



Politechnika Wrocławska

ISSN 1429-1673 • nr 257, wrzesień/październik 2012

pryzmat

PISMO INFORMACYJNE POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Edukacyjny

Projekt

JM Rektora

Uczeń
ze studentem
w jednym stana domu

□ Dolnośląski Klucz Sukcesu
dla prof. Macieja Chorowskiego

□ Kto nie ma miedzi, niech...
się dowie, jak ją odzyskać

□ Skarby tajemniczej skrytki
odnalezionej w kampusie

Trwa



*wspólne odkrywanie
Świata*



WROCŁAW 21-26 września

LEGNICA, ZGORZELEC 27-28 września

DZIERŻONIÓW 3-5 października

GŁOGÓW 4-5 października

JELENIA GÓRA, BYSTRZYCA KŁODZKA 11-12 października

ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE 17-19 października

WAŁBRZYCH 18-25 października

PATRONAT HONOROWY:

Kolegium Rektorów Uczelni
Wrocławia, Opola,
Częstochowy i Zielonej Góry

Minister Nauki
i Szkolnictwa
Wyższego

Prezydent Wrocławia
Wojewoda Dolnośląski



**DOLNY
ŚLĄSK** PATRONAT HONOROWY
MARSZAŁKA
WOJEWÓDZTWA
DOLNOŚLĄSKIEGO

Arcybiskup
Metropolita
Wrocławski



45

Lepiej miedź... niż nie mieć

Największe złoża tak pożądanej na rynku miedzi spenetrowano na tyle, że trzeba sięgać po te głębsze – trudniejsze, a to coraz więcej kosztuje. Do łask powinny więc wrócić te zasoby, które w przemyśle metalurgicznym okazały się technicznie i ekonomicznie nieatrakcyjne dla dotychczas stosowanych technologii. I jest na to szansa dzięki hydrometalurgii.

wydarzenia

- 5 Ogłoszono w Ratuszu: za rok pierwsze lekcje w Zespole Szkół Akademickich
- 7 O gotowości uczelni do inauguracji roku... szkolnego mówi JM Rektor PWr
- 9 4 lipca pod pomnikiem Martyrologii Profesorów Lwowskich

konferencje

- 10 Bez lania wody... w PAN-ie o problemach hydrogeologicznych
- 12 Zanim ogarnie nas gorączka złota, warto się dowiedzieć, czego i gdzie szukać
- 15 O współistnieniu nauk przyrodniczych i filozofii, czyli granice nauki II

liderzy

- 21 Beneficjenci prestiżowych grantów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej
- 24 Doktorantka, która ma bardzo obiecującą naukową Przyszłość
- 25 Mama wraca do pracy badawczej po cennym POMOŚCIE
- 26 WySTARTowali do kariery ze sporym bagażem badawczych sukcesów
- 28 I Dolnośląski Karnawał Odrzański z politechnicznym wsparciem
- 29 Nagroda Wrocławia dla projektanta mostu Rędzińskiego
- 30 Studentki z wrocławskiej Architektury projektowały dla Gdańska

- 32 Prof. Maciej Chorowski – najważniejszą osobistością w promocji regionu

sprawy uczelni

- 33 15. wyjazd szkoleniowo-poznawczy bibliotekarzy z PWr do Poznania

dydaktyka

- 36 Młoda Kadra znów zdobywała wiedzę pod okiem renomowanego naukowca

badania i technologie

- 38 Jak powstają wielkie mosty podwieszane na dalekim wschodzie Rosji
- 42 Nasi z Wydziału GGG z trzytygodniową „wizytą” na Spitsbergenie
- 45 Projekt HYDRO – czyli jak skutecznie odzyskiwać miedź i inne metale

światowe życie pwr

- 50 20 lat asocjacji DWM-ów z krajów Europy Środkowo-Wschodniej

współpraca

- 52 Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego ma ofertę dla firm budowlanych
- 53 Przystanek Alaska, czyli międzyuczelniana współpraca w granicę z USA
- 56 *Visiting Professors:* prof. G. Viens z Purdue University
- 58 *Visiting Professors:* prof. Hamido Fujita z Iwate Prefectural University
- 60 PWr ocenia młodzież w konkursie „Mam talent do nauki”

Zdjęcia:
Krzysztof Mazur
Ilustracja
na okładce:
Krzysztof Mazur,
www.sxc.hu
(oprac. jmsz)

od redakcji

Czy mieli Państwo tego lata taki problem z wypoczynkiem, jak znana francuska pisarka Simone de Beauvoir, gdy mówiła: „W gruncie rzeczy urlop to rzecz ogromnie męcząca: co dzień trzeba szukać sposobu, jak zabić czas”? Nie? To gratuluję, bo znam kilku takich pracowników Politechniki, którzy nijkiego entuzjazmu z możliwości wykorzystania swojego, kodeksem pracy gwarantowanego, „długiego wolnego” nie wykazują, bo najlepiej im się wypoczywa przy pracy... w pracy. Abstrahując jednak od tych „trudnych” przypadków, mam nadzieję, że zdecydowana większość z nas gdzieś latem była i wcale się tym nie zmęczyła, więcej – doskonale się teraz czuje. Czy naładowane na razie akumulatory ciała i ducha wystarczą na kolejny rok akademicki? I na aktywność codzienną „poza kampusem”, rzecz jasna...

Indeks pojęć zapomnianych...

...otworzy w roku akademickim 2012/2013 sformułowanie: „uroczyste wręczenie indeksów”. Tak, tak, zielone książeczki, swoiste akademickie *curriculum vitae* studenta tego kraju, odchodzą w niebyt. Z jednej strony żal, ale z drugiej: jaka wygoda i nowoczesność, i żadnych nerwów w kolejce do dziekanatów...

Ten rok inauguruje także nową kadencję władz rektorskich – w naszym przypadku w składzie, jaki kierował uczelnią przez ostatnie cztery lata. W zgodzie jednak z tradycją i powinnością rektora prof. Tadeusz Więckowski złożył sprawozdanie Senatowi PWr z działalności za lata 2008-2012. Prezentujemy je w dziale Gremia.

W bieżącym numerze zebraliśmy także informacje o przebojowych młodych naukowcach, którzy zyskują uznanie dzięki prowadzonym badaniom. W tym doborowym towarzystwie znalazła się także pani inżynier, której udało się w przerwach pełnienia obowiązków świeżo upieczonej mamy napisać wartościowy projekt badawczy. O wszystkich wyróżnionych piszemy jak zwykle na stronach Liderów.

Kto jeszcze nie słyszał o Zespole Szkół Akademickich przy PWr? Pora uzupełnić wiadomości (s. 5). «

Małgorzata Wieliczko

62 Wrocławski finał II edycji Akademii Wynalazców im. Roberta Boscha

gremia

64 Sprawozdanie JM Rektora PWr z działalności uczelni w minionej kadencji oraz w roku 2011 (I część lipcowych obrad Senatu PWr)

84 XLVIII posiedzenie Senatu PWr (II część – robocza)

wspomnienia

69 Ks. prof. dr hab. Waldemar Irek

70 Doc. dr inż. Ryszard Wroczyński

72 Prof. dr hab. Anna Szaynok Prof. dr hab. Henryk Chojnacki

73 Dr inż. Zbigniew Smalec

historia

74 Skrytka z czasów stanu wojennego znaleziona w kampusie

80 Po raz ostatni o tym, czego na Politechnice nie wybudowano...

sprawy studenckie

87 Cudzoziemcy zobaczą na filmie, dlaczego warto i jak podjąć studia na PWr

89 Były domy szklane, mogą też być z papieru...

91 Wsparcie stypendialne dla niepełnosprawnych studentów – jest i będzie

patronat

92 Jak pewni studenci w cztery tygodnie 12 państw odwiedzili

seniorzy pwr

95 Bluesowe fascynacje dr. Jana Kapały na gitarze akustycznej wygrane

95 Nastroje malowane pędzlem i śpiewem – wernisaż i koncert w Klubie Seniora



96 Kto ma talent i wielką cierpliwość do haftowanych kompozycji

97 Wyrecytowane i wyśpiewane wiersze Wisławy Szymborskiej

98 Tradycyjne wyjazdowe spotkanie z seniorami w Kowarach

pryzmat

PISMO INFORMACYJNE POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 8, 50-372 Wrocław, budynek D-20, pok. 106, <http://pryzmat.pwr.wroc.pl>, pryzmat@pwr.wroc.pl

Skład redakcji: Małgorzata Wieliczko (red. nacz.) – tel. 71 320 21 17, Krystyna Malkiewicz (sekr. red.) – tel. 71 320 40 67, Maria Kiszka – tel. 71 320 22 89, Iwona Szajner – tel. 71 320 24 88, Małgorzata Jurkiewicz – tel./fax 71 320 27 63, Elżbieta Wroczyńska (korekta) – tel. 71 320 27 63, Janusz M. Szafran – tel. 71 320 41 56, Krzysztof Mazur (serwis foto) – 695 91 02 95.

Projekt graficzny makiety, skład, DTP: Janusz M. Szafran.

Druk: Drukarnia Oficyny Wydawniczej PWr, nakład: 2000 egz.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i audiacji tekstów, zmiany ich tytułów oraz nie zwraca materiałów niezamówionych.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń.

Nie wszystkie poglądy zawarte w artykułach autorów zewnętrznych są tożsame ze stanowiskiem redakcji.



Aby nie gubić **peret...**

Zdolni, pracowici i ambitni uczniowie z Dolnego Śląska już w przyszłym roku będą mogli korzystać z powstającej właśnie atrakcyjnej oferty edukacyjnej. 17 lipca 2012 r. rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski, prezydent Wrocławia Rafał Dutkiewicz, wiceprezydent Wojciech Adamski i wicedyrektor Wydziału Edukacji UM Jarosław Delewski przedstawili na konferencji prasowej plany powołania we Wrocławiu Zespołu Szkół Akademickich PWr. W następstwie podjętej przez Senat Politechniki uchwały (z 19 kwietnia 2012 r.) rektor uczelni i prezydent Wrocławia podpisali odpowiedni list intencyjny. Więcej szczegółów, a także odpowiedzi na nurtujące opinię publiczną pytania – w rozmowie z pomysłodawcą przedsięwzięcia JM Rektorem prof. Tadeuszem Więckowskim na s. 7-8.



Za stołem konferencyjnym (od lewej): wicedyrektor Wydziału Edukacji Jarosław Delewski, rektor PWR prof. Tadeusz Więckowski, prezydent Wrocławia Rafał Dutkiewicz i wiceprezydent Wojciech Adamski. W głębi: dyrektor Wydziału Komunikacji Społecznej UM Paweł Czuma

Powstający Zespół Szkół Akademickich będzie początkowo składał się z gimnazjum i liceum. Uruchomione zostaną dwie klasy gimnazjalne i dwie licealne, każda będzie miała ok. 28 uczniów. Oprócz obowiązującego programu nauczania szkoła bezpłatnie da uczniom rozszerzoną wiedzę z matematyki, fizyki, chemii i informatyki. Pozostałe przedmioty zostaną poprowadzone przez zawodowych nauczycieli szkolnych. Polityka kadrowa będzie w gestii dyrektora szkoły (zgodnie z przepisami MEN), ale konkurs na dyrektora zostanie zorganizowany przez Politechnikę Wrocławską jako jej założycielkę.

Dodatkowe zajęcia poprowadzą pracownicy PWR, a uczniowie będą korzystali z infrastruktury uczelni.

– To sprawi, że stosunkowo niewielkim kosztem osiągnie się dobry, a nawet elitarny poziom – mówi rektor PWR. – Szkoła, która zapewne będzie miała charakter ponadrejonowy, zaoferuje również bursę dla dolnośląskiej młodzieży spoza Wrocławia.

Nauka w Zespole Szkół Akademickich nie zobowiązuje do podjęcia studiów na Politechnice, ale jej absolwent będzie dobrze do nich przygotowany. „Jako były student Politechniki Wrocławskiej wiem, że dobre przygotowanie szkolne to duże ułatwienie” – podkreśla Rafał Dutkiewicz.

Zespół Szkół Akademickich, który w przyszłości ma się mieścić w dzisiejszej Szkole Podstawowej nr 12 przy ul. Janiszewskiego, zostanie tymczasowo zlokalizowany w „studenckim” budynku C-13 przy Wybrzeżu Wyspiańskiego, czyli popularnym „serowcu”. Szkoła nr 12 znajduje się i tak na terenie kampusu, teraz stanie się częścią uczelni.

Wiceprezydent Wojciech Adamski podkreśla zaawansowanie prac przygotowawczych. Podstawy programowe nauczania są już gotowe. W mar-

cu 2013 r. wszystko musi być już związane na ostatni guzik, by można było zacząć nabór. Rekrutacja będzie prowadzona w oparciu o zarządzenie dolnośląskiego kuratora oświaty i dodatkowe kwalifikacje w formie testów.

Pytania dziennikarzy dotyczyły poziomu nauczania, kwalifikacji kadry dydaktycznej i zaplecza (zajęć wf, dostępności basenu). Czasem kryły sugestię, że przedstawiona decyzja to wyraz niewiary w poziom wrocławskich czy dolnośląskich szkół. W odpowiedzi prof. Więckowski podkreślił, że chodzi o to, by w masowym

Maria Kisza
Zdjęcie:
Urząd Miejski
Wrocławia

ZSA uzupełni ofertę wrocławskich szkół

Rozmowa z Jarosławem Delewskim, wicedyrektorem Wydziału Edukacji UM

Jaki jest udział Wydziału Edukacji UM Wrocławia w tej inicjatywie? Jak będą rozłożone kompetencje odpowiedzialnych instytucji?

■ Wydział Edukacji przygotował „schemat” ZSA i statuty obu szkół. Wraz z rektorem Tadeuszem Więckowskim zajmował się ich rejestracją. Do opracowania siatki zajęć jeszcze daleko – tym zajmie się dyrektor szkoły, ale to Politechnika zdecyduje o jego wyborze w drodze konkursu. Wiadomo, że program nauczania będzie rozszerzony w stosunku do standardowego o cztery przedmioty „politechniczne”. Kuratorium sprawuje nadzór nad merytoryczną działalnością szkoły. Organem prowadzącym będzie PWR. Etyaty nauczycieli będą finansowane

nauczaniu nie gubić pereł: – Chcemy stworzyć szansę tym, którzy są zdolni i pracowici – zaznaczył rektor.

Uczelnia ma dobrą bazę do nauczania przedmiotów ścisłych. Dysponuje laboratoriami, biblioteką, pracowniami komputerowymi. Ma też Studium WFiS. Dydaktycy z PWR już od lat pracują z utalentowaną młodzieżą w różnym wieku – np. z uczestnikami konkursów matematycznych, z których najlepsi trafiają na międzynarodowe finały w Paryżu. Oczywiście nauczaniem będzie się zajmowała wyselekcjonowana grupa nauczycieli akademickich. Prezydent R. Dutkiewicz przypomniał osiągnięcia dydaktyczne doc. Przemysława M. Kajetanowicza, autora świetnych podręczników.

Dziennikarze interesowali się, czy w Polsce są szkoły powiązane z uczelniami. Prof. Więckowski przytoczył przykład liceum ogólnokształcącego w Łodzi. Uważa jednak, że liceum to zbyt późny etap na poważne zajęcie się naukami ścisłymi, dlatego stawia na gimnazjalistów.

Szeroko także odbiła się w mediach wiadomość... o przedszkolu PWR. Tak zinterpretowano dodatkową informację, że studencka Fundacja Manus oferuje studentom i młodym pracownikom dorywczą opiekę nad dzieckiem, które jest przyjmowane po odpowiednim zaanonsowaniu. „Uczelnia pełni więc czasem rolę babci” – zażartował rektor T. Więckowski. Dlaczego ta wiadomość okazała się hitem? Chyba ze względu na młody wiek dziennikarzy obecnych na konferencji prasowej... «

przez Ministerstwo Edukacji Narodowej – poprzez subwencję.

Subwencja nie idzie „za uczniem”, ale jest przyznawana gminie odpowiednio do liczby objętych nią dzieci.

■ Szkoły otrzymują subwencję za pośrednictwem gminy. Część pieniędzy pochodzi z MEN, a reszta przydzielana jest przez władze lokalne. W przypadku Wrocławia – przez prezydenta miasta, który przekazuje prawie drugie tyle, co MEN.

Czy powołanie szkoły pod auspicjami Politechniki może sprawić, że jakaś inna szkoła zostanie zamknięta?

■ Nie, ta szkoła będzie uzupełnieniem istniejącej oferty, zwłaszcza że ma rekrutować kandydatów również poza Wrocławiem. «

Rozmawiała: Maria Kisza



Jarosław Delewski, wicedyrektor WE UM



Zysk jest oczywisty

Nim dzwoneczek się odezwie... na korytarzach Zespołu Szkół Akademickich, którego organem założycielskim jest Politechnika Wrocławska – rozmawiamy z JM Rektorem PWr prof. Tadeuszem Więckowskim o, między innymi, powodach, jakimi kierował się, forsując swój edukacyjny projekt na niwie miejskiej i uczelnianej.

Panie Rektorze, wydaje się, że uczelni powinny bardziej zależeć na pracy ze starszą młodzieżą – np. z uwagi na lepszy kontakt międzypokoleniowy, a być może dlatego, że tak jest łatwiej pod względem wychowawczym. Licealiści to bowiem prawie dorośli ludzie. Skąd wzięła się więc decyzja o stworzeniu również gimnazjum?

■ Rozważając projekt powołania szkoły przy Politechnice, doszliśmy do wniosku, że samo liceum będzie niewystarczające, aby dobrze przygotować przyszłych studentów. Optowałem także za gimnazjum i dlatego dziś mamy Zespół Szkół Akademickich. Szczegóły tego przedsięwzięcia pod względem prawnym i koncepcyjnym opracował zespół kompetentnych osób – po dwie z naszej uczelni i ze strony Wydziału Edukacji Urzędu Miejskiego. Po przeanalizowaniu i sprawdzeniu wszelkich wariantów projekt trafił do Senatu PWr i został zaaprobowany przez senatorów. Od tej chwili mogliśmy przystąpić do prac organizacyjnych – zarówno pod względem infrastrukturalnym, jak i personalnym.

No właśnie, kto obejmie obowiązki dyrektora zespołu szkół?

■ Zatrudnienie tej osoby leży w gestii kanclerza uczelni – i te sprawy się finalizują. Gdy ostatecznie się zamkną, będziemy już mogli oficjalnie przedstawić dyrektora.

I to on skompletuje kadrę nauczycielską?

■ Tak, ale wybór kandydatów należy do Politechniki, która ostatecznie zdecyduje o zatrudnieniu poszczególnych przedmiotowców, oczywiście wesprze nas w tym Wydział Edukacji – zwłaszcza w odniesieniu do humanistów. Z oczywistych względów o tzw. ścisłowców od matematyki, fizyki, chemii czy informatyki zadbamy sami. Mamy wśród kadry akademickiej takich pracowników z doświadczeniem w pracy z gimnazjalistami i uczniami liceów, którzy prowadzą zajęcia w różnych wrocławskich szkołach, organizują również olimpiady. Nasi dydaktycy mają przygotowanie pedagogiczne do pracy w szkołach

Program nauczania w ZSA ułożymy tak, by dawał dobrą odskocznnię na kierunki prowadzone na naszej uczelni. Chociaż oczywiście absolwenci szkoły nie muszą decydować się na studia na Politechnice Wrocławskiej.

wyższych, ale będą musieli zdobyć odpowiednie uprawnienia pedagogiczne związane z nauczaniem na poziomie gimnazjalnym i szkoły średniej. Tak nakazują przepisy i zgodnie z literą prawa wszystko się odbędzie.

Wracając do dyrektora szkoły, będzie także odpowiedzialny za przygotowanie całej szkolnej bazy, tak by można było bez przeszkód zainaugurować zajęcia w Zespole Szkół Akademickich.

Siedziba ZSA będzie się mieściła w popularnym politechnicznym „serowcu”.

■ Tak, początkowo w budynku C-13, którego część zostanie wydzielona na potrzeby szkoły i przystosowana odpowiednio dla młodzieży. Postaramy się tak zagospodarować miejsce dla uczniów, aby czuli się swobodnie i bezpiecznie. To jest kwestia dobrej organizacji w okresie przejściowym. Docelowo planujemy bowiem ulokowanie naszego gimnazjum i liceum także na terenie kampusu – w obecnej szkole podstawowej przy ul. Janiszewskiego. Wiemy, że będzie ona stopniowo przez miasto „wygaszana”. W dalszej perspektywie, zamierzamy znacznie rozbudować i unowocześnić ten obiekt, tak by rzeczywiście stał się wzorcową placówką na miarę czasów, szukając na to środków w perspektywie finansowej 2014-2020. Sądzę, że około 2015 r. można będzie taką inwestycję rozpocząć. Co ważne – powinna być to placówka kompatybilna z Politechniką. A to oznacza, że nie chcemy dublować tego, co już na uczelni mamy, a zbudujemy, na przykład, taką salę gimnastyczną, która w godzinach lekcyjnych będzie służyła uczniom, a po południu będą z niej mogli korzystać rekreacyjnie np. pracownicy PWr.

Nikt lepiej niż pracownicy dydaktyczni uczelni nie wie, jak wielu młodych ludzi, mających poważne braki w wiedzy z zakresu przedmiotów ścisłych, trafia na studia.

Już za rok, i w kolejnych latach, młodzież będzie mogła korzystać z infrastruktury Politechniki – laboratoriów komputerowych, fizycznych, chemicznych – w to uczelnia nie musi inwestować. Potrzebujemy natomiast klas do przedmiotów humanistycznych, geografii czy historii.

I to wszystko obliczone na początek na cztery klasy?

■ Tak. Dwie klasy gimnazjum i dwie liceum. W każdej ok. 25 osób. Docelowo w sumie szkoła może liczyć 600-700 uczniów.

Czyli placówka w pewnym sensie elitarna. Szczególna kuźnia talentów?

► ■ Nie zamierzamy tworzyć – przeproszam za porównanie – stajni koni wyścigowych. Chodzi o to – i zawsze będę przy tym obstawał – że mamy znakomitą, uzdolnioną młodzież, natomiast bardzo często nieodpowiednio w szkole prowadzoną. Prawdziwe talenty gubią się lub są wręcz tłamszone. Trzeba je w porę dostrzec i tak poprowadzić edukacyjną ścieżką, aby potem dobrze poradziły sobie na studiach, a w życiu zawodowym odnosiły sukcesy. I to w takich dziedzinach, które są szczególnie ważne i potrzebne dzisiejszemu światu. A tak się złożyło, że w większości są one oparte na naukach ścisłych.

Z drugiej strony, pewnej elitarności się nie ustrzeżemy. Choćby właśnie dlatego, że na młodych ludziach, uzdolnionych w kierunku przedmiotów ścisłych i technicznych, szczególnie nam zależy i liczymy na to, że tacy przystąpią do rekrutacji. Tacy, którzy w pewnym sensie dojrżeli do wyboru swojej życiowej drogi. Naszą ofertą dla nich będzie właśnie rozszerzony profil mat-fiz-chem i informatyczny. Zakładam więc, że znakomita część absolwentów szkoły wybierze oczywiście studia na Politechnice Wrocławskiej. Wiążę takie nadzieje z faktem, że nasza uczelnia ma dzisiaj możliwość kreowania bez zgody ministerstwa nowych kierunków kształcenia na tych swoich wydziałach, które mają uprawnienia habilitacyjne – kierunków bardzo nowoczesnych, potrzebnych gospodarce, ale i niełatwych.

Czy w związku z tym rekrutacja do obu szkół będzie różniła się od standardowej?

■ Rekrutacja do Zespołu Szkół Akademickich na obu poziomach będzie prowadzona elektronicznie, przez system miejski, tak jak do innych wrocławskich szkół. Natomiast niewykluczone, że zdecydujemy się – po konsultacji z dyrektorem – na jakieś rozmowy kwalifikacyjne z kandydatami. Ale to



Rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski:
Čzęsto tracimy albo marnujemy utalentowaną młodzież tylko dlatego, że chodzi do słabych szkół lub pochodzi z małych miejscowości, gdzie poziom nauczania pozostaje na niskim poziomie.

nie jest sprawa przesądzona. Po prostu bierzemy to na razie pod uwagę.

I także to, że do szkoły będą chcieli uczęszczać uczniowie spoza Wrocławia?

■ Tak, docelowo chcemy prowadzić nabór na całym Dolnym Śląsku. Zamiejscowym, którzy będą tego potrzebowali, zaoferujemy miejsca w bursie.

A propos, trafiłam już na pierwsze głosy sprzeciwu, że stanie się to

kosztem studentów, bo pozbawi ich miejsc w akademikach...

■ Nie ma mowy o zabieraniu miejsc studentom. Wprost przeciwnie, prowadzimy rozmowy z firmami, z którymi moglibyśmy wybudować w tzw. partnerstwie publiczno-prywatnym nowy akademik o bardzo dobrym standardzie przy pl. Grunwaldzkim. Poza tym, powszechnie wiadomo, że nie wszyscy zamiejscowi studenci Politechniki chcą i mieszkają w naszych domach studenckich. Wielu wynajmuje kwatery prywatnie i ta tendencja nie maleje. No i spójrzmy realnie – jakie może być ewentualne zapotrzebowanie wśród uczniów ZSA na miejsca w bursie? Raptem na kilkadziesiąt, nawet jeśli na sto – z pewnością będziemy potrafili tyle wygospodarować z tych ponad czterech tysięcy, którymi dysponujemy.

W jakim zakresie szkoła obciąży finansowo Politechnikę, bo przecież całkiem neutralne pod względem kosztów to przedsięwzięcie nie jest? Ile więc trzeba zainwestować np. w zatrudnienie obsady do administrowania szkołą?

■ Nie przewidujemy dużych wydatków. Po pierwsze, korzystać będziemy w sporej mierze z infrastruktury, jaką mamy do dyspozycji na uczelni. Po drugie, wynagrodzenia dla kadry nauczycielskiej to kwestia stosownej subwencji dla szkoły publicznej – a więc te koszty leżą poza budżetem Politechniki.

Po trzecie, PWr ma przecież i własny Dział Zarządzania Zasobami Ludzkimi, i pion finansowy. Do kanclerza uczelni należy takie zorganizowanie pracy, aby nie generować niepotrzebnie kosztów i rozdysponować odpowiednio pracę wewnątrz naszych służb. Obsługują one na co dzień grubo ponad cztery tysiące pracowników, więc z pewnością poradzą sobie z dodatkowym, nawet kilkudziesięciosobowym „obciążeniem”. A na przykład sprawy związane z utrzymaniem czystości na terenie szkoły również przejmą nasi dotychczasowi pracownicy, oczywiście za stosownym wynagrodzeniem, więc i tu nie potrzebujemy „posiłków”.

Zespół Szkół Akademickich będzie szkołą politechniczną, po prostu jedną z jednostek uczelni, choć z zachowaniem autonomii właściwej dla takich placówek edukacyjnych. Żadnego uzasadnienia nie miałyby więc tworzenie dla ZSA jakiejś odrębnej struktury administracyjnej.

A skoro poruszyła pani temat inwestycji – to chcę powiedzieć zwłaszcza o jednej – o inwestowaniu w młodzież. To zawsze się opłaca i zwraca najczęściej z nawiązką. Nieważne, za kilka czy kilkanaście lat. Zysk jest oczywisty.

Podobnie jak cel... Bardzo dziękuję za rozmowę. «



W tym budynku obecnej SP nr 12 ma docelowo działać Zespół Szkół Akademickich PWr. Rektor uczelni zapowiada też gruntowną modernizację tego obiektu

Rozmawiała:
Małgorzata Wieliczko
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur,
www.sp12.wroclaw.pl,
www.sxc.hu

Cześć Ich pamięci

Znowu pomnik Martyrologii Profesorów Lwowskich przy skwerze Kazimierza Idaszewskiego na terenie kampusu PWr tonął w kwiatkach. Jak co roku, 4 lipca nie tylko akademicki Wrocław oddał hołd pomordowanym w 1941 r. uczynom. Minęła właśnie 71. rocznica okrutnej zbrodni, której dopuścili się hitlerowcy.

Zgromadzeni pod pomnikiem przedstawiciele władz rządowych, regionalnych i miejskich, delegacje wrocławskich uczelni – uniwersytetów: Ekonomicznego, Medycznego, Przyrodniczego, Wrocławskiego oraz Akademii Muzycznej, Akademii Wychowania Fizycznego i Politechniki, szkół, organizacji i stowarzyszeń: Towarzystwa Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich, Wrocławskiego Klubu „50”, Bractwa Kurkowego, klubów: Leopoldis, Orłąt Lwowskich i Buczacz, związków zawodowych, a szczególnie członkowie rodzin zamordowanych – zostali powitani przez JM Rektora PWr prof. Tadeusza Więckowskiego.

– Wczoraj byłem tam, we Lwowie, na Wzgórzach Wuleckich, i razem z rektorem Politechniki Lwowskiej Jurijem Bobało składałem kwiaty pod pomnikiem, który powstał rok temu. Jakże trudno było znaleźć słowa, gdy padały nazwiska zamordowanych. Nowy monument upamiętnia tych, którzy oddali swoje życie za naukę, łączy ze sobą dwa narody i dwie społeczności akademickie – powiedział rektor Tadeusz Więckowski. Przypomniał również o tym, że dzisiejsza Politechnika swoje tradycje akademickie i spuściznę intelektualną zawdzięcza właśnie tym, którzy zginęli z rąk oprawców 71 lat temu. – Niech los profesorów lwowskich będzie przestrogą przed każdym totalitaryzmem – zaapelował również rektor.

Wiceprezydent Wrocławia Adam Grehl oddał hołd polskim naukowcom, mówiąc m.in.: – Są w życiu miasta miejsca i daty, które mają szczególne znaczenie i budują jego siłę duchową. To jest właśnie to miejsce, które ma młodego wrocławianina, ucznia szkoły, skłaniać do pytania: Czyj to jest pomnik?, Co się wydarzyło? Jestem zaszczycony, że jako samorządowiec w imieniu prezydenta Wrocławia i wszystkich mieszkańców mogę czcić pamięć profesorów, składając kwiaty.

Po oficjalnych przemówieniach i złożeniu wiązanek oddano się chwili zadumy i cichej modlitwy. Uroczystość uświetniła Orkiestra Komendy Wojewódzkiej Policji we Wrocławiu. «

Gosia Jurkiewicz
Zdjęcia: Krzysztof Mazur



Przedstawiciele klubów Leopoldis, Orłąt Lwowskich i Buczacz



W imieniu władz miasta przemawiał i złożył kwiaty wiceprezydent Adam Grehl



W imieniu Politechniki Wrocławskiej – rektor, prorektorzy i dziekani



Wiązanka kwiatów od uczniów Gimnazjum nr 15 we Wrocławiu, które 16 listopada br. przyjmie imię Profesorów Lwowskich

Czy zabraknie nam wody?



O zasobach wodnych Polski, Dolnego Śląska i Wrocławia oraz ich dzisiejszym i potencjalnym wykorzystaniu mówił prof. dr hab. Stanisław Staško, dziekan Wydziału Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego, hydrogeolog, specjalista od wód podziemnych regionu dolnośląskiego i opolskiego.

Wostatnich latach coraz częściej słyszymy o problemach z niedoborem wody w świecie i Europie, np. w Walii czy Hiszpanii. Woda staje się towarem i przedmiotem handlu.

Choć wg wycień Sztokholmskiego Instytutu Wody ok. 2025 r. czeka świat tzw. niebieska rewolucja spowodowana wyczerpaniem zasobów wodnych w Afryce i Azji, Polska w światowych szacunkach traktowana jest jako obszar o wysokich zasobach wód podziemnych, co wynika z warunków klimatycznych – dużych opadów i dobrych właściwości zbiornikowych skał. W prasie pojawiają się także takie artykuły, z których wynika, że Polska ma tak mało wody jak kraje północnej Afryki. Jak jest naprawdę?

W Polsce

Prof. Staško przekonywał, że wg badań hydrogeologicznych wody w naszym kraju jest jednak sporo. Opady atmosferyczne to 193 km³, co oznacza 617 mm słuza wody rocznie. Niestety 436 mm powraca do atmosfery. Przykładowo, 1 ha lasu bukowego odprowadza podczas słonecznego dnia tyle, ile zużywa przeciętnie 300 osób, czyli 30 tys. m³. Natomiast 26-29 km³, tj. 170 mm, uchodzi jako odpływ powierzchniowy. Relacja wód płytkie-

go krążenia i wód głębokiego krążenia ma się jak 1:30. Dzięki temu, że trzykrotnie „nawiedził” nas skandynawski lodowiec i że mamy 200-300 m osadów czwartorzędowych, kenozoicznych, kredowych i innych, mających własności gromadzenia i przewodzenia wód, na terenie kraju jest 30 razy więcej wód pod ziemią niż na powierzchni. Zasoby te są stale odnawiane, gdyż spływ powierzchniowy wynosi 43%, a odpływ podziemny 57%. Rocznie eksploatowanych jest 4,81 km³ wód podziemnych, a dla zaspokojenia potrzeb ludności zasadnicza tego część, czyli 3,9 km³ za rok. Statystycznie każdy z nas zużywa 101 l/dobę.

Jest też pewna część nierestrowanych poborów wód, eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania. 70% zapotrzebowania na wodę pokrywane jest z wód podziemnych. To dobrze, ponieważ są one czyste – twierdzi prof. Staško. Odnawialność tych wód jest bardzo zróżnicowana, czyli czas od wejścia przez nie do systemu wodonośnego do chwili ich eksploatacji. Jest to dziś bardzo dokładnie określone za pomocą metod izotopowych. Czas ten zależy od występujących na danym terenie warstw geologicznych. W Sudetach wody słodkie mają 7-10 lat (w źródłach), wody mineralne 50-15 000 lat, w niecce mazowieckiej (tzw. wody oligoceńskie): 800-15 000 lat,

w trzaskie opolskim: 30-2000 lat, a na Lubelszczyźnie – 29-370 lat. Głębokość ich występowania waha się od 100 do 2000 m. Wody mineralne są efektem mieszania się wód z różnych okresów (prof. Wojciech Ciężkowski z PWr jest specjalistą od tego zagadnienia).

Wiedzę o tych zasobach dają nam wciąż uzupełniana baza hydrogeologiczna ponad 120 tys. otworów hydrogeologicznych, studnie, otwory ujęcia, analizy fizykochemiczne. Prowadzimy też badania kartowania. Najnowszą metodą jest numeryczne modelowanie (na UWr realizowany jest model dla KGHM 17-warstwowy na powierzchni 3000 km²). Pod kierownictwem Państwowego Instytutu Geologicznego cały kraj został pokryty 1064 arkuszami mapy hydrogeologicznej w skali 1:50 000. Zawiera ona całą informację o formacjach wodonośnych, kierunkach przepływu, zasobach i o jakości. W jednym laboratorium zostało wykonanych ok. 14 000 analiz chemicznych. Trwało to osiem lat. W tej chwili ta mapa, w wersji elektronicznej z różnymi warstwami nakładanymi, jest jeszcze aktualizowana, zwłaszcza jej poziom pierwszy – tzw. użytkowy i jest ogólnodostępna odpłatnie. Jest to podstawa baza do badań hydrogeologicznych.

Północna i środkowa Polska, Niż Polski mają bogate struktury wodonośne, a także obfite są zasoby Jury Lubelskiej – kredy lubelsko-radomskiej. Gorsze warunki występują we fliszu karpaccim i w masywie Sudetów.

Główne strategiczne zbiorniki wód podziemnych to te, które chcemy przekazać następnym pokoleniom. Wydzielono 156 takich zbiorników, a zajmują one 11% powierzchni naszego kraju i są najbardziej zasobnymi zbiornikami w Polsce, np. cała niecka mazowiecka (zbiornik oligoceński). Wypełniają je wody, które nie wymagają – albo wymagają tylko prostego – uzdatnienia.

Mapa głównych zbiorników wód podziemnych została wdrożona do zagospodarowania przestrzennego całego kraju po to, aby nie dopuścić do ich zniszczenia, nie oddziaływać negatywnie na obszar ich występowania, gdzie występują, gdzie dochodzi do ich zasilania i odnawiania.

** Wrocław pobiera 105 tys. m³ wody na dobę, z tego do celów komunalnych 81 tys. m³, do celów przemysłowych ok. 25 tys. Są to w większości wody powierzchniowe, poddawane skomplikowanym procesom chemicznym. Statystycznie każdy z nas zużywa 101 l na dobę.*

We Wrocławiu

W 1906 r., po okresie dużych epidemii, niemiecki hydrogeolog zaprojektował ujęcia wód płytkich. Niestety skończyło się to niepowodzeniem – okazało się bowiem, że płytkie wody mają nawet 100-krotnie przekroczone normy zawartości żelaza.

We Wrocławiu, który jest położony w młodej dolinie, o aluwialnych nieźbyt miększych (piaski, żwiry, ility, mające skłonności do gromadzenia wód podziemnych), warunki hydrogeologiczne są niezbyt korzystne. Głębiej położone, dobre wody podziemne występują tylko w rejonach Leśnicy, Zakrzowa i dzisiejszego portu lotniczego. Pozostałe mają podwyższoną zawartość siarczanów.

Jak dziś przedstawia się zaopatrzenie Wrocławia w wodę? Po wielkiej epidemii rozpoczęto budowanie wodociągów Na Grobli. Najpierw powstało kilkanaście studni, a gdy się okazało, że woda jest w nich zbyt żelaziona, zmieniono technikę zaopatrzenia na tzw. ujęcie infiltracyjne. Wybudowano 54 stawy infiltracyjne, wykorzystując wody powierzchniowe, początkowo z Odry, później Oławy, a następnie z Nysy Kłodzkiej, po katastrofie z lat 70., kiedy wody były za mało – przerzucone kanałem do stawu w przyspieszonym tempie. Te

** Główne strategiczne zbiorniki wód podziemnych to te, które chcemy przekazać następnym pokoleniom. Wydzielono 156 takich zbiorników, a pokrywają one 11% powierzchni naszego kraju.*

wody przekształca się w ciągu trzech tygodni w wody podziemne, a następnie 488 studniami poddaje się dalszej obróbce w zakładach uzdatniania.

Prof. Staško postawił pytanie, czy jest to konieczne, zwłaszcza że ostatnie badania pokazują, że w niedalekiej odległości od Wrocławia mamy trzy główne zbiorniki wód podziemnych, mogące dostarczyć duże ilości dobrej jakościowo wody – Środa Śląska, Oleśnica i Oława. Są też dalej położone, np. Dolina Baryczy. A zatem w odległości 5-20 km od granic miasta znajdują się bardzo zasobne zbiorniki wód podziemnych.

Wrocław pobiera 105 tys. m³ wody na dobę, z tego do celów komunalnych 81 tys. m³, do celów przemysłowych – ok. 25 tys. Są to w większości wody powierzchniowe poddawane skomplikowanym procesom chemicznym. Dziś zaledwie w 0,9% wykorzystuje się wody podziemne, choć jeszcze w latach 80. ub. wieku Leśnica korzystała z takich ujęć. Teraz tamtejsze wodociągi zasilane są wodą z Mokrego Dworu i tylko niektóre studnie nadal się utrzymuje.

Jakie są wady i zalety tego systemu? Dużą zaletą na pewno jest ilość wody pochodząca z wód powierzchniowych



W Polsce wód powierzchniowych jest 30 razy mniej niż wód głębszego krążenia

– można dostarczyć 34 m³/s. Wady to: podatność wód powierzchniowych na skażenie, wody są zanieczyszczone i wymagają pięciu procesów chemicznych. Odczynniki, aby woda spełniała wymagania pitnej, są dostarczane wagonami. Proces chlorowania może powodować też powstawanie związków szkodliwych dla zdrowia (trójchlorometylenowych). System nie ma ujęć rezerwowych, co Wrocław odczuł podczas wielkiej powodzi w 1997 r., gdy przez trzy tygodnie tereny wodonośne były zalane.

Mieszkańcy dolnośląskiej stolicy nie mają dziś alternatywy. Inicjatywa budowy źródeł publicznych, jakie są np. w Warszawie i Krakowie, nie powiodła się – podobno ze względu na zbyt duże koszty dojazdów do tych punktów. Utrzymywanie infrastruktury obecnego systemu i uzdatnianie wody również jest bardzo kosztowne.

Szanse na zmiany

Jak twierdzi prof. Staško, ostatnio pojawiła się nadzieja, że uda się powrócić do koncepcji zmian. Przy wodociągach powstało bowiem centrum innowacji i nowych technologii. Dzisiaj, gdy istnieje alternatywa, nie musimy

być skazani na korzystanie z wód powierzchniowych.

– Wykonaliśmy w 2001 r. pod kierunkiem prof. Michała Sachanbińskiego analizę stanu rozpoznania warunków hydrogeologicznych regionu wrocławskiego oraz wytypowaliśmy zbiorniki wód podziemnych i struktury, które mogłyby zmienić system zaopatrzenia Wrocławia w wodę. Zamiast drogich i skomplikowanych procesów możemy wykorzystywać to, co daje nam natura – wody podziemne – powiedział prelegent. – Wykonaliśmy bilans zasobów dyspozycyjnych i eksploatacyjnych, przeprowadziliśmy też analizę ekonomiczną i modelowaliśmy systemy dolin, np. Bogdaszowice-Rodakowice. Doszliśmy do wniosku, że możemy stamtąd dostarczyć 20 tys. m³ wody na dobę, ze zbiornika Środa Śląska 30 tys., ze zbiornika Oleśnica 36 tys. i ze zbiornika 321 – następne 35 tys. m³. Wokół Wrocławia zaplanowaliśmy sześć miejsc, z których zasobów moglibyśmy spokojnie korzystać. Już tylko trzy z nich wystarczyłyby na zaspokojenie dzisiejszych potrzeb miasta.

Pozostaje pytanie: ile to mogłoby kosztować? Wg obliczeń z 2002 r. całość inwestycji z budową nowych studni, stacji uzdatniania (niektóre ze studni będą wymagały prostego procesu odżelaziania), wybudowanie rurociągów doprowadzających wodę do miasta, miało kosztować 259 mln złotych, wydatkowanych etapami (kolejne podłączanie zbiorników, stopniowa wymiana systemu). Dzisiejszy budżet MPWiK jest dużo wyższy.

Najważniejszym zaś argumentem przemawiającym za zmianą systemu jest cena wody – dwunastokrotnie niższa niż obecnie, czyli ok. 0,25 zł/m³. Mamy zatem możliwość dostarczenia do miasta 122 tys. m³ na dobę czystszej, korzystniejszej zmineralizowanej i taniej wody. «



Prof. Stanisław Staško – hydrogeolog z UW

Krystyna Malkiewicz
Zdjęcia:
Alicja Krzemińska (UWr), Krzysztof Mazur, www.sxc.hu

Wykład prof. Stanisława Staški – którego organizatorem była Komisja Nauk o Ziemi – odbył się 13 kwietnia br. we wrocławskim Oddziale PAN.



Od błota do złota

My też mamy własną krainę złotonośną, mniej groźną niż Alaska. Zagadnienie „perspektyw wydobycia złota i innych metali w powiecie lwóweckim” przyciągnęło wiele osób na otwarte zebranie naukowe zorganizowane przez Komisję Nauk Górniczych i Nauk o Ziemi PAN/Wrocław oraz Komitetu Zrównoważonej Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN.

Zagadnienia geologii i technologii wydobycia i przeróbki metali rzadkich, a także perspektywy dalszej eksploatacji jednego z dolnośląskich złóż zostały przedstawione 23 maja br. przez dr. Antoniego Muszera (Zakład Surowców Mineralnych, Instytut Nauk Geologicznych UWr) i dr. hab. inż. Andrzeja Łuszczkiewicza, prof. PWr (Zakład Przeróbki Kopalini i Odpadów Instytutu Górnictwa

PWr). Przy dzisiejszych cenach złota taka inicjatywa wydaje się ze wszechmiar racjonalna.

Wśród obecnych na seminarium byli: przewodniczący KNG prof. Jerzy Malewski (Instytut Górnictwa PWr) i prof. Michał Sachanbiński – jako przewodniczący Komisji Nauk o Ziemi, współorganizator seminarium i szef zespołu, w którym jest dr Andrzej Muszer; dr Miranda Ptak (za-

stępczyni dyrektora Urzędu Górniczego), prof. Barbara Namysłowska-Wilczyńska (sekretarz Komisji Nauk o Ziemi) i prof. Jan Drzymała (Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii).

Przybył też dyr. Henryk Karaś (KGHM) – przewodniczący Europejskiej Platformy Surowcowej (kończący sześciolletnią kadencję, obecnie członek jej Komitetu Sterującego EPS, który będzie nadal reprezentował KGHM w tym zgromadzeniu). Wkłada on wiele wysiłku w starania o właściwe traktowanie spraw surowców w Europie. Wyraził radość, że obecnie sytuacja jest dobra, sprawy zagospodarowania surowców są ujęte w nowym programie MP8, rozwija się eu-



Takie minerały kryje dolnośląska ziemia (od lewej: złoto, kasyteryt, hematyt, sfaleryt)

ropejskie partnerstwo w tej branży, a Bruksela wspiera innowacje. Pojawiło się wiele projektów europejskich, np. gromadzący 26 instytucji europejskich projekt „Inteligentna kopalnia” na 25 mln euro!

Obecny był również prof. Jerzy Bednarczyk – zastępca dyrektora Instytutu POLTEGOR, *spiritus movens* podjętej tematyki. To on sformułował projekt badawczy, z którym szerokie grono specjalistów występuje o dotację na badania z programu NCBiR. Projekt na ok. 10 mln zł przygotowywany wspólnie przez kilka instytucji (m.in. Instytut Geologiczny z Warszawy, AGH, UW, PWR, Poltegor) przeszedł pierwszy etap kwalifikacji. – Planujemy stworzenie dużych instalacji laboratoryjnych w Poltegorze i w instytutach PWR i UW, by badać odpady powydobywcze. Chcemy kupić wirówki na parę ton, by przeprowadzić badania póltechniczne i doświadczalne – mówi prof. Bednarczyk.

Gdzie szukać?

W zasadniczej części spotkania prelegenci omówili geologiczne i techniczne badania, które pozwalają ocenić możliwości pozyskania cennych kruszców.

– Nie wszyscy wierzą w obecność złota w rejonie Bobru – podkreślił dr Muszer. – Pierwotnie nisko szacowano jego zawartość. A. Grodzic-

ki uważał, że występuje ono w ilości 0,1-0,2 g na tonę, a F. Schumacher (1924), że 0,15 g. Inni byli zdania, że w całym rejonie występowania kruszyw, tj. od Pilchowic po Krosno Odrzańskie, jest ok. 300 kg złota. Przedstawione tu prace dotyczą tylko okolic Lwówka Śląskiego, a ściślej: obszaru między Rakowicami Małymi i Wielkimi, po lewej stronie Bobru. Zawartość złota w rejonie skały wynosi tam średnio 0,1-0,2 g na tonę (MG), a maksymalnie do 15 g.

Rakowice Zbiornik to typowa kopalnia żwirowo-piaszczysta, założona w utworach czwartorzędowych. Miększe osady czwartorzędowe sięgają 1-2 km. Wydobywany tu żwir jest selekcionowany. Jego najdrobniejszy składnik trafia do odpadów. Naukowcy zbadali zarówno mułki w osadniku, jak i materiał złoża. Surowiec zawierający złoto to materiał rodzimy. W złożu są okruchy: magmowe, pegmatytowe, skarnowe, żyłowe, aż do osadowych. W korycie Bobru są miejsca, w których gromadzą się złote ziarenka pewnego typu, gdy lżejsze minerały płyną dalej.

Grawitacyjnie i flotacyjnie

Materiał ze żwirowni został przebadany w warunkach laboratoryjnych. – Dobór metody pozyskiwania złota zależy od wielkości jego cząstek. – mówi prof. Andrzej Łuszczkiewicz.

Skuteczna, choć stara (kilka tysięcy lat!) metoda grawitacyjna ma swoje ograniczenia. Mimo różnic gęstości między złotem i innymi materiałami sprawdza się, gdy cząstki złota przekraczają 10 mikrometrów. Drobniejsze ziarna wydziela się flotacyjnie dzięki temu, że właściwości powierzchniowe złota są inne niż pozostałych minerałów w złożach okruschowych. Tylko gdy pęcherzyk powietrza nie jest w stanie unieść okruszka złota, trafi on do odpadów. W światowej produkcji, która przynosi ok. 2,5 ton złota rocznie, są to tylko metody pomocnicze. Zasadniczo stosuje się tam metody chemiczne i biologiczne.

Metody chemiczne powstały pod koniec XIX w. Np. ługowanie cyankowe jest bardzo skuteczne, ale nie stosuje się go do najdrobniejszych ziaren. Jest szeregiem nośników, w których złoto występuje w formie bardzo rozproszonej (a może nawet podstawień w siatce krystalicznej), np. w rudach pirytowych i arsenopirytowych. To tak zwane rudy trudno wzbogacalne. Przed ługowaniem złota konieczne jest rozłożenie matrycy pirytovej lub arsenopirytovej. Metody biologiczne wspomagają metody chemiczne. Polegają one zwykle na rozkładzie materiału siarczkowego. Metoda amalgamacji, którą też zalicza się do metod chemicznych, jest coraz rzadziej stosowana za względu na niezbędną w procesie rtęć. Chałupnicze metody z zastosowaniem rtęci mszczą się skażeniem środowiska i zatruciem organizmu. Poszukiwacze złota żyją krótko.

Najczęściej stosuje się ługowanie. Nie zawsze jest to łatwe. Rudy pirytowe – trudno ługowalne – wzbogaca się flotacyjnie w piryt, by następnie go rozłożyć. Najtrudniej wzbogaca się rudy, w których złoto występuje w telurkach. Około 30% produkcji złota pochodzi z siarczkowych rud metali niezależnych (głównie rud miedzi).

Jest wiele metod wzbogacania grawitacyjnego. Rozwijały się one od zarańia ludzkości. Stosuje się stół koncentracyjny, osadarkę, separator strumieniowo-korytowy itd. W XIX-XX w. powstał separator wirówkowy, który jest najskuteczniejszym narzędziem. W Laboratorium Chemii i Przeróbki Surowców Mineralnych (PWR, W-6) są dwa takie separatory o wydajności 40 kg na godzinę. Siła odśrodkowa wirówki pracują-



Dr Antoni Muszer i prof. Andrzej Łuszczkiewicz wiedzą wszystko o dolnośląskim złocie

cej pod płaszczem wodnym sprawia, że następuje fluidyzacja i zatrzymywanie cięższych składników. W metodach grawitacyjnych stosuje się od 60 do 200 g (stałych grawitacyjnych). Jest też stół koncentracyjny, który charakteryzuje się niską wydajnością, ale wysoką skutecznością, jak również maszyny flotacyjne z komorami 1 l i 10 l.

Badania materiałowe

Wydzielenie ziaren poniżej 0,5 mm następuje metodą zagęszczenia i wzbogacania grawitacyjnego. Następnie wydziela się minerały ciężkie, a resztę przerabia flotacyjnie.



Próbki koncentratów: Au-kasyteryt, hematytowy i kasyterytowy przedstawione przez dr. Antoniego Muszera

Produkty zwirowni w Rakowicach zawierają 1-2,5% złota. Najwięcej jest w piasku płukanym, ale złoto jest tu bardzo rozcieńczone.

Skład ziarnowy złota w mułkach zbadano na sitach. Określono zawartość metalu metodą chemiczną – najwyższy uzysk jest w najdrobniejszym materiale (frakcja zawierająca cząstki poniżej 40 mikrometrów). Skład koncentratów minerałów ciężkich zarówno w rejonie Rakowic, jak i na północ od Bolesławca (też nad Bobrem) to głównie hematyt i ilmenit; ponad 90% surowca w tym materiale to związki żelaza i tytanu. Zawartość cyrkonu sięgała ok. 2,5% do 5%. W Bolesławcu było więcej rutylu niż w Rakowicach, a monacyt (główny nośnik metali ziem rzadkich) stanowił 0,6% w obu złożach. Oznaczając chemicznie skład, stwierdzono, że koncentrat zawierał: tytan (tlenek), cyrkon i tlenki ziem rzadkich.

Uzysk minerałów ciężkich wynosi ok. 2,5% masy materiału wyjściowego. Było w nim ponad 90% minerałów ciężkich, a ich uzysk wynosił 60%. Natomiast uzysk pozostałych skład-

ników był znacznie większy: tytanu 85%, cyrkonu prawie 97% metali ziem rzadkich ok. 96%.

W materiale z osadników złocinki są dość duże. Mają czasem 0,5 cm – mówi dr Antoni Muszer. – Ich forma jest zróżnicowana: są ziarna obtoczone i blaszki. Niektóre ziarna są bardzo kanciaste, czyli nie zdążyły ulec obtoczeniu w transporcie – musiały pochodzić z pobliskiego miejsca lub niedawno wykruszyły się.

Nie wszystko złoto, co się świeci

Pod mikroskopem, w świetle odbitym można stwierdzić, że mamy do czynienia ze stopami złota ze srebrem.

bro rodzime jest wyraźnie obtoczone. Miedź rodzima ulega kowelinizacji, co jest naturalne w środowisku utleniającym. Zastanawiająca jest obecność selenków miedzi, podobnie jak chalkopiryty ($CuFeS_2$) – jego identyfikacja w 1999 r. wydawała się początkowo pomyłką. Jest bornit (Cu_3FeS_4), markasyt (FeS_2), framboidy pirytowe (FeS_2). Kowelin (CuS) można przypisać do niecki północnosudeckiej. Charakter wyrostków w minerałach skałotwórczych i rudnych jest charakterystyczny dla żyły hydrotermalnej.

Szacowane zasoby złota

Oszacowanie zawartości złota w złożu na podstawie odpadów powydobywczycy prowadzi do zaniżonych wyników. Jeżeli przed 1980 r. eksploatacja kruszywa wynosiła 2500 do 3000 ton, a w ostatnich latach – ok. 500 tys. ton, to znając udział wydobytej frakcji ciężkiej i zawartość procentową złota można oszacować, że w okolicach Lwówka Śl. leży w odpadach około 1,2 ton złota. Ten materiał jest uboższy w złoto od pierwotnego surowca o okruszki złota o wielkości ponad 1 mm, które wraz ze żwirem trafiły do betonu. Szacowanie metodą Schumachera (przy założeniu 0,1-0,2 g/tonę) pozwala ocenić złożę Rakowice na 6 do 12 ton złota. W sumie przedział szacowań zawartości złota w złożu to 2 do 12 ton. Taki jest bilans na podstawie naszych i literaturowych danych.

Czy wydobyć się opłaca? Przy cenie kruszcu 1400 \$ za uncję (tj. 31,1 g) jedna tona ma wartość 135 mln zł, a sześć ton – prawie 1 mld zł. Dodatkowym walorem jest obecność srebra.

Badania pozwoliły wysnuć szereg wniosków:

- Wyniki zaprzeczają pogładowi, że złoto aluwialne ze złóż pierwotnych zawiera więcej srebra niż złoto okruczone ze złóż rozsypkowych.
- Nie potwierdziła się teza o zjawisku czyszczenia złocinek (dokładnie: elektrum) ze srebra w środowisku wodnym.
- Przemieszczanie się złotych blaszek w strumieniu wodnym jest szybsze niż ziaren – obtoczonych lub nie. Kanciany, nieobtoczony okrucz to dowód krótkiej drogi jego transportu.
- Zaskakująca jest współobecność miedzi rodzimej z umangitem (Cu_3Se_2) i rickardytom (Cu_3Te_2), bo miedź powinna się w tych warunkach utlenić.
- Chalkopiryty wydają się pochodzić z utworów hydrotermalnych lub magmowych. Musiał utworzyć się w pobliżu nieodległych żył hydrotermalnych.
- Agregat metaliczny z kalcytem dowodzi, że materiał jest też dostarczany przez żyły kalcytowe.
- Punkty kwarcowe zrosnięte ze złotem dowodzą, że złocinki pochodzą z żyły kwarcowej. Mamy do czynienia z hydrotermalną paragenezą kwarcowo-złotoносną. «

Maria Kiszka
Zdjęcia:
M. Kiszka,
Wikipedia,
www.sxc.hu



Nauka stara się zinterpretować zadziwiającą strukturę świata

Kolejne granice

Nauki przyrodnicze i filozoficzne są sobie wzajemnie potrzebne – potwierdzili uczestnicy konferencji „Granice nauki”. Wyraźnie ujawnia się to również w naukach ścisłych. Ważne były więc wystąpienia trojga przedstawicieli Studium Nauk Humanistycznych Politechniki Wrocławskiej.

Wbrew pozorom dotyczyły one zupełnie różnych dziedzin nauki. Dr hab. Marek Sikora zajął się istotną dla każdego badacza kwestią typów rozumowania w procesie tworzenia pojęć naukowych. Nurt biologiczno-techniczny reprezentowała dr Monika Małek zainteresowana neurotechnologią, zaś o. Łukasz Mściślawski, dominikanin i fizyk, zaprowadził słuchaczy ku granicom wynikającym ze złożoności materii. A może nie tylko materii?

Wystąpienia reprezentantów PWR absolutnie nie wyczerpały tematu granic nauki. Spójrzmy na niektóre z nich wskazane w referatach.

Do problemu granic poznania jako wniosku z postępu fizyki powrócił dr Krzysztof Szlachcic z UWr („Granice wiedzy fizycznej. O sprzężeniu postępu i regresu w historycznym rozwoju nauki”). Tym razem chodziło zwłaszcza o filozoficzną konstatację, że „coraz lepiej poznajemy własną niewiedzę”. Czy prawdziwszy jest pogląd Emila du Bois-Reymonda, że „nie znamy i nie poznamy” (*ignoramus et ignorabimus*) czy Davida Hilberta „Wir müssen wissen. Wir werden wissen.” (Musimy wiedzieć. Będziemy wiedzieć.)?

Bezwolni?

Wielu badaczy widzi barierę poznawczą w samym człowieku.

Nie jesteśmy w stanie dobrze opisać świata, a nawet siebie, gdyż nie istnieje wolna wola, a etyka i moralność są wytworami ewolucji – wynika z wystąpienia dr. Tomasza Witkow-

skiego z Klubu Sceptyków Polskich we Wrocławiu. W referacie „Człowieczeństwo w konfrontacji z empirią. Pozorna, mentalna przyczynowość procesów rozwoju nauki i pseudonauki” starał się on dowiedzieć, że eksperyment Benjamina Libeta (z 1983 r.) dowodzi pozorności wolnej woli. W dyskusji dr Monika Małek podkreślała, że zastosowane w tym i następnych eksperymentach narzędzia: elektroencefalogram i czynnościowy rezonans magnetyczny nie pozwalają wyprowadzić takich związków przyczynowych. Lepiej w tej roli sprawdziłoby się np. TMS. Ponadto stanów organizmu przy podejmowaniu prostych czynności nie da się przełożyć na procesy odpowiadające złożonym decyzjom życiowym.

Kolejny przeciwnik poglądu o wolnej woli – prof. Włodzisław Duch, fizyk (Katedra Informatyki Stosowanej, UMK), specjalizuje się w fizyce komputerowej, informatyce stosowanej i kognitywistyce, która zajmuje się modelowaniem działania umysłu. W rozprawie „Granice poznania: co i skąd możemy o sobie wiedzieć?” odwołuje się do metod funkcjonalnego neuroobrazowania, które pozwalają „podglądać” mózg w czasie pracy. Uważa, że jesteśmy ograniczeni przez stany, które może przyjmować ten organ, przez determinizm genetyczny i neuronalny, a nasze decyzje i myślenie są wynikiem genetycznego i neuronalnego determinizmu. Nie ma więc miejsca na wolną wolę i indywidualną odpowiedzialność. Czy jesteśmy tylko bezwolnymi „siłami natury”, nie różniąc się od skomplikowanych robotów, któ-

re zbudujemy w niedalekiej perspektywie? Autor interpretuje wyniki neuro nauk zgodnie z kompatybilizmem.

Uwarunkowania społeczne

Dr Aleksandra Derra (UMK) w referacie „Czy język może wyznaczać granice naukowości? O dyskursie genu w naukach biologicznych” podniosła problem pozanaukowych uwarunkowań badań. Nawet tak bliska nauk podstawowych biologia ma tu trudności. Ilustruje to przykład pojęcia „genu” i jego znaczeniowych relacji wynikających m.in. z przypisywanej genom roli sprawczej. Język potoczny wkracza w opis celów badawczych (np. odkrycie przyczyn dziedziczenia). Z drugiej strony język opisu uwarunkowany jest technologicznymi możliwościami prowadzenia badań – w dużej mierze z powodu rozwoju laboratoryjnej inżynierii biologicznej, czyniącej z niej „technonaukę”.

Autorka uważa, że uświadomienie sobie wszechstronnego uwikłania języka nauki może osłabić przekonanie o słuszności traktowania nauki jako niekwestionowanego dobra. Może ukazać konsekwencje bezdyskusyjnie przyjętej w świecie zachodnim tezy o wolności badań naukowych i przekonania o wyższości nauki nad innymi rodzajami wiedzy, które łączą się z przeświadczeniem, że wyniki prac laboratoryjnych służą zawsze pomazaniu dobra wspólnego.

Inny aspekt przedstawił Mateusz Machaj (UWr), stawiając pytanie: „Jak być popperystą w ekonomii?”. Chodzi o wprowadzoną przez Poppera zasadę falsyfikowalności jako kryterium naukowego charakteru tez. Stosuje się ją w dziedzinach, których nie da się sprowadzić do ściśle matematycznego wywodu. Popper nie zgadzał się z pozytywistami co do możliwo-

› ści sprowadzenia wszelkiej wiedzy do matematyki i fizyki. Był zwolennikiem teoretyzowania modelu, co w naukach ekonomicznych jest trudne. Prof. P. Zeidler zauważył, że w ekonomii – w przeciwieństwie do nauk ścisłych – nie można powtórzyć warunków eksperymentalnych (brak warunków quasi-izolowanych i możliwości odtworzenia bazy empirycznej). Zatem możliwość falsyfikacji także jest wątpliwa. Zdaniem Poppera naukowa teoria powinna umożliwiać zaprojektowanie eksperymentu, którego wynik pozwoli jednoznacznie zaprzeczyć słuszności teorii. Kryterium to różni się od stosowanego w naukach ścisłych kryterium pozytywistycznego istotną cechą: żadna teoria naukowa nigdy nie może być uznana za zupełnie pewną. Popper wskazywał, że wiele teorii fizycznych – wbrew poglądom pozytywistów – zawiera w sobie istotne założenia metafizyczne (np. continuum czasoprzestrzeni, stały bilans masy i energii, czy założenie racjonalnej struktury materii).

Filozofia i jeszcze dalej

W referacie „Czego filozofowie chcą od nauki” dr. Damiana Leszczyńskiego z UW r granicą nauki zdaje się być filozofia.

Ludwig Wittgenstein powiedział: „Filozofia jest zawsze przed lub po nauce”. Przed nauką – gdy określa warunki i możliwości działania nauki, a więc wyraża wiarę w prymat ogólnej metodologii. Z kolei filozofia „po naukach” jest zredukowana do metafizyki nauki lub filozofii języka nauki. Niektórzy sądzą, że filozofia rozwija się też „obok nauki” jako realna dziedzina, jaką przedstawił np. zajmujący się filozofią poznawczą Jean Piaget w *Mądrości i złudzeniach filozofii*.

Dr Leszczyński uważa, że filozofia „obok nauk” nie da się zrealizować, gdyż reprezentuje inny rodzaj refleksji poznawczej niż fizyka, historia czy biologia, a jej relacje z nauką szczegółową są inne niż te, które zachodzą między naukami szczegółowymi. Filozofia nie wyodrębnia obszaru swych badań – zajmuje się nawet sama sobą. Tezy filozoficzne nie są weryfikowalne, gdyż nie służy ona zwykłemu wyjaśnianiu faktów. Rudolf Carnap mówi, że filozofia stawia pytania zewnętrzne wobec naszego schematu pojęciowego. Np. pytanie, czy świat istnieje realnie, nie może być postawione przez naukę szczegółową.

Autor wątpi w możliwość zredukowania filozofii do nauki i uprawiania filozofii nauki jako refleksji nad naukami bez popadania w naukoznawstwo lub trywialność. Filozofia jest nie przed, nie po, nie obok, ale poza nauką. Aby była płodna, nie może opierać się na założeniach naturalistycznych. Musi po kartezjańsku kwestionować oczywistości.



Prof. Kazimierz Jodkowski

Prof. dr hab. Kazimierz Jodkowski (Uniwersytet Zielonogórski) w wykładzie „Nienaukowy fundament nauki” dotknął problemu podstawowych założeń.

Niegdyś przyjmowano a priori istnienie boskiej siły sprawczej, dziś równie bezdyskusyjnie większość badaczy odrzuca tę „hipotezę”, albo przynajmniej zakłada, że Bóg nie ingeruje w obserwowaną rzeczywistość. A przecież naukowa uczciwość nakazywałaby rozpatrzyć i taką koncepcję. Już H. Mahlberg (1904-1978) zauważył, że baza aksjomatyczna powinna się dzielić na założenia empirycznie sprawdzalne i niesprawdzalne (metafizyczne – baza zewnętrzna).

Czy *vera causa* musi być z tego świata? Nawet ewolucjonista Jerry A. Coyne (*Ewolucja jest faktem*) stawia pytanie: „Skąd wiemy, że kreacjoniści są w błędzie? Przecież nie znamy żadnego innego naturalnego procesu”. Jak widać, niektórzy uczeni czują, że takie aprioryczne wykluczanie twierdzeń nieanalitycznych nie jest w porządku.

Prof. Jodkowski przyznaje, że naturalizm metodologiczny przyniósł wiele sukcesów, ale wolałby (podobnie jak Weinberg), by naturalizm wykazał swoją wyższość w jawnej rywalizacji, a nie na zasadzie „z tymi panami nie rozmawiamy”. Stąd zrodził się proponowany „warunek Jodkowskiego”, który mówi o warunkach dyskusowania z kreacjonistami: z faktu, że jakichś zjawisk nie da się obecnie wyjaśnić zadowalająco przez odwołanie się do procesów naturalnych, nie wynika, że kiedyś to nie nastąpi. Kreacjoniści powinni więc wykazać, że dane go problemu nigdy nie da się wytłumaczyć na gruncie naturalistycznym. (– Nauka wielu rzeczy nie wyjaśniła. Nie wyjaśniła na przykład zachowania mojej żony – zauważył filiter-

nie prelegent. – Ale to nie znaczy, że muszę w tej sprawie odwoływać się do Boga).

W dyskusji wskazywano, że gdyby istniał oczywisty dowód istnienia Boga, zniknęłaby potrzeba rozwijania teologii. W odpowiedzi prof. Jodkowski przytaczał słowa św. Pawła, że bez objawienia każdy człowiek może dostrzec dzieło Boże w świecie. Odwoływano się też do boskiej transcendencji (w sensie chrześcijańskim), która nie pozwala uchwycić boskiego działania. Tu wynikł problem kategorii cudu i rozróżnienia między siłami mieszczącymi się w granicach natury i łamiącymi je (*potentia originata* i *potentia absoluta*). Dalszy ciąg sporu przeniesiono w kuluary.

Pogranicza

Choć dzisiejsza nauka odrzuca myślenie mityczne, dr Zbigniew Pietrzak (UWr) dostrzega i analizuje silną ludzką potrzebę odwoływania się do mitu, sprawiającą, że ludzie poszukują człowieka śniegu czy UFO. W referacie „Między mitem a zoologią, czyli granice epistemologii” wyraził pogląd, że jest to wynik zakorzenienia tego, co empiryczne, w tym, co symboliczne. Przyczyną nierozzerwalności i nieusuwalności związków między myśleniem symbolicznym a zmysłową percepcją świata przyrody jest być może zakodowana w ludzkiej psychice potrzeba i dążność do transcendencji. Autor proponuje nazwać to zjawisko (chyba trochę nieadekwatnie) „niedokończoną demitologizacją”.

Natomiast dr Ewa Bińczyk (UMK) podjęła problem „Rozmycia granic między nauką a technologią i majsterkowaniem”, czyli skutków pojawienia się omawianej już przez dr. A. Derę kategorii technonauki. Badacz nie musi już weryfikować swoich teorii za pomocą sprzętu pomiarowego, bo ma dość zajęcia przy obróbce danych, które „wypluje” i wizualizuje mu skomplikowana aparatura. Zdaniem prelegentki prowadzi to do systemowego, zinstytucjonalizowanego demontażu nauki akademickiej i jej etosu. Obniża się ranga uniwersytetów. Zanika rola badań podstawowych, zwłaszcza w dziedzinach newralgicznych dla przyszłości społeczeństwa. Zamazuje się granica pomiędzy nauką czystą a stosowaną, a pojawia się nowy typ produkcji wiedzy: transdyscyplinarnej, heterogenicznej, o przejściowych formach organizacyjnych, nastawionej na szybkie wdrażanie osiągnięć. Intensywna komercjalizacja badań sprawia, że własność intelektualna staje się towarem, a kluczowe znaczenie ma działalność patentowa. Jednocześnie maleje rola autora, co prowadzi do upowszechnienia się zjawiska autora-widma. Uczelnie przeorientowują misję nauczania na „produkcję kapitału ludzkiego”.

Autorka widzi potrzebę stawiania pytań o kondycję współczesnych nauk i o standardy naukowe. Pyta też, jak powinniśmy myśleć o kondycji i roli nauki w opisanych warunkach. Sądzi, że używając teoriocentrycznych kategorii Poppera i Kuhna, nie sprostamy intelektualnym ani normatywnym wyzwaniom, które stwarza nowa sytuacja.

Jak widać, bez techniki źle, a z techniką jeszcze gorzej. A może, jak mówią Rosjanie, „tjochnika zamieczatiel’na-ja, tol’ko kul’tury niet”? «

Typy rozumowań w procesie tworzenia pojęć naukowych

Badacz jest o tyle naukowcem, o ile umie wywieść ze swoich badań nową jakość – mówi nam wystąpienie dr. hab. Marka Sikory. To twierdzenie wydaje się niemal oczywiste, ale z drugiej strony rodzi natychmiast pytanie: Jak osiąga się taką właściwość intelektu?

Jak powstają pojęcia naukowe? Jak dochodzi do ich zmian? Czy zmiany mają charakter ewolucyjny czy raczej rewolucyjny, tj. czy po ich wystąpieniu możemy mówić o ciągłości pojęciowej czy raczej – o pojęciowej nie-współmierności? Mówca zwraca uwagę na niektóre typy rozumowań, które wpływają na proces tworzenia się pojęć naukowych. Przez naukę rozumie zasadniczo nauki przyrodnicze, ale też odwołuje się do nauk społecznych.

Problem zmiany pojęciowej w nauce

Zmianę pojęciową można uznać za jeden z kluczowych obszarów naukowej praktyki. Jak dochodzi do wprowadzenia nowych pojęć: grawitacji – przez Newtona, genu – przez Mendla, pola – przez Maxwella, czasoprzestrzeni – przez Einsteina czy elektrody z biomasy – przez Milczarka i Inganåsa? Takie innowacje są wyrazem głębokich transformacji naszego sposobu rozumienia świata. Czy można te transformacje – jak sugerował Thomas Kuhn – określić jako rewolucje naukowe? Tak i nie. Odpowiedź w dużym stopniu zależy od charakteru uprawianej nauki. W naukach, w których obowiązuje paradygmat „teoretystyczny”, radykalne zmiany pojęciowe występują stosunkowo często. W „naukach laboratoryjnych” mają one charakter bardziej umiarkowany.

Teoretycyzm przyjmuje, że podstawową jednostką strukturalną nauki jest teoria, która ma opisać świat. Eksperyment natomiast ma znaczenie drugorzędne, pomocnicze. Służy jedynie potwierdzeniu lub obaleniu teorii albo też jej rozszerzeniu. W naukach laboratoryjnych jest odmiennie. Eks-

peryment odgrywa w nich nadrzędną rolę. Nauki laboratoryjne nastawione są na konstruowanie aparatury umożliwiającej ingerowanie w czysty, „przedludzki” stan przyrody, by za pomocą eksperymentu izolować i oczyszczać istniejące zjawiska i tworzyć nowe. Dochodzi tu do zmiany istniejącego stanu fizycznego i kontrolowania powstających zjawisk.

Oba typy nauk różnią się też tym, że podstawową rolę odgrywają w nich odmienne sposoby rozumowania. W teoretycyzmie dominuje rozumowanie abdukcyjne (hipotetyczne), a w naukach laboratoryjnych dominuje zaś rozumowanie oparte na konstruowaniu modeli.

Odwołując się do logiki pojęcie rozumowania definiowane jest jako czynność umysłowa, która na podstawie zdań danych, będących punktem wyjścia rozumowania, szuka wynikających z nich innych zdań, będących celem rozumowania. O ile dla logika najważniejszy jest charakter związku między przesłankami a wnioskiem, o tyle psychologowie poznawczy i filozofowie analizują zwłaszcza proces



Dr hab. Marek Sikora (SNH PWR)

przejścia od przesłanek do wniosków. Spór o wyjaśnienie tego mechanizmu toczy się głównie między zwolennikami teorii reguł i teorii modeli umysłowych. Pierwsza z nich przyjmuje, że ludzki umysł jest z natury zdolny do posługiwania się pewnymi regułami logiki umysłu, które są odpowiednikami reguł logiki formalnej. Te właśnie reguły kierują naszym rozumowaniem, podobnie jak np. gramatyka generatywna umożliwia dziecku oprowadzanie rodzimego języka.

Teoria modeli umysłowych zakłada natomiast, że rozumowanie polega na konstruowaniu modeli mentalnych, które są odpowiednikami analizowanych sytuacji. Wyciąganie

wniosków sprowadza się tu do interpretacji informacji zawartych w modelach i sprawdzaniu, czy nie ma sytuacji alternatywnych.

Abdukcja

Abdukcja jest formą logicznej relacji, która wiąże zjawisko z jego przyczyną. Polega na tym, że w obliczu zaskakującego nas zjawiska szukamy hipotezy, z której dedukcyjnie można wyprowadzić przypuszczenie, że takie zjawisko wystąpi w przyszłości. Do wnioskowania o przyczynie A na podstawie faktu B niepotrzebna jest pewność. Wystarczy, albo prawie wystarczy dobre uzasadnienie. Na przykład: *trawa jest mokra*. Jeśli *padało w nocy*, to nic dziwnego, że *trawa jest mokra*. Charles S. Peirce, który wprowadził do nauki pojęcie abdukcji, twierdzi, że dedukcja i indukcja nie wnoszą żadnych nowych treści do naszego myślenia. Daje to tylko abdukcja – dzięki spontanicznym przypuszczeniom instynktownego rozumu. Jako przykład rozumowania abdukcyjnego Peirce podaje twierdzenie przez Johanna Keplera trzech praw ruchu planet. Punktem wyjścia dla niego były obserwacje astronomiczne Tycho de Brahe. Metoda, którą przyjął, nie była ani dedukcyjna, ani indukcyjna, ale podstawą dla niej był twórczy wobec doświadczanych faktów przeskok od tego, co wyjaśniamy, do tego, za pomocą czego wyjaśniamy.

Rozumowanie oparte na konstruowaniu modeli

W naukach laboratoryjnych, odmiennie niż w teoretycyzmie, nie dąży się do reprezentowania świata, ale do ingerowania weń, ściślej, do rozwiązywania problemów, które pojawiają się w czasie laboratoryjnej praktyki badawczej. Ian Hacking wyróżnia trzy powiązane ze sobą grupy czynników, które składają się na tę praktykę: idee (pytania i założenia teoretyczne, czyli intelektualna treść eksperymentów), przedmioty (substancje materialne poddawane badaniu, aparatura, teoretyczne przedmioty nieobserwowalne) oraz znaki (uzyskiwane w pracach rezultaty, ich interpretacje i opracowania).

Z rozważań Hackinga można wyprowadzić konkluzję, że aktywność badawcza w laboratorium wraz z autonomicznymi procesami przyrodniczymi prowadzą do wytworzenia samouzasadniającej się, stabilnej struktury. Hacking próbuje przy tym odnieść się do zmiany pojęciowej i dowieść, że w naukach laboratoryjnych pojęcia są względnie stabilne. Ta stabilność jest wynikiem wzajemnie ze sobą powiązanych zależności, które zachodzą między zjawiskami naturalnymi, określonymi sposobami ich ujęcia za pomocą zakładanej teorii ▶

► i dostępnej aparatury oraz pośredniczącymi w tych sposobach ujęcia procedurami interpretacyjnymi.

Dobrym przykładem, który ilustruje sytuację, że nowe pojęcie naukowe powstaje w związku z pojęciami już w nauce funkcjonującymi, może być pojęcie „elektrody (katody) z biomasy”. W marcu 2012 r. „Science” przedstawiło pracę dr. hab. inż. Grzegorza Milczarka z Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej, który wspólnie z prof. Ollem Inganäsem z Linköping University (Szwecja) opracował specjalny kompozyt zawierający ligninę i wytwarzany z ropy naftowej lub produktów roślinnych polipirol. Obie substancje tworzą ½-mikrometrową warstwę, która ma być katodą ekologicznego akumulatora. Naukowcy prowadzili swe badania niezależnie. Milczarek opracował strukturę ligniny związanej z tą kwestią programowi. Na te wyniki natknął się Inganäs, który zajmował się od kilkunastu lat biodegradowalnym akumulatorem. To doprowadziło do owocnej współpracy i stworzenia pojęcia elektrody z biomasy.

Myśl, że zmiany pojęciowe w nauce zachodzą głównie dzięki aktywności, która polega na rozwiązywaniu problemów, bardzo mocno akcentuje Nancy J. Nersessian. Przekonuje, że nowe struktury pojęciowe nie rodzą się w głowach badaczy nagle, jako w pełni rozwinięte wytwory, lecz są konstruowane w trakcie procesów rozwiązywania problemów. Procesy te w pewnym stopniu są uwarunkowane czynnikami społeczno-kulturowymi.

Nancy Nersessian podkreśla też, że problemy rozwiązujemy za pomocą rozumowań. Za najbardziej twórczy typ rozumowania uważa ten, który jest oparty na konstruowaniu modeli umysłowych. Są one formą reprezentacji, która łączy zjawisko z wyrażeniem w języku. Modele umysłowe mają szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach. Pomagają w rozwiązywaniu różnych problemów, zarówno tych czysto praktycznych – np. jak przenieść duży fotel przez wąskie drzwi, odpowiednio nim manipulując, jak i tych bardziej abstrakcyjnych, którymi zajmuje się logika. Model pojawia się na początku zmiany pojęciowej. Po jego sformułowaniu dochodzi do abstrahowania, by w sposób formalny przedstawić prawa i aksjomaty teoretyczne.

Nersessian wyróżnia trzy podstawowe formy rozumowania opartego na konstruowaniu modeli: 1) modelowanie przez analogię, 2) modelowanie wizualne i 3) modelowanie symulacyjne, czyli formułowanie eksperymentów myślowych. Wydaje się, że rozumowanie oparte na konstruowaniu modeli pozwala ująć problem zmiany pojęciowej w sposób zupełnie odmienny niż w teorii reguł. W tym dru-

gim typie rozumowania pojęcia naukowe reprezentują obiekty fizyczne w takim sensie, że zmierzają w sposób statyczny do językowego opisu ich istoty. W rozumowaniu opartym na konstruowaniu modeli pojęcia nie mają charakteru statycznego, lecz dynamicznego. One wprawdzie odnoszą się do obiektów fizycznych, ale nie tyle w sensie opisowym, ile prognostycznym. W ten sposób pozwalają na systematyczne projektowanie laboratoryjnej praktyki badawczej, która kreuje nowe zjawiska i zmienia świat. «

Wpływ neurotechnologii na zmianę perspektywy poznawczej w etyce

Dr filozofii Monika Małek, adiunkt w Studium Nauk Humanistycznych PWr, przeanalizowała wpływ zastosowania neurotechnologii na rozumienie podmiotowości człowieka oraz związanych z nią moralnych praw i obowiązków.

Jej tezą było, że zastosowanie neurotechnologii nie tylko znajduje oddźwięk w refleksji filozoficznej, ale przyczynia się do zmiany perspektywy poznawczej w etyce w odniesieniu do: problemu tożsamości indywidualnej, koncepcji udoskonalania człowieka (*human enhancement*) i uzasadnienia naturalizmu etycznego.

Dr M. Małek zauważa, że zastosowanie neurotechnologii (w postaci np. neuroprotezy lub interfejsów mózg-maszyna) oznacza bezpośrednią ingerencję w pracę mózgu i systemu nerwowego, a także ma wpływ na percepcję zmysłową użytkownika technologii. Zmysłowe postrzeganie otoczenia ma z kolei znaczący wkład w kształtowanie się poczucia indywidualnej tożsamości i autentyczności podmiotu.

Poprzez oddziaływanie na indywidualną percepcję neurotechnologie wpływają też na osobowy status podmiotu – czyli jego sposób postrzegania siebie, określania własnej tożsamości, roli itp. Jest to sytuacja jakościowo różna od obserwowanej w przypadku stosowania technologii bazujących na odtwarzaniu mechanicznych funkcji organizmu (np. struktury kości) lub wyłącznie biologicznych (np. sztuczna skóra), gdy nie obserwuje się takiego wpływu na podmiot lub występuje on w znacznie mniejszym stopniu. Efekt wpływu na poczucie indywidualnej tożsamości jest obserwowany także w przypadku technologii zaprojektowanych do wąskiego spektrum działania (np. likwidacja drżenia u pacjentów z chorobą Parkinsona). Można zatem powiedzieć, że zastosowane interfejsy mózg-maszyna należy traktować jako integralną część tożsamości osobowej użytkownika danej technologii.

Koncepcja udoskonalania człowieka (ang. *human enhancement*) zakłada, że można modyfikować naturalne właściwości ludzkiego organizmu, zarówno poprzez wzmacnianie pożądanego cech (np. siły, wytrzymałości, możliwości zapamiętywania itd.), jak i nadawanie nowych właściwości, które nie są właściwe ludzkiemu organizmowi (np. możliwość wyczuwania pola magnetycznego dzięki wszczepionemu implantowi). Prowadzi to do konieczności postawienia szeregu pytań, np. czym właściwie jest model typowego funkcjonowania organizmu człowieka, jakie relacje społeczne mogą być poddane regulacji poprzez zewnętrzne, technologiczne interwencje, a ostatecznie też o to, jakie wytyczyć granice dla zmian modyfikujących ludzki organizm.

Autorka dochodzi do wniosku, że nowe perspektywy poznawcze w etyce wymagają analizy, a być może też i reinterpretacji niektórych kryteriów oceny etycznej. Taka analiza powinna być przedmiotem interdyscyplinarnej



Dr Monika Małek

współpracy, której uczestnikami powinni być nie tylko filozofowie i etycy, ale także lekarze, prawnicy, inżynierowie oraz inne środowiska zaangażowane w badania nad neurotechnologiami. «

Wiele twarzy złożoności

Referat o. Łukasza Mściślawskiego

Żyjemy wśród złożonych obiektów. Złożoność to pojęcie występujące w różnych odcieniach znaczeniowych. Mówi się np. o „złożoności pojęciowej” – gdy opisuje się rozwój kompetencji pojęciowych dziecka. Jest też złożoność obliczeniowa określająca

zasoby potrzebne do rozwiązania zagadnienia. W teorii obliczeń jest też złożoność strukturalna – w informatyce wyrażają ją algorytmy i realizacje tych algorytmów osiągnięte za pomocą języków formalnych (języków programowania). Te struktury, których używamy do zapisania poszczególnych algorytmów, mogą same tworzyć różne struktury. Na przykład, bazy danych mogą być proste albo bardzo złożone. Problem złożoności pojawia się też u podstaw matematyki: obiekty są proste lub złożone. Z elementów zbioru możemy wyprowadzić teorię złożoności. Element zbioru w tym momencie sam się nie definiuje. Od prostych bytów matematycznych można uzyskać za pomocą twardych praw i procedur bardzo złożone struktury należące do tego samego obszaru matematyki.

„Więcej oznacza inaczej” – powiedział Philip Warren Anderson (1972) w pracy *More is Different*, w której podkreśla ograniczenia redukcjonizmu i istnienie hierarchicznych poziomów nauki, z których każdy wymaga własnych fundamentalnych zasad rozwoju. Pojęcie złożoności i struktury złożone pojawiają się także w sytuacjach, w których najmniej można by się tego spodziewać. Bardzo interesującym przykładem może być, jak się wydaje, proces generowania obiektu znanego jako *trójkąt Sierpińskiego* za pomocą algorytmu znanego jako *gra w chaos*. Szczególnie interesujące wydaje się to, że bardzo złożony obiekt powstaje z elementów prostych (punktów na płaszczyźnie), przy czym wybór punktów dokonuje się w bardzo prosty sposób. Uderzające jest to, że to właśnie ów stosunkowo prosty algorytm prowadzi do uzyskania obiektu, którego własności są zasadniczo odmienne (proste zebranie punktów). Złożoność, czy nawet pewna nieprzewidywalność, pojawia się nawet, gdy proste obiekty, jakimi są liczby naturalne, poddajemy działaniu prostego, zupełnie dobrze określonego algorytmu, nieodwołującego się do stosowania metod losowych. Przykładem takiej sytuacji może być problem Collatza, polegający na tym, że rekurencyjnie wykonujemy proste procedury na kolejnych liczbach naturalnych, w wyniku czego dostajemy ciąg liczb, o którym przypuszcza się, że prowadzi ostatecznie do otrzymania liczby jeden. Rzecz w tym, że póki tego zadania nie wykonamy, nie wiemy, ile kroków nam zajmie, ani tego, czy ostatecznie w wyniku stosowanej procedury, otrzymamy na końcu liczbę 1. Problem Collatza jest przypuszczalnie niealgorytmiczny, tzn. prawdopodobnie nie istnieje algorytm pozwalający zweryfikować hipotezę.

Gdy przechodzimy do bardziej skomplikowanych obiektów, sprawa może się mieć już tylko gorzej. Zróbmy więc krok do przodu. Za Pauliem

Dirakiem i Stevenem Weinbergiem można postawić tezę, że zasadniczo dotąd panującym w fizyce paradygmatem był redukcjonizm. Wszystko usiłujemy zredukować do najbardziej fundamentalnych praw fizyki. Niezależnie od tego, czy w tym momencie widzimy związek między prawami chemii, genetyki, psychologii itd. a fizyką, przyjmujemy w punkcie wyjścia, że da się to zrobić – przynajmniej co do idei. Potrzeba tylko odpowiednich mocy obliczeniowych albo dobrej teorii. Dystansuję się od tego poglądu. Po pierwsze, nie wiem, czy da się to zrobić, choćby ze względu na szereg dotąd nierozwiązanych zagadnień naukowych, nie dotyczących samej fizyki, jak *problem stopu* w maszynie Turinga, (który można potraktować jako problem abstrakcyjny, dotyczący dyscypliny formalnej). Dalej, jego istnienie trzeba by wyprowadzić z fundamentalnych praw fizyki, zakładając, że nic jakościowo nowego oprócz tych praw się nie pojawia. Ponadto teoria powinna być samowarta (*self-contained*), czyli wyjaśniać swoje warunki wyjściowe. Powinna też samą siebie tłumaczyć, ewentualnie wyjaśniać, że teorii jest więcej itd. Wreszcie powinna zawierać i kumulować w sobie wszystkie zasady fizyczne. Spróbujmy przyrzeć się całej tej hierarchii struktur, które mamy wokół siebie, czy też wielości struktur, które chcemy „wciśnąć” w jakąś bardziej lub mniej symboliczną hierarchię. (Zwróćmy uwagę, że czasem trudno powiedzieć, czy granice są ostre i jednoznaczne, czy nie, lub jak się ma np. świat wirusów do świata bakterii). Pojawia się również problem granicy między obszarami opisywanymi przez mechanikę kwantową, molekularną mechanikę kwantową i chemię kwantową. Pojawia się pytanie, czy przejścia są płynne czy nie?



O. Łukasz Mściłowski

Załóżmy, że dysponujemy w miarę dobrym opisem „sektora kwantowego” na poziomie jądra atomowego i „nieco wyżej” – w stronę poziomu atomów. (Czy „niżej” – to pytanie!) Dokonujemy tego narzędziami mechaniki kwantowej. Trochę wyżej jest poziom atomowy, następnie – molekularny, dalej chemiczny, biologiczny itd. Teoretycznie – jeżeli stalibyśmy na stanowisku Weinberga i Diraca – całą tę różnorodność dałoby się sprowadzić ostatecznie do sektora kwantowego. Wiemy, że ciągnięcie tej maszyny naukowej, uwzględnianie efektów relatywistycznych, jest męczące, ale możliwe. Ale czy przejście z poziomu kwantowo-atomowego do molekularnego pozwala zachować zalecaną przez teorię prostotę wyводу? Jeżeli będziemy analizować, co się dzieje na przejściach między poszczególnymi poziomami, napotkamy komplikacje. O ile dla pojedynczych atomów czy cząsteczek da się przeprowadzić złożone obliczenia wynikające z mechaniki kwantowej, to zastosowanie tych samych metod do dużych ilości atomów czy cząsteczek wymagałoby potężnej mocy obliczeniowej. Ponadto zachodzi uzasadnione pytanie: czy stosowanie mechaniki kwantowej na poziomie mezo- i makroskopowym jest uzasadnione? O ile ten pierwszy przypadek można rozważać (czego przykładem mogłyby być zjawiska zachodzące na poziomie komórkowym), powstaje wątpliwość co do drugiego. Szybko przekonamy się też, że wszystkie funkcje stanu materii (gazu) opisujące układ na poziomie molekularnym wyglądają zupełnie inaczej niż na poziomie kwantowym. Natura teorii jest tu zupełnie inna. Gdy w jednym świecie operujemy na poziomie teorii mnogości, posługujemy się zwykłymi zbiorami, w drugim – bardzo upraszczając sprawę – mamy opis wektorowy (stosujemy przestrzeń Hilberta). To zaś pokazuje, jak bardzo pewne subtelne różnice, zawarte w ideach matematycznych opisu, skutkują jakościową różnicą w opisie rzeczywistości. Między tymi dwoma sektorami opisu nie ma łatwego przejścia. Ten moment przejścia, jak zauważają George F.R. Ellis i Paul Davies, stanowi rdzeń problemów z interpretacją mechaniki kwantowej. Można się kłócić, czy mechanika kwantowa jest teorią kompletną czy nie, ale szybko można dojść do wniosku, że nie wystarczy. Gdy wchodzimy w świat mechaniki kwantowej, pojawia się pytanie o sformułowania, których używamy. Każde z nich ma trochę inne właściwości. Zwykle gdy mówimy o problemach filozoficznych, odwołujemy się do teorii kwantów bazującej na sformułowaniu (czaso)przestrzeni Gödla i obserwablach reprezentowanych przez operatory samosprężone. Ale równie dobrze można spróbować tutaj omawiać róż-

ne zagadnienia w oparciu o sformułowania algebry C^* , czy przy użyciu jakiegokolwiek innego sformułowania mechaniki kwantowej. Każdy z nich ma swoje cechy charakterystyczne, które kształtują dyskurs o problemach związanych z mechaniką kwantową. Zwróćmy uwagę, że – w pewnym sensie – mamy w tym momencie bardzo złożoną sytuację, bo musimy wybrać sposób, w jaki chcemy dyskutować.

Jak jeszcze można spojrzeć na złożoność tej sytuacji? Po pierwsze, wszyscy przyzwyczailiśmy się, że to, co się dzieje na poziomie N , determinuje to, co się dzieje na bardziej złożonym poziomie $N+1$. Innymi słowy, gdy opis obejmuje tylko sąsiadujące ze sobą poziomy (np. subatomowy i atomowy). Ale co może się dziać, jeśli te układy są wystarczająco duże, obejmując kilka skal zjawisk, w których pojawiają się struktury złożone? Pojawia się pytanie, czy nie może zaistnieć sytuacja, że przyczynowość wewnątrz takiego układu zaczyna działać zupełnie inaczej, niż byśmy oczekiwali w przypadku bardzo prostego oddziaływania (łańcuchowego)? Kolejne pytanie dotyczy tego, czy ta duża struktura nie zaczyna jakoś oddziaływać na swoje elementy? To jedna z ciekawszych tez Paula Daviesa (i nie tylko jego, także George'a Ellisa), że jeżeli myślimy o całościowym opisie rzeczywistości – przynajmniej do poziomu biologicznego – opisie opartym o podstawowe prawa fizyki, to trzeba by też zapytać, czy przypadkiem nie zachodzi „przyczynowanie w dół” (*top-down causation*), a więc związek

Zmazuje się granica pomiędzy nauką czystą a stosowaną, a pojawia się nowy typ produkcji wiedzy: transdyscyplinarny, heterogeniczny, o przejściowych formach organizacyjnych, nastawiony na szybkie wdrażanie osiągnięć. Intensywna komercjalizacja badań sprawia, że własność intelektualna staje się towarem, a kluczowe znaczenie ma działalność patentowa.

przyczynowo-skutkowy zupełnie odmienny od intuicyjnego, a w każdym razie wynikający z czysto redukcyjnego podejścia do rzeczywistości. Bo z dołu do góry oddziaływanie zdaje się oczywiste: skład atomowy wpływa na właściwości związków chemicznych. Ale czy złożona struktura nie dyktuje w pewien sposób warunków tego, co się dzieje w środku? Zwróćmy uwagę, że jeżeli przyjmiemy, że działają oba typy przyczynowania, mamy do czynienia z kolejną złożonością sytuacyjną. Nie wiem, czy dysponujemy odpowiednim formalizmem matematycznym, który potrafiłby to udźwignąć. Raczej nie – jeżeli chcielibyśmy prowadzić ściśle obliczenia. Jeśli mielibyśmy zamiar podejść do problemu metodami przybliżonymi, to najpierw trzeba by stworzyć model fizyczny ta-



Od lewej stoją: prof. P. Zeidler i dr hab. M. Sikora. Przed nimi o. Ł. Mściłowski i dr M. Małek

kiej sytuacji, żeby zbadać, czy się to da zrobić. Można by się jednak zastanowić, czy na poziomie ideowym w jakimś stopniu nie byłaby pomocna teoria kategorii (lub zawężając: teoria toposów), ze względu na swoją przydatność do badania przekształceń i własności relacji.

Na początku założyliśmy roboczo, że poziom mechaniki kwantowej jest jedynym możliwym, że punktem startowym jest poziom subatomowy. Teraz je wycofajmy. Przyjmijmy, zgodnie ze stanem wiedzy dostarczonej nam przez współczesną fizykę, że na niższym poziomie, bardziej fundamentalnym niż atomowy, do opisu rzeczywistości fizycznej używane są kwantowe teorie pola. Należy posługiwać się znacznie mniej intuicyjnymi narzędziami niż w mechanice kwantowej. Cały opis znacznie się komplikuje. Ktoś dociekliwy mógłby wtedy uznać, że teoriami fundamentalnymi nie są kwantowe teorie pola, ale te teorie, które opisują rzeczywistość dopiero na 10^{-35} J>s, czyli w skali Plancka. Tu zaczynają odgrywać bardzo poważną rolę bariery technologiczne – nie jesteśmy w stanie zaobserwować takich zjawisk, możemy jedynie starać się wymyślić efekty, które występują na tym poziomie i są dla niego charakterystyczne, jak też ustalać, jak objawiają się na poziomach wyższych.

Warto podkreślić, że rozważania te dotyczą poziomu N , a nie poziomu pierwszego, bo przecież nie wiemy, ile efektywnych poziomów i jakie struktury znajdują się między poziomem Plancka a poziomem kwantowym. Zatem przyjmując, że bardziej elementarne, niżej zorganizowane struktury decydują o charakterze struktur bardziej złożonych („przyczynowa-

nie w górę”) należy przyjąć, że na najniższym poziomie istnieją jakieś subfizyczne obiekty, które determinują całą resztę. Odrzucenie tego założenia znaczyłoby, że nie istniejemy!

– To prawdopodobne – zauważył głos z sali. To rozpoczęło dyskusję z powoływaniem się na kryterium Kartezjusza.

Z kolei prof. P. Zeidler wyraził duże uznanie dla wystąpienia prelegenta, zwłaszcza za wskazanie na brak jednoznacznego związku między mechaniką kwantową a molekularną mechaniką kwantową. Wynika to jego zdaniem z powszechnie stosowanego przybliżenia jednoelektronowego. Tylko dzięki niemu mechanika kwantowa mogła się rozwijać i osiągnąć tak spektakularne wyniki. A przecież większość układów – prawie wszystkie z wyjątkiem atomu wodoru lub jonu H_2^+ – są układami wieloelektronowymi. Przyjęcie założenia jednoelektronowego sprawiło, że możemy związać z elektronem funkcję falową opisującą ten elektron. A przecież podstawowa zasada mechaniki kwantowej (zakaz Pauliego) mówi o nieodróżnialności elektronów. Fizycy kwantowi zamykają na to oczy, bo tak przybliżona mechanika kwantowa świetnie się sprawdza. Za nieuzasadnioną należy więc uznać ideę Diraca, że w świetle mechaniki kwantowej można chemię zredukować do fizyki. Molekularna mechanika kwantowa jest możliwa tylko dlatego, że opiera się na szeregu bardzo silnych założeń. «

Maria Kiszka
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur,
Wikipedia

Prezentowane referaty zostały zaprezentowane podczas konferencji „Granice nauki”.

Cenny w TEAM-ie i uznany w VENTURES

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej przyznała swoje prestiżowe i cenne granty. Wśród laureatów są prof. Teodor Gotszalk (W-12) i doktorant mgr Lucjan Hanzlik (W-11, I-18) z Politechniki Wrocławskiej.

Profesor Teodor Gotszalk został jednym z sześciu laureatów programu TEAM, który ma zwiększać zaangażowanie młodych naukowców w prace badawcze prowadzone w kraju w dziedzinach biologicznych, informatycznych lub technologicznych (co oznacza zatrudnienie w zespole co najmniej sześciu młodych uczonych, wyłonionych w otwartym konkursie). Otrzymał grant w wysokości 900 tys. zł na opracowanie nowych metod i technik pomiaru nadzwyczaj małych sił i zmian masy za pomocą układów mikro- i nanoelektromechanicznych. Miniaturyzacja układów (pełniących rolę mikro- lub nanomaszyn) umożliwia obserwację struktur o wymiarach rzędu pojedynczych nanometrów.

Laureat konkursu w programie VENTURES mgr inż. Lucjan Hanzlik zajmuje się szeroko pojętym bezpieczeństwem komputerowym. Nagrodzony projekt „Bezpieczna i uwierzytelniona komunikacja nowoczesnych dokumentów tożsamości z czytni-

kiem” jest realizowany w Instytucie Podstaw Informatyki PAN w Warszawie. Ma służyć stworzeniu innowacyjnego, zunifikowanego systemu bezpiecznej i uwierzytelnionej komunikacji.

Wyposażenie dla nanometrologów

Celem projektu Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (FNP) TEAM „Nanometrologia siły i masy z zastosowaniem mikro- i nanoukładów typu MEMS i NEMS FoMaMet” jest opracowanie nowych metod i technik pomiaru siły i zmian masy za pomocą układów mikro- i nanoelektromechanicznych w zakresach mniejszych od odpowiednio 1 pikoniutona (pN) i 1 pikogram (pg). Układy MEMS (*micro-electro-mechanical systems*) i NEMS (*nano-electro-mechanical systems*) są zintegrowanymi sygnałowymi przetwornikami mechanicznymi, a detekcja i sterowanie odbywają się metodami elektrycznymi. Dzięki miniaturyzacji takich systemów wzrasta ich czułość i zdol-

ność rozdzielcza pomiaru, co w konsekwencji umożliwia rejestrację zjawisk, do których stosuje się opis kwantowy. Wymaga to jednak zaprojektowania i zastosowania nowatorskiego otoczenia sterująco-pomiarowego, które powstaje w wyniku integracji układów optycznych, optoelektronicznych, precyzyjnych układów elektronicznych oraz oprogramowania przetwarzają-

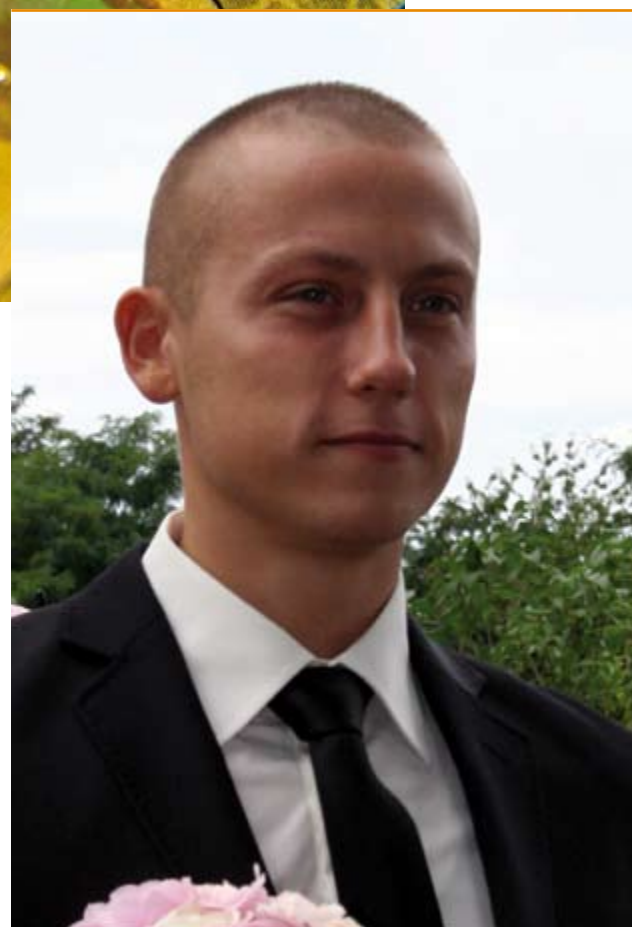


Prof. dr hab. inż. Teodor Gotszalk ukończył Politechnikę Wrocławską. Od 2006 r. kieruje Zakładem Metrologii Mikro- i Nanostruktur Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki.



Studenci i doktoranci Zakładu Metrologii Mikro- i Nanostruktur w czasie justowania układu optycznego do badania układów MEMS/NEMS

nia i akwizycji danych. Realizacja tak szeroko zakrojonego programu badań i doświadczeń powinna uczynić z projektowanych układów FoMaMet atrakcyjną rodzinę przetworników do nowoczesnej diagnostyki biochemicznej i inżyneryjnej. Dotyczy to zwłaszcza zastosowania i opracowania nowych miniaturowych spektrometrów masowych, urządzeń do pomiaru lokalnej siły oddziaływań chemicznych i identyfikacji właściwości fizykochemicznych nanostruktur oraz bardzo czułych układów detektorów zmian masy – zmian, które odpowiadają pojedynczym molekułom. Projekt FoMaMet przewiduje też opracowanie nowych metod i technik kalibrowania proponowanych systemów pomiarowych i sterujących. Umożliwi to ilościową >



› ocenę rejestrowanych zjawisk nie tylko w laboratoriach zespołu pracującego przy projekcie FoMaMet, ale i w innych pracowniach zajmujących się pomiarami w nanotechnologii i technice mikrosystemów.

Podczas realizacji projektu FoMaMet, przy którym znajdzie zatrudnienie czterech doktorantów i sześciu studentów, powstanie rodzina nowatorskich układów MEMS i NEMS, których ruch będzie obserwowany metodami elektrycznymi i optycznymi, zaś wychylenia będą uruchamiane termicznie i elektromagnetycznie. Osobne zadanie badawcze będzie dotyczyło przetworników siły i zmian masy, w których konstrukcji wykorzystane zostaną membrany grafenowe. Takie nanostruktury są nową klasą przetworników pomiarowych, których teoretyczna charakterystyka metrologiczna znacznie przewyższa charakterystykę układów wykonywanych w klasycznej technologii mikro- czy nanoelektronicznej.

O innowacyjności FoMaMet decyduje złożony program badań nad syntezą i analizą układów FoMaMet, a także prace nad projektowaniem, wykonaniem i testowaniem układów pomiarowych i sterujących, podstawowe badania materiałowe i staranny opis metrologiczny opracowanych systemów. Gwarancją właściwego postępu prac jest współpraca naukowa z czołowymi krajowymi i zagranicznymi ośrodkami, co pozwala wzbogacić techniki badawcze.

Prace będą prowadzone na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, w Zakładzie Metrologii Mikro- i Nanostruktur, kierowanym przez prof. dr. hab. inż. Teodora Gotszalka. Zespół ten jest jednym z nielicznych grup badawczych w kraju i za granicą zajmujących się metrologią mikro- i nanostruktur prowadzoną różnymi, ale skojarzonymi ze sobą metodami i technikami badawczymi.

Bezpieczniejsza karta płatnicza

Bezprzewodowa komunikacja jest wygodną pod wieloma względami technologią. Wykorzystanie jej w kartach elektronicznych (dokumenty tożsamości, karty płatnicze) wpływa na zwiększenie ich okresu żywotności. Aktywna pod względem elektronicznym część karty, czyli jej „warstwa elektroniczna”, jest zawarta w jej wnętrzu, a tym samym chroniona przed czynnikami zewnętrznymi. Podejście takie ma jednak swoje wady: użytkownik może nie być świadomy wykonywania operacji przez posiadaną kartę, gdyż to czytnik kart inicjuje „rozmowę”, a karta jedynie odpowiada. Wprowadzone przez organizację ICAO standardy dotyczące dokumentów tożsamości rozwiązują po części ten problem. Dzięki nim dokumenty komunikują się jedynie z czytnikiem kart, któremu użytkownik podał PIN (lub inną wersję hasła).

Rozwiązania te nie dają jednak gwarancji, że dokument tożsamości

Mgr inż. Lucjan Hanzlik jest słuchaczem II roku studiów doktoranckich z matematyki na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki PWR; jego opiekunem jest prof. Mirosław Kutytowski.

jest autentyczny, tzn. nie mamy pewności, czy czytnik kart, który komunikował się z dokumentem tożsamości Kowalskiego, nie zapisał jego danych osobowych, a właściciel tego czytnika nie stworzył sobie identycznej karty, jaką posiada Kowalski. Wymienione wyżej standardy rozwiązania, któ-

re mają chronić przed klonowaniem kart, są jedynie opcjonalne, tzn. implementacja takich procedur zależy od polityki danego kraju.

Projekt „Bezpieczna i uwiaryzalna komunikacja nowoczesnych dokumentów tożsamości z czytnikiem”, na który przyznano 104 tys. zł, ma służyć właśnie stworzeniu takiego innowacyjnego, zunifikowanego rozwiązania. Jest realizowany w Instytucie Podstaw Informatyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie przez laureata konkursu Fundacji na rzecz Nauki Polskiej VENTURES Lucjana Hanzlika pod opieką prof. Mirosława Kutylowskiego.

Mgr inż. Lucjan Hanzlik jest współautorem dwóch opublikowanych artykułów. Był członkiem zespołu realizującego projekt „Infrastruktura bezpiecznego podpisu administracyjnego”, a aktualnie jest zatrudniony jako samodzielny analityk przy dwóch projektach: „Detectors and sensors for measuring factors hazardous to environment – modelling and monitoring of threats” oraz „Techniki bio-

metryczne oraz PKI w nowoczesnych dokumentach tożsamości i ochronie systemów informacyjnych”.

W wyniku prac nad projektem ma powstać specyfikacja techniczna wybranego rozwiązania, które umożliwi ochronę komunikacji bezprzewodowej pomiędzy kartą elektroniczną a czytnikiem przy jednoczesnej weryfikacji autentyczności karty przez czytnik. Kolejnym efektem będzie formalny dowód bezpieczeństwa proponowanego rozwiązania, stworzony w oparciu o metodologię Victora Shoupa. Ponadto powstanie implementacja rozwiązania, na licencji open-source oraz dokumentacja umożliwiająca łatwe wdrożenie go przez zainteresowanych. Wyniki badań będzie można wykorzystać w głównej mierze do zabezpieczenia nowoczesnych dokumentów tożsamości. Mogą one także znaleźć zastosowanie w systemach dokonywania płatności czy w systemach kontroli szeroko rozumianego dostępu (np. do pomieszczeń, budynków czy wrażliwych danych). «

Maria Kiszka
Zdjęcia:
zasoby ZMMiN,
W-12, PWr,
archiwum
L. Hanzlika

Konkurs Projekt VISAGE

Trwa konkurs architektoniczny na projekt budynku z wykorzystaniem tynków i farb elewacyjnych z innowacyjnej linii Ceresit VISAGE. Pomysłodawcą projektu jest firma Henkel, której przedstawiciele zasiądą również w jury. Na uczestników czekają atrakcyjne nagrody pieniężne oraz Grand Prix dla zwycięzcy.

Ceresit VISAGE to inspirowana naturą linia eleganckich tynków i farb do elewacji. Produkty z tej grupy podzielono na trzy kategorie, bezpośrednio nawiązujące do naturalnych surowców: drewna, kamienia i metalu. Każda z nich oferuje szeroki wybór kolorów i faktur, pozwalających na realizację indywidualnych pomysłów. Obchodzony 1 lipca na całym świecie Dzień Architektury zainspirował Henkel Polska do zorganizowania konkursu Projekt VISAGE.

Architekci i projektanci mają okazję wykazać się kreatywnością i nietypowym podejściem do projektu i nadesłać prace w kilku kategoriach tematycznych. Organizatorzy przewidzieli ich aż cztery: **domy jednorodzinne, budynki wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej i obiekty zabytkowe.** Projekty na konkurs mogą nadsyłać studenci oraz architekci i projektanci, którzy nie ukończyli 45. roku życia. Organizatorzy liczą na świeże spojrzenie oraz odważne pomysły młodych projektantów, jak również na profesjonalizm i doświadczenie ich starszych kolegów.

Rozstrzygnięcie odbędzie się na uroczystej gali w Pałacu Zamojskich.

Łączna pula nagród wynosi 22 tys. zł.

Na kwotę 10 tys. zł może liczyć autor najlepszego projektu, natomiast po 3 tys. zł przewidziano dla architektów wyróżnionych w każdej z kategorii konkursowych.

Projekty można nadsyłać do 10 grudnia 2012 r.

www.projektvisage.pl

pisali o nas

- » **Oczyszczalnia ścieków przyczyną chorób? Głos Wielkopolski, 12.06:** Naukowcy z PWr przez rok badali stan powietrza w otoczeniu COŚ w Kozięglowach.
- » **Wrocław: sukcesy młodych architektów z Politechniki, www.gazetawroclawska.pl, 13.06:** Absolwentka Wydziału Architektury PWr wygrała konkurs architektoniczny pt. „Insider Designer”.
- » **Więści z wrocławskich uczelni, Wieczór Wrocławia, 15.06:** Dr Mateusz Kwaśnicki z Instytutu Matematyki i Informatyki PWr 35. laureatem Nagrody im. Kazimierza Kuratowskiego dla uzdolnionych matematyków.
- » **Studenci PWr zajęli drugie miejsce w polskiej edycji konkursu „Imagine Cup 2012”.**
- » **Wykorzystanie potencjału geotermicznego, www.reo.pl, 15.06:** PWr, KGHM i województwo dolnośląskie podpisali porozumienie ws. współpracy dla potencjału geotermicznego Sudeców do celów energetycznych i leczniczych.
- » **Polskie firmy teleinformatyczne, www.alebanc.pl, 16.06:** PWr zajęła drugie miejsce w rankingu firm współpracujących z uczelniami wyższymi.
- » **Wrocławskie uczelnie z dodatkowymi milionami na kierunki zamawiane, www.gazetawroclawska.pl, www.naukawpolsce.pl, 18-19.06:** PWr jest w ścisłej czołówce tegorocznego konkursu na kierunki zamawiane.
- » **Smart Power Grids, www.reo.pl, 19.06:** PWr organizuje nabór na drugą edycję studiów podyplomowych na kierunku *Inteligentne Sieci Elektroenergetyczne*.
- » **Bardzo efektywne spalanie, Dziennik Polski, 20.06:** Specjaliści z PWr współpracują z Centrum Badawczo-Rozwojowym EDF Polska.
- » **Grają razem, choć osobno – w sieci, Gazeta Wyborcza, 21.06:** Trzech studentów z Wydziału Elektroniki PWr stworzyło projekt „Let's play it”.
- » **Kierunki ściśle prestiżowe, Gazeta Wrocławia, 25.06:** Kilka kierunków PWr uzyskało ocenę wyróżniającą od Polskiej Komisji Akredytacyjnej.
- » **Na podbój kosmosu, www.siedemdni.pl, 25.06:** Studenci z PWr zajęli piąte miejsce w konkursie „University Rover Challenge”.
- » **Politechnika stypendiami nagradza niepełnosprawnych, www.wroclaw.gazeta.pl, 26.06:** 41 studentów skorzysta w tym roku z specjalnych stypendiów przekazanych przez Fundację Rozwoju PWr.

Partner medialny:

Wortal branżowy

Energoelektronika

WWW.ENERGOELEKTRONIKA.PL

Dziewczyna Przyszłości

Studentka i doktorantka Wydziału Mechanicznego PWr mgr inż. Katarzyna Dąbek (od 1 września br. już Katarzyna Łuszczyk) otrzymała wyróżnienie w III edycji konkursu „Dziewczyny Przyszłości. Śladami Marii Skłodowskiej-Curie”, którego organizatorami są Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz miesięcznik „ELLE”.

Konkurs promuje utalentowane, ambitne dziewczyny, dla których nauka jest życiową pasją i które już na etapie studiów prowadzą samodzielne badania naukowe lub angażują się w projekty badawcze. Jego adresatkami są studentki kierunków ścisłych, przyrodniczych, technicznych i medycznych. Kapituła konkursowa przy ocenie nadsyłanych wniosków bierze pod uwagę m.in.: oryginalność prac badawczych, nowatorską metodologię i możliwość zastosowania wyników badań w praktyce. Wśród uczestniczek tegorocznego konkursu znalazły się poszukiwaczki metod terapii nowotworów, nowych leków na cukrzycę, nowoczesnych i superodpornych materiałów włókienniczych oraz badaczki roślin transgenicznych. W tej edycji „Dziewczyn Przyszłości” studentki nadesłały blisko 100 wniosków konkursowych.

Kapituła przyznała trzy nagrody główne oraz siedem wyróżnień.

O projekcie

Katarzyna (Dąbek) Łuszczyk otrzymała wyróżnienie za udział w projekcie „Funkcjonalne nano- i mikromateriały włókiennicze” o akronimie NANOMITEX, którego celem jest prowadzenie badań naukowych oraz prac rozwojowych ukierunkowanych na praktyczne wykorzystanie w sektorach gospodarczych, a dotyczących opracowania innowacyjnych, funkcjonalnych nano- i mikromateriałów włókienniczych, poprawiających bezpieczeństwo oraz jakość życia. Planowane też jest utworzenie krajowej bazy wytwórczej funkcjonalnych nanomateriałów włókienniczych oraz wprowadzenie do przedsiębiorstw technologii wytwarzania innowacyjnych produktów, a następnie ulokowanie ich na rynku. Dotyczy to między innymi bioaktywnych materiałów filtracyjnych, samoczyszczących lub o ograniczonej podatności na zabrudzenia, czy też o trwałych właściwościach antyelektrostatycznych i ognioochronnych.

Korzyści, płynące z realizacji projektu, dotyczą nie tylko sfery przemysłowej oraz zaplecza badawczego, ale także społeczeństwa, które będzie korzystało z wyrobów włókienniczych nowej generacji o określonych, specjalnych funkcjach.



Mgr inż. Katarzyna Łuszczyk

NANOMITEX, wpisujący się w światowe trendy rozwojowe nanotechnologii włókienniczej oraz potrzeby sektora włókienniczego, jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz MNiSW, w ramach PO Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 (www.nanomitex.eu).

Zadanie badawcze, realizowane przez laureatkę konkursu, jest jednym z głównych obszarów projektu NANOMITEX i obejmuje, między innymi, opracowanie metod syntezy aktywnych biologicznie proszków krzemionkowych wytwarzanych metodą zol-żel o dużej powierzchni właściwej oraz wzmocnionych właściwościami biologicznymi (antybakteryjnymi i przeciwgrzybiczymi), które następnie są aplikowane na materiały włókiennicze. Metoda wytwarzania membrany polimerowej, do któ-



oprac. Krystyna Malkiewicz

Zdjęcia: Michał Przybylski, archiwum K. Łuszczyk

rej wprowadzane są otrzymane substancje aktywne, została opracowana przez Instytut Włókiennictwa w Łodzi, z którym w zakresie projektu współpracuje „grupa zol-żelowa” z Instytutu Materiałoznawstwa i Mechaniki Technicznej Politechniki Wrocławskiej. «

Mgr inż. Katarzyna Łuszczyk jest studentką z grupy IPS (indywidualnego programu studiów, elitarniej formy studiowania prowadzonej od lat na Wydziale Mechanicznym). W 2012 r. ukończyła z wynikiem celującym studia II st. *Zarządzanie i Inżynieria Produkcji - studia w języku angielskim*. Od października br. będzie doktorantką na Wydziale Mechanicznym PWr pod opieką dr. hab. inż. Jerzego Kalety, prof. nadzw. PWr, i dr. Marka Jasiorskiego z Instytutu Materiałoznawstwa i Mechaniki Technicznej PWr. Będzie też kontynuowała naukę na drugim kierunku studiów, czyli *Mechanice i Budowie Maszyn*. Była laureatką: nagród dziekana i rektora, wyróżnienia w konkursie na najlepszego studenta RP „Studentki Nobel 2012”, stypendium rektora za osiągnięcia naukowe oraz stypendium ministra NiSW. Od 2009 r. działa w Studenckim Kole Naukowym Zarządzania Jakością „Rekiny Jakości”. Jest autorką i współautorką czterech publikacji naukowych. Brała udział w kilku konferencjach krajowych i międzynarodowych (postery i prezentacje ustne). Jest też współautorką zgłoszenia patentowego „Sposób produkcji antybakteryjnych i antygrzybiczych włókienno-tworzywowych materiałów powłokowych”.

Młoda mama wraca do nauki

POMOST to program Fundacji na rzecz Nauki Polskiej skierowany do młodych rodziców-naukowców. Jeżeli napiszą dobry projekt, mogą zdobyć fundusze na jego realizację. Taką szansę wykorzystała dr Dorota Szczęsna-Iskander z Instytutu Fizyki WPPT, mama półtorarocznej Greta. Dzięki Fundacji rozpoczęła właśnie obszerne badania z dziedziny inżynierii biomedycznej.

Otrzymała Pani grant w wysokości 417 tysięcy złotych. Czy liczyła Pani, że się uda?

■ Powiem szczerze, że ten projekt pisałam po nocy. Wiadomo, małe dziecko jest bardzo zajmujące, więc w ciągu dnia cała uwaga skupia się na nim. Dopiero, jak Greta szła wieczorem spać, to ja siadałam do grantu. Pisałam więc go trochę... w chaosie [śmiech]. Oczywiście, gdy go już przesałam, to zauważyłam w tekście wiele literówek i wtedy pomyślałam, że chyba raczej nie przejdzie.

Nie przeraziło Pani przygotowanie tej całej obszernej dokumentacji?

■ Nie, bo część „papierów” już miałam – jak akt urodzenia dziecka czy potwierdzenie mojej współpracy międzynarodowej. Dostałam bardzo długi i sympatyczny list od profesora Michaela Collinsa z Australii, u którego byłam przez rok w ramach tzw. *post-doc*. Głównie musiałam więc skoncentrować się na wymyśleniu dobrego i ciekawego projektu.

Proszę zatem zdradzić, jakiego tematu będą dotyczyć Pani badania.

■ Tytuł mojego projektu to: *Tear film stability on contact lenses as an early prediction of contact lens-induced dry eye*. Chcę opracować metodę pomiaru filmu łzowego na oku (to taka cienka warstwa łez przez cały czas znajdujących się na oku, która odżywia rogówkę, wypłukuje różnego rodzaju ciała obce i zwilża oko i soczewkę; dzięki filmowi łzowemu soczewka kontaktowa utrzymuje się na oku) w kontekście użytkowników soczewek kontaktowych. Moim założeniem jest opracowanie metody, która przez ocenę stabilności i zachowania filmu łzowego na soczewce będzie pomocna w dobieraniu odpowiedniego i najbardziej biokompatybilnego materiału do indywidualnego filmu łzowego użytkownika.

Brzmi to nieco skomplikowanie.

■ Chodzi o to, żeby producenci soczewek i optometryści jeszcze lepiej dobierali soczewki do potrzeb każdego pacjenta. Liczba użytkowników soczewek kontaktowych stale rośnie. Jednak ludzie nie zdają sobie często sprawy z przykrych konsekwencji, jakie może nieść z sobą źle dobrana soczewka. Te obecnie dostępne na rynku mają być jak najbardziej tlenoprzepuszczalne, żeby



Dr Dorota Szczęsna-Iskander będzie badać film łzowy

oko mogło oddychać. Materiały współczesnych soczewek zawierają silikon, ale ten z kolei jest hydrofobowy, czyli zwilżalność soczewki przez film łzowy jest dużo, dużo gorsza. To powoduje m.in. urazy oka i dyskomfort. W języku angielskim obowiązuje już taki termin *contact lens induced dry eye*, czyli zespół suchego oka spowodowany noszeniem soczewek kontaktowych. Ciągle więc nie ma idealnego materiału.

Na co przeznaczy Pani fundusze z grantu?

■ Projekt rozpisany jest na trzy lata. Część pieniędzy pójdzie na zakup nowoczesnej lampy szczelinowej z podglądem do kamery. Planuję kupić także refraktometr, który będzie służył do badania uwodnienia soczewki. Chcę też opłacić współpracowników – myślałam o magistrantach. Byłam przekonana, że gdy ogłoszę, że potrzebuję pomocników, którzy mogą otrzymać stypendium w trakcie pisania pracy magisterskiej, to zgłosi się wielu chętnych. Niestety, na razie jeszcze nie ma zainteresowania. Szukam studentów ambitnych, kreatywnych i samodzielnych. W ramach grantu planuję też uczestnictwo w kilku konferencjach naukowych. Najbliższa będzie w październiku w Arizonie. Muszę też opłacić księgową, bo sama nie poradziłabym sobie z całą dokumentacją i rozliczeniem finansowym. Administracja grantów FNP jest dość skomplikowana i czasochłonna.

Szykuje się dużo pracy...

■ Zgadza się i trochę mnie to przeraża. Przez ostatni rok głównie zajmowa-

łam się dzieckiem i życie biegło trochę innym rytmem. Teraz wiem, że część pieniędzy z grantu będę musiała przeznaczyć na opiekunkę dla Greta – mój mąż też jest aktywny zawodowo.

Płynnie przechodzimy do pytania, które chciałam zadać już na początku: czy można pogodzić pracę naukową z wychowywaniem dziecka?

■ Tego jeszcze nie wiem [śmiech]. Ale myślę, że tak, chociaż nie jest to proste. Dziecko, jak wiadomo, lubi rutynę. Mama-naukowiec tej rutyny za dużo maluchowi zapewnić nie może. Moje badania będą wymagały wizyt użytkownikom soczewek kontaktowych i rano, i wieczorem, po ośmiu godzinach noszenia soczewek. Czeka mnie więc wiele godzin w pracowni, muszę też być na bieżąco z nowościami w literaturze. Tak naprawdę, nie da się badań zamknąć i zostawić w laboratorium. Głowa cały czas jest zajęta myślami o pracy, więc siłą rzeczy przynosi się ją też do domu. Na razie sobie tego wszystkiego jeszcze nie umiem wyobrazić, zwłaszcza że otrzymałam również grant z Narodowego Centrum Nauki – w tym projekcie będę także badać film łzowy, ale na zdrowej rogówce.

To będzie dosyć intensywny powrót do działalności naukowej. Czy Greta wie, co ją czeka?

■ Jeszcze nie. Do tej pory nie zniktałam na zbyt długo, a grant rozpoczął się całkiem niedawno.

A czy myśli Pani, że takie programy, jak POMOST, faktycznie pomagają młodym rodzicom wrócić na ścieżkę zawodową?

■ Na pewno. Samo pisanie projektu już jest jakąś formą powrotu do pracy. Poza tym bardzo ważny jest spokój, wynikający z gwarancji zatrudnienia, przynajmniej na najbliższe lata. No i szansa na rozwój naukowy, nawiązanie nowych kontaktów. Dzięki temu grantowi mam poczucie, że kontynuowanie pracy badawczej wcale nie musi stanowić przeszkody w wychowaniu dziecka. Wiem, że moja atrakcyjność pod względem zawodowym wręcz wzrośnie. Jeżeli uda mi się zrealizować wszystko, co zamierzam, będę fachowcem w swojej dziedzinie. A to daje szansę na kolejne granty.

I Greta będzie dumna z osiągnięć mamy. Czego oczywiście Pani życzymy. «

Rozmawiała:
Iwona Szajner
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur

Więcej o programie POMOST można przeczytać na stronie: <http://www.fnpp.org.pl/programy>

Nowi stypendyści START-u



Kolejni młodzi pracownicy naukowcy z Politechniki Wrocławskiej otrzymali stypendia w programie START FNP, który jest skierowany do badaczy stojących u progu kariery, mogących już wykazać się sukcesami.

Stypendia stanowią dowód uznania dla dotychczasowych osiągnięć naukowych i są zachętą do dalszego rozwoju – mają umożliwić pełne poświęcenie się pracy badawczej. Mogą się o nie ubiegać młodzi uczeni, którzy: nie przekroczyli 30. roku życia (lub 32 lat, jeśli korzystali z urlopów wychowawczych/macierzyńskich), są pracownikami (ze stopniem naukowym magistra lub doktora) lub doktorantami w szkole wyższej lub innej krajowej instytucji badawczej, a także wykazają się dorobkiem udokumentowanym publikacjami. W tym roku stypendia otrzymała czwórka naszych młodych naukowców:

.....
Dr inż. Witold Władysław Dyrka



Ur. w 1981 r. we Wrocławiu, jest absolwentem wrocławskiego III LO. Ukończył dwa kierunki magisterskie na PWr: *Informatykę* na Wydziale Elektroniki (2005) oraz *Inżynierię Biomedyczną* na WPPT (2006). W 2006 r. brał udział w wymianie studenckiej Erasmus z Kingston University w Londynie, gdzie w 2007 r. uzyskał stopień naukowy *Master of Science by Research*. Studia doktorskie w Instytucie Inżynierii Biomedycznej i Pomiarowej PWr, pod kierunkiem dr hab. inż. Małgorzaty Kotulskiej, prof. nadzw. PWr, ukończył w 2011 r., broniąc *cum laude* rozprawę pt. *Structure prediction of a protein channel based on probabilistic formal grammars and the continuous ion flow model* w Instytucie Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN w Warszawie. Od semestru letniego 2011/2012 zatrudniony w Instytucie Inżynierii Biomedycznej i Pomiarowej jako asystent naukowo-dydaktyczny; wykłada języki programowania, programowanie obiektowe w C++ oraz informatykę.

Przewodnym tematem aktualnych projektów badawczych Witolda Dyrki jest modelowanie zależności pomiędzy strukturą a właściwościami funkcjonalnymi białek. W grupie prof. Małgorzaty Kotulskiej pracuje m.in. nad metodą oceny poprawności strukturalnych modeli kanałów białkowych w oparciu o charakterystykę przepływu jonów. Ponadto rozwija probabilistyczny model języka molekularnego, w ramach którego białka te są trakto-

wane jako zdania zapisane w alfabecie aminokwasów.

Jest współautorem pięciu opublikowanych recenzowanych prac oryginalnych, wśród nich są dwa artykuły naukowe w czasopismach 32-punktowych: „Journal of Computational Chemistry” oraz „BMC Bioinformatics”, oba jako pierwszy autor, cytowane 13 razy. Otrzymał indywidualny grant badawczy British Council w ramach programu dla młodych naukowców oraz granty promotorskie PWr i MNiSW. Aktualnie jest wykonawcą grantu NCN. Otrzymał także trzy międzynarodowe stypendia konferencyjne, dwukrotnie stypendium programu GRANT (2009), a w 2010 r. też dwukrotnie stypendium programu MŁODA KADRA. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Bioinformatycznego oraz International Society for Computational Biology.

.....
Dr inż. Mateusz Kwaśnicki



Ur. w 1983 r. we Wrocławiu, gdzie ukończył III LO oraz studia matematyczne na Wydziale PPT PWr. Pracę magisterską napisał pod kierunkiem dr. hab. Tadeusza Kulczyckiego, który był również promotorem jego doktoratu w Instytucie Matematyki i Informatyki PWr. Rozprawę doktorską pt. *Teoria potencjału dla ułamkowych potęg operatora Laplace'a* obronił w 2008 r. Od tego czasu jest pracownikiem Instytutu Matematyki i Informatyki, członkiem zespołu badawczego prof. Tomasza Byczkowskiego, a w 2010 r. na dwa lata uzyskał stanowisko adiunkta w Instytucie Matematycznym Polskiej Akademii Nauk.

Zainteresowania badawcze Mateusza Kwaśnickiego dotyczą rachunku prawdopodobieństwa i teorii procesów stochastycznych. Duża część jego prac dotyczy teorii potencjału – dziedziny wywodzącej się z badań pola

elektromagnetycznego. Od niedawna zajmuje się również teorią fluktuacji procesów Lévy'ego, opisującą prawdopodobieństwo małych zmian losowych wielkości w długim przedziale czasu.

W liceum Mateusz Kwaśnicki był laureatem trzech olimpiad: matematycznej, fizycznej i informatycznej. W czasie studiów brał udział w zawodach w programowaniu zespołowym, otrzymywał stypendium ministra edukacji narodowej i zdobył nagrodę w konkursie na najlepszą pracę z teorii prawdopodobieństwa i zastosowań matematyki Polskiego Towarzystwa Matematycznego we Wrocławiu. W ostatnich latach otrzymał nagrodę PTM dla młodych matematyków, nagrodę im. Kazimierza Kuratowskiego dla młodych matematyków, stypendium dla młodych naukowców przyznane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Jest to już drugie stypendium START, przyznane mu przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej.


.....
Mgr inż. Lech Sznitko



Ur. w 1984 r. w Kłodzku, jest doktorantem Wydziału Chemicznego PWr. Swoją pracę doktorską, zatytułowaną *Polimerowe i ciekłokrystaliczne materiały do holografii i laserowania*, wykonuje w Zakładzie Fizyki i Chemii Materiałów Molekularnych Instytutu Chemii Fizycznej i Teoretycznej pod opieką dr. hab. Stanisława Bartkiewicza. W lipcu 2008 r. ukończył studia magisterskie na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki PWr, uzyskując tytuł magistra inżyniera fizyki. Pracę naukową na Wydziale Chemicznym w dziedzinie inżynierii materiałowej materiałów optycznych podjął inspirowany wykładem na temat optyki nieliniowej, prowadzonym przez prof. Andrzeja Miniewicza.

Obecnie zajmuje się badaniami związków organicznych, takich jak polimery i ciekłe kryształy, pod kątem możliwości generacji światła laserowego w oparciu o rozproszone sprzężenie zwrotne (*Distributed Feed-*

back – DFB). Stosowanie takich materiałów daje szansę stworzenia w pełni przestrajalnego lasera bazującego na materiałach organicznych. Wykorzystanie technologii organicznej z kolei niesie ze sobą możliwość znacznego

.....
 *Stypendia stanowią dowód uznania dla dotychczasowych osiągnięć naukowych i są zachętą do dalszego rozwoju – mają umożliwić pełne poświęcenie się pracy badawczej.*

uproszczenia procesów wytwarzania takich urządzeń oraz obniżenie ich kosztów produkcji. Bardzo istotnymi aspektami prac badawczych związanych z generacją światła laserowego są badania materiałowe, mające na celu charakterystyki zdolności emisyjnych danych związków oraz wytwarzanie periodycznych mikrostruktur, między innymi w oparciu o metody holograficzne. Celem prowadzonych badań jest poszukiwanie nowych i bardziej wydajnych materiałów organicznych, metod ich modyfikacji oraz stworzenie bardziej wydajnych rozwiązań konstrukcyjnych, koniecznych do generacji światła laserowego.

Prace prowadzone przez mgr. inż. Lecha Sznitko wpisują się w światowy trend badań nad materiałami organicznymi, mogącymi znaleźć potencjalne zastosowanie w konstrukcji urządzeń fotonicznych i optoelektronicznych.

.....
Dr inż. Patrycja Śniadek



Ur. w 1983 r. w Oleśnicy, w 2002 r. ukończyła LO ss. Urszulanek we Wrocławiu. Pracę magisterską obroniła na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki PWr w 2007 r. pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Jana Dziubana, który był również promotorem jej rozprawy doktorskiej pt. *Detekcja optyczna sygnałów w lab-chipie przeznaczonym do jakościowej oceny zarodków bydłęcych*, realizowanej w latach 2007-2012.

Jej zainteresowania naukowe związane są z nową dyscypliną nauki z po-

granicza mikroelektroniki, techniki mikrosystemów i mikrobiologii – tzw. techniką mikrosystemów analitycznych. Są to miniaturowe „układy scalone”, w których wytwarza się metodami mikroelektronicznymi wewnętrzne kanały z odpowiednim opłotem zintegrowanych czujników i detektorów. Urządzenia te umożliwiają zastąpienie klasycznych urządzeń laboratoryjnych, wykorzystywanych w chemii, biologii i medycynie, na rzecz wyspecjalizowanego, silnie zintegrowanego laboratorium na chipie (lab-chip). Badania nad lab-chipami i ich zastosowaniem w naukach o życiu (*life-science*), jak i w innych dziedzinach np. chemii, są obecnie jednym z najintensywniej rozwijających się obszarów wysokich technologii.

W badaniach własnych, Patrycja Śniadek skupiła się na rozwoju technologii i możliwości wykorzystania lab-chipów do zastosowań w biologii i medycynie: mikrocytometrów przepływowych z detekcją sygnałów biologicznych metodą optyczną i rodziny lab-chipów do wykrywania patogenów bakteryjnych metodą reakcji polimerazy łańcuchowej czasu rzeczywistego (*real-time PCR*).

W ramach prac nad mikrocytometrem opracowała szereg lab-chipów wraz z odpowiednim układem optycznym, przeznaczonym do analizy materiału rozrodzonego zwierząt hodowlanych. Wyprowadziła podstawy nowej metodologii parametrycznej oceny jakości materiału rozrodzonego do szerokiego wykorzystania w hodowli zwierząt. Skonstruowała też układ do badań apoptozy w grupie zarodków przeznaczonych do transferu. Prace te były prowadzone m.in. w ramach promotorskiego projektu badawczego pt. *Mikrocytometr typu lab-chip do mikrospektrometrycznej oceny jakości oocytów i zarodków zwierząt hodowlanych* oraz projektu POIG „Mikro- i Nano-Systemy w Chemii i Diagnostyce Biomedycznej, Zadanie 2B APOZAR: Instrument diagnostyczny do szybkiej, taniej kwalifikacji jakościowej zarodków bydłęcych”.

Prace nad rodziną lab-chipów do amplifikacji PCR umożliwiły opracowanie urządzenia do przeprowadzenia szybkiej analizy próbek zainfekowanych bakteriami *salmonellosis* lub *campylobacter*, jak również bakterii *E.coli*. W trakcie realizacji tego zagadnienia wykonała, w ramach europejskiego projektu PR6 OPTOLABCARD, PR7 LABONFOIL oraz projektu POIG „Czujniki i sensory do pomiarów czynników stanowiących zagrożenia w środowisku – modelowanie i monitoring zagrożeń”, podzadania 5.1a „Czujnik biologiczny oparty na bioreaktorze PCR w technologii LTCC – technologia i detekcja”, serię badań niezbędnych do opracowania konstrukcji lab-chipów oraz zbadała nowe układy do detekcji fluorymetrycznej. <

oprac. km
 Zdjęcia:
 archiwa
 stypendystów,
 www.sxc.hu
 (oprac. jmsz)



W I Dolnośląskim Karnawale Odrzańskim wzięło udział około 120 jednostek pływających

Dyplom za karnawał

A konkretnie za pomoc w organizacji I Dolnośląskiego Karnawału Odrzańskiego we Wrocławiu (17 czerwca br.) został przyznany JM Rektorowi Politechniki Wrocławskiej przez organizatorów wspomnianego wydarzenia – czyli Dolnośląską Organizację Turystyczną i Operę Wrocławską.



Brawurowy występ chórzystów Conzonazy na barce pod ekspresyjną dyрекcją Marty Kierskiej-Witczak



Port Uraz

Marek Perzyński
Zdjęcia:
Bogusław Beszlej,
Marek Perzyński

Odra to temat rzeka, ale to dobrze, że znów popłynie na łamach. Dla naszego dobra. Wrocławianie zapomnieli bowiem, jak wielkim atutem jest bliskość wielkiej rzeki, choć dawniej Wrocław traktował Odrę jako okno na świat i spławiał nią towary. Regres zaczął się w latach 50. XX w., gdy zaczęto oszczędzać na utrzymaniu urządzeń wodnych i wałów. Odra stopniowo zaczęła się zamulać, obecnie jest w pełni żeglowna tylko jesienią i wiosną, gdy są duże opady deszczu. Mówiono o tym 26 czerwca br. w porcie Uraz, gdzie zaproszono m.in. rektora-PWr prof. Tadeusza Więckowskiego.

Karnawał – który okazał się największą imprezą wodniacką we Wrocławiu po II wojnie światowej – zakończył się piknikiem na rozległej nadodrzańskiej łące Na Grobli. Na

barce wystąpili artyści, m.in. Chór Kameralny „Consonanza” Politechniki Wrocławskiej pod dyrekcją Marty Kierskiej-Witczak. Dodajmy, że wystąpił on w znakomitym towarzystwie, m.in. solistów Opery Wrocławskiej i... strażników miejskich, którzy na łące dali popis kadryla na koniach.

– Wszystko po to, żeby zwrócić uwagę wrocławian na to, że Odra nie należy się bać, lecz zacząć wykorzystywać ją turystycznie – mówi Rajmund Papiernik, dyrektor biura zarządu Dolnośląskiej Organizacji Turystycznej we Wrocławiu. – Nie trzeba żadnych uprawnień, żeby skorzystał samodzielnie na przykład z kajaku czy żaglówki. W tej sprawie panuje powszechna nieświadomość.

Piknik był poprzedzony korowodem statków pasażerskich, żaglówek, kajaków, tramwajów wodnych, pontonów, łodzi smoczych i motorówek – w sumie 120 jednostek. Wypłynęły z zatoczki przy Bulwarze Włostowica. Widok był imponujący i z nabrzeży nad Odrą, po której sunęły statki, kajaki i łodzie, i z pokładów statków – miasto przeglądające się w wodzie wygląda urzekająco.

– Takich imprez powinno być więcej z wielu względów – uważa Kazimierz Kimso, przewodniczący Zarządu Regionu Dolnośląskiego „Solidarności” we Wrocławiu, który przyjechał na Karnawał Odrzański. – Po pierwsze, takie imprezy to znakomita okazja, żeby zwrócić uwagę decydującym na możliwości turystyczne, jakie daje Odra i inne rzeki płynące przez Wrocław. Po drugie, mogą wybrać się na nie całe rodziny, a to w dzisiejszych czasach wartość bezcenna.

Ewa Michnik, dyrektorka Opery Wrocławskiej, zapowiada, że w przyszłym roku w organizację Karnawału Odrzańskiego także się włączy. Taką deklarację złożyła 26 czerwca br. w porcie Uraz koło Obornik podczas podsumowania tegorocznej edycji imprezy.

To ciekawe miejsce. Obok maryny, gdzie cumuje kilkadziesiąt łódek (w większości należących do wrocławian), jest niewielki zajazd, który urządzono w dawnej kuźni. To jeden z obiektów działającej kiedyś w tym miejscu stoczni, w której produkowano barki. Przy nabrzeżu znajdowała się pochylnia do ich wodowania, właściciel stoczni mieszkał w domu z czerwonej cegły, który zachował się obok kuźni. Marina działa w tym miejscu od sześciu lat i się rozwija (prywatna inicjatywa Piotra Słabego). Tuż obok karczmy budowane są murowane domy dla wodniaków. Ten, kto ma życzenie, może popłynąć stąd na przykład do Brzegu Dolnego lub do Wrocławia. Na wysokości Urazu Odra rozlewa się szeroko i wygląda tak majestatycznie, że nikt nie ma wątpliwości, że to królowa dolnośląskich rzek. «

Tym, którzy sławiają Wrocław



Nagrody wręczono podczas nadzwyczajnej sesji Rady Miejskiej, która odbyła się w Sali Rycerskiej ratusza. Wśród laureatów – prof. Jan Biliszczuk

Wrocław zawdzięcza Janowi Biliszczukowi istne чудо – most w ciągu Autostradowej Obwodnicy Wrocławia. Jest z żelbetu, jego główne przęsła są podwieszane do jednego pylonu, który ma wysokość aż 122 m. Nie ma większej konstrukcji tego typu w Polsce. Miasto nie mogłoby się nią chwalić, gdyby także nie geniusz Marka Suchego ze spółki Biuro Projektów Dróg i Mostów BBKS-Projekt, głównego projektanta i koordynatora zespołu, który zaprojektował Autostradową Obwodnicę Wrocławia. Obaj związani są z Politechniką Wrocławską i obaj tego samego dnia przybyli do Sali Rycerskiej wrocławskiego ratusza, żeby odebrać nagrody. Jan Biliszczuk – nagrodę Wrocławia, Marek Suchy – Nagrodę Prezydenta Wrocławia.

Od lat przyznawana jest ona w dniu święta Wrocławia – 24 czerwca – czyli w dniu św. Jana, patrona Wrocławia i archikatedry wrocławskiej. Odbywa się to podczas nadzwyczajnej sesji Rady Miejskiej Wrocławia, na której są obecni m.in. prezydent Wrocławia, radni, biskupi, rektorzy uczelni wyższych, korpus dyplomatyczny, ludzie kultury i media.

Marek Suchy, jak podano w publikacji przedstawiającej tegorocznych laureatów, jest absolwentem Wydziału Budownictwa Lądowego PWr. Wielokrotnie nagradzono go za wybitne

osiągnięcia twórcze w dziedzinie architektury i budownictwa.

Niezwykle utytułowaną osobą jest także prof. Jan Biliszczuk, który ukończył Politechnikę Wrocławską i który następnie podjął na niej pracę zawodową. Tytuł doktora nauk technicznych uzyskał w 1978 r., a profesora w 1997 r. Jest promotorem wielu prac doktorskich i dyplomowych z zakresu inżynierii mostowej.

Nagrody Wrocławia otrzymali w tym roku ponadto: Ryszard Jadach (lekarz, dyrektor Dolnośląskiego Centrum Chorób Serca „Medinet”), Włodzimierz Szomański (muzyk), Kazimierz Tumski (pionier ruchu turystycznego we Wrocławiu), Dolnośląskie Towarzystwo Muzyczne, a laureatami Nagrody Prezydenta Wrocławia zostali: Erazm Humienny (społecznik działający na rzecz wykluczenia społecznego), Marek Bojarski (rektor Uniwersytetu Wrocławskiego), Zbigniew Rybczyński (światowej klasy twórca filmowy) i drużyna piłkarska WKS Śląsk Wrocław. Z kolei tytuł Civitate Wratislaviensi Donatus otrzymał pośmiertnie Eugeniusz Get-Stankiewicz, wybitny artysta grafik, autor m.in. pomnika Solidarności koło Politechniki Wrocławskiej.

– Osoby, którym wręczono nagrody, są świetnymi ambasadorami Wrocławia – podkreśla Elżbieta Góralczyk, wiceprzewodnicząca Rady Miejskiej Wrocławia. «

Tekst i zdjęcie:
Marek Perzyński



Organizatorem konkursu była firma deweloperska Torus. Kładkę zaplanowano w sąsiedztwie budowanego kampusu Uniwersytetu Gdańskiego i nowych biurowców kompleksu biurowo-usługowego Alchemia. Przedmiotem konkursu było stworzenie bezpiecznego, bezkolizyjnego przejścia dla pracowników i studentów oraz umożliwienie pieszego połączenia stacji SKM Gdańsk Przybrzeże-Uniwersytet z planowanym przystankiem kolei metropolitalnej Gdańsk-Strzyża.

Judyta Cichocka i Marta Zatoka stworzyły projekt „Złotego Żurawia”, zakładający użycie dźwigu stocznio-owego do przenoszenia osób nad aleją Grunwaldzką. Autorki uznały, że taka unikalna na skalę krajową kładka byłaby atrakcją przyciągającą zarówno turystów, jak i klientów centrum usługowego. Złoty Żuraw miałby bezpiecznie i szybko przenosić pieszych, również osoby niepełnosprawne, a także rowerzystów. Kapsuła dla pasażerów byłaby dość pojemna – jej powierzchnia miałaby wynosić 49 m² (wymiały 7×7 m), a wy-

sokość 4 m. Żuraw kursowałby między jedną a drugą stroną ulicy w równych odstępach czasowych, ze zwiększoną częstotliwością w godzinach szczytu.

Jak podają w opisie projektu jego autorki: „Aby przedostać się na drugą stronę, wystarczy poczekać przy wyznaczonych strefach wsiadania, aż żuraw opuści kapsułę”. Nie wiemy niestety, ile czasu trwałaby taka przeprawa nad ulicą: czy byłby to czas porównywalny z tym, jaki potrzebny jest na przejście na piechotę i pokonanie schodów? W założeniu Złoty Żuraw nie musiałby być „samotny” – wraz z powstającymi budynkami kompleksu biurowo-usługowego Alchemia brzeg ulicy mógłby bowiem być stopniowo „zasiedlany” przez kolejne kładki-żurawie.

Żurawie portowe lub stocznio-owe używane są w dokach portowych do załadunku i rozładunku statków oraz przy montażu i remoncie obiektów pływających. Zazwyczaj montowane są na szynowym podłożu i mają konstrukcję wypadową – cały mechanizm pochyla się w taki sposób, że przeno-

szony ładunek pozostaje na tej samej wysokości i dopiero po osiągnięciu odpowiedniego położenia jest podnoszony lub opuszczany za pomocą ciężnika.

Żurawie są wszechobecne w panoramie Gdańska, być może dlatego pomysł studentek Politechniki Wrocławskiej zdobył uznanie członków komisji konkursowej, choć nie pokonał tradycyjnych kładek. Autorki wyróżnionego projektu będą mogły odbyć staż w pracowni architektonicznej APA Wojciechowski sp. z o.o. w Warszawie, co z pewnością będzie dla nich cennym doświadczeniem.

W konkursie Torusa wygrał projekt studentów z Politechniki Gdańskiej – Krzysztofa Baranowskiego i Krzysztofa Garusa. Zarówno on, jak i dwa pozostałe miejsca na podium to reprezentanci kładek o – mniej lub bardziej – ale jednak tradycyjnej formie.

Wszystkie nagrodzone i wyróżnione projekty wyżej wymienionego konkursu – pomysły studentów innych polskich uczelni – można zobaczyć na: <http://www.alchemia.gda.pl/konkurs/opis>. «

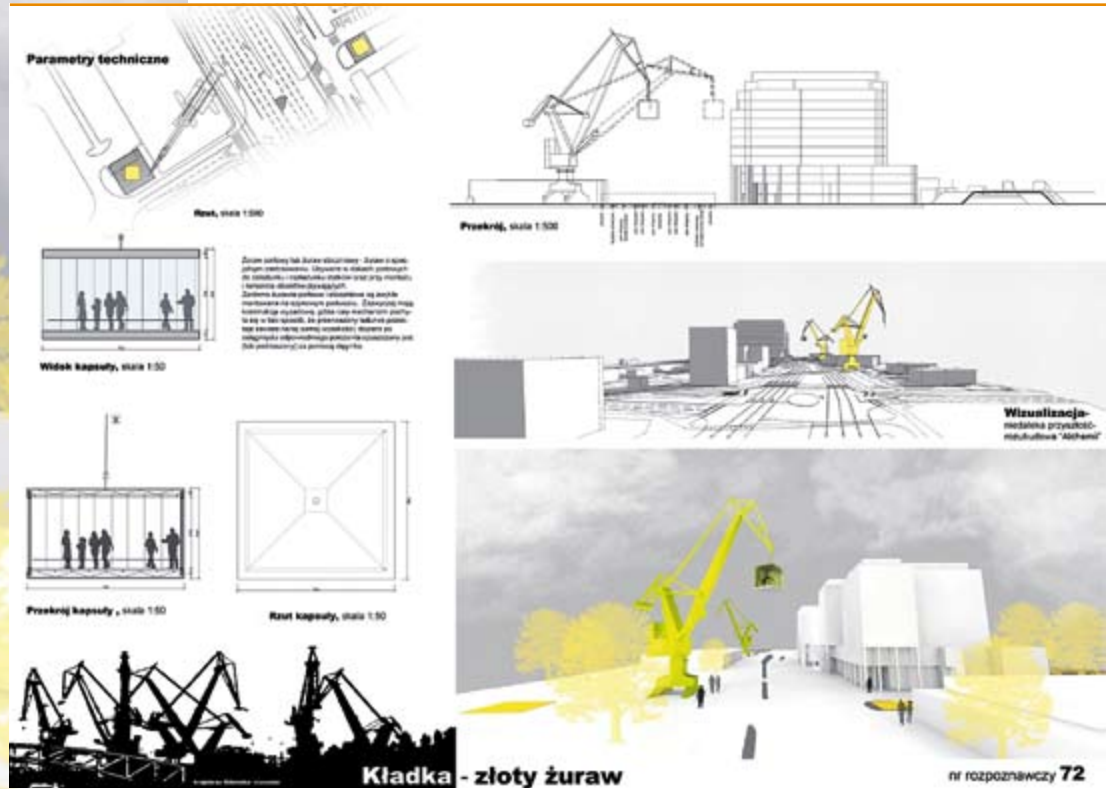


Judyta Cichocka,
studentka
WA na PWR

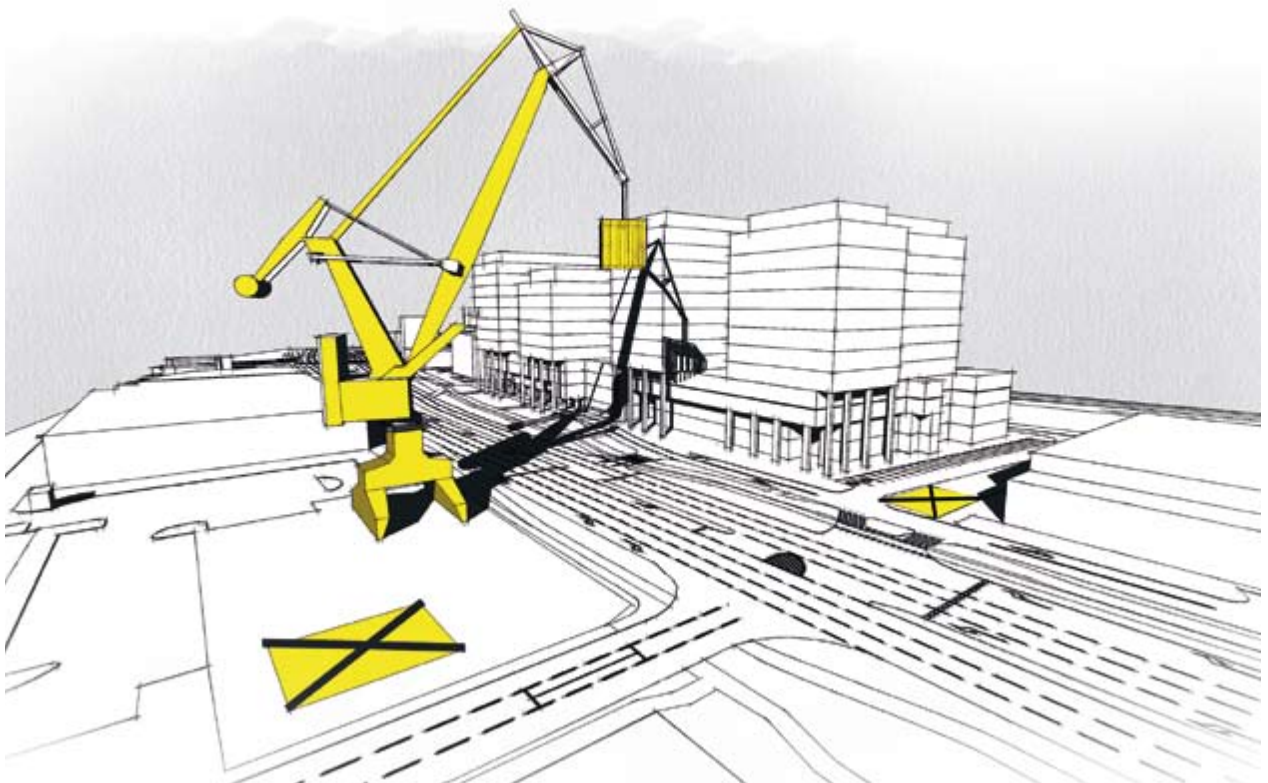
Krystyna
Malkiewicz
Zdjęcia i ilustracje:
archiwum
autorek projektu

Złoty Żuraw się spodobał

Studentki Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej – Judyta Cichocka i Marta Zatoka zdobyły wyróżnienie w ogólnopolskim konkursie na projekt kładki dla pieszych nad aleją Grunwaldzką w Gdańsku. Wygrały tym samym staż w pracowni architektonicznej.



Marta Zatoka,
studentka
WA na PW





Promocja Dolnego Śląska i kriostaty

Prof. Maciej Chorowski, dziekan Wydziału Mechaniczno-Energetycznego, został uhonorowany Dolnośląskim Kluczem Sukcesu w kategorii: najważniejsza osobistość w promocji regionu. Nagroda jest przyznawana od 1997 r. z inicjatywy Stowarzyszenia na rzecz Promocji Dolnego Śląska.

Już po raz szesnasty, 31 maja 2012 r., tym razem w Miejskim Ośrodku Kultury w Nowej Rudzie, odbyła się uroczystość wręczenia najbardziej prestiżowego regionalnego wyróżnienia. Dolnośląski Klucz Sukcesu przyznawany jest co roku m.in.: najwybitniejszym osobistościom, najgospodarniejszym gminom, najlepszej firmie, najlepszym szkołom, a także wybitnym jednostkom kultury i sztuki. Nagrodami Dolnośląskiego Klucza Sukcesu są statuetki, kute przez artystę kowala Ryszarda Mazura.

W uzasadnieniu tegorocznej nagrody dla najważniejszej osobistości w promocji regionu Kapituła wymieniła wkład prof. Chorowskiego w rozwój Wrocławskiego Parku Technologicznego, który stał się jedną z wizytówek regionu, oraz promocję Dolnego Śląska (a w szczególności jego przedsiębiorstw) w dużych laboratoriach badawczych – EXFEL/DESY, CERN, ITER. Skutkowało to zamówieniami *high-tech* dla grupy dolnośląskich firm. Realizacja tych zleceń (dla EXFEL – Europejskiego Lasera na Swobodnych Elektronach) nie byłaby możliwa bez wkładu Politechniki Wrocławskiej – opracowania technologii i projektu wykonawczego linii kriogenicznej oraz kriostatów badawczych. Projekt wykonały zespoły: z Wydziału Mechaniczno-Energetycznego (prof. Maciej Chorowski i współpracownicy) oraz z Wydziału Mechanicznego (prof. Eugeniusz Rusiński ze współpracownikami).

O kriostatach

Kriostaty to jeden z zasadniczych elementów gwarantujących powodze-

nie budowy Europejskiego Lasera na Swobodnych Elektronach (European XFEL). W dwóch wysoko zaawansowanych technologicznie urządzeniach badane będzie „serce” całej instalacji – nadprzewodzące rezonatory niobowe 1,3 GHz do struktur przyspieszających liniowego akceleratora elektronów. Pierwsze z nich zostało już wysłane do ośrodka badawczego DESY w Niemczech, drugie ma być dostarczone za blisko dwa miesiące. Wążący pięć ton kriostat (o 4,5 m wysokości i ponad 1 m średnicy) wykonała we Wrocławskim Parku Technologicznym firma Kriosystem.

Urządzenie składa się z trzech głównych elementów: 1. ciśnieniowego zbiornika wewnętrznego, w którym elementy XFELa będą testowane w skroplonym helu (kriostat napełniany jest ciekłym helum, który w temperaturze -271 °C jest nadciekły, a więc pozbawiony lepkości), 2. miedzianego ekranu radiacyjnego, służącego do ograniczenia dopływów ciepła do skroplonego helu, 3. zbiornika zewnętrznego, tzw. płaszczka zamykającego całość urządzenia, w którym utrzymywana jest wysoka próżnia. Dodatkowymi częściami kriostatu jest orurowanie, wymiennik ciepła wraz z armaturą kriogeniczną oraz izolacja niskotemperaturowa.

Po zamontowaniu kriostatu na terenie ośrodka DESY w Hamburgu rozpoczną się testy krytycznych elementów XFEL. Cztery rezonatory nadprzewodzące z czystego niobu o częstotliwości rezonansowej 1,3 GHz zostaną poddawane jednoczesnemu badaniu, podczas którego naukowcy będą sprawdzać ich reak-

cję na sygnał RF. Pełny cykl jednego testu trwa około 40 godzin, docelowo planuje się przebadać blisko 950 rezonatorów. Prace przy projekcie XFEL z ramienia Polski koordynuje Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku.

O projekcie XFEL

Od 2009 r. grupa 12 europejskich państw, w tym Polski, realizuje projekt XFEL o wartości 1,1 mld euro – budowę lasera na swobodnych elektronach w Niemczech. Instalacja rozciągająca się od ośrodka naukowego DESY w zachodnim Hamburgu aż do sąsiedniego miasteczka Schenefeld (o długości 3,4 km), umieszczona jest w podziemnych tunelach o głębokości dochodzącej do 40 m.

Na 2015 r. planuje się zakończenie budowy wszystkich obiektów i uruchomienie badań. Urządzenie będzie generowało dziesiątki tysięcy razy na sekundę ultrakrótkie impulsy światła laserowego, o natężeniu miliardy razy przewyższającym intensywność wiązek emitowanych przez najlepsze konwencjonalne źródła promieniowania rtg. Dzięki niemu naukowcy będą mogli obrazować szczegółową strukturę wirusów (potrzebne do opracowania nowych lekarstw), wnikać w molekularne mechanizmy funkcjonowania komórek, rejestrować trójwymiarowe obrazy obiektów nanoświata, filmować przebieg reakcji chemicznych (np. proces formowania się lub zrywania wiązania chemicznego). Urządzenie umożliwi również modyfikacje istniejących materiałów i opracowanie nowych. «

oprac. km
Zdjęcie:
Dział Marketingu
i Promocji PWR
(wykorzystano:
<http://www.portal.pwr.wroc.pl/1532779,241.dhtml>)

Prof. dr hab. inż. Maciej Chorowski – dziekan Wydziału Mechaniczno-Energetycznego Politechniki Wrocławskiej (2009-2012), prezes Wrocławskiego Parku Technologicznego (2002-2012). W 1990 r. obronił doktorat z zakresu fizyki technicznej na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym, by dziewięć lat później z sukcesem uzyskać habilitację za rozprawę w zakresie chłodnictwa i kriotechniki. Uczestniczył w pracach badawczo-rozwojowych w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie, a następnie w projektowaniu Wielkiego Zderzacza Hadronów (ang. Large Hadron Collider) – największego na świecie akceleratora cząsteczek. Profesor Chorowski jest reprezentantem polskiego przemysłu w CERN (Industrial Liaison Officer) oraz inicjatorem transferu technologii wykonywania elementów detektorów gazowych z CERN do polskiego przemysłu.

Dorobek naukowy profesora to ponad 90 prac opublikowanych z dziedziny kriogeniki, nadprzewodnictwa stosowanego i nowych technologii w energetyce.



Wspólne zdjęcie wycieczkowiczów pod Pomnikiem Ofiar Czerwca 1956 (Poznańskie Krzyże)

Podróż nieco sentymentalna

„Do czego służą wycieczki? Do zmiany optyki widzenia rzeczy i spraw”
– niewątpliwie również takie motto przyświecało grupie bibliotekarzy
Politechniki Wrocławskiej, udających się na kolejną, piętnastą już wycieczkę
szkoleniową do Poznania.

Celem wyprawy były biblioteki Politechniki Poznańskiej i Uniwersyteckiej. Dla osób, które uczestniczyły 15 lat temu w pierwszym wyjeździe, była to podróż niejako sentymentalna, ponieważ trasa wiodła wówczas również do stolicy Wielkopolski. W bieżącym natomiast roku, w 66. rocznicę powstania Biblioteki Politechniki Wrocławskiej, grupa 33 osób z PWr nastawiła się na zwiedzenie oraz zapoznanie się z organizacją i działalnością, wspomnianych powyżej – nowo wybudowanej Biblioteki Głównej Politechniki Poznańskiej oraz szacownej Biblioteki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

U kolegów „politechników”

Do Poznania wyjechaliśmy wcześniej rano, a po przybyciu na miejsce pierwsze kroki skierowaliśmy do nowego gmachu Biblioteki Politechniki Poznańskiej (PP), po którym oprowadzała nas mgr Urszula Błaszczak, kierownik Oddziału Informacji Naukowej. Kompleks Biblioteki Technicznej i Centrum Wykładowego w Kampusie Warta przy ul. Piotrowo 2 został uroczysto oddany do użytku 14 listopada 2010 r. (przeprawadzka zakończyła się 1 marca 2011 r.). Wykwalifikowanym zespołem pracowników kieruje od 1 października 2011 r. dyrektor mgr Małgorzata Furgał.

Na parterze nowej siedziby, liczącej 4200 m², na parterze znajduje się wypożyczalnia miejscowa, katalogi, wypożyczalnia międzybiblioteczna oraz Aktywny Księgozbiór Dydaktyczny z wolnym dostępem do półek, stanowiskami do samodzielnych wypożyczeń i zwrotów, tzw. *self-check*.

Placówka stale rozbudowuje ofertę zasobów elektronicznych, otwierając się na inne funkcje niż tylko tradycyjne wypożyczanie. Nowa przestrzeń umożliwiła organizację pracy z wolnym dostępem do znaczącej części książek i czasopism (ok. 40% zbiorów), zgromadzonych w czytelniach i księgozbiórze studenckim. Zakup technologii RFID (kontrola udostępniania i ochrony zbiorów bibliotecznych) pozwolił na stworzenie stanowiska do samodzielnego wypożyczenia książek z Aktywnego Księgozbioru Dydaktycznego. W sposób znaczący zwiększyła się – ze 128 do 212 – liczba

- miejsc dla czytelników oraz stanowisk komputerowych z dostępem do internetu, stworzono również pokoje pracy zespołowej.

Na I piętrze zlokalizowano: Informatorium e-biblioteki, czytelnię, pokoje pracy zespołowej i stanowiska dla studentów z dysfunkcjami wzroku i/lub słuchu (dwa specjalistyczne zestawy komputerowe dla osób słabowidzących oraz siedem zestawów wspomagających słyszenie). W Infor-

kazując nowe oblicze biblioteki technicznej – miejsca spotkań nauki i kultury. Obecna siedziba wpłynęła także na zmianę struktury organizacyjnej biblioteki. Utworzono stanowisko zastępcy dyrektora ds. IT, Ośrodek Informacji Patentowej został wyłączony z Oddziału Informacji Naukowej, powstał także Oddział Technologii Informacyjnych i Komunikacyjnych.

Po zwiedzeniu biblioteki mogliśmy przy kawie i ciastkach podzielić się

z fragmentami katedry preromańskiej i romańskiej oraz relikty grobowców – najprawdopodobniej pierwszych władców Polski – Mieszka I oraz króla Bolesława Chrobrego. Były tam także relikty misy chrzcielnej pochodzącej z X w., w której mógł przyjąć chrzest pierwszy władca Polski wraz z poddanymi. Warto było przejść do drugiej krypty, gdzie znajduje się wystawa lapidaryjna relikwii różnych płyt i kamieni wydobytych podczas prac archeologicznych prowadzonych podczas odbudowy katedry w latach 1946-1956.

W drodze na poznański Rynek złapał nas majowy deszcz i kolejne zabytki zwiedzaliśmy już tylko przez okno autokaru. Na placu Trzech Krzyży zrobiliśmy grupowe zdjęcie. Nasz przewodnik okazał się wielkim patriotą, a swoimi opowieściami historycznymi – nieraz bardzo emocjonalnymi – wzbudził zainteresowanie nas wszystkich.

Po zwiedzaniu miasta czekała na nas kolacja (dzieliliśmy się przy tej okazji wrażeniami z pierwszego dnia wycieczki i wspominaliśmy tę sprzed lat) i nocleg w pałacu w Będlewie.

Pod wrażeniem BUAM-u

Drugi dzień stał pod znakiem zwiedzania Biblioteki Uniwersyteckiej (UAM), zlokalizowanej przy ul. Franciszka Ratajczaka 38/40. Na miejscu, w imieniu nieobecnego dyrektora dr. Artura Jazdona, powitała nas dr Aldona Chachlikowska, sekretarz naukowy biblioteki, kierująca nowo powstałym Oddziałem Informacji i Technologii Wiedzy. W bardzo miłej atmosferze wysłuchaliśmy historii biblioteki i informacji o jej bieżącej działalności. Dostaliśmy też miłe upominki – folder Biblioteki UAM i pocztówki.

Biblioteka Uniwersytecka w Poznaniu to największa tego typu placów-



Mgr Urszula Błaszczak, kierownik Oddziału Informacji Naukowej, oprowadzała nas po nowym gmachu Biblioteki Politechniki Poznańskiej

matorium jest dostęp do e-zasobów, katalogów online, innych źródeł informacji. Udostępnia się tam też wybrane publikacje PP, rozprawy doktorskie i habilitacyjne oraz księgozbiór informacyjno-bibliograficzny. Biblioteka organizuje tam szkolenia i zapewnia pomoc w wyszukiwaniu literatury. Do wszystkich zgromadzonych w czytelnii zbiorów: książek, czasopism, norm i prasy jest wolny dostęp. Znajduje się tam również dziewięć boksów do pracy indywidualnej. Zlokalizowane w tym obszarze pokoje do pracy zespołowej – z dostępem do internetu i zasobów elektronicznych biblioteki – cieszą się tak dużą popularnością, że wprowadzono rezerwację miejsc.

Nasze spore zainteresowanie wzbudziła pomysłowa Strefa Malucha z zachęcającym wierszykiem: „Kto chce, ten niech posłucha, poczyta, porysuje, gdy Rodzic w Bibliotece dłużej pracuje”. W wydzielonym, kolorowym miejscu z zabawkami i książeczkami dla dzieci studenci, będący rodzicami, mogą korzystać z usług placówki, nie tracąc z oczu swojego dziecka.

Biblioteka w nowym budynku wykorzystywała szansę, by stać się także animatorem kultury. Organizuje wystawy, uczestniczy w Poznańskim Festiwalu Nauki i Sztuki oraz Tygodniu Bibliotek, przyjmuje wycieczki, po-

wrażeniami i zadać dodatkowe pytania dyrektor Małgorzacie Furgal.

Spacerkiem po mieście

Po obiedzie zwiedzaliśmy wybrane zabytki Poznania z przewodnikiem Andrzejem Dominikiem Ohde, m.in. katedrę poznańską i jej podziemia



Agnieszka Rybarczyk, pracownik Biblioteki Uniwersyteckiej, opowiadała nam o przygotowanej przez siebie wystawie pt. „zBUntowane książki”



Mgr Zygmunt Poznański, kierownik Pracowni Starych Druków, zaprezentował nam jedną z najcenniejszych książek znajdujących się w zbiorach BUAM

ka naukowa o charakterze publicznym z najbogatszym centrum informacji w Polsce północno-zachodniej. Jej zasoby wraz z siecią bibliotek wydzielonych liczą około 4 800 000 woluminów książek i czasopism. Dzięki zgromadzonemu księgozbiorowi, zwłaszcza z zakresu nauk humanistycznych i społecznych, jest ona głównym warsztatem pracy naukowej dla środowiska akademickiego i badawczego Wielkopolski. Zasoby BU mają charakter uniwersalny, obejmujący wszystkie dziedziny wiedzy reprezentowane na UAM. Wśród zbiorów specjalnych są: starodruki, rękopisy, zbiory ikonograficzne, literatura wolnomularska, zbiory kartograficzne i muzyczne, a także dokumenty życia społecznego. Na 169 pracowników tej placówki aż 27 osób to bibliotekarze dyplomowani.

W gmachu BU działa siedem czytelni dziedzinowych. Biblioteka prowadzi działalność informacyjną, wydawniczą, naukową i dydaktyczną. Na szczególną uwagę zasługują wydawane przez bibliotekę czasopisma i serie: *Biblioteka* – rocznik naukowy ukazujący się od 1960 r., poświęcony problemom współczesnego bibliotekarstwa, a także dziejom książki, bibliotek i prasy; *Prace Biblioteki Uniwersyteckiej w Poznaniu* – seria wydawana od 1963 r., podejmująca tematykę szeroko pojętego bibliotekoznawstwa i nauk pokrewnych; *Antiquitates Minutae* – seria prezentująca najciekawsze zabytki ze zbiorów Biblioteki Uniwersyteckiej w Poznaniu (od 2002 r.), inne publikacje pracowników BU.

Mieliśmy okazję podziwiać część wystawy pt. „zBuntowane książki”, która prezentowała dzieła inne niż wszystkie, czyli literaturę budzącą zaciękanie, będącą dla odbiorcy ogromnym wyzwaniem. Mowa tu o LIBERTURZE. Zdaniem znawczyńi tematu,



Po zamku w Rydzynie oprowadzał nas jego dyrektor Zdzisław Moliński

Marek Dubiński,
Anna Uniejewska,
Biblioteka Główna
i OINT Politechniki
Wrocławskiej,
oprac. mw
Zdjęcia:
Anna Komperda

Katarzyny Bazarnik, „w książkach tego typu rysunek czy niezadrukowana powierzchnia kartki mają walor poetyckiej metafory, a topografia podniesiona zostaje do rangi pełnotekstowego środka stylistycznego”. Hasła głoszone przez liberatów to m.in.: „Uksiążkowiec świat” (R. Nowakowski) czy „Buntuję się, więc jestem” (A. Camus).

Na koniec wizyty w BU mgr Zygmunt Poznański, kierownik Pracowni Starych Druków, zaprezentował nam jedną z najcenniejszych książek znajdujących się w zbiorach, m.in.: *Chronica Mundi (Kronika świata)* Hartmana Schedla, pięknie oprawiona *Chronica Polonorum* Macieja z Miechowa, *O ziołach i mocy ich* Stefana Falimirza oraz *Słownik Bartłomieja* z Bydgoszczy. Wydany w 1486 r. w Strasburgu słownik łaciński pokryty jest odręcznymi notatkami Bartłomieja z Byd-

goszczy, pochodzącymi z początku XVI w., i stanowi bezcenne źródło dla badaczy historii języka polskiego.

W zasobach BU znajduje się bogaty, jeden z większych w Europie, liczący ok. 80 000 vol. zbiór literatury wolnomularskiej. Należą do niego: encyklopedie i bibliografie, czasopisma, dzieła poświęcone historii ruchu, statuty wolnomularskie z pierwodrukiem tzw. Konstytucji Andersena, księgi rytualne oraz bezcenne druki różokrzyżowców.

Powrót też wielce ciekawy

W drodze powrotnej zwiedziliśmy zamek w Rydzynie, barokową rezydencję Leszczyńskich wzniesioną w latach 1682-1695 wg projektu królewskiego architekta Józefa Szymona Bellottiego na miejscu budowli z XV w., przebudowaną w latach 1742-1745 dla Sułkowskich, a jeszcze później w stylu klasycystycznym. W okresie międzywojennym był on siedzibą eksperymentalnego Gimnazjum im. Sułkowskich. W styczniu 1945 r. okazała rezydencja uległa spaleni i została odbudowana dopiero w latach 1970-1989 staraniem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich.

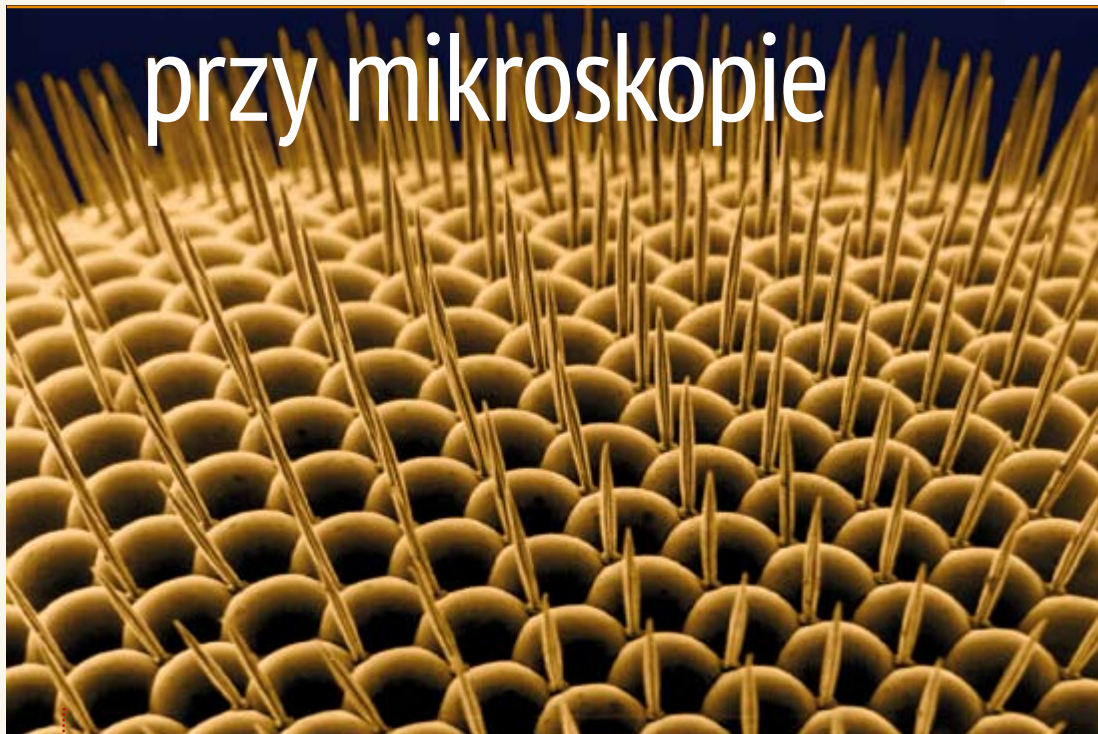
Nie musieliśmy odkrywać nowych łądów. Oderwani od codzienności mieliśmy możliwość spojrzenia na wprowadzone działania organizacyj-

ne i ciekawe inicjatywy bibliotek. Tylko patrzeć, jak zakiełkuje u nas jakiś nowy pomysł...

Czas szybko mija, dlatego planujemy już nową wycieczkę, a za udany wyjazd do Poznania serdeczne podziękowania należą się jego organizatorom, a przede wszystkim Teresie Koniarszewskiej, kierownicze Oddziału Sieci Biblioteczno-Informacyjnej. «

* M. Stawarz, *Zygazkiem myśli – aforyzmy*, Kraków 2001, s. 115

Młoda Kadra przy mikroskopie



Skaningowy obraz mikroskopowy oka muszki owocowej

Projekt „Rozwój potencjału dydaktyczno-naukowego młodej kadry akademickiej Politechniki Wrocławskiej” (w skrócie: Młoda Kadra) jest realizowany na Politechnice Wrocławskiej od 2010 r. W jego ramach zaproszono dotąd na uczelnię 23 renomowanych naukowców z całego świata, którzy przeprowadzili dla doktorantów PWR całotygodniowe cykle wykładów, zakończone egzaminem lub zaliczeniem na ocenę.

Sz szczególnie dużym zainteresowaniem cieszyły się ostatnio interdyscyplinarne wykłady dr Zofii Luklińskiej z Queen Mary University w Londynie na temat: „Mikroskopia elektronowa i mikroanalitka jako podstawy charakteryzacji materiałów w zastoso-

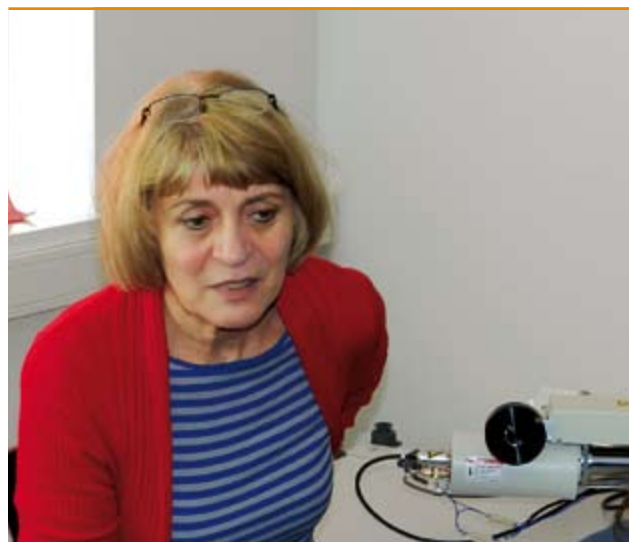
waniu do badań interdyscyplinarnych i nanotechnologii”.

Dr Zofia Luklińska ukończyła studia na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie o specjalizacji: *metaloznawstwo i mikroskopia elektronowa*, natomiast stopień naukowy doktora otrzymała w Anglii. Przez rok prowadziła badania w Australii na Murdoch University w Perth w Zakładzie Nauk Chemicznych i Matematycznych. Po powrocie do Anglii, w latach 1978-1985 była zatrudniona jako adiunkt w Katedrze Metalurgii i Technologii Materiałowych w Surrey University, gdzie prowadziła badania struktury ziaren i granicy faz w bikryształach, wpływu promieniowania na uszkodzenie metali oraz była zaangażo-

wana w projekt badania chemii powierzchni.

Od roku 1985 związana jest z Queen Mary University of London, gdzie pracuje w Centrum Zaawansowanej Mikroskopii Elektronowej, będąc konsultantem w zakresie mikroskopii optycznej i elektronowej. Pod swoją opieką ma również studentów, dyplomantów i doktorantów. Jest recenzentem publikacji dla międzynarodowych czasopism naukowych, takich jak: „Ceramic International”, „Acta Biomaterialia”, „Materials Characterisation”, „Journal of the American Ceramic Society” czy „Polymers for Advanced Technologies”, a także autorką ponad 20 artykułów z zakresu badań materiałów, biomateriałów i nanostruktur za pomocą mikroskopii elektronowej.

Podczas jej wykładów została szeroko omówiona tematyka skaningowej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej. Ponadto doktoranci wysłuchali informacji o generowaniu wiązki elektronów i oprzyrządowania nowoczesnej aparatury analitycznej, metodach przygotowania próbek oraz sposobie obrazowania w mikroskopach SEM (Scanning Electron Microscopy) i TEM (Transmission Electron Microscopy). Omówiono przykłady obejmujące interdyscyplinarne zastosowanie mikroskopii elektronowej w takich naukach, jak: inżynieria materiałowa, inżynieria biomedyczna czy też szeroko pojmowane nauki biologiczne i chemiczne.



Dr Zofia Luklińska od 27 lat pracuje w Centrum Zaawansowanej Mikroskopii Elektronowej na Queen Mary University of London



W wykładach dr Zofii Luklińskiej uczestniczyli doktoranci aż sześciu wydziałów PWR

Chociaż z wnioskiem o zaproszenie dr Luklińskiej wystąpiło Studium Doktoranckie przy Wydziale Inżynierii Środowiska, to z uwagi na interdyscyplinarną tematykę w zajęciach uczestniczyli doktoranci aż sześciu innych wydziałów. Na tak dużą popularność tego cyklu mogło też wpłynąć połączenie wykładów z praktycznymi warsztatami, w których wykorzystane zostały mikroskopy elektronowe na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fo-



Zajęcia warsztatowe z wykorzystaniem mikroskopu elektronowego

toniki w Zakładzie Mikroelektroniki i Nanotechnologii, kierowanym przez prof. Marka Tłaczałę. Podczas warsztatów omówiono budowę mikroskopu, sposób jego funkcjonowania i obsługę oprzyrządowania. Po odpowiednim przygotowaniu próbek uczestnicy mogli obejrzeć przykładowe obrazy różnych materiałów oraz dokonać ich interpretacji i analizy elementarnej.

Należy podkreślić, że duży wkład w sprawnym zorganizowaniu i powodzeniu przedsięwzięcia z udziałem dr Zofii Luklińskiej mieli doktoranci z Zakładu Biologii i Ekologii Instytutu Ochrony Środowiska – mgr inż. Joanna Dobroczyńska i mgr inż. Paweł Pięta – pracujący z dużym zaangażowaniem pod kierunkiem prof. Kazimierza Grabasa.

Warto również przypomnieć, że w listopadzie 2012 r. za pośrednictwem kierowników studiów doktorskich możliwe będzie zgłaszanie

Joanna Dobroczyńska
Współpraca:
Kazimierz Grabas,
Andrzej Sokalski
Zdjęcia:
Joanna Dobroczyńska,
wikimedia commons

nowych wniosków o zaproszenie renomowanych wykładowców w 2013 r. Więcej szczegółów można znaleźć na stronie https://doktoranci.pwr.wroc.pl/75,profesorowie_wizytujacy.html. «

Podziękowania dla prof. dr. hab. inż. Marka Tłaczały, kierownika zespołu badawczego Zakładu Mikroelektroniki i Nanotechnologii na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, za możliwość przeprowadzenia warsztatów, oraz dla wszystkich pracowników Biura Obsługi Projektu Młoda Kadra, w szczególności dla mgr Anny Czapigi-Rogotowicz, Ewy Kawińskiej, mgr inż. Joanny Helman oraz mgr. Tomasza Nefermanna, a także dla koordynatora projektu prof. dr. hab. inż. Andrzeja W. Sokalskiego za wsparcie inicjatywy i dla prof. dr. hab. inż. Janusza Jeżowieckiego za wystąpienie z wnioskiem.

Kazimierz Grabas

- » **10 pięter elewacji do wymiany, Gazeta Wyborcza/Wrocław, 26.06:** Politechnika domaga się naprawienia usterek od wykonawców budynku D-20.
- » **Przyszłość energetyki, Gazeta Wrocławska, 28.06:** Rozmowa z prof. Maciejem Chorowskim – dziekanem Wydziału Mechaniczno-Energetycznego.
- » **Laur Wrocławia 2012, Gazeta Wrocławska, 29.06:** Prof. Olgierd Czerner wśród laureatów nagrody Towarzystwa Mitośników Wrocławia.
- » **Aż 23 mln dla studentów pierwszego roku, www.gazetawroclawska.pl, www.wroclaw.dlastudenta.pl, 27-28.06:** PWr otrzymała najwyższą kwotę dotacji rządowej spośród polskich uczelni wyższych.
- » **Rekordowe dotacje dla polskich centrów badawczych, www.studia.dlastudenta.pl, 29.06:** Projekty z PWr wśród zwycięzców konkursu unijnego programu Potencjał Badawczy 7. PR.
- » **Wrocławscy naukowcy będą badać lód na Spitsbergenie, www.tvn24.pl, 4.07:** Naukowcy z PWr zbadają zachowanie się lodowców i ich wpływ na klimat.
- » **MEJ w brydżu, www.sport.wp.pl, 5.07:** Członek AZS PWr zdobył srebrny medal na mistrzostwach Europy juniorskich par miksowych w brydżu.
- » **8 mln zł dla 6 badaczy ostatniej edycji TEAM, www.naukawpolsce.pl, 10.07:** Dr hab. inż. Teodor Gotszalk z W-12 PWr otrzymał finansowanie na innowacyjne badania.
- » **Pierwsza runda rekrutacji, Gazeta Wrocławska, 11.07:** Na PWr najwięcej kandydatów na jedno miejsce przypada na kierunek *Geodezja i Kartografia*.
- » **Jak rozwijamy technologie, www.pi.gov.pl, 11.07:** PWr prowadzi szereg programów badawczych, których celem jest opracowywanie systemów pomiarów i kontroli czynników stanowiących zagrożenie dla środowiska.
- » **Uczelnie z niżej na karku, Gazeta Wyborcza, 12.07:** Politechnika broni się przed niżej w przeciwieństwie od małych, niepublicznych szkół.
- » **Teraz wydrążą tunel, Gazeta Wrocławska, 13.07:** Burmistrz Karpacza zaprosił studentów PWr do stworzenia koncepcji zagospodarowania deptaka w Karpaczu.
- » **Jedyny taki kierunek studiów w Polsce, www.wroclaw.dlastudenta.pl, 16.07:** Tylko na Politechnice Wrocławskiej można studiować na kierunku *Matematyka Stosowana*.

Partner medialny:

Wortal branżowy

Energoelektronika

WWW.ENERGOELEKTRONIKA.PL

Regionalne Seminary / Szkolenia dla Służb Utrzymania Ruchu

www.energoelektronika.pl
WORTAL BRANŻOWY

03.10.2012 – Szczecin
24.10.2012 – Katowice
05.12.2012 – Poznań

2013

21.02.2013 - Kraków
28.03.2013 - Stalowa Wola
18.04.2013 - Wałbrzych
23.05.2013 - Rzeszów
20.06.2013 - Trójmiasto
10.10.2013 - Bydgoszcz
28.11.2013 - Warszawa



Jeżeli jesteś zainteresowany uczestnictwem w Seminarium, zaprezentowaniem produktu lub nowego rozwiązania napisz do nas: marketing@energoelektronika.pl
Energoelektronika.pl tel. (+48) 22 70 35 291

Partnerzy:



Ilość miejsc ograniczona

Wielkie mosty u wrót Pacyfiku

Rekordowy most na Russkim Ostrowie – konstrukcja przed zwarciem, kwiecień 2012 r. (fot. Freyssinet Rosja)

Władywostok to największe rosyjskie miasto na wybrzeżu Oceanu Spokojnego, stolica Kraju Nadmorskiego (Primorsky Krai). Według danych z 2010 r. mieszka w nim prawie 580 tys. osób. To także końcowy punkt Kolei Transsyberyjskiej i ważny port morski. Autor artykułu odwiedził je w pierwszych dniach czerwca br. głównie po to, aby poznać konstrukcję wznoszonych tam wielkich mostów podwieszonych.

Historia tego miasta rozpoczęła się 2 czerwca 1860 r., gdy założono tam przystań, a dwa lata później port. Prawa miejskie Władywostok otrzymał w roku 1880. W 1903 r. uzyskał połączenie kolejowe z Moskwą. Warto nadmienić, że Kolej Transsyberyjską budowało wielu polskich inżynierów, a ważną rolę w budowie tej magistrali odegrało przedsiębiorstwo Rudzki i Spółka z Mińska Mazowieckiego. Do dziś budzi podziw sprawność organizacyjna firmy. Wielotonowe elementy mostów sta-

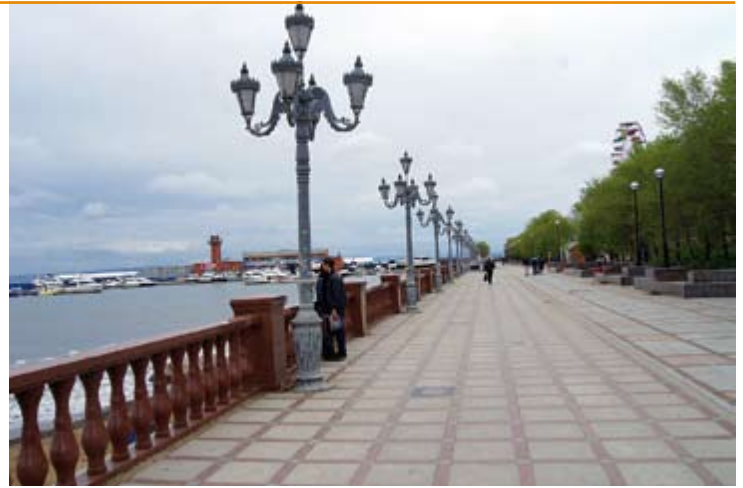
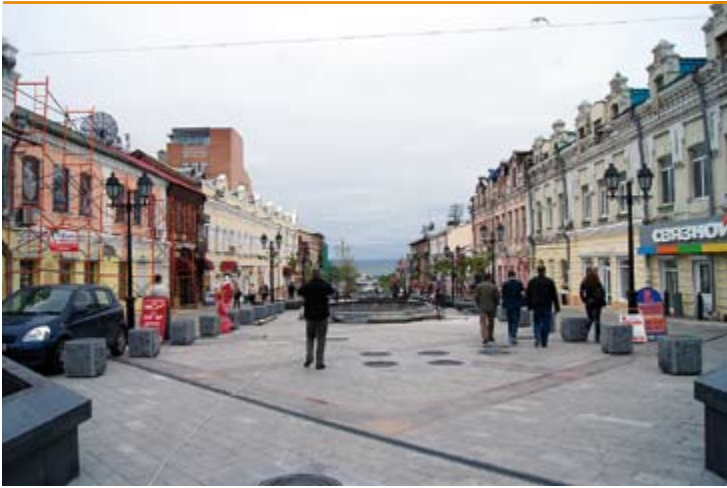
lowych wytwarzano w Mińsku Mazowieckim i przewożono koleją do Odessy nad Morzem Czarnym. Następnie transportowano je drogą morską przez Kanał Sueski do Nikołajewsk, leżącego przy ujściu Amuru do Morza Ochockiego, stamtąd zaś płynęły w górę rzeki barkami na budowy oddalone niekiedy o 2500 km. Tak właśnie dotarł na miejsce przeznaczenia wytworzony w Mińsku Mazowieckim most, który przekroczył Amur pod Chabarowskiem. Ma on 2590 m długości i przez kilka dziesięcioleci był

najdłuższym mostem w Azji. Zauważmy, że to przedsięwzięcie udało się zorganizować bez e-maili, telefonów i internetu!

Nauka i inwestycje

Dziś Władywostok jest przekształcany w centrum naukowo-finansowe dalekiego wschodu Rosji. W mieście działają cztery wyższe uczelnie, kształcące ponad 50 tys. studentów. Są to:

- Dalekowschodni Uniwersytet Federalny (Far Eastern Federal University – FEFU) – najwyżej oceniany, największy i najstarszy uniwersytet we wschodniej Rosji. Został założony w 1899 r. na mocy specjalnego nakazu cara Mikołaja II w dzień piątej rocznicy jego koronacji. W 2009 r. prezydent Federacji Rosyjskiej Miedwiediew zarządził połączenie Far Eastern National University, Far East-



Autorzwiadał i fotografował Władywostok. Tu: ulice starego miasta, bulwar nad Pacyfikiem i końcowy dworzec Kolei Transsyberyjskiej

ern State Technical University, Pacific State University of Economics oraz Ussuriisk State Pedagogical Institute i utworzenie FEFU. Według rankingów rosyjskiego Ministerstwa Edukacji FEFU jest jedną z pięciu najlepszych szkół wyższych w Rosji. Uczelnia ta współpracuje z uniwersytetami w USA, Australii i Japonii. Ma ponad 35 tys. studentów. Dzieli się na „szkoły”, wcześniej nazywane instytutami: Szkołę Inżynierii, Szkołę Humanistyczną, Szkołę Nauk Przyrodniczych, Szkołę Sztuki, Kultury i Sportu, Szkołę Edukacji, Szkołę Studiów Regio-

nalnych i Międzynarodowych, Szkołę Biznesu i Administracji Publicznej, Szkołę Prawa.

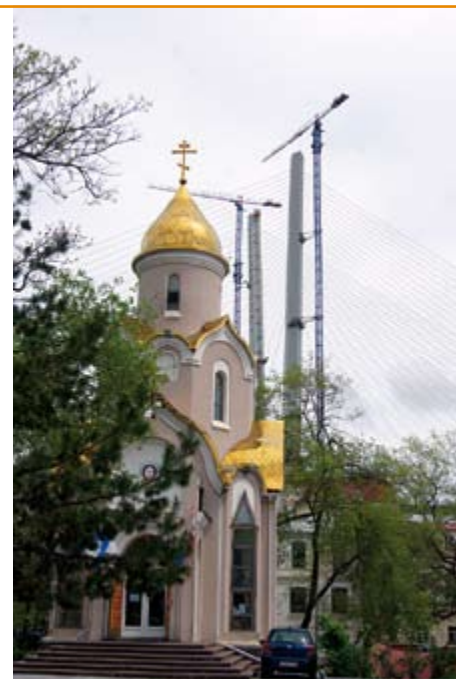
■ Władywostocki Państwowy Uniwersytet Ekonomii i Usług (Vladivostok State University of Economics and Service) – założony w 1967 r., zlokalizowany w centrum Władywostoku – ma ponad 2 tys. nauczycieli akademickich i pracowników, wielu z nich ze stopniem naukowym doktora, niektórzy są profesorami. VSUES składa się z sześciu instytutów, Centrum Języków Obcych itp. Studiuje tu wielu obcokrajowców.

■ Morski Uniwersytet Państwowy (Marine State University) – kształci specjalistów w zakresie transportu morskiego, nauk przyrodniczych, humanistycznych i technicznych. Jest jedną z większych szkół wyższych tego typu, wiodącą w regionie Azji i Pacyfiku. Studiuje na tej uczelni ponad 5 tys. studentów.

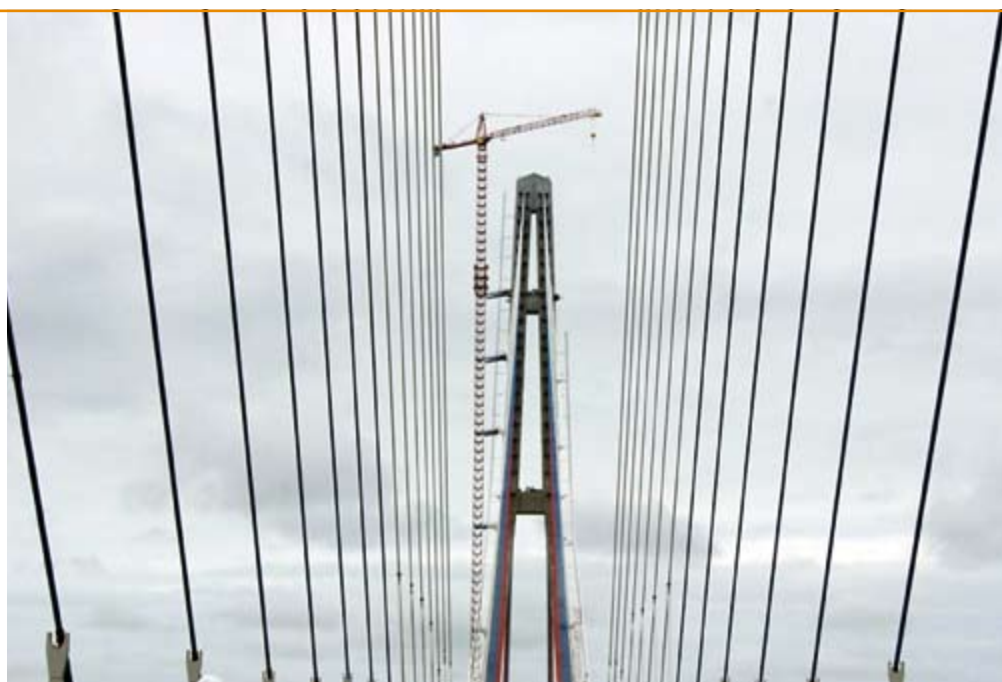
■ Władywostocki Państwowy Uniwersytet Medyczny (Vladivostok State Medical University) – powstał w 1958 r., wcześniej stanowił Wydział Medyczny innej uczelni. Studiuje na nim około 15 tys. studentów.



Udostępniony do zwiedzania okręt podwodny; na zdjęciu po prawej – przedział torpedowy okrętu



Port we Władywostoku i (po prawej) cerkiew admiralicji



Most na Russkim Ostrowie – stan na początku czerwca 2012 r.

➤ W ramach programu „Rozwój Władywostoku jako centrum współpracy międzynarodowej w azjatycko-pacyficznym regionie” powstaje w tym mieście szereg inwestycji, takich jak:

- nowy kampus uniwersytetu FEFU na wyspie Russkij Ostrow, na którym w 2012 r. odbędzie się Forum Współpracy Gospodarczej Azji i Pacyfiku, (APEC, 2-9 września 2012 r.),
- największy na świecie most podwieszony, łączący półwysep Nazarowa z wyspą Russkij Ostrow,
- wielki most podwieszony przez zatokę Złoty Róg, łączący przedzielone dzielnice Władywostoku,
- port lotniczy, zdolny przyjąć 5 mln pasażerów rocznie,
- oceanarium,

– rewitalizacja starego miasta,
– nowe trasy drogowe.

W sumie w rejonie Władywostoku realizowanych jest kilkadziesiąt inwestycji, których koszt można szacować na około 10 mld €.

Stalowi rekordziści

Most na Wyspę Rosyjską (Russkij Ostrow) – to most podwieszony o rekordowej w świecie rozpiętości przęsła nurtowego, wynoszącej 1104 m. Dotychczasowy rekord należał do chińskiego mostu Sutong nad Jangcy, ukończonego w 2008 r., i wynosił 1088 m. Długość mostu głównego to 1885,53 m, a długość całkowita obiektu wraz z estakadami dojazdowymi – 3100 m. Pomost podwieszony jest do dwóch py-

lonów w kształcie litery A, o wysokości 320,9 m. Ma on szerokość całkowitą 29,53 m i przeprowadza dwie jezdnie (cztery pasy ruchu – po dwa w każdą stronę). Główne przęsło ma konstrukcję stalową, a boczne betonową. Główne przęsła budowano metodą montażu wspornikowego. Segmenty o masie do 350 t przywożono na barkach, podnoszono i łączono przez spawanie, a następnie podwieszano. Obiekt jest usytuowany 70 m nad lustrem wody.

Most przez zatokę Złoty Róg – jest to most podwieszony, którego przęsło główne ma rozpiętość 737 m. Długość całkowita wynosi 1387 m. Pylony mają wysokość 225 m i kształt litery H, której gałęzie odchylają się ku górze na zewnątrz osi budowli. Wydaje się, że forma architektoniczna tego obiektu jest



Most przez zatokę Złoty Róg, stan na początku czerwca 2012 r.



Widok z mostu przez Złoty Róg na Władywostok, w tle most na Russkij Ostrow

znacznie ciekawsza od formy mostu na Russkij Ostrow. Budowano go podobnie jak ten na Russkim Ostrowie, czyli metodą montażu wspornikowego.

Największym wyzwaniem dla budowniczych obu przepraw okazał się bardzo surowy klimat tego regionu i sztormowe warunki pogodowe. Ze względu na te czynniki i mocno napięty harmonogram prac inwestycja jest bezprecedensowa nie tylko w rosyjskim, ale i światowym budownictwie mostowym. Szczególne uwarunkowania atmosferyczne stanowią nie lada wyzwanie dla projektantów, a potem dla budowniczych. Prędkość wiatru w tym miejscu dochodzi do 36 m/s, a fale sztormowe mogą sięgać 6 m wysokości. Niezbędne było testowanie modelu mostu w tunelu aero-

dynamicznym. Zimą pokrywa lodowa w tym rejonie osiąga nawet 70 cm grubości, gdy temperatura spada znacznie poniżej -30 °C. Latem zaś panują dokuczliwe upały (ponad 30 °C).

Oba mosty powstają według rosyjskich projektów i budują je rosyjskie firmy. Jakość robót stoi na wysokim, europejskim poziomie.

Jak daleko stąd... bo nieblisko

Na zakończenie jeszcze kilka spostrzeżeń człowieka, który jest bombardowany przez polskie media informacjami o Rosji w kontekście stosunków między naszymi krajami. Dopiero pobyt na dalekim wschodzie tego kraju pozwala na dostrzeżenie jego skali i tego, że dla Rosjan z tego regionu

Polska jest państwem mało znanym. Oni są ukierunkowani na współpracę z Japonią, Chinami, Koreą czy Australią. Po Władywostoku jeżdżą głównie japońskie terenowe samochody, a duży procent młodych Rosjan mówi po angielsku i nic nie wie na temat historii stosunków polsko-rosyjskich.

Klimat regionu, mimo że Władywostok leży na 42° szerokości geograficznej – tak jak Krym – jest surowy, „syberyjski”, a kąpiel w Pacyfiku to wyzwanie tylko dla odważnych – temperatura wody w czerwcu waha się od 4 do 6 °C.

Rosja ma słabo rozwiniętą infrastrukturę transportową, którą będzie budować przez kilka dziesięcioleci. Rynek ten jest wielką szansą dla polskich firm budowlanych i nasz rząd musi ją nam wynegocjować. «

Tekst i zdjęcia:
Jan Biliszczuk



Opowieści ze Spitsbergenu

Pierwsza Wyprawa Politechniki Wrocławskiej na Spitsbergen zakończyła się na początku sierpnia. Troje naukowców z Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii spędziło w Arktyce blisko trzy tygodnie. Przywieźli ze sobą nie tylko ciekawe wyniki badań, ale też mnóstwo wrażeń.

O przebiegu wyprawy opowiada jej kierownik prof. Wojciech Ciężkowski...

To nie był Pana pierwszy pobyt na Spitsbergenie?

■ Byłem wcześniej dwa razy. Wtedy robiłem rozeznanie, jakie prace badawcze są już tam prowadzone i jak wygląda życie na wyspie. Chciałem znaleźć taką dziedzinę, która nie jest jeszcze wystarczająco opracowana i której zgłębienie będzie pomocne również w innych badaniach.

Ponoć z Polski jeździ tam dużo ekip naukowych i ciągle coś badają.

Prof. dr hab. inż. Wojciech Ciężkowski – kieruje Zakładem Geologii i Wód Mineralnych na PWr, jest autorem i współautorem ponad 250 prac naukowych, zajmuje się m.in. hydrogeologią wód krasowych oraz ochroną środowiska w zakresie przyrody nieożywionej, współpracuje z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą (m.in. Międzynarodową Agencją Energii Atomowej w Wiedniu). Zorganizował i kierował Pierwszą Wyprawą Politechniki na Spitsbergen lipiec/sierpień 2012, w której uczestniczyli też dr Piotr Zagożdżon i mgr inż. Katarzyna Sienicka.

■ Zgadza się, nawet z Wrocławia – w końcu Uniwersytet Wrocławski ma tam swoją bazę, tzw. Baranówkę, w sąsiedztwie lodowca Werenskiöld. Okazało się, że nikt nie robił jeszcze badań termowizyjnych i nie interesował się morenami czołowymi z jądrem lodowym. Przy niskich temperaturach i wielkich wahaniami temperatur wszystko, co dzieje się w ziemi, powinno być bardzo dobrze widoczne, czyli wypływy wód przed czołem lodowca, jak również różne rodzaje lodu. Moreny z kolei zawierają duże objętości lodu. Wszyscy badają bilanse wodne zlewni lodowcowych, ale nikt nie uwzględnia takich moren, jako źródła wody w takich bilansach. I to właśnie była nasza działka do zbadania.

Czy może Pan już coś powiedzieć o wynikach waszych obserwacji?

■ Jeszcze je analizujemy i opracowujemy. Naszym punktem odniesienia była zrobiona przed ponad 50 laty przez Polaków szczegółowa mapa moreny czołowej. Powtórzyliśmy te badania i już ze wstępnej oceny wynika, że zmniejszenie objętości moren może też być pewnym wskaźnikiem istnienia globalnego efektu cieplarnianego. Bo w sumie wszystko się

na to przelicza. Efekt cofania się lodu i ocieplania się klimatu na terenach o dużych szerokościach geograficznych jest bardzo atrakcyjnym obszarem badań, gdyż niesie ze sobą różne ekonomiczne konsekwencje. Trzecim tematem naszych badań było precyzyjne określenie przebiegu czoła lodowca Werenskiöld, co pozwoli na określenie prędkości jego cofania się.



Politechnika na Spitsbergenie

Oczywiście nasze wyniki badań będziemy publikować.

Długo przygotowawaliście się do tej wyprawy? I dlaczego właśnie na taki skład – czyli dr Paweł Zagożdżon i mgr Katarzyna Sienicka – Pan się zdecydował?

■ Zaczę od ekipy. Wybrałem, moim zdaniem, najwłaściwsze osoby z naszego Zakładu Geologii i Wód Mineralnych i chyba się nie pomyliłem. Sprawdzili się w arktycznych warunkach znakomicie. A przygotowania rozpoczęliśmy w lutym, kiedy ogłoszono datę rejsu polskiego statku przewożącego na Spitsbergen sprzęt i prowiant. Zaczęliśmy gromadzić jedzenie, które zapakowane w beczkach popłynęło już wiosną, razem z częścią naszego wyposażenia.



■ Gleby poligonalne powstałe w wyniku zamarzania i rozmarzania podłoża



■ Nikt nie mówił, że będzie lekko. Przeprowa przez arktyczną rzekę

A w sumie dużo bagażu zabraliście ze sobą?

■ Mieliśmy kamerę termowizyjną, bardzo precyzyjny tachimetr i odbiornik GPS, ale też specjalne ubrania, odpowiednie do panujących tam warunków. I to wcale nie była zima – bo większości Spitsbergen kojarzy się tylko z lodem i mrozem. W porze letniej temperatury wahają się tam między 2 a 6 °C, raz zdarzyło się nawet przez chwilę w słońcu 12 °C. Nie przezebowałimy żadnego profesjonalnego sprzętu do poruszania się w lodzie, bo nasze badania prowadziliśmy przed lodowcem.

Czy Politechnika Wrocławska była głównym sponsorem wyprawy?

■ Tak. Pieniądze częściowo pochodziły z naszych wydziałowych badań statutowych, a częściowo zostały pokryte z funduszy poszczególnych prorektorów, za co jesteśmy im bardzo wdzięczni. Jeżeli chodzi o ubiór, to z pieniędzy uczelnianych kupiliśmy tylko jednakowe kurtki, natomiast w specjalną przeciwwiatrową i przeciwdeszczącą odzież oraz odpowied-

nie obuwiu musieliśmy już zaopatrzyć się sami.

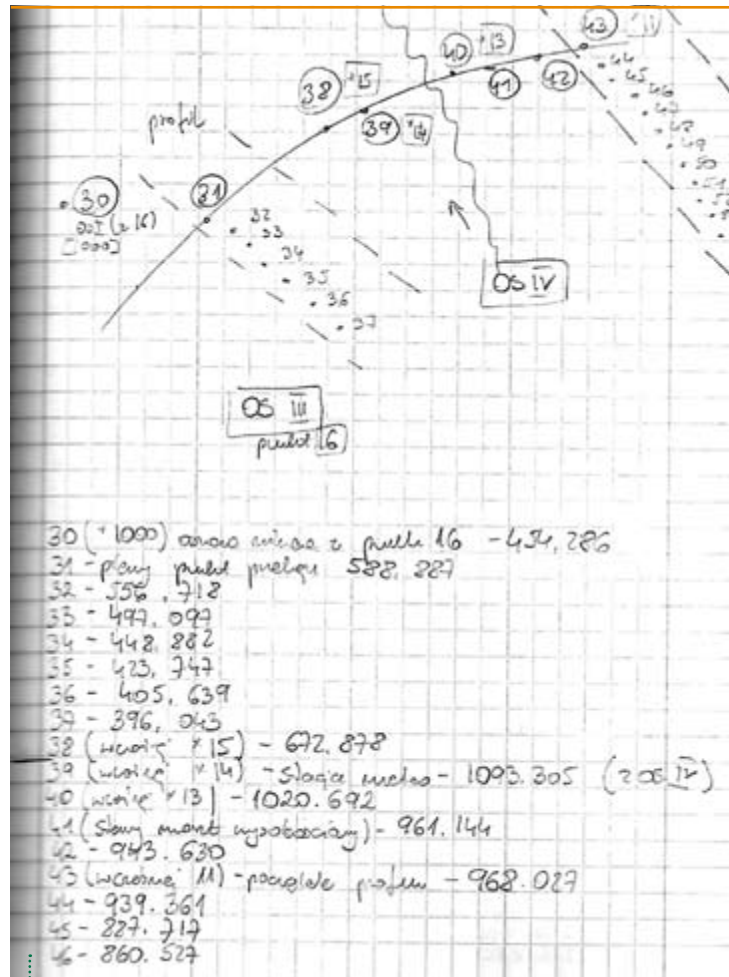
Gdzie „urzędowaliście” tam na miejscu?

■ Mieszkaliśmy w dwóch bazach. Około tygodnia spędziliśmy w Polskiej Stacji Polarnej PAN na południu Spitsbergenu, a większość czasu przebywaliśmy w stacji polarnej Uniwersytetu Wrocławskiego. Odległość między nimi wynosi ponad 20 km i sprzęt trzeba było przetransportować albo pontonami, albo na plecach. Podczas takiej wędrowki można np. spotkać renifery, lisy polarne czy natknąć się na opuszczoną chatkę trapera. Nasi koledzy z Uniwersytetu pamiętają jeszcze ostatniego jej mieszkańca, który polował m.in. na niedźwiedzie. Od wielu lat większość terenu wyspy objęta jest ścisłą ochroną, więc chatka służy teraz za schronienie ekipom naukowym.

Czym urzekł Pana ten nieprzystępny i surowy Spitsbergen – bo słuchając Pańskich opowieści, nie ma wątpliwości, że urzekł?

■ Na pewno zachwycała mnie fantastyczna widoczność. Najczęściej po-

goda jest taka, że chmury znajdują się na wysokości 300-350 m i ich podstawa tworzy linię prostą. W tej bezchmurnej wąskiej przestrzeni panuje natomiast widoczność sięgająca 100 km. Do tego jeszcze klarowne i czyste powietrze. To daje naprawdę niesamowity efekt. Ogromne wrażenie zrobiły na mnie moreny – wyobrażałem je sobie jako kupy kamieni, gdzieśgdzie poprzątkowane kawałkami śniegu. A to są olbrzymie bryły lodu posypane tylko kamieniami. Mimo że lodowiec arktyczny należy >



■ Notatki Katarzyny Sienickiej



➤ do tego samego typu lodowców górskich, co alpejski, to jednak jest zupełnie inny. Spitsbergen kryje też w sobie mnóstwo tajemnic. Jak choćby opuszczone rosyjskie miasto Piramida. Wygląda tak, jakby w dużym pośpiechu mieszkańcy z niego uciekli. Dlaczego? Oficjalna wersja mówi, że ze względów ekonomicznych – w pobliżu znajduje się kopalnia węgla i ponoć nie opłacało się już jego wydobywanie. Nieoficjalnie mówi się, że coś w tej kopalni się wydarzyło albo prowadzono jakieś badania, nad którymi nie udało się zapanować. Dlatego ściągnięto wszystkie statki, jakie były w pobliżu, zapakowano w nie ludzi i ewakuowano się. Teraz można miasteczko zwiedzać jako atrakcję turystyczną.

Przekonałem się też na własne oczy, że Spitsbergen ma różne oblicza. Nie tylko śnieg i lód, ale też ciekawą roślinność i zwierzęta – zobaczyć niedźwiedzia polarnego w środowisku naturalnym to naprawdę wielkie przeżycie, a spotkałem ich w sumie siedem.

Dziękuję za rozmowę. «

...oraz Katarzyna Sienicka – doktorantka w Zakładzie Geologii i Wód Mineralnych PWR

Czym Spitsbergen Panią zaskoczył?

■ Mam świadomość, że nie będę obiektywna, ponieważ byłam pierwszy raz i wszystko mnie zachwycało. Moje wcześniejsze wyobrażenia były niczym w porównaniu z zastaną tam rzeczywistością. Kolorowe albumy o Arktyce nie oddają niezwykłości tego miejsca. Krajobraz, którego nie da się opisać, inny klimat, temperatura i indywidualne odczucia. Wszystko jest inne. Wspaniałe! Zaskoczył mnie arktyczny dzień. Mam tendencję do pracowania w terenie, dopóki się nie ściemni, a tam ciągle było jasno.

A były jakieś niebezpieczne momenty?

■ Były. Chodzenie po lodowcu skutkowało niekiedy „bliskimi spotkaniami” z lodem, co mogłoby się zakończyć

nieciekawie ze względu na szczeliny w lodzie sięgające po kilkanaście metrów w dół.

Ogromnym przeżyciem było dla mnie spotkanie z niedźwiedziem polarnym, a nawet dwoma. Co prawda, w sporej odległości, ale i tak adrenalina mi podskoczyła. W końcu to jest ich kraj, a to my byliśmy gośćmi. No i ciągle chodzenie z bronią.

Nawet do toalety?

■ Nawet! Całe szczęście, że załatwia się tam potrzeby „szybko”, że nie zdąży się nawet poczuć ciężaru broni. Ale generalnie ciągle chodzenie z dubeltówką nie jest przyjemne. Każdy ruch gdzieś między skałami powoduje, że wyobraźnia już podsuwa jakieś niebezpieczne obrazy. Dobrze, że ani razu nie musieliśmy tej broni użyć.

Trudno było Pani przystosować się do spartańskich warunków?

■ W ogóle. Jestem amatorką obozów survivalowych, więc tego typu warunki nie są mi zupełnie obce. Poza tym nie było wcale tak ciężko. W Baranówce mieliśmy „opiekuna”, który dbał o nas – zawsze po powrocie z terenu czekał na nas ciepły posiłek, a sprzętaniem dzieliliśmy się i każdy miał swoją kolejkę.

Czy jest Pani zadowolona z przeprowadzonych badań?

■ Jak najbardziej – udało się nam zrealizować zamierzone cele. Oprócz tego mieliśmy szansę sprawdzić sprzęt w dość nietypowych warunkach. «

Rozmawiała:
Iwona Szajner
Zdjęcia:
Wojciech
Ciężkowski,
Katarzyna Sienicka



Reinifer to częsty widok na Spitsbergenie, niedźwiedzia z tak bliska nie udało się sfotografować

Spitsbergen (Ostre Góry) – wyspa należąca do Norwegii (na mocy Traktatu Spitsbergeńskiego z 1920 r.), położona na archipelagu Svalbard, na Morzu Arktycznym. Powierzchnia ok. 39 tys. km², górzysta, pokryta w 60% lodowcami. Stolicą regionu jest Longyearbyen. Wyspę zamieszkuje ok. 3 tys. mieszkańców. Najniższa temperatura to ok. -35 °C, najwyższa +13 °C. Znajdują się tu dwie polskie stacje badawcze.

Pierwsi Polacy dotarli na Spitsbergen w 1899 r.

Lepiej miedź... niż nie mieć

Rudy wydobywane na świecie mają coraz gorszą jakość. To, co najlepsze, po prostu już wydobyto. Spada zawartość i uzysk metali. Największe złoża tak pożądanej na rynku miedzi spenetrowano na tyle, że trzeba sięgać po te głębsze – trudniejsze, uboższe, a to coraz więcej kosztuje. Do łask muszą więc wrócić te zasoby, które w przemyśle metalurgicznym były jak dotąd technicznie i ekonomicznie nieatrakcyjne dla dotychczas stosowanych technologii. A wrócą na dobre, gdy koncerny jeszcze bardziej zaufają hydrometalurgii.

W jak szerokim zakresie jest to dziś również problem polskiej miedzi – wiedzą najlepiej dr inż. Tomasz Chmielewski i zespół kierowanych przez niego badaczy (Wydział Chemiczny, Zakład Metalurgii Chemicznej Politechniki Wrocławskiej, Instytut Górnictwa Politechniki Wrocławskiej i Instytut Badań Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego), którzy od dwóch lat pracują nad projektem HYDRO, czyli „Technologią hydrometalurgicznego przetwarzania półproduktów i koncentratów miedzi”, finansowanym ze środków NCBiR w ramach przedsięwzięcia IniTech. Specyficzne i unikalne cechy osadowych rud miedzi wydobywanych ze złóż Legnicko-Głogowskiego Zagłębia Miedziowego sprawiają bowiem, że dotychczas wykorzystywane w polskim przemyśle miedziowym technologie produkcji metali wymagają pilnych i istotnych zmian, i takiej modernizacji, by powstrzymać obserwowane zwłaszcza w ostatnich kilkunastu latach: spadek jakości koncentratów i uzysku miedzi, a także straty

metali towarzyszących, oraz rosnące koszty produkcji metali. To niewątpliwie duże i priorytetowe wyzwanie dla KGHM Polska Miedź SA.

Ani drewno, ani plastik...

– Miedzi nie da się zastąpić żadnym innym produktem – mówi dr inż. To- ➤



Goście specjalni seminarium nt. HYDRO, od prawej: prezes KGHM-u Herbert Wirth, rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski, dziekan Wydziału Chemicznego prof. Andrzej Matynia i prorektor ds. badań naukowych i współpracy z gospodarką prof. Eugeniusz Rusiński



Głos w dyskusji zabierał m.in. dyrektor Oddziału Zakłady Wzbogacania Rud w KGHM-ie Andrzej Konieczny

► masz Chmielewski – np. gdy zachodzi konieczność transportowania energii elektrycznej. Polska ma najwięcej tego surowca naturalnego w Europie i jest właścicielem ok. 5% światowych jego zasobów. Ale my wykorzystujemy niespełna 90% tej miedzi, pozostałe dziesięć trafia na składowiska, czyli jakieś 60-65 tys. ton rocznie. Oczywiście nie wszystko uda nam się odzyskać, ale możemy o to powalczyć – przekonuje kierownik projektu HYDRO.

A walczyć niewątpliwie trzeba, bo przemawia za tym przede wszystkim rachunek ekonomiczny – największy bodziec dla przedsiębiorczości. Europa produkuje ok. 3,5 mln ton miedzi rocznie, a zużywa ponad 5 mln ton. Ten 1,5-milionowy deficyt należy „zaspokoić” oczywiście importem. A wydaje się, że można by go zmniejszyć, gdyby zmalało produkowanie miedzi w postaci złomu, a to obecnie ok. 40%. – Jeśliby analizować produkcję miedzi i zapotrzebowanie na nią w postaci dwóch przenikających się krzywych, to właśnie wchodzimy w okres, gdy linie te się rozjeżdżają tak, że tempo wzrostu zapotrzebowania będzie wynosiło mniej więcej ok. 4% rocznie – mówi dr Chmielewski. (Trzeba w tym miejscu wspomnieć o „żarłocznej” gospodarce Chin, która zużywa ponad 40% zasobów miedzi, i Indii). – Przy ograniczonej spadającej światowej produkcji – i dotyczy to również Polskiej Miedzi, która eksploatuje złoża od lat 60. ub. wieku – może dojść do tego, że w roku 2020 deficyt tego cennego surowca na świecie wyniesie ok. 6 mln ton.

A to z kolei oznacza, że ceny miedzi poszybują wysoko, bo dziś są na bardzo atrakcyjnym poziomie, czyli 8 tys. dol. za tonę.

Piro sobie, a hydro sobie

Konieczność radykalnych zmian technologicznych w odzyskiwaniu miedzi i innych cennych metali (okazuje się np., że Polska jako światowy potentat

w wydobywaniu srebra jest w stanie wyprodukować go tylko w 84%, a reszta trafia na składowiska – przy obecnych cenach, czyli ok. 34 dol. za uncję, to ewidentne marnotrawstwo) wydaje się nie podlegać dyskusji. Już wiele firm na świecie, a także w Europie to zrozumiało i zainwestowało w nowe technologie. Na naszym, rodzimym podwórku, przychodzi to, mówiąc delikatnie, z niejakim trudem.



Kierownik projektu HYDRO dr inż. Tomasz Chmielewski

Zespół pracujący pod kierunkiem dr. Chmielewskiego proponuje dolnośląskiemu przemysłowi metalurgicznemu hydrometalurgię. Technologia, zapisana we wspomnianym powyżej projekcie, nie jest co prawda rewolucyjnym podejściem do tematu, jednak z już przeprowadzonych przez na-

ukowców z Politechniki Wrocławskiej badań wynika, że bardzo efektywnym i atrakcyjnym w warunkach KGHM.

– Generalnie technologie przetwarzania miedzi dzieli się na dwie grupy – wyjaśnia szef projektu HYDRO. – W przypadku pierwotnych rud siarczkowych, opartych głównie na chalkopirytach, flotuje się je, wykonuje wytop i rafinuje – taki sposób uzyskiwania miedzi dotyczy ok. 70-75% światowej produkcji, bo tyle mniej więcej jest rud pierwotnych. Jeśli chodzi o rudy siarczkowe wtórne i tlenkowe, by otrzymać miedź, ługuje się je, poddaje ekstrakcji rozpuszczalnikowej, a następnie metal wydziela elektrolitycznie. Natomiast z uwagi na te kurczące się zasoby surowca droga hydrometalurgiczna powinna być najbardziej pożądana – uważa dr Chmielewski. Dlaczego? – Ponieważ, z przyczyn ekonomicznych, chodzi tu o skalę produkcji. W przypadku wytopu oczywiście musi być ona ogromna. Nikomu nie opłaca się bowiem wybudowanie pieca hutniczego dla 40, 50 czy nawet 80 tys. ton miedzi rocznie. Hydrometalurgia zaś poradzi sobie z tym problemem. Nie twierdzę oczywiście, że metody hydro, którymi produkuje się już dzisiaj ok. ¼ miedzi na świecie, są lepsze od hutniczych, czyli pirometalurgii. One po prostu wypełniają tę lukę, gdzie tradycyjny wytop nie może się sprawdzić lub się po prostu nie opłaca. Taką sytuację mamy właśnie w przypadku KGHM-u, który zadeklarował gotowość wdrożenia hydrotechnologii w swoim koncernie.

Co ważne, nie istnieje żadna uniwersalna technologia hydrometalurgiczna, przydatna wszystkim typom surowców. O ostatecznym wyborze metody decyduje zawsze specyfika surowca, jego mineralogia, skład chemiczny, zasoby, a także obecność metali towarzyszących, szlachetnych i toksycznych.

Na jakie zalety hydrotechnologii zwracają szczególną uwagę naukowcy z Wydziału Chemicznego PWr? Po pierwsze, na niższe koszty kapitałowe i eksploatacyjne – zwłaszcza dla mniejszej skali; po wtóre, na możliwość przetwarzania koncentratów ubogich lub „kłopotliwych” półproduktów (takie znajdują się np. w Lubinie i nie są nimi zainteresowane huty); po trzecie, na tzw. elastyczność skali produkcji – instalacje chemiczne można postawiać, potem zdemontować i w końcu wywieźć w inne miejsce; po czwarte, na oparcie technologii na wykorzystaniu kwasu siarkowego (a tego kwasu – trudno zbywalnego odpadu procesów hutniczych w Polsce uzyskuje się naprawdę niemało, bo ok. 650 tys. ton rocznie – z czego spora część nie znajduje zastosowania); po piąte, na możliwość skutecznego odzyskiwania metali towarzyszących – niklu, kobaltu, cynku, ołowiu, wolframu, wanadu, srebra, złota, platynowców; i na koniec – na to, że

hydro daje się doskonale integrować z infrastrukturą kopalnianą, hutami czy składowiskami – nie trzeba więc tworzyć wszystkiego „od nowa”.

Co może HYDRO

Projekt realizowany w Zakładzie Metalurgii Chemicznej (na który NCBiR



Prof. Andrzej Łuszczkiewicz omówił zagadnienia związane z problemami wzbogacania i wstępnej obróbki nadaw do operacji jednostkowych przyszłego procesu odzyskiwania miedzi

nia metali podstawowych, czyli miedzi, srebra i niklu, ale także odzyskania dotychczas traconych metali, czyli kobaltu i cynku. Podjęte też będą próby odzyskiwania wanadu i molibdeny, których zawartość w rudach rejonu lubińskiego jest szczególnie duża.

Rezultatem zastosowania technologii hydrometalurgicznej ma być wprowadzenie z obiegów hut koncentratu z Lubina, który teraz sprawia trudności technologiczne i podraża koszty wytopu w hucie. Badacze przewidują, że podniesie się stopień odzysku miedzi i srebra, uda się pozyskać cenny kobalt (obecnie w całości trafiający do odpadów) i cynk. Nadto dojdzie do racjonalnego zagospodarowania nadmiaru kwasu siarkowego, a także stabilizacji lub odzyskania składników toksycznych (głównie ołowiu i arsenu) i kłopotliwych technicznie (węgiel organiczny).

Dużą zaletą metody proponowanej przez zespół dr. Chmielewskiego jest rozważana możliwość jej integracji z istniejącymi procesami jednostkowymi w zakładach KGHM Polska Miedź SA (zakłady wzbogacania rud, hut). Technologia będzie uwzględniała przydatność dla wszystkich trzech złóż rud miedzi LGOM (rejon Lubin, Polkowice-Sieroszowice, Rudna), a po adaptacji będzie można ją skomercjalizować także dla innych producentów metalu.

Z nami odzyskasz więcej...

...można uznać za hasło przewodnie zespołu naukowców z Wydziału Chemicznego PWr. W opinii prowadzących badania ich wyniki po trzech półroczach są bardzo obiecujące i pozwalają na przedstawienie parametrów operacji jednostkowych, stopni odzysku metali oraz wstępnej koncepcji technologii dla warunków ZWR Lubin. Skład chemiczny i mineralogiczny rud i koncentratów lubińskich, trudny dla hutnictwa, okazał się niezwykle korzystny dla hydrometalurgii.

Kraje Unii Europejskiej rozpoczęły działania zmierzające do opracowania lub zastosowania nowych technologii w przemyśle metalurgicznym, które bardziej efektywnie będą produkowały metale, zwiększając zarówno ich uzyski, jak i jakość produktów. Przed takim wyzwaniem stoi również polski przemysł miedziowy.

Przyszedł więc czas na poważne rozmowy z KGHM Polska Miedź SA na temat przyszłości tej technologii w koncernie. Zwłaszcza że uczeni mieli również okazję do porównania swoich ustaleń z doświadczeniami hiszpańskiej firmy Cobre Las Cruces w czasie konsultacji technologicznych w tych zakładach, na które udali się wspólnie ze specjalistami z KGHM-u w połowie maja br. Zakłady CLC produkują ok. 70 tys. ton miedzi rocznie z rudy o zawartości ponad 6% Cu, stosując ługowanie atmosferyczne jako podstawową operację jednostkową.

15 czerwca br. odbyło się seminarium sprawozdawcze projektu HYDRO

przeznaczyło 2,7 mln zł) zakłada wykonanie badań nad technologią hydrometalurgiczną dla koncentratów flotacyjnych ZWR Lubin oraz wskazanych półproduktów wzbogacania rudy. W koncepcji tych badań uwzględniono unikalne cechy surowca, tj. obecność trzech frakcji litologicznych, wysoką zawartość łupka oraz polimetaliczność i poliminerálność koncentratu (miedź występuje w postaci kilku siarczków: chalkozynu-digenitu, bornitu, chalkopiryty, kowelinu, tenantyty). Łatwy dostęp do kwasu siarkowego sprawia, że został on wybrany jako podstawowy składnik roztworów ługujących. Naukowcy z PWr wykonują analizy chemiczno-mineralogiczne zarówno nadaw do ługowania, jak i stałych pozostałości, by ocenić skuteczność operacji jednostkowych badanych w projekcie: ługowania nieutleniającego, atmosferycznego i ciśnieniowego, procesów rozdzielczych (SX, IX) do oczyszczania roztworów po ługowaniu oraz procesów wydzielania srebra i ołowiu z fazy stałej, a także bezpiecznej stabilizacji toksycznego arsenu.

Założenia projektu dotyczą nie tylko bardziej efektywnego wykorzysta-

Jak to robią na świecie

■ **Technologia ciśnieniowa Total Pressure Oxidation** została doprowadzona do skali przemysłowej, a uruchomienie instalacji nastąpiło w 2007 r. w zakładach Morenci (Phelps Dodge, USA), do ługowania poliminerálnego koncentratu siarczkowego miedzi, przy skali produkcji metalu 80 tys. ton rocznie i uzysku ponad 97%. Jest to pierwsza i największa na świecie przemysłowa instalacja do produkcji miedzi na drodze ciśnieniowego ługowania koncentratu siarczkowego.

■ **Mount Gordon Process** był pierwszym w świecie przemysłowym procesem ciśnieniowego ługowania miedzi z jej bogatych, poliminerálnych rud siarczkowych (8-9% Cu), w których miedź występowała w formie CuS , $CuFeS_2$ i Cu_5FeS_4 . Proces skutecznie zastosowano w latach 1998-2003 dla surowców ze złoża Gunpowder (Queensland, Australia). Instalacja została zamknięta z powodu sprzedaży złoża i zastosowania odmiennej koncepcji jego zagospodarowania przez nowego właściciela z Indii. Proces Mount Gordon zapewniał ok. 90% uzysk miedzi dla skali produkcji 50 tys. ton Cu rocznie i jest kolejnym, doskonałym przykładem skuteczności metody hydrometalurgicznej w skali, w której niemożliwe jest zastosowanie jakiegokolwiek technologii hutniczej.

■ **Sepon Copper Process** został opracowany przez koncern Oxiana (Australia) dla produkcji 66 tys. ton miedzi rocznie. Została zwiększona do ok. 80 tys. ton Cu

rocznie w wyniku zwiększenia wydobycia i rozbudowy instalacji hydrometalurgicznej. Proces Sepon obejmuje ciśnieniowe ługowanie pirytu w temperaturze 220 °C, by wytworzyć kwaśny roztwór ługujący, zawierający jony żelaza(III), oraz atmosferyczne ługowanie rudy chalkozynowej o zawartości 5,1% miedzi. Proces został uruchomiony w 2005 r. dla złoża Sepon w Laosie, położonego w odległym rejonie, bez dostępu do infrastruktury technicznej (np. istniejąca kopalnia, zakład przeróbki rudy, drogi...) ani dostępu do kwasu siarkowego.

■ **Las Cruces** – najnowsza technologia hydrometalurgiczna wprowadzona do skali przemysłowej w 2009 r., realizowana na terenie południowej Hiszpanii (Andaluzja) przez kanadyjski koncern InMet Mining Corp. Ługowanie polimetalicznej rudy miedzi (6,2% Cu) jest prowadzone w warunkach atmosferycznych w natlenionych roztworach kwasu siarkowego i w obecności żelaza(III). Skala produkcji wynosi 72 tys. ton miedzi rocznie, przy uzysku metalu ok. 92%. Złoże Las Cruces będzie eksploatowane tylko przez 15 lat, a koszty inwestycyjne instalacji przekroczyły 500 mln euro. Nie powiodły się wcześniejsze próby eksploatacji złoża Las Cruces opartej na wytwarzaniu i sprzedaży koncentratów flotacyjnych, ze względu na specyfikę rud z tego złoża. Nieoptyczne też były technologie hutnicze z powodu niewielkich zasobów złoża i braku możliwości wytwarzania bogatych koncentratów flotacyjnych.



... Członek zespołu badawczego mgr inż. Kamil Borowski specjalizuje się w ługowaniu nieutleniającym

z udziałem: prezesa Polskiej Miedzi Herberta Wirtha, ekspertów technologicznych – członków zespołu KGHM ds. kontaktów z projektem, władz: Politechniki, reprezentowanych przez rektora prof. Tadeusza Więckowskiego i prorektora ds. badań naukowych i współpracy z gospodarką prof. Eugeniusza Rusińskiego, i Wydziału Chemicznego – w osobach dziekana prof. Andrzeja Matyni i dziekana elekta prof. Andrzeja Trochimczuka. Spotkanie stało się okazją do przedstawienia i podsumowania dotychczasowych wyników badań w ośmiu zadaniach projektu, który rozpoczął się w czwartym kwartale 2010 r. i ma zakończyć w roku 2013, a także do dyskusji o celach i koncepcji technologii.

Prowadzący seminarium dr inż. Tomasz Chmielewski podkreślił już na początku, że powaga i znaczenie problemów technologicznych, z jakimi zmagają się od lat polski gigant miedziany, wymagało nawiązania ścisłej współpracy między KGHM-em a uczelnią, inaczej rzecz ujmując – między przemysłem a nauką. Po prawdzie, obie strony mają czasami różne poglądy co do sposobów rozwiązywania trudnych kwestii i nie raz burzliwie się spierają, ale należy uznać to za twórcze i mobilizujące dyskusje. Nie mają jednak wątpliwości co do tego, że – technologiczne zmiany w KGHM-ie są konieczne, jednak muszą być zgodne ze strategią spółki, a nadto technicznie i ekonomicznie atrakcyjne.

Poproszony o zabranie głosu rektor Tadeusz Więckowski uznał współpracę potentata w produkcji miedzi z Politechniką – największą dolnośląską uczelnią – za rzecz naturalną i wspominał, że relacje między obiema stronami mocno w ostatnim czasie się rozwinęły. Przyznał również, że PWR musi brać pod uwagę potrzeby KGHM-u, by jak najwydatniej móc uczestniczyć pod względem naukowym w realizacji zadań koncernu, który – co zrozumi-

ła – ma przede wszystkim na względzie biznesowe oblicze swojej spółki. Rektor zdecydowanie podkreślił, że bez inwestowania w nowe technolo-

gie nie dokona się żaden rozwój, a seminarium o projekcie HYDRO wyda się wyrazem doskonałego rozumienia tej kwestii przez wszystkich jego uczestników.

Natomiast dziekan Wydziału Chemicznego prof. Andrzej Matynia, prezentując wizytówkę swojej jednostki, zachwalał również jej absolwentów – jako dobrze przygotowanych do pracy w swoich dziedzinach specjalistów. Nawiązując natomiast do pracy zespołu dr. Chmielewskiego, zwrócił uwagę na szerokie spektrum badań – podstawowych, wdrożeniowych, aplikacyjnych – prowadzonych na wydziale, co bardzo zainteresowało uczestników seminarium reprezentujących Polską Miedź.

Organizatorzy spotkania nie ukrywali, że fakt uczestniczenia w nim prezesa KGHM-u Herberta Wirtha jest także wyrazem tego, że w koncernie ze szczególną uwagą odniesiono się do politechnicznego projektu HYDRO. I mieli rację. Szef miedzianego koncernu spotkanie na Poli-



... Prezes Herbert Wirth był zainteresowany szczegółami metody HYDRO. Po lewej: dziekan elekt Wydziału Chemicznego i prelegent podczas seminarium prof. Andrzej Trochimczuk



... Wśród uczestników seminarium prof. Monika Hardygóra – prezes Cuprum, które bierze udział w projekcie w zakresie kooperacji

technice rozpoczął bowiem słowami: „Chcemy być beneficjentami tego, co państwo wymyślą”. Przyznał jednocześnie, że hydrometalurgia jest procesem w KGHM-ie już stosowanym. Stwierdził też, że ta technologia „ma przyszłość” i istnieje w Polskiej Miedzi możliwość implementacji metody, którą proponują autorzy HYDRO, zwłaszcza że – jak powiedział – „szukamy efektywności przerobu różnej jakości koncentratu, bo przecież nie wszystkie mają 28% miedzi”. W polskich złożach występują bowiem również zdecydowanie niższe wartości i dlatego koncern, dysponując z jednej strony reagentem, czyli kwasem siarkowym, a z drugiej – półproduktem, powinien uważniej przyjrzeć się przedsięwzięciu badaczy z Politechniki. Tym bardziej że uczelnia jest liderem w hydrometalurgii. Prezes Wirth wyraził nadzieję, że narada obu stron przybliży odpowiedź na pytanie, czy technologia, nad którą pracuje zespół dr. Chmielewskiego, jest efektywna i w jakiej skali spółka będzie mogła ją wykorzystywać.

Celowi temu miała służyć robocza część seminarium, w której referowano wyniki badań poszczególnych części projektu. Wprowadzenie do niego (czyli cel, specyfikę surowca, stan badań, właściwości mineralogiczne itp.) przestawił dr inż. Tomasz Chmielewski. Kolejni prelegenci to: prof. Andrzej Łuszczkiewicz, który referował tzw. operacje wstępne, czyli odmagniezowanie i odgipowanie, zalecenia, odzysk składników użytecznych z pozostałości po ługowaniu; mgr inż. Kamil Borowski, który mówił o ługowaniu nieutleniającym; mgr inż. Krzysztof Gibas przedstawił ługowanie atmosferyczne (odzysk Cu, Zn, Co,

Świat, w tym Polska, jak nigdy dotąd musi zadbać o bezpieczeństwo surowcowe. Dotyczy to szczególnie surowców metalonośnych, bo zapotrzebowanie na nie jest dużo większe, niż może przynieść produkcja z tzw. zasobów własnych. W UE zużycie miedzi pięciokrotnie przekracza jej wydobycie, cynku – trzykrotnie, a niklu – ponad 10-krotnie.

Ni); dr inż. Jerzy Wódka omówił ługowanie ciśnieniowe (odzysk Cu, Zn, Co, Ni), dr inż. Barbara Woźniak zreferowała temat ługowania chlorkowego (odzysk Pb, Ag); mgr inż. Katarzyna Ochrowicz skupiła się na ekstrakcji rozpuszczalnikowej (SX), a na koniec prof. Andrzej Trochimczuk zreferował tematykę separacji metali na drodze wymiany jonowej (IX). Wystąpieniem towarzyszyła dyskusja, której uczestnicy ze strony KGHM-u wypytywali prelegentów o szczególne zagadnienia, a także wyrażali wątpliwości co do niektórych wniosków, wysnutych dotychczas przez autorów projektu. Wi-



15 czerwca 2012 r.: uczestnicy seminarium podsumowującego półtora roku badań w projekcie HYDRO z KGHM Polska Miedź SA i z Politechniki Wrocławskiej

dać było wyraźnie, że temat jest i frapujący, i gorący zarazem, co wskazuje na kontynuowanie dyskusji i dociekań, a także – należy mieć nadzieję – na konkretne działania, prowadzące do wdrożeń zaproponowanej przez PWr metody odzysku metali.

Zdają się na to wskazywać również słowa dyrektora Oddziału Zakładu Wzbogacania Rud w KGHM-ie Andrzeja Koniecznego, który w podsumowaniu spotkania potwierdził duże znaczenie seminarium dla obu stron w nim uczestniczących, mimo że nie dało ono odpowiedzi na wszystkie pytania i z oczywistych względów nie doprowadziło do rozwiązania szeregu problemów związanych z technologią hydro. Przyznał natomiast, że hydrometalurgia jest jednym z istotnych kierunków zapisanych w strategii funkcjonowania KGHM Polska Miedź SA do roku 2018. Popro-

sił również dr. Chmielewskiego i prof. Łuszczkiewicza o ponowne spotkanie, w celu przedyskutowania sprawy wydzielania produktów do procesów ługowania, uważając to dziś w odniesieniu do projektu za temat kluczowy. W opinii dyrektora Koniecznego, specjaliści z KGHM-u są pod wrażeniem ilości badań, jakie wykonał zespół z Zakładu Metalurgii Chemicznej. Oświadczył też, że jako dyrektor Oddziału Zakłady Wzbogacania Rud zdecydował o zatrudnieniu specjalistów – absolwentów Wydziału Chemicznego PWr, którzy studiowali pod okiem dr. Chmielewskiego. Ich zadaniem jest wzmocnienie kadrowe i fa-

chowe zespołu zajmującego się hydrometalurgiczną przeróbką koncentratu. Dyrektor Konieczny nie żałuje tej decyzji.

Wypada więc ufać, że jeśli Polska Miedź zainwestuje i zostanie beneficjentem projektu HYDRO, również nie pożałuje tego kroku. «

Małgorzata Wieliczko
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur,
www.sxc.hu

Wykorzystano dane z projektu „Technologia hydrometalurgicznego przetwarzania półproduktów i koncentratów miedzi”.

Osoby zatrudnione w pracach oraz przy obsłudze projektu HYDRO

dr inż. Tomasz Chmielewski – kierownik;
prof. Andrzej Trochimczuk; dr inż. Jerzy Wódka;
dr hab. Antoni Muszer; dr inż. Barbara Woźniak;
mgr inż. Katarzyna Ochrowicz; mgr inż. Krzysztof Gibas;
mgr inż. Kamil Borowski; mgr inż. Sabina Matuska;
Krystyna Zając (specjalista ds. ekonom.-finansowych);
mgr inż. Zbigniew Adamski; mgr inż. Katarzyna Hrycyk;
inż. Katarzyna Wejman; prof. Paweł Pohl

Kooperacja: prof. Andrzej Łuszczkiewicz, prof. Jan Drzymala,
dr inż. Przemysław Kowalczyk – Wydział Geoinżynierii,
Górnictwa i Geologii PWr, KGHM Cuprum Wrocław,
CBI Lubin



Politechnika
Wrocławska

20 lat po przemianie

Jest wiele międzynarodowych organizacji, skupiających przedstawicieli uczelni związanych ze współpracą międzynarodową, ale AMO jest stowarzyszeniem niezwykle wyjątkowym. Już sam skrót wzbudza zainteresowanie i może kojarzyć się np. z włoskim słowem *amo*, albo z... Akademią Młodych Odkrywców na Politechnice Wrocławskiej.



Uczestnicy konferencji AMO na PWr w 2003 r.

W tym przypadku AMO jest skrótem od nazwy stowarzyszenia w języku rosyjskim – *Asocjacja działów współpracy międzynarodowej partnerskich uczelni z krajów Europy Środkowo-Wschodniej*.

Powstało ono w 1992 r. po przemianach politycznych, gdy przestał istnieć tzw. blok państw socjalistycznych. Celem AMO było m.in. utrzymanie i rozwój istniejących kontaktów między uczelniami partnerskimi, niezależnie od sytuacji politycznej i ekonomicznej, a istotną rolę w tym odegrały działy współpracy międzynarodowej, inicjujące i koordynujące taką współpracę.

Już dużo wcześniej przed powstaniem AMO, od 1985 r., odbywały się wspólne seminaria, gdzie poruszano zagadnienia współpracy szkół wyższych krajów z bloku państw socjalistycznych. Obecnie AMO skupia przedstawicieli działów współpracy międzynarodowej uczelni z ośmiu państw: Białorusi, Bułgarii, Czech, Niemiec, Polski, Rosji, Słowacji i Ukrainy. Raz w roku konferencje AMO stają się forum wymiany doświadczeń w pracy przedstawicieli DWM. Liczba nowych członków zwiększa się i tak np. w tym roku zaproszenie do udziału w konferencji przyjęła uczelnia z Finlandii.

Każde seminarium ma określony temat, wygłaszane są referaty, prowadzone dyskusje. Dowiadujemy się, co dzieje się w zakresie współpracy zagranicznej u naszych partnerów, co zmieniło się w ciągu minionego roku. Uczelnie Białorusi, Rosji czy Ukrainy

– choć nie mają dostępu do niektórych programów unijnych – często odnoszą duże sukcesy w kształceniu studentów obcokrajowców i rozwijaniu naukowej współpracy z zagranicą.

Jubileusz 20-lecia powstania stowarzyszenia, obchodzony w tym roku na Politechnice Wrocławskiej, jest dobrą okazją, aby podać przykłady aktywnych działań członków AMO oraz przybliżyć ich wkład w umacnianie współpracy międzyuczelnianej.

PWr w AMO

Jak wspomniano, transformacja polityczno-ekonomiczna sołabiła nieco współpracę PWr z uczelniami rosyjskimi, ale mimo tych trudności kontakty utrzymano. Oprócz oficjalnych wizyt rektorów PWr z okazji jubileuszy, np. w Moskiewskim Instytucie Energetycznym TU (MEI), Moskiewskim Państwowym Uniwersytecie Technicznym im. N.E. Baumana, czy udziału rektora MEI w obchodach 100-lecia PWr, należy wspomnieć:

- uruchomienie wymiany grup studenckich między MEI i wydziałami Elektroniki i Mechaniczno-Energetycznym PWr w roku akad. 2005/2006 – roboczą wizytę prorektora ds. studenckich i dziekana Wydziału Mechaniczno-Energetycznego w MEI w 2011 r.,
- wizytę w PWr prof. Olega P. Ievleva – prorektora ds. współpracy międzynarodowej Moskiewskiego Technicznego Uniwersytetu Łączności i Informatyki



Krystyna Galińska, członek AMO, dyrektor Pionu Studenckiej Wymiany Zagranicznej w latach 1987-1992, kierownik Działu Współpracy Międzynarodowej w latach 1994-2003
Zdjęcia: Krzysztof Mazur, archiwum DWM

- (MTUCI) i Olgi Kaprielowej – szefowej działu współpracy międzynarodowej MTUCI i podpisanie umowy o współpracy międzyuczelnianej w 2011 r.,
- rewizytę delegacji PWr w MTUCI i spotkanie z prof. Aliksinem – prorektorem ds. badań naukowych Moskiewskiego Technicznego Uniwersytetu Łączności i Informatyki (MTUCI) – podpisanie protokołu do umowy o współpracy w 2011 r.,
- w 2012 r. roboczą wizytę rektora MEI – prof. Serebriannikova na PWr oraz wizytę delegacji Wydziału Elektroniki w MEI,
- od 2008 r. prowadzone w wielu jednostkach i laboratoriach PWr spotkania konsultacyjno-szkoleniowe dla profesorów z MEI, np. na wydziałach: Chemicznym, Elektroniki, Elektrycznym i Mechaniczno-Energetycznym,
- udział profesorów z MEI w konferencjach organizowanych przez PWr,
- wymianę dyplomantów MEI i Wydziału Elektroniki PWr (1997/1998),
- zorganizowanie przez PWr konferencji AMO w latach 1989 i 2003.

Aktywne uczelnie

Dobrym przykładem aktywnego działania w ramach AMO jest również **TU Drezno** (najstarszy partner Politechniki Wrocławskiej we współpracy naukowo-dydaktycznej od 1966 r.), który m.in. dwa razy organizował konferencje AMO (2001 r. i 2010 r.), a w 2007 r. zorganizował seminarium informacyjne dla kolegów z partnerskich szkół Rosji i Ukrainy. Uczelnia ta aktywnie wykorzystuje istniejące dzięki AMO kontakty do aplikowania i koordynowania projektów z programu Erasmus Mundus.

Inna niemiecka szkoła **TU Ilmenau** (również długoletni partner PWr) w ciągu ostatnich 20 lat zrealizowała kilka projektów istotnych dla internacjonalizacji uczelni partnerskich AMO. Współpraca TU Ilmenau z MEI uzyskała nowy impuls dzięki rozpoczętemu w 1999 r. wspólnemu projektowi „Kształcenie informatyków w MEI w jęz. niemieckim”. Jego celem było zdobycie przez studentów MEI podwójnego dyplomu MSc. Rezultaty: 600 uczestników, 250 uczestników na letnim kursie językowym w TU Ilmenau, uzyskanych 100 dyplomów MSc. Projekt z MEI został rozszerzony o LETI (Uniwersytet Elektrotechniczny w Sankt Petersburgu), również członka AMO.

Omski Państwowy Uniwersytet Transportu Kolejowego jest członkiem AMO od 10 lat. W dziedzinie kształcenia współpracuje z uniwersytetami w Austrii, Bułgarii, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Włoszech, Kazachstanie, Chinach, Korei Płd., Polsce, Portugalii, Słowacji, Francji, Czechach, Szwecji, USA. Współpraca dotyczy wymiany studentów, doktorantów oraz wykładowców w ramach projek-

tów TEMPUS, Erasmus-Mundus, fundacji Georgius-Agricola, a także wymiany grup studenckich na praktyki i studenckie konferencje naukowe. Obejmuje również opracowywanie wspólnych programów kształcenia studentów I i II stopnia studiów.

Należy podkreślić, że sukcesy Omskiego Państwowego Uniwersytetu Transportu Kolejowego w dziedzinie współpracy międzynarodowej zostały osiągnięte właśnie dzięki kolegom z AMO.

Moskiewski Państwowy Uniwersytet Inżynierii Transportu Kolejowego (MIIT), członek AMO od 1994 r. może pochwalić się znaczącymi rezultatami we współpracy z uczelniami partnerskimi w stowarzyszeniu. To przede wszystkim udział we wspólnych projektach, konferencjach oraz w wymianie akademickiej. W latach 1999-2002 uczelnia ta, wspólnie z TU Drezno, TU Wiedeń, Omskim Państwowym Uniwersytetem Transportu Kolejowego uczestniczyła w projekcie EU Tempus-Tasis „Międzynarodowa Mobilność – jako część składowa innowacyjnego zarządzania uczelnią”. W wyniku tego projektu powstała, m.in. Infoteka, która obejmowała bazę danych i bibliotekę z informacjami o europejskich uczelniach technicznych i funduszach oraz organizacjach europejskich.

Należy wspomnieć również aktywność MIIT w 6. i 7. Programie Ramowym, przy współudziale takich partnerów z AMO, jak: TU Drezno, TU Budapeszt, TU Praga, Sankt Petersburski Uniwersytet Transportu oraz udział w programie Erasmus Mundus, m.in. z Politechniką Wrocławską.

MIIT i Politechnika Radomska były inicjatorami organizacji corocznej studenckiej konferencji naukowej „Trans-Mech-Art-Chem”.

To tylko niektóre przykłady aktywnych działań członków AMO, które niewątpliwie przyczyniają się do pogłębienia i urozmaicenia międzyuczelnianej współpracy międzynarodowej.



W 2011 r. spotkanie AMO odbyło się w Sozopolu, w Ośrodku Konferencyjnym TU Sofia

Jubileuszowe spotkanie

W roku 1989 i 2003 Dział Współpracy Międzynarodowej PWr zorganizował coroczną konferencję AMO. Jubileuszowe seminarium z okazji 20-lecia AMO odbędzie się 24-28.09.2012 r. ponownie na PWr, pod patronatem honorowym JM Rektora prof. Tadeusza Więckowskiego. Konferencja rozpocznie się spotkaniem z kierownictwem uczelni, w imieniu uczestników głos zabierze długoletni przewodniczący AMO Valentin Dimitrov, kanclerz Uniwersytetu Technicznego w Sofii. Następnie goście zwiedzą kampus i wybrane laboratoria. Głównym miejscem obrad będzie ośrodek PWr „Radość” w Szklarskiej Porębie. Spodziewane jest przybycie ok. 40 uczestników z Rosji, Ukrainy, Niemiec, Bułgarii, Białorusi, Czech i Finlandii oraz Polski.

Temat konferencji *The exchange of good practices in international student service at partner universities* (Wymiana dobrych praktyk w obsłudze studentów zagranicznych na partnerskich uczelniach) nie jest przypadkowy, bowiem różne formy internacjonalizacji uczelni to jeden z priorytetów unijnych

już od wielu lat. Uczestnicy konferencji zgłosili swoje wystąpienia w następujących sesjach tematycznych: 1. Formy umiędzynarodowienia uczelni, 2. Metody rekrutacji studentów zagranicznych, 3. Przyjazny kampus dla studentów zagranicznych, 4. Możliwości udziału uniwersytetów partnerskich spoza UE w programach unijnych.

O wadze konferencji świadczy m.in. udział prorektora ds. studenckich dr. inż. Zbigniewa Sroki, który otworzy sesję tematyczną *Friendly campus in providing support for international students in the scope of welfare and student activities* (Dobre praktyki wsparcia studentów zagranicznych w zakresie pomocy socjalnej i aktywności studenckiej).

Dobrymi praktykami w zakresie organizowania międzynarodowej szkoły letniej podzieli się także dr Paweł Regucki, wydziałowy koordynator programu Erasmus na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym. Przedstawiicielki DWM zaprezentują realizowany Projekt Partnerski REACT (*University administrative staff closer to foreign students*), a Dział Rekrutacji przedstawi metody rekrutacji studentów zagranicznych na PWr.

Zmiany dokonujące się na europejskich uczelniach, m.in. w zakresie współpracy międzynarodowej, to również nowe wyzwania dla AMO, ale na pewno niezmienna pozostanie chęć działania dla macierzystych szkół, a także przyjaźń i serdeczne stosunki, jakie łączą członków tego stowarzyszenia. «



Obrady w Sozopolu (2011)

W części artykułu dotyczącej aktywności członków AMO wykorzystano informacje przekazane przez dr. M. Barańskiego (PWr), Marię Popową – członka honorowego AMO, TU Drezno, TU Ilmenau, Omski Państwowy Uniwersytet Transportu Kolejowego oraz Moskiewski Państwowy Uniwersytet Inżynierii Transportu Kolejowego (MIIT).



Spotkanie z przedsiębiorcami. Od lewej profesorowie: Jerzy Jasieńko, Cezary Madryas, Jerzy Hoła, Ernest Kubica, Bożena Hoła, Kazimierz Rykaluk

Forum **budowlane**

Wydział Budownictwa przygotował spotkanie dla przedstawicieli firm budowlanych, informujące o profilu badań prowadzonych przez poszczególne jednostki naukowe wydziału i przedstawiające możliwości współpracy z podmiotami gospodarczymi. Spotkanie odbyło się 1 czerwca br. na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr.

Forum budowlane – to próba wymiany informacji nt. wzajemnych oczekiwań pomiędzy instytucją badawczo-naukową, jaką jest Instytut Budownictwa Politechniki Wrocławskiej, a przedsiębiorstwami budowlanymi – jak powiedział prof. Jerzy Jasieńko, dyrektor instytutu. – Bardzo zależy nam na tym, aby współpraca między nami stawała się coraz bliższa – podkreślał. Prof. Jasieńko przywitał i przedstawił osoby obecne na spotkaniu i reprezentujące Politechnikę: prof. Cezarego Madryasa – prorektora ds. rozwoju, prof. Jerzego Hołę – dziekana WBLiW i kierowników wszystkich grup naukowych, którzy następnie w trakcie spotkania prezentowali profil działania i potencjał swoich katedr i zakładów. Powitał też prof. Eugeniusza Hotałę, pełniącego funkcję przewodniczącego Dolnośląskiej Izby Inżynierów Budownictwa, na co dzień pracownika Instytutu Budownictwa.

Zgodnie z programem spotkania kierownicy katedr i zakładów opowiadali głównie o profilu i możliwościach badawczych swoich jednostek. Prele-

genci przypominali zebranych także ich historię, opisywali tematykę prowadzonych tam badań i przedstawiali możliwości wykonywania usług dla podmiotów zewnętrznych, np. ekspertyz, projektów, opinii. Zaprezentowano też najbardziej prestiżowe zrealizowane prace, wykonane na potrzeby ważnych obiektów zabytkowych i przemysłowych.

Wystąpili: dr inż. Andrzej Kmita w zastępstwie prof. Mieczysława Kamińskiego, kierownika Katedry Konstrukcji Betonowych, prof. Ernest Kubica z Katedry Konstrukcji Metalowych, prof. Jerzy Hoła, który przed-

stawił Zakład Budownictwa Ogólnego i dr hab. Henryk Nowak – Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania. O pracach prowadzonych w Zakładzie Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych opowiadał prof. Jerzy Jasieńko, a o specyfice badań w Zakładzie Technologii i Zarządzania w Budownictwie mówiła jego kierowniczka dr hab. Bożena Hoła, prof. PWr.

Prof. Kazimierz Rykaluk w obszernym wykładzie opowiedział o przyczynach słynnej katastrofy budowlanej hali Międzynarodowych Targów Katowickich z 2006 r., w której zginęło 65 osób. Profesor Rykaluk wraz z prof. Biegusem – uznani specjaliści w dziedzinie konstrukcji metalowych – byli autorami jednej z ekspertyz hali po katastrofie.



W imieniu władz uczelni spotkanie otworzył prorektor prof. Cezary Madryas

W ostatnim punkcie programu spotkania z przedsiębiorcami goście zostali zaproszeni do zwiedzania akredytowanego laboratorium Instytutu Budownictwa, gdzie m.in. przeprowadzono dla nich pokazowy test wytrzymałości na zginanie żelbetowej żerdzi energetycznej. <<



Pokaz dla gości w akredytowanym laboratorium Instytutu Budownictwa

Krystyna Malkiewicz
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur

Powrót alchemika

Rok temu Zespół Fototechniki Instytutu Chemii Fizycznej i Teoretycznej (W-3) gościł przez miesiąc (23 czerwca do 21 lipca 2011 r.) studentów z University of Alaska w Anchorage wraz z ich opiekunem dr. Jerzym Masełką („Pryzmat” nr 248). Dzięki zaplanowanej na trzy lata międzyuczelnianej współpracy finansowanej z grantu National Science Foundation (USA) alaskańscy i wrocławscy studenci uczestniczą w pracy doświadczalnej związanej z badaniami procesu tworzenia się kompleksowych struktur w roztworach (*Formation of complex precipitation structures*, NSF CHEM 1011656). Oprócz wiedzy studenci powinni zyskać doświadczenie we współpracy w międzynarodowym zespole naukowym.

W materiale zdjęciowym na s. 54-55 widać chemiczne struktury, które dr Masełko i jego studenci „hodują” z przyrządzonych wcześniej „ziaren”.

Głównym celem badań jest zrozumienie, a następnie opanowanie metody formowania złożonych struktur, jakie obserwujemy w przyrodzie. Na przykład, nawet olbrzymie rośliny rosną z małych ziarenek, a nawet największe zwierzęta wyrastają z małej komórki. Opanowanie tej technologii byłoby rewolucją. Niestety komórki biologiczne są niesamowicie skomplikowanymi systemami i odwrócona inżynieria (*reverse engineering*) jest daleko przed nami. Jednak, na szczęście, są bardzo proste systemy chemiczne, gdzie z prostego ziarna rosną bardzo skomplikowane struktury. Te systemy, do których należą ogrody chemiczne, stanowią przedmiot badań zespołu dr. Masełki

– W drugim roku realizacji projektu prof. Jerzy Masełko przyjechał do Wrocławia z trójką studentów. Towarzystwo jest różnorodne etnicznie. Studentka Toni Rose Villafranca wywodzi się



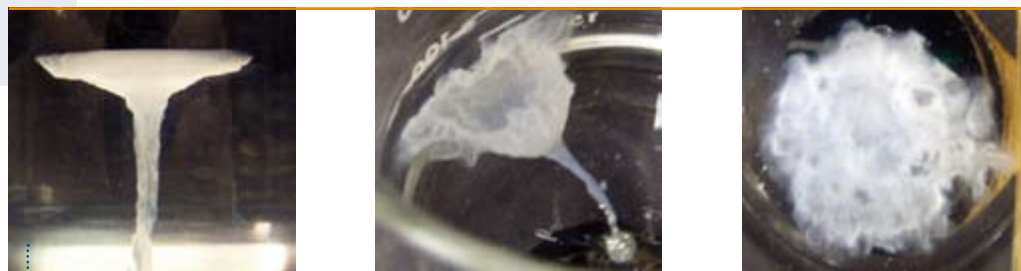
z Filipin, a jeden z dwóch jej kolegów to pochodzący z Rosji Vitaliy Kaminker, który był we Wrocławiu już w zeszłym roku i być może przyjedzie również za rok. Kolejny uczestnik, Jordan Kutcher, jest studentem chemii – analizuje struktury powstające z krzemianu glinu pod względem formy.

Ze strony wrocławskiej ponownie bierze udział w projekcie dr Agnieszka Dyonizy i dwoje studentów III roku naszego Wydziału Chemicznego (biotechnologia), którzy mają nadzieję sfinalizować tę współpracę wyjazdem na alaskańską uczelnię, czyli University of Alaska w Anchorage. Projekt – w pełni finansowany przez stronę amerykańską – jest więc realizowany z pożytkiem dla obu stron. Również nasi studenci korzystają ze stypendium ufundowanego z tamtejszego grantu – mówi dr hab. Piotr Nowak, który także jest zaangażowany w projekt jako opiekun wykorzystywanego przez studentów laboratorium.

Kontynuowana jest tematyka „podwodnego świata”. Chodzi o obserwację procesów nabudowywania się struktur na zasadzie zmiennego ciśnienia osmotycznego. Badane są głównie krzemiany wapnia i przebieg ich rozpuszczania w funkcji kwasowości (pH) roztworu. Vitalij kontynuuje obecnie pracę Josha Bella (z poprzedniego roku) nad zjawiskami elektrycznymi w tym procesie. Prowadzone doświadczenia są bardzo efektowne. W wyniku bardzo wolnego dozowania reagentów proces przebiega z małą szybkością, co pozwala fotograficznie udokumentować powstawanie nietrwałych struktur. Produkty reakcji przypominają postronnemu obserwatorowi już nie pojedyncze „rośliny”, ale gęsty las.

Dodatkową atrakcją dla studentów zza oceanu jest i tym razem wycieczka do Krakowa i Wieliczki.

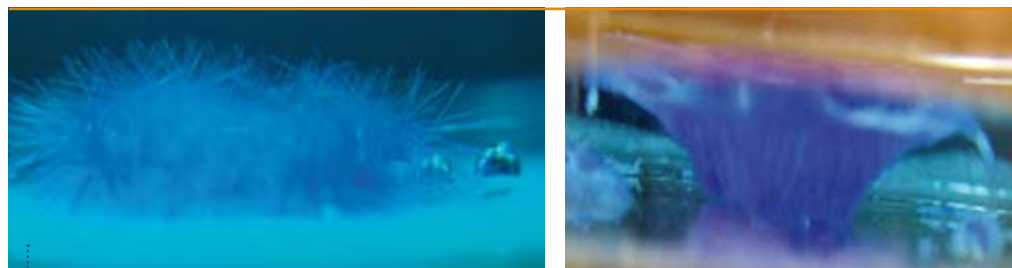
Dr Agnieszka Dyonizy z dwójką studentów Wydziału Chemicznego (bio-



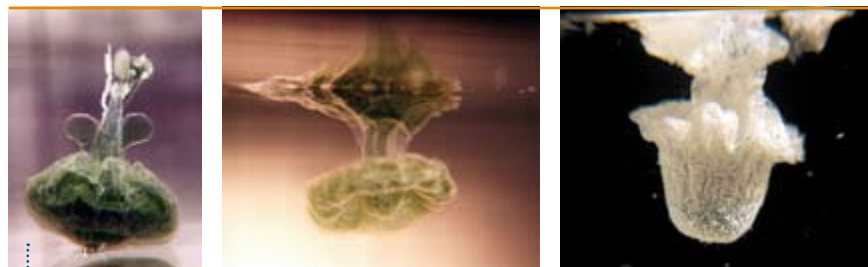
Od lewej: tulipan, tulipan (widok boczny), nieokreślona forma, róża (widok z góry) – nieorganiczne „kwiaty”



Od lewej: skorpion, potwór I, muszelka – powstałe w układzie żelazo (II)-krzemian



Od lewej: jeżozwierz, grzyb – powstające w układzie miedź-szczawian



Różne rodzaje struktur powstających w układzie krzemian-wapń



Od lewej stoją: dr hab. Piotr Nowak, Jordan Kutcher, Mateusz Piksa, Vitaliy Kaminker, mgr Agnieszka Król-Gracz, dr Czesław Mora i profesor UAA dr Jerzy Masełko; w pierwszym rzędzie od lewej: Toni Villafranca, Joanna Więckowska, dr Agnieszka Dyonizy i prof. Mirosław Soroka

Maria Kiszka
Zdjęcia:
Piotr Nowak,
Jerzy Masełko
i jego studenci
(struktury
sfotografowane
w laboratoriach
UAA),
Agnieszka Dyonizy,
Joanna
Więckowska,
www.sxc.hu

technologia, kurs inżynierski; zajęcia letnie traktowane są jako praktyka zawodowa, która daje im stypendium, a jednocześnie okazję współpracy ze studentami amerykańskimi i nadzieję na wyjazd na UAA) wykonuje pracę podobną do tej, jaką realizuje Jordan. On obserwuje proces rozpuszczania pastylek chlorek glinu w krzemianie sodu. Oni zaś pompują chlorek glinu o różnym stężeniu od spodu naczynia, które jest wypełnione krzemianem sodu o różnym stężeniu. Regulowane jest również pH. Powstają piękne „pałace” z krzemianu glinu.

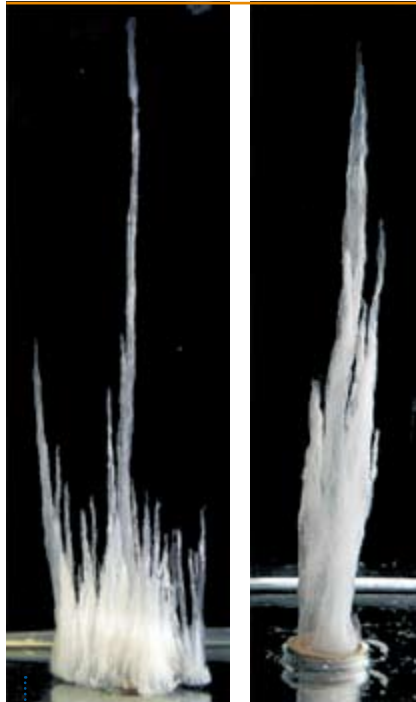
– Na podstawie zeszłorocznych wyników wybraliśmy optymalny układ, którym zajmujemy się obecnie. Liczymy, że cały projekt zakończy się kilkoma publikacjami – mówi dr Jerzy Masełko. Dodaje, że jego przygotowujący się do uzyskania BSc studenci są oczarowani Polską. «



powstałe w układzie glin-krzemian

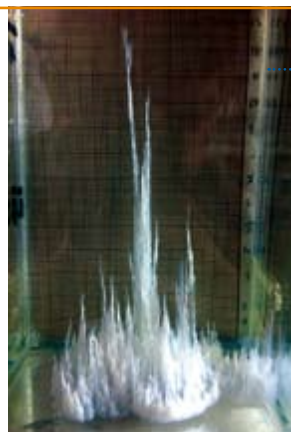
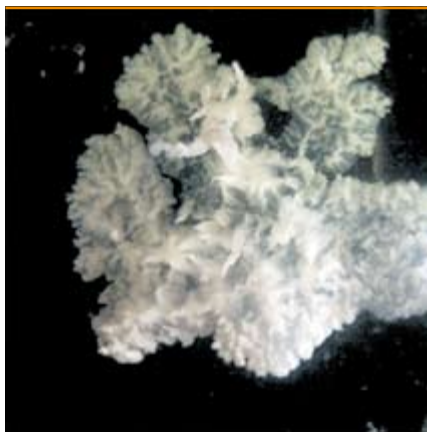


Etapy hodowania piramidy z krzemianu glinu. Na początku (zdjęcie po lewej) rośnie jedna wieża, której rozrost ogranicza się na rzecz pojawiających się na dnie następných struktur. „Młodsze” wieże dołączają się do głównej, by stworzyć piramidę. Teraz zaczyna się ponowny wzrost pierwszej wieży i cały proces powtarza się



Struktury krzemianu glinu najczęściej otrzymywane podczas prac ze studentami z Alaski: zamek i drzewko

Mechanizm efektywnego eksperymentu prowadzącego do powstania chemicznych ogrodów polega na zjawisku osmozy. Proces rozpoczyna się od dysocjacji elektrolitycznej kryształów soli w szkle wodnym, uwodnionym tlenku krzemu lub innym roztworze. Tak powstałe kationy metalu reagują z anionami w złożonej reakcji wymiany, co sprawia, że wokół rozpuszczających się kryształków soli powstaje półprzepuszczalna membrana nierozpuszczalnego związku metalu. Ponieważ wewnątrz membrany stężenie kationów metalu jest większe niż na zewnątrz, do wnętrza zasysana jest osmotycznie woda. Rozciągnięta w ten sposób membrana pęka. Pozwala to przenikać kationom metalu do roztworu. Efektem są coraz bardziej złożone „drzewa”. Barwa „roślin” w chemicznym ogrodzie zależy od kationu użytego metalu przejściowego. Szczególnie atrakcyjny wizualnie efekt daje zastosowanie naraz kilku soli różnych metali przejściowych, ponieważ powstaje wówczas wielobarwny ogród.



Na zdjęciu po lewej widoczna jest z góry struktura „Metropolis”, w której kilka małych „miasteczek” jest połączonych z centralnym „miastem”. Po prawej: zdjęcie z boku. Prawie każde „miasteczko” ma swój główny „drapacz chmur” i wiele mniejszych wież wokół

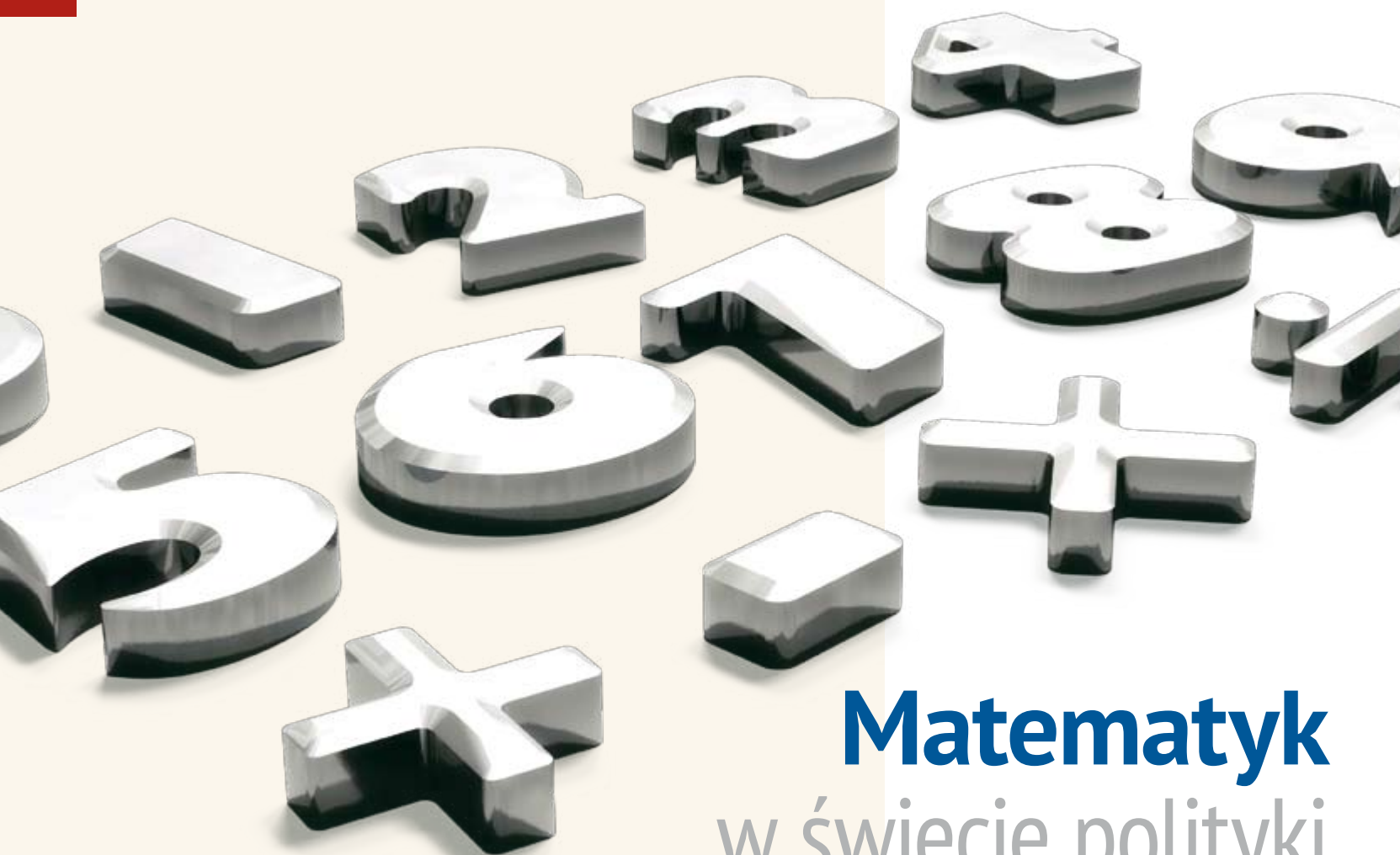
- » **Zjazd dolnośląskiej OIB, Inżynier Budownictwa, 1.08:** Prof. Cezary Madryas otrzymał Złotą Odznakę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
- » **Gimnazjum na Politechnice, Gazeta Wrocławska, 18.07:** Na PWr powstanie w przyszłym roku Zespół Szkół Akademickich.
- » **100 tys. zł grantu dla doktoranta PWr, www.wroclaw.gazeta.pl, 19.07:** Lucjan Hanzlik otrzymał grant w ramach IX edycji konkursu VENTURES.
- » **13 rodziców-naukowców laureatami programu „Pomost”, www.naukawpolsce.pl, 23.07:** Dr Dorota Szczęsną-Iskander z PWr otrzymała dofinansowanie ponad 400 tys. zł.
- » **Wieści z wrocławskich uczelni, Wieczór Wrocławia, 27.07:** Studenci i doktoranci W-2 biorą udział w Europejskiej Szkole Letniej Historii Budownictwa w Brukseli.
- » **Czyste pokoje czekają na żaków, Gazeta Wrocławska, 31.07:** W akademikach PWr na studentów pierwszego roku czekają 403 miejsca.
- » **Infraeko 2012 za nami, Forum Eksploatatora, 1.08:** Prof. Cezary Madryas i prof. Janusz Jeżowiecki nagrodzeni za szczególne zasługi w kreowaniu postępu inżynierii środowiska.
- » **Przy PWr powstanie Centrum Inteligencji Sieciowej, www.wroclaw.dla-studenta.pl, 2.08:** Projekt ENGINE PWr został zatwierdzony w ostatnim konkursie programu Potencjał Badawczy (REGPOT).
- » **Nowe budynki wrocławskich uczelni na ukończeniu, www.wroclaw.naszemiasto.pl, 5.08:** Przy ul. Na Grobli trwają prace wykończeniowe budynku Geocentrum.
- » **Uczestnicy drugiej edycji „Top 500 Innovators” w komplecie, www.nauka.gov.pl, 8.08:** Naukowcy z PWr zostali uczestnikami programu „Top 500 Innovators”.
- » **Opóźniona budowa Technopolis, www.wroclaw.gazeta.pl, 8.08:** Z powodu upadku firmy ABM Solid uczelnia poczeka na budynek rok dłużej.
- » **Porzućcie budowę kolejki! Kładka lepsza, GW/Wrocław, 11.08:** Wrocławska Inicjatywa Rowerowa i Towarzystwo Upiększania Miasta Wrocławia protestują przeciwko budowie kolejki linowej.
- » **Pierwszy polski kriostat dla wielkiego lasera dotarł do Niemiec, www.naukawpolsce.pl, 12.08:** Kriostat zaprojektowany na PWr posłuży do testowania elementów największego europejskiego lasera.

Partner medialny:

Wortal branżowy

Energoelektronika

WWW.ENERGOELEKTRONIKA.PL



Matematyk w świecie polityki

Jest uznany w świecie specjalistą w dziedzinie analizy stochastycznej, która zajmuje się badaniem złożonych systemów losowych w ciągłej przestrzeni i ciągłym czasie – prof. Frederi G. Viens z Purdue University (USA) gościł na Politechnice Wrocławskiej od 27 czerwca do 3 lipca br.

Profesor Viens uzyskał w swojej dziedzinie szereg fundamentalnych wyników teoretycznych oraz zaproponował praktyczne rozwiązania służące do estymacji parametrów procesów o długiej pamięci. Ma on także nietypowe doświadczenie związane z wykorzystaniem wiedzy matematycznej oraz metod naukowych do wspomagania podejmowania ważnych decyzji politycznych. Jeden z jego wykładów dotyczył między innymi jego doświadczeń jako doradcy naukowego w Departamencie Stanu USA. Z racji swoich obowiązków na Uniwersytecie Purdue prof. Viens dysponuje również ogromną wiedzą z zakresu tworzenia programów kształcenia specjalistów zastosowań matematyki.

Program wizyty obejmował:

- Wykład popularnonaukowy o charakterze otwartym: *Science engagement in global development policies*.
- Seminarium naukowe o charakterze otwartym: *Stochastics and the Malliavin calculus: a probability theory and its applications beyond mathematics*.
- Warsztaty dla studentów i licealistów: *Career opportunities after graduating in Mathematics or Statistics*.
- Spotkanie z władzami Instytutu Matematyki i Informatyki PWr oraz Centrum Steinhausa.

Na wykładzie *Science engagement in global development policies* prof. Frederi G. Viens zaprezentował w żywy i bezpośredni sposób wiedzę, którą zdobył jako ekspert. Na początek wyraził zdziwienie, że jedyną gazetą po

angielsku, jaką udało mu się dostać we wrocławskim hotelu, jest pismo wydawane przez Chińczyków. Choć można się dziwić, że miasto o europejskich ambicjach („kulturalna stolica Europy” itd.) nie oferuje gościom publikacji w europejskich językach konferencyjnych, to pojawienie się tu chińskich publikacji nie jest, wbrew pozorom, rzeczą niezwykłą. Chiny prowadzą bowiem bardzo dynamiczną politykę, zdobywają rynki i zasoby surowców na całym świecie. Siłą Chin w krajach Trzeciego Świata jest to, że nie zadają niepotrzebnych pytań. Na przykład, nie uzależniają współpracy z reżimami afrykańskimi od złagodzenia przez nie represyjnego stosunku do ich własnych obywateli. Biali ludzie, w przeciwieństwie do Chińczyków, poczuwają się do odpowiedzialności za los społeczeństw postkolonialnych, np. głodujących (z powodu suszy) krajów Sahelu. Europejczycy organizują pomoc żywnościową, której dystrybucja rodzi czasem poważne problemy i konflikty, wyrabia też u miejscowej ludności po-

Krzysztof Bogdan,
Maria Kisza
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur,
www.sxc.hu



Politechnika Wroclawska



WROCLAWSKIE
CENTRUM AKADEMICKIE

stawy roszczeniowe i sprzyja korupcji. Natomiast Amerykanie, którzy angażują się w pomoc dla Trzeciego Świata (zwłaszcza w krajach Afryki Zachodniej), preferują pracę u podstaw: uczą mieszkańców poszczególnych wiosek, jak lepiej, bardziej wydajnie uprawiać ziemię czy przechowywać zbiory. Dają wędkę zamiast ryby. Wspierają wdrażanie prostych technik, które mogą być łatwo przyswojone przez niewykształconych ludzi. Starają się wykreować kontakty między lokalnymi społecznościami, co nie jest łatwe w świecie małych plemion mówiących różnymi językami. Zaferowanie im wspólnego języka (choćby angielskiego) jest postępek.

Trzeba mieć świadomość, że w sensie globalnym nie cierpimy na brak żywności, ale na problemy z jej dystrybucją. Kluczem do zmian jest aktywizacja ludzi, rozwój ich własnej inicjatywy. Bardzo dobre skutki przynosi współpraca między pracownikami naukowymi krajów rozwiniętych i wspomaganymi. Wbrew pozorom można znaleźć obszary nadające się do takiego współdziałania. Oczywiście najbardziej nadaje się do tego Afryka Południowa. To jednak nietypowy dla Afryki kraj – wpływ cywilizacji europejskiej odcisnął na niej piętno na tyle silne, że choć biali stanowią tam mniejszość, kraj jest zamożny. Finansuje wiele kosztownych inicjatyw, jak budowa wielkich teleskopów. Inne „czarne” kraje, nawet względnie bogate, jak Gabon czy Angola, nie dorównują mu szybkością rozwoju. (Z drugiej strony są państwa o tragicznej sytuacji gospodarczej jak Madagaskar, gdzie panuje stan wojenny. Na świecie dziesiątki miliardów dolarów przeznacza się na pomoc dla takich miejsc).

Za czasów prezydenta G.W. Busha specjaliści amerykańscy realizowali zadanie wspierania kadr naukowych Trzeciego Świata. Ich przedstawiciele utrzymywali kontakty z poszczególnymi naukowcami krajów afrykańskich, czerpiąc od nich informacje

o uwarunkowaniach klimatycznych, medycznych czy społecznych. Udało się dzięki temu upowszechnić na Czarnym Lądzie stosowanie baterii słonecznych jako źródła energii. Oznaczało to dla ludzi istotny przełom, gdyż uzyskali możliwość korzystania z elektrycznie zasilanych urządzeń: radia, telewizora, komputera, telefonu. To zaś pozwoliło mieszkańcom na łączność z krajowymi instytucjami poradnictwa rolniczego, informacją pogodową, służbami medycznymi. Takie małe programy podnoszą rzeczywistość jakość życia w Trzecim Świecie.

Frederi Viens wygłosił także dwa wykłady naukowe poświęcone zastosowaniom tzw. pochodnej Malliavina. Wykłady odbyły się 29 czerwca i 2 lipca br. w ramach seminarium z teorii pólgrup Markowa i operatorów Schrödingera w Instytucie Matematyki i Informatyki PWr.



Prof. Frederi G. Viens

Punktem wyjścia do rozważań była całka Itô z funkcji deterministycznej względem przyrostów procesu Wienera. Rodzina wszystkich takich całek tworzy tzw. pierwszy chaos Wienera. Całkowanie można powtarzać (iterować), a n-krotne całki tworzą tzw. n-ty chaos Wienera. Każdą zmienną losową zdefiniowaną poprzez trajektorie procesu Wienera o ustalonym horyzoncie czasowym i całkowalną z kwadratem można rozwinąć w szereg takich n-krotnych całek Itô, podobnie jak sygnał o skończonej energii możemy rozwinąć w szereg fourierowski o współczynnikach sumowalnych z kwadratem. Jeszcze jedna analogiczna i dobrze znana sytuacja warta jest przypomnienia: wielokrotne całkowania w sensie Riemanna (względem dx na prostej) definiują wielomiany, a następnie rozwinięcia potęgowe. Rozwinięcia zmiennych losowych w chaosy Wienera są daleko idącym rozszerzeniem rozwinięcia Taylora i Fouriera w klasycznym rachunku różniczkowo-całkowym. Mówiąc nieco nieprecyzyjnie, pochodna Malliavina odwraca efekt całkowania w sensie Itô i umożliwia analizę zmiennych losowych za pomocą stowarzyszonych procesów stochastycznych.

Rachunek Malliavina został początkowo zaproponowany jako narzędzie do badania regularności rozwiązań fundamentalnych dla zagadnień transportu ciepła i masy. W ostatniej dekadzie jest też szeroko stosowany do precyzyjnego porównywania asymptotyki rozkładów prawdopodobieństwa. Te badania oparte są m.in. na lematkach Steina i Nourdina-Peccatiego i wykorzystują pewną wielkość kwadratową zdefiniowaną za pomocą pochodnej Malliavina. Frederi Viens omówił podstawy i narzędzia rachunku Malliavina, a następnie przedstawił swój wkład teoretyczny do omawianej tematyki. Wspomniał też o zastosowaniu tych badań w fizyce, m.in. do modelowania polimerów w losowym środowisku. «



Międzynarodowa konferencja nt. laserowych czujników gazów

18-20 października 2012 r.

Politechnika Wroclawska
sala 10B, budynek D-20

Rozmowy z komputerem



Prof. H. Fujita w gronie słuchaczy swoich wykładów. Wśród nich jest dr inż. Martin Tabakow (pierwszy po prawej) oraz doktoranci: Trong Hieu Tran, Xuan Hung Quach, Marcin Maleszka, Grzegorz Skorupa, Piotr Chynał i Marcin Pietranik

Prof. Hamido Fujita z Iwate Prefectural University (IPU) to kolejny naukowiec, którego wykładów można było wysłuchać od 28 maja do 1 czerwca br. na Politechnice Wrocławskiej dzięki programowi *Visiting Professors*. Gość z Japonii przedstawił problematykę interakcji między człowiekiem a komputerem w zastosowaniach medycznych.

Jest dyrektorem ARISES i Intelligent Software Systems, redaktorem naczelnym prestiżowego periodyku „Knowledge-Based Systems” (wyd. Elsevier). W 2011 r. został wyróżniony tytułem Honorowego Profesora Uniwersytetu Óbuda w Budapeszcie (jednocześnie z prof. Tadeuszem Więckowskim). Jako opiekun podwójnych doktoratów współpracował z University of Laval w Quebecu (Kanada), z University of Technology w Sydney (Australia), Université de Paris 1 Pantheon-Sorbonne (Francja) i Università degli Studi di Genoa (Włochy). Obecnie kieruje szeregiem projektów. Wśród nich jest Intelligent HCI – dotyczący Mental Cloning jako inteligentnego użytkowego interfejsu między człowiekiem a komputerem, a także projekt SCOPE mający na celu stworzenie Systemów Wirtualnego Lekarza – Virtual Doctor Systems, VDS).

Wykłady, jakie prof. Fujita wygłosił we Wrocławiu, to:

- *Human Emotional Reasoning for Intelligent Interaction;*
- *Collaborative Filtering and User Situation in Providing Intelligent Services;*

- *Similarity in Concept Analysis;*
- *Fuzzy Systems Approach Based Reasoning for Decision Making and Reasoning;*
- *Semantic Net and Ontology.*

Problemy komunikacji

Syn Japończyka i Kanadyjki czuje się związany przede wszystkim z krajem ojca, ale nieobca jest mu tradycja wywodząca się z Europy. Może to doświadczenie wielokulturowości uświadomiło mu bariery w kontaktach między człowiekiem a komputerem? Prof. Hamido Fujita zajmuje się dziedziną, która jest określana jako zarządzanie wiedzą. Pracuje nad systemami opartymi na wiedzy, które ułatwiają podejmowanie decyzji w wąskich, specjalistycznych dziedzinach. Wykorzystuje się tu logikę rozmytą jako alternatywę logiki tradycyjnej, zero-jedynkowej, a także nastawione na znaczenie („meaning-centered”) technologie semantyczne, które ułatwiają zarządzaniem i ludziom wzajemne zrozumienie i porozumiewanie się. Technologie semantyczne stwarzają abstrakcyjną nadbudowę do istniejących

technologii IT i umożliwiają tworzenie połączeń i czerpanie z wielu zasobów danych i procesów. Mogą one być uważane za nowy etap rozwoju technologii informatycznych, gdyż pozwalają tworzyć o wiele inteligentniejszą, skuteczniejszą i lepiej sprawdzającą się relację człowiek-komputer.

Projekt, który realizuje prof. Fujita, opiera się na założeniu *legacy conversion*: przekształcenie (zamiana, wymiana) starego programu na nowy następuje w taki sposób, żeby ten nowy, lepszy, realizował wszystkie zadania starego. W Japonii takie podejście zastosowano przy akcji koordynowania systemów elektronicznych banków. Pozwoliło to racjonalizować zarządzanie, unowocześnić bazę sprzętową, co w sumie zaowocowało znaczną poprawą kursu jena (ze 170 jenów za dolara w 2001 r. do 79 jenów za dolara obecnie). Jak widać, choć nakłady na projekt wyniosły 3 mln \$, to zostały dobrze wykorzystane, a inwestycje w automatyzację, systemy logiki rozmytej i inne unowocześnieńia mogą być źródłem całkiem wymiernych korzyści.

Doktor Komp czy Miyazawa Kenji

Rosnąca średnia wieku w Japonii skłania do wprowadzenia rozwiązań obniżających koszty opieki medycznej nad starszymi, schorowanymi osobami. W projekcie *A Study of Mental Cloning Base Virtual Doctor System* prof. Fujita rozwinął prace nad stworzeniem wirtualnego lekarza (VDS). Nawiązano tu do koncepcji klonowania osobowości (mental cloning). Nie chodzi jednak o przeniesienie całej osobowości (z pamięcią, wiedzą, umiejętnościami i świadomością) z jednego ciała do drugiego, ale o wygenerowanie takiej wirtualnej postaci lekarza, który dzięki przypisanym mu cechom (wygląd, głos, sposób mówienia, mimika itd.) pozwalałby pacjentowi podejść do niego z zaufaniem – niczym do prawdziwego „lekarza pierwszego kontaktu”.

VDS wykorzystuje wiedzę medyczną i lekarski sposób rozumowania, by

Maria Kiszka
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur,
Bogdan Trawiński



Politechnika Wroclawska



WROCLAWSKIE
CENTRUM AKADEMICKIE

w zastępstwie lekarza uzyskać od pacjenta informacje o jego stanie zdrowia. Wywiad lekarski VDS składa się z trzech etapów. W pierwszym system stara się ocenić emocje pacjenta na podstawie wyrazu twarzy, sposobu mówienia itp. W drugim VDS dokonuje wyboru pytań natury medycznej i ocenia emocje zgodnie z posiadanymi zasobami wiedzy. Na trzecim etapie zadaje pytania, używając grafiki komputerowej lub syntetycznej mowy. To podejście ma przyczynić się do rozwoju systemów umożliwiających inteligentny dwustronny kontakt (interakcję) systemów z ludźmi w medycynie, pomocy społecznej i szkolnictwie.

Prof. Fujita podkreśla, że postęp w tej dziedzinie zależy od rozwoju wielu gałęzi wiedzy potrzebnej do zharmonizowania relacji człowieka z software'ową aplikacją. Odwołuje się na przykład do analizy kognitywnej (poznawczej). Najlepsze wyniki osiąga się, gdy odpowiednio dobierze się wygląd twarzy i głos wirtualnego lekarza. Dzięki temu

zmierzono, skwantyfikowano i zanalizowano zachowanie pacjenta, a w wyniku tego zintensyfikowano siłę relacji człowiek-komputer i stworzono skuteczny scenariusz interakcji. Koncepcję tę sprawdzono eksperymentalnie, kreując komputerowo znanego z literackiej twórczości, ale nie z wyglądu pisarza Miyazawę Kenji.

– Miyazawa Kenji jest symbolem japońskiej postawy życiowej – mówi z dużym przejęciem prof. Fujita. – W swoich książkach poucza, że musimy wypełnić swoją misję. Jako autor wielu pięknych opowieści nie popada w tani optymizm. Swoją wizję istotnych wartości buduje na przekonaniu, że należy wytyczyć sobie cel i następnie uparcie go realizować. Nie wolno ustawać w ciężkiej pracy! Nie spoglądać wstecz, ale ku nowym celom, wkładać wszystkie siły w ich realizację i nie poddawać się. W latach trzydziestych XX w. to przesłanie bardzo ważne. Ale i dziś student mający takie podejście osiąga o wiele więcej. «

Profesor Fujita i fuzzy logic

Dlaczego dostatnio żyjący ludzie w Japonii tak niepokoją się rosnącą średnią wieku obywateli?

■ W wieku 65 lat wszyscy obywatele Japonii są już emerytami. Urzędnicy (*public workers*) idą na emeryturę jeszcze wcześniej – w wieku 55 lat. Baby boom dawno się skończył. Relatywnie nieliczni młodzi pracownicy muszą więc płacić wysokie podatki. Dodam, że populacja Japonii to około 140 mln, a emeryci stanowią około 40 mln. Jest

ich w przybliżeniu tyłu, ilu jest mieszkańców Polski!

Jak logika rozmyta pomaga przedstawić wiedzę specjalistów, np. lekarzy?

■ Gdy lekarz obserwuje objawy chorobowe i opisuje je, przedstawia je w pewnej skali. Coś jest wysokie, niezbyt wysokie, niskie, dość niskie, normalne. Czyjaś temperatura jest wysoka, ale jak wysoka? Jaka jest średnia, jaka mediana? Tu przychodzi z pomocą system oparty na logice rozmytej (*fuzzy logic*).

Przede wszystkim potrzebna jest ekspercka wiedza medyczna.

■ Informatyk nie analizuje oczywiście danych medycznych, ale wykorzystuje je. Lekarz określa np., jakie ciśnienie krwi uzna za wysokie, niskie lub normalne. Musi to zostać powiązane z innymi danymi: wiekiem pacjenta, jego innymi dolegliwościami, zawartością cholesterolu w organizmie, skłonnością do używek itd. System odnosi to do „membership functions”, tzn. do rozkładów w danej grupie pacjentów. Tak możemy ocenić zawartość cholesterolu, cukru w organizmie, temperaturę i wiele innych. Jest to „fuzzy representation”. Stąd biorą się „fuzzy rules”: jeśli pacjent jest młody, a pali mało, to ryzyko dolegliwości też jest małe. Zaś osoba w wieku średnim, która pali mało, ale ma wysokie ciśnienie, ponosi wysokie ryzyko. Tak można komplikować opis, a kombinacja symptomów daje użyteczny wynik. «

Rozmawiała:
Maria Kiszka



Prof. Hamido Fujita

Nie czuć trwogi przed deszczem

Miyazawa Kenji*

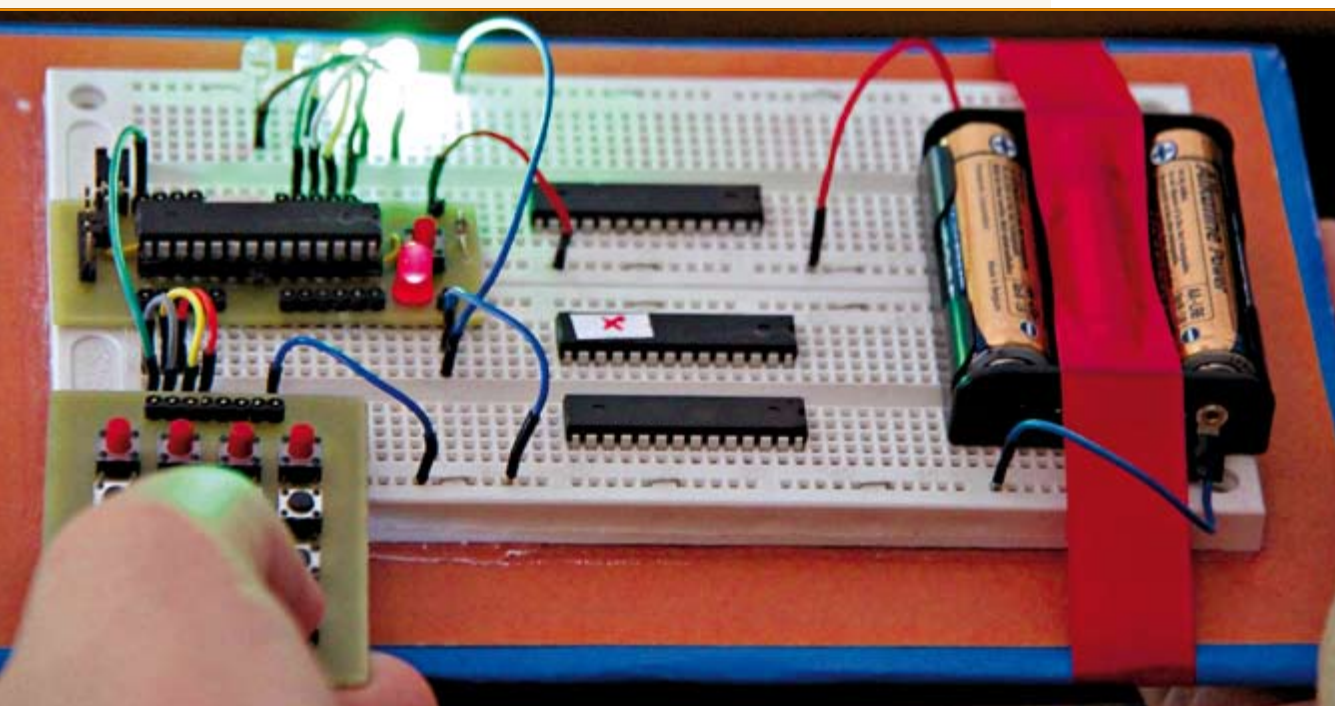
Nie czuć trwogi przed deszczem.
Nie czuć trwogi przed wiatrem.
Mieć silne ciało, któremu niestraszny śnieg ni letni skwar.
Nie być chciwym i nigdy nie wpadać w gniew.
Na twarzy zawsze nosić cichy uśmiech.
Żyć czterema miskami brązowego ryżu, miso i odrobiną warzyw dziennie.
W każdej sytuacji, nie myśląc o sobie, troszczyć się o innych.
Patrzeć, słuchać, rozumieć i nie zapominać.
Mieszkać w chatce krytej strzechą, w cieniu polnej brzozy.
Gdy na wschodzie zachoruje dziecko, zaopiekować się nim.
Gdy na zachodzie zmęczona matka dźwiga worek ryżu na plecach, wyjść jej z pomocą.
Gdy na południu ktoś umiera, uspokoić go, że nie ma się czego bać.
Gdy na północy kłóć się i sądzić, kazać im przestać, bo to nie ma sensu.
W czasie suszy zraszać ziemię łzami.
W zimne lato chodzić niespokojnie.
Nie być przez nikogo chwalonym, a wręcz przeciwnie, przez wszystkich wokół od pomyśleń być wyzywany, lecz nie przejmować się tym – takim kimś pragnę zostać.
Cześć Bodhisattwie Nieskończonej Praktyki
Cześć Bodhisattwie Czystego Postępowania
Cześć Buddzie Obfitego Bogactwa
Cześć Sutrze Lotosu
Cześć Buddzie Śiakjamuniemu
Cześć Bodhisattwie Nieskazitelnej Praktyki
Cześć Bodhisattwie Niezachwianej Praktyki

Przekład z języka japońskiego:
Łukasz Szpunar

* **Miyazawa Kenji** (1896-1933) był poetą i autorem opowiadań dla dzieci tworzącym we wczesnym okresie Shōwa (1926-1989) w Japonii.

Znany był też jako oddany buddysta, surowy wegetarianin i aktywista społeczny. Wprowadził nowe techniki uprawiania pola oraz nowe rodzaje nasion. Był wychowawcą młodzieży i nauczycielem agromonomii. Jego poezja została przetłumaczona na wiele języków i jest popularna do dziś.

Najlepsze promieniowanie



Słyszane nieraz „Ach, ta współczesna młodzież” – nie pozostawia zazwyczaj wątpliwości, co do swojego wydzwiku... 15 czerwca br., podczas finału I edycji konkursu „Mam talent do nauki”, też można było użyć ww. „leitmotiwu”. Jednak w zupełnie odwrotnym znaczeniowym kontekście.

Mam talent do nauki” zorganizowały Politechnika Wrocławska i „Gazeta Wyborcza”. To konkurs – jak twierdzi Katarzyna Kroczyk z Działu Marketingu i Promocji PWr – który ma umożliwić uczniom szkół ponadpodstawowych na pokazanie i pochwalenie się tym, co „naukowego” robią gdzieś w domowym zaciszu, czym się interesują i pasjonują.

Do pierwszego etapu konkursu zostało zgłoszonych około 60 prac, spośród których jury musiało wybrać sześć najlepszych. Na ich autorów czekał drugi etap – czyli prezentacja projektu przed komisją (szerzej pisaliśmy o tym w nr. 255).

1. Michał Gumiela
LO im. Marii Skłodowskiej-Curie
w Andrychowie
2. Rafał Kozik
V LO w Bielsku-Białej
3. Łukasz Paliński
Gimnazjum im. Rycerstwa Polskiego
w Bolkowie
4. Tomasz Szewczyk
Gimnazjum nr 1 w Świdnicy
5. Magda Kukuła
I LO we Wrocławiu
6. Grzegorz Gajoch
V LO w Krakowie

Wielki finał

15 czerwca br. o godz. 12 do gmachu głównego PWr przybyli finaliści wraz ze swoimi „ekipami” wspierającymi przygotowania do pokazu.

Jury w składzie: dr inż. Anna Hajdusianek (PWr) – przewodnicząca komisji, Ilona Byra (Agora SA), mgr inż. Jan Kędziński (PWr), mgr inż. Marcin Jasiński (PWr) z uwagą wysłuchało kolejnych prezentacji. A ich tematy były bardzo różnorodne.

Łukasz Paliński „przeniósł się w czasie”, żeby opowiedzieć o machinach wojskowych z czasów średniowiecza i zaprezentować maszyny, które zbudował. Magda Kukuła (jedyna dziewczyna w finale!) starała się wyjaśnić zjawisko związane z grą w golfa i piłeczką golfową. Rafał Kozik postawił na inną rozrywkę i pokazał, jak zmierzyć się z Jankebotem – czyli robotem grającym w „papier, kamień i nożyce”. Wyjątkowo efektowne wizualnie było wystąpienie Grzegorza Gajocha, który prezentował transformator Tesli własnej konstrukcji. Natomiast wszystkich tych, którzy obawiają się promieniowania jonizującego, na pewno zainteresowała praca Michała Gumieli dotycząca właśnie tego



Magda Kukuła – jedyna dziewczyna w finale – omawia „problemy piłeczki golfowej”

Elżbieta
Wroczyńska
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur,
Elżbieta
Wroczyńska



Michał Gumiela – zwycięzca konkursu

zagadnienia. Tomasz Szewczyk z kolei zaproponował bardzo specjalistyczny temat dotyczący „eliminacji drgań styków na przykładzie mikrokontrolerów AVR”. Przeprowadzał eksperymenty za pomocą aparatury (patrz: zdjęcie przewodnie tego artykułu), w których czynny udział brali członkowie jury.

Niewątpliwie oceniający mieli bardzo trudne zadanie, by wskazać zwycięzcę. Każdy uczestnik wykazał się bowiem ogromną wiedzą i bez problemu odpowiadał na pytania komisji. Niestety nagroda – tablet – była tylko jedna. Po długich obradach ogłoszono jednak wynik...

Zwycięzca

Główna nagroda przypadła Michałowi Gumieli, uczniowi LO im. Marii Skłodowskiej-Curie w Andrychowie, za projekt „Wykrywanie i badanie podstawowych cech promieniowania jonizującego”. Jego praca wpisuje się dyskusję, która rozgorzała po ogłoszeniu przez polski rząd planów budowy elektrowni atomowej. Michał próbował odpowiedzieć na społeczne obawy dotyczące energii jądrowej i pro-

mieniowania jonizującego. Postanowił zmierzyć się z zarzutem, że elektrownie szkodzą również wtedy, gdy działają poprawnie. Zdolny licealista przedstawił dokładnie, krok po kroku, swoje badania – począwszy od zbudowania urządzenia i przebiegu prac po omówienie uzyskanych wyników. Swoje



Przygotowania do prezentacji (Grzegorz Gajoch – transformator Tesli)



„Mam talent do nauki” – laureaci na pierwszym planie, a w dyskretnym tle oceniający ich jurorzy

doświadczenia przedstawiał już także w szkole, co cieszyło się dużym zainteresowaniem jego kolegów.

Michał interesuje się fizyką, informatyką i robotyką – i z tymi dziedzinami planuje związać swoją przyszłość naukową. Obecnie pracuje nad detektorami przewodnikowymi, zrobionymi z kamer internetowych.

Talencie, rozwijaj się!

Jak to zrobić, żeby już w tak młodym wieku zostać naukowcem? Wszyscy uczestnicy konkursu zgodnie podkreślali, że to, czym się zajmują, jest po prostu ich pasją. Poświęcają na swoje badania każdą wolną chwilę, ale – jak stwierdził triumfator konkursu Michał Gumiela – „jeżeli robi się to, co sprawia przyjemność, nie patrzy się na to, ile to zajmuje czasu”.

Inny finalistą, Tomek Szewczyk, także poświęca wiele godzin swoim układowom elektronicznym, co – jak zdradziła rodzina Tomka – dzieje się czasem kosztem innych spraw.

Na pewno jednak rozwijaniu pasji sprzyja wsparcie najbliższych, co dało się zauważyć w trakcie trwania finału

konkursu, zwłaszcza w czasie prezentacji Łukasza Palińskiego. Swoje maszyny buduje on bowiem między innymi z tego, co jest już niepotrzebne, i co pozwoli mu zabrać jego tata, który nieraz też służy swoją pomocą, gdy Łukasz „odpala” maszyny.

Młodzi wynalazcy wykazali się także analitycznym myśleniem i pomysłowością. Wszystkie tematy, których się podjęli, wynikały z uważnej obserwacji świata, a konstrukcje powstały często z rzeczy, które w ogóle nie kojarzą się z techniką.

„Mam talent do nauki” będzie kontynuowany, ponieważ cieszył się dużym zainteresowaniem, a poziom prac był naprawdę wysoki. Czekamy więc na kolejne niecodzienne wynalazki stworzone umysłami i rękami zdolnych nastolatków. «



Kuznia talentów

..... Niepozornie wyglądające wynalazki zadziwiły pomysłowością, prostotą wykonania i bezawaryjnym funkcjonowaniem

Jak skonstruować praktyczny i przyjazny dla środowiska wynalazek, którego realizacja nie pochłonie góry pieniędzy? – na to pytanie musieli odpowiedzieć gimnazjaliści, którzy wzięli udział w II edycji Akademii Wynalazców im. Roberta Boscha.

Utalentowani technicznie uczniowie prześcigali się w oryginalnych i nowatorskich rozwiązaniach. Największe uznanie we Wrocławiu wzbudziły projekty: solarnego zraszacza ogrodowego, ładowera oraz ekologicznego stracha na wróble. Ich twórcy, 15 czerwca br. podczas uroczystej gali finałowej w auli Politechniki Wrocławskiej, otrzymali zasłużone nagrody.

Reguły gry

Całe przedsięwzięcie, mające na celu zainteresowanie młodych przedmiotami ścisłymi, obwarowane było szeregiem warunków, a sam konkurs został podzielony na dwa etapy. Pierwszy z nich wymagał przedstawienia w formie pisemnej pomysłu na wynalazek, który miał dotyczyć jednej z trzech dziedzin: techniki motoryzacyjnej, techniki w domu i techniki w ogrodzie. Aby pomóc i zainspirować uczniów do twórczej aktywności, zorganizowano warsztaty naukowe, prowadzone przez wykładowców i studentów szkół wyższych.

Zespoły konkursowe składały się maksymalnie z pięciu uczniów i nauczyciela-opiekuna. Spośród nadesłanych zgłoszeń jury wybrało po 10 najciekawszych z Wrocławia i Warszawy.

W drugim etapie uczestnicy mieli do wykonania zadanie praktyczne

– stworzenie projektu lub prototypu urządzenia i dokumentacji zawierającej nazwę i opis urządzenia, charakterystykę wykorzystanych przy jego budowie materiałów, powody, dla których urządzenie zostało wymyślone, określenie wpływu eksploatacji urządzenia na środowisko naturalne i uza-

sadnienie, dlaczego pomysł powinien zostać nagrodzony.

Spośród nadesłanych prac jury wybrało te najlepsze.

Nagrody i podziękowania

Na scenę politechnicznej auli zostali zaproszeni dumni laureaci wrocławskiej edycji programu. Trzecie miejsce zdobyła grupa w składzie: Seweryn Sawicki, Dawid Kowalik, Kamil Marciniak i Bartosz Wierzbicki z Publicznego Gimnazjum nr 2 w Jelczu-Laskowicach za skonstruowanie „ekologicznego stracha na wróble”. Wykorzystując energię słoneczną, strach porusza rękami i odstrasza ptaki, a został zrobiony ze zwyczajnych śmieci.

Drugie miejsce wywalczyły: Zuzanna Gołębska, Katarzyna Kłak i Angelika Ordon z Gimnazjum nr 3 im. Podróżników i Odkrywców Polskich w Oleśnicy za projekt „ładowera”. Dzięki temu urządzeniu można w trakcie jazdy rowerem ładować telefon komórkowy. Potrzebnej energii dostarcza się, pedałując i wprawiając w ruch dynamo.

Pierwsza nagroda powędrowała do bezkonkurencyjnej trójki: Anny Łaszczczyk, Agaty Paździor i Krystiana Przychodzińskiego z Gimnazjum nr 7 im. Tradycji Herbu Wrocławia – za skonstruowanie „solarnego zraszacza ogrodowego”, który – dzięki słońcu – podlewa i nawozi ogrody.

Nagrody i gratulacje otrzymali również opiekunowie zwycięskich grup.

– Konkurs to nie tylko sposób na zainteresowanie młodych matematyką czy fizyką i przykład ciekawego spędzenia wolnego czasu. Dla przedsiębiorstwa ta akcja oznacza dużo więcej – Akademię Wynalazców traktujemy jak kuznię talentów. Stale poszukujemy do pracy w naszych ośrod-



..... Nagrodzeni gimnazjaliści dumnie pozowali do zdjęcia w towarzystwie (od lewej): prodziekana Wydziału Mechanicznego PWr dr. Tadeusza Lewandowskiego, JM Rektora PWr prof. Tadeusza Więckowskiego i dyrektora firmy Bosch Volkera Schrieka

kach zdolnych, młodych i kreatywnych naukowców, którzy wyposażeni w wiedzę i najnowocześniejsze urządzenia będą uczestniczyć w realizacji misji naszego koncernu – przekonywała Krystyna Boczkowska, prezes firmy Bosch, i dodała: – Nie zadowala nas tylko rola pośrednika między młodzieżą a uczelniami. Naszym zadaniem jest dzielenie się z uczniami i studentami naszymi zdobywcami techniki.

Prezes podkreśliła również rolę opiekunów, którzy swoim zaangażowaniem przyczyniają się do sukcesu swoich uczniów, odkrywają techniczne talenty i walczą, m.in. poprzez uczestnictwo w podobnych programach, o rozwój uzdolnień swoich podopiecznych.

Odnaleźć pasję

Gościem specjalnym gali był Karol Kowalczyk – absolwent mechatroniki i wynalazca, który zwyciężył w programie „Kapitałny pomysł”, projektu

najbardziej uciążliwy i starać się za pomocą swojego odkrycia ten problem rozwiązać. Owocem takiego myślenia były właśnie gogle, które ćwicząc oczy, zmniejszają krótkowzroczność.

Pokazał również „na żywo” efekty swojej pracy. Zgromadzeni w auli mogli zobaczyć m.in., jak działa wyciszający tłumik samochodowy i światło przeciwmgielne, które ustawione w odpowiedniej odległości dostosowuje się do wielkości mgły i nie oślepia innych użytkowników drogi. Dodatkowo można go używać do jazdy dziennej.

Na zakończenie Karol Kowalczyk pogratulował wszystkim zwycięzcom i zachęcił do dalszej pracy. Podkreślił również, że najważniejsze dla naukowca jest odnalezienie pasji we wszystkim, co się tworzy.

Program został objęty patronatem JM Rektora Politechniki Wrocławskiej prof. Tadeusza Więckowskiego oraz JM Rektora Politechniki Warszawskiej prof. Włodzimierza Kurnika. Ze strony PWr partnerami merytorycz-



– Nasz strach na wróble jest rzeczywiście bardzo skuteczny i dzięki energii słonecznej potrafi się poruszać – tłumaczył młody wynalazca z Publicznego Gimnazjum nr 2 w Jelczu-Laskowicach

jąc lecznicze gogle. Na swoim koncie ma wiele odkryć i patentów. Gimnazjalistom opowiedział, jak zaczęła się jego przygoda z wynalazkami. – Swoje pierwsze projekty zaczynałem w wczesnym wieku. Chodziło mi o stworzenie czegoś, co pomoże urzeczywistnić marzenia. Moją pasją jest konceptyka – potrafię połączyć wiele dziedzin nauki. Dlatego mogłem stworzyć rzecz bardzo zaawansowaną, czyli ekologiczną kosmiczną rakietę. Wziąłem udział w konkursie organizowanym przez urzędy patentowe Polski i Japonii. Zwycięstwo pozwoliło mi w wieku 17 lat wyjechać z Zamościa do Warszawy i rozpocząć nadawanie własnych audycji w Polskim Radiu – mówił Karol i zwrócił uwagę, że przy tworzeniu wynalazku naukowiec musi dobrze się zastanowić, jaka potrzeba lub jaki problem w danym społeczeństwie jest



– Najważniejsze jest to, żeby odnaleźć swoją pasję we wszystkim, co się tworzy – przekonywał Karol Kowalczyk – zwycięzca programu „Kapitałny Pomysł”



Zasadę działania „ładowera” wyjaśniła przedstawicielka grupy z Gimnazjum nr 3 im. Podróżników i Odkrywców Polskich z Oleśnicy

nymi były: Koło Naukowe Inżynierii Mechatronicznej, Koło Naukowe „Automatyk”, Koło Naukowe Robotyków „KoNaR”, Studenckie Koło Naukowo-Techniczne P-13 i Studenckie Koło Naukowe „Da Vinci”.

Akademia wynalazców spotkała się z niezwykle ciepłym przyjęciem i będzie kontynuowana. W planach Grupy Bosch jest rozszerzenie warsztatów i konkursu na inne polskie miasta. Dodatkowe informacje o projekcie można znaleźć na stronie www.akademiawynalazcow.edu.pl. «

Gosia Jurkiewicz
Zdjęcia:
Elżbieta
Wroczyńska

XLVIII posiedzenie **Senatu**

Część I: **Sprawozdanie JM Rektora** z kadencji 2008-2012

Uroczysta I część posiedzenia 5 lipca 2012 r. miała charakter podsumowujący. Uczestniczyli w niej członkowie senatu obu kadencji oraz zaproszeni goście. Przewodniczący UKW wręczył rektorowi, prorektorom, dziekanom i prodziekanom akty nominacyjne na nową kadencję. Obradom w tym punkcie przewodniczył senior senatu prof. Zbigniew Olszak.

W dwuczęściowym sprawozdaniu rektor zreferował główne wydarzenia kadencji 2008-2012 i naukowy, dydaktyczny oraz finansowy dorobek PWr w 2011 r.

Rektor przypomniał trudności wynikające z nowelizacji *Prawa o szkolnictwie wyższym* z 2008 r., nowych ustaw o finansowaniu nauki, o stopniach i tytule naukowym, powstania NCN i NCBiR. Nadzieje budziły perspektywy finansowe (na lata 2007-2013). Politechnika nie była dostatecznie przygotowana do działania w nowym otoczeniu, a zaskakujący apel, „aby patrzeć rektorowi na ręce, by nie zrobił z Politechniki szkoły zawodowej”, jaki usłyszał w dniu ogłoszenia wyniku wyborów, zmusza go dziś do podkreślenia uniwersyteckiej rangi uczelni.

Prof. Tadeusz Więckowski przedstawił stan wyjściowy sprzed czterech lat: projekt Geocentrum wymagał „startu od zera” (zmiany zaakceptowane przez zainteresowane wydziały), a źle wdrażany w oparciu o fatalną umowę system Edukacja CL wymagał wielkiego nakładu pracy. W kluczowej dla losów uczelni sprawie Unii Akademickiej rektor uznał potrzebę odwołania się do społeczności PWr. Uzyskał wsparcie swojego krytycznego dla UA stanowiska wśród rektorów seniorów, w zarządzie Parlamentu Studentów i KZ NSZZ „Solidarność”. Wyrażano przy tym obawę, że skutkiem integracji byłoby obniżenie poziomu badań i kształcenia. PWr jest największą i najbogatszą uczelnią dolnośląską, ale nie stać jej na Unię Akademicką – podkreślił rektor.

Kolejne, dobrze udokumentowane przez uczelnię trudności wiązały się z „wyprowadzonymi projektami” i działalnością EIT+. Projekt badawczy DolBioMat na kwotę 120 mln € i projekt inwestycyjny na bibliotekę, choć przygotowywane i zgłoszone przez PWr, zostały decyzją Ministerstwa Rozwoju Regionalnego skierowane do realizacji niestniejącej jeszcze wówczas spółki EIT+. W opracowanych na PWr projektach NanoMat i BioMed, wykorzystano własność intelektualną uczelni, a MRR ponownie wyznaczyło EIT+ na głównego realizatora tych projektów. Podpisano preumowy na realizację projektów NanoMat, BioMed, DolBioMat i Bibliotech. PWr była wśród beneficjentów, ale znowu MRR, publikując listę indykatoryjną projektów, wskazało na EIT+ jako jednostkę odpowiedzialną za realizację zadań. W oparciu o projekt DolBioMat planowano utworzyć niepubliczną uczelnię!

EIT+ wyeliminowała PWr we wnioskach na projekty NanoMat i BioMed z pozycji beneficjenta, mimo że funkcje prezesa i przewodniczącego Rady Nadzorczej EIT+ pełnili profesoria PWr. Uczelnia straciła w ten sposób wszystkie prawa do projektów, a jej profesorowie musieli aplikować w przetargach o projekty, które sami opracowali i które przyznano EIT+ tylko dlatego, że wykazano w nich dorobek politechniczny. Podobna sytuacja była z projektem DolBioMat: EIT+ wyeliminowała PWr z pozycji beneficjenta i uzyskała blisko 400 mln zł, które powinny zasilić uczelnię.

Gdy rektor T. Więckowski upomniał się o prawa PWr do projektów NanoMat, BioMed i DolBioMat, zaczęła się przeciw niemu kampania medialna, skorelowana z odejściem rzecznika prasowego do Urzędu Miasta, przesłaniem listu otwartego do senatorów i spotkaniem ze studentami PWr, m.in. w sprawie Wrocławskiego Centrum Badań EIT+. Uczestniczyli w tych

działaniach: przewodniczący Rady Nadzorczej spółki i prezes spółki (pracownicy PWr). Po negocjacjach z udziałem minister B. Kudryckiej zawarto porozumienie, którego realizacja pozostawia wiele do życzenia (dokumentują to liczne materiały). Wiceminister Duszyński, który podpisał umowy z EIT+ na projekty NanoMat, Biomed i DolBioMat, nie pełni już tej funkcji. Kolejnym doświadczeniem była próba narzucenia PWr niekorzystnych umów na realizację zadań przewidzianych w projektach NanoMat i BioMed. Spółka chciała ograniczyć ich finansowanie do 80%, a 20% miała skredytować PWr (bez gwarancji zwrotu i bez tytułu do praw autorskich i majątkowych, które miały przypaść spółce EIT+). Rektor pozostawił dziekanom decyzję o ewentualnym dofinansowaniu prac, ale żaden nie zdecydował się na to. Wielomiesięczne negocjacje zakończyły się kompromisem. Choć PWr uzyskała korzystniejsze warunki umowy niż inne uczelnie, profesorowie w przetargach i na warunkach finansowych ustalonych przez EIT+ musieli ubiegać się o realizację własnych projektów, w których wykorzystano ich i politechniczną własność intelektualną. Blisko 400 mln zł trafiło do spółki, zamiast zasilić uczelnię. W przyszłości naukowcy z PWr zamiast tu brać wynagrodzenie za prace badawcze, będą musieli dodatkowo zgromadzić środki na wynajem aparatury z EIT+. Mimo wysiłków władz uczelni nie da się usunąć złych skutków tej sytuacji.

Problem wykorzystania przez EIT+ cudzej własności intelektualnej w projektach zgłoszonych przez PWr był przedmiotem oceny specjalnej komisji rektora i Komisji ds. Etyki. Obie potwierdziły zarzut. Rektor, zobowiązany przez Komisję ds. Etyki, skierował sprawę do rzecznika dyscyplinarnego ds. nauczycieli akademickich, który przekazał go organowi niezależnemu od rektora – Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej ds. Nauczycieli Akademickich. Orzekła ona winę prezesa zarządu EIT+ i wymierzała mu karę dyscyplinarną pozbawienia prawa wykonywania zawodu nauczyciela akademickiego na rok (orzeczenie jest nieprawomocne). Ktoś jednak przekazał informację o karze „Gazecie Wyborczej”, która w artykułach podjęła atak na PWr, prezydium Senatu i Senat PWr oraz kwestionowała autonomię Komisji Dyscyplinarnej. To skłoniło rektora do przypomnienia ww. faktów, choć nie zamierza toczyć polemik prasowych. Natomiast będzie o wszystkich wydarzeniach informować społeczność politechniczną poprzez media i strony internetowe uczelni. Pozwoli to pracownikom PWr wyrobić sobie własne zdanie.

Rektor podziękował dziekanom i społeczności akademickiej za wsparcie, które umożliwiło mu też podjęcie decyzji o wprowadzeniu zarządzania procesowego.

W drugiej części sprawozdania rektor przedstawił główne wyniki działalności uczelni za 2011 r., dokonania, tendencje i zamierzenia.

Zatrudnienie na PWr wyniosło 3728 osób na pełnych etatach i 1045 zatrudnionych w niepełnym wymiarze, co w przeliczeniu stanowi 4253 pełne etaty (stan na koniec grudnia 2011 r.). W stosunku do 2010 r. zatrudnienie pełnoetatowe zmalało o 1,3% (tj. 50 osób), zaś uwzględniając niepełnozatrudnionych – zwiększyło się o 1,7% (71 osób). Wzrost kadrowy nie objął pracowników naukowych, naukowo-technicznych i pracowników biblioteki, których ubyło. Procentowo nieco przybyło nauczycieli akademickich (50,8% w stosunku 49,3% w poprzednim roku); ubyło pracowników bibliotecznych – 3,5% (3,7%) i inżynierjino-technicznych 9,9% (12,3%), a wzrosła obsługa i administracja 35,8% (34,6%). Wskaźnik liczby pracowników pomocniczych do nauczycieli akademickich to 0,99 (0,97) – wynikający z okresowego zatrudniania służb administracyj-



nych w projektach realizowanych na PWr, zwłaszcza ze środków strukturalnych.

W 2011 r. przybyło trzech pełnozatrudnionych profesorów zwyczajnych, 15 profesorów nadzwyczajnych bez tytułu; ubyło 4 profesorów nadzwyczajnych z tytułem. Liczba adiunktów wzrosła o jednego, a adiunktów z habilitacją zmalała o pięciu. Liczba lektorów języków obcych zmalała z 21 do 15 osób. Przybyło 40 asystentów. Stosunek liczb doktorów i samodzielnych pracowników wynosi 2,7 (średnia politechnik: 2,6), co plasuje PWr i AGH na III pozycji wśród uczelni technicznych po PK i PŚI.

W 2011 r. 11 osób zostało profesorami zwyczajnymi, 10 osób – profesorami tytularnymi, a 28 osób profesorami nadzwyczajnymi PWr. To chroni uczelnię przed skutkami przechodzenia na emeryturę starszych pracowników. Średnia wieku kadry naukowo-dydaktycznej nadal wynosi 49 lat, a wśród profesorów 60 lat.

Po spadku liczby uczestników studiów doktoranckich w 2008 r. nastąpił wzrost do 111 osób (2009 r.), a w roku 2010 o 63 osoby i w 2011 r. o 49 osób. Liczba doktoratów wzrosła o 32 osoby (do 112) w 2011 r., wobec 97 osób w 2009 r. i 80 osób w 2010 r. W stosunku do 2010 r. liczba habilitacji wzrosła o dwie.

Politechnika Wrocławska jest niekwestionowanym liderem patentowym w Polsce. Co drugi patent na Dolnym Śląsku pochodzi z PWr, która w 2011 r. zgłosiła do ochrony patentowej 163 projekty wynalazcze powstałych, a uzyskała 149 patentów. Trwają prace nad opatentowaniem 547 dalszych wniosków. Uczelnia angażuje się nie tylko w badania służące unowocześnianiu warsztatu dydaktycznego. Ma bogatą ofertę usług kierowaną do krajowych i zagranicznych instytucji naukowo-badawczych i gospodarczych.

Działalność naukowo-badawcza, studyjna, projektowa, ekspercka czy wdrożeniowa prowadzona jest w ramach: 6. Programu Ramowego Wspólnoty Europejskiej (1 projekt), 7. Programu Ramowego Wspólnoty Europejskiej (30 projektów), projektów zagranicznych UE (12 projektów, w tym „Węgiel i Stal” – 5 projektów), projektów należących do programów międzynarodowych (16 zrealizowanych, w tym 2 rozpoczęte w 2011 r.); projektów uzyskanych w konkursach NCN (351 umów, w tym 109 projektów rozpoczętych w 2011 r.); projektów rozwojowych (49 realizowanych, w tym 6 rozpoczętych w roku 2011); projektów celowych (5 realizowanych, w tym 1 rozpoczęty w 2011 r.); dwóch projektów zamawianych, 13 projektów w ramach programów Strategiczne, IniTech, Lider, Iuventus Plus (4 rozpoczęte w 2011 r.); 5 zleceń ze SPUB-ów (*Chemical Abstracts*, MAN, KDM), 628 projektów z działalności statutowej i badań własnych (w tym 380 rozpoczęte w 2011 r.); 237 umów z podmiotami gospodarczymi krajowymi (w 2011 r. rozpoczęto 157) i 22 umów z podmiotami zagranicznymi (10 rozpoczęto w 2011 r.).

Uczelnia podpisała liczne umowy, których sygnatariuszami są m.in.: Gmina Wrocław, Urząd Marszałkowski, Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., Instytut Włókiennictwa w Łodzi, Healthy Food Production S.A., GKN DRIVELINE Polska Sp. z o.o., AGH, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, InTenso Sp. z o.o., Bank Zachodni WBK S.A., Faurecia Wałbrzych Sp. z o.o., CROMA Polska Sp. z o.o., PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., Uniwersytet Medyczny w Łodzi i Chmielnicki Spółdzielczy Instytut Handlowo-Ekonomiczny. Podpisano listy intencyjne o współpracy z: European Brakes and Chassis Components Sp. z o.o., Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem S.A., Dr. Schneider Automotive Polska sp. z o.o., FSNT-NOT Centrum Innowacji NOT.

BGIINT zdokumentowały w ub. roku 5546 prac, w tym 1050 niepublikowanych. Średnia liczba publikacji przypadająca na pracownika naukowo-dydaktycznego wyniosła 2,1. Największą bolączką Biblioteki jest rozproszenie zbiorów, a nadzieją Budowa Środowiskowej Biblioteki Nauk Ścisłych i Technicznych – ma przeciwdziałać trudnościom wynikającym z rozproszenia zbiorów. W rosnących zbiorach bibliotecznych jest ponad 614 tys. książek; ponad 226 tys. egzemplarzy czasopism (3828 tyt.); czasopisma elektroniczne – 30 681 tyt.). Wypożyczono ponad 257 tys. vol. Od początku działalności Dolnośląskiej Biblioteki Cyfrowej odnotowano około 8,3 mln odwiedzin.

Działalność wydawnicza przyniosła 103 tytuły (116 w 2010 r.), w tym: dydaktyczne 14 (9); prace naukowe 63 (59); czasopiśma 27 (35); informacyjne 4 (8). Pochłonęło to 1982 ark. wyd. (2169). Koszt druku arkusza wydawniczego wzrósł do 989 zł (907 zł).

Rozkład obciążeń dydaktycznych na poszczególnych wydziałach jest nadal nierównomierny. Zmalała liczba godzin ponadwymiarowych. Niepokoić musi stosunek liczby studentów do liczby doktorów habilitowanych (78,7) i liczba studentów przypadających na jednego nauczyciela akademickiego (17,8).

W roku akademickim 2011/2012 kształcono na PWr 33 775 studentów, z których: 27 805 na studiach stacjonarnych (dziennych), a 964 na niestacjonarnych. W roku ak. 2010/2011 przyjęto na I rok studiów 9682 z 18 632 kandydatów (na studia stacjonarne 6060 osób, a na studia niestacjonarne 964). W r. ak. 2011/2012 przyjęto na I rok o 613 osób więcej. Najwięcej chętnych na 1 miejsce jest na kierunkach: *Architektura i Urbanistyka, Budownictwo, Gospodarka Przestrzenna, Geodezja i Kartografia, Informatyka, Mechatronika, Matematyka oraz Inżynieria Biomedyczna*.

Na studia przyjęto ogółem 52,0% kandydatów (na stacjonarne 50,2%, a na niestacjonarne 77,4%).

W 2011 r. zmniejszyła się o 197 osób, tj. o 18,2%, liczba słuchaczy studiów podyplomowych. Najwięcej słuchaczy miały wydziały: Budownictwa Lądowego i Wodnego oraz Informatyki i Zarządzania.

Studenti zagraniczni (wg stanu na 31 grudnia 2011 r.) to 305 osób odbywających pełen cykl kształcenia, z których 118 – na zasadach pełnej odpłatności; 40 osób było na studiach II stopnia, 75 – I stopnia, a 3 na jednolitych studiach magisterskich. Ponad 1/3 cudzoziemców studiuje w jęz. angielskim; 30 osób to stypendyści rządu polskiego.

W ubiegłym roku akademickim na studia i praktyki zagraniczne finansowane z różnych programów wyjechała 374 studentów, doktorantów i absolwentów. Z programów centralnych – LLP Erasmus wyjechało 381 studentów, a przyjechało 205 osób.

Uczelnia wprowadziła ujednolicony zestaw kursów z fizyki i matematyki. Zmodyfikowano wymogi programów i zasad tworzenia planów studiów i programów nauczania. Senat utworzył trzy nowe unikalne kierunki studiów: *Inżynieria Systemów, Informatyka Biznesowa (W-8) i Optyka (W-11)*. PKA akredytowała jako wyróżniające kierunki: *Technologia Chemiczna (W-3) i Informatyka (W-4)*. Rozpoczęto przygotowania

do wprowadzenia Krajowych Ram Kwalifikacji. Wprowadzono umowy ze studentami.

Współpraca z uczelniami zagranicznymi oparta jest na umowach często dotyczących programów międzynarodowych (107) i grantów. Współpraca obejmuje 440 uczelni, instytucji naukowych i firm zagranicznych z 61 krajów. Dzięki programom centralnym (LLP Erasmus i Leonardo da Vinci) wyjechało za granicę 374 studentów i doktorantów. Pracownicy wyjechali 99 razy za granicę w celach naukowo-badawczych.

Przyjazdy pracowników z zagranicznych uczelni wiązały się z konferencjami. W 2011 r. realizowano 161 wspólnych projektów naukowo-badawczych i 59 dydaktycznych. Podpisano 16 nowych umów międzynarodowych.

Naukowcy z PWr byli w 2011 r. nagradzani i wyróżniani: rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski został odznaczony Orderem Polonia Restituta za wybitne zasługi w pracy naukowo-badawczej i działalności dydaktycznej, za popularyzowanie nauki w Polsce i na świecie. Otrzymał doktorat h.c. Politechniki Łwowskiej, tytuł Honorowego Profesora Obuda University na Węgrzech, przyznany przez wrocławski oddział SEP Medal im. prof. Kazimierza Idaszewskiego oraz Srebrny Medal Honorowego Stowarzyszenia Przyjaciół i Mecenatów Uniwersytetu Otto-von Guericke w Magdeburgu.

Prorektor ds. badań naukowych i współpracy z gospodarką prof. Eugeniusz Rusiński otrzymał Krzyż Orderu Wynalazczości Eureka za aktywny wkład w dziedzinę wynalazczości.

Zespół prof. E. Rusińskiego uzyskał Nagrodę Prezesa Rady Ministrów za wybitne osiągnięcia naukowo-techniczne za projekt pn. „Nowe oryginalne połączenia wałka czerpakowego z przekładnią planetarną w napędzie układu koparek”.

Zespół prof. Haliny Podbielskiej wyróżniono Nagrodą Siemens za pracę nad projektem pn. „Biofotonika – nieodłączna gałąź inżynierii biomedycznej, czyli zastosowanie światła do badania obiektów biologicznych i bionanomateriałów”.

Dr Mateusz Kwaśnicki otrzymał nagrodę Polskiego Towarzystwa Matematycznego (za cykl prac dotyczących zagadnień brzegowych teorii potencjału, operatorów nieliniowych i fluktuacji subordynatorów) oraz roczne stypendium programu „Start” Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

Prof. Krzysztof Bogdan został laureatem nagrody Instytutu Matematycznego PAN za wybitne osiągnięcia naukowe.

Zespół prof. Romualda Będzińskiego dostał nagrodę Prezesa Rady Ministrów I stopnia za pracę nad projektem pn. „Nieinwazyjny system planowania i wspomagania zabiegów operacyjnych, w szczególności ortopedycznych i laryngologicznych”.

Zespół dr. hab. inż. Marka Langnera otrzymał nagrodę II stopnia za pracę pt. „Rozwój technologii kierowanych nośników leków – od badań podstawowych do wdrożenia”.

Prof. Jan Biliszczuk został laureatem Klucza Sukcesu, przyznawanego przez Stowarzyszenie na rzecz Promocji Dolnego Śląska największym osobowościom zasłużonym w promocji regionu.

Dr. hab. inż. Jarosław Domaradzki uzyskał nagrodę naukową Wydziału IV PAN za cykl prac *Metody modyfikacji, charakteryzacji oraz zastosowania funkcjonalnych warstw na bazie Ti₂O*, w tym pracę habilitacyjną *Powłoki optyczne na bazie Ti₂O*.

Nagrody MNiSW otrzymali: prof. Arkadiusz Wójs (dla wybitnych uczonych w kategorii badań podstawowych), dr hab. Marcin Drąg (nagroda indywidualna za osiągnięcia naukowe I st.) i prof. Edward Radościński (nagroda indywidualna za osiągnięcia naukowe II st.).

Medale na 60. Międzynarodowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki w Brukseli – Brussels INNOVA 2011 przypadły: dr. inż. Jarosławowi Szrekowi (złoty), dr. inż. Januszowi Szymkowskiemu (srebrny i wyróżnienie Ministerstwa Edukacji, Badań, Młodzieży i Sportu Rumunii) oraz zespołowi prof. Piotra Dudzińskiego (mgr inż. Grzegorz Hapel, mgr inż. Grzegorz Puzio – srebrny medal za Working Tools).

FNiP przyznała nam granty (program POMOST), wsparcie projektów (VENTURES) i zagraniczne stypendia podoktorskie (KOLUMB).

Rozwinięty system stypendialny objął 5985 studentów (same stypendia socjalne – 2481 osób) i 250 doktorantów (socjalne – 44 osoby, 190 stypendiów dla najlepszych doktorantów; 16 stypendiów specjalnych dla osób niepełnosprawnych).

W grudniu 2010 r. powstało Biuro Informacji Studenckiej oparte na wolontariacie studenckim; prowadzi biuletyn informacyjny na portalu „e-Student” (3200 subskrybentów).

W styczniu 2011 r. utworzono Biuro Karier.

Uczelnia ma 14 domów studenckich (10 we Wrocławiu i 4 w Zamiejskich Ośrodkach Dydaktycznych) z 3516 miejscami.

Objęta patronatem uczelni działalność studentów obejmuje 221 podmiotów studenckich, w tym: 157 kół naukowych, 34 agendy studenckie i 30 organizacji studenckich.

Nieruchomości uczelni obejmują grunty o pow. 87,6 ha, położone na 109 działkach, oraz 251 obiektów o sumarycznej kubaturze 1 672,3 tys. m³. W rejestrze wojewódzkiego konserwatora zabytków ujęto 21 obiektów, w tym 14 we Wrocławiu, 6 w Jeleniej Górze i 1 w Szklarskiej Porębie. Do rejestru zabytków wpisano mur ogrodzeniowy ze stalowymi bramami w obrębie budynków „A” we Wrocławiu i park w Jeleniej Górze. Problemem są: bardzo zły stan techniczny, rozproszenie nieruchomości, zbędne budynki i budowle. Wartość środków trwałych uczelni znacznie wzrosła. Łączne nakłady na budowę środków trwałych w 2011 r. wyniosły 87 mln zł. Główne wydatki to: Geocentrum (24 mln zł), Centrum Studiów Zaawansowanych Technik Informacyjnych i Komunikacyjnych „Technopolis” (11 mln zł), Centrum Edukacyjno-Technologiczne „Technopolis” (11 mln zł) i termomodernizacja elewacji i dachu C-7 (11,2 mln zł). Wydatki te sfinansowano ze środków MNiSW (34,6 mln zł); z funduszu zasadniczego uczelni (10,8 mln zł); ze środków własnych jednostek organizacyjnych (1,3 mln zł) i z funduszy strukturalnych (40,3 mln zł). Nakłady na remonty bieżące wzrosły w 2011 r. o 8,9 mln zł. Obiekty uczelni nadal wymagają nakładów na remonty.

Podstawowe źródła przychodów uczelni to: dotacja budżetowa na działalność dydaktyczną, wpływy uzyskane na działalność badawczą (zasilane dotacją Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na działalność statutową), środki na realizację projektów badawczych (granty indywidualne, celowe, zamawiane), przychody z prac eksperckich i innej działalności własnej (sprzedaży wydawnictw, wynajmu pomieszczeń, opłat za kształcenie studentów).

Dotacje MNiSW na dydaktykę (281 134,4 tys. zł) i działalność badawczą (90 897,4 tys. zł) stanowią 67,0% łącznych przychodów uzyskanych w roku 2011 (555 mln zł). Reszta, tj. 182 950,7 tys. zł, to przychody pozabudżetowe, z których 30 442,1 tys. zł pochodzi z opłat za zajęcia dydaktyczne. Podstawą sporządzania kalkulacji tych opłat jest planowana liczba godzin zajęć, średnia stawka godzinowa, koszty rzeczowe, koszty utrzymania wydziału, remontów i pozostałe.

Na podstawie wypłaconego osobowego funduszu płac w roku 2011 oceniono, że średnia płaca na PWr wyniosła 4758 zł.

Wynagrodzenia osobowe przeciętnie wypłacane w poszczególnych grupach pracowniczych kształtowały się następująco:

Rok	2010	2011
pracownicy naukowo-dydaktyczni, dydaktyczni i naukowci	6294	6399
pracownicy naukowo-techniczni	3656	4430
pracownicy inżynierjno-techniczni	3655	3646
bibliotekarze dyplomowani	4726	5306
pracownicy biblioteczni	2669	2850
administracja	3924	4041
obsługa	1845	1835
robotnicy	2926	2928

Te średnie wynagrodzenia osobowe wynikają z rzeczywistych wypłat. Zawierają wynagrodzenia za godziny ponadwy-

miarowe i dodatkowe wypłaty wynikające z art. 151 ust. 8 *Prawa o szkolnictwie wyższym*.

Przychody z działalności operacyjnej w 2011 r. wyniosły 540 076,2 tys. zł, a koszty 526 128,9 tys. zł. Wynikiem działalności operacyjnej jest zysk w kwocie 13 947,4 tys. zł. Przychody finansowe netto to 14 871,1 tys. zł, zatem łączny zysk na działalności uczelni wyniósł 28 818,4 tys. zł, a po potrąceniu podatku dochodowego zysk netto to 28 775,2 tys. zł. Zysk w 2011 r. był wynikiem osiągnięcia kosztów niższych o 4,9% od założonych w planie rzeczowo-finansowym pomimo niższych przychodów o 5,0% od założonej wysokości w planie. Na wynik znacząco wpłynęły przychody finansowe, czyli 14,9 mln zł, które uzyskano m.in. z odsetek lokat terminowych. Wzrosła wartość aktywów trwałych – 85 916 tys. zł (w 2010 r. wyniósł 63 688 tys. zł) i fundusz zasadniczy – o 38 040 tys. zł (48 643 tys. zł).

Najistotniejszy jest wzrost płynności finansowej uczelni, gdyż świadczy o sile i stabilności PWr.

W 2011 r. zawarto 272 umowy i zlecenia na remonty i inwestycje na łączną kwotę 15 974 891,98 zł brutto. Dział Remontów zrealizował 1432 zlecenia na 1 777 927,85 zł, podpisał 140 umów na 14 200 964,532 zł, a Dział Inwestycji Budowlanych wykonał 9 zleceń na 41 032,59 zł i 38 umów na 11 3543 586,23 zł.

Ważniejsze zadania budowlane w 2011 r. Zakończono termomodernizację trzech budynków i remont jednego.

Trwają prace inwestycyjne: Strefa Kultury Studenckiej i parking wielopoziomowy (ok. 27 mln zł); ocieplenie elewacji budynków C-1, C-2, C-3, C-4; Geocentrum I (koszt całkowity ok. 70 mln zł), budowa BIBLIOTECH-u (ok. 103 mln zł); przebudowa bud. B-1 z unowocześnieniem infrastruktury dydaktycznej bud. B-1 i B-2 (koszt ok. 22 mln zł); budowa Centrum Edukacyjno-Technologicznego Technopolis I (ul. Janiszewskiego) i II (ul. Długa) – koszt obu zadań ok. 72,5 mln zł; remont elewacji bud. E-1.

W fazie projektów i przygotowań są kolejne zadania: remont elewacji i przebudowa pomieszczeń bud. H-14; budowa nowego bud. B-14 Centrum Zaawansowanych Technologii Nano-Bio-Info (nBIT); przebudowa bud. C-8; budowa Kompleksu Badawczego GEOCENTRUM II; budowa kolejki linowej dwuprzystankowej, od ul. Na Grobli do Wybrzeża Wyspiańskiego, przez Odre; Archiwum uczelni; budowa Centrum Technologii Nanofotoniki przy ul. Długiej; budowa budynku TOXY dla Laboratoriów Toksykologii i Badań Środowiskowych oraz Laboratorium Olfaktometrycznego; a także budowa Kompleksu Badawczo-Edukacyjnego Wydziału Inżynierii Środowiska – 3E Energia Ekologia Ekonomika.

Działania strategiczne dotyczące informatyzacji PWr obejmują infrastrukturę teleinformatyczną (pwr.net), usługi informatyczne i oprogramowanie w działaniach wewnętrznych i na zewnątrz uczelni.

Utworzono centrum kompetencji informatycznych: stworzono jednolitą, wspólną politykę bezpieczeństwa informatycznego zapewniającą ciągłość usług, integrację procesów utrzymania i zarządzania, integrację procesów zakupowych, skoordynowano pozyskiwania środków zewnętrznych (optymalizacja działań, polityka wspierania inwestycji do wewnątrz uczelni).

Bezpieczeństwo zapewniają: polityka licencyjna, polityka legalizacji (licencje masowe), audyty legalizacji, rozbudowa mechanizmów bezpieczeństwa. PWr uzyskała certyfikat legalności oprogramowania.

Rozbudowa narzędzi zarządzania obejmuje obszar PWr (wdrożenie systemu klasy ERP; zarządzanie strategiczne i operacyjne) oraz obszar studencki (rozwój systemu JSOS; zakończenie migracji, wdrożenie modyfikacji).

Rozbudowa i modernizacja infrastruktury to modernizacja sprzętowa, rozbudowa usługowa (uruchomiono usługę PWR-VPN), pozyskanie środków na rozbudowę sieci WiFi (dotacja ministerialna: 0,5 mln zł).

Dział Centrum Personalizacji ELS.

Jednolitość konfiguracji sprzętu komputerowego i serwisowego: polityka jednolitego zarządzania stacjami roboczymi i sprzętem serwerowym w obszarze centralnym, polityka wsparcia użytkowników (Help Desk).

Archiwizacja cyfrowa (rozbudowa systemu pamięci masowej, obsługa procesu backupu danych).

Pozyskano dofinansowanie na rozbudowę bezpiecznej sieci transmisji danych z projektu RPO 2.1. w kwocie 3,78 mln zł. Wprowadzono elektroniczny system zamówień wspierający proces zakupów środków poniżej 14 000 €.

Zakończono „Analizę i optymalizację procesów podstawowych i wspomagających w działalności Politechniki Wrocławskiej”. Clou tego projektu było opracowanie propozycji docelowego rozwiązania organizacyjnego i zarządczego wynikającego z mapy procesów PWr, zapewniającego realizację celów i zadań statutowych uczelni, oraz zwiększenie efektywności działalności PWr.

Przeprowadzono kluczowe zmiany w strukturze organizacyjnej uczelni. Intencją władz było stworzenie systemu zrównoważonego rozwoju jako koncepcji zarządzania jednostką.

Trwa wdrożenie zarządzania procesami na PWr i optymalizacji struktury organizacyjnej do procesów zarządczych; utworzono Dział Zakupów – uruchomiono scentralizowany elektroniczny system zamówień, utworzono też Centralny Rejestr Umów i trwają prace nad wdrożeniem obiegu elektronicznych umów. W strukturach podległych prorektorowi ds. studenckich utworzono Dział Informacji Studenckiej i Biuro Karier – wspierające studentów w nauce i poszukiwaniu pracy. Utworzono stanowisko dyrektora finansowego, któremu podlega budżetowanie, kontroling oraz zarządzanie ryzykiem i płynnością finansową uczelni. Przekształcono Dział Spraw Pracowniczych w Dział Zarządzania Zasobami Ludzkimi, który odpowiada za całość procesów związanych z rozwojem i obsługą kadry pracowniczej, w tym sprawy socjalne. Utworzono Dział Zarządzania Obiektami Socjalnymi, odpowiedzialny za zarządzanie ośrodkami wypoczynkowymi. Nowy Dział Marketingu i Promocji odpowiada za kreowanie i realizację strategii promocyjnej uczelni oraz organizację imprez naukowych. Powstał Dział Informacji i Komunikacji skupiający media uczelni – Radio LUZ, Telewizję Studencką STYK oraz Redakcję „Przypadu” – odpowiedzialny za sprawne działanie i rozwój uczelnianych środków przekazu. Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe podlega obecnie kanclerzowi, co sprzyja postępom informatyzacji uczelni.

W 2011 r. odbyło się 13 wydarzeń służących rozwojowi uczelni (targi edukacyjne, kampanie promocyjne, konkursy, wmurowanie kamieni węgielnych pod inwestycje dydaktyczne).

W celu promowania uczelni założono profil PWr w serwisach: Dydacto (baza danych szkół w Polsce), Spinacz (platforma wymiany innowacyjnych rozwiązań) i na Facebooku, opracowano materiały do serwisu Edumix. pl i serwisu Akademii Maturalnej PWN, zaktualizowano profil w serwisie edukacyjnym KRASP i przygotowano materiały do serwisu *youngpro.pl*.

Rektor podkreślił, że uczelnia stawia na badania (cel: europejski uniwersytet badawczy), rozwój kadrowy i naukowy oraz kształcenie studentów. Kładzie się nacisk na transfer wyników badań i innowacyjności do gospodarki, notyfikację laboratoriów akredytowanych, rozszerzenie oferty naukowo-badawczej dla przemysłu, system elitarnego kształcenia i długofalowe prace nad informatyzacją uczelni. Podziękował społeczności akademickiej, zwłaszcza senatowi, prorektorom i dziekanom, za wsparcie jego inicjatyw, a także związkom zawodowym.

Prof. A. Matynia odczytał skierowane do rektora gratulacje senackiej Komisji ds. Akademickich Kadry Naukowej i Etyki oraz Prezydium Senatu PWr z okazji jego wyboru na przewodniczącego Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych. «

oprac. mk

ciąg dalszy na s. 84



Politechnika Wrocławska

Drukarnia Oficyny Wydawniczej PWr



**ŁĄCZYMY TRADYCJĘ
Z NOWOCZESNOŚCIĄ**

Oferujemy pełny zakres usług poligraficznych i introligatorskich:

DRUK

- prac doktorskich
- podręczników, skryptów
- monografii, prac naukowych
- czasopism
- informatorów
- ulotek, folderów
- zaproszeń, wizytówek, papierów firmowych, plakatów
- okładek do prac dyplomowych, doktorskich, raportów itp.
- materiałów szkoleniowych, prezentacji...

OPRAWY

- broszurowe i introligatorskie
- okładki uszlachetniamy folią matową lub błyszczącą, a także lakierem UV
- tłoczenie i złocenie okładek

Oferujemy również usługi kserograficzne oraz usługę niszczenia dokumentów.

Zapewniamy krótkie terminy realizacji i korzystne ceny

Biuro zamówień

Budynek A-1 Politechniki
Wrocławskiej, pok. 53a
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. 071 320 37 22

e-mail: drukarnia@pwr.wroc.pl
www.pwr.wroc.pl/drukarnia.dhtml



Ks. prof. dr hab. Waldemar Irek

Absolutnym zaskoczeniem dla środowiska wrocławskiego, i nie tylko, była wiadomość, że 13 sierpnia br. zmarł ks. prof. dr hab. Waldemar Irek – Rektor Papieskiego Wydziału Teologicznego we Wrocławiu, związany w latach 2004-2007 ze Studium Nauk Humanistycznych Politechniki Wrocławskiej. W tym roku ks. Waldemar Irek obchodził 30-lecie kapłaństwa i został wybrany na wiceprzewodniczącego Kolegium Rektorów Uczelni Wyższych Wrocławia, Opola, Częstochowy i Zielonej Góry.

Waldemar Irek urodził się 30 grudnia 1957 r. w Oławie jako syn Michała i Bronisławy z d. Podsiedlik, tam też w roku 1976 uzyskał w Liceum Ogólnokształcącym świadectwo dojrzałości. W 1976 r. rozpoczął studia teologiczne na Papieskim Wydziale Teologicznym we Wrocławiu i formację w Metropolitalnym Wyższym Seminarium Duchownym we Wrocławiu. Ukończył je w 1982 r. pracą magisterską na temat: *Swistość duchowości Apostolstwa Laikatu*. Święcenia kapłańskie przyjął 22 maja 1982 r.

W latach 1982-1985 ks. Irek był wikariuszem i katechetą w Strzegomiu, a w latach 1985-1987 pracował w Wydawnictwie TUM Wrocławskiej Księgarni Archidiecezjalnej. Następnie studiował na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim, w 1990 r. obronił pracę doktorską z teologii fundamentalnej: *Możliwość aplikacji społecznej zasady pomocniczości do rzeczywistości eklezjalnej*.

Od 1989 r. prowadził ćwiczenia z homiletyki i wykłady z metodologii na PWT we Wrocławiu. W latach 1990-1991 był duszpasterzem akademickim w Centralnym Ośrodku Akademickim we Wrocławiu i jednocześnie współorganizatorem Tygodni Kultury Chrześcijańskiej. W 1991 r. został kapelanem Garnizonu Wojska Polskiego we Wrocławiu i dziekanem Śląskiego Okręgu Wojskowego. Funkcję tę pełnił do 1994 r., będąc także (1991-1992) redaktorem pisma wojskowego: „Nasza Służba”. W latach 1995-2007 był proboszczem parafii pw. św.św. Apostołów Piotra i Pawła w Oławie. W 2003 r. został mianowany na Kapelana Honorowego Ojca Świętego.

Działalności duszpasterskiej ks. prof. Waldemara Irka towarzyszyła aktywność naukowo-dydaktyczna. W 1991 r. został adiunktem w Katedrze Teologii Pastoralnej i prowadził wykłady z filozofii społecznej, teologii pastoralnej, teologii społecznej, wprowadzenia w chrześcijaństwo, wprowadzenia do teologii i etyki. Od roku 2004 był kierownikiem, zaś w latach 2006-2007 dyrektorem Studium Nauk Humanistycznych Politechniki Wrocławskiej, gdzie prowadził wykłady z zakresu filozofii społecznej. Wykładał (1992-1997) w Wyższym

Seminarium Duchownym w Legnicy; od 1995 r. na Akademii Muzycznej we Wrocławiu; w Wyższym Seminarium Duchownym Księży Salwatorianów w Bagnie.

W 2003 r. pozytywnie przeprowadził kolokwium habilitacyjne na podstawie dorobku naukowego i pracy: *Oświecenie poprawione. Przewyciężenie błędu antropologicznego (CA 17). Droga rekonstrukcji społecznej*. W 2010 r. uzyskał tytuł naukowy profesora nauk teologicznych w zakresie teologii pastoralnej. Jest autorem wielu publikacji z filozofii i etyki społecznej oraz teologii pastoralnej.

Od 1998 r. był rektorem Instytutu Formacji Chrześcijańsko-Społecznej w Oławie. W 2004 r. mianowany został na kierownika Katedry Teologii Pastoralnej i Duszpasterstwa Rodzin na PWT we Wrocławiu. W latach 2006--2010 był członkiem Komisji ds. GMO Ministerstwa Środowiska, od 2006 r. – konsultorem Rady ds. Apostolstwa Świeckich Konferencji Episkopatu Polski, członkiem Komisji Teologicznej przy Polskiej Akademii Nauk oraz Rady Naukowej Episkopatu Polski (od 2007 r.). Od 1 września 2007 r. był rektorem Papieskiego Wydziału Teologicznego we Wrocławiu; 1 września 2010 r. rozpoczął drugą kadencję (czteroletnią) jako rektor PWT.

Oto jak ks. prof. Waldemara Irka wspominają pracownicy SNH:

Dr Zdzisław Ilski podkreśla, że „nie było dziełem przypadku, że słuchacze bardzo cenili wykłady i inne zajęcia prowadzone przez śp. Księdza Profesora Waldemara Irka. Dzięki docieklowości badawczej Jego wiedza była erudycyjna, dopełniona osobistymi refleksjami i spostrzeżeniami. I chociaż dotyczyła trudnych kwestii teologicznych, potrafił komunikatywnie ją przenieść. Właśnie to połączenie bogactwa informacji z umiejętnością zrozumiałego przekazu było źródłem dydaktycznego sukcesu Jego zajęć.

Także styl, w jakim kierował pracami Studium Nauk Humanistycznych, ukazywał zalety Księdza Profesora. Na pierwszy plan wysuwała się umiejętność wydobywania z gąszczu spraw na powierzchnię tych rzeczywiście ważnych i wyprowadzania z nich właściwych zadań. Przyszło mu też reagować na trudne sytuacje w życiu Studium,

ale i wówczas objawiał dobrą stronę swej osobowości, zajmując postawę koncyliacyjną, nastawioną na dobro zespołu ludzi, którym kierował.

Relacje Księdza Profesora z ludźmi były ciepłe i przyjazne. Był wrażliwy na problemy, także osobiste, drugiego człowieka. Oznaczało to w praktyce, że je zapamiętywał, obserwował, a bywało, że podpowiadał sposób ich rozwiązania. W ten sposób człowiek, z którym wypadło Mu się zetknąć, nie tylko pozostawał już w Jego pamięci, ale stawał się częścią Jego własnego życia”.

Dr Teresa Marcinów wyznaje: „Ksiądz Profesor Waldemar Irek był osobą, która otworzyła przede mną możliwość studiów doktoranckich na Politechnice Wrocławskiej. Był jednocześnie opiekunem moich poszukiwań naukowych i nieustanną inspiracją w dążeniu do pogłębienia wiedzy humanistycznej. Szczególnie bliska była Księdzu Profesorowi problematyka filozofii społecznej. Między innymi dzięki Niemu stała się ona także obszarem moich zainteresowań. Ksiądz Profesor pozostał w mojej pamięci jako człowiek wielkiej wiedzy i otwartości na studentów, niezrównany mówca, który wyczuwał potrzeby słuchaczy i potrafił prawdziwie zainteresować tematem. Niemal każde spotkanie było pretekstem do rozmowy o książkach, które były Jego pasją. Jestem wdzięczna za wszystkie lektury, które dzięki Niemu przeczytałam. Także za kilka tych, które dziś stoją na mojej półce, które miałam oddać kiedyś przy okazji, ale bez pośpiechu...”

Uroczystości pogrzebowe odbyły się 17 sierpnia br. w kościele św.św. Apostołów Piotra i Pawła w Oławie. Mszy św. przewodniczył ks. abp Marian Gołębiewski, wzięło w niej udział kilku księży oraz bardzo liczni wierni. Trumna z ciałem ks. Rektora Waldemara Irka została złożona w rodzinnym grobowcu na starym cmentarzu w Oławie.

Żyjący zachowują swych bliskich zmarłych w modlitewnej pamięci: Wieczny odpoczynek racz Mu dać Panie, a światłość wiekuista niechaj Mu świeci. Amen. «

ks. Jerzy Machnac



Ks. prof. dr hab.
Waldemar Irek
1957-2012

Poświęcenie pomnika śp. Ryszarda Wroczyńskiego

1 października br. mija pierwsza rocznica śmierci zasłużonego dla Politechniki Wrocławskiej i Solidarności doc. dr. inż. Ryszarda Wroczyńskiego.



Poświęcenie nagrobka przez ks. prałata Mirosława Drzewieckiego

Urodzony 17 maja 1947 r. w Poznaniu, ukończył Wydział Elektroniki PW. Od 1972 r. był pracownikiem Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki w Katedrze Radiokomunikacji i Teleinformatyki, gdzie pełnił funkcję zastępcy kierownika Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej. Jako uznany specjalista miernictwa radiokomunikacyjnego i kompatybilności elektromagnetycznej oraz systemów telewizji cyfrowej był zaangażowany w starania o potrzebną do badań aparaturę. Był autorem wielu prac naukowych oraz wielkiej liczby ekspertyz kompatybilnościowych dla przemysłu. Prowadził cieszące się dużym zainteresowaniem zajęcia dydaktyczne dotyczące telewizji cyfrowej i miernictwa telekomunikacyjnego, a studenci uważali go za jednego z najlepszych wykładowców. Od 2002 r. przez trzy kadencje był zastępcą dyrektora instytutu ds. badań naukowych i współpracy z gospodarką. Od wielu lat był członkiem Rady Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki, Rady Wydziału Elektroniki i Senatu PW.

Już jako student był w 1968 r. uczestnikiem wydarzeń marcowych,

członkiem straży strajkowej w gmachu głównym PW. Za bojkot zajęć został skreślony z listy studentów (z całym rokiem Wydziału Elektroniki, decyzję po tygodniu anulowano).

Bardzo zaangażowany w działalność wolnych związków zawodowych, był członkiem Solidarności od chwili jej powstania, członkiem Komisji Oddziałowej w Instytucie Telekomunikacji i Akustyki PW.

Po 13 grudnia 1981 r. uczestniczył w strajku w budynku D-1 PW, a potem włączył się w działalność podziemną, w której skutecznie wykorzystywał swoją wiedzę zawodową.

Wczesną wiosną 1982 r. brał udział w przygotowaniu sprzętu i jego instalowaniu na dachu remontowanego budynku Akademii Medycznej przy ul. Mikulicza-Radeckiego w eksperymentalnej emisji na krótkich falach, a przygotowanej przez późniejszych działaczy Solidarności Walczącej.

Od wiosny 1982 r. współtworzył w RKS Radio „Solidarność” Dolny Śląsk. Został współpracownikiem Jerzego Webera (ps. Emil) – członka RKS-u, któremu powierzono zorganizowanie podziemnego radia. Ryszard konstruował, wykonywał i urucha-

niał nadajniki radiowe UKF FM i radiofoniczne anteny nadawcze, współpracując bardzo blisko z Ryszardem Wojtasikiem (ps. Józek), Andrzejem Giszterem i Zygmuntem Pelcem.

Na początku sierpnia 1982 r. zamontował pierwszy nadajnik we Wrocławiu. Niestety w trudnych terenowych warunkach od nadajnika odłączył się magnetofon i emitowana była tylko fala nośna.

Radio „Solidarność” pojawiło się w eterze 29 sierpnia 1982 r., dwa dni przed zapowiedzianą we Wrocławiu na 31 sierpnia wielką manifestacją. Następnie audycje były nadawane dość regularnie co miesiąc i z okazji ważnych wydarzeń (aresztowania Władysława Frasyniuka, Piotra Bednarza, przygotowanie do manifestacji w listopadzie 1982 r. czy świąt Bożego Narodzenia 1982). Nadajniki miały być wykorzystywane tylko raz, ale czasami udawało się wykorzystać je powtórnie. Pierwszy z nich udało się SB zlokalizować i zdjąć z domu mieszkalnego przy ul. Buskiej jesienią 1982 r.

W pierwszym okresie działalności radia RKS nadajniki były montowane i strojone w domu Ryszarda Wroczyńskiego (który używał pseudonimu Wojtek). Z Jego domu rozwożono je i rozmieszczano – głównie we Wrocławiu. Ale Ryszard udzielał też instruktażu i sprzętu ludziom przyjeżdżającym m.in. z Dzierżoniowa, Legnicy czy Głogowa. Po pewnym czasie produkcję i uruchamianie nadajników przeniesiono do warsztatu elektronicznego Piotra Podolskiego w Księgarniach koło Trzebnicy. Była to trudna praca, w ciągłym zagrożeniu, po nocach i w gumowych rękawiczkach, żeby nie zostawiać odcisków palców. Grupa radiowa zajmowała się także przygotowaniem odbiorników do nasłuchu łączności milicji i SB. Podjęto także częściowo udane próby transmisji i rejestracji z sal sądowych podczas procesów działaczy opozycyjnych.

Radio „Solidarność” ograniczyło działalność pod koniec 1985 r.

Ryszard Wroczyński w latach 1982-1989 należał do Ruchu Światło-Życie.

Od 1989 r. był członkiem prezydium Komisji Zakładowej Solidarności przy Politechnice Wrocławskiej, a od 1998 r. jej przewodniczącym. Od 1989 do 1991 r. był delegatem do Komisji Porozumiewawczej Nauki, a w latach 1991-1995 – do Sekcji Krajowej Nauki.



Doc. dr inż.
Ryszard Wroczyński
1947-2011

Był delegatem na zjazdy regionalne i krajowe Solidarności.

Za swoją działalność był wielokrotnie odznaczany. Otrzymał między innymi: Medal Solidarności PWr, Medal dolnośląskiej Solidarności *Zawsze Solidarni*, Medal Zjazdu Krajowego *Zasłużony dla Solidarności*, Medal Komisji Edukacji Narodowej, Srebrny i Złoty Krzyż Zasługi, Złotą Odznakę Politechniki Wrocławskiej, Medal *Zasłużony dla Wydziału Elektroniki Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego* oraz nagrodę zespołową Prezesa Rady Ministrów.

Zmarł 1 października 2011 r.

21 maja 2012 r., niemal dokładnie w 65. rocznicę urodzin Ryszarda Wroczyńskiego, poświęcono jego nagrobek na cmentarzu przy ul. Bardzkiej. Przewodniczący Komisji Zakładowej NSZZ „Solidarność” Stanisław Kwaśniowski podkreślił, że ufundowany przez Komisję Zakładową pomnik jest wyrazem uznania dla wybitnego wkładu Zmarłego w związkową – jawną i podziemną – działalność.

– Ryszard pracował dla społeczeństwa, dla Solidarności. W stanie wojennym zmontował ponad 200 nadajników radiowych na potrzeby podziemia. Przestrajał też odbiorniki do nasłuchu SB – przypomniał S. Kwaśniowski. – Była to ogromna praca, niebezpieczna, zmuszona, a odbywająca się kosztem rodziny i własnego wolnego czasu. Za tę pracę, za wolne słowo, które Mu zawdzięczamy, i całą



Zmarłego Przewodniczącego KZ NSZZ „Solidarność” upamiętniono również tablicą przy pomniku na terenie PWr

dalszą działalność jesteście Mu bardzo wdzięczni.

Obecny na uroczystości rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski dodał, że jego instytutowy kolega zawsze oddawał wszystkie siły zadaniom, które przed nim stawały. Przejmował się badaniami, dydaktyką, działalnością społeczną. Jego marzeniem było wykorzystanie do badań najnowszej aparatury, którą również z Jego udziałem zdobywano. Był zaangażowany w rozwój Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej, w uruchomienie komory bezodbiowej.

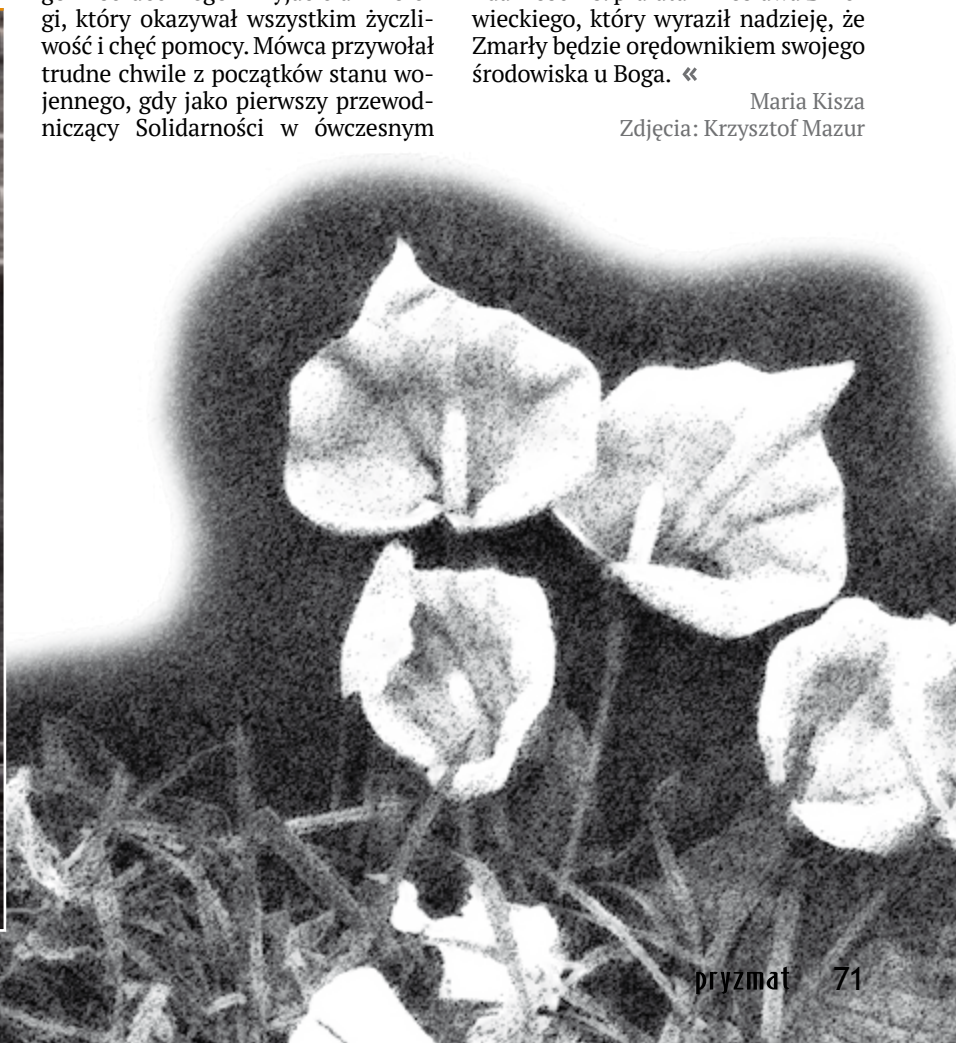
Głos zabrał także dr hab. Tadeusz Gudra, który przypomniał zalety osobowości Ryszarda Wroczyńskiego – serdecznego Przyjaciela i Kolegi, który okazywał wszystkim życzliwość i chęć pomocy. Mówca przywołał trudne chwile z początków stanu wojennego, gdy jako pierwszy przewodniczący Solidarności w ówczesnym

Instytucie Telekomunikacji i Akustyki został poproszony przez osoby związane z Solidarnością o znalezienie współpracowników, którzy przyczyniliby się do rozpowszechniania wolnego słowa: – Postanowiłem skonsultować się właśnie z Nim, ponieważ znałem Jego poglądy. Powiedział mi: *Nie wszystkich jesteśmy pewni, więc może ja się tym zajmę*. Gdy zaczęła działać Uczelniana Komisja Koordynacyjna na Politechnice Wrocławskiej, poprosiłem Ryszarda Wroczyńskiego o współpracę z ramienia Komisji Oddziałowej I-28. Taki był początek.

Pomnik nagrobny został poświęcony przez kapelana politechnicznej Solidarności ks. prałata Mirosława Drzewieckiego, który wyraził nadzieję, że Zmarły będzie orędownikiem swojego środowiska u Boga. «

Maria Kisza

Zdjęcia: Krzysztof Mazur



Prof. dr hab. inż. Anna Szaynok

Zmarła 21 lipca 2012 r., została pochowana 26 lipca br. na cmentarzu parafialnym św. Rodziny przy ul. Smętnej we Wrocławiu.

Urodziła się we Lwowie w 1924 r. Ojciec – inżynier Władysław Szaynok był potomkiem węgierskich emigrantów, dyrektorem Banku Naftowego, organizatorem przemysłu gazowego w Polsce. Matka – Jadwiga d'Abancourt – była utalentowaną pianistką po studiach we lwowskim konserwatorium i Akademii Muzycznej w Wiedniu. Jej przodek, wicehrabia August d'Abancourt de Franqueville, podczas Rewolucji Francuskiej ratował życie ucieczką do Polski.

Anna Szaynok ukończyła we Lwowie gimnazjum sióstr urszulanek i zawodową szkołę chemiczną podczas okupacji. Po wojnie wyjechała do Łodzi, gdzie kontynuowała studia chemiczne na Politechnice Łódzkiej. W 1948 r. po ukończeniu studiów i po powrocie do Polski brata Andrzeja, który przeszedł szlak bojowy z armią gen. Andersa (później również był pracownikiem dydaktycznym PWr na Wydziale Chemicznym), przeniosła się do Wro-

clawia. Od tego czasu związała się z Politechniką Wrocławską. W 1977 r. uzyskała tytuł profesora zwyczajnego nauk fizycznych.

Była uznanym naukowcem (70 publikacji, liczne skrypty, patenty), przez wiele lat kierownikiem prężnego zespołu badawczego, którego członkowie osiągnęli wysokie pozycje naukowe. Przez wiele lat aktywnie uczestniczyła w dydaktyce i promowaniu młodych kadr naukowców w Instytucie Fizyki PWr. Należała do grona najbardziej aktywnych osób, tworzących w latach siedemdziesiątych Wydział Podstawowych Problemów Techniki na PWr. Kierowała przez wiele lat komisjami problemowymi na tym wydziale i uczestniczyła w akcji TALENT dla wyróżniających się studentów. W latach 1974-1980 była zastępcą dyrektora Instytutu Fizyki ds. kształcenia kadry i współpracy z zagranicą oraz kierownikiem Studium Doktoranckiego. Przez długi okres prowa-



Prof. dr hab. inż.
Anna Szaynok
1924-2012

dziła wykłady z fizyki ogólnej, fizyki ciała stałego i fizyki powierzchni. Była promotorem kilkunastu prac dyplomowych studentów WPPT PWr i studentów UW, 14 prac doktorskich. Recenzowała 34 prace doktorskie, trzy habilitacyjne, jeden wniosek na profesora, jeden wniosek na docenta kontraktowego. Już będąc na emeryturze, wraz z prof. Stanisławem Kuźmińskim, wydała podręcznik *Podstawy fizyki powierzchni półprzewodników* (Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000).

Za działalność naukową, dydaktyczną i społeczną została odznaczona: Złotym Krzyżem Zasługi i Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz wieloma nagrodami uczelnianymi i resortowymi.

Tak podczas pogrzebu prof. Annę Szaynok żegnała w imieniu wychowanków i dawnych współpracowników doc. Stanisława Szarska: „Szefowo, dziś są Twoje imieniny, to był zawsze czas kontaktów z Tobą (...). Byłaś naszym promotorem, podporą w naukowych poszukiwaniach, wzorcem moralnym, przyjacielem, powiernikiem, a nierzadko bankierem bez procentów.

Miałaś zawsze dla nas czas, nawet gdy przychodziliśmy po pomoc za pięć dwunasta. Dawałaś siebie innym, sama będąc bardzo skromnym człowiekiem. Byłaś dla nas niedoścignionym wzorem, ważnym punktem odniesienia na mapie Dobra.

Kochaliśmy Ciebie, żegnaj, Szefowo.” «

Prof. dr hab. Henryk Chojnacki

Zmarł 19 czerwca 2012 r., był wrocławskim pionierem zastosowań komputerów w chemii obliczeniowej i wychowawcą kilku pokoleń chemików kwantowych.

Urodził się 7 marca 1934 r. w rolniczej rodzinie w Komorowie (obecnie Grabowica, gm. Pacanów w woj. świętokrzyskim). W liceum im. Żeromskiego w Kielcach zainteresował się chemią, która stała się później pasją Jego życia. Po ukończeniu Wydziału Mat-Fiz-Chem Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1 grudnia 1955 r. podjął pracę w Katedrze Chemii Fizycznej Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej, prowadząc badania doświadczalne dotyczące przewodnictwa elektrycznego w organicznych kryształach molekularnych. Był pierwszym doktorem wy-

promowanym przez prof. Krzysztofa Pignonia.

Po habilitacji w wieku 35 lat, co w latach sześćdziesiątych było rzadkością, podjął pracę w nowej, rodzącej się dopiero w Polsce teoretycznej dyscyplinie naukowej – chemii kwantowej – opracowując samodzielnie od podstaw niezbędne oprogramowanie i zakładając w 1971 r. pierwszą grupę chemii kwantowej na polskich uczelniach technicznych. Odbił szereg staży i wizytował najbardziej renomowane europejskie zespoły naukowe: Quantum Chemistry Department na Uppsala University w Szwecji (1971), Theoreti-



Prof. dr hab.
Henryk Chojnacki
1934-2012

cal Chemistry Department na Oxford University (1974), Max Planck Institut für Physik und Astrophysik w Monachium (1981, 1983), NIST w Gaithersburgu, w USA (1990). Specjalizował się m.in. w zastosowaniach chemii kwantowej w spektroskopii molekularnej, badaniach struktury wiązania wodowego, w określaniu aktywności leków przeciwnowotworowych oraz badaniach struktury i właściwości układów molekularnych zawierających antycząstki (głównie układy pozytywne). Szczególnie bliska była Mu ta ostatnia tematyka, do której często powracał przez ostatnie dwadzieścia lat aktywności. Tym zagadnieniom poświęcał się, ściśle współpracując ze swoim wychowankiem, obecnie doktorem habilitowanym, Krzysztofem Strasburgerem. Tytuł profesora uzyskał w 1977 r.

Spośród dziewięciu wypromowanych przez prof. Chojnackiego doktorów aż czterech jest zatrudnionych na stanowisku profesora. Ponad 400 publikacji Profesora oraz Jego uczniów było cytowanych ponad 4000 razy, co stanowi prawie 1/3 cytowań publikacji powstałych na Wydziale Chemicznym PWr. O pasji badawczej Profesora może

świadczyc fakt, że po przejściu na emeryturę w 2004 r. opublikował jeszcze 13 prac. Swój ostatni referat naukowy zatytułowany: *Non-coventional bonds in chemistry* wygłosił na konferencji naukowej HITY 2011 w Krakowie, odbywającej się w Instytucie Katalizy i Fizykochemii Powierzchni w maju 2011 r. Jest to znamieny fakt, ponieważ prof. Chojnacki zaczynał przygodę z chemią uniwersytecką właśnie w tym mieście i środowisku. Był dobrym wykładowcą i autorem czterech skryptów z zakresu chemii kwantowej i budowy atomu i cząsteczki.

O niewątpliwiej pozycji naukowej prof. Chojnackiego w polskim środowisku fizykochemików i chemików kwantowych świadczy fakt, że był On recenzentem ponad 50 dysertacji doktorskich oraz około 60 rozpraw habilitacyjnych i wniosków profesorskich. Zakres tematyczny recenzowanych rozpraw i dorobku naukowego poszczególnych naukowców wykraczał daleko poza specjalistyczne zagadnienia związane z chemią obliczeniową. Bez cienia przesady można stwierdzić, że większość samodzielnych pracowników naukowych oraz profesorów

tytułarnych obecnie aktywnie pracujących w renomowanych ośrodkach badawczych zajmujących się chemią teoretyczną w kraju i za granicą na jakimś etapie kariery intelektualnej została poddana ocenie recenzentki prof. Chojnackiego. Przytoczone fakty ugruntowują pozycję nestora, którą Profesor zdobył przez dziesiątki lat pracy w środowisku akademickim. Uchodził za recenzenta wnikliwego, ale bardzo życzliwego. Taka postawa cechuje ludzi bardzo skromnych i rzetelnych zarazem.

Prof. Chojnacki nie stronił od innych form działalności; jeszcze jako student UJ założył w rodzinnym Komorowie koło Ludowego Zespołu Sportowego, a później, jako młody pracownik naukowy wspierał działalność naukowego Koła Chemików. Pełnił funkcje prodziekana Wydziału Chemicznego oraz dyrektora Instytutu Chemii Fizycznej i Teoretycznej (I-30) PWr. Był pierwszym kierownikiem Studium Doktoranckiego przy Instytucie Chemii Organicznej i Fizycznej I-4, przewodniczącym Sekcji Chemii Kwantowej PTCh i Okręgowego Komitetu Olimpiady Chemicznej.

Przez wiele lat opiniował wnioski badawcze Komitetu Badań Naukowych (KBN) oraz COST Action (European Union Brussels).

W uznaniu zasług został odznaczony Złotą Odznaką PWr, Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz pięcioma nagrodami ministra NiSW.

Prywatnie prof. Chojnacki był bardzo skromnym człowiekiem, gotowym do pomocy i poświęceń ludziom pokrzywdzonym przez los. Kilkakrotnie udzielał też azylu naukowego osobom, które musiały zmienić miejsce pracy.

Trwałą zasługą prof. Chojnackiego było zainicjowanie i rozwinięcie we wrocławskim środowisku naukowym badań w dziedzinie chemii kwantowej. Najlepiej może świadczyć o tym fakt, że obecnie ponad 90% mocy Wrocławskiego Centrum Superkomputerowego i Sieciowego poświęcone jest obliczeniom kwantowo-chemicznym, a liczne wrocławskie publikacje z tej dziedziny są szeroko znane i cytowane w literaturze światowej. «

W. Andrzej Sokalski

Dr inż. Zbigniew Smalec

5 lipca 2012 r. odszedł do wieczności, po heroicznej walce z nieuleczalną chorobą, nasz Kolega i Nauczyciel śp. dr inż. Zbigniew Smalec – pracownik Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji Politechniki Wrocławskiej.

Urodził się 14 października 1949 r. w Wiązowie, gdzie uczęszczał do szkoły podstawowej. Naukę kontynuował w Technikum Samochodowym w Strzelinie. W latach 1968-1973 studiował na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej. Pracę naukowo-dydaktyczną rozpoczęł tu w lipcu 1973 r. jako asystent stażysta. Pracował na stanowiskach asystenta do 1982 r., gdy uzyskał doktorat z nauk technicznych i został adiunktem. Przez trzy kadencje (1999-2008) był członkiem Senatu PWr, a przez dwie (1999-2005) dyrektorem Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji.

Jest autorem lub współautorem 103 publikacji, które zostały opublikowane w czasopiśmie i materiałach konferencyjnych krajowych i zagranicznych, a także 59 prac niepublikowanych, stanowiących sprawozdania z badań naukowych. Jego zainteresowania naukowe i badawcze dotyczyły zagadnień sterowania i automatykacji, procesów obróbki i mechatroniki.

Śp. dr inż. Zbigniew Smalec brał czynny udział (jako kierownik lub główny wykonawca) w realizacji liczy-

nych prac badawczych należących do Centralnego Programu Badań Rozwojowych i Centralnego Programu Badań Podstawowych, a także grantów KBN i projektów międzynarodowych z programów TEMPUS i COPRENI-CUS oraz prac zleczanych z przemysłu. Uczestnicząc we współpracy międzynarodowej, odbył w latach 1991-1998 długoterminowe staże naukowe na Uniwersytecie w Stuttgarcie, Uniwersytecie Technicznym w Monachium i na Uniwersytecie Technicznym w Berlinie. Prowadził różnorodne zajęcia dydaktyczne: wykłady, ćwiczenia projektowe, laboratoria i seminaria. W ostatnich latach miał liczne wykłady. Był promotorem ponad 250 prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich), a kilku Jego dyplomantów uzyskało nagrody w konkursie na najlepszą pracę dyplomową. Był wielokrotnie nagradzany przez rektora PWr i dziekana Wydziału Mechanicznego za szczególne osiągnięcia w działalności dydaktycznej, naukowej i organizacyjnej.

W ostatnich latach pełnił funkcję oddziałowego społecznego inspektora pracy, opiekuna kierunku studiów



Dr inż.
Zbigniew Smalec
1949-2012

Automatyka i Robotyka i specjalności *systemy produkcyjne*. Przez dwie kadencje był prezesem Koła SIMP przy PWr oraz członkiem Zarządu Oddziału Wrocławskiego SIMP. Pełnił funkcję członka Komisji Konkursowej prac dyplomowych imienia prof. Romana Sobolskiego na wydziałach Mechanicznym i Mechaniczno-Energetycznym.

Odszedł od nas Nauczyciel i Wychowawca wielu pokoleń inżynierów, niezwykle ceniony i szanowany przez studentów i współpracowników. Pracowity, skromny i prawy. Wybitnie zasłużony dla Politechniki Wrocławskiej. Miał ogromny wkład w rozwój swego instytutu i przysporzył mu dobrego imienia. Nigdy w ciągu 40 lat pracy na Politechnice Wrocławskiej nie szczędził czasu i wysiłku, by swoją głęboką wiedzę i wieloletnie doświadczenie przekazać innym. Mimo ciężkiej choroby rezygnował z urlopu zdrowotnego i zwolnień lekarskich, aby prowadzić wykłady, prace dyplomowe oraz kierować pracami Koła SIMP przy PWr.

Za swoją pracę i postawę był odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi i Złotą Odznaką Politechniki Wrocławskiej.

Żegnamy śp. dr inż. Zbigniewa Smalca, który odszedł od nas tak nagle i niespodziewanie. Pozostanie w naszej pamięci jako wzór nauczyciela i serdecznego kolegi.

Cześć Jego pamięci! «

Dziekan Wydziału Mechanicznego,
Dyrekcja Instytutu
Technologii Maszyn i Automatykacji

Czas zatrzymany



Skrytka NSZZ „Solidarność” sprzed 30 lat

W miesiącach letnich 2011 r. prowadzony był remont budynku B-1 Politechniki Wrocławskiej. Podczas trwania prac budowlanych, wykonywanych przez firmę EKOINBUD sp. z o.o. z Gdańska, robotnicy natknęli się na skrytkę, przemyślnie ukrytą w stropie piwnicy.

Początkowo zamierali wyrzucić znajdujące się tam papiery, jednak kierownik budowy zdecydował, żeby powiadomić o znalezisku władze uczelni. W skrytce znajdowały się przedmioty należące do zdelegalizowanego po wprowadzeniu stanu wojennego w 1981 r. Niezależnego Samorządnego Związku Zawodowego (NSZZ) „Solidarność”.


Taki pejzaż...

Lata siedemdziesiąte XX w. wniosły ze sobą do Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (PRL) nową rzeczywistość. Zaciągnięte przez ekipę rządową Edwarda Gierka kredyty pozwoliły na podniesienie poziomu konsumpcji, pojawiły się pierwsze kolorowe telewizory, wzorem Zachodu zaczęto wpro-

wać wolne od pracy zawodowej soboty, można było zapisać się do kolejki oczekujących na Fiata 126p, zliberalizowana została polityka paszportowa (bardzo restrykcyjna w obozie państw socjalistycznych). Na pewien czas poprawiło się zaopatrzenie w sklepach spożywczych...

Wzrost poziomu życia przeciętnych obywateli szedł w parze z ofensywą ideologiczną rządzących komunistów. Według oficjalnych informacji przekazywanych społeczeństwu przez całkowicie kontrolowane przez władzę mass media obywatele radośnie i z zapałem szli w pochodach pierwszomajowych, uczestniczyli dobrowolnie w tzw. czynach społecznych (nieopłacana praca w dni wolne, do której najczęściej przymuszano pracowników; do czynów społecznych prowadzono także

młodzież szkolną), a w wyborach na kandydatów wskazanych przez Polską Zjednoczoną Partię Robotniczą (PZPR) głosowało niemal sto procent wyborców, przy prawie stuprocento-



Opaski strajkowe. W zbiorze znalazło się pięć biało-czerwonych opasek strajkowych, choć nie wiemy, czy pochodzą one z okresu legalnej działalności związku, czy już z czasu stanu wojennego

wej frekwencji. Indoktrynacja młodzieży zaczynała się od szkoły podstawowej – od apeli i akademii z okazji rocznic Rewolucji Październikowej, bitwy pod Lenino albo poświęconych rzeczywistym i wymagowanym komunistycznym bohaterom. Opozycja legalna nie istniała, nielegalna nie miała głosu. Nad zamknięciem ust osobom, pozwalającym sobie wątpić w nieomyślność partii i oficjalną wersję historii albo kwestionować rzekomą wdzięczność narodu dla Związku Radzieckiego, czuwała wszechobecna cenzura prewencyjna. Nie było możliwości opublikowania książki czy artykułu, jeśli tekst nie przeszedł przez ręce cenzorów oceniających prawo-myślność autora.

Prasa, poezja i proza

Większość przedmiotów znalezionych w skrytce w B-1 stanowią pisma wydrukowane nielegalnie techniką powielaczową, poza zasięgiem komunistycznej cenzury. Zbiór przekracza 300 jednostek; niekiedy występuje po kilka egzemplarzy tej samej gazetki czy ulotki. Nie jesteśmy w stanie określić dokładnej daty powstania najstarszych eksponatów: nie wszystkie pisma ulotne i gazetki są datowane. Do najstarszych wydawnictw należy autobiograficzne opowiadanie Aleksandra Wirpży (piszącego jako Leszek Szaruga) pt. *Pudło*. Podczas wydarzeń marcowych 1968 r. Wirpża miał 22 lata, studiował polonistykę na Uniwersytecie Warszawskim i został zatrzymany przez Milicję Obywatelską.

...Jeszcze nie wiedział, co i jak mówić, co jest, a co nie ważne. Ulotki zawiadamiające o wiecu sam przecież przepisywał i rozrzucał. Może by i nie było powodu do wiecu, gdyby nie atmosfera, która się wytworzyła w ciągu lutego, od chwili zdjęcia z afisza „Dziadów”. W lutym zaczęli zbierać podpisy na listach do Sejmu protestujących przeciwko zakazowi. Zbierali nie tylko na Uniwersytecie, lecz i na innych uczelniach. Były to pochody z działaczami ZMS, którzy otrzymali zadanie wychwytywania i niszczenia tych listów. Zbierających rozsadała duma: chodzili kryjąc się tak, by każdy wiedział, o co chodzi. Pokazowa konspiracja. Żeby nie było wątpliwości. Żeby

wszyscy podziwiali. [...] No i wiec się odbył. Bicie rozpoczęło się akurat wtedy, gdy zaczęli śpiewać Międzynarodówkę. W socjalistycznym kraju. Lewicowi studenci. To nawet zabawne. Ale wtedy raczej nie, wtedy to była mieszanina strachu i wściekłości: uciezka i powrót. Próba walki. Bez szans i właściwie bez sensu. Ale próbowali chociaż bronić dziewcząt. Milicja biła, jak to ktoś później określił, na oślep i bez wyboru, gdzie popadnie... (Leszek Szaruga, *Pudło*).

Drugorzędne znaczenie ma to, ilu w 1980 r. było w komitetach straj-



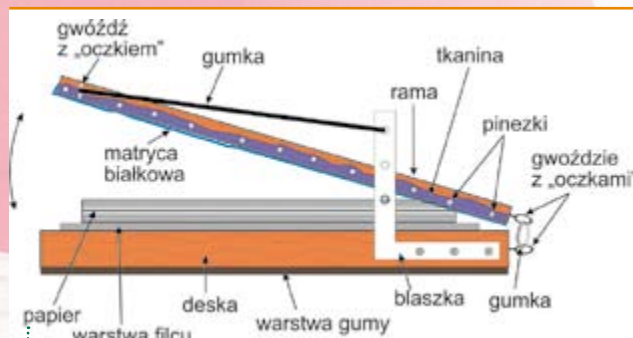
Tomik wierszy Andrzeja Waligórskiego „Katakлизм”



Pismo „Informacje” wydawane na Politechnice Wrocławskiej

kowych tajnych współpracowników Służby Bezpieczeństwa (SB) i ile wtyczek komunistycznej bezpieki. Polski pęd do wolności i rozmiar ruchu zapoczątkowanego w sierpniu przerosł oczekiwania władz. Porozumienia sierpniowe 1980 r. i powstanie NSZZ „Solidarność” przyniosły wybuch swobod obywatelskich, w tym wolności słowa. Poza zasięgiem cenzury zaczęła wychodzić prasa, początkowo związkowa, następnie także polityczna.

Pierwszym posierpniowym dokumentem z odnalezionych w budynku



Schemat ramki drukarskiej



Powielacz białkowy



Demonstracja we Wrocławiu przy ul. Mazowieckiej, gdzie mieścił się Międzyzakładowy Komitet Założycielski (MKZ) NSZZ „Solidarność”

zbiórów jest pięciostronicowa (światłokopia maszynopisu „Uwagi Sądu Wojewódzkiego w sprawie Statutu NSZZ Solidarność” z jesieni 1980 r. (bez daty dziennej). Na marginesie publicystyki na powielaczach drukowano literaturę piękną, także poezję. W ten sposób wydano wiersze wrocławskiego poety i satyryka Andrzeja Waligórskiego, które ze względu na swoją treść albo niesione skarżenia nie kwalifikowały się do publikacji w wydawnictwach koncesjonowanych przez władzę.

*W czasach, kiedy staniały tży
Bo nas byle kto na siłę rozczulał,
Nowym blaskiem załśniło spod tży
Wyświechtane ongiś słowo*

‘postulat’ [...]

*Pamiętajmy więc te noce nieprzespane
I te bramy fabryczne wśród kwiatów
Gdy przestała naraz być sloganem
Dyktatura Proletariatu [...]
Będą z tego legendy i sagi,
Będą wiedzieć przyszłe pokolenia
Że raz kiedyś narodowe flagi
Wywieszono bez rozporządzenia...
(„Sierpień 1980”)¹*

W zbiorze pochodzącym ze skrytki najliczniej są reprezentowane: ukazujące się dwa-trzy razy w tygodniu czasopismo „Z dnia na dzień”: 49 numerów, 31.08.1981–23.12.1982; tygodnik „Solidarność Dolnośląska”: 22 numery, 26.02.1981–22.09.1981 i „Biuletyn Informacyjny NSZZ Solidarność Politechniki Wrocławskiej”: 15 egzemplarzy, 27.04.1981–9.10.1982; niektóre z nieczytelną datą wydania. W okresie legalnej działalności Związku „Biuletyn” wychodził pod tytułem „Informacje NSZZ Solidarność przy Politechnice Wrocławskiej”. Ponadto w skrytce znalazły się dokumenty uczelnianej organizacji NSZZ „Solidarność” dotyczące spraw uczelni, np. *Informacja o zmianach do ordynacji wyborczej wprowadzonych przez Senat w wyniku uchwały Komisji Zakładowej NSZZ Solidarność* (trzy kartki), pisma:

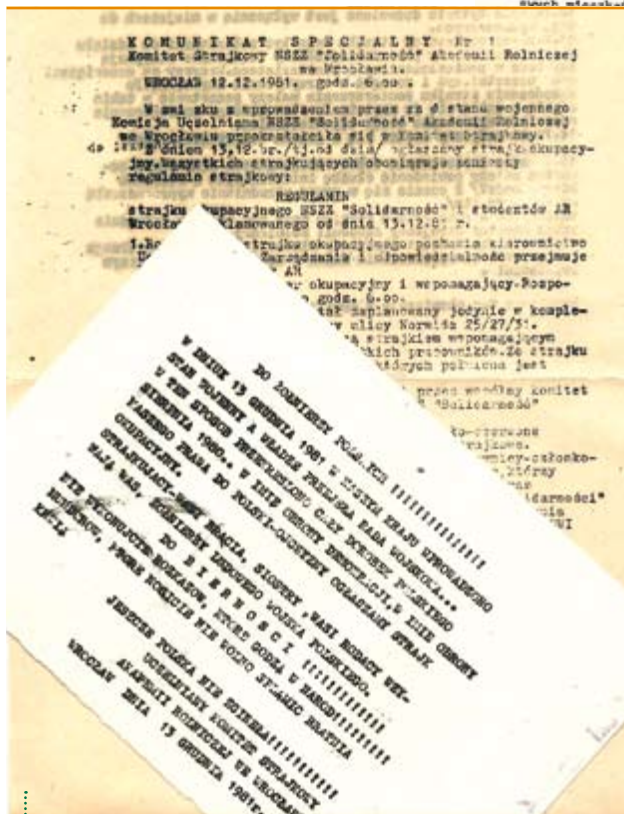
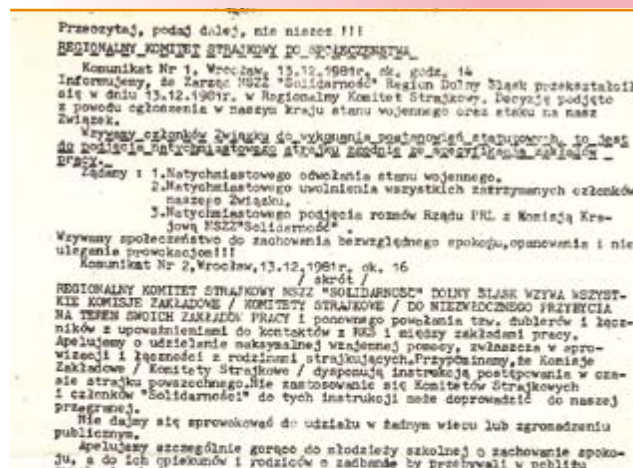
Komisja Oddziałowa NSZZ Solidarność przy I-26, projekt ordynacji wyborczej dyrektora instytutu i jego zastępców (dwie kartki), *Komisja Oddziałowa NSZZ Solidarność przy I-26, Ordynacja Wyborcza* (pięć kartek). Najczęściej pisma tego typu nie są oznaczone datą dzienną. Inne materiały dotyczą szkolnictwa wyższego i szkolnictwa w ogóle, np. *Informacja dot. tzw. rotacji adiunktów*, też bez daty. Ledwie trzy pisemka zostały wydane przez Niezależne Zrzeszenie Studentów (NZS). Wszystkie pochodzą sprzed grudnia 1981 r., z okresu legalnej działalności Zrzeszenia. Podobnie, sprzed wprowadzenia stanu wojennego pochodzi

studentcki „Myślnik – Biuletyn informacyjno-kulturalny studentów PWr”.

Artykuły, relacje, analizy o różnej długości, różnym zaangażowaniu politycznym – pisane przez związkowców, amatorów i przez zawodowych dziennikarzy – pozwalają prześledzić historię Solidarności. Ukazują też, czym żyło w tamtym czasie społeczeństwo i szarzy ludzie, którzy nagle poczuli swoją podmiotowość.

W drugim obiegu

Już jesienią 1980 r. pojawiły się pierwsze próby ograniczenia tej polskiej wolności, która w systemie sowieckiego bloku komunistycznego była nie do zaakceptowania. Jednak pod koniec 1980 r. władza jeszcze nie była przygotowana na konfrontację ze społeczeństwem. W lutym 1981 r. Polacy witali z ogromną wiarą i nadzieją objęcie urzędu premiera przez uchodzą-



Ulotka Komitetu Strajkowego Akademii Rolniczej we Wrocławiu z 13 grudnia 1981 r.

„Bezpieczeństwo dokumentów „Solidarność” oraz o znaczeniu nie naszych komunikatów.

Wczoraj - niedziela 13 grudnia 1981r. wieczór, dokonano awantury wśród działaczy „Solidarność” oraz NIEKIM zezwolenia Studentów. Władze siłą usunęły strajkujących wjeżdżni przy Grabieżyskiej i Ślęzkiej.
egionu Dolny Śląsk uniknąć aresztowania i działa jako tet Strajkowy.
odmieni Politechniki Wrocławskiej rozpoczęli w godzinach wjk niespójny uszeli.

KOMITET STRAJKOWY POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ
Ulotka Komitetu Strajkowego Politechniki Wrocławskiej z 13 grudnia 1981 r.

cego za liberała w łonie partii, dotychczasowego ministra obrony narodowej gen. Wojciecha Jaruzelskiego...

*Zwłaszcza że sam wydeptał pył
Typowych polskich szlaków,
Bo najpierw na Syberii był
A potem bił Prusaków.
Więdy się rozegna chyba w mig
Kiedy przed frontem stanie
Gdzie tutaj kosyńców szyk
A gdzie targowiczanie.*

Aluzje w wierszu Waligórskiego były dla każdego czytelne: na kosyńcach, chłopach idących do boju z kosami postawionymi na sztorc, bronią anarchiczną pod koniec XVIII w., oparł się Tadeusz Kościuszko w trakcie powstania skierowanego przeciw Rosji w 1794 r. Targowiczanie byli to niechętni reformie państwa konfe-

deraci, którzy zwrócili się do zaprzyjaźnionego mocarstwa o ochronę dotychczasowych, niszczących kraj prerogatyw warstw uprzywilejowanych i reprezentowali w Polsce interesy polityczne ościennego imperium. W lutym 1981 r. wszyscy wierzyli, że generał rozezna się, kto jest kim, nikt jedynie nie zadawał sobie pytania, po której stronie stanie...

Jeszcze prowokację bydgoską w marcu 1981 r. wielu potraktowało jako działanie skierowane ze strony tzw. betonu partyjnego przeciwko nowemu premierowi. W trakcie interwencji milicji działacze NSZZ zostali brutalnie pobici przez sprawców, których „nie udało się ustalić”:

Brutalny atak na NSZZ „Solidarność” zmusił nasz Związek, po bezskutecznych próbach nawiązania dialogu z Rządem, do podjęcia walki strajkowej... Żądamy ukarania winnych prowokacji, gwarancji bezpieczeństwa dla działalności związkowej, prawnego uznania Związku Zawodowego Rolników Indywidualnych oraz zaniechania represji karnych wobec opozycji demokratycznej... Prowokacja bydgoska wymierzona była zarówno w Solidarność i podstawy porozumień społecznych, jak i w rząd premiera Jaruzelskiego. Ze względu na układ sił w kierownictwie polityczno-państwowym rząd ten nie zdołał dotychczas przeciwstawić się skutecznie prowokacji i jej inspiratorom... Ludzie, którzy odpowiadali za gospodarkę w latach 70., szermując dziś obłudnie w telewizji argumentem katastrofy gospodarczej, jakby spowodowały ją strajki, a nie ich własna polityka. Ci, którzy doprowadzili do prowokacji bydgoskiej, a następnie zablokowali możliwość prawdziwych rozmów z Solidarnością, mówią nam dziś obłudnie, że trzeba negocjować, a nie strajkować. Strajk ostrzegawczy jest dla nich rzeczywiście groźny, gdyż będzie godziną prawdy [Biuro informacyjne MKZ Wrocław, Serwis Informacyjny, 26.03.1981 r.]



„Dzień na dzień”. Najbardziej znane piśmiennictwo informacyjne stanu wojennego we Wrocławiu, docierające do największej liczby mieszkańców

Ważnym wydarzeniem miał być zjazd PZPR latem 1981 r. Nikt nie traktował tego zjazdu w kategoriach porządkowania spraw wewnętrzpartyjnych przed przygotowaną od dawna rozprawą z niepokornym społeczeństwem. Natomiast coraz bardziej jawne i niedwuznaczne naciśki płynęły w pismach słanych przez bratnią Komunistyczną Partię Związku Radzieckiego (KPZR) do Komitetu Centralnego (KC) PZPR. Do mieszania się obcego mocarstwa w wewnętrzne sprawy (ponoć) suwerennego państwa przyzwyczajono się od dawna. Nikt nie liczył się z możliwością rozwiązania siłowego. W społeczeństwie panowało irracjonalne „wishfull thinking”.

Strumień myśli nieobjętych komunistyczną cenzurą rozlewał się coraz szerzej, ogarniając kolejne dziedziny kultury i nauki. Poza publicystyką polityczną i literaturą piękną na powielaczach publikowano teksty naukowe i popularnonaukowe, będące pokłosiem seminariów i konferencji na

tematy dotychczas zakazane. Szczególnie aktywne w tej dziedzinie okazało się wydawnictwo Towarzystwa Kursów Naukowych (TKN). Wydawało teksty wykładów oraz Zeszyty TKN. Zeszyty publikowała Niezależna Oficyna Wydawnicza (NOWA). W skrytce znajdował się jeden z takich zeszytów, autorstwa Anny Radziwiłł „Ideologia wychowawcza w Polsce w latach 1948-1956 [próba modelu]”:

W modelu wychowania i kształcenia w opisywanym okresie istotną rolę odgrywała określona wizja świata, w którą chciano zaopatrzyć wychowanka. Obraz świata, który proponowano, cechował się dychotomicznością i jaskrawością kontrastów.

Rzeczywistość była wyraźnie podzielona. Podział ten kształtował ogłęd zarówno przeszłości, jak i teraźniejszości. Dawniej i dziś, zawsze dostrzegać należało dwa nurty – nurt „kapitalizmu”, „wyzysku, bezprawia i upadku” (obojętne, w jakim wcieleniu) oraz nurt socjalizmu (czy jego zapowiedzi), „sprawiedliwości, rozwoju i zwycięstwa”. Podstawowym zabiegiem przy poznawaniu jakiegos zjawiska było zaszerogowanie go do jednego z tych nurtów. To zaszerogowanie było zarazem oceną i to oceną podwójną – wartość i szansy. Ocena była zawsze jednoznaczna, obowiązywały kolory czarny i biały, dla szarości nie było miejsca...

Druki ulotne i zdjęcia, które nie kłamią

Do dziś nie zostało wyjaśnione, od kiedy przygotowywano stan wojenny, kiedy zapadła decyzja jego wprowadzenia, jaką rolę we wprowadzeniu stanu wojennego odegrał ambasador ZSRR, ani kiedy gen. Jaruzelski poinformował o swoich zamiarach obce mocarstwo. 13 grudnia 1981 r. na ulice wyjechały czołgi i transportery opancerzone, a aktywiści związkowi i politycy opozycyjni znaleźli się w więzieniach, zwanych ośrodkami interno-

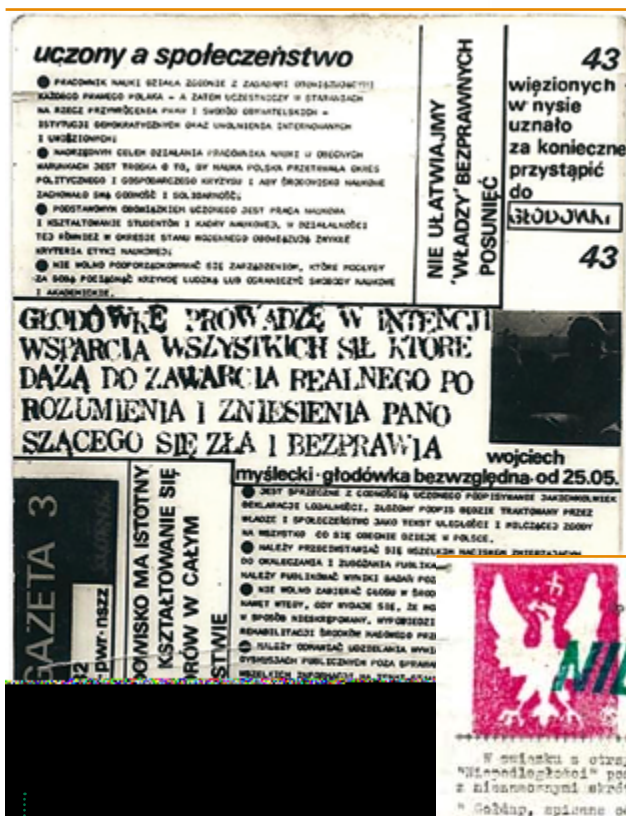


Zdjęcie zajął w Lubinie z 31 sierpnia 1982 r. – w zbiorach 19 odbitek

wania. O ile nie zdążyli się wcześniej ukryć, czyli – jak to się wtedy nazywało – zejść do podziemia.

Od sierpnia 1980 r. do grudnia 1981 r. status wydawnictw niezależnych był niejednoznaczny. Publikacje nie miały debitu i w świetle prawa komunistycznego były nielegalne, ale de facto tolerowane przez reżim. Po wprowadzeniu stanu wojennego na bazie nielegalnych drukarni działających przy legalnym związku zawodowym utworzono wydawnictwa konspiracyjne. Pierwsze druki stanu wojennego, wydrukowane już 13 grudnia 1981 r., pojawiły się także na Politechnice Wrocławskiej. Były to proklamacje strajkowe, oświadczenia i komunikaty Komitetów Strajkowych oraz wezwania do żołnierzy Wojska Polskiego. Walka o wolne słowo przybrała na sile. Z braku papieru ulotki propagandowe odbijano na kawałkach gazet, nie liczyło się, jaki kolor miała farba drukarska: celem wydawców było dotarcie do jak największej liczby odbiorców pozbawionych przez komunistów informacji.

Komunikaty przy pomocy wojska, milicji i służby bezpieczeństwa szybko złamali czynny opór społeczeństwa. Szczególnie złą sławę ze względu na swoją brutalność zyskały sobie oddziały ZOMO (Zmotoryzowane Oddziały Milicji Obywatelskiej). Przy okazji ujawniło się, jak bardzo opozycja była infiltrowana przez bezpiekę. Na Politechnice Wrocławskiej zawieszono, a następnie rozwiązano strukturę NSZZ, studenckiego NZS, ministerstwo usunęło nienależącego do partii rektora Politechniki. O działaniach władz informowały – początkowo nieporadnie – ukazujące się w konspiracji gazetki Solidarności i NZS-u. Informacje dotyczyły sytuacji na uczelni, we Wrocławiu, w województwie i w Polsce. Relacjonowano rozjechanie czołgami strajku w Kopalni Wujek.



„Fotogazeta” wydawana na Politechnice Wrocławskiej w stanie wojennym

Większość piasek ze skrytki w B-1 pochodzi z okresu stanu wojennego. Rok 1982 stanowił walkę o świadomość społeczeństwa i możliwość przekazu informacji. W każdą kolejną miesięcznicę wprowadzenia stanu wojennego w polskich miastach odbywały się manifestacje, brutalnie rozpydane przez siły reżimowe. Po słumieniu wystąpień następowała każdorazowo nowa fala zatrzymań i aresztowań. Zatrzymywani byli poniżani oraz dotkliwie i wielokrotnie bici na komendach MO. Zbiorowe znęcanie się przez milicjantów ustawionych w dwa szeregi, między którymi przebiega-

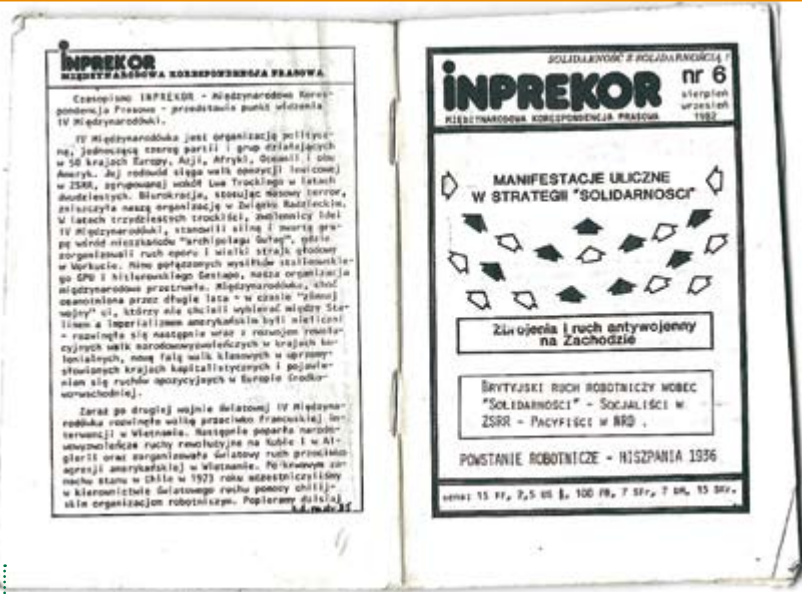
ła osoba bita, nazywano złośliwie „ścieżkami zdrowia”. Do największych manifestacji doszło we Wrocławiu 13 czerwca 1982 r. i w drugą rocznicę podpisania porozumień sierpniowych, 31 sierpnia 1982 r. W pobliskim Lubinie siły bezpieczeństwa urządziły poligon doświadczalny, strzelając o demonstrantów. Władza twierdziła potem oficjalnie, że milicjanci strzelali jedynie w obronie własnej, że ofiary śmiertelne były przypadkowe. Zdjęcia z zajęć w Lubinie ukazujące strzelających do ludzi prowokatorów bezpieki, ośnianych przez umundurowanych milicjantów, zadają kłam tym opowieściom przedstawicieli reżimu.

Niektóre zdjęcia zostały potem opublikowane przez zagraniczne cza-



„Niepodległość”. Pismo poznańskie z relacją z Ośrodka Odosobnienia dla Internowanych z Gołdapi (ośrodek dla kobiet)

sopisma. W zbiorach przekazanych Muzeum Politechniki Wrocławskiej znajduje się 20 odbitek zdjęć z Lubina z 31 sierpnia 1982 r., które ukazały się w „Jour de France”. W skrytce odnaleziono łącznie 22 fotografie z czasu stanu wojennego, jedną fotografię obrazu Matki Boskiej (miniaturowy rozmiar) oraz negatyw fotograficzny karykatury gen. Wojciecha Jaruzelskiego. Jedno z pism konspiracyjnych podziemnej Solidarności Politechniki Wrocławskiej było wydawane w formie odbitek fotograficznych. W zbiorze znajduje się trzeci numer dwutygodnika „Fotogazeta” z czerwca 1982 r.



„Inprekor” – pismo IV Międzynarodówki

Na Politechnikę trafiały powielaczowe pisma z różnych stron Polski. Przy tym wydawnictwa nie ograniczały się do jednej opcji politycznej. Opozycja przeciw władzy PZPR i reżimowi gen. Jaruzelskiego skupiała wiele nurtów – od stronnictw niepodległościowych i skrajnej prawicy po opozycję lewicową różnych odcieni, socjalistyczną i komunistyczną, wywodzącą się z ruchu IV Międzynarodówki nawiązującej do tradycji antystalinowskich organizacji komunistycznych w ZSRR lat dwudziestych.

Ostrzem satyry i modlitwą...

Informacja, ukazywanie kłamstw partyjnych dziennikarzy i propagandyistów znajdujących się na dobrze płatnych usługach tzw. Wojskowej Rady Ocalenia Narodowego (WRON) i publicystyka polityczna to była tylko jedna z form walki z komunistami o wolne słowo. Z uzbrojoną w czołgi i karabiny władzą społeczeństwo walczyło kpina i dowcipem. Z jednej strony satyra polityczna łatwiej trafiała do czytelnika i zapadała w pamięć, z drugiej zaczęto zdawać sobie sprawę, że antykomunistyczna i antyreżimowa jest nie tylko treść pism wydawanych poza cenzurą, ale w ogóle jakakolwiek forma niezależności, niepodporządkowania się władzy i unikania prowadzonych przez nią kontroli. W szanujących się pisemkach podziemnych niemal obowiązkowym stawał się dział satyryczny wykpiwający działania wroga. Niejednokrotnie parafrazowano przy tym utwory klasyków polskiej literatury: *Stoi na stacji oddział milicji / Silny i zwarty, pełen ambicji*

– bój się milicji!

Stoi i sapie, dyszy i chrzęści / Wśród łbów zakuty pały i pięści. / W łeb anarchiste, w łeb syjoniste, / w łeb ekstremiste
Już ledwo myśli, już ledwo czuje / Lecz nie, już nigdy nie zastrajkuje. / Za nimi działacze się przyczaili / Tłuści, przewrotni, obłudni, mili [...] / Więc choćby przyszło miliard

Chińczyków

I każdy zjadłby tysiąc klopsików / I fajdalyby po tym tysiące lat / To nie fajdalyby Kraju Rad. / Nagle gwizd, nagle świst / Gazy buch! Pały w ruch... / („Lokomotywa”, 7 egzemplarzy)

Obok ulotek z treściami antykomunistycznymi, na murach, szybach i przystankach komunikacji miejskiej pojawiły się także takie, które karykaturalnie ukazywały rzeczywistość.

Na powielaczach odbijano też ulotki wzywające do modlitwy za represjonowanych:

Do mieszańców Dolnego Śląska. / Módlmy się za niewinnych. 13 czerwca br. o godz. 11.00 w kościele przy al. Pracy (obok ul. Grabiszynskiej) zostanie odprawiona Msza Św. w inten-

cji Ojczyzny, ofiar wojny [Stan wojenny nazywano wojną – P.P.] oraz więzionych, internowanych, ukrywających się i pozbawionych pracy. Na Mszę tę księża zapraszają w szczególności robotników FAT-u, FADROMY, HUTMEN-u, ELWRO, PAFAWAG-u i innych... [12 ulotek Solidarności Walczącej, z datą 13.06.1982].

Z biegiem czasu represje uderzały i rozbijały struktury podziemnej Solidarności w kolejnych zakładach pracy. Powoli wyczerpywały się zasoby materialne Związku zgromadzone na potrzeby konspiracyjnej działalności. Do organizacji podziemnych przenikali kolaboranci, sowicie wynagradzani przez reżim. Działania władz dotknęły nadal aktywnych działaczy Związku na Politechnice Wrocławskiej, na której także była prowadzona nielegalna działalność, w tym działalność wydawnicza i kolportażowa.



Batwanki „PZPR walczy”!. W zbiorze dwa wzory batwanków, razem 23 ulotki



Paczka papierosów „Klubowe” i zachowany papieros

Nie wiemy, kto zawiadywał skrytką Solidarności na PWr. Nie wiemy, w jakich okolicznościach została rozbita przez bezpiekę podziemna organizacja związkowa na uczelni. Musiało to nastąpić w grudniu 1982 r., w okolicach świąt Bożego Narodzenia. Ostatnie pisma wydane na powielaczu to „Z dnia na dzień”, nr 110/259 z datą 16-23.12.1982 r., oraz „Solidarność Walcząca”, nr 29-30 z datą 19-26.12.1982 r. Można odnieść wrażenie, że skrytka była zamykana w pośpiechu, żeby „bibuła” – stanowiąca najbardziej efektywne narzędzie walki z komuną – nie dostała się w ręce działaczy reżimowych. Możliwe, że osobie odpowiedzialnej za skrytkę groziło zatrzymanie, być może działała pod presją czasu. Czy pośpiechem należy tłumaczyć, że działacz podziemia wrzucił do skrytki wraz z materiałami związkowymi paczkę papierosów „Klubowe” z ostatnim, niewypalonym papierosem?

Tego nie dowiemy się nigdy, tak jak nie dowiemy się, co się z tym beziemiennym działaczem stało; czy został zwolniony z uczelni i dlaczego już

więcej skrytki nie otworzył? Może trafił do więzienia albo został zmuszony do zaprzestania działalności? W rezultacie skrytka pozostała zamknięta przez niemal 30 lat, przechowując beużyteczne już dziś atrybuty ówczesnej walki o wolność. I przechowując pamięć o tamtym mrocznym czasie. W tych trudnych miesiącach stanu wojennego, tej „nocy grudniowej”, chyba jedynie Andrzej Waliński potrafił zachować swój wielki optymizm i wiarę w lepsze, spokojniejsze jutro: *Noc grudniowa nad krajem, / Ale bliski kres cierpień. / Wrócą kwiecień i maj, / Wróci lipiec i sierpień. / Wypełnimy nienawiść, / Broń zamkniemy w kaburach, / Usiądziemy na ławie / Razem z braćmi w mundurach. („Noc grudniowa nad Polską”) «*

¹ Fragmenty wierszy zamieszczone w artykule autorstwa Andrzeja Walińskiego.

Ktokolwiek widział, ktokolwiek wie...

...czyli poszukujemy informacji o osobie(-ach), która ukryta na terenie kampusu rzeczy, o których napisaliśmy. Wszystko wskazuje na to, że była/jest związana z Politechniką. Liczymy też na to, że być może sama „się ujawni” i będziemy mogli opisać jej ciekawą (może niejedną?) historię, a także poznać wcześniejsze i późniejsze losy. A może na uczelni są jeszcze podobne skrytki?

Czekamy na każdy sygnał, nawet najkrótszą informację, która cofnęłaby nas do czasów, o jakich na Politechnice pamiętamy w sposób szczególnie. Rozwińmy razem tę ciekawą zagadkę. Prosimy o kontakt z redakcją – telefoniczny, e-mailowy, listowny...

Redakcja

Piotr Pregiel, Muzeum Politechniki Wrocławskiej
 Zdjęcia: Archiwum Solidarności Walczącej, Muzeum Politechniki Wrocławskiej

Niezrealizowane budynki i plany rozbudowy Politechniki Wrocławskiej

Część III: lata 1981–1998

Lata 80. XX w. przyniosły stan wojenny i załamanie polskiej gospodarki, a następnie stagnację ekonomiczną. Kryzys finansowy, który trapił Polskę w pierwszych latach po zmianach politycznych 1989 r., również nie sprzyjał poszerzaniu budowlanej bazy Politechniki Wrocławskiej.

Po 1980 r. nie tworzone już (jak w poprzedniej dekadzie) całościowych koncepcji rozwojowych Politechniki Wrocławskiej. Przeszkodą był zwłaszcza brak odpowiednich terenów, które – stanowiąc własność uczelni – mogły być brane pod uwagę w tej kwestii. Nieliczne, niezrealizowane projekty wykonane w omawianym okresie dotyczą zatem pojedynczych obiektów.

Górnicy przy Wybrzeżu?

W 1981 r. powstał plan przystosowania budynku przy Wybrzeżu Wyspiańskiego 36 do funkcji siedziby Instytutu Górnictwa (ilustracja poniżej). Został on sporządzony przez Annę Zalewską

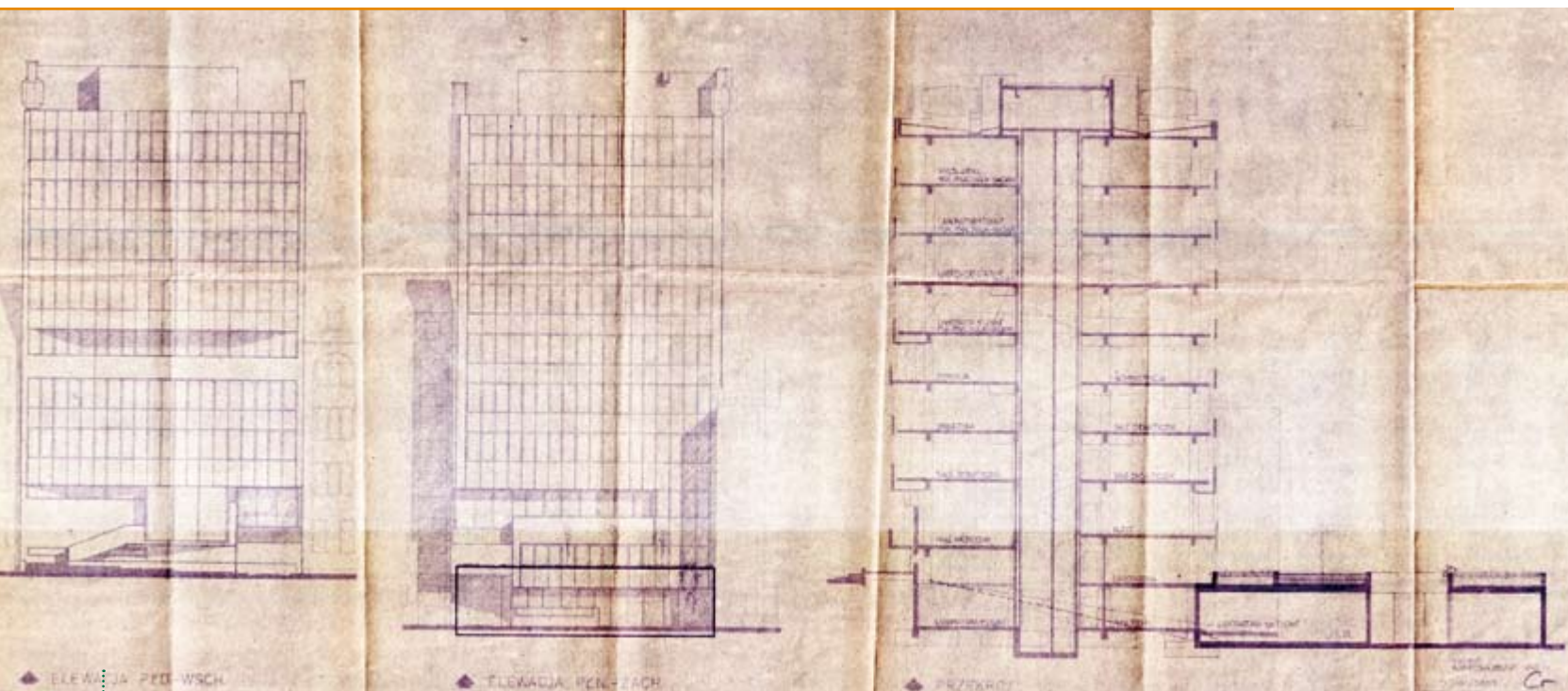
i Janusza Bułata. Punktem wyjścia był wcześniejszy projekt siedziby Zakładu Studyjno-Projektowego PWr i Zarządu Inwestycji Szkolnictwa Wyższego, wykonany pod kierunkiem Artura Słabiaka w 1975 r. (zob. „Pryzmat” nr 256, s. 86).

Zmiany zaproponowane po upływie sześciu lat dotyczyły głównie programu funkcjonalnego. Planowano też dobudówkę dla tzw. laboratorium typu ciężkiego. Kubatura tego obiektu miała wynieść 13 947 m³, a powierzchnia użytkowa – 2409 m². Była to kolejna propozycja „na wyrost”, w duchu dekady lat siedemdziesiątych, nieadekwatna do aktualnej sytuacji ekonomicznej kraju. Negatywną cechą projektowanej budowli było też

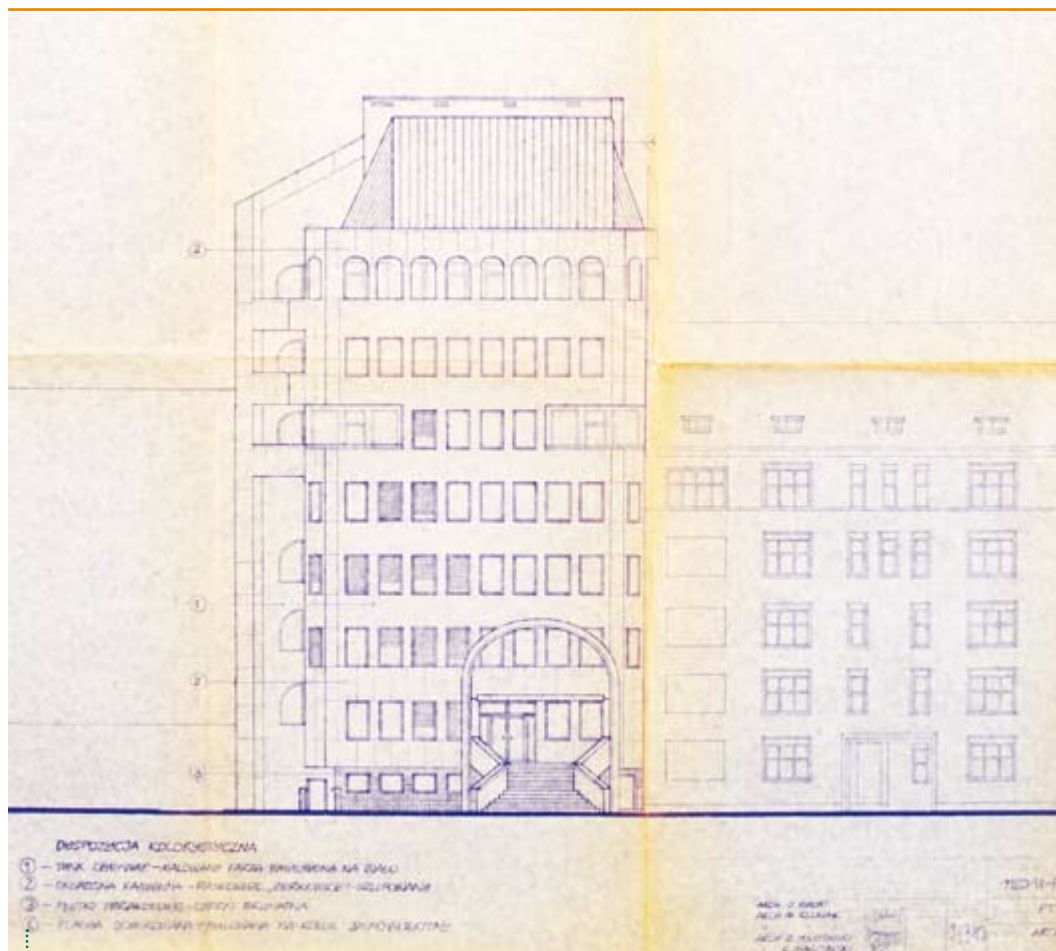
wysokie prawdopodobieństwo uciążliwości dla mieszkańców najbliższej okolicy. Fragment opisu koncepcji zawiera znaną uwagę: *Laboratoria typu ciężkiego, zlokalizowane w przyziemiu, wytwarzające hałas ok. 110 dB, pył mineralny, infradźwięki i drgania mikrosejsmiczne nie spełniają wymagań odnośnie minimalnych odległości budynków mieszkalnych i innych odciążliwych obiektów i urządzeń¹.*

Poliklinika czy Matematyka?

W 1978 r. przy ul. Janiszewskiego 14 rozpoczęto budowę obiektu plombowego, z przeznaczeniem na siedzibę Polikliniki Politechniki Wrocławskiej, który zaprojektował Leszek Zdek jeszcze w 1973 r. (zob. „Pryzmat” nr 256, s. 85). W 1981 r. prace przerwano, pozostawiając wykonane fundamenty oraz stan surowy piwnic i parteru. Roboty zostały na krótko wznowione w 1985 r. W opracowanej wówczas ekspertyzie stwierdzono, że budynek



Adaptacja budynku przy Wybrzeżu Wyspiańskiego 36 dla Instytutu Górnictwa – elewacje i przekrój. Projekt: Anna Zalewska, Janusz Bułat, 1981 r.



Siedziba Polikliniki Politechniki Wrocławskiej – elewacja południowa (fasada).
Projekt: Janusz Bułat, Mirosława Kolniak, maj 1988 r.

jest odchylony od pionu. W 1988 r. powrócono do pomysłu budowy polikliniki. W tym roku bowiem zlecono wykonanie nowego projektu obiektu.

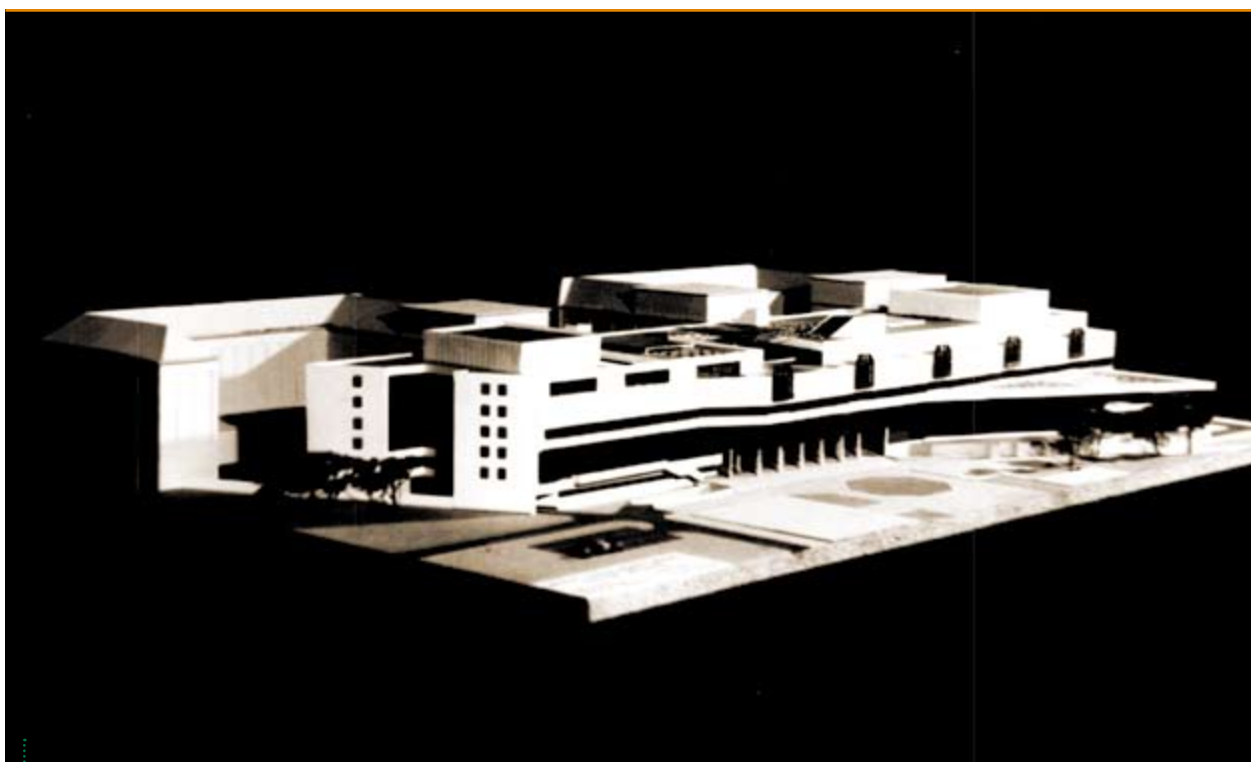
Nowi projektanci – Janusz Bułat i Mirosława Kolniak – podobnie jak autor koncepcji sprzed piętnastu lat, również przewidywali budynek plombo-

wy znacznie przewyższający istniejącą sąsiednią zabudowę ul. Janiszewskiego (ilustracja obok). Wzniesiony w konstrukcji szkieletowej obiekt o kubaturze 10 053 m³ miał mieć suferenę, siedem kondygnacji nadziemnych z poddaszem oraz niewielki strych. Jednak w 1992 r. władze uczelni zmieniły przeznaczenie budynku zaprojektowanego w 1988 r., zlecając opracowanie nowej – tym razem zrealizowanej – koncepcji wykorzystującej istniejące fundamenty.

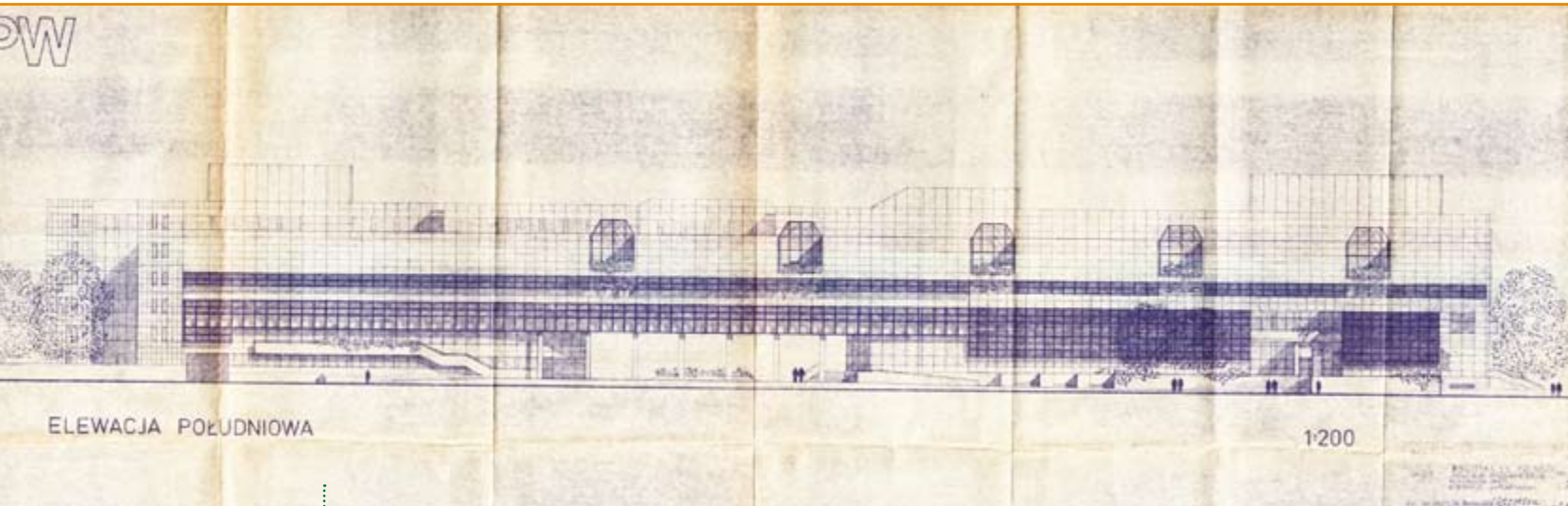
W 1997 r. oddano w tym miejscu budynek C-11 – siedzibę dzisiejszego Instytutu Matematyki i Informatyki.

Biblioteka – trzy podejścia

Pod koniec lat osiemdziesiątych XX w. powrócono do pomysłu wyodrębnionej siedziby Biblioteki Głównej i Centrum Informacji Naukowej PWr. Pojawiły się propozycje już nie w formie ogólnikowych wzmianek czy zarysów na planach sytuacyjnych, ale w postaci konkretnych projektów architektonicznych. W 1988 r. – w ramach konkursu zamkniętego przeprowadzonego przez Stowarzyszenie Architektów Polskich – Marian Barski, Krystyna Barska i Ewa Barska sporządzili szkice nowej Biblioteki Głównej. Autorzy koncepcji przewidywali jej usytuowanie przy pl. Grunwaldzkim – na obszarze pomiędzy budynkami D-1 i D-2 a budynkami C-5 i C-7. Gmach o podłużnym, rozczłonkowanym rzucie miał stanąć równolegle do budynku Instytutu Budownictwa (C-7), wzdłuż osi traktu, zwanego Aleją Profesorów, zajmując znaczny jej fragment? >



Gmach Biblioteki Głównej i Centrum Informacji Naukowej Politechniki Wrocławskiej (makieta) – widok od południowego zachodu, w głębi widoczne fragmenty budynków D-2 i D-1.
Projekt: Witold Benedek, Stanisław Niewiadomski, sierpień 1989 r.



Gmach Biblioteki Głównej i Centrum Informacji Naukowej Politechniki Wrocławskiej – elewacja południowa.
Projekt: Witold Benedek, Stanisław Niewiadomski, sierpień 1989 r.

W tym samym czasie powstała kolejna wizja budynku Biblioteki Głównej PWr z lokalizacją również w rejonie pl. Grunwaldzkiego. Koncepcja ta, której autorami byli Witold Benedek i Stanisław Niewiadomski uzyskała pierwszą nagrodę na rozstrzygniętym w listopadzie 1988 r. konkursie SARP-u. Pod budowę gmachu przeznaczono obszar o powierzchni 2,5 ha, będący częścią terenów uczelni.

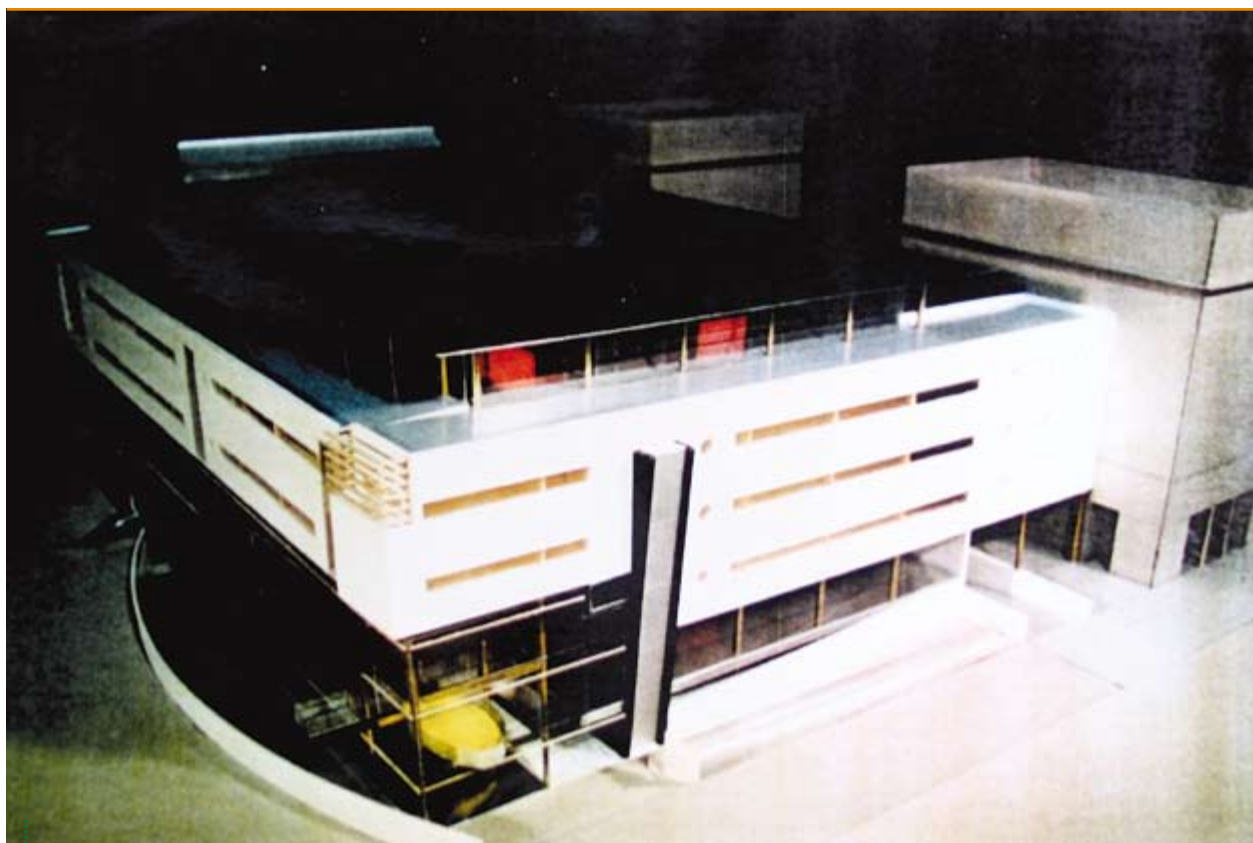
Budowla (ukazana na dolnej il. na s. 81 i powyżej) miała sąsiadować od północy z gmachami Wydziału Elektrycznego (D-1) i Wydziału Inżynierii Sanitarnej (D-2), tworząc z nimi wi-

zualne powiązanie, jednak bez cech rozbudowy. Prześwit w projektowanym budynku miał stanowić przedłużenie ciągu przestrzennego pomiędzy D-1 i D-2, kontynuowane w kierunku południowym do Wybrzeża Wyspiańskiego. Proponowano też przesunięcie pomnika Profesorów Lwowskich w głąb dziedzińca.

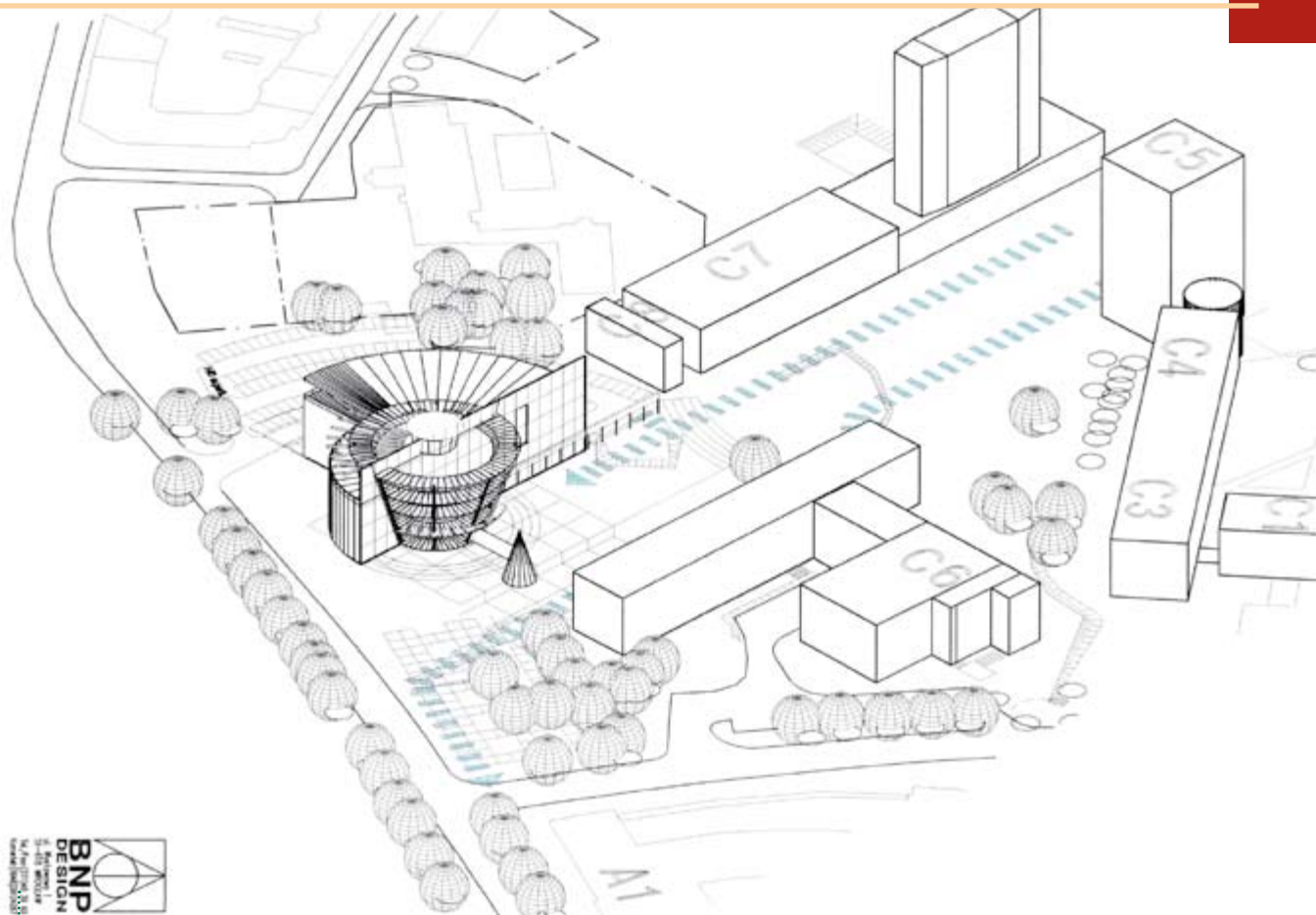
Projektowana główna bryła gmachu miała pięć kondygnacji nadziemnych oraz jedną zagłębioną na metr (w części wschodniej) i na dwa metry (w części zachodniej) poniżej poziomu terenu. Po wschodniej stronie planowanego prześwitu pod cen-

tralną częścią budynku usytuowano główne wejście biblioteki, po stronie zachodniej – wejście do centrum konferencyjnego. W zamyśle W. Benedeka i S. Niewiadomskiego elewacja miała być przykryta lekką ścianą osłonową ze szkła refleksyjnego w kolorze szaroniebieskim, z fragmentarycznym zastosowaniem kamiennej okładziny nawiązującej fakturą do sąsiednich budynków D-1 i D-2. Przewidywana kubatura obiektu miała wynosić 161 810 m³, a jego powierzchnia użytkowa 34 288 m².

Niespełna dwanaście lat później, 3 kwietnia 1995 r., w auli Politechniki



Gmach Biblioteki Głównej i Centrum Informacji Naukowej Politechniki Wrocławskiej (makieta) – widok od południowego wschodu, z prawej fragment budynku Wydziału Elektrycznego (D-1).
Projekt: Janusz Frydecki, Marek Lamber, Zenon Marciniak, Ryszard Włosołowicz, 1995 r.



Budynek audytorijny Politechniki Wrocławskiej – szkic aksonometryczny.
Projekt: Lesław Płaczek, Maria Macalik, Dariusz Miśta, styczeń 1998 r.

ogłoszono wyniki kolejnego konkursu na budynek Biblioteki Głównej wrocławskiej uczelni technicznej. Zespół, który zajął pierwsze miejsce, tworzyli architekci zatrudnieni na Wydziale Architektury PWr: Janusz Frydecki, Ryszard Włosowicz, Zenon Marciniak i Marek Lamber. Niezbyt wyrazista fotografia makiety, przedstawiającej przestrzennie zwycięski projekt (il. dolna na s. 82), ukazuje horyzontalną bryłę budynku zlokalizowaną po południowej stronie siedziby Wydziału Elektrycznego (D-1). Gmach wyposażono w dwa wejścia – przy ul. Janiszewskiego i przy mającej powstać od południa Alei Profesorów Lwowskich. Wielkość obiektu ilustrują następujące liczby: kubatura – 66 550 m³, powierzchnia zabudowy – 3485 m², powierzchnia użytkowa – 14 750 m².

Audytorium z tubusem i wachlarzem

Ostatnią znaczącą niezrealizowaną koncepcją architektoniczną, opracowaną dla Politechniki Wrocławskiej, był projekt budynku audytorijnego z wejściem od strony Wybrzeża Wyspiańskiego (ilustracja powyżej). Pomysł dotyczył również urbanistycznego układu terenu pomiędzy głównym kampusem uczelni a Odrą. Opis projektu zawiera następującą uwagę: *Usytuowanie budynku Audytorium na osi: pl. Grunwaldzki – Wybrzeże Wyspiańskiego stworzy czysty układ pieszo-komunikacyjny między tymi ulica-*

Krzysztof Dackiewicz
Muzeum Politechniki Wrocławskiej
Ilustrację: Archiwum Terenów i Budowli Politechniki Wrocławskiej

mi. Wolna przestrzeń, jaka powstanie między nowo projektowanym budynkiem Audytorium a budynkiem Chemii C-6, otworzy pasaż w kierunku Wybrzeże Wyspiańskiego – Gmach Główny Politechniki A-1³. Szkic aksonometryczny funkcjonalno-architektonicznej wizji omawianego obiektu audytorijnego (widoczny w lewym fragmencie ilustracji) ukazuje jego oryginalną formę oraz planowane usytuowanie w sąsiedztwie starszych obiektów. Projekt wykonany w styczniu 1998 r. sporządził Lesław Płaczek, Maria Macalik i Dariusz Miśta, reprezentujący wrocławskie przedsiębiorstwo BNP Design Sp. z o.o. Zaplanowano gmach o czterech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczony, usytuowany na przedłużeniu linii budynku C-7 w stronę południową.

Obiekt miał pełnić funkcję kompleksu wykładowego z zapleczem technicznym i gastronomicznym. Powierzchnię użytkową szacowano na 8337 m². Rysunek projektowy ukazuje rozczłonkowaną bryłę budynku, złożoną z dwóch części o różnym kształcie i odmiennym przeznaczeniu. Część komunikacyjno-rekreacyjna (tzw. strefa głośna) ma sylwet-

kę tubusu, natomiast część z salami wykładowymi (nazwana strefą cichą) – formę wachlarza. W centralnym punkcie „tubusu” przewidywano otwór poszerzający się na kolejnych piętrach, a nad najwyższą kondygnacją przekryty szklanym zadaszeniem, co wprowadzałoby dodatkowe naturalne oświetlenie. Gmach miał pomieścić dziesięć sal wykładowych o pojemności od 60 do 350 osób. W pomieszczeniach audytorijnych mogłoby przebywać jednocześnie 1430 osób.

W XXI w. w koncepcjach rozbudowy Politechniki Wrocławskiej nie pojawiają się już obiekty niewzniesione. Realizacji zamierzeń sprzyja dokładniejsza niż w poprzednich latach ocena warunków ekonomicznych i potrzeb lokalowych uczelni, a zwłaszcza większe niż wcześniej możliwości pozyskiwania funduszy na planowane inwestycje. Proponowane w podobnym czasie różne wersje projektowe tego samego gmachu – jak w wypadku Geocentrum lub Technopolis – dotyczą przedsięwzięć ostatecznie realizowanych.

Kwestia odrzuconych wizji wspomnianych budynków stanowi osobne zagadnienie. «

¹ Adaptacja projektu budynku biurowego na Instytut Górniczo-energetyczny, 1981. Archiwum Terenów i Budowli Politechniki Wrocławskiej [dalej: ATiB PWr], sygn. ACT/AR-9G, p. 34, s. 2.

² Marian Barski. Krystyna Barska. Agnieszka Barska. Ewa Barska. Jacek Barski 1952-2002, Muzeum Architektury, Wrocław 2002 [katalog wystawy], s. 11, 31.

³ M. Macalik, D. Miśta, Koncepcja architektoniczna budynku audytorijnego, styczeń 1998. ATiB PWr, sygn. ACT/AR-3, p. 26, s. 2.

XLVIII posiedzenie **Senatu**

Część II – **robocza**

Ciąg dalszy ze s. 67

Rozpoczęła się od wniosku prof. Z. Olszaka o zatwierdzenie sprawozdania rektora oraz rozszerzenie porządku obrad o wniosek prezydium Senatu PWr w sprawie przyznania dodatku i zwiększenia wynagrodzenia rektorowi PWr.

Dodatek i zwiększone wynagrodzenie

Przewodniczący senackiej Komisji ds. Rozwoju prof. W. Głabisz uzasadnił wniosek o przyznanie dodatku i zwiększenie wynagrodzenia rektorowi PWr, podkreślając jego osiągnięcia, zakres działalności i skalę obowiązków, a także dobrą sytuację materialną uczelni. Wniosek Senatu PWr do MNiSW o przyznanie rektorowi PWr prof. Tadeuszowi Więckowskiemu dodatku oraz zwiększonego wynagrodzenia od 1 września 2012 r. do 31 sierpnia 2016 r. przyjęto przez aklamację. Dodatek i zwiększone wynagrodzenie finansowane będzie z innych źródeł, niż określone w art. 94 ust. 1 ustawy.

Przewodnictwo w dalszych obradach senatu przejął rektor.

■ Uczczono pamięć zmarłego prof. dr. hab. Henryka Chojnackiego (W-3).

Stanowisko profesora nadzwyczajnego

Pozytywnie zaopiniowano zamiar przedłużenia zatrudnienia na stanowisku prof. nadzwyczajnego na czas określony: prof. dr. hab. inż. Lumira Kulhanka (W-8, 42:0:0), dr. hab. inż. Witolda Pytla (W-6, 42:0:0). Pozytywnie zaopiniowano zamiar zatrudnienia dr. hab. Marka Sikory (W-6) na stanowisku prof. nadzwyczajnego na czas określony (42:0:0). Wszystkie wnioski uzyskały akceptację Komisji ds. Akademickich, Kadry Naukowej i Etyki.

Złote Odznaki PWr z Brylantem

Senat postanowił nadać prof. dr. hab. inż. arch. Tadeuszowi Zipserowi i doc. dr. inż. Antoniemu Piątkowskiemu Złotą Odznakę Politechniki Wrocławskiej z Brylantem. Dziekani: prof. E. Trocka-Leszczyńska (W-1) i prof. J. Zarzycki (W-4) zaprezentowali osiągnięcia ww. kandydatów. Wniosek uzyskał poparcie senackiej Komisji ds. Akademickich, Kadry Naukowej i Etyki.

Nowy kierunek studiów

Prorektor ds. nauczania prof. A. Kasprzak przedstawił potrzebę utworzenia na studiach I st. kierunku 7-semesteralnych studiów *Matematyka Stosowana* o profilu ogólnoakademickim. Absolwent uzyskałby tytuł zawodowy inżyniera. Propozycja W-11 uzyskała pozytywną opinię Rady Wydziału. Plany studiów i programy nauczania są wstępnie opracowane i zostaną doprecyzowane do końca września wraz z całą dokumentacją, którą w ciągu miesiąca od uruchomienia kierunku uczelnia musi przekazać MNiSW. Zgoda na uruchomienie kierunku nie jest wymagana, gdyż W-11 ma uprawnienia do nadawania stopnia dra habilitowanego nauk ścisłych. Senackie komisje: ds. Studiów i Studentów oraz ds. Organizacji i Finansów poparły wniosek. Senat go przyjął (41:0:0).

Senat określił efekty kształcenia dla kierunku *Matematyka Stosowana* na studiach inżynierskich I st. o profilu ogólnoakademickim na W-11 (42:0:0). Wniosek uzyskał pozytywną opinię Komisji ds. Studiów i Studentów.

Zespół Szkół Akademickich PWr

Niedawna zmiana statutu umożliwiła prowadzenie przez uczelnię Zespołu Szkół Akademickich (gimnazjum i liceum). Rektor przedstawił inicjatywę i propozycję uchwały. Senacka Komisja ds. Organizacji i Finansów zaaprobowała projekt. Senat PWr pozytywnie zaopiniował wniosek rektora (42:0:0).

Konkurs otwarty

Projekt *Regulaminu przeprowadzania konkursu otwartego na stanowisko: lektora lub instruktora, wykładowcy, starszego wykładowcy, asystenta, adiunkta* uzyskał pozytywne opinie komisji: ds. Akademickich, Kadry Naukowej i Etyki oraz ds. Organizacji i Finansów. Został zatwierdzony przez senat (42:0:0).

Regulamin oceny nauczycieli akademickich

Przewodniczący senackiej Komisji Odwoławczej prof. Z. Szalbierz omówił projekt zmian w *Regulaminie oceny nauczycieli akademickich*, których potrzeba wynika z konieczności jego dostosowania do wymogów ustawowych i wyeliminowania wad ujawnionych przy ostatniej ocenie. Dotyczy to przede wszystkim wydziałowego, jak i Komisji Odwoławczej. Wprowadzono teraz ocenę dostateczną, która jest dla pracownika ostrzeżeniem i zobowiązaniem do zwiększenia aktywności.

Senackie komisje: ds. Organizacji i Finansów, ds. Rozwoju oraz ds. Akademickich, Kadry Naukowej i Etyki zarekomendowały przyjęcie zmian. Przedstawiciele związków zawodowych nie zgłosili zastrzeżeń. Senat pozytywnie zaopiniował (41:0:0) zmiany w ww. regulaminie.

Regulamin SJO

Prorektor ds. nauczania prof. A. Kasprzak wyjaśnił, że proponowane zmiany w *Regulaminie Studium Języków Obcych* służą głównie dostosowaniu do wymogów znowelizowanego *Prawa o szkolnictwie wyższym* oraz statutu. Ponadto zreorganizowano zespoły, tworząc np. wspólny zespół języków romańsko-słowiańskich, zapisano, że obowiązki kierowników zespołów i ich zastępców określa dyrektor Studium, oraz stworzono stanowisko kierownika ds. administracyjnych SJO. Ze względu na wielkość zespołu jęz. angielskiego zapisano, że w skład Rady Studium wchodzi kierownicy wszystkich zespołów oraz zastępca kierownika zespołu jęz. angielskiego. Projekt uzyskał aprobatę senackich komisji: ds. Studiów i Studentów oraz ds. Organizacji i Finansów. Zmiany przyjęto (41:0:0).

Centrum Naukowe Techniki Terahercowej

Wobec pozytywnego zaopiniowania przez senat idei Centrum Naukowego Techniki Terahercowej, rektor przedstawił do opiniowania projekt *Regulaminu Centrum NTT*. Centrum ma mieć charakter „wirtualny”, nie będzie posiadać własnego majątku. Przewodniczący komisji: ds. Organizacji i Finansów i ds. Badań Naukowych i Współpracy z Gospodarką zarekomendowały przyjęcie regulaminu. Wniosek zatwierdzono (40:0:0).

Centrum Naukowe Technik Informatycznych i Komunikacyjnych

Dr J. Kotowski uzasadnił celowość utworzenia Centrum Naukowego Technik Informatycznych i Komunikacyjnych PWr. Ma ono dbać o rozwój współpracy PWr z koncernem IBM, a zwłaszcza służyć rozwijaniu kompetencji studentów, absolwentów i pra-

owników uczelni, oraz wspierać współpracę PWr z polskimi przedstawicielami IBM w zakresie nauki, badań i biznesu. Kontakty Wydziału Elektroniki z IBM rozwijają się szybko. Trwa współpraca z instytutem badawczym firmy w Hajfie, a wkrótce zostanie podpisana umowa z IBM, dzięki czemu PWr jako jedna z ok. 20 uczelni na świecie włączy się w działalność Centrum Badań Zaawansowanych. Wychodząc naprzeciw ofercie IBM, zdecydowano się na utworzenie przy W-4 ww. Centrum. Współpraca z IBM umożliwi wydziałowi organizowanie praktyk dla ok. 500 studentów rocznie, co odpowiada połowie jego potrzeb. Tematycznie Centrum obejmie głównie obszary informatyki i telekomunikacji, ale też nanotechnologii i mikroprocesorów, a więc dziedziny interesujące dla W-11 i W-12. Propozycja uzyskała pozytywnie opinie senackich komisji: ds. Organizacji i Finansów oraz ds. Badań Naukowych i Współpracy z Gospodarką. Senat pozytywnie zaopiniował utworzenie Centrum (39:0:0).

W regulaminie CNTiK PWr wymieniono m.in.: działania na rzecz pracowników, doktorantów i studentów, współczesnej nauki i gospodarki; kreowanie postaw innowacyjnych i przedsiębiorczych; pozyskiwanie środków z projektów krajowych i międzynarodowych (w tym z UE) – zwłaszcza na inwestycje w technologie informatyczne, badania, usługi techniczne, naukowe, badawcze i szkoleniowe oraz programy certyfikacyjne. Projekt regulaminu uzyskał poparcie senackich komisji: ds. Organizacji i Finansów, ds. Badań Naukowych i Współpracy z Gospodarką, oraz senatu (40:0:0).

Służebność przesyłu

Senat wyraził zgodę (39:0:0, 38:0:0, 39:0:0) na obciążenie służebnością przesyłu działek: nr 20/1, AM 34, obręb plac Grunwaldzki, położonej przy pl. Grunwaldzkim 9-13; nr 25/1, AM 34, obręb plac Grunwaldzki, położonej przy ul. Zygmunta Janiszewskiego 8 i nr 9/1, AM 14, obręb Stare Miasto, położonej przy ul. Długiej 65, działki nr 1/2, AM 15, obręb Stare Miasto; działki nr 1/2 położonej przy ul. Długiej 61. Odpłatną służebność przesyłu ustanowiono na rzecz Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., Tauron Polska Energia S.A. i Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Wnioski uzyskały pozytywną opinię Komisji Senackiej ds. Organizacji i Finansów. Uchwały będą podstawą do wydania PWr (jako uczelni dysponującej majątkiem o wartości przekraczającej 100 tys. €) zgody Ministerstwa Skarbu, co jest niezbędne przy umowie notarialnej.

Spółka celowa i jej statut

Rektor uzasadnił konieczność powołania spółki celowej do komercjalizacji wyników badań i omówił projekt statutu spółki, a senackie komisje: ds. Badań Naukowych i Współpracy z Gospodarką oraz Organizacji i Finansów pozytywnie zaopiniowały wnioski rektora. Senat zgodził się na utworzenie spółki celowej (41:0:0) i pozytywnie zaopiniował projekt jej statutu (41:0:0).

Dofinansowanie inwestycji informatycznej

Zakończono prace związane z wyborem dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego dla PWr. Wyboru dokonano w trybie dialogu konkurencyjnego. W pierwszym etapie wyłoniono pięć firm, które zaproszono do złożenia ofert. Najtańszą ofertę złożyła Unit4 Teta (brytyjski system Teta Constellation wdrożony na wielu brytyjskich uczelniach i kilku pierwszych uczelniach w Polsce), na kwotę 9,85 mln zł. Ponieważ na cały projekt przeznaczono, zgodnie z uchwałą senatu, 8,5 mln zł, a wcześniej część środków przeznaczono na inżyniera kontraktu i inne koszty związane z pracą zespołu i ekspertów zewnętrznych, konieczne stało się dofinansowanie w wys. 2,8 mln zł. Wniosek taki uzyskał aprobatę senackiej Komisji ds. Organizacji i Finansów. Senat zmienił uchwałę z 18 XII 2008 r., zwiększając środki finansowe na przedstawione zadanie z 8,5 mln zł na 11,3 mln zł. Uczelnia ma tylko 6,3 mln zł na zakup systemu.

Remont bud. H-14

PWr otrzymała pozwolenie na remont dawnego budynku AZS (H-14). Przeszkodą w rozpoczęciu prac są trudności z usunięciem z niego byłego najemcy – Jacht Klubu AZS. Senacka Komisja ds. Organizacji i Finansów poparła dążenie do podjęcia działań zmierzających do eksmisji Jacht Klubu AZS z terenu PWr. Zgodnie z nakazem Państwowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego wkrótce rozpocznie się rozbiórka jednej z wiat użytkowanych przez Jacht Klub.

Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Nieruchomość PWr przy ul. Braci Gierymskich mieści hamownię silników W-10 i obiekty zajmowane przez koła studenckie. Przyjęty przez Radę Miasta miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu przewiduje zajęcie pasa wokół wałów przeciwpowodziowych (musi być 50 m terenu na przejazd) i budowę drogi przez tę działkę. Przewiduje się powiększenie działki będącej własnością PWr i przeznaczenie jej na usługi. Rektor zapewnił, że nikt nie może pozbawić PWr tej działki, ale plan oznacza, że uczelnia nie dostanie zezwolenia na budowę obiektu o innym przeznaczeniu. Zatem senat wyraził krytyczne stanowisko wobec uchwały RM i zobowiązał kanclerza PWr, by złożyły wniosek o zmianę planu (41:0:0).

Informacje, sprawy bieżące

- Rektor podziękował mgr inż. Alicji Maniak za pełną zaangażowania, owocną i twórczą pracę na stanowisku dyrektora finansowego (od 1 lipca jest ona dyrektorem ds. strategii uczelni).
- Przewodniczący Zarządu Parlamentu Studentów inż. Mateusz Celmer od 30 czerwca 2012 r. pełni funkcję przewodniczącego Komisji Spraw Zagranicznych Parlamentu Studentów RP, a od 1 lipca 2012 r. – funkcję eksperta ds. jakości w Europejskiej Unii Studentów oraz funkcję studenckiego eksperta ds. jakości kształcenia w Institutional Evaluation Programme (IEP), w Europejskim Stowarzyszeniu Uniwersytetów (EUA).
- Rektor odczytał podziękowanie wójta Hrubieszowa oraz przewodniczącego Rady Gminy za prowadzenie warsztatów projektowych (17- 21 kwietnia 2012 r.) przez studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie i PWr pod kierunkiem prof. arch. Elżbiety Przesmyckiej, mgr inż. arch. Małgorzaty Sosnowskiej i mgr inż. arch. Ewy Pol.
- Pismo Honorowego Przewodniczącego Komitetu Elektrotechniki PAN prof. Kazimierza Zakrzewskiego o XLVIII Międzynarodowym Sympozjum Maszyn Elektrycznych SME 2012, zorganizowanym przez Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych PWr. Przewodniczącą KO była prof. Teresa Orłowska-Kowalska – dyrektor Instytutu. Konferencja została bardzo dobrze przygotowana pod względem merytorycznym i wzorowo zorganizowana na zamku w Książu koło Wałbrzycha.
- Rektor poinformował, że Fundacja Rozwoju PWr przyznała w tym roku niepełnosprawnym studentom stypendia w rekordowej kwocie ponad 54 tys. zł. Skorzysta z nich aż 41 osób.
- Prorektor A. Kasprzak przedstawił wyniki rekrutacji. Do lipca zarejestrowało się 12 580 osób (o tej samej porze w roku ubiegłym było 11 900), zgłoszeń jest ponad 20 000. «

oprac. mk, mw

Od redakcji

Jednostki uczelni okazjonalnie zainteresowane otrzymaniem większych ilości „Pryzmatu” (nieprzewidzianych rozdzielnikiem) prosimy o zgłoszenie tego zapotrzebowania przynajmniej z miesięcznym wyprzedzeniem. Zastrzegamy też, że konieczne będzie wówczas uregulowanie odpłatności za nadprogramowy wydruk.

W celu ustalenia warunków zamówienia i płatności prosimy o kontakt z redakcją „Pryzmatu” (pryzmat@pwr.wroc.pl).

60 lat Klubu Sportowego AZS Politechnika Wrocławska

Sport akademicki po II wojnie światowej w polskim Wrocławiu, tak jak w całym kraju, budowano w oparciu o tradycje Akademickiego Związku Sportowego. Studenci Politechniki Wrocławskiej po odbudowie zniszczonych obiektów sportowych zorganizowali początkowo Koło AZS, a w 1952 r. rozpoczął działalność Klub Uczelniany AZS.

W bieżącym roku Klub Sportowy AZS Politechnika Wrocławska obchodzi 60-lecie działalności w środowisku akademickim naszej uczelni.

Kulminacja obchodów jubileuszu, które objął patronatem JM Rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski, nastąpi **17 listopada o godz. 11.30 w auli gmachu głównego (bud. A-1).**

Uroczysta Gala AZS będzie poświęcona wspomnieniom, dorobkowi, sukcesom i nadziejom na przyszłość sportu na naszej uczelni. Zgromadzi sportowców i działaczy – studentów i absolwentów wszystkich pokoleń 60-lecia, a także gości i przyjaciół klubu.

Gałę AZS poprzedzi msza św. (godz. 8.30 – kościół pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa, pl. Grunwaldzki 3). O godz. 9.45 JM Rektor PWr podejmie śniadaniem Komitet Honorowy Jubileuszu, który tworzą wybitni sportowcy (medaliści olimpiad) i trenerzy oraz prezesi klubu. Uroczyste obchody zakończy wieczorne spotkanie towarzyskie.

Szczegółowe informacje na stronie www.60-lat.pl. «



**INTERNETOWA
PROMOCJA
NAUKI**

Projekt Internetowa Promocja Nauki to inicjatywa realizowana na Uniwersytecie Rzeszowskim od lipca 2010 r. Jego celem jest m.in. ułatwienie dostępu do informacji w zakresie osiągnięć nauki polskiej i światowej, prezentowanie badań naukowych prowadzonych w ramach Regionalnych Strategii Innowacji oraz Programów Operacyjnych, propagowanie działań służących równości szans w nauce. Projekt skierowany jest do: studentów, pracowników jednostek naukowych i pracowników podmiotów współpracujących w zakresie działań edukacyjnych i informacyjnych z podmiotami działającymi w sektorze B+R (np. przedsiębiorstwa, uczelnie). W ramach projektu przewidziano nowoczesny portal naukowy (www.inprona.pl) o charakterze społecznościowym. Oferuje on możliwość wymiany informacji i komunikacji pomiędzy jego użytkownikami. Z bazy wiedzy umieszczonej na portalu można pobrać artykuły dotyczące takich dziedzin, jak: mechatronika, biotechnologia, rolnictwo, ekonomia i zarządzanie czy też zapoznać się z publikacjami związanymi z Regionalnymi Strategiami Informacji poszczególnych województw w Polsce.

Portal umożliwia również skorzystanie z oferty bezpłatnych kursów e-learnigowych o następującej tematyce:

1. promocja nauki
2. znaczenie badań naukowych i ich wykorzystanie w przemyśle
3. tworzenie firm odpryskowych
4. równości szans w nauce

Każdy uczestnik kursu może otrzymać jedną z wybranych pozycji książkowych z zakresu:

1. mechatroniki
2. biotechnologii
3. rolnictwa
4. nauk ekonomicznych
5. przedsiębiorczości akademickiej:
 - a) publikacja konferencyjna (zawierająca 16 artykułów)
 - b) poradnik – przedsiębiorczość akademicka w praktyce

Więcej informacji na: www.inprona.pl

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

PWr kręci obcokrajowców



Emmanuel Hayford wysyła formularz aplikacyjny do Działu Rekrutacji

Pięciu aktorów i pięć dni zdjęciowych – w lipcu br. Telewizja Studencka Styk nakręciła na zamówienie Działu Rekrutacji PWr film promocyjno-instruktażowy dla osób zainteresowanych studiami na Politechnice. Produkcję zrealizowano w języku angielskim, ponieważ powstała z myślą o kandydatkach pochodzących spoza naszego kraju.

Głównym założeniem projektu było przedstawienie procesu rekrutacyjnego na uczelni i pokazanie jej jako atrakcyjnej dla cudzoziemców.

Widzów ma przekonać o tym dwóch obcokrajowców – Emmanuel Hayford z Ghany – student Wydziału Informatyki i Zarządzania oraz Luis E. Salcedo Kosma z Wenezueli, który studiuje na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego. Obsadę filmu uzupełniły Hanna Własak oraz Anna Żarska z Działu Rekrutacji PWr, a także Zuzanna Hazubska – nowa przewodnicząca Zarządu Parlamentu Studentów PWr.

– To przedsięwzięcie w zasadzie nie różniło się niczym od innych pro-

gramów, jakie realizuje się w telewizji – mówi Edyta Brzozowska, redaktorka naczelna TVS Styk, autorka scenariusza i współrealizatorka filmu. Powstawał on w kampusie i aka-

demikach PWr, ale nie tylko. – Przed rozpoczęciem zdjęć musieliśmy załatwić pozwolenia na ich wykonanie, ponieważ zdjęcia kręciliśmy także na lotnisku, dworcu, przystanku autobusowym, w tramwajach oraz w kawiarni Starbucks przy pl. Grunwaldzkim.

Film zostanie umieszczony na wszystkich portalach społecznościowych i stronie internetowej Politechniki Wrocławskiej, będzie też wyświetlany podczas zagranicznych targów edukacyjnych. Hanna Własak, która jest „pierwszym kontaktem” dla obcokrajowców na naszej uczelni, tłumaczy, że ma to być swego rodzaju miniprzewodnik ukazujący drogę, jaką trzeba pokonać przed rozpoczęciem studiów na PWr. – Zamierzamy wysłać go również w e-mailach do obcojęzycznych kandydatów na studia, którzy się z nami skontaktują. Dzięki niemu będą wiedzieli, jakich formalności trzeba dopełnić przed przyjazdem i czego spodziewać się tutaj, na miejscu.

A pierwsze wrażenia mogą być naprawdę przyjemne. W filmie studentów przybyłych do Wrocławia witają na lotnisku i dworcu kolejowym Zuzanna oraz Anna, aby następnie towarzyszyć im w drodze do akademika. – W taki sposób pomagamy zwłaszcza obcokrajowcom, którzy przyjeżdżają do nas spoza Europy i mogą mieć problem ze zrozumieniem zwyczajów oraz języka – tłumaczy Anna Żarska. Hanna Własak dodaje: – Studentów z odległych krajów zgłasza się do nas coraz więcej. Wielu z nich dowiaduje się o PWr od znajomych lub znajduje informacje w internecie. Jesteśmy obecni na wielu obcojęzycznych portalach edukacyjnych, które promują



Obcokrajowcy spotykają się z bardzo miłym przyjęciem na PWr. Od lewej stoją: Anna Żarska, Hanna Własak oraz Luis E. Salcedo Kosma



Kadr z filmu: Zuzanna Hazubska wita studenta z Ghany na lotnisku we Wrocławiu

› studiowanie w Polsce. Film nakręcony przez Telewizję Styk z pewnością urozmaici naszą ofertę.

Taka forma promocji bardzo podoba się Louisowi: – Krótki, dynamiczny film to ciekawszy sposób na przedstawienie uczelni niż „sucha” prezentacja. Z pewnością po jego obejrzeniu wiele osób będzie chciało dowiedzieć się więcej na temat studiowania na Politechnice – twierdzi, a zapytany, jak sam trafił na studia we Wrocławiu, wyjaśnia: – W moim kraju bardzo ceni się polskich inżynierów, a Politechnika Wrocławska to znana uczelnia techniczna ciesząca się dobrą renomą.

Poza tym moja mama jest Polką, więc ciągnęło mnie tu podwójnie.

Emmanuel, który przed kamerą, oprócz wysokiego poziomu nauczania, chwali bogatą ofertę kulturalną i możliwość zagospodarowania czasu poza zajęciami, przekonuje, że na Politechnice każdy znajdzie coś dla siebie. – Jest z czego wybierać, w zależności od upodobań. Są koncerty, imprezy sportowe, działają media uczelniane – zachwala.

Najlepszą reklamą studiów są zadowoleni studenci i takich zobaczą kandydaci w politechnicznym filmie. Wygląda na to, że znajdzie on wielu od-



Rezultaty swojej pracy w Starbucksie sprawdzają (od lewej): Edyta Brzozowska i Krzysztof Nikliborc ze Styku oraz Emmanuel Hayford

biorców, ponieważ, jak zapewniają pracownicy Działu Rekrutacji, z roku na rok liczba zapytań i zgłoszeń napływających z zagranicy rośnie. «

Tekst i zdjęcia:
Joanna Pająk

TELEWIZJA STUDENCKA STYK

Jesteśmy Telewizją Studencką. Działamy już niemal 25 lat.

- Realizujemy wiele projektów – reportaże, programy publicystyczne, rozrywkowe, informacyjne i etudy filmowe.
- Mamy profesjonalne kamery, studio telewizyjne, reżyserkę i montażownię.
- Szkolimy dziennikarzy, operatorów kamer, realizatorów telewizyjnych i montażystów.

**Wszystkich chętnych
zapraszamy do współpracy.**

Nasza siedziba STYK TOWER
mieści się przy ul. Wittiga 8A.

Spróbuj swoich sił
w Telewizji Studenckiej STYK!

Obejrzyj nas 

Polub nas na 

styk
telewizja studencka
Politechniki Wrocławskiej



Meble i domy dla bezdomnych



Osiedle domów tymczasowych z papieru, proj. J. Łątka

W Muzeum Współczesnym Wrocław w drugiej połowie maja br. pokazano wystawę „Bez(do)Mnie”, której jednym ze współorganizatorów było Koło Naukowe „Humanizacja Środowiska Miejskiego” z Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej.

Połączona z debatami na temat wychodzenia z bezdomności, wystawa była rezultatem współdziałania studentów Architektury z młodymi animatorami kultury ze SKIBA (Państwowe Pomatural-

ne Studium Kształcenia Animatorów Kultury i Bibliotekarzy we Wrocławiu) i z Towarzystwem Pomocy im. św. Brata Alberta.

Młodzi architekci byli odpowiedzialni za projekt i wykonawstwo wystawy, a młodzi animatorzy kultury, czyli Łukasz Michoń i Dorota Morozow – doktoranci antropologii z UWr



Fotel z kartonu (rozbieralny)

– opiekowali się studentami, ułatwiali im kontakty z osobami bezdomnymi ze schroniska im. św. Brata Alberta i nakręcili film, który pokazywał historie bezdomności.

Opiekunem studentów Wydziału Architektury z Koła Naukowego „Humanizacja Środowiska Miejskiego” jest mgr inż. arch. Jerzy Łątka – doktorant prof. Zbigniewa Bacia. Temat bezdomności i architektury „papierowej” inte- ➤



Fotel ze sklejki i papierowych tulei



Otwarcie ekspozycji: przemawia kurator wystawy Bartek Lis. Od prawej: Łukasz Michoń, Jerzy Łątka, Dorota Monkiewicz – dyrektorka Muzeum Współczesnego



Projekt „Instant home” – „kieszień” na człowieka

➤ resuje go od lat. Jego dyplom, zatytułowany *Architektura wykluczonych. Struktura bezdomności w mieście* i otwarty przewód doktorski pt. *Architektura bezdomnych. Modelowe poszukiwania rozwiązań społeczno-przestrzennych*, sprawiły, że tematyka ta jest ciągle obecna w jego projektach i pogłębiana przez prace ze studentami w kole naukowym. Przyznaje, że jego idolem jest Shigeru Ban – słynny japoński architekt, autor dzieł papierowej architektury.

Jerzy Łątka zaprezentował na wystawie swój (wykonany na wrocławskiej ASP) „Instant home”. Temat zadane-go projektu brzmiał: „kieszień przenośna”. Architekt zaprojektował taką „kieszień na człowieka”, bardzo przydatną w sytuacji bezdomności, która może być wykorzystana jako hamak, namiot-pałatka lub śpiwór – w zależności od potrzeb. Projekt był testowany przez bezdomnych, a autorem rysunków przedstawiających możliwości jego wykorzystania była również osoba bezdomna.

Wśród kartonów

Wystawa została podzielona na cztery „woliery” – przestrzenie, odzwierciedlające etapy bezdomności: etap kłoszardyzacji, schronisko i wychodzenie z bezdomności do własnego mieszkania. W trzeciej i czwartej „woliery” goście mogli obejrzeć meble z papieru zaprojektowane przez studentów. Opracowali oni wyposażenie pomieszczeń w schronisku lub tanim mieszkaniu, zaproponowali ciekawe zestawy me-



Fotel i szafka z kartonu

bli z papieru (kartonu), które umożliwiały bardzo efektywne wykorzystanie małej przestrzeni – np. składane łóżka i biurka. Można tam było zobaczyć unikalne a wygodne fotele i krzesła, pufy, a nawet sofę z materiałów pochodzących z recyklingu, głównie z kartonu, czasem z dodatkami sklejk, stalowych linek i tkanin (pochodzących ze sklepów z używaną odzieżą). Zwracał uwagę model mebla – złożonego z modularnych „puzzli” kartonowych, o szerokich możliwościach ich zestawiania i indywidualnego kształtowania wnętrza, tzw. papierowe чудо.

Rozmowy o braku

Nazwa wystawy „Bez(do)Mnie” wiąże się z prowadzonym w Muzeum Współczesnym cyklem debat – „rozmów o braku”. Jak w programie wystawy pisze jej kurator Bartek Lis: „Brak najczęściej ma swój początek w kulturze (...), w wyobrażeniach na temat tego, co to znaczy być prawdziwym, zdrowym, spełnionym, normalnym (...). „Domność” to cała siatka poplątanych społecznych znaczeń, winności, sprawności, zobowiązań, oczekiwań. Wobec nich nieposiadanie dosłownej przestrzeni do zamieszkania jest tylko jednym, choć bardzo ważnym i dotkliwie doświadczanym elementem szerszej układanki.”

Rozmawiano, więc o tym, czy i jak można wyjść z bezdomności i co może w tym pomóc.

Dom tymczasowy – dom treningowy

Co dalej? Marzeniem Jerzego Łątki jest budowa eksperymentalnego domu z papieru. Projekt takiego domu był przedmiotem jego dyplomu. Potem otrzymał grant uczelniany na prace interdyscyplinarnej grupy badawczo-projektowej pod hasłem: „Papier jako tworzywo architektoniczne”. W grupie tej współpracują oprócz studentów architektury też inne politechniczne studenckie koła naukowe: konstruktorzy, chemicy i biotechnolodzy oraz papirnicy z Instytutu Papiernictwa Politechniki Łódzkiej. Projekt domu tymczasowego to rodzaj kontenera wykonanego z papieru (konstrukcja z tulei, ściany



„Instant home”

z kartonu powlekanego), który można zestawiać w różnych kombinacjach, uzyskując potrzebną przestrzeń. Zespoły takich tanich mieszkań mogłyby tworzyć samodzielne osiedla lub funkcjonować jako domy-pasożyty – przyczepiane np. do istniejących budynków, korzystając z ich infrastruktury technicznej.

Dom tymczasowy mógłby służyć ludziom wchodzącym w bezdomność (po kataklizmach, opuszczającym więzienia), aby ich przed nią uchronić, a także jako dom treningowy dla tych, którzy wychodząc z bezdomności, muszą się na nowo uczyć samodzielnego życia.

Pomysł wydaje się ciekawy i niestety coraz bardziej aktualny w czasach kryzysu i częstych kataklizmów naturalnych. Obysmy go nie potrzebowali. «

Krystyna Malkiewicz,
Zdjęcia:
Mariusz Biernacki

Stypendia pewne jak w banku

Jesteście wspaniali, bo zwyciężacie sami ze sobą – tak przewodniczący Rady Fundacji Rozwoju Politechniki Wrocławskiej prof. Andrzej Wiszniewski gratulował niepełnosprawnym studentom osiągniętych wyników w nauce. Najlepsi otrzymali bowiem specjalne stypendia. Przeznaczono na ten cel rekordową kwotę – łącznie 54 tys. zł – co pozwoliło wspomóc aż 41 osób. Wyróżnienia przyznano już po raz siódmy. Uroczyste wręczenie dyplomów odbyło się 26 czerwca br. Z racji skróconego roku akademickiego (w związku z Euro 2012) nie wszyscy stypendyści mogli pojawić się tego dnia w sali Senatu. Część z nich rozpoczęła już przerwę wakacyjną.

Witając przybyłych gości, rektor PWr prof. Tadeusz Więckowski przypomniał, że stypendia dla niepełnosprawnych studentów finansowane są dzięki środkom uzyskanym z aukcji na Charytatywnym Balu Rektora Politechniki Wrocławskiej. – W tym roku licytowaliśmy bardzo cenne przedmioty, m.in. pióro Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego, którym podpisał ustawę o języku migowym – mówił rektor. Przypomniał też, że ten cenny przedmiot za kwotę 10 tys. zł wylicytowało „konsorcjum żon”, czyli wspólna inicjatywa małżonki rektora oraz żon prorektorów. – Póki ja odpowiadam za uczelnię, macie zagwarantowane jak w banku szwajcarskim, że te stypendia będą przyznawane – zadeklarował rektor.

Fundacja Rozwoju PWr wspieraniem niepełnosprawnych studentów zajmuje się od 2006 r. Do tej pory stypendia otrzymało już ponad 150 osób. Wyjątkowość tego wyróżnienia polega m.in. na tym, że działania rekrutacyjne odbywają się bez bezpośredniego



Stypendyści z dyplomami w dłoniach i pieniędzmi na kontach; w środku mgr inż. Jerzy Borowiec

udziału samych kandydatów. To poszczególne wydziały zgłaszają osoby rekomendowane do programu (obecnie na Politechnice studiuje niemal 350 studentów z orzeczoną niepełnosprawnością). Kryterium stanowi odpowiednio wysoka średnia ocen. W tej edycji było to powyżej 4,25. – Zdarzali się też i tacy, którzy uzyskali wynik powyżej 5,0 – przyznał Jerzy Borowiec, pełnomocnik rektora ds. osób niepełnosprawnych. Dodał, że niektórzy studenci byli zaskoczeni, gdy na ich koncie pojawiły się pieniądze od Politechniki Wrocławskiej. – Nie wypełniali przecież żadnych wniosków o to stypendium, a je otrzymali – mówił pełnomocnik. Dodał też, że Fundacja właśnie za ten projekt stypendialny zdobyła wyróżnienia w konkursie „Dobre stypendia 2011”.

Jakim „finansowym prezentem” mogli się cieszyć studenci? Najlepszych dwóch (z najwyższą średnią ocen) otrzymało pomoc w wysokości 2000 zł, pozostałym przyznano wyróżnienia w wysokości: 1,5 tys. zł (13 osób), 1,3 tys. zł (17 os.) oraz 1 tys. zł (9 os.).

Oprócz pieniędzy i okolicznościowego dyplomu studenci dostali też drobny, uczelniany upominek – koszulki z emblematem Politechniki. «

Jednym z wyróżnionych był Mateusz Dyksik, student IV roku Wydziału Podstawowych Problemów Techniki z niepełnosprawnością wzrokową. Zapytaliśmy go m.in. o to, na co przeznaczy otrzymane pieniądze.

Jaką średnią udało Ci się uzyskać?

■ 5,0.

Trudno było osiągnąć tak dobry wynik?

■ To był mój semestr inżynierski, więc spora część tej średniej to zasługa pracy inżynierskiej. Żeby otrzymać wysoką średnią musiałem więc tak naprawdę skupić się na pracy.

Czyli badania w laboratorium...

■ Zgadza się, trzeba było przychodzić do laboratorium, wykonywać pomiary, analizować je, przemyśleć całą kompozycję badań. Roboty było sporo. I jak każdy „porządny” student, pracę oddałem w ostatni dzień [śmiech].

Korzystasz z jakichś udogodnień dla niepełnosprawnych, które oferuje uczelnia?

■ Mam duży monitor i większą czcionkę. A poza tym nie potrzebuję jakiejś taryfy ulgowej. W laboratorium, w którym teraz pracuję, nie trzeba mi żadnej dodatkowej pomocy. Daję sobie radę.

A wiesz już, na co przeznaczysz te pieniądze ze stypendium?

■ W sumie to już je przeznaczyłem. Kupiłem bilety lotnicze na Kubę. Wylatuję na przełomie sierpnia i września.

Życzymy zatem udanych wakacji. «



Mateusz Dyksik
– stypendysta ze średnią 5,0, IV rok WPPT



Gratulacje od rektora PWr prof. Tadeusza Więckowskiego

Iwona Szajner
Zdjęcia:
Krzysztof Mazur

CCN Tour



Po drogach i bezdrożach

Jeszcze w Polsce (od lewej): Sylwia Staniek, Jędrzej Krowiranda, Grzegorz Grygoruk, Maciej Wasyluk, Janusz Ignaciuk, Justyna Kwaśna, Paweł Kasjaniuk

Kupili starego busa, wyremontowali go i ruszyli na południe Europy. O planach młodych podróżników z kilku polskich uczelni pisaliśmy w poprzednim numerze „Pryzmatu”. Co udało im się zrealizować, jakie niezwykle miejsca zobaczyć? Zapraszamy do przeczytania relacji jednego z uczestników wyprawy – Jędrzeja Krowirandy, studenta piątego roku Architektury na Politechnice Wrocławskiej.

Pomysł na wyprawę padł – jak to bywa z genialnymi pomysłami – przy piwie, ładnych parę lat temu. Zrzucić się, kupić jakiegoś busa, (byleby jeździł), zapakować się i podróżować po Europie przez dłuższy czas. Następnego dnia mało kto przejmował się obietnicami i zapewnieniami, że na pewno pojedziemy, najlepiej jutro... I tak idea na jakiś czas odeszła w zapomnienie.

Planujemy, naprawiamy...

Chęć na taki wyjazd parę razy jeszcze wracała, ale równie szybko zanikała. Do momentu, gdy w styczniu tego roku stwierdziłem, że młody będę tylko raz i postanowiłem odświeżyć pomysł wyjazdu. Wszyscy uczestnicy wyprawy poparli mnie. Tak więc Paweł, Maciej, Grzesiek, Janusz, Sylwia, Justyna i ja zaczęliśmy powoli myśleć o celu naszej podróży. Padło na Europę Południowo-Wschodnią.

Kupiliśmy lekko podrdzewiałego, 18-letniego VW Transportera. Teraz z perspektywy czasu, gdy remont i przygotowanie busa do podróży pochłonął więcej niż cena kupna, wiem, że zrobiliśmy interes życia i przepłaciliśmy za nasz pojazd mniej więcej czterokrotnie. Po wizycie u mechanika okazało się, że konieczny jest re-

mont silnika, co wiązało się ze znacznymi kosztami. Mimo wszystko zdecydowaliśmy się na naprawę. Zaraz po niej załataliśmy dziury, wyczyściliśmy rdzę, zaimpregnowaliśmy wszystko, co się dało. Położyliśmy nową wykładzinę, zamontowaliśmy siedzenia tak, aby stały naprzeciwko siebie. Naprawowaliśmy się przy tym niemało.

...i jedziemy!

Wyruszyliśmy późnym popołudniem 12 lipca 2012 r. Następnego dnia rano przekroczyliśmy granicę w Medyce i udaliśmy się do Lwowa. Miasto ładne, trochę zaniedbane, przypominające Kraków, co ma swoje uzasadnienie, jeśli chodzi o historię – miasto kiedyś w polskim władaniu, potem było stolicą Galicji.

Kolejnym punktem była Odessa. Bardzo szybko się zorientowaliśmy, że nie stać nas za bardzo na noclegi i żywnie nie się w jadłodajniach, więc większość nocy spędzaliśmy w drodze lub śpiąc pod gołym niebem, a podstawą naszej diety były pasztety i „konserwy”. W drodze do Odessy zatrzymała nas policja. Rzekomo nie zatrzymaliśmy się na stopie kilkadziesiąt metrów wcześniej. Udało nam się jednak jakoś dogadać.

Odessa wywarła na nas bardzo pozytywne wrażenie. Dużo bezpłatnych,

czystych i piaszczystych plaż, ciepłe, choć nieco zagłonięte, morze. Tutaj znaleźliśmy sposób na darmową kąpiel – od tej pory, gdy czuliśmy, że musimy się umyć, szukaliśmy plaży z przyskocznymi.

Podczas tej podróży po raz pierwszy okazało się, że nie należy ślepo wierzyć w to, co mówi nawigacja. Wyprawa wzięła nas na tak dziurawą drogę, że przystawaliśmy często i zastanawialiśmy się, w którą dziurę wjechać, aby objechać drugą, większą. Gdy w końcu udało nam się przejechać te drogi i dotrzeć do przejścia granicznego z Mołdawią, pan celnik wziął nasze paszporty i zażądał 20 euro za przejazd. Zapłaciliśmy. Uznaliśmy, że nie opłaca się stać na granicy całą noc.

Mołdawska fantazja

Do przejechania w Mołdawii było około 40 km. W ciągu tego krótkiego odcinka natrafiliśmy na dwa samochody stojące obok siebie, tak że zajmowały oba pasy ruchu. Stali tam żegnający się po imprezie koledzy. Jeden z nich, ledwo stał na nogach. Gdyby nie samochód, którego się przytrzymał, nie mógłby utrzymać równowagi. W pewnym momencie zaczął się przesuwać w kierunku drzwi kierowcy. Nie mogliśmy uwierzyć w to, co widzieliśmy! Ów jegomość zasiadł za kierownicą, odpałił silnik, włączył przednie reflektory (tylnych nie miał) i odjechał kawałek, aby nas przepuścić. Szok jeszcze nie minął, gdy podczas podjazdu pod górkę, z którymi nasze auto miało ciągle problem, ten sam samochód zaczął nas wyprzedzać, na zakręcie.

Dalej przyszła kolej na rumuńską Constanę. Rumuni, przynajmniej na wybrzeżu, mają lepsze drogi niż my, a sama Constanca okazała się bardzo cywilizowanym, podobnym do zachodnich miastem. Mimo to, po szybkim zwiedzeniu postanowiliśmy ruszyć dalej, do Bułgarii.

Pod Warną zatrzymaliśmy się na campingu przy plaży, niedaleko Zło-



tych Piasków. A Warna okazała się typowym turystycznym miastem.

Gniazdko w „maku”

Wyruszając na taką wyprawę, warto pamiętać o takim dorobku cywilizacji jak McDonald’s. Nie chodzi o samo jedzenie, które szybko może obrzydnąć, ale wiadomo, że w każdym „maku” na pewno natrafimy na czystą łazienkę, internet, dobrą kawę i jak dobrze pójdzie – gniazdko.

Problemem okazały się wszelakie składki na jedzenie i paliwo. Rozwiązaniem stała się zbierana co jakiś czas pula, na którą składaliśmy się wszyscy. Pieniądze z niej szły na zakupy, drogi, winiety, parkingi, różne inne niespodziewane wydatki, a to, co zostało, przeznaczaliśmy na tankowanie.

Do miast dojeżdżaliśmy często wczesnym rankiem, wtedy kierowca z pilotem stawiali gdzieś samochód. Kilka godzin później wszyscy się budziliśmy i po szybkim śniadaniu ruszaliśmy zwiedzać miasto. Jazda w nocy była również bardziej komfortowa ze względu na temperaturę, poza tym dzięki temu nie trzeba było szukać miejsca na nocleg.



Hotel „Pod Krzakiem” często nas gościł

Nie taka tania Turcja

Kolejnym celem wyprawy była Sofia, która wbrew naszym obawom okazała się całkiem ładna i wcale nie tak zatłoczona przez turystów. Następnie ruszyliśmy w stronę Stambułu. Krąży mit, jakoby wakacje w Turcji były w miarę tanie. Nic bardziej mylnego – za sam wjazd trzeba zapłacić 15 euro, ceny w sklepach są mniej więcej dwa razy wyższe niż w Polsce, a paliwo po 7 zł. Turcja nie *all inclusive* to całkiem droga zabawa.

Turcy niewiele sobie robią z przepisów ruchu drogowego i jazda po Stambule, 11-milionowym mieście, była walką o przetrwanie. Nieustający dźwięk klaksonów, poganianie, wciskanie się na czwartego. To miasto robi wrażenie. Na każdym kroku widać tutaj pozostałości po Bizancjum. Zwiedziliśmy też Błękitny Meczet – najbardziej wystawną z muzułmań-



Akropol zdobyty!

skich świątyń Stambułu. Rozmach budowli był zrozumiały, ponieważ miała ona konkurować z niedaleko położoną Hagią Sofią, która jest uznawana za najwspanialszy obiekt architektury pierwszego tysiąclecia.

Podczas naszego wyjazdu z Turcji, na granicy z Bułgarią, celnik zamiast sprawdzić nam paszporty, spał sobie w najlepsze i nie pomagał klakson ani uwagi, więc ruszyliśmy dalej. Kawałek dalej, inny celnik nas zawrcił, jednak naszej „śpiącej królowej” już tam nie było – poszła coś zjeść i musieliśmy poczekać.

Morze pełne ryb

Grecja oferuje wspaniałe widoki, kryształną, ciepłą wodę w morzu i wiele pozostałości z dawnych czasów. Zwiedziliśmy starożytną część Aten, wraz z Akropolem, Agorą i Stadionem Olimpijskim. Szukając miejsca na nocleg, zбочyliśmy z trasy do małej miejscowości Porto Germeno, co okazało się jedną z najlepszych decyzji całej wyprawy. Trafiliśmy bowiem na małą miejscowość, z plażą, której wody były pełne ryb pływających między noga-

mi, czystą wodą, pozwalającą oglądać dno nawet na głębokość paru metrów.

Następnie znaleźliśmy się w Skopje – mieście dziwnie opustoszałym. Stamtąd ruszyliśmy przez Serbię do Sarajewa. Dojechalibyśmy tam niestety w nocy, udało nam się zwiedzić tylko stare miasto. Z Bośni ruszyliśmy do Dubrownika oraz Splitu nad Adriatykiem.

Do Budapesztu dojechalibyśmy przez Zagrzeb i zostaliśmy tam dwie noce. Ze wszystkich miejsc, które do tej pory widzieliśmy, stolica Węgier wywarła najlepsze wrażenie na większości uczestników. Z kolei Wiedeń zachwycał nas swoją architekturą i czystością, oraz ilością galerii sztuk z dziełami najslawniejszych malarzy. Do domu wróciliśmy przez Pragę, która mimo że ładnie zachowana, odstrasza tłumem turystów.

Przez cztery tygodnie przejechalibyśmy niespełna 10 tysięcy kilometrów, zwiedziliśmy 12 państw i niezliczoną ilość miejsc. Wydaliliśmy na ten wyjazd więcej, niż zamierzaliśmy, ale nikt tych pieniędzy nie chce liczyć, bo wspomnienia z wyprawy zostaną nam do końca życia. «



Słynne „Potiomkinowskie” schody w Odessie

Jędrzej Krowiranda,
isz
Zdjęcia:
materiały
promocyjne
CCN Tour,
J. Krowiranda

Pierwsi na Pinterest

Politechnika Wrocławska jest pierwszą polską uczelnią, która uruchomiła stronę na portalu społecznościowym Pinterest – najszybciej rozwijającym się obecnie serwisie internetowym.

Starając się nadążyć za najnowszymi trendami w świecie wirtualnych społeczności, Politechnika Wrocławska zaistniała ze swoim profilem na Pinterście we wrześniu 2012 r. – ma on formę wirtualnej tablicy ze zdjęciami, grafikami i materiałami wideo, którymi można dzielić się w internecie.

Profil uczelni na portalu Pinterest jest częścią kampanii promocyjnej, prowadzonej również na innych portalach społecznościowych (Facebook, Twitter, Blip, Google+, YouTube). W trosce o kontakt z anglojęzycznymi studentami i absolwentami powstały profile w języku angielskim na dwóch serwisach społecznościowych: Facebook i Google+.

Pinterest jest uważany za internetowy fenomen ostatniego roku. W błyskawicznym tempie zyskuje nowych użytkowników: już teraz jest trzecim co do wielkości portalem społecznościowym na świecie, po Facebooku i Twitterze.

W Polsce z tego serwisu korzysta ponad 200 tys. użytkowników.

mdd
nie Lada sztuka

Fabryka Mebli Biurowych MDD


Zaprasza młodych architektów
do udziału w I Ogólnopolskim Konkursie na projekt lada recepcyjnej

nie LADA sztuka

Jeśli:

- jesteś studentem, absolwentem architektury
- masz pomysły, ale nie wiesz, gdzie je realizować
- chcesz, żeby Twoje projekty ocenili profesjonalści

To właśnie Ciebie szukamy! Zaprojektuj ladę recepcyjną, zarejestruj się na www.mdd.pl i wyślij nam zdjęcie projektu wraz z opisem.



Zaprojektuj swoją przyszłość!

Przebieżność nagrodzonego projektu przez profesjonalny zespół dla architekta: laptop, tablet, drukarka, projektor.

Konkurs trwa 01 sierpnia do 31 grudnia.
Wyniki ogłoszemy w styczniu 2013 roku.

Balladowo, bluesowo...



Dr hab. inż. Jan Kapała miał swój recital w Klubie Seniora PWR

O tym, że Janek świetnie gra na gitarze, wiedziałem od dawna. Słysząc to w nagraniach zespołu, z którym śpiewa jego córka Ula. Ale nigdy jeszcze nie słyszałem Janka śpiewającego. Co prawda kojarzą mi się czasy studenckie, ale to było tak dawno, że już nie pamięta się szczegółów. Dlatego bardzo się uciesz-

Marek Samoć
Zdjęcie:
Krzysztof Mazur

łem, gdy dowiedziałem się, że Janek, tj. dr hab. inż. Jan Kapała z Wydziału Chemicznego PWR, będzie grał i śpiewał 27 marca br. na imprezie zorganizowanej w Klubie Seniora PWR.

Przybyli na spotkanie już od samego początku byli pod wrażeniem profesjonalnego sprzętu akustycznego zainstalowanego przez Janka

i w napięciu oczekiwali występu. On sam, weteran niezliczonych koncertów muzyki folkowej, celtyckiej i innej, chyba też był trochę stremowany. Zaczął od balladki, a potem przeszedł do piosenki studenckiej. Przypomniał nam, że pod koniec lat 60. powstał na W-3 kabaret Indykator (ktoś musi spisać te dzieje!). Piosenka *W studenckim światku w koło się plecie...* nadal jest bardzo aktualna:

*...Żył ponoć kiedyś taki poeta
Dźwignął na pomnik studenta
Mieście ministrzy duszę poety
I wydzwignijcie stypendia...*

Później nastąpiło wiele innych, bardzo ciepło przyjmowanych przez słuchaczy utworów, przede wszystkim bluesów, ale nie zabrakło też takich, które w tytule recitalu zostały określone jako „inne”. Mnie szczególnie ujęła balladka o dwóch siostrach, noc i śmierci z tekstem Gałczyńskiego (*...hey nonny no, hey nonny ho, śmierć była jeszcze piękniejsza...*, gdzie i kiedy ja to już słyszałem?).

Oczywiście Janek został nakłoniony do bisowania i zaśpiewał utwór, który chyba najlepiej zakwalifikować do kategorii gospel – aby podkreślić, że życie szybko mija, a więc trzeba realizować się na rozmaite sposoby. Dla nas, słuchaczy, to spotkanie z talentem Janka było przypomnieniem, że są wśród nas ludzie, z których fascynacjami pozazawodowymi warto się zapoznać. «

Wernisaż ze skrzypkiem na dachu

Coraz częściej wernisażom w Klubie Seniora PWR towarzyszą występy wokalne i instrumentalne. Podobnie było 8 maja br. podczas otwarcia wystawy dr Józefy Emilii Paszkowskiej „Malarstwo – Gobeliny”. Szczelnie wypełniona sala klubu rozbrzmiewała śpiewem w wykonaniu profesjonalnego trio: Halina Stefanik, Jadwiga Wojciechowska (absolwentka PWR) i Jan Olejniczak, czyli chóru Aster, którego kierownikiem artystycznym i dyrygentem jest śpiewaczka operowa mgr Elżbieta Mach. Artyści brawurowo wykonali kilkanaście piosenek ludowych, patriotycznych, estradowych i pochodzących z musicalu „Skrzypek na dachu”.

Malarstwo Józefy Emilii Paszkowskiej charakteryzuje różnorodność w formie i stylistyce. Uroczę plenerowe impresje, realizm i kubizm – sto lat temu uchodzące za szczyt nowatorstwa w malarstwie – po które chętnie sięgają współcześni malarze, dając upust swojemu subiektywnemu widzeniu świata. Wszystkie obrazy artystka maluje „spokojną” paletą, bez

agresywnych zrywów i dominacji kolorystycznych. Oglądający mogą podziwiać cudowne kompozycje kwiatowe, jakby muśnięte finezyjną kreską rozpylonego światła. Uwagę zwracał zwłaszcza piękny obraz olejny o wy-

AI-Ma Cichewicz,
Salonik Literacki
Zdjęcie:
Krzysztof Mazur



Dr Józefa Emilia Paszkowska (po prawej) i chór Aster na tle gobelinów jak z bajki...

rafinowanej wielowątkowej kompozycji, wystawiony na sztaludze i witający gości wchodzących do klubu.

Oprócz prac malarskich artystka pokazała uroczę gobeliny o wyjątkowej tematyce. Dominują na wysta- ➤

wie był ten, który składał się z sześciu kwadratów, tworzących kompozycyjną całość, wykonanych w jasnych pastelach i nawiązujący tematycznie do bajek Andersena. Piękna ozdoba dziecięcych pokoiów. Ten szczególny gobelin – a raczej siedem oddzielnych – wykonany został pod fachowym okiem specjalistki w tej dziedzinie Marii Gostylli-Pachuckiej, pod której kierunkiem Józefa Emilia Paszkowska doskonalili swoje tkackie umiejętności.

Przed laty dr Paszkowska zaczęła edukację w podstawowej szkole muzycznej. W szkole średniej zaczęła się jej fascynacja śpiewem, nato-

miast ukończyła matematykę na Uniwersytecie Wrocławskim. (Pracowała na UWr na stanowisku samodzielniego pracownika naukowego do czasu przejścia na emeryturę). Doktorat z grafiki komputerowej obroniła natomiast na Politechnice Wrocławskiej w 1983 r. u prof. Adama Sielickiego. W międzyczasie zaczęła interesować się malarstwem – ukończyła trzyletnie studia z dyplomem Akademii Sztuki Trzeciego Wieku w 2009 r. pod kierunkiem pedagoga artysty plastyka Waldemara Szauera. W jej twórczości dominują akwarele, oleje i akryle. Artystka miała liczne wystawy indywidualne

i zbiorowe, plenerowe i ogólnokrajowe. Nadal szlifuje swoje umiejętności w Centrum Kultury Plastycznej pod okiem prof. Zbigniewa Milla.

Wierna młodzieńczej pasji, dr Paszkowska należy także do chóru Aster, działającego przy DK „Agora”, który jest bardzo aktywny artystycznie na terenie całego Dolnego Śląska.

Wernisaż w Klubie Seniora dostarczył gościom wielu wrażeń estetycznych. Były bisy, wielkie brawa dla wykonawców i malarki, gratulacje, kwiaty i okolicznościowy tekst dla upamiętnienia spotkania pt. *Pasja tworzenia*. «

Matejko i Wyspiański wyhaftowani

Talent to tylko wielka cierpliwość – napisał Anatol France.

Taką cierpliwość przenoszenia obrazów igłą na reprodukcje (*acupictores*) zaprezentowała na swoim pierwszym wernisażu artystka hafciarka Małgorzata Skoczylas (Klub Seniora PWr, 12 czerwca br.), odnosząc wielki sukces. Pokazała bowiem 27 reprodukcji obrazów, m.in. światowej sławy malarzy: Gustawa Klimta (1862-1918), jednego z najwybitniejszych przedstawicieli secesji i wiedeńskiego modernizmu oraz Alfreda Glockela (ur. 1952) – należącego do współczesnego pokolenia zafascynowanego magią kolorów, zajmującego się głównie typografią, grafiką i reklamą. Autorka sięgnęła również po twórczość rodzimych słynnych malarzy, prezentując po jednym obrazie: Jana Matejki – „Stańczyk” i Stanisława Wyspiańskiego – „Dziewczynka z kwiatami”. Obie prace do złudzenia przypominały dzieła ww. mistrzów. Małgorzata Skoczylas zaprezentowała także reprodukcje według projektów różnych twórców oraz przepiękne kompozycje kwiatowe, które „wabiły” widzów swym niepowtarzalnym urokiem, kolorystyką i precyzją „igielnej” kompozycji.

Artystka udowodniła swoją wystawą, że aby zgłębić tajniki krzyżkowego haftu malarskiego, trzeba być również malarzem, mającym określoną koncepcję artystyczną. Na marginesie warto dodać, że Wrocław ma twórcę Haftu Wrocławskiego – artystę malarza i poetę Czesława Rodziewicza.

Znawcy tematu twierdzą, że haft jest jednym z najstarszych sposobów dekorowania tkanin igłą – dowodzą tego wykopaliska, które ujawniły, że w Attyce już w V-IV w. p.n.e.

haftowano obrazy głównie na lnianym, a za najstarszy średniowieczny haft uznano tzw. oponę królowej Matyldy – pas płótna przedstawiający przebieg podboju Anglii przez Wilhelma Zdobywcę, przechowywany w Musée de la Tapisserie w Bayeux we Francji. W XIV w. powstały liczne cechy haf-

dworu, z czasem stała się sposobem zarabkowania. Dużą popularnością cieszyły się hafty flamandzkie. W Polsce na szeroką skalę haftowaniem zajmowali się benedyktyni w klasztorze sandomierskim, a w XIX w. haft krzyżkowy stał się elementem polskich strojów ludowych. Obecnie można zauważyć renesans sztuki ozdabiania haftem – tworzone są strony internetowe poświęcone prezentacji tej twórczości, uznanej za sztukę.

Wernisaż Małgorzaty Skoczylas cieszył się ogromnym zainteresowaniem, a jego goście nie kryli zachwytu doskonałością techniczną haftów. Można było także zapoznać się z różnymi wydawnictwami na temat tego rodzaju sztuki.



Małgorzata Skoczylas i jej „Wyspiański”

ciarskie, oferujące obicia haftowane złotą i srebrną nicią. Takie zdobienia miały komnaty króla Kazimierza Wielkiego. Haftowano m.in. stuły i ornaty, a do najcenniejszych zaliczany jest ornat Kmity, przechowywany w skarbcu katedry krakowskiej. Tam też znajdują się obrazy haftowane m.in. przez królowe: Jadwigę, Marię Ludwikę, Marię Leszczyńską oraz Jagiellonki. Dawniej ten sposób dekorowania tkanin uznawano za „szkołę życia”. Ta część edukacji, nie tylko dam

Autorka – jak sama przyznaje – swój talent odziedziczyła (w jej w rodzinie chętnie szydełkowano i dziergano na drutach), a haftem artystycznym zajmuje się od pięciu lat. Jest absolwentką liceum ogólnokształcącego i medycznego studium zawodowego. Na Politechnice Wrocławskiej pracuje od 30 lat – najpierw w Instytucie Technologii Organicznej i Tworzyw Sztucznych w laboratorium chemicznym, obecnie w dziekanacie Wydziału Informatyki i Zarządzania. «

Al-Ma Cichewicz,
Salonik Literacki
Zdjęcie:
Krzysztof Mazur

Nic dwa razy się nie zdarza...

...ale nie w Klubie Seniora PWr. Tutaj ciekawe wydarzenia trafiają się co i rusz, tak jak to, jednego czerwcowego popołudnia, gdy odbyło się spotkanie z poezją Wisławy Szymborskiej.

Recytowano oczywiście wybrane utwory poetki. Hanka Karkowska, Al-Ma Cichewicz i Zygmunt Szkurłatowski zaprezentowali poezję, która – z pozoru prosta – emanuje głębokim intelektualizmem, będąc w zasadzie pozbawiona górnolotnego języka. Wiersze traktowały m.in.: o uśmiechu do złej gry, o kocie w pustym mieszkaniu, sile uwodzenia, kwaterach utopii i o wojnie, po której zawsze ktoś musi posprzątać.

Andrzej Ostoja-Solecki przybliżył słuchaczom nietuzinkową postać noblistki i – wykorzystując niedawno wydaną jej biografię pt. *Pamiętkowe rupiecie* – odczytał wspomnienia wybitnych osobistości z życia politycznego i kulturalnego, którzy o Szymborskiej mówią ciepło i z sentymentem. Była to kobieta skromna, zamknięta, dyskretna i wyciszona. Potrafiła jednak oczarować czytelnika, a swoją twórczością celnie trafiała w gust współczes-

go odbiorcy. Nie utożsamiała się nigdy z żadnym kierunkiem poetyckim, stworzyła własną szkołę pisania, własny język – pełen dystansu do wielkich wydarzeń historycznych, systemów filozoficznych, ideologii, prawd, nawyków, stereotypów i zahamowań.

Andrzej Ostoja-Solecki przypomniał również najważniejsze fakty z życia osobistego poetki – studia w Krakowie, małżeństwo z Adamem Włodkiem i niechlubną przynależność do PZPR.

W 1996 r. Wisława Szymborska została uhonorowana Nagrodą Nobla, ponieważ szwedzka Akademia dostrzegła w niej (...) *przedstawicielkę niezwyklej czystości i siły poetyckiego spojrzenia. Poezji jako odpowiedzi na życie, sposobu na życie, pracy nad słowem jako myślą i wrażliwością* (fragment laudacji).

Dodatkową atrakcją spotkania w Klubie Seniora był występ Elżbie-



Recytatorzy: doc. Hanka Karkowska i dr Zygmunt Szkurłatowski

Gosia Jurkiewicz
Zdjęcie:
Krzysztof Mazur

ty i Pawła Kołodziejczykó, czyli interpretacja poetyckich strof Szymborskiej przy gitarowym akompaniamentem. Na koniec wybrzmiał głos samej poetki, a oczom gości ukazały się liczne jej fotografie – o taką oprawę multimedialną zadbał Władysław Mochnacki. «

Plan imprez w Klubie Seniora (09-12.2012 r.)

Spotkania wtorkowe

SALONIK LITERACKI		
16.10	200 ROCZNICA URODZIN ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO	dr Irena Bogacz
23.10	SPOTKANIE AUTORSKIE TWÓRCÓW ANTOLOGII	red. dr Zygmunt Szkurłatowski
30.10	WIDNOKRĄG POETY JERZEGO LIEBERTA	mgr Dorota Ziemińska
20.11	SPOTKANIE AUTORSKIE	Eugenia Belihar-Węgrzyńska
WERNISAŻE		
25.09	POSTAWY TWÓRCZE II – FINISAŻ o godz. 15	mgr inż. arch. art. plast. Barbara Siomkajto
09.10	ODRZAŃSKA ŻEGLUGA ŚRÓDLĄDOWA – wystawa fot. komandora Mieczysława Wróblewskiego	mgr inż. arch. Ryszard Wróblewski (syn komandora)
13.11	CZAS NA SZTUKĘ – malarstwo akrylowe	Zofia Kobiątka
11.12	WYSTAWA FOTOGRAFICZNA (ze zbiorów własnych)	dr hab. inż. Piotr Nowak
INNE SPOTKANIA		
27.11	Spotkanie informacyjne TELEWIZJA CYFROWA	dr inż. Władysław Mochnacki
04.12	DZIEDZICZENIE, TESTAMENT, DAROWIZNA	notariusz mgr Jolanta Ołpińska

Spotkania czwartkowe

18.10	JAK MÓWIMY MICKIEWICZEM (aula)	prof. Jan Miodek
25.10	HOŁD RUSKI (29.10.1611 r.)	dr Zygmunt Szkurłatowski
08.11	POTĘGA UMYSŁU	prof. Mieczysław Mieczyski
22.11	WIELCY MUZYCY WE WROCŁAWIU	prof. Piotr Drożdżewski
29.11	MAGNETYZM SERCA – wigilia andrzejek	dr inż. Władysław Mochnacki, mgr Zofia Zelman
06.12	REFLEKSJE POKOLENIOWE	dr inż. Elżbieta Wojaczyńska i dr Jacek Wojaczyński
13.12	PRAWDY I LEGENDY O MAPIE PIRI REISA	dr hab. inż. Jan Kapata

Uwaga! Wszystkie spotkania rozpoczynają się o godz. 14.

przewodnicząca Komisji Imprez Kulturalnych KEiR dr Izabela Hudyma



Uczestnicy spotkania gościli w pięknym Pałacu Schaffgotschów

Pamiętamy o kowarzanach

Stało się już dobrą tradycją, że w każdej trzyletniej kadencji zarządu KEiR delegacja koła udaje się na spotkanie z emerytami w Kowarach, którzy od lat stanowią najliczniejszą grupę seniorów naszej uczelni spoza Wrocławia.

Warto przypomnieć, że Politechnika Wrocławska związała się z Kowarami już na początku lat 70. ub. wieku, kiedy to liczący kilkuset pracowników ówczesny zakład HYDRO-MECH w Kowarach, w ramach współpracy uczelni z gospodarką narodową, został przejęty przez PWR i odtąd na wielką skalę opracowywano tam m.in. procesy z zakresu hydrometalurgii oraz różnych technologii materiałowych dla przemysłu elektrotechnicznego i elektroniki.

Dzisiaj z załogi HYDRO-MECH-u pozostało kilkadziesiąt emerytów, którzy żyją nie tylko wspomnieniami o świetności swego nieistniejącego już zakładu pracy, ale i o rozlicznych więzach z uczelnią, którą obecnie reprezentuje wobec nich Koło EiR. I właśnie delegacja koła – z jego przewodniczącym Witoldem Jabłońskim oraz siedmioma innymi członkami zarządu – udała się 7 maja br. z kilkugodzinną wizytą do kowarzan, na zaproszenie tamtejszego środowiska senioralnego, na czele ze Stani-

slawą Mokrzan – nieocenioną propagatorką nieustających więzi między nami.

W tym okolicznościowym spotkaniu przy kawie i ciastku w kameralnej cukierence Urszulka uczestniczyło 36 osób, które otrzymały od nas pełne „dossier” aktualnych informacji o działalności koła, ze szczególnym uwzględnieniem praw emerytów do świadczeń z ZFŚS. My zaś dostaliśmy – zwłaszcza w wystąpieniach

dyr. Franciszka Gawora i Kazimierza Kwiatkowskiego – garść wspomnień z okresu aktywności zawodowej kowarzan oraz refleksji o dzisiejszych, postprzemysłowych warunkach ich bytowania w trudnym otoczeniu małego górniczego miasta, które w wizji rozwoju postawiło na turystykę i promocję przeszłości.

Aby uwypuklić te zmiany i nowe trendy, nasi gospodarze zaprezentowali nam – z krótkim komentarzem objaśniającym – zbiory muzealne w nowo otwartym Domu Tradycji, w którym mieści się wystawa kowarskiego górnictwa oraz siedziba Stowarzyszenia Miłośników Kowar, gdzie pierwszoplanowe role odgrywają wspomniani już dyr. Franciszek Gawor i przewodniczka po zabytkach ziemi kowarskiej Halina Młodkowska. Zostaliśmy zaproszeni także na spacer odnowioną promenadą starówki, a przez burmistrza Kowar Mirosława Góreckiego – do wnętrza ratusza, w którym można podziwiać bogato zdobioną Salę Rajców z malowidłami ilustrującymi historię tamtejszego górnictwa i kopalni rud żelaza. Warto jeszcze dodać, że w Domu Tradycji mieści się bogata ekspozycja fotografii i pocztówek, dobitnie ukazujących historię miasta z lat górniczej świetności – co wszystko razem jest zachętą do odwiedzenia tych miejsc, jako niewątpliwych atrakcji na szlaku wspólności Dolnego Śląska.

W drodze powrotnej z Kowar – co było kolejnym przeżyciem estetycznym – zбочyliśmy do naszego ZOD-u w Cieplicach-Zdroju, gdzie w wytwornym Pałacu Schaffgotschów (nie wszystkim spośród nas znanym!), oprócz zwiedzania wnętrza, odbyliśmy sesję zdjęciową. Tutaj Janina Czajka, kierująca Komisją Pomocy Koleżeńskiej w naszym macierzystym kole, nawiązała kontakty z tamtejszymi pracownikami, aby w przyszłości mogło powstać kolejne zamieszcowe ogniwo struktury naszej jednostki przy ZOD w Cieplicach-Zdroju. «



Spotkanie z seniorami z Kowar w cukierence Urszulka

Andrzej
Ostoja-Solecki
Zdjęcia:
archiwum
KEiR PWR

LUZ

akademickie radio

www.radioluz.pwr.wroc.pl

(((91.6)))

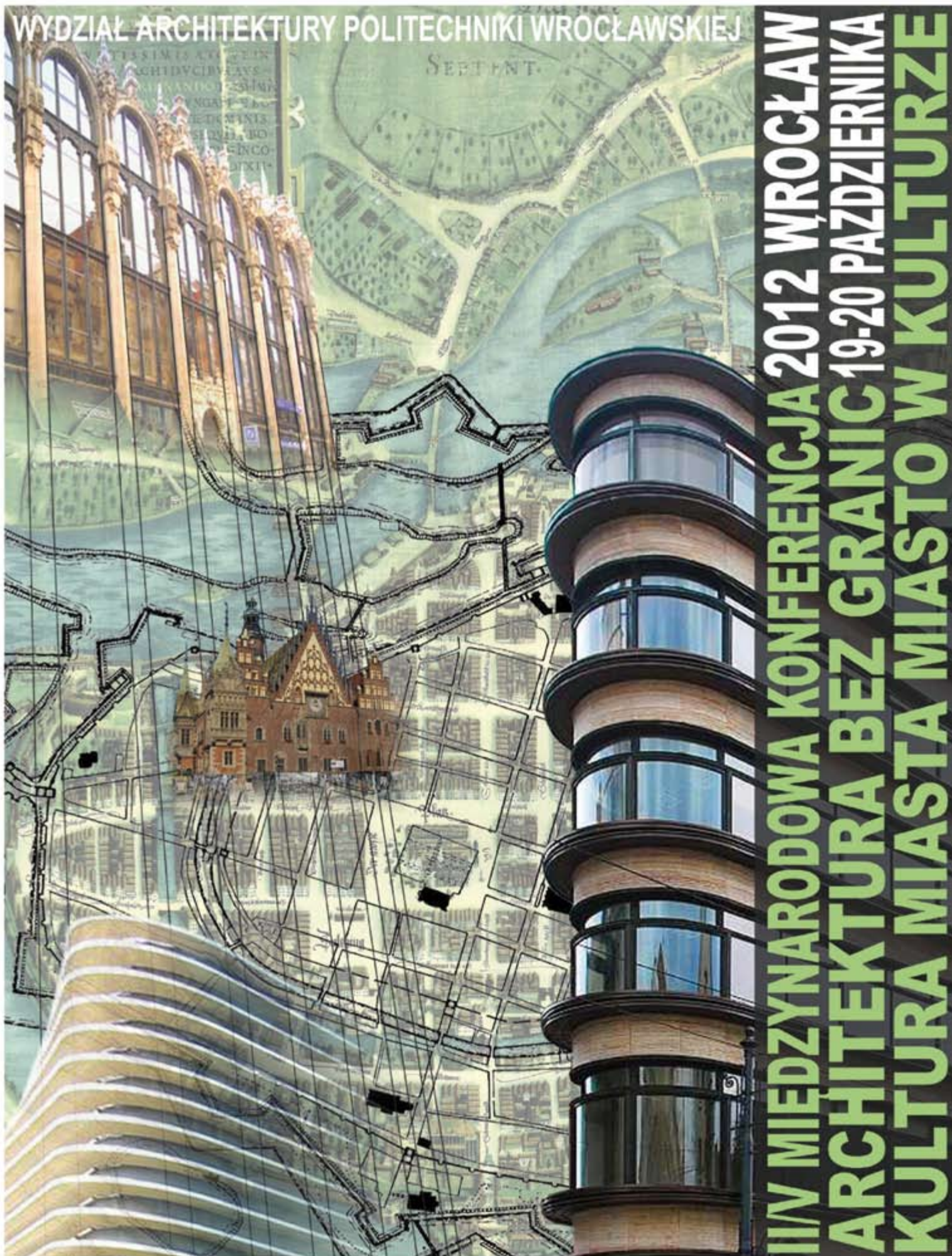
dołącz do nas

rekrutacja@radioluz.pwr.wroc.pl



Politechnika
Wroclawska

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ



II/IV MIEDZYNARODOWA KONFERENCJA 2012 WROCŁAW
ARCHITEKTURA BEZ GRANIC 19-20 PAZDZIERNIKA
KULTURA MIASTA MIASTO W KULTURZE

Patronat honorowy

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego



Organizator



Patronat medialny

