

Innowacyjny start

nr 4 (14) 2009 WRZESIEŃ

ISSN 1898-5009

Periodyk wydawany przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego

temat numeru

> **Małopolska Noc Naukowców**



Znaleźć człowieka

Historia sukcesu

Nauka dla przemysłu

Coś innowacyjnego...



MAŁOPOLSKA
NOC NAUKOWCÓW

Wydawca:

Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego
31-156 Kraków, ul. Basztowa 22

Adres do korespondencji:

30-017 Kraków, ul. Racławicka 56
tel.: (012) 63-03-380, (012) 63-03-248
www.malopolska.pl
www.malopolskie.pl

Druk:

Drukarnia „VACAT”
ul. Petrażyckiego 13, 30-399 Kraków

Zdjęcie na okładce:

Noc Naukowców 2008 (archiwum UMWM)

Nakład:

2500 egzemplarzy

Autorką artykułu pt. „Znaczenie rynku edukacyjnego dla regionu” (**IS nr 13** „Rynek edukacyjny”) jest Pani **Zofia Gródek** z Centrum Transferu Technologii Politechnika Krakowska. Serdecznie przepraszamy za pominięcie jej nazwiska pod artykułem.

Redakcja IS

Noc Naukowców 2009

Wydarzenia. 90 lat AGH	2
Małopolska Noc Naukowców	4
Naukowiec Nocą...	5
Noc Naukowców. Uniwersytet Jagielloński	6
Noc Naukowców. Politechnika Krakowska	8
Noc Naukowców. Uniwersytet Rolniczy	10
Noc Naukowców. Akademia Górniczo-Hutnicza	12
Noc Naukowców. Polska Akademia Nauk	14
Noc Naukowców. Instytut Ekspertyz Sądowych	16
Noc Naukowców. Tarnów	18
Noc Naukowców. Nowy Sącz	19
Znaleźć człowieka. S. Krupnik, K. Keler	20
Historia sukcesu. Mijuma	21
Komu innowacje	22
Nauka dla przemysłu	24
Finansowanie	25
Gdzie założyć firmę	26
Coś innowacyjnego	27
Warto naśladować	29

Innowacyjny
start

Redaktor Naczelny: Łukasz MAMICA (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Sekretarz Redakcji: Piotr KOPYCIŃSKI (Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie)

Zespół Redakcyjny: Tomasz BLUSZCZ (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Joanna DOMAŃSKA (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Łukasz FRYDRYCH (Krakowski Park Technologiczny Sp. z o.o.), Jadwiga WIDZISZEWSKA, Małgorzata BOREK (Centrum Transferu Technologii, Politechnika Krakowska), Patrycja ROSOŁ (Centrum Transferu Technologii, Akademia Górniczo-Hutnicza), Olga WARZECHA (Centrum Transferu Technologii, Akademia Górniczo-Hutnicza), Leszek SKALNY (Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego), Piotr ŻABICKI (Centrum Innowacji Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego), Elżbieta SZTORC (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego)

Kontakt z redakcją: Departament Gospodarki i Społeczeństwa Informatycznego UMWM
tel.: (012) 63-03-515, (012) 63-03-248; fax: (012) 63-03-503; e-mail: tomasz.bluszcz@umwm.pl



Łukasz Mamica
Redaktor Naczelny

O ddajemy w Państwa ręce specjalny numer periodyku **INNOWACYJNY START**, w którym dominującym tematem jest tegoroczna Noc Naukowców, mająca miejsce 25 września 2009 roku. Impreza ta organizowana w całej Europie od 2005 roku odbywa się w Krakowie już po raz trzeci. Jej celem jest popularyzacja nauki poprzez możliwość udziału w imprezach organizowanych między innymi przez instytucje naukowe i badawcze,

muzea czy laboratoria.

Centralnym punktem tegorocznej Nocy Naukowców jest spektakl naukowy „Alchemia 4 żywiołów”, przygotowany przez Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego we współpracy z Państwową Wyższą Szkołą Teatralną w Krakowie oraz artystami Piwnicy pod Baranami. Odwiedzając Politechnikę Krakowską będzie można uzyskać między innymi informacje na temat metod i sposobów wykorzystania materiałów inteligentnych (ang. *smart materials*) oraz niekonwencjonalnych źródeł energii. O tym, jaki związek mają zawody w SUMO robotów w Calgary w Kanadzie z krakowskimi studentami oraz o wielu fascynujących urządzeniach, jakie powstają w Krakowie można dowiedzieć się z tekstu Prof. Tadeusza Uhla Kierownika Katedry Robotyki i Mechatroniki, Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki Akademii Górniczo-Hutniczej. Piszemy również w tym numerze o programie przygotowanym na Noc Naukowców przez Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, gdzie obok wykładów dotyczących problemów biotechnologii będzie można spróbować różnych odmian jabłek, obejrzeć pokaz owadów czy oglądnąć domowe fretki. Tej Nocy w Instytucie Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie odwiedzający natrafią na zainscenizowane miejsce przestępstwa i wraz ze specjalistami wyjaśnią kryminalną zagadkę. Noc Naukowców to impreza regionalna, a więc uczestniczą w niej także instytucje spoza Krakowa.

W Tarnowie z tej okazji będzie można uczestniczyć w pokazach laserowych oraz nowoczesnego sprzętu fotograficznego i muzycznego służącego do odtwarzania muzyki na żywo. Przedstawione zostaną tam również techniki służące do produkcji nowoczesnych motocykli żużlowych. W Nowym Sączu uczestniczyć będzie można w cyklu imprez przygotowanych przez działającą w tym mieście Państwową Wyższą Szkołę Zawodową. Wśród atrakcji znalazły się demonstracje zdalnie sterowanych robotów czy też zabawy i konkursy dla dzieci.

Mimo, iż temat Nocy Naukowców dominuje w tym numerze **INNOWACYJNEGO STARTU**, zapraszamy również do lektury stałych działów. W jednym z nich, dotyczącym historii sukcesu przedstawiamy przykład firmy Mijuma, która potrafiła połączyć innowacyjne oprogramowanie komputerowe z wspomaganiami nauczania muzyki. Z myślą o możliwościach długofalowego rozwiązywania najistotniejszych problemów rozwoju Małopolski powstała prezentowana w skrócie w tym Numerze **IS** koncepcja powołania Centrum Zaawansowanych Technologii i Rozwoju. Dzięki jej realizacji możliwe stanie się wykorzystanie istniejących w regionie bogatych zasobów, w tym zwłaszcza ludzkich, w celu formułowania długofalowej polityki w wybranych, kluczowych dla rozwoju regionu obszarach. W dziale **Gdzie założyć firmę** tym razem prezentujemy walory Wojnickiego Zielonego Parku Przemysłowego.

Zanim nastąpi kolejna Noc Naukowców, organizowana corocznie w ostatni piątek września, zapraszam do lektury następnych numerów **INNOWACYJNEGO STARTU** poświęconego problematyce innowacji na styku nauki i gospodarki.

Łukasz Mamica



90 lat

Akademii Górniczo-Hutniczej

OLGA WARZECHA

Centrum Transferu Technologii AGH

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie świętuje w tym roku 90-lecie swego istnienia. Została utworzona 20 października 1919 roku jako Akademia Górnicza w Krakowie.

Powstała niemal równocześnie z odzyskaniem przez Polskę niepodległości. Z początkiem roku 1949 rozszerzona została nazwa Uczelni, która odtąd miała brzmieć Akademia Górniczo-Hutnicza. W roku 1969 Patronem Akademii został Stanisław Staszic, znakomity mąż stanu, wielki uczony. W pierwszym roku istnienia uczelni studia podjęło 80 osób.

Dzisiaj Akademia, od zawsze wierna swojej dewizie *Labore creata, labori et scientiae servio* (Z pracy powstałam, pracy i nauce służę), kształci 34 tysiące studentów na 15 Wydziałach i w 2 Szkołach Międzywydziałowych, które oferują łącznie ponad sto różnych specjalności w ramach 28 kierunków studiów. AGH to również ożywiona współpraca z przemysłem, liczne patenty, 90 kierunków studiów podyplomowych,



studia doktoranckie i MBA. To również unikatowe kierunki studiów, takie jak geofizyka, inżynieria akustyczna, inżynieria naftowa i gazownicza, fizyka medyczna, a ponadto ciągle jedyna i niepowtarzalna atmosfera.

Główne uroczystości jubileuszowe zaplanowano na 28-30 maja 2009 r. Ich kulminacyjnym punktem było uroczyste posiedzenie Senatu Akademii, podczas którego okolicznościowe przemówienie wygłosił JM Rektor AGH prof. dr hab. inż. Antoni Tajduś. Podziękował on wszystkim przybyłym gościom, i podzielił się ze zgromadzonymi swoimi refleksjami na temat niezwykłości AGH.

Z wielkim zainteresowaniem oczekiwana była również pierwsza publiczna prezentacja „Lokomotywy Postępu”. To pozyskany i odrestaurowany staraniem studentów zabytkowy parowóz (rok produkcji 1943) zdrobniale zwany „Żyłą”, który znalazł swoje stałe miejsce na terenie AGH (obok pawilonu B5 przy ul. Czarnowiejskiej; o projekcie informowaliśmy w nr 3 (9) 2008 *INNOWACYJNEGO STARTU*, s. 2). Zabytkowa lokomotywa z równie zabytkowym wagonem posłuży ultranowoczesnej promocji Uczelni i Krakowa – tu powstanie stylizowana na lata 30-te XX wieku „Stacja AGH”. Więcej informacji o lokomotywie można znaleźć na stronie:

www.mundek.krakow.pl/podroze/lokomotywa_agh/index.htm.





Senat Uczelni

Jubileusz 90-lecia AGH to nie tylko oficjalny program obchodów, ale również wydarzenia towarzyszące, które odbywały się na terenie całej uczelni. Dziesiątki konferencji, referatów, wystawy, spotkania, bale, a przede wszystkim niezwykła atmosfera przyprawić mogły o zawrót głowy. Każdy mógł znaleźć dla siebie coś interesującego.

Ostatnim wydarzeniem był koncert na Placu Wolnica, zatytułowany „Piękny Kraków – piękny Kazimierz”, w którym wystąpili m.in. Max Klezmer Band, Balet Form Nowoczesnych AGH, Zespół Pieśni i Tańca AGH „Krakus” oraz Orkiestra Reprezentacyjna AGH. Główną atrakcją koncertu był występ Grzegorza Turnaua, który pełen podziwu dla fanów zgromadzonych w deszczu i chłodzie stworzył gorące widowisko.



Rektorzy AGH



Pamiątkowe monety o nominalach 4 (wyżej) i 7 Stasziców (niżej)

produktów opatrzonych marką AGH. Można znaleźć oraz zakupić w nim wiele ciekawych pamiątek, upominków, gadżetów, a także inne produkty związane z AGH i sygnowane jej logo (www.pamiatki.agh.edu.pl).

Obchodom jubileuszu towarzyszył również kuzyn Smoka Wawelskiego, który przybył aż z Wawelu i zdaje się, że już na stałe zagościł na akademickim trawniku. W sumie trudno mu się dziwić bo co, jak co ale 90 lat AGH świętuje się tylko raz! I nie można było tego przegapić. ■

OLGA WARZECHA

Centrum Transferu Technologii AGH
warzecha@agh.edu.pl

W opracowaniu wykorzystano zdjęcia i informacje m.in. ze stron internetowych: www.90lat.agh.edu.pl, polskalokalna.pl, www.fundacja.agh.edu.pl.

Warto również wspomnieć, że z okazji jubileuszu Fundacja dla AGH, kierując się chęcią jak najgodniejszego uczczenia tej ważnej rocznicy, podjęła inicjatywę wybitcia pamiątkowych monet o nominalach 4 i 7 Stasziców.

Ponadto Fundacja, w porozumieniu z władzami uczelni, podjęła inicjatywę powołania do życia sklepu pod nazwą „Pamiątki AGH”. Stał się on jedynym i oficjalnym producentem i dystrybutorem wszelkich



„Kuzyn” Smoka Wawelskiego



MAŁOPOLSKA NOC NAUKOWCÓW 25 WRZEŚNIA 2009

Noc Naukowców stanowi część ogólnoeuropejskiej inicjatywy Komisji Europejskiej realizowanej w ramach 7. Programu Ramowego. W tym roku odbędzie się w 30 krajach, w ponad 200 miastach Europy.

25 września 2009 r. Małopolskę już po raz trzeci zafascynuje świat naukowców i nauki. Wydarzenie odbędzie się w Krakowie – jednym z największych centrów naukowych w Polsce, a także w Tarnowie i Nowym Sączu – dwóch młodych, acz prężnie rozwijających się ośrodkach naukowych Małopolski.

Główną ideą wydarzenia jest popularyzacja nauki wśród mieszkańców Małopolski, a także przybliżenie dzieciom i młodzieży zawodu naukowca oraz zachęcenie ich do wybrania kariery naukowej. Naukowców poznamy również w zupełnie innej roli – jako zwyczajnych ludzi z wielkimi pasjami i ciekawymi zainteresowaniami. Poznamy ich również jako aktorów teatralnych, filmowców czy reżyserów.

Noc Naukowców jest również okazją do poznania wielu ciekawych dyscyplin naukowych oraz odkryć z nimi związanych. Uczestnicy Nocy przekonają się, jak wielki wpływ na naszą codzienność ma praca naukowca. Będzie to wyjątkowa okazja do spotkania oko w oko z prawdziwą nauką. Będzie można poznać „od kuchni” miejsca na co dzień niedostępne – naukowe laboratoria i miejsca pracy uczonych. Dzięki obecności naukowców każdy będzie miał możliwość uzyskania odpowiedzi na nurtujące go pytania. Odbędzie się blisko 25 spotkań z nauką i naukowcami. Podczas Nocy Naukowców przed społeczeństwem zostaną szeroko otwarte drzwi ponad 40 laboratoriów i pracowni małopolskich uczelni i instytucji badawczych, a uczestników Nocy oprowadzać będzie blisko 80 naukowców-przewodników. W ramach „Małopolskiej Nocy Naukowców 2009” zwiedzający będą mogli uczestniczyć w wielu pokazach i demonstracjach, pod okiem naukowców przeprowadzać eksperymenty, a także poznać i zrozumieć piękno i magię nauki. Zorganizowane zostaną konkursy, gry, zabawy oraz quizy dla najmłodszych.

Program „Małopolskiej Nocy Naukowców 2009” został tak przygotowany, aby każdy uczestnik, w zależności od wieku lub zainteresowań, znalazł coś ciekawego.

Szykuje się ogrom atrakcji i niespodzianek, każdy znajdzie coś interesującego dla siebie.

Koordynatorem Projektu jest Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego. Projekt realizowany jest przy współudziale Partnerów: Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja, Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica, Instytutu Ekspertyz Sądowych im. Prof. dr. Jana Sehna, Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu oraz Mościckiego Centrum Kultury w Tarnowie-Mościcach. II

Tej Nocy nie można przespać!

Naukowiec Nocą...

Noc Naukowców jest inicjatywą, która pojawiła się po raz pierwszy w roku 2005 i objęła swoim zasięgiem całą Europę. W tym roku zaistnieje po raz 4 – i po raz trzeci w Krakowie. Każdy z nas, kto choć jeden raz uczestniczył w tej inicjatywie popularyzującej naukę w społeczeństwie nie musi być przekonywany do tego, że warto pójść spać o północy 25 września 2009 r.

„Europejska Noc Naukowców” jest ogólnoeuropejskim wydarzeniem z udziałem wielu organizacji naukowych i badawczych, w tym muzeów, laboratoriów i instytucji akademickich. W ramach tego wydarzenia Komisja Europejska za pośrednictwem instytucji biorących udział w Noc organizuje do późnych godzin nocnych w ostatni piątek września różnorodne imprezy rozrywkowe i zabawy. Noc Naukowców jest przedsięwzięciem skierowanym dla społeczności Unii Europejskiej, a szczególnie do jej młodych mieszkańców. Noc Naukowców jest okazją do spotkania naukowców w kontekście uroczysty i „zabawy” i podkreślenie roli nauki w życiu człowieka naukowej.

W tę jedyną Noc miasta europejskie mobilizują swoje najlepsze jednostki naukowe i najznamienitszych badaczy i prezentują swoje naukowe zasoby całemu światu – a przynajmniej swoim mieszkańcom.

Począwszy od roku 2005 instytucje biorące udział w Nocy Naukowca używają chwytliwych naukowych sposobów na zachęcenie obywateli europejskich do uczestniczenia w pokazach i doświadczeniach naukowych, jakie codziennie dzieją się za zamkniętymi drzwiami szczelnych laboratoriów.

Rok 2005, w którym Noc Naukowca rozegrała się po raz pierwszy upłynął pod znakiem tematów gwiazdnych. **Czechy** miały swoją *Night with the stars*, w której najznamienitsze czeskie instytucje i obserwatoria astronomiczne prezentowały szerokiemu gronu obserwatorów. Zwiedzający mogli wejść do pracowni naukowych i spoglądając w niebo zobaczyć galaktyki, gromady gwiazd, mgławice i wszystkie inne ciała niebieskie niewidoczne gołym okiem. Litwa również organizowała swoje nocne eskapady naukowe pod hasłem *Astronomical Night*. **Węgry** z kolei swoją Noc Naukowców nawiązali tematycznie do Międzynarodowego Roku Fizyki, a tamtejsi naukowcy zorganizowali uczestnikom Maraton

Naukowy trwający 10 godzin – *Experiments Marathon*. Naukowcy w Barcelonie urządzili wielkie gotowanie z Einsteinem, gdzie stosowało się receptury Alberta w przepisach kuchennych: *Dinner with Einstein* :). W **Szwecji**, w Linköping – Szwedzka Agencja Badań Obronnych prowadziła zajęcia w swoich pomieszczeniach akustycznych, np. w komorach bezdechowych, do których zwiedzający mogli wejść i krzyczeć w niebogłosy – nikt ich nie słyszał :).

Pierwsza Noc Naukowców okazała się wielkim sukcesem – zgromadziła setki tysięcy uczestników w każdym wieku. W następnym roku, 2006, naukowcy posiadający już doświadczenie w tej inicjatywie zaprezentowali się bardziej spektakularnie. W 2006 roku 30 instytucji dostało finansowanie na zorganizowanie Nocy Naukowców w ponad 100 miastach europejskich.

Włosi i Grecy powrócili do swoich starożytnych tradycji i ukazali uczestnikom imprez naukowych tajniki ich kultury. Warsztaty z lepienia glinianych waz, rysunki na ścianach i naczyniach użytkowych, aspekty typu: *How the ancients did live and die* oraz *The apology of Socrates as the first researcher of the human nature*. Motyw wielkiego Einsteina pojawił się również i w tym roku we **Francji**, gdzie urzeczywistniono ideę $E=mc^2$, *from energy to life*. Podobnie w **Izraelu** *In the steps of Einstein: discover the Scientists in slippers*. Dwa miasta – **Katowice i Barcelona** – zorganizowały wspólnie wydarzenie: *Test your mind*, gdzie w planie imprez znalazły się konkursy drużynowe katowicko – barcelońskie opierające się o rywalizację, której tematem były humorystyczne pytania związane z nauką i naukowcami *Test Your Knowledge About Research and Researchers!*

Rok 2007 był już przełomem, który zmieścił kultury narodowe. **Austriacy** urządzili *Celtic Night*, na jej potrzeby tamtejsi archeolodzy zrekonstruowali Celtic Town :) zlokalizowany w parku archeologicznym. A festiwal *Celtovation* zgromadził amatorów celtyckich rytmów. **Cypryjcy** podeszli humorystycznie do zawodu naukowca i samej jego osoby. Oprócz rysunków przedstawiających karykatury naukowców: *Draw a Researcher* (najlepsze rysunki stworzyły kalendarz wydany przez Komisję Europejską) zorganizowano również festiwal piosenek o naukowcach: *Singing research* :). **Finowie** z kolei zorganizowali m.in. naukową *Night of fashion* oraz

wystawę upamiętniającą 50-lecie Traktatu Rzymskiego.

Nadszedł w końcu rok 2008. I tutaj opowieść dotyczyć będzie jedynie Małopolski. Noc Naukowców koordynowana przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego przekroczyła najśmielsze oczekiwania Organizatorów: Małopolska Noc Naukowców zgromadziła 15 tys. uczestników, w tym w samym Krakowie ok. 10 tys. Pozostali Małopolanie uczestniczyli w imprezach „nocnych” w Tarnowie i Nowym Sączu. W to wydarzenie zaangażowały się nie tylko uczelnie, ale również Instytuty: Fizyki Jądrowej oraz Ekspertyz Sądowych. Kościół Piotra i Pawła, w którym znajduje się najdłuższe w Polsce Wahadło Foucaulta udowodnił, że Ziemia się kręci. Instytut Fizyki Jądrowej wystawił przedstawienie **Duch fizyki, spektakl w konwencji kabaretowej rozgrywający się w epoce Kopernika, w rolach głównych wybitni naukowcy IFJ PAN, dodatkową atrakcją występ bractwa rycerskiego w strojach z epoki oraz sceny pojedynku**. Spektakl wyreżyserował pracownik IFJ, Jerzy Grębosz. Udział wzięła również Państwowa Wyższa Szkoła Teatralna, którą reprezentował Jerzy Stuhr wystawiając swój sztandarowy monodram: *Kontrabasista*. Uczelnie krakowskie: Politechnika Krakowska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Rolniczy zademonstrowały swoje najciekawsze dla laików laboratoria i najbardziej spektakularne eksperymenty naukowe. Obserwatorium Astronomiczne na Bielanach ujawniło wszystkim zainteresowanym wszystkie tajemnice Wszechświata. W dwóch innych miastach: Nowym Sączu i Tarnowie Wyższe Szkoły Zawodowe i inne instytucje kulturalne, medialne i naukowe zorganizowały bardzo elektryczne i energetyczne zjawiskowe pokazy oraz dostarczyły uczestnikom niezapomnianych wrażeń artystycznych muzycznych i słuchowych. Szczegółowy opis wszystkich akcji znajduje się na stronie: www.nocnaukowcow.malopolska.pl. Tutaj też znajdzie się wkrótce program tegorocznej Nocy Naukowców, do czego w imieniu Organizatorów serdecznie zapraszam :).

Każdy kolejny rok generuje nowe pomysły i bazuje na doświadczeniach lat poprzednich. Aż strach pomyśleć, co będzie w tym roku i w latach następnych. Żeby się przekonać, trzeba przyjść i zobaczyć, poddać się eksperymentom, dotknąć tego, co niedotykalne i dać się zachwycić się temu, co nas przeraża :).

A okazja ku temu nadejdzie nocą... 26 września 2009 :).

URSZULA GRZYB grzyb@transfer.edu.pl



Ośrodek EURAXESS
Centrum Transferu Technologii PK





Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego



Krótki program

- | | |
|----------------------|--|
| 19.00 - 20.30 | spektakl naukowy „Alchemia 4 żywiołów” (przygotowany wspólnie z PWST oraz Piwnicą pod Baranami; scenariusz i reżyseria: Marek Pacuła) |
| 21.15 - 21.45 | wykład popularnonaukowy |
| 22.00 - 22.30 | wykład popularnonaukowy |
| 22.45 - 23.45 | <i>Zabawy z chemią</i> – pokaz doświadczeń wykorzystanych w spektaklu z ich wyjaśnieniem |
| 20.30 - 23.00 | zwiedzanie pracowni na Wydziale Chemii UJ: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pracownia Badań nad Trwałością i Degradacją Papieru ▶ Pracownia Chemii Sądowej ▶ Pracownia Mikroskopowa ▶ Pracownia Spektroskopii Laserowej ▶ Pracownia Rentgenograficzna |
| 20.30 - 23.00 | czynne będą stoiska interaktywne , na których samodzielnie, pod opieką studentów, będzie można wykonać wybrane doświadczenia. |

Krótki opis spektaklu

Centralnym punktem Nocy Naukowców 2009 w Krakowie będzie **spektakl naukowy „Alchemia 4 żywiołów”**, przygotowany przez Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego we współpracy z Państwową Wyższą Szkołą Teatralną w Krakowie oraz artystami *Piwnicy pod Baranami*. Spektakl podzielony jest zgodnie z podziałem żywiołów na cztery części: Woda, Ziemia, Ogień i Powietrze. Każdemu żywiołowi podporządkowanych jest kilka lub kilkanaście prezentowanych doświadczeń chemicznych układających się w opowieść o nim. Każda część poprzedzona jest krótkim pokazem typu „światło-dźwięk” i słownym wprowadzeniem przez gospodarza wieczoru – słynnego krakowskiego alchemika Sendivogiusa – Michała Sędziwoja. Każdy żywioł ma swojego patrona naukowego (np. powietrze – Olszewski i Wróblewski). Pomiędzy pokazami chemicznymi związanymi z poszczególnymi żywiołami odbywać się będą krótkie intermedia w wykonaniu studentów szkół artystycznych. Całość przedstawienia odbywać się będzie w klimacie XVII wiecznego Uniwersytetu Jagiellońskiego, z dekoracjami, strojami oraz muzyką renesansowo-barokową. Całość spektaklu jest przewidziana na ok. półtorej godziny.

Spektakl zostanie opracowany w taki sposób, aby mógł być przedstawiany corocznie jako oferta krakowskich uczelni dla społeczeństwa miasta Krakowa.

W ostatniej części Nocy Naukowców przewidziane jest powtórzenie przez studentów Wydziału Chemii doświadczeń chemicznych wykorzystanych w spektaklu z ich popularnonaukowym wyjaśnieniem (*Zabawy z chemią*).



Obserwatorium Astronomiczne UJ popularyzuje naukę



Kilka kilometrów od centrum Krakowa, w dawnym Forcie Skała mieści się Obserwatorium Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika, będące jednostką Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Obecnie badacze w tym ośrodku zajmują się fizyką komet, fotometrią i modelami gwiazd zmiennych, obserwacjami radiowego promieniowania Słońca, badaniem pozagalaktycznych radioźródeł, aktywnych jąder galaktyk, materią międzygwiazdową i międzygalaktyczną i wieloma innymi zagadnieniami.

Obserwatorium nie pozostaje jednak miejscem dostępnym jedynie dla naukowców. Laicy, dla których specjalistyczna terminologia, zagadnienia i teorie dotyczące wszechświata wydają się zupełnie obce i niezrozumiałe mają możliwość uczestniczenia w szeregu imprezach i spotkaniach adresowanych do rządzonych wiedzy amatorów. W kalendarzu działań obserwatorium na stałe wpisane zostały cyklicznie organizowane „Wieczory z gwiazdami”, podczas których przy sprzyjających warunkach astronomicznych można oglądać – po przez 35 centymetrowym teleskop Maksutowa – pierścienie Saturna czy księżyc Jowisza, posłuchać popularnonaukowych wykładów oraz zwiedzić wystawę meteorytów.

Uniwersyteckie obserwatorium jest również współorganizatorem szeregu wydarzeń organizowanych w ramach obchodów Międzynarodowego Roku Astronomii w Małopolsce. W roku 2009 przypada bowiem 400 rocznica wynalezienia przez Galileusza lunety i upływa 40 lat od czasu, gdy pierwszy człowiek spacerował po powierzchni Księżyca. W ramach obchodu Międzynarodowego Roku Astronomii przewidziane są m.in.: spotkania z naukowcami, obserwacje nocnego nieba przy użyciu profesjonalnego sprzętu, wykłady, konkursy, konferencje.

Obserwatorium Astronomiczne włącza się również w tegoroczną edycję Europejskiej Nocy Naukowców. „Popularyzacja wiedzy astronomicznej, prezentacja ciekawych tematów i wyników badań w przystępnej formie. Ukazanie wartości badań naukowych oraz, poprzez proste doświadczenia i warsztaty, umożliwienie samodzielnego uczestnictwa w odkrywaniu praw rządzących Wszechświatem” – to, zdaniem naukowców z Obserwatorium, główne cele tego przedsięwzięcia. W programie przewidziane jest m.in.: nocne zwiedzanie Obserwatorium Astronomicznego UJ a także Fortu Skała z przewodnikiem, cykl pięciu wykładów popularnych prowadzonych przez wybitnych specjalistów astronomów, obserwacje nieba (przy dobrej pogodzie), w razie niepogody warsztaty plenerowe „Poznaj niebo” – prezentujące podstawowe obiekty na niebie i astronomiczne pokazy z wykorzystaniem projektora komputerowego oraz prezentacja wahadła Foucaulta w kościele św. Piotra i Pawła w Krakowie. Wszystkie wydarzenia odbędą się 25 września 2009 r., między 18.00 a 23.00.

Szczegółowe informacje: www.oa.uj.edu.pl

Serdecznie zapraszamy!

Politechnika Krakowska



W 2009 roku wydarzenia Nocy Naukowców odbywające się na Politechnice Krakowskiej będą miały miejsce w kampusie w Czyżynach, na Wydziale Mechanicznym oraz w Instytutach Wydziału Inżynierii Lądowej mieszczących się w tym samym miejscu.

Wydział Mechaniczny to największy wydział Politechniki Krakowskiej i jeden z największych wydziałów o profilu mechanicznym wśród uczelni technicznych w Polsce. Wydział Mechaniczny PK to przede wszystkim silna kadra akademicka składająca się z 70 profesorów i doktorów habilitowanych, którzy w 8 instytutach kształcą ok. 4500 studentów. Liczne laboratoria Wydziału, szeroko wykorzystujące technologie komputerowe, pozwalają na nabycie praktycznych umiejętności w zakresie projektowania konstrukcji i procesów technologicznych, eksploatacji maszyn i urządzeń, prowadzenia badań oraz zarządzania jakością i procesami produkcyjnymi. Wydział Mechaniczny dzięki nowoczesnej bazie naukowej ściśle współpracuje z przemysłem oraz bierze udział w wielu prestiżowych krajowych i międzynarodowych projektach badawczych.

Poniżej przedstawiamy Państwu Instytuty wchodzące w skład Wydziału:

Instytut Mechaniki Stosowanej

Działalność naukowa Instytutu obejmuje zagadnienia mechaniki ogólnej, dynamiki maszyn, wytrzymałości materiałów oraz mechaniki ciał odkształcalnych zarówno w aspekcie teoretycznym jak i doświadczalnym. Na szczególną uwagę zasługuje inżynieria biomedyczna w zagadnieniach ortopedii i traumatologii, rehabilitacji, stomatologii i chirurgii szczękowej oraz kardiologii. Instytut dysponuje laboratoriami badawczymi: wytrzymałości materiałów, metod doświadczalnej analizy naprężeń i odkształceń, własności i przetwórstwa ma-

teriałów polimerowych oraz dynamiki (oddziaływanie drgań na organizm człowieka, analiza widmowa, analiza drgań w oparciu o zapis obrazu). Dzięki bogatemu zapleczu badawczemu oraz doświadczonej kadrze naukowej Instytut współpracuje z licznymi jednostkami naukowymi oraz przedsiębiorstwami w kraju i zagranicą. Wśród nich szczególne miejsce zajmuje ośrodek CERN w Genewie, gdzie wielu pracowników, studentów i doktorantów Instytutu realizuje prace badawczo projektowe dotyczące wielkiego zderzacza hadronowego.

Strona internetowa Instytutu:
<http://riad.usk.pk.edu.pl/~m-1/>

Instytut Inżynierii Materiałowej

Inżynieria materiałowa jest interdyscyplinarną nauką zajmującą się budową materiałów, metodami kształtowania i badań ich własności. Wykorzystuje osiągnięcia fizyki, chemii, elektroniki i szeregu nauk technicznych, służy także biologii i medycynie, tworząc podstawy wielu dokonań inżynierskich XXI wieku. Działalność Instytutu Inżynierii Materiałowej obejmuje zagadnienia związane z materiałoznawstwem i technologią materiałów. Działalność dydaktyczna i naukowa skupia się wokół badań struktury i własności materiałów litych i spiekanych oraz wyrobów wytwarzanych z tych materiałów. Badania prowadzone są z wykorzystaniem mikroskopu skaningowego umożliwiającego uzyskiwanie powiększeń obserwowanych struktur do 100 000 razy. Instytut dysponuje aparaturą umożliwiającą prowadzenie badań dylatometrycznych i rentgenowskiej analizy dyfrakcyjnej. Technologie materiałowe, które stanowią istotną część działalności Instytutu to: technologia spajania i procesów podobnych, odlewnictwo, obróbka plastyczna, obróbka cieplna, metalurgia proszków i nanotechnologia. Instytut poza działalnością statutową współpracuje w ramach

swoich kompetencji z licznymi jednostkami gospodarczymi i naukowymi w kraju i za granicą.

Strona internetowa Instytutu:
<http://iim.mech.pk.edu.pl>

Instytut Konstrukcji Maszyn

W skład Instytutu wchodzi 6 jednostek, które zajmują się dydaktyką i badaniami naukowymi w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn, numerycznego modelowania konstrukcji, nowoczesnych metod analizy mechanizmów, modelowania własności mechanicznych materiałów, hydrauliki siłowej oraz analizy systemów transportu bliskiego. Badania doświadczalne w ramach aktualnie realizowanych projektów zarówno krajowych jak i międzynarodowych są prowadzone w kilku laboratoriach, wyposażonych w nowoczesną aparaturę pomiarową.

Strona internetowa Instytutu:
<http://graf.mech.pk.edu.pl/>

Instytut Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych

Instytut Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych jest Instytutem, w skład którego wchodzi Katedry i Zakłady mające 60-letnią tradycję. Powstały one wraz z tworzeniem Wydziału Komunikacji Akademii Górniczej w Krakowie. W latach późniejszych, po utworzeniu Politechniki Krakowskiej w 1953 r., były one w gronie tych Katedr, które tworzyły na Wydziałach Mechanicznych Politechnik specjalności samochodowe. Instytut w ramach działalności badawczej realizuje szereg grantów MNiSW, grantów europejskich, prac własnych, zleceń z przemysłu. Główne obszary badawcze Instytutu to, w szczególności: badania zawiesznień samochodów oraz stateczności i kierowności, rekonstrukcje zderzeń i bezpieczeństwa ruchu drogowego, badania wpływu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych silników (samochodów) na sprawność i emisję składników spalin, badania paliw odnawialnych. Instytut współpracuje m.in. z: Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Samochodów Małolitrażowych w Bielsku Białej, Delphi SA Poland Centrum Techniczne Kraków, Energocontrol EC Grupa, Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. J. Shena w Krakowie.

Strona internetowa Instytutu:
<http://riad.usk.pk.edu.pl/~m-4/>

Instytut Aparatury Przemysłowej i Energetyki

Podstawowe kierunki działalności badawczej Instytutu oscylują m.in. wokół następujących zagadnień:

urządzenia i aparaty do wytwarzania i rozdzielania układów zdyspergowanych oraz procesów wymiany ciepła i masy; urządzenia i systemy ochrony powietrza atmosferycznego oraz pomiary zanieczyszczeń gazów przemysłowych; optymalizacja pro-

cesów termodynamicznych i przepływo-
wych; badania i symulacja komputerowa
pracy sprężarek tłokowych; dynamika ko-
tłów parowych i bloków energetycznych;
warunki eksploatacji a trwałość urządzeń
energetycznych; urządzenia i systemy
ziębnicze i klimatyzacyjne; optymaliza-
cja chłodniczych i klimatyzacyjnych wy-
mienników ciepła; nowe czynniki w chłod-
nictwie i klimatyzacji – lód zawieszinowy;
pompy ciepła; urządzenia do utylizacji cie-
pła odpadowego; optymalizacja energe-
tyczna i ekologiczna spalania w kotłach
rusztowych; projektowanie i analiza cien-
kownikowych wyparek do produkcji
koncentratu soku owocowego; sorpcyjne
obiegi konwersji energii odnawialnej.

Strona internetowa Instytutu:

<http://riad.usk.pk.edu.pl/~m-5/>

Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji

Instytut realizuje kształcenie i prace ba-
dawcze z zakresu automatyzacji i informa-
tyzacji procesów i systemów wytwarzania.
Prace ukierunkowane są na komputerową
integrację wszystkich działań w cyklu ży-
cia wyrobu, w tym: komputerowo wspo-
magane projektowanie maszyn, urzą-
dzeń oraz zrobotyzowanych systemów;
badanie i optymalizację procesów obrób-
ki – w tym obróbki endoprotez stawów;
opracowywanie technologii niekonwen-
cjonalnych – w tym mikro-technologii
wytwarzania wyrobów metodami ubytko-
wymi i przyrostowymi; budowę kom-
puterowych systemów projektowania pro-
cesów technologicznych oraz systemów
rozproszonego sterowania produkcją; po-
miar wielkości geometrycznych za pomo-
cą maszyn współrzędnościowych i lasero-
wych systemów nadążnych, zastosowanie
metody emisji akustycznej w ocenie pro-
cesów zniszczenia materiałów konstrukcyj-
nych i aplikacje tej metody do oceny stanu
technicznego obiektów przemysłowych.

Strona internetowa Instytutu:

<http://m6.mech.pk.edu.pl/>

Instytut Informatyki Stosowanej

Instytut Informatyki Stosowanej jest jed-
nostką Wydziału Mechanicznego Politech-
niki Krakowskiej utworzoną w roku 2003
z jednostek Wydziału, które w ramach pro-
wadzonej działalności naukowej i dydak-
tycznej wyspecjalizowały się w różnych
dziedzinach zastosowań informatyki głów-
nie w inżynierii mechanicznej. Prace na-
ukowe Instytutu koncentrują się głównie
wokół zastosowań informatyki i obejmu-
ją dwa podstawowe kierunki: systemy in-
formatyczne i tworzenie specjalistycznych
aplikacji oraz szeroko rozumianą grafikę
komputerową.

Strona internetowa Instytutu:

<http://m7.mech.pk.edu.pl/>

Instytut Pojazdów Szynowych

Instytut Pojazdów Szynowych posia-
da status jednostki badawczej uznanej
i upoważnionej do wykonywania badań,
koniecznych do uzyskania świadectwa do-
puszczenia do eksploatacji. Ściśle współ-
pracuje z Państwową Komisją Badań Wy-
padków Kolejowych, toteż wykonuje
ekspertyzy i opinie dla Instytucji Wymia-
ru Sprawiedliwości. Prowadzi profesjo-
nalne doradztwo w zakresie: wdrażania
nowych projektów, poszukiwania rozwią-
zań usprawniających działalność przed-
siębiorstw, wydawanie opinii i ekspertyz
innowacyjnych technologii dla potrzeb
pozyskiwania funduszy unijnych. Jest rów-
nież jednostką opiniotwórczą w dziedzinie
projektowania, budowy i eksploatacji no-
woczesnych pojazdów szynowych.

Strona internetowa Instytutu:

<http://m8.mech.pk.edu.pl/>

Jak już wyżej wspomniano, obok Wy-
działu Mechanicznego udział w Nocy Na-
ukowców wezmą też Instytuty Wydziału
Inżynierii Lądowej zlokalizowane na kam-
pusie w Czyżynach.

Wydział Inżynierii Lądowej jest jednym
z największych wydziałów Politechniki
Krakowskiej. Zarówno pod względem ja-
kości i ilości kadry naukowo-dydaktycz-
nej, jak i ilości kształconych studentów. Ka-
dra naukowo-dydaktyczna wydziału liczy
około 210 pracowników, w tym 34 profe-
sorów i doktorów habilitowanych. Ta wy-
soko kwalifikowana kadra sprawia, że Wy-
dział posiada uprawnienia do nadawania
stopnia doktora, doktora habilitowanego
oraz do prowadzenia postępowań o nada-
nie tytułu naukowego profesora w dwóch
dyscyplinach: budownictwie i mechanice.
Wydział znajduje się w niewielkiej gru-
pie wydziałów budownictwa posiadają-
cych pierwszą kategorię naukową według
kryteriów Ministerstwa Edukacji i Nauki.
Dwóch emerytowanych profesorów wy-
działu jest Członkami Polskiej Akademii
Nauk i Polskiej Akademii Umiejętności.
Oprócz działalności dydaktycznej wydział
prowadzi obszerną działalność naukowo-
badawczą obejmującą następującą, hasło-
wo ujętą problematykę: materiały i wyroby
budowlane; badania doświadczalne i pro-
jektowanie elementów i konstrukcji bu-
dowlanych i inżynierskich; budownictwo
energooszczędne i proekologiczne; bu-
downictwo drogowe i kolejowe, inżynieria
ruchu i problemy transportowe; organiza-
cja i zarządzanie procesami budowlanymi
i transportowymi; mechanika konstrukcji
i materiałów; metody obliczeniowe w teo-
rii konstrukcji i mechanice materiałów. II

MAGDALENA WÓJTOWICZ

wojtowicz@transfer.edu.pl

Centrum Transferu Technologii PK



Wydarzenia Nocy Naukowców 2009 na Politechnice Krakowskiej, Kampus w Czyżynach, al. Jana Pawła II 37

W trakcie Nocy Naukowców 2009 PK za-
organizuje serię wykładów, wizyty w labora-
toriach (połączone z pokazami), quizy z za-
kresu nauk technicznych oraz warsztaty, na
których najmłodszy uczestnicy Nocy Naukow-
ców mogliby „popróbować” własnych sił
w zakresie mechaniki oraz najnowszych osią-
gnięć informatycznych. Wspólny tytuł całej
imprezy to: **Energia – człowiek – technika**. Jak współczesny człowiek odnajduje się
w świecie nowoczesnych technologii oraz
niesamowitych osiągnięć technicznych.

Część wykładowa:

(1) Materiały inteligentne w inżynierii bio-
medycznej, czyli jak sprytne mogą być ma-
teriały – Tematyka wykładu skupia się na
prezentacji metod i sposobów wykorzysta-
nia, tzw. „smart materials”, czyli materia-
łów inteligentnych w rozwiązaniach kon-
strukcyjnych elementów konstrukcyjnych
wykorzystywanych w inżynierii medycz-
nej, w szczególności w technologii produk-
cji implantów, protez, ortez oraz aparatury
medycznej.

(2) Niekonwencjonalne źródła energii, czy-
li dbajmy o środowisko – Podczas wykładu
słuchacze dowiedzą się o nowoczesnych
oraz przyjaznych środowisku metodach wy-
tworzenia energii za pomocą, np. pomp cie-
pła, elektrowni wiatrowych, kolektorów sło-
necznych, czy biomasy jako substytutów
tradycyjnych źródeł energii.

(3) Świat komputerów – Politechnika Kra-
kowska proponuje wykład z zakresu tech-
nik informatycznych, przetwarzania danych,
działania sieci komputerów, Internetu. Pod-
czas wykładu słuchacze znajdą odpowiedź
m.in. na pytania: jak komputery widzą świat,
czy Internet jest podobny do mózgu?

Część laboratoryjna:

Równolegle z wykładami na kampusie Po-
litechniki Krakowskiej w Czyżynach od-
bywać się będą pokazy oraz prezentacje
w laboratoriach naukowych połączone z qu-
izami dotyczącymi „nowozdobytę” wiedzy.
(1) Czy wiesz, jak pracuje nowoczesna elek-
trownia?

(2) Czy na pewno wiesz, jak działa samo-
chód?

(3) Pokazy inżynierii metrologicznej.

(4) Modelowanie przepływów aerodynamicz-
nych w mechanice budowli.

(5) Makieta miasta – wystawa ciągła, ko-
ło laboratorium prezentującym modelowa-
nie przepływów aerodynamicznych (Należy
również podkreślić, że makieta ta jest wyni-
kiem pasji pracowników PK, jakim jest mo-
delarstwo. Pracownicy instytutu samodzielnie
wymyśleli makiety oraz samodzielnie ją
zbudowali).

W ramach Nocy Naukowców na Politech-
nice Krakowskiej Uniwersytet Dzieci prze-
prowadzi wraz z pracownikami Uczelni
również warsztaty dla najmłodszych uczest-
ników imprezy:

- (1) jak działa robot? – zaprogramuj robota,
- (2) zaprojektuj swój własny produkt,
- (3) zaprojektuj własną stronę www.



Mikro i MAKRO ciekawostki, czyli Małopolska Noc Naukowców na Uniwersytecie Rolniczym

W jeden z ostatnich wrześniowych wieczorów po raz kolejny w Krakowie odbędzie się osławiona Małopolska Noc Naukowców.

Ta szczytna inicjatywa przyciągnęła ostatnio rzesze oglądających spragnionych poznania tajemniczego świata laboratoriów, instytutów i wielu innych miejsc nie zawsze dostępnych dla zwykłego człowieka. Wśród instytucji jakie otworzą swoje podwoje w tę szczególną noc znajdzie się także Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja. Dawna Akademia Rolnicza, a obecnie Uniwersytet Rolniczy to jedna z najstarszych uczelni wyższych, a także jedyna w naszym regionie szkoła wyższa o unikatowym profilu edukacyjno-badawczym. Uniwersytet może poszczycić się długą historią i bogatą tradycją sięgającą swoimi początkami Uniwersytetu Jagiellońskiego. Obecnie na 7 Wydziałach i Biotechnologii – Studiach Międzywydziałowych studiuje prawie 13 tys. studentów. Zadaniem Uczelni jest kształcenie przyszłych elit do pracy w szeroko

pojętej gospodarce żywnościowej, leśnej oraz kształtowania i ochrony środowiska przyrodniczego. Na studiach I, II, III stopnia oraz 32 podyplomowych oferuje gamę różnorodnych kierunków wzbogaconych o ciekawe specjalizacje. Oferta obejmuje m.in. biotechnologię, biologię stosowaną, technologię żywności, geodezję, inżynierię środowiska, ekonomikę, marketing, ochronę środowiska, technikę i inżynierię produkcji. W tym roku powołano nowe kierunki – Architekturę Krajobrazu oraz Gospodarkę Przestrzenną. Kształceniu praktycznemu sprzyja zaplecze w postaci 28 stacji doświadczalnych o łącznej powierzchni ok. 7 tys. ha. Dzięki wieloletniej współpracy z ponad 100 ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą studenci mają okazję odbywać ciekawe zajęcia praktyczne i zdobywać cenne doświadczenie zawodowe. Uniwersytet zatrudnia ponad 740 nauczycieli akademickich. Badania naukowe koncentrują się na kluczowych dla obszaru Małopolski dziedzinach: biotechnologia, zdrowa żywność, odnawialne źródła

dla energii, ochrona środowiska i rozwój rolnictwa w regionach górskich, bioróżnorodność, zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Uczelnia posiada dobrze wyposażone obiekty dydaktyczne oraz labora-





toria z nowoczesną aparaturą badawczą. Działające przy Wydziale Technologii Żywności Małopolskie Centrum Monitoringu i Atestacji Żywności oceniane jest jako jedno z nowocześniejszych w Europie. Uczelnia współpracuje z szeregiem Instytucji zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego, jednostkami samorządu terytorialnego, podmiotami gospodarczymi oraz instytucjami naukowo-gospodarczymi.

Uniwersytet świadczy usługi doradcze w zakresie produkcji i organizacji produkcji oraz jej opłacalności. Oferuje możliwość prowadzenia wspólnych badań i prac rozwojowych, a następnie ich wdrażanie. Prowadzi badania jakości produktów, gleb, oferuje współpracę w zakresie podnoszenia kwalifikacji kadr, produkcji, przetwarzania i przechowywania żywności. Należy także podkreślić, iż Uniwersytet prowadzi specjalności dla zainteresowanych hipologią i hipoterapią, prewencją chorób zwierząt oraz hodowlą zwierząt amatorskich. Swoją ofertę kieruje również do instytucji związanych z ochroną środowiska czy gospodarką przestrzenną. Funkcjonujące w strukturze Uczelni Centrum Kształcenia Ustawicznego, oferuje usługi edukacyjne, służące podnoszeniu kwalifikacji

kadr i producentów w obszarze gospodarki żywnościowej i leśnictwa oraz organizacji współpracy z gospodarką. Ubiegłoroczna edycja Nocy Naukowców cieszyła

się dużym zainteresowaniem, tegoroczny program również nie zawiedzie naszych gości. Nad atrakcyjnością tegorocznego programu pracuje sztab naukowców, którzy przygotowali m.in. wykłady, dziesiątki pokazów laboratoryjnych, a także degustacje. W organizację zaangażowane są Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Wydział Ogrodniczy, a także Biotechnologia – Studia Międzywydziałowe. Koordynatorem imprezy jest Pani prof. dr hab. Krystyna Koziec – Prorektor ds. Nauki i Współpracy Międzynarodowej.

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia murów naszej Uczelni!

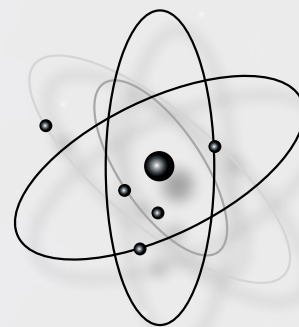
JOANNA ROCZNIEWSKA

Biuro Informacji i Promocji Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie
j.roczniewska@ur.krakow.pl
www.ur.krakow.pl

Skrócony plan Nocy Naukowców z Uniwersytetem Rolniczym

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Al. Mickiewicza 24/28	Wydział Ogrodniczy Al. 29 Listopada 29	Biotechnologia – Studia Międzywydziałowe
„WSZYSTKIE ZWIERZĘTA MAŁE I DUŻE” ■ cykl wykładów: 1. „Kotku, tylko się nie denerwuj – Nowe spojrzenie na stres emocjonalny”, 2. „Naturalne substancje toksyczne w wodzie”, 3. „Nie taka świnia jak ją malują. trzoda chlewna – inaczej”. ■ pokazy laboratoryjne: ▶ „Zobacz! Ale się rusza...” – komórki rozrodcze różnych gatunków zwierząt, ▶ „...i urodzi się owieczka” – oocyty i etapy rozwoju ssaków, dodatkowo pokazy zwierząt gospodarskich, ▶ „Świat w kropli wody – Protozoa” – Świat mikroorganizmów wodnych (pierwotniaków), mikroorganizmy wodne, ▶ „Pasożyty atakują” – zajęcia z parazytologii (nauka o pasożytach), ▶ „Co w jajku piszczy – wykłuj sobie kurczaka” – zajęcia z embriologii, ▶ „Złote rybki i szczupaki” – prezentacje ryb akwariowych i hodowlanych, ▶ „Od pająka po królika” – wystawa zwierząt z hodowli amatorskich, ▶ „Dlaczego cielę wciąż ozo rem miele a krowa pyskiem się doi” – prezentacja sztucznego żywca oraz metody oceny i analizy pasz, ▶ „Fredzia i Fredzik” – spotkanie z fretkami hodowanymi w domach, ▶ konkurs plastyczny „Zwierzęta moich marzeń”, ▶ wernisaż Ewy Tyki, absolwentki naszej uczelni.	„CZARODZIEJSKI OGRÓD” ■ pokazy laboratoryjne, prelekcje: ▶ „Biochemiczne podstawy leczniczego działania roślin” – pokaz reakcji chemicznych, prelekcje, wykrywanie związków biologicznie czynnych w roślinach, ▶ kontynuacja cyklu – <i>Gotuj z Naukowcem</i>, czyli „Wielkie gotowanie zupy dyniowej, warzywa mało znane”, wystawa warzyw nieznanych wraz z degustacją zupy dyniowej oraz prelekcjami na temat wartości prozdrowotnych warzyw, ▶ „Czarny Bez – Niedoceniona Roślina Magiczna” – pokaz właściwości leczniczych, smakowych i estetycznych bzu czarnego, ▶ „Rajski owoc – jabłko”. Kalendarz odmian. Wybieramy królową odmian Jabłoni w Krakowie – testy konsumenckie 11 najbardziej popularnych odmian jabłek i wyłonienie królowej, konkurs na najdłuższą obierkę z jabłka, ▶ „Mało znany świat owadów, co o nim wiemy?” – pokazy owadów występujących w Polsce, próba obalenia mitu strachu przed szcścionogami, ▶ „Zdobycze techniki w rozmnażaniu roślin” – prezentacja kultur <i>in vitro</i> różnych gatunków sadowniczych. ▶ „Podróż do ogrodu zmysłów” – pokaz zasad kompozycji ogrodu i rabat bylinowych wg koloru, zapachu i kształtu.	■ pokazy: ▶ „Komórka, jądro, chromosomy – życie pod mikroskopem” – preparaty mikroskopowe (oglądanie komórek i chromosomów), ▶ mikrorozmnażanie sterylizowanych roślin, ▶ „Transformacje genetyczne roślin”, ▶ selekcja roślin zmodyfikowanych, identyfikacja GMO ▶ „Zobacz DNA” – izolacja DNA z roślin, ocena jego jakości i wielkości, analiza sekwencji, ▶ „Inne oblicze warzyw” – kwitnące rośliny marchwi, buraka, kapusty, różnorodne odmiany marchwi, kolorowe nasiona.





Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH

Trochę faktów o nas

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej – WFILS AGH może się poszczycić długą i ciekawą historią. Katedra Fizyki powstała w 1919 wraz z założeniem samej uczelni, zwanej wtedy Akademią Górniczą. Kolejnym krokiem w dziejach wydziału jest powstanie w 1962 roku Instytutu Techniki Jądrowej, przemianowanego w 1967 roku na Międzyresortowy Instytut Fizyki i Techniki Jądrowej AGH. Jednostki pod dumną nazwą Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej doczekano się w roku 1991. Obecnie w celu sprostanienia zapotrzebowaniom dydaktycznym i podążaniu za duchem czasów, wydział nosi nazwę Fizyki i Informatyki Stosowanej. Główną siedzibą wydziału jest budynek pod kryptonimem D-10 mieszczący się przy ul. Reymonta 19, ale pracownicy wydziału pracują również w budynkach D-11, C-2 i C-1. W skład wydziału wchodzi 6 katedr: Fizyki Ciała Stałego, Fizyki Materii Skondensowanej, Fizyki Medycznej i Biofizyki, Informatyki Stosowanej i Fizyki Komputerowej, Oddziaływań i Detekcji Cząstek oraz Zastosowań Fizyki Jądrowej.

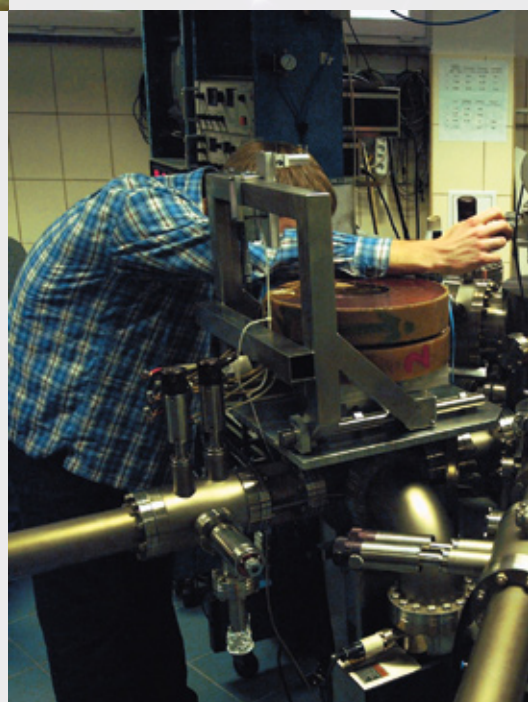
Czym studentów kusimy...

Wydział zajmuje się kształceniem młodych ludzi na 3 kierunkach studiów inżynierskich (1. stopnia), tj. Fizyce Technicznej, Informatyce Stosowanej i Fizyce Medycznej. W ramach studiów magisterskich (2. stopnia) studenci Fizyki Technicznej mogą wybrać jedną z czterech specjalności: fizykę ciała stałego, jądrową, środowiska i komputerową. Fizyki Medycznej mogą wybierać spośród technik obrazowania i biometrii oraz dozymetrii i elektroniki w medycynie. In-

formatycy natomiast mogą się specjalizować w informatyce w nauce i technice.

Prowadzone są również zajęcia na studiach doktoranckich (3. stopnia), po których uzyskuje się stopień doktora nauk fizycznych z zakresu: fizycznych podstaw elektroniki, fizyki cząstek elementarnych, fizyki ciała stałego, fizyki środowiska, fizyki komputerowej, fizyki medycznej i dozymetrii, technicznej fizyki jądrowej.

Dla nauczycieli wydział ma do zaoferowania Podyplomowe Studia Pedagogiczne i Zawodowe na następujących kierunkach: fizyka z elementami informatyki, matematyka z elementami informatyki, chemia z elementami ochrony środowiska, infor-



PREZENTACJA WYDZIAŁU PODCZAS NOCY NAUKOWCÓW 2009

Władze wydziału we współpracy z Wydziałową Radą Samorządu Studentów oraz Studenckim Kołem Naukowym Fizyków BOZON zapraszają wszystkich chętnych na:

Wykłady:

- ▶ „Metody Fizyki w Ochronie Dziedzictwa Narodowego” – dr inż. L. Samek
- ▶ „Kolor oczami fizyka” – dr J. Nizioł

Zwiedzanie pracowni w budynkach wydziału:

- ▶ Pracownia chromatografii gazowej – „Powietrzna mikstura – sprawdź, co kryje się w krakowskim powietrzu”
- ▶ Pracownia dyfraktometrii rentgenowskiej – analizy strukturalne, krystalografia – „Z Archiwum X – w poszukiwaniu materiałów ukrytych w próbówce”
- ▶ Pracownia fluoerescencji rentgenowskiej – „Powiedz mi z czego to jest”.

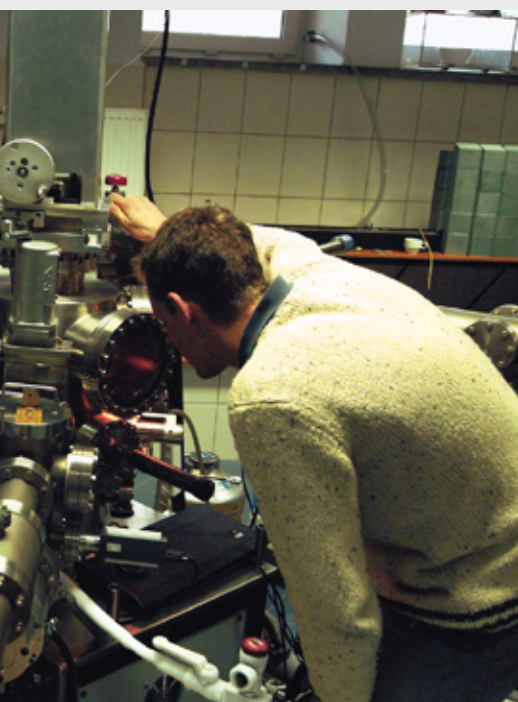
Pokazy doświadczeń fizycznych, czyli fizyka show:

- ▶ lodowa kraina - świat w ciekłym azocie
- ▶ fizyczne latawce - lewitacja nadprzewodników
- ▶ termodynamiczne armatnie wiwaty - czy można strzelać z wody?
- ▶ zanim kisiel stanie się kisielom - zabawy cieczami nieniu-tonowskimi

matyka w szkole, przyroda. Mają one na celu poszerzenie kwalifikacji nauczycielskich w ramach już nauczanego przedmiotu lub przygotowanie do prowadzenia drugiego.

Czym się zajmujemy oprócz kuszenia...

Działalność wydziału nie kończy się na szeroko zakrojonej dydaktyce ale obejmuje również szeroką działalność naukową na najwyższym światowym poziomie. Badania naukowe mają zarówno charakter obliczeniowo-teoretyczny jak i eksperymentalno-praktyczny, wkraczający wręcz w dział wdrożeń przemysłowych. Wiele z tematów w ramach badań podstawowych i apli-



kacyjnych z fizyki jądrowej, fizyki środowiska i fizyki ciała stałego prowadzonych jest we współpracy z zagranicznymi uczelniami i ośrodkami badawczymi np. CERNem w Szwajcarii, DESY w Niemczech czy Międzynarodową Agencją Energii Atomowej (MAEA) w Austrii.

W bogatej, bo złożonej z aż 27 punktów ofercie technologicznej wydziału, można znaleźć m.in. badania materiałów metodami magnetometrycznymi, spektroskopii moessbauerowskiej i magnetycznego rezonansu jądrowego; kompleksowe analizy zawartości izotopów promieniotwórczych w materiałach środowiskowych, zero-emisyjna produkcja syntetycznych paliw płynnych w synergii węgla z energią jądrową, projektowanie specjalizowanych układów scalonych czy zastosowanie wybranych metod optycznych w biomedycynie. II

ANNA SOKULSKA

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH
dziekanat@ftj.agh.edu.pl ; www.fis.agh.edu.pl



Katedry Elektrotechniki i Elektroenergetyki AGH



Katedra Elektrotechniki i Elektroenergetyki jest jednostką organizacyjną Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. W zakresie elektroenergetyki Katedra prowadzi działalność badawczą i dydaktyczną w czterech głównych obszarach, dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych wytwarzania, prze-

syłu i rozdziału energii elektrycznej:

- efektywność energetyczna,
- energetyka rozproszona i odnawialne źródła energii,
- jakość dostawy energii elektrycznej,
- ochrona środowiska w elektroenergetyce.

W Katedrze Elektrotechniki i Elektroenergetyki znajduje się Laboratorium Wysokich Napięć, które jest unikalną i jedną z nielicznych placówek naukowo-badawczych tego typu w Polsce. W Laboratorium tym prowadzone są badania dla potrzeb współczesnej elektroenergetyki, czyli dziedziny nauki związanej z wytwarzaniem, przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej. Na wyposażeniu Laboratorium Wysokich Napięć znajdują się między innymi takie urządzenia, jak transformator wytwarzający wysokie napięcie o wartości do 250 000 V, generator napięć udarowych służący do modelowania w warunkach laboratoryjnych wyładowań piorunowych czy transformator Tesli. II

W ramach Małopolskiej Nocy Naukowców 2009 proponujemy naszym miłym Gościom, którzy zechcą nas odwiedzić:

- ogólną prezentację Laboratorium Wysokich Napięć,
- pokaz wyładowań iskrowych w powietrzu i wyładowań ślizgowych,
- pokaz wyładowań piorunowych w układzie modelowym do obiektów budowlanych,
- demonstrację działania transformatora Tesli,
- oraz wiele innych atrakcji.

Zapraszamy!

Organizatorzy: pracownicy Katedry Elektrotechniki i Elektroenergetyki AGH: dr hab. inż. Wiesław Nowak, dr inż. Szczepan Moskwa, dr inż. Rafał Tarko, mgr inż. Mariusz Benesz.



Instytut Fizyki Jądrowej PAN

FIZYKA – klucz do zrozumienia Wszechświata i polepszenia warunków życia nas wszystkich

Badania naukowe w zakresie fizyki są integralną częścią działań człowieka, mających na celu zrozumienie świata, w którym żyjemy oraz wykorzystanie tej wiedzy do poprawy warunków życia.

Budowa materii ma strukturę hierarchiczną. Organizmy żywe, jak i otaczająca nas przyroda nieożywiona, zbudowane są z molekuł. W skład molekuł wchodzi atomy, a te z kolei złożone są z elektronów i jąder atomowych. Jądra atomowe, w których skupiona jest praktycznie cała masa atomu (99.9%), to układy związane nukleonów, czyli protonów i neutronów. Nukleony też posiadają strukturę wewnętrzną – tworzą je kwarki i gluony. Badania fizyczne, prowadzone na poszczególnych poziomach struktury materii, można, co prawda, uważać za odrębne gałęzie fizyki, okazuje się jednak, że gałęzie te pozostają ze sobą w ścisłym związku – są komplementarne.

Owocami bogatej gamy prac poznawczych w obrębie fizyki są nie tylko postępy w rozumieniu zjawisk fizycznych, czy ich wzajemnych relacji – bezcennymi owocami wysiłku fizyków są także niezliczone zastosowania wyników ich prac, prowadzące do rozwoju naszej cywilizacji. To one w dużej mierze kształtują obraz współczesnego świata.

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk (IFJ PAN) prowadzi badania podstawowe na wszystkich, w zasadzie, poziomach struktury materii. Wiele osiągniętych wyników stanowi wkład do nauki na najwyższym, światowym poziomie. Szeroko reprezentowane w IFJ PAN są także prace w zakresie zastosowań fizyki w medycynie, biologii, technologii materiałów, ekologii, geofizyce. Wiele z nich ma charakter pionierski. Szczególne miejsce zajmuje podjęta przez IFJ PAN budowa Centrum Cyklotronowego Bronowice, które służyć będzie społeczeństwu jako centrum leczenia nowotworów z zastosowaniem

tw. protonoterapii, czyli leczenia opartego na niszczeniu chorych tkanek przy pomocy wiązki protonów. Metoda ta posiada ogromne zalety w porównaniu z używaną obecnie terapią stosującą głównie naświetlanie promieniowaniem gamma. Instytut nasz przedstawimy poprzez krótki opis wybranych programów badawczych prowadzonych na polu fizyki cząstek elementarnych, fizyki jądrowej, fizyki materii skondensowanej i zastosowań fizyki.

Fizyka cząstek elementarnych

Przedmiotem badań fizyki cząstek elementarnych są podstawowe składniki materii i ich oddziaływanie. Celem tych badań jest zrozumienie budowy materii na poziomie najbardziej fundamentalnym, a w konsekwencji wyjaśnienie genezy i budowy Wszechświata.

Eksperymenty, prowadzone przez międzynarodowe współprace w Europie, w USA oraz w Japonii, mają trudną do wyobrażenia skalę: poprzez zderzanie cząstek w potężnych akceleratorach pod powierzchnią Ziemi osiągnięta jest gęstość energii bliska tej panującej po upływie bilionowej części sekundy od narodzin Wszechświata, a produkty reakcji obserwowane są w detektorach o rozmiarach kilkupiętrowych kamienic.

Ta dziedzina fizyki rozwijana jest w IFJ PAN od ponad pięćdziesięciu lat, w przeciągu których IFJ zdobył międzynarodową renomę i uznanie. Zespoły fizyków, inżynierów i techników wniosły istotny, kompleksowy wkład w przygotowanie i przeprowadzenie wielu kluczowych eksperymentów.

Fizycy z IFJ PAN są współautorami wielu dokonanych w ostatnim czasie odkryć w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych. Do osiągnięć tych zaliczyć należy: precyzyjne pomiary własności nośników słabych oddziaływań, pomiary struktury protonu na najmniejszych, dostępnych badaniom odległościach 10-18 m, obserwacja istot-

nie różnych własności materii i antymaterii, czy odkrycie nowego stanu materii hadronowej produkowanej w zderzeniach jąder przy bardzo wysokich energiach. Uzyskane wyniki w zasadniczy sposób przyczyniły się do zrozumienia praw rządzących

mikro-, a także makro-światem i na stałe trafiły do podręczników fizyki. Zespoły z IFJ uczestniczą także w przygotowaniu przyszłych najważniejszych przedsięwzięć fizyki cząstek, takich jak zderzacz LHC w laboratorium CERN pod Genewą oraz eksperymenty starające się wydrzeć tajemnice Wszechświata skrywane w promieniowaniu kosmicznym i neutronach.

Fizyka jądrowa

Jądro atomowe skupia w sobie ponad 99.9% masy atomu, pomimo że zajmuje jedynie około jedną biliarową (jedynka na piętnastym miejscu po przecinku) część objętości atomu – praktycznie cała masa otaczającej nas materii zawarta jest w jądrach atomowych. Dzięki procesom fuzji jądrowej, czyli łączeniu się dwóch jąder lekkich w jądro cięższe, świecą gwiazdy, w tym Słońce, dostarczając na Ziemię energię niezbędną dla istnienia na naszej planecie życia. Praktycznie wszystkie pierwiastki oprócz wodoru i helu zawdzięczają swoje powstanie procesom jądrowym zachodzącym w gwiazdach.

Pomimo ogromnego postępu na polu fizyki jądrowej, zrozumienie praw rządzących reakcjami jądrowymi, jak i samej struktury jąder, ciągle nie jest zadawalające. W IFJ PAN prowadzi się zakrojone na szeroką skalę prace badawcze w dziedzinie fizyki jądrowej – w niektórych tematach Instytut może poszczycić się najwyższej klasy osiągnięciami:

Od kilkudziesięciu lat zadawano sobie pytanie, czy jądro atomowe wprowadzone w bardzo szybki ruch obrotowy, będzie zachowywało się jak rotująca kropla cieczy, która w miarę zwiększania prędkości obrotowej zmienia swój kształt od sferycznego do spłaszczonego dysku, a następnie ze spłaszczonego dysku do bardzo wydłużonego cygara. Fizycy z IFJ pokazali, że zjawisko takie w przypadku jąder rzeczywiście zachodzi oraz scharakteryzowali warunki procesu – rzuciła na nowe światło na własności materii jądrowej.

Podobnie jak atomy gazów szlachetnych charakteryzują się specyficznymi własno-

ściami chemicznymi, tak jądra atomowe o pewnych liczbach neutronów lub protonów, zwane jądrami magicznymi, posiadają bardzo charakterystyczne cechy. Cechy te decydują m. in. o ilości występowania poszczególnych pierwiastków w przyrodzie. Grupa z IFJ, we współpracy z naukowcami amerykańskimi, odkryła nową liczbę magiczną neutronów ($N=32$) obowiązującą wśród słabo poznanych jąder zawierających dużą liczbę neutronów – niesie to nowe, ważne informacje o oddziaływaniach pomiędzy protonami i neutronami w materii jądrowej.

Fizyka materii skondensowanej

Nazwą materii skondensowanej określa się skupiska wielkiej liczby atomów lub cząsteczek chemicznych, tworzących materiały spotykane w naturze, a także użyteczne w wielu technologiach i życiu codziennym. Najważniejszą cechą decydującą o własnościach materiałów jest przestrzenne uporządkowanie ich składników: od regularnych sieci krystalicznych, poprzez ruchome, lecz zwrócone w jednym kierunku cząsteczki ciekłych kryształów, po zastęgle w przestrzennym bezładzie szkla molekularne. Szczególnie ciekawą klasę materiałów stanowią materiały magnetyczne, złożone z maleńkich magnesików – momentów magnetycznych. To właśnie od uporządkowania owych momentów magnetycznych zależy, czy dany materiał będzie przyciągał opiłki żelaza lub, czy będzie go można namagnesować tak, aby przechowywał informacje na komputerowym dysku. Trwają prace nad wynalezieniem takich materiałów, w których nośnikiem informacji byłyby momenty magnetyczne pojedynczych atomów. Ponieważ są to obiekty czysto kwantowe, mówi się wtedy często o tzw. q-bitach. Wyjątkowo obiecujące w tej dziedzinie są molekularne materiały magnetyczne.

Powszechnie znane materiały magnetyczne są metalami. Mają więc stosunkowo duży ciężar właściwy, przewodzą prąd i są nieprzezroczyste. W przeciwieństwie do tego materiały molekularne bywają lekkie, przezroczyste i nie przewodzą prądu elektrycznego. W ostatnich latach zadano sobie pytanie czy można wytworzyć materiały molekularne o własnościach magnetycznych. Okazało się to możliwe, chociaż na razie magnetyzm obserwuje się tylko w bardzo niskich temperaturach. Co więcej, okazało się, że namagnesować można pewne substancje występujące w naturze, np. hem – podstawowy składnik hemoglobiny. W ostatnich latach w naszym Instytucie wykryty został mechanizm powstawania magnetyzmu w materiałach pochodnych porfiryny. Momenty magne-

tyczne, tj. maleńkie magnesiki, ustawione są tam jeden za drugim w rodzaju przeplatających się nici, czy przenikających powierzchni.

Wpływ pola magnetycznego na właściwości wody długo uchodził za przesąd w rodzaju różdżkarstwa. Tymczasem okazało się, że w wodzie użytkowej zawsze występuje pewna niewielka domieszka polimeru kwasu krzemowego. Tworzy on rozległą, subtelną siateczkę, która może wylapywać pewne jony szkodliwe lub pożądane dla jakości wody. Wykonane w naszym Instytucie prace wykazały ilościowo na czym polega mechanizm tego wylapywania i w jaki sposób wpływa nań pole magnetyczne. Publikacja prezentująca wyniki jest uważana za przełomową w dziedzinie zrozumienia wpływu pola magnetycznego na własności wody.

Zastosowania fizyki

Badania naukowe, a w szczególności badania w zakresie fizyki, oprócz trudnych do przecenienia wartości poznawczych, okazują się niezwykle płodne jeśli chodzi o zastosowania – przykładem mogą być nowoczesne metody diagnostyki i terapii chorób, technologia globalnej sieci komputerowej WWW (oparty jest na niej internet) opracowana w eksperymentach w CERN i darmowo udostępniona społeczeństwu, energetyka jądrowa, zaawansowane techniki dozymetryczne i detekcyjne, nowe technologie produkcji i kontroli materiałów, itd. Na polu tym IFJ PAN zanotował w ostatnich latach wiele sukcesów.

Do tej pory nie wiadomo dokładnie jak reagują organizmy żywe na małe dawki promieniowania jonizującego. Bardzo precyzyjne badania w tym zakresie stały się możliwe dzięki skonstruowanemu w IFJ PAN, pierwszemu w Polsce układowi mikrowiązki jonowej przy akceleratorze van de Graaffa. Układ ten umożliwia naświetlanie wybranych komórek dokładnie określoną liczbą jonów. Zbadano już zachowanie się fibroblastów ludzkich oraz komórek raka żołądka po naświetleniu zadaną liczbą protonów. Wykonano szereg doświadczeń w celu wyboru trybu naświetlania, kontroli wiązki i detekcji jonów.

W IFJ PAN opracowano i wykonano miniaturowe czujniki, zwane detektorami termoluminescencyjnymi, stosowane do pomiaru narażenia ludzi na promieniowanie jonizujące. Krakowskie czujniki są obecnie stosowane w szpitalach, ośrodkach naukowych i w elektrowniach jądrowych w ponad 30 krajach świata. Zestaw 3500 takich czujników został umieszczony w modelu ciała ludzkiego na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej w 2005 roku i jest wykorzystany do oceny narażenia kosmonautów,

pracujących w otwartej przestrzeni kosmicznej. Badania te pozwolą na bezpieczniejsze przygotowanie załogowych lotów kosmicznych na Marsa. Jest to największy eksperyment tego typu w historii badań kosmosu.

Badania nad zastosowaniem magnetycznego rezonansu jądrowego (MR) do obrazowania wnętrza organizmów żywych i ich funkcji jest prowadzone w IFJ PAN od lat siedemdziesiątych – rozpoczęto je wkrótce po odkryciu metody, czyli po roku 1973, a na długo przed wejściem techniki rezonansu do praktyki szpitalnej. Do tej pory w Instytucie opracowywane są nowe sposoby badań organizmów przy pomocy MR. Ostatnio udało się wykonać jednocześnie pomiary MR funkcji rdzenia kręgowego i mózgu na modelu zwierzęcym (szczur). Są to pierwsze tego typu badania na świecie.

W IFJ PAN powstanie nowoczesne centrum cyklotronowe o nazwie Centrum Cyklotronowe Bronowice, które umożliwi leczenie nowotworów za pomocą wiązki rozprężonych w cyklotronie protonów. Centrum będzie jednym z najnowocześniejszych ośrodków tego typu w Europie, a jednocześnie pierwszym ośrodkiem radioterapii protonowej w Europie Środkowo-Wschodniej. Fizycy z Instytutu Fizyki Jądrowej przygotowują się do pracy w Centrum. Już w tej chwili uruchamiają stanowisko do leczenia nowotworów oka z wykorzystaniem wiązki protonów dostarczanej przez działający w IFJ PAN cyklotron.

Przedstawiony opis badań prowadzonych w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie nie jest kompletny. O wielu innych, równie ciekawych pracach będzie można się dowiedzieć, odwiedzając Instytut podczas Małopolskiej Nocy Naukowców 2009. Warto przy okazji zdać sobie sprawę, że wysoki poziom rozwoju, jaki osiągnęła nasza cywilizacja oraz dalszy wzrost tego poziomu jest możliwy dzięki osiągnięciom nauk ścisłych, a przede wszystkim fizyki.

**BOGDAN FORMAL, PAWEŁ OLKO,
MARIA RÓŻAŃSKA I PIOTR ZIELIŃSKI**
Instytut Fizyki Jądrowej
im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk
www.ifj.edu.pl





Uczestnicy Nocy Naukowców na zainscenizowanym miejscu wypadku drogowego. Wyjaśnień udziela inż. Piotr Krzemień

Instytut Ekspertyz Sądowych im Prof. dra Jana Sehna w Krakowie

Prawo stanowi, że jeżeli stwierdzenie okoliczności mających istotne znaczenie dla rozstrzygnięcia sprawy wymaga wiadomości specjalnych, zasięga się opinii biegłego albo biegłych. Opinia taka jest samodzielnym środkiem dowodowym w sprawie. Często rozstrzygnięcie danej kwestii wymaga kwalifikacji szczególnych lub z wąskiego zakresu specjalizacji. Bywa, że aby rozwiązać dany problem konieczna jest współpraca kilku biegłych z różnych specjalności. W związku z tym na całym świecie funkcjonują jednostki naukowe skupiające specjalistów z różnych dziedzin nauk sądowych, wykonujących ekspertyzy i wydających opinie na rzecz wymiaru sprawiedliwości. Taką rolę w Polsce pełni Instytut Ekspertyz Sądowych.

Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna został utworzony przed osiemdziesięciu laty. Jego głównym zadaniem jest prowadzenie działalności badawczej w zakresie nauk sądowych oraz opracowywanie opinii dla organów procesowych w sprawach cywilnych i karnych. Do zadań Instytutu należy również działalność edukacyjna i popularyzacja wiedzy na temat możliwości badawczych współczesnych nauk sądowych. Realizując to zadanie, od roku 2007 Instytut uczestniczy w organizacji Małopolskiej Nocy Naukowców, goszcząc we wrześniowy wieczór osoby, które chcą przyjrzeć się z bliska pracy wykonywanej przez zatrudnionych

w nim naukowców. Instytut wykonuje ekspertyzy i opracowuje opinie w takich dziedzinach jak badanie alkoholu i narkotyków, analizy toksykologiczne (w tym trucizn organicznych i nieorganicznych), badanie mikrośladów, dokumentów, daktyloskopia, antropologia, analiza mowy i nagrań, informatyka sądowa, genetyka, psychologia oraz badanie wypadków drogowych. Zatrudnieni w Instytucie specjaliści z wie-

lu dyscyplin wiedzy, między innymi biolodzy, chemicy, farmaceuci, filolodzy, fizycy, informatycy, inżynierowie, psychologowie i towaroznawcy służą wymiarowi sprawiedliwości, wykorzystując najnowsze osiągnięcia nauki. Dzięki wiedzy i doświadczeniu zatrudnionych tutaj specjalistów oraz zastosowaniu zaawansowanych technik możliwe jest uzyskanie informacji pozwalających na wyjaśnienie bardzo skompli-

Uczestnicy Nocy Naukowców w części laboratoryjnej Pracowni Genetyki Sądowej. Oprowadza Andrzej Sekuła



kowanych spraw i w efekcie na ukaranie przestępców lub oczyszczenie z zarzutów niewinnych.

Możliwość „zajrzenia przez ramię” pracownikom Instytutu jest interesująca również ze względu na dużą ostatnio popularność filmów fabularnych, dotyczących pracy biegłych sądowych, takich jak CSI, Bones czy Dexter. Filmy te mają pewną wartość edukacyjną, jednak prezentowane w nich sposoby pracy ekspertów oraz stosowane techniki i ich możliwości często znacznie odbiegają od rzeczywistości. Tym ciekawsza wydaje się być możliwość konfrontowania fikcji z rzeczywistością przez zwiedzenie laboratoriów i spotkanie z prawdziwymi ekspertami, którzy na co dzień, stosując metody naukowe, pracują na rzecz wymiaru sprawiedliwości.

W ramach Nocy Naukowców prezentowane są wybrane zagadnienia, powiązane ze sobą w ramach jednej „sprawy”. Odwiedzający Instytut trafiają na zainscenizowane miejsce przestępstwa i wraz ze specjalistami wyjaśniają kryminalną zagadkę. Wyjaśnienia biegłych są dodatkowo ilustrowane prezentacjami, pokazami i symulacjami komputerowymi. Ze względu na drastyczność niektórych scen i poruszanych tematów w ramach Nocy Naukowców Instytut odwiedzać mogą jedynie osoby powyżej 16 roku życia.

W roku 2009 Noc Naukowców odbywać się będzie pod hasłem „spojrzeć prawdzie w oczy”. Zwiedzający trafią na miejsce wypadku drogowego, w którym zginął pieszy. Sprawca wypadku zbiegł, a samochód okazał się być kradziony. Pieszy, ze względu na rozległe obrażenia głowy i brak dokumentów nie może być bezpośrednio zidentyfikowany. Dodatkowo w samo-



Prezentacja dotycząca analizy antropologicznej. Prezentuje Andrzej Czubak



Uczestnicy Nocy Naukowców w części laboratoryjnej Pracowni Badania Mikrośladów. Oprowadza dr Grzegorz Zadora

chodzie znaleziono niewielkie ilości białego proszku – prawdopodobnie narkotyku... Biegli zademonstrują w jaki sposób ujawnia się różne rodzaje śladów pozostawionych na miejscu zdarzenia oraz jak się je zabezpiecza i analizuje. Uczestnicy będą mogli zapoznać się ze sposobami rekonstrukcji wypadku drogowego na podstawie śladów z miejsca zdarzenia i przy pomocy odpowiednich programów kom-

puterowych. Omówione zostaną sposoby ujawniania i zabezpieczania materiału do analizy DNA (krew, ślina, włosy), mikrośladów (m.in. okruchy szkła, odpryski lakieru, włókna) i odcisków palców. Biegli z zakresu genetyki sądowej zaprezentują, w jaki sposób analizuje się ślady biologiczne (DNA) pozwalające na identyfikację człowieka. Specjaliści zajmujący się badaniem narkotyków przedstawią sposób analizy podejrzanych substancji (proszek pochodzący z rozbitego samochodu), jak również zademonstrują najczęściej przyjmowane narkotyki i opiszą objawy ich działania na organizm człowieka oraz wpływ na zachowanie się kierowcy i jego zdolność do prowadzenia samochodu. Antropolog sądowy zaprezentuje w jaki sposób na podstawie analizy kości można określić cechy zmarłej osoby (wiek, płeć, wysokość etc.) i, jak na podstawie pomiarów antropologicznych czaszki, odtwarza się tzw. „wygląd przyżyciowy” twarzy. Odwiedzający Instytut będą mogli zwiedzić laboratoria Pracowni Genetyki Sądowej i Pracowni Badania Mikrośladów.

Instytut jest zwykle niedostępny dla osób postronnych, zatem odwiedzenie go w Noc Naukowców jest dla większości jedyną okazją by zapoznać się w praktyce z metodami naukowymi i zaawansowanymi technikami stosowanymi w analizie dowodów rzeczowych.

DR RAFAŁ BORUSIEWICZ

„SPOJRZEĆ PRAWDZIE W OCZY”

Uczestnicy Nocy Naukowców zwiedzający Instytut będą podzieleni na grupy liczące nie więcej niż 15 osób. Poszczególne grupy będą wchodzić co pół godziny, od godziny 18.00 do 22.30 (tj. o 18.00, 18.45, 19.30, 20.15, 21.00, 21.45, 22.30).

Zajęcia dla każdej grupy będą trwać 90 min. Obowiązuje wcześniejsza rezerwacja miejsc przez przy użyciu odpowiedniego formularza na stronie internetowej Małopolskiej Nocy Naukowców.

Program wizyty w IES

Zwiedzający trafią na miejsce wypadku drogowego, w którym zginął pieszy. Sprawca wypadku zbiegł, a samochód okazał się być kradziony. Pieszy, ze względu na rozległe obrażenia głowy i brak dokumentów nie może być bezpośrednio zidentyfikowany.

Zajęcia na zainscenizowanym miejscu wypadku drogowego – 20 min

- ▶ ślady zdarzenia i metody stosowane w rekonstrukcji wypadku drogowego;
- ▶ ujawnianie i zabezpieczanie śladów biologicznych i odcisków palców (ślady krwi, śliny, odciski palców z kluczyka, lusterka, kierownicy);
- ▶ ujawnianie i zabezpieczanie innych śladów związanych ze zdarzeniem – proszek rozsypany w samochodzie, plamy, okruchy szkła, odpryski lakieru, włókna, włosy).

Narkotyki – 20 min

- ▶ analiza proszku znalezionej w samochodzie na obecność narkotyków;
- ▶ demonstracja najczęściej przyjmowanych narkotyków;
- ▶ omówienie objawów działania narkotyków i ich wpływu na zachowanie się człowieka i zdolność do samooceny.

Analiza antropologiczna – 15 min

- ▶ ustalanie cech zmarłego (wiek, płeć, wysokość etc.) na podstawie analizy kości;
- ▶ odtwarzanie wyglądu twarzy na podstawie pomiarów antropologicznych czaszki.

Laboratoria Pracowni Genetyki Sądowej – zwiedzanie – 10 min

- ▶ analiza DNA.

Laboratoria Pracowni Badania Mikrośladów – zwiedzanie – 10 min

- ▶ metody badania włókien, okruchów szkła, odprysków lakieru.



Noc 25 września 2009 w Polsce będzie należała do naukowców. W tym dniu kolejny raz naukowcy pozwolą na czynny udział publiczności w swych badaniach. Otwarte zostaną laboratoria, instytuty badawcze, sale seminaryjne, zwykle niedostępne dla społeczeństwa. Urozmaicheniem Nocy Naukowców 2009 staną się pokazy laserowe oraz nowoczesnego sprzętu fotograficznego i muzycznego służącego do odtwarzania muzyki na żywo. Ponadto w tym roku planuje się także zaprezentowanie technik służących do produkcji nowoczesnych motocykli żużlowych pozwalających osiągać lepsze wyniki na torach. **Połączenie nauki z rozrywką gwarantuje zainteresowanie szerokiej publiczności.**

Naukowcy wystąpią również w niecodziennych rolach, będą przeprowadzali na oczach widzów eksperymenty i demonstracje. Będą one na tyle interaktywne, że w wielu jednostkach publiczność będzie mogła sama dokonywać „prawdziwych” eksperymentów naukowych. Ideą przedsięwzięcia jest pokazanie regionu, jako ośrodka rozwoju innowacyjnych rozwiązań technologicznych naukowców. Celem prezentacji jest promocja najnowszej myśli naukowej oraz technologii powstających i wykorzystywanych w Tarnowie i regionie. Dodatkowo prezentacje dla zwiedzających staną się szansą pozna-

Mościckie Centrum Kultury

nia tego, co zwykle niedostępne. Właśnie poprzez najlepsze przykłady, najnowszej myśli technicznej, przedsiębiorczości, poprzez nowoczesne metody i technologie wykorzystywane w działalności firm i zakładów tarnowskich, możemy pokazać inny, aktywny region. Ideą tego wydarzenia jest stworzenie młodzieży okazji do spotkania naukowców w atmosferze zabawy, poznania się i wspólnych działań oraz zachęcenie młodych ludzi do wybrania kariery naukowej.



Celem tarnowskiego panelu jest zaprezentowanie naukowców, których rezultaty naukowe dostarczają konkretnych rozwiązań dla przemysłu i medycyny. Pokazane zostaną instytucje, w których wykorzystywany jest potencjał naukowy i prowadzone badania, dzięki czemu są one miejscami wytwarzania najnowszych technologii w regionie. Noc Naukowców to okazja do spotkania, rozmowy i przeprowadzenia wspólnych działań przez naukowców, ale i osoby nie mające na co dzień z nauką nic wspólnego. Działania te powinny łączyć zabawę z nauką i mieć interaktywny charakter. Wszystkie będą miały miejsce 25 września 2009 roku – podczas europejskiej Nocy Naukowców. Organizatorem „Nocy Naukowców” jest Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego oraz między innymi Mościckie Centrum Kultury.

Krótką charakterystyka Mościckiego Centrum Kultury

Głównym celem działalności Centrum jest tworzenie i rozwijanie nowej, oddziaływującej ponadlokalnie placówki. Odbiorcami sztuki prezentowanej w Centrum są głównie mieszkańcy Małopolski. Mościckie Centrum działa w oparciu o sieć współpracujących z nim artystów i instytucji z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i promocji. Skupia w jednym miejscu różnorodne działania artystyczne, edukacyjne i promocyjne. Celem działalności jest tworzenie miejsca artystycznej myśli twórczej, gdzie spotykają się ludzie szukający pogłębionej oferty kulturalnej, będą-

cej alternatywą dla komercyjnej, masowej rozrywki. MCK to wielofunkcyjny ośrodek prezentacji oraz edukacji w zakresie sztuki głównie współczesnej ale nie tylko. Trwająca modernizacja w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, finansowana ze środków budżetu Województwa Małopolskiego i środków Unii Europejskiej, pozwoli na wprowadzenie kolejnych, nowych funkcji: wystawienniczych, off-owych, koncertowych, multimedialnych, dydaktycznych.



Działania MCK obejmują propozycje: filmowe, muzyczne, teatralne, literackie, wystawiennicze bazujące na sztuce profesjonalnej. Program kulturalny oparty jest na nowościach, autorytetach pobudza i rozwija oczekiwania widzów. Organizowane przedsięwzięcia bardzo często łączą kilka dziedzin sztuki. Instytucja buduje markę poprzez tworzenie sieci instytucji oraz podmiotów współpracujących, wypracowanie kontaktów, powiązań z najwybitniejszymi twórcami firmującymi programową działalność. MCK jest organizatorem wielu przeglądów, festiwali, spotkań z twórcami i projektów interdyscyplinarnych.

Mościckie Centrum Kultury prowadzi działalność kulturalną, w szczególności poprzez: • promocję kultury polskiej i zagranicznej • ochronę wielokulturowego dziedzictwa Małopolski, jego kultywowanie, pomnażanie i promocję • inspirowanie aktywnych form udziału w kulturze • udostępnianie i popularyzowanie sztuki profesjonalnej • edukację kulturalną i wychowanie przez sztukę • działania na rzecz funkcjonowania i ciągłej aktualizacji zintegrowanego systemu informacji o ofercie kulturowej regionu oraz formach jej promocji • działalność wystawienniczą, wydawniczą z zakresu kultury, sztuki i historii • promocja kinematografii • stwarzanie warunków dla ujawniania i rozwijania talentów.

AGNIESZKA BANAS

Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.
abanas@tarr.tarnow.pl



Podczas tegorocznej Nocy Naukowców Mościckie Centrum Kultury będzie gościł:

- MUZYKA PRZYSZŁOŚCI – prezentacja muzyki klubowej połączona z pokazami multimedialnymi,
- ZABAWY Z NAUKĄ – „ODLOTOWA FIZYKA” – eksperymenty za pomocą interaktywnych urządzeń, wyjaśniające jak funkcjonuje świat wokół nas,
- Stowarzyszenie „MIASTA W INTERNecie” – prezentacja prac badawczych, oraz prezentacja wybranych projektów naukowo-badawczych i badawczo-rozwojowych przez Zespół Innowacji i Rozwoju
- NOC POD GWIAZDAMI, czyli „Z Astronomią na TY” – warsztaty astronomiczne wraz z obserwacją nieba przez teleskop, prezentacja wystawy fotograficznej „Wyprawy zaćmieniowe Młodzieżowego Obserwatorium Astronomicznego w Niepołomicach, projekcja filmów wykonanych przez młodzież „Turcja 2007”, „Syberia 2008”, „Chiny 2009”,
- KOSMOS W NASZYM DOMU – pokazy, prezentacje, filmy i demonstracje, wykład Wiktora Niedzickiego.

„Noc Naukowców” w Mościckim Centrum Kultury zacznie się o 18.00 i będzie trwać do północy.



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu powstała w roku 1998 jako jedna z pierwszych tego typu szkół w Polsce. Prowadzi studia I stopnia (licencjackie i inżynierskie) w pięciu Instytutach: Ekonomicznym, Języków Obcych, Pedagogicznym, Technicznym i Zdrowia. Posiada też bogatą ofertę studiów podyplomowych oraz kursów dokształcających. Uczelnia chętnie podejmuje współpracę ze środowiskiem lokalnym oraz uczelniami i różnymi instytucjami w Polsce i za granicą. Efektem tego są liczne projekty skierowane do dzieci, młodzieży, studentów, nauczycieli akademickich oraz partnerów PWSZ.



MAGIA NAUKI NIE TYLKO DLA NAUKOWCÓW

Zarys programu uczestnictwa w „Małopolskiej Nocy Naukowców 2009”

25 września 2009 r. – Instytut Techniczny PWSZ, ul. Zamenhofa 1a

Partner: Zespół Placówek Kształcenia Zawodowego w Nowym Sączu,

Czas trwania programu podczas Nocy: 17.00 - 24.00

Zapraszamy wszystkich zainteresowanych na otwarte wykłady, prowadzone przez wybitnych specjalistów akademickich, mające na celu popularyzację różnych dziedzin nauczania. Wykłady wzbogacone są demonstracjami przy wykorzystaniu najnowocześniejszych sprzętów multimedialnych, umożliwiającymi zaprezentowanie ciekawych animacji i materiałów filmowych.

Wykłady popularno-naukowe (aula 07)

- 18.00 - 18.30 prof. dr hab. Andrzej Bałanda – „Podglądanie najmniejszych cząstek materii”
- 18.45 - 19.15 prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek – „Magia cyfrowego obrazu” – komputerowa analiza obrazu
- 19.30 - 20.00 dr inż. Mariusz Cygnar – „Rozwój motoryzacji na przełomie XX i XXI wieku”
- 20.15 - 20.45 prof. dr hab. inż. Stanisław Kłosowicz – „Nanotechnologia i fotonika we współczesnej armii”
- 21.00 - 21.30 dr hab. inż. Marek Kozień, prof. PWSZ – „Wielki zderzacz hadronów (LHC) w CERN jako wzywanie dla inżynierów mechaników”
- 21.45 - 22.15 dr inż. Marek Aleksander – „Algebra logiki w życiu codziennym”
- 22.30 - 23.00 dr inż. Tomasz Kądziołka – „Każdy jest wrażliwy, nawet mechanizm”
- 23.15 - 23.45 dr hab. inż. Piotr Cyklis, prof. PWSZ – „Energia – wytwarzanie i wpływ na środowisko”

Popularyzacja osiągnięć technicznych, proste ćwiczenia obrazujące skomplikowane prawa fizyki, demonstracje działania programowanych robotów i maszyn, prezentacja działania ogniw wodorowych, laboratoria i wiele innych – to wszystko zobaczysz na **prezentacjach i podczas doświadczeń** realizowanych w trakcie Nocy Naukowców:

Magiczna fizyka sala 2.1, 17.00 - 23.00

Demonstracje zdalnie sterowanych robotów sala 1.2, 18.00 - 20.00

Ekologiczny napęd – prezentacja ogniw wodorowych sala 0.10, 17.00 - 20.00

Prezentacja współczesnej generacji silnika wysokoprężnego typu Common Rail sala 0.4, 20.30 - 22.30

Demonstracja działania maszyny wytrzymałościowej z zapisem komputerowym sala 0.1, 20.00 - 22.00

Laboratorium Metrologii sala 0.1, 17.00 - 19.00

Laboratorium Obróbki Elektroerozyjnej sala 0.3, 17.00 - 19.00

Spotkanie z czołowym zawodnikiem wyścigów motocyklowych w klasie superbike połączone z prezentacją motocykla wyścigowego marki Yamaha

Warsztaty komputerowe sala 1.1, 17.00 - 18.30

Gra giełdowa z udziałem publiczności „Cashflow” sala 0.8, 20.00 - 22.00

Warsztaty artystyczne dla dzieci sala 0.8, 17.30 - 19.30

Warsztaty z pierwszej pomocy sala 1.10, 17.00 - 23.00

Przedstawienie teatralne dla dzieci w wykonaniu profesorów PWSZ sala 2.8, 20.30 - 21.30

Owady chronione – prezentacja kolekcji owadów sala 2.6 17.00 - 22.00

Wystawa prac: malarskich, rysunkowych, fotograficznych – studentów PWSZ

Mistrz matematyki dla dzieci szkół podst. o średnim poziomie trudności sala 1.9, 18.00

Z komputerem za Pan Brat sala 1.1, 21.00

Konkurs wiedzy technicznej sala 1.9, 20.00

Konkurs geograficzny sala 0.6, 19.00

Turniej szachowy sala 2.6, 18.30

Ułoż świat – MegaPuzzle dla dzieci sala 0.5, 19.00

Dla laureatów wszystkich konkursów przewidujemy atrakcyjne nagrody!

Dość popularny pogląd dotyczący funduszy unijnych mówi, że najlepszych sposobem ich spożytkowania jest jak najszybsze ich wydanie. Gdyby przedstawić taką wizję rozwoju Małopolski w kategoriach agrarnych można by stwierdzić, że jedyne czego nam brakuje to strumień wody, który ożywiłby nasze żyzne ziemie. Porównanie funduszy unijnych do wody, choć upraszczające, pokazuje podstawowe zagrożenia związane z takim sposobem myślenia: zasoby wody są ograniczone, jej nadmiar może prowadzić do negatywnych skutków, nie jest ona warunkiem wystarczającym udanych żniw czy też w końcu jej transport wiąże się z dużymi kosztami. W niektórych przypadkach rozsądniej więc jest po prostu poczekać na deszcz, wodę przeznaczyć na inne cele i skoncentrować się na innych sposobach racjonalizacji naszych upraw.



SEWERYN KRUPNIK

Jestem doktorantem w Instytucie Socjologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Miałem także okazję studiować na zagranicznych uczelniach (Antioch College w Stanach Zjednoczonych, Uniwersytet J.W. Goethego w Niemczech). W swojej pracy naukowej, współpracując z członkami zespołu Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych pod kierownictwem profesora Jarosława Górniaka, rozwijam metodologię dostarczania wiedzy na temat mechanizmów działania polityk publicznych, zwłaszcza

w zakresie wsparcia dla przedsiębiorstw. Obecnie głównym obszarem moich zainteresowań są dotacje inwestycyjne dla przedsiębiorstw, które jak pokazują polskie i międzynarodowe badania, długofalowo nie przynoszą publicznych korzyści. Jak pokazują zarówno doświadczenia międzynarodowe jak i nasze własne, pokładanie przesadnej ufności w wydatkowaniu środków unijnych jest krótkowzroczne. Dużo ważniejsza od szybkości ich wydawania jest jakość efektów, które dzięki nim możemy uzyskać. Produktem mojej pracy naukowej jest wiedza, która pomaga podnosić tą jakość. Wykorzystanie najnowszych osiągnięć zarówno z dziedziny statystyki (badanie quasi – eksperymentalne) jak i wiedzy na temat mechanizmów sprzyjających rozwojowi społeczno – gospodarczemu (min. nowy instytucjonalizm), umożliwia rozróżnienie mniej i bardziej wartościowych działań instytucji publicznych. Efekty pracy Zespołu, którego jestem członkiem, cieszą się zainteresowaniem najważniejszych instytucji publicznych zarówno na poziomie regionalnym jak i krajowym.

SEWERYN KRUPNIK

laureat Małopolskiego Stypendium Doktoranckiego

Z pewnością każdy z nas w swoim życiu, niezależnie od wykształcenia, specjalizacji i zainteresowań, słyszał określenie „wskaźnik”, ale na co dzień nie zdajemy sobie sprawy ze znaczenia wykorzystania wskaźników w nauce i poza nauką. W naukach społecznych wskaźniki są nieodłącznym elementem realizacji badań empirycznych. Poza nauką pełnią funkcję kierunkowskazów w ramach tworzenia i wdrażania interwencji społecznych, tzn. strategii, programów, czy projektów społeczno-ekonomicznych. W fazie tworzenia interwencji wskaźniki umożliwiają diagnozę sytuacji oraz ocenę jasności i precyzjności formułowanych celów. W fazie jej realizacji pozwalają wyciągać wiedzę z doświadczenia – określić na ile założone cele zostały zrealizowane.



KAROLINA KELER

wane, które działania warto powtarzać dla danych celów. Wdrażane interwencje społeczne mają, z kolei, znaczący wpływ na życie społeczno-gospodarcze. Ustalanie wskaźników jest elementem obowiązkowym tworzenia każdego publicznego planu działań, czy to o randze strategii wojewódzkiej, czy ogólnopolskich programów społeczno-ekonomicznych. Ponadto, instytucje czy firmy, które chcą być innowacyjne i swe działania opierać na wiedzy o warunkach, w jakich funkcjonują i pomiarze efektów swoich przedsięwzięć, korzystają z wskaźników, aby móc racjonalnie działać. Racjonalnie działające instytucje i firmy, z kolei, są podstawą rozwoju społeczno-gospodarczego regionów i całego kraju. Wszegobecnosc i potencjalna użyteczność „wskaźników” nie idzie jednak w parze z powstaniem metodologicznie ugruntowanej koncepcji dotyczącej poprawnego ich użycia. Wskaźniki mają za zadanie dostarczyć wiedzy, jednakże tylko poprawne ich użycie gwarantuje jej zdobycie. Brakuje opracowań i metod, które określałyby, jak je tworzyć i stosować dla celów naukowych i praktycznych, tzn. diagnozy potrzeb działania i ewaluacji projektów zmian oraz efektów działań. Badania, które prowadzę mają za zadanie pozwoić lukę uzupełnić i dostarczyć porządku terminologicznego, opisu procedur i kryteriów stosowania wskaźników w procesie generowania wiedzy. Podjęta przeze mnie w pracy doktorskiej problematyka wynika nie tylko z krytycznej analizy akademickiej, której dotychczasowe efekty publikowałam i wygła-

szałam na międzynarodowych konferencjach. Projekt doktorski to efekt przede wszystkim świadomości pilnego zapotrzebowania na ugruntowaną wiedzę na temat wskaźników. O zapotrzebowaniu tym miałam okazję się niejednokrotnie przekonać podczas współpracy nad projektami naukowymi-badawczymi z instytucjami zajmującymi się programowaniem rozwoju oraz wdrażaniem projektów działań: Ministerstwem Gospodarki i Pracy (obecnie przekształconym), Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości, Małopolskim Ośrodkiem Pomocy Społecznej w Krakowie czy Wojewódzkim Urzędem Pracy w Krakowie. Mój projekt doktorski pt. „Eksplikacja i aplikacja koncepcji wskaźnika w badaniach i praktyce społecznej” zdobył pozytywne recenzje i wysoką ocenę Komitetu Badań Naukowych (Ministerstwo nauki i Szkolnictwa Wyższego) i uzyskał finansowanie w 36 konkursie o grant promotorski. Praktyczną użyteczność projektu dla rozwoju regionu potwierdzona została zdobyciem 3-go miejsca w rankingu „Małopolskiego Stypendium Doktoranckiego” (konkursu organizowanego przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego). Oba elementy – korzyści naukowe i praktyczne – są dla mnie na równi ważne, bowiem ideałem, do którego dążę, jest realizacja badań naukowych pozwalających na jednoczesne poszerzanie wiedzy o rzeczywistości społecznej, rozwijanie metodologii badania tej rzeczywistości oraz czynienie badań społecznie użytecznymi.

KAROLINA KELER

Doktorantka UJ, Wydział Filozoficzny,
Instytut Socjologii, Zakład Socjologii Gospodarki,
Edukacji i Metod Badań Społecznych

Pomysł. Na początku 2006 roku pojawiła się ze strony szkół muzycznych informacja, że nie ma na rynku muzycznych aplikacji komputerowych spełniających zapotrzebowanie uczniów i nauczycieli dysponujących szkolnymi pracownikami komputerowymi.

Pod kierunkiem Michała Kluzowicza* zebrała się grupa muzyków, informatyków (AGH, UJ, WAT, Politechniki Krakowskiej) i pedagogów, przygotowany został plan, oraz przeprowadzone zostały odpowiednie działania wstępne (przede wszystkim wywiad wśród specjalistów z dziedziny pedagogiki muzycznej oraz nawiązanie partnerstwa ze Szkołą Muzyczną im. St. Wiechowicza nr 1w Krakowie – program pilotażowy zastosowania innowacyjnego oprogramowania do nauczania przedmiotów muzycznych). Powstał projekt stworzenia innowacyjnego pakietu muzycznego oprogramowania edukacyjnego – Mijusic. W celu realizacji projektu, 17.12.2007 r. powstała firma Mijuma.

Realizacja. Mijuma zatrudnia około 15 osób. W chwili obecnej firma realizuje główny projekt, czyli produkcję i sprzedaż pakietu programów do szkół muzycznych pod nazwą Mijusic (www.mijusic.pl). W sprzedaży jest pierwszy moduł (Mijusic Dyktando Melodyczne), równolegle wdrażane są wersje językowe (angielska, francuska, niemiecka, rosyjska oraz hiszpańska).

Mijuma jest również wydawcą portalu SzkołyMuzyczne.pl, skupiającego dużą społeczność muzyków, stanowiącego wsparcie dla strategii marketingowej pakietu Mijusic – portal generuje średnio około 1600 unikalnych wejść dziennie (6 500 zarejestrowanych użytkowników).

Mijuma jest organizatorem Konkursu Młodych Kompozytorów im. Janiny Garści – Mijusic.

Niezależnie od podstawowej działalności, korzystając z wykwalifikowanego zespołu, firma Mijuma zajmuje się produkcją oraz usługami w branży IT:

- tworzeniem witryn i portali internetowych,
- usługami SEO,
- prowadzeniem szkoleń z zakresu SEO i buzzmarketingu,
- tworzeniem aplikacji bazodanowych.

Mijuma korzysta z możliwości rozwoju oferowanych przez Inkubator Technologiczny Krakowskiego Parku Technologicznego.

Rozwój. W chwili obecnej Mijuma znajduje się na etapie pozyskiwania kapitału, który umożliwi szybkie wyprodukowanie kolejnych modułów oprogramowania oraz rozwinięcie poszczególnych działów. Firma stara się o dofinansowanie w ramach kilku konkursów z programów operacyjnych POIG oraz POKL.

Mijuma Michał Kluzowicz
al. Jana Pawła II 41 L,
31- 864 Kraków
t +48 12 357 82 79
m +4 8 728 302 375
e biuro@mijuma.pl
w www.mijuma.pl

pomysł • realizacja • rozwój

* Pomysłodawca – Michał Kluzowicz
Pomysłodawcą i osobą kluczową dla projektu jest Michał Kluzowicz (32 lata).

Z wykształcenia kompozytor (Akademia Muzyczna w Krakowie) oraz specjalista Public Relations (UJ), od kilkunastu lat czynny w zawodzie muzyka (m.in. nagroda w Ogólnopolskim Konkursie Kompozytorskim ZAiKS, laureat Stypendium twórczego Miasta Krakowa, kilkanaście lat współpracy z Teatrem Ludowym i Teatrem im. Juliusza Słowackiego w Krakowie). Od kilku lat zaangażowany w działania biznesowe, przede wszystkim jako Dyrektor Zarządzający Data PR i współwłaściciel Damar Sp. z o.o. Obecnie prowadzi własną firmę – Mijuma, której głównym przedmiotem działalności jest projekt Mijusic.





KRZYSZTOF GULDA

2010 rok za pasem. Już przyzwyczailiśmy się do XXI wieku, ale jeszcze nie wiemy jak go nazwać. Po wiekach żelaza, pary, radia i telewizji, wszyscy mówią o stuleciu Internetu. Zobaczymy, czy pozostałe 90. lat nie przyniesie czegoś bardziej przełomowego. A może wręcz przeciwnie – może XXI wiek to będzie wiek czarów, magii i... ciemnogrodu?!

Kto dziś uwierzy, że gdy w 1910 roku po raz kolejny zbliżyła się do Ziemi kometa Halleya, kolejka chętnych do jej zobaczenia przez teleskop Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego ciągnęła się kilkadziesiąt metrów wzdłuż istniejącego do dziś ogrodu uniwersyteckiego Ogrodu Botanicznego w Alejach Ujazdowskich, co uwieczniono nawet na ówczesnych rycinach. Sceptycy powiedzą, że w czasach przed kinem, telewizją i galeriami handlowymi nie było większych atrakcji. Jednak takie wydarzenie astronomiczne było wtedy głównym tematem rozmów na tzw. salonach i pretekstem do kilku notatek na pierwszych stronach codziennych gazet.

W latach 70. ubiegłego wieku, była już w Polsce telewizja, wprawdzie czarno-biała, ale były kolorowe: kino i komiksy. A mimo to, kiedy przed Pałacem Kultury i Nauki w Warszawie wyrósł gigantyczny bąbel kryjący wewnątrz wystawę osiągnięć radzieckiej kosmonautyki to wraz z ojcem prażyłem się w słońcu przez kilka godzin, żeby w niezwykle długim ogonku wpłynąć w końcu szczęśliwie do środka. A tam mowę odebrały mi wielkie modele połączonych statków kosmicznych Sojuz-Apollo wiszących u sufitu balonu, kopia lądownika

Odkrycia naukowe, czy niezwykle wynalazki, przez wieki rozpałały wyobraźnię mas i publiczne dyskusje, aż... spowszedniały

kosmicznego z manekinami w skafandrach w środku, czy sterowane radiem łaziki księżycowe. Do dziś na te wspomnienia podnosi mi się ciśnienie. Tamtego dnia postanowiłem zostać kosmonautem. Na wieczornych spacerach zawsze zadzierałem głowę do góry i w niemym zachwycie podziwiałem rozgwieżdżone niebo wierząc, że kiedyś tam polecę. W międzyczasie, w ramach przygotowań do lotu, zgromadziłem wszystkie artykuły o kosmosie publikowane w Świecie Młodych na przedostatniej stronie (ktoś jeszcze pamięta gazetkę dla starszych dzieci i młodszych nastolatków). Na ostatniej natomiast były komiksy z Tytusem, Romkiem i Atomkiem – oni polecieli, ja jednak nie. Szybko dowiedziałem się, że polecieć mogą, poza bohaterami komiksów, tylko piloci wojskowi. To mi było nie po drodze. Z pasji do astronautyki zostałem amatorem astronomii, co skończyło się studiami na fizyce

Odkrycia naukowe, czy niezwykle wynalazki, przez wieki rozpałały wyobraźnię mas i publiczne dyskusje, aż... spowszedniały. W ostatnich kilku dekadach, po ostatnim wielkim zachłyśnięciu się osiągnięciami naukowymi w latach 50. i 60., postępuje stagnacja zainteresowania nauką. Coraz bardziej gonimy za kolejnymi gadżetami zapominając, że pojawienie się każdego z nich to dziesiątki, jak nie setki dni pracy sztabów inżynierów i naukowców. Dlaczego więc zainteresowanie najnowszą techniką i chęć korzystania z nowinek technologicznych nie napędza zainteresowania studiowaniem i pracą w dziedzinach, których są one owocem, jak działało to jeszcze 20-30 lat temu?

Odpowiedź nie może być prosta i jednoznaczna, ale kilka najważ-

niejszych przesłanek łatwo chyba wskazać. Druga połowa XX wieku to czas pokoju i rosnącego dobrobytu w Europie i Ameryce Północnej. Gospodarka przechodzić zaczęła od typowo przemysłowej do usługowej. Niezwykle wzrosło znaczenie różnego rodzaju instytucji finansowych, a globalizacja przyczyniła się do rozkwitu międzynarodowego systemu finansowego. W takich okolicznościach ogromnie wzrosło na całym świecie zapotrzebowanie na finansistów, bankowców, doradców inwestycyjnych, księgowych, ekonomistów itp. Rosnąca konkurencja na coraz większych rynkach potrzebowała coraz więcej specjalistów od marketingu, reklamy, badań społecznych. Powstały nowe gałęzie przemysłu związanego z rozrywką, mediami, reklamą, a każde z nich oferujące spore zarobki, często bez konieczności kończenia trudnych technicznych czy przyrodniczych studiów. Podobnie w społeczeństwach post socjalistycznych, rozwój wolnorynkowych gospodarek to wzrost zapotrzebowania na kadry dla gospodarki, a nie techniki czy nauki. Przykładem może być wielki boom edukacyjny lat 90. w Polsce, będący niewątpliwie sukcesem transformacji. Zaowocował on setkami nowych szkół wyższych, tysiącami studentów i absolwentów, a w efekcie podwojeniem w dwadzieścia lat liczby osób z wyższym wykształceniem.

Młodzi ludzie we wszystkich bogatych krajach, do których aspiruje już także Polska, zaczęli wybierać częściej społeczno-ekonomiczne kierunki studiów, dające szansę na szybki wzrost zarobków w krótkim czasie. Ich koleldzy wybierający studia przyrodnicze czy inżynierskie nie byli w stanie rozwijać swoich

NOC naukowców czy nauki?

karier zawodowych równie szybko i atrakcyjnie. Mamy więc dziś w krajach rozwiniętych rosnący niedobór absolwentów kierunków technicznych zapelniany w USA, czy w Europie Zachodniej rzeszą studentów z Chin, Indii, czy Rosji. Dla nich trudne studia techniczne stają się przepustką do lepszego świata. A przecież średnio rzecz biorąc nie są oni zdolniejsi, są po prostu bardziej pracowici i bardziej zdeterminowani.

Brak tej determinacji wśród młodych pokoleń może rozwinięte gospodarki już za 10-20 lat bardzo wiele kosztować. Już dziś przedsiębiorcy polują na absolwentów kierunków takich, jak informatyka, fizyka, chemia czy kierunki inżynierskie. Mimo coraz lepszych perspektyw po takich studiach liczba chętnych spada z roku na rok. Nawet w Polsce. Utrzymanie się takiego trendu nieuchronnie doprowadzi do zatrzymania tempa rozwoju technologicznego, bo choć trudno to sobie dziś wyobrazić, ale po prostu nie będzie komu konstruować coraz nowszych urządzeń, projektować coraz bezpieczniejszych samolotów czy tworzyć coraz wydajniejszego oprogramowania. Alternatywą jest zapewnianie tej luki przybyszami z Azji lub innych biedniejszych regionów świata.

Niezwykłe sytuacje potrzebują niezwykłych rozwiązań. I tak Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w Polsce zaczyna płać studentom za studia! Tak, tak, nie pomyliłem się. Na jednych uczelniach płaci się za możliwość studiowania, a na innych student może dostać nawet 1000 zł miesięcznie za chęć studiowania na kierunkach uznanych za strategiczne dla gospodarczej przyszłości kraju. Nietuzinkowy pomysł na niezwykle czasy. Zobaczmy, czy taka zachęta wystarczy, żeby w kilka lat odwrócić lub choć powstrzymać negatywny trend.

Ale zachęcanie studentów pieniędzmi, to już łapanie się brzytwy przez tonącego. Interweniować trzeba dużo, dużo wcześniej. Praktycznie od pierwszych lat zorganizowanej edukacji. Cały system edukacji podstawowej i gimnazjalnej musi zostać przestawiony na

Najdziwniejszą rzeczą jest to, że przedmioty, w których nauczaniu można dotknąć, uchodzą za trudne i nudne, a wkuwanie formułek czy dat uchodzi za rozwijające

rozbudzanie w dzieciach ciekawości otaczającego świata i pielęgnowanie kreatywności. Matematyka, fizyka, chemia, biologia niezależnie pod jaką nazwą i w jakiej formule są uczone, nie mogą być nudne. I nie są. Jak bowiem może być nudne tłumaczenie, dlaczego liście są zielone, niebo niebieskie, a słońce nad horyzontem pomarańczowe? Najdziwniejszą rzeczą jest to, że przedmioty, w których nauczaniu można dotknąć, polizać, zobaczyć, przestraszyć się nawet, uchodzą za trudne i nudne, a wkuwanie formułek językowych czy dat uchodzi za bardzo rozwijające, podnoszące kulturę i łatwe. Nigdy tego nie pojmę.

Może jednak problemem nie są same przedmioty. Może to nauczyciele i wykładowcy są nudni? Który nauczyciel fizyki ma dziś tyle odwagi, co mój w liceum, żeby wpisać temat lekcji „orgia z siatkami dyfrakcyjnymi”, rozdać wszystkim paraskole, kawałki dziwnie ponacinanego szkła i kazać patrzeć przez nie na różne źródła światła i... pozwolić nam samemu odkrywać niezwykle zjawiska? A jednak, o tym, że nawet w czasach Internetu nauczyciel może zostać gwiazdą tylko i wyłącznie wykonując z pasją swój zawód, pokazał dr Walter Lewin, fizyk z MIT, prowadzący dostępne w serwisie Youtube wykłady dla młodzieży. Zobaczcie jaką mają oglądalność!!!

Może to jakiś promyk nadziei?

Warto również wpływać na odbiór wizerunku naukowców i inżynierów.

Społeczeństwo podatne na manipulację, podejrzewa ich coraz częściej o tajemne, drogie, trudne do zrozumienia badania, oderwane od potrzeb społeczeństwa. A przecież z reguły jest dokładnie odwrotnie. Tylko trzeba o tym temu społeczeństwu powiedzieć i pokazać. To kwestia dobrej komunikacji. Tak jak niektórym dzieciom trzeba tłumaczyć, że mleko nie powstaje w fabryce tylko pochodzi od krowy, tak dorosłym trzeba pokazać, że

finansując badania dostają nowe leki, czystszy transport, lepszy obraz w telewizorze czy szybszy komputer. Zdaję sobie sprawę, że w telewizji komercyjnej może być trudno zastąpić telenowele, czy telenowelny programem popularnonaukowym, ale od telewizji publicznej już wymagać tego należy. Może zamiast jednego programu z udziałem polityków wpuszczono by do studia równie krewkich uczonych, którzy spieraliby się o jakieś ciekawe kwestie, tylko nie w zakresie, z całym szacunkiem, nauk historycznych, tylko biologii czy chemii? Zresztą akurat historycy mają do telewizji aż za duży dostęp, a to za sprawą uprawiania w Polsce polityki patrzącej w przeszłość, a nie w przyszłość. A że można naukę i technikę prezentować ciekawie nie trzeba nikogo przekonywać. Mielśmy swoje nieodżałowane wzory w postaci choćby SONDY, a dziś wystarczy przełączyć odbiornik na dowolny kanał Discovery.

Nie można też pominąć roli, jaką odgrywają inicjatywy takie, jak Festiwal nauki, czy Noc naukowców. Przyciągają one uwagę, przynajmniej na chwilę, i jak pokazują ostatnie lata, cieszą się rosnącą popularnością. Dobrze, że powstają też trwałe inicjatywy, jak warszawskie Centrum Nauki Kopernik, w którym każdego dnia można będzie nie tylko podziwiać, ale i doświadczać na własnej skórze nauki. Lepiej późno niż wcale. I pozostaje mieć tylko nadzieję, że nie za późno. Bo jeśli późno tak, to po Nocy naukowców może zapaść głęboka noc dla nauki. Czy to będzie noc polarna, zależy już tylko on nas. ■

PS

To dobra okazja, żeby podziękować moim rodzicom ekonomistom za to, że pozwolili rozwijać moje fantazje i zainteresowania naukowe, i pozwolili samemu wybrać studia na fizyce. To był najlepszy wybór na życie we współczesnym świecie. Kochani rodzice współczesnych dzieci – dajcie szanse swoim pociechom na ciekawe życie – pozwólcie im interesować się czymś innym niż pieniędzmi – zachęćcie ich do studiów przyrodniczych lub inżynierskich – to najlepsza inwestycja na jaką Was stać!





Prof. Tadeusz Uhl
Kierownik Katedry Robotyki i Mechatroniki
Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie
(tuhl@agh.edu.pl), www.krim.agh.pl

MECHATRONIKA wiedza konieczna dla inżyniera 21 wieku

Mechatronika i robotyka to dwa dynamicznie rozwijające się obszary współczesnej nauki, techniki i przemysłu. Mechatronika stanowi synergiczne połączenie mechaniki, elektroniki, sterowania i systemowego myślenia przy projektowaniu produktów i procesów produkcyjnych. Jest to obecnie jedna z najdynamiczniej rozwijających się interdyscyplinarnych dziedzin wiedzy. Katedra Robotyki i Mechatroniki od 1992 roku intensywnie uczestniczy w rozwoju tej dziedziny wiedzy, poprzez realizację prac badawczych oraz edukację. Edukacja mechatroniczna wyróżnia się od klasycznej edukacji inżynierów tym, że jest to edukacja „cross” interdyscyplinarna, co oznacza, nie tylko interdyscyplinarny dobór przedmiotów (w ramach jednego kierunku przedmioty z różnych dziedzin, np. mechaniki, elektroniki i informatyki), ale wprowadzenie w zakresie jednego przedmiotu problematyki interdyscyplinarnej. Takie podejście ułatwia przyszłemu inżynierowi zrozumienie działania produktów mechatronicznych, których podstawową cechą jest współpraca w jednej konstrukcji elementów o różnej naturze fizycznej. Współczesne konstrukcje są w większości przypadków konstrukcjami mechatronicznymi, np. cyfrowy aparat fotograficzny czy pralka automatyczna, samochód lub robot. Rozwijany w Katedrze proces kształcenia mechatronicznego oparty jest na tzw. podejściu problemowym, co oznacza, że studenci w ramach zajęć rozwiązują postawiony problem, w ten sposób przyswajają sobie wiedzę konieczną dla inżyniera mechatronika, inżyniera 21 wieku, który musi sobie poradzić z problemami z zakresu elektroniki, mechaniki, sterowania, czy informatyki w równie biegły sposób. Większość przedmiotów

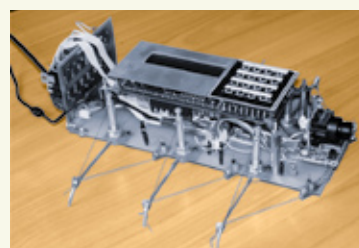
Edukacja mechatroniczna wyróżnia się tym, że jest to edukacja „cross” interdyscyplinarna



realizowanych w Katedrze jest prowadzona jako zajęcia o charakterze projektowym lub laboratoryjnym. Zajęcia te są realizowane w języku polskim i angielskim.

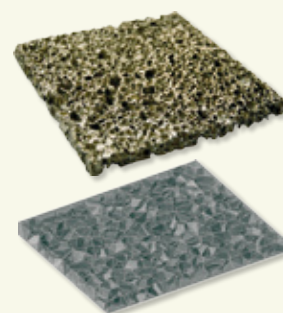
W zakresie edukacji mechatronicznej Katedra prowadzi zajęcia dla studentów, młodzieży szkolnej oraz studia podyplomowe dedykowane dla nauczycieli zawodu. Realizujemy edukacyjny projekt, finansowany z funduszu norweskiego na temat; Międzynarodowy program studiów z zakresu mechatroniki jako odpowiedź na malejące zainteresowanie studiami inżynierskimi w Polsce i w Europie, którego celem jest opracowanie programów studiów oraz programów zajęć z młodzieżą, aby zachęcić ją do podejmowania studiów technicznych. Projekt zakłada opracowanie nowego, profilowanego kierunku „Mechatronika”, opartego na działaniach zwiększających samodzielność studentów przy realizacji konstrukcji mechatronicznych oraz rozbudowanej ofercie współpracy z przedsiębiorcami, która będzie zintegrowana w programie nauczania. W ramach projektu przygotowane będzie odpowiednie laboratorium, materiały dydaktyczne oraz programy studiów. Każdy student w ramach studiów będzie musiał zaprojektować i wykonać działającą konstrukcję mechatroniczną, a więc zapozna się nie tylko z problemami teoretycznymi ale również problematyką praktycznej realizacji projektów. Przykłady projektów zrealizowanych przez studentów przedstawiono na rysunku 1. Konstrukcje naszych studentów odnoszą wiele sukcesów na zawodach lub pokazach osiągnięć. Jednym z takich sukcesów jest zdobycie wyróżnień na zawodach w SUMO robotów w Calgary w Kanadzie.

Katedra realizuje kilkanaście projektów badawczych, między innymi



Rys 1. Roboty wykonane przez studentów

rozwija technologie związane z zastosowaniem piany metali. To nowoczesne materiały, których cechami charakterystycznymi są: mała gęstość (lżejsze niż woda), bardzo duża wytrzymałość, świetne właściwości izolacyjne w zakresie izolacji termicznej i akustycznej. W szczególności w Katedrze opracowano unikalną metodę modelowania geometrii piany metalu oraz symulacji ich własności w oparciu o metodę elementów skończonych. Na rysunku 2 przedstawiono model piany metalu oraz zdjęcie próbki piany. Metoda ta umożliwia przewidywanie własności konstrukcji w procesie projektowania.



Rys. 2. Piany Metali

W zakresie rozwoju konstrukcji mechatronicznych zajmujemy się konstrukcją mikrobotów, w tym robotów do manipulacji wewnątrz komórek biologicznych. Roboty te są stosowane w medycynie molekularnej, badaniach oddziaływania leków na żywe komórki biologiczne →

3 000 zł miesięcznie dla doktoranta

Tyle może dostać uczestnik studiów III stopnia, który uzyska stypendium w ramach projektu „Doctus – Małopolski fundusz stypendialny dla doktorantów”. Projekt realizowany jest przez Małopolskie Centrum Przedsiębiorczości w Krakowie w latach 2008–2015 i ma na celu wspieranie doktorantów prowadzących badania służące rozwojowi Województwa Małopolskiego.

Stypendia na kwotę 3 000 zł brutto wypłacane są doktorantom co miesiąc (z wyłączeniem lipca i sierpnia) przez okres maksymalnie 3 lat. Mają one zapobiegać odpływowi z Małopolski młodych i zdolnych naukowców, którzy mogą przyczynić się do dalszego rozwoju regionu. Mają zachęcać też obecnych studentów do podejmowania i ukończenia nauki na studiach doktoranckich w dziedzinach kluczowych dla Małopolski.

By sprzyjać szybkiemu rozwojowi Małopolski, w ramach Doctusa promowane są projekty łączące naukę z biznesem. Dlatego też wspierane są projekty innowacyjne, których rezultaty mogą być zastosowane w praktyce, zwłaszcza na terenie Województwa Małopolskiego. Dodatkowym atutem jest także współpraca doktoranta ubiegającego się o stypendium z małopolskim przedsiębiorstwem, którego profil wpisuje się w Regionalną Strategię Innowacji.

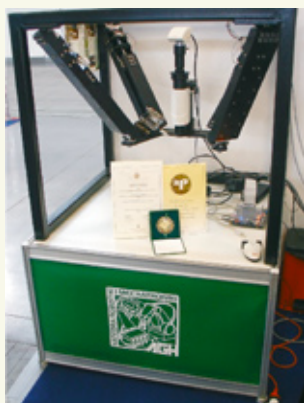
O stypendia ubiegać mogą się doktoranci II roku studiów doktoranckich (studia III stopnia) prowadzący badania z zakresu dziedziny nauki i dyscypliny naukowej wpisującej się w obszar strategicznego rozwoju Województwa Małopolskiego określony w Regionalnej Strategii Innowacji. Warunkiem otrzymania stypendium jest także stałe zamieszkiwanie na tere-

Stypendia mają zapobiegać odpływowi z Małopolski młodych i zdolnych naukowców



nie woj. Małopolskiego, posiadanie obywatelstwa jednego z krajów Unii Europejskiej oraz ukończenie studiów magisterskich z wynikiem co najmniej dobrym. Ponadto doktorant nie może korzystać ze środków pochodzących z PO KL, Poddziałanie 8.2.2 w ramach projektu realizowanego w innym województwie. W ramach naboru 2008/2009 przyznano stypendia 71 doktorantom, którzy uzyskali najwięcej punktów na liście rankingowej. Następny nabór zostanie otwarty jesienią 2009 roku. Więcej informacji znajduje się na stronach internetowych Małopolskiego Centrum Przedsiębiorczości pod adresem www.stypendia.mcp.malopolska.pl. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet VIII Regionalne kadry gospodarki; Działanie 8.2 Transfer Wiedzy; Poddziałanie 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji. **II**

→ ne oraz w badaniach w zakresie genetyki. Na rysunku 3 przedstawiono konstrukcję robota złożonego z makrorobota pozycjonującego mikroskop na badaną próbkę oraz mikrorobota, który bezpośrednio manipuluje wewnątrz komórki. Uzyskana rozdzielczość robota mierzona jest w nanometrach. Robot zdobył złoty medal na Targach Poznańskich w roku 2009.



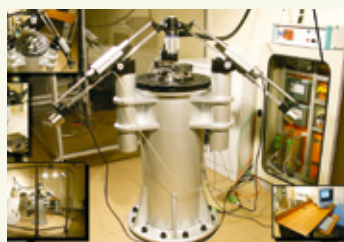
Rys. 3

W Katedrze zbudowano również robota równoległego zastępującego obrabiarkę do metali. Konstrukcja robota przedstawiona jest na rysunku 4. Konstrukcja ta charakteryzuje się bardzo szybkimi ruchami, dużą precyzją ruchu oraz dobrymi własnościami manipulacyjnymi. Robot ten zastosowano do frezowa-

Katedra z powodzeniem realizuje kilkanaście projektów badawczych

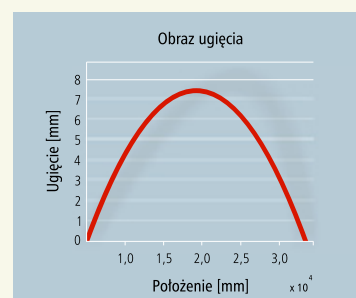
nia szybkoobrotowego aluminium z obrotami ponad 40 000 obr/min. Osiągnięte wyniki pozwalają na bezpośrednie zastosowanie robota w wytwarzaniu elementów z aluminium i jego stopów.

Nową dziedziną badań realizowanych w Katedrze jest monitorowanie „zdrowia” konstrukcji, czyli wykrywanie, lokalizacja, ocena i prognozowanie rozwoju uszkodzenia. Badania te podnoszą bezpieczeństwo i obniżają koszty eksploatacji konstrukcji krytycznych, jak samolotów, pociągów, rurociągów, mostów, tuneli, konstrukcji stadionów, itp. Obecnie realizujemy w tym zakresie duży projekt finansowany z funduszy PO IG o akronimie MONIT. Wynikiem projektu będą systemy monitorowania zwiększające bezpieczeństwo konstrukcji lotniczych i budowlanych. Do realizacji tych systemów stosujemy metody oparte



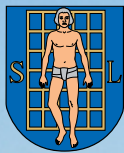
Rys. 4

o rozchodzeniu się fal w konstrukcjach, metody oparte o wibrotermografię, metody oparte o pomiary wizyjne. W szczególności te ostatni wprostysposób na podstawie zdjęć konstrukcji pozwalają na ocenę ich odkształ-



Rys. 5

ceń. Na rysunku 5, przedstawiono wyniki badania ugięcia mostu na skutek obciążenia przejeżdżającym tramwajem. Większość projektów realizujemy we współpracy z firmami zarówno krajowymi, jak i korporacjami międzynarodowymi. Do najważniejszych projektów, realizowanych w konsorcjum międzynarodowym był dla Katedry projekt Eureka FLITE, w którym razem z firmami Airbus i Dassault zbudowaliśmy urządzenie elektroniczne, pozwalające skrócić cykl badań samolotu oraz zwiększyć bezpieczeństwo lotów poprzez automatyczne wykrywanie zbliżania się do granicy bezpieczeństwa konstrukcji zwanej marginesem flatteru. Opracowane urządzenie jest przedmiotem patentu, którego właścicielem jest AGH. Obecnie trwają rozmowy na temat uruchomienia produkcji urządzenia na bazie licencji AGH. **II**



Gmina Wojnicz
32-830 Wojnicz, ul. Rynek 1
tel. (014) 67-90-108 fax: (014) 67-90-100
e-mail: um@wojnicz.pl, www.wojnicz.pl



Wojnicki Zielony Park Przemysłowy

Gmina Wojnicz jest gminą miejsko-wiejską o powierzchni 78 km². Ludność gminy wynosi ponad 13 tys osób. Na tle powiatu tarnowskiego gmina Wojnicz zajmuje 4 miejsce pod względem liczby mieszkańców. W skład gminy wchodzi 14 sołectw i miasto Wojnicz: Białodoliny Radłowskie, Dębina Łętowska, Dębina Zakrzowska, Grabno, Isep, Łopoń, Łukanowice, Milówka, Olszyny, Rudka, Sukmanie, Wielka Wieś, Więckowice, Wojnicz, Zakrzów.

Gmina Wojnicz jako ośrodek dynamicznego rozwoju gospodarczego w Małopolsce i powiecie tarnowskim posiada już własne tereny przemysłowe funkcjonujące w ramach Wojnickiego Zielonego Parku Przemysłowego przy drodze międzynarodowej E-4 z dogodnym dostępem komunikacyjnym do tej drogi oraz w sąsiedztwie autostrady A-4. Stwarza to doskonałą możliwość lokalizacji inwestycji oraz preferencyjne warunki funkcjonowania zakładów przemysłowych na terenie gminy Wojnicz, co dodatkowo ożywia rozwój gospodarczy gminy, przyczynia się do powstania nowych miejsc pracy oraz podnosi znaczenie gospodarcze Wojnicza. Dzięki olbrzymiemu zaangażowaniu pomysłodawcy i twórcy Zielonego Parku Przemysłowego tj. obecnemu burmistrzowi Wojnicza Zbigniewowi Noskowi, w pełni wykorzystano atuty Wojnicza to jest bogatą historię i miejską przeszłość. By jednak do tej tradycji nawiązać trzeba było kilku lat i realizacji kilku przełomowych przedsięwzięć, które dały gminie napęd do dalszego rozwoju.

Opracowana w 1999 roku strategia rozwoju Gminy szczególnie nacisk położyła na rozwój gospodarczy a co za tym idzie mini-

malizowanie bezrobocia, a przez to poprawę życia mieszkańców. Stąd też narodziła się idea największego obecnie autu – „Zielonego Parku Przemysłowego”, który jest szczególnym wyróżnikiem Wojnicza. Zielony Park Przemysłowy stworzył szanse inwestowania na tym terenie, budowę zakładów i tworzenia nowych miejsc pracy.

Inicjatywa zrodziła się dzięki współpracy z Fundacją Partnerstwo dla Środowiska w 1999 roku. Projekt realizowany jest w ramach porozumienia Partnerstwo dla Tarnowa i Ziemi Tarnowskiej. Teren Parku położony jest w północno-zachodniej części miasta Wojnicza, w obszarze, któremu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczono funkcję przemysłowo-usługową. Znaczna część tego obszaru to własność komunalna i Skarbu Państwa.

Tworząc Park dużą uwagę zwraca się na poprawę wizualnej strony otoczenia, harmonijne gospodarowanie zasobami natury w połączeniu z działającym przemysłem. Duże znaczenie ma również racjonalna gospodarka odpadami i surowcami, co tym samym zmniejsza niekorzystne oddziaływanie firm na środowisko. Możliwości terenowe tego obszaru są bardzo duże, praktycznie bez ograniczeń, z wyjątkiem pasma w północnej części strefy ograniczonego użytkowania. Docelowa wielkość wojnickiego Zielonego Parku Przemysłowego to około 150 ha w tym ponad połowa to tereny inwestycyjne. Każdy nowy inwestor wchodząc do Parku ma świadomość korzyści, jak i obowiązków płynących z prowadzenia działalności na terenie Parku, dlatego dużą uwagę kieruje na dbanie o swój wizerunek oraz prowadzenie ekologicz-

nej gospodarki odpadami. Obowiązkiem wynikającym z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla każdego inwestora w terenie Parku jest przeznaczenie 10% swojego terenu pod zielen, przez co tworzy się „ekrany” harmonijnie wpisane w krajobraz ograniczające hałas i zanieczyszczenia. Z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wynika również, że na tym terenie nie może być prowadzona działalność uciążliwa dla środowiska.

Park Przemysłowy to wielka szansa dla rozwoju gminy. Nie tylko przez tworzenie nowych miejsc pracy, ale i w dłuższej perspektywie przez dodatkowe wyższe wpływy do gminnego budżetu. Warto podkreślić jest to, iż nie stworzono żadnej nowej instytucji do obsługi inwestorów, gmina zmienia plan zagospodarowania przestrzennego, sprzedaje grunty, oferuje szybką ścieżkę załatwiania wszelkich urzędowych formalności związanych z przygotowaniem inwestycji – po prostu tworzy możliwości rozwoju, a cała reszta leży po stronie inwestorów.

Zielony Park Przemysłowy w Wojniczu a rozwój Gminy

Dotychczasowe efekty wymierne i niewymierne oraz nakłady inwestycyjne:

- (1) Podjęcie Uchwał o wyznaczeniu Parku i nadaniu nazwy.
- (2) Podjęcie działań związanych z rozbudową infrastruktury technicznej na terenie Parku.
- (3) Dalsze zmiany planu zagospodarowania przestrzennego Gminy w zakresie ZPP.
- (4) Powstanie na terenie Parku zakładów przemysłowych dających zatrudnienie m.in. miejscowej ludności (znacząca likwi- →

PIOTR ŻABICKI

CITTRU, Uniwersytet Jagielloński

Pierwszy fakt. Jednym z wątków bestsellerowej powieści Dana Browna „Anioły i demony” (film oparty na tej książce wszedł w maju 2009 roku do kin w Polsce) jest próba wykorzystania antymaterii do zniszczenia Watykanu. Zostaje ona wykradziona przez spiskowców z ośrodka badawczego CERN pod Genewą. Autor powieści umiejscawia fikcyjną sytuację w realnym świecie nauki. Konsekwencją takiego zabiegu jest nagłe i nieplanowane wkroczenie CERN-u w orbitę zainteresowań masowej publiczności.

Drugi fakt. Wiosną 2009 roku podsumowano na Uniwersytecie Jagiellońskim kilkumiesięczny okres aplikowania o fundusze europejskie. Uczelnia uzyskała ponad

Anioły i demony

promowania nauki

600 mln dotacji na różnorodne działania, poczynając od przedsięwzięć inwestycyjnych, przez projekty wspierające „kapitał ludzki” (np. szkolenia, konsultacje patentowe, dotacje dla studentów-przedsiębiorców), po granty ukierunkowane na prowadzenie badań, w tym zakup aparatury naukowej (np. projekty Małopolskiego Centrum Biotechnologii lub Jagiellońskiego Centrum Rozwoju Leków). Na konferencji prasowej poświęconej tej tematyce rektor UJ mówił m.in., że takie fundusze to szansa na olbrzymi jakościowy skok i rozwój Uniwersytetu.

Gdzie produkuje się czarne dziury?

Co łączy dwa wymienione fakty? Pieniądze dla uczelni i medialny szum wokół instytutu badawczego specjalizującego się w zaawansowanej fizyce? Odpowiedź może nie wydawać się oczywista. W moim przekonaniu obie te okoliczności stwarzają szanse na aktywną, rzetelną i nowatorską popularyzację nauki. CERN wykorzystał tę sytuację. Nie „obraził się” na Dana Browna, który w celach komercyjnych sięgnął po renomę nauki, ale poszedł za ciosem promując własną działalność i tematykę

ciąg dalszy na stronie 28 ►►

→ dacja bezrobocia) – 6 zakładów, ponad 600 miejsc pracy.

(5) Powstanie nowych terenów zielonych w obszarze Parku, w tym 30 hektarowa plantacja borówki amerykańskiej.

(6) Zainicjowanie działań podnoszących przez Zielony Park Przemysłowy atrakcyjność Gminy Wojnicz – odzyskanie praw miejskich.

(7) Dodatkowe dochody budżetu Gminy ze sprzedaży gruntów i z podatków lokalnych zainwestowane w rozwój infrastruktury na terenie gminy.

(8) Budowa obwodnicy Wojnicza wraz z bezkolizyjnym zjazdem na teren Parku.

(9) Dzięki dobrej współpracy samorządu z firmami działającymi na terenie Parku powstały: sieć wodociągowa; odcinek drogi dojazdowej do terenów przemysłowych; sieć gazowa średnioprężna.

(10) Budowa linii telefonicznej na terenie Zielonego Parku Przemysłowego.

(11) Wykonanie przez samorząd gminny przebudowy sieci energetycznej rozprzeczającej prąd na terenie Parku – sieć elektryczna 15kV oraz projektu kanalizacji sanitarnej.

(12) Uzyskano możliwość dofinansowania przedsięwzięć infrastrukturalnych na terenie Parku ze środków krajowych oraz Unii Europejskiej.

Zaproszenie dla inwestorów!

Gmina Wojnicz to ziemia o bogatej historii, która także dzisiaj jest atrakcyjna zarówno dla turystów i wypoczywających oraz dla inwestorów i przedsiębiorców, dla których ma bogatą ofertę.

Wojnicz jest w tym momencie bez wątpienia jedną z najprężniej rozwijających się gmin w powiecie tarnowskim. Dlaczego?

Budowa obwodnic Wojnicza, rozpoczęcie kompleksowej kanalizacji gminy oraz dynamiczny rozwój Wojnickiego Zielonego Parku Przemysłowego zapoczątkowały wielkie chwile Wojnicza. A Zielony Park Przemysłowy ciągle rośnie w siłę. Stworzył on szansę inwestowania na tym terenie, doprowadził do budowy zakładów i utworzenia nowych miejsc pracy. Aby ściągnąć inwestorów, stworzono szereg zachęt w postaci dogodnych warunków podatkowych, wyznaczonych terenów pod działalność oraz tak zwanej szybkiej ścieżki załatwiania wszelkich urzędowych spraw związanych z przygotowaniem i realizacją inwestycji.

Na terenie Parku funkcjonuje dzisiaj 6 zakładów przemysłowych dających blisko 600 miejsc pracy. Zagospodarowane terenu to dzisiaj blisko 50 ha gruntów skupionych przez inwestorów pod przemysł.

Oferta inwestycyjna samorządu – Zielony Parku Przemysłowy

- nowe kompleksy przemysłowe – ponad 60 ha terenów przygotowanych pod nowe inwestycje,
- wzorowa współpraca z Tarnowską Agencją Rozwoju Regionalnego w wykupie gruntów,
- pomoc inwestorom w załatwianiu niezbędnych formalności,
- niskie stawki podatkowe.

Dodatkowym atutem Zielonego Parku Przemysłowego w Wojniczu i gruntów w nim istniejących jest znakomita lokalizacja i komunikacja. Obwodnica Wojnicza odciążyła nie tylko jego centrum od uciążliwego ruchu ale ułatwiła też inwestorom dojazd do Zielonego Parku Przemysłowe-

go, gdyż prowadzi z niej bezkolizyjny zjazd na jego teren. Budowa drugiej – południowej obwodnicy miasta nie tylko podniesie rangę ale i uatrakcyjni tereny inwestycyjne w Wojniczu.

– Budowa tej obwodnicy jest bardzo ważnym przedsięwzięciem w gminie – podkreśla burmistrz Zbigniew Nosek. – Podjęliśmy już w tej sprawie uchwałę, utworzyliśmy plan zagospodarowania przestrzennego, rozpoczęły się już prace projektowe. Co ważne – 3 października ub. r. w obecności marszałka województwa małopolskiego Romana Ciepeli, nastąpiło podpisanie aktu notarialnego przekazania działek pod budowę – mówi burmistrz.

Nowa obwodnica Wojnicza nie tylko wyprowadzi ruch z centrum miasteczka ale stanowić ma najkrótsze połączenie z autostradą. Dzięki podpisaniu aktu notarialnego Wojnicz zyska podwójnie. Wyprowadzony zostanie ruch tranzytowy z centrum a ponadto samorząd nie wyłoży ani grosza na budowę nowej drogi. Zamiast pieniędzy gmina przekazała marszałkowi Małopolski działki na terenie Zielonego Parku Przemysłowego, o które już zabiegają inwestorzy. To pierwszy taki przypadek w Małopolsce, kiedy gmina zamiast gotówki wniosła do inwestycji aportem część swoich terenów. To najlepsze rozwiązanie dla obu stron. Gmina oszczędza gotówkę a samorząd małopolski zyskał atrakcyjne tereny pod inwestycje. Wielokierunkowe myślenie o przyszłości przynosi znakomite efekty gospodarcze. **II**

Tutaj naprawdę warto inwestować!!!



Obok:
Angels & Demons.
Strona CERN

Poniżej:
Popularyzacja inno-
wacyjności i kreatyw-
ności. Grafika Mag-
daleny Włodarczyk
„Digital Leaf” zgło-
szone do konkur-
su foto/graficznego
CITTRU - 2007

mawiamy i wspomagamy naukowców w kontaktach z mediami, zapraszamy na seminaria i prezentacje, chcemy aby uniwersytecka wiedza wychodziła poza mury Alma Mater. Dla CITTRU popularyzacja nauki to sposób na zaszczerpienie idei nauki stosowanej, wiedzy, której nie są obce kontakty z biznesem. Jednakże jest to tylko jeden z aspektów przemawiających za wielowymiarowym propagowaniem nauki. Korzyści dla uczelni (i w wielu wypadkach także naukowców – jej pracowników): prestiż, lepsze miejsca w rankingach, konkurencyjność wobec innych ośrodków oraz uczestnictwo w kluczowych projektach międzynarodowych, skuteczniejsze zdobywanie środków (tych z biznesu, ale i z funduszy europejskich), łatwiejsze docieranie i za-

prowadzonych badań. CERN wyasygnował fundusze i stworzył specjalną stronę internetową (angelsanddemons.cern.ch), która za pomocą różnorodnych narzędzi internetowych (zbiór „pytań i odpowiedzi”- tzw. FAQ, aktualności, pliki video z zapisem wyjaśnień ekspertów, definicje, itp.) przybliży czytelnikom i widzom „Aniołów i demonów” naukowemu światu antymaterii. W przystępny i humorystyczny sposób wyjaśnione zostaje czym jest antymateria, jak się ją tworzy i jak można wykorzystać. Naukowcy z CERN odpowiadają też na wiele innych „dziwaczkich” pytań, np. „Czy CERN produkuje czarne dziury”?

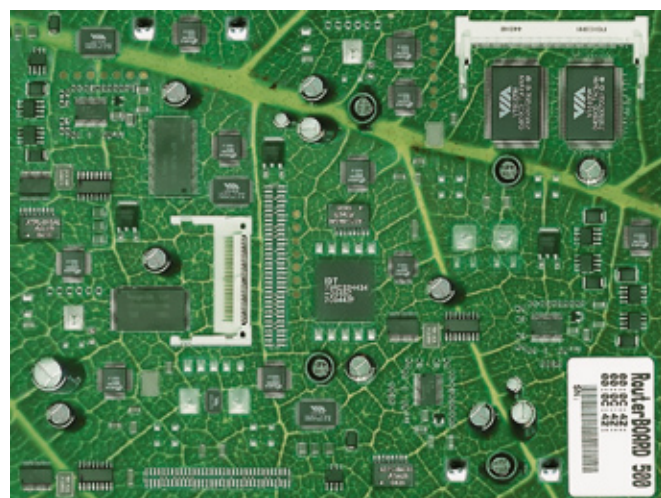
Jak wywołać tsunami?

Również w wielu projektach „wygranych” przez UJ znajduje się składnik promocyjny. Jednakże w większości jest to dodatek do działań stricte badawczych lub inwestycyjnych. Tylko kilka z prawie 30 projektów w znacznej mierze koncentrują się na popularyzacji, na zachęcaniu, uświadamianiu szerszych grup odbiorców niż naukowcy-specjaliści. Interesującą propozycją jest realizowany przez uniwersyteckich fizyków projekt znany pod nazwą FENIKS, który jak piszą na stronie feniks.ujk.kielce.pl partnerzy tej inicjatywy (oprócz UJ także Uniwersytety w Kielcach i Rzeszowie) jest „długofalowym programem odbudowy, popularyzacji i wspomagania fizyki w szkołach w celu rozwijania podstawowych kompetencji naukowo-technicznych, matematycznych i informatycznych uczniów”. W ramach programu przewidziano m.in. wykłady i pokazy fizyczne (np. „Zimno, zimniej, najzimniej – od lodów do kriogeniki” lub „Procesy falowe – od huśtawki do tsunami”), konkursy na uczniowskie projekty naukowe, rozgrywki Internetowej Ligi Fizycznej, seminaria dla nauczycieli szkół średnich i wiele innych. Warto wymienić także realizowany przez CITTRU i Wspieranie UJ projekt „Szkoła Przedsiębiorczości UJ – Innowacje i biznes”, koncentrujący się

na wsparciu osób mających nowatorski (czasem oparty na pasjach naukowych) pomysł na biznes oraz szeregu działań informacyjnych, które przekonywały do tworzenia firm na bazie takich właśnie nieszablonowych idei (więcej: www.szkołaprzedsiebiorczości.uj.edu.pl).

Po co nam naukowiec w mediach?

Powracając jeszcze do aktywności CITTRU. Jednostka ta została powołana między innymi do realizacji działań promocyjnych związanych z badaniami i odkryciami naukowymi, których efekty mogą być wdrażane w biznesie. Jednakże kilka lat doświadczeń, testowania różnych narzędzi i form promowania doprowadziły do konkluzji, że po pierwsze – oferowanie potencjału naukowego na rynku gospodarczym to proces długoterminowy. Rzadko rozpoczyna się od zgłoszenia się naukowca z gotowym wynalazkiem, który chciałby go komercyjnie upowszechnić, częściej jest to przeszukiwanie zakamarków uczelni w poszukiwaniu ciekawych badań połączone ze stałą działalnością edukacyjną (np. związaną z ochroną własności intelektualnej). Po drugie nie można oddzielić promocji nauki zorientowanej komercyjnie (o ile w ogóle taka jest?) po prostu od popularyzacji nauki – informowania o nowych odkryciach, nagrodach, prowadzonych badaniach; od wsparcia młodych uczonych – stypendialnego i szkoleniowego oraz działań skierowanych do szerokiego grona odbiorców: dni informacyjnych, konkursów, dystrybucji publikacji itp. Dlatego też często na-



chęta dla kandydatów na studia. To oczywiście zagadnienia wymagające szerszego skomentowania, które będziemy jeszcze podejmować – w tym momencie sygnalizując tylko dylematy popularyzowania osiągnięć naukowych.

I kolejne pytania...

Wprowadzeniem do tekstu były dwa fakty, kończąc go zaś kilkoma pytaniami – mam nadzieję przydatnymi – w dyskusji o promowaniu nauki: Co dla naukowca znaczy promować naukę? Jaki jest społeczny odbiór nauki – jest to sfera niedostępna i może nawet niepotrzebna, czy przynosząca realne zyski? Czy naukowcy chcą się dzielić swoją wiedzą? Jakie z tego mają bezpośrednie korzyści? Czy istnieje (powinien istnieć) system premiowania za działania popularyzatorskie? Jakie są społeczne argumenty przemawiające za koniecznością bardziej masowej popularyzacji nauki – odpowiedź na ludzką ciekawość świata i kształtowanie osobowości, „życie w prawdzie”, wzrost dobrobytu, lepsze radzenie sobie z sytuacjami dnia codziennego? ||

Tekst ukazał się w biuletynie „NIMB - Nauka, Innowacje, Marketing, Biznes” wydawanym przez CITTRU oraz Centrum Innowacji Politechniki Lubelskiej



Projekt pt. „Przygotowanie podstaw koncepcyjnych i formalno-organizacyjnych w celu uruchomienia Centrum Zaawansowanych Technologii i Rozwoju (CZTR)

Tło powstania koncepcji MCTR

Jednym z warunków szybkiego rozwoju regionu jest myślenie o sposobach rozwiązywania jego najistotniejszych problemów w dłuższej perspektywie czasu. Drugim warunkiem rozwoju jest zdolność do wytwarzania na jego obszarze dóbr i usług, które znajdą nabywców w warunkach globalnej konkurencji. Te dwa główne założenia znajdują się u podstaw koncepcji powołania w Małopolsce MCTR. Poprzez stworzenie ram organizacyjnych planowane jest wykorzystanie istniejących tam bogatych zasobów, w tym zwłaszcza ludzkich, w celu formułowania długofalowej polityki w wybranych, kluczowych dla rozwoju regionu obszarach. Takie podejście nie obejmuje jedynie kwestii czysto technologicznych. Równie ważne znaczenie ma znalezienie optymalnych z ekonomicznego punktu widzenia rozwiązań, dopasowanych ściśle do specyfiki regionu. Przykładem tego typu zintegrowanych działań, mających kluczowe znaczenie dla rozwoju regionu, może być problem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Jego rozwiązanie wymaga współdziałania specjalistów wielu dziedzin nauki, którzy w oparciu o specyficzne uwarunkowania regionu zaproponują optymalny zestaw działań, rozpisanych w wieloletniej perspektywie. Brak podjęcia odpowiednich, wyprzedzających działań, w warunkach kiedy ponad 90% energii elektrycznej wytwarza się w Polsce ze spalania węgla, może doprowadzić do sytuacji, gdy będziemy płacić wysokie kary za emisję CO₂. Zdolność do generowania tego typu zintegrowanej wiedzy wymaga wysokiej klasy specjalistów, którzy wspólnie rozwiązują postawione przed nimi problemy. Z tego też względu integralną częścią MCTR jest profilowanie studiów doktoranckich i tematów konkretnych prac. W ten sposób zwiększa się szanse na powstanie efektu synergii w ramach innowacyjnego środowiska. Ponieważ wiedza ma charakter rozproszony, osiągnięcie sukcesu wymaga współpracy różnego typu instytucji obejmujących szkoły wyższe, jednostki badawczo-rozwojowe i innowacyjne firmy. Ważne znaczenie ma tu nie tylko fakt wynalezienia określonej technologii, lecz również istotna jest zdolność danego regionu do stałego tworzenia specjalistycznej wiedzy i innowacyjnych rozwiązań. W tym

DR ŁUKASZ MAMICA
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

PIOTR KOPYCIŃSKI
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, MSAP

W jakim celu powstaje Małopolskie Centrum Technologii i Rozwoju (MCTR¹)?

kontekście widać znaczenie wykwalifikowanych kadr, które stanowią podstawę długofalowego rozwoju i czynnik decydujący o możliwościach konkurencji z innymi regionami.

Rola MCTR w małopolskiej gospodarce

Realizacja projektu pt. *Przygotowanie podstaw koncepcyjnych i formalno-organizacyjnych w celu uruchomienia Małopolskiego Centrum Technologii i Rozwoju (MCTR)* stanowiła wstęp koncepcyjno-teoretyczny do funkcjonowania tego typu instytucji w Małopolsce. Nadzór merytoryczny nad projektem sprawował prof. dr hab. Jerzy Hausner, Kierownik Katedry Gospodarki i Administracji Publicznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Prace projektowe przyniosły odpowiedzi dotyczące m.in. źródeł finansowania MCTR, a także najbardziej adekwatnej formy działalności tej jednostki. Powodem rozpoczęcia prac nad koncepcją powołania MCTR był m.in. fakt, że jednym z podstawowych warunków budowania nowoczesnych gospodarek regionalnych jest jakość systemu instytucjonalnego, który ma m.in. pełnić rolę integratora działań badawczych i wdrożeniowych podejmowanych na szczeblu wojewódzkim. W zamierzeniu autorów inicjatywy, funkcjonowanie MCTR w istotny sposób przyczyni się do poprawy jakości tego systemu. Innymi słowy, w celu lepszego działania systemu instytucjonalnego wsparcia konieczne wydaje się stworzenie międzysektorowej instytucji (MCZTR) integrującej zróżnicowane zasoby niezbędne do budowania innowacyjnej gospodarki, tj. kluczowe innowacyjne firmy działające w regionie, uczelnie wyższe i instytucje badawcze oraz samorząd regionalny,

Przewiduje się, że działalność MCTR będzie skupiała się przede wszystkim na następujących polach aktywności:

- (a) identyfikacja potrzeb technologicznych małopolskich przedsiębiorstw,
- (b) wielodyscyplinarne badania nad zaawansowanymi technologiami dostosowanymi do specyfiki firm działających w regionie,
- (c) aplikacja i komercjalizacja innowacyjnych rozwiązań technologicznych,
- (d) kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr w ramach studiów doktoranckich dla przedsiębiorstw,
- (e) współpraca z wiodącymi międzynarodowymi ośrodkami badawczymi w zakresie prowadzenia badań, tworzenia rozwiązań aplikacyjnych i ich komercjalizacji,
- (f) pozyskiwanie środków na realizację prac badawczych, aplikacyjnych i edukacyjnych prowadzonych w ramach MCTR.

Wśród potencjalnych inicjatorów i przyszłych interesariuszy MCTR znajdują się zarówno uczelnie działające w regionie, jak i małopolskie przedsiębiorstwa, charakteryzujące się wysokim zaawansowaniem technologicznym wytwarzanych produktów (usług) oraz samorząd regionalny. Należy jednak podkreślić, że ten katalog ma charakter otwarty. Autorzy koncepcji MCTR nie wykluczają, że zarówno na etapie powstawania założeń MCTR, jak i jego późniejszego funkcjonowania wśród potencjalnych interesariuszy zostaną uwzględnione inne podmioty działające w Regionalnym Systemie Innowacyjnym. ■

DR ŁUKASZ MAMICA

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

PIOTR KOPYCIŃSKI

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Małopolska Szkoła Administracji Publicznej

¹ W procesie konsultacji założeń realizowanego projektu ze szkołami wyższymi oraz przedsiębiorstwami używano pojęcia Centrum Zaawansowanych Technologii i Rozwoju (CZTR). W wyniku tych badań, przeprowadzonych rozmów, a także prac o charakterze analitycznym została zaproponowana zmiana nazwy Centrum na Małopolskie Centrum Technologii i Rozwoju (MCTR)

MAŁOPOLSKA NOC NAUKOWCÓW 25 WRZEŚNIA 2009

KRAKÓW

Kijów Centrum

(al. Krasińskiego 34)

18.00 – ROZPOCZĘCIE MAŁOPOLSKIEJ NOCY NAUKOWCÓW 2009
– Roman Ciepiela, Wicemarszałek Województwa Małopolskiego

- Rozstrzygnięcie konkursu „Zaprojektuj plakat promujący Noc Naukowców 2010”
- Widowisko teatralne z pokazami chemicznymi
- Pokaz filmów w technice trójwymiarowej (3D)
- Naukowy wieczór filmowy

Uniwersytet Jagielloński

- WYDZIAŁ CHEMII (ul. Ingardena 3)
 - spotkania z nauką i naukowcami
 - pokazy i demonstracje
 - zabawy z chemią
 - stoiska interaktywne
 - zwiedzanie pracowni chemicznych
- OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNE (ul. Orla 171)
 - Piknik pod Gwiazdami
 - spotkania z nauką i naukowcami
 - obserwacje nieba
 - plenerowy warsztat
 - zwiedzanie z przewodnikiem Obserwatorium Astronomicznego
- KOŚCIÓŁ ŚW. PIOTRA I PAWŁA (ul. Grodzka 54)
Ziemia – wirująca planeta
 - Demonstracje z wykorzystaniem najdłuższego w Polsce wahadła Foucaulta

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica

- WYDZIAŁ FIZYKI I INFORMATYKI STOSOWANEJ (ul. Reymonta 19)
 - Spotkania z nauką i naukowcami oraz transmisja na żywo
 - zwiedzanie Pracowni chromatografii gazowej, Pracowni dyfraktometrii rentgenowskiej, Pracowni fluorescencji rentgenowskiej
 - pokazy i demonstracje
- BUDYNEK D10 **Fizyka show**

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

- KAMPUS PK (al. Jana Pawła II 37)
Energia – człowiek – technika
 - spotkania z nauką i naukowcami
 - modelarskie pasje naukowców
 - pokazy i demonstracje
 - warsztaty dla najmłodszych
 - zwiedzanie laboratoriów Wydziału Mechanicznego

Instytut Fizyki Jądrowej

(ul. Radzikowskiego 152)

- zwiedzanie najciekawszych miejsc Instytutu
- spotkania z naukowcami
- Wieczór teatralny
- pokaz filmu „Tajemniczy świat jąder atomowych”

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja

- WYDZIAŁ HODOWLI I BIOLOGII ZWIERZĄT (al. Mickiewicza 24/28)
Wszystkie zwierzęta małe i duże
 - spotkania z nauką i naukowcami
 - konkurs plastyczny
 - pokazy laboratoryjne
 - zwiedzanie Laboratorium Katedry Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt
 - wernisaż Ewy Tyki
 - konkursy i zabawy z nagrodami
 - konkursy sportowe i wspinaczkowe zorganizowane przez Centrum Wspinaczkowe Forteca
- WYDZIAŁ OGRODNICZY (al. 29 Listopada 54)
Czarodziejski ogród
 - spotkania z naukowcami
 - konkursy
 - wystawy
 - kolekcja roślin ozdobnych
 - Biotechnologia – Studia Międzywydziałowe

Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna

(ul. Westerplatte 9)

Spojrzyć prawdzie w oczy

- pokazy, demonstracje
- zwiedzanie

TARNÓW

Mościckie Centrum Kultury

(ul. Traugutta 1)

Wszelświat to jedno wielkie laboratorium

- „Muzyka przyszłości” – prezentacja muzyki klubowej
- zabawy z nauką – „Odlotowa fizyka”
- Stowarzyszenie „Miasta w Internecie” – Zespół Innowacji i Rozwoju
- „Noc pod gwiazdami”, czyli „Z Astronomią na Ty”
- „Kosmos w naszym domu” – pokazy, prezentacje, filmy i demonstracje

Radio RDN Małopolska

(ul. Bema 14)

- Dzień Naukowca w Radiu RDN Małopolska

RPM Sound & Voices

(ul. Piłsudskiego 67)

- zabawa z dźwiękiem

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa

(ul. Mickiewicza 8)

- Magiczny świat naukowców

I Liceum Ogólnokształcące im. K. Brodzińskiego

(ul. Piłsudskiego 4)

- „Słyszałem i zapominałem, widziałem i zapomniałem, zrobiłem i zrozumiałem” – wystawa interaktywna
- Galeria zdjęć „Fotografujemy zjawiska fizyczne”

Jednostka Ratownictwa Chemicznego

(ul. Kwiatkowskiego 8)

- Jak chronić ludzi i środowisko naturalne
- pokazy
- zwiedzanie

Biuro Wystaw Artystycznych – Galeria Miejska

(Rynek 4)

- Sekcja Sztuki Nowoczesnej
- wernisaż wystawy
- projekcja video

NOWY SĄCZ

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Instytut Techniczny

(ul. Zamenhofska 1A)

Magia nauki nie tylko dla naukowców

- spotkania z nauką i naukowcami
- pokazy i prezentacje
- zwiedzanie
- spotkanie z M. Serafinem (wyścigi motocyklowe)
- warsztaty komputerowe, z pierwszej pomocy, artystyczne dla dzieci
- gra giełdowa „Cashflow”

Zespół Placówek Kształcenia Zawodowego

(ul. Zamenhofska 1)

Co się dzieje w fabryce

- prezentacja możliwości systemu MPS (Modułowe Systemy Produkcyjne)
- wizualizacja procesu sterowania linią produkcyjną z wykorzystaniem sterowników programowalnych PLC

Ja robot

- pokaz zrobotyzowanego stanowiska manipulacyjnego z wykorzystaniem robota TR5

Wszędzie mogę zajrzeć

- demonstracja funkcjonowania robota kroczącego Hexor

A może zaprojektujesz?

- system komputerowego wspomagania projektowania

Wystarczy napisać i samo się zrobi

- Od programu do wyrobu – demonstracja obróbki elementów z wykorzystaniem obrabiarek sterowanych numerycznie

Jak spłatać psikusy w domu przez Internet

- wizualizacja sterowania urządzeniami w domu