

MIESIĘCZNIK

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Nr 7 (139)

Rok XII

ISSN 1640-8411

lipiec 2009 roku

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Warszawskiej

JU.03221



40100000058284

Brama do Tatr

(str. 14)

Nie ma rozwoju bez innowacji



PEZA. M



Politechnika Warszawska w Płocku znana jest z licznych inicjatyw. Szczególnie interesujące są te o charakterze naukowym. Organizowane tu konferencje i seminaria zapewniają bezpośrednią wymianę myśli i poglądów. Są ważnym elementem życia naukowego.

Do takich należała konferencja zorganizowana przez Szkołę Nauk Technicznych i Społecznych w Płocku wspólnie z Izłą Gospodarczą Regionu Płockiego konferencja nt. „Szkoły wyższe kreatorem innowacji w gospodarce”. 28 referentów i kilkudziesięciu uczestników przez dwa dni – 27 i 28 maja br. zajmowało się innowacjami.

W otwierającym konferencję wystąpieniu prezes Izby Gospodarczej Regionu Płockiego **Jan Brudnicki** przypomniał rolę Politechniki Warszawskiej w rozwoju Płockiej Petrochemii w latach 60. Stwierdził też, że obecnie w dobie kryzysu nie ma, niestety, dobrego klimatu w przedsiębiorstwach do finansowania innowacji i ich wdrażania. To nie znaczy, że można tę problematykę pomijać. Z tą refleksją dobrze współgrała przypominiana przez prof. **Jacka Kijęńskiego** myśl wybitnego chemika, podejmującego trudne zagadnienia uwarunkowań rozwojowych, prof. **Mariana Taniewskiego** z Politechniki Śląskiej o następującym brzmieniu: „Nawet jeżeli nikt nie chce nas słuchać, to i tak naszym obowiązkiem jest mówić”.

– Dlatego będziemy dzisiaj mówić o trudnym problemie innowacji, tak samo trudnym jak kilkanaście czy też kilkadziesiąt lat temu. Mimo ogromnych wysiłków niewiele się zmienia, ale jednak innowacjami należy się zajmować, a Politechnika Warszawska jest właściwym miejscem do dyskusji o nich – powiedział prof. Jacek Kijęński, prorektor Politechniki Warszawskiej ds. Szkoły Nauk Technicznych i Społecznych w Płocku witając uczestników konferencji. W swoim referacie wykazał m.in. niesłuszność ciągle funkcjonujących stereotypów, takich jak ten, że najważniejsze w innowacjach są pieniądze pochodzące z przemysłu.

– I tak, na przykład, w dziedzinie technologii chemicznej i biotechnologii USA wyprzedzają inne kraje o 15–20 lat. Według danych z roku 2008 udział przemysłu w finansowaniu badań w tych dziedzinach nie przekracza jednak 3%. Badania są finansowane przez fundacje, środki federalne i stanowe, fundusze powiernicze, a nie przez przemysł, bo przemysł nie wie czego chce – stwierdził profesor, dodając, że jest to aktualne szczególnie u nas, gdzie brak długofalowych programów rozwojowych.

– Dla innowacji i ich implementacji w gospodarkę niezbędni są wizjonerzy, tak w sferze nauki, jak i przemysłu – powiedział prof. Kijęński, a potem to udowodnił, analizując działalność czterech wybitnych polskich badaczy: **Gabriela Narutowicza, Eugeniusza Kwiatkowskiego, Wojciecha Świątosławskiego** oraz **Ignacego Mościckiego**.

Obrady naświetlały problem innowacyjności z różnych stron. W referatach omawiających opracowanie pulsatora pneumatycznego w ramach programu Inicjatywa Technologiczna I, projekt europejski Hyvolution, czy też utlenianie nadtlenkiem wodoru jako metodę utylizacji uciążliwych strumieni ściekowych w przemyśle petrochemicznym przedstawiono konkretne przykłady wprowadzania myśli technicznej do przemysłu.

Referenci zajmowali się też innowacyjnością w kształceniu technicznym. Z dużym zainteresowaniem wysłuchali uczestnicy referatów na temat innowacyjności i jakości kształcenia, wpływu techniki na kształtowanie postaw innowacyjnych, wykorzystania środków z Europejskiego Funduszu Społecznego na innowacje w kształceniu.

Dwudniowe obrady podsumował prof. **Roman Marcinkowski**, prodziekan Wydziału Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii PW.

Tekst i zdjęcia: EWA CHYBIŃSKA

- **TEMAT MIESIĄCA** – („Poza prawem Ohma”). Czy powiedzenie „czego się Jaś nie nauczy, tego Jan nie będzie umiał”, jest zgodne z praktyką panującą na Politechnice Warszawskiej i jak przyszłość studentów na rynku pracy widzą wykładowcy naszej uczelni? Jak się okazuje, według nich, w programie studiów brakuje różnych elementów, często bardzo od siebie odległych. Ale tylko pozornie. Jeśli przyjrzeć się temu zagadnieniu bliżej, tworzą one jedną całość 6–11
- **INFORMACJE** – Uroczystość promocji doktorskich i habilitacyjnych połączona z wręczeniem nagród w konkursie Siemens. Z obrad Senatu. Kronika wydarzeń w PW 2–5
- „Im nie było wszystko jedno”. O ludziach, historii i faktach związanych z, legendarnym już dzisiaj, Studenckim Teatrem Satyryków..... 12–13
- „Brama do Tatr”. W drodze w nasze najwyższe góry warto zatrzymać się w bramie do nich prowadzącej – na Podhalu 14–15
- **POSTACIE** – Janusz Zawila-Niedzwiedzki. Wielokrotnie zmieniał miejsca pracy, bo lubi nowe wyzwania. Od kilkunastu lat dyskontuje swoje zawodowe doświadczenia, ucząc studentów na PW 16–17
- „Nadświdrzański genius loci”. W latach 30. XX wieku podwarszawskie lotniska nad Świdrem co roku przeżywały obłężenie. Goście ze stolicy wypoczywali w drewnianych willach otoczonych tarasami. Co się dzieje z nimi teraz, na początku XXI wieku? 18–19
- „Fascynująca drobnica”. Gaśniki, latarenki i „kioski” – poznamy kilka detali starej Warszawy, które przetrwały do dzisiaj, a nie zawsze zdajemy sobie sprawę z ich istnienia 20–21
- **ABSOLWENCI PW** – Kaja Dobrucka-Komorowska. Podróżowanie to jej największa pasja. Wszystko zaczęło się od wyprawy do Peru, o której marzyła od dzieciństwa 22–23
- „Bez kabla”. Czy możliwe jest ładowanie telefonu komórkowego bez ładowarki? 24
- „Amplitron” jest lampą elektronową dużej mocy. Taką samą mają działania klubu o tej nazwie 25
- „Kiedyś naprawimy się sami”. Być może w przyszłości, dzięki inżynierii tkankowej, nasz organizm będzie się sam naprawiał. Sam odbuduje uszkodzone lub zniszczone tkanki 26–27
- Recenzje książek, informacje wydawnicze Oficyny PW, ciekawostki naukowe 28–29
- **SPORTOWCY POLITECHNIKI** – Wywiad z Piotrem Kurkiewiczem, studentem Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa oraz mistrzem Europy juniorów w judo 30–31
- „Kreatywnie”. Krótka relacja z targów innowacyjności i o czterech produktach zaprezentowanych przez PW 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 Zając** – (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 z zgodą Redakcji.

Najlepsza inwestycja

O godzinie 13.00 do Małej Auli Politechniki Warszawskiej wkroczył orszak złożony z pocztu sztandarowego i przedstawicieli Senatu w uroczystych strojach. Zgodnie z tradycją ceremonia promocji doktorskich i habilitacyjnych 15 czerwca tego roku rozpoczęła się odśpiewaniem przez Zespół Pieśni i Tańca Politechniki Warszawskiej hymnu państwowego.

Rektor, prof. **Włodzimierz Kurnik**, w swoim wystąpieniu zwrócił uwagę na to, że polska nauka i szkolnictwo wyższe potrzebują młodych naukowców.

– W ciągu 20 lat nie zostały w Polsce wprowadzone motywacyjne mechanizmy odnowy kadr naukowych. W rezultacie średni wiek nauczycieli akademickich ciągle rośnie, a młode talenty coraz rzadziej wybierają karierę zawodową w instytucjach badawczych. Najwyższy czas na zmiany, w wyniku których praca na uczelni dla młodych ludzi nie będzie oznaczala niedostatku i marazmu, ale będzie szansą na rozwój uzdolnień, drogą do uzyskania pozycji i prestiżu. Są na to szanse – jesteśmy w Europie i korzystamy z jej znaczącego wsparcia finansowego. Potrzebne są racjonalne reformy i pieniądze na ich wdrożenie. Czas na realizację powszechnie akceptowanego, choć ciągle nie wprowadzanego w życie hasła, że najlepszą inwestycją państwa jest inwestycja w naukę i edukację.

Następnie, po złożeniu przysięgi, świeżo promowani doktorzy – w towarzystwie swoich opiekunów naukowych – oraz doktorzy habilitowani odebrali dyplomy i gratulacje z rąk rektora

PW. W imieniu promowanych podziękował dr inż. **Łukasz Koliński** z Wydziału Elektrycznego.

Czerwcowe uroczyste posiedzenie Senatu od kilkunastu lat jest połączone z wręczeniem nagród w Konkursie Siemens, który promuje wybitne osiągnięcia w technice i badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników instytucji akademickich i pozaakademickich w Polsce. Konkurs jest ogłaszany na podstawie porozumienia zawartego 8 czerwca 2005 roku pomiędzy Politechniką Warszawską a firmą Siemens Sp. z o.o. Nagroda Siemens jest kontynuacją wyróżnień o takiej samej nazwie, przyznawanych w latach 1995–2000 i 2001–2005. Zgodnie z regulaminem w obecnej edycji konkursu mogą być przedstawiane prace z obszarów działalności firmy Siemens AG, z takich dziedzin i dyscyplin naukowych, jak elektrotechnika i energetyka, ze szczególnym uwzględnieniem wytwarzania, przesyłania i wykorzystywania energii elektrycznej, ponadto elektronika, zwłaszcza w zakresie telekomunikacji i informatyki, a także podzespołów elektronicznych oraz automatyka, transport szynowy, inżynieria biomedyczna. Mogą to być także prace dotyczące zaawansowa-

nych technologii mających zastosowanie lub wspomagających powyższe dziedziny, m.in. z zakresu inżynierii środowiska, budowy maszyn, czy też inżynierii materiałowej. Decydującym kryterium przy nagradzaniu zgłaszanych konkretnych rozwiązań bieżących są ich walory aplikacyjne.

W wyniku postępowania konkursowego co roku przyznawa-

tytułem: „Wpływ stanu zużycia profili szyn oraz geometrii toru na bezpieczeństwo jazdy lekkiego pojazdu szynowego”.

Prof. Mycielski z Instytutu Fizyki PAN opracował nową technologię, która pozwala uzyskać magnez i mangan o czystości 99,9998 %, co jest jednym z najlepszych wyników na świecie. Równie czystych pierwiast-



ne są dwie nagrody, nagroda badawcza Siemens, do której mogą być zgłaszane zarówno pojedyncze osoby, jak i zespoły legitymujące się wartościowymi wynikami badań dającymi zastosować się w przemyśle. Wysokość tej nagrody to 40 000 zł. Z kolei nagroda promocyjna Siemens przyznawana jest za wybitne prace doktorskie bądź habilitacyjne obronione w ciągu ostatnich 3 lat. Do tego wyróżnienia, w wysokości 30 000 zł, zgłaszane są tylko pojedyncze osoby, ale może ono zostać podzielone między dwóch naukowców.

Jury Konkursu o Nagrodę Siemens, obradujące 25 maja 2009 roku, na podstawie oceny zgłoszonych prac i po wnikliwej dyskusji, postanowiło wnioskować do rektora Politechniki Warszawskiej – *ex officio* przewodniczącego jury – o przyznanie nagrody badawczej dla prof. **Andrzeja Mycielskiego** za pracę pod tytułem: „Opracowanie metody oczyszczania i otrzymywania w skali produkcyjnej super-czystych (6N) pierwiastków: manganu (Mn) i magnezu (Mg) oraz wybranych związków półprzewodnikowych dla celów wysokich technologii i zastosowań” oraz nagrodę promocyjną dla dr. inż. **Bartosza Firlika** za pracę doktorską pod

ków – przy niskich kosztach produkcji – nie uzyskało żadne z zagranicznych laboratoriów. Mangan jest wykorzystywany do produkcji półprzewodników, m.in. wzmacnia ich własności magnetyczne. Magnez znajduje zastosowanie w optoelektronice do wyrobu laserów emitujących światło niebieskie i zielone.

Dr Firlík jest adiunktem w Instytucie Silników Spalinowych i Transportu Politechniki Poznańskiej. Jego praca doktorska, obroniona na Wydziale Transportu PW, jest próbą odpowiedzi na pytanie, jak duży wpływ na bezpieczeństwo jazdy lekkiego pojazdu szynowego ma zużycie toru i zmiana jego geometrii. Autor zaproponował odpowiednie do specyfiki tych pojazdów kryteria oceny stanu toru w odniesieniu do bezpieczeństwa jazdy lekkich pojazdów szynowych.

Po wręczeniu laureatom okolicznościowych dyplomów przez rektora PW i wiceprezesa zarządu ds. finansowych Siemens Sp. z o.o. – **Dominikę Bettman**, głos zabrał prof. Andrzej Mycielski.

Uroczystość zakończyło „Gaudemus igitur” w wykonaniu ZPiT.

Tekst i zdjęcia:

ANNA ABRAMCZYK



Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej postanowieniem z 23 kwietnia 2009 roku nadał tytuł naukowy profesora nauk chemicznych dr. hab. inż. **Januszowi PŁOCHARSKIEMU** zatrudnionemu w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Technologii Ciała Stałego na Wydziale Chemicznym.

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej postanowieniem z 23 kwietnia 2009 roku nadał tytuł naukowy profesora nauk technicznych: prof. nzw. dr. hab. inż. **Jerzemu Antoniemu KRUPCE** zatrudnionemu w Zakładzie Technologii Mikrosystemów i Materiałów Elektronicznych w Instytucie Mikroelektroniki i Optoelektroniki na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych, prof. nzw. dr. hab. inż. **Eugeniuszowi Józefowi MOLDZE** zatrudnionemu w Zakładzie Kinetiki i Termodynamiki Procesowej na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej.

Na stanowisko profesora zwyczajnego zostali mianowani przez Rektora PW od 1 czerwca 2009 roku: prof. dr hab. inż. **Rudolf KLEMENS** w Zakładzie Silników Lotniczych w Instytucie Techniki Ciepłej na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa, prof. dr hab. inż. **Jadwiga ROGULSKA** w Zakładzie Historii Architektury Powszechnej na Wydziale Architektury.

Na stanowisko profesora nadzwyczajnego – na czas nieokreślony – zostali mianowani przez Rektora PW od 1 czerwca 2009 roku: prof. dr hab. inż. **Andrzej KOŁODZIEJCZYK** w Zakładzie Optyki na Wydziale Fizyki, dr hab. inż. **Michał FEDORYŃSKI** w Zakładzie Technologii i Biotechnologii Środków Leczniczych w Instytucie Biotechnologii na Wydziale Chemicznym, dr hab. inż. **Andrzej SPORZYŃSKI** w Zakładzie Chemii Fizycznej na Wydziale Chemicznym.

Na stanowisko profesora nadzwyczajnego – na czas nieokreślony – zostali mianowani przez Rektora PW od 1 października 2009 roku: prof. nzw. dr hab. inż. **Włodzimierz CHOROMAŃSKI** w Zakładzie Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych na Wydziale Transportu, prof. nzw. dr hab. inż. **Lech GRZEŚIAK** w Zakładzie Napędu Elektrycznego w Instytucie Sterowania i Elektroniki Przemysłowej na Wydziale Elektrycznym.

Na stanowisko profesora nadzwyczajnego – od 1 czerwca 2009 roku do 31 maja 2014 roku – zostali mianowani przez Rektora PW: dr hab. inż. **Marian GIERAS** w Zakładzie Silników Lotniczych w Instytucie Techniki Ciepłej na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa, dr hab. inż. **Mirosław PAROL** w Zakładzie Sieci i Systemów Elektroenergetycznych w Instytucie Elektroenergetyki na Wydziale Elektrycznym, dr hab. inż. **Tomasz SOSNOWSKI** w Katedrze Inżynierii Procesów Zintegrowanych na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej.

Informacje

■ W dniach 28–30 maja br. odbyły się uroczystości 35-lecia funkcjonowania Ośrodka Szkoleniowo-Wypoczynkowego w Grybowie, w ramach których została odsłonięta tablica upamiętniająca wkład pracowników PW prof. **Tadeusza Lazzariniego** i dr. inż. **Zbigniewa Andersa** w powstanie Ośrodka. Oddano również do użytku nowoczesną stację uzdatniania wody.

■ W dniach 4–6 czerwca br. Politechnika Częstochowska gościła KRASP. W efekcie obrad, w których uczestniczyli m.in. prof. **Barbara Kudrycka** – minister nauki i szkolnictwa wyższego oraz prof. **Marek Rocki** – przewodniczący Państwowej Komisji Akredytacyjnej, przyjęto uchwałę w sprawie zmian w szkolnictwie wyższym. KRASP zaproponował również ogłoszenie roku 2011 Europejskim Rokiem **Marii Skłodowskiej-Curie**.

■ W II edycji konkursu koncernu ABB IT Challenge dwie prace dyplomowe obronione na Wydziale EiTl zdobyły nagrody. Nagrodę główną otrzymał inż. **Robert Cupisza** za pracę „Animacja postaci dla celów medycznych na podstawie danych otrzymywanych z systemów przechwytywania ruchu”. Wyróżnienie przyznano mgr. inż. **Łukaszowi Stasiakowi** za pracę „Weryfikacja tożsamości poprzez wykorzystywanie cech dłoni”. Szczegółowe informacje dotyczące następnej edycji konkursu można znaleźć na www.abb.pl/konkurs.

Struktura zatrudnienia

■ Interesującą informację na temat struktury zatrudnienia nauczycieli akademickich na Politechnice Warszawskiej przedstawił prof. **Franciszek Krok**, prorektor ds. studiów. Jego prezentacja składała się z dwóch części: pierwsza przedstawiała PW na tle innych uczelni technicznych, druga – zawierała analizę struktury zatrudnienia w latach 1950–2008. Pod względem liczby studentów plasujemy się na III miejscu po Politechnice Wrocławskiej i AGH, ale jeśli weźmiemy pod uwagę tylko liczbę studentów stacjonarnych, to jesteśmy na II miejscu. Zdecydowanie dominujemy natomiast nad innymi liczbą doktorantów – z 900 doktorantami zajmujemy niekwestionowane I miejsce.

Struktura zatrudnienia w Politechnice w analizowanym półwieczu bardzo się zmieniała.

– O ile na początku lat 50. mieliśmy piramidę, której podstawę stanowił asystenci i asystenci-stażysty (było ich prawie 80%), to w tej chwili podstawę stanowią adiunkci. Jest ich ponad 70%. Liczba profesorów wzrosła z 10 do 23% – mówił prof. Franciszek Krok. W dalszej części prezentacji zanalizował strukturę wieku profesorów i doktorów habilitowanych.

– Przez najbliższe 8 lat rocznie ok. 20 samodzielnych pracowników będzie kończyć 70 lat, w następnych latach będzie osiągać ten wiek ok. 30 pracowników rocznie. Natomiast doktorów w wieku od 35 do 45 lat jest ok. 20 w każdym roku, a średnia liczba doktorów habilitowanych dla każdego roku wynosi 14. Z tego należy wyciągnąć jednoznaczny wniosek, że przy takim tempie habilitacji

Z obrad Senatu

Dziesiąte w XLVII kadencji posiedzenie Senatu odbyło się 17 czerwca 2009 roku.

w efekcie prostego następstwa kadra samodzielnych pracowników nie będzie odnowiona – zauważył prof. Franciszek Krok.

Uniwersytet III wieku

Działalność UTW przedstawił jego kierownik, dr **Bohdan Utrysko**, który przypomniał, że zajęcia dla seniorów trwają na Politechnice od 5 semestrów i cieszą się coraz większą popularnością.

– Zaczęliśmy w marcu 2007 roku od 450 słuchaczy. Dziś mamy zarejestrowanych 1630 osób – mówił dr Bohdan Utrysko, dodając, że zdecydowanie dominują kobiety – jest ich prawie 72%, osób z wykształceniem wyższym jest 75%, z czego połowa to inżynierowie.

Zajęcia cechuje różnorodność – są wykłady i zajęcia laboratoryjne na Politechnice i poza nią, są imprezy kulturalne i turystyczne, są lektoryaty z języka angielskiego. Ogromnym powodzeniem cieszą się kursy komputerowe. Odbyła się jednodniowa wycieczka do Płocka i do Szkoły Nauk Technicznych i Społecznych PW, połączona ze zwiedzaniem rafinerii oraz miasta, jako uzupełnienie cyklu wykładowego poświęconego Warszawie. Samorząd Słuchaczy zorganizował zimowy wyjazd do Muszyny i na Słowację.

Zajęcia prowadzą przede wszystkim pracownicy Politechniki.

– Poziom i tematyka większości wykładów prezentowanych przez pracowników PW sprawia, że byłyby one bardzo dobrą wizytówką Uczelni. Wracam więc do propozycji zorganizowania politechnicznych wykładów otwartych dla szerokiej publiczności – powiedział dr Bohdan Utrysko.

Stypendium dla asystenta-stażysty

– Występujemy z inicjatywą wprowadzenia stypendium dla asystenta-stażysty, aby zachęcić młodych zdolnych studentów do ściślejszego związania się z Politechniką Warszawską. Ma ono być z jednej strony formą nagrody za osiągnięte wyniki w nauce, a z drugiej zachęcać do podjęcia studiów doktoranckich i w przyszłości do zatrudnienia się na etacie dydaktyczno-naukowym na PW – powiedział prowadzący tę część obrad prof. **Władysław Wiczorek**, prorektor ds. studenckich PW i dodał: – Wysokość stypendium, proponowane limity obciążenia godzinowego, tak jeśli chodzi o pracę dydaktyczną, jak i naukową są powiązane z pensją asystenta i normami pracy obowiązującymi pracownika naukowego.

Pomysł powrotu do stanowiska asystenta-stażysty wiąże się również z tym, że pewna liczba naszych bardzo zdolnych studentów jest praktycznie odcięta od możliwości uzyskania stypendium ministerialnego, bo przy jego przyznawaniu bierze się pod uwagę m.in. działalność społeczną, charytatywną, wolontariat itp. A są studenci ściśle ukierunkowani wyłącznie na studia i pracę naukową. Stypendium dla asystenta-stażysty byłoby dla nich odpowiednim wyróżnieniem i dawało możliwość samorealizacji.

Senat jednomyślnie podjął uchwałę w sprawie podstawowego zakresu obowiązków oraz trybu przyznawania stypendium asystenta-stażysty i ustalił wysokość tego stypendium w roku akademickim 2009–2010 – będzie to 1000 PLN miesięcznie.



Senat wyraził zgodę na zawarcie umów o współpracy między PW a Wileńskim Uniwersytetem Technicznym w Wilnie oraz między PW a Politechniką w Orleanie we Francji. Wyznaczył recenzenta dorobku naukowego kandydata do tytułu doktora honoris causa Politechniki Łódzkiej prof. **Andrzeja Ajdukiewicza** w osobie prof. **Wojciecha Radomskiego**. Przyjął sprawozdanie Rektora z wykonania planu rzeczowo-finansowego Politechniki Warszawskiej w roku 2008.

Kronika wydarzeń w PW

26.05.2009 r. Finał BEC. Na Politechnice Warszawskiej odbył się finał ogólnopolski BEST Engineering Competition. Jest to Ogólnopolski Konkurs Inżynierski organizowany jest przez Stowarzyszenie Studentów BEST na uczelniach technicznych w Polsce – na Politechnice Warszawskiej, Śląskiej, Gdańskiej, Łódzkiej oraz Akademii Górniczo-Hutniczej. Drużyny, które zwyciężyły w finałach lokalnych, zmierzyły się z zadaniem



konstruktorskim wymagającym kreatywności i pomysłowości. Polegało ono na zbudowaniu plotera rysującego sinusoidę o jak największej amplitudzie i jak najmniejszym okresie. Na jego wykonanie zespoły miały 7 godzin. Zwyciężyła Drużyna Angusa z Gliwic, za co została nagrodzona notebookami. Na drugim miejscu znalazł się zespół Zfazowani z Gdańska. Obie ekipy będą reprezentować Polskę w europejskim finale BEC w Ghent w sierpniu. (Fot. 1)

27.05.2009 r. Danuta Hübner w AMP. Gościem czwartego spotkania z cyklu Akademia Młodej Polski była komisarz do spraw rozwoju regionalnego – prof. Danuta Hübner. Tematem spotkania na Wydziale Elektrotechniki i Technik Informatycznych był „Rozwój w świetle polityki regionalnej”. Po wystąpieniu gościa odbyła się dyskusja ze zgromadzonym audytorium.

27–28.05.2009 r. Uczelnie kreatorem innowacji. Szkoła Nauk Technicznych i Społecznych w Płocku oraz Izba Gospodarcza Regionu Płockiego zorganizowały konferencję naukową zatytułowaną „Szkoly wyższe kreatorem innowacji w gospodarce”. Patronat nad konferencją

objął prezydent miasta płocka Mirosław Milewski. Wzięli w niej udział przedstawiciele środowisk naukowych z Płocka, Warszawy, Łodzi, Torunia i Włocławka oraz dyrektorzy i nauczyciele szkół ponadgimnazjalnych, a także przedstawiciele znaczących podmiotów gospodarczych z terenu subregionu płockiego wraz z przedstawicielstwami stowarzyszeń naukowo-technicznych oraz instytucji wspomagania biznesu.

28–30.05.2009 r. 35-lecie „Grybowa”. Z okazji mijających właśnie 35 lat od powstania Ośrodka Szkoleniowo-Wypoczynkowego Politechniki Warszawskiej w Grybowie odbyło się jubileuszowe spotkanie. Ośrodek jest bazą studentów Wydziału Geodezji i Kartografii, gdzie odbywają oni programowe praktyki wakacyjne, biorą udział w ćwiczeniach terenowych i dokonują pomiarów sytuacyjno-wysokościowych, inżynierskich, odległości oraz osnów geodezyjnych. Do ośrodka zjechało wielu gości, wśród nich pierwszy kierownik Józef Piotrowski, burmistrz Grybowa Piotr Piechnik, wójt gminy Grybów Piotr Krok, proboszcz parafii grybowskiej ks. Ryszard Sorota. Przybyli na nie przedstawiciele władz uczelni oraz Wydziału Geodezji i Kartografii. Rektor prof. Włodzimierz Kurnik przypomniał założycieli i pomysłodawców ośrodka – prof. Tadeusza Lazzariniego i dr Zbigniewa Andersa. Dziekan GiK, prof. Witold Prószyński,



omówił prace prowadzone przez studentów w Grybowie. Kierowniczka ośrodka Anna Kania przedstawiła plany rozwoju i modernizacji obiektu. Po części oficjalnej odślonięto tablicę upamiętniającą wkład prof. Lazzariniego i dr Andersa w powstanie ośrodka.

28–30.05.2009 r. „Skarabeusz” na pustyni. Robot marsjański skonstru-

owany przez studentów z Politechniki Warszawskiej – jako jedyny robot z Europy – wziął udział w międzynarodowym konkursie robotów „University Rover Challenge”, który odbywał się na pustyni w stanie Utah w USA. Pustynia postużyła za „powierzchnię Marsa”, na



której pojazdy, wzorowane na łazikach marsjańskich, musiały wykonać cztery zadania. Zadanie nawigacyjne – polegało na znalezieniu rannego astronauty i dostarczeniu mu apteczki, inżynierskie – wymagało naprawienia zepsutego urządzenia i dokręcenia jego śrub. W kolejnym zadaniu – geodezyjnym – trzeba było określić położenie kilku punktów w terenie, a w ramach zadania naukowego poszukać sinic, bakterii żyjących wyłącznie w warunkach ekstremalnych. „Skarabeusz” zajął w konkursie 6 miejsce, chociaż jego twórcy liczyli na znacznie lepszą pozycję. Niestety, przesyłka z robotem nie dotarła na czas i nasz pojazd wziął udział tylko w jednej z czterech konkurencji – poszukiwania organizmów ekstremofilnych. Zdobył 65 punktów, a drużyny, które znalazły się na podium zebrały ich ok. 140 we wszystkich konkurencjach. Studenci ze Studenckiego Koła Astronautycznego zapowiadają, że w przyszłym roku ponownie wystartują w konkursie.

29.05.2009 r. Ze zbiorów prof. Nadera. W Muzeum Politechniki Warszawskiej otwarta została wystawa „Wyższe uczelnie w okresie międzywojennym w zbiorach Profesora Mirosława Nadera”. Na wystawie zostały zaprezentowane dokumenty i pamiątki z polskich wyższych uczelni, takich jak: Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska, Uniwersytet Jagielloński, Politechnika Lwowska, Uniwersytet Stefana Batorego w Wilnie, Uniwersytet Jana Kazimierza we Lwowie, Uniwersytet Poznański, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego. Zaprezentowany zbiór zawierał dyplomy, świadectwa akademickie,

legitymacje, czasopisma przedwojenne wydawane na polskich uczelniach, książki, insygnia dziekańskie, albumy, medale, składy osobowe, fotografie. Wyjątkowymi eksponatami były: dyplom prawa rzymskiego z roku 1828, rycina przedstawiająca ustanowienie przez cara Aleksandra I Uniwersytetu Warszawskiego z roku 1816 oraz pismo rektora UW Eugeniusza Tymińskiego z roku 1897. (Fot. 2)

30.05.2009 r. 13. Piknik Naukowy. „Nauka wśród gwiazd” – tak brzmiało hasło tegorocznego Pikniku Naukowego Radia i Centrum Nauki Kopernik. Wiązało się to z ogłoszonym przez ONZ Międzynarodowym Rokiem Astronomii. Piknik Naukowy w Warszawie to największa w Europie impreza plenerowa popularyzująca naukę. Dla uczestników przygotowano prawie 1000 pokazów i prezentacji przybliżających zagadnienia naukowe. W ponad 220 namiotach zaprezentowało się 250 instytucji z Polski i zagranicy. Miasteczko namiotowe podzielono na



sektory tematyczne, które umożliwiły zwiedzającym szybkie znalezienie interesującej ich dziedziny wiedzy. Przygotowano Miasteczko Politechniki, Wioskę Archeologiczną, Wioskę Europejską, Aleję Kosmiczną, Uliczkę Atomową, Aleje: Maszyn, Muzeów i Eksperymentów. Z Politechniki Warszawskiej zaprezentowało się kilkanaście studenckich kół naukowych, a także Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej, Wydział Fizyki, Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych, Wydział Inżynierii Materiałowej, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej oraz Centrum Fotowoltaiki.

1–3.06.2009 r. Bitwa o Politechnikę. Platforma konkurencji on-line eBitwa.pl pod patronatem Biura Karier PW ogłosiła fotograficzną „Bitwę o Politechnikę”. Fotografujący użytkownicy portalu prezentowali swoje zdjęcia w bitwach on-line, a pozostali je oceniali. Walczono w pięciu kategoriach tematycznych: portret,

czern i biel, technologia, grzebień oraz kwadratowy kadr. Prace zwycięzców rankingu zostały zaprezentowane w Dużej Auli Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej. (Fot. 3)

1.06.2009 r. XII konkurs FIATA. Już po raz dwunasty rozstrzygnięty został konkurs koncernu FIAT na najlepsze prace magisterskie i doktorskie wykonane na Politechnice Warszawskiej. Ten konkurs to jeden z elementów współpracy Politechniki z Centrum Badawczym FIATA w Turynie, wynikający z umowy podpisanej w roku 1997. Włosi nagradzają prace doktorskie i magisterskie zawierające efekty badawcze zgodne z zapotrzebowaniem koncernu. W tym roku nagrodzono 5 osób – doktoranta i 4 dyplomantów. Uroczystość wręczenia nagród–stypendiów przez przedstawicieli koncernu FIATA z Turynu odbyła się w Sali Senatu. Za najlepsze prace dyplomowe stypendia otrzymali: Tomasz Karol Pietrzak z Wydziału Fizyki, Katarzyna Służewska z Wydziału Chemicznego, Michał Szmidt z Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych oraz Dominik Wójcicki z Wydziału Elektrycznego. Za najlepszą pracę doktorską nagrodzony został Tomasz Dziewoński z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa. W imieniu nagrodzonych głos zabrał Tomasz Pietrzak, który przedstawił historię związków rodu Agnelli z Fabbrica Italiana di Automobili Torino. (Fot. 4)

1.06.2009 r. Rola ekspertów. Prof. Susan Rose-Ackerman wygłosiła odczyt na temat roli ekspertów w podejmowaniu decyzji publicznych – „Improving Policy-Making in Poland: Expert Knowledge and Public Participation”. Organizatorem seminarium było Centrum Studiów Zaawansowanych. Susan Rose-Ackerman jest profesorem prawa i nauk politycznych na Yale University, dyrektorem Law School's Center for Law, Economics, and Public Policy. W latach 1995–1996 pracowała jako *visiting research fellow* w Banku Światowym w Waszyngtonie.

2–3.06.2009 r. Konferencja o silnikach. Wyniki badań największych programów dotyczących silników i technik lotniczych: Vital, Dream, Cleansky, Newac z 6 i 7 PR, były tematem międzynarodowej konferencji naukowej „European Engine Technology”. Jedną z sesji w całości poświęcono prezentacji polskich osiągnięć w dziedzinie aeronautyki. Konferencja, zorganizowana m.in. z inicjatywy Instytutu Techniki Ciepłej PW, była pierwszą w Polsce tego typu



imprezą dotyczącą lotnictwa i silników lotniczych, na której spotkali się eksperci z kraju i zagranicy.

4.06.2009 r. Nauka – Przemysł. W Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej odbyło się posiedzenie Rady Konsultacyjnej Nauka – Przemysł przy dziekanie Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. Spotkanie rozpoczęło się sesją posterową doktorantów i pracowników Szkoły Zaawansowanych Technologii Chemicznych i Materiałowych przed Auditorium im. prof. Zawadzkiego. Dyskutowano również nad formami i metodami kształcenia w trójstopniowym systemie studiów wprowadzonym na Wydziale Chemicznym. Wykład zatytułowany „Historia rozwoju technologii produkcji polipropylenu” wygłosił prezes Basell Orlen Polyolefins, Marek Sęp. (Fot. 5)

9.06.2009 r. Pół wieku Ogniska TKKF. W Sali Senatu odbyły się obchody 50-lecia Ogniska TKKF „Politechni-



ka”. Uroczystość otworzyło wystąpienie rektora PW, prof. Włodzimierza Kurnika. Przypomniana też została historia ogniska i jej działacze oraz osiągnięcia. Wręczone również zostały okolicznościowe odznaki. (Fot. 6)

Oprac. ANNA ABRAMCZYK
Fot. Anna Abramczyk, Michał Leśniewski

Poza prawem Ohma

„Czego się Jaś nie nauczy, tego Jan nie będzie umiał”. To pierwsza myśl, która przychodzi do głowy, jeśli zastanowić się nad programami studiów uczelni wyższych. Oczywiście jest, że kilka lat nauki, pisanie zaliczeń i zdawania egzaminów ma przygotować przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie, jaki wybrali, zdając na studia.

Kiedy po pięciu latach studiów – zakładając, że wszystko poszło zgodnie z planem – młodzi ludzie opuszczają mury swojej *alma mater* z dyplomem pod pachą, muszą znaleźć sobie pracę. Wtedy niektórzy dostają się pod zimny prysznic, bo okazuje się, że owszem, znają podstawowe prawa matematyczne, fizyczne lub chemiczne, potrafią wykonać obliczenia na przykład wytrzymałościowe, ale czegoś im brakuje. Pojawiają się często nieznanne problemy, z którymi nie zetknęli się na studiach. I tu znowu należy zaczerpnąć z krynicy mądrości ludowych: „Lepiej późno niż wcale”. Trzeba się douczyć.

Jak pokazują nie tylko badania naukowe, ale samo życie – połowa absolwentów pracuje w zawodzie, który bardzo luźno nawiązuje do odebranego wykształcenia. Niemal na palcach jednej ręki, no może dwóch, można policzyć procent osób, których zawód jest w pełni zgodny z kierunkiem, specjalnością i specjalizacją, jakie ukończyli na studiach. Skończyły się też czasy, kiedy inżynier zaraz po skończeniu studiów trafiał do biura konstrukcyjnego i spędzał tam resztę życia. Współczesny rynek pracy wymusza zmianę zawodu średnio 5–7 razy w życiu. Czasami trzeba zupełnie zmienić branżę i do tego studenci powinni być przygotowywani na studiach. Uprzedzając wszelkie głosy oburzenia, nie chodzi tu o radykalną zmianę zawodu z chemika na poetę albo z budowniczego mostów na malarza pokojowego (choć i takie się zdarzają),

ale o umiejętność elastycznego działania, dostosowywania się do zmieniających się realiów na rynku pracy.

Wolny rynek, poza „elastycznością zawodu”, wymusił też dbałość o pieniądze. Naukowiec-wykładowca, który przez lata pozostawał na uczelni, nie do końca zdaje sobie sprawę z tego, że firmy komercyjne muszą odebrać – i to z zyskiem – pieniądze włożone w badania. To na szczęście się zmienia, bo od momentu wejścia Polski do Unii Europejskiej, kiedy uzyskaliśmy dostęp do ogromnych pieniędzy w ramach projektów europejskich, musieliśmy szybko nauczyć się rozliczać nierzadko z setek tysięcy euro.

Pewne braki

O tym, że oprócz solidnych merytorycznych podstaw wiedzy inżynierskiej, równie ważne są techniki autoprezentacji i umiejętność zachowania się podczas rozmowy kwalifikacyjnej w sprawie pracy – uczy na Wydziale Mechatroniki dr inż. **Witold**

Połowa absolwentów wyższych uczelni pracuje w zawodach luźno powiązanych z otrzymanym wykształceniem. Tych, którzy pracują zgodnie z ukończoną specjalizacją, można policzyć – w procentach – na palcach obu rąk.

Jaszczuk. Zaznacza przy tym, że na studiach człowiek styka się z tego typu zagadnieniami relatywnie rzadko. Same przedmioty inżynierskie nie stworzą dobrego pracownika. Jako przykład podaje siebie. Ukończył Wydział

Mechaniki Precyzyjnej w roku 1970 i do dziś pracuje na Politechnice Warszawskiej. Jednak już w pierwszych latach pracy zauważył, że brakuje mu wiedzy z zakresu zarządzania.

– *Miałem na studiach przedmioty, które niby wiązały się z zarządzaniem: ekonomię polityczną socjalizmu, która do niczego mi się nie przydała oraz ekonomię polityczną kapitalizmu, która była traktowana jako zło konieczne i wykładano ją po to, aby poznać wroga, żeby go zniszczyć – wspomina.*

Jak wiadomo, te przedmioty miały charakter propagandowy, a nie praktyczny. Spośród grupy wartościowych przedmiotów inżynierskich wymienia wykłady z zarządzania prowadzone przez prof. **Zygmunta Zbichorskiego**. Dzięki niemu okazało się, że świat nie zaczyna się i nie kończy na prawie Ohma.

Podczas pracy na Politechnice dr Jaszczuk – podobnie jak wielu innych nauczycieli akademickich – wykonywał prace zleczone na rzecz przemysłu. Dzisiaj taka współpraca praktycznie nie istnieje. Zasad tej współpracy polegając na intuicji i zdrowym rozsądku: odpowiedzialność za współpracowników, za pieniądze, no i wywiązywanie się z terminów.

– *Chodzi o te wszystkie zagadnienia, które dziś są modne nazywane projektami: ich prowadzenie, sprzedawanie i rozliczanie. Kiedy patrzę na to z perspektywy czasu, muszę dodać,*

że studia politechniczne kształtują umysł w zakresie myślenia algorytmicznego, ustawiania hierarchii ważności problemów oraz tworzenia ścieżki od punktu wyjścia do punktu końcowego – mówi.

Najtrudniejsze wyzwanie pojawiło się przed Witoldem Jaszczukiem w połowie lat 80., kiedy – wraz ze swoim zespołem dydaktycznym – uczestniczył w dużym programie o nazwie Centralny Program Badań Podstawowych. Zajmował się w nim diagnostyką mikromaszyn elektrycznych i – jak wspomina – to było największe zadanie w jego pracy zawodowej, które trwało pięć lat. Nie dość, że było stresujące, to jeszcze zdarzały się okresy, że pracowali prawie po dwadzieścia cztery godziny na dobę.

Wtedy uświadomił sobie, że przydałaby się wiedza, nawet podstawowa, z zakresu zarządzania, podstaw marketingu i tworzenia planów biznesowych. Mimo to, przedsięwzięcie udało się doprowadzić do końca, a jego efektem była monografia wydana przez PWN, aparatura i laboratoria, które są używane do dzisiaj.

Trzy miliony silników

Był już rok 1990, Żelazna Kurlina została zerwana i w Polsce trwały dynamiczne przekształcenia gospodarcze. Dr Jaszczuk zdecydował się poszukać nowych wyzwań poza Politechniką Warszawską. Podjął się wprowadzenia na rynek wydawniczy szwajcarskiego branżowego czasopisma medycznego.

Wtedy też, przy okazji podróży do Szwajcarii, postanowił wysondować, czy jest możliwość wprowadzenia na światowy ry-



nek – zbudowanych w ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych – nowoczesnych urządzeń do diagnostyki silników. Miały być konkurencyjne w stosunku do produktów renomowanej japońskiej firmy. Foldery zaprezentował przedstawicielowi jednej ze specjalistycznych firm inżynierskich. Możemy sobie wyobrazić, jakie było zdziwienie Witolda Jaszczuka, kiedy okazało się, że nikt nie zna takiego producenta, jak Politechnika Warszawska i że tej aparatury nie da się sprzedać nawet za jedną dziesiątą ceny. Usłyszał taki wywód:

– *Proszę sobie wyobrazić, że to urządzenie zakupi fabryka,*

Nie ma się co dziwić – rynek nieustannie się zmienia. Powinniśmy być przygotowani na zmianę nie tylko pracy, ale i zawodu. Około siedmiu razy w życiu. I musi to do nas „dotrzeć”.

która produkuje milion silników miesięcznie. Wszystko będzie w porządku do czasu kiedy coś się zepsuje, bo wcześniej czy później każde urządzenie się psuje. W przypadku aparatury japońskiej firmy, fabryka w ciągu dwudziestu czterech godzin otrzyma część zamienną. W jakim czasie pańska firma może wysłać taką część?

– *W ciągu trzech miesięcy.*

– *Proszę pana, żadna firma nie będzie czekała z trzema milionami silników oczekującymi na diagnostykę. Nikogo na to nie stać.*

Witold Jaszczuk zrozumiał, że nie tędy droga. Oprócz skonstruowania jakiegokolwiek urządzenia, trzeba jeszcze umieć je sprzedać. A tego nikt na studiach nie uczył. Powrócił więc do czasopisma medycznego. Dzięki niemu został zauważony w branży medycznej i otrzymał propozycję pracy w firmie produkującej środki dezynfekcyjne dla służby zdrowia. Tam zajmował się komputeryzowaniem firmy i prowadził szkolenia pracowników na temat produktów oraz technik sprzedaży. Tego wszystkiego nauczyć musiał się sam. Uzupełnił wykształcenie, skończył wiele szkoleń, uzyskał liczne certyfikaty. Po roku został dyrektorem handlowym tej firmy.

Z tym bagażem wiedzy i doświadczeń, po latach powrócił na Politechnikę Warszawską. Dobrze wiedział, jakiej wiedzy – poza inżynierską – brakuje studentom. Razem z kolegą poprowadził tzw. przedmiot obieralny: „Inżynier w procesie sprzedaży”. Można zaryzykować stwierdzenie, że to był strzał w dziesiątkę. Na listę zapisywało się więcej chętnych, niż było miejsc. Zajęcia zamiast raz, prowadzono dwa razy w tygodniu. Niebywała popularność tego przedmiotu wymusiła kolejne zmiany. Przedmiot

TEMAT MIESIĄCA

Elastyczne programy nauczania, obejmujące nie tylko przedmioty techniczne, ale przygotowujące studenta do przetrwania na rynku pracy. Brzmi jak bajka...

wprowadzono na specjalizację, został zmodyfikowany do pełnego wymiaru 30 godzin w semestrze. Równocześnie powstał kolejny przedmiot, obejmujący techniki prezentacji i wystąpień publicznych.

Osiemnaście procent

Niebawem bezrobocie sięgnęło 18% i studenci zaczęli naciskać dziekana, aby do programu studiów wprowadzić jeszcze jeden przedmiot, tym razem związany ze sposobami poszukiwania pracy. Początkowo Witold Jaszczuk miał prowadzić ten przedmiot dla koła naukowego, liczącego kilkanaście osób, jednak życie pokazało, że należało go wprowadzić dla wszystkich studentów wydziału. Pojawiły się „Techniczne aspekty zatrudnienia i negocjowania płacy”, obejmujące również 30 godzin zajęć. To było większe przedsięwzięcie, obejmujące współpracę z firmami head-hunterskimi. Wspólnie napisano preskrypt do wykładu. Trenerki jednej z firm prowadziły zajęcia z zakresu rozmów kwalifikacyjnych.

– *Miałem wtedy okazję zobaczyć, jak to wygląda, bo muszę się przyznać, że nigdy takiej rozmowy nie przeprowadziłem. Moje życie tak się układało, że to praca znajdowała mnie, a nie odwrotnie – wyjaśnia.*

Podczas tych symulowanych rozmów studenci byli zupełnie zbici z tropu. Nie potrafili na przykład powiedzieć, co jest ich mocną stroną. Do tej pory myśleli, że do znalezienia pracy wystarczy dobre oceny w indeksie i w dyplomie. Te symulowane zajęcia były prawdziwym wyzwaniem. Dzięki

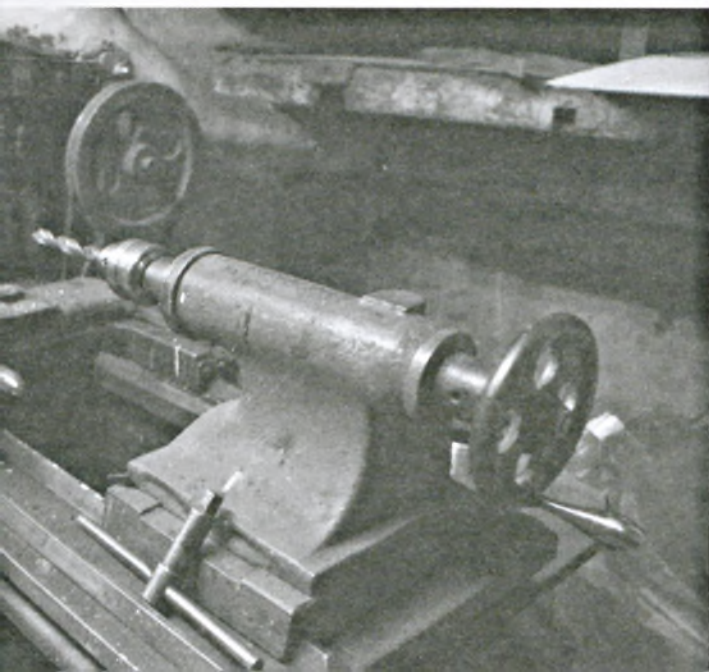
nim studenci dowiedzieli się, jak mogą się efektywnie „sprzedać” pracodawcy, jak walczyć z treścią i jakie są najczęściej popełniane błędy. Wszystkie te aspekty oceniali pozostali studenci, a Witold Jaszczuk brał je pod uwagę, wystawiając końcową ocenę delikwentowi, który znalazł się na tym polu walki.

Te trzy rodzaje zajęć otworzyły oczy studentom. Wcześniej na Politechnice tylko mówiło się

Studia na Politechnice pozwalają wyrobić w sobie zdolność algorytmicznego myślenia, umiejętność ustawiania hierarchii ważności problemów oraz tworzenia ścieżki od punktu wyjścia do punktu końcowego.

o tym, że wytworzenie jakiegokolwiek produktu w gospodarce wolnorynkowej wymaga inwestowania: w pracowników, surowce, energię, płace. Ale potem ten produkt trzeba sprzedać w taki sposób, żeby poniesione koszty odzyskać i jeszcze na tym zarobić.

– *Wynikało to z faktu, że na PW były osoby, które przez całe dekady pracowały tylko na uczelni i nawet przy najszczerzych chęciach nie mogły sobie wyobrazić, jak wygląda sytuacja na rynku. A jest tak, że na przykład pierwszego stycznia do firmy nie przychodzą automatycznie środki finansowe na kolejny rok. Jeśli one nie zostaną wypłacone, ściągnięte z rynku, to ich nie będzie. Na uczelniach państwowych te pieniądze są*



zawsze. Mniejsze, większe, ale są. Nakłady na naukę wynoszą 0,3% PKB, choć miało być 3%. Jednak wciąż jest to więcej niż zero. A w firmie może być zero, a potem mniej niż zero, bo trzeba „załatwiać” różne stałe opłaty – ZUS, wynajem lokalu, rachunki za energię i tak dalej. W związku z tym trzeba wpoić ludziom, że nawet najdoskonalsze projekty, najlepsze teorie są nic nie warte, jeśli się ich nie sprzeda. A tego na ogół nikt nie uczy. Nie mówi się o tym, że inżynier musi sprzedać dzieło swojego umysłu i rąk – konkluduje Witold Jaszczuk.

Bramka z napisem

W podobnym tonie wypowiada się prof. **Romuald Beck** z Wydziału Elektroniki i Techniki Informacyjnych. Według niego na studiach politechnicznych nie uczy się studentów dogłębnego zrozumienia zależności pomiędzy wynikami badań a ich kosztami.

W pewnym momencie na Wydziale Mechatroniki w programie studiów znalazły się takie przedmioty, jak „Inżynier w procesie sprzedaży” i „Techniczne aspekty zatrudnienia i negocjowania płacy”. Ich popularność przerosła wszelkie oczekiwania.

– Mnie również tego nie uczono, gdy studiowałem w latach 70. A trwa to do dzisiaj – stwierdza.

Pracodawcę, który często także jest producentem, ograniczają koszty. Niezależnie od tego, jak zaawansowanej i kosmicznej technologii będzie używał do stworzenia swojego produktu, to w pewnym momencie procesu produkcji pojawi się bramka z napisem „koszty”. Jeśli będą zbyt duże, to niezależnie od włożonej pracy i doskonałych parametrów, tego produktu nie da się sprzedać. Bo naprzeciwko producenta lub sprzedawcy stoi klient, który dokładnie obejrzy każdą złotówkę albo euro, zanim ją wyda. I to są te proste zależności rynkowe, których nie uczy się na zajęciach.

Nie raz i nie dwa okazywało się, że studenci są bezradni w momencie, gdy obok stosowanych technologii pojawiają się też konkretne pieniądze, jakie można wydać na stworzenie produktu, który nie musi być urządzeniem, ale również usługą. Istnieją dwie strategie produkcji, o których dobrze wiedzą ekonomiści, ale inżynierowie niekoniecznie. Z jednej strony można wykonać najlepszy możliwy produkt w ramach określonego budżetu, z drugiej – jak najtaniej wykonać coś, co spełnia określone wcześniej wymagania.

Przyszli inżynierowie powinni sobie zdawać sprawę z mechanizmów, jakimi rządzi się konkurencyjność. Elementy tej wiedzy prof. Beck próbuje przekazywać na swoich wykładach. Jednocześnie przyznaje, że w swojej pracy naukowej nie musiał za bardzo liczyć się z kosztami. To prawda, bo specyfika pracy typowo naukowej jest inna niż pracy, powiedzmy, komercyjnej.

Studentów trzeba też przygotować do pracy w zespole. Dawno skończyły się czasy naukowca, który samotnie spędzał długie godziny w laboratorium. Dziś, aby mieć naprawdę znaczące osiągnięcia, trzeba wyjść z laboratorium, współpracować z innymi naukowcami, zazwyczaj z innych dziedzin. Interdyscyplinarność – to słowo jest odmieniane przez wszystkie przypadki. Do tego dochodzi jeszcze nie tylko umiejętność właściwego podziału pracy i rozliczania poszczególnych zadań, ale również zdolność porozumiewania się pomiędzy specjalistami z różnych dziedzin. Prof. Beck wielokrotnie przekonał się, jakie skutki – czasem dość bolesne – niesie ze sobą hermetyczność języka naukowego w różnych dziedzinach. Dlatego wiedzę przekazywaną studentom należałoby poszerzyć też o

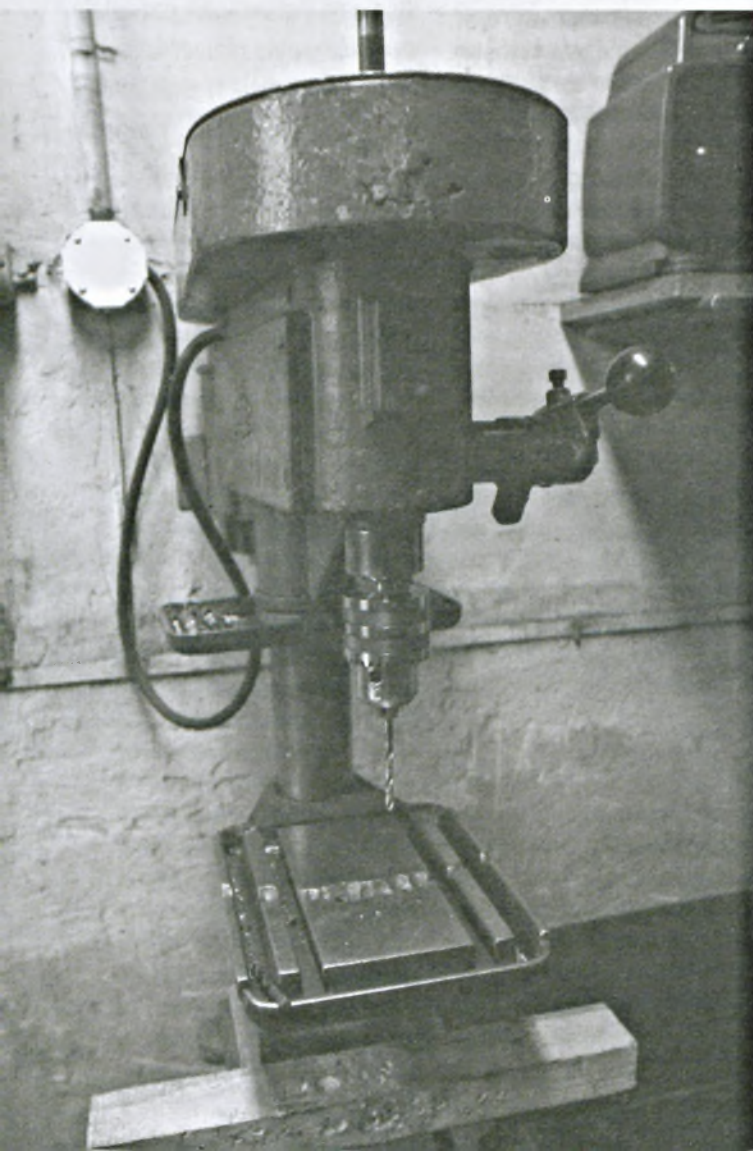
zagadnienia z pokrewnych dyscyplin naukowych. Jak to zrobić, skoro wykładowcy mają zawsze kłopoty z ułożeniem planu zajęć, który ma pogodzić sprzeczne interesy? Za każdym razem trzeba podejmować decyzję, o czym powiedzieć na wykładach, a co pominąć. Na dodatek liczba godzin jest coraz mniejsza, a wiedza coraz większa.

– Musimy kompresować programy nauczania, a to może się odbić na atrakcyjności absolwentów na rynku pracy – zauważa profesor.

Trzeba nauczyć studenta, że nawet najwspanialsze pomysły i projekty wcześniej czy później przejdą przez biurko dyrektora finansowego, który zawsze zada to samo pytanie: „Dlaczego tak drogo?”

Wymienia jeszcze jedną sprawę: studia stają się coraz mniej inżynierskie, a coraz bardziej wirtualne. Technika komputerowa pozwala wykonywać modele i symulacje, oddalając studentów od laboratoriów, w których doświadczenia są przeprowadzane w rzeczywistości. A chodzi o to, żeby mogli oni dosłownie dotknąć zagadnień, z którymi mają do czynienia. W wyniku kłopotów z finansowaniem nauki, wyposażenie laboratoriów starzeje się w błyskawicznym tempie w porównaniu z gwałtownym rozwojem technologii. Urządzenia, na których pracują studenci, mają nierzadko po dwadzieścia lat i gdyby nie technicy, którzy dokonują cudów, wskrzeszając tę aparaturę, to studenci mogliby jedynie na nią popatrzeć. W świecie dynamicznie rozwijającej się elektroniki za przestarzałe uważane są urządzenia, które mają rok albo dwa lata. Prof. Beck zauważa z przekąsem:

– Nasi absolwenci wychodzą z uczelni „opóźnieni” czasami nawet o kilka lat, jeśli chodzi o nowoczesną aparaturę. Dotyczy to przede wszystkim elektroniki.



Powiedzmy sobie szczerze – nie wszyscy to nadrobiją.

Liznąć księgowości

Zarządzanie przedsiębiorstwem – jako brakujące ogniwo w kształceniu inżyniera – przewija się co jakiś czas wśród wykładowców na Politechnice. O tym mówi też dr **Bogdan Kuberacki**. Kiedy w roku 1987 kończył studia, Polska była w przededniu wielkich zmian. Wtedy nikt nie myślał o takich rzeczach jak nauczanie zarządzania na politechnikach. Inżynier miał być inżynierem. Takim, który zaprojektuje obrabiarkę, most, skrzydło samolotu, układ elektroniczny. I na tym jego rola miała się kończyć.

Przyszła rok 1989 i dr Kuberacki zaczął pracę w spółce komercyjnej, która powstała u boku Politechniki Warszawskiej. Później otworzył własną firmę i – chcąc nie chcąc – przeszedł przyspieszony kurs zarządzania, księgowości i finansów.

Nie powinno dziwić to, że osoby, które ukończyły Politechnikę przed rokiem 1989, musiały się dokształcić z zagadnień biznesowych. Ale powinien budzić zdumienie fakt, że w chwili, gdy weszliśmy do strefy wolnego rynku, inżynierowie nie do końca zorientowali się, na jakim świecie żyją. A przecież świat się zmieniał. I to dość szybko. W pewnym momencie kadra akademicka zaczęła dostrzegać potrzebę kształcenia studentów w kierunkach mniej technicznych, za to bardziej marketingowych i... na tym się skończyło.

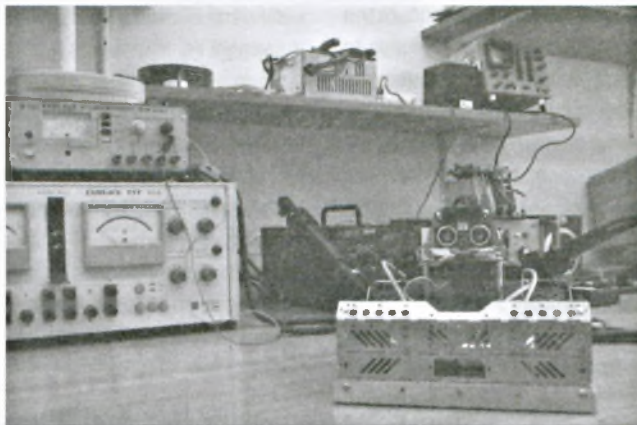
Pomacać obrabiarkę

Ale są jeszcze inne bolączki, na które zwracają uwagę wykła-

wał o najnowocześniejszej aparaturze, dr Kuberacki zwraca uwagę na sprzęt bardziej klasyczny:

– Zasmuca mnie to, że zdzierają się studenci, którzy nie wiedzą, czym różni się frezarka od tokarki. Są tacy, którzy będąc na czwartym, piątym roku i nigdy nie widzieli takiej maszyny w akcji. Nie poczuli, jak trzeba nacisnąć rączkę wiertarki, żeby wiertło właściwie zagłębiło się w metal. W związku z tym nie będą umieli dobrze zaprojektować danego elementu, bo nie wiedzą, jak go się fizycznie wykonuje.

Wie, co mówi. W swojej pracy inżyniera niejednokrotnie musiał stawać za tokarką albo frezarką.



Czasami po to, żeby pokazać, jak należy wytoczyć jakąś część, a czasami, żeby tylko udowodnić, że umie. Inżynier przecież ma do czynienia nie tylko z dyrektorami, ale również z pracownikami „niższego szczebla technicznego”. Czasami, aby się z nimi dogadać, trzeba najwyczejniej w świecie udowodnić, że się umie zrobić to, o czym się mówi. Inżynier nie tylko ma umieć narysować daną część albo zaprogramować ma-

obrabiające do nich nie dotrze. Nie należy też przeceniać możliwości nowoczesnego sprzętu. Godzina jego pracy jest bardzo droga, a identyczne rezultaty często można uzyskać na maszynach klasycznych. No i nie zawsze łatwo jest znaleźć tanią firmę, która dysponuje np. sterowaną komputerowo „drutówką”. Poza tym bardzo wiele warsztatów wciąż używa starych, poczywanych, klasycznych obrabiarek. Gospodarka to nie tylko potencjaci z najnowszym sprzętem.

I trzeba pamiętać o tym, że nie wszyscy absolwenci trafią do zagranicznych potężnych firm, w których zajmują wysokie stanowiska. Spora liczba ludzi założy własne firmy albo trafi do średnich i małych przedsiębiorstw, a tam w parkach maszynowych wciąż królują tradycyjne obrabiarki.

TEMAT MIESIĄCA

Elastyczne programy nauczania, obejmujące nie tylko przedmioty techniczne, ale przygotowujące studenta do przetrwania na rynku pracy. Brzmi jak bajka...

Ale nie chodzi tu tylko o sprawy na szczeblu towarzyskim. Inżynier mechanik powinien wiedzieć, czy zaprojektowany element będzie można w ogóle wykonać. Bo jeśli będzie miał za dużo zakamarków, to narzędzie

Absolwenci Politechniki Warszawskiej mają dobrą renomę na rynku pracy. Dr Kuberacki obawia się, że to się może zmienić na gorsze. Jeśli studenci mają coraz mniej kontaktu z prawdziwymi maszynami na rzecz projektowania komputerowego i symulacji, to w pewnym momencie może się okazać, że absolwent wydziału mechanicznego będzie chciał robić metalowy walec np. za pomocą frezarki. A takie informacje rozchodzą się bardzo szybko. Na szczęście takich tendencji jesz-

Trzeba znaleźć dobry sposób na to, żeby mury Politechniki opuszczały dwa rodzaje inżynierów: specjaliści określonych dziedzin oraz specjaliści działający na styku biznesu i techniki. Szansę na to dają studia dwustopniowe.

cze nie ma, ale może warto dmuścić na zimne?

Praktyk czar

Dr Kuberacki tęskni za praktykami. Marzą mu się praktyki z prawdziwego zdarzenia. Najlepiej w dużej fabryce, gdzie pod okiem specjalistów studenci będą mogli wytaczać i frezować elementy, jakie tylko sobie potrafią wyobrazić. I już będą wiedzieli, co i jak można robić...

Wspomina, że w czasie jego studiów praktyki, tak zwane robotnicze, organizowała uczelnia. Przez pięć lat miesiąc wakacji spędzał a to w przykładowej szkole w Ursusie, a to w zakładach VIS przy automatach szlifierskich, gdzie produkował suwmiarki.

W jaki sposób uczelnia ma wykształcić dobrych konstruktorów, skoro wielu studentów kierunków mechanicznych na oczy nie widziało obrabiarki? Nie mówiąc już o jej obsłudze.

docy Politechniki. Dr Kuberacki, podobnie jak prof. Beck, mówi, że studenci mają coraz mniejszą możliwość „dotknięcia” swoich studiów. O ile jednak prof. Beck

szynę. Powinien też wiedzieć, jak frez będzie pracował, jak będzie się obracał materiał. Na szacunek wśród techników inżynier musi sobie zasłużyć.



model kształcenia specjalistycznego nie jest właściwy. Program powinien być tak ułożony, żeby student – wchodząc w życie zawodowe – był przygotowany na to, że kilka razy w życiu zmieni swój zawód, czasami nawet diametralnie. Obecny model studiów jest za mało elastyczny w stosunku do oczekiwań nie tylko rynku pracy, ale i studentów – tłumaczy prof. Kraśniewski.

Doktoranci, z którymi profesor ma do czynienia na wydziale, z racji pełnienia funkcji kierownika Studium Doktoranckiego, postulują więcej nauczania ogólnego, mniej specjalistycznego. Być może takie zmiany niebawem nastąpią, bo czeka nas wdrożenie tzw. krajowej struktury kwalifikacyjnej, która ma określać efekty kształcenia. Oprócz wiedzy i umiejętności związanych z dyscyplinami naukowymi reprezentowanymi na danym wydziale, będzie też miejsce dla „innych kompetencji”. Pod tym, niezręcznie przetłumaczonym z angielskiego, terminem kryją się takie umiejętności, jak: przedsiębiorczość, komunikatywność, zdolność czytelnego i zrozumiałego porozumienia się z nie-inżynierami, umiejętność pracy w zespole, znajomość języków obcych i wiele innych. Czyli wypisz-wymaluj te wszystkie sprawy, które wymienia się jako brakujące w programach studiów.

Jeśli zaczniemy przyglądać się temu, co za cenne uważają potencjalni pracownicy i temu, czego pożądamy pracodawcy, możemy się nieźle zdziwić. Otóż studentom wydaje się, że pracodawca szczególnie wysoko ceni kreatywność i przedsiębiorczość. Niestety, drodzy zacy, zwykle jest inaczej. Wasi pracodawcy wolą, żebyście byli „zaledwie” solidni, odpowiedzialni, punktualni, terminowi. I jeśli uwierzymy pracodawcom, to zaczną się kłopoty, bo te cechy trudno w studentach wykształcić.

– Nie jest to niemożliwe, takie postawy można promować na zajęciach, także własnym zachowaniem, ale nie można ich na-

– Dzięki temu hala fabryczna stała się dla nas czymś normalnym. Umieliśmy się po niej poruszać, wiedzieliśmy, czym zajmują się poszczególni ludzie. Można było też skorygować ewentualne błędy. No i nie dać się podpuścić. Bywało, że przychodził tokarz albo frezer i z głupią miną pytał: „Panie inżynierze, a jak zrobić tę część?” Pokazywałem mu, a on potem przychodził już tylko wówczas, kiedy naprawdę czegoś nie wiedział – opowiada dr Kuberacki.

Inżynier powinien też mieć rozeznanie, jak przebiega proces technologiczny, bo to ułatwia projektowanie. No i powinien wiedzieć, jakim parkiem maszynowym dysponuje firma, dla której projektuje. Taki konstruktor, który ma pojęcie „o wszystkim”, jest szanowany tak wśród podwładnych, jak i przełożonych.

Oczywiście praktyki wciąż istnieją, z tą różnicą, że to student musi je sobie sam załatwić. A załatwia tam, gdzie może i tam, gdzie chcą go przyjąć. A to nie jest takie dobre dla jego rozwoju jako inżyniera i dla rozwoju opinii o naszych absolwentach. Dlatego dr Kuberacki próbuje znaleźć sojuszników, z którymi mógłby doprowadzić do powstania międzywydziałowej praktykanckiej hali maszyn dla studentów wszystkich wydziałów mechanicznych. Uważa,

że powinny tam stać różne maszyny – jeśli obrabiarki, to nie te sterowane komputerowo. Chodzi o to, żeby przed kontaktem z najnowszymi automatami studenci poznali podstawowe maszyny i metody obróbki: wiertarkę, frezarkę, tokarkę, szlifierkę, żeby ubrudzili ręce na ślusarni, żeby sami coś pospawali różnymi metodami. Chodzi o to, żeby ludzie popracowali „własnoręcznie”.

– Niech się dowiedzą, na czym polegają różnice w tak pozornie prozaicznej sprawie, jak połącze-

went musi ją znać – tłumaczy dr Kuberacki.

Dodaje przy tym, że w przypadku takich praktyk, wszelkie koszty powinna pokrywać uczelnia, bo jest to integralny element kształcenia inżyniera mechanika. Nie można zapominać o „korzeniach techniki”. Nie da się dobrze liczyć, jeśli od dziecka tabliczkę mnożenia zastępuje się kalkulatorem.

Kilka razy w życiu

Do grona osób, które kończyły studia w latach 70. dołączył też prof. **Andrzej Kraśniewski** z Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych, który dyplom otrzymał w roku 1974. On również podkreśla, że – w porównaniu z dzisiejszymi – były to inne czasy. Absolwenci w dużej mierze trafiali od razu po uczelni do biur konstrukcyjnych lub instytucji naukowych. W związku z tym nie potrzebowali tak naprawdę innych przedmiotów w programie nauczania. I jak twierdzi prof. Kraśniewski, obserwując kariery swoich kolegów, „tamten” model kształcenia był bardzo dobry.

Dzisiaj już zawód wyuczony jest zazwyczaj luźno powiązany z zawodem wykonywanym.

– Mało kto pracuje w specjalności uwidocznionej na dyplomie i w związku z tym mocno zakorzeniony w tradycji akademickiej

Gdzie się podziały stare, dobre praktyki studenckie? Takie, przy których student miał okazję wstać od deski kreślarskiej i od komputera, żeby na własne oczy zobaczyć, jak wygląda proces technologiczny związany z częściami, które zaprojektował.

nie dwóch metalowych elementów śrubą. Czy należy wywiercić otwory i włożyć śrubę z nakrętką, czy też nagwintować jeden z otworów i wkręcić tam śrubę. Wielokrotnie spotkałem się z tym, że studentom było to obojętne. A różnica jest – i to spora. Generuje też dużą różnicę kosztów wytworzenia maszyny. I nasz absol-

Elastyczne programy nauczania, obejmujące nie tylko przedmioty techniczne, ale przygotowujące studenta do przetrwania na rynku pracy. Brzmi jak bajka...

uczyć na wykładach – zauważa prof. Kraśniewski.

Dodaje przy tym, co przydało- by się studentom na przyszłość: umiejętność pracy w zespole, umiejętność funkcjonowania w środowisku interdyscyplinarnym i międzynarodowym. Dokładnie o tych samych sprawach mówił prof. Beck.

Przy tworzeniu programów studiów należałoby również zasięgać opinii studentów i pracodawców. Nie powinniśmy się tego obawiać, bo przecież uczelnie wyższe kształcą nie tylko specjalistów w swoich dziedzinach,

to wymienić zajęcia z etyki inżynierskiej, prowadzone przez prof. Romana Morawskiego.

Warto zaznaczyć, że w celu rozwijania „umiejętności ogólnych” nie zawsze trzeba wprowadzać nowe przedmioty. Niektóre z tych umiejętności można kształtować przy okazji zwykłych zajęć. W Stanach Zjednoczonych, na przykład, umiejętność poprawnego formułowania myśli przez przyszłych inżynierów kształtuje się w ten sposób, że prowadzący zajęcia sprawdza egzaminy, projekty i prace domowe nie tylko pod względem merytorycznym, lecz także pod względem poprawności językowej. Tylko, czy niektórzy wykładowcy nie obruszyliby się, gdyby musieli sprawdzać prace studenckie jak dyktanda? Taki pomysł, jako sprzężenie zwrotne dla studenta, nie jest zły. Chodzi o to, żeby zobaczyć, co zrobił dobrze, a co źle.

Bez rewolucji

Prof. Kraśniewski uważa, że nie należy spodziewać się rewolucji.

– Część kadry akademickiej jest nastawiona konserwatywnie i model kształcenia postrzega w sposób, powiedzmy, tradycyjny. Jeśli chodzi o zmiany, to pojawia się tu jeszcze jeden problem. Rynek potrzebuje dwóch rodzajów inżynierów: specjalistów wysoko wykwalifikowanych w swoich dziedzinach oraz ludzi uniwersalnych, którzy potrafią

się poruszać na styku techniki i innych obszarów działalności. Ktoś przecież musi prowadzić te niewielkie firmy, działające w branży inżynierskiej – mówi.

To prawda, dlatego należałoby znaleźć złoty środek, który umożliwiłby kształcenie inżynierów dwóch wymienionych rodzajów. Można wprowadzić próbować tak „uelastyczyć” program, aby różnicować charakter kształcenia, ale jest to trudne i dość kosztowne. Szansy na różnicowanie wykształcenia prof. Kraśniewski dopatruje się raczej w dwustopniowym systemie studiów. Można to rozwiązać na przykład tak: student kończy studia inżynierskie pierwszego stopnia, a potem wybiera dalszą drogę: albo je kontynuuje, albo zmienia profil, podejmując studia menedżersko-biznesowe.

Zupełnie inne podejście prezentuje prof. Witold Orłowski, dyrektor Szkoły Biznesu Politechniki Warszawskiej. Twierdzi, że większości rzeczy, jakie przydały mu się w pracy, również na-

ukowej, nauczył się sam i to już po studiach. Zaznacza, że wręcz naiwnością jest sądzić, że studia zaspokoją nasz głód wiedzy i umiejętności. To nawet technicznie nie jest możliwe.

– Studia oczywiście muszą dać nam pewną podstawę: narzędzia do dalszego działania. Także pokazać nam, jak się uczyć tego, co nam będzie potrzebne. Powinniśmy zdawać sobie z tego sprawę. Kiedy stykałem się z problemem, to starałem się go rozwiązać. W ten sposób uczyłem się kolejnych rzeczy. Każdy musi znaleźć

Programy studiów powinny zmieniać się równocześnie ze zmianami w nauce i na rynku pracy. Niestety, wielu wykładowców nadal kultywuje – oględnie mówiąc – konserwatywny sposób kształcenia.

swoją własną metodę – wyjaśnia.

W zależności od rodzaju studiów, trzeba opanować inny zestaw „narzędzi obowiązkowych”, które ułatwią zdobywanie wiedzy potrzebnej w przyszłości. Tak powinny działać studia.

Niezależnie od sposobu nauczania przedmiotów nieinżynierskich na naszej uczelni, najważniejsze jest, aby studenci wiedzieli, że do startu w to „bardziej dorosłe” życie potrzeba czegoś więcej niż tylko znajomości prawa Ohma.

I nie byłoby też nic złego w tym, żeby mówili o tym wykładowcy na zajęciach.

Tekst i zdjęcia:

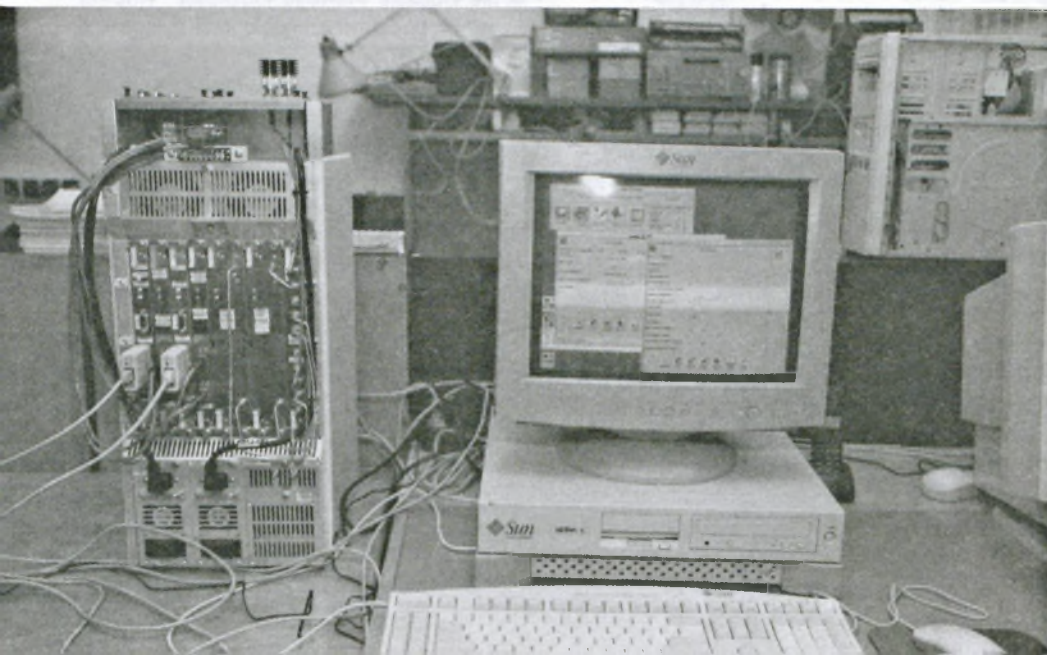
MICHAŁ LEŚNIEWSKI

Kiedy nauczanie przenosi się w wirtualny świat modelowania i symulacji, studenci tracą kontakt z rzeczywistością. A przecież nie wszyscy absolwenci trafią do sterylnych laboratoriów pełnych najnowszych komputerów.

ale również ludzi, którzy będą pracować na nasze emerytury. Powinniśmy więc zadbać o nich tak, jakbyśmy dbali o siebie.

Prof. Kraśniewski twierdzi jednak, że potrzebna jest w tej kwestii rozważa. Opinie pracodawców i studentów są oczywiście zróżnicowane. Jednak gdyby słuchać niektórych z nich, studia należałoby przekształcić w kursy zawodowe.

Spośród „mniej ścisłych” przedmiotów na elektronice, war-



Im nie było wszystko jedno

Pięćdziesiąt pięć lat temu w tak zwanej świetlicy, na drugim piętrze Domu Studenta Uniwersytetu Warszawskiego, można było spotkać „grupę koleżanek i kolegów, którzy zachowywali się jakoś dziwnie”. Jedni mamrotali, inni podśpiewywali przy pianinie, czasami wykonywali kilka tanecznych kroków. A wszystko to w ścisłej konspiracji.

Tak próby do pierwszego programu Studenckiego Zespołu Satyrycznego, późniejszego Studenckiego Teatru Satyryków, zapamiętał **Ryszard Prac** – przyszły aktor i dyrektor teatru.

Zanim zespół wystąpił publicznie, grupa znajomych z filologii, historii sztuki, dziennikarstwa – spotykała się we wspomnianej świetlicy, skrzyknięta przez **Henryka Malechę**. Był on już znanym w środowisku animatorem życia teatralnego na uczelni i dowiedział się, że Teatr Syrena, zgodnie z ówczesnym obyczajem podjął pierwszomajowe zobowiązanie, iż zaopiekuje się jakimś amatorskim zespołem satyrycznym. Prawdopodobnie dyrektor **Jerzy Jurandot** miał nadzieję, że takiego nie znajdzie. Tymczasem w marcu rozpoczęły się próby STS-u. Spektakl „To idzie młodość”, wyreżyserowany przez jednego z twórców teatru, **Jerzego Markuszewskiego**, miał swoją premierę w Domu Kultury Energetyk 2 maja 1954 roku.

(...) Na premierę przyszły rodziny i znajomi oraz nasi konsultanci z Syreny. Po ich minach zorientowałem się, że nie jest źle (...) – wspomina w książce „Lwy STS-u” **Jarosław Abramow-Newerly**, jeden z pierwszych autorów tekstów dla teatru.

Już w październiku odbyła się premiera kolejnego spektaklu – „Prostaczekowie” – który również był składanką, ale już prawie wyłącznie własnych tekstów zespołu.

– Na początku nie było dla nas ważne, czy ktoś studiuje, czy skończył studia, byliśmy grupą młodych ludzi, którzy mają coś do powiedzenia – mówi Ryszard Prac.

Przez teatr przewinęło się ponad 300 osób, jedni byli z nim związani przez wiele lat, inni tylko przez kilka dni. Nie zabrakło w jego składzie ludzi związanych z Politechniką Warszawską, jak **Stanisław Tym**, który studiował chemię i działał w klubie „Stodoła”. W obsłudze technicznej znalazło się kilku elektroników.

Od roku 1960 organizowany był coroczny nabór wśród studentów, chociaż przyjmowano nawet maturzystów. Zgłaszało się po 200–300 osób, gotowych robić cokolwiek, byle być przy STS-ie, który stał się już legendą. Niezależnie od naboru, ludzie zgłaszali się z pomysłami i propozycjami dla teatru. Wszystkich ich uprzedzono, że w kabarecie się nie zarabia, a próby są rzeczą świętą.

Działalność STS-u finansowało Zrzeszenie Studentów Polskich. Pieniądze szły na kostiumy i dekoracje, ale nie na gaże dla artystów. Dbano natomiast, żeby mogli wyjechać na wczasy – krajowe albo zagraniczne, czy też w trasy ze spektaklami.

– Jak już staliśmy się znani, zrzeszenie i władze partyjne chwaliły się nami, bo byliśmy dla nich „wentylem bezpieczeństwa”, jak to wtedy nazywano. Mogliśmy trochę więcej powiedzieć niż gdzie indziej – ze względu na to, że nasze imprezy miały kameralny charakter. Równocześnie przyprowadzano do nas gości z zagranicznych delegacji, żeby władze mogły pokazać, jaka to w Polsce jest swoboda – wspomina Ryszard Prac.

Gazeta sceniczna

Dopóki nikt z występujących nie był na etacie, administracyjnie nikt nie mógł im nic narzucić, podlegali tylko cenzurze, a z tą umieli się wykićcać albo robić uniki. Zakładając piękne kostiumy, dając rewiewą otoczkę, odwracali uwagę cenzora od ostrych, satyrycznych treści. A publiczność miała tak wyrobioną, że doskonale

Informacje o STS-ie i jego teksty zachowały się do dzisiaj dzięki zapobiegliwości Ryszarda Pracza, który – jeszcze w czasach dyrektorowania – zaczął je archiwizować i umieszczać w specjalnie zamówionej szafie. Obecnie jej zawartość znajduje się w warszawskim Muzeum Teatralnym.

czytała między wierszami i rozumiała gesty.

– Do nas publiczność przychodziła po to, żeby się dowiedzieć, co naprawdę w Polsce się dzieje – podkreśla Ryszard Prac.

Artyści, żeby wyłowić aktualne i ważne problemy, o których warto powiedzieć ze sceny, spotykali się i każdy przynosił coś, co usłyszał albo zobaczył



na mieście. Później tekściarze – ludzie z polonistyki i dziennikarstwa – ubierali w odpowiednie słowa to, o czym naród myślał. Z tego montowano składankę – ze skeczami, blackoutami, piosenkami kabaretowymi.

Dzięki faktomontażowi „Oskarżeni”, espeesowcy zyskali specyficznych widzów. Przyciągnęło ono tzw. przywaciarzy z ulicy Chmielnej, bo powstało na podstawie protokołów przesłuchań sądowych tej właśnie grupy. Z kolei wynalazcom poświęcony był spektakl „Złota rączka, czyli cierpienia wynalazców”, który mówił o trudnościach w uzyskaniu patentów. Procedury tak długo trwały, że informacje przeciekały na Zachód i tam wynalazki były patentowane jako własne. W czasie grania tego spektaklu słychać było pochłipywania ludzi na widowni.

Z czasem obok składanek zaczęły pojawiać się jednoaktówki na polu dramatyczne, z satyrycznymi akcentami, chociaż były też wyjątki, jak „Widowisko o Rudolffie Hoessie – wrogu ludzkości”. Napisał je, na podstawie autobiografii byłego komendanta obozu w Oświęcimiu, **Andrzej Jarecki** – żeby uświadomić ludziom, do czego w ustroju totalitarnym może prowadzić bezkrytyczne wykonywanie poleceń przełożonych.

Na Muranowie

Ważnym momentem w historii teatru było otrzymanie od miasta własnej siedziby – zabytkowego pałacyku przy ul. Świerczewskiego 76 b, dzisiejszej al. Solidarności. Po objęciu, w styczniu 1956, budynku we władanie, zespół musiał włożyć mnóstwo pracy, żeby przystosować go do potrzeb teatru, bo jak napisał Ryszard Prac:

(...) Miał on nam służyć jako miejsce pracy, drugi nasz dom, a także miejsce

różnych ucieśnych rozrywek przez najbliższe 19 lat. (...)

W teatrze bowiem nie tylko się pracowano. Wspólnie spędzano tam czas, rodziły się przyjaźnie i sympatie. Wieczorami po spektaklach schodzono się do palarni w podziemiach, żeby, między innymi, obejrzeć kabalet „Fioletowy księżyc” założony przez Henryka Malechę. Aktorzy wysmiewali w nim to, co sami robili na scenie. Tam też się odbywały pierwsze „wykłady mniemanologii” Jana Tadeusza Stanisławskiego i długie nocne Polaków rozmowy, przy wódeczce, którą pani **Kasia** – sprzątaczką – zawsze miała w bufecie. Pretekst, żeby zostać do rana, zawsze się jakiś znalazł – czyjeś imieniny, urodziny. Albo inna rocznica.

W swojej dwudziestoletniej historii STS dał 55 premier i 3200 przedstawień, m.in.: „Myślenie ma kolosalną przyszłość”, „Mnie nie jest wszystko jedno”, „Raz się żyje”, „Czarna przegrywa, czerwona wygrywa”, „Uśmiechnięta twarz młodzieży”, „Marsz do kąta”, „Kochany panie Ionesco”.

Po powrocie z winobrania w Prowansji, tradycją stało się obchodzenie Sylwestra w zainscenizowanej „Republice STS”.

Wyjazd – w roku 1957 – do Francji był czymś niezwykłym. Artyści tak się tym krajem zachwycili, że postanowili zorganizować Sylwestra w teatrze przerobionym na francuskie miasteczko. Każdy otrzymywał zgodną ze swoimi upodobaniami rolę – jedni prowadzili bar, inni kawiarnię, jeszcze inni sklepiki. I każdy musiał to swoje miejsce sam zorganizować. Miasteczko miało własnego mera i walutę.

Tak witano Nowy Rok przez wiele lat.

Podwyżka od cenzora

Publicznie prezentowane teksty musiały uzyskać akceptację Głównego

Urzędu Kontroli Prasy, Publikacji i Widowisk. Esteesowcy również musieli dostarczać swoje teksty cenzorom, którzy – po zapoznaniu się z materiałami – albo wzywali ich na rozmowę, albo zawiadamiali, że trzeba się zgłosić po egzemplarz. To drugie oznaczało, że tekst nie został puszczony. Zaproszenie na rozmowę dawało szansę, że uda się coś wytargować.

W piosence „Okularnicy” **Agnieszka Osiecka** napisała o absolwentach wyższych uczelni:

(...) I tak w jakimś mieście / zarabiają tysiąc dwieście (...)

Była to wysokość pensji, jaką otrzymywało się po dyplomie. Cenzor uznał, że to za mało. Ostateczna wersja brzmiała:

(...) Potem wiązą koniec z końcem / za te polskie dwa tysiące (...)

W ten sposób absolwenci dostali od cenzora osiemset złotych podwyżki.

O STS-ie mówiono, że był ulubieńcem cenzury. Pewnego razu cenzorzy zaprosili teatr na występ podczas akademii pierwszomajowej i pozwolili zagrać wszystkie, nawet te zatrzymane przez nich, teksty. Innym razem urządzono w teatrze szkolenie dla cenzorów z całej Polski. Wypełnili widownię, artyści grali, a oni zapisywali, co by „zdjęli”. Później mieli z tego klasówkę.

Pod koniec lat sześćdziesiątych władze coraz bardziej gorączkowo zaczęły szukać sposobu na pozbycia się STS-u.

– *Na piętnastolecie teatru zrobiliśmy wspaniałą składankę „Raz się żyje”, z której widzowie wychodzili z bólem brzucha, bo śmiali się przez cały spektakl – wspomina Ryszard Prac.* – *Gratem z kolegą dwu-trzystronicowy skecz przez dwadzieścia parę minut, bo po każdym niemal słowie rozlegały się salwy śmiechu i brawa.*

Kiedy doniesiono I sekretarzowi KC PZPR, **Władysławowi Gomułce**, że w teatrze kpi się z ustroju i z niego osobiście,

a publiczność się z tego śmieje, kazał przedstawienie „zdjąć”.

„Los sprzyja przeciwko nam”

Po latach grania dla idei, esteesowcy zapragnęli stabilizacji. Nie chcieli się jednak rozstawać, więc przystali na propo-

Dla teatru teksty pisali: Agnieszka Osiecka, Andrzej Jarecki, Jarosław Abramow-Newerly, Andrzej Drawicz, Stanisław Tym, Ziemowit Fedecki i wielu innych. Muzykę komponował Marek Lusztig, Edward Pałłasz, Wojciech Solarz. Przedstawienia reżyserował głównie Jerzy Markuszewski, a także Olga Lipińska oraz Konrad Swinarski i Izabella Cywińska.

zycję „uzawodowienia” i przejścia STS-u pod kuratelę miasta. W roku 1970 zmieniła się nazwa teatru, na Teatr Satyryków STS. „Los sprzyja przeciwko nam” mawiano w zespole, co dobrze oddawało to, co stało się z nim później.

Pod koniec następnego roku Andrzej Jarecki, ówczesny przewodniczący Rady Artystycznej, zgodził się na połączenie STS-u z Teatrem Rozmaitości i pełnienie obowiązków dyrektora.

– *Staliśmy się jednym z wielu miejskich teatrów, zagraliśmy jeszcze kilka własnych przedstawień, na swojej scenie, a potem w budynku zaczął się remont, który trwał jedenaście lat. Po nim nie było już co zbierać – mówi z goryczą Ryszard Prac.*

Wielu aktorów stawiało pierwsze kroki na scenie Studenckiego Teatru Satyryków – m.in. Kazimiera Utrata, Henryk Malecha, Elżbieta Burakowska, Krystyna Sienkiewicz, Stanisław Tym, Zofia Merle, Elżbieta Czyżewska. Gościnnie występowali także: Wojciech Siemion, Alina Janowska, Zbigniew Zapasiewicz, Krzysztof Kowalewski i Jan Matyjaskiewicz.

Pomysł z remontem okazał się trafiony, bo nikomu nie trzeba było nic tłumaczyć, a problem rozwiązał się sam – STS przestał istnieć.

Artyści pożegnali się z publicznością 14 marca 1975 roku spektaklem „Solo na perkusji”.

ANNA ABRAMCZYK
Fot. z arch. STS

Przy pisaniu artykułu korzystałam z książki Ryszarda Pracza „Teatr Satyryków STS (1954–1975).”



nie sposób – dla przykładu więc ta z Murzasichla:

– Podanie głosi, że mniej więcej 400 lat temu przyszedł z okolic Nowego Sącza człowiek, który nazywał się **Łukasz Sądelski** – mówi **Marta Łukaszczyk**, właścicielka jednego z pensjonatów w Murzasichlu. – Przybył tutaj, aby znaleźć schronienie przed ścigającym go prawem pańszczyźnianym. Zamieszkał na terenie dzisiejszej Capówki, którą wówczas nazywano Cyryl. Zbudował, z pomocą swoich czterech synów, domek z pnioka, co w tutejszym języku górali oznacza budowę z okrągłaków, ściętych za pomocą siekiery i piły. Szpary między okrągłakami „uszyli” mchem leśnym. Synowie Sądelskiego, jak też ich ojciec, byli ludźmi dobrze zbudowanymi, wysokiego wzrostu i niebywalej siły. Stąd okoliczni górale zwali ich „sichłą” – od słowa siła właśnie. Łukasz zwał swoich synów Łukaszczykami i stąd wywodzi się tak często spotykane w Murzasichlu nazwisko – Łukaszczyk. W okolicy dzisiejszego Muru przy Stasikówce było kilka, podobno sześć, domów. Stało się tam nieszczęście na skutek jakiejś epidemii, zmarli wszyscy ludzie i stąd od słowa oznaczającego śmierć, a więc mor albo pomór, osadę tę nazywano Mur. Jej mieszkańcy chcieli utworzyć gromadę z mieszkańcami Zasichły. Długo, aż do czasów II wojny światowej, Mur i Zasichła

„Szaleństwa panny Ewy”, „Przygody Koziółka Matołka” lub „O dwóch takich, co ukradli księżyc” - kto nie znana tych książek! Nie wszyscy jednak wiedzą, że Kornel Makuszyński pisał je na Podhalu, a dokładnie w Zakopanem.

„Ta gościnność, ta prostota, ta niczym jeszcze nie postoniona otwartość” – pisał w XVIII wieku o ludziach gór **Stanisław Staszic**. Mimo upływu lat nic się nie zmieniło. Górale to ludzie twardzi i charakterni, przy tym jednak kulturalni i bardzo gościnni. Kto ma ochotę odpocząć, ale aktywnie, a przy tym nacieszyć oczy i ukoić nerwy, nie ma innego wyjścia, jak przyjechać na Podhale.

Rozciąga się ono u podnóża Tatr, najwyższych polskich gór. Nic więc dziwnego, że często nazywane jest bramą do Tatr.

Mnóstwo smaków i zapachów

Podhale słynie z charakterystycznych dla tego rejonu potraw – między innymi z oscypków. Koniecznie trzeba zajrzeć do któregoś z bacołek, gdzie powstaje jeden z naszych narodowych skarbów. Od 2 lutego 2007 roku góralskie oscypki są drugim (po bryndzy podhalańskiej) polskim produktem regionalnym chronionym przez prawo unijne – uzyskały status Chronionej Nazwy Pocho-

dzienia (PDO). Wyrabia się je z mleka owczego. Po wydojeniu owiec do drewnianego skopka – „gielety” – mleko zlewane jest przez lniane płótno do kadzi. W ten sposób następuje oczyszczenie mleka. Następnie dodaje się „klog”, czyli wysuszoną i sproszkowaną podpuszczkę. Dzięki niej powstaje masa serowa, następnie odciskana i formowana. Żeby odsączyć z niej wodę oraz zabić pozostałe bakterie, przez dobę masa moczona jest w solance. Kolejnym, ostatnim etapem jest leżakowanie i wędzenie – dymem z drzewa sosnowego lub świerkowego. Jedną z bacołek można spotkać w Dolinie Kościeliskiej na polanie Wyżnia Kira Miętusia niedaleko Bramy Kantaka. Wracając z przepięknych jaskiń, warto się tu zatrzymać i skosztować oscypka. Często można tu spotkać stado pasących się owiec. Z polany dobrze widać Twardy Grzbiet Ciemniaka, którego hala góruje w oddali po lewej stronie. W okresie letnim, gdy dopisuje pogoda, bacia z Doliny Kościeliskiej sprzedaje kilkaset oscypków dziennie. W zależności od wielkości, cena waha się od kilku do kilkudziesięciu złotych. Kolej-

na bacołkę można znaleźć w Polanie Rusinowej, znajdującej się na szlaku oscypkowym. Jej właściciel, **Stanisław Rychtarczyk**, uwija się jak w ukropie, bo turyści schodzący lub wchodzący na Gęsią Szyję, ustawiają przed drzwiami bacołki długą kolejkę.

Gdy oscypek, co jest raczej niemożliwe, już się znudzi, w poszukiwaniu kolejnych doznań kulinarnych można wstąpić do karczmy góralskiej. Na Podhalu jest ich wiele. Będąc w Murzasichlu, miejscowości o ciekawej legendzie, warto zajrzeć do „Studniara”. Można tu dostać kwaśnicę na wędzonym żeberku, hałuski góralskie, moskole z masłem czosnkowym lub skwarkami oraz oscypka z boczkiem i żurawiną. Siedząc za dębowym, pachnącym drewnem stołem, nie trzeba się rozglądać, by dostrzec – typowy

Narty, rowery, piesze wycieczki, wspinaczka, kajaki, kąpiele w basenie i ciepłych źródłach. Każdy spragniony aktywnego odpoczynku znajdzie na Podhalu coś dla siebie.

dla góralskich karczm – wystrój. Nie tylko żołądek się syci, ale także dusza i oczy.

Moc legend

Na Podhalu historia każdej miejscowości zaczyna się legendą. Przytoczyć ich wszystkich

stanowiły jedną gromadę, mieszkańcy Muru sprawy gminne załatwiali u sołtysa w Murzasichlu. Te dwie wioski łączono w pisowni w ten sposób: Mur-Zasichła. Po II wojnie światowej, gdy Mur przyłączono administracyjnie do gromady Stasikówka, Sichła

do Tatr

otrzymała dzisiejszą nazwę – Murzasichle.

W Murzasichlu w co drugim domu mieszkają Łukaszczyki. Zabawne, że nie są jedną rodziną. Swoją legendę ma także Zakopane, Nowy Targ – historyczna stolica Podhala, Poronin, Białka Tatrzańska i wiele innych mniejszych i większych miejscowości.

Mnóstwo zabytków

O Podhalu można by mówić godzinami. Będąc tu, wart zwrócić uwagę na niepowtarzalną architekturę. Podróż zaczyna się w Zakopanem na Pęksowym Brzyzku, starym cmentarzu. Są tu ręcznie zdobione groby **Stanisława Marusarza** i jego żony **Ireny, Heleny Marusarzówny**,

przez miejscowych górali w latach 1892–1893. Obecnie w willi Koliba mieści się Muzeum Stylu Zakopiańskiego im. Stanisława Witkiewicza.

Po wyjeździe z Zakopanego co i rusz trafia się na ciekawe przykłady architektury Podhala. W Nowym Targu, Łopusznej, Harklowej, Dębnie Podhalańskim i Grywałdzie jest pięć podobnych do siebie kościołów. Łączy je czas budowy – XV wiek – oraz sposób wykonania, na tak zwany „zrąb”. Technologię tę opracowali podhalańscy górale. Polega ona na układaniu jeden na drugim długich, poziomych bali i łączeniu ich ze sobą w narożach za pomocą specjalnych wycięć.

Ciekawe jest umieszczenie we wszystkich pięciu kościołach prezbiterium skierowanego ku wschodowi. Zwyczaj ten jest bardzo stary, sięga bowiem czasów starożytnych i nawiązuje do

zapraszają stoki ze świetnie przygotowaną infrastrukturą. Miejsce dla siebie znajdzie tu każdy – zarówno początkujący, jak i zaawansowani, narciarze i snowboardziści. Na nudę nie będą narzekać także narciarze biegowi. Wokół Zakopanego istnieje kilkanaście dobrze przygotowanych tras. Jest więc gdzie się wyszaleć. Latem te same miejsca służą osobom jeżdżącym na rowerach. Nie są to jednak trasy łatwe, dlatego wcześniej warto dobrze się przygotować.

W programie pobytu na Podhalu na pewno znajdzie się wycieczka w Tatry. Wielość szlaków, ich długość oraz stopień trudności pozwalają wybrać odpowiedni plan marszruty. Tatry są piękne, należy jednak pamiętać, że pogoda potrafi płatać figle. Dlatego zawsze trzeba być przygotowanym na różne warunki atmosferyczne.

Przygotowując się do wyprawy szlakiem tatrzańskim, warto wcześniej zrobić kilka przejeżdżanych trasami łatwiejszymi, jakich na Podhalu wiele. Szczególnie w pierwszych dniach po przyjeździe, żeby nasz organizm się zaaklimatyzował. Można także wybrać się do Zakopanego i odwiedzić ciepłe źródła. Lubiącym przeżycia ekstremalne, Podhale proponuje wspinaczkę skałową. Osoby nie mające wcześniej kontaktu z tego

rodzaju wysiłkiem, powinny przejść podstawowe szkolenie pod okiem fachowca. Świetnym miejscem do tego jest przełom rzeki Białki w okolicach miejscowości Nowa Białka. Znajdujący się tu rezerwat Przełom Białki proponuje skałki, w których można spróbować swoich

Drewno i wspaniała architektura to znaki rozpoznawcze podhalańskiego stylu. Wiele jego przykładów znajdziemy w Zakopanem.

sił. Gdy „złapie się już bakcyła”, można ruszać na trudniejsze trasy wspinaczkowe. Na Przełomie Białki są i takie. Ta część rodziny, która nie będzie piąć się w górę, może pomoczyć nogi w bystrej i zimnej wodzie Białki.

❖ ❖ ❖

W ubiegłym roku, po roztopach wiosennych i deszczowych dniach, poziom w rzece Białce i jej dopływach podniósł się i spowodował powódzie. Silnie wiejący wiatr i woda są żywiołami, które raz po raz doświadczają mieszkańców Podhala.

– *Mimo to nigdy bym się stąd nie wyprowadziła* – mówi Marta Łukaszczyk. – *Bo Podhale to najpiękniejsze miejsce na Ziemi.*

**Tekst i zdjęcia:
ZBIGNIEW ZAJĄC**

Oscypek znany jest w całej Europie. Od roku 2007 chroniony jest prawem unijnym. Wyrabiany z mleka owczego, posiada wyjątkowy smak i kształt. Kto był na Podhalu, na pewno je zna.

Kornela Makuszyńskiego, Kazimierza Przerwy-Tetmajera i Tytusa Chałubińskiego. To tylko kilka nazwisk z wielu znamienitych Polaków, którzy spoczęli w tym miejscu. Przy wejściu na cmentarz widać zabytkowy kościółek pw. Matki Boskiej Częstochowskiej, najstarszy – powstały w latach 1847–1852 – drewniany kościół w Zakopanem.

W poszukiwaniu ciekawej architektury nie trzeba iść zbyt daleko. Wystarczy dalej podążać ulicą Kościelską, przy której znajduje się cmentarz. Niedaleko stoi willa Koliba. Jest to pierwszy budynek w stylu zakopiańskim postawiony w tym mieście. Został zaprojektowany przez **Stanisława Witkiewicza**. „Koliba” to w gwarze góralskiej szalas pasterski. Willa powstała dla ziemianina z Podola – **Zygmunta Gnatowskiego**. W roku 1891 powstały szkice Koliby, a budynek – pod nadzorem Witkiewicza – został zbudowany

kultu słońca. Będąc na Podhalu koniecznie je trzeba zobaczyć, podobnie jak zamek w Czorsztynie i Niedzicy.

Odpocząć aktywnie

Na Podhalu nie sposób usiedzieć w miejscu. Zimą



Człowiek wyzwania

Cierpliwość nie jest jego cnotą, nie lubi stagnacji, dlatego – znudzony czekaniem na nowe wyzwania, – sam ich poszukuje. Widać to wyraźnie, gdy przeszedł się listę jego miejsc pracy.

Giełda Papierów Wartościowych, NBP, PZU... Od roku 1977, kiedy dr inż. **JANUSZ ZAWIŁA-NIEDZWIĘDZKI** skończył studia, do chwili obecnej było ich kilkanaście. Dodajmy, że od 14 lat jest także związany z Politechniką Warszawską – łączy praktykę z dydaktyką i pracą naukową.

Studia po studiach

Jest absolwentem Wydziału Mechanicznego Technologicz-

Uczelnia go niecierpliwi swoją powolnością i skostnieniem. Doktorat pisał trzy miesiące, półtora roku trwały formalności, by go obronić.

nego, choć przyznaje, że przez chwilę zastanawiał się, co studiować. Interesował się historią, ale perspektywa zostania nauczycielem w szkole nie zachwycała go. Wybrał więc PW. Tym bardziej że na wspomnianym wydziale był kierunek inżynierijsko-ekonomiczny, a więc łączący elementy humanistyczne z technicznymi.

– Z perspektywy czasu wiem, że w ogóle nie zdawałem sobie sprawy, na czym to polega. Ale zadowolony jestem do dziś. To były nowoczesne, wszechstronne studia zarządzania. I – jak mi się wydaje – dające solidniejsze niż dziś wykształcenie. Przez trzy lata miałem głównie przedmioty związane z wykształceniem inżyniera mechanika, a potem przez dwa lata z zarządzaniem. Specyfika profilu zawodowego była więc wyraźnie zaznaczona. Poza tym nie było to „takie ogólne zarządzanie”, ale wyraźnie ukierunkowane

albo na przemysł, albo na informatykę. Wybrałem systemy informatyczne zarządzania.

Funkcjonowały wówczas jeszcze nakazy pracy i dlatego po studiach trafił do Zakładów Mechaniczno-Precyzyjnych Mera-Błonie do działu informatyki. Już po trzech latach pracował w NBP jako specjalista projektant. Dalej szło podobnym torem – wykorzystania technik informatycznych przy zarządzaniu – zwiększały się tylko zakresy obowiązków.

– Kwestie finansowe, ekonomiczne były dość istotne, więc musiałem się douczyć. Kiedy pracowałem w Centrali Handlu Zagranicznego, skierowano mnie na studia na SGH, więc 12 lat po pierwszych, skończyłem drugie studia na kierunku handel zagraniczny. Nie dlatego, że miałem zamiar w przyszłości tym się zajmować. To były studia dokształcające z zakresu zagadnień ekonomicznych właśnie dla inżynierów. Okazały się bardzo przydatne.

Nie stać w miejscu

W CHZ doszedł do stanowiska dyrektora ośrodka komputerowego, ale w pewnym momencie... zaczął się nudzić.

– Przeczytałem w gazecie takie małe ogłoszenie, że poszukują ludzi do pracy na Giełdzie Papierów Wartościowych. Pomyślałem – czemu nie? I zostałem zatrudniony jako szeregowy pracownik na giełdzie. To, co poprzednio robiłem, trochę ukrywałem. Giełda startowała, byli tam ludzie, którzy nie mieli wielkiego doświadczenia biznesowego, może by byli niezadowoleni, gdybym opowiadał o swoich doświadczeniach?

Na początku pojechał do Francji zajmować się dużym projektem informatycznym. Po

powrocie zaproponowano mu kierowanie zespołem. Po roku został dyrektorem Działu Informatyki. Tam się nie nudził, bowiem – co jest ewenementem w jego życiorysie zawodowym – pracował aż 9 lat. W innych – rok, dwa, trzy.

– Gdy pracuję nad projektem, to traktuję to jako wyzwanie. Ale kiedy już go skończę, następuje zastój i trzeba cierpliwie czekać aż pojawi się coś nowego. A ponieważ cierpliwość nie jest moją cnotą... Poza tym jest to marnotrawienie czasu – pojawia się wtedy takie odczucie, że przestają się rozwijać.

Poletko niczyje

Przed kilku laty przeszedł, jak mówi, swoistą, zawodową smugę cienia.

– Pracowałem w PZU w okresie intensywnej wojny Skarbu Państwa z inwestorem zagranicznym Eureka. Nastąpiły zmiany kierownictwa, a po nich drastyczne czystki. Ja też straciłem pracę. Znalazłem się w nowej dla mnie sytuacji. Doszedłem wtedy do wniosku, że mam duże doświadczenie życiowe i zawodowe, które mnie ukierunkowuje do działań w dwu obszarach: doradztwie z zakresu zarządzania i kierowaniu projektami. W istocie tym się przez kilka ostatnich lat zajmowałem. Ostatnio zawiesiłem działalność doradczą – to wynika z przepisów o służbie cywilnej – od grudnia ubiegłego roku prowadzę w Urzędzie Telekomunikacji projekty związane z telefonem 112.

Zawsze czułem się w równym stopniu inżynierem, jak też menedżerem. Człowiek długo nie docenia swego doświadczenia. Także tego, jak ono pomaga mu w niejasnych, nie do końca zdeterminowanych sytuacjach zawodowych

stanowiących wyzwanie. Tymczasem tak jest przy pracy nad wszystkimi projektami. Wtedy się właśnie okazuje, jak cenne jest doświadczenie. Ułatwia poruszanie się w gąszczu problemów. Niemal wiem, co będzie dalej, potrafię przewidzieć następne posunięcia.

Jak szachista. Nieprzypadkowo więc zawodowo interesuje się już od kilku lat zarządzaniem ryzykiem. Czyli – jak wyjaśnia – tym, co zakłóca normalne, zaplanowane działania. Jest autorem wielu opracowań w tej dziedzinie, a w pracy habilitacyjnej, którą właśnie pisze, chce dokonać pewnej klasyfikacji zagadnień. Uważa bowiem, że ta dziedzina wciąż jeszcze nie jest uporządkowana.

– Pewien naukowiec, powiedział mi kiedyś, że jeśli dzisiaj chce się uprawiać naprawdę oryginalną naukę, to tylko na styku różnych dziedzin, bo cała reszta jest już dobrze spektrowana – wyjaśnia.

Na giełdzie kiedyś nie mógł grać, dziś tego nie robi, bo uważa, że trzeba to powierzyć profesjonalistom. Albo – by mieć zyski – poświęcić temu mnóstwo czasu, śledzić sytuację. Dla niego byłoby to zbyt... nudne.

Więc jako człowiek lubiący podejmować wyzwania – znalazł sobie „poletko niczyje”.

Zdyskontować doświadczenie

Z PW związany jest od 14 lat i cały czas łączy pracę tu wykonywaną z innymi obszarami swojej działalności zawodowej. Od czterech lat





pisać prace dyplomowe. Mają one charakter bardziej praktyczny.

Podaje przykład dyplomanta, który pisał o potencjalnej informatyzacji teatru „Roma”. To była nie tylko praca, ale wręcz wstępny projekt. Rozmawiał już z dyrektorem teatru, by rozważył jego realizację.

Kształci przyszłych menedżerów. Jest członkiem powołanego przez rektora zespołu ds. edukacji przedsiębiorczości. Jego zdaniem jednak, prawdziwe zarządzanie to

Dr Janusz Zawila-Niedzwiedzki uważa, że zarządzanie to trochę wiedza tajemna, pewnych rzeczy się wprawdzie można nauczyć, ale...

wiedza, którą należy przekazywać dopiero pod koniec studiów, na drugim ich stopniu lub na studiach podyplomowych. Wcześniej powinno się kształcić w zakresie organizacji, bo to kwestia wspólna dla ludzi pracujących w różnych dziedzinach.

– *O zarządzaniu można mówić wtedy, gdy posługujemy się dużą skalą zasobów, zwłaszcza ludzi, prowadzi się spore przedsięwzięcia, a do tego potrzeba przede wszystkim dużego doświadczenia życiowego. Zawodowego także. Absolwent uczelni nie będzie dobrym menedżerem, najpierw powinien praktykować w zawodzie. A poza tym... Zarządzania to trochę wiedza tajemna. Znam ludzi, którzy nie mają nawet średniego wykształcenia, a są znakomitymi menedżerami, choć może nie robią tego świadomie. To taki talent, zespół cech.*

Ciasto i góry na stres

W domu – jak mówi – pozwała sobą zarządzać. Może dlatego, że tu także pracuje. To nie pracoholizm, tylko efekt życia w nienormalnych czasach.

– *Jak byłem młody, wychodziłem z pracy, żeby mnie sprzątaczką ścierką nie wygoniła. Teraz pracodawcy oczekują pełnej dyspozycyjności,*

ale staram się tego nie przenośić na zespół. Stacymy boje, by mieć cywilizowane warunki pracy.

Nie do końca rozumie ten nasz, jak mówi, wyścig. Po doświadczeniach pracy za granicą uważa, że tam pod tym względem jest lepiej – pracodawcy szanują przywileje pracownicze w większym stopniu.

Lubi gotować, a jak w domu pachnie ciastem, to znaczy, że właśnie odreaagowuje duży stres. Oprócz wypieków sposobem na odreaagowanie są Tatry. Wskoczyć na kilka dni i połączyć.

– *To mniej niż alpinizm, a trochę więcej niż spacerowanie – mówi. – Chodzę po szlakach, nie na przełaj.*

Poza tym kino i teatr, niemal co tydzień. Lektury?

– *Przeczytałem gdzieś, że przekroczenie smugi cienia widać po tym, że zaczyna się czytać pamiętniki. Już to robię.*

Ma czworo dzieci. Najstarszy syn, **Paweł**, jest absolwentem Wydziału EiTl PW. Drugi, **Kuba**, skończył filozofię. Córka, **Anna**, jest prawnikiem. Najmłodszy, **Piotr**, jeszcze nie wie, co chciałby w życiu robić, ale już wie, że chce być fizykiem.

Gdyby miał zacząć od nowa, pewnie – jak mówi – zmieniłby

Zmieniał miejsca pracy dosyć często, ponieważ koniec projektu i następująca po nim stagnacja zaczynały go nużyć. Szukał więc nowych wyzwań.

w swoim życiu kilka rzeczy. Ale generalnie, zwłaszcza ze studiów – o których dziś mówi, że były fascynujące – na pewno by nie zrezygnował. Jest zadowolony z życia. A dziś nie jest to takie łatwe.

JOANNA KOSMAŁSKA
 Fot. z arch. dr. Janusza
 Zawila-Niedzwiedzkiego
 i Michał Leśniewski

jest mianowanym nauczycielem akademickim, wcześniej pracował na etatach. Kiedy pracował na GPW, kierownictwo Instytutu Organizacji Systemów Producyjnych Wydziału Inżynierii Produkcji zaproponowało mu wykłady na temat rynków kapitałowych. Potem dochodziły kolejne wykłady, aż wreszcie trafił na Wydział Zarządzania. Po co mu dydaktyka? Być belfrem, nawet na uczelni, to niezbyt pasjonujące wyzwanie.

– *W pewnym momencie zdałem sobie sprawę, że może warto zacząć uogólniać swoje doświadczenia. Zdyskontowałem je pedagogicznie. Potem zacząłem także pracować naukowo.*

Dorobek ma naprawę spory. Ale, jak mówi:

– *Nie jest chyba głęboki w sensie refleksji naukowej, jest raczej próbą uogólnienia moich doświadczeń.*

Gdyby potraktować te próby statystycznie, to są to 33 publikacje w pismach zagranicz-

nych lub polskich o zasięgu krajowym, kilkanaście referatów zamieszczonych w materiałach pokonferencyjnych, 28 referatów wygłoszonych na konferencjach zawodowych, 3 monografie, z których jednej jest współautorem, jeden artykuł publikowany w piśmie z listy filadelfijskiej, 107 artykułów popularnonaukowych... Jeśli chodzi o realizowane przez niego projekty, było ich bardzo wiele. Wymienia 16 – tych najważniejszych.

„M” jak magia

Politechnika, z racji swojego charakteru, winna kłaść nacisk na nauki stosowane, a do tego potrzeba wykładowców, nie tylko teoretyków. Na Wydziale Zarządzania pracuje ich kilku i, jak mówi dr Zawila-Niedzwiedzki, to wartość sama w sobie.

– *Studenci lubią zajęcia z nami. Może dlatego, że ja, a zapewne i inni, posługuję się często przykładami z życia, z naszej praktyki zawodowej. Poza tym studenci chcą u nas*

Wyobraźcie sobie ciepłe, letnie popołudnie. Drewniany dom w cieniu żywicznych sosen, werandę z „koronkowymi” zdobieniami i widokiem na ogród tonący w kwiatkach... Gdybyśmy cofnęli się w czasie do początków ubiegłego wieku i przenieśli nad Świder, moglibyśmy zobaczyć to na własne oczy...



Robert Lewandowski wychował się w Józefowie wśród sosnowych drzew i drewnianych domów. Patrzył na to wszystko od dziecka. Skończył historię i coraz bardziej zaczął interesować się otaczającym go pięknem. Jego córka, jako uczennica gimnazjum, miała kiedyś zadaną pracę domową: napisać o zabytkowych obiektach w swoim mieście, Józefowie. Pojechał z nią na wycieczkę. Sfotografowali wybrane budynki i porozmawiali z ich mieszkańcami. Potem sam zaczął zwiedzać okolicę. Powrócił wspomnienia z dzieciństwa i odżyła jego fascynacja drewnianym budownictwem. Wówczas pomyślał: albo zajmę się tym teraz, albo znowu będę czekać 10–15 lat. W roku 2004 postanowił, że nie będzie już dłużej tego odkładać i na poważnie wziął się do pracy. Założył stronę internetową dotyczącą świdermajerów, a kilka lat później drugą, poświęconą **Michałowi Elwirowi Andriollemu** – polskiemu malarzowi, rysownikowi i ilustratorowi m.in. „Pana Tadeusza”.

Razem ze znajomymi zaczął organizować wystawy. Pierwsza pt.: „Świdermajer – ocalić od zapomnienia” odbyła się

Twórcą określenia „świdermajer” był Konstanty Ildefons Gałczyński. Użył go w wierszu zatytułowanym „Wycieczka do Świdra”, opisującym jego odczucia związane z tą miejscowością. Nazwę wymyślił kierując się lekką ironią. Znany określenie „biedermajer”, a poeta stworzył termin „świdermajer”.

w Miejskim Ośrodku Kultury w Józefowie. Był to początek dalszych działań. Z tą samą grupą przyjaciół powołał Stowarzyszenie Miłośników Drewnianej Architektury Linii Otwockiej. Powoli zaczęło się wszystko rozkręcać.

Razem z Urzędem Miasta w Józefowie wydali karty pocztowe przedstawiające czasy świetności nadświderzańskich letnisk. Potem zgłosiły się do nich osoby zajmujące się wystrojem wewnątrz nowo wybudowanego hotelu zapytaniem, czy

Nadświderzański genius loci

posiadają stare fotografie z przełomu XIX i XX wieku oraz lat międzywojennych. Dzięki temu trzy pomieszczenia hotelu zdobią teraz reprodukcje ukazujące piękno i niepowtarzalny klimat stylowych drewnianych domów i pensjonatów, które jeszcze w latach 30. XX wieku były chlubą Letnisk Falenickich i Uzdrowiska Otwock.

Letnisko pod sosnami

W roku 1877 wybudowano Drogę Żelazną Nadwiślańską. Trzy lata później Andriolli kupił folwark Abielin położony nad rzeką Świder. Obszar o powierzchni ponad 200 hektarów obejmujący obydwie brzozy Świdra rozciągał się od mostu kolei szerokotorowej aż do Wisły. W roku 1883 dla majątku oficjalnie przyjęto nazwę Brzegi. Andriolli był zafascynowanym tym terenem oraz jego okolicami, gdzie królowały sosnowe lasy, panował przyjazny klimat, a kręta, meandrująca rzeka nadawała mu niepowtarzalny charakter. Zbudował tam dom. Najpierw jeden, a potem kolejne i zaczął zapraszać gości z Warszawy.

W taki sposób świadomie stworzył pełne uroku, podwarszawskie letnisko, w którym mieszkańcy miasta mogli odpocząć i oderwać się od codziennego zgiełku panującego w nagrzanym słońcem stolicy.

Nad Świder mogli dotrzeć parowcem, który często był wynajmowany tylko dla nich. Statek wypływał z Portu Praskiego i mógł zabrać ponad 200 osób. Na pokładzie umilano podróżnym czas muzyką, podawano napoje chłodzące i organizowano tańce. Parowiec doływał do Karczewa,

a stamtąd letnicy przesiadali się na wozy lub do bryczek i jechali do letniska Andriollego. Życie towarzyskie kwitło. Nad Świdrem odbywały się zabawy, przyjęcia oraz przedstawienia teatralne. Najprawdziwsza kanikuła.

Mniej więcej w tym samym czasie, najpierw w Karczewie, a później w Otwocku rozpoczął praktykę doktor **Józef Marian Geisler** specjalista od chorób płucnych, który rozpowszechnił leczenie uzdrowskowe w Otwocku. Doktor Geisler oraz Andriolli odegrali najważniejszą rolę w stworzeniu i doprowadzeniu do świetności otwockiego letniska.

Przed I wojną światową – oprócz miejscowej ludności – w powstających letniskach osiedliło się wielu obywateli pochodzenia żydowskiego, a także Rosjanie i Niemcy. Wywarli oni bezpośredni wpływ na kształtującą się wielokulturowość tego regionu.

W latach 20. nastąpił świadomy rozwój letnisk podwarszawskich. Na początku domy wznoszone dla gości charakteryzowały się solidną konstrukcją. Kiedy jednak zauważono, że można w ten sposób zarobić większe pieniądze, zaczęto budować szybko i coraz mniej dokładnie. Właśnie te budynki, tzw. drewniaki, teraz bardzo często stoją zaniedbane i popadają w ruinę. Są niszczone przez pożary, ulegają samozagładzie. Pan Robert uczestniczył w rozbiórce kilku z nich.

– *To, co czasami na zewnątrz wygląda pięknie, ma koronkowe zdobienia, jest bardzo słabej konstrukcji. Jeden taki dom, przy ul. Bystrzyckiej w Falenicy, spalił się trzy lata temu. Był to dosyć duży, piętrowy, wielorodziny budynek. Później miałem okazję obejrzeć to, co po nim zostało. Był to typowy budynek*

szkieletowy, który posiadał wręcz „odchudzone” konstrukcje ścian. Byłem w szoku, jak zobaczyłem sposób, w jaki został zbudowany. Trudno było uwierzyć, że tak długo przetrwał.

Jakie są szanse na ocalenie świdermajerów? Jednoznacznej odpowiedzi nie ma. Wszystko zależy od struktury własnościowej oraz miejsca, w którym znajduje się budynek. Gminy Wawer oraz Otwock niewiele robią, żeby ratować drewniane domy. Natomiast gmina Józefów stanowi chlubny wyjątek.

Niepowtarzalny styl

Warto wybrać się tam i odwiedzić willę przy ul. 3 Maja 65 oraz 3 Maja 100. Wiele zadbanej, prywatnych, drewnianych budynków znajduje się w Aninie. W Radości warto obejrzeć willę przy ul. Herbacianej, w Otwocku sanatorium **Abrama Górewicza**, a w Świdrze można podziwiać dom położony na terenie dawnego majątku Andriollego, tuż nad brzegiem rzeki. Dzięki troskliwej opiece właścicieli

W Otwocku oraz Józefowie mieszkają stolarze-snycerze, którzy zajmują się wykonywaniem detali architektonicznych w stylu świdermajer. Jest też grupa ludzi zafascynowanych letniskową architekturą nadświdrzańską. Utrwalają i pokazują jej piękno na fotografiach, grafikach i obrazach.

został odrestaurowany i otoczony pięknym ogrodem. Zachwyca lekkością, którą podkreślają ażurowe werandy z niezwykle misternie wykonanymi zdobieniami wzorowanymi na motywach roślinnych. Jest to jedna z charakterystycznych cech stylu stworzonego przez Andriollego, który połączył ówczesną architekturę mazowiecką z rosyjską oraz stylem szwajcarskich schronisk.

Klasyczny budynek świdermajerowski był parterowy lub piętrowy. Werandy znajdowały się na dole i na górze, a na piętro prowadziła klatka schodowa. Najczęściej wejście do budynku sytuowano od strony północnej lub wschodniej, a werandy od strony południowej, zachodniej lub północnej.

W Faleniczy charakterystyczne były bardzo małe werandy i werandki.

W Otwocku powstało dużo budynków sanatoryjnych, które różniły się formą od pozostałych. Od strony południowej i zachodniej – przy bogato zdobionych, dużych werandach – znajdował się ogród. Natomiast od wschodu i północy, gdzie najczęściej znajdowały się kuchnia i zaplecze gospodarcze, utrzymywano podstawowe zdobienia, ale bez werand.

Dla pana Roberta najbliższy świdermajerowi jest styl zakopiański wprowadzony przez **Stanisława Witkiewicza** na przełomie XIX i XX wieku.

To, co zapoczątkował Andriolli, było świadomie kontynuowane. Zaczęto go naśladować, ale nie stworzono wzorników ani szablonów, które były charakterystyczne dla zakopiańszczyzny. Świdermajery ozdabiano według własnego uznania. Każdy cieśla trochę inaczej – tak jak czuł. Dlatego interpretacje różniły się między sobą.

Co dalej?

Po II wojnie światowej do większości budynków letniskowych wprowadzili się lokatorzy przypadkowi. Zamieszkali tam ludzie pracujący przy odbudowie Warszawy oraz ci, którzy stracili mieszkania w stolicy. Kwaterunek, brak funduszy, niepłacenie czynszów stały się główną przyczyną, która przez lata miała wpływ na pogarszanie się stanu technicznego świdermajerów. Wiele z nich zostało zdemolowanych i zezpeconych. Werandy zabudowano, zabito dyktą, blachą lub kałkami papy. Teraz szanse na odrestaurowanie większości z nich są niewielkie. Jednym z takich domów jest Willa Batorówka znajdująca się w Aninie. Została wybudowana w roku 1911. Niestety z roku na rok jej stan się pogarsza. Jeszcze niedawno przy willi była weranda. Teraz nie ma po niej śladu. Kiedy 4 lata temu pan Robert rozmawiał z jej lokatorami, przyznali, że dla nich najlepszym rozwiązaniem byłby pożar. Budynek z początku XX wieku podlega pod opiekę konserwatora zabytków, a jego mieszkańcy nie mają pieniędzy na remont i żyją w warunkach, jakie były 100 lat temu. Brzmi strasznie, ale realia są bezwzględne. Typowe błędne koło. Wiele domów, mimo swej okazałości i niepowtarzalnego charakteru, podpada, niszczące i ginie na naszych oczach, ponieważ nie ma kto się nimi zająć.

Mimo że sytuacja i przyszłość bajkowych świdermajerów jest bardzo niepewna, można jeszcze wiele zrobić, żeby jednak je ocalić. Warto też dbać o to, żeby współczesne budownictwo nawiązywało charakterem do stylu nadświdrzańskiego. Przykładem pozytywnego podejścia jest osiedle budynków wielorodzinnych Towarzystwa Budownictwa Społecznego w Józefowie, dom przy ul. Długiej oraz

Pod koniec maja w roku 2008 zorganizowano sesję: „Świdermajer – domy z duszą... i co dalej?” Celem spotkania było rozpoczęcie realnego programu ochrony drewnianej architektury linii otwockiej.

zaprojektowane przez architekta **Marka Przepiórkę** osiedle willowe w Świdrze przy ul. Zaciszej. Warto na własne oczy zobaczyć, jak wygląda nieprzypadkowe naśladownictwo. Pan Robert określa to jako „stylizację świdermajer”, ale wykonaną świadomie, z poszanowaniem detalu architektonicznego. Widać, że konsekwentnie zostało zrealizowane konkretne założenie.

Jest wiele osób, które działają. Powoli, krok po kroku, robią tyle, na ile ich stać. Przy ul. 3 Maja 91 w Józefowie, w niewielkim drewnianym domu mieszkają dwie sympatyczne panie. Kilka lat temu, nie czekając na żadne środki, kupiły farbę i same go odmalowały. Warto wziąć z nich przykład, żeby ocalić to, co jeszcze przetrwało. Może dzięki temu któregoś letniego wieczoru znów będzie można usiąść w wiklinowym fotelu na drewnianym tarasie z filiżanką herbaty w dłoni, poczuć zapach sosnowych igieł i zachwycić się promieniami słońca przenikającymi przez małe, kolorowe szybki...

JOANNA MAJEWSKA
Fot. Michał Leśniewski



Fascynująca drobnica

Kiedy na co dzień przemierzamy warszawskie ulice, nie zwracamy zbyt wiele uwagi na detale widniejące na ścianach domów albo stojące na ulicach. Spróbujmy jednak przejść się po Warszawie tak, jakbyśmy byli tu wakacjach. To nie jest takie proste, ale jednak możliwe. Przespacerujmy się spokojnie, przyglądając się niepozornym rzeczom, które może nie są imponującymi zabytkami, ale bez wątpienia pamiętają czasy, kiedy nas nie było jeszcze na świecie.

Jedną z najstarszych „drobnicowych” pamiątek historycznych są tzw. gaśniki pochodni znajdujące się po obu stronach wejścia do Pałacu Biskupów Krakowskich, zwanego też Pałacem Sołtyka na rogu ulic Miodowej i Senatorskiej. Wzniósł go biskup krakowski **Jakub Zadzik** w roku 1642. Przez kolejne wieki przechodził różne koleje losu: został przebudowany na kamienicę czynszową, a na parterze mieściły się eleganckie sklepy. W początkach XX wieku miał tam powstać pasaż handlowy. W roku 1910 w czasopiśmie „Ziemia” ukazał się ar-

Po obu stronach wejścia do pałacu Sołtyka na rogu Miodowej i Senatorskiej znajdują się – najprawdopodobniej XVII-wieczne – gaśniki, czyli kamienie z otworami służącymi do gaszenia pochodni przed wejściem do środka.

tykuł dotyczący pałacu, w którym autor uważał, że było to jedyne miejsce w Warszawie, w którym przetrwały owe gaśniki. To nic innego, jak duże kamienie z trzema otworami, w które wtykano pochodnie, gasząc je przed wejściem do pałacu. Mimo że budynek został niemal doszczętnie zniszczony najpierw w 1939, a potem w 1944 roku, „popielniczki na pochodnie” ocalały i można je oglądać do dziś.

...a latarence ogarek

Mimo że w okresie międzywojennym Warszawa w centrum rozbiły się po

zmroku wieloma neonami reklamowymi, były jeszcze miejsca, do których nie dotarła elektryczność. Przy wejściach do wielu domów i kamienic znajdowały się tzw. latarenki adresowe, na których widniała nazwa ulicy i numer posesji. Niektóre z nich były podświetlane elektrycznie, inne – aż do roku 1939 – rozświetlały ogarki. Jeden z takich malowniczych obiektów, a raczej „obiekcików”, można wciąż oglądać przy ulicy Lwowskiej 12, na ścianie Wydziału Architektury PW. Sam budynek pochodzi z roku 1900. Na początku mieściło się w nim Rosyjskie Gimnazjum Miejskie nr 5 i być może już wtedy latarenka miała okazję spoglądać na uczniów idących na lekcje oraz na rząd drynd stojących przy ulicy. Do lat 60. XX wieku istniał tam postój dorożek konnych, powożonych przez ubranych w czarne mundury i cylindry dorożkarzy.

Podobne latarenki można jeszcze oglądać w innych miejscach Warszawy, głównie na ulicach Grochowa, takich jak Byczyńskiej i Chłopickiego. Kilka z nich można też odnaleźć na budynkach stojących przy bardziej centralnych ulicach, na przykład: Grottgera, Koszykowej i Myśliwieckiej.

A propos elektryczności: pierwsze 39 domów miało prąd w Warszawie już w roku 1903. Był to załączek planu **William Lindleya**, tego samego, któremu stolica zawdzięcza również wodociągi i kanalizację. Wytwarzanie i dostawa prądu stała się możliwa dzięki budowie elektrowni na Powiślu. Pierwsi odbiorcy elektryczności zawdzięczali ją lokomobilon parowemu, które znajdowały się na terenie budowanej właśnie elektrowni.

Uruchomiono ją rok później. Prąd, jaki trafiał do sieci miejskiej, miał napięcie 5000 V, a ten w domach 122 V (dzisiaj jest to odpowiednio: 15 000 V i 220 V). Za zmianę napięcia odpowiadały trzy rodzaje transformatorów: podziemne, znajdujące się w budynkach oraz tzw. kioskowe. Nazwa tych ostatnich wzięła się stąd, że przypominały kioski z gazetami. Obudowę stanowił metalowy

walec, zwieńczony ozdobnym daszkiem. Jednak zamiast kioskarza i prasy, w środku znajdowały się transformatory. Po otwarciu drzwiczek, pracownicy elektrowni miejskiej uzyskiwali dostęp do tzw. transformatora suchego oraz tablicy niskiego napięcia. Jeśli „kiosk” pełnił też funkcję punktu za-

Na pierwszy rzut oka wyglądały jak słupy ogłoszeniowe. Tak naprawdę były to specjalne transformatory, tzw. kioskowe. Służyły do zmniejszania napięcia prądu, a wewnątrz znajdowały się bezpieczniki w szafce z marmuru.

silającego, to we wnętrzu znajdował się wyłącznik olejowy oraz szafa bezpiecznikowa, zrobiona z marmuru kararyjskiego, sprowadzanego z Włoch.

Transformatory kioskowe nie podobały się władzom miasta, które uważały, że walce z daszkami nie są zbyt estetyczne i lepiej zastępować je transformatorami podziemnymi. Jak nietrudno się domyślić, zaczęły bardzo szybko pełnić dodatkową rolę słupów ogłoszeniowych, z których zerkały na przechodniów oblicza **Eugeniusza Bodo** i **Jadwigi Smosarskiej**.

Okrągłe pozostałości przedwojennej sieci elektrycznej możemy zobaczyć w kilku miejscach w Warszawie: między innymi na Pradze, przy ulicy 11 listopada, na Starym Mieście u zbiegu ulic Freta i Świętojerskiej oraz przy wejściu do Muzeum Techniki w Pałacu Kultury i Nauki.



Pozostańmy jeszcze w Centrum. Niedaleko od PKiN-u, w podwórzu ulicy Widok 11 znajdują się polskie i rosyjskie reklamowe napisy, które zostały odkryte podczas remontu wewnętrznych elewacji podwórza-studni. Zostały odnowione i dzięki temu możemy się naocznie przekonać, że natrętna, pokrywająca każde wolne miejsce reklama nie jest wynalazkiem pochodzącym z końca XX wieku. Z lektury napisów możemy się dowiedzieć, że sto lat wcześniej w podwórzu można było kupić rozmaite akcesoria ortopedyczne: zarówno gorsety i bandaże rupturowe, jak również sztuczne ręce i nogi.

Tego typu reklamy były wszechobecne na ścianach budynków. Na wielu zdjęciach

Sztuczne ręce i nogi – taki był między innymi asortyment sklepu ortopedycznego, który mieścił się w podwórzu jednej ze śródmiejskich kamienic. Informują o tym napisy, które odkryto podczas remontu elewacji.

z epoki zobaczymy, że niejednokrotnie całe elewacje stołecznych kamienic pokrywały czarne malunki informujące o wszelakich dobrach, jakie można zakupić na Krakowskim Przedmieściu albo Nalewkach. Podobne napisy znajdują się też na ulicy Stalowej na Pradze, lecz trudno ustalić, które z nich są oryginalne. Niektóre wykonano na potrzeby kręconych tam filmów.

Pierwszy i ostatni raz

Skoro już jest mowa o Pradze, to warto przejść się niepozorną ulicą Tadeusza Borowskiego, leżącą pomiędzy ulicami Bertolta Brechta a Ratuszową, nieopodal placu Hallera. Oprócz wysokiego ogrodzenia po jednej i ceglanej ściany po drugiej stronie, nic praktycznie na niej nie ma. W ceglanych budynkach mieszczą się dziś prywatne firmy. Niegdyś jednak, od momentu upadku powstania styczniowego w roku 1863, w tych okolicach zaczęły powstawać różnego rodzaju zabudowania wojsk carskich. Stanowiły otoczenie fortu Jasińskiego, za czasów PRL-u znanego jako Goleździnów, gdzie stacjonowało ZOMO. Ceglany budynek wzniesiono jako arsenał, którego pilnowali żołnierze między innymi 2. Orenburskiego Pułku Kozaków, 185. Pułku Siedleckiego oraz 187. Rezerwowego Pułku Piechoty. Jeśli przyjrzymy się wnikliwie ceglanej strukturze, to odkryjemy na niej napisy w języku rosyjskim, pozostawione sto lat temu przez ówczesnych wartowników.

Dzięki nim możemy się dowiedzieć, że żołnierz ze 185. Pułku Siedleckiego „pierwój i poslednij raz był w karaul”, czyli „pierwszy i ostatni raz stał na warcie”. Niestety, nie wiadomo, czy była to tylko czcza pogróżka, podobnie jak nie wiadomo, kiedy pełnił wartę. Dokładniejsi byli inni, jak chociażby **Michaił Nikiforow**, który pilnował składu amunicji w roku 1910. Inni z kolei pozostawili tylko daty: występują regularnie od 1903 do 1913 roku. Dokładna lektura tej swoistej „księgi pamiątkowej” może zająć nawet kilka godzin i wymaga podstawowej znajomości języka rosyjskiego.

Na murach Warszawy można odnaleźć też napisy trochę innej proveniencji. Są to zazwyczaj – wymalowane ręką nieprzywykłą do pisania – informacje o tym, że dany dom został rozminowany. Jedną z takich informacji znajduje się na murze kamienicy przy ulicy Narbutta 5: „SPRAWDZONO MIN NIEMA ZAMSZ”. To pamiątka z rozminowywania miasta przez polskich saperów w roku 1945, a ów „Zamsz” jest nazwiskiem saperskiego, który kontrolował kamienicę. W innych miejscach można odnaleźć podobne, bez podpisu, ale za to z oznaczeniem jednostki wojskowej. Na

Jeden z najbardziej znanych symboli wykonanych przez harcerzy z Małego Sabotażu – powieszona swastyka - można do dziś zobaczyć na ścianie jednej z mokotowskich kamienic. Malunek został zabezpieczony specjalną szklaną taflą.

przykład numer 522 oznaczał 2. Kompanię 25. Batalionu Saperów. Napisy znajdują się między innymi przy ulicy Litewskiej oraz przy Pięknej, naprzeciwko ambasady USA. Niestety, co do niektórych istnieją wątpliwości, czy są oryginalne, podobnie jak wspomniane wyżej reklamy, ponieważ część z nich powstała na potrzeby filmów wojennych. Wiele z tych napisów zostało zamalowanych przy okazji prowizorycznych remontów elewacji.

W latach 70., kiedy w telewizji święciła triumfy filmowa wariacja na temat II wojny światowej „Cztery pancerni i pies”, twórca obrazu, **Janusz Przymanowski**, zaapelował do młodzieży o przysyłanie informacji o istniejących wtedy napisach. Tym, którzy



odpowiedzieli na apel, przesyłał specjalne podziękowania i uścisk łapy Szarika.

Ludu Warszawy!

Nieco wcześniejszy, bo z czasów II wojny światowej, jest propagandowy symbol swastyki powieszony na szubienicy. Można go zobaczyć na murze kamienicy przy ulicy Ligockiej na Mokotowie, tuż przy Alejach Niepodległości. Jak głosi szklana tablica zabezpieczająca malunek, został on wykonany wiosną 1942 roku przez harcerzy z organizacji Małego Sabotażu „Wawer”.

Najbardziej chyba znanym wojennym napisem, utrwalonym w książce **Aleksandra Kamińskiego** „Kamienie na szaniec”, był ten, który pojawił się na ścianie Muzeum Narodowego po tym, jak hitlerowcy właśnie tam ukryli pomnik **Jana Kilińskiego**. Autorem napisu brzmiącego: „Ludu Warszawy! Jam tu – Jan Kiliński” był „Alek”, czyli **Aleksy Dawidowski**, członek „Wawra”, biorący udział w akcjach Małego Sabotażu.

Warto zwrócić uwagę na opisane powyżej detale, bo w czasach, gdy mamy do czynienia z agresywną i czasami bezprawną przebudową wielu budynków, takie drobne pamiątki mogą na zawsze zniknąć z ulic Warszawy.

Tekst i zdjęcia: **MICHAŁ LEŚNIEWSKI**

Zobaczyć jak najwięcej

Pojechać do Peru. To było największe marzenie. Od wielu lat. Kiedyś była tam mama. Miała w głowie jej opowieści i zaczytywała się w prozie iberoamerykańskiej. Pochłaniała książkę za książką. Marzenie stawało się coraz silniejsze, ale wciąż wydawało się niedoścignione. Wtedy, pod koniec drugiego roku studiów, nawet przez myśl jej nie przeszło, że niedługo uda się je zrealizować...

Był rok 2001. Kończyły się wakacje. – *Któregoś dnia po prostu spotkaliśmy się i usiedliśmy nad mapą Peru. Była nas piątka: Kaśka, Natalia, Paweł, Tomek i ja* – opowiada **KAJA DOBRUCKA-KOMOROWSKA** absolwentka Wydziału Inżynierii Środowiska PW. – *Decyzja zapadła. Lecimy 17 września. Do Peru. Na miesiąc.*

Potem okazało się, że Kaśka nie może. Od początku października czekały ją obowiązkowe zajęcia w laboratorium. Na tydzień przed wyjazdem zrezygnowała Natalia. Zostali w trójkę. Ciężki moment. Startowali z Okęcia sześć dni po zamachu na World Trade Center. Na lotniskach nerwowa atmosfera. Przesiadka w Amsterdamie. Międzyślądowanie na wyspie Aruba na Mo-

Każdą wyprawę poprzedzają przygotowania. W zasadzie od pierwszego wyjazdu robią to w ten sam sposób. Siadają nad mapą, otwierają przewodnik, czytają relacje z internetu i planują trasę. Na luzie, bo nigdy nie wiadomo, co, kiedy i gdzie może się wydarzyć...

rze Karaibskim. Po osiemnastu godzinach spędzonych w samolocie – wreszcie byli na miejscu. Lima, środek nocy i nikt z nich nie zna hiszpańskiego...

Dzień niespodzianek

Poranek rozpoczęli od poszukiwania informacji turystycznej. Ruszyli na piechotę przez ogromne, nieznanne miasto. Pierwsze wrażenia... Totalny szok! Zupełnie inny świat! Ulice pełne samochodów. Wydawało się, że były ich miliony. Poobijane, obdrapane z lakieru, pordzewiałe, z drzwiami bez klamek, zamykanymi za pomocą sznurka. Nadjeżdżały ze wszystkich stron, przeciskały się, wymijały i bez przerwy trąbiły. Dźwięk klaksonów mieszał się z krzykami kierowców. Uliczny harmider rozsadzał uszy. Do

tego ciężkie, szare powietrze przesycone smrodem spalin. Tak wyglądał ich pierwszy „spacer” ulicami stolicy Peru...

– *Oczywiście, możemy to zorganizować* – usłyszeli od pani pracującej w biurze turystycznym. – *Przewozy autokarem, noclegi w hotelach, zwiedzanie. Zobaczą państwo prawie wszystko, co sobie zaplanowaliście* – przekonywała. – *Wycieczka trwa dwa tygodnie, kosztuje 720 dolarów i...*

Już wiedzieli, że będą musieli poradzić sobie inaczej. Mieli po 600 dolarów na cały miesiąc.

Drugie miejsce: ambasada Polski. Tam chcieli zostawić bilety powrotne i paszporty, a przy sobie mieć tylko kopie. Czekala ich kolejna niespodzianka.

– *Zgodnie z procedurą każdy musi mieć osobny depozyt. Opłata wynosi 30 dolarów* – oświadczyła beztrząsco pracownica ambasady.

Spojrzeli po sobie: to chyba jakiś żart! Na szczęście po chwili rozmowy przekonali ją, żeby dała im jeden, wspólny depozyt. Myśleli, że dalej pójdzie już gładko, ale gdy zajrzała do paszportów, okazało się, że ich wizy tracą ważność na pięć dni przed terminem powrotu. Szok! Jak to możliwe!? Nie byli pierwsi. Urzędnicy konsulatu w Warszawie robili to często i specjalnie. Mimo że znali datę powrotu, wystawiali wizy o kilka dni krótsze, bo za przedłużenie trzeba zapłacić.

– *Wtedy pomyślałam sobie: ładny początek!* – wspomina Kaja. – *Jesteśmy w Limie, od domu dzieli nas kawał kontynentu i ocean, chyba wzięliśmy za mało pieniędzy, mamy za krótkie wizy i do tego nie mówimy po hiszpańsku oprócz: „buenos dias” i „gracias”. Świetnie!*

Cud w urzędzie

Żeby przedłużyć wizy, pojechali do urzędu imigracyjnego. Wejścia strzegły magnetyczne bramki, a w środku... takiego widoku



zupełnie się nie spodziewali: tłumy Indian, kolorowe koszule, rozłożyste kapelusze, bufiaste, sterzące spódnice, dzieci bawiące się na podłodze, maluchy zawinięte w chusty wiszące na plecach matek, a pomiędzy nogami przebiegające kury i psy. Gwar, krzyki, harmider i oczywiście nikogo mówiącego po angielsku...

Kaja została pilnować plecaków. Tomek z Pawłem stanęli w jednej z kilku kolejek wypełniających całą salę, licząc na to, że może czegoś się dowiedzą. I wtedy zdarzył się prawdziwy cud. Podszedł do nich jakiś człowiek i zapytał po polsku: „Czy jesteście z Polski?”. Zaniemówili... Był franciszkaninem. Mieszkał w Limie od kilku lat. W niecałe dziesięć minut załatwił im przedłużenie wiz i zabrał do siebie, do klasztoru. Tam zostawili część bagażu, bo okazało się, że połowę rzeczy wzięli niepotrzebnie. I wyruszyli...

Coraz wyżej

Najpierw półwysep Parakas. Niezwykła pustynia, położona nad samym Oceanem Spokojnym, przy Autostradzie Panamerykańskiej. Urzekające piękno, ale również niesamowita siła. Smagała wiatrem i biła piaskiem. Na jednym ze wzgórz – tajemniczy znak wyrzeźbiony w skale, kształtem przypominający ogromny kandelabr. Do tej pory nie rozwikłano jego zagadki. Nie wiadomo, w jaki sposób, przez kogo i po co został wykonany. Żeby go zobaczyć, trzeba wybrać się na rejs łodzią wzdłuż wybrzeża. To jedyny sposób. Widok pustyni wyrastającej wprost z oceanu zapierał dech w piersiach. Nasycony błękit wody, nieba, a pomiędzy nimi beżowy pas łądu...

Opuścili wybrzeże i wkroczyli w peruwiańskie Andy. Znaleźli się na wysokości prawie 2500 metrów nad poziomem morza. Arequipa – drugie, po Limie, największe miasto Peru. Wokół wulkany. Niektóre nadal aktywne. Arequipa, nazywana także Białym Miastem – La Ciudad Blanca – w większości została zbudowana z sillaru – jasnego tufu wulkanicznego. Olśniewa architekturą.

Następny punkt: Kanion Colca. Najgłębszy na świecie. Ponad 3 kilometry od krawędzi do dna. Został wyrzeźbiony przez rwącą, spienioną, górską rzekę, którą jako pierwsi na świecie przepłynęli kajakiem Polacy. Tam widzieli kondory. Jednak były tak daleko, że wyglądały jak nasze polskie... wróble. Cóż, musieli uwierzyć na słowo.

Kaja do dziś wspomina nocną wspinaczkę z boczem kanionu. Mieli do pokonania 1000 metrów przewyższenia – stromą ścieżką wijącą się wśród skał, w prawie całkowitej ciemności.

– Razem z nami była grupa Belgów. Mieli super sprzęt. A nam, jak na złość, wysiadły czółowki i została tylko jedna, mała latarka. Szliśmy prawie po omacku – śmieje się.

Ale było warto, bo nagroda okazała się bezcenna i niezapomniana: wschód słońca nad Andami...

Amigos Polacos

Kolejne miejsce: Jezioro Titicaca położone na granicy Peru i Boliwii. Jeszcze wyżej – 3800 metrów nad poziomem morza. Coraz trudniej złapać oddech. Ostre, jaskrawe promienie słońca odbijające się od ciemnogrnatowej tafli wody. Pływające wyspy zbudowane z żółtej trzciny, a na nich domy indiańskich rodzin. Kilka dni i dalej w drogę.

Cusco – starożytne miasto Inków. Terminal. Od razu podeszła do nich jakaś kobieta proponując hotel. Stwierdzili, że za drogo. Naradzali się, co dalej. Kobieta odeszła kilka kroków, ale wróciła i spytała:

– Skąd jesteście?
– Z Polski – odpowiedziała Kaja.
– Z Polski?! – niemal krzyknęła z niedowierzaniem i od razu na jej twarzy pojawił się uśmiech. – *To wspaniale. Chodźcie do mnie. Koniecznie!*

Okazało się, że jej brat ożenił się z Polką, mieszka w Polsce, a ona uwielbia Polaków. I **Jan Paweł II, i Wałęsa...** Przez te kilka dni, które u niej spędzili, tak ich polubiła, że nawet za pokój zapłacili o połowę mniej.

Z Cusco wyruszyli do Machu Picchu.
– *Cztery dni w dżungli. To było niesamowite przeżycie* – przyznaje Kaja.

„Uzbrojeni” po zęby: ciepłe polary, kurtki z gore-texu, nieprzemakalne buty. Coraz

Peru – wąski pas wybrzeża, a potem już tylko Andy i dżungla. Dwie skrajności: niezapomniane krajobrazy i... fatalne jedzenie. Bardzo im nie smakowało. Nie obeszło się także bez problemów żołądkowych, gorączki i choroby wysokościowej. Żeby złagodzić jej skutki, żuli liście koki.

wyżej, coraz zimniej i coraz mniej tlenu. 4000 metrów nad poziomem morza. Nie spodziewali się, że będzie aż tak ciężko. Kilka kroków, brak tchu, zadyszka. Z niedowierzaniem spoglądali na mijających ich miejscowych tragarzy. Na nogach klapki, a na plecach 12-kilogramowa, przymocowana sznurkiem butla z gazem.

Ostatni dzień. Wyruszyli przed świtem, żeby dotrzeć na miejsce o wschodzie słońca, ale Machu Picchu powitało ich ścianą ulewnej deszczu...

Uroki tradycji

Wrócili do Cusco. Poznany w dżungli przewodnik obiecał, że zabierze ich na jedno z tradycyjnych dań kuchni peruwiańskiej.

Dzielnica miasta, do której sami z pewnością by nie trafili – typowy slums zamieszkiwany przez potomków Inków. Knajpka znana tylko miejscowym. Danie główne: świnka morska pieczona w całości. Zdecydował się tylko Paweł. Podobno najsmaczniejsza jest głowa. Jednak Paweł nie dał rady, ale z ochotą wyreczył go przewodnik. W trakcie obiadu okazało się, że świnka to jeszcze nic w porównaniu do tego, co podają do picia. Chica – napój alkoholowy z kukurydzy. Jak powstaje? Dokładnie przeżute fragmenty roślin trafiają do specjalnego naczynia, gdzie zachodzi fermentacja. Kiedy Kaja to usłyszała, zrobiło jej się słabo. A po chwili na stole pojawił się pełny dzbanek różowego napoju o konsystencji śliny. Specjalnie dla niej, jako kobiety – chica truskawkowa.

– *Nie wiem, jak została odebrana moja reakcja, ale nie byłam w stanie przełknąć nawet odrobiny. To było obrzydliwe!!!*

Jeszcze wtedy Kaja nie spodziewała się, że wyprawa do Peru – spełnienie jej wielkiego marzenia – będzie początkiem nowej

Jednym z przysmaków peruwiańskiej kuchni jest pieczona w całości świnka morska. Smakuje podobnie jak kurczak, ale jest delikatniejsza. Podobno najsmaczniejszą częścią jest głowa, ale nikt nie odważył się spróbować.

pasji. Podróżuje, zwiedza świat razem ze swoim mężem – **Tomkiem** – i najbliższymi przyjaciółmi. Przyznaje, że tak naprawdę chciałby pojechać wszędzie. Wybierając cel podróży nie kierują się żadnymi specjalnymi kryteriami. Po prostu rzucają pomysły i je realizują. W roku 2004 byli w Tajlandii, Wietnamie i Kambodży. Dwa lata temu spędzili Sylwestra na plaży, pod palmami. Zwiedzili Meksyk, Gwatemalę i Honduras. W lipcu zeszłego roku znowu trafili do Ameryki Południowej. Tym razem do Wenezueli. Kaja przyznaje, że było to zarówno najdziwniejsze miejsce, w jakim do tej pory była – pełne absurdów i zupełnie niezrozumiałych dla Europejczyka zasad, ale też najpiękniejsze. Na pewno kiedyś jeszcze tam wróci. Na razie jednak kolejny cel to Argentyna.

JOANNA MAJEWSKA

Fot. z arch. Kai Dobruckiej-Komorowskiej

i Joanna Majewska



Bez kabla

Kiedy domagający się doładowania baterii telefon komórkowy budzi zwykłego człowieka, może się to źle skończyć... dla komórki. Ale kiedy nie daje spać naukowcowi, ten myśli, co zrobić, żeby się sama ładowała, bez wkładania do ładowarki.

Anegdota głosi, że właśnie budzony przez swoją komórkę prof. **Marin Soljatic** zaczął myśleć, jak rozwiązać problem i sprawić, żeby baterie ładowały się same. Badania nad bezprzewodowym przesyłaniem energii elektrycznej, prowadzone przez kierowany przez niego zespół naukowców z Wydziałów Fizyki, Inżynierii Elektrycznej oraz Nauk Komputerowych Massachusetts Institute of Technology we współpracy z Wojskowym Instytutem Nanotechnologii – trwały sześć lat.

Wyniki tych prac pokazano w roku 2007. W czasie prezentacji naukowcy zapalili 60-watową żarówkę, która znajdowała się w odległości 2 metrów od źródła zasilania, nie mając z nim połączenia. Wykorzystali do tego celu dwa miedziane zwoje z własnymi rezonatorami. Nadajnik podłączony do źródła prądu wytwarzał pole magnetyczne o częstotliwości mierzonej w megahercach. Druga cewka z żarówką rezonowała z pierwszą w taki sposób, że dochodziło do przekazania energii.

Nową technologię nazwano WiTricity – od wireless electricity. Jest ona sposobem na bezprzewodowe przesyłanie energii elektrycznej bez dużych strat, dzięki temu, że rezonans dwóch obiektów ma tę

samą częstotliwość, dlatego wymieniają one energię między sobą, ale niemal nie oddziałują z innymi obiektami. W każdym układzie dwóch rezonatorów istnieje granica, której osiągnięcie gwarantuje bardzo efektywne przesyłanie energii pomiędzy nimi. Badania zespołu Soljatica wykazały, że granica efektywnego przesyłania energii może zostać uzyskana również wtedy, kiedy odległość pomiędzy rezonatorami jest kilkakrotnie większa niż same rezonatory.

Choć odległość ta nadal jest stosunkowo niewielka, to powinna wystarczyć do zasilania urządzeń znajdujących się w przeciętnej wielkości pokoju. W transmisji prądu nie przeszkadzają znajdujące się na drodze obiekty, a naukowcy zapewnili, że metoda jest bezpieczna dla ludzi, gdyż pole magnetyczne słabo oddziałuje na organizmy żywe, a rezonowanie obu cewek sprawia, że nie następuje znacząca utrata energii.

Zanim ten sposób przesyłu energii się upowszechni, specjaliści będą musieli rozwiązać problem wielkości cewek. Te, użyte w czasie pokazu zespołu z MIT, miały około 60 centymetrów średnicy i trudno je sobie wyobrazić wbudowane w notebooki, a tym bardziej w telefony komórkowe.

Jeden ze znaczących na rynku producentów układów scalonych i mikroprocesorów nawiązał współpracę z naukowcami z MIT i zaangażował się w skomercjalizowanie metody. W ubiegłym roku zaprezentował efekty swoich prac. Wykonane prototypy są w stanie przesyłać prąd o dość wysokim natężeniu na odległość około jednego metra, a ich wydajność wynosi 75%.

Nadajnik rozpoczyna transmisję tylko wówczas, gdy wykryje w swoim zasięgu odbiornik i nie potrzebuje specjalnej anteny. Dzięki temu można go np. wbudować w biurko, na którym wystarczy położyć urządzenia wymagające doładowania.

Przewiduje się, że na początek technologia zastąpi ładowarki do urządzeń

mobilnych na lotniskach i w biurach oraz znajdzie zastosowanie w aparatach i implantach medycznych oraz systemach alarmowych.

Nad rozwiązaniem problemu bezprzewodowego przesyłania energii elektrycznej pracował już pod koniec XIX wieku **Nikola Tesla**. Serbski wynalazca wykorzystywał podczas eksperymentów skonstruowany przez siebie oscylator rezonansowy wielkiej częstotliwości, a sposoby bezprzewodowej transmisji energii opisał w patentach i notatkach.

Być może po stu latach idea ta nabierze realnego kształtu. Aczkolwiek obok entuzjazmu, który pobrzmiewa w doniesieniach mediów, że za pięć lat będziemy się obywać bez kabli do zasilania laptopów i komórek, są też głosy sceptycyzmu.

Dwa lata temu w Instytucie Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej był realizowany europejski projekt – WISE Wireless Sensing in Aeronautics – o podobnej tematyce, który dotyczył bezprzewodowej transmisji danych przez czujniki w samolocie.

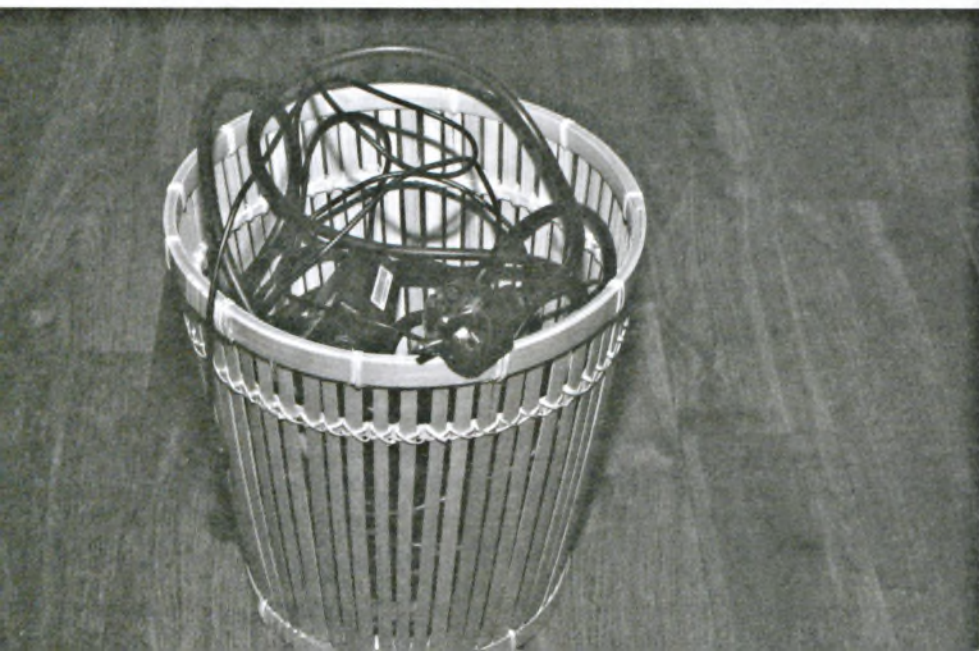
– *Nie bardzo wierzę w możliwość stworzenia urządzenia, które zasilane bezprzewodowo przez źródło znajdujące się w odległości kilku metrów, będzie pracowało bez dużych strat energii i nie powodując niebezpieczeństwa dla ludzi* – mówi dr **Paweł Kopyt** z Zakładu Techniki Mikrofalowej. – *W doświadczeniach na MIT wykorzystano większe cewki i wyższe częstotliwości niż my w swoim rozwiązaniu, z którego się wycofaliśmy, ponieważ dopuszczalne normy były przekraczane kilka tysięcy razy przy mocach rzędu 2–4 W, a Amerykanie mieli aż 60 W.*

Również inni specjaliści zauważają, że aby sprawność systemu osiągnęła 90%, cewki mogą być od siebie oddalone zaledwie o kilka milimetrów. Przy dystansie 3 metrów sprawność spada poniżej 50%, a utracona energia zamienia się w ciepło.

Bezprzewodowa transmisja na bardzo małe odległości metodą indukcji magnetycznej jest od kilku lat stosowana do zasilania akumulatorów w szczotczkach elektrycznych, albo myszy komputerowych i kart do aparatów fotograficznych, poprzez specjalne maty ładujące. Zasadnicza różnica między tym sposobem a WiTricity tkwi w częstotliwości oscylacji pola wykorzystywanego do wytwarzania indukcji, samej intensywności pola oraz proporcji składników magnetycznego i elektrycznego.

Na razie na MIT udało się przesać bezprzewodowo energię elektryczną na większą – ale nadal nie dość dużą – odległość, ze znacznymi stratami i wykorzystując cewki o rozmiarze nieprzydatnym dla potencjalnych użytkowników. Naukowcy zapewniają jednak, że poradzą sobie z tymi problemami.

Tekst zdjęcie: ANNA ABRAMCZYK



Klub powstał w roku 1970 i początkowo działał pod patronatem Zrzeszenia Studentów Polskich, tak przynajmniej informuje strona internetowa „Amplitronu”.

– Gdy w marcu 2007 roku otwieraliśmy podwoje po kapitalnym remoncie, starzy członkowie wspominali, że Klub działał jeszcze przed rokiem podanym na stronie – mówi **Beata Kuc**, kierownik klubu. – Nie ma jednak w naszych archiwach żadnych dokumentów potwierdzających te doniesienia. W przyszłym roku minie trzydzieści lat i z tej okazji będziemy chcieli zgromadzić możliwie najwięcej informacji. Może więc wtedy uda nam się ustalić prawdę.

Tak samo niełatwo obecnym członkom klubu podać, jaka jest historia jego nazwy. „Amplitron” to elektronowa lampa dużej mocy stosowana głównie w nadajnikach radiolokacyjnych. Jako element elektroniczny pasuje do wydziału, do klubu odnosi się bardziej moc, jaką posiada ta lampa, moc równą jego działaniom. Celem „Amplitronu” od początku istnienia było – i jest – organizowanie życia kulturalnego studentów. Przez pierwsze dziesięć lat działalność była bardzo aktywna. Co roku organizowano otrzęsiny pierwszego roku, co tydzień rozgrywano turnieje brydżowe i odbywała się impreza pod nazwą „Gama gier logicznych”. Członkowie klubu dbali o wykształcenie muzyczne i taneczne studentów organizując koncerty i kursy tańca. Działał także – wystawiający sztuki autorskie – teatr „NN” oraz grupa baletowa. Oj działo się, o czym świadczy dwukrotne przyznanie „Amplitronowi” Czerwonej Róży (1978, 1980) – głównej nagrody w Ogólnopolskim Turnieju Klubów Studenckich.

Historia klubu przeplatana była momentami dużej aktywności i kompletnego jej zaniku. Ostatni był związany z długo oczekiwany remontem. Dzięki poprzedniemu kierownikowi, **Krzyżskowi Zwolińskiemu**, udało się doprowadzić go do końca i dokładnie 21 marca 2007 roku ponownie otworzył klub dla studentów.

Szklane drzwi znajdujące się na parterze, pośrodku wydziału EiTI, prowadzą do klubu. Wystarczy sięgnąć do klamki i otworzyć. Z głośników sączy się łagodna muzyka, kojąca po egzaminie lub zaliczeniu, stoliki i fotele zapraszają, by się rozgościć. Nic więc dziwnego, że o dwunastej trudno znaleźć tu miejsce. Studenci czytają, pracują na laptopach, grają... Kto ma ochotę, może z – graniczącego przez ścianę z klubem – barku przynieść sobie kawę lub herbatę. Może to być także woda mineralna. Po jej wypiciu nakrętkę wyrzucić należy do znajdującego się w sali pojemnika. „Amplitron” od roku bierze udział w akcji „Zakręcona nakrętka”. Studenci zbierają plastikowe „zamknięcia”, które następnie trafiają do firm płacących za nie. Pieniądze



Pozytywnie zakręcenii

„Jam session do rana – tam królował blues / To już minęło, ten klimat, ten luz / Ci wspaniali ludzie nie powrócą / Nie powrócą już” – śpiewał zespół „Dżem” w piosence „Wehikuł czasu”. Z wielu powodów słowa piosenki pasują do Klubu Studenckiego „Amplitron” z Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej. Z tą jednak różnicą, że po kilku latach zastoju, u nich znowu zaczyna się dziać.

są przeznaczane na różne akcje skierowane do dzieci niepełnosprawnych.

O osiemnastej wydział powoli zaczyna zamierać. Klub wręcz przeciwnie – zaczyna bardziej się ożywać. W poniedziałki i wtorki podłoga zamienia się w taneczny parkiet. Studenci ćwiczą salsę i tańce towarzyskie. Oplata, jaką wnoszą, przeznaczona jest na wynagrodzenie dla instruktora. Klub działa jako stowarzyszenie non-profit i nie zarabia na takich kursach, podobnie zresztą jak na innych. A jest ich wiele. W środę w „Amplitronie” spotykają się entuzjaści wszelkiej maści gier. Od zawsze jednak dominuje brydż. Co jakiś czas organizowane są turnieje. Tak samo dzieje się z bilardem. Często chętnych jest bardzo dużo, więc trzeba przeprowadzać eliminacje. Kto je przejdzie, gra w finale.

Cały tydzień „Amplitron” tętni życiem. Nowy zarząd powrócił do starej tradycji koncertów oraz odbywających się „do rana”, a tak naprawdę do dwudziestej drugiej, bo wtedy zamykają wydział, jam session. Jazz i blues rozbrzmiewają w niewielkiej salce klubu.

– Za pozwoleniem właścicieli barku, rozsuwamy dzielącą nas przesuwaną ściankę i wtedy nawet do pięćdziesięciu osób może słuchać – mówi Beata. – Szkoda tylko, że po remoncie pogorszyła się akustyka sali.

Mam nadzieję, że z czasem uda nam się to naprawić.

W tym roku do wielu propozycji „Amplitron” dołożył nową – „Kultury świata”. Pod nazwą tą kryją się organizowane przez Klub imprezy związane z różnymi krajami świata. Zaczęli od Japonii. Studenci poznawali kulturę Kraju Kwitnącej Wiśni, uczestniczyli w tradycyjnym chanoyu, czyli ceremonii parzenia herbaty. Kolejnym krajem były Włochy.

Klub w ostatnim czasie przeżywa swój renesans. Dobra współpraca z Wydziałowym Samorządem Studentów powoduje, że większość imprez odbywa się właśnie w „Amplitronie”. Wybierano w nim najpiękniejszych studentów EiTI. Notabene zostali oni potem także najpiękniejszymi na uczelni. Organizowane są tu imprezy okolicznościowe: urodziny, imieniny, przedświąteczne „jajeczka” wydziałowe. Jednym słowem – jak impreza, to w „Amplitronie”.

W tym roku klub chce ruszyć w plener. Jego członkowie zamierzają zorganizować spływ kajakowy. Znając ich determinację i niespożyta energię, można mieć pewność, że będzie to kolejna fajna impreza. A więc do zobaczenia na wodnym szlaku!

ZBIGNIEW ZAJĄC
Fot. z arch. klubu

Kiedyś naprawimy się sami

Wychodowane poza organizmem człowieka ludzkie komórki, po wszczepieniu w miejscu ubytku lub uszkodzenia, podejmują funkcje brakującej tkanki. Naukowcom udało się już osiągnąć to ze skórą, a obecnie trwają badania nad tkanką kostną, chrzęstną i naczyniową.

Pobudzeniem tkanek do regeneracji zajmuje się stosunkowo młoda, ale bardzo nowatorska i perspektywiczna dziedzina, jaką jest inżynieria tkankowa. W klasycznej medycynie uszkodzenia narządów i tkanek powstałych na skutek urazów, wypadków komunikacyjnych czy też przewlekłych chorób leczy się farmakologicznie, chirurgicznie bądź za pomocą przeszczepów narządów. W przypadku ubytku na przykład tkanki kostnej dokonuje się rekonstrukcji, czyli wstawienia sztucznego materiału, który podejmuje funkcje utraconej części kości. W odróżnieniu od tej metody w inżynierii tkankowej ideą jest pobudzenie tkanki do samonaprawienia.

Oczywiście na początku – aby ją zaktywizować – także trzeba użyć sztucznego materiału. Wytwarza się go w postaci porowatego rusztowania, przypominającego raczej gąbkę niż to stosowane w budownictwie. W laboratorium takie trójwymiarowe struktury porowate zasiedla się komórkami pobranymi od chorego. Następnie całość umieszcza się w specjalnych bioreaktorach, gdzie hoduje się następne komórki. Później taki kompozyt, złożony

ze sztucznego materiału i komórek, wszczepia się w miejsce ubytku.

Dzięki temu, że w kompozycie są już komórki pacjenta, następuje przyspieszona regeneracja, bo otaczająca wszczepiony materiał tkanka od razu z tymi komórkami się łączy.

Dąży się do tego, żeby podłoża były degradowalne i żeby produkty degradacji były wydalane z organizmu. Rozpad powinien nastąpić w odpowiednim czasie, to znaczy nie za wolno, ale i nie za szybko, bo z jednej strony chodzi o to, żeby sztuczne ciało przebywało jak najkrócej w organizmie, ale z drugiej – tkanka musi mieć także czas na przejęcie swoich funkcji.

W cały ten proces zaangażowanych jest wielu specjalistów z różnych dziedzin.

Inżynieria tkankowa jest interdyscyplinarną dziedziną, która wykorzystuje wiedzę biologiczną, medyczną i techniczną w celu odtwarzania lub wspomagania funkcji tkanek ludzkich.

Inżynierowie materiałowi wytwarzają podłoża potrzebne do hodowli komórek, chemicy zajmują się składem chemicznym rusztowań, który obecnie najczęściej stanowią kompozyty polimerów i ceramiki. Poza tym potrzebni są znawcy fizjologii komórek oraz chirurdzy pobierający je od pacjentów i wszczepiający gotowy materiał do ciała człowieka.

Hodowla komórek

Unia Europejska, doceniając wagę rozwoju inżynierii tkankowej, uznała ją – w swoich ramowych programach strategicz-

nych – tematem, któremu należy udzielić wsparcia finansowego i stworzyć duże projekty z udziałem wielu ośrodków naukowych oraz partnerów przemysłowych. Licząc na synergiczny efekt w postaci przełomu w tej dziedzinie.

Jednym z takich przedsięwzięć 6 PR był projekt „Systemowe rozwiązania w dziedzinie procesów i produktów inżynierii tkankowej”. Aplikacje do projektu składano od roku 2002, ale rozpoczął się on w roku 2005 i skończy w obecnym. W gronie 23 partnerów konsorcjum z trzynastu państw znalazło się Uczelniane Centrum Badawcze „Materiały funkcjonalne” Politechniki Warszawskiej. Natomiast jego liderem jest włoska firma farmaceutyczna.

Projekt dotyczy czterech tkanek: chrzęstnej, dotychczas, naczyniowej i skóry.

– *W zależności od tkanki, nacisk kładziony jest na różne aspekty* – wyjaśnia dr **Małgorzata Lewandowska**, prodziekan ds. nauki na Wydziale Inżynierii Materiałowej, kierująca częścią projektu realizowaną na PW. – *Rozwój inżynierii tkankowej jest najbardziej zaawansowany w przypadku skóry, a na rynku medycznym są dostępne materiały do przeszczepów, więc projekt mógł się zacząć od badań klinicznych tych produk-*

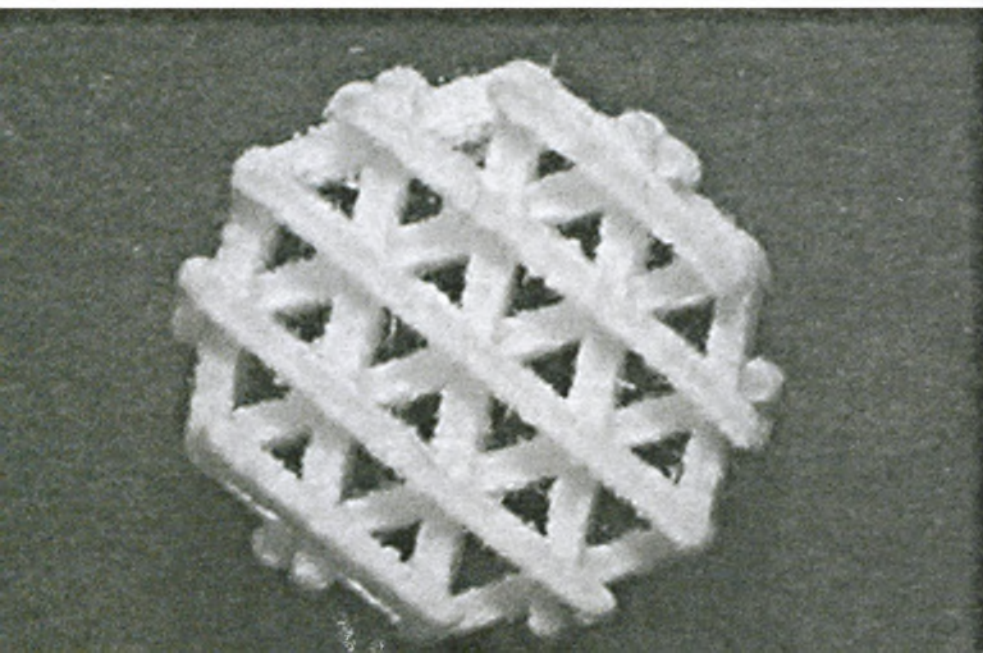
tów. Ale jeśli chodzi o tkankę chrzęstną oraz kostną – na początku najważniejsze było opracowanie podłoża dla komórek.

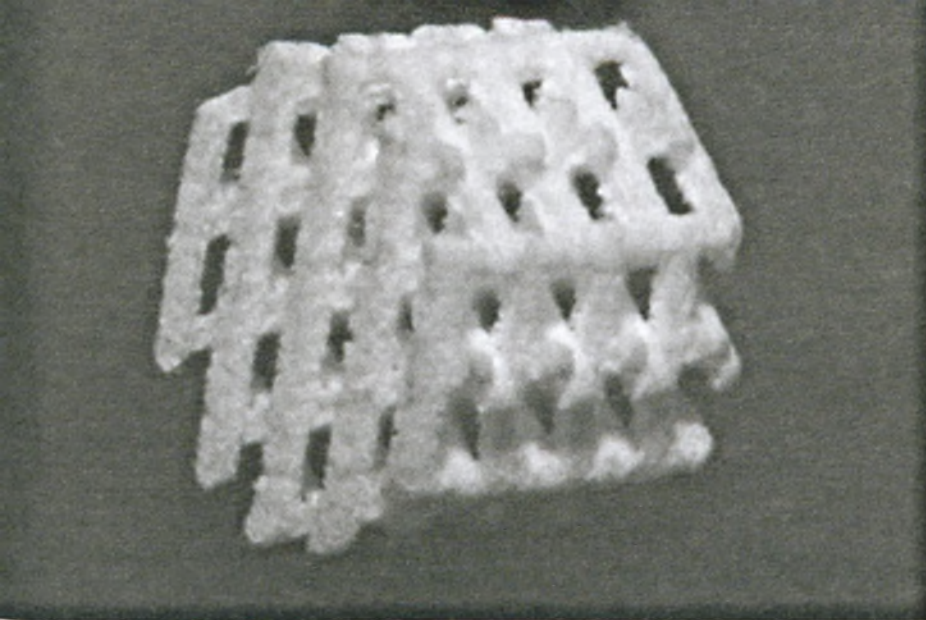
Pracowano więc nad syntezą nowych rusztowań, a następnie wytwarzaniem ich na skalę przemysłową oraz nad wyizolowaniem komórek i efektywną hodowlą nowych.

Problemem do rozwiązania była też konstrukcja i ocena funkcjonalności bioreaktorów do hodowli komórek na wytworzonym podłożu. We wcześniejszych pracach zaobserwowano, że komórki nie zawsze samoistnie chcą wnikać w głąb rusztowania. Naniesione na podłożo, oblepiają konstrukcję z wierzchu, ale wymagają pobudzenia, żeby wnikać w otwory. Bez tego, po wszczepieniu i usunięciu rusztowania, konstrukcja nie utrzymałaby formy.

W reaktorze – umieszczone na podłożu komórki – zanurzone są w medium hodowlanym, czyli specjalnej pożywce zawierającej składniki pozwalające na szybkie mnożenie pożądaných komórek. Odpowiedni ruch medium ma wymusić przenikanie komórek na wskroś rusztowania. Jednym z podzadań projektu było też opracowanie składu pożywki.

Kiedy w badaniach laboratoryjnych okazuje się, że komórki rosną na podłożu, następuje etap testów na zwierzętach, w którym sprawdza się, jak materiał zachowuje się w żywym organizmie.





Dopiero później przechodzi się do badań klinicznych.

Rusztowania dla komórek

– Nasza rola w projekcie polegała na ocenie szybkości degradacji podłoża dla tkanki kostnej – mówi dr Lewandowska.

– Badania degradacji prowadziliśmy w symulowanym środowisku, roztworze imitującym roztwory w ludzkim ciele, o temperaturze 37 stopni C. Ocenialiśmy kinetykę degradacji poprzez mierzenie ubytku masy, zmiany zachodzące w rusztowaniach pod względem morfologii i struktury chemicznej. A jednocześnie badaliśmy, czy produkty degradacji nie są związkami toksycznymi, ponieważ nawet nietoksyczny materiał może się rozkładać na toksyczne składniki i szkodzić pacjentowi.

W pierwszym etapie tych prac, w ośrodkach naukowych we Włoszech, Irlandii, Hiszpanii i Holandii, wytwarzane były podłoża, które w hodowli komórkowej na naszej uczelni podlegały ocenie z punktu widzenia właściwości mechanicznych i strukturalnych oraz szybkości degradacji i nietoksyczności. Na podstawie tej oceny podłoża były typowane do badań na zwierzętach. Do tego etapu trafiły trzy materiały, które pozytywnie przeszły testy.

Rusztowania razem z komórkami kost-

nymi były wszczepiane do organizmów białych myszy, owiec i królików, ale efekty jeszcze nie są znane, bo ten etap jeszcze się nie zakończył. Było to, między innymi, powodem przedłużenia projektu o pół roku.

Podłoża w dużej mierze były wytwarzane z materiałów kompozytowych, polimerowo-ceramicznych na bazie polikaprolaktonu bądź polilaktydu z cząstkami hydroksyapatytu lub innych związków złożonych głównie z trójfosforanu wapnia. Do ich produkcji wykorzystywano różne metody. Jedną z nich była wyplukiwana, a wielkość porów odpowiadała wielkości jej kryształków. Metoda miała charakter laboratoryjny, bo trudno by ją było stosować na skalę przemysłową. Natomiast jako potencjalne metody produkcyjne wykorzystywano znany skądinąd rapid prototyping – technologię szybkiego prototypowania, czy też trójwymiarowego drukowania. Tworzono konstrukcje o różnej grubości ścianek i różnych wielkościach porów. Ich wielkości muszą bowiem odpowiadać wielkości komórek, którymi będą zasiedlane. Między porami muszą też być połączenia, żeby komórki mogły się ze sobą łączyć.

Najpierw w komputerze powstawał model podłoża i maszyna odwzorowywała ten model z ciekłej żywicy, a sieciowanie wykonywano w niej wiązką lasera. Albo też była stosowana technologia spiekania proszków laserem.

Etyka i ekonomia

Oprócz zagadnień technologiczno-medycznych, w projekcie analizowano aspekty etyczne związane z inżynierią tkankową, z pobieraniem komórek i ich hodowaniem. Rozważano też zagadnienia ekonomiczne analizując, czy ze względu na wysokie koszty procedury inżynierii tkankowej mają szansę być stosowane. Mogłyby się nie przyjąć, gdyby okazały się dużo droższe niż obecnie dostępne metody, w dostateczny sposób przywracające komfort życia. Nawet jeśli byłyby znacznie lepsze.

Na razie można przewidywać, że nowa metoda znajdzie zastosowanie w bardzo trudnych przypadkach. W prostszych nadal będzie się wszczepiać porowate materiały nieresorbowalne i bez komórek, ale które z czasem przerastają otaczającą

Medium hodowlane, w którym zanurzone jest rusztowanie zasiedlone komórkami w bioreaktorze, nie tylko jest pożywką dla hodowli, ale jego odpowiedni ruch ma wymusić wnikanie komórek w pory podłoża.

je tkanką. Obecnie inżynieria tkankowa opłacalna jest w przypadku bardzo dużych ubytków, jednakże z czasem materiały mogą potanieć na tyle, że będzie się je stosować również przy mniej skomplikowanych dolegliwościach.

– Dla nas projekt już się praktycznie zakończył, ale dzięki niemu nawiązaliśmy wiele kontaktów, które owocują składaniem wspólnych, już w innych konfiguracjach, aplikacji na nowe projekty, związane z inżynierią tkankową, w ramach 7 PR – mówi dr Małgorzata Lewandowska.

Jeden z ogłoszonych konkursów dotyczył opracowania materiałów, które pobudzałyby naczynia krwionośne do szybkiego wzrostu, gdyż oprócz osiągnięcia wzrostu komórek kostnych lub innych, trzeba jeszcze sprowokować naczynia krwionośne, żeby się w tym materiale wytworzyły i zapewniły odżywianie nowo rosnącym komórkom.

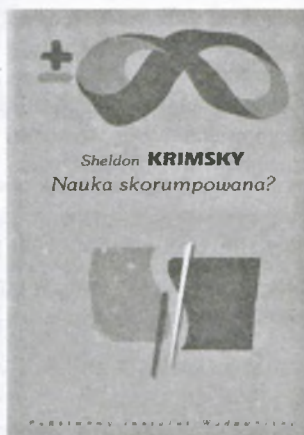
Testowane podłoża wytwarzano z materiałów kompozytowych, polimerowo-ceramicznych na bazie polikaprolaktonu bądź polilaktydu z cząstkami hydroksyapatytu lub innych związków złożonych głównie z trójfosforanu wapnia.

Naszemu naukowcom nie udało się wziąć udziału w tym projekcie, ale wcześniej współpracowali z Akademią Medyczną w Warszawie przy dużym projekcie zamawianym dotyczącym biomateriałów. Jednym z zadań było opracowanie materiałów na rusztowania dla komórek kostnych. Wydział Inżynierii Materiałowej wtedy akurat znalazł się grupie wytwórców rusztowań. Pokłosiem tamtego projektu jest praca doktorska na temat podłoża z poliuretanów oraz zdobyte doświadczenie, które przydało się w projekcie europejskim. A kolejnym krokiem jest udział w projekcie rozwojowym obecnie realizowanym z warszawskim Uniwersytetem Medycznym, w którym osiągnięto już etap badań na zwierzętach.

Tekst i zdjęcia: ANNA ABRAMCZYK

Naukowcy z PW badali typoszeregi rusztowań dla hodowli komórek, żeby pokazać, jak skład chemiczny – czy też budowa – wpływa na szybkość degradacji.

nymi były wszczepiane do organizmów białych myszy, owiec i królików, ale efekty jeszcze nie są znane, bo ten etap jeszcze się nie zakończył. Było to, między innymi, powodem przedłużenia projektu o pół roku.



na coraz ściślejszy mariaż z biznesem, przemysłem i korporacjami, dopuszczają się zdrady ideałów oświeceniowych. Co więcej – w poszukiwaniu zysku sygnują swoimi nazwiskami projekty, które mają bezpośredni i niszczący wpływ na zdrowie i życie ludzi. Choć brzmi to nader dramatycznie, to jednak całej litanii przykładów na „złe prowadzenie się” współczesnej nauki nie sposób łatwo podważyć.

Nieczne sprawy nauki

Publikacja Sheldona Krimsy'ego, amerykańskiego fizyka i filozofa, zajmującego się etyką w nauce, była tym, co powszechnie nazywamy włożeniem kija w mrowisko. Krimsy, z pozycji czynnego zawodowo profesora, zdecydował się na bezpardonową krytykę praktyk własnego środowiska zawodowego. To, co traktowano dotychczas jako tajemnicę poliszyneła, Krimsy powiedział głośno – ludzie nauki, pozwalając

Krimsy jawi się jako idealista wymieniając cechy, które winien posiadać prawy naukowiec (tutaj z typową dla Amerykanina prostotą wylicza: obiektywizm, rzetelność, a przede wszystkim służenie prawdzie i dobru społecznemu). Jednocześnie jednak ma świadomość, że nauka nigdy nie separowała się od konkretnych interesów pewnych grup społecznych, zawsze istniał ktoś, kto korzystał z jej dobrodziejstw w

Książki popularnonaukowe

sposób dwuznaczny. Jednak to dopiero ostatnie ćwierćwiecze XX wieku zatrzymało autora i każe przeprowadzić serię badań, ankiet, które dowiodą tej smutnej tezy. Jak nietrudno się domyślić, najgorzej wypadają w tym świetle wszelkie koncerty farmaceutyczne i medycyna. Na tym polu dochodzi chyba do największych tarć na linii: interes firmy – dobro społeczne, czy konkretniej – zdrowie. Ogromnym problemem okazuje się bowiem nie jawne kłamstwo lub fałszowanie wyników badań nad lekiem, szczepionką itd., ale selektywność w udostępnianiu tychże badań lekarzom czy też opinii publicznej. Manipulacja obecna jest, według Krimsy'ego, niemal w każdej dziedzinie nauk. I tak na przykład jeden z głównych zarzutów stawianych naukowcom brzmi: „Naukowcy wykorzystują prestiż swoich uczelni, by przyciągnąć inwestorów, a

urzędnicy akademicy pozostają w cieniu”. Innym problemem jest również wciąganie naukowców w projekty, nad którymi tracą oni kontrolę w skutek braku znajomości skomplikowanych przepisów prawnych, wykorzystywanych z kolei przez sprytnych prawników korporacyjnych. Nauka skorumpowana ma zatem jeden cel – dobrze się sprzedać, ponieważ priorytetem nie jest już idea pożytku społecznego, ale konkretny, namacalny zysk.

Praca Krimsy'ego może oburzać, napotkała zresztą liczne protesty ze strony samych zainteresowanych. Jednak to tylko dowodzi, że gra jest warta świeczki.

JOLANTA GOMÓŁKA

Sheldon Krimsy, *Nauka skorumpowana? O niejasnych związkach nauki i biznesu.* Tłum. Beata Biały. PIW, Warszawa, 2006.

Lektura nieobowiązkowa

Tak zwane cechy narodowe to mit, który tworzymy niejako na zamówienie – społeczeństwo danego kraju pragnie wyróżniać się jakoś na tle innych. Gorzej, jeżeli o tym społeczeństwie inny naród powie: złodzieje, kombinatory, pijacy. A przecież w każdym znajdziemy geniuszy i idiotów, złodziei i ludzi prawych, pijaków z polotem i bez. Książka Aleksandra Kaczorowskiego „Europa z płaskostopiem. Rozmowy” to zbiór rozmów z ludźmi świata kultury. Tyle że większość z nich pochodzi z pewnego małego kraju, którego obywateli żartobliwie nazywamy „pepikami”. No właśnie. Za tym określeniem znowu stoi jakiś mit czy może – stereotyp. A jak jest naprawdę?

Prawda okazuje się bardzo złożona. I tak na przykład czczony przez nas Bogumil Hrabal to postać uwielbiana także przez Czechów, jednak

nie tak bezkrytycznie. Egon Bondy, poeta i filozof, wspomina o jego ogromnej potrzebie kontaktu z czytelnikiem, która w czasach komunizmu dość niekorzystnie wpłynęła na część twórczości pisarza. Bondy mówił wprost: „aby publikować w tamtym reżimie, musiał się godzić na cenzurę, a gdzie jest cenzura, tam pojawia się też autocenzura. Męczył się jak zwierzę w pułapce”. Pod tym względem podobnie wyglądała sytuacja Milana Kundery. Nie było mowy o bezkompromisowości autora „Żartu” w konfrontacji z władzą polityczną. Okazuje się bowiem, że podobnie jak w przypadku wielu polskich pisarzy tworzących w latach Peerelu, tak i w przypadku pisarzy czeskich cena za publikowanie była zawsze taka sama – wszyscy mieli za sobą jakiś oportunistyczny krok. Co ciekawe, oceny takich postaw przez, jak by się wydawało, li-

beralnych Czechów nie różnią się wiele od polskich wyroków nad pisarzami takimi jak Kazimierz Brandys, Jerzy Andrzejewski lub Tadeusz Konwicki. Czytając wywiad z Pavlem Kohutem (w latach stalinowskich poetą socrealistycznym, a potem dysydem) trudno oprzeć się wrażeniu, że znamy skądś te życiorysy i opinie, że do polityki nie powinni angażować się ci, którzy kiedyś „nabroili”. Wiele z tych rozmów to powroty do trudnych mo-



To je wyborne!

mentów w historii – roku 1938, aneksji Czech do ówczesnej Rzeszy, czy chociażby słynnej Praskiej Wiosny w roku 1968. A przecież roztrząsanie drażliwych faktów wydaje się właściwe dla polskiej mentalności, tymczasem i „śmiejące się bestie”, jak o Czechach pisał Hrabal, nie są wolne od własnych żmudnych remanentów.

A propos śmiechu – jest też w „Europie...” kilka fragmen-

tów, w których fani czeskiego poczucia humoru znajdują coś dla siebie. I może to jedyna rzecz, która tak naprawdę różni nas od Czechów – potrafią się śmiać z rzeczy, z których u nas śmiać się nie wypada...

JOLANTA GOMÓŁKA

Aleksander Kaczorowski, *Europa z płaskostopiem.* Wyd. Czarne, Wołowiec, 2006.



26 maja 2009 roku dziennik „Polska” podał informację, że w Bazylei przez najbliższe osiemnaście miesięcy będzie testowany samochód napędzany wodorem. Bucher CityCat H2 to pierwszy tego typu pojazd, którego zadaniem będzie mycie ulic. Skonstruowano go w europejskim Paul Scherrer Institute. Ogniwo wodorowe zamienia gaz bezpośrednio w energię elektryczną napędzającą samochód. Jedynym produktem ubocznym jest para wodna. Samochód będzie używany w obszarach miasta, gdzie jest sporo pieszych. Ciekawe, kiedy w Warszawie pojawi się Bucher?



26 maja 2009 roku, także w dzienniku „Polska”, można było przeczytać doniesienia z niedawno zakończonej konferencji naukowej w San Diego w Kalifornii. Poruszano na niej problemy medyczne związane ze szczepieniami na grypę. Okazuje się, że w niektórych wypadkach podawanie dzieciom antidotum na ten wirus może być jeszcze gorsze niż jego niepodawanie. Avni Joshi z Mayo Clinic w Rochester potwierdza, że szczepionka przeciw grypie podawana na przykład astmatykom może skończyć się pobytem w szpitalu. Amerykańska Akademia Pediatria zaleca szczepienia dzieci w wieku od pół roku do osiemnastu lat. W Mayo Clinic w latach 1996–2006 przeprowadzono badania na grupie 263 dzieci, u których stwierdzono obecność grypy. Miały one na celu stwierdzenie, jak szczepionka będzie oddziaływać na dzieci z astmą, a jak na dzieci zdrowe. Maluchy monitorowano przez cały czas. Badania wykazały, że w przypadku dzieci zdrowych, po podaniu szczepionki były one narażone na hospitalizację trzy razy częściej niż dzieci, które jej nie otrzymały. U maluchów z astmą prawdopodobieństwo trafienia do szpitala było jeszcze większe. Naukowcy z Mayo Clinic zapowiadają, że będą prowadzone dalsze badania. To bardzo ważny sygnał, gdyż dotąd wierzono w niezwykłą moc szczepień na grypę podawanych młodym organizmom. Wyniki badań pokazały, że w wielu przypadkach szczepionka może zaszkodzić, zamiast pomóc.



30 maja 2009 roku portal „Wirtualna Polska” poinformował o uruchomieniu w Kalifornii największego lasera, zdolnego emitować energię elektryczną równą gwieździe. Projekt badawczy opatrzony został kryptonimem NIF (National Ignition Facility). Jego otwarcia i prezentacji dokonał Gubernator Kalifornii Arnold Schwarzenegger i minister ds. energii Steven Chu. NIF to mające wielkość stadionu połączenie sprzężonych ze sobą 192 laserów o mocy zdolnej doprowadzić do upragnionej fuzji nuklearnej. Przez dziesiątki lat nie udało się jej naukowcom osiągnąć. Fuzja nuklearna może wyzwolić olbrzymie ilości energii przy jej niewielkim zużyciu. Towarzyszy temu procesowi znacznie mniejsze promieniowanie radioaktywne niż w przypadku energii nuklearnej. Jedyne dotąd przypadki dokonania fuzji były prowadzone z wykorzystaniem bomb atomowych, potrzebne więc były wielkie ilości energii. Stąd tak wielkie znaczenie nowego lasera. Podczas prezentacji pokazano, na czym polega potencjał urządzenia. Wykonano eksperyment, który polegał na skupieniu wiązki światła uzyskanej z systemu 192 laserów na napelnionej wodorem kulce wielkości ziarnka grochu. Miało to wywołać wewnątrz kulki małą eksplozję termojądrową. W doświadczeniu udało się osiągnąć temperaturę stu milionów stopni Celsjusza, podobnie jak we wnętrzu gwiazdy. W wyniku mini-eksplozji można w ułamku sekundy uzyskać ilość energii wystarczającą do oświetlenia USA. Na budowę lasera wydano 3,5 miliarda dolarów. Zdaniem przeciwników była to inwestycja zbyt kosztowna. Jednak jego twórcy twierdzą, że nakłady szybko się zwrócą. Niebawem dowiemy się, kto miał rację.

Oprac. zibi

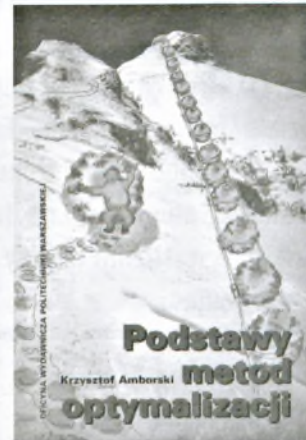
Przeczytane w prasie

Z Oficyny Wydawniczej PW

Skrypt jest przeznaczony dla studentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej do przedmiotów „metody optymalizacji” i „teoria optymalizacji”. Może być również wykorzystywany przez studentów innych wydziałów i uczelni oraz słuchaczy studiów doktoranckich. Jego celem jest przedstawienie w przystępnej formie podstawowych metod optymalizacji, zarówno statycznej, jak i dynamicznej. Duża liczba całkowicie rozwiązanych prostych przykładów umożliwia zrozumienie szczegółów omawianych metod.

Ponieważ celem skryptu jest przystępne przedstawienie podstaw metod optymalizacji, świadomie zrezygnowano z omawiania metod zaawansowanych oraz zadań o bardzo wielu zmiennych (setki i tysiące), mających liczne ekstrema lokalne.

Szczególny nacisk położono na praktyczne zadania optymalizacji, które mogą być rozwiązywane niemal wyłącznie



przy zastosowaniu programów komputerowych. Zwrócono też uwagę na niektóre problemy występujące w obliczeniach numerycznych i podano przykłady zastosowań wybranych programów, np. MATLAB. Na płycie CD załączono wybrane programy do obliczeń przykładów z optymalizacji statycznej – zarówno liniowej, jak i nieliniowej.

Krzysztof Amborski, *Podstawy metod optymalizacji*

W skrypcie przedstawiono metodykę sprawdzania przyrządów do pomiaru długości i kąta. W początkowych rozdziałach opisano zasady zachowania jednolitości miar, hierarchiczne układy sprawdzania, zagadnienia walidacji aparatury pomiarowej oraz podstawy racjonalnej gospodarki sprzętem pomiarowym. W pozostałych rozdziałach omówiono metody sprawdzania przyrządów do pomiaru długości i kąta (suwmiarek, mikro-

metrów, czujników, długościomierzy i mikroskopów) oraz chropowatości powierzchni i błędów kształtu. W Dodatku 2 podano przykładowe procedury wzorcowania przyrządów pomiarowych w formie dokumentacji systemu zarządzania laboratorium wzorcującym je.

Skrypt przeznaczony jest dla studentów Wydziału Mechatroniki, głównie specjalności Inżynieria Jakości oraz Sensory i Systemy Pomiarowe. Mogą z niego korzystać także studenci specjalizujący się w metrologii i inżynierii jakości z innych wydziałów mechanicznych. Skrypt może być również pomocny służbom kontroli jakości w zakładach przemysłowych oraz pracownikom zajmującym się sprawdzaniem lub wzorcowaniem i użytkowaniem przyrządów do pomiaru długości i kąta.

Praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Tomasika, *Sprawdzanie przyrządów do pomiaru długości i kąta*



Rodzinna firma

PIOTR KURKIEWICZ jest studentem pierwszego roku Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa. Od kilku lat z powodzeniem trenuje judo, podobnie jak jego brat **KUBA**, studiujący na trzecim roku tego samego wydziału. Z mistrzem Europy juniorów w judo rozmawia **Zbigniew Zajac**.

– Ubiegły rok był dla Ciebie fenomenalny. We wrześniu zdobyłeś ME juniorów w judo w Warszawie. Spodziewałeś się tak dobrego wyniku?

– Gorąco wierzyłem, że się uda, tym bardziej że najpierw w kwietniu byłem drugi w Pucharze Świata Juniorów w Sankt Petersburgu, a potem w maju pierwszy w Lyonie. To dwa najmocniejsze turnieje w tej grupie wiekowej. Dotąd żadnemu juniorowi z Polski nie udało się wejść do finału w Petersburgu i nikt dotąd nie wywalczył medalowych miejsc w obu turniejach. Dawalo to więc podstawy sądzić, że mam szansę na medal. Z trenerem kadry, **Mirosławem Błachnio**, całe przygotowania podporządkowaliśmy właśnie tym zawodom. Wiadomo jednak, jaki jest sport. Wszystko mogła pokrzyżować kontuzja lub słabsza w tym dniu dyspozycja. Na szczęście ominęły mnie urazy i świetnie się czułem.

– ME odbyły się w tym roku w Warszawie. Oglądała Cię rodzina, znajomi. To deprymuje, czy – wręcz przeciwnie – dodaje Ci skrzydeł?

– Gdy słyszy się ten doping, to walka sama się układa. Szczególnie w finale z Ormianinem, **Baghdasaryanem Artyom**, gdy miałem już za sobą kilka ciężkich pojedynków, doping z trybun dodawał mi sił. Cieszę się, że najcenniejsze moje trofeum zdobyłem przed własną publicznością. Szkoda tylko, że tak mało turniejów podobnej rangi odbywa się w Polsce.

Oczywiście, gdy walczy się w kraju, czuje się większą presję. Z tym jednak zawodnik musi się oswoić i do tego dojrzeć.

– Niestety, zdobycie mistrzostwa Europy nie pomogło Ci w uzyskaniu sukcesu na październikowych Mistrzostwach Świata w Bangkoku. Co się stało?

– Zabrakło doświadczenia i obycia na takiej imprezie. W mojej kategorii wygrał Koreańczyk **Won-Jung Kim**, a drugi był Holender **Benji Nortan**, którego „powiozłem” w Warszawie. Na podium znaleźli się zawodnicy, z którymi wygrywałem, co oznacza, że byli w moim zasięgu. Na wynik miał też wpływ niedawno wprowadzony nowy system rozgrywania zawodów. Zawodnik przegrywający walkę – odpada. Tak się stało w moim przypadku. Nieoczekiwanie

uległem Niemcowi **Maximowi Lambertowi**, który ostatecznie był piąty. Szkoda, ale ostatecznego słowa jeszcze nie powiedziałem.

– Za trzy lata Igrzyska Olimpijskie w Londynie. Zamierzasz walczyć o kwalifikację i możliwość udziału?

– Oczywiście. IO to najważniejsza dla sportowca impreza. Zobaczymy, jak będzie i jak potoczą się moje sportowe losy. Należy pamiętać, że jedna kontuzja może pokrzyżować wszystkie plany. Mam nadzieję, że będą mnie omijać i że w Londynie wystartuję. Najpierw jednak trzeba będzie zdobyć kwalifikację, a to wcale nie jest proste.

– Osiągnięcie i utrzymanie takiego poziomu wymaga

odniesienia sukcesu powodowały, że musiałem nauczyć się dobrej organizacji pracy. **Kuba**, mój starszy brat, też judoka, namawiał mnie i na pewno miało to jakiś wpływ na moją decyzję. Początkowo chciałem studiować informatykę. Doszedłem jednak do wniosku, że złożę dokumenty na Wydział Inżynierii Środowiska oraz Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa. Po egzaminach okazało się, że dostałem się na pierwszy z wydziałów i rozpaczałem, że stała się wielka tragedia. Potem okazało się, że i na MEiL mnie przyjmą. Wybrałem energetykę i nie żałuję. Wręcz przeciwnie – **Kuba** jest dwa lata wyżej, co sprawia, że mam notatki do większości przedmiotów – matematyki, rysunku, elektrotech-

Na studia nie ma wiele czasu. Wie jednak, że uprawianie sportu kiedyś się skończy. Choć w tym roku zdobył tytuł mistrza Europy juniorów w judo, nie przewróciło mu to w głowie. Stąpa twardo po ziemi i każdą wolną chwilę poświęca nauce.

ogromnego nakładu pracy. Mimo to wybrałeś studia na Politechnice Warszawskiej, które także zabierają dużo czasu. To był twój wybór, czy konsekwencja przetartego przez brata szlaku?

– Nigdy nie miałem problemów z nauką, bo sport i chęć

niki. Poza tym znam „rytm” wydziału. To pomaga.

– Starty w zawodach, zgrupowania szkoleniowe powodują, że musisz opuszczać zajęcia. Jak traktują Twoją nieobecność wykładowcy?

– W poprzednim systemie szkolenia kadr narodowych, zawodnicy przebywali na zgrupowaniach ponad dwieście dni w roku. To powodowało, że na studia nie było czasu. Z tego powodu na początku miałem obawy, czy dam radę. Na szczęście obecnie odchodzi się od starego modelu szkolenia i większość pracy przerzuca na kluby, a reprezentanci kraju spotykają się na konsultacjach i tam razem trenują. Dzięki temu można studiować. Rozpoczynając studia na MEiL – u trafiłem na takie osoby, jak prodziekan prof. **Krzysztof Badyda** i dr **Zbigniew Walczak**, którym nie jest obojętny mój los naukowy. Moi wykładowcy pomagają, dają dodatkowe terminy, a jak trzeba, poświę-



cają swój czas. Chciałbym im wszystkim podziękować, bo bez ich pomocy trudno byłoby mi pogodzić sport i naukę. A muszę pamiętać, że uprawianie sportu kiedyś się skończy i bez odpowiedniej wiedzy oraz dyplomu nie będę miał czego w życiu szukać.

– Co zamierzasz robić po zakończeniu studiów i kariery sportowej?

– Zobaczymy, możliwe że zostanę trenerem, ale raczej dorywczó. To, co studiuje, bardzo mnie interesuje i chciałbym specjalizować się w technologiach odnawialnych lub chłodnictwie i klimatyzacji. Może – ze względu na to, że Kuba też studiuje na MEiL-u – założymy rodzinną firmę. To jednak na razie tak odległe czasy, że o nich nie myślę.

– Wróćmy do początków Twojej przygody ze sportem. Jak trafiłeś do judo?

– Mój tata jest trenerem siatkówki i tenisa stołowego w Sochaczewie. Normalną sprawą dla mnie i Kuby był sport. Chcieliśmy jednak spróbować sportów walki i tak trafiliśmy do **Janusza Piechny** i „Siódemki” Sochaczew na treningi judo. To dobry klub, szczególnie w szkoleniu dzieci i młodzieży. Tu trenuje akademicka mistrzyni Polski, **Agata Przybyłowska**, także studentka PW. W Sochaczewie ćwiczyliśmy przez kilka lat, odnosząc pierwsze sukcesy. Teraz przenieśliśmy się do UKJ Ryś w Warszawie, gdzie mamy więcej sparringpartnerów.

– Oprócz Ciebie i Kuby, judo trenuje wasz młodszy brat Bartek. Kurkiewicz to już nazwisko-marka. Wszyscy odnosicie sukcesy.

– Mówią, że Bartek ma jeszcze większe możliwości niż my. Kuba w Sankt Petresburgu i Lyonie był na podium. Mnie udało się zająć drugie i pierwsze miejsce. Jeśli tendencja się utrzyma, Bartek w jednym roku powinien być tam pierwszy, zdobyć ME, a potem MŚ. Oczywiście to tylko marzenia

starszego brata. Sport jest dużo bardziej nieobliczalny. Ale może i Bartek, idąc naszym szlakiem, będzie studiował na Politechnice Warszawskiej? Zobaczymy!

– Jak rodzice przyjmują zamówienie synów do judo?

– Tata ogromnie przeżywa nasze walki. Jest na każdych zawodach. Jako trener – stara się pomagać, jako ojciec – w wielu kwestiach daje mi wolną rękę. Mama, jak to kobieta, chciałaby, żeby syn był w domu i żeby nic mu się nie stało, a w judo niekiedy zdarzają się kon-



tuzje. Przyzwyczała się już do tego. Nie miała wyboru, gdyż cała nasza trójka trenuje.

– Trenujesz kilka dni w tygodniu, do tego studia, wyjazdy na konsultacje kadry. Znajdujesz czas na dziewczyny, kino, książki?

– Przy dobrej organizacji na wszystko jest czas. Wiadomo, trzeba określić sobie jakieś priorytety. Judo i studia to obecnie dwie najważniejsze sprawy. Znajduję jednak czas dla dziewcz-

czyny, notabene też judoczki, która studiuje w Łodzi. Gdy się spotykamy, jest kino i spacer. Po wyteżonym tygodniu pracy na tatami (mata do judo – red.) i na uczelni, spotkanie z nią to najlepsza odnowa.

– Co w najbliższym czasie będziesz robił? Przygotowania do kolejnych startów?

– Przede wszystkim do zaliczenia jest drugi semestr. Potem

chciałbym dobrze zaprezentować się na MP młodzieżowców, a konkurencja jest duża. Wiele czasu trzeba będzie poświęcić na przygotowania. Wcześniej jednak na pewno trener kadry pozwoli chwilę odpocząć.

– Dziękuję za rozmowę i trzymamy kciuki za IO w Londynie.

– Nie dziękuję, po studencku, żeby nie zapeszyć.

ZBIGNIEW ZAJĄC

Fot. z arch. Piotra Kurkiewicza

Druga strona medalu

Zapach palonej gumy, zawrotna szybkość, piękne kobiety, ogromne pieniądze. Czy właśnie to przyciąga tysiące widzów na torze Formuły 1 i miliony przed telewizor? W Polsce głównym czynnikiem jest obecność w składzie zespołu BMW Sauber naszego rodaka, Roberta Kubicy. W poprzednim sezonie był czwarty i do końca mogliśmy pasjonować się jego walką o podium.

To były niezwykle trzy lata, bo tyle w F1 startuje Robert. Debiut 6 sierpnia 2006 na torze Hungaroring zakończył się połowicznym sukcesem. Kubica zakończył start na siódmym miejscu. Po zakończeniu wyścigu jego bolid został zważony i okazało się, że był o 2 kilogramy za lekki (598 kg), przez co został zdyskwalifikowany. Robert pokazał jednak, że jest wielkim talentem. Udowodnił to 10 września na torze Monza. W swoim trzecim wyścigu zajął trzecie miejsce, tym samym zostając pierwszym Polakiem w F1 i pierwszym, który stanął na podium.

Od sezonu 2007 został oficjalnie kierowcą ekipy BMW Sauber. Nie był to jednak dobry sezon. Dziesiątego czerwca podczas Grand Prix Kanady Kubica wypadł z toru, a jego bolid koziołkował roztrzaskując się o bandy. Według badań FIA w trakcie wypadku Kubica przeżył przeciążenie równe 28G przy wartości szczytowej bliskiej 75G. Wypadek wyglądał dramatycznie. Wydawało się, że mógł zakończyć życie Polaka. Na szczęście już pierwsze doniesienia zdementowały plotki. Podejrzewano jedynie złamanie nogi. Potem okazało się, że Kubica wyszedł z wypadku bez żadnych poważniejszych obrażeń, jedynie z lekkim wstrząśnieniem mózgu i skręconą kostką.

To cud, mówiono. Dowód, jak niebezpiecznym sportem jest F1 i jak ważne są badania prowadzone przez zespoły w dziedzinie bezpieczeństwa kierowców. Oprócz cudu, Kubicę uratowała bowiem technika. W zwykłym samochodzie takiego wypadku najprawdopodobniej by nie przeżył. Sezon 2007 zakończył na szóstym miejscu, co – biorąc pod uwagę wypadek – należy zaliczyć jako sukces. W poprzednim roku był czwarty.

Mamy w F1 perełkę. Nic dziwnego, że obserwuje się symptom Kubicomani. Może za kilka lat i w Polsce zbudowany zostanie tor z prawdziwego zdarzenia i na żywo będziemy mogli pasjonować się F1, pięknymi kobietami i ogromnymi pieniędzmi.

Na początku czerwca w salach Pałacu Kultury i Nauki zaprezentowało się ponad dwudziestu wystawców, który wzięli udział w III Międzynarodowej Wystawie Wynalazków i Innowacji IWIS 2009. Wydarzeniu towarzyszyła konferencja „Kreatywność i Innowacyjność 2009”. Politechnika Warszawska pokazała cztery swoje produkty.

Charakter i tematyka wystawy oraz konferencji nie zostały wybrane przypadkowo, podobnie jak słowo „innovacyjność”, które podczas wystawy i konferencji odmienniano przez wszystkie przypadki. Rok 2009 został ogłoszony przez Komisję Europejską „Rokiem innowacyjności i kreatywności”. IWIS został też objęty patronatem honorowym przez różne instytucje, spośród których można wymienić wiceprezesa Rady Ministrów – ministra gospodarki, rektora Politechniki Warszawskiej, prezesa Urzędu Patentowego RP oraz Międzynarodową Federację Stowarzyszeń Wynalazców.

Oprócz krajowych ośrodków pojawili się na niej reprezentanci innych krajów. Znaleźli się tam wystawcy z Arabii Saudyjskiej, Australii, Iranu, Szwecji i Węgier.

W ramach konferencji zorganizowano dwie sesje. Pierwsza poświęcona była wspieraniu innowacyjności przedsiębiorstw, druga poruszała zagadnienia związane z – a jakże – innowacyjnością w czasach kryzysu.

Wśród wystawców z Polski znalazł się między innymi Instytut Szkła, Ceramiki, Materiałów Ogniotrwałych i Budowlanych, który przedstawił technologię produkcji cementu romańskiego (służącego do konserwacji i renowacji zabytków) w piecu obrotowym. To dobra informacja w czasach, kiedy zabytki w Polsce są traktowane, delikatnie mówiąc, po macoszemu. Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki Elektroniki krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej wystawił układ pomiarowy ze światłowodową transmisją mocy elektrycznej i sygnałów mierzonych.

Na dwóch sąsiadujących stanowiskach naszej uczelni można było zapoznać się z czterema „wynalazkami”. Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zaprezentował Tetrapodium PW, czyli urządzenie przeznaczone dla osób niepełnosprawnych. Wygląda ono trochę jak wózek inwalidzki, ale spełnia inną rolę. Za pomocą joysticka i elektrycznego napędu umożliwia sprawne

poruszanie się, przyjmowanie pozycji pionowej oraz siedzącej w sposób jak najbardziej zbliżony do naturalnych ruchów człowieka. Dzięki temu pracują duże grupy mięśni i stawów. Tetrapodium zostało wszechstronnie przetestowane przez... dzieci na Pikniku Naukowym. Konstrukcja wytrzymała najwymyślniejsze próby i pomysły, więc nie powinno być problemów przy jego „normalnym” użytkowaniu. Twórcy urządzenia prowadzą wstępne rozmowy z firmą, która jest zainteresowana wdrożeniem go do produkcji. Autorzy Tetrapodium widzą jego zastosowanie głównie w mieszkaniach i ośrodkach rehabilitacyjnych. Fakt, że był to chyba jedyny na wystawie ruchomy wynalazek, natychmiast przyciągnął ekipę telewizyjną, która sfilmowała go z każdej możliwej strony.

Na tym samym stanowisku Laboratorium Procesów Technologicznych Wydziału Chemicznego PW demonstrowało preparat antykorozyjny IKOROL. Jest to podkład, który można określić jako następcę dobrze znanego niektórym Cortaninu (pamiętają go zapewne właściciele polonezów i dużych fiatów). Jednak najlepiej nadaje się zabezpieczenia dużych konstrukcji stalowych, takich jak słupy wysokiego napięcia lub mosty. Zastosowanie preparatu może wyeliminować drogie, skomplikowane i nieekologiczne sposoby oczyszczania powierzchni stalowych, takie jak chociażby piaskowanie lub wytrawianie chemiczne.

Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej zaprezentował technologię z przedrostkiem „nano”: membrany do separacji gazowej oraz optyczny układ pomiarowy zewnętrznej średnicy membrany kapilarnej. Pod nazwą membrany kapilarnej kryją się wykonane z polipropylenu rurki o średnicy 2,8 mm. Mówiąc prościej, jest to rodzaj filtra, który może być używany na przykład w przemyśle spożywczym do zagęszczania soków lub klarowania win. Do rurki, pod ciśnieniem około 1 bara, wtłacza się płyn, może to być

Kreatywnie

sok. Poprzez mikroskopijne pory w ściankach membrany wydostają się cząsteczki wody, a cząsteczki soku przepływają dalej. Tak otrzymuje się koncentrat, który można wykorzystać do różnych zastosowań. W ten sam sposób można też oddzielać od siebie cząsteczki różnych gazów.

Wspomniany układ optyczny służy do kontroli produkcji takich membran. W tym przypadku bardzo ważne jest, aby rurki miały stałą średnicę. Rurka przesuwa się przez układ optyczny z prędkością 1 metra na sekundę, a czas pomiaru wynosi 1 milisekundę. Na specjalny przetwornik typu CMOS, podobny do matrycy w cyfrowym aparacie fotograficznym, rzutowany jest cień rurki, a następnie mierzy się jego średnicę. Jakiekolwiek, najmniejsze nawet, różnice w średnicy membrany wymagają natychmiastowej korekty procesu produkcyjnego.

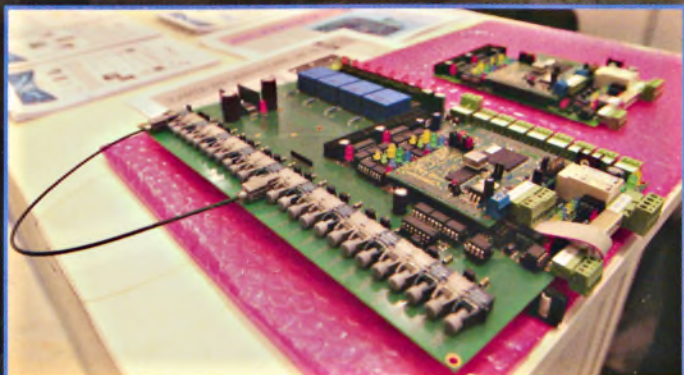
Udział Politechniki Warszawskiej w tej wystawie był możliwy dzięki działalności Centrum Transferu Technologii, które przygotowało stoiska i zaprosiło wystawców z naszej uczelni. Odnotować trzeba fakt, że – wbrew obiegowym opiniom – polska wynalazczość jest pokazywana na całym świecie, również poprzez Stowarzyszenie Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów. Praktycznie z każdej wystawy nasze przedsięwzięcia przywożą wiele złotych medali.

Aby się o tym dowiedzieć, niezbędne jest odpowiednie nagłośnienie takich wystaw. Jest to przecież dobry sposób na promocję wydziałów i samej uczelni. Równie ważne jest, aby wyniki badań prezentowane na wszelkiego rodzaju imprezach przyniosły pożytek nie tylko ich twórcom, ale i odbiorcom.

Tekst i zdjęcia: MICHAŁ LEŚNIEWSKI



POLITECHNIKA WARSZAWSKA



Tetrapodium PW
nowy, oryginalny, mobilny aparat
dla osób z porażeniem dwu- i czterokończynowym



Twórcy pomysłu: Paweł Kozłowski, Tomasz Kozłowski

Jest to elektroniczny aparat, który umożliwia osobom z porażeniem dwu- i czterokończynowym poruszanie się samodzielnie. Dzięki temu pasażerowie mogą w sposób bezpieczny i komfortowy przemieszczać się w miejscach publicznych, w tym w miejscach przesiadki i w miejscach wypoczynku.

Przeznaczony jest do użytkowania w miejscach publicznych, w tym w miejscach przesiadki i w miejscach wypoczynku.

Tetrapodium PW jest aparatem opracowanym w Instytucie Techniki Lotniczej i Mechaniki Siłowni, Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.

Produkcję i dystrybucję aparatów Tetrapodium PW prowadzi firma Tetrapodium PW.



PW w zbliżeniu



Widok Gmachu Technologii Chemicznej od strony ulicy Koszykowej. Poniżej umieszczonego na głównej ścianie białego gołąbka znajduje się, ukryte przed oczami przechodniów, wejście. Widniejąca nad nim stalowa konstrukcja służyła kiedyś jako dźwig. Budynek został zaprojektowany przez architekta Czesława Przybylskiego. Otwarto go uroczystie w roku 1934 z udziałem ówczesnego prezydenta Ignacego Mościckiego.

Tekst i zdjęcie: zibi