



PISMO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ

POLITECHNIKA POZNAŃSKA:

10 WYDZIAŁÓW / **26** KIERUNKÓW STUDIÓW

126 SPECJALNOŚCI

2100 PRACOWNIKÓW

OK. **20 000** STUDENTÓW

PONAD **6000** NOWO PRZYJĘTYCH OSÓB

INWESTYCJE POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ



Biblioteka Techniczna Politechniki Poznańskiej



Centrum Mechatroniki, Biomechaniki i Nanoinżynierii



Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii Chemicznej

W NUMERZE:

Senat	2
Światowe Dni Innowacji	2
"Bycie naukowcem to powołanie" - rozmowa z profesorem Jackiem Błażkiewiczem	3-4
Rekrutacja 2010	5
Niezwykły jubileusz 60-tej rocznicy dyplomu absolwentów Poznańskiej Uczelni Technicznej	6-8
Konferencja HiTACG 2010	8-9
JEDNA NOC - setki miast, dziesiątki państw	10-12
Piknik lotniczy	12-13
Projekty Akceleratora Wiedzy Technicznej - inauguracja	13
IV Międzynarodowa Konferencja "Blackout a krajowy system elektroenergetyczny"	14-16
Współpraca Politechniki Poznańskiej z IBM	16
Głos Karpicka 2010	17-18
Prace dyplomowe-magisterskie we współpracy z RAUTARUUKKI CORPORATION	18-19
Sukcesy naukowców w 7. PR - COGEU	20-21
IV Krajowa Konferencja Nanotechnologii NANO 2010 - już za nami	22-24
Krajowa Konferencja Mechaniki Płynów KKMP 2010	25-26
Strategia nauczania matematyki w Polsce, cz. II	27-30
Gdzie diabeł nie może... tam są już bakterie	30-34
Pobierowo 2010 czyli rehabilitacji nadmorskiej część druga	34-36
Podsumowanie sportowego roku 2009/2010	36-38
Wyspa Afrodyty	38-39
Newsletter	40-41
Salon Maturzystów	41
Media o nas	42-43

REDAKCJA

Jolanta Szajbe - redaktor naczelna
Skład redakcji:
Iwona Kawiak
Wojciech Jasiecki
Joanna Jaszczyszyn

ADRES REDAKCJI

Politechnika Poznańska,
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5,
pok. 208A, 60-965 Poznań,
tel. 665 3610, faks 665 3699
glos.politechniki@put.poznan.pl

WYDAWCA

Politechnika Poznańska, pl. Marii
Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań

DRUK

Zakład Poligraficzny MOŚ I ŁUCZAK
ul. Piwna 1, 61-065 Poznań,
Nakład: 1500 egz.

Projekt: hastudio.pl

WSPÓŁPRACOWNICY:

Wydział Architektury: dr inż. arch. Anna Sygulska; **Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska:** dr hab. inż. Janusz Wojtkowiak, prof. nadzw.; **Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania:** dr Marek Maik, inż. Tomasz Nazdrowicz; **Wydział Elektryczny:** mgr Ewa Szloser; **Wydział Fizyki Technicznej:** dr Arkadiusz Ptak, mgr Lidia Kruszewska; **Wydział Informatyki i Zarządzania:** mgr inż. Katarzyna Małkowska; **Wydział Maszyn Roboczych i Transportu:** mgr inż. Katarzyna Wojciechowska; **Wydział Technologii Chemicznej:** mgr Maciej Raciborski; **Studium Języków Obcych:** Urszula Mińska-Marciniak; **Studium Wychowania Fizycznego i Sportu:** mgr Wojciech Weiss; **Era Inżyniera:** mgr Marta Kicińska-Nowak; **Centrum Praktyk i Karier:** Radio AFERA: mgr Piotr Graczyk, mgr Bartłomiej Nowak; **Uczelniane Centrum Kultury:** mgr Marzenna Biegała-Howorska; **Przedstawiciele samorządu i innych organizacji studenckich**

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania, redagowania otrzymanych materiałów i zmian tytułów. Teksty przyjmujemy wyłącznie w formie elektronicznej (płyta CD, DVD, pendrive, e-mail).

Opinie zawarte w publikacjach są sprawą autorów i nie muszą odzwierciedlać stanowiska redakcji GP i władz uczelni.

Senat

Posiedzenie Senatu Akademickiego Politechniki
Poznańskiej z dnia 29 września 2010 r.



Rozpoczynając posiedzenie Rektor Adam Hamrol wręczył nominację na stanowisko profesora nadzwyczajnego na pierwsze pięć lat dr. hab. inż. Jarosławowi Jakubowiczowi. Senat pozytywnie zaopiniował wnioski o mianowanie prof. dr. hab.

Mariana Radnego na stanowisko profesora nadzwyczajnego na czas nieokreślony. Po krótkim komentarzu Rektora Senat przyjął sprawozdanie z działalności Politechniki Poznańskiej w roku akademickim 2009/2010. Senat przyjął informację na temat realizacji uchwał Senatu PP oraz spra-

wozдания z działalności Senackich Komisji. Sprawozdania przedstawili kolejno przewodniczący poszczególnych komisji tj.: prof. Jan Węglarz - Senacka Komisja ds. Nauki, prof. Danuta Bauman - Senacka Komisja ds. Kształcenia, prof. Ryszard Nawrowski - Senacka Komisja ds. Awansów Nauczycieli Akademickich, prof. Edward Szczechowiak - Senacka Komisja ds. Ustaw, Statutu i Regulaminów. Senat przyjął ramowy program posiedzeń Senatu na bieżący rok akademicki. Zatwierdził również wytyczne do kształtowania programów kształcenia na studiach doktoranckich przedstawione przez prorektora ds. kształcenia Stefana Trzcielińskiego. W ramach spraw bieżących Senat podjął uchwałę w sprawie wyrażenia zgody na długoterminową dzierżawę. Rektor poinformował również o zbliżających się uroczystościach uczelnianych tj. o inauguracji roku akademickiego 2010-2011, która odbędzie się 6.10.2010 r. oraz o ceremonii nadania tytułu doktora honoris causa naszej Uczelni prof. Sławomirowi Gzellowi – 1.12.2010 r.

Red.

ŚWIATOWE DNI INNOWACJI

W dniu 20 września 2010 r. w Politechnice Poznańskiej miała miejsce inauguracja Światowych Dni Innowacji, które trwały do 24 września 2010 r.

Tematyka Światowych Dni Innowacji dotyczyła zagadnień rozwoju opartego na wiedzy i innowacjach, w szczególności: ICT, energii odnawialnej i atomowej, designu, logistyki, transferu wiedzy i nowoczesnych technologii oraz sieci współpracy. W trakcie konferencji, wystaw oraz warsztatów z udziałem ekspertów z całego świata uczestnicy mieli okazję, aby wymieniać się pomysłami z zakresu B+R oraz transferu technologii.

Red.



"BYCIE NAUKOWCEM TO POWOŁANIE"

ROZMOWA Z PROFESOREM JACKIEM BŁĄŻEWICZEM



27 maja br. prof. dr hab. Jacek Błażewicz z Instytutu Informatyki Politechniki Poznańskiej został wybrany członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk. To przede wszystkim sukces osobisty, ale też współpracowników i Uczelni.

Rzeczywiście, to spore wyróżnienie, bo w Polskiej Akademii Nauk jest tylko około 150 członków rzeczywistych. Tym bardziej ono cieszy, iż wynika z uznania środowiska naukowego dla mojej pracy. W osiągnięciu takiego sukcesu szczególnie rolę odegrał Profesor Węglarz, który

wirtualnego tworu zaczyna przybierać realny kształt. Dzięki przychylności władz rektorskich, pomocy Unii Europejskiej i przy współpracy Instytutu Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk. Będą tutaj działać między innymi najwyższej klasy sekwenatory DNA.

Czym zajmuje się na co dzień Nowy Członek Rzeczywisty PAN?

Bioinformatyką. Co to jest? Najkrócej mówiąc jest to dyscyplina informatyki, która pomaga biologii. Wspomniany sekwenator jest na przykład urządzeniem biochemicznym, ale współczesna biologia czy biochemia nie jest w stanie poradzić sobie z ogromną ilością danych bez informatyki. Tutaj właśnie jest miejsce dla nas. Wspomniane sekwenatory pozwalają na odczytanie kawałków kodu DNA o długości około 150 nukleotydów. Gdyby to zapisać na kartce papieru zajęłoby to 2,5 linii. Natomiast genom człowieka to 3 miliardy par zasad. Zatem chcąc taki genom zapisać w książce mającej 500 stron potrzebowalibyśmy ich aż 3000 egzemplarzy. Biochemia z biologią dostarczają nam właśnie takie

Przyznanie tego tytułu jest wyrazem uznania za cały dotychczasowy dorobek i może być traktowany jak zwieńczenie kariery. Czy jednak w przypadku naukowca można mówić o końcu kariery?

Tak, to jest to zwieńczenie kariery – tak to traktuję, jednak jeśli ktoś jest prawdziwym naukowcem, badaczem, nie kończy swoich badań, nawet, gdy przechodzi na emeryturę, kontynuuje swoje badania. Myślę, że bycie naukowcem to powołanie – być może ma się to genach? To jest też sposób na życie.

Znalazł się Pan Profesor w bardzo elitarnym gronie...

kreował atmosferę naukową w zespole od początku naszej współpracy. Ważna była także przychylność Władz Politechniki Poznańskiej dla mojej pracy naukowej.

Czy ten tytuł coś zmienił w Pana życiu prywatnym czy zawodowym?

Myślę, że nie, bo to się działo stopniowo. Ten tytuł traktuję też jak kolejne wyzwanie, bo trzeba udowodnić, że się na niego zasłużyło. Nie zamierzam zwalniać tempa, raczej chciałbym się jeszcze bardziej rozwijać. Również w warstwie organizacyjnej. Powstaje Europejskie Centrum Bioinformatyki i Genomiki - z

2 linijki, ale w sposób dość losowy. Naszym zadaniem jest ułożenie z tych danych - w sposób uporządkowany te 3000 książek.

Mówiłem też wcześniej o współpracy Politechniki Poznańskiej z PAN i Wydziałem Biologii UAM. To zaowocowało również stworzeniem pierwszego w Polsce makrokierunku. Przygotowanie kadry i zbudowanie zespołu zajęło jednak około 15 lat.

Mówimy o badaniach, o drogim i nowoczesnym sprzęcie, ale jakie ma to przełożenie na codzienne życie przeciętnego człowieka?

Ma bardzo bezpośrednie przełożenie. Chcąc np. uprawiać kukurydzę dostosowaną do polskich, a nie amerykańskich warunków, należy zbadać jej genom i odpowiednio go przystosować. Dochodzimy w ten sposób do sekwencjonowania i wykorzystania naszego sekwenatora w życiu codziennym. Możemy również ten sprzęt wykorzystywać w walce z chorobami. Istotne jest na przykład pytanie, dlaczego w leczeniu białaczki czy HCV, które są trudno uleczalne, zastosowana terapia u jednego człowieka działa, u innego nie. Tym również się zajmujemy i dzięki algorytmicznej analizie struktury chmury wirusów tworzy się odpowiednie hipotezy. Zatem istnienie takiego ośrodka będzie bardzo użyteczne z punktu widzenia ochrony zdrowia.

Był czas na świętowanie przyznania tytułu?

Właściwie nie bardzo. Nie było za dużo czasu. Kończyliśmy kolejne granty, więc nie mogłem tej nagrodzie poświęcać za dużo czasu. Raczej były oficjalne wyrazy uznania

ze strony władz rektorskich, były też gratulacje od kolegów, współpracowników, również z innych uczelni.

Naukowiec to osoba poważna, czy jest odrobinę „szaleństwa” w tej pracy? – czy bliżej Panu do modelu poważnego naukowca czy Einsteina pokazującego język?

Wydaje mi się, że w codziennej pracy lepiej „zastosować” model poważnego naukowca, bo na samych żartach daleko się nie zajędzie. Relaks i rozluźnienie także się jednak przydają. Staram się łączyć te dwie postawy. Temu luźniejszemu podejściu sprzyjają wspólne konferencje z doktorantami i młodzieżą studencką. Między innymi od 20 lat organizujemy wspólne wyjazdy z doktorantami - jednej z uczelni niemieckich. Są tam prezentowane osiągnięcia naukowe wszystkich grup, ale jest też czas na wspólne śpiewy. Jest też wspólne gotowanie. Codziennie kolejna grupa przygotowuje inną „wykwintną” potrawę...

...ale stosują algorytmy czy idą na żywioł?

Z tym bywa różnie. Niektórzy pewnie je stosują, ale zdarza się też żywiołowe podejście do kuchni. Nie zawsze kończyło się to sukcesem, choć nigdy nic się nie zmarnowało.

Ukończył pan III LO – czy chodząc do tej szkoły miał Pan już jasno wyznaczoną „ścieżkę kariery”?

Nie do końca... Moim wychowawcą był historyk, profesor Mazur, który tym przedmiotem mnie zaraził. Dużo czytałem. Znałem na pamięć wiele ważnych dat – do dziś

większość pamiętam. Moje ścisłe podejście do tego przedmiotu pozwoliło mi - usystematyzować daty i wydarzenia. Z pewnością byłem pod wpływem profesora Mazura. Co do wyboru dalszej nauki miałem dwie możliwości: albo historia, albo iść w ślady ojca, który był inżynierem. Serce było podzielone, ale rozum podpowiadał bardziej praktyczne dla mojej przyszłości rozwiązanie. Tak trafiłem na Politechnikę Poznańską.

Prof. dr hab. Jacek Błażewicz

Zastępca dyrektora Instytutu Informatyki ds. Nauki, kierownik Zakładu Teorii Algorytmów i Systemów Programowania. Specjalista z zakresu szeregowania zadań i biologii obliczeniowej. Redaktor serii wydawniczej *International Handbooks on Information Systems* (Springer Verlag). Laureat Złotego Medalu EURO oraz reprezentant Polski w Komitecie Theoretical Computer Science w Federacji IFIP. Jego wykłady cieszą się zainteresowaniem nie tylko studentów polskich, ale również zagranicznych (wykładał m.in. na uczelniach niemieckich i francuskich). Potrafi w interesujący sposób opowiadać o bardzo skomplikowanych zagadnieniach, którymi zajmuje się w swoich badaniach. Opinie te potwierdzają ankiety studenckie opracowywane co semestr przez Koło Naukowe Studentów Informatyki BooBoo. Jest organizatorem wielu konferencji międzynarodowych z zakresu biologii obliczeniowej i teorii szeregowania zadań oraz autorem kilkuset artykułów i kilku monografii opublikowanych przez krajowe i międzynarodowe wydawnictwa. Liczba cytowań jego publikacji przekracza 2500 (wg ISI).

Rozmawiał: A.G.

REKRUTACJA 2010

Rekrutacja na studia jest wielkim przeżyciem dla kandydatów i sporym wyzwaniem dla uczelni. Ten swoisty egzamin Politechnika Poznańska zdała celująco. Z pewnością możemy powiedzieć, że tegoroczna rekrutacja była wyjątkowa i historyczna i to z kilku powodów.

Dlaczego ta rekrutacja zapisze się w kronikach tak pozytywnie? *Była to pierwsza rekrutacja w tym wieku, która odbyła się bez ogłaszania naboru uzupełniającego* – cieszył się Stefan Trzcieleński, Prorektor ds. Kształcenia - *Politechnika przyjęła kandydatów w większej liczbie niż zamierzała, co jest bardzo optymistyczne* – dodał. Na szczęście ilość szła tym razem w parze z jakością. Zostali przyjęci studenci z większą liczbą punktów, niż było to w przeszłości.

Co spowodowało pojawienie się w murach naszej Uczelni tak dużej ilości studentów? *Nie ma na to pytanie prostej odpowiedzi* – stwierdził profesor Trzcieleński - *jest wiele czynników, które oddziałują na decyzje kandydatów na studia*. Jedną z nich są zdaniem Prorektora, zmiany w świadomości kandydatów, którzy zdają sobie sprawę, że warto ukończyć studia, że warto mieć tytuł inżyniera, bo to stwarza lepsze perspektywy pracy. *Kolejnym ważnym czynnikiem jest z pewnością obowiązkowy egzamin z matematyki na maturze* - ocenił Prorektor - *to dało kandydatom poczucie pewności siebie*. Nie można również pominąć promocji Uczelni, która prowadzona jest od wielu lat wielotorowo i bardzo konsekwentnie. Bardzo ważnym elementem promocji PP są studenci



odnoszący sukcesy w różnych konkursach oraz absolwenci, których kariery zawodowe i naukowe prężnie się rozwijają. Politechnika Poznańska jest też coraz częściej postrzegana z jednej strony jako uczelnia z tradycjami, ale która równocześnie ma wizję przyszłości. To może być kolejnym atutem PP, który przyciągać będzie coraz lepszych kandydatów na studia.

W tym roku najbardziej obleganym kierunkiem była logistyka. O jedno miejsce walczyło aż 18 kandydatów. W przypadku jednak tego kierunku sprawa nie jest taka oczywista, ponieważ nie wszyscy zakwalifikowani kandydaci zechcieli zostać studentami PP. *Z jednej strony jest to kierunek, który cieszy się dużym zainteresowaniem, z drugiej potencjalni studenci wybierają inny kierunek jeśli tam odnoszą sukces* – wyjaśnia Stefan

Trzcieleński - *obserwujemy duży odpływ tych właśnie kandydatów poza naszą Uczelnię*.

Tradycyjnie dużym zainteresowaniem cieszyła się Architektura (8 kandydatów na 1 miejsce) oraz informatyka (6 osób na 1 miejsce). Oba te kierunki od wielu lat są oblegane i nie ma tutaj zjawiska, które obserwujemy na logistyce. Wręcz przeciwnie. Wielu kandydatów pisze odwołania i stara się za wszelką cenę przekonać, że to właśnie on powinien studiować na PP. Jeszcze więcej osób staje do tej swoistej rywalizacji o miejsce na budownictwie oraz na inżynierii środowiska.

W tym roku sukcesem okazała się rekrutacja na fizykę techniczną i inżynierię materiałową. Do tej pory zawsze konieczna była rekrutacja uzupełniająca – mówi profesor Trzcieleński – *w tym roku przyjęliśmy nawet więcej kandydatów niż planowaliśmy. W przypadku tych kierunków, a także mechaniki i budowy maszyn oraz informatyka czynnikiem, który dodatkowo zwiększył zainteresowanie studiami w PP było to, że kierunki te zostały zamówione przez MNiSW, a najlepsi studenci otrzymać będą stypendium w wysokości 1000 zł miesięcznie*.

W tegorocznej rekrutacji Politechnika Poznańska prowadziła nabór na dwa nowe kierunki: bioinformatykę oraz edukację artystyczną w zakresie sztuk plastycznych (Wydział Architektury). Oba kierunki kończą się licencjatem. Bioinformatyka jest makrokierunkiem realizowanym wspólnie z Wydziałem Biologii UAM. W przyszłym roku uruchomione zostaną studia na kierunku biomechanika.

A.G.

NIEZWYKŁY JUBILEUSZ

SZEŚĆDZIESIĄTEJ ROCZNICY DYPLOMU ABSOLWENTÓW POZNAŃSKIEJ UCZELNI TECHNICZNEJ

W dniu 8 września 2010 roku odbył się zjazd z okazji 60 rocznicy ukończenia studiów przez absolwentów Wydziału Mechanicznego Szkoły Inżynierskiej, poprzedniczki Politechniki Poznańskiej.

Dla ówczesnej uczelni technicznej był to rocznik szczególny, gdyż niektórzy spośród jego absolwentów wnieśli duży wkład w rozwój uczelni, podniesienie jej rangi naukowej i budowanie jej wizerunku. Spośród 85 jego studentów - 9 osób zostało nauczycielami akademickimi Szkoły Inżynierskiej i kolejno Politechniki Poznańskiej.

Byli to (w porządku alfabetycznym): Juliusz Bratborski, doc. dr inż. (1927-1972, w uczelni 1949-1972); Jerzy Czarnecki doc. dr inż. (ur. 1921, w uczelni od 1956-1990 i dalej po przejściu na emeryturę jeszcze przez trzy lata); Ferdinand Dembecki, prof. dr inż. (ur. 1927, w PP od 1955, pracuje nadal, choć w 1998 przeszedł na emeryturę); Tadeusz Rut, prof. dr inż. (ur. 1925, w uczelni od 1950, z przerwami do 1976); Janusz Schmidt, doc. dr inż. (1926-2002, w uczelni od 1950-1990); Eugeniusz Wall doc. dr inż. (1920-1970, w uczelni od 1955 do przejścia na emeryturę); Bolesław Wojciechowicz prof. dr hab. inż. (ur. 1927, w uczelni od 1950 i nadal po przejściu na emeryturę do roku 2000).

Prócz wymienionych, dwaj inni byli przez pewien czas pomocniczymi nauczycielami akademickimi w uczelni: Adolf Antonkiewicz, mgr inż. (ur. 1914), oraz Kazimierz Stanek, mgr inż. (ur. 1907, przedwojenny kapitan WP).

Niektórzy spośród nich tuż po zakończeniu II wojny światowej (1946-1947) wstąpili do Studium Przygotowawczego SI (potocznie zwanego rokiem wstępnym). Dawało ono absolwentom uprawnienia maturalne przy kontynuowaniu kształcenia w uczelni technicznej. Dalej studiowali oni w SI w latach 1947-1950, gdzie uzyskali dyplom inżynierski. Większość kontynuowała studia ma-



Stoją od lewej: M. Okupniak, M. Jankowski, M. Gałkiewicz, S. Makne, O. Mueller, J. Postawa, F. Dembecki, J. Engler, J. Czarnecki.

gisterskie, początkowo kilku w Politechnice Warszawskiej, od 1955 roku, odkąd było to możliwe, w Politechnice Poznańskiej. Później niektórzy zdobywali stopnie i tytuły naukowe.

Wielu z nich pełniło kierownicze funkcje w uczelni. Od rozpoczęcia pracy w uczelni, aż do osiągnięcia najwyższych stanowisk sprawował je B. Wojciechowicz. Był wieloletnim rektorem PP (1972-1981), wcześniej prorektorem. Otrzymał godność doktora honoris causa dwu uczelni krajowych (w tym PP) i jednej zagranicznej. Został też laureatem wielu nagród naukowych, branżowych, regionalnych, technicznych. Spośród tego rocznika wywodzili się: prorektor (J. Czarnecki), prodziekan (F. Dembecki), dyrektorzy instytutów, kierownicy katedr, zakładów i laboratoriów.

Wielu absolwentów pełniło znaczące funkcje w przemyśle, jego zapleczu naukowo-badawczym, w fabrykach, biurach projektów w biurach konstrukcyjnych, również w handlu zagranicznym, przynosząc chlubę swojej uczelni, która ich wykształciła. Poza głównym, zawodowym nurtem pracy, występowało też zagadnie-

nie upowszechniania i rozwijania wiedzy technicznej w stowarzyszeniach technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej SIMP, PZITS i in. Często pełnili w nich również role przywódcze. Tam również doceniani, nierzadko otrzymywali członkostwa honorowe i wysokie odznaczenia. Oto kilka przykładów:

Prof. T. Rut prócz terenu macierzystej uczelni, działał głównie w Instytucie Obróbki Plastycznej. Był jej filarem, wicedyrektorem, wynalazcą, zdobywcą Państwowej Nagrody Naukowej I stopnia, a także laureatem WIPO - Światowej Organizacji Dziedzictwa Intelektualnego. Hieronim Barelkowski kierował Wydziałem Produkcji Narzędzi w fabryce HCP. Wiktor Blek przez wiele lat był kierownikiem Zakładu Doświadczalnego w Zakładzie Automatyki Przemysłowej w Ostrowie Wielkopolskim. Marian Gałkiewicz po prof. M. Tutaku kierował Biurem Konstrukcyjnym Produkcji Obrabiarek w Zakładach HCP; a później także zespołem nagród postępu technicznego w Biurze Konstrukcyjnym TASKO Projekt oraz pracownią i zespołem przyznającym nagrody NOT na Łożyskowni. Lucjan Gierczyk zatrudniony po studiach w Zakładach Produkcji Sprzętu AGD we Wrocławiu, wkrótce na długie lata, aż do emerytury sprawował w nim funkcję dyrektora. Ryszard Hoja powołany po ukończeniu studiów w szeregi armii, z czasem jako pułkownik WP został dyrektorem Departamentu w Ministerstwie Przemysłu Ciężkiego, następnie wicedyrektorem Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego POLMOT. Marek Janowski był wieloletnim pracownikiem Centrali Handlu Zagranicznego w firmie Metalexport i przez szereg lat pracował na placówkach zagranicznych. Andrzej Kentzer pracował przez cały okres aktywności zawodowej w fabryce rowerów Romet w Bydgoszczy, gdzie pełnił funkcję głównego technologa i dyrektora technicznego. Olgierd Mueller był wieloletnim dyrektorem Okręgowego Biura Dozoru Technicznego (obejmującego teren 12 inspektoratów Ziem Zachodnich i Wielkopolski), ponadto równolegle i nadal po przejściu na emeryturę, (do r. 2008) sprawował funkcję dyrektora Ośrodka Doskonalenia Kadr SIMP-u, gdzie był przewodniczącym Sekcji Energetycznej Oddziału Poznańskiego, wreszcie także członkiem honorowym SIMP-u. Jan Postawa to niegdyś główny technolog Zjednoczenia Przemysłu Taboru Sprzętu Kolejowego TASKO, następnie kierownik Narzędziowni w Poznańskiej Fabryce Łożysk Toczących. Jan Rotnicki jest znany jako były dyrektor naczelny Fabryki Produkcji Maszyn Chemicznych w Poznaniu. Karol Stróźniak kierował Pracownią Konstrukcyjną w Kombi-nacie Polskich Zakładów Lotniczych "Hydra". Sobiesław Zbierski sprawował nadzór funkcje w przemyśle, m.in. był dyrektorem technicznym Fabryki Obrabiarek w Raciborzu, później w Pruszkowie. Został też prezesem Zarządu Głównego SIMP. Znany w świecie jest Stefan Makne, świetny inżynier, szybownik balonowy, pilot samolotowy, uczestnik Międzynarodowych Zawodów Balonowych im. Gordon Bennetta, gdzie w 1983 roku uzyskał złoty puchar.

Pierwszy zjazd absolwentów miał miejsce w 1975 roku, w którym przypadało ćwierćwiecze ukończenia studiów. Rektorem Politechniki Poznańskiej był wtedy prof. B. Wojciechowicz. Piątka absolwentów rocznika studiów 1947-1950 pracująca wtedy w uczelni, w porozumieniu z innymi kolegami, podjęła decyzję o organizowaniu zjazdów co pięć lat. Nie zawsze jednak można było to zrealizować. Pierwszy zjazd był najliczniejszy, zgromadził 44 osoby. Przybyli również pracujący poza granicami kraju. Oficjalna część rozpoczęła się w budynku uczelni, potem było zwiedzanie nowych obiektów. Rozmowy, wspomnienia snuto już przy posiłku w restauracji hotelu Merkury.

Następne zjazdy były coraz mniej liczne. Kolejno odchodził nie zawsze najstarsi. Ale gdyby żył Kazimierz Stanek, miałby dziś 103 lata, najmłodszy absolwent tego rocznika studiów, obecny na tym zjeździe, Jarosław Engler, przekroczył też już osiemdziesiątkę. Dlatego zdarzały się różne okoliczności, głównie zdrowotne, które uniemożliwiały wzięcie udziału w życiu towarzyskim. Zjazdy miały różne pogromy. Przedstawiano różne tematy, np. Prekursorstwo nauk technicznych na terenie Wielkopolski, Historyczny przegląd wyższego szkolnictwa technicznego w Poznaniu, albo informacje o bieżących badaniach prowadzonych na wydziałach mechanicznych. Stale występującymi informacjami, był aktualny stan liczebny studentów, pracowników, wszelkie problemy uczelni, np. rozwojowe, organizacyjne, badawcze, współpraca z placówkami zagranicznymi.

Nie zawsze obiad był ostatnim punktem programu zjazdu. Było i tak, że kto nie spieszył się na pociąg, korzystał z zaproszenia jednego z organizatorów i jego małżonki, u których prywatnie, w zaciszu domowym, rozmowy przyjacielskie ciągnęły się do późnych godzin wieczornych.

Obecnie na zaproszenie organizatora zjazdu, dawniejszego starosty roku (F. D.) było kilka telefonicznych odpowiedzi żon, o zejściu ze świata żywych. Dla trzech osób stan zdrowia stanowił przeszkodę. Jednego z panów w przeddzień zjazdu dopadła grypa.

Osoby te telefonicznie przekazały serdeczne pozdrowienia i życzenia zgromadzonemu na uroczystości, a prof. B. Wojciechowicz przesłał list pełen serdeczności, wspomnień i życzeń. Później, ci wszyscy, tak jak uczestnicy zjazdu, otrzymali pamiątkowe publikacje i foldery uczelni, które przekazał organizatorom Dział Promocji PP.

W dniu 8 września, już wczesnym popołudniem zaczęli zjeżdżać się absolwenci do Ośrodka Leśnego w Puszczykowie. W pięknym, parkowym otoczeniu, nie po raz pierwszy goszczono ten uszczuplony zespół. Czekają tam zarezerwowane pokoje hotelowe i od godziny 16.00 w jadalni kawa, herbata, zimne napoje i tort. Był czas na załatwienie formalności, rozlokowanie się i fotografowanie, Obiadokolację przewidziano na godzinę 17.00,

rozpoczętą szampanem i toastem. Przygotowano wspólną gościnę w nowo odrestaurowanych pomieszczeniach, wykwintny posiłek serwowany troskliwie, z dużą serdecznością.

W małym zespole czternastoosobowym wspólne rozmowy obejmowały wszystkich. Dawni absolwenci przybyli w liczbie 9 osób, kilku przybyło z osobami towarzyszącymi, gdyż, nie po raz pierwszy, tak opiewało zaproszenie. Przekazano pozdrowienia od tych dawnych absolwentów, którzy - choć bardzo chcieli, nie

mogli uczestniczyć w zjeździe. Odczytano list przesłany przez prof. B. Wojciechowicza i w rewanżu napisano list z pozdrowieniami, życzeniami i podpisami wszystkich uczestników zjazdu.

Noc minęła spokojnie. Po spożyciu śniadania, zwolna żegnano się z życzeniem, by znów się spotkać. Może wcześniej, niż za pięć lat?

Dr Władysława Dembecka
Fot.: mgr inż. Grzegorz Matuszczak

8TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HIGH TEMPERATURE AIR COMBUSTION AND GASIFICATION 2010

Konferencja na temat wysokosprawnych i niskoemisyjnych metod spalania paliw gazowych, ciekłych i stałych oraz zgazowania biomasy i odpadów miejskich i przemysłowych.

W dniach 4-7 lipca 2010 r. w naszej Politechnice w Centrum Wykładowym odbyła się ósma międzynarodowa konferencja z zakresu nowoczesnych metod spalania paliw i zgazowania.

W celu promocji międzynarodowej współpracy naukowej i technicznej, naszej Politechnice oraz pracownikom PP skupionym w Laboratorium Technologii Gazowych (LTG) międzynarodowy komitet naukowy powierzył organizację ósmej już światowej konferencji z powyższego zakresu. Pierwsza tego typu konferencja odbyła się Japonii w 1998 roku w Yokohamie. Została ona zorganizowana przez profesora Politechniki Tokijskiej, prof. Kunio Yoshikawa przy znacznej pomocy Japan Science and Technology Corporation. Następna odbyła się w Kaohsiung na Tajwanie w 1999 roku a zorganizowana przez słynne narodowe laboratorium Tajwanu ITRI, kolejna w Rzymie (or-

ganizator – koncern energetyczny ENEA). Piąta została zorganizowana w Essen przez narodowe laboratorium badania spalania gazów – przez Gas-Warme Institut. Poprzednia - przez Uniwersytet Królewski w Bangkoku. Jak widać z powyższego zestawienia konferencje te z uwagi na bardzo trudny z naukowego punktu widzenia oraz dużych kosztów na etapie wdrożenia, charakter, zawsze były organizowane przez duże narodowe instytucje badawcze. Dlatego podjęcie się organizacji konferencji przez nas i Politechnikę Poznańską oznaczało postawienie sobie bardzo poważnego wyzwania: pierwszy raz konferencja była organizowana przez instytucję akademicką czyli uniwersytet techniczny ale niestety bez pomocy narodowych instytucji badawczych i dużego przemysłu. Pozyskaliśmy tylko dofinansowanie z kilku firm przemysłowych - przede wszystkim firm poznańskich, takich jak: PGNiG – oddział w Poznaniu, Dalkia, PBG oraz Merazet oraz Wielkopolskiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W imieniu uczestników konferencji serdecznie dziękujemy donatorom za ich wkład finansowy oraz organizacyjny.

Patronat honorowy nad konferencją objęli: Marszałek Wielkopolski Marek Woźniak, Rektor Politechniki Poznańskiej Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol oraz Prezes Wielkopolskiego Oddziału Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa (PGNiG) Pan Zdzisław Kowalski. Do komitetu organizacyjnego przyjęli zaproszenie złożone przez niżej podpisanego dr inż. Andrzej Barczyński – dyrektor ds. postępu technicznego też z PGNiG oraz młodszy Koledzy z naszego laboratorium LTG.

Przewodniczącym Komitetu Naukowego konferencji był Profesor Kunio Yoshikawa z Politechniki Tokijskiej. W komitecie byli tacy znakomici uczeni jak profesorowie: Ashwani Gupta z amerykańskiego uniwersytetu w Maryland, Georg Wachtmeister oraz H. Spliethoff z Uniwersytetu Technicznego w Monachium, W. Blasiak z Politechniki w Sztokholmie, Somrat Kerdsuwan z Uniwersytetu w Bangkoku, prof. Essam E Khalil z Uniwersytetu w Kairze oraz prof. Klaus Goerner z Gas-Waerme Institut z Essen.

Jako, że pracownicy LTG pracowali w Politechnice w Sztokholmie w la-

laboratorium Pieców i techniki Ciepłej od początku lat dziewięćdziesiątych (prof. T Dobski także wykladał tam w ramach pozycji visiting profesor) a wypromowani w naszej PolitechnicewLTGdoktorzy: Dariusz Szewczyk oraz Artur Świdorski byli kierownikami laboratorium po dwa lata, młodszy koledzy byli na wielomiesięcznych stażach, zdobyliśmy uznanie za prace naukowe i wdrożeniowe na forum międzynarodowym w zakresie spalania bezpłomieniowego typu HiTAC (high temperature air combustion). To uznanie było podstawą przyznania naszemu zespołowi organizacji konferencji. Sukces ten musiał być oczywiście wsparty bardzo wysoką oceną naukową i techniczną Politechniki Poznańskiej, infrastruktury uczelnianej (posiadanie znakomitego Centrum Wykładowego) oraz dogodnych połączeń komunikacyjnych Poznania i infrastruktury miejskiej. Warto wspomnieć tu o znakomitym koncercie – w opinii gości – muzyki poważnej jaki dla uczestników konferencji zaprezentował chór Opery Poznańskiej pod dyrykcją Dyrygenta Mariusza Otto w kościele Franciszkanów na wzgórzu Przemysława. Przecież Poznań to miasto chórów i muzyki poważnej a inżynierowie nie tylko strawą techniczną się sycą.

Konferencje HiTACG mają wieloletnią tradycję. Profil konferencji ich jest bardzo szeroki: od badań podstawowych aż po prezentacje aplikacji przemysłowych. Istotą wysokotemperaturowego spalania paliw jest takie prowadzenie procesu spalania paliw – gazowych, ciekłych i stałych – aby proces był możliwie wysokosprawny czyli wymagał jak najmniejszej ilości energii na jednostkę produktu: czy to energii cieplnej przekazanej do nagrzewanego materiału czy też do procesu typu przemiany z wykonaniem pracy. Idea tego typu metody spalania narodziła się w Japonii, kraju o najwyższych cenach energii paliw kopalnych. Należy także pamiętać, że w Japonii narodziła się idea opanowania efektu cieplarnianego zapisana w 1997 roku w protokole z Kito poprzez zwiększenie efektywności

wykorzystania energii pierwotnej paliw kopalnych. Japonia ma ponad 40 tysięcy pieców przemysłowych, z których wydostały się do atmosfery spalin o bardzo wysokiej temperaturze. Stąd około 20 lat temu narodziła się idea: co będzie jeżeli tą energię spalin zawrócimy do powietrza dostarczanego do pieca? Spowoduje to oczywiście drastyczny wzrost ich sprawności ale niestety także emisji związków toksycznych – szczególnie tlenków azotu, których emisja wykładniczo rośnie z temperaturą płomienia. Konferencje HiTACG grupują ośrodki badawcze zajmujące się badaniami podstawowymi i stosowanymi pracującymi nad rozwiązaniem tych zadań w skali całego świata.

W konferencji uczestniczyło około 140 osób z 20 krajów świata nie tylko z ośrodków akademickich ale w znacznej reprezentacji ze światowych firm z zakresu tematycznego konferencji takich jak z czołowej firmy europejskiej WS ze Stuttgartu (dr. J Wuenig), lidera w produkcji palników regeneracyjnych, japońskiej firmy Nippon Furnace Koyo - dr A. Mochida. Z Polski doktorzy D. Szewczyk oraz A. Świdorski prezentowali szwedzkie firmy powiązane kapitałowo (ICT oraz VTS) projektujące we współpracy z przemysłem japońskim i szwedzkim palniki gazowe, komory spalania oraz instalacje do spalania biomasy na najwyższym poziomie technologii w skali świata. Zaprojektowali oni nowy system spalania gazów odpadowych zainstalowany na hucie miedzi w Głogowie, który drastycznie obniżył emisję gazów odpadowych zawierających nawet 8% tlenku węgla wypływających poprzednio w ilości 80 tys. Nm³/h do atmosfery.

Na konferencji zaprezentowano 73 prezentacje: 26 referatów w oral session oraz resztę w poster session. Mimo bardzo wysokiego poziomu naukowego zaprezentowano wiele artykułów w poster session, gdyż tradycją konferencji jest prezentowanie referatów na jednej sali. Zastosowanie spalania typu HiTAC

w piecach nagrzewających stal w hutach, pozwoli w warunkach polskich zaoszczędzić nawet 200 milionów Nm³ gazu ziemnego rocznie. Koledzy pod kierunkiem dr W. Kruśzewskiego (byłego pracownika Politechniki Poznańskiej) zainstalowali palniki pracujące w tej technologii w zakładach Toyoty w Wałbrzychu w styczniu tego roku. Pozwoliło to na obniżenie zużycia gazu na tonę topionego aluminium z 180 do 76 Nm³.

W zakresie zgazowania zaprezentowano na konferencji najnowsze technologie zgazowania biomasy. Na przykład docent Weyhong Yang z Politechniki w Sztokholmie, przedstawił światowe osiągnięcia jakie ta Politechnika osiągnęła w tym zakresie we współpracy z przemysłem amerykańskim. Ich opis teoretyczny zaczyna się od fizyki kwantowej – równania falowego Schrodingera – a kończy się na aplikacjach przemysłowych, które jednak z uwagi na biegnącą ochronę patentową zostały co dopiero zasygnalizowane.

Na konferencji byli specjaliści którzy byli w stanie pomóc Poznaniowi zaprojektować technologie utylizacji odpadów miejskich. Według tych technologii zaprojektowana spalarnia powinna kosztować znacznie mniej niż obecnie planowana dla naszego miasta.

Pełne informacje o konferencji są zawarte na stronach internetowych: www.8HiTACG-2010.put.poznan.pl oraz www.8hitacg.put.poznan.pl lub na stronie internetowej LTG: www.ltg.put.poznan.pl

Wszystkie nadesłane artykuły zostały wydrukowane w materiałach konferencyjnych (prawie 500 stron) i wydane w formie publikacji opatrzonej numerem ISBN 978-83-7143-909-4. Dlatego są one dostępne w dużych bibliotekach Polski i kilku naszej Politechniki.

dr hab. inż. Tomasz Dobski
Katedra Techniki Ciepłej,
Wydział Maszyn Roboczych
i Transportu

JEDNA NOC

- SETKI MIAST, DZIESIĄTKI PAŃSTW

Noc w Europie

Noc Naukowców to impreza organizowana w Europie po raz szósty, w Poznaniu po raz czwarty (w tym roku również na Uniwersytecie Adama Mickiewicza, Uniwersytecie Przyrodniczym, Poznańskim Centrum Superkomputerowo-sieciowym). Tej samej nocy naukowcy 200 miast 32 państw odeszli od swoich poważnych projektów, by bawić się z publicznością i stworzyć obraz naukowca nowej ery. Na tę jedną noc stali się aktorami, showmanami, przewodnikami po laboratoriach. Uczestnicy natomiast mogli wcielić się w rolę naukowców i przeprowadzać naukowe eksperymenty. Nadrzednym celem imprezy jest zmiana wizerunku naukowca i zachęcenie młodzieży do podejmowania kariery naukowej. Organizatorzy ostrzegają rodziców: *„Jeśli wymarzyliście sobie dla waszych dzieci karierę pisarzy, menadżerów, artystów, to po tej imprezie nie ma na to szans – wszyscy będą chcieli być naukowcami”*.

Uczelnia oblężona przez fanów

A jak się okazuje fanklub politechnicznej Nocy Naukowców jest... ogromny, to za mało powiedziane. Wystarczy powiedzieć, że szacunkowo uczelnię odwiedziło tej nocy około 25 tys. uczestników. To absolutny rekord w skali europejskiej! Powodzeniem cieszyło się właściwie wszystko. Rekordy popularności bił pokaz „Fizyka Turbo Show”. Doktor Adam Buczek, który na stałe zaistniał już jako poznański David Copperfield dał dodatkowy pokaz, po którym ustawiła się kolejka wielbicieli z prośbą

o autografy – rzecz jak dotąd niespotykana na PP Nasi wybuchowi chemicy przeżyli prawdziwy atak przyszłych naukowców-chemików. „Chemia na wesoło” – wybuchy, para wodna, efektowne eksperymenty – to trzeba koniecznie powtórzyć na szerszą skalę. Jak zwykle perfekcyjnie zorganizowane „Tajne Laboratorium Q” na tę jedną noc przestało być tajne i pozwoliło na zerkanie przez ramię najlepszym informatykom w Europie. Wielbiciele decybeli i mocnych wrażeń mogli się wykrzyczeć w „Konkursie krzykaczy”. Jak się okazało Politechnika potrafi być piękna, pokaz mody studentek architektury naprawdę zapierał dech. Wielbiciele uczelni i najprawdopodobniej przyszłych studentów przysporzyły uczelni warsztaty „Plastic-Fantastic”, „Festiwal Wysokich Napięć”, „Laboratorium Zimna”, „Zmierzyć niemierzalne”, „Formuła 1 Start!”. Odbiorcy polubili też Piknik Lotniczy: zwłaszcza symulator lotów i pokazy modelarskie. W tym roku po raz pierwszy do grona Nocnych Naukowców dołączyła grupa badaczy z laboratoriów przy ul. Polanki. Pokazy prezentujące tajniki komunikacji za pomocą światła, dźwięku i anten okazały się prawdziwym hitem i mamy nadzieję, że na stałe wpiszą się w krajobraz Nocy. Właściwie hitem okazywała się każda z politechnicznych nocnych imprez, nie sposób tu niestety wszystkich wymienić. Warto natomiast podkreślić zaangażowanie i doskonałe przygotowanie wszystkich ekip.

Wszyscy kochają Polibudę

A dowody? Są niepodważalne. Przede wszystkim tysiące osób odwiedzających Polibudę tej Nocy. Oni wszyscy



przyciągnięci atrakcyjnym programem imprez bardzo chcieli zobaczyć co się u nas dzieje. Prawdziwe oblężenie przetrwały też strony internetowe Nocy Naukowców - 60 tysięcy odsłon! Jest jeszcze Facebook - setki wpisów i komentarzy. Naukowym dowodem będą wyniki ankiet, ale już wstępna ich analiza pokazuje, że Nocą Naukowców trafiliśmy w promocyjną dziesiątkę. Nie da się ukryć, że impreza wyznacza nowy trend w promowaniu nauki i uczelni. Wygląda na to, że Politechnice udało się zorganizować imprezę nowej generacji.

Jolanta Szajbe
koordynator projektu

UCZESTNICY O NOCY NAUKOWCÓW

ANKIETY

Super sprawa. W tym roku byłam z moim 5-letnim synkiem, który po prostu zakochał się w fizyce po pokazie "Fizyka Turbo Show". Zafascynowały go także roboty. Jeżeli będzie taka możliwość w przyszłym roku także chcemy się wybrać.

Wspaniały pomysł, zachęca dzieci, zwłaszcza te w wieku szkolnym, do poznawania różnych dziedzin nauki, pobudza ich wyobraźnię i ciekawość.

Noc Naukowców lepiej pokazuje, co się robi na jakich studiach niż jakiegokolwiek targi edukacyjne.

Rewelacyjny pomysł.

Świetna akcja! Powinna odbywać się dwa razy do roku!

Jest bardzo potrzebna, by zainteresować dzieci i młodzież otaczającym nas światem. Niestety, jest za krótka (z córką nie dostałyśmy się na większość ogólnodostępnych pokazów i byłyśmy bardzo zawiedzione). Może w przyszłym roku należałoby zrobić cały weekend naukowców?

Noc Naukowców to ciekawy pomysł na popularyzację nauki, warto w niej uczestniczyć, choć tłum ludzi na korytarzach i tłok w salach wykładowych na otwartych prezentacjach trochę odstrasza. Tak duże zainteresowanie imprezą (zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży) świadczy o tym, że nauka może być ciekawa, tylko w szkole nauczyciele nie zawsze potrafią ciekawie o niej mówić.

Było świetnie.... Genialne, genialne, genialne... Zainspirowało mnie i mam nową pasję ;-)

Noc Naukowców to świetna inicjatywa promująca naukę i pozwalająca zobaczyć ją od bardziej zabawnej strony. Im więcej takich działań tym lepszy staje się świat nauki.

Świetna sprawa dla młodszych jak i starszych. Polecam wszystkim którym jeszcze się nie udało dotrzeć na NOC pełną atrakcji.

Myślę, że Noc Naukowców jest bardzo fajna, od początku jej istnienia na nią chodzę i zawsze mi się podoba. Praca naukowców jest bardzo ciekawa, jak dorosnę to pójdę na Politechnikę!

Naukowcy moim zdaniem są bardzo fajni, zajmują się nauką i eksperymentami. Myślę, że taka noc powinna być częściej.

Witam serdecznie. Jestem już kolejny rok na pokazach, ale jestem coraz bardziej rozczarowany. Macie świetny program, ale za małe grupy, aby być na wszystkich pokazach. Moja propozycja to abyście wystawiali projektory lub telebimy i wtedy więcej ludzi ma szansę skorzystać z zamkniętych pokazów tylko dla małych grup. Pozdrawiam.

Noc naukowców to jest fantastyczna sprawa. Kocham brać w tym udział. Zawsze chodzę na Politechnikę Poznańską, tam jest najfajniej. Nigdy bym tego nie przegapiła.

Super inicjatywa, szkoda, że więcej miast Polskich nie bierze w niej udziału.

Moim zdaniem taka noc jest fajna, ale niektóre dzieci nie mogą przyjść w ten dzień, ponieważ ich rodzice ciągle pracują albo gdy chcą iść same, to też czasem nie mogą, bo rodzice się martwią. A więc moim zdaniem taka noc powinna trwać 2 dni.

Więcej takich akcji!

Uważam, że takie akcje powinny odbywać się częściej, ponieważ może to ukierunkować osoby które jeszcze nie wiedzą co chcą robić w życiu, a muszą już powoli o tym myśleć.

Świetna inicjatywa, i w miarę dobra organizacja, mogłoby być trochę więcej miejsca, bo jest straszny tłok.

Nigdy nie myślałam, że samoloty są takie ciekawe - dziwiła się Asia. - Może wybiorę się na budowę maszyn...? Tam podobno jest specjalizacja silniki lotnicze.

FACEBOOK

*Niezwykła jest ta noc,
raz w roku – wrażeń moc!*

*Dookoła szum jakiś, iskry, dym, błyski, wybuchy,
Sprzęty jakieś tajemnicze, w mgle - białe fartuchy.
...Wszędzie dotkniesz Nauki, i nawet prąd pieści,
Tu usłyszysz opowieści – naukowe w treści,
Tam zrobisz eksperyment – pod okiem fachowców,*

*Tak właśnie świętujemy - dziś Noc Naukowców.
Krąży tłum ciekawskich, wszędzie pełno ludzi.
Wokół pełno bodźców, nikt się tu nie nudzi.
Tu odrzutowiec huczy, tam robot się kręci,
Z uniwersytetu trzeciego wieku kręcą się studenci,*

*Po trzydziestce – starszaki przyszły, przyszły i maluszki.
Z cierpliwość – Naukowe „Wróżki”.
Za te uśmiechnięte twarze,
ten błysk w oku – ciekawości.
- Lubimy Was - Naukowcy!
- Przyjmijcie nas w gości.
;-)*

Noc Nałogowców 2010 :-)

*Noc naukowców lubię za to że można tam poznać kupę
ludzi o podobnych zainteresowaniach. Wykształcenia lu-
dzie pokazują nam tam to czego nie zobaczymy w lice-
ach i gimnazjach. Przede wszystkim fajna atmosfera.*

*Lubię noc naukowców za to , że jest tam sympatyczna at-
mosfera, można się wielu ciekawych rzeczy dowiedzieć,
doświadczenia mmmm :-)) lubię to ! ;-)*

*Najdoskonalszy, jak co roku, wykład Fizyka Turbo Show
:-))) zachwyceni!*

*Za Noc nie ogromnych wrażeń i brak po pażeń,
Lubię was za wypasione wieczory i ciekawe chemiczne
wzory.
Za doświadczenia bez żadnego złudzenia :P
Za wspólne główkowanie i cierpliwe czekanie.
Za elektroniki błysk i chemii blask.*

...Za to że to kochacie i swoją pasję nas zarażacie :-)

*Lubię,
Za ciekawość, którą we mnie wzbudza
Za światła kolory, które wynurza
Za to, że można tęsknić za wiedzą
Za Białych Ludzi, którzy wszystko Ci powiedzą
...Za martwe przedmioty, które tej nocy ożywają
Za wyobraźnię, którą wstrząsają
Za to, że nieważne ile masz lat,
Mnóstwo tajemnic kryje dla Ciebie świat.
A ta Noc - pozwala
zobaczyć niewidzialne,
Usłyszeć niesłyszalne,
Zrozumieć niezrozumiałe,
Właśnie w Poznaniu - Poznać niepoznane.
będę po raz któryś i przyjdę ze względu na pokaz w auli
bo co roku jest coraz ciekawszy*

*W Nocy Naukowców najlepsze są pokazy pirotechnicz-
ne i doświadczenia chemiczne :)*

Jadę już 3 raz myślę że będzie świetnie !! ;-)

NOC NAUKOWCÓW W LICZBACH

Jedna Noc
43 warsztaty, pokazy, wykłady
25 tys. uczestników na PP
60 tys. odsłon stron internetowych
100 naukowców
130 wolontariuszy

PIKNIK LOTNICZY 2010

Podobnie jak w roku ubiegłym, ze-
spół projektu Era Inżyniera, zorgani-
zował imprezę towarzyszącą Nocy
Naukowców pt. Piknik Lotniczy. Im-
preza odbyła się 24 września 2010 r.
na placu przed Budynkiem Wydziału
Budownictwa i Inżynierii Środowiska
przy ul. Piotrowo 5. W prosty i przy-
stępny sposób za pomocą presenta-
cji, zabawy i konkursów uczestnikom
przybliżono rozwiązania techniczne
zastosowane w lotnictwie.

Dzieci bawiły się puszczając lataw-
ce, malując „wymarzone samolo-

ty” i składając samoloty techniką
origami. Młodzież mogła szaleć
w podniebnych przestworzach na
symulatorach lotniczych z najnowo-
czeńszym oprogramowaniem,
a także skonstruować model samo-
lotu pod okiem doświadczonego
modelarza. Zainteresowaniem cie-
szyła się prezentacja silników lot-
niczych oraz udostępnione dzięki
studentom z Akademickiego Klubu
Lotniczego szybowiec PW-5 SMYK,
sprzęt spadochroniarski, kosz balo-
nowy oraz Modele SAE Aero Design
zaprojektowane na zawody SAE

Aero Design® East w Dallas. Zwy-
cięzcom konkursów wręczono na-
grody, a każde dziecko, które brało
udział w zabawie otrzymało nagrodę
pocieszenia. Uwagę przyciągała wy-
stawa fotografii autorstwa Stanisła-
wa Kozłowskiego. Zaprezentowane
na niej zdjęcia wykonano podczas
warsztatów szybowcowych dla stu-
dentów specjalności Silniki Lotnicze
– realizowanej w ramach projektu
Era Inżyniera.

Wszystkim, którzy przyczynili się do
organizacji imprezy bardzo dziękuje-



my, a na kolejny Piknik Lotniczy zapraszamy już za rok.

Projekt „Era Inżyniera. Rozbudowa potencjału Politechniki Poznańskiej” współfinansowany jest z Europejskiego Funduszu Społecznego, a jego głównym celem jest dostosowanie kształcenia na poziomie wyższym do potrzeb gospodarki, a przede wszystkim rynku pracy oraz poprawa jakości edukacyjnej Politechniki Poznańskiej.

Izabela Lewandowska
Era Inżyniera

PROJEKTY AKCELERATORA WIEDZY TECHNICZNEJ - INAUGURACJA



28 września br. na Politechnice Poznańskiej odbyła się konferencja prasowa inaugurująca dwa projekty prowadzone we współpracy z Urzędem Marszałkowskim w ramach Programu Akceleracji Wiedzy Technicznej.

Projekt „Partnerski Związek Nauki i Postępu” służy popularyzowaniu osiągnięć nauki polskiej i światowej. W ramach projektu realizowane będą przedsięwzięcia popular-

no-naukowe m.in. cykl programów telewizyjnych „Shot naukowy”, audycje radiowe „Pimp My Mind”, czasopismo internetowe „Akademickie B+R”, ogólnopolska kampania BTL oraz wortal spajający te elementy www.wiedzaipostep.pl. Projekt „Wielkopolski system monitorowania i prognozowania” służy zaspokojeniu potrzeb informacyjnych w zakresie dostosowania kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy. Uczniowie szkół zawodowych otrzymają aktualną informację o po-

żądanych przez pracodawców kompetencjach, natomiast pracodawcy zyskają zindywidualizowaną informację o pracownikach z odpowiednimi kompetencjami.

Sądząc z dużego zainteresowania mediów i zaangażowania organizatorów oba projekty mają duże szanse powodzenia.

Red.

IV MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA

BLACKOUT A KRAJOWY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY**WSPÓŁDZIAŁANIE W REALIZACJI PLANÓW OBRONY I ODBUDOWY KSE**

W dniach 16-18 czerwca 2010 r. odbyła się IV Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Blackout a Krajowy System Elektroenergetyczny” zorganizowana przez Instytut Elektroenergetyki Politechniki Poznańskiej przy współudziale PSE Operator S.A., PGE Elektrownia Bełchatów SA i ENEA Operator Sp. z o.o. Miejscem obrad był obiekt hotelowo-restauracyjny „Delicjusz” w Rosnówku położony w sąsiedztwie Wielkopolskiego Parku Narodowego. Przewodniczącym Komitetu Programowego Konferencji był Dyrektor Instytutu Elektroenergetyki prof. dr hab. inż. Józef Lorenc, a Komitetu Organizacyjnego dr inż. Ireneusz Grządzielski.

Duże awarie, które w latach 2003 i 2006 dotknęły połączone systemy elektroenergetyczne krajów europejskich UCTE (obecnie ENTSO-E), stan awaryjny krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) w czerwcu 2006 roku, który objął swoim zasięgiem północno-wschodni rejon Polski, awaria, która miała miejsce w rejonie Szczecina 7 i 8 kwietnia 2008 r. czy wreszcie kaskadowa awaria z dnia 4 lipca 2009 r., która objęła swoim zasięgiem środkowo-zachodnią część KSE, wskazują na aktualność i potrzebę organizowania cyklicznych konferencji dotyczących obrony i odbudowy KSE. Z tego względu cieszą się one tradycyjnie dużym zainteresowaniem przedstawicieli zarówno świata nauki, instytutów branżowych jak i firm zajmujących się wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej, stanowiąc forum wymiany doświadczeń, ścierania się poglądów i wypracowywania wspólnych strategii przeciwdziałania awariom

i przywracania normalnego funkcjonowania KSE po awarii systemowej. W tym roku tematyka była skoncentrowana głównie na zasadach współdziałania podmiotów energetyki w realizacji planów obrony i odbudowy KSE

W trakcie uroczystego otwarcia obrad IV Konferencji, którego dokonał Dyrektor Instytutu Elektroenergetyki prof. Józef Lorenc gości Konferencji przywitała Prorektor Politechniki Poznańskiej prof. Aleksandra Rakowska oraz Dziekan Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej prof. Konrad Skowronek.

Następnie głos zabrał Prezes URE dr Mariusz Maciej Swora, który stwierdził, że problematyka Konferencji dotycząca blackoutów wpisuje się w jeden z celów III pakietu liberalizacyjnego UE związanego z bezpieczeństwem dostaw energii elektrycznej. Prezes URE odniósł się również do ostatniej nowelizacji ustawy - Prawo energetyczne, która implemen-

towała dyrektywy 2005/89/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. dotyczącej działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych. W kolejnym wystąpieniu Prezes ENEA Operator Sp. z o.o. Artur Różycki, reprezentujący również Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, przedstawił po krótku najważniejsze zagadnienia w działalności operatorów systemu dystrybucyjnego. Realizacja inwestycji sieciowych, niezbędnych z punktu widzenia przyłączania nowych klientów oraz odtwarzania majątku napotyka na szereg problemów formalnych - administracyjnych, wymagających przede wszystkim zmian prawnych. Inwestycje sieciowe wymagają dużych nakładów, których poziom powinien być uwzględniany w taryfach dystrybucyjnych. Przyłączanie źródeł wytwórczych o charakterze systemowym, to domena operatora sieci przesyłowej, jednak źródła rozproszo-



W pierwszym rzędzie od lewej siedzą: Andrzej Demenko - Przewodniczący Komisji Nauk Elektrycznych PAN Oddziału w Poznaniu, Andrzej Pazda - Dyrektor Biura Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, Artur Różycki - Prezes ENEA Operator Sp. z o.o. i Lech Tatarski - Prezes Zarządu PSE Zachód SA

ne, w szczególności farmy wiatrowe, stanowią duży problem dla OSD, silnie wpływając na plany rozwoju sieci i zagrażając jej stabilnej pracy.

Referat generalny, będący jednocześnie wprowadzeniem do tematyki Konferencji, wygłosił Wiceprezes PSE Operator dr inż. Jerzy Andruszkiewicz. W swoim wystąpieniu przedstawił sposoby oceny wystarczalności generacji energii elektrycznej w KSE oraz ocenę zidentyfikowanych zagrożeń w różnych horyzontach czasowych. Podkreślił również, że w Polsce jest niezbędna pogłębiona analiza występujących zagrożeń z tego tytułu oraz opracowanie określonych scenariuszy działań zapobiegawczych

Utrata ciągłości pracy krajowego systemu elektroenergetycznego lub jego znacznej części stanowi potencjalnie najpoważniejsze zakłócenie funkcjonowania infrastruktury technicznej kraju z trudnymi skutkami społecznymi i gospodarczymi. Wymaga to współdziałania wielu podmiotów gwarantującego sprawne przywrócenie normalnej pracy systemu.

Głównym celem tegorocznej Konferencji było zaprezentowanie zagadnień dotyczących współdziałania w zakresie obrony i odbudowy systemu elektroenergetycznego, w szczególności:

- procesów zarządzania i sterowania ze względu na bezpieczeństwo elektroenergetyczne,
- możliwości obrony systemu i wydzielonych obszarów przed awarią katastrofalną, rola automatyki przeciwwawaryjnej,
- strategii pełnej odbudowy systemu, rola automatyki restytucyjnej,
- rozwiązań organizacyjnych dotyczących uprawnień i zakresu obowiązków podmiotów sektora elektroenergetycznego, które zapewnią prawidłowy przebieg odbudowy,
- możliwości i warunków współpracy jednostek wytwórczych w procesie odbudowy poawaryjnej systemu elektroenerge-



W pierwszym rzędzie od prawej siedzą: Aleksandra Rakowska – Prorektor Politechniki Poznańskiej, Jerzy Andruszkiewicz - Wiceprezes PSE Operator SA, Irena Gruszka - Dyrektor Urzędu Regulacji Energetyki Zachodni Oddział Terenowy w Poznaniu i Mariusz Maciej Swora - Prezes Urzędu Regulacji Energetyki

tycznego,

- uwzględnienia współpracy międzynarodowej w planach odbudowy KSE,
- stanu prawnego w zakresie podziału zadań i obowiązków pomiędzy różne podmioty związane z odbudową systemu elektroenergetycznego.

Na Konferencji przedstawiono 25 referatów, które podzielono na 5 paneli tematycznych:

- Sytuacje awaryjne w KSE, nowe połączenia KSE z sąsiednimi systemami,
- Obrona i odbudowa w świetle regulacji organizacyjno-prawnych,
- Wymagania stawiane źródłom wytwórczym w procesie obrony i odbudowy,
- Rola testów i prób systemowych sprawdzających przydatność źródeł wytwórczych w procesie obrony i odbudowy,
- Sterowanie i automatyka w procesie obrony i odbudowy.
- Wszystkie referaty zostały opublikowane w specjalnym zeszycie tematycznym nr XX czasopisma "Energetyka".

W Konferencji wzięło udział 137 osób reprezentujących między innymi Politechniki: Gdańską, Lubelską, Poznańską, Śląską, Wrocławską i Warszawską, Otto-von-Guericke-Universität

Magdeburg; OSP: PSE Operator S.A. i Polskie Sieci Elektroenergetyczne: Centrum, Południe, Północ, Wschód i Zachód SA; elektrownie i elektrociepłownie: PGE Elektrownia Bełchatów S.A., PGE Elektrownia Turów S.A., PGE Elektrownia Opole S.A., PGE ZE Dolna Odra S.A., ZE PAK S.A., Elektrownia "Rybnik" S.A., Vattenfall Heat Poland S.A., ZEW Solina-Myczkowce SA, ELDEKS Sp. z o.o., Elektrownia Wodna Żarnowiec S.A., PGE Energia Odnawialna S.A., GDF Suez Energia Polska S.A., DALKIA Poznań ZEC S.A., PGE Elektrociepłownia Gorzów S.A., PGE ZEC Bydgoszcz S.A., przedsiębiorstwa dystrybucyjne: ENEA Operator Sp. z o.o., Energa-Operator SA, EnergiaPro S.A., PGE Dystrybucja: Białystok Sp. z o.o., Łódź-Teren S.A., Zamość Sp. z o.o., LUBZEL Sp. z o.o., RWE Stoen Operator Sp. z o.o., Vattenfall Distribution Poland S.A. i firmy pracujące na rzecz energetyki: ZPBE Energopomiar-Elektryka Sp. z o.o., ZBPE Energopomiar Sp. z o.o., Instytut Automatyki Systemów Energetycznych Sp. z o.o., Elkomtech S.A., Energoprojekt Kraków SA, ELEKS Software – Lwów, MIKRONIKA.

W ramach uroczystej kolacji koleżeńskiej, zaprezentował się Zespół Plastyki Ruchu pod kierownictwem artystycznym Teresy Nowak, a później kolacji towarzyszyły gorące rytmy greckiej muzyki w wykonaniu zespołu „Dimitris”, które skłoniły uczestni-

ków do wspólnej zabawy w rytmie zorby i sirtaki.

Nieformalna wymiana poglądów, jako podsumowanie dwóch pierwszych dni obrad, miała miejsce w trakcie spotkania przy grillu, w czasie którego zaprezentowała się Kapela Ludowa „Po zagonach”. Wykonywane przez kapelę frywolne przyśpiewki, skoczne polki, siarczyste oberki są oryginalnymi melodiami ludowymi, artystycznie opracowanymi w większości przez nich samych. Melodie te pochodzą z różnych regionów Polski, m.in. łowickiego, rzeszowskiego, kieleckiego, śląskiego i przede wszystkim rodzimej Wielkopolski.

Drugim bardzo ciekawym punktem programu towarzyszącego obradom było zorganizowanie wycieczki tech-

niczno-krajoznawczej do Parowozowni w Wolsztynie, która jest nadal czynną lokomotywnią i z której codziennie wyruszają parowozy do prowadzenia pociągów pasażerskich na trasach do Poznania i Leszna. Jest to jedno z nielicznych miejsc, gdzie można obejrzeć warsztaty, maszyny i urządzenia służące utrzymaniu i naprawie parowozów.

Piękna słoneczna pogoda sprzyjała również zwiedzaniu w Wolsztynie Skansenu Budownictwa Ludowego Zachodniej Wielkopolski, w którym zgromadzono obiekty architektury i eksponaty z pogranicza wielkopolsko-lubuskiego.

Obrady IV Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej „Blackout a Krajowy System Elektro-

energetyczny” zakończyła dyskusja plenarna nad przedstawionymi problemami naukowymi, organizacyjnymi i technicznymi związanymi z obrotą i odbudową Krajowego Systemu Elektroenergetycznego w sytuacjach awaryjnych.

Dla zespołu organizatorów satysfakcjonującą była sugestia o celowości kontynuowania tych Konferencji świadcząca o trafnym doborze ich tematyki, grona uczestników zarówno ze świata nauki jak i praktyki oraz stworzeniu miłej atmosfery w czasie obrad i spotkań towarzyszących.

mgr inż. Stefan Jaskuła
Instytut Elektrotechniki
i Elektroniki Przemysłowej
Wydział Elektryczny

WSPÓŁPRACA POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ Z IBM

Od kilkulat Politechnika Poznańska współpracuje z koncernem IBM. *Nasza współpraca odbywa się na dwóch płaszczyznach – mówi Robert Wrembel z Instytutu Informatyki PP – pierwsza z nich to współpraca komercyjna, druga to współpraca dydaktyczna w zakresie upowszechniania technologii IBM w środowisku akademickim.*

Współpraca komercyjna to z pewnością świadectwo dojrzałości organizacyjnej Politechniki Poznańskiej. *Przy Instytucie Informatyki na zlecenie IBM Polska działa Eclipse Support Center, jedyne na świecie centrum udzielające wsparcia największym globalnym organizacjom, klientom informatycznego giganta w zakresie popularnej platformy programistycznej Eclipse. Zespół Centrum prowadzi również działalność szkoleniową dla studentów i programistów, a także wspiera dydaktykę na Politechnice oraz - w mniejszym stopniu - badania naukowe - mówi kierownik Eclipse Support Center, dr inż. Bartosz Walter.*

W zakresie dydaktyki i upowszechniania technologii, współpraca z polskim oddziałem IBM rozpoczęła się w 2005 roku podczas Krajowej Konferencji Naukowej "Technologie Przetwarzania Danych". IBM wsparł wówczas konferencję merytorycznie i finansowo. Współpraca z IBM w tym zakresie jest kontynuowana nadal w ramach kolejnych konferencji (w latach 2007 i 2010). Wspólnie rozpoczęto także promowanie technologii IBM dla dydaktyki na wyższych uczelniach. Od roku 2010 Instytut Informatyki PP koordynuje IBM Academic Day's, których celem jest upowszechnianie rozwiązań technologicznych IBM w środowisku akademickim.

Dzięki tej wielopłaszczyznowej współpracy, PP ma prawo używać licencji akademickiej na dowolne oprogramowanie IBM, które jest dostępne dla każdego studenta i pracownika. Na współpracy zyskują również studenci PP. W ramach powstającego Studium Innowacji i Transferu Technologii przewiduje

się realizację z udziałem najlepszych studentów informatyki (z Wydziału Informatyki PP) małych płatnych projektów informatycznych dla IBM, a także płatnych 2 lub 3 miesięcznych staży w tym koncernie. Najlepsi studenci informatyki (z Wydziału Informatyki) będą mogli wziąć udział w komercyjnych szkoleniach z wybranych technologii IBM i przystąpić do uznanych w świecie egzaminów certyfikujących. W najbliższych semestrach są planowane wykłady, które prowadzić będą eksperci z zagranicznych uczelni wyższych i przemysłu, w tym także przedstawiciele IBM. W ciągu najbliższych kilku lat planuje się powstanie przy Instytucie Informatyki PP Centrum Kompetencyjnego IBM w zakresie technologii analizy danych.

Wszystkie wspomniane działania były i są możliwe niezwykle przychylności Dyrekcji Instytutu Informatyki - podkreśla Robert Wrembel.

Firma IBM doceniła również pracę dra hab. inż. Roberta Wrembla, przyznając mu nagrodę IBM FACULTY AWARD. W tym roku, przyznano na całym świecie 100 nagród, w tym 30 trafiło do Europy i tylko 4 do Polski.

A.G.

GŁOS KARPICKA 2010

(dziennik, który reaktywowany jest co roku na czas trwania obozu w Karpicku, czyli w tym roku od 30 sierpnia do 5 września)

Każdego roku pod koniec wakacji wszystkie większe polskie uczelnie organizują dla swoich studentów obóz tzw. roku 0. „Karpicko 2010” to kolejna edycja obozu integracyjno-szkoleniowego przygotowywanego przez Samorząd Studentów Politechniki Poznańskiej (SSPP) dla osób, które pomyślnie przeszły proces rekrutacji na pierwszy rok studiów na naszej Alma Mater. Jednakże założeniem wyjazdów organizowanych przez nas nie jest tylko integracja przyszłych studentów, jak to ma miejsce na wielu innych obozach tego typu, ale również nawiązanie kontaktu pomiędzy nami, czyli kadrami, a uczestnikami. Wszak naszym celem jest podzielenie się z adeptami wiedzą na temat studiowania.

Żeby poczuł się jak Studenci w trakcie sesji

Na początku każdego obozu uczestnicy otrzymują kartę egzaminacyjną, która jest identyczna z tą, którą co semestr studenci z większym lub mniejszym bólem serca oddają w dziekanacie. Przedmiotów, których wykładamy w Karpicku jest niewiele, ale też nie sposób ich znaleźć w jakimkolwiek planie studiów. Wykładamy bowiem „Spychologię, czyli jak zrobić projekt nie robiąc go”, „Recykling w kreowaniu przestrzeni” czy chociażby „Robótki Niezręczne”. Nauczycielami są oczywiście kadrowicze i nieskromnie muszę przyznać, że większość z nich to prawdziwi profesorowie w swojej dziedzinie, a zaliczenia i egzaminy, które przeprowadzają podczas obozu wbrew pozorom wymagają od uczestników pewnego poziomu zaangażowania, logicznego myślenia i rzecz jasna pomysłowości. Oczywiście nie ma takiego studenta, któremu noga by się gdzieś nie powinęła dlatego od poniedziałku do piątku w domku kadry otwarty był dziekanat. Pan z dziekanatu, potocznie zwany dziekanatorem (musieliśmy wprowadzić ten neologizm ponieważ pani z dziekanatu nie jest dziekanką, a pan - dziekanem), przyjmował i poprawiał wnioski obozowiczów o przedłużenie sesji, powtarzanie przedmiotu itd. oraz

pod koniec tygodnia zbierał od wszystkich karty egzaminacyjne. Właściwe zaliczenie „obozu akademickiego” zależało jednak nie tylko od wyników w nauce, ale i od dziekanów poszczególnych wydziałów, którzy podczas chrztu zadawali decydujące pytania.

Chrzest

Chrzest, który przechodzą uczestnicy obozu jest studentckim odpowiednikiem immatrykulacji i dlatego różni się od niej właściwie wszystkim. Po pierwsze uczestnicy obozu przyjmują go w strojach kąpielowych lub ubraniach, które potem pójdą do kosza. Ponadto lejemy ich wodą, dekorujemy farbami, mąką, olejem, każemy czołgać się po szyszkach, jeść zupę z naturalnych składników i w takim stanie wysyłamy przed oblicze prorektora prof. dr hab. inż. Stefana Trzcielińskiego oraz dziekanów wszystkich wydziałów, którzy co roku sprawiają nam ogromną radość pojawiając się w dzień chrztu w Karpicku. Być może opis tego obrzędu wydał się komuś makabryczny, ale w obronie samorządu mam obowiązek zwrócić uwagę na fakt, iż to ile razy dany obozowicz musiał przejść chrzest zależało również od dziekanów, a pytania „Czym jest druga prędkość kosmiczna” wcale nie ułatwiały im tego zadania.

Dzień jak co dzień, a każdy wieczór inny

Uczestnicy obozu pierwszego dnia zostali podzieleni na grupy, którym przypisano różne kolory. Codziennie na plaży w godzinach popołudniowych grupy wystawiały swoich reprezentantów, którzy rywalizowali ze sobą w przeróżnych konkurencjach m.in. grając w prawo džungli czy lepiąc przedstawicieli kadry z piasku i tego co znaleźli na plaży. W czasie całego tygodnia w Głosie Karpicka publikowaliśmy wyniki ich zmagania, ale o tym kto zwyciężył uczestnicy dowiedzą się na zorganizowanej specjalnie dla nich imprezie „After Karpicko”. Ponadto podczas obozu aktywnie działały dwie sekcje sportowe: sekcja Rugby oraz Capoeira. Pierwszą z nich prowadził Mateusz Płowens (student Wydziału Technologii Chemicznej), do którego w połowie tygodnia dołączyli dwaj koledzy z klubu KS Posenia wraz z trener Tomaszem Kapustką oraz zawodowym sędzią panem Jakubem Szczepańskim. Dzięki profesjonalistom, którzy do nas zawitali w środowe popołudnie, w pełnym słońcu, uczestnicy obozu rozegrali turniej Rugby z prawdziwego zdarzenia. W finale zwycięska drużyna zmierzyła się z reprezentantami kadry, która to w tym roku niestety poległa. Treningi Capoeira na plaży, które cieszyły się ogromnym zainteresowaniem, codziennie rano prowadził Marcin Rzepecki (student Wydziału Informatyki). W czwartek do Marcina dołączyli koledzy z Akademii Sztuki Capoeira UNICAR Poznań, którzy wieczorem przy akompaniamencie instrumentu zwanego berimbau dali pokaz swoich umiejętności. Widowiskowe połączenie sztuki walki i tańca zrobiło wrażenie na wszystkich uczestnikach, a zwłaszcza na damskiej części. Nato-

miast we wtorek do Karpicka zawitał pan Mariusz Kamiński, który jest trenerem salsy w Salsa Barze, wraz z dwoma instruktorami tańca. Wieczór który z nami spędzili poświęciliśmy na przyspieszony, bardzo intensywny kurs salsy, który podgrzał atmosferę wokół naszego ośrodka wypoczynkowego o kilka stopni. Równie gorąco było następnego dnia kiedy to panowie z Międzynarodowej Szkoły Barmanów i Sommelierów żonglowali podpalonymi butelkami. Na zakończenie obozu, w sobotni wieczór przed wszystkimi uczestnikami oraz kadrami wystąpiły cztery zespoły, które wykłarowały się podczas warsztatów muzycznych jakie w czasie całego tygodnia prowadził Tomasz Walenciak (student Wydziału Informatyki). Tego jak wypadli podopieczni Tomka nie spodziewał się chyba nikt. Wśród naszych obozowiczów trafiło się kilku fantastycznych gitarzystów, trzech fenomenalnych perkusistów i kilka naprawdę doskonałych głosów. Koncert po prostu zelektryzował publiczność.

Przygotowanie obozu w Karpicku jest ogromnym logistycznym przedsięwzięciem, dlatego bardzo dziękujemy

Sebastianowi Lewandowskiemu ze to, że się podjął tego zadania i za to, że końcowy efekt był naprawdę dobry. Dziękujemy też wszystkim, którzy pomogli Sebastianowi nawet w najmniejszym stopniu. Karpicko jest przeżyciem nie tylko dla obozowiczów, ale również dla nas, na których barkach spoczywa odpowiedzialność za poziom zabawy i bezpieczeństwo uczestników. Mimo to, a może dlatego, Karpicko zawsze dobrze jest wspominać przez obie strony. Zawsze z utęsknieniem czekamy na imprezę „After Karpicko” by znowu spotkać tych młodych ludzi i mamy nadzieję, że kilku z nich zasili nasze szeregi i może za rok pojedzie do Karpicka jako kadra.

Ze studenckimi pozdrowieniami

Samorząd Studentów
Politechniki Poznańskiej

PRACE DYPLOMOWE-MAGISTERSKIE WE WSPÓŁPRACY Z KONSORCJUM STALOWYM RAUTARUUKKI CORPORATION W FINLANDII

W dniach 10 do 13 sierpnia 2010 roku grupa tegorocznych absolwentów Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska P.P. w składzie mgr inż. Ewa Kłockowska, mgr inż. Aleksy Czajkowski, mgr inż. Piotr Ignaczak, mgr inż. Michał Pyżanowski wraz z opiekunem dr inż. Katarzyną Rzeszut złożyła wizytę w firmie Rautaruukki Corporation z siedzibą w Hämeenlinnie (Finlandia). Celem wyjazdu było przedstawienie czterech prac dyplomowych-magisterskich wykonanych w Instytucie Konstrukcji Budowlanych we współpracy z firmą Ruukki. Promotorami prac magisterskich



Grupa studentów wraz z przedstawicielami Ruukki Engineering

byli: dr inż. Katarzyna Rzeszut (2 prace) oraz dr inż. Zbigniew Pozorski i prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki (po 1-nej pracy). Ze strony polskiej współpracą kierowała dr inż. Katarzyna Rzeszut, z fińskiej - Pan Ilka Valkonen, który kilkakrotnie spotykał się w Poznaniu zespołem studentów i promotorów. Tematy wszystkich czterech prac dotyczyły połączenia śrubowego cienkościennych profili stalowych. W każdej z prac przeprowadzono analizę stanu naprężeń i nośności połączenia bazując na parametrach geometrycznych podanych przez firmę Ruukki. Analizę wykonano dla różnych gatunków stali i klas śrub. W każdej z prac rozpatrywano inny stan obciążeń.

Wizyta w Finlandii odbyła się na zaproszenie firmy Ruukki. Specjalnie w tym celu zorganizowano tam seminarium, na które zaproszono członków zarządu oraz inżynierów z Ruukki Engineering. Na spotkanie przybył, między innymi, Prezes Energy and Offshore, Marine Ruukki Engineering Pan Jyrki Keronen oraz Dyrektor Działu Badawczego Pan Arto Ranta-Eskola.

Seminarium składało się z dwóch części. W pierwszej z nich nasi absolwenci dokonali prezentacji swoich prac magisterskich. Podczas prezentacji przedstawili cel i zakres pracy, metodologię badań oraz główne wyniki analiz i wnioski. Zaproponowali również ciekawe rozwiązania konstrukcyjne mające na celu osiągnięcie jak najbardziej efektywnej pracy połączenia. Wszystkie prezentacje cieszyły się dużym zainteresowaniem słuchaczy, które przejawiało się ożywioną dyskusją.

W drugiej części spotkania odbyła się wycieczka do Fabryki Blach Cienkich wchodzącej w skład firmy Ruukki. Podczas wycieczki studenci mieli okazję przyrzeć się całemu procesowi produkcyjnemu z zastosowaniem najnowocześniejszej technologii, począwszy od materiału wsadowego, a skończywszy na produkcie finalnym w postaci cienkiej blachy ocynkowanej lub powlekanej.



Prezentacja prac podczas seminarium



Od lewej: Ilka Valkonen, Ewa Kloczkowska, Aleksy Czajkowski, Katarzyna Rzeszut, Michał Pyżanowski, Piotr Ignaczak

Na zakończenie spotkania Prezes Energy and Offshore, Marine Ruukki Engineering Pan Jyrki Keronen, wyraził swoje zadowolenie ze współpracy oraz z osiągniętych wyników. Podkreślił wysoki poziom wykonanych prac magisterskich i wyraził podziw dla zaangażowania i wiedzy studentów.

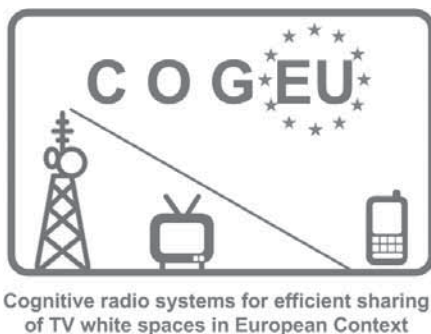
Spotkanie zwieńczyła uroczysta kolacja, podczas której studenci mieli okazję skosztować tradycyjnych potraw fińskich.

dr inż. Katarzyna Rzeszut
Instytut Konstrukcji Budowlanych
Wydział Budownictwa
i Inżynierii Środowiska

SUKCESY NAUKOWCÓW POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ W 7.PROGRAMIE RAMOWYM

W tym numerze prezentujemy Państwu Projekt COGEU – Kognitywne systemy radiowe, zapewniające efektywne wykorzystanie częstotliwości telewizyjnych na obszarze Unii Europejskiej. To kolejny projekt Katedry Radiokomunikacji, która wiezie prym w ilości projektów w 7.Programie Ramowym na Politechnice Poznańskiej. Projekt został zakwalifikowany do kategorii strategicznych celów badawczych ICT-2009-1.1: The Network of the Future (Sieci przyszłości) i jest realizowany w latach 2010-2012.

**Zespół Punktu Kontaktowego 7.PR UE
Dział Spraw Naukowych**



Projekt COGEU (COGNitive radio systems for efficient sharing of TV white spaces in EUropean context) realizowany jest przez konsorcjum skupiające czołowe ośrodki uniwersyteckie, naukowo-badawcze i wiodące firmy telekomunikacyjne w Europie: Instituto De Telecomunicacoes (Portugalia), Trinity College (Irlandia), Thales Communications SA (Francja), Rohde & Schwarz GmbH&Co (Niemcy), Portugal Telecom Inovacao SA (Portugalia), Sigint Solutions Ltd (Cypr), University of The Aegean-Research Unit (Grecja), Institut Fur Rundfunktechnik GmbH (Niemcy) oraz Politechnikę Poznańską.

W ramach Politechniki Poznańskiej projekt realizuje zespół Katedry Radiokomunikacji oraz Katedry Sieci Telekomunikacyjnych i Komputerowych w składzie: dr hab. inż. Hanna Bogucka, dr inż. Jerzy Kubasik, mgr inż. Adrian Kliks, mgr inż. Marcin Pa-

rzy i mgr inż. Paweł Kryszkiewicz.

Przejście od systemów telewizji analogowej do cyfrowej ostatecznie zostanie zrealizowane w Europie w 2012 roku, co stwarza ważną okazję wykorzystania wartościowych zasobów, jakimi są zwolnione pasma częstotliwości kanałów telewizji analogowej. Te zasoby zwane są w żargonie inżynierów i badaczy zajmujących się radiokomunikacją „cyfrową dywidendą” (ang. digital dividend) i będą dostępne na obszarach zwanych „telewizyjnymi białymi plamami” (ang. television white spaces – TVWS). W szczególności kanały UHF są wyjątkowo użyteczne do zastosowania w telekomunikacji radiowej mobilnej dzięki stosunkowo dobrym warunkom propagacji sygnałów radiowych w tym paśmie częstotliwości oraz własności dobrego przenikania przez ściany budynków. Ponadto, stosunkowo niskie wartości częstotliwości umożliwiają niższe wartości nadawanych mocy i niższe koszty działania urządzeń nadawczo-odbiorczych. Jednocześnie długości fal radiowych w tym paśmie są na tyle niskie, że umożliwiają budowę anten o rozmiarach akceptowalnych przez przenośne radiotelefony.

Projektowanie i wdrożenie sieci bezprzewodowych wykorzystujących TVWS w sposób oportunistyczny będą się znacząco różniły

od klasycznych metod projektowania systemów telekomunikacyjnych działających w pasmach licencjonowanych. Możliwość kognitywnego rozpoznania wolnych pasm częstotliwości, wykorzystania fragmentarycznie dostępnych zasobów widmowych i adaptacji parametrów transmisyjnych do warunków panujących w łączu przy jednoczesnym spełnieniu wymagań dotyczących jakości obsługi (ang. Quality of Service – QoS) różnych klas ruchu i ograniczeń dotyczących interferencji między użytkownikami będą głównymi pożądanymi cechami nowoczesnych kognitywnych terminali radiowych (ang. Cognitive Radios) korzystających z TVWS. Podstawowe wyzwania stojące przed projektantami takich terminali oraz sieci to ich elastyczność jeśli chodzi o wykorzystywane dostępne pasm częstotliwości (ang. radio flexibility), szybka reakcja na zmienną w czasie dostępność tych pasm, a także ich selektywność widmowa (ang. frequency agility). Z kolei wyzwania dotyczące wyższych warstw protokołów dotyczą efektywnego pod względem wykorzystania widma oraz sprawiedliwego rozdziału zasobów radiowych biorącego pod uwagę indywidualne wymagania użytkowników co do QoS oraz jakości ich łączy. Ponadto projektowanie sieci i jej komponentów uwzględniać powinno przyjęte modele ekonomiczne korzystania z dostępnych zasobów radiowych (tj. z TVWS) oraz ewentualne regulacje ciał standaryzacyjnych i krajowych urzędów regulacyjnych (w tym polski Urząd Komunikacji Elektronicznej).

Podstawowym celem projektu COGEU jest opracowanie rozwiązań technicznych służących wykorzystaniu TVWS bazujących na koncepcji radia kognitywnego (ang. Cognitive Radio) i programowalnego (ang. Software Defined Radio – SDR).



Zespół konsorcjum COGEU na spotkaniu w Paryżu w Thales Communications.

Wspomniane rozwiązania techniczne uwzględniać będą aktualne plany urzędów i organizacji regulacyjnych dotyczące wykorzystania pasm TVWS oraz modele ekonomiczne tzw. wtórnego rynku częstotliwości (ang. Secondary Spectrum Market). Z drugiej strony planuje się, że opracowane rozwiązania wpływać będą na nowe regulacje i powstające standardy radia kognitywnego.

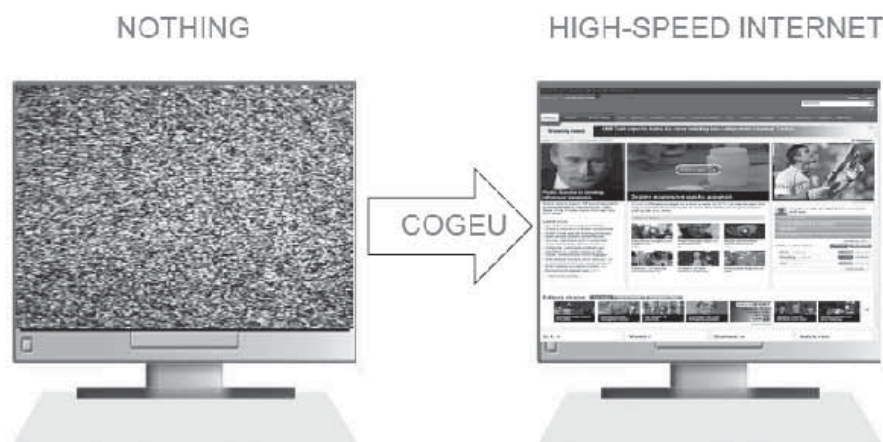
Dodatkowo projekt COGEU przewiduje przede wszystkim zastosowanie idei wtórnego rynku częstotliwości w czasie rzeczywistym, według której dostępne pasma częstotliwości mogą być przedmiotem leasingu w określonym czasie (w odróżnieniu od idei całkowicie nieograniczonego oportunistycznego dostępu do zasobów częstotliwości widmowych,

skutkującego możliwą interferencją między użytkownikami i niespełnieniem ich wymagań QoS). Zgodnie z tą koncepcją użytkownicy mogą negocjować, i wymieniać się prawami wykorzystania określonych pasm częstotliwości, jak również licytować je na aukcjach widma. Taki model uwzględnia również centralną jednostkę nadrzędną tzw. brokera (ang. spectrum broker), który zarządza dostępnym widmem TVWS, nadzoruje negocjacje i aukcje, steruje mocą dostępną dla transmisji sygnałów poszczególnych użytkowników w celu zapewnienia ich wymagań QoS oraz ograniczenia interferencji między nimi oraz użytkownikami licencjonowanymi, zwanymi. pierwotnymi (ang. Primary Users). Broker jako jednostka centralna posiada również wszystkie informacje o dostęp-

nych pasmach TVWS oraz o jakości potencjalnych łącz użytkowników w tych pasmach.

Zespół Politechniki Poznańskiej biorący udział w projekcie pracuje nad zagadnieniami związanymi z: przypadkami użycia, ekonomiką i regulacjami dotyczącymi występowania wolnych zasobów TV, algorytmami i projektowaniem urządzeń nadawczo-odbiorczych radia kognitywnego wykorzystującego TVWS oraz rozdziałem zasobów radiowych pomiędzy współzawodniczącymi graczami (operatorów telefonii mobilnej i innych usługodawców telekomunikacyjnych).

Wziąwszy pod uwagę unikalną w skali dziesiątek lat okazję, jaką stwarza zwolnienie pasm częstotliwości przez telewizję analogową, oraz aktualne kierunki rozwoju systemów komunikacji radiowej na świecie, udział zespołu polskiego w projekcie COGEU, podejmującym problematykę radia kognitywnego i oportunistycznego dostępu do wspomnianych pasm TVWS, wydaje się ważny i być może przyczyni się do rozwoju telekomunikacji, a w szczególności radiokomunikacji w Polsce.



Projekt COGEU opracowuje technologie służące wykorzystaniu pasm częstotliwości zwolnionych przez telewizję analogową.

dr hab. inż.
Hanna Bogucka
prof. nadzw.
Wydział Elektroniki
i Telekomunikacji

IV KRAJOWA KONFERENCJA NANOTECHNOLOGII - NANO 2010 JUŻ ZA NAMI

W dniach od 28 czerwca do 2 lipca 2010 roku odbyła się w Poznaniu IV Krajowa Konferencja Nanotechnologii (IV KKN) – NANO 2010 organizowana wspólnie przez Wydział Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej (WFT PP), Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk (IFM PAN) oraz Wydział Fizyki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu (WF UAM). Patronat honorowy nad konferencją objął J.M. Rektor Politechniki Poznańskiej prof. dr hab. inż. Adam Hamrol. Funkcje przewodniczących pełnili profesorowie: R. Czajka (WFT PP), F. Stobiecki (IFM PAN) i S. Jurga (WF UAM).

Konferencja była owocem kilkumiesięcznych przygotowań, w których swój udział mieli nie tylko wykładowcy, pracownicy naukowcy i administracyjni, ale również grono studenckie wszystkich trzech stopni (blisko 30 osób). Goście konferencyjni zostali przywitani w poniedziałek wieczorem przemówieniami prodziekana WFT PP prof. dr hab. Ryszarda Czajki i prof. dr hab. Feliksa Stobieckiego, po których miał miejsce powitalny koktajl, bardzo pomocny w budowaniu przyjacielskich, konferencyjnych relacji.

Każdy dzień konferencji rozpoczynał się serią wykładów plenarnych, po których odbywały się wykłady sekcyjne w ramach 4-5 równoległych sesji tematycznych. Na konferencji nie brakowało znamienitych osobistości świata nauki, którym przypadła zaszczytna rola gości specjalnych. Wśród nich znaleźli się m.in. laureaci Nagrody Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (tzw. Polskiego Nobla) za rok 2009, profesorowie: J. Barnaś, B. Marciniec i A. Koliński oraz znani naukowcy z zagranicy, profesorowie: R. Wiesendanger (Hamburg), M. Antonietti (Golm-Potsdam), R. Duncan (Cardiff) oraz D. Hommel (Brema). Konferencja odbyła się w Centrum Wykładowo-Konferencyjnym Politechniki Poznańskiej i zgromadziła ponad 250 uczestników. Wygłoszono 18 referatów plenarnych oraz 79 komunikatów sekcyjnych. Dodatkowo wystawiono ponad 150 komunikatów na dwóch sesjach plakatowych, z których, w drodze konkursu, wyłoniono trzy najlepsze prace młodych naukowców. Sponsorem tej konkurencji była firma COMEF Aparatura Naukowo-

Badawcza. Pierwsze miejsce zajęli ex aequo: K. Soliwoda i J. Marczak, obaj z Katedry Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego (nagrody po 2000 PLN). Pierwszą trójkę zamknęła, nagrodzona kwotą 1000 PLN, J. Gościańska z Wydziału Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu.

Założenia konferencji, tj. stworzenie interdyscyplinarnego forum naukowo-technicznego, na którym spotkają się przedstawiciele różnych specjalności z zakresu nanotechnologii i nanonauki, o różnym doświadczeniu (od studenta do profesora), zostały w pełni zrealizowane. Konferencja stanowiła przegląd bieżących prac prowadzonych głównie w krajowych ośrodkach badawczych związanych z nauką i technologiami w skali nanometrowej. Dzięki niej można było pogłębić swoją wiedzę o nowościach na temat metod wytwarzania i charakteryzacji nanomateriałów, ich zastosowań oraz modelowania różnorodnych procesów nanotechnologicznych. Głównymi tematami zjazdu były następujące zagadnienia :

- Nanomateriały, nanostruktury, inżynieria molekularna i atomowa;
- Nanoelektronika, nanofotonika;



Powitanie przez prof. dr hab. Ryszarda Czajkę i prof. dr hab. Feliksa Stobieckiego gości konferencyjnych.



Profesorowie (od lewej): Józef Barnaś, Bogdan Marciniak i Andrzej Koliński. Laureaci Nagrody Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (tzw. Polskiego Nobla) za rok 2009.

- Nanobiotechnologia, nanomedycyna;
- Nanourządzenia, nanoroboty, przemysłowe zastosowania nanotechnologii;
- Nanomechanika i nanotrybologia;
- Terminologia i standaryzacja;
- Etyczne, społeczne i środowiskowe konsekwencje nanonauki i nanotechnologii;
- Nanotechnologia w edukacji.

Dodatkową atrakcją konferencji stanowiły sesje producentów aparatury i urządzeń stosowanych w nanonauce i nanotechnologii (21 firm). Zaprezentowana została nowoczesna aparatura badawcza, np. skaningowe mikroskopy próbnikowe, mikroskopy konfokalne, testery nanomechaniczne czy technologie próżniowe.

W czwartek odbył się bankiet w malowniczo położonej gospodzie „Młyńskie Koło”. Uczestnicy pili i spożywali



Zagraniczni goście specjálni, profesorowie (od lewej): Roland Wiesendanger, Markus Antonietti, Ruth Duncan i Detlef Hommel.



Bankiet konferencyjny w gospodzie „Młyńskie koto”.

jadło przyrządzone według starych domowych receptur, słuchali muzyki polskiej i celtyckiej oraz hucznie bawili się aż do późnego wieczoru.

Konferencja została zamknięta w piątek przez przewodniczących, którzy wyrazili nadzieję, że przyszłoroczna V Krajowa Konferencja Nanotechnologii okaże się nie mniejszym sukcesem i zgromadzi jeszcze liczniejsze grono NANOSPECJALISTÓW!

Organizatorzy serdecznie dziękują

wszystkim wystawcom oraz sponsorom za ich nieoceniony wkład w realizację IV Krajowej Konferencji Nanotechnologii NANO 2010. Podziękowania składane są również wszystkim uczestnikom konferencji za ich liczne przybycie i zaprezentowanie prac naukowych na wysokim, światowym poziomie. Elektroniczna wersja książki abstraktów oraz kronika fotograficzna z konferencji znajdują się na oficjalnej stronie IV KKN–NANO 2010: www.nano2010.put.poznan.pl.

Mamy nadzieję, że IV Krajowa Konferencja Nanotechnologii przyczyniła się do promocji Politechniki Poznańskiej, jako uczelni wiodącej we wdrażaniu najnowszych osiągnięć nauki i techniki w działalność naukową i dydaktyczną.

Komitet Organizacyjny
IV Krajowej Konferencji
Nanotechnologii
NANO 2010

Opracowali
Hubert Gojżewski, Arkadiusz Ptak,
Ryszard Czajka

Wydział Fizyki Technicznej
Politechniki Poznańskiej
ul. Nieszawska 13A, 60-695 Poznań
nano2010@put.poznan.pl
(061) 665 3177, (061) 665 3178



Uczestnicy konferencji.



Zdjęcie pamiątkowe uczestników KKMP2010 przed Centrum Wykładowy Politechniki Poznańskiej

KRAJOWA KONFERENCJA MECHANIKI PŁYNÓW KKMP 2010

POLISH NATIONAL FLUID DYNAMICS CONFERENCE

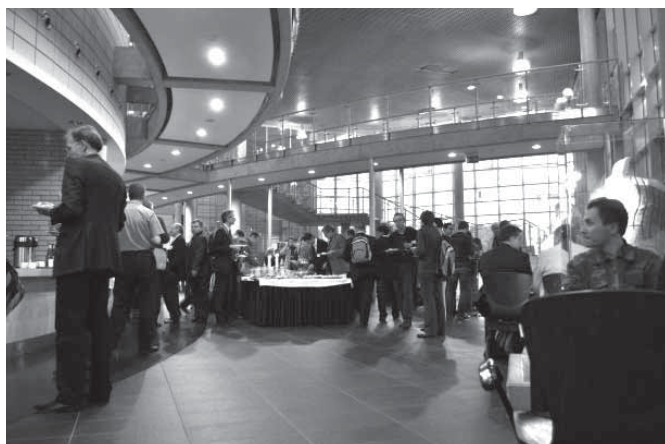
W Centrum Wykładowym Politechniki Poznańskiej w dniach 5-9 września br. odbyła się Krajowa Konferencja Mechaniki Płynów KKMP2010 (Polish National Fluid Dynamics Conference) organizowana pod patronatem Komitetu Mechaniki Polskiej Akademii Nauk. Przewodniczącym Komitetu Naukowego KKMP2010 był prof. T. Kowalewski (IPPT), natomiast przewodniczącymi Komitetu Organizacyjnego byli autorzy artykułu (E. Tuliszcza-Sznitko - Katedra Techniki Ciepłej i M. Morzyński - Instytut Silników Spalinowych i Transportu). W imieniu władz Politechniki Poznańskiej uczestników konferencji powitał Rektor PP - prof. K. Nadolny. Na uroczystość otwarcia przybyli Dziekan WMRI prof. M. Idzior, Dziekan WBilŚ prof. J. Wojtkowiak, Dyrektor Instytutu Silników Spalinowych i Transportu prof. J. Merkisz, Kierownik Katedry Techniki Ciepłej prof. L. Bogusławski oraz wielu innych zaproszonych gości. Krajowe Konferencja Mechaniki Płynów, organizowana co dwa lata w różnych ośrodkach naukowych Polski, skupia od prawie 40 lat środowisko akademickie zwią-

zane z mechaniką płynów. Celem KKMP jest stworzenie platformy wymiany myśli, koncepcji i poglądów pomiędzy naukowcami reprezentującymi różne techniki badawcze, od nowoczesnych technik pomiarowych do nowoczesnych metod symulacyjnych. Prezentowane referaty obejmują zagadnienia turbulencji, aerodynamiki, hydrodynamiki, zagadnienia związane z maszynami przepływowymi, bio- i mikromechanikę płynów, aerodynamikę atmosfery i wiele innych. Celem KKMP jest nie tylko integracja i wymiana myśli pomiędzy polskimi naukowcami, ale również rozwijanie kontaktów z kolegami z zagranicy, w szczególności z naukowcami krajów Unii Europejskiej. Wymianę poglądów ułatwia fakt, że językiem konferencyjnym jest język angielski. Dyskusje w czasie KKMP2010 inspirowane były wykładami 12 zaproszonych gości:

- M. Leschziner (Imperial College of London, UK)
- M. Raffel (DLR, Goettingen, Germany)
- G. Tadmor (Northeastern University, Boston, USA)
- F. Feuillebois (LIMSI, UPR, CNRS, Orsay, France)
- B. Geurts (University of Twente, Eindhoven University)



Dyskusje na KKMP2010 inspirowane były wykładami zaproszonych gości; (wykład prof. M. Raffel, sesje prowadził prof. T. Chmielniak);



Ożywione dyskusje toczyły się w czasie przerw kawowych

ty of Technology)

- B. Noack (Institut Pprime, CNRS – Université de Poitiers – ENSMA, D'épartement Fluides, Thermique, Combustion)
- Z. Rusak (Rensselaer Polytechnic Institute, Troy NY, USA)
- L. Cordier (Pprime-CNRS, Poitiers, France)
- G. Baracos (Department of Engineering, University of Liverpool, United Kingdom)
- C. Tropea (Institute of Fluid Mechanics and Aerodynamics, Technische Universität Darmstadt, Germany)
- P. Smolarkiewicz (National Center for Atmospheric Research, USA.)
- K. Bajer (Institute of Geophysics, Faculty of Physics, University of Warsaw)

Niezależnie od wykładów zaproszonych gości w czasie KKMP2010 20 minutowe referaty przedstawili koledzy z Francji (1), Niemiec (6), USA (1), Węgier (2), Holandii (4) i Belgii (1). W KKMP 2010 uczestniczyło 141 naukowców, zaprezentowano 124 referaty, w tym 27 zagranicznych. Uważamy, że umiędzynarodowienie KKMP dostarczy dodatkowych zachęt i inspiracji dla młodszych kolegów będących na początku ich kariery naukowej. Abstrakty wszystkich zakwalifikowanych referatów zostały opublikowane się w książce „XIX Polish National Fluid Dynamics Conference – Book of Abstracts” wydanej w wydawnictwie SORUS. Pełne artykuły zamieszczone zostały na płycie CD-ROM, natomiast wybrane prace zostaną opublikowane w zeszytach specjalnych następujących czasopism: *Archives of Mechanics*, *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, *TASCQ* i *Archives of Thermodynamics*. W czasie KKMP2010 odbył się tradycyjny konkurs dla młodych naukowców im. Prof. J. Elsnera na najlepszą pracę z mechaniki płynów zaprezentowaną w czasie konferencji. Posiedzenie Jury Konkursu odbyło się w czasie zebrania Sekcji Mechaniki Młynów Polskiej Akademii Nauk, któremu przewodniczył prof. T. Kowalewski. Nagrody czterem uhonorowanym naukowcom zostały wręczona w czasie ceremonii zamknięcia KKMP2010, która odbyła się o godzinie 15.00 w czwar-



Uczestnicy KKMP2010 zwiedzili Ratusz Poznański



Zakończenie obrad połączone zostało z rozdaniem nagród im. prof. J. Elsnera

tek. Dokładne informacje o konferencji jak i galeria zdjęć znajdują się na stronie internetowej <http://kkmp10.put.poznan.pl/>.

Kolejna konferencja KKMP odbędzie się w Gliwicach w 2012 roku, na którą serdecznie zapraszamy.

dr hab. inż. Ewa Tuliscka - Sznitko, prof. nadzw.,
prof. dr hab. inż. Marek Morzyński
Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

STRATEGIA NAUCZANIA MATEMATYKI W POLSCE (II)

W pierwszej części artykułu scharakteryzowana została, zreformowana w 2009 roku, podstawa programowa nauczania matematyki oraz zarysowane zostały zasadnicze powody, dla których ta reforma została przeprowadzona. Całość omawiana jest na tle zmian dokonujących się w polskim systemie edukacyjnym.

Czy matura z matematyki powinna być obowiązkowa?

W roku 1983, pod koniec trwania stanu wojennego, zapadła decyzja znosząca obowiązek zdawania matematyki na egzaminie maturalnym. Matematyka stała się jednym z kilku przedmiotów maturalnych do wyboru. Polski system edukacyjny, choć został okaleczony, funkcjonował nadal (jakoś), ale nauczanie matematyki zaczęło w polskiej szkole schodzić na drugi plan. Rozpoczął się stopniowy proces marginalizacji matematyki. Na skutki tego procesu nie trzeba było długo czekać. Młodzi ludzie, wiążący swoją zawodową przyszłość bardziej z naukami humanistycznymi, dali sobie wmówić matematyczną nieporadność. Wielu „zawodowych humanistów”, między innymi za pośrednictwem mediów, skutecznie utwierdzało ich w tym przekonaniu, dzieląc się osobistymi doświadczeniami (czytaj: porażkami) z lat szkolnych. Z czasem – w niektórych środowiskach – ukształtował się obiegowy fałszywy model humanisty, jako człowieka absolutnie bezradnego w zakresie matematyki. Ignoranci matematyczni, deklarując się jako owi „humaniści”, znaleźli swoje miejsce na ziemi. Mogli odtąd z powodzeniem skrywać swoje braki w wykształceniu matematycznym i uniknąć krytyki. W publicznych wystąpieniach mniej lub bardziej świadomie przeciwstawiali „umysły ściste” „umysłom humanistycznym”. Wystarczy jednak przywołać nazwiska wielkich matematyków czy fizyków, którzy równocześnie byli wybitnymi humanistami (Kartezjusz, Leonardo da Vinci, Pascal czy Newton), by przekonać się, że takie antagonizowanie nie ma sensu. Szkoła natomiast, pozbawiona odpowiednich środków przymusu, skazana została na tolerowanie tego niezwykle szkodliwego społecznie stanowiska młodych ludzi, uznającego swoją matematyczną niemoc. Przeświadczenie, że matematyka jest trudna, a jej poznawa-

nie wymaga niekiedy dużego wysiłku (skądinąd słuszne przeświadczenie) sprawiły, że młodzież w znaczącej części zdecydowała się uzyskać maturę bez – jej zdaniem – niepotrzebnych nakładów sił i środków. Naiwnej i społecznie szkodliwej racjonalizacji tego przeświadczenia nieoczekiwanie w sukurs przyszła kolejna decyzja, która zniosła egzaminy wstępne do wyższych uczelni.

Odkąd matura stała się w zasadzie jedynym kryterium rekrutacyjnym w szkołach wyższych, niedostatki w wykształceniu matematycznym zaczęły być coraz silniej odczuwane i bardziej dokuczliwe w realizowanym tam procesie dydaktycznym. Zniesiono egzaminy wstępne, które wobec braku obowiązku zdawania matury z matematyki, stanowiły jedyny mechanizm wymuszający na kandydatach do stanu studenckiego, jako taki poziom wykształcenia matematycznego dostępnego w liceum. Mimo, że uczelnie przyjmujące na kierunki wymagające przyzwoitej znajomości matematyki, wyraźnie deklarowały (poprzez przyjęcie kryteriów oceny kandydatów), że w procesie rekrutacji będą zdecydowanie faworyzować tych kandydatów, którzy wylegitymują się zdaniem egzaminem maturalnym z matematyki (najlepiej na poziomie rozszerzonym), to w praktyce to kryterium na ogół nie działało. Stało się tak z dwóch powodów: w mury uczelni wyższych wkroczył ufnie i beztrudno niż demograficzny, a jednocześnie nastąpił znaczący wzrost liczby miejsc oferowanych tak przez uczelnie państwowe jak i prywatne. Wysoka podaż i w jakiejś części urynkwienie usług edukacyjnych sprawiły, że indeks zdecydowanej większości kierunków studiów stał się łatwo dostępny bez konieczności spełnienia teoretycznie dość wysokich wymagań. Mechanizm selekcji przestał działać. Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich w swoich Uwagach¹ do nowej podstawy programowej kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, zdecydowanie poparła proponowane przez MEN zmiany, mające w rozsądnej perspektywie czasowej przynieść oczekiwane rezultaty w polskim systemie edukacji. W opinii Konferencji o nowej podstawie programowej czytamy: „*nowa podstawa programowa przywiązuje szczególną uwagę do poszerzonego nauczania matematyki*”, a dalej: „*(...) usunięcie matematyki z zestawu obowiązkowych*

¹ Uwagi Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich w sprawie projektu rozporządzenia określającego podstawę programową wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

egzaminów maturalnych spowodowało ogromne szkody w zasobach kapitału intelektualnego Polaków" stanowi swego rodzaju rozliczenie z niechlubną przeszłością ostatniego ćwierćwiecza. Poparcie dla dokonujących się zmian w polskim systemie edukacyjnym wyraziła także Rada Główna Szkolnictwa Wyższego w Uchwale Nr 333/2008. Determinacja z jaką usiłuje się przywrócić matematyce należne jej miejsce świadczy także o tym, że w zamyśle autorów reformy, lepsza znajomość matematyki pociągnie za sobą kształcenie na wyższym poziomie także w innych dziedzinach wiedzy; stanie się siłą, która sprzyjać będzie poprawie jakości kształcenia w polskich uczelniach. Nauka i gospodarka czekają na lepiej wykształconych inżynierów i magistrów, którzy dzięki matematyce lepiej korzystać będą z dotychczasowego dorobku cywilizacyjnego, poszerzając go jednocześnie o nowe osiągnięcia.

Wydaje się więc, że powrót do obowiązkowej matury z matematyki jest pierwszym i zasadniczym krokiem na drodze do poprawy jakości kształcenia w ogóle. Obowiązkowa matura z matematyki powinna wyrzucić ze świadomości młodych (a często także i starszych) pokutującą od lat ignorancję matematyczną. Nie dokona się to z pewnością skokowo. Będzie to proces długi, rozłożony na lata. Rozwijanie „myślenia matematycznego”, które ma swoją specyfikę, doceniane jest nie tylko przez samych matematyków. Ma ono swoich zwolenników także wśród przedstawicieli innych nauk. Pozwala to mieć nadzieję, że starania na rzecz odrodzenia się matematyki w szkole zakończą się sukcesem wydając oczekiwane owoce.

Obowiązkowy egzamin maturalny z matematyki obejmuje wyłącznie zagadnienia wchodzące w zakres kształcenia na poziomie podstawowym. Egzamin trwa 170 minut i polega na rozwiązaniu zadań sprawdzających rozumienie pojęć i umiejętność ich stosowania w życiu codziennym oraz zadań o charakterze problemowym. Arkusz egzaminacyjny obejmuje trzy grupy zadań. W grupie pierwszej znajduje się 20 do 30 zadań zamkniętych. Rozwiązanie każdego z nich punktowane jest w skali 0-1. Zdający wybraną odpowiedź (jedną z czterech) zaznacza na karcie odpowiedzi. Druga grupa zawiera 5 do 10 zadań otwartych tzw. krótkiej odpowiedzi ocenianych na skali 0-2. W trzeciej grupie, zawierającej 3 do 5 zadań, znajdują się zadania otwarte rozszerzonej odpowiedzi, których rozwiązania punktowane są na skali 0-4, albo 0-5, albo 0-6. Za rozwiązanie wszystkich zadań zdający może otrzymać maksymalnie 50 punktów. Egzamin uznawany jest jako zdany, gdy zdający otrzyma co najmniej 15 punktów.

Matematyka zdawana na egzaminie maturalnym jako przedmiot dodatkowy zdawana jest na poziomie rozszerzonym. Egzamin trwa 180 minut. Zadania egzaminacyjne mają charakter problemowy i obejmują zakres wymagań właściwych dla poziomu rozszerzonego.

System egzaminów zewnętrznych

Jednym z warunków poprawy jakości kształcenia, także w matematyce, jest rzetelna informacja dostarczająca obiektywnych danych o osiągnięciach szkolnych i pośrednio o efektywności instytucji systemu oświaty. Informacji takiej powinien dostarczyć wprowadzany od 2002 roku, a w ostatnich latach intensywnie rozwijany i modernizowany, system egzaminów zewnętrznych.

Istotą oceniania zewnętrznego jest to, że wszyscy zdający rozwiązują te same zadania przygotowane przez instytucje zewnętrzne wobec szkoły (Centralna Komisja Egzaminacyjna, Okręgowe Komisje Egzaminacyjne). Rozwiązania zadań oceniają zewnętrzni egzaminatorzy według, jednakowych w całym kraju, kryteriów.

Egzaminy zewnętrzne organizowane są w Polsce na zakończenie każdego etapu edukacyjnego. Umiejętności matematyczne weryfikowane są w szkole podstawowej za pomocą tzw. sprawdzianu. W gimnazjum przeprowadzany jest trzyczęściowy egzamin gimnazjalny; jedną z części tego egzaminu jest część matematyczno-przyrodnicza. W liceum i innych szkołach ponadgimnazjalnych jest to, obowiązkowy od 2010 roku, egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym. System egzaminów będzie ewoluował w stronę trzykrotnego (w trakcie szkolnej edukacji) zadawania pytań w tej samej formie. Planuje się, że po raz pierwszy w roku 2012 w egzaminie gimnazjalnym wyodrębniona zostanie część matematyczna z podziałem na zadania zamknięte oraz zadania wymagające prezentacji toku rozumowania. Od roku 2015 podobne zmiany dotyczyć będą także sprawdzianu po szkole podstawowej i obowiązkowego egzaminu maturalnego z matematyki. Sprawdzian (w szkole podstawowej) obejmować będzie dwie części: sprawdzian poznawczy i sprawdzian z języka obcego. W części poznawczej wyodrębnione zostaną zadania matematyczne wymagające prezentacji toku rozumowania. Ta część, podobnie jak odpowiednia część egzaminu gimnazjalnego, oceniana będzie oddzielnie. Obowiązkowy egzamin maturalny z matematyki będzie zawierał również dwie części, takie same jak egzamin gimnazjalny w części matematycznej. Taki sposób weryfikacji osiągnięć ucznia powinien dostarczać informacji o wkładzie poszczególnych etapów kształcenia (także konkretnych szkół i nauczycieli) w wyposażenie absolwenta w wymagane umiejętności. Zróżnicowanie w czasie wprowadzania przedstawionych zmian w systemie oceniania spowodowane jest harmonogramem wdrażania reformy programowej.

Egzaminy zewnętrzne i wyniki tych egzaminów wykorzystywane są w Polsce w dwojaki sposób: jako mechanizm selekcyjny w rekrutacji kandydatów na kolejne szczeble kształcenia lub jako źródło informacji o efektywności pracy szkoły. Przeciętny dla danej szkoły wynik egzaminu nie może jednak być traktowany jako miara

skuteczności nauczania. Taki surowy wynik musi ulec przetworzeniu eliminującemu wpływ czynników, których szkoła nie może kształtować (np. zdolności, osiągnięcia uczniów na wcześniejszych etapach kształcenia, kapitał kulturowy, społeczny czy też materialny rodziny i dalszego środowiska ucznia). Oddzielenie wpływu czynników odnoszących się do zdolności ucznia oraz środowiska społecznego, z którego się wywodzi, na wynik egzaminu, prowadzi do pojęcia Edukacyjnej Wartości Dodanej² (EWD). EWD definiować można, w największym uproszczeniu, jako przyrost wiedzy uczniów osiągnięty na danym etapie edukacyjnym. Przyjęcie jednakowych celów kształcenia matematycznego dla trzeciego i czwartego etapu edukacyjnego i w dużej części pokrywających się z nimi celów dla drugiego etapu (klasy IV-VI szkoły podstawowej), wyrażonych w formie wymagań ogólnych, jest punktem wyjścia do dalszego poszerzania warunków umożliwiających mierzenie EWD. Możliwość określania poziomu EWD (prace nad jej konkretyzowaniem i możliwościami jej ustalania trwają na całym świecie) być może pozwoli skutecznie porównywać szkoły pod kątem ich efektywności i tym samym wskazywać te, których efektywność mierzona za pomocą EWD jest niezadowolająca. Obserwatorzy pozostający „na zewnątrz” systemu oświaty zauważają, że szkoły zajmujące często czołowe lokaty w różnego typu rankingach, w których głównym kryterium oceny są wyniki egzaminów, nie zawsze charakteryzuje wysoka efektywność nauczania. Szkołom tym sprzyja to, że garnie się do nich młodzież uzdolniona i z korzystnymi uwarunkowaniami środowiskowymi.

Obok przedstawionych działań długofalowych (osiąganie spójności programowej kształcenia, rozwijanie systemu egzaminów zewnętrznych czy starania na rzecz przełamywania stereotypów i negatywnych opinii odnoszących się do matematyki), na efekty których przyjdzie nam jeszcze poczekać, wdrażane są także różne działania doraźne mogące już dziś dać pożądane efekty. Do takich działań należą rozwijanie sieci zajęć dodatkowych (konkursy, obozy matematyczne itp.) oraz zajęcia wyrównawcze.

Konkursy matematyczne

Konkursy matematyczne stanowią zasadniczą część okołoszkolnej edukacji matematycznej. Organizowanie konkursów służyć ma odkrywaniu talentów matematycznych i rozbudzaniu zainteresowania matematyką, a także pewnemu uatrakcyjnieniu nauczania matematyki w szkole. Różne konkursy, w zależności od ich rangi i formy realizują różne cele: od rozbudzania zamiłowania do matematyki przez odkrywanie jednostek wybitnie uzdolnionych matematycznie, kształtowanie umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy po stymulo-

wanie aktywności poznawczej młodzieży. Aktualnie w Polsce organizowanych jest każdego roku 7 konkursów o zasięgu międzynarodowym, 29 konkursów krajowych i 87 konkursów regionalnych (wśród nich lokalne: powiatowe, gminne i międzyszkolne). Spośród konkursów międzynarodowych warto wymienić: Matematyka bez granic, Kangur matematyczny oraz Genius Logicus. Do najbardziej prestiżowych należą: Olimpiada matematyczna, która ma na swoim koncie już 60 edycji, Kangur matematyczny (16 edycji w Polsce) oraz jeden z najmłodszych konkursów Olimpiada matematyczna gimnazjalistów. Konkursy matematyczne z roku na rok cieszą się coraz większym zainteresowaniem dzieci i młodzieży. Warto zauważyć także, że na 123 aktualnie organizowane konkursy, co najmniej 75 powstało po 2000 roku. Organizatorami konkursów są przede wszystkim stowarzyszenia działające na rzecz edukacji, uczelnie polskie i zagraniczne, kuratoria oświaty, ośrodki doskonalenia nauczycieli a także szkoły (często przy wsparciu władz samorządowych).

Kampania na rzecz matematyki w mediach

Centralna Komisja Egzaminacyjna podjęła próbę obalenia mocno rozpowszechnionego stereotypu matematyki jako dyscypliny wiedzy (przedmiotu szkolnego) niezwykle trudnego, a zarazem mało przydatnego w życiu, w praktyce. Pierwszy etap kampanii przeprowadzony był w okresie od lutego do kwietnia bieżącego roku. Zrealizowany został za pośrednictwem telewizji i radia – mediów, które mają niemałe osiągnięcia w zakresie kreowania i utrwalania w świadomości Polaków negatywnego wizerunku matematyki.

Na kampanię telewizyjną złożyło się 6 spotów wizerunkowych emitowanych m. in. przez TVP1, TVP2, TVP Info, Polsat, Polsat Sport, TVN i TVN7. Występują w nich znane osoby ze świata sztuki i sportu (wybitny fotograf Wojciech Wieteska, architekt Krystyna Fiszer, dyrygent Łukasz Borowicz, wicemistrzyni świata w skoku o tyczce Monika Pyrek, najmłodsza Polka, która samotnie opłynęła świat Marta Szifajtis-Obiegło), które odniosły sukces w życiu zawodowym, a pomogła im w tym – jak zgodnie twierdzą – właśnie matematyka. Obok spotów wizerunkowych przygotowany został cykl pt. „MAT+MA” – zobacz jakie to proste”, na który składa się 75 spotów edukacyjnych. W każdym spocie, trwającym 3,5 minuty, wyjaśniane jest jedno zagadnienie matematyczne. Cały cykl emitowany był w kanale TV4, a każdy z 75 odcinków cyklu przygotowany został merytorycznie przez matematyków Uniwersytetu Warszawskiego. Po zakończeniu emisji telewizyjnej filmy umieszczone zostaną na portalu internetowym www.interklasa.pl.

Do kampanii na rzecz odtworzenia w świadomości spo-

² Roman Dolata, Edukacyjna wartość dodana, czyli jak wykorzystywać wyniki egzaminów zewnętrznych do oceny efektywności nauczania, www.codn.codn.edu.pl

tecznej poczucia znaczenia matematyki i przywrócenia przedmiotowi należnej mu rangi w procesie edukacyjnym, włączyły się także stacje radiowe (RMF FM, Radio Zet, PR III).

Dyrektor CKE prof. Krzysztof Konarzewski (specjalista w dziedzinie pedagogiki, profesor nauk humanistycznych) podkreśla, że głównym celem kampanii jest zmiana postaw społecznych wobec matematyki, a w szczególności budowanie poczucia przydatności kompetencji matematycznych w życiu codziennym, przełamywanie stereotypów i negatywnych opinii na ten temat oraz zachęcanie do przeżycia intelektualnej przygody. *„Chcemy zniszczyć ten niezwykle szkodliwy męt, że matematyka jest tylko dla ludzi specjalnie uzdolnionych”* – mówi prof. Konarzewski. *„Chcemy pokazać, że matematyka przydaje się do interesującego życia, że człowiek, który odcina się od matematyki nie rozumie potęgę ludzkiego umysłu (...) Matematyka nie korzysta z żadnego doświadczenia*

empirycznego. Matematyk zamyka oczy i buduje abstrakcję, a potem okazuje się, że te abstrakcje sprawdzają się w niezwykle szerokiej gamie problemów naukowych, praktycznych i życiowych”.

Przedstawione w tym artykule różne działania od zreformowania podstawy programowej poczynawszy przez rozbudowę systemu egzaminów zewnętrznych, kampanię promocyjną matematyki po zajęcia dodatkowe popularyzujące matematykę, kierowane do uczniów zdolniejszych i zajęcia wyrównawcze proponowane tym słabszym (praktycznie na wszystkich poziomach kształcenia³) sfinansowane zostały w dużej części, i dalej są współfinansowane, ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

dr Marian Liskowski rzeczoznawca MEN,
Instytut Matematyki, Wydział Elektryczny

³ W Politechnice Poznańskiej zajęcia wyrównawcze z matematyki prowadzone są na wszystkich wydziałach. Program, wg którego realizowane są zajęcia uwzględnia potrzeby wynikające z obowiązujących standardów kształcenia i specyfikę kierunku studiów. Zajęcia realizowane są w ramach Projektu Era Inżyniera od 2008 roku i kontynuowane będą do roku 2012. Dotąd w zajęciach tych wzięło udział około 3500 studentów studiów stacjonarnych.

GDZIE DIABEŁ NIE MOŻE ... TAM SĄ JUŻ BAKTERIE

Szacuje się, że całkowita liczba człekomimopodobnych i ludzi, którzy zamieszkivali i zamieszkują Ziemię osiągnęła 40 mld osobników. Z punktu widzenia naszej zdolności pojmowania liczb to niewątpliwie liczba trudna do bezpośredniego wyobrażenia. Gdyby ustawiać w szeregu człowieka za człowiekiem, tak aby plecy dotykały brzucha kolejnej osoby to około 160 milionów ludzi wystarczyłoby aby otoczyć równik. A więc na Ziemi można by utworzyć 300-450 takich pętli wokół równika.

Gdybyśmy chcieli przełożyć liczbę 40 mld osobników na ilość bakterii, to okaże się, że tyle bakterii może zamieszkiwać 1 ml wody z kałuży. Na Ziemi znajduje się według szacunkowych obliczeń 1,260,000,000,000,000,000,000,000,000 ml wody, czyli tyleż samo razy więcej bakterii niż ludzi. Niektórzy podają nawet,

że szacunkowa liczba komórek bakterii na Ziemi to rząd wielkości 1030. Takiej wielkości nie potrafiemy sobie wyobrazić. A może spróbujemy? Skoro Ziemia okrąża Słońce w odległości 150 mln kilometrów, a średnia długość bakterii to 1 μm , to ile bakterii połączonych w łańcuch zmieści się pomiędzy Ziemią a Słońcem? To liczba 15×10^{15} . Nadal trudno to sobie wyobrazić, bo takich łańcuchów pomiędzy Ziemią a Słońcem byłoby 1014. To może znając prędkość poruszania się światła policzmy jak długo zajmie światłu dotarcie od początku łańcucha do jego końca? W przybliżeniu to około 10 milionów lat świetlnych. Nawet jeżeli nasze rachunki oparte na szacunkach obarczone są dużym błędem, to nie zmienia to faktu, że operujemy kosmicznymi wielkościami. Przy czym warto zauważyć, że słowo „kosmos” pasuje w tym przypadku idealnie.

O kosmosie wiemy równie mało co o żyjących wokół nas bakteriach. Powoli staramy się pozyskać wiedzę na temat zarówno kosmosu jak i bakterii. Obecnie ocenia się, że nasza planeta liczy około 4,6 miliarda lat. Pierwsze oceany pojawiły się około 4,4 miliarda lat temu. Po upływie 0,8-0,7 miliarda lat pojawiły się pierwsze komórki bakteryjne. Oznacza to, że większość skał, które wydają się nam być wieczne, są dużo, dużo młodsze od bakterii. Właściwie jedynie ostatnie 500 milionów lat to okres kiedy pojawiły się rośliny, zwierzęta czyli życie w formie przypominającej tą, postrzeganą na codzień przez człowieka. Przez 3 miliardy lat Ziemię zamieszkiwały tylko i wyłącznie mikroorganizmy.

Obecnie istnieje kilka teorii opisujących pochodzenie życia. Wspólną cechą wielu z tych teorii są dwa fakty. Pierwszym z nich jest to, że

życie powstało bez obecności tlenu gdyż przez 2 pierwsze miliardy lat atmosfera Ziemi składała się głównie z metanu, amoniaku, siarkowodoru, wody, tlenu oraz dwutlenku węgla. Drugim faktem jest duże prawdopodobieństwo, że życie wywodzi się z wody. Wszystkie procesy związane z powstawaniem życia, co należy jeszcze raz podkreślić, odbywały się bez obecności tlenu cząsteczkowego. Pierwsze mikroorganizmy, czy ich prekursorzy były więc typowymi chemotrofami, wykorzystującymi energię chemicznego utleniania pewnych związków. Dużą rolę odgrywały procesy metanogenezy. Nikt nie jest w stanie odpowiedzieć na pytanie, gdzie dokładnie powstało życie. Tym bardziej, że dopiero ostatnie dziesięciolecia przyniosły odkrycia, które nas nie tyle zadziwiają, co zmieniają nasz sposób pojmowania świata.

Przykładowo w roku 1977 naukowcy z Scripps Institution of Oceanography szukając dowodów na poparcie teorii, która zrodziła się z potrzeby wyjaśnienia pochodzenia Rowu Mariańskiego, na dnie Pacyfiku odkryli kominy hydrotermalne. Na skutek zaburzeń w warstwowej budowie skorupy ziemskiej, ogrzana do niewyobrażalnych temperatur woda pod ogromnym ciśnieniem, wydostaje się z wnętrza ziemi poprzez kominy hydrotermalne i miesza się z wodą oceaniczną. Na tym etapie uczeni potwierdzili fragment swojej hipotezy badawczej, jednak równocześnie odkryli coś czego nikt się nie spodziewał.

Dzięki ogromnej temperaturze i ciśnieniu wydostająca się woda jest bogata w składniki mineralne. Po zmieszaniu z zimną wodą oceaniczną, zmniejsza się rozpuszczalność tych minerałów w wodzie i większość z nich wytrąca się i osadza na dnie. Pozostałe w wodzie substancje są wykorzystywane przez mikroorganizmy do wzrostu. Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby nie prosta uwaga, że dzieje się to wszystko na

głębokości od 2000 do 5000 m poniżej poziomu morza, a temperatura wydostającej się z kominów wody w miejscu mieszania nadal sięga 270-380°C. Dodajmy jeszcze ciśnienie na dnie, które nie dopuszcza wody do wrzenia, oraz odczyn silnie kwaśny. Szacuje się, że każdego roku 1-1,5 10¹⁴ kg wody przepływa przez kominy hydrotermalne. Mikroorganizmy idealnie dostosowały się do panujących tam warunków. Ogromne ciśnienie oraz silnie kwasowy odczyn wody nie stanowią problemu. Kolonizują wody w obszarze temperatur do 120-130°C jak również powierzchnie kominów. Na -



wy - raż - nie pod - kreślić, że większość tych mikroorganizmów nie rośnie w innych warunkach, co oznacza, że jest to ich optymalna nisza ekologiczna. Równocześnie pojawiła się hipoteza, że życie mogło powstać właśnie w takim środowisku.

Im większa głębokość tym większe ciśnienie hydrostatyczne, które działa na otoczenie, w tym również na mikroorganizmy. Z pewnymi wyjątkami powszechnie przyjmuje się, że do głębokości 4000 metrów (co odpowiada ciśnieniu rzędu 400 atmosfer) zamieszkują mikroorganizmy tolerujące wysokie ciśnienia. To znaczy, że posiadają zdolność wzrostu w warunkach zwiększonego ciśnienia, ale również dobrze wzrastają

pod normalnym ciśnieniem 1 atmosfery. Wynika to również z relatywnie dużego prawdopodobieństwa wymiany wód. Na głębokości 5000-6000 metrów występują mikroorganizmy określane jako barofile, czyli takie, które zdecydowanie wzrastają przy ciśnieniach rzędu 500-600 atmosfer, a niechętnie przy niższych. Najgłębsze wody rowów oceanicznych zamieszkiwane są przez ekstremalne barofile, które optimum wzrostu wykazują przy ciśnieniu 700 atmosfer tolerując nawet ciśnienie powyżej 1000 atmosfer. Tego typu mikroorganizmem jest *Moritella yayanosii*, którą wyizolowano z osadów oceanicznych. Optymalne warunki wzrostu dla niej to temperatura 4°C oraz ciśnienie powyżej 500 atmosfer, poniżej którego nie jest w stanie przeżyć. Rów Mariański jest najgłębszym miejscem na Ziemi, którego głębokość wynosi więcej niż 10900 metrów a ciśnienie sięga 1100 atmosfer, co nadal jest przedmiotem badań. Nawet tam kwitnie życie, które doskonale egzystuje w całkowitych ciemnościach. Ciemności spowodowały, że wiele z gatunków posiada zdolność bioluminescencji.

Przeciwieństwem ciemności jest światło, którego największym znanym nam dostarczycielem jest oczywiście Słońce. W początkowym okresie istnienia Ziemi, Słońce było dużo słabsze stąd też nie oddziaływało tak mocno na życie jak w późniejszym okresie. Dopiero po pewnym czasie promienie słoneczne zaczęły intensywniej rozjaśniać masy wody. Im bliżej powierzchni, tym więcej promieniowania słonecznego. W zależności od szerokości geograficznej, światło pada pod różnym kątem, może ulegać odbiciu od powierzchni a ponadto zawiesiny zawarte w wodzie mogą istotnie wpływać na głębokość na jaką dociera światło. Przyjmuje się, że wierzchnie warstwy są prześwietlone, a poniżej dociera światło rozproszone. Granica mroku określona jest pomiędzy 200 a 1000 metrów głębokości. Nic

więc dziwnego, że w toku ewolucji pojawiły się mikroorganizmy takie jak bakterie purpurowe, zdolne do wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do syntezy wewnątrzkomórkowych nośników energii. Wywodzące się z bakterii purpurowych cyjanobakterie zaczęły wytwarzać tlen. Stopniowo atmosfera ziemską wzbogacała się w tlen cząsteczkowy. Równocześnie pewna grupa mikroorganizmów zaczęła wykorzystywać tlen do znacznie efektywniejszego pozyskiwania energii w procesach tlenowych.

W ten sposób, na skutek ustawicznego dostosowywania się do zmieniających się warunków środowiskowych mikroorganizmy skolonizowały wszelkie środowiska. Nie ma praktycznie na kuli ziemskiej miejsca, w którym nie byłoby mikroorganizmów. Z naszego punktu widzenia, pewne środowiska są szczególnie niegościnne, a biorąc pod uwagę niektóre parametry fizyczne i chemiczne, popełniamy często błędy zakładając, że środowiska niegościnne dla nas są równie niegościnne dla innych form życia.

Drugim a może najważniejszym zjawiskiem, o którym zapominamy jest to, że mikroorganizmy posiadają zdolność do głębokich zmian w środowisku. Modyfikując je, umożliwiają powstawanie nowych gatunków, które w dalszym ciągu modyfikują środowisko.

Dokonajmy krótkiego przeglądu czynników, które powodują, że określamy środowiska jako niegościnne. Biorąc pod uwagę stężenie jonów wodorowych możemy wyróżnić środowiska o niskim pH (1-4) czyli powszechnie określane jako kwaśne oraz zasadowe o wysokim pH (10-14). Neutralne pH wynoszące 7 jest wykładnikiem środowiska obojętnego. Mikroorganizmy dostosowały się do każdego stężenia jonów wodorowych i niestraszne są im wody kopalniane czy odcieki z hałd górniczych, które nie tylko są bardzo kwaśne, ale również zawierają cały szereg metali ciężkich takich jak np.

ołów, miedź, cynk, kadm czy arsen. Doskonałym przykładem mogą tu być bakterie *Ferroplasma acidarmanus* z optymalną temperaturą wzrostu wynoszącą 40°C, pH 1,2 oraz stężeniem wyżej wymienionych metali na poziomie kilkudziesięciu gramów na litr (> 50g/L). W porównaniu do nich, bakterie *Helicobacter pylori* zamieszkujące żołądek wielu ludzi (pH 1-3 w zależności od fazy roboczej) wydają się być mało zadziwiające. Z kolei na drugim końcu bieguna znajdują się bakterie zamieszkujące zasadowe jeziora tzw „soda lake” (Mojave Desert of San Bernardino County, California), których odczyn pH może wynosić nawet 12.

Kolejnym istotnym czynnikiem jest ilość soli w środowisku. W dawnych stuleciach, kiedy nie znano konserwantów, jedynym sposobem zabezpieczenia mięsa tak, aby można je przechowywać przez długi okres było solenie. Stąd też sól była niezwykle cenna, a jej cena nierzadko przewyższała cenę złota. Beczki z rybami wypełniano solanką, a platy mięsa obtaczano solą. Takie zabezpieczenie żywności powodowało, że nie była ona atakowana przez mikroorganizmy. Sól, a konkretnie jony sodu i chloru w roztworach wodnych otaczają się cząsteczkami wody. Oddziaływania są tak silne, że w nasyconych roztworach soli praktycznie nie ma wody dostępnej dla mikroorganizmów powodujących psucie się produktów spożywczych. Wydawać by się mogło, że w ogóle nic tam nie ma prawa żyć. A jednak tzw. halofile przystosowały się do życia właśnie w środowiskach mocno zasolonych. Doskonałym przykładem jest *Halococcus marismortui* zamieszkująca Morze Martwe (ok. 340 gramów soli na litr). Największym zaskoczeniem były jednak mikroorganizmy, które uwięzione w kryształach soli przetrwały do chwili obecnej. Pierwsze takie odkrycia przedstawiono na początku lat 60-tych ubiegłego wieku. Od tamtego czasu opisano gatunki takie jak: *Halococcus salifodinae*, *Halococcus dombrowskii* czy *Halobacterium noricense*, przy czym wiek kryształów soli, z których je wyizolo-

wano określono na około 200-250 milionów lat (co obejmuje trias 195-225 oraz perm 225-270 milionów lat temu), a najstarsze miały około 419 milionów lat. Tak więc uwięzione w kryształach mikroorganizmy są dużo starsze niż dinozaury. Są również bardzo dobrze chronione przed wieloma czynnikami środowiskowymi np. promieniowaniem UV i mimo faktu, że kryształy z mikroorganizmami należy bardziej traktować jako poczekalnie, to mikroorganizmy zachowały zdolność wzrostu gdy pojawią się sprzyjające warunki. Według naukowców średnia zawartość mikroorganizmów w kryształach waha się od 1-2 komórek na kg soli dla próbek pobranych w kopalniach na terenie Wielkiej Brytanii do 100000 w przypadku soli odnajdywanej w skałach alpejskich.

Skoro już o skałach mowa, może najbardziej zadziwiające są bakterie określane grupowo jako endolity, zamieszkujące właśnie skały, a konkretnie wolną przestrzeń pomiędzy ziarnami minerałów tworzących skały. Odnajduje się je np. w bazaltach tworzących dno Oceanu Indyjskiego, pobranych z głębokości 1200 metrów, jak również z próbek skał powierzchniowych zebranych w Alpach, Górach Skalistych czy na Antarktydzie. Także wiercenia w wiecznej zmarzlinie wykazały obecność tego rodzaju mikroorganizmów. Wyizolowano szczepy wytrzymujące temperaturę 121°C co przekłada się na głębokość 4-4,5 km na lądzie i 7-7,5 km poniżej powierzchni dna oceanu. Odżywiają się one substancjami mineralnymi, które występują w skałach, przy czym w zależności od budowy geologicznej mogą wykorzystywać również substancje rozpuszczone w wodzie, w przypadku, gdy taka w danym miejscu występuje. Najczęściej jednak ilość wody jest znikoma, co wpływa na czas namnażania liczony w setkach lat. Obecnie wiemy stosunkowo mało na ich temat, głównie ze względu na koszty pozyskania próbek badawczych z głębin. Mikroorganizmy zamknięte w skałach są również doskonale chronione przed promieniowaniem

UV, zabezpieczone obecnością pożywienia są praktycznie samowystarczalne, co nakierowało naukowców na myśl, że prawdopodobna jest hipoteza przemieszczania się życia zamkniętego w meteorytach. Od lat naukowcy z NASA i szeregu innych ośrodków naukowych sprawdzają realność takiej hipotezy. Interesuje ich także czy mikroorganizmy mogą przetrwać w warunkach próżni, czy przeżyłyby przejście przez atmosferę, zderzenie z jej powierzchnią. Istnieją dowody, że bakterie przeżywają zderzenia, przy których generowane jest ciśnienie 50 GPa, czyli pół miliona większe od ciśnienia atmosferycznego. Dodatkowo w próżni potrafią znosić krótkotrwałe skoki temperatury do 250°C.

Na Ziemi, a w szczególności w kosmosie, czynnikiem determinującym przetrwanie dla organizmów żywych jest skuteczna ochrona przed promieniowaniem, zwłaszcza jonizującym. Nie wnikając szczegółowo w naturę i różnorodność promieniowania, któremu poddawane mogą być komórki warto przywołać tutaj mikroorganizm, który swoją odpornością zadziwia wszystkich. Wykryty został w roku 1956 podczas prób sterylizacji puszkowanego jedzenia promieniami gamma. Jak się okazało pewne bakterie, nazwane później *Deinococcus radiodurans* potrafiły przetrwać zabójcze promieniowanie. Bakterie te są średnio 1000 razy bardziej odporne niż uznawane przez nas za odporne karaluchy i około 3000 razy bardziej odporne od nas samych. Naukowcy nadali jej nawet przydomek „Conan the Bacterium”. Dodatkowo bakteria ta doskonale znosi niskie temperatury, nic więc dziwnego, że odnaleziono ją w przyrodzie na Biegunie Północnym. Wśród naukowców rozgorzała dyskusja, po co bakteriom aż tak sprawny mechanizm ochronny przed promieniowaniem. Wyjaśnienie było zaskakujące, gdyż okazało się, że wykształcony mechanizm ma bronić komórki w większym stopniu przed odwodnieniem niż promieniowaniem, zwłaszcza o natężeniu nie występującym w środowisku natu-

ralnym. Należącą do tego samego rodzaju bakterię *Deinococcus deserti* wyizolowano z próbek pobranych na Saharze, co w pewien sposób potwierdza rolę mechanizmu obronnego tej grupy mikroorganizmów. Mechanizm naprawczy *Deinococcus radiodurans* bez problemu radzi sobie z około 200 uszkodzeniami DNA, podczas gdy jego ludzki odpowiednik potrafi naprawiać maksymalnie kilka takich uszkodzeń. Wracając jednak do pustyni, która z naszego punktu widzenia nie zapewnia nam możliwości przeżycia, dla mikroorganizmów jest zupełnie normalna i często jest jedynym środowiskiem, w którym mogą żyć. Wysoka temperatura, promieniowanie UV, brak wody czy ekstremalne stężenia soli (np. w wyschniętych stonich jeziorach) nie stanowią dla mikroorganizmów czynników nie do pokonania.

Żyjąc w nowoczesnym świecie, często określamy go jako betonową pustynię, pełną wybetonowanych i wyasfaltowanych powierzchni.

Beton pozornie wydaje się odporny na działalność mikroorganizmów, jednak znane są przypadki, kiedy porastające jego powierzchnię bakterie beztlenowe w obecności ścieków wytwarzały siarkowodor, który był następnie utleniany przez bakterie tlenowe do kwasu siarkowego. Obecność tego kwasu nie pozostaje bez wpływu na wyroby cementowe. Gdybyśmy przyjrzeni się asfaltowi, to nawet on jest środowiskiem, w którym kwitnie życie. Szereg bakterii takich jak: *Pseudomonas mendocina*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Alcaligenes denitrificans*, *Flavimonas oryzae*, *habitans*, *Pseudomonas aeruginosa* czy *Pseudomonas cepacia* doskonale wykorzystuje związki chemiczne wchodzące w skład asfaltów, a konkretnie lepiszcza (najczęściej produkt petrochemiczny) spajającego kruszywo. Podobne bakterie odkryto także w próbkach pobranych z tzw. jezior asfaltowych np. z terenu liczącego około 28 tys. lat „La Brea Tar Pits” w okolicy Los Angeles. Asfalty to z chemicznego punktu widzenia głównie węglo-

wodory, a te w środowisku najczęściej występują jako ropa naftowa. W tej mieszaninie około 20000 związków chemicznych o różnej budowie, każdy mikroorganizm znajdzie coś interesującego, co nadają się do wykorzystania jako źródło węgla zapewniające przetrwanie. Nic więc dziwnego, że zarówno sama ropa naftowa jak i powstające z niej paliwa np. olej napędowy są atakowane przez mikroorganizmy. Ciekawym jest fakt, że mikroorganizmy współtowarzyszą ropie naftowej zarówno podczas wydobywania, przerobu jak i w świeżych, nieeksploatowanych złożach zalegających na głębokościach 4000-5000 metrów. Praktycznie można powiedzieć, że mikroorganizmy a ropa naftowa to nierozdzielny duet („*Mikroorganizmy a ropa naftowa – nierozdzielny duet*” Ł. Chrzanowski, M. Owsianiak. *Wiek Nafty* 1/2010).

Mikroorganizmy wykorzystują ropę naftową w warunkach tlenowych jak i beztlenowych, w szerokim zakresie temperatur, w tym także na Arktyce, co zresztą wykorzystuje się w praktyce do oczyszczania terenów skażonych substancjami ropopochodnymi podczas wycieków. Najczęstszym problemem poruszonym w związku ze stosowaniem takich technik bioremediacyjnych jest stosunkowo powolność, co przekłada się na czas potrzebny do usunięcia skażeń ze środowiska, rekompensowaną jednak niskimi kosztami. Dla nas, a także dla większości zwierząt substancje ropopochodne to trucizny, które w razie kontaktu mogą prowadzić do śmierci lub szeregu poważnych chorób. Dla bakterii to tylko substancja, którą można przetworzyć na dwutlenek węgla, wodę, pozyskując energię niezbędną do przeżycia. Podobne relacje występują w przypadku środków ochrony roślin, które są również skutecznie rozkładane przez mikroorganizmy. Dzieje się tak, gdyż dzięki miliardom lat ewolucji, mikroorganizmy wytworzyły skomplikowane mechanizmy adaptacyjne, które umożliwiają im szybkie przystosowanie się do zmieniających się warunków środowiskowych. Jednym z takich mechanizmów jest

Horizontal Gene Transfer (HGT), czyli przekazywanie fragmentów materiału genetycznego pomiędzy niespokrewnionymi organizmami. Doskonałym przykładem jest słynny ostatnio przypadek pewnych szczepów bakterii *Escherichia coli*, których lekoodporność stanowi ogromny problem. Naukowcy badając pacjenta zainfekowanego bakteriami *Klebsiella pneumoniae*, hospitalizowanego w New Delhi w roku 2009, odkryli gen odpowiedzialny za wytwarzanie enzymów (New Delhi Metallo-beta-lactamase (NDM-1)), które warunkują odporność bakterii na szerokie spektrum antybiotyków. Taki gen, z chemicznym przepisem obrony przed antybiotykami, może być wybiórczo przekazywany nie tylko bakteriom tego samego ga-

tunku ale także innym gatunkom czyniąc je również odpornymi na antybiotyki. Niezwykłość HGT można by zilustrować przykładem super sportowca, mistrza olimpijskiego, którego niezwykle umiejętności odpowiednio zapisane w formie chemicznej zawarto w tabletkach. Każda osoba, która zażyje taką tabletkę posiada umiejętności super sportowca. Również potomstwo tej osoby będzie mogło wykazywać umiejętności super sportowca. Coś co wydawać się może pomysłem rodem z filmów science-fiction, jest codziennie realizowane w świecie mikroorganizmów. Jak mało o tym świecie wiemy, świadczy zmieniające się podejście badaczy, którzy dopiero w ostatnich dziesięcioleciach zaczęli postrzegać mikroorga-

nizmy jako skomplikowane układy biologiczne o wyraźnej tendencji do funkcjonowania w strukturach grupowych. Potrafią nie tylko analizować warunki środowiskowe, ale także aktywnie wpływać na jego kształt. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że dotychczas poznaliśmy dopiero część mechanizmów, które pozwalają przystosować się mikroorganizmom do warunków środowiskowych, a każdego roku pojawiają się nowe odkrycia naukowe to trafnym wydaje się stwierdzenie, że to my ludzie żyjemy w świecie bakterii, a nie bakterie żyją w świecie ludzi.

dr inż. Łukasz Chrzanowski
Instytut Technologii i Inżynierii
Chemicznej, Wydział Technologii
Chemicznej

POBIEROWO 2010

CZYLI REHABILITACJI NADMORSKIEJ

CZĘŚĆ DRUGA

Doczekaliśmy się. Po zeszłorocznym – inaugurującym działalność poznańskich politechnicznych studentów z niepełnosprawnościami – wyjeździe do Łeby, nastąpił, długo przez wszystkich wyczekiwany, ciąg dalszy wspaniałej przygody.

Zaczęło się nieźle – wyjazd autokarem o godz. 10:00 zdawał się znacznie przyjaźniejszy studentowi aniżeli tragiczne wspomnienie zrywu i porannych mąk, które w zeszłym roku przyszło mu przeżywać, by dotrzeć na dworzec na 7:45 – sobotni środek nocy! A więc pozytywnie nastawieni i głodni czekających nas wrażeń, ze Słońcem na niebie i w sercach, wyruszyliśmy na podbój Pobierowa.

Jeszcze w drodze autokar obiegra wstrząsająca wiadomość: miejscowość, do której się wybieramy, li-

czy jakieś 1000 mieszkańców. Na matematyczny rozum przeciętnego Polibudzianina znaczy to mniej więcej tyle, że nasza blisko 50-osobowa grupa będzie co 20-tym spacerowiczem nadmorskiej plaży! Spokój ducha męskiej części rzeszy studentkiej przywrócił widok mas turystów, a w szczególności turystek – tych wiekowo nam najbliższych ;-) W końcu nie tylko na zabiegi student jedzie nad morze!

Ośrodek, położony pośród lasu, ok. 100-200 metrów od morza, powitał nas dwoma robiącymi nieźle wrażenie budynkami czasowymi, z zapleczem rehabilitacyjnym i SPA, gdzie to dane nam miało być nabieranie sprawności i sił vitalnych. Oczywiście przykuło też pole do mini-golfa wyposażone w 18 stanowisk z dolkami. Niestety gra nie była wli-

czona w cenę turnusu, więc na co dzień z tej formy rekreacji korzystała raczej tylko zamożniejsza część wycieczki – nasi opiekunowie ;-)

Weekend nad morzem jeszcze nie dobiegł końca, a torby w pokojach jeszcze stały nierozpakowane, gdy grupki studentów Politechniki i Uniwersytetu im. A. Mickiewicza już opanowały plażę i „śródmieście” Pobierowa. Wprawne i czujne studentkie oczy szybko wypatrzyły co ciekawsze miejsca i zakątki, aby w kolejnych dniach, po „ciężkich i wyczerpujących” zabiegach porannych, bez dłuższych poszukiwań oddać się już tylko rozkoszy napa- wania się pięknem okolicy (z ulubionym napojem – wedle osobistych upodobań – w ręku).

Z racji pięknej, słonecznej pogo-



krokiem zmierzaliśmy na pływalnię, gdzie to pan Waldemar ćwiczył nas w pływackim fachu.

Oprócz codziennych zajęć atrakcjami pierwszego tygodnia pobytu nad morzem był wspólny wyjazd obu uczelni do Niechorza. Biorąc pod uwagę fakt, iż mamy bardzo WYSOKIE aspiracje, nie powinno nikogo dziwić, iż z chęcią popatrzyliśmy na wszystkich „z góry” – wchodząc na sam szczyt tamtejszej latarni morskiej.

dy na „pierwszy ogień” poszła deska do skimboard’u, której to dwie sztuki zabrał ze sobą nasz opiekun i trener w jednej osobie – Waldemar Olejniczak. Nasz jedyny kontakt z tym dość nowym sportem sprowadzał się dotąd jedynie do oglądania filmów instruktażowych w serwisie YouTube, stąd też z pewną dozą ostrożności, ale i ogromną ciekawością, przystąpiliśmy do nauki „ślizgania się po wodzie”. Upadkom i towarzyszącej im radości zdawało się nie być końca. Nie obyło się bez skutków ubocznych. Minus beztraskiego wskakiwania na deskę rzuconą na wodę ujawnił się nazajutrz (i nie zamierzał zejść z pierwszego planu przez kolejne dwa dni), gdy zakwasy w udach i łydkach stanowczo oponowały przeciw wchodzeniu na 3. piętro, gdzie większość skimboard’erów miała swoje pokoje.

Wraz z nastaniem poniedziałku ruszyliśmy na zabiegi, każdy na inną godzinę, wedle ustalonego wcześniej harmonogramu. Jak się okazało, byliśmy nietypową – bo tak młodą – grupą, a z tej racji miłą odeskoczną dla pań i panów rehabilitantów, toczących na co dzień „ciężkie boje” ze starszymi grupami kuracjuszy, trzymających się ściśle swojego rozkładu zabiegów i wręcz histerycznie reagujących na każdą

minutę opóźnienia. A młodym, jak wiadomo – mimo napiętego planu turnusu – nigdy i nigdzie się nie spieszy. No, chyba że na posilek.

Popołudniami nasz trener fundował nam instruktaż gry w tenisa ziemnego, choć piłki zdawały się wyznawać

Siedem dni w Pobierowie minęło błyskawicznie, a korzystając z weekendowej przerwy w zabiegach rehabilitacyjnych nasi opiekunowie zabrali nas na wycieczkę do Kołobrzegu. Podążając za panem przewodnikiem dowiedzieliśmy



inne prawa fizyki niż te powszechnie znane. Z zaciekleścią godną lwicy broniącej potomstwa przed napastnikami frunęły poza teren gry, jakby uważając ulicę i towarzystwo samochodów za dużo ciekawsze od kortu i młodych adeptów tenisa. Ledwie wszystkie piłki zostały odnalezione, a rakiety spakowane, a już żwawym

się wielu ciekawych informacji na temat miejscowości i jej historii. W Muzeum Oręża Polskiego mieliśmy znakomitą okazję, by odświeżyć sobie wiedzę o historii narodowej broni i rekwizytów używanych w walkach na przełomie wielu epok. Jednak najciekawszym chyba dla studentów punktem wyprawy był



rejs statkiem po wzburzonych falach Bałtyku. Bardzo silny wiatr kołyszący statkiem na wszystkie strony świata i uczucie chorego błędniaka temu towarzyszące przywoływało co u niektórych niemiłe skojarzenia: długich, akademickich wieczorów i – co gorsza – poranków po nich nastających!



Biorąc pod uwagę starą anegdotę, iż zawsze może być gorzej, na pogodę podczas pobytu w Pobierowie narzekać nie powinniśmy. Ale jak tu nie mieć choć odrobiny żalu do losu – nawet pomimo często wyglądającego zza chmur słońeczka – gdy prawie codziennie pada deszcz? Choć nie zawsze dało się przewi-

zieć, jaka aura będzie danego dnia, to staraliśmy się z całych sił mądrze zagospodarować czas. Rozgrywki turnieju mini-golfa i tenisa stołowego odbywały się w każdej dogodnej chwili. Udało się nawet zebrać trzy drużyny do siatkówki plażowej i rozegrać pasjonujące mecze!

Kolejną z atrakcji drugiego tygodnia turnusu był spływ (a w drugą stronę „podpływ”) rzeką Parsętą, po którym nastąpiło pieczenie kiełbasek przy wspólnym ognisku. Jednak kolega Marek nie mógł w pełni napawać się rozkoszami podniebienia. Latające stwory zamieszkujące nadrzeczne zarośla nie dawały mu spokoju i – jak to określił sam poszkodowany – cały spuchł od tych ukąszeń. Co bardziej „kąśliwi” koledzy z Politechniki dodali, iż to nie od ukąszeń...

I tak, pod znakiem wypoczynku, rehabilitacji, sportu i rekreacji, upłynęły nam dwa tygodnie kończących się nieubłagane wakacji. Kto nie był – żałuje. Kto był – żałuje, że nic dwa razy się nie zdarza. A może i dobrze? Bo czy wówczas tak niecierpliwie oczekivalibyśmy kolejnego wyjazdu i nowych, fascynujących przygód?

Do zobaczenia za rok!
Dominik Czerkawski
Stowarzyszenie "Nieprzeciętni"

PODSUMOWANIE SPORTOWEGO ROKU 2009/2010

Rok akademicki 2009/2010 był kolejnym bardzo dobrym rokiem dla studentów-sportowców Politechniki Poznańskiej.

Podstawowymi imprezami sportowymi w których startowali w bieżącym roku studenci PP, zrzeszeni w Klubie Uczelnianym Akademickiego Związku Sportowego były: Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzo-

stwa Wielkopolski oraz rozgrywki II ligi państwowej w koszykówce mężczyzn.

Koszykarze uczestniczyli również w Akademickich Mistrzostwach Europy, które w tym roku rozgrywane były w Poznaniu.

Akademickie Mistrzostwa Polski – jest to najważniejsza

klasyfikacja Uczelni Technicznych	punkty
Politechnika Śląska - Gliwice	1785,50
Politechnika Warszawska	1775,00
Politechnika Gdańska	1697,50
Politechnika Poznańska	1691,50
AGH Kraków	1677,00
Politechnika Łódzka	1648,50
Politechnika Wrocławska	1600,00
Politechnika Krakowska	1240,00
Politechnika Opolska	1172,00
ZUT Szczecin	806,40

klasyfikacja generalna	punkty
Uniwersytet Warszawski	1867,50
Politechnika Śląska - Gliwice	1785,50
Politechnika Warszawska	1775,00
UAM Poznań	1758,50
Politechnika Gdańska	1697,50
Politechnika Poznańska	1691,50
AGH Kraków	1677,00
Uniwersytet Gdański	1672,00
Politechnika Łódzka	1648,50
Politechnika Wrocławska	1600,00

krajowa rywalizacja polskich studentów. Rozgrywane są w 40 dyscyplinach sportowych, regularnie uczestniczy w nich ponad 200 polskich szkół wyższych (w sezonie 2008/2009 sklasyfikowanych zostało 220 uczelni, w bieżącym roku akademickim będzie podobnie).

Politechnika Poznańska o kilku lat systematycznie poprawia swoją pozycję w klasyfikacji generalnej AMP i w dodatkowo prowadzonej punktacji Uczelni Technicznych (zwanych Mistrzostwami Polski Politechnik). W roku akad. 2008/2009 było to miejsce VII (klasyfikacja generalna) i VI (uczelnie techniczne). W roku bieżącym, przed ostatnią konkurencją tj. żeglarstwem zajmujemy miejsce VI w generalce i IV w Uczelniach Technicznych. Utrzymanie tak wysokiej pozycji (a po cichu liczymy nawet na jej poprawienie) byłoby największym sukcesem sportowców Politechniki Poznańskiej w historii startów w Akademickich Mistrzostwach Polski.

Klasyfikacja AMP w roku 2010 (stan na dzień 01.07.2010 – bez żeglarstwa) 1691,50.

Na tak wysoką pozycję w klasyfikacjach Akad. Mistrzostw Polski składają się osiągnięcia zespołowe i oczywiście indywidualne. W bieżącym roku akademickim największy sukces odnieśli szachiści zdobywając tytułu Akademickich Mistrzów Polski zarówno w klasyfikacji generalnej, jak też oczywiście Politechnik (drugi rok z rzędu). Brązowym medalem w generalce i złotym w Politechnikach pochwalić się mogą także koszykarze. Poza nimi w Mistrzostwach Polski Uczelni Technicznych medale zdobywali: złote – wioślarstwo / srebrne: pływanie i siatkówka mężczyzn / brązowe: snowboard kobiet – jeździectwo – biegi przełajowe mężczyzn. Kilkanaście kolejnych dyscyplin było o tzw. krok od podium zajmując IV miejsce.

Akademickie Mistrzostwa Wielkopolski – najważniejsza impreza środowiskowa sportu studenckiego, rozgrywana w 58 dyscyplinach sportowych przy udziale 25 wiel-

kopolskich szkół wyższych. W rywalizacji uczestniczy kilka tysięcy studentek i studentów, a każda dyscyplina (poza bardzo nielicznymi wyjątkami) rozgrywana jest w dwóch edycjach tzn. w semestrze zimowym i runda rewanżowa w semestrze letnim.

W rozgrywkach AMWiKp. Politechnika Poznańska tradycyjnie już walczy o palmę pierwszeństwa z Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza, niestety częściej górą jest jednak UAM i prawdopodobnie także w tym roku będziemy na drugim miejscu (zwyciężając w 18 dyscyplinach).

II liga w koszykówce mężczyzn – zespół koszykarski, złożony niemal w całości ze studentów PP (w 15-osobowej kadrze tylko dwaj gracze nie studiują na Politechnice) zaliczył niezwykle udany sezon, awansując do czwórki najlepszych drużyn walczących o awans do I ligi i wprowadzić jeszcze awansu nie udało się wywalczyć, ale i tak był to najlepszy sezon ligowy naszych reprezentantów.

Akademickie Mistrzostwa Europy w koszykówce – niezwykle prestiżowa, europejska impreza z udziałem 15 drużyn męskich i 12 ekip kobiecych, będących akademickimi mistrzami ewent. wicemistrzami swoich krajów. Ostatecznie nasza ekipa w tym doborowym towarzystwie zajęła bardzo wysokie VII miejsce, ale należy podkreślić, iż nasi studenci jako jedyny zespół turnieju w fazie grupowej pokonali późniejszych Mistrzów Europy, litewską drużynę Uniwersytetu im. Witolda Wielkiego z Kowna, a w meczu o VII m. zwyciężyli Akademickich Mistrzów Polski reprezentantów Akademii Leona Koźmińskiego z Warszawy.

Akademicki Puchar Polski MTB w kolarstwie górskim – na dwie edycje (z sześciu) zajmujemy II miejsce zarówno wśród kobiet jak też mężczyzn.

Bardzo udanie startowali również nasi reprezentanci w zawodach z cyklu Pucharów Zarządu Głównego AZS

w siatkówce plażowej, rugby, badmintonie.

Poza niewątpliwie bardzo znaczącymi osiągnięciami zespołowymi Politechniki i medalami zdobywanymi podczas Akademickich Mistrzostw Polski, w bieżącym roku zanotowaliśmy również sporo bardzo spektakularnych sukcesów indywidualnych studentów, z których warto wymienić np. wywalczenie tytułu Akademickiego Mistrza Polski w łucznictwie przez Włodzimierza Śwignonia, zwycięstwo Roberta Kubaczka w biegu na 100 m podczas lekkoatletycznych Mistrzostw Polski Seniorów.

Do niewątpliwych osiągnięć indywidualnych zaliczyć należy uznanie trenera koszykarzy, mgra Waldemara Mendla najlepszym trenerem grupy „B” II ligi koszykówki mężczyzn.

Za duży sukces organizacyjny należy uznać także fakt, iż nasz klub, wśród sklasyfikowanych 242 uczelnianych klubów AZS, z 1460 aktualnymi członkami znalazł się na drugim miejscu w Polsce (ustępujemy tylko Uniwersytetowi Śląskiemu z Katowic – 1476 członków).

Wojciech Weiss

POLIGRODZIANIE WYSPA AFRODYTY

Słońce, lazurowa woda, czyste niebo, mozaika roślinna, oliwki i pomarańczowe drzewka to tylko część przepięknych cypryjskich wspomnień z pobytu Poligrodzian na tej wyspie. Nikogo nie dziwi, że właśnie tam, Afrodyta – bogini miłości i piękna, wyłoniła się z piany morskiej. Wyspa ta zyskała dzięki temu miano Wyspy Miłości...

Nasza przygoda rozpoczęła się 1 sierpnia o godzinie 16.30 na poznańskiej Ławicy, skąd wyruszyliśmy dalej na Okęcie, później do Larnaki by wreszcie dotrzeć do Limassol, które jest drugim co do wielkości miastem Cypru, położonym na południowym jego wybrzeżu. Gwarne, kipiące życiem i stale rozwijające się dzięki turystyce. Dotarliśmy tam nocą i jedyne z niej wspomnienie to okropna duchota i upał. Otrzymaliśmy także program festiwalu od organizatorów i chyba żadne z nas nie mogło do końca uwierzyć... Okazało się, że planowanych jest pięć koncertów, tylko wieczorami, a całe dni praktycznie wolne. Wakacje! I faktycznie, niewiele się pomyliliśmy... Nasze dni wyglądały podobnie: śniadanie, plaża, lunch,



basen, spacer po mieście, krótka sjeść i koncert. Występowaliśmy z zespołami z Cypru, Grecji, Bułgarii, Serbii, Rumunii i Egiptu, prezentując tańce sądeckie, rzeszowskie i kujawiaka z oberkiem. Po każdej kolacji bawiliśmy się wspólnie, ucząc się nawzajem narodowych kroków i za-

baw. Prawdziwą rewelacją okazało się polskie „labado” i grecka zorba.

Jednego dnia organizatorzy przygotowali dla nas wycieczkę malowniczą trasą do Pafos. To właśnie u wybrzeży Pafos, według mitów, dopłynęła w muszli i narodziła się z piany mor-



skiej bogini miłości, Afrodyty. Ponoć kiedy zesłała na ląd, wszędzie, gdzie swoimi delikatnymi stopami dotknęła ziemi, wyrastały piękne kwiaty. Oczywiście widzieliśmy to słynne miejsce. Podobno przepis na miłość na Cyprze jest bardzo prosty - trzeba opłynąć przy blasku księżyca Skatę Afrodyty i szczęście z ukochaną osobą mamy zapewnione. Nie udało nam się tego sprawdzić, ponieważ te cudowne morskie widoki mieliśmy okazję podziwiać za dnia. Odwiedziliśmy po drodze także antyczny teatr w Kurion, który pochodzi z epok hellenistycznej i rzymskiej oraz okresu wczesnego chrześcijaństwa. W czasach imperium rzymskiego miasto rozkwitło jako centrum gospodarcze i ośrodek kultu Apolla, który później ustąpił jednak miejsca chrześcijaństwu. Zresztą całe Pafos i okolice dostarczają poszukiwaczom śladów świata starożytnego niezapomnianych wrażeń i warto zwiedzać je z "mitologią" w ręku.

Siedmiodniowy pobyt minął nam niezwykle szybko. Ostatni dzień wykorzystaliśmy jeszcze udając się w rejs katamaranem i kąpiąc na otwartym



morzu czy wyprawie w góry. Co najbardziej pozostanie nam w pamięci? Przepiękne widoki, różnorodność roślinna i krajobrazowa, gościnność, smaczne jedzenie, cypryjskie wino, trochę mitologicznej magii, bogactwo zabytków kultury oraz starannie pielęgnowana tradycja, którą widać

zarówno w tańcu, śpiewie, jak i w zachowaniu. I oczywiście cała masa różnych kotów, na plaży, w hotelu... Bo Cypr to nie tylko Wyspa Afrodyty, także Wyspa Kotów.

Magdalena Grzesiek
Zdjęcia: Piotr Kranik

Newsletter

Nr 8/2010 (PAŹDZIERNIK 2010 r.)

Punktu Kontaktowego
7. Programu Ramowego UE
Politechniki Poznańskiej

AKTUALNOŚCI W 7.PR

Konkursy w 7.PR ogłoszone!

Przypominamy o aktualnie otwartych konkursach w 7. Programie Ramowym. Konkursy te w większości dedykowane są:

- międzynarodowej współpracy badawczej (blok CO-OPERATION),
- współpracy nauki z przemysłem (blok CAPACITIES),
- wybitnym, indywidualnym projektom naukowym (blok IDEAS)
- naukowcom chcącym podnieść swoje kwalifikacje zawodowe (blok PEOPLE).

Lista wszystkich konkursów wraz z dokumentacją znajduje się pod adresem:

<http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm>

INDUSTRY ACADEMIA PARTNERSHIP AND PATHWAYS (IAPP)

W tym numerze szerzej prezentujemy Państwu konkurs Partnerstwa i ścieżki rozwoju między przemysłem a uczelniami wyższymi (IAPP). Jest to konkurs w programie PEOPLE (7. PR), którego głównym celem jest pobudzanie przepływu pracowników pomiędzy sektorem nauki i przedsiębiorstw, wspieranie długofalowego partnerstwa oraz zwiększenie wymiany wiedzy naukowo-technicznej. Projekty tego typu stanowią znakomitą okazję do nawiązania bezpośrednich kontaktów, które w przyszłości mogą zaowocować partnerstwem w innych projektach.

Kto może się ubiegać o dotacje?

Projekt IAPP musi obejmować współpracę jednego lub kilku uniwersytetów/ośrodków badawczych i co najmniej jednego przedsiębiorstwa. Za dodatkową zaletę będzie uważany udział w projekcie małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

Innym koniecznym warunkiem jest współpraca międzynarodowa. Aby projekt IAPP kwalifikował się do wsparcia, muszą brać w nim udział partnerzy z co najmniej dwóch różnych państw członkowskich UE lub krajów stowarzyszonych. Czas trwania projektu wynosi od 3 do 4 lat.

W jakiej dziedzinie można współpracować?

Obszary i tematy badawcze proponowane są przez partnerów projektu i mogą one wychodzić poza tematy określone dla priorytetów programu szczegółowego COOPERATION. Dużą wagę KE przywiązuje do projektów interdyscyplinarnych oraz nowych dyscyplin naukowych. Szczególnie cenne są wszelkie rozwiązania natury innowacyjnej, a wypracowane rozwiązania powinny być możliwe do zastosowania w szerszym wymiarze (np. na terenie Europy), tzn. przynieść korzyści nie tylko podmiotom bezpośrednio zaangażowanym w realizację projektu.

Jakie działania są finansowane w IAPP?

Prace zaplanowane w projekcie powinny wykorzystywać komplementarne kompetencje instytucji partnerskich przy kreowaniu nowej wiedzy i innowacyjnych rozwiązań, tak dla sektora prywatnego, jak i badawczego. Wsparcie przewidziane jest na:

- Oddelegowanie własnych pracowników naukowych, doktorantów, pracowników technicznych, kadrę zarządzającą do instytucji partnerskiej z innego sektora celem wymiany wiedzy i doświadczeń;
- Rekrutację doświadczonych naukowców spoza konsorcjum w celu zaangażowania ich w transfer wiedzy i/lub szkolenie naukowców;
- Prace badawcze i działania sieciowe (transfer wiedzy). W celu realizowania zadań projektu partnerzy mogą organizować spotkania naukowe i koordynacyjne, odbywać krótkie wizyty u partnerów konsorcjum, uczestniczyć w międzynarodowych konferencjach i warsztatach, przygotowywać publikacje, współpracować z innymi projektami IAPP realizowanymi

w podobnej lub komplementarnej dziedzinie celem wymiany "dobrych praktyk" itp.;

- Działania szkoleniowe. Konsorcjum ma możliwość otwarcia szkoleń dla naukowców i instytucji (na przykład MŚP, studentów) nie zaangażowanych w projekt bezpośrednio, a także organizowania kursów specjalnie im dedykowanych. Mogą one mieć formę konferencji, warsztatów, seminariów czy szkół letnich, a ich grono uczestników powinno być jak najbardziej międzynarodowe. Działania te muszą być dokładnie opisane i uzasadnione we wniosku. Mogą służyć między innymi prezentowaniu rezultatów realizacji projektu.

W przypadku projektów, które pomyślnie przejdą selekcję IAPP, koszty prac zostaną pokryte w 100%.

Konkurs IAPP 2011 – ogłoszenie: 20 lipca 2010 r., zamknięcie: 07.12.2010 r.

Zapraszamy na szkolenie organizowane przez Regionalny Punkt Kontaktowy 14 października (czwartek), godz. 9.30 – 15.00 Poznański Park Naukowo-Technologiczny Fundacji UAM InQbator, Budynek C4, sala 56, ul. Rubież 46, Poznań na temat IAPPY - początkiem europejskiej współpracy. Wymiana personelu między przemysłem a akademią. Szczegółowy program spotkania oraz rejestracja elektroniczna do dnia 12 października na stronie

<http://rpk.ppnt.poznan.pl> w dziale Nasze szkolenia.

KONFERENCJE I SZKOLENIA

Już od września Krajowe, Regionalne i Lokalne Punkty Kontaktowe rozpoczęły szkolenia mające Państwu pomóc w tworzeniu projektów. Zachęcamy do odwiedzenia stron:

Krajowego Punktu Kontaktowego
www.kpk.gov.pl

Regionalnego Punktu Kontaktowego
www.rpk.ppnt.poznan.pl

Lokalnego Punktu Kontaktowego przy PP
www.fp7.pl

Informacja o konferencjach/szkoleniach są na bieżąco umieszczane na stronie Działu:

<http://intranet2.put.poznan.pl/dbniw>

(Sporządzono na podstawie:
Serwis Komisji Europejskiej, Serwis KPK)

Zespół Punktu Kontaktowego
7. PR UE Dział Spraw Naukowych

SALON MATURZYSTÓW



Gdyby stan nauki w Polsce był wprost proporcjonalny do tłumów jakie szturmowały Politechnikę Poznańską nie było by powodów do zmartwień.

Na odbywający się w budynkach Politechniki Poznańskiej Salonu

Maturzystów podjeżdżały autokary z całej praktycznie Wielkopolski. Były też rejestracje z innych województw. W środku ciężko było się przecisnąć przez gęsty tłum. Chciałam zobaczyć co oferują uczelnie z Poznania, jakie są kierunki, jakie warunki, ogólnie, bo jeszcze nie wybrałam ani co, ani

gdzie będę studiować – powiedziała Monika z Obornik. Uczelnie Wyższe zarówno publiczne jak i prywatne, również z innych miast, starały się przyciągać do swoich stoisk w różny sposób. Jedni oferowali po prostu foldery, na innych dyżurowali studenci opowiadający o swojej alma mater. Było nawet kuszenie drogimi gadżetami elektronicznymi.

Tłoczno było również na auli, gdzie oprócz prezentacji ofert edukacyjnych przyszli maturzyści mogli poznać szczegóły czekającego ich egzaminu dojrzałości. O tym jak pisać, jakich błędów formalnych nie popełniać opowiadali eksperci z okręgowej Komisji Egzaminacyjnej.

A.G.

4 Wydarzenia • Poznań

Sobota-ndziela 25-26 września 2010 • Gazeta Wyborcza • www.wyborcza.pl

www.poznan.gazeta.pl

Nocne eksperymenty poznajskich uczonych

Każdy poznaniak mógł zostać bohaterem gry komputerowej, wyprodukować krem z glonów i poprawić sobie głos. Dziś o godz. 1 zakończyła się czwarta Noc Naukowców

POD PATRONATEM GAZETY WYBORCZEJ

NADIA MAZUR

Marcel ma czerwony twarz i błękitne włosy. Tak widać go kamera termowizyjna stojąca w hali budyń PAN przy ul. Noskowskiej. - Lubie kamery. Ustawiam je w różnych miejscach, np. przed domem i patrzę... A naki o tym nie wie - zdradza czerwikowiada z rozkaski podawski. Ale w przyszłości chciałbym zostać architektem światła, komponować oświetlenie. Kiedyś bardzo lubiłem ustawiać w domu lampy - wyznacza Marcel. Na Noc Naukowców przyszedł z tatą - deklaruje za matki, wiecie na razie za dużo jeszcze nie widzieliśmy - wybrucha. Choć impreza dopiero się zaczęła, słodzą PAN wypełnia gości. W ostatni piątek września uczniowie całej Europy otwierają dla publicz-

ności swoje laboratoria. Naukowcy z Politechniki Poznańskiej, Pomorskiej, Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, UAM i Uniwersytetu Przyrodniczego zapraszają do siebie poznaniaków i poruszają. Przygotowali dla nich 150 wykładowców, warsztaty i wystawy.

- Chodzi Marta, koszyk - woda kołnisk do stoiska Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN Sienia Łuk i Gimnazjum nr 2 w Lubomiu. Ze stoiska wyciąga kartonik, na którym podany jest układ aminokwasów w białku. Zaskanie wybrał odpowiednio koraliki i zpuszcza i ubiję się odnie ze wzorem. - Zrobię sobie bransoletkę. Można zmienić kolor? - pyta. - Nie - stanowczo krzyczy głowa Aleksandra Sopa z PAN. - Białko to podstawowy element budowy ciała. Gdyby aminokwasy układaly się przypadkowo, mogłyby mieć czepie włosów prostych, czepie kręczy - pouczają. No stoisko naprowadziło go na temat PCSS poprawiający chętny głos. - To zabawa z okazji Nocy Naukowców. Na co dzień używamy komputery mowie

i rozpraszam, co mowi człowiek - wyznacza Tomasz Kuczmarski. Efekty pracy można zobaczyć kamerek dalej, gdzie PCSS procentuje system, który będzie wykorzystywany poznaniakami. Zamiast rozpraszania kłopot, policjant będzie nagrywał rozmowy, a komputer sum zaniżał w tekst. Akuserek Mariana Owsianę prezentuje przykład. - Niekiedy woły był tyłok dachu, że jak kładziono rury, to rury problemem zakładała woły - obcy komputer. A na ekranie wyświetla zdanie: - Niekiedy woły tenier tyłok dachu, że jak kładziono rury, to rury problemem zakładała woły - tak, jacy pokół jest trudny dla komputera. Ale niektóre zdania system konwertuje już bezbłędnie - zaznacza Owsianę.

Już za miesiąc policja zacznie stosować innowację. A kolejna Noc Naukowców już za rok. 6

Zobacz, jakie eksperymenty przeprowadzili oca poznaniacy uczni. Widok na: www.poznan.gazeta.pl.



Festwal wykładów nagłpł na Politechnice podczas Nocy Naukowców

www.poznan.gazeta.pl

Noc Naukowców już dziś!

POD PATRONATEM GAZETY WYBORCZEJ

•• Jak wyrwać się z wiru wodnego? Jak wywołać tornado? Na te m.in. pytania odpowiedzą eksperymenty Davida Copperfielda Politechniki Poznańskiej. Start o godz. 16 na Piotrowie.

Na poznańskie uczelnie przyjdą dziś tłumy, choć obecności nikt sprawdzać nie zamierza. Studentów będzie więc pewnie mniej niż zwykle, bo Noc Naukowców to impreza dla tych, którzy na uczelniach zwykle nie bywają: dla małych i dużych, dla młodych i starych, po prostu dla wszystkich. I jedyna w roku okazja, by zobaczyć, czym na co dzień naukowcy się zajmują.

W Poznaniu ta wspólna zabawa organizowana jest po raz czwarty. Przygotowują ją Politechnika Poznańska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Uniwersytet Przyrodniczy i Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe. Każdy z tych ośrodków planuje atrakcje i niespodzianki. By ułatwić nam przejazd z jednego do drugiego, ulicami Poznania kursować będzie specjalny bezpłatny autobus. UAM zaprasza m.in. do odwiedzenia laboratorium, a Uniwersytet Przyrodniczy kusi eksperymentami kulinarnymi. Ci, którzy dadzą się skusić, dowiedzą się też, dlaczego bocian ma czerwone nogi. Atrakcją UP będą też warsztaty, podczas których można samodzielnie zaprojektować meble, i to zgodne z najnowszymi trendami. Szczegółowy program imprez znaleźć można na stronie: www.nocnaukowcow.pl.

MARIA BIELICKA

Noc Naukowców w obiektywie



Odwiedzający Noc Naukowców mieli okazję na własnej skórze doświadczyć zastosowania najnowszych technik komputerowych



Najefektowniej prezentowały swoje osiągnięcia nauki ścisłe



Najmłodszy dowiedli, że zdobywanie wiedzy to doskonała zabawa

Gazeta Wyborcza zaprasza na:

**NOC
NAUKOWCÓW**

Piątek, 24 września

Politechnika Poznańska,
Uniwersytet Przyrodniczy,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza
i Poznańskie Centrum
Superkomputerowo-Sieciowe

Wstąpi
wstąpi

Fizyka turbo show • Co i jak ludzie robią w nocy? • Piknik lotniczy
• Serce internetowego krwioobiegu • Rośliny alarmują



gazeta
wyborcza

20090817

RADIO
AFERA

98,6

WWW.AFERA.COM.PL

**ALTERNATYWA
WETERZE**

UCZELNIANE CENTRUM KULTURY
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ

zaprasza uzdolnioną ruchowo
i muzycznie młodzież w wieku 15-20 lat
do **ZTL PP Poligrodzianie**

Zajęcia Poligrodzian odbywają się
3 razy w tygodniu po 3 godziny.

Zapewniamy naszym członkom zwolnienia
z zajęć wf, a najzdolniejszym stypendia.
Ponadto, możecie poznać nas bliżej na
stronach www.poligrodzianie.pl
i www.poligrodzianie.put.poznan.pl

W ramach castingu do zatańczenia
krótka etiuda w technice jazzowej
i ludowej. Prosimy o zabranie od-
powiednich strojów i obuwia.

Casting
7 i 11 października
godz. 19:00

Dom Studenta nr 1 (II piętro)
Sale UCK PP, ul. Jana Pawła II 28

CASTING

Zespół Folklorystyczny „Mali Poligrodzianie” powstał przy Zespole Tańca Ludowego Politechniki Poznańskiej „Poligrodzianie” w 1985 roku. Liczy około 40 młodych tancerek i tancerzy w wieku 6–13 lat.

W programie zespołu obok tańców narodowych znajdują się tańce regionalne wielkopolskie, śląskie, szczyrzyckie i żywieckie przedstawiane w oryginalnych strojach.

W przygotowaniu tańców i przyśpiewek wykorzystywane są autentyczne źródła, możliwie najbardziej zbliżone do „korzeni” polskiego folkloru, wydobywając charakter i sposób zachowania właściwy dla danego regionu oraz typowy skład instrumentalny.

„Mali Poligrodzianie” z powodzeniem uczestniczą w wielu prestiżowych festiwalach zagranicznych m. in. W Belgii, Danii, Kanadzie, Grecji, Hiszpanii, Francji, Portugalii, Korei Południowej, we Włoszech i na Litwie. Żywiolowe występy „Małych Poligrodzian” pełne są spontaniczności i radości tancerzy oraz solistów wokalnych.

Od 20.09.2010 przyjmujemy dzieci do grupy początkującej w wieku 7 - 10 lat.

Zajęcia odbywają się we wtorki i piątki w godzinach 17:30 - 19:30 w Domu Studenta nr 1 (II piętro) na sali tanecznej Uczelnianego Centrum Kultury Politechniki Poznańskiej.

Zajęcia w zespole nie tylko rozwijają umiejętności tanecznowokalne i pomagają poznawać tradycję i kulturę narodową, ale również uczą współdziałania oraz sumiennej pracy. Atrakcyjne wyjazdy krajowe i zagraniczne pozwalają młodym tancerzom odkrywać piękno świata.

**Kontakt: Karol Rogacki,
tel. 793 014 368**





ROZPRAWY/HABILITACJE

Tabaszewski M., *Prognozowanie w wielosymptomowej diagnostyce maszyn*

MONOGRAFIE

Domańska A., *Cyfrowe metody badania przetworników analogowo-cyfrowych*

Ragin-Skorecka K., *Corporate identity*

Schmeidel E., *Properties of solutions of higher Order Difference Equations*

SKRYPTY

Borowiec A., *Zamówienia publiczne jako instrument wspierania małych i średnich przedsiębiorstw, wyd III popr.*

Horla D., *Podstawy automatyki, Ćwiczenia rachunkowe. Cz. 1, wyd. IV popr.*

Horla D., *Sterowanie adaptacyjne, Ćwiczenia laboratoryjne, wyd III popr.*

Kurzawa Z., *Stalowe konstrukcje prętowe obciążone statycznie i dynamicznie. Część I. Elementy konstrukcji hal przemysłowych oraz użyteczności publicznej*

ZESZYTY NAUKOWE

Archiwum Technologii Maszyn i Automatyzacji Nr 30/1

Foundations of Computing and Decision Sciences, vol. 35 no. 2