



# PISMO PG

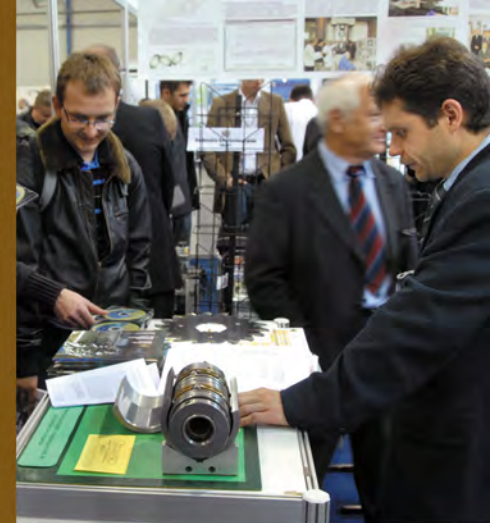
PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

GRUDZIEŃ 2008

ISSN 1429-4494

NR 9 (139)/08 ROK XVI

*Wesołych Świąt!  
Do Siego Roku!*



**Targi Techniki Przemysłowej,  
Nauki i Innowacji  
TECHNICON-INNOWACJE 2008  
21-23 października 2008 r.**



## Spis treści



[www.pg.gda.pl/pismo/](http://www.pg.gda.pl/pismo/)

„Pismo PG” wydaje Politechnika Gdańska za zgodą Rektora i na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednoczesne ukazanie się artykułów na łamach „Pisma” i w Internecie.

Wszelkie prawa zastrzeżone

## Adres Redakcji

Politechnika Gdańska  
Dział Organizacyjno-Prawny  
Redakcja „Pisma PG”  
ul. G. Narutowicza 11/12,  
80-952 Gdańsk, pok. 205, Gmach B,  
tel. (48 58) 347 17 09, fax 341 58 21

## Zespół Redakcyjny

Waldemar Affelt (redaktor naczelny),  
Adam Barylski, Roman Beger,  
Bartosz Julkowski,  
Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz,  
Joanna Szlapyńska,  
Stefan Zabieglik, Katarzyna Żelazek

## Skład i opracowanie okładki

– Ewa Niziołkiewicz  
Redakcja „Pisma PG”,  
e-mail: [pismopg@pg.gda.pl](mailto:pismopg@pg.gda.pl)

Fot. na 1., 2. i 4. str. okładki

– Krzysztof Krzempek

Fot. na 3. str. okładki

– Jacek Szabela, Krzysztof Krzempek

## Stała współpraca

Zespół Technik Multimedialnych

## Korekta

Joanna Szlapyńska

Numer zamknięto 18 listopada 2008 r.

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiustacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

<b>O nowoczesną strategię rozwoju PG</b> <i>Henryk Krawczyk</i> .....	4
<b>Professor Eugeniusz Dembicki doktorem honoris causa Politechniki Łódzkiej</b> <i>Ewa Kuczkowska</i> .....	6
<b>Nauczanie matematyki w uczelniach technicznych w kontekście standardów kształcenia</b> <i>Anita Dąbrowicz-Tłałka, Mariusz Kaszubowski, Barbara Wikieł</i> .....	9
<b>Konkurs prac dyplomowych o doroczną Nagrodę im. Profesora Romualda Szczęsnego</b> <i>Andrzej J. Grono</i> .....	11
<b>Politechnika Gdańska na Targach „Technicon-Innowacje 2008”</b> <i>Czesław Popławski</i> .....	13
<b>MBA na Politechnice Gdańskiej</b> <i>Katarzyna Żelazek</i> .....	15
<b>Relacja z Hanseboot Hamburg 2008</b> <i>Dawid Hałoiń, Wojciech Heise</i> .....	16
<b>Z teki poezji. Patrząc w sufit</b> <i>Marek Koralun</i> .....	18
<b>O doktorancie, który zrekonstruował termometr Fahrenheita</b> <i>Zuzanna Marcińczyk, Katarzyna Żelazek</i> .....	19
<b>Berlin i koncepcja odpowiedzialnego biznesu</b> <i>Hanna Rembowska</i> .....	20
<b>Najstarszy polski statek obchodzi 60. urodziny</b> <i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	21
<b>Akademia ETI dla młodzieży</b> <i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	23
<b>Honory dla prof. Andrzeja Januszajtisa</b> <i>Katarzyna Żelazek</i> .....	24
<b>Szczęśliwa Łódź</b> <i>Natalia Wnuk</i> .....	25
<b>Fizyka po wsi bryka, czyli II edycja programu „Za rękę z Einsteinem”</b> <i>Zuzanna Marcińczyk, Katarzyna Żelazek</i> .....	26
<b>Niby gimnazjaliści, a już potrafią budować roboty</b> <i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	28
<b>Antybiotyk może być trucizną</b> <i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	29
<b>Piotr Dalka nagrodzony w konkursie dla wybitnie uzdolnionych młodych naukowców</b> <i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	30
<b>Złoty jubileusz IAESTE</b> <i>Dawid Mechliński</i> .....	31
<b>Nowoczesne laboratorium systemów alarmowych na Politechnice Gdańskiej</b> <i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	32
<b>Chińczycy studiują zarządzanie po angielsku</b> <i>Ewa Kuczkowska</i> .....	33
<b>„Z katedrą w tle”</b> <i>Romana Cielątkowska</i> .....	34
<b>„Leksykon Szkocji”</b> <i>Monika Szuba</i> .....	36
<b>Kijów dawniej i dziś</b> <i>Zbigniew Cywiński</i> .....	37
<b>Średniowieczny system odwodnienia miasta Reszel</b> <i>Filip Borejko</i> .....	40
<b>Z teki poezji. Jeden kierunek ruchu</b> <i>Marek Koralun</i> .....	42
<b>Kącik matematyczny. Zabawy z matematyką</b> <i>Krzyszyna Nowicka</i> .....	43
<b>Śladami geniuszy. Natchniony geniusz</b> <i>Ewa Dyk-Majewska</i> .....	46
<b>Z teki poezji. Wiener Filharmoniker</b> <i>Marek Koralun</i> .....	49
<b>Dbajmy o język! Często spotykane błędy językowe (cz. II)</b> <i>Stefan Zabieglik</i> .....	50
<b>Wpływ dróg oraz ruchu drogowego na grzyby (cd.)</b> <i>Marcin S. Wilga</i> .....	51
<b>Z teki poezji. Nagroda</b> <i>Marek Koralun</i> .....	54

## O nowoczesną strategię rozwoju PG

### Elementy strategii rozwoju PG

Politycy Unii Europejskiej dyskutują obecnie o tworzeniu w świecie globalnym dwóch najistotniejszych przestrzeni, tzw. Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA) oraz Europejskiej Przestrzeni Edukacyjnej (EEA). Podobnie można byłoby mówić o Europejskich Przestrzeniach Organizacyjnych, które wspomagają budowę przestrzeni badawczej i edukacyjnej oraz zapewniają poszerzenie zakresu współpracy między różnymi podmiotami. Przestrzenie te charakteryzują się odrębną specyfiką, mają też pewne elementy wspólne. Europejska Przestrzeń Edukacyjna dotyczy tzw. zagadnień typu 3L (Long Life Learning). Chodzi o zintegrowany system kształcenia od wieku przedszkolnego po wiek emerytalny. Podkreśla się, że dobre kształcenie powinno bazować na nowoczesnych badaniach naukowych. Europejska Przestrzeń Badawcza, akcentując z kolei ważność badań podstawowych, zakłada rozwój nowych technologii i rozwiązań innowacyjnych prowadzących do licznych wdrożeń przydatnych społeczeństwu (tzw. przedsiębiorczość). Przykładem działań związanych z przestrzenią organizacyjną jest rozwój szeregu rekomendacji oraz standardów umożliwiających współdziałanie (interoperability) różnych aplikacji i systemów, a także wybranych przedsięwzięć ludzkich. Chodzi o to, by dowolny scenariusz realizacji każdego zadania mógł być dobrze wkomponowany w infrastrukturę funkcjonujących systemów i dostępnych usług informacyjnych.

Propozycja rozwoju Pomorskiej Metropolii Wiedzy stanowi podstawę współdziałania wyżej wymienionych przestrzeni. Jest to oczywiście spojrzenie perspektywiczne, prowadzące do różnych zjawisk synergetycznych, jak również wymagające wielu rozwiązań innowacyjnych. Na dzisiaj, Pomorska Metropolia Wiedzy powinna być otwarta na realizację kilku istotnych przedsięwzięć zespalających wysiłki różnych uczelni tego regionu, a może nawet i kraju. Z punktu widzenia Politechniki Gdańskiej podjęliśmy już wyzwanie budowy Centrum Nanotechnologii i Biotechnologii. Centrum Biotechnologii umiejscowione zostało w Gdańskim Parku Technologicznym. Centrum Nanotechnologii ma być realizowane na



XI Bałtycka Konferencja Geotechniczna, 15–18 września 2008 roku Fot. Krzysztof Krzempek

PG z tzw. funduszy indykatorywnych. Na zintensyfikowanie działalności oczekuje międzyuczelniane Centrum Zaawansowanych Technologii.

Politechnika Gdańska, jak i inne uczelnie, powinna podjąć dalsze wysiłki na rzecz realizacji kolejnych centrów badawczo-dydaktycznych. Wnioski na organizację i funkcjonowanie tego typu centrów są przygotowywane w ramach projektów strukturalnych. Edukacja studentów i doktorantów polegałaby na wykorzystaniu dostępnych tam nowoczesnych laboratoriów, na realizacji różnego typu przedsięwzięć zespołowych. Tego typu zespoły dydaktyczno-badawcze tworzone z pracowników i studentów (np. na studiach magisterskich i doktoranckich) stanowiłyby podstawę do dalszego zwiększenia liczby realizowanych projektów, gdyż możliwości samej kadry uczelnianej mogą zostać już niedługo mocno ograniczone. Co więcej, taka nowa organizacja wymuszałaby zmianę form kształcenia, gdyż studenci wchodzący w skład zespołów powinni zaliczać jednocześnie kilka zajęć laboratoryjnych i projektowych dotyczących różnych przedmiotów wchodzących w skład programu studiów. Byłoby to kształcenie zorientowane na zdobywanie wiedzy i doświadczeń poprzez realizację konkretnych zadań, a nie tylko poprzez klasyczne wtłaczanie wiedzy do głów studentów. Koncepcję takich nowoczesnych programów kierunków studiów przypisanych poszczególnym interdyscyplinarnym

laboratoriom należałoby starannie opracować. Dzięki istniejącym laboratoriom oraz ścisłej współpracy studentów i naukowców z różnych uczelni moglibyśmy utworzyć kolejne centra i następnie rozwijać Pomorską Metropolię Wiedzy.

Tego typu organizacja wybranych zajęć ma wiele zalet. Po pierwsze, zapewniamy perspektywiczne kształcenie, tzn. nie kształcimy tylko na potrzeby obecne, ale również na potrzeby jutra. Po drugie, student ma zapewniony kontakt z wieloma specjalistami i co więcej staje się współtwórcą innowacyjnych rozwiązań, tzn. będzie podmiotem, a nie przedmiotem, co zapewni rozwój przedsiębiorczości, tak niezbędnej w globalnej gospodarce. Po trzecie, organizacja pracy zespołów interdyscyplinarnych nie jest sprawą banalną i nie wszędzie zespoły odnoszą sukcesy. Komunikacja międzyludzka, reakcje interpersonalne mają tutaj wielkie znaczenie. Oznacza to ukierunkowanie pracy zespołowej na rozwój efektywnych metod zarządzania i organizacji pracy. Po czwarte, charakter realizowanych przedsięwzięć może być różny, od czysto teoretycznych badań, poprzez badania eksperymentalne do rozwiązań innowacyjnych, prowadzących do wytworzenia i wdrożenia konkretnego produktu. W ten sposób zintegrujemy ze sobą w pewien sposób przestrzeń edukacyjną, badawczą i organizacyjną. Do zrealizowania takiej integracji konieczna jest również odpowiednia platforma IT. Jej głównym zada-

niem jest wspomaganie zarządzania dynamicznie funkcjonujących zespołów, w tym także monitorowanie oraz dokumentowanie wyników prac. Powinien zostać sformułowany zestaw dodatkowych zadań, który mógłby stanowić podstawę rozwoju takiej platformy.

Z powyższej założonej koncepcji wynikają trzy główne typy przedsięwzięć, które powinny być realizowane:

1. Modyfikacja programów studiów z bardziej elastyczną organizacją zajęć oraz z nowym sposobem zaliczeń tych zajęć, w tym również utworzeniem ścieżek edukacyjnych w języku angielskim.
2. Przygotowanie i przetestowanie platformy wspomagającej pracę zespołów dydaktyczno-badawczych, zapewniającej efektywne procedury organizacji oraz rozliczeń takich zespołów, jak również archiwizacji wyników ich prac.
3. Opracowanie spójnego zestawu wniosków projektowych uwzględniających potrzeby Uczelni i regionu, a po ich akceptacji powoływanie interdyscyplinarnych zespołów (w skali wydziałów, uczelni, a także w skali międzynarodowej) do ich realizacji.

Te trzy powyższe przedsięwzięcia muszą być odpowiednio skoordynowane, by mogły dobrze funkcjonować w dłuższym przedziale czasowym. Wydaje się też, że dzięki takiemu podejściu będzie można zwiększyć liczbę studentów na uczelni, a co ważniejsze – uzyskać dodatkowe fundusze na płace dla członków tworzonych zespołów, przy jednoczesnym zmniejszeniu pracochłonności realizowanych zadań.

Skupiając się na problemach Pomorza, w taki sposób możemy konsekwentnie budować Pomorską Metropolię Wiedzy. Doświadczenia zdobyte na poziomie pomorskich uczelni będą zapamiętywane w odpowiednich repozytoriach wiedzy. Mogą być one następnie wykorzystane przez absolwentów w ich miejscach zatrudnienia, w celu poprawienia funkcjonowania i rozwoju całego regionu, czy kraju.

### 100 dni działalności nowej ekipy

Częstym zjawiskiem medialnym stało się komentowanie 100 dni sprawowania władzy przez nowe ekipy. Wychodząc temu naprzeciw, aktualna władza Politechniki Gdańskiej podejmuje się samooceny działania w tym okresie. Tą drogą

chcemy zachęcić do szerokiej dyskusji nad programem rozwoju Uczelni, który jest niezbędnym załącznikiem do opracowania wielu wniosków projektów strukturalnych Unii Europejskiej. Stanowią one dodatkowe, jak i niezbędne źródła finansowania wielu naszych przedsięwzięć.

Na inauguracji roku akademickiego w Politechnice Gdańskiej został przedstawiony 7-punktowy plan działań na bieżącą kadencję. Było to siedem prostych haseł, które obecnie można już wypełnić bardziej konkretną treścią. Odnieśmy się do nich po kolei.

1. Usprawnienie struktury organizacyjnej jest obecnie szeroko dyskutowane i w zasadzie ustalone. Polega ono na zastąpieniu hierarchicznej organizacji, typowej dla epoki przemysłowej, strukturą sieciowo-macierzową, bardziej odpowiednią dla gospodarki opartej na wiedzy.
2. Kompleksowa informatyzacja uczelni będzie realizowana w czterech głównych pionach organizacyjnych dotyczących zasobów Politechniki Gdańskiej. Są to zasoby ludzkie (od kandydatów na studia, poprzez studentów, doktorantów, absolwentów, pracowników oraz emerytów), zasoby majątkowe (przede wszystkim finansowe), zasoby techniczne (obejmujące całą infrastrukturę, w tym aparaturę), a także zasoby informacyjne (materializowane przez stopy dokumentów papierowych i wykonywanych na nich procedur).

Pierwszym etapem informatyzacji jest kompleksowa ewidencja tych zasobów oraz zapewnienie do nich dostępu przez Internet. Pierwszym sukcesem jest uzyskanie finansowania projektu Pomorska Biblioteka Cyfrowa.

3. Szeroka współpraca z władzami samorządowymi i otoczeniem gospodarczym jest jeszcze na początku drogi. Przygotowujemy nowe warunki takiej współpracy, która polegać będzie na powoływaniu odpowiednich zespołów do realizacji wspólnych zadań, posiadających właściwe kompetencje i odpowiedzialność. Nową propozycją jest budowa Pomorskiej Metropolii Wiedzy. Trwają prace nad pozyskaniem środków Politechniki Gdańskiej na dwa duże projekty inwestycyjne: Termomodernizację Parku Akademickiego Trójmiasta oraz Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej. We wrześniu i październiku br. złożono 19 wniosków w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki oraz 2 wnioski w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego działanie „Infrastruktura badawcza i edukacyjna”. Obecnie na rozpatrzenie oczekuje 57 wniosków, zaś 7 wniosków jest w przygotowaniu.
4. Rozwój współpracy z uczelniami krajowymi i zagranicznymi polega na zastąpieniu dotychczasowych pełnomocnictw rektora poprzez mniejszą liczbę tzw. koordynatorów uczelnianych o sprecyzowanych zadaniach, dotyczą-



Stoisko Politechniki Gdańskiej na targach „Technicon–Innowacje 2008”, październik 2008 r.

Fot. Krzysztof Krzempek

cych wspólnych przedsięwzięć. Przygotowanych jest też kilka umów z partnerami krajowymi oraz zagranicznymi, dotyczących wspólnych badań naukowych, jak i wymiany studentów. Chodzi przede wszystkim o włączenie się w nurt takich zagadnień, które są newralgiczne dla kraju.

5. Uelastycznienie systemów kształcenia wraz z ofertą ścieżek w języku angielskim jest apelem do wydziałów o podjęcie tego typu starań. Władze Uczelni przygotowują się do rozwoju nowoczesnych laboratoriów naukowo-dydaktycznych oraz rozpowszechnienia form kształcenia w ramach studenckich zespołów projektowych. Ma to na celu rozwój form kształcenia przez całe życie (long life learning), jak i ścisłą integrację nauki i kształcenia na studiach II i III stopnia. Bardzo ważne jest umiędzynarodowienie studiów poprzez przygotowanie ścieżek kształcenia w językach obcych i banku przedmiotów obieralnych. Istotne jest też zwiększenie liczby profesorów obcokrajowców. Planuje się powołanie Centrum Studentów Zagranicznych przy Studium Języków Obcych.

6. Rozwój innowacyjnych laboratoriów obejmować będzie przygotowywanie dwóch dużych ogólnouczelnianych wniosków na modernizację audytoriów oraz rozwój 5 laboratoriów dydaktyczno-badawczych (w ramach Programu „Infrastruktura i środowisko”), przygotowuje się też wniosek z udziałem Politechniki Gdańskiej, Uniwersytetu Gdańskiego i Akademii Medycznej w Gdańsku na rozwój Centrum Zaawansowanych Technologii POMORZE w trzech obszarach: technologii informatycznych, technologii materiałowych i ochrony środowiska. Zakończono opracowanie metodologii wyznaczania kosztów pośrednich, niezbędnej dla przygotowania wniosków. Opracowano procedury przygotowania wniosków i realizacji zatwierdzonych projektów.
7. Eliminacja barier rozwoju i pełna troska o pracownika i studenta wyraża się obecnie poprzez powołanie trzech zespołów do oceny istniejących i opracowania nowych zarządzeń rektorskich dotyczących różnych obszarów działalności na Uczelni, propozycją regularnych spotkań ze związkami zawodo-

wymi i Samorządem Studenckim, a także ogłaszanie wewnętrznych konkursów na kierownicze stanowiska administracyjne w Uczelni. Ma to na celu wyselekcjonowanie jak najlepszych pracowników i docenienie ich umiejętności, zaangażowania i lojalności, a także uwzględnienie ich osobistych aspiracji.

Reasumując, można stwierdzić, że 100 dni, mimo wielkiej aktywności, stanowi jedynie fazę przygotowawczą do wdrożenia nowych pomysłów i rozwiązań. Mamy ogromną nadzieję na udział całej społeczności w procesie unowocześniania funkcjonowania Uczelni. Liczymy na pracowników i studentów, na całe wydziały i jednostki ogólnouczelniane, by podjęły się nowych zadań, by zawierzyły, że razem to znacznie łatwiej i korzystniej, zarówno z uczelnianego, jak i indywidualnego punktu widzenia. Wspólnie więc opracujemy nowoczesną strategię rozwoju Politechniki Gdańskiej.

*Prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk,  
prof. zw. PG  
Rektor PG*

## Profesor Eugeniusz Dembicki doktorem honoris causa Politechniki Łódzkiej

**D**oktorat honoris causa – najwyższą godność akademicką, od Politechniki Łódzkiej otrzymał wybitny geotechnik prof. Eugeniusz Dembicki, emerytowany pracownik i dawny rektor naszej uczelni. Uroczystość odbyła się 5 listopada 2008 podczas specjalnego posiedzenia Senatu Politechniki Łódzkiej. Wówczas doktorem honorowym wyróżniono również prof. Andrzeja Tylikowskiego z Politechniki Warszawskiej, specjalistę w dziedzinie teorii drgań.

Prof. Dembicki jest cenionym w kraju i za granicą autorytetem w dziedzinie geotechniki, mechaniki gruntów i fundamentowania. Od wielu lat, bo od 1964 roku, ściśle współpracuje z politechnikami z łódzkiej uczelni: głównie z Wydziałem Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, a tu przede wszystkim z Katedrą Geotechniki i Budowli Inżynierskich.

Senat Politechniki Łódzkiej docenił owoce tej współpracy, przyznając profesorowi najwyższą godność akademicką. Prof. Dembicki nie kryje radości.

*– Jestem niezwykle wzruszony. Bardzo się cieszę z tak cennego wyróżnienia, ponieważ stanowi ono wyraz uznania dla mojej pracy naukowej i zaangażowania.*

*To dla mnie także ważna pochwała ze strony środowiska naukowego. Politechnika Łódzka jest uczelnią cenioną, to silny i ważny ośrodek naukowy. Dlatego właśnie*



*Fot. Jacek Szabela*

*jest mi niezmiernie miło* – mówi prof. Eugeniusz Dembicki.

Podczas uroczystości laureat miał wystąpienie, w którym omówił między innymi zakres współpracy z Politechniką Łódzką. Szczególnie miło wspominał pracę i przyjaźń z prof. Bolesławem Rossińskim, który zrecenzował wiele jego prac badawczych i książek.

Ponadto, w swoim wystąpieniu prof. Dembicki przybliżył zakres swojej pracy naukowo-badawczej.

#### Dossier

Prof. Eugeniusz Dembicki urodził się w 1929 roku w Wielkich Walichnowach. Studia ukończył na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej w roku 1956. Stopień doktora uzyskał (1962) na Wydziale Nauk Ścisłych Uniwersytetu w Grenoble. Habilitował się na Politechnice Gdańskiej (1965). Tytuł profesora nadzwyczajnego uzyskał w roku 1971, a profesora zwyczajnego w roku 1977. W latach 1984–87 był rektorem Politechniki Gdańskiej.

Prof. Dembicki wypromował 28 doktorów. Pracował jako profesor na wielu uczelniach zagranicznych we Francji, Chorwacji, Niemczech, Włoszech i Australii. Opublikował ponad pół tysiąca



Fot. Jacek Szabela

prac, w tym 25 książek, podręczników i skryptów, 199 monografii i 167 artykułów naukowych.

Ma na swoim koncie bardzo wiele wyróżnień uczelni zagranicznych. W 2005 roku ambasador Francji udekorował prof. Dembickiego orderem Oficera Legii Honorowej. Profesor ma na swoim koncie także order Kawalera Francuskich Palm Akademickich (1982) i order Komando-

ra Francuskich Palm Akademickich (1986), Krzyż Oficerski Narodowego Orderu Zasługi Republiki Francuskiej (1996) oraz order Kawalera Legii Honorowej (1998).

Doktoraty honoris causa przyznały mu wcześniej uczelnie w Grenoble, Wrocławiu i Warszawie.

Ewa Kuczkowska  
Biuro Prasowe

### Wystąpienie prof. Eugeniusza Dembickiego, doktora honoris causa Politechniki Łódzkiej

*Magnificencjo, Panie Rektorze,  
Wysoki Senacie,  
Wielce Szanowni Goście,  
Panie i Panowie,  
Drodzy Przyjaciele!*

*Głębokim wzruszeniem i szczerą wdzięcznością napawa mnie przyznanie mi najwyższej godności akademickiej – doktora honoris causa Politechniki Łódzkiej.*

*Za to wielkie wyróżnienie składam gorące podziękowanie Ich Magnificencjom Panom Rektorom: prof. Janowi Krysińskiemu, za którego kadencji wszczęto proces mojej promocji, oraz prof. Stanisławowi Bieleckiemu, obecnemu Rektorowi za dokończenie tego procesu.*

*Równie serdeczne podziękowania składam: Wysokiemu Senatowi, Pani Dziekan Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska prof. Marii Kamińskiej oraz Panu Dziekanowi prof. Dariuszowi Gawinowi.*

*Nie mniej gorąco dziękuję za życzliwość i uznanie mojemu promotorowi prof. Piotrowi Klemmowi oraz Kierownikowi Katedry Geotechniki i Budowli Inżynierskich prof. Markowi Lefikowi i moim życzliwym Recenzentom: prof. Maciejowi Gryczmańskiemu z Politechniki Śląskiej i prof. Cezaremu Madryasowi z Politechniki Wrocławskiej.*

*Przyznana mi godność doktora honoris causa Politechniki Łódzkiej przyjmuję jako wyraz uznania dla mojej długoletniej współpracy naukowej z Wydziałem Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, a przede wszystkim z Katedrą Geotechniki i Budowli Inżynierskich.*

*Moja współpraca naukowa z Politechniką Łódzką trwa nieprzerwanie od 1964 roku, a rozpoczęła się od pracy z prof. Bolesławem Rossińskim, doktorem honoris causa Politechniki Łódzkiej i kierownikiem Katedry Mechaniki Gruntów i Fundamentowania.*

*W 1964 roku Katedra Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, pod kierownictwem prof. Bolesława Rossińskiego, zorganizowała pierwsze Międzynarodowe Seminarium Naukowe poświęcone zagadnieniom mechaniki gruntów i fundamentowania, w którym brałem udział jako jeden z głównych referentów.*

*Współpraca z Politechniką Łódzką rozwijała się bardzo intensywnie i obejmowała:*

- uczestnictwo w międzynarodowych i krajowych seminariach organizowanych na Politechnice Łódzkiej,
- podejmowanie prac badawczych z zastosowania metod radioizotopowych w zagadnieniach mechaniki gruntów i fundamentowania,
- współuczestnictwo w opracowaniu monografii „Fundamentowanie”, wydanej przez Wydawnictwo ARKADY, i w innych publikacjach,
- uczestnictwo w pracach redakcji czasopism naukowych Polskiej Akademii Nauk, prowadzonych przez profesorów Politechniki Łódzkiej,
- wspólne kształcenie kadr naukowych (przy czym pełniłem rolę recenzenta prac doktorskich, opiekuna doktorantów, recenzenta wniosków o tytuł naukowy),

- wzajemne konsultacje prac badawczych,
- wspólną działalność w różnych komitetach, np.: w Komitecie Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Komitecie Badań Naukowych, Polskim Komitecie Geotechniki oraz komisjach ogólnopolskich i międzynarodowych, m.in.: w Międzynarodowym Stowarzyszeniu Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej, Międzynarodowym Stowarzyszeniu Geosyntetyków, Międzynarodowym Stowarzyszeniu Mechaniki.

Chciałbym wspomnieć o moim wątku osobistym współpracy z prof. Bolesławem Rossińskim. Miałem przyjemność poznać profesora w 1956 roku w Katedrze Fundamentowania Politechniki Gdańskiej. Odtąd datowała się nasza znajomość i coraz ściślejsza współpraca. Prof. Bolesław Rossiński był recenzentem wielu moich prac badawczych i książek. Wspólnie pracowaliśmy przez wiele lat w Sekcji Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, której profesor przewodniczył. Później zostałem jego następcą. Wykładałem na konferencjach szkoleniowych organizowanych przez Sekcję Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. W końcu zostałem recenzentem doktoratu honoris causa prof. Bolesława Rossińskiego na Politechnice Łódzkiej.

Szanowni Państwo!

Dziedzina, którą zajmuję się od ponad 50 lat jest geotechnika: nauka o pracy, badaniach oraz wykonawstwie budowli ziemnych, podziemnych i fundamentów budowli lądowych i wodnych, w tym morskich, i nawierzchni drogowych.

Geotechnika jest jednocześnie nauką i sztuką. Nauką – gdy na podstawie gruntoznawstwa i teorii mechaniki oraz matematyki, fizyki i chemii rozpatruje się podłoże gruntowe jako wielofazowy ośrodek nośny i odkształcalny. Sztuką – gdy spośród wielu sposobów posadowienia budowli nadziemnej lub wykonania budowli ziemnej albo podziemnej wybiera się najbardziej ekonomiczne i bezpieczne rozwiązanie.

Mechanika gruntów miała swoich prekursorów już w XVIII wieku. Za początek nowoczesnej mechaniki gruntów przyjmuje się rok 1925, tj. datę ukazania się dzieła Karola Terzagiego „Erdbaumechanik Auf Bodenphysikalischer Grundlage”. W pracy tej Terzaghi w sposób usystematyzowany podał metody badań fizycznych i mechanicznych właściwości gruntów.

Bujny rozwój światowej geotechniki datuje się od lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Zależy on z jednej strony od nowych osiągnięć szeroko pojętej mechaniki – w tym ciała stałego i płynnego oraz ciała rozdrobnionego – i metod numerycznych służących do rozwiązywania równań, którymi opisuje się związki tych ciał; z drugiej strony – od możliwości określenia właściwości fizykomechanicznych gruntu pracującego w różnych stanach naprężenia i odkształcenia oraz zależności związków chemicznych na powierzchni kontaktu cząstek gruntu.

Tak złożony układ ciała trójfazowego (ciało stałe, ciecz, gaz) nastręcza poważne trudności w jego dokładnym opisie fizycznym.

Ze względu na złożoność zagadnienia, na ogół rozpatruje się grunt jako materiał dwufazowy stanowiący szkielet i ciecz, przy czym w specjalnych uwarunkowaniach nie można pominąć oddziaływania gazu na właściwości materiału gruntowego.

W większości przypadków właściwości gruntu opisuje się za pomocą teorii ośrodków ciągłych jednorodnych i anizotropowych oraz w ujęciu mechaniki ośrodków rozdrobnionych.

W mojej działalności badawczej prowadzonej w Politechnice Gdańskiej i w Instytucie Budownictwa Wodnego Polskiej Akade-

mii Nauk, jak i na uniwersytetach zagranicznych (Francja, Niemcy, Kanada, Włochy, Australia), przedmiotem badań były:

- zagadnienia stanów granicznych w gruncie,
- rozwiązania analityczne i numeryczne stanów granicznych podłoża oraz budowli ziemnych; uzyskane rozwiązania teoretyczne pozwoliły na bezpośrednie ich zastosowanie do określenia parcia i oporu gruntu przy dowolnych stanach obciążenia działającego na konstrukcję oporową; wyniki rozwiązań znalazły zastosowanie w opracowanej autorskiej normie państwowej obowiązującej do dnia dzisiejszego,
- określenia stateczności zboczy gruntowych w stanie granicznym,
- podanie analitycznej metody sprawdzania stateczności fundamentów słupów obciążonych dużymi siłami poziomymi i momentem wywracającym; opracowana metoda znalazła bezpośrednie zastosowanie jako norma państwowa w obliczaniu fundamentów napowietrznych linii energetycznych oraz stosowana metoda obliczeń w wielu krajach, m.in. we Francji,
- opracowanie metody optymalizacji wielokryterialnej odniesionej do różnego rodzaju fundamentów lub konstrukcji oporowych; analiza schematów pracy fundamentów wykazuje, że ich projektowanie i wymiarowanie powinno uwzględniać wzajemne oddziaływanie poszczególnych elementów układu: obciążenie – fundament – ośrodek gruntowy – kryteria ekonomiczne – bezpieczeństwo.

Oznacza to, że wszystkie te elementy należy rozpatrywać jednocześnie jako system całościowy. Problem kształtu fundamentu formuluje się zatem jako zagadnienie wielokryterialne i nieliniowe.

Nowym, niekonwencjonalnym podejściem do geotechniki są koncepcje opisu zachowania się gruntu współdziałającego z budowlą lub poddanego działaniom sił natury, alternatywne do dominującej teorii fenomenologicznej.

W rozwoju niekonwencjonalnych podejść do zagadnień geotechniki Katedra Geotechniki Politechniki Gdańskiej ma znaczący udział.

Do zagadnień tych należą:

- zastosowanie teorii zbiorów rozmytych do określenia stanu gruntu na podstawie pomiarów rozmytych, uzyskanych sondą statyczną. Nowy model matematyczny, oparty na teorii zbiorów rozmytych, odniesiono do ustalenia korelacji pomiędzy względnym zagęszczeniem gruntu i wynikami sondowania sondą statyczną;
  - zastosowanie systemu inteligentnego do rozwiązania zagadnień geotechnicznych.
- Wykorzystuje się tu:
- logikę rozmytą (LR), opartą na logice wielowartościowej i założeniu kontinuum prawdziwości; uzyskane wyniki przedstawia się w postaci zmian lingwistycznych,
  - sztuczną sieć neuronową, opartą na przetwarzaniu informacji poprzez gęstą siatkę węzłów obliczeniowych i ich połączeń,
  - algorytm genetyczny oparty na mechanizmach doboru naturalnego i dziedziczności,

W geotechnice system inteligentny z powodzeniem wykorzystuje się do modelowania eksperymentu, np. określenia wartości kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu.

Nowoczesna mechanika gruntów jest często utożsamiana z rozwojem praw konstytutywnych lub na ogół z metodami numerycznymi. Jednakże przy całej euforii wobec złożonych metod numerycznych, nie powinno się zaniechać analitycznych metod rozwią-



zań i laboratoryjnych badań właściwości gruntów oraz badań modelowych. Badania te są konieczne do sprawdzenia i walidacji metod numerycznych i analitycznych.

Przedstawiłem kilka najnowocześniejszych ze stosowanych w geotechnice tematów badawczych. Lista tych zagadnień jest znacznie dłuższa.

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań, analiz oraz nowych technik nie byłoby możliwe bez szerokiej współpracy ośrodków naukowych w kraju i za granicą. Wybitną i znaczącą rolę odrywa tu Wydział Budownictwa, Architektury i Środowiska Politechniki Łódzkiej.

Jeżeli Państwo pozwolą, chciałbym jeszcze w bardzo dużym skrócie przedstawić dwie inne dziedziny mojej działalności.

Pierwszą z nich jest kształcenie kadry naukowej. Uznałem bowiem, że ważnym elementem działalności profesora jest przygotowanie nie tylko swoich następców, ale również wykształcenie kadry naukowej dla innych ośrodków naukowych. Działalność tę prowadziłem w ramach studium doktoranckiego: najpierw w Instytucie Budownictwa Wodnego w Polskiej Akademii Nauk, a później na Politechnice Gdańskiej. Poświęciłem tym sprawom dużo czasu i serca. Z ogromną satysfakcją mogę dziś stwierdzić, że moi doktoranci i habilitanci zajmują znaczące stanowiska na uczelniach i w ośrodkach naukowo-badawczych w Polsce i za granicą. Do-

czekałem się już „wnuków” naukowych. Wielu moich doktorów jest profesorami w kraju i za granicą.

Drugą dziedziną jest działalność wydawnicza. Byłem członkiem kolegów redakcyjnych w czasopismach naukowych i naukowo-technicznych, w tym: *Archives of Civil Engineering*, *Archives of Hydroengineering and Environmental Mechanics*, *Studia Geotechnica et Mechanica*, *Ground Improvement* i *Geotextile and Geomembranes*.

Trzydzieści lat temu stworzyłem ogólnopolskie czasopismo naukowo-techniczne „Inżynieria Morska i Geotechnika”, poświęcone szeroko pojętej inżynierii morskiej i geoinżynierii. Jestem redaktorem naczelnym tego pisma. Praca w nim przynosi mi satysfakcję.

Moja działalność naukowo-badawcza związana była z Politechniką Gdańską, a także uniwersytetami zagranicznymi, głównie w Grenoble i Karlsruhe. Dlatego pragnę podziękować władzom tych uczelni zagranicznych oraz moim kolegom i współpracownikom za pomoc, konsultacje i wymianę poglądów oraz dużą życzliwość, jaką mi zawsze okazywano.

Na zakończenie chciałbym jeszcze raz złożyć wyrazy serdecznych podziękowań moim wszystkim kolegom i współpracownikom z rodzimych uczelni za wkład wniesiony w realizację prowadzonej przeze mnie działalności.

Dziękuję Państwu za uwagę.

## Nauczanie matematyki w uczelniach technicznych w kontekście standardów kształcenia

### Refleksje i wnioski z XIII Ogólnopolskiej Konferencji Nauczania Matematyki w Uczelniach Technicznych

W dniach 22-24 września 2008 r. we Wrocławiu odbyła się XIII Ogólnopolska Konferencja Nauczania Matematyki w Uczelniach Technicznych, zorganizowana przez Instytut Matematyki i Informatyki Politechniki Wrocławskiej oraz Polskie Towarzystwo Matematyczne.

Mając na uwadze doświadczenia z realizacji standardów kształcenia z matematyki na kierunkach technicznych studiów, członkowie Komitetu Organizacyjnego konferencji postanowili, że tematami wiodącymi tej konferencji będą:

- 1) problemy związane z dostosowaniem programów nauczania do poziomu kandydatów na studia,
- 2) możliwość realizacji standardów kształcenia w aspekcie obowiązywania systemu bolońskiego,
- 3) możliwości, jakie stwarza zastosowanie nowych technologii w procesie kształcenia i ich wpływ na poziom nauczania matematyki na uczelniach technicznych.

Politechnikę Gdańską na tej konferencji reprezentowali nauczyciele akademicy Studium Nauczania Matematyki – dr Barbara Wikieł, dr Anita Dąbrowicz-Tła-

ka i mgr Mariusz Kaszubowski. Zaprezentowali na konferencji cztery referaty o zróżnicowanej tematyce, w tym dwa przygotowane we współpracy z Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki Politechniki Łódzkiej.

W swoim referacie dr Barbara Wikieł zaprezentowała założenia i wnioski wy-

nikające z przeprowadzonych analiz efektów kształcenia matematycznego na podstawie wyników sprawności egzaminacyjnej. Analizy te oparte zostały na porównaniu stanu wiedzy i umiejętności matematycznych studentów pierwszego roku studiów stacjonarnych Politechniki Gdańskiej w momencie rozpoczęcia studiów i



Uczestnicy konferencji w Studium Kształcenia Podstawowego Politechniki Wrocławskiej

wyników egzaminacyjnych z matematyki uzyskanych na zakończenie pierwszego semestru.

Dr Anita Dąbrowicz-Tlałka przy współpracy z dr. Jackiem Stańdo z Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki Politechniki Łódzkiej przedstawiła wyniki analizy czynników, które mogą wpływać na aktywność studentów na różnych typach kursów typu blended-learning. Drugim zagadnieniem opracowanym i zaprezentowanym na konferencji przez ten zespół była „Analiza ilościowa i jakościowa zadań na dowodzenie”.

Mgr Mariusz Kaszubowski przedstawił referat, w którym omówił krótki rys historyczny matury międzynarodowej IB, profil absolwenta z dyplomem matury IB, program nauczania oraz wymagania maturalne. Zwrócił szczególną uwagę na te elementy programu matury międzynarodowej, które są najbardziej istotne i wartościowe w aspekcie kształcenia przyszłych inżynierów. Dyskusja, jaka wywiązała się po tym wystąpieniu, świadczyła o lepszym przygotowaniu absolwentów szkół ponadgimnazjalnych, zdających maturę międzynarodową IB, w porównaniu z osobami zdającymi maturę obowiązującą w Polsce, do studiowania na uczelniach technicznych.

Gościem tegorocznej edycji konferencji (podobnie jak poprzedniej, organizowanej przez Politechnikę Gdańską) była Katarzyna Hall – minister edukacji narodowej. Jej wystąpienie dotyczyło planowanych zmian w sposobie przeprowadzania matury w latach 2009–2010, czyli w okresie, gdy matematyka stanie się przedmiotem obowiązkowym na egzaminie maturalnym.

Z punktu widzenia potrzeb uczelni technicznych w zakresie pozyskiwania odpowiednio przygotowanych kandydatów na studia, wprowadzenie egzaminu maturalnego z matematyki jako obowiązkowego było i jest postulowane od wielu już lat. Problem ten był również wielokrotnie wyraźnie akcentowany podczas cyklicznych seminariów poświęconych kształceniu matematycznemu w szkołach ponadgimnazjalnych i na uczelniach technicznych, organizowanych przez władze Politechniki Gdańskiej w latach 2003–2006. Jednym z wymiernych efektów tych spotkań naukowych była decyzja o zmianie sposobu i zakresu nauczania matematyki na Politechnice Gdańskiej i powierzenie tego zadania nowej jednostce organizacyjnej – Studium Nauczania Matematyki.

Wrocław, 24 września 2008 r.

Prof. dr hab. Barbara Kudryka  
Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Szanowna Pani Minister,  
w dniach 22-24 września 2008 r. na Politechnice Wrocławskiej odbyła się XIII Ogólnopolska Konferencja Nauczania Matematyki w Uczelniach Technicznych. Tematem wiodącym tegorocznej konferencji były problemy związane z realizacją programów nauczania matematyki, powstałych w oparciu o obecnie obowiązujące standardy kształcenia na kierunkach technicznych wprowadzone Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia a także trybu tworzenia i warunków jakie musi spełniać uczelnia aby prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki z dnia 12 lipca 2007 r.

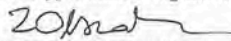
Proponowane treści przedstawione są w bardzo zróżnicowanej formie na różnych kierunkach przez co są nieporównywalne i niezgodne z ideą punktacji ETCS oraz praktycznie uniemożliwiają zmianę kierunków studiów. Tak przygotowane standardy są zaprzeczeniem idei procesu bolońskiego. W wielu treściach programowych obejmują one tylko nazwy przedmiotów matematycznych bez wyszczególnienia jakie konkretnie treści powinny być realizowane.

W kontekście drastycznego ograniczenia treści programowych z matematyki w szkołach ponadgimnazjalnych oczywiste jest, że należy uwzględnić te zmiany w standardach kształcenia na uczelniach wyższych. Należy wyraźnie zaznaczyć, że kursy wyrównawcze nie zapelniają luki programowej. Są one jedynie próbą wyrównania poziomu wiedzy kandydatów na studia.

Uważamy, że konieczne jest dostosowanie treści programowych i liczby godzin niezbędnych do ich realizacji do założonych efektów kształcenia przez opracowanie zupełnie nowych standardów kształcenia matematyki dla kierunków technicznych. W imieniu przedstawicieli środowiska nauczycieli akademickich matematyki z uczelni technicznych deklarujemy swoją gotowość do przygotowania propozycji rozwiązań w tym zakresie. Niezależnie od tego uważamy, że udział doświadczonych nauczycieli akademickich matematyki kształcących inżynierów w tworzeniu standardów kształcenia na uczelniach technicznych i kontroli ich realizacji powinien być znaczący.

Ze względu na powagę problemu uprzejmie prosimy o wnikliwe przeanalizowanie zaistniałej sytuacji i ze swej strony deklarujemy gotowość do udzielenia wszelkich niezbędnych dodatkowych wyjaśnień.

Z wyrazami szacunku  
w imieniu uczestników Konferencji  
Przewodniczący Komitetu Programowego

  
prof. dr hab. Zbigniew Olszak

W drugim dniu XIII Ogólnopolskiej Konferencji Nauczania Matematyki w Uczelniach Technicznych zaplanowane zostało forum dyskusyjne na temat kształtu kursów matematycznych na kierunkach technicznych w kontekście standardów kształcenia z matematyki. Celem prowadzonych dyskusji było wskazanie rozwiązań, których zastosowanie powinno doprowadzić do zwiększenia efektywności kształcenia na studiach technicznych. Efektywność kształcenia matematycznego można mierzyć stopniem uzyskanych kompetencji matematycznych przez absolwentów poszczególnych etapów kształcenia. Na studiach technicznych te kompetencje student uzyskuje i rozwija nie tylko na przedmiotach prowadzonych przez matematyków. Zasadnicze pytanie, jakie trzeba zadać, dotyczy zakresu materiału w kontekście profilu kształcenia i liczby godzin przewidzianych na jego realizację. Obecne decyzje w tym zakresie są podejmowane na podstawie dokumentów formułujących standardy kształcenia

dla kierunków technicznych. Niestety, zawarte w nich treści programowe nie są możliwe do zrealizowania na poszczególnych kierunkach w wyznaczonej minimalnej liczbie godzin. Ponadto proponowane treści przedstawione są w bardzo zróżnicowanej formie na różnych kierunkach. W wielu treściach programowych obejmują one tylko nazwy przedmiotów matematycznych bez wyszczególnienia, jakie konkretnie treści powinny być realizowane (np. analiza matematyczna, równania różniczkowe). Szczególnie jaskrawym przykładem rozbieżności i braku precyzji jest porównanie treści kształcenia, przy tej samej liczbie 150 godzin, na kierunkach Automatyka i Robotyka oraz Elektronika i Telekomunikacja. Standardy kształcenia na poszczególnych kierunkach są nieporównywalne i niezgodne z ideą europejskiego systemu transferu punktów (ETCS), jak również w zasadzie uniemożliwiają zmianę kierunków studiów. Tak przygotowane standardy są zaprzeczeniem idei procesu bolońskiego.

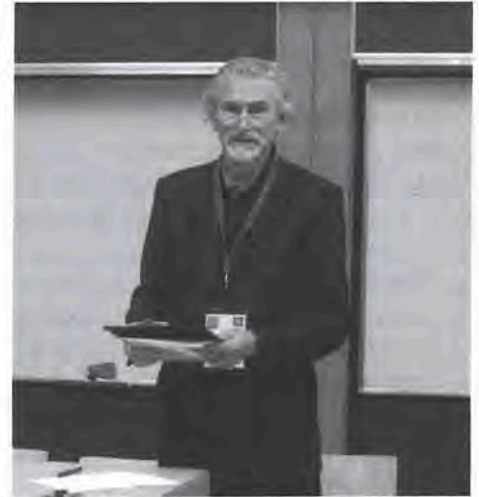
Należy wyraźnie zaznaczyć, że sylwetka i przygotowanie absolwentów szkół ponadgimnazjalnych uległy w ciągu ostatnich lat radykalnej zmianie. Dlatego też problemem nie jest tylko brak godzin dydaktycznych, ale przede wszystkim to, że treści programowe proponowane w standardach w przewidywanym minimalnym czasie nie są możliwe do zrealizowania nawet z dobrze przygotowanymi absolwentami szkół ponadgimnazjalnych, którzy opanowali w pełnym zakresie obecnie obowiązującą podstawę programową. Proponowane standardy nie uwzględniają zmian, jakie nastąpiły w zakresie nauczania matematyki w szkole. A zatem, w kontekście drastycznego ograniczenia treści programowych z matematyki w szkołach ponadgimnazjalnych, oczywiste jest, że należy uwzględnić te zmiany w standardach kształcenia na uczelniach wyższych. Należy wyraźnie zaznaczyć, że kursy wyrównawcze nie zapełnią luki programowej. Są one jedynie próbą wyrównania poziomu wiedzy kandydatów na studia.

Oznacza to, iż standardy kształcenia z matematyki, w szczególności dla kierunków studiów technicznych, powinny być konsultowane z doświadczonymi w kształceniu inżynierów nauczycielami

akademickimi matematyki na etapie ich powstawania. Obawy przed negatywną oceną komisji akredytacyjnych nie dają możliwości korygowania usterek i innego podziału materiału w trakcie przygotowywania programów przedmiotów matematycznych.

Uczestnicy konferencji wystosowali pismo, które zostało przesłane do pani minister nauki i szkolnictwa wyższego prof. Barbary Kudryckiej. W stanowisku tym podkreślono konieczność dostosowania treści programowych i liczby godzin niezbędnych do ich realizacji do założonych efektów kształcenia przez opracowanie nowych standardów kształcenia matematyki dla kierunków technicznych. Sygnatariusze tego pisma złożyli jednocześnie deklarację gotowości do przygotowania propozycji rozwiązań w tym zakresie.

W trakcie konferencji zaakcentowano potrzebę reaktywowania Komisji ds. Nauczania Matematyki na Uczelniach Technicznych w ramach Polskiego Towarzystwa Matematycznego, jako reprezentatywnego przedstawicielstwa środowiska nauczycieli akademickich matematyki z uczelni technicznych, które mogłyby w sposób ciągły uczestniczyć w pracach nad nowymi standardami kształcenia. Postulat ten został zrealizowany, a mianowicie



Prof. Zbigniew Olszak z Politechniki Wrocławskiej – przewodniczący Komitetu Programowego

6 listopada 2008 r. Zarząd Główny PTM zatwierdził nowy ośmioosobowy skład Komisji ds. Nauczania Matematyki na Uczelniach Technicznych. W skład tej komisji weszła dr Barbara Wikiel.

Więcej informacji o konferencji oraz tematy wystąpień można znaleźć pod adresem: [http://www.im.pwr.wroc.pl/konf/NMUT\\_2008](http://www.im.pwr.wroc.pl/konf/NMUT_2008)

Anita Dąbrowicz-Tlalka  
Mariusz Kaszubowski  
Barbara Wikiel  
Studium Nauczania Matematyki

## Konkurs prac dyplomowych o doroczną Nagrodę im. Profesora Romualda Szczęsnego

W 2008 roku odbyła się kolejna, siódma edycja konkursu prac dyplomowych o Nagrodę im. Profesora Romualda Szczęsnego, ustanowioną przez Miasto Gdynia. W regulaminowym terminie wpłynęło na konkurs 6 prac dyplomowych z dwóch wydziałów Politechniki Gdańskiej, a mianowicie:

### z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki:

1. Praca dyplomowa inżynierska (zespółowa) inż. **Piotra Arszyńskiego** i inż. **Piotra Schneidera** pt.: *Program symulujący pracę hybrydowego źródła ciepła w układzie ogrzewania budynku*, wykonana pod opieką dr. inż. Zdzisława Kusto i oceniona na bardzo dobrze;
2. Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. **Grzegorza Gajewskiego** pt.: *Opracowanie komponentu ActiveX jako wirtualnego modelu obwodowego transformatora trakcyjnego typu*

*CoradiaX40*, wykonana pod opieką dr. inż. Andrzeja Wilka i oceniona na celująco,

3. Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. **Marcina Gromkego** pt.: *Opracowanie wirtualnego parametrycznego modelu 3D silnika indukcyjnego typu Sg132L4 w programie 3ds Max*, wykonana pod opieką dr. inż. Andrzeja Wilka i oceniona na bardzo dobrze;

4. Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. **Wojciecha Nowotnego** pt.: *System akwizycji i wizualizacji danych pomiarowych dla systemu operacyjnego GNU/LINUX*, wykonana pod opieką dr. inż. Grzegorza Redlarskiego i oceniona na bardzo dobrze;

### z Wydziału Mechanicznego:

5. Praca dyplomowa magisterska (zespółowa) mgr. inż. **Michała Gralla**, mgr. inż. **Marka Koczergi**, mgr. inż. **Tomasza Biangi**, mgr. inż. **Wojciecha Kem-**

- py** pt.: *Konstrukcja pojazdu specjalnego, dwukołowego, jednoosiowego*, wykonana pod opieką prof. dr. hab. inż. Jerzego Ejsmonta i dr. inż. Grzegorza Ronowskiego i oceniona na celująco,
6. Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. **Andrzeja Weremczuka** pt.: *Projekt przewoźnego agregatu filtracyjno-zasilającego uniwersalnego zastosowania*, wykonana pod opieką dr. inż. Andrzeja Bienkowskiego i oceniona na bardzo dobrze.

Wnioski te rozpatrzyła Kapituła Nagrody w składzie:

- 1) dr hab. inż. **Leon Swędrowski**, prof. nadzw. PG – przewodniczący,
- 2) prof. dr hab. inż. **Andrzej Grono** – sekretarz,
- 3) dr hab. inż. **Andrzej Balawender**, prof. nadzw. PG – członek,
- 4) dr hab. inż. **Krzysztof Karwowski**, prof. nadzw. PG – członek,

5) przedstawiciel Prezydenta Miasta Gdyni, Przewodniczący Rady Miasta, dr inż. **Stanisław Szwabski** – obserwator, na posiedzeniu w dniu 1 września 2008 roku z następującym programem:

1) prezentacja poszczególnych prac dyplomowych – część posiedzenia o charakterze otwartym,

2) ustalenie rankingu prac dyplomowych – część niejawną posiedzenia.

Posiedzenie otworzył i prowadził, w zastępstwie dziekana jako przewodniczącego Kapituły, dr hab. inż. Leon Swędrowski, prof. nadzw. PG, prodziekan WEiA.

W pierwszym punkcie obrad przewodniczący podziękował autorom i opiekunom prac dyplomowych za zgłoszone wnioski i tradycyjnie zaproponował alfabetyczną kolejność prezentacji (wydziałami i w ramach wydziałów – według nazwisk autorów).

Wszystkie prace dyplomowe zostały zaprezentowane przez ich autorów. Po każdej prezentacji opiekunowie prac dyplomowych mieli możliwość dodatkowego, krótkiego wypowiedzenia się w kwestiach merytorycznych związanych z prezentowaną pracą. Z tej możliwości skorzystali wszyscy obecni na posiedzeniu opiekunowie prac.

Po przerwie, na niejawnym posiedzeniu Kapituły, podczas którego rozwinęła się szeroka i wnikliwa dyskusja, stwierdzono, że wszystkie prace są na stosunkowo wysokim i w zasadzie wyrównanym poziomie merytorycznym i redakcyjnym oraz wyróżnia je znaczny ładunek aplikacyjny. W tajnym głosowaniu Kapituła ustaliła ranking prac dyplomowych (tab. 1).

Na podstawie wyników tajnego głosowania Kapituła rekomenduje do nagrody pracę dyplomową magisterską mgr. inż. **Andrzeja Weremczuka** pt.: *Projekt przewoźnego agregatu filtracyjno-zasilającego uniwersalnego zastosowania*, wykonaną pod opieką dr. inż. Andrzeja Bieńkowskiego.

Po analizie wyników rankingu prac dyplomowych i dyskusji w wyniku tajnego głosowania Kapituła jednomyślnie (wszystkie 4 oddane głosy) postanowiła przedstawić do nominowania 4 prace dyplomowe ustawione najwyżej w rankingu, a mianowicie:

1) Pracę dyplomową magisterską mgr. inż. **Andrzeja Weremczuka** pt.: *Projekt przewoźnego agregatu filtracyjno-zasilającego uniwersalnego zastosowania*, wykonaną pod opieką dr. inż. Andrzeja Bieńkowskiego,

Tab. 1

Lp.	Autor/Autorzy	Wydział	Karta				Σ	Miejsce
			1	2	3	4		
1	Praca dyplomowa inżynierska (zespołowa) inż. <b>Piotra Arszyńskiego</b> i inż. <b>Piotra Schneidera</b>	EiA	2	2	2	4	10	3
2	Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. <b>Grzegorza Gajewskiego</b>	EiA	3	1	3	1	8	2
3	Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. <b>Marcina Gromkego</b>	EiA	6	4	5	5	20	5
4	Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. <b>Wojciecha Nowotnego</b>	EiA	5	6	4	6	21	6
5	Praca dyplomowa magisterska (zespołowa) mgr. inż. <b>Michała Gralla</b> , mgr. inż. <b>Marka Koczergi</b> , mgr. inż. <b>Tomasza Biangi</b> , mgr. inż. <b>Wojciecha Kempy</b>	M	4	5	6	3	18	4
6	Praca dyplomowa magisterska mgr. inż. <b>Andrzeja Weremczuka</b>	M	1	3	1	2	7	1

2) Pracę dyplomową magisterską mgr. inż. **Grzegorza Gajewskiego** pt.: *Opracowanie komponentu ActiveX jako wirtualnego modelu obwodowego transformatora trakcyjnego typu CoradiaX40*, wykonaną pod opieką dr. inż. Andrzeja Wilka,

3) Pracę dyplomową inżynierską (zespołową) inż. **Piotra Arszyńskiego** i inż. **Piotra Schneidera** pt.: *Program symulujący pracę hybrydowego źródła ciepła w układzie ogrzewania budynku*, wykonaną pod opieką dr. inż. Zdzisława Kusto,

4) Pracę dyplomową magisterską (zespołową) mgr. inż. **Michała Gralla**, mgr. inż. **Marka Koczergi**, mgr. inż. **Tomasza Biangi**, mgr. inż. **Wojciecha Kempy** pt.: *Konstrukcja pojazdu specjalnego, dwukołowego, jednoosiowego*, wykonaną pod opieką prof. dr. hab. inż. Jerzego Ejsmonta i dr. inż. Grzegorza Ronowskiego.

Zgodnie z rekomendacją Kapituły, Prezydent Miasta Gdyni, dr Wojciech Szczurek, przyznał Nagrodę mgr. inż. **Andrzejowi Weremczukowi** (fot. 1). W imieniu Prezydenta Miasta Gdyni Nagrodę wręczył Przewodniczący Rady Miasta dr inż. **Stanisław Szwabski**. Wręczaniu nagrody towarzyszyli: Rektor Politechniki Gdańskiej prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk, prof. zw. PG oraz przewodniczący Kapituły dziekan Wydziału Elektrotechniki i Auto-

matyki prof. dr hab. inż. Kazimierz Jakubiuk, prof. zw. PG. Uroczystość odbyła się w dniu 1 października 2008 roku w Państwowej Operze Bałtyckiej w Gdańsku podczas Koncertu Okolicznościowego z okazji Środowiskowej Inauguracji Roku Akademickiego 2008/2009, a zarazem z okazji Międzynarodowego Dnia Muzyki. Serdeczne gratulacje dla Pana Magistra.

Prezentację prac dyplomowych nominowanych do Nagrody urządza się corocznie w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej oraz (przemienne) w Urzędzie Miasta Gdyni.

Sekretarz Kapituły  
Andrzej J. Grono

Wydział Elektrotechniki i Automatyki



Fot. 1. Mgr inż. Andrzej Weremczuk

## Politechnika Gdańska na Targach „Technicon-Innowacje 2008”

W dniach 21–23 października 2008 r. na terenie Międzynarodowych Targów Gdańskich odbyły się – już po raz czwarty w historii – Targi „Technicon-Innowacje”, które od początku współorganizowane są przez Politechnikę Gdańską. W tym roku po raz pierwszy towarzyszył im Salon Edukacji i Kariery Educatio Plus, skierowany w szczególności do młodzieży szkolnej.

Targi „Technicon-Innowacje”, które w założeniu stanowią miejsce spotkań przedstawicieli nauki i biznesu, działających na rzecz rozwoju innowacyjności, zgromadziły wielu znamienitych wystawców. W tym roku wśród prezentujących swoją ofertę znalazły się zarówno prywatne przedsiębiorstwa, jak i uczelnie, instytuty oraz ośrodki naukowo-badawcze tak z kraju, jak i z zagranicy, w tym m.in.: Politechnika Opolska, Politechnika Warszawska, Pomorski Park Naukowo-Technologiczny (Gdynia), Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (Warszawa), Akademia Górniczo-Hutnicza (Kraków), Agencja Rozwoju Pomorza (Gdańsk), Stowarzyszenie Czeskich Hutników Huty Trzinec (Trinec/Czechy), Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej, i wiele innych.

W ramach Targów zaprezentowanych zostało kilkadziesiąt wynalazków oraz rozwiązań innowacyjnych, zarówno tych wdrożonych do produkcji, jak i tych, które są dopiero na etapie badań.

Uwagę zwiedzających przykuwały m.in. wynalazki zaprezentowane przez Politechnikę Gdańską, która w tym roku wyjątkowo licznie przedstawiła swoje osiągnięcia, zajmując znaczącą powierzchnię ok. 140 m kw.

Na stanowisku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa PG można było obejrzeć projekt przyjaznego środowiska dwuczłonowego statku pasażersko-sanatoryjnego, przeznaczonego na wody śródlądowe o niewielkiej głębokości, oraz ekologiczny dok unie możliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń do środowiska. Zainteresowanie – szczególnie młodszych zwiedzających, którym nieobce są gry komputerowe – wzbudzał natomiast symulator przeciwnowotworowego samobieżnego systemu podwodnych ładunków wybuchowych.

Wydział Chemiczny PG zaprezentował z kolei fotoreaktor wykorzystujący promieniowanie słoneczne i służący do oczyszczania

ścieków na małych i średnich jednostkach pływających, stanowiący ciekawą alternatywę dla dotychczas stosowanych metod usuwania ścieków. Poza tym można tu było również spróbować nowych wędlin Brassica, wzbogaconych o fitozwiązki o działaniu przeciwnowotworowym, oraz porozmawiać z twórcami biopaliwa, wytworzonego w skali póltechnicznej z nasion rzepaku, czy z twórcami innowacyjnych folii biodegradowalnych.

Zwiedzający Targi Technicon tłumnie odwiedzali również stanowisko Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG, na którym można było samemu przekonać się, jak działa usto-mysz do obsługi komputera, przeznaczona dla osób z niedowładem rąk, oraz inteligentny długopis, skonstruowany z myślą o dzieciach z dysleksją. Poza tym przedstawiono również system i urządzenie do pomiarów zanieczyszczeń gazowych powietrza atmosferycznego – projekt zrealizowany we współpracy z Fundacją ARMAAG (Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej).

Wśród wystawców nie mogło zabraknąć również Centrum Doskonałości WiComm, działającego na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG. Naukowcy pracujący w ramach Centrum rokrocznie przedstawiają swoje osiągnięcia z dziedziny technologii bezprzewodowych. Tym ra-

zem zaprezentowane zostały trzy wynalazki, z których każdy gotowy jest do wdrożenia w praktyce gospodarczej: prototyp unikatowego autonomicznego obiektu latającego do celów diagnostyczno-rozpoznawczych, hybrydowy system kontroli dostępu, przeznaczony do dużych budynków, oraz bezprzewodowy system przywoławczy. Warto podkreślić, że ten ostatni wynalazek spotkał się ze szczególnym uznaniem firmy SeveNet SA, z którą w czasie Targów podpisano umowę dotyczącą wdrożenia i rozwoju tego projektu. Z ramienia Politechniki Gdańskiej umowę podpisał prof. dr hab. inż. Jan Hupka, natomiast firmę SeveNet SA reprezentował prezes zarządu spółki – Dariusz Gryzio.

Uwagę zwiedzających przykuwały także rozwiązania innowacyjne Wydziału Mechanicznego PG – piła tarczowa o podwyższonej sztywności oraz głowice roztaczająco-nagniatające do zintegrowanej obróbki tulei i cylindrów, jak również rozwiązanie sygnowane przez Wydział Elektrotechniki i Automatyki PG – pośredni przemiennik częstotliwości z quasi-rezonansowym obwodem równoległym.

Swoją ofertę oraz kierunki działalności przedstawiły na Targach również inne wydziały naszej uczelni – Wydział Zarządzania i Ekonomii, Wydział Architektury oraz Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej.

Czynny udział w Targach wzięły także działające na naszej uczelni koła i organizacje studenckie, dla których takie spotkania to dobra okazja do przedstawienia swoich osiągnięć oraz oferty współpracy.



Uroczystość otwarcia Targów „Technicon-Innowacje 2008”

Fot. Dariusz Smoczyński

Ku zadowoleniu nie tylko najmłodszych widzów Studenckie Koło Automatyków SKALP zaprezentowało robot edukacyjny o nazwie R8 oraz robot mobilny klasy „Sumo”. Natomiast Koło Studentów Techniki Okrętowej KORAB przedstawiło dwa pojazdy wodne – waterbike „Rektor” oraz katamaran „Solar”, napędzany za pomocą energii słonecznej.

Wśród wystawców znaleźli się m.in. Dział Kształcenia PG, Organizacja Studencka BEST Gdańsk oraz Międzywydziałowe Koło Naukowe Project Management.

W ramach tegorocznych Targów przeprowadzone zostały profesjonalne debaty na temat odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego i certyfikacji. W debacie tej jako moderatorzy wystąpili, obok pracowników naukowych naszej Uczelni, również specjaliści z Bałtyckiej Agencji Poszanowania Energii SA, Urzędu Marszałkowskiego oraz innych instytucji. Poza tym odbyło się seminarium przedstawiające ofertę wdrożeniowo-usługową Politechniki Gdańskiej.

Na zakończenie Targów wręczone zostały medale i nagrody, w czym nasza uczelnia okazała się niekwestionowanym liderem. Naukowcom z Politechniki Gdańskiej wręczono szereg nagród i wyróżnień:

Grand Prix w Konkursie Innowacje 2008 otrzymał Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej za urządzenie i technologię „Reaktor z wirującą warstwą cieczy”, demonstrowaną w instalacji mobilnej – wynik pracy zespołu pod kierownictwem prof. dr. hab. inż. Jana Hupki.

Wyróżnienie w konkursie „Mercurius Gedanensis” otrzymało natomiast Centrum Doskonałości WiComm, działające przy Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, za „Bezprzewodowy system przywoławczy”.

Politechnika Gdańska została uhonorowana także medalami w konkursie Innowacje 2008:

1. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych) / Wydział Chemiczny (Katedra Chemii Analitycznej) / Fundacja ARMAAG (Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej) za: „System i urządzenie do pomiarów w ruchu zanieczyszczeń gazowych powietrza atmosferycznego”.

Twórcy: dr hab. inż. Ryszard Katulski, prof. nadzw. PG, prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, prof. zw. PG, mgr inż. Jarosław Sadowski, dr inż. Jacek Ste-



Zespół pod kierownictwem Pana prof. dr. hab. inż. Jana Hupki otrzymał Grand Prix w Konkursie Innowacje 2008 za urządzenie i technologię „Reaktor z wirującą warstwą cieczy”, demonstrowaną w instalacji mobilnej. Od lewej - prof. Jan Hupka, dr inż. Robert Aranowski i Adam Dargacz, student V roku Wydziału Chemii  
Fot. Krzysztof Krzempek

fański, mgr inż. Krystyna Szymańska, prof. dr hab. inż. Waldemar Wardenci, prof. nadzw. PG;

2. Wydział Chemiczny za: „Proekologiczne paliwo do napędu silników: biopaliwo, wytworzone w skali półtechnicznej z nasion rzepaku”.

Twórcy: dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska, prof. dr hab. inż. Witold M. Lewandowski, mgr inż. Piotr Meler, mgr inż. Krzysztof Ciunel;

3. Wydział Chemiczny za: „Fotowoltaiczny system nadążny”.

Twórcy: dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska, mgr inż. Piotr Meler, mgr inż. Piotr Ostrowski;

4. Wydział Chemiczny za: „Nowy sposób otrzymywania glikolizatów z odpadów poliuretanowych”.

Twórcy: dr inż. Janusz Datta, dr hab. inż. Józef Haponiuk, prof. nadzw. PG;

5. Wydział Mechaniczny za: „Głowice roztaczająco-nagniatające do zintegrowanej obróbki tulei i cylindrów”.

Twórca: prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski, prof. zw. PG;

6. Wydział Mechaniczny oraz GASSTECH Sp. z o.o. Suwałki za: „Piły tarczowe o podwyższonej sztywności”.

Twórcy: dr hab. inż. Roman Wasielewski, dr hab. inż. Kazimierz Orłowski, mgr inż. Stanisław Szyszkowski, mgr inż. Edward Wnukowski;

7. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki za: „Komputerowy interfejs multimedialny USTO-MYSZ”.

Twórcy: prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski, prof. zw. PG, mgr inż. Piotr Dalka;

8. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki za: „Inteligentny długopis”.

Twórcy: prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski, prof. zw. PG, prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG, mgr inż. Agnieszka Grabkowska, mgr inż. Michał Grabkowski, dr inż. Piotr Ody;

9. Wydział Chemiczny za: „Cienkie folie jedno- i wielowarstwowe z tworzyw sztucznych o właściwościach antyseptycznych”.

Twórcy: prof. dr hab. inż. Jan Hupka, prof. zw. PG, dr inż. Franciszek Koze-  
ra, dr inż. Adriana Zaleska, dr inż. Tadeusz Zimiński, mgr inż. Dariusz Malicki, mgr inż. Adam Kabat, mgr Sławomir Kęsy, mgr Zenon Szczepkowski;

10. Wydział Chemiczny za: „Fotoreaktor do oczyszczania ścieków sanitarnobytowych”.

Twórcy: prof. dr hab. inż. Jan Hupka, prof. zw. PG, dr inż. Adriana Zaleska;

11. Wydział Chemiczny i Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa za: „Technologia wytwarzania elastycznych powłok ochronnych w zbiornikach tankowców jako alternatywna metoda dostosowania zbiornikowców do wymagań ochrony środowiska”.

Twórcy: dr hab. inż. Józef Haponiuk, prof. nadzw. PG, dr inż. Janusz Datta, dr hab. inż. Janusz Kozak, mgr inż. Andrzej Wołoszyn;

12. Centrum Doskonałości WiComm, działające na Wydziale Elektroniki, Informatyki i Telekomunikacji, za: **„Hybrydowy system kontroli dostępu (WiRFID)”**.

Twórcy: pracownicy i studenci z Centrum Doskonałości WiComm i koła naukowego WiComm Juniors Politechniki Gdańskiej;

13. Centrum Doskonałości WiComm, działające na Wydziale Elektroniki, Informatyki i Telekomunikacji, za: **„Autonomiczny Obiekt Latający (AOL)”**.

Twórcy: Pracownicy i studenci z Centrum Doskonałości WiComm i koła naukowego WiComm Juniors Politechniki Gdańskiej;

14. Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa za: **„Pasażerska łódź zasilana energią słoneczną dla zastosowań w obszarach objętych ochroną”**.

Twórcy: dr inż. Wojciech Litwin, mgr inż. Wojciech Leśniewski, mgr inż. Karol Niklas, mgr inż. Dariusz Duda, inż. Arkadiusz Łabuć, dr hab. inż. Czesław Dymarski, prof. nadzw. PG.

Na zakończenie spotkań targowych wręczono również nagrody specjalne i puchary patronów honorowych.

Puchar Rektora Politechniki Gdańskiej oraz Puchar Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego otrzymała firma CREOTECH Sp. z o.o. i Centrum Fizyki Teoretycznej PAN za „Kamerę specjalistyczną K 20”.

Nagrodą Marszałka Województwa Pomorskiego uhonorowana została Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych), Wydział



Wręczenie nagród – medal otrzymuje Pani dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska (Wydział Chemiczny PG)  
Fot. Dariusz Smoczyński

Chemiczny (Katedra Chemii Analitycznej) i Fundacja ARMAAG (Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej) za **„System i urządzenie do pomiarów w ruchu zanieczyszczeń gazowych powietrza atmosferycznego”**; twórcy: dr hab. inż. Ryszard Katulski, prof. nadzw. PG, prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, prof. zw. PG, mgr inż. Jarosław Sadowski, dr inż. Jacek Stefański, mgr inż. Krystyna Szymańska, prof. dr hab. inż. Waldemar Wardencki, prof. nadzw. PG.

Puchar Prezesa Podnikova Pobočka ČHS Trineckie Želazny A.S. przyznany został Wydziałowi Mechanicznemu Politechniki Gdańskiej za **„Głowice roztaczające do zintegrowanej obróbki**

**tulei i cylindrów”**; twórca: prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski, prof. zw. PG.

**Zwycięzcom i laureatom serdecznie gratulujemy!**

Serdecznie dziękujemy wszystkim za udział i zaangażowanie w organizacji wystawy i seminarium. Jednocześnie zapraszamy do udziału i współpracy już za rok – w 5. edycji Targów. Wierzymy, że wymiana doświadczeń pomiędzy przedstawicielami nauki i biznesu zaowocuje intratnymi kontraktami i przyczyni się do rozwoju gospodarki innowacyjnej.

Czesław Popławski  
Małgorzata Wojciechowska-Luterek  
Biuro Transferu Technologii PG

## MBA na Politechnice Gdańskiej



Fot. Krzysztof Krzempek

Pierwsze w Polsce studia MBA z trzema specjalizacjami, m.in. dla kadry zarządzającej sportem i opieką zdrowotną, ruszyły na Politechnice Gdańskiej. Najwyższe wtajemniczenie biznesowe zdobywać będzie pierwsza dwudziestojednosobowa grupa. Średnia doświadczenia zawodowego – 11 lat. 80 proc. zajęć prowadzonych będzie w języku angielskim.

24 października 2008, w piątek, uroczyste zainaugurowano na Wydziale Zarządzania i Ekonomii PG pierwszy nabór. W gronie studentów jest 6 dyrektorów, 2 prezesów, większość to doświadczeni project managerowie. 25 proc. słuchaczy stanowią kobiety.

Studia trwać będą dwa lata, czyli cztery semestry, a spotkania rozpisano raz w miesiącu – łącznie 550 godzin. Zajęcia w 80



Ptof. Piotr Dominiak, dziekan Wydziału Zarządzania i Ekonomii PG oraz John Raine z Uniwersytetu Birmingham  
Fot. Krzysztof Krzempek

proc. prowadzone będą w języku angielskim, gdyż większość prowadzących to kadra międzynarodowa. Pierwszy rok nauki obejmuje wspólny blok zajęć: Fundamenty biznesu, który przynieść ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstaw biznesu i zarządzania, niezbędną każdemu biznesmenowi. W drugim roku uczestnicy będą mogli wybrać jedną z trzech specjalizacji – Zarządzanie: strategiczne, programami i projektami, Zarządzanie w sporcie oraz Zarządzanie opieką zdrowotną. Programy specjalizacji ułożone zostały we współpracy z wiodącymi ośrodkami naukowymi, m.in. z Niemiec, Wielkiej Brytanii, przy wsparciu międzynarodowych organizacji biznesowych.

– Pracuję w międzynarodowej firmie produkującej elektroniczne mapy morskie, gdzie MBA jest dobrze widziane – Monika Strzelecka, absolwentka zarządzania i marketingu na uczelni prywatnej, opowiada o przesłankach, które przywiodły ją na studia MBA. – Chciałam studiować w Warszawie, kiedy jednak rozpoczął się nabór na miejscu, w Gdańsku, przyjrzałam się programowi tych studiów. Uznałam, że jest tak interesujący, że nie ma powodu wyjeżdżać. Niewątpliwym walorem jest wykładowy język angielski. Czym innym bowiem jest mówienie po angielsku, nawet czytanie, a czym innym przyswajanie wiedzy w języku angielskim.

O renomie studiów MBA w świecie nikogo nie trzeba przekonywać. Pierwsze kursy MBA realizowano w Stanach Zjednoczonych. Po II wojnie światowej pojawiły się w Europie, a w latach pięćdziesiątych w Polsce. To więcej niż studia podyplomowe, a nieco mniej niż doktoranckie. MBA to najwyższy stopień wtajemniczenia biznesowego. Menedżerowie legitymujący się tytułem MBA mogą liczyć na najbardziej eksponowane stanowiska w biznesie. Studia MBA to droga inwestycja, która jednak – jak uczy praktyka – na ogół szybko się zwraca.

Gościem uroczystości inauguracyjnych był m.in. John Raine z Uniwersytetu Birmingham, członek brytyjskiej komisji akredytacyjnej MBA, który nie szczędził pochwał dla zapалу organizatorów nowych studiów.

– Chcemy osiągnąć akredytację stowarzyszenia MBA, bo żaden polski program nie może się nią pochwalić – nie kryje zadowolenia prof. Piotr Dominiak, dziekan Wydziału Zarządzania i Ekonomii PG. – Już na poziomie organizacji założyliśmy, że będą to studia o charakterze międzynarodowym, gdzie studenci uczyć się będą od praktyków pracujących na renomowanych uczelniach zagranicznych.

Organizatorem studiów MBA na Politechnice Gdańskiej jest Wydział Zarządzania i Ekonomii. Nabór prowadzony będzie corocznie. Koszt dwuletniej nauki: 30 tys. zł.

Katarzyna Żelazek  
Biuro Prasowe

## Relacja z Hanseboot Hamburg 2008

Targi żeglarskie Hanseboot 2008 odbyły się w dniach od 25 października do 2 listopada w Hamburgu. W 11 latach skupiło się ponad 800 wystawców prezentujących jachty żaglowe, motorowe, kajaki, bojery, odzież sportową, a także wszelkiego rodzaju firmy wykonujące usługi, począwszy od profesjonalnej stylistyki i zabezpieczenia kadłuba, na producentach zastaw stołowych na jachty kończąc.

O targach dowiedzieliśmy się z informacji zawartej w miesięczniku „Żagle”. Niemalże od razu postanowiliśmy pojechać. Po całej masie przygotowań, pozyskaniu środków, zaczęły się telefony, rezerwacje, napinanie terminów. 30 października po szalonym bie-

gu i zawiłych poszukiwaniach miejsca odjazdu, usiedliśmy w fotelach autokaru. Po 12 godzinach jazdy o 6:30 rano szczęśliwie znaleźliśmy się na ZOB Hamburg, by już o godzinie 10, zaraz po śniadaniu, jechać metrem w kierunku „Hamburg Messe Hall”, przepięknego kompleksu budynków wystawowych i sal konferencyjnych w bliskim sąsiedztwie „Congress Center Hamburg” oraz parku botanicznego.

Po wejściu do pierwszej hali olśniły nas piękne drewniane jednostki stylizowane na jachty regatowe początków minionego stulecia. Tuż obok klasyczne drewniane motorówki oraz mniejsze 9-metrowe jachty, wszystko utrzymane w klimacie retro. Jedną z wielu zalet tego

typu wystaw jest to, że niemal na każdą jednostkę można wejść (oczywiście po założeniu obuwia ochronnego), dokładnie obejrzeć zabudowę i osprzęt, zrobić zdjęcia, które później mogą być bardzo przydatne przy własnych projektach. Przechodząc pomiędzy jednostkami tej samej klasy, lecz różnych firm, można porównać wady i zalety poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych, a zwłaszcza zabudowy wnętrza czy kokpitu.

Odwiedziliśmy stoiska, gdzie prezentowane były nowoczesne środki ratunkowe, w tym takie ciekawostki, jak jednoosobowa tratwa ratunkowa, czy najróżniej wykonane radiopławy typu EPIRB.

Szczególną uwagę zwróciła na siebie firma Yachtlackierung, specjalizująca się w powłokach malarskich i tech-



nikach zabezpieczeń jachtów z kompozytów. Wystawiła ona niewielki jacht, który w połowie był oryginalny, a w połowie odnowiony z wykorzystaniem wypracowanych przez firmę technologii. Na burcie poszczególne obszary pokazywały kolejne etapy konserwacji.

Organizatorzy imprezy umożliwili całym rodzinom zwiedzanie targów. Masę zabaw przewidziano dla najmłodszych odwiedzających – trzy baseny z zamontowanymi ogromnymi wiatrakami, wymuszającymi ruch powietrza, co pozwoliło bawić się sterowaniem modeli regatowych jachtów, a także pływaniem w „rzeczywistych” jednostkach typu optimist, bez obawy o warunki atmosferyczne. Także wiele innych atrakcji, poza czysto komercyjnymi, wpływało bardzo dobrze na atmosferę w halach.

Poszukiwania coraz to szybszych jednostek żaglowych doprowadziły projektantów do wykorzystywania niekonwencjonalnych rozwiązań, ze szczególnym upodobaniem płatów nośnych, które również naszym zdaniem są przyszłością, jeśli chodzi o łodzie regatowe. Efektem takich dążeń jest m.in. „Moth”. Na targach mogliśmy oglądać dwa egzemplarze tej klasy – jednostka niezwykle pod każdym względem, osiągająca prędkość do 25 węzłów, co dla żagłówki o długości 3,36 m w warunkach normalnego zanurzenia byłoby praktycznie niemożliwe. Jednak użycie dwóch płatów nośnych na



Wysokość hal pozwalała klasycznym jednostkom na zaprezentowanie się pod pełnymi żaglami  
Fot. Dawid Hałoń

mieczu i płetwie sterowej pozwoliło na wyrzucenie kadłuba z wody przy prędkości ok. 5 węzłów i uzyskanie niewyobrażalnych osiągnięć. Jednostka ta ma jednak sporo wad, głównie dotyczących stateczności, stabilności i zachowania płynności podczas zwrotów. Konstrukcja „Ćmy” ma przed sobą wielkie możliwości doskonalenia, przez co staje się wymarzoną jednostką doświadczalną dla młodych projektantów. Warto zwrócić na nią uwagę w przyszłości.

Dużą przestrzeń zajęła wystawa kajaków, gdzie znalazł się również cieka-

wy kajak składany, wyposażony w ożaglowanie, miecze boczne oraz drabinkę do wychodzenia z wody. Windsurfing oraz kite’y zasypały odwiedzających niewiarygodną ilością sprzętu, piasek, części i gadżetów.

Były także polskie akcenty, m.in. prezentowała się stocznia jachtowa z Olecka – Delphia Yachts oraz MakTEN. Szkoda, że poza nami niewielu miało świadomość, że to firmy z polskim rodowodem – żadnych flag, bander, haseł i tylko jedna osoba mówiła po polsku.



Nawet najbardziej wybredni amatorzy poruszania się na silniku znaleźliby coś dla siebie

Fot. Dawid Hałoń



Niestety, w żadnej polskiej marinie nie można spotkać tylu pięknych jachtów jednocześnie

Fot. Dawid Hałoń

Osprzęt żeglarski prezentowały światowej sławy firmy, takie jak Harken, Sailtec, Kohlhoff, Karver, Musto czy Furler. Cały osprzęt można było testować dzięki umiejscowieniu go na modelach fragmentów jachtu, a odsłonięte mechanizmy pozwalały obejrzeć wnętrze.

Odwiedziliśmy również kilka firm zajmujących się projektowaniem i wykonawstwem żagli. Wielkie spinakery zwisały z dachu hali na stoiska, a wystawcy prezentowali techniki i maszyny wykorzystywane przy wytwarzaniu żagli z najnowocześniejszych materiałów, włókien węglowych, kevlaru, jak również ich hybryd.

Piękne ekskluzywne jachty wyposażone w najbardziej zaawansowaną elektronikę, luksusowa mesa, kambuz wyglądający jak z nowobogackiej willi – wszystko zachwyca, tylko że uchwyt od lodówki ledwo się trzyma, zamocowanie drzwi odpadło jeszcze przed ich zablokowaniem, szuflada nie wysuwa się, bo blokuje ją lampka, kanapa po rozłożeniu traci jeden zawias, otworzenie szafki grozi urwaniem kranu, i wiele innych niedokręconych, odklejających się elementów. Rażąco niedociągnięcia, błędy wykończeniowe można usprawiedliwić jedynie pośpiechem w przygotowaniu nowych jednostek do wystawienia na targach. Jednak lampki salonne, których dotknięcie grozi poparzeniem, to już lekka przesada, zwłaszcza że ich cena to ok. 150 euro. Ponadto w jednej ze szwedzkich firm gretingi przed kołem sterowym nienaturalnie się prze-

mieszczały. Częstym problemem, jak zauważyliśmy, jest kolumna koła-sterowego, której wyświetlacze zupełnie przysłaniają widok przed dziobem siedzącemu sternikowi. Podobne efekty dają wysokie nadbudówki w połączeniu z głębokim kokpitem. Problemy te wydają się niczym w porównaniu z koniecznością podjęcia decyzji co do umiejscowienia manetki silnika, która najczęściej znajduje się za kołem sterowym, co poważnie ogranicza dostęp do niej. Jeśli jest położona wygodnie w zasięgu dłoni, najczęściej narażona jest na urwanie przez linę lub przypadkowe nadeptanie.

Jednym słowem, niełatwe zadanie mają konstruktorzy, by zaprojektowana jednostka nie skupiała na sobie negatywnych uwag jeszcze przed opuszczeniem portu.

Pochwalić natomiast trzeba i koniecznie zaakcentować pięknie wykończone wnętrza niektórych jednostek, szafki na mokre sztoramiaki w łazience, automatyczne oświetlenia w bakistach, piękne połączenia czystej bieli z lakierowanym mahoniem w łazienkach, przeważnie bardzo dobrze dobraną i wykonaną tapicerkę oraz pomysłową, ergonomiczną zabudowę kambuza. Na pokładzie interesującym pomysłem były zakrywane pokrywami jaskółki na liny, rozkładane stoliki czy prowadzenie fałdów i szotów pod pokładem wprost na stopery do kokpitu. Każda firma ma własny, nieco odmienny sposób rozplanowania komory kotwicznej, windy

oraz wciągania kotwicy, jednakże prawie zawsze rozwiązania te dyskretnie kryły mechanizm wewnątrz i sprawiały wrażenie przyjaznych dla użytkownika.

Mieliśmy również okazję zobaczyć wnętrza luksusowych, kilkudziesięciometrowych jachtów motorowych, przejść przez stoiska niejednej firmy z branży napędów, elektroniki, ogrzewania, klimatyzacji, łodzi ratunkowych i ratowniczych, jakże ważnej odzieży żeglarskiej czy wreszcie lin i okuć. Jedna z firm zaproponowała ciekawą odzież wykonaną z używanych żagli. Oczywiście nie odmówiliśmy sobie przymierzenia i zrobienia kilku zdjęć.

Wbrew obawom o słabą koniunkturę na rynku jachtowym, 49. Hamburg International Boat Show odwiedziło w sumie około 100 000 osób, co w porównaniu do lat poprzednich daje zadowalający wynik dla organizatorów. Wyjazd na targi umożliwił nam nawiązanie kontaktów z wystawcami oraz wzbogacił naszą wiedzę na temat najnowszych trendów w projektowaniu i budowie jachtów. Zebrane materiały chętnie udostępnimy wszystkim zainteresowanym i z przyjemnością odpowiemy na wszelkie pytania.

Dawid Hałoń

Wojciech Heise

Studenci Wydziału Oceanotechniki  
i Okrętownictwa

## Z teki poezji

### Patrząc w sufit

W Galerii, gdzie kiedyś zacząłem pisanie  
Dziś, wznosząc głowę sponad przeglądanych  
Albumów, wierszy, fotografii stosu  
Spotykam wzrokiem złote belkowanie  
Co zda się zapach mieć żywicznych sosen  
A barwę czystą lipcowego miodu  
Lub liścia, co właśnie spadł z gałęzi klonu...  
Tu ciepło, bezpiecznie, choć za oknem jesień  
I jakoś przytulnie... Atmosfera domu...  
Bezwolnie myśl ma w dzieciństwo ulata...  
Sufit podobny, tyle że bielony  
W Nowej Wilejce, u Babci i Dziadka...  
Lampa naftowa... Domku jasne ściany...  
Obrus białutki... Wkrótce Pierwsza Gwiazdka  
Rodzina cała u stołu zebrana...  
Pamiętam zapach nafty, czuję smak opłatka...

Marek Koralun  
Absolwent PG

## O doktorancie, który zrekonstruował termometr Fahrenheita

**B**ły wybuchy, ogień i iskry, kostka Rubika i snująca się pod stopami mgła ciekłego azotu – dzieci piszczały, a i babciom, i paniom wychowawczyniom zdarzało się wydać okrzyk zachwytu. Gdańszczanie pod okiem studentów Politechniki Gdańskiej eksperymentowali 30 października na Długim Targu w Gdańsku. A to wszystko z okazji odsłonięcia kolumny meteorologicznej z termometrem Fahrenheita, który został zrekonstruowany przez Dawida Kubackiego, doktoranta Politechniki Gdańskiej.

Impreza rozpoczęła się w samo południe, przy łaskawości nieba, które na czas uroczystości przestało łać strugami wody. Stoiska politechniczne otoczyły dzieci, młodzież szkolna i niemała grupa dorosłych.

– *Najpierw pan zapalił taki sznureczek, potem szła po nim iskra, a na koniec był taki wysoki ogień, iskry i zrobiło się bardzo ciepło* – relacjonował przebieg jednego z eksperymentów pięcioletni Kubaś, który przyszedł z babcią oglądać pokazy.

– *Żebyś tylko w domu nie próbował takich sztuczek* – babcia apelowała do rozsądku wnuka.

Beata Leniak, nauczycielka sztuki z Gimnazjum nr 9 w Gdańsku, która do ulicznego laboratorium przyprowadziła uczniów, sama nie mogła się oderwać od kalejdoskopu.

– *Przepięknie się układa, jak mandala, coś jednak łączy fizykę i sztukę* – zachwycała się, spoglądając przez oko lunetki. – *W czasach, gdy pracownie w szkołach są najczęściej ubogie, takie żywe pokazy są bardzo potrzebne.*

„Słyszałem i zapomniałem. Widziałem i zapamiętałem. Zrobiłem i zrozumiałem” – głosił cytat z Konfucjusza na koszulkach studentów Politechniki. I, jak twierdzi Beata Leniak, dużo w tym prawdy.

Wróćmy jednak do Fahrenheita. Dziś – choć skala skonstruowanego przez Daniela Gabriela Fahrenheita w XVIII wieku termometru wciąż stosowana jest w krajach anglosaskich – niewiele wie, że wielki fizyk, twórca pierwszych rzetelnych termometrów na świecie, urodził się w Gdańsku 24 maja 1686, a dzieciństwo spędził w domu przy ul. Ogarnej, w miejscu, gdzie dziś stoi kamienica z numerem 94/95.

– *Musimy zrobić wszystko, żeby każdy Amerykanin i Brytyjczyk wiedział, że Fahrenheit to Gdańsk, a Gdańsk to Fahrenheit* – mówił Paweł Adamowicz, prezydent miasta, podczas uroczystości odsłonięcia kolumny meteorologicznej, opowiadając licznie zebranym dzieciom, jak to za oceanem każdego ranka ludzie sprawdzają pogodę, mierząc temperaturę właśnie w skali Fahrenheita.

– *Od dawna marzyliśmy o tym, aby zamontować taki termometr na Długim*



Dawid Kubacki, doktorant PG, twórca zrekonstruowanego termometru Fahrenheita

Fot. Krzysztof Krzempek

Targu – opowiada Romuald Nietupski, do niedawna dyrektor Zarządu Dróg i Zieleni w Gdańsku. – *Dwa lata temu zaś rozpoczęliśmy starania o rekonstrukcję urządzenia. W czasach Fahrenheita kolumna z termometrem i barometrem stała tuż obok Fontanny Neptuna. Dowiedzieliśmy się tego od profesora Andrzeja Januszajtisa. Nie wiedzieliśmy natomiast, jak to zrobić i kto mógłby podjąć się tego trudnego zadania. Nie zachował się bowiem żaden termometr z tego czasu, nie mieliśmy także dostępu do dokumentacji technicznej ani nawet rysunków.*

Znalazł się jednak śmiałek na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej. To Dawid Kubacki, doktorant, pomysłodawca i organizator imprezy.

– *Cały problem polegał na tym, aby wyliczyć, jak duża powinna być bańka i kapilara, a także ile rtęci potrzeba, by termometr działał jak należy* – tłumaczy młody inżynier. – *Potem trzeba było znaleźć człowieka, który potrafi precyzyjnie wydmuchać odpowiednią bańkę, następnie wypełnić ją rtęcią, a na koniec wyskalować urządzenie. Jeśli chodzi o wzór modelu z tego okresu, a konkretnie z roku 1752, jego fotografię znaleźliśmy w książce profesora Andrzeja Januszajtisa „Mr Fahrenheit, dzentelmen z Gdańska”. Wyznaczyłem teoretyczne parametry i zabrałem się do dzieła.*

Szklaną bańkę o średnicy 4 cm do tego nietypowego termometru przygotował Ryszard Napiórkowski z Uniwersytetu Gdańskiego, mistrz wydmuchiwania szkieł laboratoryjnych.

– *Uwielbiam takie wyzwania* – wyznaje Napiórkowski, mistrz z 48-letnim doświadczeniem. – *Robię przeważnie same prototypy, a wtedy próbuje się do skutku. Najpierw wydmuchałem naczynie według zlecenia pana Kubackiego. Następnie*



Termometr Fahrenheita na Długim Targu mierzy temperaturę od minus 25 do 45 na plusie w skali Celsjusza, czyli od minus 10 do 110 stopni Fahrenheita

Fot. Krzysztof Krzempek

musiałem tę bańkę przeciąć na pół, żeby zmierzyć jej wielkość w środku. Dopiero wtedy z identycznej ilości szkła zrobiłem właściwą, o określonych parametrach.

Mistrz umiejętnie połączył bańkę z kapilarą, czyli szklaną rurką o średnicy 0,6 mm i długości 58 cm. Napiórkowski opowiada, że tego rodzaju przedsięwzięcia są o tyle trudne, że człowiek jest zdany właściwie sam na siebie, własne doświadczenie i pomysłowość. Niewielu jest bowiem w Polsce specjalistów od wydmuchiwania nietypowych szkieł. Nie ma też pomocy naukowych w postaci książek na ten temat.

W całą operację zaangażowani byli nie tylko naukowcy. Do projektu zaproszo-

no również artystę rzeźbiarza – prof. Jana Szczypkę, który wykonał model oprawy termometru w skali 1:1. Oryginał wprawdzie był drewniany, nowa oprawa – z uwagi na konieczność zapewnienia trwałości – została zrobiona jako odlew w brązie. Wykonała go odlewnia Ireneusza Wylęgały w Wiślinie. W trakcie szeregu konsultacji przesądzono ostatecznie, że w oprawie termometru będą umieszczone dwie skale – w stopniach Fahrenheita i Celsjusza, barometr, płaskorzeźba przedstawiająca muskularnego młodzieńca oraz tabliczki informacyjne. Termometr mierzy 140 cm, cała kolumna zaś jest wysoka na ponad 3,5 metra. Na szczycie ma wiatraczek do określania siły

wiatru i kierunków świata. Projekt kolumny wraz z posadowieniem przygotowały Hanna Klementowska, autorka m.in. fontanny w parku u zbiegu ulic Grunwaldzkiej i Partyzantów we Wrzeszczu, oraz Krystyna Żuławska-Kantorowska. Staranność wykonania detali sprawia, że obiekt, który stanął na skrzyżowaniu Długiego Targu z ul. Mieszczkańską, jest naprawdę wyjątkowo ciekawy.

No i niech nawet za oceanem wiedzą, że Fahrenheit urodził się w Gdańsku!

Zuzanna Marcińczyk  
Katarzyna Żelazek  
Biuro Prasowe

## Berlin i koncepcja odpowiedzialnego biznesu

English for Special Purposes (ESP) oraz Business English są od kilku lat jednymi z najszybciej rozwijających się obszarów w nauczaniu języka angielskiego. Wynika to, między innymi, z dominującej pozycji kultury anglosaskiej w globalnej gospodarce, rosnącej popularności specjalistycznych sesji treningowych w przedsiębiorstwach (corporate training) i prawdziwej rewolucji w komunikacji. ESP i BE koncentrują się bardziej niż General English na języku w określonym kontekście, są zintegrowane z tematyką obszaru, który jest ważny dla osoby uczącej się, a więc w rzeczywistości łączy zakres tematyczny leżący w sferze zainteresowań ucznia z nauką angielskiego. Takie połączenie jest bardzo motywujące, ponieważ przekłada się na bezpośrednie wykorzystanie języka w ściśle określonej dziedzinie. Dlatego szczególnie ważna jest tzw. analiza potrzeb (needs analysis), która określi, jakie umiejętności językowe będą najbardziej przydatne uczniowi. Młodym Polakom Business English ma ułatwić wchodzenie na rynek pracy, dać pewność, że poradzą sobie w standardowych sytuacjach, w negocjacjach i współpracy z międzynarodowymi firmami, że przełamią stres przed prezentacją czy ważną rozmową telefoniczną.

Międzynarodowy program o nazwie Young European Business Campus skierowany do uczniów szkół średnich i studentów pierwszych lat studiów za główny cel stawia sobie zachęcenie młodzieży, szczególnie tej z nowych krajów członkowskich, do praktycznego zaangażowania się

w proces integracji europejskiej, zwłaszcza na polu współpracy gospodarczej. W ramach wspomaganego przez Unię Europejską i władze Berlina programu od kilku lat odbywają się jesienią w Berlinie międzynarodowe spotkania i warsztaty, w których uczestniczą młodzież i nauczyciele z różnych krajów Unii. W tym roku spotkanie pod hasłem Corporate Social Responsibility odbyło się w Berlinie w dniach 12–13 września, zaś w pierwszym tygodniu listopada miały miejsce warsztaty praktyczne dla zaproszonej młodzieży.

Wykorzystując popularny wśród studentów model pracy typu project work,

Young European Business Campus oferuje młodzieży możliwość współpracy w międzynarodowych zespołach nad stworzeniem fikcyjnej (ale realistycznej) bądź też realnej firmy – a przez to zdobywanie praktycznej wiedzy z zakresu ekonomii oraz funkcjonowania poszczególnych gospodarek narodowych (multi-cultural learning).

Tegoroczny berliński Campus, w którym wzięły udział delegacje z Niemiec, Szwecji, Irlandii, Słowacji i Polski, trwał od 1 do 8 listopada. Polskę reprezentowali studenci pierwszego roku europeistyki Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki



Reprezentanci Politechniki Gdańskiej i I Liceum Ogólnokształcącego na ulicach Berlina

ki Gdańskiej: Małgorzata Gorczak, Małgorzata Truszczyńska, Emilia Tisler, Ada Kowalczyk i Michał Sękiewicz oraz uczniowie drugiej klasy I Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Kopernika w Gdańsku: Monika Zanko, Julia Szymczak i Mateusz Bone. Młodzieży towarzyszyły mgr Hanna Rembowska, lektorka języka angielskiego i główna organizatorka wyjazdu, oraz mgr Gabriela Zelewska, wykładowca języka niemieckiego w Studium Języków Obcych PG. Nad pracami poszczególnych zespołów czuwali tzw. team leaders, a międzynarodowi konsultanci z dziedziny zarządzania i ekonomii pomagali młodzieży w rozpatrywaniu zagadnień analizy rynku, marketingu, reklamy i podatków. Rezultatem warsztatów było stworzenie struktury pięciu firm importujących i sprzedających kawę, herbatę i tekstylia, opracowanie strategii działania tych firm oraz napisanie biznesplanów.

W pracy nad stworzeniem swoich firm młodzież oparła się na koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR), a w strategii działania uwzględniła społeczne, etyczne i ekologiczne aspekty działalności gospodarczej. Miała możliwość przedyskutowania praktycznych aspektów CSR, korzyści, jakie przynosi firmie prowadze-

nie odpowiedzialnego biznesu i przestrzeganie zasad społecznej odpowiedzialności w procesie wytwarzania produktu. Dodatkowo spotkanie w niemieckim Ministerstwie Pracy i Polityki Społecznej uzmysłowiło młodzieży wagę tzw. sustainable development, czyli zrównoważonego rozwoju, oznaczającego osiągnięcie równowagi między efektywnością firmy i jej dochodowością a interesem społecznym.

Nie mniej ważnym elementem projektu był jego aspekt językowy. Jednym z kryteriów selekcji uczestników programu jest stopień znajomości języka angielskiego, a także, choć w mniejszym stopniu, niemieckiego. To właśnie w trakcie berlińskich warsztatów uczniowie i studenci mieli możliwość ćwiczenia takich funkcji językowych, jak negocjowanie, ocenianie, wyrażanie opinii, prezentowanie, a wszystko to w kontekście szeroko pojętego języka biznesu, finansów i prawa.

Należy tu jeszcze raz podkreślić międzynarodowy charakter warsztatów, bowiem oprócz sprawdzania i ulepszania swoich kompetencji językowych, młodzież zdobywa kompetencje międzykulturowe (intercultural competence), czyli coś, co bardzo trudno wyćwiczyć w czasie zajęć językowych w grupach mono-

lingwalnych. Kompetencja międzykulturowa jest to umiejętność właściwego zachowania i reagowania w konkretnej sytuacji na styku co najmniej dwóch kultur. Umiejętność ta wynika z poznania, zrozumienia i akceptowania innych niż nasze postaw; innych, bo wynikających ze specyfiki danego obszaru kulturowego. Osoby o wysokiej kompetencji międzykulturowej potrafią, pomimo różnic, stworzyć wspólną bazę porozumiewania się i wykorzystać różnicę do wzbogacenia np. form porozumiewania się z klientem. Obok kompetencji językowych, to właśnie kompetencja międzykulturowa decyduje o powodzeniu bądź porażce pracowników wyjeżdżających na dłuższe kontrakty w środowiska obce kulturowo.

Dla uczniów, którzy interesują się zagadnieniami ekonomii, dla przyszłych i obecnych studentów marketingu, zarządzania, czy też europeistyki, Young European Business Campus jest znakomitą okazją do spotkania i współpracy z przedstawicielami innych europejskich krajów oraz próbą stawiania pierwszych kroków w europejskim biznesie.

Hanna Rembowska  
Studium Języków Obcych

## Najstarszy polski statek obchodzi 60. urodziny

6 listopada minęło 60 lat od dnia, w którym Soldek – pierwszy statek pełnomorski zbudowany po II wojnie światowej w polskiej stoczni – stanął po raz pierwszy na wodzie. W rejs próbny wypłynął we wrześniu 1949 roku. Budowę masowca nadzorował przed laty mgr inż. Jerzy Doerffer\*, od kwietnia 1951 roku główny inżynier Stoczni Gdańskiej, późniejszy profesor i rektor Politechniki Gdańskiej (na zdjęciu archiwalnym).

Dziś wychowankowie i profesorowie gdańskiej uczelni należą do Towarzystwa Przyjaciół Statku-Muzeum, które przyjęło sobie za honor zebranie relacji bezpośrednich świadków budowy oraz poszukiwanie dokumentów przedstawiających dzieje statku. Co roku spotykają się też na uroczystych sesjach naukowych, by podzielić się informacjami na temat staro masowca. – *Z biegiem czasu świadków tamtych lat jest coraz mniej* – mówi prof. Bolesław Mazurkiewicz, przewod-

niczący Towarzystwa Przyjaciół Soldka, rektor gdańskiej uczelni w latach 1987–1990, bliski współpracownik i przyjaciel prof. Doerffera. – *Ale od czasu do czasu do towarzystwa przychodzą jeszcze jakieś listy i wspomnienia o zdarzeniach związanych z Soldkiem.*

Podczas uroczystej sesji w Centralnym Muzeum Morskim, Piotr Sojka, od dziesiętnastu lat prezes Stoczni Remontowej, otrzymał medal Zasłużony Kulturze Gloria Artis. W imieniu ministra kultury – Pawła Zdrojewskiego wyróżnienie wręczył wicewojewoda pomorski – Michał Owczarczak. Sojka jest patronem honorowym Soldka. To w jego stoczni statek został przerobiony do nowego przeznaczenia, to tam odbywają się przeglądy i remonty tego nietypowego muzeum. – *W powojennym zaciągu z całej Polski, który przybył nad morze, by pracować w polskiej stoczni, był również mój ojciec* – mówił wzruszony prezes. – *Tak więc od*

*dzieciństwa jestem związany z przemysłem stoczniowym, czuję się przywiązany także do Soldka.*

10 referatów przygotowali miłośnicy statku na jubileuszowe spotkanie. Prof. Bolesław Mazurkiewicz ma nadzieję, że na kolejny listopad uda się wydać publikację gromadzącą wykłady. Tymczasem do sprzedaży weszła właśnie nowa książka na temat historii pierwszego polskiego rudowęglowca „25 lat statku-muzeum Soldek”, która stanowi zbiór prac wygłoszonych w CMM w listopadzie 2006. Kosztuje 20 zł, a jest skarbnicą studiów i zdjęć archiwalnych, dokumentujących losy tego wyjątkowego statku.

Soldek był pierwszym z prototypowej serii 6 małych masowców, przystosowanych do eksportu z Polski węgla oraz do przewozu, w drodze powrotnej, rudy żelaza. Przez 31 lat służby Soldek przewiózł w sumie 3,5 mln ton ładunków, odbył 1476 rejsów, najpierw do Belgii, a potem prawie wyłącznie do Danii i Szwecji. Z eksploatacji został wycofany w grudniu 1980 roku.

Umowa na budowę rudowęglowców została podpisana 5 maja 1946 roku. Pod-



Ze zbiorów Pracowni Historii PG

pisali ją dyrektor naczelny Zjednoczenia Stoczni Polskich – H. Umiastowski oraz dyrektor przedsiębiorstwa armatorskiego Gdynia-Ameryka Linie Żeglugowe. Projekt wstępny masowca przygotował mgr inż. Henryk Geldzik, a dokumentację warsztatową – francuska stocznia Augustina Normanda w Le Hawre. W skład powstałego pod kierownictwem Geldzika zespołu projektancko-konstrukcyjnego weszli m.in. inżynierowie Jerzy Pacześniak i Janusz Staszewski, późniejsi profesorowie Politechniki Gdańskiej. Zaś projektowanie silnika głównego, czyli maszyny parowej, powierzono kierownikowi Katedry Elementów Maszyn na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej prof. Adolfowi Polakowi, który z kolei dobrał sobie młodych, zdolnych inżynierów – m.in. Tadeusza Gerlacha, Henryka Więckiewicza i Kazimierza Zygmunta, późniejszych profesorów gdańskiej uczelni. W zespole pracowali także Jan Brosch i Kazimierz Iwanowski – późniejsi docenci, Stanisław Wesołowski i Henryk Plety – późniejsi starsi wykładowcy, oraz dwaj bracia: Alfons i Jan Konieczka – starsi konstruktorzy.

Budowa Sołdka odbywała się pod kierownictwem mgr. inż. Jerzego Doerffera, a nowoczesny jak na tamte czasy statek nazwę zawdzięcza ówczesnemu przodownikowi pracy – Stanisławowi Sołdkowi. Sołdek był traserem, czyli opracowywał szablony statków i kreślił linie na półfabrykatakach, wzdłuż których prowadzona była obróbka materiałów do budowy stat-

ków. Matką chrzestną parowca została jego żona – Helena.

Dziś przyglądając się statkowi, niektórzy ze zdziwieniem zauważają na rufie napis „Sołdek Szczecin”. – *Rzeczywiście, był taki czas, że pracował w Polskiej Żegludzie Morskiej w Szczecinie, potem trafił do Muzeum Narodowego w tym samym mieście, ale tamtejsze kierownictwo nie bardzo wiedziało, jak sobie z takim obiektem poradzić* – wspomina prof. Mazurkiewicz. – *Dlatego zabraliśmy go do Gdańska, gdzie został przejęty przez Centralne Muzeum Morskie i przystosowany do potrzeb muzealnych.*

Choć od 1985 roku Sołdek służy jako muzeum, stale wymaga przeglądów technicznych i remontów. – *Trzeba kontrolować stan kadłuba, sprawdzać czy nie rdzewieje* – tłumaczy Jerzy Litwin, sam absolwent Politechniki Gdańskiej, od lat sprawujący funkcję dyrektora Centralnego Muzeum Morskiego, które opiekuje się rudowęglowcem. – *Napisaliśmy do Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego wniosek o przyznanie pieniędzy na remont Sołdka, bo zależy nam również na remoncie wnętrza, a konkretnie udostępnieniu dla zwiedzających trzeciej ładowni.*

Dyrektorowi marzy się, by w Gdańsku utworzyć coś na kształt muzeum techniki morskiej. Tam też miałyby się znaleźć nowe miejsce do eksponowania historycznego statku. – *Mam na myśli kanał przy Młodym Mieście, a może jakiś fragment terenów portowych, ale gmina o dziwo nie*

*jest zainteresowana stworzeniem takiej placówki* – dodaje dyrektor.

Stojący vis-à-vis gdańskiego Żurawia statek rocznie odwiedza 30 tysięcy turystów. Przez ponad 20 lat stał się naturalnym elementem krajobrazu Długiego Pobrzeża w Gdańsku. Bywał niemy bohaterem filmów i reklamówek. W 1992 roku stał się sceną dla spektaklu w reżyserii Michała Juszczakiewicza „Znaczący Kapitan”, który rozgrywał się we wnętrzu statku, następnie „wystąpił” w spektaklu opartym na „Jądrze ciemności” Józefa Conrada-Korzeniowskiego. W kilka lat później młodzieżowy teatr Wybrzeżak, pod opieką Ryszarda Ronczewskiego i Marzeny Nieczui-Urbańskiej, wystawił na Sołdku adaptację powieści „Tajfun”. Jako rekwizyt w tle „zagrał” w przedstawieniu „Na pełnym morzu” według dramatu Sławomira Mrożka. Autorki pracy „Kulturotwórcza rola s.s. Sołdek” – Liliana Gieldon i Monika Jankiewicz-Brzostowska – wspominają też rolę parowca w reklamie samochodów i kawy.

Nadal wzbudza emocje i podziw, nie tylko najgorliwszych miłośników historii pierwszego polskiego rudowęglowca, zgromadzonych w Towarzystwie Przyjaciół Statku-Muzeum pod przewodnictwem prof. Bolesława Mazurkiewicza.

#### Podstawowe dane techniczne

- długość – 87 m
- szerokość – 12,30 m
- zanurzenie – 5,35 m
- nośność – 2540 t
- napęd – 4-cylindrowy silnik parowy typu Lentza
- prędkość – 9,5 węzła (czyli 17,5 km/h)
- 1 pokład
- 4 ładownie
- 28 osób załogi

#### Ważne daty Sołdka

- 3 kwietnia 1948 – położenie stępki na pochylni Stoczni Gdańskiej
- 6 listopada 1948 – wodowanie statku
- 24 września 1949 – rejs próbny po Zatoce Gdańskiej
- 22 października 1949 – pierwszy rejs z Gdańska do Szczecina pod dowództwem kapitana żeglugi wielkiej – Zbigniewa Rybiańskiego
- 25 października 1949 – podniesienie bandery przy Wałach Chrobrego w Szczecinie
- 30 grudnia 1980 – zakończenie ostatniego, 1476 rejsu statku
- 31 grudnia 1980 – opuszczenie bandery i przekazanie statku Muzeum Narodowemu w Szczecinie

- 27 kwietnia 1981 – przeholowanie statku do Gdańska i przekazanie Centralnemu Muzeum Morskiemu
- 17 lipca 1985 – otwarcie Sołdka jako statku-muzeum

#### Referaty przygotowane na 60-lecie wodowania

1. *Sytuacja polskiego przemysłu okrętowego w latach 1945–1949*, Maksymilian Stachowiak
2. *Organizacja Stoczni Gdańskiej w latach 1945–1949*, Ryszard Fryśka
3. *Projektowanie i projektanci statku Sołdek*, Leszek Wilczyński
4. *Hydrotechniczne konstrukcje stoczniowe wykorzystane przy budowie i wodowaniu statku Sołdek*, Bolesław Mazurkiewicz

5. *Przebieg budowy i wodowania statku Sołdek*, Witold Kuszewski
6. *Serce Sołdka*, Bohdan Huras
7. *Kształcenie kadr dla przemysłu okrętowego po drugiej wojnie światowej*, Miłosz Frąckowiak
8. *Udział pracowników naukowych Politechniki Gdańskiej w procesie projektowania, budowania i wodowania statku Sołdek*, Czesław Dymarski
9. *Publikacje profesora J. Doerffera związane z budową i wodowaniem statku Sołdek*, Bolesław Mazurkiewicz
10. *Stan techniczny statku-muzeum Sołdek*, Leonard Wieliczko

Zuzanna Marcińczyk  
Biuro Prasowe

- \* O profesorze Doerfferze publikowaliśmy na łamach „Pisma PG” teksty:
  - Prof. J. W. Doerffer laureatem odznaczenia Commander's Award for Civilian Service, nr 8/1995
  - Henryk Krawczyk, *Dwie rocznice – rozmowa z prof. Jerzym Doerfferem – założycielem i pierwszym przewodniczącym SAPG*, nr 3/1998
  - Edward Gill, *Prof. zw. dr inż. Jerzy Doerffer*, nr 3/1998
  - Janusz Rachoń, *Pożegnanie profesora Jerzego Doerffera*, nr 7/2006
  - Krzysztof Rosochowicz, *Prof. dr inż. Jerzy Wojciech Doerffer – życiorys*, nr 7/2006
  - Jerzy Bunikowski, *Fundacja im. Profesora Jerzego Doerffera*, nr 3/2008

## Akademia ETI dla młodzieży

Przyszli odświętnie ubrani i uśmiechnięci. Mają po szesnaście, siedemnaście lat i po raz pierwszy zasiedli w ławach Politechniki Gdańskiej. Młodzież z dwóch gdańskich liceów 6 listopada rozpoczęła naukę na naszej uczelni. Gospodarzem Akademii Informatyki jest Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. – *Na pomysł lekcji informatycznych na Politechnice wpadła Hanna Konczakowska-Makulec, dyrektor IX Liceum Ogólnokształcącego* – opowiada dr hab. inż. Krzysztof Goczyla, dziekan Wydziału ETI. – *Ucieszyłem się z tej inicjatywy i postanowiłem zaprosić młodych na naszą uczelnię. Obecni licealiści są przecież potencjal-*

*nie naszymi przyszłymi studentami. Traktuję więc tę akcję jako inwestycję.*

– *Nasz rektor jest informatykiem, więc sami widzicie, że to zawód o szerokich perspektywach* – żartował na przywitaniu prof. Jan Godlewski, prorektor ds. infrastruktury i organizacji.

Do pracy z młodzieżą dziekan zarezerwował dwa laboratoria w nowoczesnym budynku ETI. Postanowił także, że w tym roku honoraria dla wykładowców Akademii pokryje z kasy Wydziału. Zajęcia mają się odbywać równolegle w dwóch piętnastoosobowych grupach. Lekcje informatyki dla uczniów z utworzonej właśnie klasy politechnicznej w IX LO zaplanowano raz w

tygodniu, przez cały rok szkolny, w ramach obowiązkowych godzin nauki.

– *Współpraca z Politechniką ma potrwać przynajmniej trzy lata, planujemy jednak po pierwszym roku wybrać uczniów najbardziej zainteresowanych programowaniem i oczywiście najzdolniejszych, którzy do końca nauki w liceum będą uczestniczyć w zajęciach na uczelni* – tłumaczy dyrektor IX LO.

A za tym, że w Dziewiątce zdolnych uczniów nie brakuje, niech świadczy chociażby fakt, że do klasy politechnicznej uczęszcza młody człowiek, którego zdjęcie z Bilem Gatesem obiegały przed kilku laty wszystkie agencje prasowe w Polsce. – *Jako jedenastoletek wziąłem udział w Mistrzostwach Programistów.NET, organizowanych przez Microsoft, i byłem najmłodszym uczestnikiem konkursu* – mówi Dominik Marszk. – *Nagrodą było właśnie spotkanie ze współzałożycielem Microsoftu i certyfikat Adept.NET.*

Trzeba wiedzieć, że do rywalizacji w konkursie zgłosiło się wtedy cztery tysiące uczestników z całej Polski, przy czym wielu z nich zajmuje się programowaniem zawodowo. Dominik przyznaje, że przy komputerze spędza codziennie 3,5–4 godziny. Przygodę z informatyką rozpoczął jako siedmiolatek. Marzenia o przyszłości wiąże właśnie z tą dziedziną nauki. Chciałby pracować w firmie z branży IT. – *Fajnie jest robić coś, co może się ludziom przydać, z czego mogą korzystać* – dodaje piętnastolatek.

W politechnicznej Akademii ETI gościć będą również wychowankowie I LO w Gdańsku.

– *Nasi młodzi robotycy chcą wiedzieć coraz więcej* – śmieje się Andrzej Nowakowski, dyrektor I LO. – *A już mają się czym*



Klasa politechniczna IX LO w komplecie

Fot. Krzysztof Krzempek

*pochwalić – sami bowiem budują roboty, które wygrywają najróżniejsze konkursy.*

Żeby nie opowiadać o gruszkach na wierzbie, przywieźli na uczelnię swoje roboty. Pokazali również film promujący działalność swojego koła robotyków. – *Oto manipulator sterowany na odległość, który ma kształt ręki od łokcia po palce* – opowiadał z zapalem Artur Wójcik, uczeń klasy III B, szef koła młodych robotyków. – *Naśladuje ruchy ludzkiej ręki, analizując obraz z kamery.*

Musieliśmy mu wierzyć na słowo, bo akurat ten robot w trakcie transportu na politechnikę został uszkodzony.

Lepiej poszło z robotami sumo, które walczyły na macie w politechnicznej auli, dobrze zaprezentowała się katapulta i robot podążający za czarną linią. – *A wszystko zaczęło się od jednego robota, który był w szkole nie wiadomo skąd* – dopowiada Artur. – *Dziś mamy ich dziesięć, bo na każdy konkurs konstruujemy nowego.*

Ta ich zabawa w budowanie i programowanie robotów jest tak naprawdę realizowaniem marzeń z dzieciństwa. Teraz, jak twierdzą, potrzebują czegoś w rodzaju studiów eksternistycznych z robotyki.

Zajęcia dla uczniów I LO mają się odbywać co miesiąc, w weekendy, i przygotowują licealistów do olimpiad informatycznych. Opiekę nad nimi dziekan Goczyła powierzył prof. Markowi Kubalemu, kierownikowi Katedry Algorytmów i Modelowania Systemów. Licealiści z Jedynki mają również współpracować ze studentami

kołami naukowymi – z Wydziału ETI „Skalp” i „SafeIDEA”, oraz z Wydziału EiA „NKSA”.

Organizacją cotygodniowych zajęć dla uczniów Dziewiątki zajął się dr inż. Jacek Lebień, adiunkt w Katedrze Inżynierii Wiedzy. – *Zanim zaczniemy ich uczyć programowania, sprawdzimy, jak radzą sobie z technologiami informacyjnymi* – tłumaczy dr inż. Jacek Lebień. *Pierwsze sześć zajęć poświęcimy na redagowanie tekstu w Wordzie, obliczenia matematyczne w Excelu, przygotowywanie prezentacji w PowerPoint, graficzne zabawy z Gimpem, pokażemy im możliwości przetwarzania informacji przestrzennej oferowane przez Google Maps, a na koniec każdy z uczniów stworzy własną stronę internetową w języku HTML. Jeśli okaże się, że się nudzą, będziemy modyfikować program* – zapewnia.

Oprowadził „nowych studentów” po laboratoriach komputerowych, w których będą mieli zajęcia. Wycieczka do Centrum Informatycznego Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej była ostatnim punktem programu, ale wzbudziła sporo emocji. Nic dziwnego – w budynku ETI stoi bowiem jeden z najszybszych komputerów świata. – *Z całą pewnością najlepszy komputer w Polsce* – mówił Bartosz Pliszka, administrator komputerów dużej mocy. – *Nasza Galera znajduje się na 68 pozycji pięciuset najlepszych komputerów na świecie i nigdy nie odpoczywa, pracuje 24 godziny na dobę. Jest zbudowana z 336 serwerów i służy do obliczania skomplikowanych zadań, głównie dla ośrodków naukowych.*

Galera znajduje się w oszklonym pomieszczeniu, ze specjalnym systemem klimatyzacyjnym – agregatem wody lodowej. Jej zakup kosztował 7 mln zł.

TASK jest jedną z najbardziej rozległych sieci komputerowych w Polsce. Posiada 200 km kabli światłowodowych, używa 250 wyspecjalizowanych urządzeń sieciowych, obsługuje 50 tys. komputerów klienckich i 80 sieci lokalnych oraz instalacji naukowych. – *Jesteśmy takim jakby hurtownikiem Internetu, nie zajmujemy się dostarczaniem Internetu dla pojedynczych odbiorców* – tłumaczył Bartosz Pliszka.

Nowemu dziekanowi, który objął kierowanie Wydziałem we wrześniu, zależy, aby na ETI stworzyć ośrodek promieniujący kulturą technologii informacyjnych. – *Nauki ścisłe mają podwójny wymiar. Najpierw trzeba wiedzieć, jakiej technologii, gdzie używać, następnie trzeba ją umiejętnie wykorzystywać, zawsze mając na celu dobro człowieka* – wyjaśniał dr Goczyła.

Na dobry początek współpracy dziekan podarował swoim nowym współpracownikom – dyrektorom I i IX LO, maleńkie statuetki dębów. – *Niech to drzewo stanie się symbolem trwałej, mądrej, wieloletniej współpracy* – mówiła, przyjmując prezent, dyr. Konczakowska. – *Zależy mi na tym, aby stworzyć nowoczesną szkołę, otwartą na świat i przygotowującą młodych do dobrego funkcjonowania na rynku pracy.*

Zuzanna Marcińczyk  
Biuro Prasowe

## Honory dla prof. Andrzeja Januszajtisa

To nagroda za zasługi w popularyzacji wiedzy fizycznej. Medalem im. Ignacego Adamczewskiego, światowej sławy fizyka, powojennego kierownika Katedry Fizyki Politechniki Gdańskiej, uhonorowany został prof. Andrzej Januszajtis, pierwszy dziekan powstałego później Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej PG, nauczyciel akademicki, pasjonat i znawca historii Gdańska. Wyróżnienie przyznało Polskie Towarzystwo Fizyczne.

Prof. Januszajtis jest pierwszym w historii laureatem medalu im. Ignacego Adamczewskiego. Uroczystość zaplanowano na 15 listopada, w 63. rocznicę wygłoszenia pierwszego wykładu w powojennych dziejach Politechniki Gdańskiej, właśnie przez prof. Ignacego Adamczew-

skiego. Auditorium Maximum wypełnione było po brzegi. Władze uczelni reprezentował prorektor prof. Jan Godlewski. Na spotkanie przybyli dziekani i prodziekani wielu wydziałów. Tradycyjnie w rocznicę wygłoszenia przez prof. Adamczewskiego pierwszego wykładu, absolwenci Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej PG otrzymali dyplomy ukończenia studiów. Rzesza absolwentów PG powiększyła się o 142 osoby – 68 pań inżynierów i 74 panów.

Dr Bolesław Augustyniak, przewodniczący Oddziału Gdańskiego Polskiego Towarzystwa Fizycznego, adiunkt w Katedrze Fizyki Ciała Stałego na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej PG, nie krył przejęcia, prezentując postać laureata, swego mistrza. – *Profe-*



Fot. Krzysztof Krzempek



sor Januszajtis jest osobą najgodniejszą do otrzymania tego medalu. Długo nie będzie osoby, która z takim zaangażowaniem wewnętrznym promowałaby fizykę i inne nauki techniczne. To nauczyciel niepowtarzalny i osoba, którą bez wahania można określić mianem człowieka renesansu – dr Augustyniak opowiadał już w kuluarach. – Jest on jednym z najbardziej znanych popularyzatorów fizyki na Wybrzeżu. Przez wiele lat prowadził wykłady i pogadanki z fizyki na Politechnice Gdańskiej w ramach otwartych wykładów PTF, w radiu i Telewizji Polskiej. Szczególnie znane są jego wykłady z cyklu Politechniki Telewizyjnej oraz Telewizyjnych Kursów Przygotowawczych z Fizyki. Profesor jest też autorem ważnych podręczników „Fizyka dla politechniki” oraz „Fizyka molekularna”. Był przewodniczącym Okresowej Komisji Olimpiad Fizycznych.

Prof. Januszajtis tego uroczystego dnia wygłosił wykład popularnonaukowy: „Fahrenheit i inni fizycy dawnego Gdańska”. Rozpoczął od Heweliusza, aby zakończyć na wielu wspaniałych fizykach, którzy przybyli po wojnie na Politechnikę Gdańską, by z siłą i zapamiętaniem prawdziwych pionierów budować Katedrę Fizyki.

– Profesora Adamczewskiego zawsze mam w sercu, to dla mnie niezwykle wzruszająca chwila – mówił prof. Januszajtis, kończąc wykład, prezentując jednocześnie



Fot. Krzysztof Krzempek

na ekranie powojenne zdjęcie prof. Adamczewskiego.

Patron medalu – prof. Ignacy Adamczewski (1907–2000) – był światowej sławy fizykiem, autorytetem z zakresu badań nad jonizacją i przewodnictwem elektrycznym cieczy dielektrycznych (nieprzewodzących prądu). Przybył po wojnie na dźwigającą się z ruin Politechnikę Gdańską. Dziś uchodzi za twórcę gdańskiej szkoły ciekłych dielektryków. Autor podręczników fizyki klasycznej i współczesnej, prace z zakresu fizyki jądrowej, a zwłaszcza detekcji i dozymetrii promieniowania.

Medal imienia prof. Adamczewskiego przyznawany jest osobom, których działalność w znaczący sposób przyczyniła się do promowania fizyki w ludzkiej świadomości. Kandydatury zgłaszają członkowie gdańskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Prof. Andrzej Januszajtis, przez wiele lat zasiadający w szeregach członków towarzystwa, uznany został za jednego z najbardziej zasłużonych i aktywnych działaczy. Teraz sam zasiadać będzie w kapitule tej nagrody.

Katarzyna Żelazek  
Biuro Prasowe

## Szczęśliwa Łódź

Chór Politechniki Gdańskiej zdobył **PIERWSZE MIEJSCE** w kategorii chórów akademickich podczas XI Łódzkiego Festiwalu Chóralnego Cantio Lodziensis.

W konkursie uczestniczyło 28 zespołów z całej Polski. Festiwal odbywał się w dniach 15–16 listopada 2008 w Łódzkim Domu Kultury. Głównym jego celem jest popularyzacja muzyki chóralnej oraz piśmiennictwa chóralnego z Polski i zagranicy. Festiwal ma formę konkursu, a jury, które ocenia występujące chóry, jest wybierane przez organizatorów; są to:

- prof. Józef Świder – przewodniczący, Akademia Muzyczna w Katowicach,
- prof. Anna Domańska – Akademia Muzyczna w Łodzi,
- prof. Andrzej Ryłko – Uniwersytet



Fot. Krzysztof Krzempek

- Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- prof. Sławomir Kaczorowski – Akademia Muzyczna w Łodzi,
- prof. Roman Grucza – Akademia Muzyczna w Gdańsku.

Rada artystyczna decyduje o kwalifikacji chóru do konkursu na podstawie otrzymanych kart zgłoszeń i nagrań.

Zadaniem każdego zespołu biorącego udział w tym kulturalnym przedsięwzięciu było zaprezentowanie 15-minutowego występu. Chór Politechniki Gdańskiej w swoim programie wykonał utwory współczesnych kompozytorów:

- „Ave Maris Stella” – węgierskiego kompozytora Petera Totha,
- „Dies Irae” – czeskiego kompozytora Zdenka Lukasa, oraz dwa utwory polskich kompozytorów:
- „Preludium Toccata” – Romualda Twardowskiego,
- „Benedictus” – łódzkiego kompozytora Sławomira Kaczorowskiego.

– *Po przesłuchaniu, kompozytor tego dzieła podszedł do chórzystów i przekazał im słowa uznania* – opowiada dr Mariusz Mróz, dyrygent politechnicznego

chóru. Gratulacje i nagrodę chór odebrał z rąk profesora Józefa Świdra, muzyka z Akademii Muzycznej w Katowicach.

– *To dla nas wielki zaszczyt, gdyż profesor Świder jest ogromnym autorytetem w środowisku muzycznym.* – dodaje dr Mróz.

W zwycięskim zespole śpiewają zarówno studenci, jak i pracownicy Politechniki Gdańskiej. W konkursie uczestniczyli także nowi chórzycy, którzy wnieśli duży wkład w zwycięstwo.

Natalia Wnuk

Studentka Wydziału Chemicznego

## Fizyka po wsi bryka, czyli II edycja programu „Za rękę z Einsteinem”

Pracowali w programie „Za rękę z Einsteinem” przez trzynaście miesięcy. Zadowoleni są i nauczyciele, i uczniowie, także ci uważający się za słabszych, a to się raczej rzadko zdarza. Koniecznie chcą dołączyć do drugiej edycji, która została właśnie ogłoszona na Politechnice Gdańskiej. Czasu na zgłoszenia jest niewiele. Ostatnie wnioski zostaną przyjęte 10 grudnia. Druga odsłona projektu jest jeszcze bardziej przyjazna szkołom, bo po pierwsze łatwiej spełnić wymagania formalne, po drugie program jest rozpisany na trzy lata, a każda placówka może w tym czasie wykorzystać nawet 50 tys. złotych.

### Zobaczyli, jak to jest, i chcą jeszcze

– *Już po wynikach testów gimnazjalnych widzieliśmy poprawę* – twierdzi Piotr Gębicki, dyrektor Zespołu Szkół w Morzeszczynie, który uczestniczył w pierwszej edycji programu. – *To jest dla nas najlepszy dowód na to, ile dają dodatkowe lekcje i jak wielu uczniom są one potrzebne.*

Odwiedziliśmy tę szkołę na kilka dni przed ogłoszeniem nowej edycji programu, by na własne oczy się przekonać, czy to, co podoba się nauczycielom, przydaje się także ich wychowankom.

– *Na zajęciach z Einsteinem uczyliśmy się tego, czego normalnie nie mielibyśmy szansy nauczyć się w szkole* – mówi Daniel Golicki z III A. – *Na lekcjach przecież jest niewiele czasu na doświadczenia.*

Daniel lubi matematykę i informatykę, po gimnazjum zamierza iść do Liceum Ogólnokształcącego w Tczewie.

Marek Domachowski – właśnie uruchomił stronę internetową dla parafii. Lubie matematykę i fizykę, ale interesuje go także informatyka. Chętnie majsterkuje, czym przyprawia o dreszcze swojego tatę – konserwatora w tej samej szkole. Ostatnio z puszki i zapalniczki skonstruował „kuchenkę turystyczną”. Bardzo lubił zajęcia z „Einsteina”.

Maciej Lewiński, szóstkowicz matematyczny, chciałby zostać inżynierem

budowlanym, konstruować domy czy mosty. Lubie matematykę i fizykę, ale interesuje go także informatyka. Chętnie włączy się do drugiej edycji „Za rękę z Einsteinem”.

– *Dla mnie najlepsze w „Einsteinie” jest to, że mieliśmy możliwość uczestniczenia w zajęciach wyrównawczych z fizyki. Podczas lekcji fizyki rzadko byłem aktywny. W klasie są lepsi uczniowie. A jak nie było tych najlepszych, to ja też mogłem coś powiedzieć* – tłumaczy Tobiasz Potulski, który marzy o tym, by w przyszłości zostać fryzjerem, a w szkole oprócz zajęć wycho-



Młodzieży z Gimnazjum w Morzeszczynie podobała się pierwsza edycja programu „Za rękę z Einsteinem”  
Fot. Krzysztof Krzempek

wania fizycznego najbardziej lubi informatykę i technikę.

Jego kolega – Radek Decka chce być kierowcą ciężarówki, bo jego tata ma firmę transportową, więc już wie, że pójdzie do „samochodówki”. Też chodził na wyrównawcze z „Einsteinem” i raczej mu się podobało. Ale tak naprawdę najtrudniejszym przedmiotem w szkole jest dla niego chyba język polski.

– *W projekcie organizacyjnym gimnazjum mamy zbyt mało godzin na przedmioty ścisłe, a szczególnie fizykę – opowiada dyrektor szkoły w Morzeszczynie. – Pieniądze na dodatkowe lekcje pozwoliły nam lepiej zrealizować potrzeby uczniów. Zarówno tych bardzo dobrych, ale także i takich, którzy mają problemy z opanowaniem minimum programowego. Przystępując do I edycji projektu „Za rękę z Einsteinem”, złożyliśmy wniosek o najwyższą kwotę dofinansowania. I taką, w wysokości 38,5 tys. zł, otrzymaliśmy. W niewielkim budżecie szkoły były to znaczące fundusze. Oprócz kótek zainteresowań i zajęć wyrównawczych organizowaliśmy wycieczki. Firma Skanska-NDI jako partner szkoły umożliwiła nam poznanie tajników budowy autostrady A1, podczas rejsu po Kanale Elbląskim zobaczyliśmy unikatowe wodne obiekty inżynieryjne – wylicza Bożena Talaga, nauczyciel fizyki, koordynator projektu z ramienia szkoły. – Pojechaliliśmy też do Gdańska na Bałtycki Festiwal Nauki oraz do letniej szkoły na Politechnikę Gdańską. Uczniowie mieli niesamowitą frajdę, mogąc mieszkać przez kilka dni w akademikach i chodzić na zajęcia do sal wykładowych uczelni wyższej. Fantastyczne było też to, kiedy studenci kół naukowych działających na Politechnice prowadzili zajęcia u nas. Przywozili zestawy demonstracyjne, prezentowali proste, ale niezwykle ciekawe doświadczenia.*

Nauczycielka wymienia też inne działania, które dzięki projektowi można było zrealizować – zakup pomocy naukowych do pracowni fizycznej i matematycznej, lekcje matematyki i fizyki realizowane przez pracowników firmy Skanska-NDI, redagowanie miesięcznika „Matematyczno-fizyczny zawrót głowy”, pokazy multimedialne dla rodziców, konkursy przedmiotowe, opłacenie dowozów i odwozów uczniów na dodatkowe zajęcia. To ważne, jeśli się weźmie pod uwagę, że na

wsi uczniowie nierzadko mają do szkoły nawet po dziesięć kilometrów.

### **Dru ga edycja**

#### **jest jeszcze bardziej przyjazna**

Na spotkanie inauguracyjne II edycji programu „Za rękę z Einsteinem”, które odbyło się w Gdańsku 18 listopada, przyjechali przedstawiciele 150 szkół z najdalszych części województwa pomorskiego. Rektor Politechniki Gdańskiej przywitał ich słowami „Mam nadzieję, że razem uda nam się wychować młodzież, która będzie rozumiała tajemnice i piękno techniki”.

Program skierowany jest do gimnazjów wiejskich i został w tym roku rozszerzony o dwa kolejne województwa – kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie. W ślad za nimi do akcji dołączyli również partnerzy merytoryczni właściwi dla tych obszarów – Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy oraz Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. – *Spotkania informacyjne dla szkół z tamtych rejonów odbyły się w tamtejszych ośrodkach akademickich w ostatnim tygodniu listopada – opowiada Jadwiga Galik, zastępca kierownika projektu.*

Rozszerzenie formuły programu oznacza w praktyce, że teraz uczniowie 180 gimnazjów będą mogli uczestniczyć przez trzy lata w dodatkowych zajęciach, lekcjach wyrównawczych, mają szansę na tematyczne wycieczki i letnią szkołę politechniczną. Dyrektorom szkół zaś pozwoli rozdysonować po osiem godzin zajęć ponadprogramowych w tygodniu, a wydatki na te cele pokryje Europejski Fundusz Społeczny i budżet państwa.

Istotną nowością drugiej edycji jest to, że rozszerzona została lista przedmiotów objętych dodatkowym finansowaniem – do matematyki i fizyki dodano jeszcze chemię, język obcy oraz lekcje ICT. Dodatkowo każda szkoła zakwalifikowana do udziału w programie dostanie zestaw multimedialny: tablicę interaktywną, projektor oraz laptop, aby bez przeszkód uczestniczyć w tzw. e-lekcjach, organizowanych przez partnera biznesowego Politechniki Gdańskiej – firmę Betacom SA z Warszawy, która udostępni platformę cyfrową do tego celu.

Dla szkolnych koordynatorów projektu znaczną ulgę stanowi również informacja, że już nie nauczyciele będą musieli pisać programy rozwojowe dla szkół, ale „Einstein” wyposaży ich w

niezbędne materiały. Organizowane będą dla nich także seminaria i warsztaty, wzbogacające umiejętności dydaktyczne i metody nauczania.

– *Najważniejszym kryterium przyjęcia do programu będzie prawidłowe wypełnienie wniosku – zapewnia Jadwiga Galik. – Ważna też będzie kolejność zgłoszeń, więc trzeba się spieszyć, bo po dwóch dniach od inauguracji mamy już 50 wniosków.*

### **Przesłanie**

Przesłaniem projektu „Za rękę z Einsteinem” jest podnoszenie kompetencji kluczowych, czyli takich, których wszyscy ludzie potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem, integracji społecznej i zatrudnienia. Kompetencje kluczowe uważa się za jednakowo ważne, ponieważ każda z nich może przyczynić się do udanego życia w społeczeństwie wiedzy.

Pomysłodawcą i liderem projektu jest Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej przy współudziale Wydziału Chemicznego, Studium Nauczania Matematyki oraz Studium Języków Obcych. Natomiast partnerami – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy oraz firma BETACOM SA, odpowiedzialna za stronę ICT.

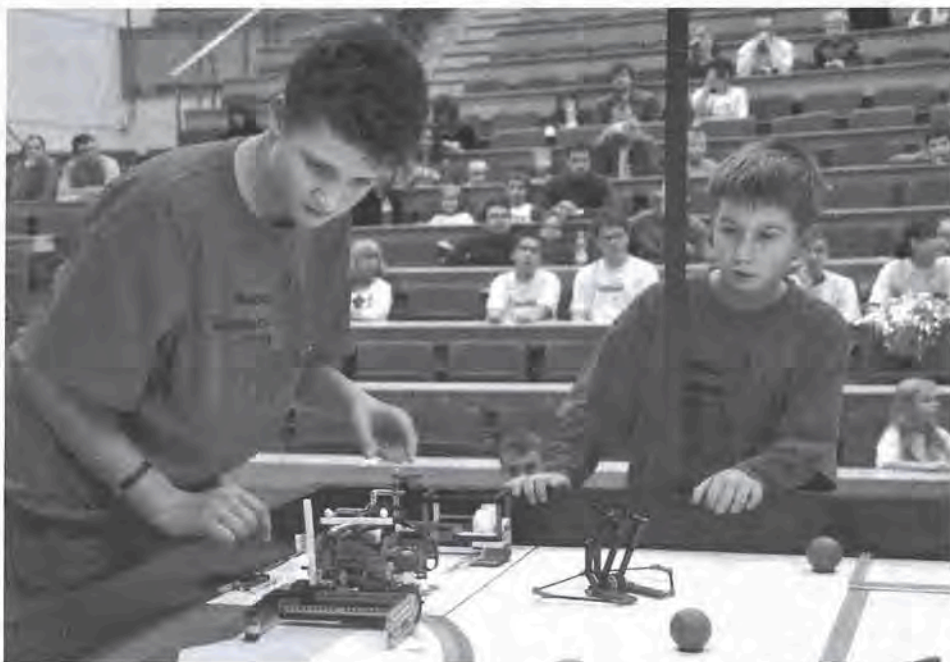
Projekt należy do „Ponadregionalnych programów rozwijania umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno-przyrodniczych, technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), języków obcych, przedsiębiorczości”. Realizowany będzie w ramach programu operacyjnego Kapitał Ludzki, priorytet: III Wysoka jakość systemu edukacji, działanie: 3.3 Poprawa jakości kształcenia, poddziałanie: 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia.

Projekt potrwa do 30 czerwca 2012 r. Do wykorzystania jest 39 milionów złotych. Całość jest współfinansowana przez Europejski Fundusz Społeczny oraz budżet państwa.

Pierwszą edycją projektu „Za rękę z Einsteinem” objętych zostało ok. piętnastu tysięcy uczniów z 80 gimnazjów wiejskich województwa pomorskiego.

Zuzanna Marcińczyk  
Katarzyna Żelazek  
Biuro Prasowe

## Niby gimnazjaliści, a już potrafią budować roboty



Fot. Krzysztof Krzempek

Jedenaście drużyn z całej Polski stanęło do rywalizacji w II polskim turnieju First Lego League, który odbył się 15 listopada na Politechnice Gdańskiej. Najlepszym spośród młodzieżowych zespołów okazał się RoboBusters z Gdańska. To właśnie oni w nagrodę wyjadą do Zurichu w Szwajcarii, aby 6 grudnia zmierzyć się z najlepszymi drużynami z całej Europy.

– Jesteśmy zaskoczeni i bardzo szczęśliwi – mówił tuż po zakończeniu turnieju wzruszony 13-letni Piotr Szczepański, kapitan ośmioosobowej drużyny. – W tej zabawie chodzi o to, aby nikt z drużyny nie został z tyłu, trzymaliśmy się razem, organizatorzy właśnie to chcieli osiągnąć – zjednoczyć ludzi – i to nam się udało. Niektórzy z nas już drugi raz zdobyli mistrzostwo Polski!

RoboBusters jest drużyną nietypową, bo składającą się z zawodników uczęszczających do różnych szkół. Są wśród nich uczniowie Gimnazjum nr 25 i 33 w Gdańsku, Gdańskiego Gimnazjum Lingwista i Szkoły Podstawowej im św. Jana de La Salle oraz SP nr 81 z Osowej. Łączy ich miłość do robotów, a spotkali się latem na kursach robotyki i Informatyki – RoboCamp, organizowanych w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym.

Zacięta rywalizacja trwała do ostatniej minuty. – Najtrudniejszym przeciwnikiem

była dla nas drużyna Veni Vidi Vici z Topolówki i „Autonomik” – mówi Piotr.

Podczas czterogodzinnej walki młodzi konstruktorzy w wieku od 10 do 16 lat musieli wykazać się sporym hartem ducha, pomysłowością i umiejętnością pracy zespołowej. Drużyny były oceniane w pięciu kategoriach – robot game, projekt badawczy pod hasłem „Powiązania klimatyczne”, praca zespołowa, konstrukcja robota oraz wytrzymałość. Głównym zadaniem było skonstruowanie w pełni autonomicznego robota z zestawu Lego Mindstorms NXT w taki sposób, aby wykonał jak najdokładniej szereg czynności, z których każda podlegała punktacji.

Opiekunem zwycięskiej drużyny był obecny student I roku informatyki Politechniki Gdańskiej – Adam Mozolewski. – Spotykaliśmy się przez półtora miesiąca – opowiada Adam. – Najpierw w weekendy, ale przez ostatnie dwa tygodnie właściwie codziennie. Budowaliśmy roboty i opracowywaliśmy część badawczą. RoboBusters pracowała nad wyeliminowaniem ruchu samochodowego na Helu. Najpierw musieli się dowiedzieć czegoś o powiązaniach klimatycznych, następnie wymyślić własne innowacyjne rozwiązanie, zaprosić do dyskusji fachowca z tej dziedziny, zaprezentować mu swój pomysł i przedyskutować konieczne poprawki. Ta część projektu miała za zada-

nie nauczyć ich dobrej komunikacji i umiejętności prezentowania własnych pomysłów.

Głównym organizatorem konkursu jest Fundacja Fabryka Talentów, czyli dwóch zdolnych, pracowitych absolwentów Politechniki Gdańskiej – Wojciech Syrocki i Damian Derebecki, prowadzących warsztaty z informatyki i robotyki dla najmłodszych oraz sklep z robotami. Patronat honorowy nad tegoroczną edycją objęli prezydent Gdańska oraz rektor Politechniki Gdańskiej. Współorganizatorami imprezy były Naukowe Koło Studentów Automatyki i Studenckie Koło Automatyków SKALP.

Zuzanna Marcińczyk  
Biuro Prasowe

### Zwycięstwa w kategoriach Mistrz First Lego League

1. RoboBusters – 180 pkt
2. Team Evil – 165 pkt
3. SAP Green Droids – 162 pkt

### Robot game – walki robotów

1. SAP Green Droids – 340 pkt
2. Veni Vidi Vici – 230 pkt
3. RoboBusters – 90 pkt

### Najlepszy projekt badawczy

1. Veni Vidi Vici – 50 pkt
2. RoboBusters – 49 pkt
3. GAGGRA – 45 pkt

### Najlepsza praca zespołowa

1. TRATWA – 50 pkt
2. Team Evil – 48 pkt
3. RoboBusters – 43 pkt

### Najlepsza konstrukcja robota

1. Team Evil – 50 pkt
2. RoboBusters – 42 pkt
3. SAP Green Droids – 41 pkt

Veni Vidi Vici – 41 pkt

### Najlepsza wytrzymałość

TRATWA – 50 pkt



Fot. Krzysztof Krzempek

## Antybiotyk może być trucizną

W tym samym dniu, gdy w Strasburgu odbywała się specjalna sesja Parlamentu Europejskiego nad właściwym stosowaniem antybiotyków, studenci Politechniki Gdańskiej rozdawali kolegom na swojej uczelni ulotki i tłumaczyli, dlaczego nie wolno nadużywać tego rodzaju lekarstw. Włączyli się tym samym do akcji organizowanej lokalnie przez konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii, epidemiologa dr. Alfreda Sameta.

18 listopada specjaliści z różnych dziedzin – lekarze, chemicy, biolodzy, genetycy, ale także urzędnicy i politycy w całej Europie debatowali nad tym, jak uchronić ludzkość przed skutkami niewłaściwego stosowania leków antybakteryjnych.

– Chcemy uświadomić jak największej rzeszy ludzi, że antybiotyki nie działają na wirusy, czyli na przykład na przeziębienie, grypę, katar – tłumaczy Karolina Stojowska, doktorantka w Katedrze Mikrobiologii Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej, która koordynowała akcję na gdańskiej uczelni. – I nie wolno ich brać, jeśli nie masz pewności, że przyczyną twojej choroby są bakterie, a żeby to stwierdzić, trzeba robić badania, na przykład wymaz z gardła. Tymczasem w Polsce rośnie sprzedaż antybiotyków o szerokim spektrum działania, które prócz tego, że działają na bakterie chorobotwórcze, zabijają też naturalną mikroflorę organizmu. Problemem jest również to, że biorąc coraz więcej coraz silniejszych antybiotyków, wywieramy ogromną presję selekcyjną na mikroorganizmy, faworyzując przeżycie szczepów najlepiej przystosowanych, a więc najbardziej opornych. Mikroorganizmy naprawdę bardzo dynamicznie udoskonalają swój system obronny.

Wygląda na to, że współczesny człowiek naraża się na sytuację, w której nauka będzie bezbronna wobec „inteligencji” drobnoustrojów, bo skuteczność antybiotyków nie jest wieczna. W obecnej dobie nie ma już możliwości tworzenia nowych antybiotyków. Udoskonalane są tylko te znane od lat. Tymczasem 96% przeziębień i infekcji to zakażenia wirusowe, niewymagające zażywania antybiotyków.

Odrębna sprawa dotyczy podejścia pacjentów do własnego leczenia. – Schemat jest mniej więcej taki – boli mnie gardło,

mam gorączkę, proszę lekarza o antybiotyk, bo kiedyś mi pomógł. Co gorsze, liczę na to, że będę mógł zwyczajnie w czasie leczenia funkcjonować, nie kładąc się do łóżka – opowiada Stojowska. – A to jest najgorsza zbrodnia na organizmie. Wychodzenie z domu z obniżoną odpornością naraża cię na kolejne infekcje, być może gorsze, bo pochodzące od bakterii opornych na przyjmowany w danej chwili rodzaj leku.

Dane liczbowe są bezlitosne. Wiadomo, że w Polsce w warunkach domowych spożywa się od ośmiu do dziesięciu razy więcej antybiotyków niż w Niemczech czy Szwecji. Nasz kraj znajduje się w tej chwili na 9. pozycji pod względem ilości spożycia antybiotyków, pośród 27 krajów europejskich. – W 2001 byliśmy na pozycji 5 i pozornie można by przypuszczać, że jest lepiej – mówi Waleria Hryniewicz, przewodnicząca Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków. – Niestety, okazuje się, że inne kraje się pogorszyły, stąd nasza niższa pozycja.

Przy czym polski system ochrony zdrowia ciągle chętnie refunduje leki antybakteryjne, podczas gdy znacznie mniej dostępne są badania na posiew. Stąd też lekarz śmiało przepisuje antybiotyk niż kieruje pacjenta do laboratorium.

– Trzeba też podkreślić, że Polacy są dość niefrasobliwi, jeśli chodzi o regularność pobierania leku – zauważa dr Alfred Samet. – Mało kto przestrzega wskazań co do godziny i zalecanej dawki. Lepiej



Fot. Krzysztof Krzempek

się poczuje, przerywa leczenie, a za tydzień-dwa wraca do gabinetu lekarskiego, bo znowu jest chory. Lekarz, myśląc, że poprzedni antybiotyk nie pomógł, zapisuje silniejszy, a organizm ledwo zipie od takiej strategii. Nie zwracamy też zbyt wiele uwagi na to, czy lek powinien być przyjmowany „przed, w trakcie czy po posiłku”, pijemy zbyt wiele alkoholu podczas leczenia, a wiadomo, że antybiotyk w połączeniu z różnymi substancjami może działać słabiej bądź nieprawidłowo. Może być nawet szkodliwy! I jeszcze jedno – musimy się wreszcie oduczyć korzystania bez konsultacji z lekarzem z medykamentów, które gromadzą w domach w nadmiarze nasi dziadkowie i rodzice. W takiej sytuacji antybiotyk jest po prostu trucizną.



Fot. Krzysztof Krzempek

Hasła Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach, sformułowane przez zespół Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków:

- Podstawowe zasady higieny nadal są pomocne w walce z bakteriami.
- Antybiotyki są uznawane za najważniejszy wynalazek medycyny XX wieku.
- Antybiotyk jest bezpieczny, jeśli przyjmujemy go zgodnie z zaleceniami lekarza.
- Skuteczność antybiotyków nie jest wiecz-

na. Dbajmy, by trwała jak najdłużej.

- Niedopuszczalne jest samoleczenie za pomocą nieprzepisanego przez lekarza antybiotyku.
- Stosuj się do zaleceń lekarza. Doprowadź antybiotykoterapię do końca.
- Nie namawiaj lekarza, by przepisał Ci antybiotyk – zaufaj jego wiedzy.
- Rozsądna antybiotykoterapia – mniej bakterii wieloopornych.
- Antybiotyki leczą tylko infekcje bakteryjne. Nie działają na wirusy i cho-

roby przez nie wywołane.

- Przeziębienie lub grypa? Zdrowiej bez antybiotyków.
- Skuteczność leczenia antybiotyków jest nadrzędnym, wspólnym dobrem.
- Łatwiej jest chronić antybiotyki niż tworzyć nowe.
- Walka z opornością – to świadomość zagrożeń i wspólne działanie.

Zuzanna Marcińczyk  
Biuro Prasowe

## Piotr Dalka nagrodzony w konkursie dla wybitnie uzdolnionych młodych naukowców



Fot. Krzysztof Krzempek

**P**iotr Dalka, gdynianin z urodzenia, doktorant z Politechniki Gdańskiej znalazł się wśród dziesięciu najlepszych młodych polskich naukowców wyróżnionych w konkursie Elsevier-Perspektywy Young Researcher Award. Inżynier Dalka został wyróżniony za bezkontaktowy interfejs komputerowy, zwany „Usto-Myszą”, dzięki któremu niepełnosprawny użytkownik może sterować komputerem bez użycia myszki i klawiatury.

Kursor komputera posłuszny jest ruchom ust, rejestrowanym przez zwyczajną kamerę internetową. – *Każdy gest – otwarcie ust, ułożenie ich w dzióbek, czy wysunięcie języka jest dla komputera wystarczającym sygnałem, by wykonać określone zadanie* – opowiada młody naukowiec. – *Cieszę się, że mój wynalazek zdobył*

*uznanie, ale największą radość przynosi mi to, że może być dla kogoś przydatny.*

Aplikacja przygotowana pod kierownictwem prof. dr. hab. inż. Andrzeja Czyżewskiego była już testowana przez ludzi niepełnosprawnych i ma duże szanse na wdrożenie do masowego użytku. Trwają już nawet rozmowy z firmami zainteresowanymi pracą Dalki.

Uzupełnieniem wynalazku jest stworzony przez zespół z Katedry Systemów Multimedialnych PG swego rodzaju komunikator dla osoby sparaliżowanej, która ma kłopoty z mówieniem. Menu aplikacji skła-

da się z piktogramów, a pod każdym kryje się jakiś fragment wypowiedzi. Sterując ustami na poszczególne ikonki, można składać proste wypowiedzi, np. „chce mi się pić”, „popraw mi poduszkę”, przy czym zasób słów można rozszerzać. W urządzenie wbudowany jest syntezator mowy, który na głos powtarza wybrane przez niepełnosprawnego komunikaty.

Mgr inż. Piotr Dalka jest absolwentem Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Właśnie kończy pracę doktorską – system komputerowy, który będzie umiał przeanalizować, rozpoznać i za-



Eduard Cohen gratuluje Piotrowi Dalce. Z tyłu od lewej - prof. Jerzy Duszyński, podsekretarz stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego, z prof. Tomaszem Boreckim, przewodniczącym kapituły  
źródło: „Perspektywy”

klasyfikować pojazdy w ruchu drogowym. – *Na podstawie tych badań można stworzyć statystykę ruchu w różnych punktach miasta* – tłumaczy Dalka.

System ma monitorować sytuację na bieżąco i przekazywać ją na stronę internetową. Dzięki temu jadąc do określonego punktu w mieście, kierowca będzie mógł się dowiedzieć, czy nie ma tam korków, droga nie jest zamknięta z powodu remontu, albo czy nie wydarzyła się jakaś stłuczka tarasująca przejazd. Dane mogą służyć również władzom samorządowym jako wskazówka przy planowaniu rozbudowy dróg. – *Elementy mojej pracy są już w tej chwili wykorzystywane do monitorowania hałasu drogowego* – dopowiada laureat. – *Wiemy, gdzie i jakiego typu pojazdy najbardziej hałasują. Do monitorowania sytuacji na drodze wykorzystujemy nie tylko kamery, ale również mikrofony.*

Nagrodę Elsevier-Perspektywy Young Researcher Award ustanowiło międzynarodowe wydawnictwo naukowe Elsevier B.V. z siedzibą w Holandii oraz Fundacja Edukacyjna „Perspektywy” z Warszawy. Organizatorom zależało, aby wyłonić najlepszych młodych polskich naukowców, którzy nie mają jeszcze trzydziestu lat, a już mogą się pochwalić wynalazkami o dużej przydatności społecznej.

W tym roku statuetki zostały wręczone po raz pierwszy, w dziesięciu dziedzinach nauki: medycynie, technologii, bio-

chemii, genetyce i biologii molekularnej, fizyce i astronomii, chemii, inżynierii materiałowej, rolnictwie i biologii, naukach społecznych, nauce o środowisku, informatyce. Kandydatury do wyróżnienia na prośbę organizatorów wskazywali rektorzy polskich uczelni. Kapituła wybrała 10 zwycięzców spośród 50 zgłoszonych, po jednym z każdego obszaru tematycznego.

W skład kapituły weszli członkowie Rady Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy”:

- **prof. dr hab. Tomasz Borecki**, przewodniczący kapituły, członek Prezydium Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich, dyrektor Instytutu Problemów Współczesnej Cywilizacji, były rektor SGGW,
- **prof. dr hab. inż. Bogusław Smólski**, dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, były rektor WAT,
- **prof. dr hab. n. med. Tadeusz Tołłoczko**, były rektor Akademii Medycznej w Warszawie, obecnie Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- oraz **Eduard Cohen**, dyrektor wykonawczy Elsevier B.V.

Oficjalne ogłoszenie wyników konkursu odbyło się we wtorek, 25 listopada, w Warszawie, podczas wieczornej gali w hotelu Novotel Centrum.

Zuzanna Marcińczyk  
Biuro Prasowe

#### Finaliści ELSEVIER-PERSPEKTYWY Young Researcher Award 2008:

- **dr Krzysztof Cichy** – Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, fizyka i astronomia
- **Piotr Dalka** – Politechnika Gdańska, informatyka
- **Aneta Kurzępa** – Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, medycyna
- **Piotr Michaluk** – Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, biologia, genetyka i biologia molekularna
- **Kinga Nawalany** – Uniwersytet Jagielloński, chemia
- **Dr Bartłomiej Nita** – Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, nauki społeczne
- **Katarzyna Pietrucha** – Politechnika Rzeszowska, nauka o środowisku
- **Dr Dariusz Sobolewski** – Uniwersytet Gdański, chemia
- **Dr Elżbieta Suchowolska** – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, rolnictwo i biologia
- **Jarosław Syzdek** – Politechnika Warszawska, inżynieria materiałowa oraz chemia

## Złoty jubileusz IAESTE

Już niedługo minie 50 lat, od kiedy pierwsi polscy studenci mogli wyjechać na zagraniczne praktyki w ramach programu IAESTE. Początkowo byliśmy skromną organizacją, dziś w ramach struktury IAESTE działa 15 komitetów lokalnych w najważniejszych ośrodkach akademickich w kraju. Ale zacznijmy od początku...

IAESTE, czyli International Association for the Exchange of Students for Technical Experience, zostało założone w 1948 w Imperial College w Londynie. Pomysłodawcą projektu był pan James Newby, któremu przyświecała wizja, aby przez wymianę studentów zbliżyć do siebie kultury, poznawać obce kraje i przyspieszyć zbliznianie ran po straszliwych wydarzeniach II wojny światowej. Początkowo do programu przystąpiło 10 państw europejskich, szybko jednak oka-

zało się, że studenci z innych krajów również byli zainteresowani uczestnictwem w tej nowatorskiej organizacji. Stopniowo lista państw członkowskich zaczęła się wydłużać i w roku 1959 do IAESTE włączyła się też Polska. Komitet Narodowy IAESTE w Warszawie tworzył też komitety lokalne w innych miastach Polski; na Politechnice Gdańskiej nasza organizacja zaczęła działać około roku 1964. Oczywiście nie była to działalność w pełni samorządna, pozostawaliśmy w pewnym stopniu zależni od struktur państwowych. Ze względu na ówczesną sytuację polityczną niewielu Polaków miało szansę na wyjazd za granicę, mimo to nie brakowało młodych, zdolnych studentów pragnących zdobywać doświadczenie w przedsiębiorstwach ulokowanych na terenie najróżniejszych państw. Z naszej Alma Mater wyjechały wówczas

takie osoby, jak m.in. obecny JM Rektor Politechniki Gdańskiej prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk czy prof. dr hab. inż. Janusz Rachoń – senator RP i były rektor PG. Z innych uczelni również wyjeżdżali na praktyki przyszli inżynierowie, którzy w wielu zakątkach świata zdobywali wiedzę, poznawali niezwykłych ludzi różnych kultur i zapewne przeżywali niezapomniane chwile. Do Polski na tej samej zasadzie przyjeżdżali studenci z zagranicy – z pewnością wizyta w kraju za żelazną kurtyną dla wielu z nich była niecodziennym przeżyciem.

Upadek komunizmu i wprowadzenie demokratycznych rządów w Polsce to nowy etap w działalności IAESTE. Komitety lokalne w pełni uniezależniły się od państwa, stały się typowymi organizacjami studenckimi w dzisiejszym rozumieniu tego terminu. Łatwiej też można było uzyskać paszport czy zachęcić studentów z innych krajów do przyjazdu do Polski.



Fot. Krzysztof Krzemppek

Nasze wstąpienie do Unii Europejskiej i strefy Schengen dodatkowo zwiększyło mobilność braci akademickiej. Komitet Lokalny IAESTE na Politechnice Gdańskiej po krótkim okresie stagnacji także zwiększył częstotliwość wymian i dziś jest prężnie działającą organizacją.

Tych, którzy lepiej chcieliby poznać historię naszej działalności, zapraszamy na wystawę pt. „IAESTE inżynier świata”, którą można oglądać przed Salą Senatu w Gmachu Głównym do dnia 5.12.2008 r. Uroczystego otwarcia 25.11.2008 r. dokonał JM Rektor Politechniki Gdańskiej prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk. Zapraszamy.

*Dawid Mechliński  
Student Wydziału Zarządzania  
i Ekonomii*

## Nowoczesne laboratorium systemów alarmowych na Politechnice Gdańskiej

**J**ak dobrze zaprojektować, zamontować i zaprogramować system alarmowy, aby właściwie chronił przed włamaniami i nie wysyłał fałszywych zgłoszeń, mają szansę nauczyć się studenci Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. W nowoczesnym laboratorium, które wyposażyła firma Satel, 27 listopada rozpoczęło się szkolenie pierwszych stu chętnych. Kursy będą płatne. Koszt trzydziestogodzinnego szkolenia wyliczono na 160 zł, z tym że połowę kwoty dofinansuje studentom dziekan Wydziału.

– *Od semestru letniego zaś nowy przedmiot pod nazwą Elektroniczne systemy zabezpieczeń wprowadziliśmy do programu nauczania II stopnia studiów – mówi dr hab. Leon Swędrowski, prof. nadzw. PG, kierownik Katedry Metrologii i Systemów Informacyjnych. – Do kursów płatnych przystąpią jedynie ci studenci, którzy nie mieliby szansy już skorzystać z tych zajęć w ramach programu studiów, bo są na przykład na starszych latach.*

Do prowadzenia zajęć w nowym laboratorium specjalnie przeszkolonych zostało dwóch asystentów z Katedry. – *Przez pół roku przyglądaliśmy się pracy w firmie Satel – opowiada mgr inż. Ariel Dzwonkowski, jeden z dwóch wykładowców skierowanych do nowego zadania. – Szkolenia dla studentów zaplanowaliśmy na pięć godzin wykładów wprowadzają-*

*cych, a następnie 25 godzin ćwiczeń. Przewidujemy, że jednorazowo w laboratorium może pracować maksymalnie 12 studentów, czyli po dwie osoby przy jednym stanowisku.*

Kurs praktyczny, poprzedzony wykładami teoretycznymi, odbędzie się w blokach sześciu pięciogodzinnych spotkań. Nowa sala laboratoryjna jest wyposażona w sześć stanowisk z kompletnymi systemami alarmowymi – od możliwie najprostszych, starszych modeli, po bardziej

skomplikowane, nowoczesne systemy. Inżynier Dzwonkowski tłumaczy, że zostały one stworzone do ochrony budynków przed włamaniami, a także przed pożarem, i zawiadamiają za pomocą sygnałów dźwiękowych i świetlnych o danym zdarzeniu. Informacja dociera do zainteresowanego na telefon komórkowy, stacjonarny albo mailem. – *Pokażemy studentom, jak zaprogramować centralę, by możliwe było nie tylko zapewnienie ochrony budynków, ale także zdalne sterowanie urządzeniami „w” i „wokół” domu – jak z odległości obsługiwać bramę garażową, włączać i wyłączać oświetlenie czy inicjować w odpowiednim czasie podlewanie roślin.*



Otwarcie nowego laboratorium na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki, 20 listopada 2008 r.  
Fot. Krzysztof Krzemppek



Kurs zakończy się testem sprawdzającym – na podstawie wyników pracy w laboratorium i oceny z zaliczenia. Studenci otrzymają certyfikat ukończenia kursu systemów alarmowych.

Wyposażenie laboratorium na kwotę 50 tys. zł zagwarantowała firma Satel z Gdańska, producent inteligentnych systemów alarmowych. Władze Wydziału zaś zadbały o przygotowanie pomieszczenia pod nowe laboratorium. – *Młodzi inżynierowie chętnie uczą się nowoczesnych rozwiązań w przemyśle* – mówił podczas uroczystości otwarcia nowej sali dydaktycznej prof. Kazimierz Jakubiuk, dziekan Wydziału Elektrotechniki i Automatyki.

– *Ale lepiej wychodzi im budowanie konkretnych modeli i rozwiązań praktycznych niż rozwiązywanie układów matematycznych, dlatego tym bardziej zależało mi na stworzeniu laboratorium.*

Przedstawiciele firmy Satel, jednej z ostatnich polskich firm produkujących systemy alarmowe, która powstała w 1990 roku, a dziś zatrudnia 260 osób, dodał, że z własnego doświadczenia wie, iż bez aktywnego udziału ludzi nic się nie da zrobić. – *Dlatego chętnie włączamy się w pomoc w kształceniu inżynierów, którzy z otwartymi umysłami będą w przyszłości projektować i montować produkty naszej firmy. A otwarcie laboratorium na*

*Politechnice Gdańskiej traktuję jako szczęśliwy tej współpracy półmetek* – mówił prezes Satela, Ireneusz Kowaluk.

Warto dodać, że podobne laboratorium istnieje już w Zespole Szkół Łączności w Gdańsku, a współpraca tej szkoły stała się dla Politechniki wzorem. – *Pewna kobieta – Jadwiga Piechowiak, dyrektor praktycznej nauki zawodu w Zespole Szkół Łączności – zainspirowała nas do działania* – podkreślił dziekan Jakubiuk. – *Serdeczne dzięki za wszelką pomoc.*

Zuzanna Marcińczyk  
Biuro Prasowe

## Chińczycy studiują zarządzanie po angielsku

Dwudziestu siedmiu Chińczyków odebrało dziś indeksy podczas uroczystej inauguracji anglojęzycznych studiów z zakresu zarządzania – Bachelor in Management. Zabrzmiało Gaudeamus igitur, studenci z Chin złożyli też tradycyjne ślubowanie.

– *To dla mnie ogromna przyjemność inaugurować, już po raz drugi, studia przygotowane z myślą o was. Mam nadzieję, że studia na naszej uczelni przyniosą wam radość i satysfakcję* – zwracał się do chińskich studentów prof. Piotr Dominiank, dziekan Wydziału Zarządzania i Ekonomii PG. – *Wszyscy wykładowcy są świadomi, iż jest wam niezwykle trudno studiować w Polsce. Jesteście bowiem daleko od domu i bliskich, stykacie się z nieznaną kulturą. Rozumiemy wasze problemy. Chcę podkreślić, że zawsze możecie liczyć na naszą pomoc.*

Bachelor in Management to pierwsze w województwie pomorskim studia adresowane do azjatyckiej młodzieży. Przygotowania do ich uruchomienia trwały dwa lata. Trzeba było przejść między innymi przez nostryfikację chińskich dyplomów szkół średnich, procedury wizowe i co najważniejsze rekrutację studentów. Studia ruszyły w ubiegłym roku akademickim, wówczas zgłosiło się na nie dziewiętnastu studentów. W tym roku cieszą się nieco większym zainteresowaniem. Naukę podejmie dwudziestu siedmiu studentów, którzy przybyli do Gdańska z różnych stron Chin. Przez najbliższe trzy lata studiować będą zarządzanie na stu-

diach licencjackich dla obcokrajowców: Bachelor in Management.

– *Wykładowcami na tych studiach są pracownicy Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej. Jeśli będzie taka możliwość bądź pojawi się taka konieczność, skorzystamy także z wiedzy profesorów zagranicznych uczelni* – opowiada dr Magdalena Popowska, prodziekan ds. międzynarodowych na Wydziale Zarządzania i Ekonomii PG. – *Program studiów opracowany jest z myślą o studentach z Azji. Dlatego poza zajęciami zawodowymi będą oni uczestniczyć w zajęciach z historii i kultury Polski. Poza programem studiów młodzi Chiń-*

*czycy uczestniczą w bardzo intensywnym, bo liczącym aż dwieście godzin, kursie z języka angielskiego. To konieczne, by mogli rozpocząć rzetelną naukę przedmiotów obligatoryjnych. Studenci z Chin uczą się również języka polskiego. Kurs zajmuje im około pięciu godzin tygodniowo.*

Podczas inauguracji dwie najlepsze studentki otrzymały dyplomy za wyniki w nauce. W nagrodę władze Wydziału obniżyły im koszt czesnego (rok nauki kosztuje studentów około 4,5 tys. euro). – *Jestem bardzo dumna, że mogę wręczyć wam to wyróżnienie* – mówi dziekan dr Magdalena Popowska. – *Pamiętajcie, że w przyszłym roku akademickim także macie szansę je uzyskać.*

Ewa Kuczkowska  
Biuro Prasowe



Fot. Krzysztof Krzempek

## „Z katedrą w tle”

**K**atedra Historii, Teorii Architektury i Konserwacji Zabytków (Wydział Architektury PG), mimo przez wiele lat zmieniającej się nazwy, jest katedrą o długiej tradycji. Budował ją od podstaw prof. Borowski, a przez kilkadziesiąt lat o jej charakterze i prestiżu decydowali tacy profesorowie, jak: Jerzy Stankiewicz, Janusz Ciemnołowski, Jadwiga Habela, Ryszard Massalski. Osoby te, poza oczywistym dla nas autorytetem dydaktycznym, przez wiele lat wносиły naukowo-badawczy wkład w dziedzictwo architektoniczne Gdańska, uczestnicząc aktywnie w jego odbudowie. Na Wydziale Architektury mityczne, niezapomniane były zawsze egzaminy zarówno z historii architektury powszechnej, jak i polskiej, krążyło o nich wiele anegdot, każdy z nas je w końcu zdawał i pamięta do dzisiaj.

Istotną rolę w praktyce dydaktycznej naszej Katedry, istotną w powiązaniu odbudową Gdańska, spełniały przedmioty związane z Konserwacją Zabytków. W trakcie ich nauczania profesorowie przekazywali swoje praktyczne doświadczenie zdobyte w trakcie kilkudziesięcioletniej działalności zawodowej.

Nasz narodowy wkład w ochronę dziedzictwa kulturowego jest nie do przecenienia, począwszy od polskiej inicjatywy założenia Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków (ICOMOS), po dzisiejsze aktywne uczestnictwo polskich architektów i konserwatorów w międzynarodowym środowisku ochrony zabytków.

Dziedzina ta, mimo zmieniających się realiów, pozostaje aktualna od dziesięcioleci. Można nawet powiedzieć, że staje się bardziej aktualna niż kiedykolwiek. W czasach globalizacji stają się coraz dostępne obszary, a co za tym idzie – liczba obiektów do ochrony. Zwiększona dostępność informacji powoduje zwiększenie międzynarodowych kontaktów, a także i potrzeb. W chwili obecnej kontakty i współpraca z wieloma krajami na świecie stają się elementem codzienności. Plość i zakres działań wobec zabytków zmienia się wraz z rozwojem nauki i techniki. Powoduje to stale zawężającą się specjalizację. Konserwacja zabytków to zarówno rozważania teoretyczno-doktrynalne, prawne, ekonomiczne, społecz-

ne, estetyczne, architektoniczne, ale także badanie materii – fizyki i chemii zjawisk, nie wspominając już o powiązaniach tej dyscypliny nauki z najświeższymi osiągnięciami elektroniki.

Wreszcie, co najważniejsze, musimy pamiętać, co chronimy – dziedzictwo architektoniczne, które szczególnie w Polsce powinniśmy doceniać, po wielokrotnej utracie dóbr i zniszczeń w czasie licznych wydarzeń powstańczych i wojennych.

Postępująca dehumanizacja nauki w szkołach różnego szczebla w połączeniu z coraz słabszym wpływem rodziny i mediów na rozwój kultury i sztuki

w ogóle powoduje, że studenci przycho-  
dzący na nasz Wydział są słabo przy-  
gotowani do kontynuacji materiału w  
zakresie historii architektury, a konser-  
wacja zabytków jest dla nich tematem  
całkowicie obcym. Nie sprzyja takiej  
sytuacji od wielu lat proces ujmowania  
godzin dydaktycznych z przedmiotów  
dotyczących dziejów i konserwacji za-  
bytków architektury.

Po wielu latach pracy, jako drugie po-  
kolenie pracowników Katedry, w więk-  
szości blisko już pięćdziesięcioletni,  
dojrzeliśmy, co potwierdzają systema-  
tyczne awanse naukowe (jeden profes-  
sor tytularny, doktor habilitowany, jed-  
na habilitacja w toku, jedna publikacja  
habilitacyjna w trakcie recenzji wyda-  
wanych, 2 doktorów ) oraz wieloletnie

**Z katedrą w tle**

**Katedra**  
Historii, Teorii Architektury  
i Konserwacji Zabytków  
Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej  
zaprasza na wykład otwarty  
z cyklu  
„Z katedrą w tle”:  
**politechnika  
nieznana**  
Grzegorz Bukal  
**10 grudnia godz. 17.00-19.00**  
sala 300 - Gmach Główny Politechniki Gdańskiej  
-534



doświadczenie dydaktyczne. Większość pracowników Katedry jest członkami ICOMOS oraz Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków.

Mamy na koncie znaczące publikacje książkowe, cieszące się dużym zainteresowaniem środowisk nie tylko zawodowych, jak m.in.: *Gdynia miasto dwudziestolecia międzywojennego*; *Na styku dwóch epok. Architektura gdyńskich kamienic okresu międzywojennego*; *Architektura i urbanistyka Lwowa II Rzeczypospolitej*; *Detal architektury mieszkaniowej Lwowa XIX i XX wieku*; *Architektura kościoła pocysterskiego w Oliwie od XII do XX wieku*; *Kamienice w krajach Europy Północnej*; *Fortyfikacje Gdańska*; *Gust gdański*; *O przeszłości miast historycznych*; *Ratusze polskiego pobrzeża Bałtyku*.

W ostatnich latach wraz z reformą systemu bolońskiego pojawiła się sposobność otwartej współpracy z toruńskim środowiskiem konserwatorskim, które na równi z nami docenia wagę problemu, jaki pojawił się na poziomie edukacji i praktyki związanej z szeroko rozumianą konserwacją zabytków. Rynek pracy wyraźnie odczuwa brak zarówno kompetentnych projektantów, urzędników, jak i konserwatorów czuwających nad przebiegiem procesu budowlanego.

Mając świadomość, iż obecna oferta studiów magisterskich nie zapewnia takich kompetencji specjalistycznych, postanowiliśmy we współpracy z przedstawicielami toruńskiego środowiska konserwatorskiego otworzyć na naszym Wydziale specjalizację architekt-konserwator zabytków, aby umożliwić grupie chętnych zarówno z Gdańska, jak i z Polski poszerzenie wiadomości właśnie w tym zakresie, już od pierwszych miesięcy nauki na naszym Wydziale.

Powstał program nowej specjalności, trwają intensywne prace nad jego uszczegółowieniem. Liczymy na dofinansowanie naszego przedsięwzięcia z Programu Operacyjnego Unii Europejskiej Kapitał Ludzki. W trakcie nauki

student będzie mógł zdobyć wiadomości i umiejętności zarówno z przedmiotów teoretycznych, związanych z historią sztuki, jak i architektury, tradycyjnych elementów budownictwa, konstrukcji, jak też specjalistycznych technologii i procesów konserwatorskich.

Na co dzień stykamy się z potrzebami grup studentów zainteresowanych historią architektury i staramy się odpowiadać na ich prośby i wymagania w ramach działań kół naukowych (TXA oraz BUA), organizując tematyczne wyprawy i wycieczki w czasie wolnym. Współpracujemy też z instytucjami popularyzującymi naukę, przede wszystkim z Nadbałtyckim Centrum Kultury, z którym w ciągu kilkunastu lat zrealizowaliśmy dziesiątki wystaw, wykładów, konferencji, wędrowek i innych przedsięwzięć, a także z Komitetem Inicjatyw Lokalnych Wrzeszcz i Stowarzyszeniem Kultura Miejska.

Wykorzystując własne pasje, specjalizacje, badania i mając na uwadze doświadczenia w popularyzacji osiągnięć naukowych, postanowiliśmy zaproponować

studentom i wszystkim zainteresowanym osobom otwarte wykłady (*Z katedrą w tle*), dotyczące wybranych problemów architektury, na które nie ma miejsca w obowiązkowym, skromnym kursie programowym.

Wykłady te mają się odbywać co miesiąc – do końca roku akademickiego 2008/09. Będą zintegrowane ze spotkaniami z architekturą „w terenie”.

Proponowany cykl wykładów na rok akademicki 2008/09:

- *Politechnika nieznana* (Wykład inauguracyjny 10 grudnia – środa, godz. 17.00, sala 300 GG) (dr Grzegorz Bukal) – Przedstawienie zespołu Politechniki jako dobrze zachowanego zespołu zabytkowego, zachowującego ciągłość użytkowania. Zespół obejmuje nie tylko budynki, ale i zachowane urządzenia i wyposażenie ruchome. Obiekty te są na ogół niedostępne, a często i zapomniane, i nieznane.
- *Świątynia zakonna białych mnichów* (dr Aleksander Piwek) – Wykład ma na celu zapoznanie słuchaczy z eta-



Zdjęcie pracowników Katedry, od lewej stoją: dr Robert Hirsch, dr Aleksander Piwek, dr Jakub Szczepański, dr Bartosz Manikowski, dr Grzegorz Bukal, prof. Romana Cielątkowska, dr hab. Maria Jolanta Sołtysik

pami budowy oraz rozwoju kościoła pocysterskiego w Oliwie od XII do XX wieku oraz przedstawienie historii zakonu w Europie i Polsce. Pokaże jednocześnie wpływ obcej architektury na rozwój świątyni oliwskiej. Temat będzie autorsko kontynuowany w tym cyklu i dotyczyć będzie katedry w Pelplinie.

- *Zabytki Wrzeszcza* (dr Jakub Szczepański) – Wrzeszcz jako dzielnica 3 razy przeszła głębokie przemiany – na przełomie XIX i XX wieku z małej wioski powstała dzielnica z kamienicami, szkołami, szpitalami, fabrykami i koszarami, pierwszą w Gdańsku wyższą uczelnią – Politechniką i pierwszym lotniskiem. Drugi etap to odbudowa powojenna w latach 50.–60., kiedy właśnie tutaj zrealizowano kilka z najciekawszych przykładów gdańskiej architektury modernistycznej. Trzeci etap dzieje się na naszych oczach. Czy pozostaną ślady dwóch poprzednich epok? Co powinniśmy chronić? Wykład połączony z wycieczką będzie poszukiwaniem odpowiedzi na te pytania.
- *Znane i nieznanne zabytki Półwyspu Westerplatte* (dr Robert Hirsch) –

Półwysep Westerplatte, ze względu na swój symboliczny związek z wybuchem II wojny światowej, jest znany prawie każdemu Polakowi. Powszechna jest wiedza o siedmiu dniach bohaterskiej obrony w 1939 r., wiele osób kojarzy monumentalny pomnik, pod którym było ze szkolną wycieczką. Mniej znane są ukryte i często zapomniane autentyczne budowle, w których rozgrywała się obrona we wrześniu 1939 r. Tylko wytrawny turysta w wielu miejscach odnajdzie jeszcze leje po bombach i ślady po odłamkach i kulach. Przeprowadzone w latach 2006–2007 przez pracowników i studentów Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej badania i inwentaryzacje niektórych zabytkowych obiektów na Westerplatte dostarczyły nowych informacji o tych budowlach. Te mniej znane, autentyczne walory Westerplatte zasługują na jak najszerze upowszechnienie.

- *Architektura drewniana – kruche dziedzictwo* (prof. Romana Cielątkowska) – Celem spotkania jest przedstawienie zasobów regionalnej architektury drewnianej, możliwości ochrony i

przetrwania wartości w kontekście historii architektury, współczesnych możliwości materiałowo-konstrukcyjnych drewna. Tłem będą rozważania o współczesnych metodach rewitalizacji, istniejących problemach oraz prawnej ochronie zasobów na przykładzie drewnianej architektury rosyjskiej. Wykład ma być powiązany ze zwiedzaniem Muzeum – Kaszubskiego Parku Etnograficznego im. Teodory i Izidora Gulgowskich we Wdzydzach Kiszewskich, jednej z form ochrony i zachowania dziedzictwa architektury drewnianej.

- *Gdyński modernizm – ulice i kamienice* (dr hab. Maria Jolanta Sołtysik) – Wykład i spacer po mieście przybliży słuchaczom dzieje budowy jego modernistycznej zabudowy. Odpowie również na pytanie, dlaczego tak młody zespół urbanistyczny wpisany został na Listę Zabytków.

Na nasze spotkania wszystkich serdecznie zapraszamy, o kolejnych spotkaniach będziemy informować na bieżąco.

Romana Cielątkowska  
Wydział Architektury

## „Leksykon Szkocji”

Tożsamość szkocka od trzech dekad stanowi przedmiot żywej debaty. Czym jest szkockość? Wielu znamienitych pisarzy, krytyków literackich, historyków czy komentatorów zastanawia się, co oznacza bycie Szkotem. Jedni wskazują na różnorodność i niejednoznaczność, co wiąże się z rozszczepieniem jaźni (jednym z najznakomitszych tekstów w literaturze szkockiej jest przecież „Dr Jekyll i Mr Hyde” Roberta Louisa Stevensona). Inni podkreślają dyskryminację pewnych grup społecznych, niemieszczących się w definicji bądź uznawanych za mało szkockie. Są w końcu i tacy, dla których Szkocja jest byłą kolonią angielską. Wszyscy są zgodni co do odmienności tego kraju stanowiącego część składową Królestwa Zjednoczonego. Szkotów najbardziej drażni mylenie ich z Anglikami, co niestety zdarza się niezwykle często. Wielu znanych Szkotów występuje w powszechnej świadomości jako twórcy angielscy.

Szkocja kojarzy się często z kliszami funkcjonującymi w kulturze popularnej:

dudy, Mel Gibson w kilcie, whisky czy kibice Celtic Glasgow z niebiesko-białą flagą szkocką „Saltire” wymalowaną na twarzy. Typowe obrazki to górzyste krajobrazy z malowniczymi ruinami zamków. Scottish Arts Council czyni wysiłki, aby promować kulturę szkocką, pokazać jej różnorodność i żywotność, które wybiegają poza jej stereotypowy wizerunek.

W latach 90. nastąpiło niezwykle ożywienie w literaturze szkockiej. Pojawiło się wiele głosów, że oto nadszedł Nowy Szkocki Renesans, przypominający ten z lat 20., kiedy podnoszono takie tematy, jak język czy tożsamość. Jonathan Cape, wydawnictwo brytyjskie, wydało nawet serię „The Magnetic North”, aby promować młodych pisarzy szkockich.

„Leksykon Szkocji” wydany w 2008 roku przez wydawnictwo Kanion, autorstwa dra hab. Stefana Zabieglia, adiunkta w Katedrze Nauk Filozoficznych Wydziału Zarządzania i Ekonomii PG, to kolejna książka znawcy i pasjonata szkoc-

kich tematów, książka wypełniona fascynującymi informacjami z historii i kultury szkockiej. Jak sam autor przyznaje, wybór haseł jest selektywny i subiektywny. Nie ulega jednak wątpliwości, że leksykon zawiera wiele haseł dotyczących podstawowych faktów z historii i kultu-



ry Szkocji. Przybliży postacie historyczne, które opisuje w bardzo szczegółowy sposób i którym poświęca dużo miejsca i uwagi.

Jednakże „Leksykon Szkocji” wypełniony jest także fascynującymi faktami dotyczącymi wszelkich aspektów życia w Szkocji, wzbogacony mapami oraz zdjęciami. Dowiadujemy się z niego na przykład, że kubek ze Stirling od 1457 roku służy jako wzorzec objętości (dokładnie 1 pinta) i jest przechowywany w muzeum Smith Institute. Jest także przepis na „porridge” (szkoc. „parritch”), szkocką owsiankę. Znajdziemy też szczegółowy opis innego specjału, „haggis” (choć niektórzy woleliby nie wiedzieć, co wchodzi w jego skład).

Dzięki leksykonowi obalane są także mity. Typowa angielska marmolada bowiem nie pochodzi z Anglii, lecz z Dundee, małego miasteczka na wschodnim wybrzeżu Szkocji, zaś Halloween, uznawane za tradycyjne amerykańskie święto, wywodzi się od uroczystości obchodzonych przez pogańskich Celtów.

Warto przypomnieć, że Stefan Zabieglik od wielu lat zajmuje się filozofią, kulturą i historią Szkocji. Jest autorem licznych artykułów naukowych i popularnonaukowych, poświęconych tematyce szkockiej. Jego „Zarys historii Szkocji do końca XVIII wieku” (Gdańsk, 1993) był pierwszą tego rodzaju książką wydaną w języku polskim. W roku 2000 autor wydał „Historię Szkocji”, będącą rozwinięciem

poprzedniego dzieła, a w trzy lata później przedstawił czytelnikom polskim sylwetkę wybitnego przedstawiciela szkockiego oświecenia, Adama Smitha („Adam Smith”, Wiedza Powszechna, 2003).

„Leksykon Szkoeki” to kolejne pionierskie dzieło Stefana Zabieglika. Choć wysiłki Scottish Arts Council nie sięgają Polski, autor może zostać uznany za doskonałego ambasadora Szkocji w naszym kraju. Jego leksykon jest ciekawą lekturą dla osób zainteresowanych krajem kiltów i tartanów, wybierających się tam na wakacje, na studia czy też do pracy.

Monika Szuba  
Studium Języków Obcych

## Kijów dawniej i dziś

### migawki i refleksje

Niedawno (9–11.9.2008) uczestniczyłem w obradach IX Ukraińskiej Konferencji Naukowo-Technicznej nt. konstrukcji metalowych. Na stare lata zdążyłem jeszcze zawitać do Kijowa, którego nigdy wcześniej nie widziałem – który też, jako stolica współczesnej, niepodległej Ukrainy, zaczyna ostatnio pisać swoją nową historię. Organizatorzy konferencji zapewnili uczestnikom również program kulturalny, m.in. – krótkie zwiedzanie miasta. Na tym tle zrodziły się u mnie pewne refleksje, które – dość wyrywkowo – pozwolę sobie tu przedstawić.

Jako miłośnik historii, zainteresowałem się przede wszystkim dziejami Kijowa, i to głównie tymi najstarszymi. Kijów powstał prawdopodobnie już w V wieku, jako ośrodek handlu na skrzyżowaniu szlaków Skandynawia-Grecja i Europa-Azja. Według starego przekazu, Kijów został wówczas założony przez lokalnego księcia o imieniu Kij. Miasto zbudowano na dużym wzniesieniu prawego brzegu Dniepru, sięgającym 100 m wysokości nad rzeką. Tereny te były wtedy zasiedlone przez słowiańskie plemię Polan. Wokół żyły też licznie inne plemiona słowiańskie, a wśród nich Lachy – na północy, i Chorwaci – na południu. Większość z nich uległa wpływom tureckiego ludu Chazarów, którym płaciła daninę. W począt-



Rys. 1. Kijów w połowie XI w. – „Złote Wrota” u góry; wg „Kiyv – a walk around the ancient city”, Kiyv House 1998



Rys. 2. Peczerska Ławra – cela mnisza; wg „Holy Dormition Kiev-Pechersk Lavra”



Rys. 3. Peczerska Ławra – cerkiew św. Jana Chrzciciela wewnątrz Katedry Zaśnięcia NMP; wg „Holy Dormition Kiev-Pechersk Lavra”



Rys. 8. Dworzec główny Fot. autor

kach IX wieku tereny północne przyszej Rusi znalazły się w orbicie infiltracji przybyszów ze Skandynawii, wśród których wymienia się Waregów, gdzie najważniejszą rolę odgrywało plemię Rusów-Rusinów. Pod przewodem Ruryka, powstało w r. 862 państwo Rusi Nowogrodzkiej ze stolicą w Nowogrodzie Wielkim. Cześć Rusinów, pod wodzą Askolda i Dira, wyruszyła na południe, zajmując państwo Polan z ich stolicą Kijowem. W r. 882 miasto to stało się centralnym ośrodkiem Rusi, zwanej teraz Rusią Kijowską. Za panowania Światosława I (945–972) księstwo to urosło w dużą siłę, walcząc zwycięsko z Chazarami, Pieczyngami i Bułgarami. Jego wpływy militarne i handlowe sięgały Bizancjum. W r. 988 dokonana się chrystianizacja Rusi przez greckich duchownych z Konstantynopola – gdy Włodzimierz I Wielki (980–1015) poślubił księżniczkę Annę, siostrę cesarza Bazylego II.

Gdy czytamy, że Kijów był jakiś czas stolicą Polan, przychodzi na myśl Polska, wywodząca się również od plemienia Polan, którzy w VII wieku i potem żyli też między Wisłą i Odrą. Wymieniłem tu także mieszkające na północy Rusi plemię Lachów, które z kolei kieruje nasze myśli ku rodzimym Lechitom. Tak więc, legenda o trzech braciach – Lechu, Czechu (Chorwaci) i Rusie – funkcjonująca też u Czechów i Chorwatów – ma z pewnością jakieś rzeczywiste podłoże. W każdym razie, w owym czasie i później, za pierwszych Piastów, nasze związki z Rusią Kijowską były bardzo ścisłe, o czym świadczą powiązania dynastyczne między Piastami i Rurykowiczami, żeby wymienić choćby Świętopelka I – zięcia Bolesława Chrobrego, Izjasława – zięcia Mieszka II, czy naszego Kazimierza Odnowiciela – zięcia księcia kijowskiego Jarosława I Mądrego.

Kijów z tych czasów odtworzony jest na rys. 1. Później miasto jeszcze znaczą-



Rys. 4. Peczerska Ławra – Katedra Zaśnięcia NMP, widok z zewnątrz Fot. autor



Rys. 5. Peczerska Ławra – widok ogólny; wg „Holy Dormition Kiev-Pechersk Lavra”



Rys. 6. Budynek kijowskiej opery; wg „Mistectwo” 2008

nie się rozbudowało, schodząc też nad sam brzeg Dniepru, gdzie powstał ruchliwy port. Ocenia się, że w XII wieku miasto miało ok. 50 000 mieszkańców, stając się w ten sposób jednym z największych miast ówczesnego świata. Należy dodać, że dużą część miasta – głównie siedziby władców i liczne cerkwie – zbudowano z trwałego kamienia i ceglanego budulca.

W owym czasie (ok. 1060 r.) powstawał też słynny klasztor „Peczerska Ławra”, który mieścił się już poza właściwym miastem – na innym wzgórzu i jego stoku. Początki klasztoru, to cerkiew Narodzenia NMP i cele mnichów (rys. 2) wyrobione w pieczarach pod ziemią. Później budowano już na powierzchni; o ówczesnym budownictwie cerkiewnym może świadczyć rys. 3.

W r. 1240 Mongołowie pod wodzą Batu-chana najechali i zniszczyli Kijów i znaczną część Rusi Kijowskiej. Pamiętamy, że już w r. 1241 dotarli pod Legnicę, gdzie „Zachód” też poniósł klęskę. Oczywiście, później Kijów powoli się odbudowywał; jego świątynie są dziś odbiciem tzw. kijowskiego baroku. Przykładem może być tu cała zabudowa dzisiejszej Peczerskiej Ławry (rys. 4 i rys. 5).

Przenieśmy się teraz w czasy najnowsze. Interesować nas będą tylko budownictwo i architektura. W tym zakresie, charakterystycznym reprezentantem przedrewolucyjnym może być budynek Państwowej Opery im. T. Szewczenki z r. 1901 (rys. 6), zaś tym z czasów Związku Radzieckiego – budynek hotelu na placu Niepodległości, sławnym dziś majdanie (rys. 7).

A oto kilka przykładów najnowszej architektury. Jako „wychowanego na kolei”, przyciągnął mnie, przede



Rys. 7. Plac Niepodległości

Fot. autor



Rys. 9. Nowoczesna dzielnica „Obolon” – waterfront nad Dnieprem

Fot. autor

wszystkim, budynek kijowskiego dworca głównego (rys. 8). Bardzo piękna jest cała nowa dzielnica nadrzeczna „Obolon” (rys. 9) – ze swoją główną promenadą (rys. 10); widać jak nadzwyczaj przyjaźnie koegzystują tu różne formy budownictwa: niskie, średnie i wysokie. Można też spostrzec, że istnieją tu także wyraźne potrzeby w sferze ducha (rys. 11a). Pod tym względem, dzisiejszy Kijów nawiązuje mocno do swej ugruntowanej tradycji (rys. 11b).

Wizyta w Kijowie pozwoliła mi przybliżyć się, chociaż trochę, do różnych

problemów historycznej i dzisiejszej Ukrainy, wygładzając moje dotychczasowe wyobrażenia na ten temat. Myślę, że oba nasze narody mają wiele wspólnego. Nawet język ukraiński jest nam bliski, bo znacznie lepiej zrozumiemy od rosyjskiego.

Zbliżający się okres Bożego Narodzenia 2008 niech stanie się nam okazją do refleksji – także w odniesieniu do wspólnej historii Polski i Ukrainy.

Zbigniew Cywiński  
Emerytowany profesor PG



Rys. 10. Promenada dzielnicy „Obolon”

Fot. autor



Rys. 11. Współczesne budownictwo sakralne; a) cerkiew w dzielnicy „Obolon”, b) cerkiew przy dworcu głównym

Fot. autor

# Średniowieczny system odwodnienia miasta Reszel

Poniższy artykuł powstał na kanwie pracy semestralnej autora, przygotowanej w ramach przedmiotu „Kulturotwórcze aspekty budownictwa”, realizowanego od dziesięciu już lat na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska przez dr. inż. Waldemara Affelta

XIV-wieczne odwodnienie, które działa w Reszlu do dnia dzisiejszego składa się z systemu kanałów drewniano-kamiennych, biegnących pod posadzkami piwnic kamienic w Ryнку oraz kamiennego kanału odprowadzającego wodę poza obręb murów miejskich.

Tak brzmi tekst, jaki zaproponowałem umieścić na tablicy informacyjnej znajdującej się w pobliżu studzienki kanalizacyjnej mieszczącej się w obrębie wspomnianego wyżej kamiennego kanału odwadniającego. Znaczący temat mogliby zarzucić mi, że tekst jest za długi i pewnie miałby rację, ale trudno opisać unikatowe rozwiązanie odwodnienia budynków w Reszlu w sposób krótszy, czy bardziej przystępny.

Lokacja miasta Reszel odbyła się 12 lipca 1337 roku. Na miejsce budowy nowego miasta biskupiego wybrano obszar u podnóża drewnianej strażnicy pierwotnie krzyżackiej, a od 1300 roku biskupiej. Teren ten z dwóch stron (od południa i wschodu) otacza głęboki jar rzeczny, więc ze względów bezpieczeństwa najlepiej nadawał się na założenie nowej osady.

Problemem, jaki napotkali ówcześni mistrzowie budowlani w Reszlu, była mała ilość gruntów nośnych na terenie

wybranych do wybudowania kamienic. Aby budynki bezpiecznie posadzić, postanowiono postawić ich fundamenty na poziomym drewnianym ruszcie. W miejscach, gdzie poziom gruntów nośnych był jeszcze głębiej, zastosowano drewniane palowanie i ruszt.

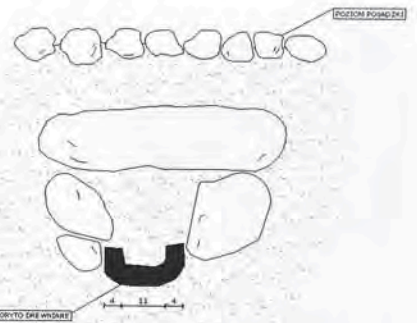
Kolejną kwestią było rozwiązanie sprawy wód gruntowych, które na tym terenie zalegają dość wysoko. Aby zapobiec zawilgoceniu ścian domów oraz ustabilizować zwierciadło wody gruntowej na poziomie zalania drewnianych konstrukcji pod fundamentem (tak, by te w środowisku wilgotnym nie butwiały), zaprojektowano i wybudowano system kanalizacji odwadniającej (drenażu), który funkcje te miał spełniać.

Pewnie dla wielu już sama nazwa Reszel zabrzmiała nieco enigmatycznie. Rzeczywiście jest to trochę zapomniane, sennie miasteczko położone z dala od głównych szlaków komunikacyjnych, 60 km na północny-wschód od Olsztyna, dosłownie na samej granicy Warmii i Mazur.

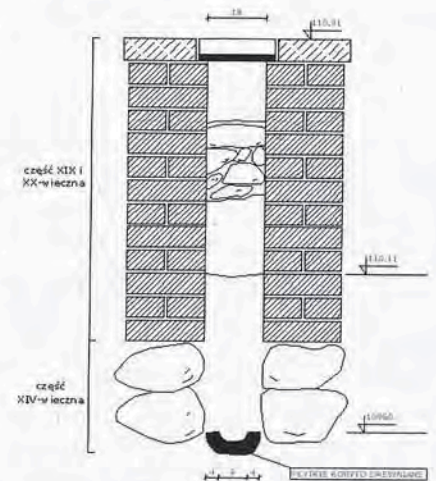
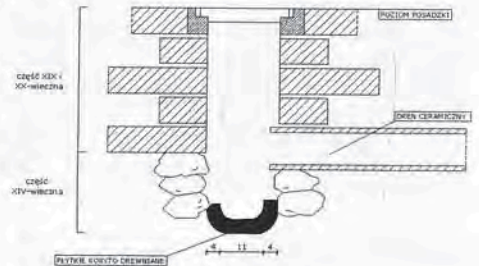
Miasteczko małe i zapomniane, za to z bogatą historią, a przede wszystkim z dobrze zachowanymi zabytkami i średniowiecznym układem urbanistycznym.

Pomimo istnienia w Reszlu zamku, gotyckiego kościoła farnego i mniejszej barokowej cerkwi greko-katolickiej, średniowiecznych mostów (unikatowych w skali kraju), ratusza czy spichlerzy miejskich, które odwiedzającym miasto pierwsze rzucają się w oczy, Reszel posiada coś, czego przeciętny turysta niestety nie zobaczy. Pod posadzkami piwnic większości reszelskich kamienic biegną XIV-wieczne drewniano-kamienne kanały drenażowe, odprowadzające nadmiar wód gruntowych poza miasto.

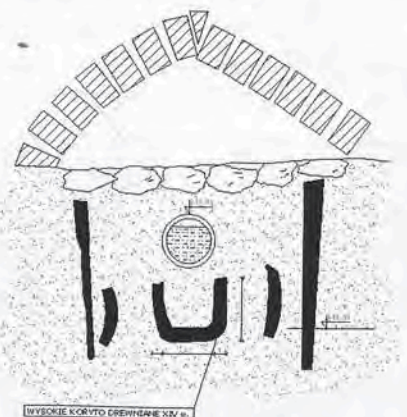
A jeżeli sam Reszel jest zapomniany, to w przypadku tej instalacji odwadniającej problem jest jeszcze większy. Źródła na ten temat są znikome, sprawa nie jest znana władzom miejskim, konserwator już parę razy obiecywał wpisać odwodnienie do rejestru zabytków, ale do dnia dzisiejszego nic w tej sprawie nie zrobił. Również właściciele ka-



Przekrój przez najlepiej zachowany odcinek kanału z autentycznym XIV-wiecznym założeniem. Ulica Rynek 13



Przekroje z częścią XIV-wieczną, nadbudowaną w XIX wieku ceglami



Przekrój kanału z zastosowaniem dodatkowych drewnianych elementów

Rysunki wykonał Filip Borejko na podstawie rysunków do Projektu konserwacji i udrożnienia systemu historycznej kanalizacji odwadniającej piwnice budynków w zespole staromiejskim Reszla (autorzy: arch. M. Ciborowski, S. Gołaszewski; rysunki: S. Gołaszewski)



Wylotowy kanał kamienny Fot. F. Borejko





Fragment drenażu obecnie Fot. F. Borejko



Studzienka kanalizacyjna w obrębie kamiennego kanału wylotowego Fot. F. Borejko



Wylotowy kanał kamienny Fot. F. Borejko

mienic nie bardzo orientują się, co mają pod swoimi budynkami.

A temat jest dość poważny, budynek bez odpowiedniego odwodnienia po prostu jest niebezpieczny. W przypadku „reszelskim” sytuacja jest jeszcze bardziej skomplikowana.

Tak jak napisałem na wstępie, drenaż w reszelskim rynku spełnia dwojaką funkcję. Po pierwsze obniża zwierciadło wód gruntowych tak, aby te nie zawilgacały ścian piwnic, oraz stabilizuje wody gruntowe tak, aby utrzymywać stały poziom zalania drewnianych konstrukcji fundamentowych w formie poziomego rusztu, względnie drewnianych pali o wysokości do ok. 5 metrów tak, aby w środowisku wilgotnym zabezpieczyć je przed korozją.

Generalnie niesprawne funkcjonowanie instalacji może w skrajnym przypadku doprowadzić nawet do katastrofy budowlanej.

Kanały składają się z wielu odcinków należących do różnych właścicieli, ale żeby sprawnie funkcjonować, muszą tworzyć jedną całość. Jedynym odgórnym działaniem, jakie miało miejsce w Reszlu w sprawie opisywanej przeze mnie instalacji, było udrożnienie i konserwacja jednego odcinka drenażu znajdującego się po wschodniej i południowej stronie Rynku. Prace wykonano na podstawie projektu opracowanego na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Olsztynie w latach 1987–88. Autorami projektu są ówczesny architekt miejski Maciej Ciborowski i Stanisław Gołaszewski. Niestety, są to jedni z nielicznych mieszkańców Reszla, którzy znają ten problem.

Funkcjonowanie kanalizacji przez ponad 650 lat nie odbiło się na jego stanie. Najprawdopodobniej tylko jeden budynek (obecnie przy ulicy Rynek 16) posiada oryginalne XIV-wieczne rozwiązanie inżynierskie. Najważniejszym ele-

mentem jest niskie bądź wysokie drewniane koryto (fragmenty takich koryt można zobaczyć na wieży reszelskiego zamku). Koryta obłożone są kamieniami i przykryte kamiennymi pokrywami. Woda, filtrując pomiędzy kamieniami, trafia do koryt, a dalej do rzeki.

Praktycznie w każdej piwnicy można zobaczyć inny przekrój drenażu. Najczęściej spotykanym jest już opisana XIV-wieczna część nadbudowana ceglami i przykryta drewnianymi deskami. Te odcinki powstały najprawdopodobniej po roku 1806, kiedy to miał miejsce pożar miasta, który strawił większą część zabudowy i z jakis względów podczas odbudowy kamienic nadbudowano istniejące średniowieczne rozwiązanie o 5 do 12 warstw cegieł.

Współczesnym rozwiązaniem, jakie zaproponowali autorzy wyżej wspomnianego projektu, było ułożenie w miejscach, gdzie drewniane koryta nie nadawały się do użytku, kamionkowych rur kielichowych (układanych perforacją od góry). Dzięki temu uzyskano

by szczelny kanał od spodu, umożliwiający przesączanie się do wewnątrz wody z poziomu zbliżonego do wierzchu oryginalnych kanałów drewnianych. Aby zabezpieczyć rury przed zasypaniem, owinięto je siatką i zasypano gruboziarnistym keramzytem.

Dzisiaj świadomość właścicieli kamienic na ten temat jest różna. Uczciwie należy powiedzieć, że tylko integralna i spójna praca wszystkich odcinków instalacji może przynieść pożądany efekt. Wystarczy, że jeden z właścicieli nie zadbą o swój kanał w odpowiedni sposób, a ucierpią na tym wszyscy.

Z tych powodów właściciele budynków posiadających średniowieczny drenaż próbują różnych sposobów, aby przede wszystkim pozbyć się problemu wilgoci ze swoich piwnic. Dlatego w wielu miejscach widzimy takie elementy, jak ceramiczne lub wykonane z tworzyw sztucznych rury drenażowe podłączone do średniowiecznego systemu, a zdarzało się nawet podłączenie kanalizacji sanitarnej.



Widok na miasto z wieży kościelnej (fot. V. Cotanda)



Przekrój średniowiecznej rury wodociągowej  
Fot. F. Borejko

I tu pojawia się problem merytoryczny. Wielu mieszkańców miasta, a nawet historyków i autorów przewodników turystycznych, zupełnie myli w Reszlu pojęcia kanalizacji sanitarnej i kanalizacji odwadniającej. W Reszlu w XIV i na początku XV wieku powstały trzy niezależnie działające systemy, nazwijmy je: wodno-kanalizacyjne. Były to:

- najstarszy system drenażu, czyli kanalizacji odwadniającej, który został wykonany przed budową kamienic, a więc najprawdopodobniej zaraz po podpisaniu aktu lokacyjnego w 1337 roku;



Fragmenty koryt drenażowych, rur wodociągowych, znajdujące się na zamku w Reszlu  
Fot. F. Borejko

- drugi w kolejności powstał średniowieczny drewniany wodociąg, chyba najbardziej skomplikowany, ale i najlepiej w literaturze opisany;
- trzeci to kanalizacja sanitarna, funkcję tę pełniły rynsztoki na brzegach drewnianych wtedy ulic.

Podkreślam jeszcze raz, że wszystkie trzy powstały niezależnie i niezależnie od siebie pełniły swoje funkcje.

Chciałbym zwrócić uwagę na jeszcze jedną rzecz. Oprócz wyżej przedstawionych funkcji, odwodnienie, a w zasadzie jego fragment, mogło służyć jeszcze w jednym celu. Oczywiście założenie jest czysto hipotetyczne, ale istnieje prawdopodobieństwo, że taką właśnie ideę chcieli wcielić w życie XIV-wieczni budowniczowie Reszla. Chodzi mianowicie o kamienny kanał łączący dziś opisany już południowo-wschodni fragment odwodnienia i studzienkę betonową, znajdującą się poza murem miejskim, z której woda trafia bezpośrednio do rzeki. Otóż kanał ten już w początkowym odcinku, czyli od kamienicy przy ulicy Rynek 13 do przejścia między kamienicami łączącymi ulice Rynek i Spichrzową, wydaje się zbyt wysoki. Trudno sobie wyobrazić, aby poziom odprowadzanych wód gruntowych osiągał wysokość 110 cm, przy szerokości kanału do ok. 50 cm. Co ciekawsze, dalej kanał staje się jeszcze wyższy i osiąga do 160 cm. Czemu mogło służyć takie rozwiązanie? Mnie nasuwa się tylko jeden pomysł – ewakuacja. Kanał prowadzi poza mur miejski, jest do niego dostęp z ulicy, tak więc mogła to być droga ucieczki z atakowanego czy płonącego miasta.

Ostatnią rzeczą, wartą uwagi, jest wykorzystanie instalacji jako atrakcji turystycznej. Trudno przypuszczać, aby zabytkowy element myśli inżynierskiej stał się bardziej atrakcyjny dla przeciętnego turysty niż gotycki zamek, kościół czy most, a już na pewno nie może konkurować z pobliskim Sanktuarium Maryjnym w Świętej Lipce. Natomiast pewne jest, że możliwość zobaczenia takiego elementu i dowiedzenia się czegoś na ten temat uatrakcyjniłaby pobyt w mieście.

Pomysłów na pokazanie, w jaki sposób średniowieczni „budowlańcy” radzili sobie z problemami geotechnicznymi, może być kilka. Pierwszym, jaki przychodzi mi do głowy, jest udostępnienie jednej, bądź kilku z piwnic i pokazanie części kanału drenażowego. Dzięki zastosowaniu przezroczystych

plyt (np. poliwęglanowych) można pokazać kamienny kanał „ewakuacyjny” z poziomu ulicy. Oczywiście wszystko to poparte powinno być odpowiednio opracowanymi tablicami informacyjnymi z odpowiednimi rycinami, zdjęciami i opisem.

Ideą, jaka sama nasuwa się, kiedy mowa o Reszlu, jest takie zorganizowanie szlaku turystycznego, aby pokazać i jak najlepiej przedstawić elementy wszystkich trzech średniowiecznych systemów, ale takie działania wymagają przemyślenia, dokładnej analizy tematu i współpracy fachowców branżowych z władzami miasta.

Niestety, na dzień dzisiejszy temat ten w lokalnym środowisku praktycznie nie istnieje, i o ile dość dużo mówi się o innych zabytkach (w tym o systemie wodociągów), to o pozostałych dwóch systemach zapomina się zupełnie.

Filip Borejko

Student Wydziału Inżynierii Lądowej  
i Środowiska

P.S. Serdecznie dziękuję Panu Stanisławowi Gołaszewskiemu za okazaną pomoc przy przygotowaniu tego artykułu.

Źródła:

- Projekt konserwacji i udroźnienia systemu historycznej kanalizacji odwadniającej piwnice budynków w zespole staromiejskim Reszla, zespół autorski: arch. Maciej Ciborowski, Stanisław Gołaszewski, Towarzystwo Przyjaciół Muzeum Warmii i Mazur w Olsztynie, Olsztyn 1987/88

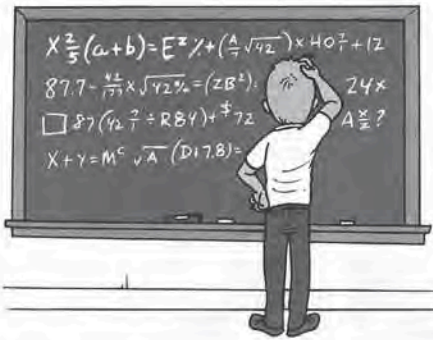
## Z teki poezji

### Jeden kierunek ruchu

W pierwszym krzyku Nowo Narodzonego  
huku pękających wiosną lodów  
dalekim pomruku letniej burzy  
szeleście jesiennych liści  
ciszy pierwszego śniegu

W ostatnim szepcie Odchodzącego  
słysząc  
jak  
zostawiona sama sobie  
rośnie  
Entropia Wszechświata

Marek Koralun  
Absolwent PG



## Kącik matematyczny



Ach, ten grudzień – miesiąc niezwykle i wyjątkowy. Na myśl o nim czujemy radość i chęć zabawy. Dlatego też w kąciku matematycznym pojawi się ta część matematyki, która jednocześnie uczy i bawi. Tworzą ją gry, łamigłówki logiczne i różnorodne zadania. Takie sobie rozkosze łamania głowy.

### Zabawy z matematyką, czyli zrób prezent szarym komórkom

*Tylko grający, stojąc przy pulpicie,  
O kompozycji mówili warunkach,  
O tym wcieleniu życia w sztuki życia,  
Gdzie kalkuł w duchu i duch sam w rachunkach.*  
C. K. Norwid „Promethidion”

*Szczęście to 10% natchnienia i 90% trudu.*  
Thomas Edison

Gry i łamigłówki logiczne są przyjemnym, praktycznym i kształcącym sposobem spędzania czasu. Są źródłem radości i satysfakcji. Pozwalają rozwinąć umiejętność logicznego myślenia i rozszerzyć wyobraźnię.

Zabawa jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka, zaś zabawa z matematyką ma swoje dodatkowe, niezaprzeczalne walory. Kształci ona myślenie, zdolności kojarzenia faktów oraz powiększa wiedzę. Często uczy matematyzacji otaczającej nas rzeczywistości, bez odwoływania się do zawitych teorii.

Wiele gier można wykonywać rodzinnie czy też w grupie przyjaciół. To zaś zacieśnia kontakty emocjonalne, tak niezwykle ważne w obecnych czasach.

Gry i rozrywki matematyczne były znane już w czasach starożytnych. Potwierdzają to zarówno historia matematyki, jak i odkrycia archeologiczne.

I tak ponad 3000 lat temu nauczyciele matematyki w starożytnym Babilonie zaczęli umieszczać na pokrytych piśmem klinowym tabliczkach różne łamigłówki, żeby przykuć uwagę uczniów.

Egipcjanie również pisali na swoich papirusach różne ciekawe zadania. Zadania rozrywkowe były rozpowszechniane w starożytnej Grecji i Rzymie, a później w wiekach średnich na zachodzie Europy.

Nawet wielki Archimedes zamieścił w swoich dziełach wiele zadań logicznych (najczęściej o charakterze geometrycznym).

Współczesne czasy także dostarczają mnóstwa ciekawych zadań, łamigłówek logicznych, czy różnego rodzaju gier.

Ostatnio przeczytałam w pewnym miesięczniku, że studenci i pracownicy naukowcy Instytutu Matematyki w Berkeley (USA) kilka razy w roku organizują turniej gier matematycznych. No, a cóż można powiedzieć o szaleństwie Sudoku, które jest inną wersją od dawna znanych w matematyce kwadratów magicznych. To potwierdza, że ciągle istnieje potrzeba pewnego trudu intelektualnego, szczególnie, gdy trzeba, jak to mówią, „dobrze pogłówkować”.

Nielatwo jest omówić w jednym krótkim artykule ten temat, tym bardziej, że istnieją książki wybitnych matematyków, po-

święcone tym problemom. Wobec tego moim celem jest jedynie zwrócenie uwagi na to, że jest taki obszar matematyki, który nie tylko uczy, ale i bawi.

Postanowiłam więc podać pewną liczbę zadań i łamigłówek logicznych. Są one związane częściowo z historią matematyki (ale nie tylko). Świadczą też o tym, że takie potrzeby istniały na każdym etapie rozwoju ludzkości. Zaczniemy zatem wędrówkę po zadaniach.

#### Zadanie sprzed 4000 lat

Sto miar ziarna należy podzielić między 5 robotników tak, aby drugi otrzymał o tyle miar więcej od pierwszego, o ile trzeci otrzymał więcej od drugiego, zaś czwarty od trzeciego, a piąty od czwartego. Prócz tego dwóch pierwszych robotników razem powinno otrzymać 7 razy mniej miar ziarna niż trzej pozostali.

#### Zadanie z papirusu Ahmesa

7 osób ma po 7 kotów. Każdy kot zjadł po 7 myszy. Każda mysz zjadła po 7 kłosów jęczmiennych. Z każdego kłosa może wyrosnąć ziarna po 7 miar. Jaki ciąg liczb wynika z tego zadania i ile wynosi ich suma?

#### Zadanie z czasów rzymskich

Pewien Rzymianin, umierając, zrobił zapis na rzecz żony i oczekiwanego dziecka. W razie przyjścia na świat chłopca ten miał otrzymać 2/3 spadku, a matka 1/3 spadku. W razie przyjścia na świat dziewczynki, matka miała otrzymać 2/3 spadku, a syna – 1/3 spadku. Urodziły się jednak bliźnięta – chłopiec i dziewczynka. Jak podzielić spadek zgodnie z intencjami Rzymianina?

#### Zagadka Fibonacciego (ok. 1180–1240)

Dwa ptaki wylatują w tym samym momencie ze szczytów dwóch wież odległych o 50 m. Wysokość jednej wieży to 30 m, a drugiej – 40 m. Lecąc z tą samą prędkością, ptaki dolatują w tym samym momencie do fontanny usytuowanej na prostej łączącej podstawy obu wież. W jakich odległościach od wież znajduje się fontanna?

A teraz przejdźmy do zadań bardziej współczesnych. Autor „Alicji w krainie czarów” Lewis Carroll, który naprawdę nazywał się C. L. Dodgson (z wykształcenia matematyk) jest autorem zwiariowanego i tragicznego zadania. Oto ono:

#### Zadanie:

W pewnej bitwie spośród 100 piratów 70 straciło 1 oko, 75 jedno ucho, 80 jedną rękę i 85 jedną nogę. Ilu co najmniej stra-

ciło oko, ucho, rękę i nogę jednocześnie? (No cóż, jeśli znamy teorię zbiorów, to odpowiedź jest prosta).

Zadanie: (Pod którym drzewem jest skarb?)

Pewien milioner-dziwak pozostawił taki testament:

W ogrodzie moim rośnie 6 owocowych drzew: 1 – czereśnia, 2 – grusza, 3 – jabłoń, 4 – orzech, 5 – śliwa, 6 – wiśnia. Pod jednym z tych drzew zakopałem skarb, wymieniając: czereśnia – 1, grusza – 2, jabłoń – 3, orzech – 4, śliwa – 5, wiśnia – 6, śliwa – 7, orzech – 8, jabłoń – 9, grusza – 10, czereśnia – 11, grusza – 12, jabłoń – 13, orzech – 14, śliwa – 15, wiśnia – 16 itd. Skarb leży pod drzewem 1004.

Tylko naiwny będzie chodził od drzewa do drzewa i wymieniał kolejne liczby. Sprytny najpierw zrobi obliczenia, a potem od razu skieruje się do drzewa, pod którym leży skarb. Pod którym drzewem leży skarb?

Z okazji świąt proponuję następującą łamigłówkę:

Łamigłówka noworoczna

Czterej koledzy: Edek, Franek, Jurek i Hubert poszli wspólnie, razem z żonami, na bal noworoczny. Z początku każdy tańczył ze swoją żoną, ale wkrótce pary się pomieszały. Basia tańczyła z Edkiem, Alicja z mężem Karoliny, Dorota z mężem Alicji, Franek z żoną Jurka i Jurek z żoną Edka. Proszę rozsupłać tę „mieszaniinę par” i określić, kto z kim był zaślubiony i kto z kim tańczył.

Sądzę, że warto także przypomnieć działania arytmetyczne na liczbach. Wobec tego kilka łamigłówek arytmetycznych.

Łamigłówka 1

Jakie cyfry podstawić pod x i y, aby prawdziwy był zapis.

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{X} \\
 \phantom{+} Y Y Y Y \\
 \phantom{+} Y Y Y Y \\
 \phantom{+} Y Y Y Y \\
 + \phantom{X} Y Y Y Y \\
 \hline
 X Y Y Y Y
 \end{array}$$

Łamigłówka 2

Oto mnożenie, gdzie cyfry od 0 do 4 oznaczono kółkami, zaś cyfry od 5 do 9 oznaczono krzyżykami.

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} O X O \\
 \phantom{+} O O X \\
 \hline
 \phantom{+} O O O O \\
 \phantom{+} O O X X \\
 \phantom{+} X O O \\
 \hline
 X O X O O
 \end{array}$$

Jakie to mnożenie?

Łamigłówka 3

Z całego dzielenia widoczne są tylko dwójki. Jakie to dzielenie?

$$\begin{array}{r}
 X X X X X \\
 \hline
 2 2 2 2 2 2 : X X \\
 X X \\
 \hline
 X X \\
 X X \\
 \hline
 X X X \\
 X X X \\
 \hline
 X X \\
 X X \\
 \hline
 = =
 \end{array}$$

Łamigłówka 4

Oto układ sześciu działań arytmetycznych:

$$\begin{array}{ll}
 A \square A = B & E \vee D = F \\
 B \circ C = D & F \circ B = B \\
 D \nabla A = E & C \square D = D
 \end{array}$$

Litery oznaczają cyfry od 0 do 9; prostokąt, koło i trójkąt to symbole trzech spośród czterech prostych działań arytmetycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie). Jak wygląda układ po rozszyfrowaniu?

A teraz coś dla interesujących się informatyką. Istotą wszelkich obliczeń komputerowych jest tzw. system dwójkowy. W układzie dwójkowym podstawą rachunku jest liczba 2, tak jak w układzie dziesiętkowym (którego używamy na co dzień) jest liczba 10. Dwójkowy system liczenia jest również pozycyjny, tak jak dziesiętkowy, ale jego rzędami są nie liczby: 1, 10, 100, 1000, ..., 10<sup>n</sup>, lecz liczby: 1, 2, 4, 8, ..., 2<sup>n</sup>. W układzie dwójkowym posługujemy się tylko dwiema cyframi: 0 i 1. I tak np. 15 (w układzie dziesiętnym), to 8 + 4 + 2 + 1 = 1 · 2<sup>3</sup> + 1 · 2<sup>2</sup> + 1 · 2 + 1 zapisze się w systemie dwójkowym jako 1111.

A oto liczby od 1 do 10 zapisane w układzie dwójkowym.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010

W układzie dwójkowym działanie dodawania jest: 0 + 0 = 0, 1 + 0 = 1, 0 + 1 = 1, 1 + 1 = 10 (czyli 2) zaś mnożenia: 0 · 0 = 0, 0 · 1 = 0, 1 · 0 = 0, 1 · 1 = 1.

Troszkę trudniej wygląda działanie odejmowania czy dzielenia, więc pozostawię to zainteresowanym.

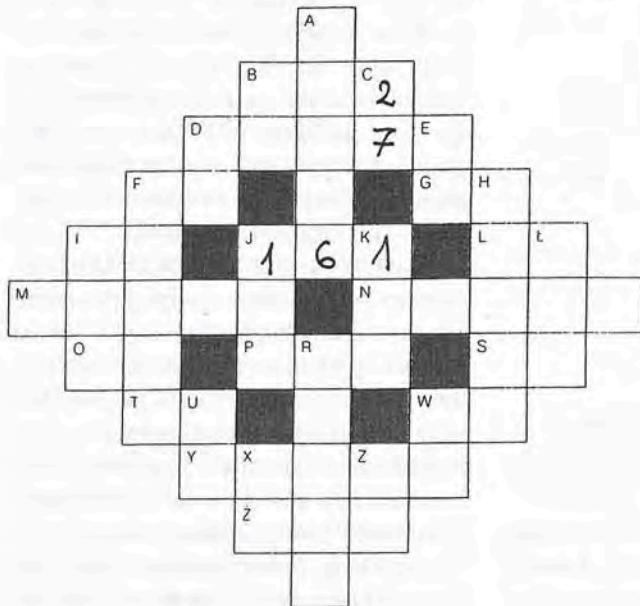
A teraz ćwiczenie:

- 1) Zapisz liczbę roku 2008 czy 2009 w układzie dwójkowym.
- 2) Zapisz w systemie dwójkowym 43 + 26 = 69.
- 3) Co stanie się z liczbą napisaną w układzie dwójkowym, jeżeli do ostatniej cyfry dopiszemy zero, czy dwa zera?
- 4) Równanie 11x<sup>10</sup> - 1010x + 11 = 0 jest napisane w systemie dwójkowym. Rozwiąż je i wynik rozwiązania podaj w systemie dwójkowym.

Na zakończenie tych zabaw proponuję jeszcze dwie krzyżówki liczbowe (ale nie w systemie dwójkowym). Oto one:

Krzyżówka nr 1

Dla ułatwienia rozwiązania wpisane są dwie liczby.



Poziomo:

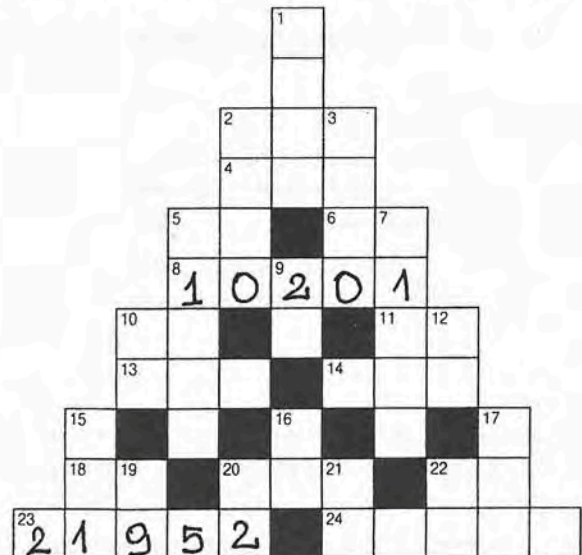
- B – dwanaście razy S poziomo
- F – G poziomo minus Z pionowo
- J – siedem razy I poziomo
- M – sześć G poziomo
- N – kwadrat J poziomo
- O – o trzy więcej niż S poziomo
- P – dwa razy Ł pionowo
- T – dwa razy E pionowo
- W – dwa razy X pionowo
- Y – Ł pionowo razy W pionowo
- Z – B poziomo minus L poziomo

Pionowo:

- A – D poziomo plus B poziomo
- C – B poziomo dzielone przez F poziomo
- D – jedna szóstka B pionowo
- E – połowa T poziomo
- F – dwa razy D poziomo
- H – M poziomo minus F pionowo
- I – P poziomo minus J pionowo
- J – o trzy więcej niż J poziomo
- K – czterysta minus I pionowo
- R – kwadrat Ł pionowo
- U – trzy razy C pionowo
- W – to samo co W poziomo
- X – połowa W pionowo
- Z – G poziomo minus F poziomo

Krzyżówka nr 2

Dla ułatwienia rozwiązania wpisane są dwie liczby.



Poziomo:

- 2 – to samo co 20 poziomo
- 4 – trzynaście razy 12 pionowo
- 5 – średnia arytmetyczna 9 pionowo i 10 poziomo
- 6 – patrz siedem pionowo
- 8 – dwa poziomo do kwadratu
- 10 – patrz 23 poziomo
- 11 – podwojone 6 poziomo
- 13 – 14 poziomo minus 16 pionowo
- 14 – 24 razy 22 pionowo
- 18 – podwojone 21 pionowo
- 20 – to samo co 2 poziomo
- 22 – trzy razy 21 pionowo
- 23 – sześć 10 poziomo
- 24 – 5 poziomo razy 17 pionowo

Pionowo:

- 1 – 2 pionowo plus 6 poziomo
- 2 – podwojone 13 poziomo
- 3 – podwojone 4 poziomo
- 5 – 7 pionowo plus 12 pionowo
- 7 – 4 poziomo razy 6 poziomo
- 9 – patrz 5 poziomo
- 10 – średnia arytmetyczna 5 poziomo i 10 poziomo
- 12 – patrz 4 poziomo
- 15 – 2 poziomo plus 4 poziomo
- 16 – 5 razy 20 pionowo
- 17 – 18 poziomo razy 19 pionowo
- 19 – patrz 17 pionowo
- 20 – patrz 16 pionowo
- 21 – patrz 18 poziomo
- 22 – patrz 14 poziomo

Uff, i to by było „na tyle”. Przyjemnej i radosnej zabawy życzy

Krystyna Nowicka  
Studium Nauczania Matematyki

P.S. Rozwiązania zostaną podane w następnym numerze.

## Śladami geniuszy

## Natchniony geniusz

Max Planck

- *Świat zewnętrzny jest czymś niezależnym od człowieka, czymś absolutnym, i poszukiwanie praw rządzących tym absolutem wydawało mi się najwznioślejszym naukowym celem w życiu.*
- *Musimy nauczyć się żyć z teorią kwantów. I uwierzcie mi, ona będzie się rozszerzać. Nie pozostanie tylko w optyce, przejdzie także do wszystkich innych dziedzin.*

Albert Einstein

- *Jakże inny i jakże lepszy byłby świat, gdyby było na nim więcej ludzi takich jak on. (...) Wydaje się, że wielcy ludzie w każdej epoce i w każdym zakątku świata muszą trzymać się na uboczu, nie potrafiąc wpłynąć na to, co dzieje się wokół.*
- *Gdyby Anioł Boży zstąpił i wygnał ze świątyni nauki wszystkich, którzy należą do wymienionych kategorii, to obawiam się, że świątynia została by niemal całkowicie opróżniona. Ale pozostałoby kilku wyznawców – niektórzy z dawnych czasów, inni z dzisiejszych. Do tych ostatnich należy nasz Planck. I za to go kochamy.*

Był uczniem Kirchhoffa, Jolly'ego i Helmholtza. Chociaż profesor Philip von Jolly odradzał Maksowi Planckowi zajmowanie się fizyką, bo jako nauka skończona nie daje ona perspektyw na dokonanie jakichkolwiek odkryć, przyszły noblista nie posłuchał swego mentora i z Monachium przeniósł

się do Berlina, gdzie zafascynowali go dwaj fizycy o światowej sławie – Hermann von Helmholtz i Gustav Kirchhoff. Zanim zdecydował się na studia uniwersyteckie, myślał o karierze muzycznej. Porzucił jednak ten pomysł po rozmowie z zawodowym muzykiem. Nie wyrzekł się jednak całkowicie swoich muzycznych zainteresowań. Jako doskonały pianista i organista, w czasach studenckich należał do klubu śpiewaków. Skomponował nawet operetkę, za którą po jej wystawieniu zebrał wiele pochwał. Razem ze swoim przyjacielem, Albertem Einsteinem, grał w orkiestrach kameralnych, wyrażając w ten sposób swoją miłość do muzyki.

Kirchhoffowi zawdzięczał zainteresowanie promieniowaniem ciała doskonale czarnego, a Helmholtzowi – termodynamiką. Zanim doszedł do epokowego odkrycia, które wyrzuciło fizykę do góry nogami, musiał trochę pobłądzić. Pierwsza pomyłka dotyczyła zasady wzrostu entropii, która zdaniem Plancka była niezmiennie spełniona. Swoje poglądy w tej sprawie opierał na dynamice Newtona i Maxwella. Ludwig Boltzmann, który odkrył, że gdy układ zbliża się do równowagi termodynamicznej, entropia niemal zawsze wzrasta, i znalazł związek między entropią a prawdopodobieństwem, udowodnił Planckowi, że się myli. Gdy doszło do publicznej konfrontacji, Planck otwarcie przyznał, że zastosował błędną ar-

gumentację. Drugą pomyłkę popełnił, gdy usiłował udowodnić, że prawo Wiena wynika z podstawowych zasad termodynamicznych. Po wysłaniu artykułu do „Annalen der Physik”, zorientował się, że popełnił błąd, ponieważ nieustannie publikowane dane doświadczalne pokazywały, że wzór Wiena nie pasuje do danych w obszarze dłuższych fal, w dalekiej podczerwieni.

Większości genialnych odkrywców naukowcy dokonywali w wieku dwudziestu paru lat. Planck do historii fizyki wszedł, gdy skończył lat czterdzieści dwa. Nie był samotnikiem, jak Newton i Einstein. Był natomiast lubianym i szanowanym pracownikiem uniwersytetu berlińskiego, podobnie jak wcześniej – jako utalentowany towarzyszko – cieszył się ogromną sympatią nauczycieli i kolegów z klasy. Nigdy nie był cudownym dzieckiem, nigdy nie był najlepszy w klasie. Nauczyciele nie widzieli w nim błyskotliwego ucznia, nie dostrzegli też specjalnych zdolności. Fizyką zainteresował się dzięki Hansowi Müllerowi, nauczycielowi matematyki w monachijskim Gimnazjum Maksymiliana. Po raz pierwszy zetknął się wówczas z podstawowymi prawami przyrody, a szczególne wrażenie zrobiła na nim zasada zachowania energii. Od tamtej pory – jak wspomina w swoich pamiętnikach – poszukiwanie uniwersalnych praw przyrody uważał za najważniejszą misję każdego badacza.

Na życiu Maksa Plancka niewątpliwie ogromne piętno wycisnęło solidne, mieszczańskie pochodzenie. Rodzina Plancków hołdowała konserwatywnym wartościom rodzinnym. Ojciec, Wilhelm Planck, profesor prawa konstytucyjnego na uniwersytecie w Kilonii, i matka (druga żona Wilhelma, córka i wnuczka pastorów) wiedli życie zgodne z ówczesnymi obyczajami – co roku jeździli z czwórką dzieci do wczasowisk nad Bałtykiem, w domu organizowali grę w krokieta na trawie, wieczorami czytali powieści Waltera Scotta i innych pisarzy, organizowali amatorskie przedstawienia teatralne i musicale, w których angażowano członków rodziny.

Można przypuszczać, że po ojcu odziedziczył niektóre talenty. Niewątpliwie należała do nich umiejętność przeglądania dużej ilości danych oraz odróżnianie rzeczy ważnych od nieistotnych. Przydało mu się to w czasie studiów, a potem w działalności naukowej.



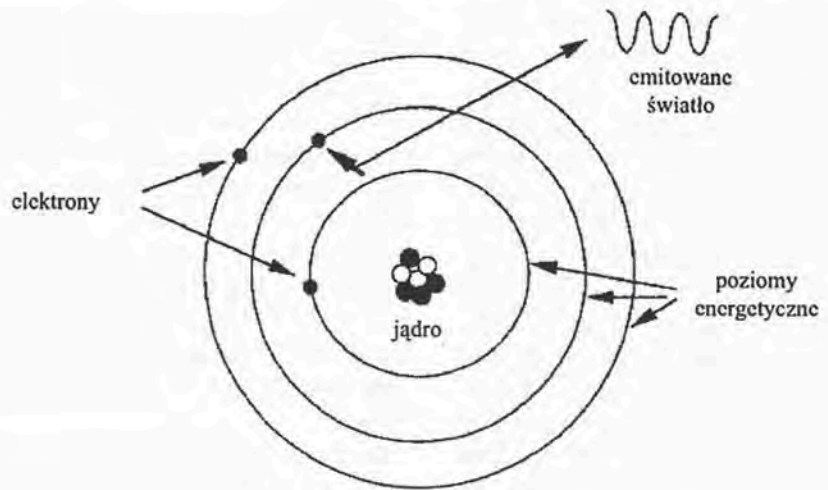
Niemiecki fizyk Max Planck jest uważany za twórcę teorii kwantowej. Planck i Einstein zaprzyjaźnili się w Berlinie. Albert Einstein za granice fizyki. *Świat Książki* 2008

Jako kierunek edukacji uniwersyteckiej wybrał fizykę doświadczalną i matematykę. Szczególnie interesowały go wykłady Helmholtza i Kirchhoffa, którzy tak bardzo mu imponowali, że pragnął ich naśladować, mimo iż nie byli porównywalnymi wykładowcami. Nuda na sali wykładowej sprawiła, że zaczął rozglądać się za jakimś interesującym tematem. Doprowadziło go to do „odkrycia” Rudolfa Clausiusa i termodynamiki. Zauroczyły go przejrzysty styl oraz jasność jego wywodów. Jako temat pracy doktorskiej wybrał drugą zasadę termodynamiki. Clausius nie zadał sobie jednak trudu, by odpowiedzieć na list dołączony do dysertacji, którą Planck wysłał do niego z prośbą o komentarz. Prawdopodobnie również Helmholtz nie przeczytał pracy, tak przynajmniej twierdził jej autor. Planck przelknął ze spokojem brak reakcji ze strony swoich idoli i z zapalem rzucił się w wir pracy.

Stopień doktorski przyznano mu *summa cum lauda* (z najwyższą pochwałą). Pięć lat pracował jako adiunkt na Wydziale Fizyki na Uniwersytecie w Monachium, po czym otrzymał profesurę na Uniwersytecie w Kilonii. Wyrwałość oraz wyniki, które otrzymywał, sprawiły, że Hermann von Helmholtz zaczął darzyć go wielkim podziwem, który zaowocował pomocą w otrzymaniu katedry po zmarłym Kirchhoffie na Uniwersytecie w Berlinie, i tutaj dotrwał do emerytury, zyskując uznanie i światową sławę.

Warto przytoczyć anegdotkę, która krążyła po Uniwersytecie w Berlinie. Gdy któregoś dnia Planck zapomniał, w której sali ma wykład, wszedł do sekretariatu, gdzie na pytanie: „Proszę mi powiedzieć, w której sali wyklada dziś profesor Planck?” otrzymał stanowczą odpowiedź: „Niech pan tam nie idzie, młody człowieku. Jest pan o wiele za młody, by zrozumieć wykład naszego uczonego profesora Plancka”.

Pewnego październikowego wieczoru 1900 roku, po otrzymaniu kolejnej porcji nowych wyników pomiarów, z których wynikało, że w dalekiej podczerwieni widmo jest proporcjonalne do temperatury, nie zaś do funkcji wykładniczej Wiena, Planck po raz pierwszy sformułował prawo, które stanowi kres fizyki klasycznej, a rozpoczyna erę fizyki współczesnej. Powiedział wówczas do syna: „Dziś przyszła mi do głowy



Model atomu Bohra, oparty na teorii kwantowej Plancka. Przełomowe odkrycia. Wydawnictwo Amber 1997

koncepcja tak wielka, jak myśli, które miał Newton”.

Oficjalnie fizyka kwantowa narodziła się 14 grudnia 1900 roku, gdy Herr Professor Max Karl Ernst Ludwig Planck przedstawił Niemieckiemu Towarzystwu Fizycznemu swoją koncepcję.

Droga do nowej teorii zaczęła się od prawa Kirchhoffa i pragnienia znalezienia uniwersalnej funkcji opisującej widmo promieniowania ciała doskonale czarnego, tworu teoretycznego, który pochłania światło o wszystkich częstotliwościach. Wilhelm Wien, przyjaciel i współpracownik Plancka przez lat czterdzieści, opracował wzór przedstawiający rozkład energii promieniowania dla fioletowego końca widma. Lord Rayleigh podał wzór rozkładu energii dla czerwonego końca widma i wprowadził – wraz z Jamesem Jeansem – pojęcie znane pod nazwą „katastrofy w nadfiolecie”. Wykazał, że mechanika klasyczna zastosowana do oscylatorów ciała doskonale czarnego dawała taki rozkład energii, który wzrastał z prędkością częstotliwości promieniowania podniesionego do drugiej potęgi, a to stało w sprzeczności z wszystkimi dostępnymi danymi.

Planck postanowił zająć się analizą problemu katastrofy w nadfiolecie. Wszystkie teorie wyjaśniały albo jedną, albo drugą połowę widma. Żadna z nich nie obejmowała widma w całym zakresie częstotliwości, będąc jednocześnie w zgodzie z prawami fizyki klasycznej. Planck doszedł do wniosku, że musi znaleźć zupełnie nową ideę, która pozwoli wyjaśnić promieniowanie ciała doskonale czarnego. I tutaj objawił się jego geniusz. Do swojego wzoru nie

doszedł drogą eksperymentów. On go po prostu dzięki wspaniałej intuicji odgadł, a potem rozpoczął intensywne poszukiwania, aby udowodnić to, co stworzył. Następcy Plancka doświadczalnie potwierdzili prawdziwość wzoru. Tak jak wcześniej postanowił, znalazł teoretyczne rozwiązanie matematyczne, wprawdzie niezgodne z prawami fizyki, ale za to zastępujące dwa wzory połowicznie wyjaśniające dane eksperymentalne. Założył, że światło jest pochłaniane i emitowane przez ciało doskonale czarne nie jako fala ciągła, lecz w postaci małych porcji, które nazwał kwantami. Albert Einstein porównał koncepcję Plancka do beczki z piwem, z której zawartość nalewana jest nie ciągłym strumieniem, ale kufkami.

Za swoją śmiałą teorię, burzącą znany i bezpieczny świat fizyki klasycznej, Max Planck otrzymał Nagrodę Nobla. Musiał na nią jednak poczekać parę lat (zgłaszano go kolejno w latach 1907–1919), gdyż Komitet Nagrody, dość konserwatywny, nie rozumiał teorii kwantów. Dopiero w 1918 uznano, że już pora nagrodzić jego pracę, bo stała się zbyt głośna. Kolejnymi osobami uhonorowanymi Nagrodą za badania z dziedziny kwantów byli: Albert Einstein (za wyjaśnienie za pomocą teorii kwantów zjawiska fotoelektrycznego, a nie jak należało przypuszczać za teorię względności) oraz Niels Bohr (za zaproponowanie nowego modelu struktury atomu przy wykorzystaniu koncepcji kwantu).

Teorię kwantów Plancka wykorzystał również amerykański fizyk Robert Millikan, badając zjawiska fotoelektryczne, oraz fizyk francuski Louis de Bro-

glie, który zajmował się dualną falowo-korpuskularną naturą światła. Wielu dzisiejszych fizyków poszukuje początków Wszechświata, próbując połączyć fizykę kwantową Plancka z teorią względności Einsteina, najważniejsze osiągnięcia fizyki XX wieku. Niektórzy z nich uważają, że nie istnieje możliwość wnioskowania, co działo się z Wszechświatem przed czasem Plancka, a teoria względności nie opisuje tak wczesnego stadium istnienia. Od chwili Wielkiego Wybuchu do zakończenia czasu Plancka, cztery siły Natury – grawitacja, elektromagnetyzm, oddziaływanie jądrowe słabe i oddziaływanie jądrowe silne – stanowiły jedność. Po tym czasie siły te zaczęły się przejawiać jako odrębne zjawiska. Niektóre teorie, na przykład „superstrun”, próbują ująć wszystkie cztery siły w kategoriach teorii kwantowej, ale jak dotąd nie udało się podać konkretnego opisu Wszechświata przed upływem czasu Plancka.

Dzisiaj teorię kwantów stosuje się do opisanego Wszechświata. Tzw. stała Plancka ( $6,626 \times 10^{-34}$  Js), czyli najkrótsza odległość, jaką można określić, wyrażona wzorem  $E=h\nu$  (gdzie kwant energii  $E$  jest równy częstości  $\nu$  promieniowania pomnożonej przez stałą Plancka), uważana jest za jedną z uniwersalnych stałych Wszechświata. Czas Plancka jest równy przedziałowi czasu potrzebnemu do przekazania informacji na tę odległość, z uwzględnieniem faktu,

ż maksymalna prędkość przekazania informacji jest równa prędkości światła  $c$ .

Swoją stałą Planck oparł na wniosku, że światło, które chociaż jest formą energii, składa się z cząstek, ale ma również właściwości fali. Doświadczalnie wykazał, że światło może mieć różne kolory, ponieważ fotony mają różne ilości energii. Jeśli jednak podzieli się tę energię przez częstotliwość, na której dany kolor oscyluje, zawsze otrzymuje się tę samą wartość, i to jest właśnie stała Plancka.

Pozornie abstrakcyjna teoria sformułowana przez Maksa Plancka bardzo dobrze tłumaczy zjawiska fizyczne. Tak było ze zjawiskiem fotoelektrycznym oraz budową atomu, i tak jest z wytłumaczeniem powstania Wszechświata. Pomysł podzielenia energii na kwanty doprowadził do ustalenia zasad dualizmu, prawdopodobieństwa i nieokreśloności, które tworzą ogólnie przyjęte podstawy mechaniki kwantowej.

Pierwszą osobą, która natychmiast doceniła i wykorzystała teorię kwantów, był Albert Einstein. Za nim poszli Ernest Rutherford, Niels Bohr, który połączył idee Plancka i Rutherforda, Werner Heisenberg, Louis de Broglie, Erwin Schrödinger.

Kwanty połączyły Maksa Plancka i Alberta Einsteina nie tylko w dziedzinie naukowej. Planck zaskarbił sobie wdzięczność Einsteina, gdy jako jedyny zareagował na artykuł opisujący teo-

rię względności, wprowadził do swoich wykładów ten temat i jednocześnie podał go jako przedmiot pracy doktorskiej jednego ze swoich studentów.

Rodziny Plancków i Einsteinów często spotykały się na wspólnych kolacjach. Panowie uczestniczyli, wraz z innymi znanymi fizykami, w słynnych czwartkowych, popołudniowych seminariach. W liście polecającym dla Einsteina, skierowanym do Uniwersytetu w Pradze, Max Planck napisał: „Jeśli teoria Einsteina okaże się słuszna – jak się spodziewam – będzie on uznany za Kopernika XX wieku”. Gdy astronomowie dokonywali obserwacji zaćmienia Słońca, które miały potwierdzić teorię względności, Planck nie zmrzył przez całą noc oka, bo chciał od razu wiedzieć, czy rozmiar zagięcia wiązki światła, gdy będzie ona przechodzić koło Słońca, został właściwie przewidziany.

Zatrudnił Einsteina na stanowisku pierwszego dyrektora nowo założonego Instytutu Fizyki im. Cesarza Wilhelma w Berlinie, pomagając zdobyć fundusze na jego prowadzenie, oraz ofiarował profesurę Uniwersytetu Berlińskiego bez obowiązku wykładania. Ofiarował również członkostwo w Pruskiej Akademii Nauk, pisząc w liście polecającym: „Reasumując, można powiedzieć, że właściwie nie ma pośród wielkich, a tak licznych problemów współczesnej fizyki zagadnienia, do którego Einstein nie wniósłby godnego uwagi wkładu”.

W czasie panowania nazizmu Einstein, jako Żyd i wojujący pacyfista, został wciągnięty na czarną listę. Narazając się na przerwanie kariery, Planck cały czas zdecydowanie popierał teorię względności, chociaż antysemita ją potępiali. Zaprosił też Einsteina, jako prezes Niemieckiego Towarzystwa Naukowców i Lekarzy, do wygłoszenia wykładu, na co Einstein początkowo się zgodził, ale wycofał, gdy zagrożono mu śmiercią. Einstein miał pretensje do Plancka i nigdy mu nie wybaczył, że nie podjął żadnych radykalnych działań przeciw hitlerowskiemu reżimowi. Z tego powodu po wyjeździe do Stanów Zjednoczonych Einstein do końca życia nie odezwał się do Plancka.

A Planck, któremu Goebbels starał się dowieść, że jest w 1/16 Żydem, a tym samym nie nadaje się do przewodzenia niemieckiej nauce, i którego teorię kwantów (podobnie jak teorię



Kongres Solvaya, 1927 rok. Od lewej ku prawej – stoją: A. Piccard, E. Henriot, P. Ehrenfest, E. Herzen, T. de Donder, E. Schrödinger, E. Verschaffelt, W. Pauli, W. Heisenberg, R. H. Fowler, L. Brillouin. Siedzą w środkowym rzędzie: P. Debye, M. Knudsen, W. L. Bragg, H. A. Kramers, P. A. M. Dirac, A. H. Compton, L. V. de Broglie, M. Born, N. Bohr. W pierwszym rzędzie: I. Langmeir, M. Planck, M. Curie, H. A. Lorentz, A. Einstein, P. Langevin, C. E. Guye, C. T. R. Wilson, O. W. Richardson. Lemire L., Maria Skłodowska-Curie. Świat Książki 2003



względności) uważano za „krecią robotę” Żydów, starał się chronić swych żydowskich studentów i kolegów. Udało mu się odwiec prześladowania, ale milczał, gdy zakazano wstępowania na uczelnię osobom pochodzenia żydowskiego. Nigdy publicznie nie przeciwstawił się nazistom. Nie przysporzyło mu to chwały poza granicami Rzeszy. W 80. rocznicę urodzin otrzymał od Hitlera życzenia, ponieważ cały czas realizował pełen program wykładów. W połowie wojny porzucił fizykę na rzecz filozofii i religii. Znalazł w nich mocne oparcie, gdy spadły na jego rodzinę nieszczęścia. Pierwszym było zbombardowanie domu i utrata dorobku całego życia, biblioteki, akt, dzienników i wszystkich notatek naukowych. Nie załamał się jednak i z optymizmem zaczął pracę nad nowymi wykładami. Kryzys przyszedł dopiero po drugiej tragedii. Ukochany syn (ostatni, bo pierwszy zmarł po odniesieniu obrażeń w czasie pierwszej wojny światowej, a dwie córki bliźniaczki zmarły po urodzeniu) został stracony za udział w spisku na życie Hitlera. Planck usiłował uratować Erwina, wykorzystując wszelkie dostępne możliwości. Aby zamienić karę śmierci na więzienie, zaproponowano mu zapisanie się do partii nazistowskiej, aby swoim ciągle jeszcze ogromnym autorytetem międzynarodowym wsparł hitlerizm. Planck, który wraz z synem był członkiem klubu, w którym spotykali się spiskowcy, odmówił, a syn stracił życie.

Koniec wojny spędził wraz z żoną, ukrywając się w lesie i śpiąc w stogach siana (miał ponad 80 lat!). Uratowały ich wojska amerykańskie.

Po wojnie jako jedyny Niemiec uczestniczył w obchodach 300. rocznicy urodzin Newtona, zaproszony do Anglii przez Towarzystwo Królewskie w Londynie. W kraju usiłował odbudować niemiecką naukę, angażując do pracy głównie fizyków, którzy jako nienaziści byli wcześniej w nielasce. Powierzono mu stanowisko dyrektora Kaiser Wilhelm Gesellschaft (przemianowane-

go w następnych latach na Max-Planck-Gesellschaft), ale zrezygnował z niego na rzecz Wernera Heisenberga, przenosząc się do Getyngi, gdzie pozostał do końca życia.

Max Planck był człowiekiem niezwykłym. Nigdy nie zamierzał wywoływać żadnej naukowej rewolucji. Prawo, które odkrył, jest jednym z najbardziej dziwnych ze wszystkich podstawowych odkryć. Odkrył je, kierując się genialną intuicją uczonego. Swoją nieprawdopodobną pracowitością i dociekliwością udowodnił wymyśloną teorię, a to, co wymyślił, dało podstawy fizyce kwantowej, kończąc erę fizyki klasycznej. Nowa teoria stała się kluczem do zrozumienia atomu, powstania mechaniki kwantowej i podstawą do tworzenia ciągle nowych teorii związanych z powstaniem Wszechświata.

*Ewa Dyk-Majewska  
Emerytowany pracownik PG*

1. Ashall F., Przełomowe odkrycia. Wydawnictwo Amber 1997
2. Balchin J., 100 uczonych, odkrywców i wynalazców, którzy zmienili świat. Świat Książki 2006
3. Bernstein J., Albert Einstein i granice fizyki. Świat Książki 2008
4. Bernstein J., Teoria wszystkiego. Prószyński i S-ka 1999
5. Brennan R. P., Na ramionach olbrzymów. Życie i dzieło twórców współczesnej fizyki. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999
6. Hoffmann K., Wina i odpowiedzialność. Otto Hahn. Konflikty uczonego. WNT 1997
7. Melia F., Na skraju nieskończoności. Amber 2005
8. Moore P., Odkrycia i wynalazki, które zmieniły świat. Pionierzy współczesnej nauki i ich osiągnięcia. Firma Księgarska Jacek i Krzysztof Olesiejuk 2008
9. Pais A., Czas Nielsa Bohra. W fizyce, filozofii i polityce. Prószyński i S-ka 2005
10. Rhodes R., Jak powstała bomba atomowa. Prószyński i S-ka 2000
11. Scott A., Schody do umysłu. Nowa kontrowersyjna wiedza o świadomości. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999

## Z teki poezji

**Wiener Filharmoniker**

1 stycznia 2008

Ścichły petardy, zgasły fajerwerki  
Jest środa i południe – w Nowym Roku!  
Za chwilę z Wiednia będzie koncert wielki  
Włączyłem więc i rzucam jednym okiem  
Na ekran, gdzie króluje wciąż reklama  
Nadzieję wszakże mam, że Pan Bogusław  
Zgodnie z tradycją, co od lat ta sama  
Za chwilę... (Tak, antenę tutaj ustaw...!)

...  
O, jest już sygnał... Mamy kontakt z Wiedniem...  
Zielone konie, sala Beethovena...  
Jest Pan Bogusław; wita nas, nareszcie!  
Struny smyczkowych wysoko napięte  
(Mostu Elżbiety liny w Budapeszcie  
Co nad tym samym zawisnął Dunajem...)  
Dwoistych całek „esy” w pudłach skrzypiec  
Za chwilę Straussa walcem zaśpiewają...  
Fagotów brąz – jak piernik, co się przypiekl...

...  
Na sali gwar, orkiestra w pogotowiu...  
Wchodzi Dyrygent! Monsieur Georges Pretre  
Postać – choć znana – trochę jednak nowa  
Bo w swej karierze dzisiaj po raz pierwszy  
Wiedeń...

Na twarzy uśmiech tajemniczy...  
Ruchy batuty ledwie dostrzegalne  
Szesnastek grosze lewą dłonią liczy  
Taktów szylingi – niczym bombki szklane...

...  
Fraki, koronki, w walcu roztańczone...  
Są białe konie... Na dachach – zielone!  
Dwugłowe orły przeciwnie wpatrzone  
Wpychają głowy pod jedną koronę

\*  
Wspominam Wiedeń... Szary dzień jesienny  
Chłodno, podzieli się gdzieś Wiedeńcycy...  
Po *Körtner Ring* czasami pojazd przemknie  
Błądzą samotnie po pustych ulicach  
I z Budapesztem porównują Wiedeń:  
Te same konie ponad fasadami  
Niegdyś brązowe, dziś zastygłe w zieleni  
Tuż nad przepaścią wiszą kopytami

\*  
Na swoje konie czeka też w Warszawie  
Nasz Teatr Wielki... Przyfruną tu w maju!  
Może ujrzymy, jak grzyw potrząśaniem  
Ślą pozdrowienie dla tych nad Dunajem...

*Marek Koralun  
Absolwent PG*



Fot. Krzysztof Krzempek



## DBAJMY O JĘZYK!

### Często spotykane błędy językowe (cz. II)

Forma błędna	Forma poprawna
perfuma	perfumy
podwinęła się noga	powinęła się noga
sprawować rolę	grać rolę, sprawować funkcję
sprzed stu laty	sprzed stu lat (ale: przed stu laty)
ssię, ssam	ssę
standartowy	standardowy
statuła, statuja	statua
stuletnia rocznica	setna rocznica
swetr	sweter
szkoła imieniem Hugo Kołłątaja	szkoła imienia Hugona Kołłątaja
ta członek	ta członkini
ta magiel	ten magiel
ta (ten) pomarańcz	ta pomarańcza
tego eura, tym eurem	tego euro, tym euro
tego loga, tym logiem	tego logo, tym logo
telefonować na numer	telefonować pod numer
ten gościu, teściu, Jasiu	ten gość, teść, Jasio (Jaś)
trudny orzech do zgryzienia	twardy orzech do zgryzienia
trzy dni pod rząd	trzy dni z rzędu
trzydzieści pięć dzieci	trzydzieści pięcioro dzieci
tutej, dzisiaj	tutaj, dzisiaj
tym niemniej	niemniej, jednak, niemniej jednak
tyś., godź.	tys., godz.
ubrać marynarkę, buty, płaszcz, czapkę	włożyć marynarkę, buty, płaszcz, czapkę
udawadniać	udowadniać
unikalny [jedyny w swoim rodzaju, wyjątkowy, niepowtarzalny]	unikatowy
Uniwersytet Harwardzki	Uniwersytet Harvarda
upust	opust, rabat
uziemnienie	uziemienie
w cudzysłowiu	w cudzysłowie
w każdym bądź razie	w każdym razie
w oparciu o ...	na podstawie ...
w pierwszym rzędzie	przede wszystkim
weteryniarz	weterynarz

wyciągłem	wyciągnąłem
wyłanczać, włanczać, załanczać	wyłączać, włączać, załączać
wziąć	wziąć
wzięłem, zaczęłem	wziąłem, zacząłem
z dużej litery	wielką, dużą literą
zabezpieczyć dostawę, środki, ochronę	zapewnić dostawę, środki, ochronę
zachrystia	zakrystia
zadawałać	zadowalać
zaspakajać	zaspokajać
zdaje mnie się	zdaje mi się
zdać z funkcji dyrektora	zwołnić z funkcji dyrektora
źmiji, szyji	źmii, szyi
zoo [wym. zo]	zoo [wym. zo-o]

Cdn.

Stefan Zabieglik  
Wydział Zarządzania i Ekonomii

## Wpływ dróg oraz ruchu drogowego na grzyby (cd.)

### Wpływ czynników zagrożenia na pedobionty

Pedobionty to grzyby glebowe, mające taką samą bazę pokarmową co ryzobionty, ale niewchodzące w związki symbiotyczne z drzewami, choć niektóre gatunki mogą w krótkim okresie funkcjonować jako grzyby mikoryzowe. Występują one jako geofity w warstwie próchnicy i w ściółce leśnej. Nazwa tej grupy ekologicznej wywodzi się z greki – (το)πεδον (to pedon) oznacza „ziemię”. Macromycetes z tej grupy ekologicznej należą do dwóch klas: Ascomycetes i najczęściej Basidiomycetes. Z grzybów mikroskopijnych najbardziej znane są rodzaje *Alternaria* i *Cladosporium*, których zarodniki są silnym alergenem, zwłaszcza w połączeniu z toksynami przenoszonymi drogą powietrzną, np. zawartymi w spalinach pojazdów samochodowych; jest to zjawisko synergii.

Do pedobiontów należy największy grzyb świata – purchawica olbrzymia *Langermannia gigantea* (Basidiomycetes), produkujący do 6 bilionów zarodników w dużym owocniku, który może ważyć nawet 20 kg; (1 bilion = 10<sup>12</sup>). Gatunek ten można zaliczyć do synantropów, gdyż chętnie wyrasta w miastach na trawnikach

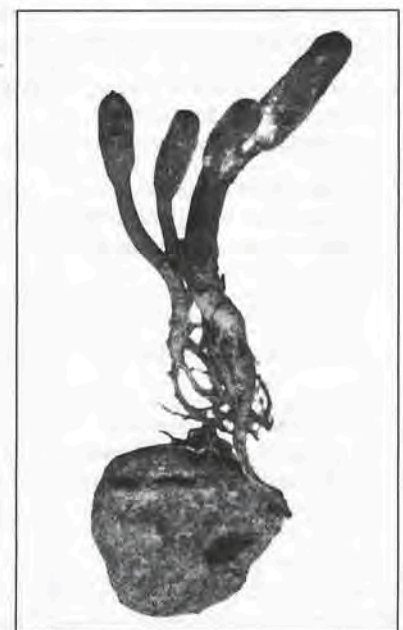
itp. miejscach. Stanowiska tego grzyba odnotowano także na obszarze zwartej zabudowy w Gdańsku (obserwacje własne).

Grzyby z omawianej grupy mają ograniczony wpływ na sukcesję ekologiczną w lesie. Raczej odwrotnie – skład pedobiontów w pewnym zespole leśnym może ulec przeobrażeniu wskutek zmian sukcesyjnych, spowodowanych przez różne czynniki wpływające na zmianę składu ściółki i próchnicy. Ponieważ grzyby należące do pedobiontów mają określone preferencje dotyczące kwasowości gleby, więc systematyczne zatrucie ich siedlisk przez kwaśne deszcze proteguje te gatunki, które tolerują większą kwasowość gleby. Przekroczenie dopuszczalnej dawki zanieczyszczeń wywołuje również zanik gatunków skrajnie kwasolubnych (acydofilnych).

### Wpływ czynników zagrożenia na allobionty

Nazwa tej grupy ekologicznej pochodzi z języka greckiego i oznacza „inaczej” (tu: inne podłoże) – αλλωξ (allos). Została ona utworzona sztucznie dla tych wszystkich gatunków grzybów, których nie można przyporządkować do ww. grup ekologicznych. Reakcja przedstawicieli

tej grupy na czynniki zagrożenia związane z budową dróg oraz występującym na nich ruchem drogowym jest uzależniona od rodzaju podłoża, na którym występują. Mogą nim być rośliny runa leśnego, leśne owady, odchody zwierząt, a także owocniki innych grzybów wielkoowocnikowych. Allobionty pasożytujące na runie należą do różnych grup systematycznych, przede wszystkim do grzybów niedoskonałych (mitosporowych) Deuteromycetes oraz podstawczaków Basidio



Maczuźnik nasięźrzałowy „*Cordyceps ophioglossoides*” (Ehrenb.: Fr.) Link – na jeleniaku sarnim „*Elaphomyces granulatus*” Fr.

mycetes (rząd Uredinales) i woreczniaków Ascomycetes. Na owadach występują przedstawiciele rodziny owadomorków Entomorphthoraceae z klasy sprzężniaków Zygomycetes. Niektóre jednak gatunki owadobójcze należą do klasy Ascomycetes bądź Deuteromycetes. Na ekskrementach leśnych zwierząt oraz na owocnikach innych grzybów rozwijają się przedstawiciele różnych grup systematycznych.

„Uszkodzenie” runa leśnego przez opady kwaśnych deszczy (efekt dużego natężenia ruchu drogowego) powoduje zmniejszenie się bazy pokarmowej dla zasiedlających je allobiontów. Porozcinanie kompleksu lasu drogami komunikacyjnymi zmniejsza pogłowie leśnej zwierzyny; występuje tu zależność wg postępu geometrycznego w stosunku do zmniejszonej zwartej powierzchni lasu – przy dwukrotnym zmniejszeniu powierzchni wskutek wybudowania drogi, liczba zwierząt maleje czterokrotnie. Tym samym zmniejsza się obfitość bazy pokar-

mowej dla przedstawicieli podgrupy allobiontów występujących na zwierzęcych odchodach (grzyby koprofilne). Zarodniki tych grzybów osiadają na roślinach runa i są zjadane przez zwierzęta roślinożerne (sarny, jelenie itp.). W ten sposób dostają się do ich przewodu pokarmowego i następnie wraz z odchodami wydostają się na zewnątrz; jest to zjawisko zoochorii. Grodzenie poboczny dróg komunikacyjnych (np. obwodnicy Trójmiasta, ul. Słowackiego w Gdańsku) i likwidacja tzw. korytarzy ekologicznych (Srebrzysko – w planie zabudowa dawnych terenów wojskowych), którymi migrują wymienione zwierzęta, powodują m.in. zmniejszenie się obszarów zasiedlonych przez grzyby koprofilne.

Zakłócenia w leśnych ekosystemach, w następstwie skażeń oraz częściowego trwałego wylesienia podczas budowy dróg, skutkują zmniejszeniem obfitości gatunków grzybów będących gospodarzami dla tych allobiontów, które zaliczane są do mikopasożytów. Występują one na

żywych bądź zamierających owocnikach niektórych macromycetes. Przykładem może być maczuźnik nasięźrzałowy *Cordyceps ophioglossoides* (Ascomycetes), podgrzybek pasożytniczy *Xerocomus parasiticus* (Basidiomycetes), występujący na tęgoskórce pospolitym *Scleroderma citrinum*, oraz przedstawiciele rodzaju grzybolubka (Basidiomycetes): grzybolubki purchawkowata *Asterophora lycoperdoides* i pasożytnicza *A. parasitica*. Pasożytywanie grzybów na innych grzybach zostało nazwane nadpasożytnictwem.

#### Wpływ czynników zagrożenia na grzyby lichenizowane

Odrębną grupę ekologiczną stanowią grzyby lichenizowane, czyli porosty (Lichenes). Plecha porostu zawiera dwa, rzadziej trzy komponenty w postaci glonu (fotobiont, partner autotroficzny) oraz grzyba – mikobiont. Glon reprezentuje zwykle zielenica właściwa z rzędu Chlorococcales (u 90% gatunków) lub sinica, czyli cyanobakteria (*Cyanobacteria*, *Cyanophyta*) z rzędu trzęsidłowców *Nostocales*; trzy komponenty porostu to zielenica, sinica i grzyb. Aż u 98% porostów występuje grzyb należący do klasy woreczniaków Ascomycetes, u pozostałych mamy do czynienia z grzybami niedoskonałymi Deuteromycetes (Fungi Imperfecti) oraz podstawczakami Basidiomycetes.

Związek obu partnerów: fotobionta i mikobiota może być luźny lub bardzo ścisły, aż do wnikania strzępek w komórki glonu. Dlatego jest różnie interpretowany: od teorii symbiozy mutualistycznej do teorii symbiozy antagonisticznej. Symbiozę w porostach uznaje się także za stan równowagi między grzybem jako biotroficznym pasożytem, a odpornym na to pasożytnictwo glonem, który jest pobudzany do intensywniejszej asymilacji przez substancje produkowane przez grzyb.

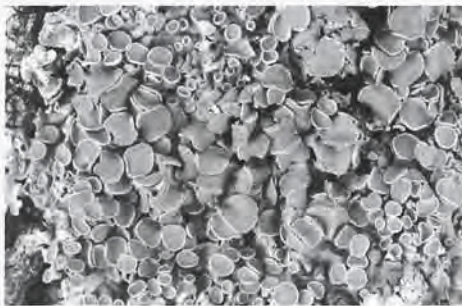
W zależności od zajmowanego podłoża, porosty przynależą do czterech odrębnych grup; są to: gatunki naskalne (epility), naziemne (gatunki epigeiczne), nadrzewne (epifity), występujące na drewnie (epiksylicy).

Ze względu na budowę morfologiczną plech porostów, wyróżniamy gatunki skorupiaste, luseczkowate, listkowate oraz krzaczkowate. O ile rośliny bądź pozostałe grzyby pobierają niezbędne składniki z podłoża, gdzie dochodzi do częściowego oczyszczenia z toksyn przenoszonych poprzez atmosferę, o tyle porosty pobierają te związki bezpośrednio z powietrza

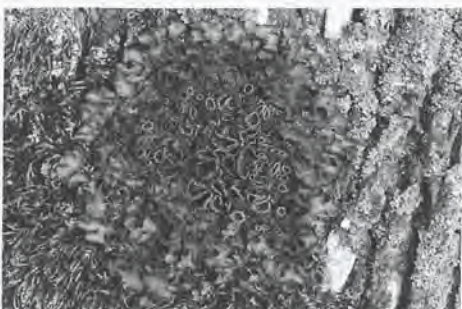
Tabela 1

Lp.	Nazwa strefy	Charakterystyczne gatunki lub rodzaje porostów
I	Bezwzględna pustynia bezporostowa – o szczególnie silnym zanieczyszczeniu powietrza	Brak porostów nadrzewnych, nawet skorupiastych; co najwyżej występują jednokomórkowe glony tworzące zielone naloty na korze drzew
II	Względna pustynia bezporostowa – o bardzo silnym zanieczyszczeniu powietrza	Misecznicza proszkowata <i>Lecanora conizaeoides</i> oraz liszajec <i>Lepraria</i> sp.; gatunki należą do najbardziej odpornych na zanieczyszczenia
III	Wewnętrzna strefa osłabionej roślinności – o silnie zanieczyszczonym powietrzu	Paznokietnik ostrygowy <i>Hypocenyomyce scalaris</i> , obrost wzniesiony <i>Physcia adscendens</i> , złotorost postrzępiony <i>Xanthoria candelaria</i>
IV	Środkowa strefa osłabionej roślinności – o średnio zanieczyszczonym powietrzu	Pustułka pęcherzykowata <i>Hypogymnia psysodes</i> , tarczownica bruzdkowana <i>Parmelia sulcata</i>
V	Zewnętrzna strefa osłabionej roślinności – o względnie mało zanieczyszczonym powietrzu	Mąkla tarniowa <i>Evernia prunastri</i> , mąklik otrębiasty <i>Pseudevernia furfuracea</i> , odnożyce <i>Ramalina</i> spp.; ich plechy są zdeformowane i słabo wykształcone
VI	Wewnętrzna strefa normalnej roślinności – o nieznanym zanieczyszczeniu powietrza	Włostka brązowa <i>Bryoria fuscescens</i> , brodaczką kępkową <i>Usnea hirta</i> , płucnik modry <i>Platismatia glauca</i> ; taksony rosnące w strefie V o normalnie rozwiniętych plechach
VII	Typowa strefa normalnej roślinności – powietrze czyste lub co najwyżej minimalnie skażone	Taksony bardzo wrażliwe z rodzajów: włostka <i>Bryoria</i> , brodaczką <i>Usnea</i> , pawężniczka <i>Nephroma</i> , granicznik <i>Lobaria</i> ; czynnikiem ograniczającym rozwój porostów są naturalne warunki siedliskowe

I – bezwzględna pustynia bezporostowa (stężenie > 170 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), II – względna pustynia bezporostowa (150–170 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), III – wewnętrzna strefa osłabionej roślinności (100–150 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), IV – środkowa strefa osłabionej roślinności (70–100 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), V – zewnętrzna strefa osłabionej roślinności (40–70 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), VI – wewnętrzna strefa normalnej roślinności (10–40 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), VII – typowa strefa normalnej roślinności (< 10 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>); za Fałtynowiczem (1995). Podane wartości zawartości SO<sub>2</sub> w skażonym powietrzu są orientacyjne.



Złotorost ścienny *Xanthoria parietina* (Ascomycetes) na korze klonu *Acer pseudoplatanus* – widoczne miseczkowate owocniki (apotecja)



Wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum* (Ascomycetes) na korze klonu *Acer pseudoplatanus* – na terenie mało skażonym, widoczne dobrze rozwinięte apotecja

– bez wstępnego oczyszczenia. Stąd m.in. ich duża wrażliwość na skażenia.

Najwięcej gatunków porostów epifitycznych występuje na korze drzew liściastych, które mają zasadowy odczyn kory. Jednak w miastach na tych drzewach pojawiają się gatunki acydofilne, rosnące zwykle na korze drzew iglastych – jest to wynik opadów kwaśnego deszczu i zmiany kwasowości kory; przykładem może być paznokietnik ostrzygowy *Hypocomyce scalaris*, rosnący zazwyczaj na korze sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*.

Porosty należące do epifitów mogą posłużyć do wstępnego oszacowania stopnia skażenia powietrza, czyli do oceny warunków aerosanitarnych. Jest to tzw. lichenoidykcja. Zwykle najbardziej odporne na zanieczyszczenia są porosty skoriupiate, mniej odporne luseczkowate oraz listkowate, a najmniej krzaczkowate. Te ostatnie są przytwierdzone do substratu w jednym miejscu, co powoduje, że prawie cała ich powierzchnia jest narażona na działanie wspomnianych toksyn; pozostałe porosty przylegają do substratu dolną stroną plechy.

Pod górną warstwą korową porostów znajduje się tzw. warstwa gonidialna, zbudowana z glonów; mogą one występować także w rozproszeniu. Dzięki zjawisku fotosyntezy u tych organizmów, grzyb pozyskuje wytworzone produkty asymilacji, niezbędne do jego egzystencji. W

warstwie korowej znajdują się drobne otworki przeznaczone do pobierania wody opadowej (deszcz, rosa) z rozpuszczonymi w niej solami mineralnymi. Dzięki nim dokonuje się także wymiana gazowa – pobieranie dwutlenku węgla  $CO_2$  i wydalenie tlenu  $O_2$ .

Toksyny wnikające do plech porostów niszczą aparat asymilacyjny glonów – fotoaktywny chlorofil przeobraża się w nieaktywną feofitynę. Badając stosunek tych dwóch związków chemicznych, można określić stopień skażenia środowiska. Drugim czynnikiem zagrożenia porostów są pyły, które zatykają otworki w plech. Należy do nich także pył pochodzący z bieżników opon pojazdów mechanicznych. Oszacowano, że przykładowo w Gdańsku na 1 km ul. Grunwaldzkiej rocznie osadza się do 2 ton tego pyłu. Wnikając do wnętrza plech, pył ten dodatkowo zatruwa porost. Wspomniany pył jest bardzo silnym alergenem; w Polsce trwają pionierskie prace badawcze nad określeniem stopnia jego „agresywności”.

#### Lichenoidykcja

Na podstawie obserwacji składu gatunkowego porostów epifitycznych (nadrzewnych) można wyróżnić siedem stref (I-VII), o malejącym stopniu zanieczyszczenia powietrza. Gatunki rosnące na innych podłożach, np. na ziemi i na głazach, służą jedynie pomocniczo. Tabela 1. uwzględnia pospolite i rzadkie gatunki porostów nadrzewnych, charakterystyczne dla danej strefy.

Na terenach ulegających skażeniu obserwuje się zanik przede wszystkim porostów charakterystycznych dla stref VII i VI. Przykładowo w Lasach Oliwskich (południowa część Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego) od dekady nie stwierdzono taksonów z rodzaju brodaczka *Usnea*, które przedtem tam występowały. Wynika to z kilku faktów. Po pierwsze, drogę obwodową Trójmiasta częściowo poprowadzono zalesioną strefą krawędziową Wysoczyzny Gdańskiej. Po drugie, gwałtownie wzrosło natężenie ruchu drogowego. Po trzecie, wiatry zwiewają skażone spalinami powietrze na teren niżej położonego lasu. Znajdują się tam szerokie płaskodenne doliny polodowcowe, określane mianem rozcięć erozyjnych peryglacialnego „*bad landu*”. W dolinach występuje bardzo słaba wentylacja. W związku z tym skażone powietrze długo zalega i wzrasta czas oddziaływania toksyn na żywe organizmy, w tym i na porosty.

Strefa pustyni bezporostowej w Trójmieście, czyli obszar skrajnie skażony, rozciąga się wzdłuż ruchliwej ulicy Grunwaldzkiej, alei Zwycięstwa i alei Niepodległości w Sopocie. Przykładowe badanie stopnia zanieczyszczenia powietrza na podstawie obserwacji porostów zawarte jest w opracowaniu Wilgi i Tarymy (2006); przeprowadzono je na obszarze Politechniki Gdańskiej, położonej w pobliżu ruchliwej alei Zwycięstwa w Gdańsku.

#### Podsumowanie

Budowa dróg w obrębie kompleksów leśnych „*eksponuje glebę* [biotop, przyp. autora] *na działanie czynników, które w pierwotnym układzie występowały w odmiennym wzajemnym ustosunkowaniu i odmiennym nasileniu*”. Generalnie skutkuje to m.in. zanikiem optymalnych warunków rozwoju mikrobioty, np. zmniejszeniem się ilości i jakości bazy pokarmowej gatunków należących do określonych grup ekologicznych.

Jest pewnym paradoksem, że niektóre gatunki śmiertelnie trujące dla ludzi, np. muchomor zielonawy *Amanita phalloides* (Basidiomycetes), same są podatne na niektóre toksyny (bezpośrednio i pośrednio). Jednak grzyby, z wyjątkiem porostów, są organizmami dość odpornymi na pewne typy skażeń środowiska, np. na emisję metali ciężkich, wywołane przez szeroko rozumianą motoryzację (zakłady związane z produkcją samochodów, stacje paliw, myjnie, szlaki komunikacyjne itp.). Jak wcześniej wykazano, niebagatelny wpływ na rozwój gatunków leśnych mają opady kwaśnego deszczu (wpływają one na wartość pH gleby), kierunki wiatru i topografia terenu.

Małą odporność na skażenia wykazują porosty nadrzewne z grupy krzaczkowatych. Pierwotnie, przed rozpowszechnieniem się samochodu, kiedy budowano drogi komunikacyjne i obsadzano je szpalerami drzew, niski stopień zanieczyszczenia środowiska przy znacznej obfitości podłoży sprzyjał wzrostowi populacji porostów-epifitów. Co więcej, z południa Europy do Polski dotarł nowy gatunek epifitycznego porostu – wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum*, która wyrasta prawie wyłącznie na przydrożnych drzewach liściastych. Obecnie, jeżeli wabnica występuje na terenie miasta, to zazwyczaj nie wytwarza miseczkowatych owocników, tzw. apotecjów, mających średnicę do 2 cm (obserwacje własne); jest następstwem wy

ższego poziomu skażenia powietrza w porównaniu z terenami otwartymi, pozamiejskimi.

Grzyby są jedynymi organizmami, które skutecznie potrafią zapoczątkować proces rozkładu drewna. Na dalszych etapach w mineralizacji biorą udział także niektóre bakterie i drobne organizmy zwierzęce. Dzięki grzybom, na obszarze lasu mamy do czynienia z procesem naturalnego „nawożenia”. Mniejsza populacja tych „czyścicieli” lasu, będąca następstwem chemicznego skażenia lasu i pogorszenia się mikroklimatu na tym obszarze, skutkuje mniejszą ilością soli mineralnych dostarczanych drzewom. Te z kolei osiągają przez to mniejsze roczne przyrosty, a zatem traci na tym gospodarka.

\*

Wpływ na grzyby czynników związanych z budową nowych dróg oraz intensywnym ruchem drogowym ma charakter wielowątkowy i jest dość skomplikowany w ocenie; jest on nieco odmienny w zależności od grupy ekologicznej, do której należą poszczególne gatunki grzybów. Zwykle zanieczyszczenia związane z ruchem drogowym oddziałują łącznie z zanieczyszczeniami pochodzącymi z innych źródeł (przemysł, chemizacja rolnictwa, system grzewczy w miastach itp.). Szacuje się, że w wyniku działalności człowieka emitowanych jest na całym świecie 50–70 mln ton siarki rocznie. **Udział samochodów w zanieczyszczeniu atmosfery wynosi ok. 30%, a w przypadku dużych miast aż 70%–90%.** Emisja zanieczyszczeń jest zależna od rodzaju paliwa, gdyż zupełnie inna ilość szkodliwych dla środowiska substancji zostanie uwolniona do atmosfery przez silnik zasilany etyliną, olejem napędowym i gazem LPG; np. w oleju napędowym zawartość siarki powinna być mniejsza od 0,3%.

Pojawienie się w niedalekiej przyszłości tzw. „ekologicznych” pojazdów daje nadzieję, że wskutek znacznie mniejszej emisji toksyn polepszą się warunki bytowe grzybów. Otwartą sprawą pozostaje jednak budowa nowych dróg prowadzących przez leśne kompleksy oraz emisja toksycznego, wywołującego silne alergie gumowego pyłu, pochodzącego z bieżników kół jezdnych pojazdów.

Uwaga: nazwy łacińskie grzybów z klasy Basidiomycetes pochodzą z opracowania Wojewody (2003). Natomiast nazwy porostów przytoczono za Fałtynowiczem (1988–89). Ponieważ artykuł ma charakter popularny, zrezygnowałem z podawania w tekście źródeł cytatów.

*Marcin Stanisław Wilga – Borsuk  
Wydział Mechaniczny  
Fot. autor*

Od redakcji: Autor podał spis literatury wykorzystanej do artykułu; zainteresowanych odsyłam do autora: [mwilga@mech.pg.gda.pl](mailto:mwilga@mech.pg.gda.pl)

## Z teki poezji

### Nagroda

Czas akcji: Jest początek grudnia, jakoś z rana  
Miejsce: Przedmieście Łodzi, „Helenówkiem” zwane  
W kierunku stacji Łódź - Żabieniec, tu od Zgierza  
Powoli, dudniąc, pociąg towarowy zmierza...  
Nie widzi go z szosy, nie słyszy dudnienia,  
Kto za kierownicą, w objęciach zmęczenia...  
Rogatki nie spuszczone... Napis: „Uszkodzona”  
A chociaż tablica prosto umieszczona  
Dostrzec ją trudno, nikt się nie spodziewa  
Pociągu, który nagle wyjedzie zza drzewa,  
Zza krzewów, co cię dają działkowym ogródkom  
Wybiegam więc na szosę, by zapobiec skutkom  
Być może – katastrofy! Uniesioną dłońią  
Wstrzymuję bieg pojazdów, gdy dzwonki nie dzwonią!

...  
Postulnie stają ...! Gestem drugiej ręki  
Wskazuję w prawo, skąd żelazne dźwięki,  
I lokomotyw niskie, nosowe buczenie:  
– Buuuuu...!!

Uff, minęło wreszcie zagrożenie!  
Wąż ciężkich pudeł mozołnie się toczy...

...  
Tu po mnie nic... Więc idę, tam, gdzie niosą oczy  
To znaczy... Mam dzisiaj plany krajoznawcze:  
Muzeum Włókiennictwa. Tam wkrótce zobaczę  
Jak z włókna – nić, a z tej, jak później robią tkacze  
Tkaninę: Gładką, lub we wzory przeciekawe  
Na krosnach...

O, tę setkę lat już mają prawie...  
Tuż obok stoją nowsze przeróżne maszyny,  
Na których robić można dzianiny, włókniny...  
A w górnej sali są wytwory ręcznej pracy:  
Podwójną nicią, która z czasem barw nie traci  
Portret wykonać można, pejzaż, albo temat  
Paryski...

Szkoda, że zdolności takich nie mam...

...  
Podsumowując dzień, powiedzieć śmiało mogę  
Że refleks mój poranny został nagrodzony!  
Na Dworzec Kaliski czas, już w powrotną drogę...  
W domu opowiem, jak Haftem byłem zachwycony

*Marek Koralun  
Absolwent PG*



*Fot. Krzysztof Krzempek*

# Profesor Eugeniusz Dembicki doktorem honoris causa Politechniki Łódzkiej



■ czytaj na str. 6

## Odśnięcie kolumny meteorologicznej z termometrem Fahrenheita

30 października 2008 r.  
Długi Targ w Gdańsku

■ czytaj na str. 19



## Złoty jubileusz International Association for the Exchange of Students for Technical Experience

Otwarcie wystawy  
25 listopada 2008 r.

■ czytaj na str. 31



prof. Henryk Krawczyk  
rektor Politechniki Gdańskiej

zaprasza

pracowników, studentów,  
doktorantów, seniorów  
i przyjaciół Politechniki Gdańskiej

# KOLEDA NA DOBRE ŚWIĘTA

opłatek  
życzenia  
pastorałki  
gorąca czekolada  
ciasteczka

17 grudnia, środa, godz. 15.00

dziedziniec przed Gmachem Głównym Politechniki Gdańskiej