

Po raz pierwszy w historii uczelni odbyło się uroczyste spotkanie z pracownikami mającymi pięćdziesięcioletni, a nawet dłuższy staż pracy na Politechnice Warszawskiej.

Podczas uroczystości, która odbyła się 8 stycznia tego roku, rektor PW, prof. **Włodzimierz Kurnik** wręczył jubilatam – trzem paniom i sześciu panom – okolicznościowe dyplomy oraz albumy o Warszawie. Następnie, przy kawie i ciastach, długoletni pracownicy opowiadali o swojej pracy na Politechnice i planach na przyszłość.

Pani **Michalina Kunstetter** rozpoczęła pracę w październiku 1959 roku w sekretariacie biblioteki. Po kilku latach przeniosła się do Rady Zakładowej Związku Nauczycielstwa Polskiego, gdzie pracuje do dzisiaj.

Z kolei w Komisji Zakładowej NSZZ „Solidarność” pracuje pani **Grażyna Maciejko**, która zaczęła swoje związki z PW od Wydziału Chemicznego. Opuściła go po trzydziestu latach, kiedy objęła stanowisko wicedyrektora ds. pracowniczych. Mimo przejścia na emeryturę nadal pozostaje pracownikiem Administracji Centralnej, oddelegowanym do pracy w związku zawodowym, którego jest aktywnym działaczem.

W marcu tego roku minie 56 lat, od kiedy pani **Ewa Szyber** pracuje w sekretariacie obecnego Instytutu Informatyki na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych. Jest już na emeryturze, ale z pracy zawodowej nie ma ochoty rezygnować.

Jeszcze bliżej jubileuszu sześćdziesięciolecia pracy na uczelni jest prof. **Andrzej Filipkowski**. Były prorektor ds. ogólnych był – i jest – związany z Instytutem Systemów Elektronicznych WEiTI. Wykorzystując swoje bogate doświadczenie nadal, wraz z zespołem, pracuje nad projektami europejskimi.

Prof. **Romuald Jóźwicki** z Wydziału Mechatroniki zaczął pracę w roku 1955 i już jako student piątego roku uczył kolegów z trzeciego. Pozostaje aktywny zawodowo, prowadzi projekt oraz wykłady obieralne. Ostatnio wydał też książkę z zakresu techniki laserowej.

Mgr inż. **Stefan Przekopiak** studia i pracę na Wydziale Elektrycznym podjął równocześnie. Później pracował na Wydziale Mechanicznym Technologicznym, następnie w Szkole Nauk Technicznych i Społecznych w Płocku oraz na Wydziale Transportu, gdzie do dzisiaj kieruje Działem Administracyjnym.

Prof. **Wiesław Traczyk** – również w czasie studiów, w roku 1957 – przyjął propozycję pracy na stanowisku asystenta w Katedrze Automatyki i Telemechaniki PW. W tym samym miejscu – obecna nazwa to Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej – pracuje do dziś.

Niedawno, po wielu latach zajmowania się sprawami rekrutacji, prof. **Bohdan Utrysko** przekazał swojemu następcy obowiązki kierownika Biura ds. Przyjęć na Studia, ale nadal kieruje Uniwersytetem Trzeciego Wieku. Zaczynał karierę zawodową na Wydziale Inżynierii Sanitarnej i Wodnej, którego był prodziekanem i dziekanem.

Prof. **Wojciech Włodarczyk** rozpoczął pracę w roku 1957, na Wydziale Inżynierii Budowlanej. Później, po wygraniu konkursu na stanowisko docenta, przeniósł się do Instytutu Budownictwa SzNTiS, gdzie w dalszym ciągu prowadzi seminaria i prace dyplomowe, a także wykłady na studium doktoranckim.

Mimo ponad pięćdziesięcioletniego stażu pracy, wszyscy uczestnicy spotkania czynnie uczestniczą w życiu uczelni. Jednakże takiej sytuacji prawodawcy nie przewidzieli. Ostatnia nagroda jubileuszowa przyznawana jest za 45 lat pracy. Zwrócił na to uwagę obecny na uroczystości prezes Rady Zakładowej ZNP dr **Zdzisław Gałkowski**, jeden z pomysłodawców uhonorowania długoletnich pracowników Politechniki Warszawskiej. Teraz zastanawia się nad sposobem, w jaki można by wyróżniać pracowników z 60-letnim stażem.

Tekst i zdjęcia: AA

- **TEMAT MIESIĄCA** – („Globalne (nie)porozumienie”). Następuje epoka ocieplenia Ziemi. Straszne? Nie. Normalne, cykliczne w dziejach naszej planety zjawisko. Problem polega na tym, że – zgodnie z katastroficznymi i lekko histerycznymi doniesieniami – my, ludzie mamy na to wpływ. Jaki? Efekt naszej rozbuchanej produkcji i konsumpcji oraz przestarzałych, opartych na ropie, węglu i gazie technologii są tony wypuszczanego do atmosfery dwutlenku węgla. Grozi nam zagłada na własne życzenie. Czy rzeczywiście tak jest? Jaki naprawdę jest nasz udział w procesie globalnego ocieplenia? 6–11
- **INFORMACJE** – Media o Politechnice Warszawskiej. Z prac Samorządu Studentów i Rady Doktorantów. Z obrad Senatu. Kronika wydarzeń w PW 2–5
- „Niezwykły i wszechstronny”. Nietoperze mają je „od zawsze”, dla nas epoka radarów zaczęła się mniej więcej sto lat temu 12–13
- „Nie dla zysku”. O specyfice zarządzania strategicznego organizacjami „non-profit” 14–15
- **POSTACIE** – Martyna Kucharska. Lubi zmiany i nowe wyzwania, a tego w bioinżynierii medycznej, którą się zajmuje, nie brak 16–17
- „Na cmentarzu i na wystawie”. Niewiele brakowało, żeby w miejscu dzisiejszej Politechniki powstał zieleniec miejski 18–19
- „Profesorowie niezwyčajni”. Profesorowie wizytujący, czyli szansa na kontakt i wymianę doświadczeń ze specjalistami ze świata 20–21
- **ABSOLWENCI PW** – Leszek Szalek. Nigdy nie pracował w Polsce. Zaraz po ukończeniu studiów wyjechał do USA i tam zrobił karierę 22–23
- „Zapraszamy wszystkich”. O Międzynarodowym Kongresie Młodych Chemików „YoungChem”, organizowanym przez Koło Naukowe PW Flogiston 24
- **KOŁA NAUKOWE PW** – O przyjemnych, ale i kształcących zabawach studentów z „Polygonu” 25
- „Nowa zabawka fizyków”. Niewiele na razie wiadomo o praktycznych zastosowaniach gazów atomowych. Służą one przede wszystkim do weryfikacji teorii kwantowej 26–27
- Recenzje książek, informacje wydawnicze Oficyny PW, ciekawostki naukowe 28–29
- **SPORTOWCY POLITECHNIKI** – Nowy trener koszykarek PW przyznaje, że czasem nie potrafi zrozumieć dziewczyn 30–31
- „Wielki Jubileusz w Dużej Auli”. 50 koncertów w ciągu 8 lat – Wielka Muzyka w Małej Auli stała się znakiem firmowym politechnicznej kultury 32

MIESIĘCZNIK POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ PISMO SPOŁECZNOŚCI AKADEMICKIEJ PW

Rada MIESIĘCZNIKA PW: prof. **Maciej Grabski** – przewodniczący, **Arkadiusz Orczykowski**, prof. **Jacek Czajewski**, dr **Sergiusz Dzierżgowski** – sekretarz, prof. **Małgorzata Kujawińska**, prof. **Tadeusz Rzeżuchowski**.

Wydawca: **Politechnika Warszawska**, Plac Politechniki 1, 00–664 W–wa.

Redagują: **Iwona Kolińska** – redaktor naczelny (miespw@ca.pw.edu.pl), Zespół: **Anna Abramczyk** – (mies.pw@ca.pw.edu.pl), **Joanna Kosmalka** – (j.kosmalka@ca.pw.edu.pl), **Michał Leśniewski** – (prasa@ca.pw.edu.pl), **Joanna Majewska** – (j.majewska@ca.pw.edu.pl), **Zbigniew Zajac** – (red_mpw@ca.pw.edu.pl). Stali współpracownicy: **Ewa Chybińska**, **Jędrzej Fijałkowski**.

Adres redakcji: ul. Polna 50, 00–644 Warszawa. Telefony: 234–54–87, 234–57–31, fax 234–57–30. Adres internetowy: <http://www.mpw.pw.edu.pl>

Łamanie i druk: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ul. Polna 50, 00–644 Warszawa, tel. 234–75–03.

Redakcja zastrzega sobie prawo adiacji, redagowania i skracania tekstów oraz zmiany tytułów. Nie wszystkie poglądy autorów tekstów zgodne są z przekonaniami Redakcji. Niektóre mogą stanowić zaproszenie do dyskusji dla wszystkich chętnych.

Przedruk ilustracji i tekstów oraz ich fragmentów możliwy wyłącznie za zgodą Redakcji.

■ Projekt jednoosobowego pojazdu „CUL-car”, który może być kierowany przez osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim, zajął pierwsze miejsce w konkursie „Młody Wynalazca 2009”. Autorką zwycięskiego projektu jest Marlena Krzyżanowska, absolwentka Politechniki Warszawskiej oraz ASP w Warszawie – o czym informował Internetowy Serwis Nauka w Polsce PAP.

■ Studenci Politechniki Warszawskiej wpadli na niecodzienny pomysł i stworzyli coś niekonwencjonalnego. „Entropia”, to perfumy, które pachną ich uczelnią – informował TVN Warszawa 1.12.2009 r. O zapachu pisał też Edukacyjny Portal Maturzystów PERSPEKTYWY oraz „Polska The Times”. Oficjalna premiera perfum odbyła się w trakcie gali finałowej obchodów „Dnia Politechniki Warszawskiej. Prorektor ds. studenckich PW, prof. Władysław Wieczorek wyróżnił członków Koła Naukowego Biotechnologów „Herbion”, twórców perfum, wręczając im dyplomy. O realizacji prac nad stworzeniem tego zapachu 3.12.2009 r. w „Radiu Eska” i „Antyradiu” oraz 7.12.2009 r. w „Radiu PIN” mówiła koordynatorka tego projektu Agnieszka Cieślicka. Tematem tym zajęły się także „Radio dla Ciebie”, „Gazeta Pomorska” oraz „Gazeta Wyborcza”.

■ Jak studenci z Koła Naukowego Biotechnologów „Herbion” tworzyli zapach Politechniki, mówiła w „Dzień Dobry TVN” 1.12.2009 r. prof. Elżbieta Malinowska, dyrektor Instytutu Biotechnologii i opiekunka naukowa studentów zrzeszonych w kole.

■ „Dziennik Gazeta Prawna” z 2.12.2009 r. zamieścił wywiad z prof. Jerzym Woźnickim, byłym rektorem PW, prezesem Fundacji Rektorów Polskich, na temat strategii rozwoju szkolnictwa wyższego na najbliższe 10 lat.

■ Internetowy Serwis Nauka w Polsce PAP 2.12.2009 r. poinformował, że dziewięciu polskich naukowców zostało laureatami kolejnej edycji programu „Mistrz” zorganizowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. W dwunastej edycji programu nagrodzono przedstawicieli nauk technicznych, a wśród nich prof. Tomasz Woźniński z Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej.

■ „Super Express” i „Polska The Times” 7.12.2009 r. informowały o zwycięstwie siatkarki Neckerman AZS Politechnika nad mistrzami Polski PGE Skra Bełchatów 3:2.

■ „Głos Pruszkowa” nr 12 z grudnia 2009 r. pisał, że w ramach obchodów Dnia Politechniki Warszawskiej 13 listopada 2009 r. na budynku Nowej Kresłarni Politechniki Warszawskiej odsłonięta została tablica

Media o Politechnice Warszawskiej

upamiętniająca postać doc. mgr. inż. Zbigniewa Lewandowskiego ps. „Szyrna”, znanego powszechnie jako organizator i dowódca akcji dywersyjno-bojowych „Wieniec”, „Odwet Kolejowy”.

■ Pismo Politechniki Białostockiej „Życie Politechniki” nr 3/2009 zrelacjonowało przebieg uroczystości (z 3.12.2009 r.) nadania godności doktora *honoris causa* Politechniki Białostockiej profesorowi Henrykowi Józefowi Tuni byłemu profesorowi Politechniki Warszawskiej.

■ Na łamach „Metro Praca” 7.12.2009 r. Ewa Kluczek z Biura Karier Politechniki Warszawskiej mówiła o skuteczności działania biura na uczelni. Biuro zachęca studentów hasłem „Nie pukaj, wchodź śmiało”. Proponuje trzy rodzaje ofert: pracy stałej (183 w październiku), czasowej – zarówno związanej z kierunkiem, jak i dodatkowej: ulotki, rekrutacje (łącznie 36) oraz praktyk (44), które zwykle przybliżają studenta do zatrudnienia. Aby nauczyć studentów przebojowości podczas poszukiwania pracy, biuro dwa razy w tygodniu prowadzi warsztaty, uczy pisania cv, przeprowadza testy psychologiczne i ćwiczenia z technik autoprezentacji.

■ O cofnięciu Politechnice Warszawskiej i Politechnice Łódzkiej przez Ministerstwo Finansów upoważnień do prowadzenia badań, na podstawie których rejestrowane są automaty i urządzenia do gier losowych, pisała „Rzeczpospolita” 8.12.2009 r.

■ W nadawanym przez TVP 21.12.2009 r. programie „Laboratorium XXI wieku” brała udział Weronika Zaperty z Wydziału Mechatroniki. Mówiono m.in. o tym, dlaczego światło jest fascynujące i pożyteczne oraz do czego służy naukowcom i przemysłowi.

■ Informację o inauguracji projektu „Foresight regionalny dla szkół wyższych Warszawy i Mazowsza – Akademickie Mazowsze 2030” zamieścił Internetowy Serwis Nauka w Polsce PAP 21.12.2009 r. W ramach projektu zostaną określone kierunki rozwoju uczelni Warszawy i Mazowsza w zakresie kierunków kształcenia, modelu organizacji i działania szkół wyższych oraz modelu absolwenta uczelni. Kierunki rozwoju będą wyłaniane w oparciu o analizę scenariuszy rozwoju regionu i zmian gospodarki polskiej. Liderem projektu jest Politechnika Warszawska.

Z prac...

...Samorządu Studentów

■ 7.01.2010 r. odbyło się VI posiedzenie Komisji Zagranicznej, w trakcie którego podsumowano działalność komisji w roku 2009 oraz zdano sprawozdanie z wykorzystania budżetu.

■ 11.01.2010 r. zostało zwołane nadzwyczajne posiedzenie Komisji Sportu i Turystyki, na którym podsumowano jej działalność w ubiegłym roku.

■ 13.01.2010 r. miało miejsce sprawozdawcze posiedzenie Parlamentu Studentów PW. Po zaprezentowaniu przez senatorów studenckich krótkich sprawozdań z działalności, udzielono ustępującemu samorządowi absoltorium. Przyjęto także protokół z posiedzenia Parlamentu z dnia 17.12.2009 r.

■ 20–21.01.2010 r. odbyło się dwudniowe wyborcze posiedzenie Parlamentu Studentów PW. Posiedzenie składało się z dwóch części. Pierwszego dnia zgłaszano kandydatów na senatorów studenckich, którzy mogli

się zaprezentować. Drugiego dnia dokonano wyboru przewodniczącego samorządu oraz senatorów. Po raz kolejny sprawami studentów będzie zajmowała się kobieta. W tym roku będzie to Magda Ziółkowska z Wydziału Chemicznego. Oprócz niej w Kolegium Senatorów będą zasiadać: Jakub Zaremba – Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Aneta Michalska – Wydział Mechatroniki, Mateusz Cwalina – Wydział Fizyki, Adam Matłacz – Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, Mateusz Wawrzyniuk – Wydział Fizyki, Joanna Pietrzak – Wydział Inżynierii Środowiska, Kamil Lubikowski – Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, Bartłomiej Biernacki – Wydział Budownictwa Mechaniki i Petrochemii – Płock, Maciej Dukata – Wydział Elektryczny, Afia Alice Ntale – Wydział Inżynierii Produkcji, Katarzyna Ołdziejewska – Wydział Geodezji i Kartografii, Marcin Smółkowski – Wydział Administracji i Nauk Społecznych.

■ 4.02.2010 r. odbyło się pierwsze w historii posiedzenie nowo powołanej Komisji Informacji i Promocji SSPW. Omawiano na nim pomysły projektów, jakie mają być realizowane w tym

roku oraz podano informacje na temat szkolenia dla członków Komisji.

...Rady Doktorantów

■ Zgodnie regulaminem Własnego Funduszu Stypendialnego, wprowadzonym zarządzeniem rektora PW nr 3/2010, doktoranci mogą ubiegać się o przyznanie Stypendium Senatu PW bądź stypendium dla wyróżniających się studentów i doktorantów. Aby je otrzymać, należy spełniać następujące kryteria: posiadać wysoką średnią, zdać egzaminy na ocenę bardzo dobrą, wyróżniać się działalnością naukową lub społeczną. Dokładną procedurę przyznawania stypendiów z WFS można znaleźć na stronie internetowej Rady Doktorantów PW.

■ Wszyscy doktoranci, którzy chcieliby szlifować swoją znajomość języka angielskiego, powinni zajrzeć na stronę <http://www.kl.sjo.pw.edu.pl>. Studium Języków Obcych, w ramach Programu Rozwojowego PW, organizuje kursy języka angielskiego z elementami języka technicznego.

Oprac. zibi

Na stanowisko profesora nadzwyczajnego od 1 lutego 2010 roku na czas nieokreślony został mianowany przez Rektora PW prof. nzw. dr hab. inż. **Jarosław MIZERA** w Zakładzie Projektowania Materiałów na Wydziale Inżynierii Materiałowej.

Na stanowisko profesora nadzwyczajnego od 1 stycznia 2010 roku do 31 grudnia 2014 roku zostali mianowani przez Rektora PW: dr hab. inż. **Jarosław ARABAS** w Zakładzie Sztucznej Inteligencji w Instytucie Systemów Elektronicznych na Wydziale Elektroniki i Techniki Informatycznych, dr hab. **Jerzy JASIŃSKI** w Zakładzie Optyki i Fotoniki na Wydziale Fizyki, dr hab. inż. **Maciej PACZUSKI** w Zakładzie Podstaw Chemii w Instytucie Chemii na Wydziale Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii.

Na stanowisku profesora nadzwyczajnego od 1 lutego 2010 roku do 31 stycznia 2015 roku został zatrudniony przez Rektora PW na podstawie umowy o pracę (podstawowe miejsce pracy) dr inż. **Mariusz PYRZ** w Zakładzie Samochodów w Instytucie Pojazdów na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych.

Informacje

■ Odbyły się wybory w Samorządzie Studentów i Doktorantów. Przewodniczącą Samorządu Studentów PW została **Magdalena Ziółkowska** z Wydziału Chemicznego. Radzie Doktorantów będzie przewodniczył mgr inż. **Łukasz Adamkiewicz** z Wydziału Inżynierii Środowiska.

■ W wyniku przeprowadzonych 25 stycznia 2010 roku wyborów, przewodniczącym Komisji Zakładowej NSZZ „Solidarność” w PW został **Stanisław Jezierski**.

■ Przy Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego została powołana Rada Młodych Naukowców, w której Politechnikę Warszawską reprezentuje mgr inż. **Piotr Koza**.

■ 11 stycznia 2010 roku prof. **Marian P. Kaźmierkowski** z Wydziału Elektrycznego PW został uhonorowany przez Institut National Polytechnique de Toulouse (Francja) tytułem doktora *honoris causa*. Zgodnie z panującym w tej uczelni zwyczajem, następnego dnia wygłosił referat pt. „Power Electronics for Wind and Ocean Wave Energy”.

■ 12 stycznia 2010 roku Rektor PW uczestniczył w spotkaniu oplatkowym warszawskiego środowiska akademickiego u Metropolity Warszawskiego arcybiskupa **Kazimierza Nycza**. Oprawę artystyczną wieczoru zapewnił Zespół Pieśni i Tańca PW.

■ W dniach 14–15 stycznia 2010 roku odbyły się na Politechnice Warszawskiej „Szwajcarsko-Polskie Dni Nauki i Techniki” zorganizowane przez Ambasadę Szwajcarii oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W obradach, poświęconych Szwajcarsko-Polskiemu Programowi Badawczemu, zdefiniowano pięć obszarów priorytetowych: ICT (Information and Communication Technology), energia, nanotechnologie, zdrowie oraz środowisko.

■ 19 stycznia 2010 roku zostało podpisane porozumienie o współpracy pomiędzy Politechniką Warszawską a Konfederacją Pracodawców Polskich. Współpraca dotyczyć ma m.in. zorganizowania prac nad stworzeniem wspólnego „think-tank” w zakresie innowacyjności, przedsiębiorczości i transferu technologii oraz w wspierania działań promocyjnych.

■ Prof. **Józef Lubacz** z Wydziału Elektroniki i Techniki Informatycznych został przewodniczącym Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego. Do Prezydium RGSZW – z grupy doktorantów – wybrano mgr. inż. **Piotra Kożę** z Wydziału Geodezji i Kartografii.

■ Dr inż. **Jacek Dybała** z Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych otrzymał Nagrodę Wydziału IV Polskiej Akademii Nauk w dziedzinie budowa i eksploatacja maszyn.

■ Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyznało na rok akademicki 2009/2010 studentom Politechniki Warszawskiej czternaście stypendiów za osiągnięcia w nauce oraz jedno za wybitne osiągnięcia sportowe.

■ 27 stycznia 2010 r. Rektor podpisał decyzję w sprawie powołania Komitetu Sterującego ds. Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020.

Obrady

■ Już po raz wtóry Senat dyskutował nad zasadami rozliczeń za zajęcia dydaktyczne zlecane wydziałom i innym jednostkom organizacyjnym

PW w bieżącym roku akademickim oraz nad podziałem dotacji dydaktycznej.

■ Politechnika Warszawska wykazuje dużą aktywność w poszukiwaniu środków inwestycyjnych. W końcu ubiegłego roku – jak przypomniał kanclerz PW, dr **Krzysztof Dziedzic** – do Rektora PW spłynęły cztery wnioski o uruchomienie następujących zadań inwestycyjnych:

1. Budowa Auditorium Technik Multimedialnych w Gmachu Samochodów i Ciągników w Warszawie przy ul. Narbutta 84.

2. Rewitalizacja Gmachu Fizyki PW z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych i wymagań przepisów przeciwpożarowych – chodzi

Z obrad Senatu

Piętnaste w XLVII kadencji posiedzenie Senatu odbyło się 27 stycznia 2010 roku.

przede wszystkim o renowację elewacji wraz z wymianą okien i drzwi oraz remontu dachu wraz z ociepleniem budynku.

3. Rozbudowa Wydziału EiTI PW i utworzenie sieci laboratoriów dydaktycznych.

4. Rewitalizacja Gmachu Głównego PW (odnowienie Dużej Auli zgodnie z restrykcyjnymi wymaganiami konserwatora zabytków) z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych i wymagań przepisów przeciwpożarowych.

Senat wyraził zgodę na podpisanie przez Rektora umów o dofinansowaniu oraz uruchomieniu tych czterech zadań inwestycyjnych. To stało się podstawą do starań o finansowanie inwestycji ze źródeł zewnętrznych. Już wiadomo, że na trzecie z tych zadań otrzymaliśmy dofinansowanie na kwotę 39 950 tys. zł w ramach Działania 13.1 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Dzięki temu do końca roku 2012 zostaną dobudowane dwa skrzydła Gmachu Elektroniki o powierzchni 3 117 m², zbudowana serwerownia i sieć informatyczna, zostanie kupiony sprzęt i oprogramowanie do laboratoriów dydaktycznych (na kwotę 14,7 mln PLN), zostaną zmodernizowane audytorium i biblioteka.

■ Do realizacji projektu badawczo-rozwojowego pt. „PATCHWORK: Opracowanie modelu finansowo-technicznego i prototypu wyniesionego środowiska do obsługi operatorów wirtualnych w sieciach telefonii komórkowej nowej generacji” została utworzona spółka celowa Invendo. W jej skład wejdzie Politechnika Warszawska, firma mLife Sp. z o.o. oraz firma Suntech SA. Senat wyraził zgodę na utworzenie spółki po wysłuchaniu informacji dziekana Wydziału EiTI prof. **Jana Szmidta**.

■ Senat, po wnikliwej dyskusji, podjął uchwałę w sprawie zasad ustalania zakresu obowiązków i zadań nauczycieli akademickich. Przyjęcie takich zasad wynika z wymogów ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym”.

■ Senat wyraził zgodę na zawarcie umów o współpracy z dwiema uczelniami: Charkowskim Narodowym Uniwersytetem Ekonomicznym na Ukrainie oraz z Uniwersytetem Szent István w Gödöllő na Węgrzech.

Umowa z uczelnią ukraińską dotyczy Wydziału Inżynierii Produkcji. Realna współpraca trwa już od 20 lat i obejmuje m.in. wymianę pracowników i studentów oraz wspólną organizację konferencji i seminariów naukowych. Dziekan Wydziału Inżynierii Produkcji, prof. **Andrzej Kocańda** – charakteryzując partnerską uczelnię – przypomniał, że powstała ona w XIX wieku, a obecnie składa się z 8 wydziałów, na których studiuje 15 tys. studentów.

15 tys. studentów ma również uczelnia węgierska.

– *Zawarcie formalnej umowy pozwoli na rozszerzenie istniejącej od lat współpracy z Wydziałem Samochodów i Maszyn Roboczych, szczególnie w dziedzinie mechaniki gleby* – powiedział prof. **Jerzy Bajkowski**, dziekan SiMR.

■ Senat Politechniki Warszawskiej wyznaczył prof. **Włodzimierza Kurnika** na recenzenta dorobku naukowego, osiągnięć i zasług prof. **Jerzego Buzka** – kandydata do tytułu doktora *honoris causa* Politechniki Świętokrzyskiej.

EWA CHYBIŃSKA

Kronika wydarzeń w PW

4.12.2009 r. Medal dla prof. Poniewskiego. Na Politechnice Krakowskiej odbyło się XXXI seminarium Podsekcji Przepływów Mikro i Wielofazowych Sekcji Mechaniki Płynów Komitetu Mechaniki PAN, zatytułowane „Przepływy wielofazowe w pracach Instytutu Inżynierii Ciepłej i Procesowej Politechniki Krakowskiej”. W jego trakcie wręczono medal za wybitne osiągnięcia w zakresie przepływów wielofazowych przewodzącemu podsekcji, prof. Mieczysławowi Poniewskiemu.



Fot. 1

mu, dyrektorowi Instytutu Inżynierii Mechanicznej Wydziału Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii SzNTiS w Płocku. Medal stanowi wyraz szczególnego uhonorowanie dokonań naukowych i jest on przyznawany przez grono powszechnie uznanych autorytetów w tej dziedzinie.

17.12.2009 r. Wizja dziedzin kształcenia. W Centrum Konferencyjnym Zielna odbyła się konferencja otwierająca projekt „Foresight regionalny dla szkół wyższych Warszawy i Mazowsza Akademickie Mazowsze 2030”. Liderem projektu jest Politechnika Warszawska. W skład powołanego dla jego realizacji konsorcjum weszło pięć uczelni publicznych i niepublicznych: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych, Szkoła Główna Handlowa, Akademia im. Leona Koźmińskiego. Celem przedsięwzięcia jest określenie wizji przyszłych dziedzin kształcenia, które będą ważne dla przyszłości Polski i trendów rozwoju szkół wyższych w perspektywie roku 2030. Zakończenie projektu, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, jest planowane na rok 2012.

18.12.2009 r. Umowy dwustronne. Na Politechnice Warszawskiej nastąpiło uroczyste podpisanie umów bilateralnych projektu Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT pomiędzy naszą uczelnią – koordynatorem konsorcjum – a Uniwersytetem Warszawskim, Wojskową Akademią Techniczną, Instytutem Technologii Materiałów Elektronicznych oraz czterema instytutami Polskiej Akademii Nauk – Instytutem Fizyki, Instytutem Chemii Fizycznej, Instytutem Wysokich Ciśnień i Instytutem Podstawowych Problemów Techniki. (Fot. 1)

18.12.2009 r. Ich portret. W holu głównym Wydziału Mechatroniki PW otwarta została XXV wystawa zdjęć studentów z Klubu Filmowo-Fotograficznego Focus. Na wystawie „Portret, czyli nie fotografia głowy” zaprezentowano 27 zdjęć wykonanych przez 20 autorów. Można je będzie oglądać przez cztery miesiące. (Fot. 2)

21.12.2009 r. Wigilia ogólnouczelniana. W Małej Auli Gmachu Głównego PW odbyła się Wigilia Ogólnouczelniana zorganizowana przez Niezależne Zrzeszenie Studentów PW, Akademickie Stowarzyszenie Katolickie „Soli Deo” PW oraz Samorząd Studentów PW. W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele władz uczelni, duszpasterstwa akademickiego, administracji PW oraz organizacji studenckich. Tradycyjnie wystąpiły też Zespół Pieśni i Tańca oraz Chór Akademicki.

7.01.2010 r. Prof. Lubacz przewodniczącym RGSzW. Na swoim pierwszym posie-



Fot. 2

dzeniu Rada Główna Szkolnictwa Wyższego X kadencji wybrała władze na lata 2010–2013. Przewodniczącym tego wybieralnego organu przedstawicielskiego został prof. Józef Lubacz z Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych PW. Celem działań Rady jest współdziałanie z ministrem nauki i szkolnictwa wyższego oraz z innymi organami władzy i administracji publicznej w ustalaniu polityki edukacyjnej państwa w zakresie szkolnictwa wyższego.

8.01.2010 r. Pięćdziesiąt plus. Rektor PW prof. Włodzimierz Kurnik spotkał się z dziewięcioosobową grupą pracowników, którzy przepracowali na Politechnice Warszawskiej 50 lat. Podczas uroczystości rektor wręczył okolicznościowe dyplomy oraz albumy o Warszawie paniom: Michalinie Kunsterter,



Fot. 3

Grażynie Maciejko i Ewie Szyber oraz panom: prof. Andrzejowi Filipkowskemu, prof. Romualdowi Józwickiemu, mgr. inż. Stefanowi Przekopiakowi, prof. Wiesławowi Traczykowi, prof. Bohdanowi Utrysce oraz prof. Wojciechowi Włodarczykowi. W uroczystości wzięły udział prezes Rady Zakładowej ZNP dr Zdzisław Gałkowski. Było to pierwsze tego rodzaju spotkanie w historii uczelni, ale – jak zapowiedział rektor – nie ostatnie.

8.01.2010 r. Prorektorzy w Mińsku. W Zespole Szkół Nr 1 im. Kazimierza Wielkiego w Mińsku Mazowieckim uczniowie klas maturalnych spotkali się z przedstawicielami naszej uczelni, prorektorem ds. studiów prof. Franciszkiem Krokiem oraz prorektorem ds. studenckich prof. Władysławem Wieczorkiem. Celem ich wizyty było przedstawienie oferty dydaktycznej Politechniki Warszawskiej uczniom szkół ponadgimnazjalnych z powiatu mińskiego. W spotkaniu uczestniczyły także władze Mińska Mazowieckiego.

11–12.01.2010 r. Doktorat h.c. dla prof. Kaźmierkowskiego. W Institut National Polytechnique de Toulouse odbyła się ceremonia wręczenia doktoratów honorowych trzem uczynom. INPT organizuje takie uroczystości raz na pięć lat. Wśród wyróżnionych w tym roku znalazł się prof. Marian Kaźmierkowski z Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Następnego dnia po tej uroczystej promocji zorganizowano ogólnouczelniane seminarium, na którym nowo promowani doktorzy honorowi przedstawili referaty ilustrujące problemy i wyniki swoich badań. Prof. Kaźmierkowski wygłosił referat pt. „Power Electronics for Wind and Ocean Wave Energy”. (Fot. 3)

Oprac. ANNA ABRAMCZYK

Fot. Anna Abramczyk,

arch. prof. Mariana Kaźmierkowskiego

Fundacja ma 10 lat

– Unia Europejska zainauguowała w zeszłym roku projekt *Atomium Culture*, mający na celu ożywienie współpracy naukowej ośrodków akademickich z gospodarczymi. My, na Politechnice Warszawskiej, projekt *Atomium Culture* realizujemy już od 10 lat poprzez Fundację Wspierania Rozwoju Radiokomunikacji i Technik Medialnych – taki żartobliwy, ale wcale nie odbiegający daleko od prawdy, komentarz wygłosił rektor PW prof. Włodzimierz Kurnik na uroczystości jubileuszu 10-lecia Fundacji.

rzeczywiście – Fundacja, którą założyło 10 znaczących na rynku telekomunikacyjnym firm (Alcatel Polska, Aster City Cable, Ericsson, KAPSCH TeleCom, Nokia Poland, Philips Polska, Polskie Radio, Polskie Sieci Elektroenergetyczne, PTK Centertela, ZWUT (Siemens), do której potem dołączyło kolejnych 12) działa z coraz większym rozmachem, wspierając badania i rozwój kadry naukowej na Politechnice. Szeroki program stypendialny, opieka nad studentkami kołami naukowymi, sponsorowanie międzynarodowych szkół letnich oraz konferencji naukowych, konkursy na najlepszą pracę doktorską – to tylko część działań finansowanych przez Fundację.

Fundacja przyznaje stypendia habilitacyjne, doktoranckie i studenckie. Tych ostatnich – obejmujących prace inżynierskie, magisterskie oraz udział w programach międzynarodowych – było najwięcej. Otrzymało je 110 osób.

Dr **Mateusz Malanowski**, dwukrotny stypendysta Fundacji (studenckie – 2003 i doktoranckie – 2008) oraz członek Koła Naukowego Radiolokacji i Cyfrowego Przetwarzania Sygnałów, a obecnie adiunkt w Instytucie Systemów Elektronicznych PW, podkreśla, że rola Fundacji we wspieraniu ambitnych studentów i ich projektów jest nie do przecenienia.

– *Działalność Koła Naukowego Radiolokacji i Cyfrowego*

Przetwarzania Sygnałów od samego początku była wspomagana przez Fundację. Badania prowadzone w ramach koła przyczyniły się do powstania pierwszego w Polsce radaru z syntetyczną aperturą, który został wdrożony do produkcji przez Przemysłowy Instytut Telekomunikacji SA i jest obecnie wykorzystywany przez Marynarkę Wojenną RP i naszą Straż Graniczną – mówi mgr Mateusz Malanowski.

Dzięki działalności Fundacji i hojności jej sponsorów kilka laboratoriów Politechniki Warszawskiej zostało wyposażonych w nowoczesną aparaturę. Od podstaw stworzono 3 nowe laboratoria – Cyfrowych Systemów Komórkowych, Techniki Antenowej oraz CA-TV-CODMUCA.

Należy podkreślić, że Fundacja jest organizacją pożytku publicznego – nie prowadzi więc działalności gospodarczej, wszystkie jej dochody pochodzą z darowizn i subwencji, a organy pracują społecznie, nie pobierając żadnego wynagrodzenia. Na Politechnice jest znana jako Fundacja prof. Modelskiego. On był pomysłodawcą, jest prezesem zarządu i od 10 lat pozostaje niestrudzone, dobrym duchem kolejnych inicjatyw.

– *Zaawansowane rozwiązania techniczne i technologiczne wkraczają coraz szerzej w nasze codzienne życie. Współczesnemu człowiekowi trudno wyobrazić sobie funkcjonowanie bez środków zapewnia-*

jących łączność i dostęp do informacji: telefonu komórkowego, internetu, telewizji satelitarnej. Te nowe urządzenia i usługi pojawiły się dzięki gwałtownemu postępowi w dziedzinach radiokomunikacji i technik multimedialnych. Wdrażanie nowoczesnych technik nie jest możliwe bez doskonale wykształconej kadry technicznej, zaś wykształcenie tej kadry wymaga bardzo dużych inwestycji w obszarze edukacji i nauki. Przykłady wiodących krajów świata pokazują, że dla osiągnięcia przez instytucję edukacyjną konkurencyjnego poziomu, oprócz działalności statutowej tej instytucji, konieczna jest pomoc i współpraca znaczących firm – przypomina genezę powstania Fundacji prof. **Józef Modelski**.

Pierwsze posiedzenie Rady Fundacji odbyło się 13 stycznia 2000 roku i – jak pamiętają

Polskiego Radia SA w latach 2002–2006 i prezes Rady Fundacji w latach 2004–2005 i dodaje: (...) *Po dwóch latach pracy w Radzie, kiedy obejmowałem w niej zgodnie ze statutem przewodnictwo na kolejne pół roku, byłem już wielkim orędownikiem tej instytucji i przy każdej nadarzającej się okazji podkreślałem wymiar tego, co Fundacja Wspierania Radiokomunikacji i Technik Multimedialnych robi – po pierwsze na rzecz studentów i pracowników nauki Politechniki Warszawskiej, ale też firm, których szefowie zdecydowali o powołaniu Fundacji do życia.* (...)

Rektor Politechniki Warszawskiej, prof. **Włodzimierz Kurnik** uważa, że działalność Fundacji rozpoczęła nową jakość we współpracy uczelni z firmami zewnętrznymi. Stałe zaangażowanie najbardziej



jego uczestnicy – było bardzo konkretne.

(...) *Kiedy po raz pierwszy usłyszałem o utworzeniu Fundacji, pomyślałem sobie: no cóż, jeszcze jedna inicjatywa, która podzieli los setek jej podobnych martwych twórców, nieszkodliwych wprawdzie, ale też mało przydatnych dla instytucji założycielskich* (...) – wspomina w wydanych z okazji 10-lecia Fundacji „Refleksjach” **Andrzej Siezieniewski**, prezes Zarządu

dynamicznych firm telekomunikacyjnych we wspieranie rozwoju studentów i młodej kadry naukowej Politechniki, współudział w tworzeniu nowoczesnej bazy laboratoryjnej oraz inne inicjatywy przyczyniają się do rozwoju kształcenia w tej dziedzinie i pozwalają zmniejszyć deficyt kadr inżynierskich, odczuwalny także w branży telekomunikacyjnej.

EWA CHYBIŃSKA
Fot. Anna Abramczyk

Globalne (nie)porozumienie

Niedawno zakończony szczyt w Kopenhadze miał doprowadzić do ogólnoświatowego porozumienia w sprawie przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Nic z tego nie wyszło. To wyrok na miliony ludzi? Toniemy w absurdzie, poddajemy się hysterii, czy lekceważymy realne zagrożenie?

Do porozumienia nie doszło. UE, która zrzesza kilkadziesiąt państw, ma stałe kłopoty ze wspólnymi uzgodnieniami w najważniejszych sprawach, a przecież różnice cywilizacyjne, mentalne lub technologiczne pomiędzy jej członkami nie są aż tak wielkie. Nie ma się więc co dziwić, że przedstawiciele 192 państw – które podpisały konwencje klimatyczną, największą w dziejach ONZ – nie mogą dojść do porozumienia.

Tematyka ochrony środowiska naturalnego, jeszcze czterdzieści, trzydzieści lat temu, „zarezerwowana” była dla... oszołomów, maniaków i innych niezbyt poważnie traktowanych osobników. Postępująca degradacja naszej matki Ziemi jest jednak faktem. Powoli, bo to kosztowne, przestawiamy się na nowocześniejsze, mniej inwazyjne dla środowiska technologie, a poszukiwanie alternatywnych dla ropy i węgla źródeł energii jest konieczne ze względu na kurczące się ich zasoby. Ktoś może powiedzieć, że to nieprawda, bo znajdujemy przecież nowe – chociażby w okolicach bieguna północnego. O prawo do tego rejonu świata walczy teraz intensywnie kilka państw. Problem polega jednak na tym, że potrzeba na to czasu. Eksploatacja tych złóż będzie możliwa najwcześniej – optymistycznie patrząc – za kilkanaście lat. Ponadto wymaga ogromnych nakładów. Już teraz szacuje się, że na wydobycie jednej baryłki ropy naftowej trzeba zużyć dwie. Nie warta skórka wyprawki? Na razie warta, bowiem technologii innych, dotyczących

odnawialnych źródeł – jak na lekarstwo. Oczywiście w skali globalnej. Ponadto są drogie i gospodarki krajów rozwijających się działają głównie w oparciu o tradycyjne surowce naturalne.

To one między innymi są powodem wszechogarniającej świat hysterii związanej z

W atmosferze jest 2500 mld ton CO₂. Biomasa czyli rośliny, zwierzęta i ludzie wiążą 6300 mld ton. A w oceanach rozpuszczonych jest 140 bilionów ton tego gazu. To stamtąd najwięcej przenika do atmosfery. Jako że głównym sprawcą efektu cieplarnianego nie jest dwutlenek węgla, tylko para wodna, to logiczne by było... osuszenie oceanów.

emisją CO₂, który okrzyknięto głównym sprawcą ocieplania klimatu.

Początek krzywej

Ocieplenie jest faktem. Problemem jest jedynie oszacowanie, w jakim stopniu zależy ono od nas. Na podstawie badania rdzeni lodowych ustalono, że w dziejach Ziemi okresy ocieplenia i ochłodzenia występowały cyklicznie. Gdyby to przedstawić na wykresie, miałby on charakter sinusoidy. Tyle że – jak uważa prof. **Zdzisław Adamczewski** z Wydziału Geodezji i Kartografii PW (a nie jest odoosobniony) – skoro badania dotyczą jedynie pokrytych lodem obszarów podbiegunowych, nie można brać pod uwagę danych bezwzględnych uzyskanych na tej podstawie, a jedynie sam przebieg, dynamikę tego zjawiska. Skala temperatur musi dotyczyć całego globu, a nie tylko jego fragmentów.

Na podstawie dostępnych danych z różnych części Ziemi z lat 1880–2000, prof. Adamczewski – wraz z córką, dr **Luizą Larsen** z ACI Worldwide – opracowali model nutacyjny zmian temperatur powierzchni globu. Dlaczego właśnie taki?

– Ponieważ w zjawisku nutacji występuje cykliczna zmienność nachylenia osi obrotu Ziemi względem Słońca, co bezpośrednio wpływa na temperaturę powierzchni naszej planety. Ponadto, wykorzystując je, dokonujemy separacji ocieplenia antropogenicznego od występujących naturalnie zmian temperatury powierzchni globu powodowanych czynnikami geofizycznymi

mi i astronomicznym – wyjaśnia profesor Adamczewski.

Na czym polega model nutacyjny?

– Ziemia kręci się jak bąk, a jej oś kreśli stożek – wyjaśnia profesor. – To zjawisko naturalne, zwane precesją. Pełny obrót po stożku nazywany rokiem platońskim, wynosi 25 770 tys. lat. Tyle że oś Ziemi nie porusza się po stożku „gładko”, tylko sinusoidalnie. To jakby powierzchnię tego stożka pofałdować. Ten proces to właśnie nutacja.

Obydwoje autorzy pracy przeanalizowali ciąg obserwacyjny UNEP (United Nations Environment Programme) – Program Środowiskowy ONZ z lat 1860–1998 – i na tej podstawie nie stwierdzili wyraźnych śladów antropogenicznych zakłóceń w postaci odchyleń w stosunku do modelu nutacyjnego. Wzięli jednak także pod uwagę dane uzyskane od NASA z lat 1880–

2008 dotyczące średniej rocznej temperatury, ale odrębne dla oceanów i lądów.

– Im więcej parametrów bierzemy pod uwagę, tym bardziej przybliżony wynik zjawiska otrzymujemy. Ale jednocześnie złożony – wyjaśnia profesor. – Jeśli chodzi o średnie temperatury powierzchni oceanów, które zajmują ponad 71% Ziemi, przebieg krzywej jest odmienny niż tej, która dotyczy lądów. W przypadku wód trudno też mówić o wpływach antropogenicznych, dlatego też ich temperatura, mierzona przy powierzchni, rośnie wolniej. Natomiast jeśli chodzi o lądy – wzrost temperatury jest związany zarówno ze zjawiskami naturalnymi, jak i antropogenicznymi. W przedziale czasu od roku 2000 do 2030 tempo wzrostu średniej temperatury rocznej wyniesie 0,023°C rocznie, z tego 0,014°C w wyniku działalności człowieka, a 0,009°C z przyczyn naturalnych. Zatem wpływ czynnika antropogenicznego wynosi 60%.

Pycha, a nie możliwości

W poprawnej politycznie konkluzji profesor oraz dr Larsen uważają, że ograniczenie źródeł emisji gazów cieplarnianych w tej sytuacji zdaje się być konieczne, ale...

Można powiedzieć, że jest gorzej. Gdyby spojrzeć na wspomnianą na początku tekstu sinusoidę, pokazującą przebieg ociepleń i ochłodzeń w dziejach Ziemi, okaże się, że rosnąca krzywa, uzyskana



Czy rzeczywiście mamy wpływ na klimat? A jeśli tak, to czy możemy go zmieniać?

na podstawie modelu nutacyjnego, pokazuje jedynie dolny fragment idącej ku górze linii. Jej apogeum, jak mówi profesor, przypadnie około roku 2400. Jesteśmy więc na początku okresu ocieplenia. My zapewne nie przekonamy się, jak ono będzie przebiegać. Profesor uważa, że na razie, w perspektywie kilkudziesięciu lat, nie należy spodziewać się żadnych niespodzianek.

Dodaje jednak – to jest owo „ale” – że okres ocieplenia jest jak najbardziej naturalny z punktu widzenia cykliczności zmian temperatury i nic się na to nie można poradzić.

– Z moich analiz wynika, że to jednak natura jest czynnikiem decydującym w przypadku ocieplenia, a my tylko nieznacznie się do niego przyczyniamy.

Nieznacznie, bo w gruncie rzeczy 60% pochodzące z intensywnie rozwijającej się produkcji i konsumpcji dotyczy łądów, czyli jedynie niecałych 29% powierzchni naszej planety. Profesor ocenia więc, że przekonanie, iż możemy coś zmienić, wynika raczej z ludzkiej pychy niż realnych możliwości. Jako przykład naszej bezmyślności, która ma istotny, choć mało medialnie nagłaśniany, wpływ na klimat Ziemi podaje wycinanie lasów w Ameryce Południowej, głównie w dorzeczu Amazonki. Ale to już inna historia.

Skutek, a nie przyczyna?

Wróćmy do dwutlenku węgla. Wprowadzie dopiero na

początku XIX wieku odkryto jego rolę w procesie fotosyntezy, ale już wcześniej polski uczyony **Emil Godlewski** udoświadniał, że życie na naszej planecie zależy od tego gazu. Dlatego często określano go mianem gazu życia. Dlaczego? Każdy z żywych organizmów jest zbudowany ze związków węgla, a jego cząsteczki pobierane są właśnie z CO₂.

To nie stężenie CO₂ w atmosferze powoduje ocieplenie klimatu. Odwrotnie: ocieplenie klimatu powoduje fakt, że coraz więcej uwalnia się go – głównie z oceanów – do atmosfery.

(...) *Badania paleoklimatyczne ujawniły, że w ciągu ostatnich 2 mln lat siedemnaście razy występowały na przemian dłuższe okresy zlodowaceń, trwające po 100–120 tys. lat, oraz znacznie krótsze okresy ociepleń – interglacjały (...) – pisze prof. Waldemar Jędrzał z Instytutu Techniki Ciepłej MEiL w artykule pt. „Walka z globalnym ociepleniem – konieczność czy nonsens?”, zamieszczonym w miesięczniku „Rynek Instalacyjny” nr 07/08 z 2009 roku. (...) Na przestrzeni ostatnich 400 tys. lat występowały czterokrotnie spadki i wzrosty temperatury w granicach od –8°C*

do +4°C oraz towarzyszące im zmiany stężenia CO₂ w zakresie 180–300 ppmv (części na milion w objętości). W czasie tych zmian wpływ działalności człowieka na klimat był żaden, może za wyjątkiem ostatnich 15 tys. lat, kiedy – jak ironicznie sugeruje **Kary Mullins**, laureat nagrody Nobla z chemii w 1993 r. – ludzie pierwotni palili pewnie zbyt wiele ognisk i dlatego zaczęły topnieć lodowce. (...)

Powołując się na różnorodne dane pomiarowe wskazujące na to, że wcześniej stężenie dwutlenku węgla w atmosferze było znacznie wyższe pisze dalej, że:

(...) *nagminnie myli się przyczynę ze skutkiem. Podając jako pierwotny, wzrost stężenia CO₂ w atmosferze, czego następnie jest wynikiem wzrost średniej temperatury. Tymczasem związek przyczynowo-skutkowy jest odwrotny! (...)*

Prześledźmy tok rozumowania prof. Jędręła. Podaje on, że w atmosferze jest 2500 mld ton CO₂, biomasa – czyli rośliny, zwierzęta i ludzie – wiąże 6300 mld ton, a w oceanach rozpuszczonych jest 140 bilionów ton tego gazu. Przy mniej więcej stałym ciśnieniu, jakie panuje na Ziemi, masa CO₂ zawartego w oceanach zależy od temperatury. Jeśli rośnie ona na Ziemi, podnosi się także temperatura oceanów i nadmiar CO₂ jest wydzielany do atmosfery. I odwrotnie – jeśli temperatura maleje, CO₂ z atmosfery rozpuszcza się w wodzie.

(...) *A więc to zmiany temperatury Ziemi, powodowane przyczynami pozaziemskimi (astronomicznymi), powodują zmiany ilości CO₂ w powietrzu, a nie na odwrót (...) – konkluduje profesor Jędrzał.*

Dodajmy do tego jeszcze fakt, że głównym sprawcą tzw. efektu cieplarnianego wcale

nie jest dwutlenek węgla, lecz para wodna, której średnie stężenie w atmosferze jest 1000 do 2000 razy większe niż dwutlenku węgla. Naukowcy podają różne dane – od 75 do 95% zawartości w atmosferze. Przyjmując najniższą wartość, to jedynie 25% przypada na inne gazy cieplarniane, czyli m.in. metan, tlenki azotu, ozon i dwutlenek węgla. Dodajmy jeszcze do tego, że przyjmuje się, iż 95% całości zawartego w atmosferze CO₂ pochodzi ze źródeł naturalnych. Jak z tego wynika, zarówno my sami, jak i stworzony przez nas przemysł mamy niewielki udział w tym globalnym bilansie.

Tym samym postulowane powszechnie zmniejszenie „naszej emisji” dwutlenku węgla nie będzie miało realnego wpływu na zmiany klimatyczne, za to na pewno na ekonomiczne.

Gwoli wyjaśnienia, dodajmy jeszcze informacje o – możliwej i sygnalizowanej przez ko-

– Ekonomia to nauka o oszukiwaniu przyrody i społeczeństwa, a ekologia – o łagodzeniu skutków tego procesu – uważa prof. Zdzisław Adamczewski.

lejną grupę naukowców – koncepcji tłumaczącej efekt zgoła odwrotny. Otóż globalne ocieplenie spowoduje topnienie lodowców, ale także będzie powodować coraz większe nagrzewanie się powierzchni Ziemi (ciemniejszej, a więc pochłaniającej więcej światła). Z nagranych oceanów zacznie parować więcej wody, zatem wrośnie zachmurzenie. Okryje ono Ziemię, a więc ilość ciepła docierającego do nas ze Słońca będzie maleć. To prosta droga do następnego zlodowacenia. Może już





zaczniemy się do tego przygotowywać?

Nadwyżka niczego

Na badania klimatyczne wydaje się coraz więcej pieniędzy, na działalność ekologiczną, rozpętującą histerię w sprawie zagrożenia dwutlenkiem węgla – także. Ale spójrzmy też na to z punktu widzenia ekonomii. Bo w tym szaleństwie są pieniądze. Histeria się po prostu opląca.

Europejski System Handlu Emisjami (European Union Emissions Trading Scheme) skupia państwa UE, które ratyfikowały protokół z Kioto z roku 1997. Określa on sposób oraz zakres, w jakim mają następować ograniczenia emisji gazów cieplarnianych przez emisariuszy.

Na czym to polega w praktyce? Państwa otrzymują limity dozwolonej emisji. Przydzielają je znajdującym się na ich terenie firmom energetycznym, rafineryjnym, ciepłowniczym.

Uprawnienie daje prawo do emisji określonej liczby ton CO₂ rocznie, za jej przekroczenie płaci się kary. Można tego uniknąć kupując prawo do emisji na tzw. wolnym rynku. Co oznacza „dokupić” i jaki to „wolny rynek”? Otóż, jeśli jakieś przedsiębiorstwo – a raczej kraj, bo na tym rynku to państwa handlują między sobą – wypuści do nieba mniej niż przewidziało, może ową „nadwyżkę niczego” sprzedać.

Rynek kwitnie. I tak być powinno, bowiem to on jest podstawą istnienia całego systemu. Wartość transakcji na nim zawieranych określają kwoty rzędu kilkudziesięciu, według ostrożnych prognoz, miliardów dolarów. Dlatego też główny problem w negocjacjach pomiędzy państwami polega na tym, by jak najwięcej ton dozwolonej emisji zdobyć, żeby móc je potem sprzedać. Jest to, w pewnej mierze, motorem zmian technologicznych. Lecz nie do końca. Mogłoby być samonapędzającym się ich stymulatorem i bodźcem

Naukowcy, zaniepokojeni pojawieniem się irracjonalnej, przeciwnej nauce ideologii, w roku 1992 opublikowali Apel Heidelberski. Podpisało się pod nim ponad 6 tys. badaczy, w tym 72 laureatów Nagrody Nobla. Niestety, pozostał głosem wołającego na puszczy.

do przechodzenia na bardziej przyjazne środowisku i pochodzące z nietradycyjnych źródeł środki energetyczne – z zupełnie innych niż ocieplenie powodów. Bowiem, teoretycznie, pieniądze uzyskane z owych nadwyżek winny być przeznaczane wyłącznie na

ten cel. Tak ustalili sygnatariusze protokołu z Kioto. Zasady bardzo często są jednak tylko po to, by je łamać.

Konia z rzędem temu, kto sprawdzi, na co np. w Polsce (nie mówiąc już o całej UE) rzeczywiście przeznaczone są te pieniądze.

To nie koniec generowania ekonomicznych i teoretycznie ekologicznych zysków. Przy ograniczaniu emisji CO₂, a w przypadku naszych elektrociepłowni i elektrowni „na węgiel chodzących” jest to mało możliwe, będziemy musieli płacić kary. Zapewne więc nasze koszty – prąd, ciepła woda – wzrosną niebotycznie. Według szacunkowych danych, w ciągu kilkunastu najbliższych lat – o kilkaset procent. Oszczędzajmy energię, ale nie płacmy za histerię!

Kolejnym źródłem pieniędzy dla tych, którzy zarabiają na naszej naiwności, a ściślej ignorancji, jest Corban Capture and Storage, czyli program dotyczący magazynowania CO₂. „Łapie się” go, aby nie wypuścić do atmosfery i składować. Bujnie rozwija się w Norwegii, która – chyba jako jeden z pierwszych krajów – zaczęła „łapać” ten gaz i zakopywać pod dnem morskim. Zakopała już ponad 11 mln ton. Jak wykazują badania, gaz nie ulatnia się. To dobra wiadomość? To absurdalna wiadomość. Ale tym „sukcesem” zaintereso-

wała się UE, która zamierza wydawać na ten cel miliony, a nawet miliardy euro. Ogłoszono konkurs na projekty dotyczące różnorodnych technologii owego „łapania” i magazynowania. Te, które przebrną przez sito konkursów, będą dofinansowane. Założenie jest takie, że mają być różnorodne, pilotażowe, testujące, rozmaite... Polska także ma zamiar uszczknąć nieco z tego tortu – a co! – i magazynować CO₂ w nieczynnych wyrobiskach kopalni węgla. Fakt, że koszt magazynowania jednej tony CO₂ jest znacznie wyższy niż kary, jakie z tytułu nadwyżki poza przydziałem emisyjnym trzeba by za to zapłacić, to nieistotny szczegół. Ktoś na tym znowu nieźle zarobi.

Przemysł samochodowy, przy przekroczeniu emisji CO₂ o 2 lub 3 gramy na kilometr, już ponosi znaczne koszty. Założenie jest takie, że do roku 2012 z obecnych 160 g należy zejść do 130 g na km. Jeśli tak się stanie, samochody także zdrożeją niebotycznie. Co za tym idzie – przewożone nimi towary. Eko...nomia ma się dobrze, eko...logia gorzej.

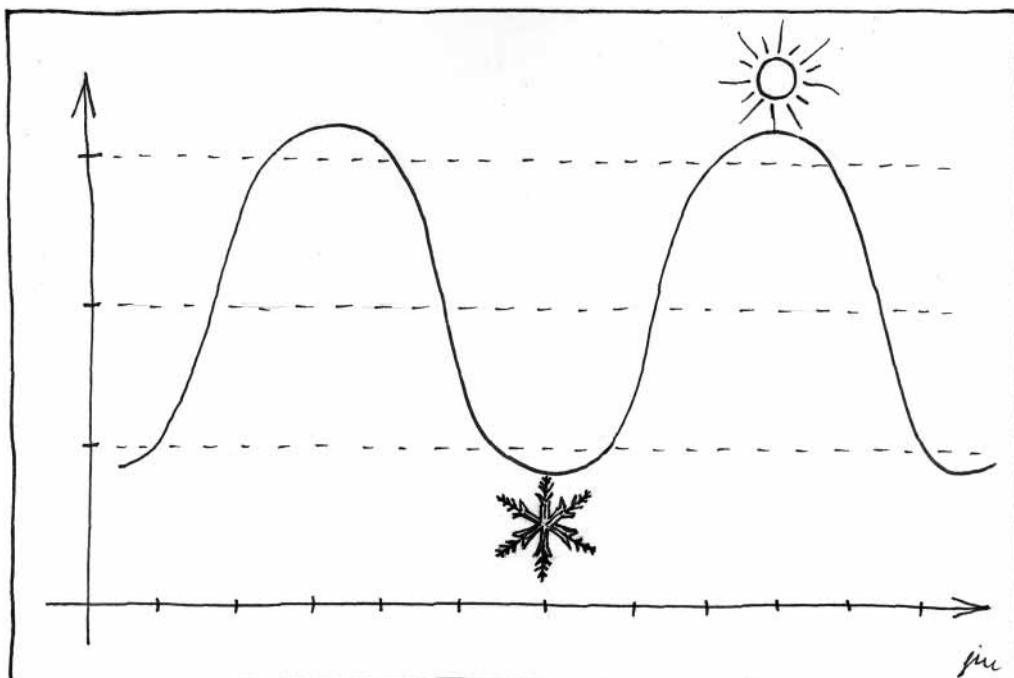
Zacytujmy ponownie prof. Jędrala, który pisze:

(...) aby uniknąć wpływu emisji antropogenicznej na wzrost zawartości CO₂, powinna ona być drastycznie zredukowana, o 60–80%, co jest w ogóle nierealne. (...)

A nawet gdyby do tego doszło, to przewidywane ocieplenie klimatu mogłoby się opóźnić o zaledwie o dwa do pięciu lat, co praktycznie byłoby niezauważalne.

Niepolityczne

„Eko” ma się jednak dobrze, więc, jak wynika z powyższych informacji, wielu ludziom zależy na tym, aby nadal – strasząc nas globalnym, o podłożu antropogenicznym, ociepleniem – czerpać z tego korzyści. Dlatego też wątpliwości, wręcz protesty, naukowców, którzy mają na ten temat inne zdanie, są marginalizowane, nie nagłaśniane. Są bowiem „niepoprawne politycznie”. Tymczasem i one mają swoją historię.





TEMAT MIESIĄCA

Czy rzeczywiście mamy wpływ na klimat? A jeśli tak, to czy możemy go zmieniać?

W roku 1992 opublikowano Apel Heideberski, który był protestem wobec absurdalnej tezy o mającym charakter antropogeniczny ociepleniu. Podpisało się pod nim ponad 6 tys. naukowców z ponad 100 krajów. Ktoś może powiedzieć, że naukowiec naukowcowi nierówny. I pewnie będzie miał rację, tyle że w tym przypadku pod apelem podpisało się aż 72 laureatów Nagrody Nobla. Jeśli nie oni stanowią elitę naukową, to kto?

W apelu napisano między innymi, że sygnatariusze są zaniepokojeni pojawieniem się irracjonalnej, sprzeciwiającej się postępowi ideologii oraz że – ich zdaniem – największym zagrożeniem dla ludzkości jest ignorancja, a nie nauka, technologia czy też przemysł. Niestety, apel pozostał głosem wołającego na puszczy.

Uczeni nie dali jednak za wygraną i w roku 1998, w rok po przyjęciu protokołu z Kioto, pojawiła się tzw. Petycja Oregońska, tym razem podpisana przez 20 tys. osób, w tym 17 tys. przedstawicieli nauki. Apelowali oni, aby odrzucić postanowienia z Kioto ze względu na to, że zostały one oparte na błędnych zało-

żeniach. Uznali także, że proponowane ograniczenia emisji gazów cieplarnianych mogą wręcz zahamować postęp w dziedzinie nauki i techniki, a także mieć negatywny wpływ na poziom dobrobytu społeczeństw.

Ostatni głos sprzeciwu to, opublikowana w roku 2008, Manhattańska Deklaracja w Sprawie Zmiany Klimatu,

Jak wynika z obliczeń dokonanych przez prof. Adamczewskiego, od roku 2000 do 2030 tempo wzrostu średniej temperatury wyniesie 0,023°C rocznie, z tego 0,014°C w wyniku działalności człowieka, a 0,009°C z przyczyn naturalnych. Zatem wpływ czynnika antropogenicznego wynosi 60%. Wyłącznie w odniesieniu do łądów.

stwierdzająca, że nie ma żadnych przekonujących dowodów na to, iż mające charakter antropogeniczny CO₂ mogłoby teraz, czy kiedykolwiek, wpłynąć na zmianę klimatu Ziemi. Jej sygnatariusze poszli dalej, uważając, że zarówno wysiłki intelektualne, jak i nakłady finansowe związane z planami ograniczenia emisji CO₂ powinny zostać przeznaczone na rozwiązywanie rzeczywistych problemów ludzkości. Lansują także niemożliwą dziś

tezę, że CO₂ jest gazem życia, a nie czynnikiem powodującym skażenie.

Maszyna jednak już się rozpedziła i zahamować ją nie będzie tak łatwo. Zbyt wielu ludzi na tym straci, a nikt jeszcze nie policzył, ile można by zyskać. To byłby argument, a nie jakieś „naukowe gadanie”. Brniemy więc dalej.

PAN i PAN odrębny?

Ze świata wróćmy na nasze, polskie podwórko. Nasi uczeni także uznali, że trzeba wyrazić swoją opinię. W grudniu 2007 roku Zgromadzenie Ogólne Polskiej Akademii Nauk zajęło stanowisko w sprawie: „Zmian klimatu, globalnego ocieplenia i ich alarmujących skutków”. Słowo „alarmujący” zdaje się być w nim kluczowe.

Czytamy w nim – w dużym, na potrzeby tego tekstu, skrócie – że problem:

(...) jest jednym z najbardziej dramatycznych wyzwania współczesności. (...) Najbardziej aktualne badania wskazują, że zawartość dwutlenku

dzie miała dostępu do wody pitnej.

Następnie pojawia się odniesienie do opublikowanego miesiąc wcześniej raportu specjalnego Programu ONZ do Spraw Rozwoju i apelu IPCC – Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatycznych. W związku z tym, jest:

(...) powinnością nauki polskiej (...) włączyć się (...) nadać priorytet (...) wypracować właściwe środki techniczne (...)

W konkluzji zaś pojawia się propozycja utworzenie pod auspicjami PAN specjalnego Programu Przeciwdziałania Zagrożeniom Klimatycznym i ich Skutkom. Wszystko to razem zajmuje niecałą stronę maszynopisu. Wieje z niej jednak grozą.

Jak w wielu innych sprawach, środowisko naukowe jest podzielone. Być może dlatego w lutym tego roku Komitet Nauk Geologicznych PAN wystosował (własne? odrębne? niepokorne?) stanowisko w sprawie zagrożenia globalnym ociepleniem, w którym zwraca uwagę na:

(...) 10 fundamentalnych aspektów tego problemu (...) których znajomość powinna leżeć u podstaw racjonalnie i odpowiedzialnie podejmowanych decyzji ingerujących w geosystem. (...)

Dziesięć powodów do namysłu

Przedstawimy je także w dużym skrócie, bowiem jest to dokument bardzo obszerny.

Po pierwsze – jak piszą geolodzy, na nasz klimat wpływa wiele różnorodnych oddziaływań. Wymieńmy za nimi: roczny obieg Ziemi wokół Słońca, termika i zmiany przepływu wód w oceanach, ruch mas powietrza, układ masywów górskich.

Po drugie – z badań wynika niezbicie, że zmienność jest



podstawową cechą klimatu Ziemi.

Skoro tak – punkt trzeci – na Ziemi dochodziło już do okresów zarówno ociepleń, jak i zlodowaceń, a bywało, że klimat był znacznie cieplejszy niż współcześnie. W związku z tym, aby wiarygodnie prognozować zmiany klimatu, nie mówiąc już o chęci im za-

400 tys. lat to perspektywa mało do nas przemawiająca, dlatego też przytoczmy punkt siódmy:

(...) W ubiegłym tysiącleciu, po okresie ciepłym, z końcem XIII wieku, rozpoczął się okres chłodny trwający do połowy XIX w, po czym znów nastąpiło ocieplenie, w którym właśnie żyjemy. Obserwowane dziś

Czy raport z Iron Mountain to „political fiction”, czy satyra na bardzo ważne i bardzo tajne kolejne komisje powoływane przy rządach, m.in. USA? A może autentyczny przeciek zaniepokojonego rozwoju sytuacji naukowca? Czy puszka Pandory została otwarta?

pobiegania, trzeba brać pod uwagę wyniki badań z przeszłości geologicznej, a także z czasu, gdy ludzi na Ziemi nie było, a okresy ocieplenia występowały.

Po czwarte – geolodzy konstatują, że Ziemia znajduje się w kolejnej, cyklicznej fazie ocieplenia i jest w pobliżu jego maksimum. To „pobliże”, w dokumencie nie określone, należy chyba rozpatrywać w kategoriach „czasu geologicznego”. Nie „pojutrze”, lecz za dziesiątki, czy też raczej setki lat.

Piąty punkt dotyczy źródeł gazów cieplarnianych znajdujących się w atmosferze, wśród których dominuje para wodna, a w mniejszych ilościach dwutlenek węgla, metan, tlenki azotu i ozon. Tak było zawsze, bo jest to zjawisko nierozłącznie związane z cyklicznym ociepleniem i oziębieniem. Okresowy wzrost ilości gazów cieplarnianych w atmosferze, niekiedy nawet do wartości kilkakrotnie większej w porównaniu ze stanem obecnym, towarzyszył dawniejszym ociepleniom, również przed pojawieniem się człowieka na Ziemi.

Kontynuując te rozważania przechodzimy do punktu szóstego:

(...) W ciągu ostatnich 400 tys. lat – jeszcze bez udziału człowieka – zawartość CO₂ w powietrzu, jak tego dowodzą rdzenie lodowe z Antarktydy, już czterokrotnie była podobna, a nawet wyższa od wartości obecnej. (...)

zjawiska, w szczególności przejściowy wzrost globalnej temperatury, wynikają z naturalnego rytmu zmian klimatu. (...)

W kolejnym – ósmym – punkcie zwraca się uwagę na fakt, że szczegółowy monitoring parametrów klimatycznych prowadzony jest raptem od ponad 200 lat i na dodatek nie dotyczy całego globu. Ponadto, niektóre stacje klimatyczne niegdyś umieszczane na obrzeżach miast, obecnie znajdują się w ich obrębie, co istotnie wpływa na wzrost mierzonej przez nie temperatury. Systematyczne badania temperatury powierzchni oceanów zaczęły być prowadzone znacznie później. Konkluzja – tak krótki okres pomiarowy (...) *nie daje pełnych podstaw (...)* do tworzenia wiarygodnych modeli zmian klimatycznych na Ziemi. Geolodzy w swoim raporcie zalecają więc daleko idącą powściągliwość w przypisywaniu człowiekowi dominującej roli w tworzeniu gazów cieplarnianych, gdyż prawdziwość tej tezy – ich zadaniem – nie została udowodniona.

Niemniej jednak, w dziwnym punkcie uznają, że pewna ilość CO₂ powstała w wyniku ludzkiej działalności, wskazane jest zatem podejmowanie działań w celu jej ograniczenia na zasadach zrównoważonego rozwoju. Zwracają także uwagę na takie zjawiska, jak wycinanie lasów, szczególnie w rejonach tropikalnych.

Ostatnią już – dziesiątą – kwestią jest oczywiście stwierdzenie:

(...) Tłumaczenie zjawisk przyrodniczych, oparte na jednostronnych obserwacjach, bez uwzględniania wielości czynników decydujących o konkretnych procesach w geosystemie, prowadzi z reguły do nadmiernych uproszczeń i błędnych wniosków. (...) Błędne też oczywiście będą decyzje na takiej podstawie podejmowane. (...)

I dalej:

(...) Podejmowanie radykalnych i ogromnie kosztownych działań gospodarczych zmierzających do ograniczenia jedynie wybranych gazów cieplarnianych, w sytuacji braku wielostronnej analizy zachodzących zmian klimatu, może doprowadzić do zupełnie innych skutków niż oczekiwane. (...)

Nawiązują tu między innymi do składowania CO₂ np. w wyeksploatowanych złożach kopalni.

Spiskowa teoria?

Przy tego typu wyraźnym, logicznym i opartym na rzetelnej, weryfikowalnej wiedzy stanowisku należy się zastanowić, dlaczego histeria zagrożającego ludzkości CO₂ trwa i ma się dobrze. Gdy nie wiadomo, o co chodzi... Ale o tym była mowa już wcześniej. Może jednak jest też inny aspekt tej sprawy. Umieszczam go na końcu, bo być może należy go traktować

jedynie w charakterze anegdoty.

W roku 1968 ukazała się w Stanach Zjednoczonych książka podpisana przez Johna Doe – to taki amerykański odpowiednik Jana Kowalskiego – nosząca tytuł „Iron Mountain”. Miała być rodzajem przecieku, dokonanego przez jednego z ekspertów tajnego zespołu powołanego przez jednego z ekspertów w roku 1963, za prezydentury **Johna F. Kennedy’ego**. Czym miał się zajmować ów zespół? Rozważaniami na temat przyszłości Stanów Zjednoczonych, a także świata, w sytuacji osiągnięcia trwałego pokoju. Początkowo książka została potraktowana w kategoriach „political fiction”, ale... z czasem...

Już tytuł sugerował, że coś w tym jest, bo przecież Iron Mountain to nazwa schronu przeciwoatomowego umieszczonego w Hudson niedaleko Nowego Jorku, gdzie miało się odbyć pierwsze z serii spotkań zespołu. Każdy z jego ekspertów miał opracować inne zagadnienia. W efekcie ich pracy miał powstać wspólny raport. O jego ustaleniach mowa jest w książce. Ich podstawą jest konstatacja, że wojna jest potrzebna, niezbędną wręcz, albowiem zewnętrzne zagrożenie konsoliduje naród, uzasadnia istnienie władzy państwowej, jest lokomotywą dla przemysłu. Bez niej grozi nam destabilizacja, likwidacja narodów, klęska systemów ekonomicznych, wstrząsy



Czy rzeczywiście mamy wpływ na klimat? A jeśli tak, to czy możemy go zmieniać?

społeczne – jednym słowem anarchia. To oczywiście w największym skrócie. Czyli pokój nie jest korzystny? Owszem wskazany, ale pod warunkiem zastąpienia wojny czymś, co spełniać będzie jej funkcje. Musi to być czynnik silny, motywujący i zewnętrzny.

Pomysłów było kilka. Między innymi zagrożenie ze strony kosmitów, eksploracja Kosmosu, ochrona przed fanatycznymi sektami, globalna walka z przestępczością oraz zagrożenie środowiska naturalnego. Wybrano podobno ten ostatni, ale w latach 60. – raport powstał podobno w roku 1966, za prezydentury **Lyndona B. Johnsona** i został przez niego utajniony –

uwiarygodnieniu informacji, jak jej zdementowanie. Tymczasem rząd USA kilkakrotnie to właśnie czynił.

Ponieważ wielu ludzi uważa, że nic nie dzieje się bez przyczyny, a spiskowa teoria dziejów ma się dobrze, więc wydarzenia – widziane z naszej, dzisiejszej perspektywy – układają się w logiczną całość. Wszak wyścig kosmiczny był faktem, strach czy też raczej histeria przed najazdem kosmitów, zwłaszcza w USA, również. Wysyp fanatycznych sekt też mamy za sobą. Nie były to jednak czynniki, które mogłyby nas – w skali globu – zaangażować. Tymczasem zagrożenie środowiska naturalnego, a

mailach wykradzionych z komputerów w centrum klimatologii jednego z brytyjskich uniwersytetów. Rozpętała się „Climategate”. Dlaczego? Z tej wykradzonej korespondencji wynika bowiem, że nie wszyscy naukowcy akceptują tezy o globalnym ociepleniu. Jest nawet gorzej. Zawarte w niej ironiczne komentarze i rady, jak dyskredytować opinie sceptycznych naukowców mogą – zdaniem niektórych – wskazywać na tendencyjność w analizie danych. Celową, zmierzająca do udowodnienia potrzebnej politykom tezy. Czy zatem opinia Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatycznych, zgodnie z którą na zmianę klimatu ma wpływ głównie CO₂ antropogenicznego pochodzenia jest prawdziwa, czy to tylko gigantyczna manipulacja?

Tym bardziej że władze Wydziału Badań Klimatycznych University of East Anglia przyznały, iż ujawniona korespondencja została ukradzioną z ich komputerów. Tu już nawet nie chodzi o zdementowanie czegokolwiek, to coś znacznie więcej.

Nowa religia?

Moda na ekologię jest faktem, rosnące na nią nakłady także. Staje się powoli nową religią, której podstawą jest wiara, że ludzie mają istotny wpływ na ocieplenie klimatu. CO₂ to nowy antychryst, szatan, z którym trzeba walczyć. Jak każda wiara, ta również powinna być jednak dobrowolna, tymczasem staje się ona religią niemal wszechświatową, dekretowaną w oficjalnych dokumentach i na dodatek finansowaną z naszych pieniędzy. Eko...logia na ołtarzu finansuje eko...nomię od zakrystii.

Na dodatek wzrost odpowiedzialnego za globalne ocieplenie antropogenicznego

CO₂ czyni się również głównym winowajcą podnoszenia poziomu oceanów – znikną wyspy, archipelagi, części kontynentów – oraz występowania tajfunów, huraganów, trąb powietrznych i suszy. Za gradobicie i koklusz odpowiada mój znajomy, który sam się do tego przyznaje.

Mówiąc jednak poważnie – zanieczyszczenie środowiska naturalnego jest faktem. Wyrzucamy beztrzesko odpady, których często połowiczny czas rozpadu liczy się w dziesiątkach lub setkach lat. Deklaratywny, a nie rzeczywisty – także w naszym kraju – jest recykling. Opór przed uprawami roślin genetycznie modyfikowanych, prowadzący do rabunkowej gospodarki rolnej i masowego wycinania lasów – to także nasz grzech. Można by długo wyliczać, co

Europejski System Handlu Emisjami określa sposób oraz zakres, w jakim mają następować ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Na zasadach wolnego rynku sprzedaje się prawa do emisji – to tak naprawdę istota i sens tego przedsięwzięcia.

zagadnienia te były mało popularne. Należało więc podjąć określone działania, by ten stan rzeczy zmienić. Szacowano, że potrzeba jednego do dwóch pokoleń, by sytuacja ulegała zmianie, a strach przed globalnym, grożącym samozagładą ludzkości niszczeniem środowiska stał się czynnikiem równie silnym, jak obawa przed wojną.

Być może to fikcja, być może autentyczny przeciek, ale nic tak dobrze nie robi

ściślej, będąca obecnie na pierwszym miejscu, walka o zmianę klimatu na Ziemi – owszem. Już w latach 70. ukazywały się liczne publikacje na ten temat. Powstawały także „tematyczne” organizacje (w roku 1971 Greenpeace), partie zielonych. Aż – przypominajmy – w roku 1992 ukazała się książka **Ala Gora** „Earth in the Balance”, która stawia ochronę środowiska na pierwszym miejscu, jako istotną dla wszystkich istot na Ziemi. W roku 2007 otrzymał on, wraz z Międzynarodowym Panelem ds. Zmian Klimatu, pokojową Nagrodę Nobla za wysiłki na rzecz upowszechniania wiedzy dotyczącej zmian klimatu oraz działania zmierzające do walki z tym zjawiskiem.

Jeśli weźmiemy pod uwagę, zaznaczony w raporcie, fakt o upływie czasu odpowiadającego pokoleniu lub dwóm, to od 1966 do dziś... Wszystko się zgadza.

Jasne, że nie wszystko, bowiem trwałego pokoju na świecie nie udało się osiągnąć – alternatywa wojny została. Wraz globalnym ociepleniem.

Pod koniec ubiegłego roku świat obiegła informacja o

Zakopywanie dwutlenku węgla, aby nie ocieplił klimatu – to najnowszy pomysł dotyczący walki ze zmianami klimatu. Można na tym nieźle zarobić. Czy na pewno? Pieniądze, które UE przeznacza na ten cel, a Polska chce z nich także coś niecoś uszczknąć, nie biorą się z niczego. To także nasze pieniądze.

robimy niewłaściwie i co ma znaczenie nie tylko dla lokalnych, ale i globalnych ekosystemów. Jeśli chodzi o technologie z dodatkiem „bio”, należy je rozwijać, tylko z zupełnie innych powodów niż nasze – wynikające z pychy, koniunkturalnych interesów i nierzetelnej analizy faktów – przekonanie, że CO₂ to całe zło tego świata. I że emitując go – podcinamy gałąź, na której siedzimy.

JOANNA KOSMAŁSKA

Ilustr. Joanna Majewska,

Michał Leśniewski



Niezwykły i wszechstronny

Wynalezienie radaru na początku XX wieku wywarło duży wpływ na rozwój nauki i techniki, a podczas II wojny światowej urządzenie to przyczyniło się do pokonania niemieckiego lotnictwa w bitwie o Anglię.

Pierwsze radary działały na następującej zasadzie: duża antena skupiała fale elektromagnetyczne, wysyłała bardzo krótki impuls, a następnie rejestrowała jego powrót. Mierząc czas, który minął od wysłania do ponownego zarejestrowania sygnału, można było obliczyć, jak daleko znajduje się wykryty obiekt.

Słowo RADAR pochodzi od angielskiego określenia Radio Detection And Ranging, oznaczającego radiowe wykrywanie i pomiar odległości.

Radar wysyła impuls i rejestruje jego powrót. Wystarczy, żeby powracający sygnał był silniejszy niż szumy otoczenia. Dzięki radarowi można określić odległość zarejestrowanego obiektu, mierząc czas pomiędzy impulsem nadanym i odbitym. Można również zmierzyć kąt, jeżeli antena obraca się i skanuje przestrzeń. Dzięki temu wiemy, w jakim kierunku porusza się namierzony statek lub samolot.

– *Moc odbitego impulsu zależy od czwartej potęgi odległości, dlatego bardzo szybko spada. Żeby zobaczyć obiekt znajdujący się dwa razy dalej, trzeba użyć szesnaście razy więcej mocy* – tłumaczy dr **Krzysztof Kulpa** z Instytutu Systemów Elektronicznych mieszczącego się na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych.

Każdy przedmiot inaczej odbija fale, jednak precyzyjna identyfikacja materiału, z jakiego został wykonany, jest bardzo trudna. Radar najczęściej pracuje na falach metro-owych i centymetro-owych, czasami milimetro-owych. Żeby rozpoznać strukturę materiału, trzeba wejść w wymiary atomowe. Dlatego do tego typu zadań zazwyczaj stosuje się fale o wyższej częstotliwości, z zakresu podczerwieni lub roentgena.

Współczesne radary najczęściej sterowane są elektronicznie. Do budowy ich anten używa się tysięcy tzw. anten elementarnych. Jeśli dostarczymy do nich odpowiednio dobrane sygnały – zostanie uformowana elek-

troniczna wiązka, którą można sterować za pomocą komputera. Tego typu antena nie wymaga mechanicznego obracania i działa szybciej niż tradycyjna.

Stosowane dzisiaj radary potrafią rozpoznać obiekty znajdujące się bardzo blisko siebie, nawet w odległości kilkunastu centymetrów. Jednym z zastosowań jest kontrola ruchu lotniczego. Coraz częściej sięga po nie także przemysł samochodowy i wykorzystuje w systemach wspomagania kierowców. Ułatwiają one przeprowadzanie manewru wyprzedzania, informując czy przeciwny pas jest pusty, a także kontrolowanie strefy tzw. martwego punktu. Auta lepszej klasy są wyposażane w układy automatycznego utrzymywania bezpiecznego odstępu. Jest to system, który mierzy odległość dzielącą nas od poprzedniego samochodu i dostosowuje do niego naszą prędkość. Znakomicie sprawdza się na autostradach podczas długich podróży. Wykorzystywane do tego radary są małe i najczęściej montuje się je w zderzakach.

Uciec fali

Wysyłane i odbierane fale mają inną częstotliwość. Odpowiada za to efekt Dopplera. Żeby go zrozumieć, wystarczy przypomnieć sobie odgłos pędzącej ulicą karetki. Kiedy zbliża się w naszą stronę, ton jej sygnału jest wyższy, niż gdy się oddala.

Pomiar różnicy częstotliwości pomiędzy impulsem wysłanym i odebrany-ym pozwala na określenie prędkości, z jaką obiekt poru-

sza się w naszym kierunku. Na takiej zasadzie działają radary policyjne. Stacjonarne, umieszczone na słupach przy drodze, emitują falę ciągłą. Jeśli różnica częstotliwości jest za duża, oznacza to, że jedziemy za szybko. Jak uciec przed radarem? Kierowcy mają swoje sposoby. Komunikując się przez CB-radio przekazują między sobą informacje o miejscach lokalizacji radarów stacjonarnych oraz postoju patroli policyjnych. Niektórzy stosują urządzenia popularnie nazywane antyradarami.

– *W rzeczywistości antyradar to tak zwany odbiornik rozpoznawczy, który wykrywa, czy znajdujemy się w zasięgu fal* – mówi dr Kulpa.

Urządzenie informuje nas o tym i jeśli odpowiednio szybko naciśniemy na hamulec, nie zostaniemy namierzeni. Ta metoda nie sprawdza się jednak, kiedy trafimy na patrol. Radary ręczne, popularnie nazywane suszarkami, nie wykorzystują fali ciągłej. Działają impulsowo, tylko po naciśnięciu spustu. Kiedy antyradar „zauważy” fale, zazwyczaj jest już za późno, ponieważ zostaliśmy namierzeni.

Prawdziwe antyradary działają na zupełnie innej zasadzie. Po zarejestrowaniu fali muszą zmodulować ją do częstotliwości, która pozwoli im oszukać radar. Są to bardzo drogie urządzenia i niedostępne w normalnym handlu.

Niedoceniony wynalazek

Niewiele osób wie, że pierwszy radar został zbudowany w roku 1904. Dokonał tego niemiecki inżynier **Christian Huelsmeyer**. Był świadkiem kolizji dwóch statków na rzece Weser koło Bremy. Postanowił stworzyć urządzenie, które mogłoby zapobiegać takim wypadkom. Skonstruował system nadawczo-odbiorczy, który za pomocą sygnałów radiowych wykrywał na odległość metalowe obiekty. Wykorzystał do tego znany już telegraf bez drutu. Urządzenie opatentował i nazwał telemobiloscopem.

– *Telegraf bez drutu składał się z dwóch elementów: iskrownika i koherera, czyli prostego odbiornika fal elektromagnetycznych* – wyjaśnia dr Kulpa.

Huelsmeyer połączył je w jedno, ale odizolował za pomocą metalowej płytki, żeby zapobiec natychmiastowemu rejestrowaniu iskry i zainstalował na statku. Udana



próbę przeprowadził jeszcze w tym samym roku. Gdy telemobiloscop zarejestrował zbliżający się statek, włączył się ostrzegawczy dzwonek. Urządzenie miało zasięg około 3 mil morskich. Możliwe, że właśnie dlatego nie zostało docenione i poszło w zapomnienie, mimo że jego twórca planował zbudowanie kolejnego, o trzykrotnie większym zasięgu. Dzisiaj wynalazek Huelsmeyera postrzegamy jako prymitywny, ale wówczas był czymś doskonałym i zdecydowanie wyprzedzał swoją epokę. Gdyby takie urządzenie znajdowało się na Titanicu, prawdopodobnie by nie zatonął. Góra lodowa została by odpowiednio wcześniej zauważona, a statek zdążyłby ją ominąć.

Uwaga: leci samolot!

W Anglii za twórcę radaru uważa się **Roberta Watson-Watta**, szkockiego fizyka. Zlecono mu badanie promieni śmierci

Współczesny radar jest urządzeniem, które nie tylko pozwala wykryć obiekt, ale także umożliwia narysowanie jego profilu. W ten sposób można zidentyfikować samolot na niebie lub statek na wodzie. Radarowy rysunek składa się z tysięcy drobnych punktów.

i opracowanie metody, dzięki której za ich pomocą można byłoby strącać samoloty. Jednak, kiedy przystąpił do skomplikowanych obliczeń, stwierdził, że nie jest w stanie tego dokonać, ponieważ potrzebowałby olbrzymich mocy. Za to przyszedł mu do głowy pomysł, żeby skonstruować urządzenie wykrywające samoloty. Pierwsze doświadczenie, które przeprowadził 26 lutego 1935 roku w okolicach Daventry, było eksperymentem pasywnym. Watson-Watt wykorzystał nadajnik działający na falach krótkich BBC – Empire Radio Station. W odległości kilku mil od niego ustawił dwie anteny, które połączył z aparaturą odbiorczą znajdującą się w samochodzie. Kiedy na niebie pojawił się bombowiec typu Heyford, okazało się, że widać go na ekranie oscyloskopu pełniącego rolę detektora. Samolot został wykryty z odległości 8 mil. W eksperymencie Daventry brał także udział **Arnold Wilkins** – operator oraz brytyjski fizyk **Albert Percival Rowe**. Dzięki temu osiągnięciu otrzymali oni pieniądze na budowę sieci Chain Home. Jej zadaniem była ochrona Anglii od roku 1939. Sieć składała się z radarów dalekiego zasięgu, zamontowanych na olbrzymich wieżach metalowych oraz drewnianych,



które w przypadku zniszczenia można było szybko odbudować.

System Chain Home obsługiwało wielu ludzi. Wykonywali skomplikowane obliczenia, których wyniki pozwalały określać kierunek oraz wysokość lotu niemieckich bombowców. Osobna grupa ustawiała na planszach miniatury samolotów. W taki sposób funkcjonowała obrona przeciwlotnicza. Chain Home zapewnił świetną metodę wczesnego ostrzegania. Uzupełniał ją jednak wielu ludzi, którzy tworzyli specyficzną sieć obserwatorów. Głównym narzędziem ich pracy był dobry słuch i lornetka.

W pracach nad nowym urządzeniem Niemcy nie pozostawali w tyle. W roku 1934 **Hans Hollman** skonstruował radar morski o zasięgu 10 kilometrów, a rok później impulsowy.

Jedną z niemieckich konstrukcji był także radar pasywny nie emitujący impulsów, lecz odbierający wysyłane przez kogoś innego. Podczas II wojny światowej Niemcy budowali radary pasywne wzdłuż francuskiego wybrzeża i odbierali sygnały nadawane przez angielski Chain Home. Ogromne anteny rejestrowały zarówno sygnał nadany, jak i odbity. Na tej podstawie określano położenie samolotów.

Natomiast Francuzi, już w roku 1934, zbudowali radar funkcjonujący na paśmie 16 centymetrów. Wówczas było to niezwykle zaawansowane urządzenie. Jednak z nieznanых powodów nie zostało wprowadzone do użycia wojskowego.

SAR – polski radar

Dr Kulpa już od dziesięciu lat prowadzi badania, których wyniki zostały wykorzystane do skonstruowania pierwszego polskiego radaru SAR (Synthetic Aperture Radar). Został on zamontowany na pokładzie samolotu

„Bryza” służącego do patrolowania obszarów morskich – odnajdywania rozbitków, a także kontrolowania nielegalnej imigracji. Niedawno samolot brał udział we wspólnej akcji straży granicznych Unii Europejskiej u wybrzeży Grecji. Polski radar jako jedyny rejestrował ludzi przebywających na pontonach z odległości 15–20 kilometrów.

SAR jest także używany do wykonywania zdjęć. Jeden z pierwszych obrazów pochodzi z okolic Łeby. Wyraźnie widać jezioro, port, stację kolejową, linię energetyczną, drogę prowadzącą do Łeby, rosące wzdłuż niej drzewa i rzucany przez nie cień.

– *Zdjęcie zostało wykonane pod kątem i z odległości 20 kilometrów* – wyjaśnia dr Kulpa.

Jego rozróżnialność jest lepsza niż 1 metr. Dzięki temu można nie tylko wykryć jadące drogą samochody, ale również zmierzyć prędkość, z jaką się poruszają.

Współczesne radary to zaawansowane

Pierwowzorem radaru jest nietoperz używający echolokacji do namierzania „posiłków”. Gwizdząc – emituje fale, a odbiera je za pomocą dobrze rozwiniętego zmysłu słuchu.

technicznie urządzenia, często o znakomitej dokładności. Rejestrują najmniejsze zmiany: ruch człowieka, zmianę biegu w samochodzie, a nawet włączenie lub wyłączenie silnika. Są popularne nie tylko w wojsku i lotnictwie, ale także w meteorologii do monitorowania tras huraganów. Geologom ułatwiają prowadzenie badań, a w kosmosie służą do śledzenia satelitów. Dzięki nim można wykonywać zdjęcia, identyfikować obiekty i zatrzymywać piratów drogowych.

Tekst i zdjęcia: JOANNA MAJEWSKA

Wyniki badań pokazują, że organizacjami, których celem nie jest zniszczenie konkurencji, tylko działanie dla dobra publicznego, nie można zarządzać metodami sprawdzonymi w firmach komercyjnych.

Organizacje non-profit, według podziału aktywności społeczno-gospodarczej nowoczesnych państw demokratycznych na trzy sektory – państwowy, biznesowy i organizacji pozarządowych, stanowią ten ostatni. Do pierwszego zaliczana jest administracja publiczna, do drugiego wszelkie instytucje i organizacje, których działalność jest nastawiona na zysk, do trzeciego należy ogół prywatnych organizacji, działających społecznie, nie dla zysku.

Podstawowymi formami prawnymi prowadzenia przez nie działalności są stowarzyszenia i fundacje, które zajmują się takimi dziedzinami, jak pomoc społeczna, ochrona i promocja zdrowia, ekologia,

NGO mają od początku jasno określoną misję i nie zmieniają jej do końca istnienia, a także – w przeciwieństwie do organizacji komercyjnych – nie rywalizują ze sobą, tylko starają się współpracować.

działania na rzecz osób niepełnosprawnych, kultura, sztuka, ochrona dóbr kultury i tradycji, upowszechnianie kultury fizycznej i sportu, przeciwdziałanie patologiom społecznym.

W Polsce zarejestrowanych jest w sumie około 67 tysięcy stowarzyszeń i fundacji. Przy czym liczba tych drugich waha się od 7 do 9 tysięcy. Wnosząc z doświadczeń krajów rozwiniętych, można przyjąć, że w przyszłości sektor ten będzie się jeszcze rozbudowywać.

Sprzyjają temu europejskie tendencje do pobudzania inicjatyw oddolnych i kierowania do nich środków finansowych. Oddolnymi inicjatywami są właśnie działania organizacji pozarządowych, nazywanych też NGO (od angielskiego non-governmental organization), które zastępują państwo w świadczeniu usług społecznych, a także bardziej racjonalnie – niż administracja państwa lub samorządowa – wydają przekazywane im środki.

Mimo że funkcjonują w warunkach gospodarki rynkowej, metody zarządzania tymi organizacjami różnią się od tych

stosowanych w przedsiębiorstwach komercyjnych i sektorze państwowym, co potwierdziły badania dr. inż. **Jarostawa Domańskiego** z Wydziału Zarządzania PW, prowadzone w ramach grantu habilitacyjnego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego – „Zarządzanie strategiczne organizacjami non-profit w Polsce”.

– *Zainteresowałem się tym problemem, gdyż zauważyłem, że w Polsce nie prowadzi się badań związanych z zarządzaniem organizacjami pozarządowymi, chociaż na świecie jest to dość szeroki nurt działalności naukowej, szczególnie w Stanach Zjednoczonych, Anglii czy też Australii, gdzie trzeci sektor jest bardzo rozbudowany i okrzepły* – mówi dr Domański, który w ramach projektu zanalizował jeden z podsektorów – podmioty o statusie organizacji pożytku publicznego.

Współpraca zamiast wojny

O status OPP, według ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie, mogą ubiegać się wyłącznie organizacje pozarządowe, z wyjątkiem partii politycznych i fundacji przez nie tworzonych, związków zawodowych i organizacji pracodawców, samorządów zawodowych oraz fundacji, których jedynym fundatorem jest Skarb Państwa lub jednostka samorządu terytorialnego. Choć są wyjątki, jak na przykład fundacje prowadzące działalność statutową w zakresie nauki, czy też na rzecz nauki.

Dr Domański zbadał, jak metody zarządzania organizacji pożytku publicznego wyglądają z punktu widzenia zasad zarządzania strategicznego.

Według definicji Encyklopedii Zarządzania – zarządzanie strategiczne jest procesem informacyjno-decyzyjnym, wspomaganym funkcjami planowania, organizacji, motywacji i kontroli. Celem tego procesu

Źródłem finansowania organizacji pozarządowych są dotacje, składki członkowskie, środki od administracji publicznej, subwencje, darowizny i zbiórki publiczne, przychody z 1 % podatku PIT, opłaty, ulgi oraz praca wolontariuszy.

jest rozstrzygnięcie o kluczowych problemach działalności przedsiębiorstwa, o jego przetrwaniu i rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływań otoczenia i węzłowych czynników własnego potencjału wytwórczego. Metoda ta – akcentująca rolę planowania, replanowania, racjonalności działania, strategii opartych na celach,



strategii kontroli – sprawdza się w kierowaniu organizacjami komercyjnymi.

Pytanie badawcze brzmiało, na ile jest ona odpowiednia dla organizacji non-profit. Okazało się, że w przypadku polskich organizacji odpowiedź jest negatywna.

Jedną z zasadniczych różnic między organizacjami biznesowymi a społecznymi dotyczy podejścia do konkurencji.

Wszystkie szkoły zarządzania strategicznego koncentrują się w pierwszej kolejności na uzyskiwaniu tak zwanej przewagi konkurencyjnej, na walce z konkurencją, na osiągnięciu czegoś, co wyróżni „naszą” firmę od „cudzej”. Mówi się wręcz o wygrywaniu wojny. Tymczasem w NGO zjawisko konkurencji występuje w bardzo małym zakresie.

– *Jedno z pytań w mojej ankiecie dotyczyło relacji z innymi organizacjami. Respondenci mieli swoją ocenę wskazać na skali, na której krańcach znajdowały się niemal przeciwstawne zjawiska, konkurencja i współpraca* – wyjaśnia dr Domański.

– *Zdecydowana większość ankietowanych organizacji wskazywała współpracę, jako rodzaj relacji między nią a innymi podmiotami, nawet działającymi na tym samym polu.*

Misja się nie zmienia

O tym, że nie są to tylko puste deklaracje, świadczą takie sytuacje, kiedy przedstawiciele jednej organizacji pomagają „konkurencji” w wypełnianiu wniosków o przyznanie grantów na działalność. Choć wiadomo, że pula jest mała, więc im mniej dobrych wniosków, tym większe szanse na pozyskanie środków.



a komercyjnymi wiąże się z misją, czyli celem, dla którego organizacja istnieje.

Organizacje non-profit są często nazywane misyjnymi, bo powołuje się je dla realizacji konkretnej misji. Cel, który chcą one realizować, jest formułowany przez założycieli jeszcze przed powstaniem organizacji albo na samym początku działania i nie zmienia się w czasie jej funkcjonowania.

W firmach komercyjnych pierwotna wizja ulega niejednokrotnie zmianie.

– *Standardowy proces zarządzania strategicznego firmami komercyjnymi obejmuje redefinicję misji, a następnie przełożenie jej na cele długookresowe, na strategię, a potem na najbliższe plany* – tłumaczy dr Jarosław Domański.

Inaczej jest w OPP – ich misje nie podlegają zmianom. Jeżeli wyczerpie się możliwość realizowania misji, organizacja przestaje działać.

Kolejna różnica wiąże się ze sposobem formułowania ogólnej strategii działania. W przypadku przedsiębiorstw – sztab ludzi siada i ją wymyśla. W organizacjach non-profit – tworzona jest ona w sposób ewolucyjny. Na proces taki wpływają założenia misyjne i cele krótkookresowe, ale także grupa strategii funkcjonalnych – marketingowa, finansowa, dotycząca zasobów ludzkich oraz strategii nadarzących się okazji.

Bardzo wiele NGO jest zarządzane projektowo lub okazjonalnie. Przy napływie środków unijnych z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki oraz grantów państwowych i samorządowych, w pewnym sensie ich działalność jest sterowana tymi funduszami, które umożliwiają realizację celów.

Inną formą takiego zarządzania jest

działanie „od imprezy do imprezy”. Od balu charytatywnego w karnawale, poprzez piknik na wiosnę, po aukcję jesienią. Przez kilka miesięcy trwają przygotowania do takiego wydarzenia, a po jego

Na proces planowania strategicznego w organizacjach non-profit wpływają założenia misyjne i cele krótkookresowe, a także grupa strategii funkcjonalnych – marketingowa, finansowa, dotycząca zasobów ludzkich oraz strategii nadarzących się okazji.

zakończeniu zaczynają się kolejne przygotowania.



Drugim nurtem badań dr Domańskiego była analiza grup strategicznych organizacji non-profit. W sektorze biznesowym są to przedsiębiorstwa podobne do siebie, ze względu na obraną strategię rozwoju.

Doktor podjął próbę identyfikacji takich grup w trzecim sektorze, wśród organizacji działających na polu nauki, kultury, edukacji i wychowania. Poddał analizie strony internetowe około dwustu podmiotów – ogólnopolskich i z województwa mazowieckiego

Efektom przeprowadzonych badań i analiz jest model zarządzania strategicznego uwzględniający specyfikę organizacji non-profit.

– wyszukanych na podstawie bazy danych stowarzyszenia Klon/Jawor.

Udało mu się zidentyfikować pięć grup strategicznych w organizacjach ogólnokrajowych oraz trzy w mazowieckich. Efekty tego badania mogą posłużyć organizacjom w poszukiwaniu partnerów do współpracy, pomóc zorientować się, które z nich są im bliskie.

Wyniki zostały także opublikowane w amerykańskim piśmie Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly.

W swojej rozprawie habilitacyjnej dr Jarosław Domański przedstawił też opracowany przez siebie model zarządzania strategicznego w organizacjach, w których mierniki finansowe nie są celem funkcjonowania. Uwzględnił w nim te cechy podmiotów trzeciego sektora, które różnią je od przedsiębiorstw komercyjnych. Osoby zarządzające NGO będą mogły wdrożyć ten model w swoich organizacjach i usprawnić ich funkcjonowanie.

ANNA ABRAMCZYK

Fot. Anna Abramczyk, Michał Leśniewski

Nie dla zysku

Innym przykładem są dwie kwesty – odbywający się w styczniu Finał Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy oraz październikowa publiczna zbiórka pieniędzy pod hasłem „Dzielmy się miłością”, Fundacji Dzieło Nowego Tysiąclecia.

Pierwsza przeznaczą zebrane środki na sprzęt medyczny dla szpitali oraz programy medyczne i edukacyjne, druga przyznaje stypendia szczególnie uzdolnionej i jednocześnie ubogiej młodzieży szkolnej z zaniedbanych terenów wiejskich i małych miast.

Dr Domański zwraca uwagę, że one ze sobą nie konkurują, nie tworzą reklam porównawczych, nie podważają zaufania do „rywali”. Dotyczy to także innych organizacji pożytku publicznego. W okresie rozliczania podatku dochodowego, w mediach i na bilbordach pojawiają się apele o przekazywanie 1% tej lub innej organizacji, ale żadna nie promuje się wykazując słabości innych.

W badaniu ankietowym, przeprowadzonym wśród osób zarządzających z 200 OPP, na pytanie o postrzeganie konkurencji w sektorze, ponad 63% respondentów wskazywało odpowiedzi: „brak”, „bardzo słaba” lub „słaba”. Natomiast „silną” i „bardzo silną” dostrzegało 22%.

Druga istotna różnica między organizacjami pozarządowymi



Cały czas do przodu

Od zawsze fascynowały ją nauki przyrodnicze, ale pierwszym poważnym i w pełni świadomie wykonanym krokiem, który pozwolił jej rozwijać te zainteresowania, był wybór studiów. Biotechnologia na Politechnice Warszawskiej – kierunek z pogranicza nauk przyrodniczych i technicznych. Składając pracę magisterską, MARTYNA KUCHARSKA, doktorantka z Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej, wcale nie myślała o prowadzeniu badań naukowych, a tym bardziej o wyróżnieniu, które ją spotkało.

Wtedy, tak jak każdy, zastanawiała się: co dalej i gdzie szukać pracy. Złożyła kilka aplikacji, ale postanowiła również zdawać na studia doktoranckie. Zupełnie niespodziewanie znalazła się w komfortowej sytuacji. Okazało się, że otrzymała propozycję pracy i została przyjęta na studia. Pozostało dokonanie wyboru. Zdecydowała, że zostaje na uczelni. Nie tylko dlatego, że zżyła się z ludźmi z wydziału oraz zaprzyjaźniła ze swoim promotorem, dr. **Tomaszem Ciachem**, który teraz jest jej przełożonym, ale również ze względu na możliwości, jakie wiążą się z doktoratem. Zrobiła kalkulację i okazało się, że prowadzenie własnych badań naukowych przyniesie jej o wiele większą szansę na realizację marzeń niż podjęcie pracy zawodowej. Chciała robić coś kreatywnego, coś, co ją wciągnie, będzie

który zaproponował, żeby zajęła się tymi zagadnieniami. Okazało się, że dokonał właściwego wyboru.

Tak musiało być

Trzy miesiące temu Martyna została laureatką II edycji konkursu Scopus – Perspektywy Young Researcher Award. Ideą konkursu jest promowanie młodych, polskich naukowców, którzy nie ukończyli 30. roku życia, a ich osiągnięcia mają znaczenie międzynarodowe. Kandydatów zgłaszają rektorzy lub opiekunowie naukowci. Jednak w przypadku Martyny było trochę inaczej...

Miała kiepski dzień. Szykowała się do złożenia wniosku projektowego, nad którym długo pracowała. Niestety, z przyczyn formalnych nie udało jej się tego zrobić. Była zła, rozczarowana, zrezygnowana i zmęczona. Wracając do domu słuchała radia i wtedy dowiedziała się o konkursie. Od razu przekazała informację koleżankom z wydziału i przygotowała dokumenty. Musiała przedstawić tema-

tykę swoich badań i zaprezentować dorobek. Następnego dnia mijał ostateczny termin wysyłania zgłoszeń. Powiedziała o tym swojemu przełożonemu i złożyli aplikację.

Po dwóch tygodniach kapituła konkursu ogłosiła 10 nominowanych spośród 300 zgłoszonych kandydatów. Okazało się, że Martyna znalazła się wśród nich. W związku z tym wzięła udział w uroczystej gali. Spotkanie odbyło się 25 listopada 2009 roku. Wtedy dowiedziała się, że została także wyróżniona tytułem laureata i otrzymała nagrodę finansową.

Stworzyć materiał doskonały

Martyna zajmuje się badaniem, a przede wszystkim otrzymywaniem materiałów stosowanych do wypełniania uszkodzonych kości. Do tego celu wykorzystuje biodegradowalne polimery. Badania polegają na otrzymywaniu implantów-rusztowań, które mają nie tylko wspierać mechanicznie i funkcjonalnie ubytki kostne, ale także – z czasem – prowadzić do zastępowania sztucznego materiału naturalną tkanką. Takie jest zadanie inżynierii tkankowej. Aby tego typu implanty mogły spełnić swoją rolę, powinny być wykonane z materiałów biodegradowalnych i charakteryzować się porowatą architekturą, która umożliwi komórkom kościotwórczym zasiedlenie materiału oraz wnikięcie naczyń krwionośnych do jego wnętrza. Kolejną wymaganą cechą jest biogodność zapewniająca dobrą integrację z otaczającą tkanką. Po otrzymaniu materiału i nadaniu mu niezbędnych właściwości, Martyna przeprowadza wstępne testy. Polegają one między innymi na ocenie morfologii, degradacji oraz stabilności geometrii

Młoda doktorantka współpracuje z Wydziałem Inżynierii Materiałowej oraz Zakładem Fizjologii i Anatomii Człowieka Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Dzięki temu może oceniać własności mechaniczne swoich materiałów oraz przeprowadzać testy biologiczne na komórkach ludzkich.

Ostatnio coraz więcej mówi się na temat szeroko pojętej regeneracji, a nawet medycyny regeneracyjnej. Biologicznie aktywne materiały stają się popularne, a możliwości ich zastosowania coraz większe. Można je wykorzystywać do leczenia złamań połączonych z fragmentacją, czyli rozpadem kości na małe kawałki będącym skutkiem nieszczęśliwych wypadków, jako wypełnienia ponowotworowe, kiedy terapia wymaga usunięcia z kości

Pracownicy Laboratorium Inżynierii Biomedycznej, w którym Martyna Kucharska realizuje pracę doktorską, planują w najbliższym czasie rozszerzenie działalności. Chcą zająć się hodowlą komórek ludzkich. Dzięki temu będą mogli obserwować interakcje zachodzące pomiędzy komórkami ludzkimi a wytwarzanymi materiałami.

ciekawe. Nie mogła wyobrazić sobie, że zostanie wpisana w wykonywanie codziennych, ośmiogodzinnych, rutynowych zadań. Jak na razie jej marzenia się spełniają. Od trzech lat pracuje w Laboratorium Inżynierii Biomedycznej, działającego w ramach Katedry Inżynierii Procesów Zintegrowanych, którą kieruje prof. **Leon Gradoń**. Bada i rozwiązuje tajemnice dotyczące biomateriałów stosowanych w inżynierii tkankowej. Jest to zupełnie inne zagadnienie niż to, którym zajmowała się podczas pisania pracy magisterskiej. W pewnym stopniu ukierunkował ją dr Ciach,





Zespół, do którego należy, pracuje nad kilkoma metodami. Na razie wykorzystują jeden polimer pochodzenia naturalnego – chitozan – oraz polimer występujący w układzie z ceramiką. Są to materiały w postaci stałej, wymagające dopasowania do konkretnego ubytku.

Techniki stosowane w inżynierii tkankowej i regeneracji mają stać się alternatywą dla przeszczepów kości. Co prawda wyniki przeszczepów są rewelacyjne, ponieważ tego typu materiał biologiczny znakomicie się przyjmuje, ale są to zabiegi bolesne i wymagają długiej rekonwalescencji. Poza tym przeszczep kości to metoda bardzo inwazyjna. Materiał kostny jest pobierany w czasie operacji z jednego miejsca – najczęściej z żeber lub talerza biodrowego – i wszczepiany w inne podczas następnego za-

skupiska komórek rakowych lub torbieli oraz w przypadku osteoporozy. Kolejną dziedziną, w której znajdują zastosowanie, jest stomatologia. Używa się ich do wypełniania zębodółów po resekcji zębów, gdy pacjent planuje założenie tradycyjnych implantów zębowych. W takich sytuacjach istnieje potrzeba regeneracji tkanki w zębodole po to, żeby po kilku miesiącach można było założyć implant.

– *Sposób wprowadzania materiału biologicznie aktywnego do organizmu oraz jego forma zależą od rodzaju i wielkości ubytku – wyjaśnia Martyna.*

W inżynierii tkankowej oraz w przypadku materiału zastępującego naturalną kość można używać gotowych form, które chirurg wykonujący zabieg musi dociąć do wymaganego kształtu. Ostatnio, zamiast ręcznego formowania, stosuje się metodę odwzorowania, szczególnie w przypadku rozległych ubytków. Produkuje się tzw. implanty *custom made*, czyli dostosowane do indywidualnych potrzeb pacjenta. W tym celu najpierw zbiera się dane i analizuje obrazy z tomografii komputerowej, a następnie, wykorzystując zaawansowane techniki obliczeniowe, tworzy materiał odpowiadający cechom konkretnego pacjenta.

W najbliższym czasie Martyna będzie zajmować się także wykonywaniem materiałów płynnych, które można wstrzykiwać do istniejących ubytków. Dopiero tam zmieniają one postać i – utwardzając się – osiągają właściwy kształt. Taka metoda rozwiązuje problem indywidualizacji.

biegu chirurgicznego. Dla pacjenta zawsze wiąże się to z dużym cierpieniem. Kolejnym ograniczeniem towarzyszącym przeszczepom jest ilość dostępnej tkanki, którą można pobrać. Często nie jest wystarczająca w stosunku do istniejącego zapotrzebowania. Dlatego działania Martyny oraz zespołu, w którym pracuje, zmierzają do udoskonalenia metody sztucznego wsparcia naturalnych procesów prowadzących do odtwarzania tkanki kostnej oraz zmniejszenia inwazyjności konwencjonalnej praktyki chirurgicznej.

Zwykły dzień?

Każdy dzień w laboratorium jest inny. Nie ma ani rutyny, ani nudy i to jest dla niej najwspanialsze. Zdarza się, że w ciągu paru

Lubi zmiany w swoim otoczeniu. Dlatego co jakiś czas bierze pędzel, farby i przemalowuje łazienkę lub pokój albo przesadza rośliny w przydomowym ogrodzie. Własnoręcznie wykonane prace dają jej ogromną satysfakcję.

godzin tyle się wydarzy, że ma się wrażenie, jakby minęło kilka dni. Ale taki rytm pracy jej odpowiada. Cieszy się, jak coś się dzieje i lubi zmiany. Z tego czerpie energię.

– *Kiedy przyjeżdżam do pracy, mam w głowie konkretny plan. Jednak często zdarzają się kompletnie nieprzewidywalne sytuacje,*

które uniemożliwiają mi zrealizowanie tych założeń – opowiada Martyna.

Pojawiają się najróżniejsze problemy, dodatkowe zagadnienia, nad którymi musi się skoncentrować i znaleźć rozwiązanie, a to, co zaplanowała, przelożyć na następny dzień. Najczęściej sytuacje nieprzewidywalne dotyczą badań naukowych. Martyna nie pracuje sama, cały czas ma kontakt ze studentami. Zdarza się, że prowadząc doświadczenia, otrzymują zupełnie inne wyniki, niż się spodziewali. I nawet nie wiadomo, kiedy wpadają w wir gorącej dyskusji, zawzięcie analizując cały proces i poszukując przyczyny. Już wiele razy przekonali się, że wstępne, teoretyczne

Do drugiej edycji konkursu Scopus – Perspektywy Young Researcher Award zostało zgłoszonych 300 młodych naukowców. Spośród nich kapituła konkursu wyłoniła 10 zwycięzców. Każdy otrzymał statuetkę. Dodatkowo trzy osoby, wśród których znalazła się Martyna Kucharska, zdobyły tytuł laureata i nagrodę finansową.

założenia często nie sprawdzają się w praktyce. Wtedy trzeba na chwilę się zatrzymać, zastanowić, jeszcze raz wrócić do źródeł.

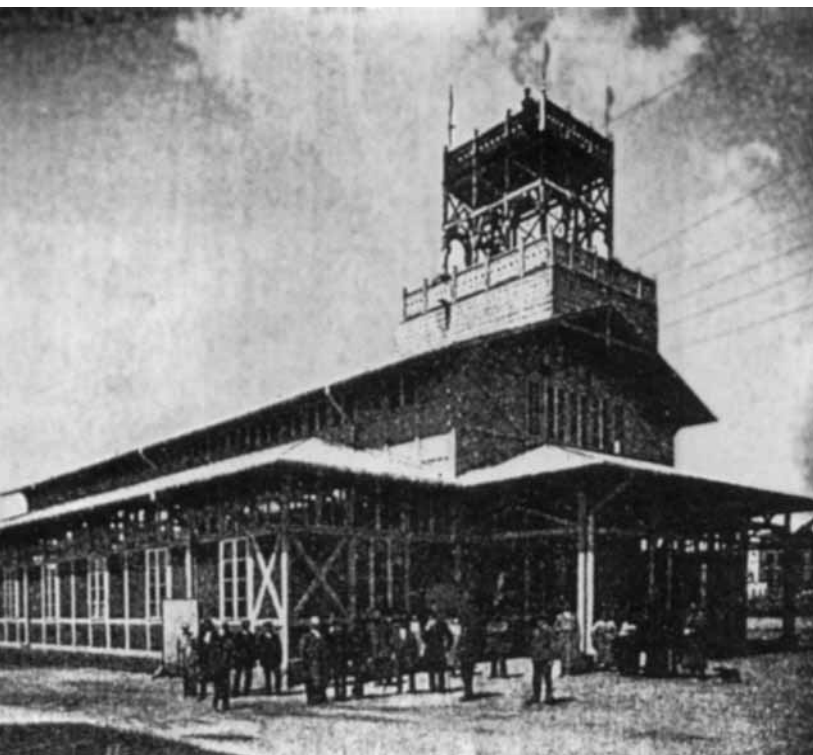
W ramach studiów doktoranckich prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów. Cały czas towarzyszy jej świadomość, że jeszcze tak niedawno była wśród nich. Nigdy nie zapomina, że studiowała i dlatego stara się być wyrozumiała w stosunku do swoich młodszych kolegów.

Oprócz badań naukowych musi sprostać wielu innym obowiązkom. Dlatego czasem chciałaby mieć kilka dni tylko dla siebie i przeznaczyć je na realizację tego, co sobie założyła. Codziennosc na uczelni wymaga umiejętnego planowania, a bycie naukowcem, prowadzenie badań oraz odnoszenie w tej dziedzinie sukcesów wcale nie jest łatwe. Wymaga nie tylko determinacji i cierpliwości, ale również – jak przyznaje Martyna – ogromnej samodzielności, samozaparcia i niepoddawania się.

– *Bywają takie momenty, w których trzeba podejść do problemu analitycznie. Spójrzeć, co mamy, czego nie mamy, zastanowić się i ruszać do przodu nawet w przypadku niepowodzenia. Nie można cały czas tkwić w tym samym punkcie.*

JOANNA MAJEWSKA

Fot. z arch. Martyny Kucharskiej



Na cmentarzu i na wystawie

Jak zapewne powszechnie wiadomo, Politechnika Warszawska istnieje w obecnym miejscu od roku 1899, kiedy rozpoczęto budowę Gmachu Głównego według projektu Stefana Szyllera. Kiedy przystępowano do budowy, okolice dzisiejszego Terenu Głównego znajdowały się na południowych krańcach Warszawy.

Warto jednak pokusić się o to, aby sięgnąć pamięcią jeszcze dalej i sprawdzić, co znajdowało się na terenie naszej uczelni, zanim wbito pierwsze łopaty pod budowę uczelnianych gmachów.

Kwartal współczesnych ulic: Alei Niepodległości, Koszykowej, Noakowskiego i Nowowiejskiej, który zajmuje obecnie Politechnika Warszawska, w XIX wieku zajmowały od wschodu – Nowy Cmentarz Ujazdowski, a od zachodu – podmokłe łąki i place, na których odbywała się musztra wojskowa.

Ówczesny opis terenu „przedpolitechnicznego” zaczniemy od cmentarza. Powstał w roku 1830 pomiędzy ulicami Koszyki, drogą Nowo Wiejską, a nieistniejącą jeszcze Topolową, przemianowaną w drugiej połowie lat 30. na Aleje Niepodległości. Założony został na polecenie wielkiego księcia Konstantego, który rezydował w Belwederze. Nekropolia przejęła funkcję Cmentarza

Ujazdowskiego, który znajdował się przy kościele św. Anny i św. Małgorzaty. Trudno ustalić dokładną lokalizację tej świątyni. Wiadomo, że była to budowla, która – w zależności od pisanych źródeł – znajdowała się albo na dziedzińcu Belwederu, albo bardziej na północ, w pobliżu jego oficyn. Ta ostatnia informacja wydaje się bardziej wiarygodna.

Trudno przewidzieć, jak może potoczyć się historia jednego miejsca. W przypadku Politechniki Warszawskiej, zanim powstały mury uczelni, na jej miejscu znajdował się cmentarz, a później zorganizowano tu wystawę poświęconą higienie.

Cmentarz Ujazdowski został zlikwidowany w związku z planowaną rozbudową Belwederu, choć nie jest to wiarygodna informacja, bo siedziba wielkiego księcia Konstantego powstała w latach 1819–1822, a więc prawie dziesięć lat wcześniej. Może po prostu brat cara, zwierzchnik

polskich sił zbrojnych, nie chciał, aby jego siedziba sąsiadowała z cmentarzem.

Na nowo powstałym cmentarzu, który nazwano Nowym Ujazdowskim albo potocznie „na Koszykach”, mieli znaleźć miejsce ostatniego spoczynku żołnierze zmarli w szpitalu ujazdowskim, mieszczącym się w dzisiejszym Zamku Ujazdowskim. Według niektórych źródeł miał też służyć jako cmentarz parafii kościoła św. Aleksandra.

Osiem lat cmentarza

Nekropolia zajmowała teren o powierzchni niemal 37 tysięcy metrów kwadratowych. Mimo że powstała w roku 1830, to jej poświęcenia dokonano rok później,

30 lipca 1831 roku. Została otoczona murem oraz rowem. Na terenie zostały wytyczone trzy aleje główne oraz siedem mniejszych, prostopadłych alejek. Wszystkie zostały wysadzone grabami. W ten sposób powstało dwanaście kwater. Znalazło się też miejsce na dzwonnicy oraz dom dla grabarza. Główne wejście znajdowało się od strony Koszyków, czyli dzisiejszej ulicy Koszykowej, niedaleko zbiegu z ulicą Wilczą.

Żywotność cmentarza, jeśli można tak to określić, była bardzo krótka. Został zamknięty już po ośmiu latach. O tym, jak krótka może być ludzka pamięć, może świadczyć fakt, że w już połowie XIX wieku napisy na grobach i większości z prawie

lekkim zatartym tekstem mówiący, że spoczywała tam **Michalina Ziemiecka**, zmarła 5 października w wieku 32 lat. Roku śmierci już nie dawało się odcyfrować. Drugi, wykonany z kamienia grób informował o miejscu wiecznego spoczynku intendenta Generalnego Skarbu Królestwa Polskiego, **Antoniego Bobrowskiego**, zmarłego 10 marca 1833 roku w wieku 68 lat.

Po zamknięciu cmentarza i rozebraniu murów okalających nekropolię, na jej miejscu urządzono... ogródek warzywny. Niestety, nie wiadomo, co stało się z prochami pochowanych tam osób. Pół wieku później, **Alfons Grodkowski**, który pełnił funkcję głównego inżyniera miejskiego, powiększył teren niedawnego cmentarza z 37 do 42 tysięcy metrów kwadratowych, ponownie go ogrodził i zaprojektował tam szklarnię oraz szkółkę drzew, które następnie sadzono w całej Warszawie.

Pół wieku później – w połowie lat 20. XX wieku, na dawnym terenie Nowego Cmentarza Ujazdowskiego powstały nowoczesne gmachy Politechniki Warszawskiej. Zabudowę rozpoczęto od strony ulicy Koszykowej. W miejscu, gdzie sto lat wcześniej zlokalizowano wejście na teren cmentarza, w latach 1929–1934 wzniesiono Gmach Technologii Chemicznej według projektu znanego architekta okresu międzywojennego, **Czesława Przybylskiego**.

Od łąki do wystawy

Zupełnie inny charakter miał dzisiejszy Teren Główny Politechniki Warszawskiej, leżący u zbiegu współczesnych ulic Noakowskiego i Nowowiejskiej. Aż do lat 20. XIX wieku plac, nazywany dzisiaj Placem Politechniki, leżał poza granicami miasta. Mimo włączenia go do Warszawy, przez 70 lat znajdowały się tu łąki i pola uprawne.

Sytuacja zmieniła się dopiero w roku 1896, kiedy zorganizowano na tych terenach II Wystawę Higieniczną. Higiena stał się niezwykle modnym tematem na przełomie XIX i XX wieku. Wiązało się to z działalnością dr. **Józefa Polaka**, który ukończył Wydział Lekarski na Uniwersytecie Warszawskim. Przez pewien czas prowadził własną praktykę

we Włoszczowej. Mieszkając i pracując na prowincji, wielokrotnie miał do czynienia z chorobami, które wynikały z braku jakiegokolwiek wiedzy o utrzymaniu higieny wśród mieszkańców wsi. Postanowił to zmienić. Przeniósł się do Warszawy, aby zainteresować tym problemem stołecz-

gimnastyczną oraz boisko. Od strony Topolowej powstał Plac Olimpijski, którego dużą część zajmowała fontanna w kształcie zaokrąglonego krzyża równoramiennego. Jedno z wejść znajdowało się dokładnie w miejscu, gdzie dzisiaj stoi Gmach Główny PW. Była to duża bra-

nicznych" towarów. Wśród nich znalazł się na przykład „Pierwszy Specjalny Zakład Kefirowy” należący do **Klaudii Sigaliny**, który miał swoją siedzibę w kamienicy przy Królewskiej 31. Za swoje produkty, których receptura wywodziła się ponoć z gór Kaukazu, otrzymała złoty medal „za rozpowszechnianie kefiru i wyborową produkcję tegoż”. Firma zajmowała się też produkcją innych rodzajów nabiału, takich jak śmietanka i mleko sterylizowane.

Zaprezentowano też publikacje poświęcone zdrowemu trybowi życia. Wśród nich znalazła się praca **Bronisława Koskowskiego**, z wykształcenia aptekarza, a z zawodu dyrektora szkoły farmaceutycznej we Lwowie oraz dyrektora różnych firm w branży farmaceutycznej.

mniej więcej o pół metra. Salę gimnastyczną przerobiono na mieszkania dla przyszłych pracowników uczelni. W roku 1901 ukończono budowę Gmachu Głównego, Gmachu Chemii oraz budynku mieszkalnego dla profesorów PW od strony ulicy Koszykowej. Rok później oddano do użytku budynek Wydziału Fizyko-Chemicznego, w którym mieści się dzisiaj Wydział Fizyki oraz Gmach Administracyjny znajdujący się przy ulicy Nowowiejskiej.

Przy okazji warto wspomnieć też o I Wystawie Higienicznej z roku 1887. Trudno jednoznacznie stwierdzić, gdzie się odbywała. Jedne źródła historyczne umiejscawiają ją na terenie II Wystawy, inne lokują ją na placu Ujazdowskim, czyli na terenach pomiędzy Placem na Rozdro-

Nowy Cmentarz Ujazdowski, który znajdował się w zachodniej części dzisiejszego Terenu Głównego, istniał niecałe osiem lat: od roku 1830 do 1838. Po jego likwidacji, w miejscu nekropolii urządzono ogródek warzywny i szkółkę drzew.

ną inteligencją. Założył nawet czasopismo „Zdrowie”, które propagowało zasady zdrowego odżywiania oraz utrzymania czystości.

Był jednym z współorganizatorów II Wystawy Higienicznej, którą z rozmachem przygotowano w granicach dzisiejszego Terenu Głównego. W jej granicach znalazła się też szkółka drzew, umiejscowiona na terenie dawnego cmentarza. Według ówczesnych dziejopisów, było to jedno z największych europejskich przedsięwzięć. Na dotychczasowych łakach powstał ogromny teren zielony. Został podzielony alejkami, obsadzony kwiatami i krzewami. Autorem tego założenia był **Franciszek Szanior**. Wśród zieleni zbudowano pawilony oraz neogotycki Pawilon Główny, zaprojektowany przez **Edwarda Goldberga**. U zbiegu ulic Koszykowej i Topolowej (dzisiejsze Aleje Niepodległości) wzniesiono drewnianą, zwieńczoną wieżą halę

ma, o wysokości kilku pięter, z dwiema drewnianymi wieżami po bokach.

Tramwajem do higieny

Organizatorzy wystawy zadbali również o to, aby mieszkańcy Warszawy oraz goście mogli wygodnie dojechać na tereny zajmowane przez ekspozycję. W tym celu została uruchomiona linia tramwajowa. Biegła ona od ulicy Marszałkowskiej, ulicą Kaliksta (dzisiejsza Śniadeckich). Niektóre źródła podają też, że tramwaj na tej ulicy działał już od roku 1880. Druga nitka linii tramwajowej biegła Nowowiejską do Alei Ujazdowskiej.

Poszczególne ekspozycje II Wystawy Higienicznej podzielono na działy obejmujące mieszkanie, odżywianie, fabryki oraz szpitale i uzdrowiska. Całość została zorganizowana na zasadach reklamy i czegoś, co dzisiaj możemy nazwać sponsoringiem. W każdym z pawilonów prezentowali się producenci „higie-

W roku 1896, w miejscu Gmachu Głównego znajdowała się drewniana brama z dwiema wieżami. Wchodziło się przez nią na teren II Wystawy Higienicznej, która odbyła się dzięki staraniom dr. Józefa Polaka.

Koskowski pisał o odżywianiu i warunkach życia mieszkańców małych miasteczek. Była to podobno jedyna tego rodzaju pozycja w krajowej literaturze.

Spośród innych światowych „higienicznych rewelacji” pokazanych na wystawie można wymienić urządzenie do prześwietlania promieniami Roentgena, a nawet... fonograf, czyli gramofon, który umożliwiał zapisywanie i odtwarzanie dźwięku. Zaprezentowano również plany **William Lindleya**, dotyczące wodociągów i kanalizacji.

Wystawa odniosła niebywały sukces. Propagatorzy higieny mieli nadzieję, że po jej zakończeniu, tereny wystawowe zostaną przekształcone w olbrzymi park z siedzibą organizacji gimnastycznej.

Zamiast parku

Tak się jednak nie stało. Po zakończeniu wystawy magistrat przekazał ten obszar pod budowę Instytutu Politechnicznego. Większość terenu została wyrównana i podniesiona o łokieć, czyli

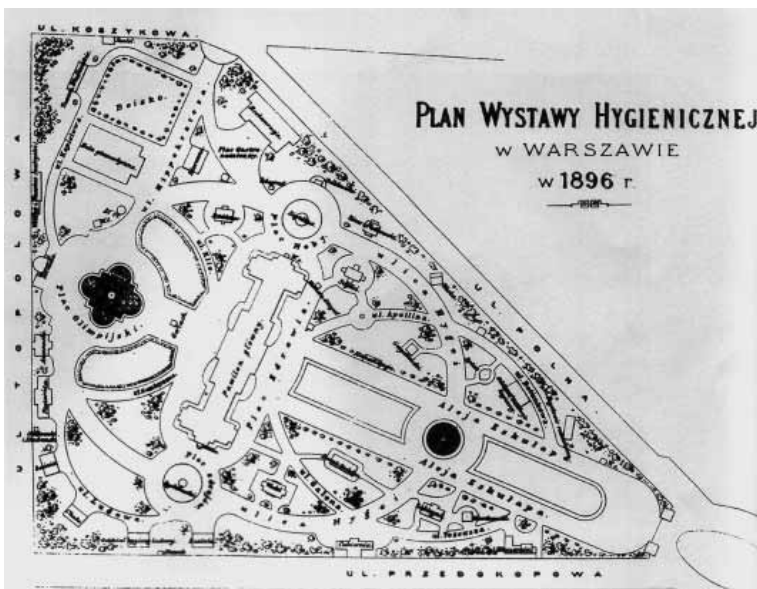
żu a ulicą Piękną. Najbardziej prawdopodobna jest ta druga lokalizacja, wymieniana przez **Bolesława Prusa** w jego „Kronice tygodniowej”.

Wracając jednak do historii terenów Politechniki Warszawskiej, trudno nie pokusić o refleksję, że plany dr. Polaka i jego współpracowników nie do końca spaliły na panewce. Od ponad stu lat, zamiast ćwiczeń fizycznych, na tym samym terenie uprawia się ćwiczenia umysłowe, sprzyjające higienie psychicznej.

MICHAŁ LEŚNIEWSKI

Ilustr. Z publik. **Anny Agaty Wagner „Architektura Politechniki Warszawskiej”**.
Wyd. OWPW, 2001.

Przy pisaniu artykułu korzystałem z następujących publikacji: Władysław Wójcicki – „Cmentarz Powązkowski pod Warszawą”, Warszawa, 1855, reprint 1970; Jerzy Kasprzycki – „Korzenie miasta. Warszawskie pożegnania”, tom 1, Śródmieście Południowe, VEDA, Warszawa, 2004; Jarosław Zieliński – „Atlas dawnej architektury ulic i placów Warszawy”, TonZ, Warszawa, 2006; oraz stron internetowych: <http://www.cmentarium.sowa.website.pl>, <http://www.biblioteka.warszawa1939.pl>, <http://www.srodmiescie.warszawa.pl>.



Profesorowie niezwykajni

W swoim dorobku naukowym mają wiele ciekawych osiągnięć. To, co inni traktują jak naukę, dla nich jest pasją, którą chcą się dzielić. Sposobem na to jest podróżowanie po innych krajach i prowadzenie wykładów. Status profesora wizytującego jest dla nich największym wyróżnieniem.

Od roku Politechnika Warszawska ma przyjemność gościć w swoich murach kilku wykładowców z zagranicy. To nie tylko zaszczyt dla uczelni, ale także możliwość wykazania takiego faktu w różnego rodzaju rankingach i plebiscytach. Najlepsze uczelnie na świecie co roku zapraszają do siebie po kilkuset naukowców z różnych zakątków globu. Dzięki temu grywają podwójnie. Zarówno w rankingach, jak i w sferze nauki oraz zdobywania wiedzy przez studentów. Powoli i systematycznie odnajduje się w tej dziedzinie także Politechnika Warszawska.

Rok ubiegły był przełomowy. W maju po raz pierwszy w murach naszej najlepszej uczelni technicznej pojawił się „profesor wizytujący”.

Zagraniczne wsparcie

Wejście Polski w struktury Unii Europejskiej spowodowało, że możemy pozyskiwać środki finansowe z Brukseli. Jednym z priorytetów UE jest podwyższenie poziomu nauki w krajach, które od niedawna są jej członkami. Jednym z działań jest wymiana naukowa, zarówno w dziedzinie nauki, jak i badań. Od lat Politechnika Warszawska współdziała z wieloma zagranicznymi jednostkami naukowymi. Po raz pierwszy w historii stołecznej uczelni technicznej, od roku akademickiego 2009/2010, zaczął działać program, dzięki któremu wydziały mogą zapraszać wybitne osobowości świata nauki. Podobne projekty działają na całym świecie. Liczba zapraszanych naukowców jest jednym z istotniejszych kryteriów branych pod uwagę w różnego rodzaju rankingach.

– *W porównaniu z uczelniami z pierwszej dziesiątki światowych rankingów, Politechnika Warszawska wypada słabo – mówi Marek Polak, dyrektor CWM. – W ubiegłym roku odwiedziło nas jedynie jedenastu „profesorów wizytujących”. W tym, dzięki pozyskanym środkom, liczba ta będzie pięciokrotnie większa. Dla porównania Uniwersytet w holenderskim Delft zaprasza jednocześnie ponad dwustu pięćdziesięciu, a rocznie około pół tysiąca profesorów.*

W roku 2008 Politechnika Warszawska otrzymała potężny zastrzyk finansowy w postaci Programu Rozwojowego będącego projektem współfinansowanym przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, działanie 4.1.1. Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

(...) *Głównym celem projektu jest poprawa jakości kształcenia oraz dostosowanie oferty dydaktycznej Politechniki Warszawskiej do potrzeb rynku pracy (...) – czytamy na stronie Centrum Współpracy Międzynarodowej PW. (...) Realizacja projektu przyczyni się do zmniejszenia dystansu dzielącego Uczelnię od najlepszych na świecie. Zaproponowany Program Rozwojowy ma charakter długoterminowy i jest realizowany od września 2008 r. do marca 2015 r. W ramach projektu zakłada się realizację 55 zadań. (...)*

Projekt „profesorowie wizytujący” realizowany jest przez dwie jednostki Politechniki Warszawskiej – wspomniane wyżej CWM i Centrum Studiów Zaawansowanych. Obie działają autonomicznie i różnią się w

niektórych założeniach oraz ich realizacji.

CWM jest odpowiedzialne za koordynację zadania nr 39 w Programie Rozwojowym Politechniki Warszawskiej pod tytułem „Podniesienie poziomu międzynarodowej oferty edukacyjnej uczelni z uwzględnieniem strategii rozwoju europejskiego”. W nim właśnie wpisana jest organizacja przyjazdów wykładowców z zagranicznych uczelni i instytucji.

– *Budżet projektu jest ograniczony – mówi Marek Polak. – Liczyliśmy, że uda się zaprosić dwudziestu naukowców rocznie. Okazuje się jednak, że zainteresowanie wydziałów i ich zapotrzebowanie jest znacznie większe. Dlatego właśnie na ten cel będziemy się starać uszczknąć co nieco z innych pozycji.*

Pierwszym etapem zaproszenia naukowca jest złożenie wspólnego wniosku przez dwa wydziały. Musi być on poparty pismem przewodnim, w którym opisane są dokonania osoby,

którą chcemy gościć. Jednym z warunków jest tytuł naukowy. Projekt przewiduje zapraszanie doktorów lub profesorów. Na podstawie złożonych dokumentów komisja akceptuje wnioski. W przypadku CWM program przewiduje krótkie pobyty naukowców – od dwóch tygodni do miesiąca. Zaproszony naukowiec otrzymuje wynagrodzenie, z którego musi pokryć transport, wyżywienie i noclegi, a także swoje honorarium.

– *Oczywiście, jeśli trzeba, CWM pomaga zaproszonym osobom, choćby w znalezieniu noclegu – mówi Dominika Jasińska, koordynator projektu z ramienia CWM.*

Pierwszy profesor przyjechał w maju i był gościem Wydziału Inżynierii Produkcji. W ciągu dwóch tygodni dał trzydzieści godzin wykładów. Z założenia – wszystkie odbywają się w języku angielskim. Za sprawą CWM tylko w roku 2009 na PW gościło ośmiu wykładowców. W bieżącym – Centrum zawiesiło już przyjmowanie wniosków. Zainteresowanie przekroczyło możliwości. W roku 2010 Politechnikę odwiedzi z wykładami ponad dwudziestu naukowców z całego świata, w tym z USA,



Japonii i Wietnamu. Po każdej takiej wizycie na wydziałach pozostają konspekty wykładów oraz prezentacje, a studenci mają możliwość otrzymania wpisu do indeksu. Niektóre jednostki wpisują wykłady „profesorów wizytujących” do programu i przyznają za ich zaliczenie punkty.

Plan na rok następny to zaproszenie kolejnych trzydziestu wykładowców. Wydziały, które po przeczytaniu tego artykułu wpadną na pomysł aplikowania do projektu, powinny od razu rozpocząć starania.

– *Na razie mamy zabezpieczone środki do roku 2015 – mówi Marek Polak. – Co będzie później, zobaczymy. Na pewno będziemy starać się pozyskać fundusze na lata kolejne.*

Wybitni specjaliści

Krótkie pobyty to specjalność CWM. Natomiast Centrum Studiów Zaawansowanych, powołane do życia w roku 2008, proponuje kontrakty długoterminowe: od miesiąca do pół roku. Pomysłodawcami, w przypadku CSZ, byli prof. **Stanisław Janeczko** i dr **Rafał Ruzik**.

W przeciwieństwie do CWM, tu zaproszony naukowiec musi

posiadać tytuł profesora. We wrześniu, jako pierwszy, Politechnikę Warszawską odwiedził prof. **George Stegeman** z USA. Jest on pionierem i wiodącym badaczem zastosowań optyki nieliniowej w strukturach falowodowych. Przez cztery miesiące studenci z Wydziału Fizyki mieli możliwość słuchania jego wykładów, a także spotkania się z nim w laboratorium.

Tylko w roku 2010 Politechnikę Warszawską odwiedzi około pięćdziesięciu wybitnych naukowców reprezentujących różne dziedziny nauki: od chemii po inżynierię materiałową.

Od października do grudnia na Politechnice Warszawskiej gościło pięciu wykładowców. Wspomniany wcześniej prof. Stegeman, prof. **Peter Giblin** z University of Liverpool, prof. **Andrei Timerbaev**, chemik z zespołu Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry, prof. **Tomasz Skotnicki**, absolwent Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej, na co dzień pracujący w Ecole Polytechnique Federale w Lozannie oraz emerytowany prof. **Harold Scheraga**, światowej sławy chemik, ekspert

w dziedzinie teoretycznych i eksperymentalnych badań nad strukturą, dynamiką i funkcją polipeptydów i białek. Żeby wymienić wszystkie jego dokonania, nie starczyłoby miejsca przeznaczonego na ten artykuł. W swoim dorobku posiada 1200 publikacji. Jest członkiem wielu wybitnych gremiów z dziedziny chemii. Mimo że od kilkunastu lat jest na emeryturze, ciągle

prowadzi badania na zlecenie amerykańskiego rządu.

Najdłużej dotychczas, bo cztery miesiące, gościł na Politechnice Warszawskiej prof. Stegeman. Natomiast najkrócej, tylko miesiąc, wykladał prof. Giblin.

– *W tym przypadku stypendium było dwumiesięczne, ale naukowiec podzielił wizytę na dwa miesięczne bloki wykładów – mówi Anna Żubrowska, koordynator projektu z ramienia CSZ.*

Zasady przyjęte w projekcie na to pozwalają. W tym roku na Politechnice Warszawskiej wykladać będzie 7 profesorów. Każdy z nich jest w swojej dziedzinie wybitnym naukowcem.

Podobnie jak w przypadku CWM, każdy przyjeżdżający profesor otrzymuje stosowną gażę, z której musi pokryć noclegi, wyżywienie, transport i swoje wynagrodzenie.

– *Centrum mieści się w Instytucie Matematyki Polskiej Akademii Nauk przy ulicy Śniadeckich, czyli kilkaset metrów od Politechniki – mówi Anna Żubrowska. – W budynku dysponujemy kilkoma pokojami gościnnymi, w których dotychczas zatrzymywali się wykładowcy.*

Nieopodal, przy ulicy Polnej, znajduje się hotel Politechniki Warszawskiej dysponujący pokojami, z których goście także mogą skorzystać.

Chcąc zaprosić profesora, należy do Centrum złożyć wniosek i komplet dokumentów. Podlegają one wnikliwej analizie specjalnie powołanej komisji. Podobnie jak w CWM, tak i tu wykładowca musi na począt-

ku pokryć wszystkie koszty z własnych środków. Dopiero po zrealizowaniu, podpisywanej z każdym z profesorów, umowy następuje wypłata pieniędzy. Okazuje się, że stawka, jaką proponuje Politechnika, jest na dobrym europejskim poziomie. To stwarza szansę, że co roku w murach naszej uczelni będzie gościło kilkudziesięciu wybitnych uczonych. Obecnie – od stycznia – Centrum Studiów Zaawansowanych zaprasza na wykłady prof. **Jerzego Rużyłło**, wybitnego specjalisty w dziedzinie teorii i inżynierii półprzewodnikowej. Profesor jest absolwentem Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej. Obecnie pracuje w Department of Materials Science and Engineering w Penn State University. Podczas swojego pobytu na PW, oprócz wykładów, będzie także prowadził badania. Jest także pomysłodawcą, by z tej wizyty zrodziła się sta-

Wynagrodzenia, jakie otrzymują profesorowie wizytujący, utrzymują się na dobrym, europejskim poziomie. To stwarza szansę, że co roku będziemy gościć kilkudziesięciu światowej sławy naukowców.

ła współpracy pomiędzy Politechniką Warszawską a Penn State University. Prof. Rużyłło będzie gościł u nas przez trzy miesiące.

Program, który ogólnie można nazwać „profesorowie wizytujący”, wprowadza nową jakość na uczelni. Dla naszej kadry jest to szansa na wymianę doświadczeń i nawiązanie współpracy. Studenci i doktoranci mogą, bez potrzeby opuszczania kraju, uczyć się od najlepszych. Każdy z przyjeżdżających naukowców to zapalenie, który stara się podzielić swoją wiedzą i doświadczeniem, „zarazić” nimi innych. W czasach, gdy tak strasznie boimy się wirusów – te są bezpieczne i potrzebne. Oby takich jak najwięcej.

ZBIGNIEW ZAJĄC
Fot. z arch. CSZ



Czasami trudno przewidzieć, na jakie tory skieruje nas los. Zdarza się, że życie jest dziełem przypadku, wsparte- go determinacją i konsekwentną reali- zacją planów życiowych, popartych solidną wiedzą. Tak było w przypadku LESZKA SZAŁKA, absolwenta Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej. Zrobił inżynierską karierę w Stanach Zjednoczonych, ale nigdy nie praco- wał w Polsce.



O tym, że zostanie inżynierem, wiedział już od dzieciństwa. Pierwsze tech- niczne szlify zdobył już jako dziecko – dzie- ki miesięcznikowi „Miś”. Publikowano w nim wycinanki, które przykuwały jego uwagę. Za- częło się od kartonowego modelu kolejki lino- wej. Kiedy miał jakieś pięć lat, pomógł nieco starszym kolegom złożyć wagoniki. I tak się zaczęło.

Nieco później swoje hobby realizował w jednym z lubelskich klubów modelarskich. Już wtedy, w szkole podstawowej, wiedział, że życie zwiąże z techniką. Na początku lat 70., podobnie jak wielu jego rówieśników, za- interesował się cybernetyką i robotami.

Do odważnych świat należy. To powiedzenie potwierdza historia Leszka Szalka, absolwenta Politechniki Warszawskiej. Wiedza zdobyta na Wydziale Elektroniki pozwoliła mu zrobić karierę inżynierską w Stanach Zjednoczonych.

Impulsem, który pchnął go w stronę stu- diów na Politechnice, był artykuł w „Świecie Młodych”, poświęcony badaniom fal mózgo- wych. Wierzył, że ten rodzaj komunikacji, zwi- ązany z propagacją fal ma przyszłość. Zanim zdał na Politechnikę, zainteresował się automatyką. Wydział Elektroniki Politechniki Warszawskiej wydawał się dobrym pomysłem na zdobycie wiedzy w interesującej go dzie- dzinie, tym bardziej że w kraju wydział miał ugruntowaną pozycję. Wydawało mu się, że studia są absorbujące, ale postanowił rzucić się na głęboką wodę. Później czynił to jesz- cze kilka razy i za każdym razem okazywało się, że zawsze dokonywał dobrych wyborów. Uważał, że dzięki tym studiom uda mu się zrealizować plany życiowe.

Najbardziej fascynowała go teoria stero- wania, której poświęcił pracę dyplomową. Wymagało to wykonania obliczeń kompute- rowych. Jedna z niewielu wówczas w kraju maszyn liczących znajdowała się na Wydziale

Elektroniki. Zakupił ją w pierwszej połowie lat 80. – dzięki czemuś, co można dzisiaj nazwać grantem rządowym – ówczesny docent, a dzi- siejszy profesor **Krzysztof Malinowski**. Był to komputer MERA.

Leszek Szalek był jednym z pierwszych na wydziale studentów, którzy zajmowali się zastosowaniem teorii sterowania do manew- rowania robotami. Tym aplikacjom poświęcił swoją pracę dyplomową. Według założeń, miała zostać przebadana na działającym mo- delu, który budowano w warszawskim Prze- mysłowym Instytucie Maszyn Precyzyjnych. Niestety, ten plan nie został zrealizowany, ze względu na problemy z robotem. Skończyło się na czysto teoretycznych symulacjach.

Okazało się, że komputer na Wydziale Elektroniki jest zajęty niemal całą dobę. Dzię- ki znajomościom jednego z kolegów, udało im się załatwić praktyki w PIMP-ie. Tam mieli do dyspozycji taką samą maszynę liczącą, jaka znajdowała się na Politechnice. Była to kopia amerykańskiego komputera, wykonana w krajach socjalistycznych.

Przychodzili więc rano, uruchamiali ją i wykonywali potrzebne obliczenia. Jak się nie- bawem okazało, Leszek Szalek i kolega byli jedynymi osobami korzystającymi z tego kom- putera. Przy maszynie spędzali całe dnie. Kie-

Zanim trafił do kolebki nowoczesnej elek- troniki w USA – Doliny Krzemowej - przez kilka miesięcy, w latach 80., wędrował po Europie i próbował dostać się za ocean. Jego droga wiodła przez Niemcy, Belgię i Wielką Brytanię.

dy zbliżała się piętnasta, pracownicy instytutu wyrzucali ich, bo chcieli iść do domu.

Gazeta i śrubka

Właśnie wtedy studenci dokonali ciekawego spostrzeżenia – komputera nikt nie używał. Le- szek Szalek wspomina jednego z inżynierów,

który przez pięć dni w tygodniu, osiem godzin dziennie czytał gazetę. Raz podjął inżynierską decyzję, w którym miejscu należy umieścić ja- kąś śrubkę. Po czym powrócił do lektury. Długo tak funkcjonować nie było można.

W dalszej karierze młodego elektronika pomógł przypadek. W czasie jednego ze stu- denckich wyjazdów autostopowych Leszek poznał parę młodych Niemców, którzy zabrali go z autostrady pod Norymbergą. Zaprzyjaźnił się z nimi. Podczas jednej z rozmów zapytali, czy chciałby wyjechać do USA. Odpowiedział, że zawsze było to jego cichym marzeniem. Niestety, aby wyjechać za ocean, należało mieć zaproszenie od amerykańskiego obywa- tela. Okazało się, że jego niemieccy przyjaciele mają znajomego w Kalifornii, który może – od strony formalnej – wszystko załatwić.

Leszek Szalek skończył studia w roku 1985 i zaczął rozglądać się za możliwością emigra- cji. Wciąż uważał, że za granicą będzie mógł pracować w interesującym go zawodzie. Rozważał różne możliwości: Niemcy, Anglię, Australię. W pewnym momencie pojawiła się możliwość wyjazdu do Nowej Zelandii. Ale do podjęcia tego wyzwania musiał się przeko- nać. Jednym z argumentów „za” stały się tam- tejsze góry, bo wspinaczka była jedną z jego pasji, drugim – brak informacji od niemieckich znajomych. W jego głowie pojawił się plan: Anglia, a potem Nowa Zelandia.

Sprawy wizowe

Miał wyjechać na początku sierpnia 1986 roku. Kilka dni przed wyjazdem dostał list ze Stanów Zjednoczonych, od znajomego nie- mieckiego przyjaciół. W kopercie znajdowało się zaproszenie za ocean. Nie bardzo wie- dział, co robić. Z Lublina zadzwonił do amery-kańskiego konsulatu z pytaniem o możliwość otrzymania wiza. Odpowiedź brzmiała: ma takie same szanse, jak każdy inny. Pojechał więc do Warszawy. Na Wydziale Elektroniki wykonał kserokopie potrzebnych dokumen- tów i złożył je w konsulacie, nie mając więk- szych nadziei na wizę. Ku olbrzymiemu za- skoczeniu – upragniony dokument dostał.

Teraz mógł realizować swój plan. Tak rozpoczęła się jego kilkumiesięczna podróż po Europie Zachodniej. Z Niemiec próbował dostać się do Francji, Belgii i Holandii. Cały czas pracował dorywczo, aby zarobić pieniądze na dalszą podróż. Po różnych perypetiach udało mu się zdobyć wizę belgijską i dotrzeć do Anglii. Po miesiącu miał już bilet lotniczy do Nowego Jorku. Tam, dzięki „Krewnym I Znajomym Królika”, znalazł na jakiś czas pracę. Jednak jego celem była Kalifornia i znajdująca się tam Dolina Krzemowa – kolebka nowoczesnej elektroniki.

Po miesięcznym pobycie w Nowym Jorku, dotarł do San Francisco. Wtedy jego życie zmieniło się o diametralnie. Na lepsze. W Kalifornii przyjął go wystawca zaproszenia do USA i powiedział, że może zostać tak długo, jak zechce. To znaczyło bardzo wiele. Kiedy

dwóch godzinach powiedział, że jest gotowy. Podkreśla, że błyskawiczne zapoznanie się z nową pracą stało się możliwe dzięki wykształceniu, jakie otrzymał na Politechnice Warszawskiej. Sprawdziło się od razu w warunkach amerykańskich, a szczególnie w tak wymagającym środowisku, jak firmy działające w Dolinie Krzemowej. Na dodatek jeden ze współpracowników powiedział, że jest to specyficzna firma. Jeśli w niej wytrzyma, poradzi sobie w każdej innej. Chodziło o wysokie wymagania zarówno merytoryczne, jak i czasowe. Kiedy patrzy na to z perspektywy, przyznaje, że tak było faktycznie. Czasami jednak dobrze jest rzucić się na głęboką wodę, bo wtedy człowiek szybciej uczy się pływać. Terapia szokowa jest bolesna, ale skuteczna.

Skok na głęboką wodę

ląduje się na drugim końcu świata i nie zna się nikogo, ważne jest, żeby mieć dach nad głową. Leszek Szwałek zaciągnął dług wdzięczności.

Po zwiedzeniu San Francisco i okolic, zaczął szukać pracy w zawodzie. Napisał swój pierwszy życiorys, czyli to, co znamy dziś jako cv. Rozesłał go do różnych firm. Trafił do firmy otwartej na przybyszów z zagranicy. Byli gotowi nawet sponsorować pozwolenie na pracę. Był tylko jeden problem. Firma działa w branży, której za bardzo na studiach nie lubił – w technologii półprzewodników. Nie mógł jednak wybrzydząć, tym bardziej że rozmowa kwalifikacyjna przebiegła pomyślnie. Zaczął pracę. Pierwszą w życiu na etacie.

Musiał się wdrożyć. Otrzymał dokumentację i kilka dni, aby wgrzyźć się w temat. Po

Cały czas poszukiwał pracy w swoim zawodzie. Wertując literaturę tematu, sporządził listę interesujących go firm. Napisał kolejne cv, uwzględniające pracę w Dolinie Krzemowej. Pod koniec roku 1987 wysłał je do ponad stu przedsiębiorstw. Pierwsze odpowiedzi otrzymał w lutym następnego roku i wtedy też zaczął jeździć na rozmowy. Z jednej z firm przyszła oferta pracy. Rozmowę przeprowadzał szef, który mówił po polsku, a jedno z pierwszych pytań brzmiało: „jak się miewa profesor **Władysław Findeisen**”.

Okazało się, że przyszły przełożony Leszka Szwałka był absolwentem Instytutu Automatyki na Wydziale Elektroniki. Co więcej – również pochodził z Lublina. Różniło ich jedynie to, że chodzili do dwóch konkurujących ze sobą lubelskich liceów. No i wiek.

Miał napisać program dla robota, który wykonywał różne sekwencje ruchów przy przenoszeniu płytek krzemowych pomiędzy kolejnymi etapami produkcji twardych dysków. Po kilku dniach zademonstrował wyniki swojej pracy. Właściciel firmy powiedział wtedy, że po raz pierwszy widzi taką precyzję w działaniu robota. Było to bardzo ważne, bo każde odchylenie wiązało się z dużymi stratami. Tak precyzyjne zaprogramowanie robota było możliwe dzięki temu, czego nauczył się na swoim wydziale. Leszek Szwałek wspomina o tym, aby zachęcić młodych ludzi do studiowania, przekazać im, że Politechnika jest bardzo dobrą uczelnią. Warto wkładać wysiłek w to, co się robi, włącznie z nauką języków. I nie iść na skróty.

Z NASA i Boeingiem

Potem przyszły następne zadania i zdobywanie kolejnych do-

świadczeń: praca dla NASA i dla armii amerykańskiej oraz dla wojskowego oddziału koncernu lotniczego Boeing. Leszek był wtedy odpowiedzialny za cały dział sterowania, programowania i uruchomienia zrobotyzowanego systemu. Po tej współpracy otrzymał propozycję pracy dla Boeinga, ale odmówił.

Nadszedł rok 1992. Postanowił odwiedzić Polskę. O tym, co się działo w ojczyźnie, wiedział tyle, ile przeczytał w amerykańskiej prasie. Miał kilka pomysłów, które chciał zrealizować w kraju. Jednak okazało się, że polski rynek nie był jeszcze do tego przygotowany. Wciąż zachodziły przemiany ustrojowe. Sytuacja wyglądała tak, że rozwiązania techniczne kupowano od dużych międzynarodowych koncernów, a nie od małej amerykańskiej firmy.

Powrócił do USA i założył własną firmę, zajmującą się tworzeniem systemów sterowania. Zaprojektował między innymi specjalnego robota z zestawem mikrofonów do badania dźwięku na potrzeby uniwersytetu McGill w Montrealu. Także takiego, który może poruszać się po wysokich konstrukcjach, takich jak maszty telekomunikacyjne. Chodziło o konserwację i monitorowanie tego typu urządzeń. Pomysł wyszedł z Departamentu Obrony USA. Firma Leszka

Brał udział w przedsięwzięciach realizowanych dla NASA, armii amerykańskiej i Boeinga. Doświadczenia, które zebrał, pozwoliły mu na założenie własnej firmy. Dzięki temu może samodzielnie realizować się w zawodzie, który wybrał jako dziecko.

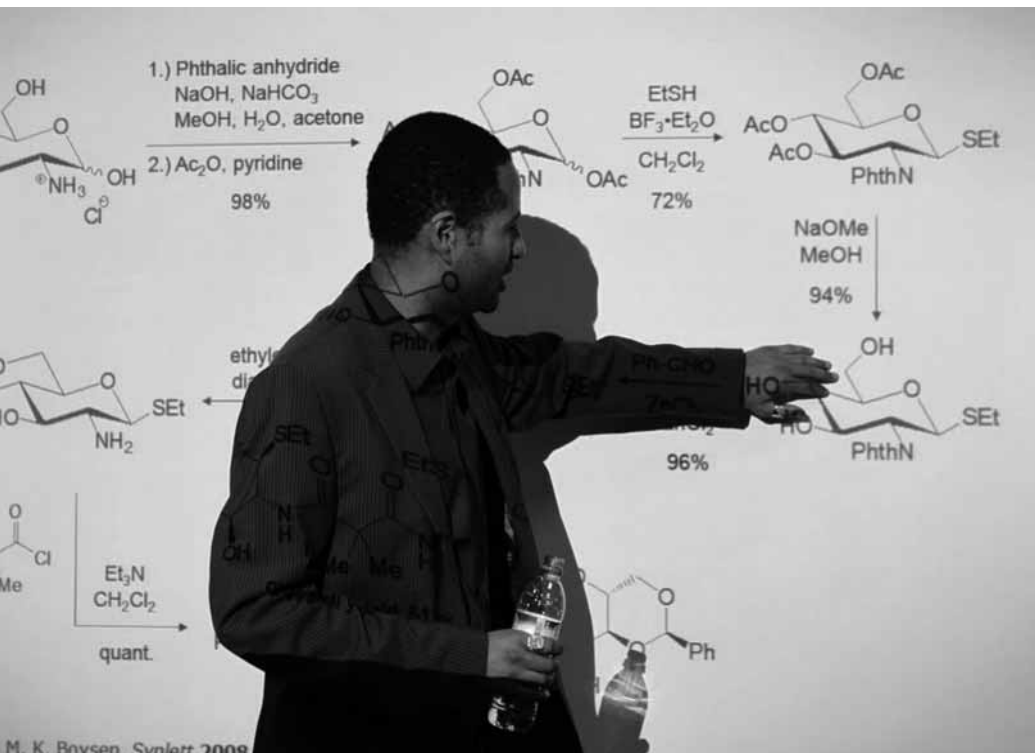
Szałka pracuje też nad robotami na potrzeby medycyny.

Zaangażował się również w działalność społeczną w Polish-American Engineers Club w Dolinie Krzemowej, którego jest prezesem. Organizacja zdobywa coraz większą popularność. Stała się członkiem Rady Polskich Inżynierów w Ameryce Północnej, która skupia podobne organizacje lokalne w USA i Kanadzie.

W rzadkich momentach wolnych od pracy zajmuje się wspinaczką górską, której jest wierny od czasów studenckich, a także narciarstwem. Obie pasje łączy z fotografią. Mimo że od lat pracuje z najnowszymi technologiami, dopiero niedawno zaczął dojrzywać do kupna aparatu cyfrowego.

MICHAŁ LEŚNIEWSKI
Fot. z arch. Leszka Szwałka





Zapraszamy wszystkich

W nauce oprócz prowadzenia badań, bardzo ważne jest dzielenie się ich wynikami. Obecność na konferencjach jest nieodzownym elementem pracy naukowców. Wyjazdy zagraniczne są niezwykle kosztowne. Dlatego konferencje warto organizować u nas, w Polsce.

Dla wielu, szczególnie młodych, naukowców wydanie kilkuset euro za udział w konferencji zagranicznej jest nierealne. Ani oni, ani ich uczelnie nie są w stanie tych kosztów pokryć. Okazuje się, że studenci z wielu krajów, m.in.: Ukrainy, Litwy, Indii, Cypru wolą przyjechać do Polski. Tym bardziej, gdy konferencja od lat prezentuje wysoki poziom. Tak jest właśnie z – organizowanym od roku 2002 przez Koło Naukowe Chemików „Flogiston” z Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej – Międzynarodowym Kongresem Młodych Chemików „YoungChem”. Jednym z jego z pomysłodawców był wtedy student, a obecnie doktor – **Michał Bieniek**. Początkowo w konferencji brali udział tylko studenci z Polski. Od kilku lat uczestniczą w nim także młodzi chemicy z zagranicy.

– Od początku ideą „YoungChem” było organizowanie go przez studentów dla studentów – mówi prezes koła **Aneta Kopiczko**. – Staramy się w ten sposób do minimum ograniczyć koszty, które później pokrywają uczestnicy.

Gdy organizowano kongres po raz pierwszy, członkowie „Flogistonu” chcieli przede wszystkim pochwalić się swoimi dokonaniami, a także stworzyć taką szansę innym studentom – chemikom. Z roku na rok liczba uczestników wzrastała. Do tego stopnia, że w pewnym momencie organizatorzy musieli ją ograniczyć. W przeciwnym wypadku kongres musiałby trwać ponad tydzień. Obecnie są to cztery dni, podczas których młodzi chemicy przedstawiają prezentacje swoich dokonań oraz mają możliwość wysłuchania wykładów zaproszonych sław.

Jednak nie samą chemią człowiek żyje. Wieczorami uczestnicy mają czas, aby się poznać i wymienić spostrzeżenia, a także – by zobaczyć „kawalek” Polski. Co roku „YoungChem” odbywa się w innym miejscu kraju. Chemicy bawili już nad morzem oraz nad Zalewem Żegrzyńskim, a w przyszłym roku wybierają się do Wrocławia.

Ostatni kongres odbył się w pierwszej połowie października 2009 roku. Uczestniczyło w nim sześćdziesięciu chemików z całego świata, w tym z Malezji, Iranu, Albanii i Niemiec.

– „YoungChem” to jedna z największych imprez tego typu w Europie – podkreśla Aneta. – Z wielu powodów jest atrakcyjna dla studentów. Pierwszym jest na pewno kwota, jaką trzeba zapłacić za udział. Drugim – poziom. Są studenci, którzy przyjeżdżają tu po raz kolejny lub polecają nasz kongres swoim kolegom.

Jako gości specjalnych „Flogiston” zaprasza wybitnych polskich i zagranicznych chemików. Dzielią się oni swoją wiedzą i doświadczeniem. Po wykładach można –

w luźnej atmosferze, przy kawie – zapytać profesorów o nurtujące kwestie. W tym roku zaproszono prof. **Georga Whitesidea**, prof. **Ernö Prettscha**, prof. **Thomasa Carella** i prof. **Pawła Kuleszę**. Kongres stwarza możliwość nawiązania współpracy z profesorami, a także między samymi uczestnikami.

Żeby dobrze taki kongres przygotować, trzeba rozpocząć jego organizowanie niedługo po zakończeniu poprzedniego. Pierwszą czynnością to wybór miejsca. Studenci ustalili kilka kryteriów, którymi się kierują. Pierwszym jest dobre połączenie komunikacyjne ze światem, czyli niewielka odległość od lotniska. Drugim – odpowiedni hotel z zapleczem konferencyjnym, przynajmniej na 150 osób. Oczywiście region, w którym ma się odbyć „YoungChem”, także musi być interesujący.

Gdy wiadomo już „gdzie i kiedy”, wysyłana jest informacja do uczelni polskich i zagranicznych. Czas oczekiwania na zgłoszenia jest wypełniony staraniami o sponsorów. Od lat młodym chemikom sztuka ta się udaje. Okazuje się, że są firmy, które w zamian za możliwość bezpośredniego kontaktu i prezentacji swojej marki, chcą wyłożyć pieniądze na potrzeby młodych naukowców. Jedni mają możliwość zaprezentowania swoich dokonań, drudzy – dotarcia do wybitnych młodych chemików. Środki wykładane przez sponsorów nie są jednak wystarczające. Od początku inicjatywę wspiera rektor Politechniki Warszawskiej i dziekan Wydziału Chemicznego.

O wyborze i zaproszeniu profesorów decydują studenci z „Flogistonu”. Zapewniają im przelot i udział w kongresie. W zamian za to proszą o wykład. W historii „YoungChem” zdarzały się przypadki, że wybitny student nawiązywał współpracę z profesorem, w wyniku której miał możliwość obronienia dyplomu w renomowanej uczelni za granicą.

W tym roku chemicy konferować będą we Wrocławiu. Niedługo wybiorą się tam, żeby obejrzeć hotel i uzgodnić szczegóły. Kogo zaproszą – na razie nie chcą zdradzać.

– Będą to wybitni chemicy – mówi Aneta. – Nie chcemy jednak zapeszyć.

Może w tym roku zaproszą noblistę? Przed nimi kilka miesięcy wytężonej pracy. Wyjazdy, e-maile, zgłoszenia, rozmowy ze sponsorami i władzami uczelni. Potem kilka dni kongresu i... wszystko od początku.

– W „YoungChem” mogą brać także udział ci studenci, którzy chcą tylko wysłuchać wykładów i prezentacji – mówi Aneta Kopiczko. – Dlatego zapraszamy wszystkich.

ZBIGNIEW ZAJĄC
Fot. z arch. koła

Pośród wielkiego boru znajduje się osada ludu zwanego Industro Słowianie. Mieszkają w grodzisku podobnym do biskupińskiego, lecz zbudowanym ze stali. Co jakiś czas mieszkańcy osady są nawiedzani przez hordy strzyg.

Nie jest to fragment książki **Andrzeja Sapkowskiego**, lecz fabuła gry RPG, jaką tworzą studenci z Koła Naukowego Twórców Gier „Polygon” z Politechniki Warszawskiej. Niewielu jednak wie, że historia gier komputerowych sięga lat pięćdziesiątych.

W roku 1947, czyli dwa lata po wojnie, powstała pierwsza gra komputerowa. Jej twórcami byli Amerykanie **Thomas T. Goldsmith Jr.** i **Estle Ray Mann**. Symulowała ona lot rakiety wyrzuczonej ze stacjonarnej wyrzutni. Za pomocą gałek można było regulować kąąt wyrzutni i siłę wyrzutu. Potem powstała kolejna gra, tym razem symulująca grę w kółko i krzyżyk. Otrzymała nazwę **OXO**. Była to pierwsza gra potwierdzająca tezę o możliwości interakcji między komputerem a człowiekiem.

Wielu za twórcę gier komputerowych uważa **William Higinbothama**, który w roku 1958, w celu zabawiania zwiedzających elektrownię atomową Brookhaven National Laboratory w Nowym Jorku, stworzył na oscyloskopie **Tennis for Two**. Pokazywała ona symulację gry w tenisa widzianą z boku kortu. Twórca, co ciekawe, wprowadził w niej algorytm przyciągania ziemskiego działającego na piłkę tenisową. W latach sześćdziesiątych pojawiła się gra **Spacewar**, stworzona przez studentów z MIT (Massachusetts Institute of Technology) oraz Chase, której twórcą był **Ralph Baer**. Na uwagę zasługuje

szczególnie druga z nich. Baer pracował nad stworzeniem konsoli podłączanej do odbiornika i to mu się udało. Gra mogła być pokazywana na ekranie telewizora. Dzięki konsoli można było grać także w tenisa stołowego i strzelać do celu.

Z roku na rok powstawały nowe odsłony starych gier, pojawiały się także nowe. Zaczęto też upatrywać w nich sposobu na sukces finansowy. I nie pomyłono się. W roku 1972 na rynku pojawiła się firma Atari. Pierwszą wydaną przez nią grą wideo był automat z grą **Pong**, który okazał się wielkim sukcesem. W sumie firma sprzedała 19 000 maszyn.

Jednak dopiero pod koniec lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych rozwój komputerów domowych spowodował lawinowe powstawanie gier. Początkowo kody źródłowe można było znaleźć w książkach i czasopiśmie. Nikomu nie przyszło do głowy, by chronić je prawem autorskim. Trwało to jednak niedługo. Osoby tworzące gry zakładały małe firmy dystrybuujące swój produkt. Z czasem rozwój sprzętu pozwalał na pisanie coraz bardziej zaawansowanych kodów. Gry pojawiały się jak grzyby po deszczu. Zaczęły powstawać różne ich rodzaje. Tekstowe, FPS (First Person Shooter), RTS (Real Time Strategy) i wiele innych.

Rozwój sprzętu spowodował, że obecnie komputer i konsola pozwalają korzystać z gier nieporównywalnie bardziej zaawansowanych niż **OXO** czy **Ponga**. Powstanie internetu otworzyło przed grami kolejną furtkę.

Nic więc dziwnego, że tak rozbudowany rynek potrzebuje specjalistów. Można ich znaleźć także wśród ludzi młodych. Wspomniane na początku koło Naukowe Twórców Gier na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych istnieje od roku. Zarejestrowane zostało w styczniu 2009 roku. Jego członkowie zaczęli jednak działalność dużo wcześniej. Obecny prezes koła, **Paweł Cichocki**, już w szkole średniej bawił się w tworzenie gier. Gdy zdał na studia, w roku

2002, skrzyknął kilku studentów o podobnych zainteresowaniach, którzy spotykali się i razem opracowywali projekty nowych gier. Szło im tak dobrze, że założyli firmę. Paweł, po obronie pracy magisterskiej, zdał na studia doktoranckie. Okazało się, że wielu studentów nadal interesuje się tworzeniem gier. Na pierwszym spotkaniu doszli do wniosku, że dobrze byłoby założyć koło naukowe. Obecnie mają zarejestrowanych stu dziesięciu członków. To dużo – zainteresowanie tematem jest ogromne.

– *Wielu z nich wybrało właśnie PW w nadziei, że czegoś się tu o tworzeniu gier nauczą* – mówi Paweł. – *Koło jest odpowiedzią na to oczekiwanie. W dorobku grupy, działającej jeszcze przed założeniem koła, są trzy ukończone gry, które na razie nie doczekały się jeszcze wydania.*

Studenci z koła nie chcą być gorsi od swoich poprzedników. Pierwsza gra została już stworzona. Jej bohaterami są kuleczki. Autorem gry jest **Darek Wawer**, który na jej napisanie poświęcił jedynie dwa wieczory. Obecnie głównym projektem koła jest „**GRÓD**”. Studenci dokładnie opracowali fabułę gry i jej elementy. Jednak, aby w pełni działała, potrzeba jeszcze dużo pracy. Przydałoby się jakieś pomieszczenie oraz zastrzyk gotówki, w postaci grantu, na zakup komputerów.

Kolejnym z projektów jest „**Sky full of stars**”. Ma to być gra strategiczna osadzona w przestrzeni kosmicznej. Gracz stawiałby się kosmicznym przywódcą, którego zadaniem byłoby rozwijanie własnego imperium tak, aby stało się dominujące. Pomysł gry nie jest nowy. Podobne już istnieją, także w wersjach on-line. Studenci chcą jednak zastosować w niej kilka nowatorskich pomysłów. Ma być stworzony specjalny algorytm odpowiadający za informację. Wraz z rozwojem technologicznym miałyby wzrastać szybkość przemieszczania się informacji o poczynaniach naszej kosmicznej floty. Ma to urzeczywistnić (Real Time Strategy) grę.

Studenci z „**Polygonu**” grami się bawią. Na własne potrzeby opracowali kilka projektów, „wprawek”. W ten sposób przygotowują się nie tylko do tworzenia bardziej zaawansowanych gier, ale także trenują przed konkursami, w których chcieliby wystartować.

Obecnie starają się uruchomić stronę koła pod adresem polygon.pw.edu.pl. Ich podanie trafiło do Centralnego Ośrodka Informatyki, lecz wróciło na Wydział EiTI. Szkoda, że tak to działa. Dobrze by przecież było, żeby nie tylko za sprawą **MIESIĘCZNIKA PW**, ale także internetu, społeczność akademicka mogła poznać dokonania studentów z **KNTG**.

ZBIGNIEW ZAJĄC
Fot. Michał Leśniewski

Od OXO do GRODU



Nowa zabawka fizyków

Chmurka, ale jaka! Można ją zobaczyć, zakręcić nią za pomocą lasera, zrobić zdjęcie. Albo testować rozmaite aspekty mechaniki kwantowej.

Gazy atomowe to po prostu gazy atomów. Różnych. Żeby je jednak zobaczyć i badać, należy je najpierw schłodzić do bardzo niskiej temperatury, rzędu nanokelwinów, tuż powyżej zera bezwzględnego.

– Schłodzenie powoduje, że zaczynają ujawniać się w nich rozmaite efekty kwantowe. To wzbudziło duże zainteresowanie, bowiem układ stu tysięcy lub miliona atomów można utrzymać w pułapce optycznej przez kilka minut. W skali atomowej jest to bardzo długi okres – wyjaśnia prof. **Piotr Magierski** z Wydziału Fizyki PW. – Zaczynają wtedy dominować własności falowe. Kiedy gaz atomów się podgrzeje, to aspekty falowe zanikają.

Od Nobla do Nobla

W roku 1997, za schłodzenie gazów atomowych, trzech naukowcy otrzymali Nagrodę Nobla z dziedziny fizyki. Byli to **Steven Chu** i **William D. Phillips** z USA oraz **Claude Cohen-Tannoudji** z Francji. Dostali ją za rozwój metod schładzania i pułapkowania atomów przy użyciu lasera.

Schładzanie czegokolwiek za pomocą światła wydaje się nieprawdopodobne, bowiem światło kojarzy się raczej z ciepłem. Tymczasem jest to strumień fotonów niosących pęd i energię. Fotony mogą zarówno podgrzewać układ, jak i odbierać od niego energię. Gdy umiejętnie oświetlimy strumieniem światła z lasera płynącą ku niemu wiązkę atomów, możemy spowodować, że atomy będą oddawać energię. Dzięki opracowaniu tej techniki wzrosło zainteresowanie gazami atomowymi.

– W mechanice kwantowej atom nie jest punktową cząsteczką, tylko falą. Dzięki obniżeniu temperatury te aspekty falowe mogły się w pełni ujawnić – mówi prof. Magierski. – Wprawdzie układy kwantowe były znane, ale bardzo trudno było je obejrzyć. Teraz jest to możliwe. Ponadto możemy obserwować różne aspekty tej falowości, które wcześniej nie były zbadane.

Wykonuje się takie doświadczenia, w których poprzez skrzyżowanie wielu różnych wiązek laserowych utrzymuje się w stanie schłodzenia kilka chmur atomów, które na siebie oddziałują. To tylko doświadczenie. Co z tego wyniknie dla nauki, jeszcze nie wiadomo.

Technika opracowana przez jednych, przyczyniła się do badań kolejnych trzech fizyków: **Erica A. Cornella**, **Carla E. Wiemana** z USA i **Wolfganga Ketterle** z Niemiec, którzy w roku 2001 również dostali Nagrodę Nobla za otrzymanie nowego stanu materii – tzw. kondensatu Bose’go–Einsteina – i za pierwsze badanie jego właściwości.

Cóż to jest ten kondensat? To materia schłodzona do temperatury niewiele wyższej niż zero absolutne, w wysokiej próżni. Wówczas wszystkie atomy znajdują się w stanie kwantowym o najniższej energii i zachowują się jak jeden atom, tworzący jedną, wielką, spójną falę, którą można obserwować „gołym okiem”. Kondensacja Bose’go–Einsteina jest jednym z najbardziej zdumiewających zjawisk mikroświata, ponieważ ma swoje źródło w nierozróż-

niałości atomów tego samego rodzaju, wynikającej z mechaniki kwantowej.

Możliwość przejścia materii w taki stan została przewidziana teoretycznie przez **Alberta Einsteina** i **Satyendrę Natha Bose’go** w latach 40. ubiegłego stulecia. Nikt nie potrafił jednak zweryfikować tego eksperymentalnie, tym bardziej że taki stan w sposób naturalny we Wszechświecie nie istnieje. Ścisłej – nie istniał, bo zaistniał dopiero teraz, w laboratorium.

Inspirujące zabawy

– Bardzo wielu fizyków zaczęło się tymi gazami intere-

sować z uwagi na możliwość badania rozmaitych aspektów kwantowych, bowiem w tych chmurkach atomów wiele rzeczy da się kontrolować. Dzięki umiejętnemu oświetleniu można ten układ zakręcić dookoła, zmieniać natężenie oddziaływania pomiędzy atomami. To taka nasza najnowsza zabawka – wyjaśnia prof. Magierski. – Jeśli chodzi o zastosowania

wszechstronnych możliwości jej weryfikowania.

Prof. Magierski, razem ze swoim doktorantem mgr **Gabrielem Wlazłowskim**, zajęli się aspektem nadprzewodnictwa chmur atomów.

– Wykryliśmy, że po schłodzeniu, gaz atomów zaczyna się zachowywać jak nadprzewodnik, a ściślej – jak elektrony w bardzo nietypowym nadprzewodniku.

Nadprzewodnik to metal, w którym prąd płynie bez strat. Dochodzi w nim do takich oddziaływań pomiędzy elektronami, że łączą się one w pary, dzięki czemu, jak mówi prof. Magierski, nie rozpraszają się na przeszkodach i prąd płynie bez strat. Podobny efekt występuje w gazach atomowych – atomy też wiążą się ze sobą w pary, ale tak silnie, że układ zachowuje się podobnie jak nadprzewodnik wysokotemperaturowy.

– To, co zaobserwowaliśmy, jest wynikiem i głównym zagadnieniem naszej pracy. Jakie może mieć znaczenie? Teoria nadprzewodnictwa, ta, która istnieje od lat 50. ubiegłego wieku, nie opisuje nadprzewodników wysokotemperaturowych. Są one wciąż tajemnicą dla fizyków, więc spostrzeżenie, że gaz atomowy ma takie właściwości, dowodzi, iż jest to układ, który się wymyka standardowej teorii nadprzewodnictwa. Teoria, która opisywałaby te zjawiska, nie istnieje. Dzięki naszym badaniom będzie można, być może, wyjaśnić wiele faktów nadprze-

Gazy atomowe mają m.in. właściwości podobne do nadprzewodników wysokotemperaturowych. Może to pomóc opracować teorię dotyczącą istoty tego zjawiska.

praktyczne, to jest to np. bardzo czuły miernik pola elektromagnetycznego. Przede wszystkim jednak za jej pomocą testujemy mechanikę kwantową. Teorię, którą znamy i wierzymy, że jest prawdziwa w mikroświecie, ale do tej pory nie mieliśmy tak

wodnictwa wysokotemperaturowego – dodaje profesor.

Dlaczego właśnie gazy atomowe są dogodnym dla eksperymentowania i badania polem? Są to proste układy, którymi można swobodnie manipulować. Znane obecnie nad-

przewodniki, będące ciałami, mają dużo bardziej skomplikowaną strukturę. Trudniej jest je badać.

Zagłębienie do Wszechświata

Badanie zachowania chmur gazów atomowych może mieć implikacje dla wielu rozmaitych dziedzin fizyki.

Gwiazdy neutronowe – nie trzeba chyba tłumaczyć, że w naszych, ziemskich warunkach o zjawiskach, jakie w nich występują, wiedzę mamy czysto teoretyczną, bowiem w laboratorium takich gwiazd nie da się „wyprodukować”, ale...

– W gwiazdach neutronowych tzw. materia neutronowa wiąże się ze sobą dzięki grawitacji. Możemy tak zmodyfikować własności chmury atomowej, aby atomy oddziaływały między sobą tak jak neutrony – wyjaśnia profesor. – Kolejną sprawą to plazma kwarkowo-gluonowa, którą próbuje się właśnie uzyskać w CERN-ie. Otóż jej własności można też spróbować symulować za pomocą gazów atomowych i tak je wymodelować, aby ją przypominały. Fizycznie to są różne układy, ale o bardzo podobnych własnościach.

Wielu fizyków zainteresowały gazy atomowe, więc próbują dowiedzieć się więcej o zjawiskach, których w ziemskich

warunkach badać nie można, weryfikować teorię kwantową, a także badać różne aspekty teorii strun. Zachęca do tego prostota układu, łatwo poddającego się rozmaitym manipulacjom oraz fakt, że za pomocą gazów

szyngeon, w Seattle, otrzymał specjalny grant badawczy i prowadzi obecnie intensywne badania nad dynamiką gazów atomowych. Dzięki umowie podpisanej pomiędzy Politechniką Warszawską a National Center

Profesor Piotr Magierski, wraz ze swoim doktorantem mgr. Gabrielem Włazłowskim oraz z kolegami z uniwersytetu stanu Waszyngton, jako pierwsi na świecie wyznaczyli temperaturę krytyczną przejścia pomiędzy fazą nadciekłą i normalną w gazie. Ich teoretyczne wyliczenia zostały zweryfikowane przez amerykańskich naukowców.

atomowych można symulować inne układy fizyczne.

W stronę Nobla?

Zmierzenie więc do sformułowania teorii nadprzewodnictwa, do czego – miejmy nadzieję – przyczynią się polscy naukowcy, to jeden z aspektów tej sprawy. Z punktu widzenia badawczego, weryfikacja rozmaitych teorii naukowych to drugi aspekt. A znaczenie praktyczne gazów atomowych? Cóż, jak przyznaje profesor, tego jeszcze do końca nie wiadomo, choć ze względu na to, że są bardzo precyzyjnymi miernikami pola elektromagnetycznego, mogłyby mieć zastosowanie w medycynie, np. w badaniach mózgu.

Profesor Magierski, który jest także profesorem afiliowanym przy Uniwersytecie Stanu Wa-

for Computational Sciences w USA, otrzymał dostęp do najszybszego na świecie komputera o nazwie Jaguar, mającego pół miliona procesorów. Za jego pomocą będzie analizować dane, tworzyć modele matematyczne i – jak mówi – sprawdzać niektóre aspekty teorii kwantowej.

– O to właśnie chodzi, o testowanie powstałej na początku XX wieku teorii i sprawdzeniu, czy jest prawdziwa – mówi profesor.

Za co i dlaczego dostał grant badawczy?

– Udało nam się wyznaczyć równanie stanu i temperaturę krytyczną przejścia pomiędzy fazą nadciekłą i normalną w gazie atomowym. Gdy się gaz podgrzeje, to przy pewnej temperaturze energia atomów staje

się tak duża, że pary atomów ulegają rozerwaniu i efekt nadprzewodnictwa znika. Taką temperaturę nazywamy krytyczną. Jej wyznaczenie jest skomplikowanym zagadnieniem, a my zrobiliśmy to jako pierwsi.

Mówiąc my, ma na myśli siebie, swojego doktoranta mgr. Włazłowskiego oraz dwóch kolegów z uniwersytetu stanu Waszyngton: prof. Aurela Bulgaca i jego doktoranta Joaquina Druta. Wyznaczyli, dodajmy, teoretycznie, bowiem nie mają możliwości dokonywania badań eksperymentalnych. Jest na świecie kilka grup eksperymentatorów i wyniki badań polskich naukowców zostały zweryfikowane przez grupę eksperymentalną prof. Johna E. Thomasa z Uniwersytetu Duke w USA.

Po tym osiągnięciu nasuwa się pytanie, kiedy możemy liczyć na Nagrodę Nobla, zwłaszcza że profesor wraz z doktorantem nie ustają w badaniach gazów atomowych i przyznają, że stworzenie teorii takich układów jest wyzwaniem. Entuzjazm badacza ustępuje tu jednak pola realizmowi fizyka. Nieprędko, droga do Nobla jest długa.

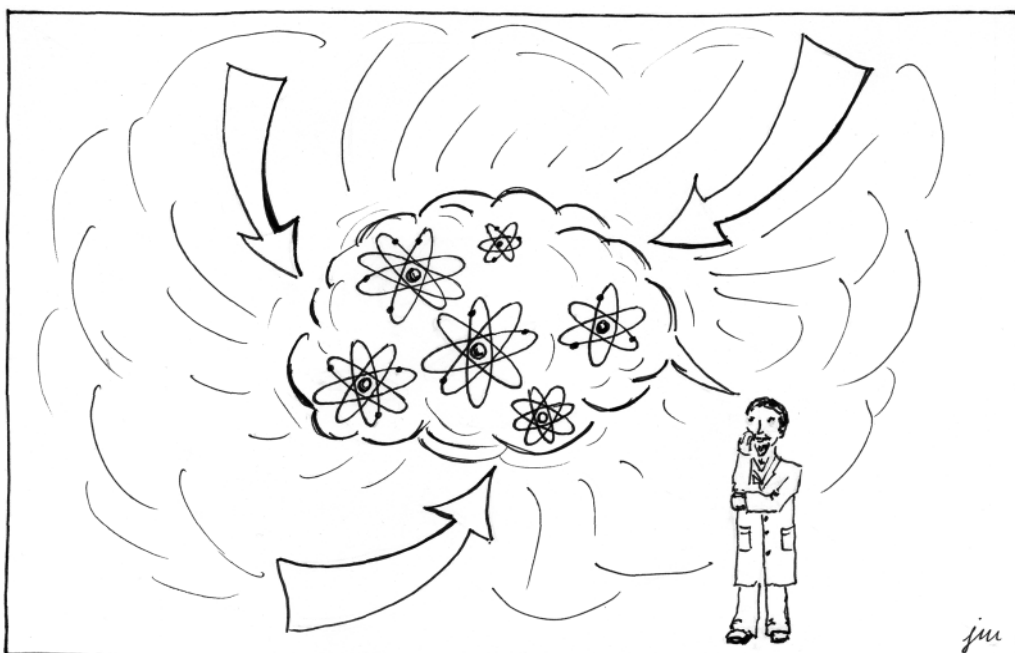
– Trzeba mieć dobry pomysł, wykonać mnóstwo badań, a już

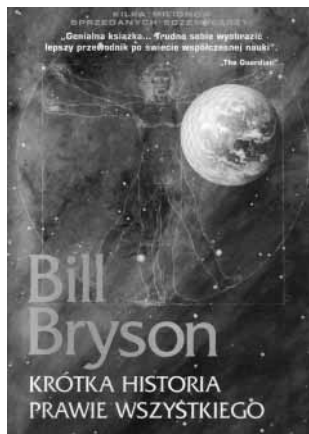
Za pomocą chmur gazów atomowych można symulować i badać rozmaite zjawiska fizyczne, np. zachowanie się gwiazd neutronowych.

uzyskane wyniki sugerują wiele nietypowych własności tego układu. Następnie dokonać syntezy i sformułować teorię. To nie jest takie proste – wzdycha profesor i dodaje: – Iskra Boża by się przydała!

Na razie, kolejne, uzyskiwane dzięki możliwościom obliczeniowym superkomputera, wyniki prac teoretycznych naszych naukowców będą weryfikowane przez innych.

JOANNA KOSMAŁSKA
Rys. Joanna Majewska





nymi odkryciami, a dla tak zwanego zwykłego zjadacza chleba ogrom korzyści płynących z nauki pozostaje transparentny jak oddech, nad którym się przecież nie zastanawiamy. Ale i w głowach mniej oświeconych jednostek rodzą się tylko na pozór głupie i dziecinne pytania – skąd wiemy, że Ziemia jest okrągła, że wszystko składa się z atomów, jak to możliwe, że naukowcy zbadali, co stanowi jądro Ziemi itp. Bill Bryson zdecydował, że pora opowiedzieć o

Książki popularnonaukowe

ria...” nie jest nudnym wykładem z mnóstwem trudnej i niedostępnej dla przeciętnego umysłu terminologii. To raczej typowo amerykański styl „telling stories”, w której postaci naukowców opisane są niczym bohaterowie powieści – dyskretnie odmalowano cechy ich osobowości, geniuszu, czy też ułomności (np. zabawna

powstania życia na naszej planecie i wielu, wielu innych.

Zwykły czytelnik może mieć jednak pewien problem z tekstem Brysona – otóż nie będzie w stanie stwierdzić, na ile rzetelne są informacje podawane przez autora. Pozostaje mu tylko pogodzić się ze swoją bezradnością laika. Ale i w świecie samej nauki nic nie jest do końca sprawdzone i sprawdzone: „Podobnie jak nie istnieje kraniec Wszechświata, nie istnieje również jego środek. Nie ma takiego miejsca, w którym mógłbyś stanąć i powiedzieć: «Tu się wszystko zaczęło (...).» Wszystko jest środkiem wszystkiego. W istocie nie wiemy tego z całą pewnością, ponieważ nie potrafimy tego matematycznie udowodnić”.

JOLANTA GOMÓŁKA

Bill Bryson, *Krótka historia prawie wszystkiego*. „Zysk i S-ka”, Poznań, 2003.

Obezwładniający bezmiar wiedzy

„W jednym, brzemiennej w skutki momencie, zostaliśmy obdarzeni ogromnym – o średnicy co najmniej 100 miliardów lat świetlnych, lecz niewykluczone, że znacznie większej lub nawet nieskończonej – Wszechświatem (...).” O początku Wszechświata wiemy dziś aż tyle i tylko tyle. Pewnie dlatego nasza ciekawość nadal nie zna granic. Na polu nauki owocuje to kolej-

sprawach, nad którymi głowia się najtęższe umysły na świecie, w taki sposób, aby przeciętnie inteligentny człowiek, choć przez chwilę, mógł poczuć się jak pełnowartościowy odbiorca wszystkich tych cudów nauki.

Bryson oczarowuje czytelnika sposobem snucia opowieści o głównych zagadnieniach fizyki, chemii, geologii czy też astronomii. Bo „Krótka histo-

charakterystyka zdobywcy Nagrody Nobla w dziedzinie chemii – fizyka Rutherforda, który, pomimo swego geniuszu, nie był wyjątkowo zdolnym... matematykiem). Dzięki takim zabiegom, autorowi udało się przełamać ciężar właściwej opowieści, czyli mini-wykładów o maxi-sprawach – istocie atomu, Wszechświecie według teorii Einsteina czy też historii

Lektura nieobowiązkowa

Złodziejstwo jest z pewnością drugim, najstarszym co do wieku zawodem świata. Od strony socjologii przedstawia się zgoła ciekawie – wśród swoich licznych przedstawicieli miało i psychopatów, i arystokratów. Przede wszystkim zaś zawód ten wymagał nie ładu skupienia, bezpardonowości, zdolności manualnych i... językowych! W „Szmeranym towarzystwie niegdysiejszej Warszawy” Stanisław Milewski przekopał się przez tony kronik kryminalnych, archiwalnych numerów kurierów i tygodników, aby pokazać, jak w dawnej Warszawie wyglądało życie tych wielowymiarowych i na swój sposób wyedukowanych sfer niechcianych.

Obok opisów wielu rodzajów zabójstw najczęściej popełnianych od wieku XVIII do lat 20., szczegółowego omówienia złodziejskich specjalizacji, sposobów łapania i karania złodziei, w książce znajdziemy

też najgłośniejsze i najciekawsze przypadki złodziejskich żywotów. I tak na przykład sporo miejsca poświęcono niejakiemu „Szpicbródce”, słynnemu kasiarzowi, pomysłodawcy podkopów i włamań tak misternie zaplanowanych i wykonanych, że wprawiających w podziw nawet dzisiaj. Wszyscy pamiętamy

film „Halo, Szpicbródka”, który – poza sporą dawką musicalowych „smaczków” - przedstawił wierny portret rzeczonoego kasiarza. Inny film o sprytnych i wyrafinowanych złodziejach to „Vabank”. Również i w tym obrazie włamywacz-dżentelmen to postać barwna i... godna uwagi.

Bo świat dawnych złodziei to świat różnorodny i niejednorodny. Obok zwykłych rzemieślników i bandytów, swoje

miejsca znaleźli w nim ludzie z fantazją i polotem.

Jednym z przejawów tego jest chyba cały złodziejski żargon, którego ślad odnajdujemy również i we współczesnym języku. Słownik złodzieja był z pewnością słownikiem poligloty – źródłostów niektórych określił to nieprawdopodobna mieszanina języków: polskiego, angielskiego, niemieckiego, łaciny, jidisz, a nawet greki!



Ci spryciarze – poligloci

I tak: „awantyż” to pochodząca z francuskiego złodziejska „korzyść”, z kolei zwrot „dać cynk” miał swój początek w języku niemieckim („Abzaichen” – „znak”, który potem w jidisz przemianowano na „abcyng”), a „kima”, czyli złodziejskie określenie snu, miała swe korzenie... w greckim „keimai” – „leżeć”.

Widzimy więc, że w złodziejskim mikrokosmosie konflikt z prawem mieszał się ze specyficzną językową finezją, zwykły

gwalt i rabunek z wyrafinowaną kradzieżą angażującą najtęższe głowy. Podobnie jest i dzisiaj. Brakuje tylko jednego – złodziejski kodeks „honornych” zasad przeszedł do historii, a współczesny „Szpicbródka” kradnie bez wdzięku...

JOLANTA GOMÓŁKA

Stanisław Milewski, *Szmerane towarzystwo niegdysiejszej Warszawy*. „Iskry”, Warszawa, 2009.



9–10.01.2010 r. – „Rzeczpospolita” poinformowała o największej na świecie wystawie elektroniki użytkowej Consumer Electronics Show, która co roku odbywa się w styczniu w Las Vegas. Pierwsza miała miejsce w roku 1967. Przez kilka lat organizowano dwie edycje w roku. Pierwszą, w styczniu, w Las Vegas, a drugą, w czerwcu, w Chicago. Jednak powrócono do pierwotnej wersji i od roku 1994 odbywa się już tylko raz, właśnie w styczniu. Na CES prezentowane są najnowocześniejsze urządzenia elektroniczne. W ciągu ostatnich dwóch lat, wystawę odwiedziło znacznie mniej niż dotąd wystawców i oglądających. Związane jest to z ogólnościwiatowym kryzysem i spowolnieniem rozwoju technologii. Wiadomo, że producentom nie opłaca się wydawać ogromnych sum na nowe technologie, gdy na starych się jeszcze nie zarobiło. Niemniej jednak w tym roku pojawiło się kilka ciekawych propozycji. Podobnie jak w roku ubiegłym, firmy produkujące telewizory promują telewizję 3D. Nowością była jednak możliwość dostępu do internetu z poziomu telewizora. Fachowcy oceniają, że w najbliższym czasie nie ma co liczyć na sprzedaż tego typu sprzętu, choćby z powodu braku filmów w technologii 3D. Wprawdzie rok zaczęliśmy od premiery „Avatara” realizowanego w ten właśnie sposób, lecz to rodzynek w całym przemyśle filmowym.

Wśród proponowanych gadżetów można było znaleźć takie, które mają zrewolucjonizować rynek komputerowy. W tym roku mają to być tablety. Są już monitory z ekranami dotykowymi i o wiele mniejsze telefony komórkowe. Pośredni rozmiar był dotąd mało promowany. To kategoria posiadająca ogromny potencjał. W tym roku kilka firm przygotowało propozycje w tej dziedzinie. Ekran dotykowy, bez klawiatury, cienutki i poręczny, pozwalający czytać i notować – to wspaniałe narzędzie do pracy i rozrywki. Należy czekać na pierwsze egzemplarze dostępne w wersji komercyjnej.

Wśród wielu niezwykłych propozycji można było znaleźć i takie, rodem z filmów s–f. Telefon w zegarku to jedna z nich. Już teraz, dzięki technologii bluetooth, nie musimy wyjmować telefonu z kieszeni, by zadzwonić. Może zegarek to kolejny etap modyfikacji telefonu? Niebawem będzie wybierać, w czym chcemy mieć telefon.



O ociepleniu klimatu napisano już wiele. Styczniowy numer magazynu „Świat Nauki” doniósł kolejne nowiny. Okazuje się, że nie jest tak, jak przewidywali naukowcy, że pół wieku ocieplenia klimatu wystarczy, żeby uwolnić Arktkę od letnich lodów. Badania na zlecenie angielskich naukowców, jakie ostatnio wykonali Peter Wadhams i Nick Toberg z University of Cambridge, potwierdzają, że wystarczy jedynie 10 lat. To pięć razy mniej niż początkowo zakładano. Badacze – od marca do połowy maja – przemierzali 435 km, wykonując badania pokrywy lodowej. Oszacowali, że 80 % lodu wieloletniego, unoszącego się na powierzchni arktycznych wód, zniknie w ciągu dziesięciu lat. Pozostałe dwadzieścia będzie odmarzało przez kolejną dekadę. Wreszcie morze za kołem polarnym zacznie odmarzać w całości w okresie kilkunastu najcieplejszych tygodni w roku. Już teraz obrazy satelitarne czapy lodowej pokazują, że jest ona mniejsza o 2 miliony kilometrów kwadratowych niż 25 lat temu. Co będzie za kolejne dwadzieścia pięć?

Oprac. zibi

Przeczytane w prasie

Z Oficyny Wydawniczej PW

Teoria obwodów elektrycznych jest jedną z dziedzin elektrotechniki, zajmującą się zjawiskami występującym w obwodach elektrycznych, w tym metodami analizy rozpywu prądów i rozkładów napięć obwodów w stanie ustalonym i niestabilnym. Opiera się ona na podstawowej wiedzy, np. prawie Ohma, Kirchhoffa, twierdzeniu Thevenina i Nortona.

Prezentowana książka w swej formie i treści odpowiada nowym programom i metodyce nauczania teorii obwodów. Skrypt zawiera 111 zadań dotyczących: liniowych i nieliniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym, obwodów trójfazowych, obwodów o wymuszeniu okresowym niesinusoidalnym oraz obwodów w stanie niestabilnym i transmitancji operatorowych. Zadania uszeregowane są od najłatwiejszych do najtrudniejszych, co ułatwia stopniowe



nabywanie umiejętności. Do wszystkich podane są szczegółowe rozwiązania. Skrypt jest przeznaczony jest dla studentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, ale może być wykorzystany na innych uczelniach technicznych.

Zygmunt Filipowicz, Zadania z teorii obwodów

Słownik polsko-angielski i angielsko-polski terminów z zakresu geodezji, map, planów i nieruchomości jest rozszerzoną wersją edycji z 1997 roku.

Świadomość szybkiego rozwoju nauki i techniki w ostatnich latach oraz przyspieszone odchodzenie od przestarzałych i powstawanie nowych technologii sprawia, że musimy nadążać za zmianami, mierząc się z coraz większymi wyzwaniami cywilizacyjnymi, związanymi z globalizacją.

Język angielski jest powszechnie używany, zarówno

w codziennych kontaktach, jak i w technice oraz nauce. Powoduje to konieczność tworzenia specjalistycznych słowników, ułatwiających porozumiewanie się, w szczególności w sprawach zawodowych. Płaszczyzny porozumienia – zarówno przed, jak i w czasie prowadzenia inwestycji rozszerzają się. Równie ważne jest dysponowanie oraz obrót handlowy nieruchomościami już istniejącymi nie tylko w kraju rodzimym, ale na obszarze Europy. I nie tylko.

Aktualna edycja słownika zawiera około 35 tysięcy haseł z 17 specjalistycznych działów. Będzie pomocna nie tylko studentom, ale geodetom, inżynierom budownictwa, architektom, planistom i osobom zajmującym się nieruchomościami, którzy swoją działalność rozszerzają na inne podmioty i kraje.

Jerzy Downarowicz, Henryk Leśniok, Polsko-angielski, angielsko-polski słownik terminów z zakresu geodezji, map i nieruchomości. Wyd. 3 popr. i rozszerz.



Zrozumieć dziewczyny

Grał w Legii i w drużynie Akademii Wychowania Fizycznego. Trenerzy ustawiali go jako jedynkę lub dwójkę, co w koszykówce oznacza zawodnika rozgrywającego lub niskiego rzucającego. Od września mgr Paweł Cegłowski prowadzi koszykarki Politechniki Warszawskiej.

Przejął zespół po **Jacku Urbańczyku**, który wprowadził zespół do I ligi. Ze starej drużyny zostało kilka zawodniczek, przede wszystkim niezwykle skuteczna **Joanna Rytel** i rozgrywająca **Anna Nizio**. Niektóre odeszły do wyższych lig. Do zespołu dołączyło kilka młodych zawodniczek.

– Koszykówka to gra zespołowa, a od września było zbyt mało czasu, żeby drużyna mogła się zgrać – mówi trener **Paweł Cegłowski**. – Ten sezon traktujemy jako dotarcie i pozyskanie jeszcze kilku zawodniczek, które mogłyby nas wzmocnić.

Trzeba się utrzymać, podkreśla Paweł Cegłowski. Kiedy we wrześniu spotkał się z zawodniczkami, jako rzecz najważniejszą ustalili intensywnie szkolenie. Dziewczęta przez

tydzień codziennie przychodziły na treningi. Pozwoliło im to przygotować się do pierwszych spotkań.

– Liga kobieca była dla mnie zagadką – mówi Paweł Cegłowski. – Zawsze prowadziłem zespoły męskie. Jednak teraz, po zakończeniu pierwszej części sezonu, jesteśmy wszyscy mądrzejsi. Wiemy już, co potrafią inne zespoły i z kim potencjalnie możemy wygrać.

W pierwszej części sezonu zdarzały się mecze dobre i, niestety, wpadki z teoretycznie słabszym przeciwnikiem.

– Są momenty, że wszystko wychodzi im wspaniale – mówi trener Cegłowski. – Czasem jednak nie potrafią dziewczyny zrozumieć.

Tak było w meczu z jedną z najmocniejszych drużyn ligi,

łódzkim AZS. Jest to drużyna zajmująca obecnie trzecie miejsce w tabeli, zaplecze pierwszego zespołu grającego w ekstraklasie. W pierwszej kwarcie nasze zawodniczki zagrały rewelacyjnie – zarówno w obronie, jak i w ataku. Dobrze wykonały wszystkie zadania taktyczne. Dało im to kilkupunktową przewagę i zaskoczyło rywalki. Niestety kolejne kwarty, a szczególnie trzecia, były słabe. Łodzianki uciekły na kilka punktów, których – mimo dobrej gry w ostatniej części spotkania – nie udało się odrobić. Szybko oddawane rzuty z nieprzygotowanych pozycji i słabsza gra w obronie, to mankamenty gry naszej drużyny.

– Widać jednak znaczną poprawę – mówi Paweł Cegłowski. – Zauważają ją także trenerzy drużyn przeciwnych, a oni przecież nie mają powodu nas chwalić.

Zespół złożony jest nie tylko z zawodniczek naszej uczelni. Mimo że mielibyśmy z czego wybierać – do koszykówki garnie się mało dziewcząt. A te, które chciałyby grać, często trzeba uczyć tak podstawowych elementów, jak koźlowanie lub dokładne podanie. Nie przeraża to jednak trenera Cegłowskiego. Podkreśla, że woli nauczyć kilka studentek

elementów podstawowych, niż nie mieć z kim trenować. Niestety, zespołu nie stać na zakupy renomowanych zawodniczek. Nie ma także pieniędzy na stypendia dla dziewcząt. Te, które godzą się studia z koszykówką i pracą, często sport stawiają na ostatnim miejscu.

– Są treningi, kiedy mam tylko pół składu – ubolewa trener. – Muszę wtedy reorganizować trening. Ciężko wówczas ćwiczyć elementy taktyki.

Na to jednak na razie nikt nie ma wpływu. Gra w pierwszej lidze powoduje, że zespół musi dojechać na mecze niekiedy nawet sto kilometrów. Łódź i Siedlce to najdalsze miejsca.

Oprócz gry w lidze, część zespołu bierze udział w rozgrywkach międzyuczelnianych. Doświadczenie, jakie zdobywają nasze studentki w ogólnopolskiej lidze, później procentuje w rozgrywkach studenckich.

Obecnie w lidze państwowej nasz zespół znajduje się w połowie tabeli. Pod koniec stycznia odnotowaliśmy zwycięstwo nad zespołem LA Basket. Do końca sezonu zostało jeszcze kilka spotkań, więc każdy, kto chciałby obejrzeć nasze zawodniczki, ma jeszcze szansę. Jest także możliwość dołączenia do zespołu.

Sz szczególnie mile widziane są studentki Politechniki Warszawskiej. Nie chce się wierzyć, żeby na takich wydziałach, jak Inżynieria Środowiska, Administracja bądź Zarządzanie nie było kilku dziewcząt, które potrafiłyby i chciały grać w koszykówkę. Wystarczy pojawić się na jednym z treningów sekcji. Zespół trenuje w poniedziałki, wtorki, środy i piątki w sali pawilonu sportowego DS Riviera. Tam też rozgrywane są mecze. O ich terminach można dowiedzieć się ze strony internetowej sekcji.



Aktualny skład zespołu to: **Milena Adamczyk, Agata Adamska, Klaudia Bylak, Katarzyna Czajkowska, Paulina Kaczyńska, Dorota Krawczykiewicz, Magdalena Kulińska, Anna Nizio, Anna Rucińska, Agnieszka Rylska, Joanna Rytel, Joanna Walewska, Nina Wiaderna.**

Narybek

Od tego roku działa także zespół junierek pod nazwą

sparringu. Zwyciężyły starsze koleżanki.

– *Chcemy podczas wakacji zorganizować wspólny obóz obu drużyn – mówi Paweł Ceglowski. – To szansa dla wszystkich dziewczyn, by razem potrenowały i poznały się. Na to jednak muszą znaleźć się pieniądze, a z tym zawsze jest najtrudniej.*

Zespół tworzą: **Natalia Chojnacka, Laura Czujkowska, Paulina Janczura, Mag-**

Sikorska, Patrycja Wróbel, Monika Zajac.

Przed obydwoma drużynami druga część sezonu. Dla młodszych najważniejsza jest gra i zdobywanie doświadczenia. Starsze muszą walczyć o utrzymanie się w lidze. Na razie są na czwartym miejscu w tabeli. Dwie pierw-

Druga strona medalu

W starożytnej Grecji, nie bez kozery nazywanej kolebką sportu olimpijskiego, funkcjonowało pojęcie „kalos k'agathos”. Oznaczało ono – piękny i dobry. Pod pierwszym pojęciem ukrywała się sprawność fizyczna, wysportowanie i harmonijna budowa ciała. Pod pojęciem dobra – wysoka kultura moralna, umysłowa i artystyczna. Wielu wspaniałych antycznych sportowców, niejednokrotnie mistrzów olimpiad, potrafiło recytować wiersze, grać na instrumentach.

W obecnym świecie sportu, profesjonalnego, przesiąkniętego pieniędzmi, „dopalaczami” i parciem na szkło, ideał „kalos k'agathos” jest zapomniany i pokryty kurzem czasu, jak antyczne ruiny. Tym bardziej miło, gdy spotyka się takiego trenera, jak Józef Niedomagala, nauczyciel akademicki ze Studium Wychowania Fizycznego Politechniki Warszawskiej. Pisaliśmy o nim w numerze 6/2004. Pokazywaliśmy go wtedy przy pianinie. Nie było to zdjęcie reżyserowane, lecz prawdziwy moment gry na tym instrumencie. Zawodnicy trenera Niedomagala z przyjemnością wspominają obozy, na których mogli posłuchać jego gry.

Coraz mniej takich osób w naszym świecie sportu. Zawodnik, który marzy o karierze, koncentruje się wyłącznie na nauce i sporcie, częściej jednak na tym drugim. Komu do głowy przyszłoby teraz, żeby Radwańskiej kazać uczyć się grać na przykład na wiolonczeli lub gitarze? Nie byłaby dobra w żadnej z tych „dyscyplin”. Ona ma grać, wygrywać i zarabiać „kokosy”. Nie byle jakie zresztą. Może po zakończeniu kariery, siedząc w swojej willi, zapragnie nauczyć się grać na jakimś instrumencie?

Niewiele ma to jednak wspólnego z antyczną ideą. Starożytni Grecy dostrzegali wartość wychowania fizycznego i doceniali je. Szkoda, że kraje rozwinięte mają taką nazwę tylko z powodu panującego tam dobrobytu, który rzadko idzie w parze z rozwojem kultury fizycznej. Szkoda, że ze sportu antycznego pozostał jedynie stadion i... nic więcej. Może warto by było – chociaż w sferze kultury fizycznej – cofnąć się ponad dwa tysiące lat i znów, jak Pierre de Coubertin, twórca igrzysk nowożytnych, zachłysnąć antycznymi ideałami? Proszę, inżynierowie, stwórzcie jak najszybciej wehikuł czasu! PROSZĘ!!!

zibi



Stowarzyszenie 93 Basket Family AZS PW Warszawa. Prowadzi je zawodniczka pierwszego zespołu, **Milena Adamczyk**. Młode koszykarki grają w rozgrywkach Mazowieckiej Ligi Junierek. Mogą w niej występować zawodniczki urodzone w latach 1992–1995. W lidze wystartowało osiem zespołów. Nasze dziewczyny, po ostatnim zwycięstwie nad GKK Grodzisk Mazowiecki, zajmują siódme miejsce w tabeli. To pierwsza tak młoda drużyna będąca zapleczem pierwszego zespołu w historii Politechniki Warszawskiej. Z niecierpliwością czekamy na debiut w zespole pierwszoligowym. Na razie obie drużyny spotkały się raz, podczas



dalena Kalbarczyk, Inga Korczak, Anna Leśniak, Magda Ślusiewicz, Joanna Machała, Adrianna Orłowska, Sara Pender, Ewelina Piotrowska, Joanna Ryszkiewicz, Julia Ryszkiewicz, Agnieszka

sze drużyny kwalifikują się do półfinałów, które odbędą się pod koniec marca. Ciągłe jest szansa, że zobaczymy w nich koszykarki z Politechniki Warszawskiej.

ZBIGNIEW ZAJĄC
Fot. Krystian Redlarski

W sobotni wieczór, pod koniec stycznia, Duża Aula była wypełniona po brzegi. Nic dziwnego – odbył się jubileuszowy, 50. koncert w ramach cyklu „Wielka Muzyka w Małej Auli”.

Z tej niecodziennej okazji organizatorzy przygotowali polską premierę musicalu „Wonderful town” z muzyką **Leonarda Bernsteina**. Teksty, napisane przez **Betty Comden** i **Adolpha Greena**, powstały na kanwie sztuki „My sister Eileen” **Josepha Fieldsa** i **Jeroma Chodorova**, a także opowiadań **Ruth McKenney**. Widowisko wyreżyserował **Dariusz Łapiński**, a choreografię przygotował **Jarosław Staniek**. Główne role zagrali: **Izabella Kłosińska**, znana doskonale miłośnikom cyklu **Małgorzata Pańko**, **Andrzej Witlewski** oraz **Wojtek Gierlach**. Oprawę muzyczną zapewniła, goszcząca wielokrotnie w murach uczelni, **Orkiestra Akademii Beethovenowskiej** oraz **Media Choir**.



Treścią musicalu jest historia dwóch sióstr, które – w poszukiwaniu lepszego życia – przyjeżdżają z Ohio do Nowego Jorku. Jedna z nich pragnie zostać pisarką, druga – aktorką. Nie brakuje wątków miłosnych, przynoszących sercowe wzloty i upadki obu bohaterów.

„Wonderful town” po raz pierwszy wystawiono 25 września 1953 roku. Premiera zdobyła aż pięć nagród Tony: dla najlepszego musicalu, aktorki, scenografii, choreografii oraz oprawy muzycznej.

Polska premiera charakteryzowała się rozmachem właściwym najlepszym musicalowym realizacjom. Powodzenie imprezy nie byłoby możliwe bez doświadczenia organi-

Wielki Jubileusz w Dużej Auli

zacyjnego zdobytego podczas poprzednich koncertów, tworzących cykl „Wielka Muzyka w Małej Auli”. Z okazji jubileuszu warto pokrótce przypomnieć historię wydarzenia.

Początki sięgają roku 2002, kiedy ówczesny prorektor PW do spraw studenckich, prof. **Andrzej Jakubiak** spotkał się z przedstawicielami Samorządu Studentów w sprawie kultury studenckiej. Prof. Jakubiak zauważył, że sinusoida studenckiej aktywności w tej materii niebezpiecznie zmniejszała. Dlatego też postanowił zaoferować społeczności akademickiej dostęp do tzw. kultury wyższej.

Razem z ówczesnym studentem Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych i śpiewakiem jednocześnie, **Hubertem Niewiadomskim** oraz studentem muzykologii, **Michałem Sikorą** stwierdzili, że najlepszym rozwiązaniem będą kameralne występy w Małej Auli. Tak powstała „Wielka Muzyka w Małej Auli.”

Pierwszy koncert pod tą nazwą odbył się 29 października 2002 roku. Wystąpił wtedy **Warszawski Kwintet Akordeonowy** z ówczesnej Akademii Muzycznej. Na widowni znalazła się garstka słuchaczy, co – jak uważa prof. Jakubiak – było wynikiem słabej promocji.

Jednak na każdym kolejnym koncercie pojawiała się coraz więcej

publiczności. Należało po prostu rozreklamować nową markę. Bardzo szybko, bo już w styczniu 2003 roku „Wielka Muzyka...” zaczęła się rozrastać. Wtedy padła propozycja, aby zorganizować estradową wersję „Carmina burana” **Carla Orffa**. To pionierskie przedsięwzięcie musiało wykroczyć poza Małą Aulę. Na szczęście tuż obok była Duża Aula i tam miało się odbyć kolejne widowisko. Przygotowania zajęły dwa miesiące – prób, załatwiania i ustalania wszelkich możliwych szczegółów.

8 marca 2003 roku Duża Aula – po raz pierwszy w ramach „wielkomuzycznego” cyklu – gościła 250 wykonawców i ponad 2000 słuchaczy. Dzięki temu udało się

zniwelować pewną akustyczną anomalię tego miejsca, czyli pogłos, który powracał do słuchaczy i wykonawców po... 8 sekundach.

Po tym niewątpliwym sukcesie, organizowane były następne koncerty. Miłośnicy „muzyki najwyższej próby”, która stała się znakiem rozpoznawczym cyklu, mieli okazję wysłuchać między innymi jazzowych aranżacji utworów **Marka Grechuty**, kantat **Jana Sebastiana Bacha**, piosenek **Edith Piaff**, recitalu **Hanny Banaszak** oraz **Orkiestry Wyższej Szkoły Technicznej w Zurychu „ETH Big Band”**. Nie można też zapomnieć o regularnych występach **Zespołu Pieśni i Tańca Politechniki Warszawskiej** oraz **Chóru Akademickiego PW**. Niektóre z nich uświetniały uczelniane uroczystości: 90-lecie odrodzenia Politechniki Warszawskiej, uchwalenia nowego Statutu, wizytę rektorów uczelni europejskich.

Co jakiś czas koncerty wymykały się z Małej Auli, tak aby muzyka mogła wypełnić również Dużą Aulę. Takich wydarzeń było do tej pory osiem. Pośród krąganków zabrzmiały na przykład dźwięki „Kandyda” z muzyką **Leonarda Bernsteina** albo II Symfonia **Gustava Mahlera**.

Cykl ma też swoje efekty uboczne, jak najbardziej pożądane dla propagowania kultury wyższej na uczelni technicznej. Dzięki niemu powstała **Orkiestra Rozrywkowa Politechniki Warszawskiej „The Engineer’s Band”**, kierowana przez **Dariusza Łapińskiego**. Samorząd Studentów PW na fali „Wielkiej Muzyki...” postanowił organizować cykliczne koncerty małych form muzycznych w kawiarni „Rektorskiej”. Do instrumentów, wykorzystywanych podczas koncertów, dołączył wyremontowany fortepian Bechsteina, wydobyty po dwudziestu latach z piwnicy klubu „Stodoła”.

Wielu wykonawców regularnie gości w murach Małej lub Dużej Auli. Należą do nich: mezzosopranistka **Małgorzata Pańko**, dyrygent **Łukasz Borowicz** oraz krakowska **Orkiestra Akademii Beethovenowskiej**.

Przez osiem lat „Wielka Muzyka w Małej Auli” stała się znakiem firmowym uczelnianego życia kulturalnego. I to dosłownie. Nazwa została zastrzeżona w Urzędzie Patentowym RP decyzją nr Z-290547 z dnia 13 grudnia 2007 roku.

Tekst i zdjęcia: **MICHAŁ LEŚNIEWSKI**