

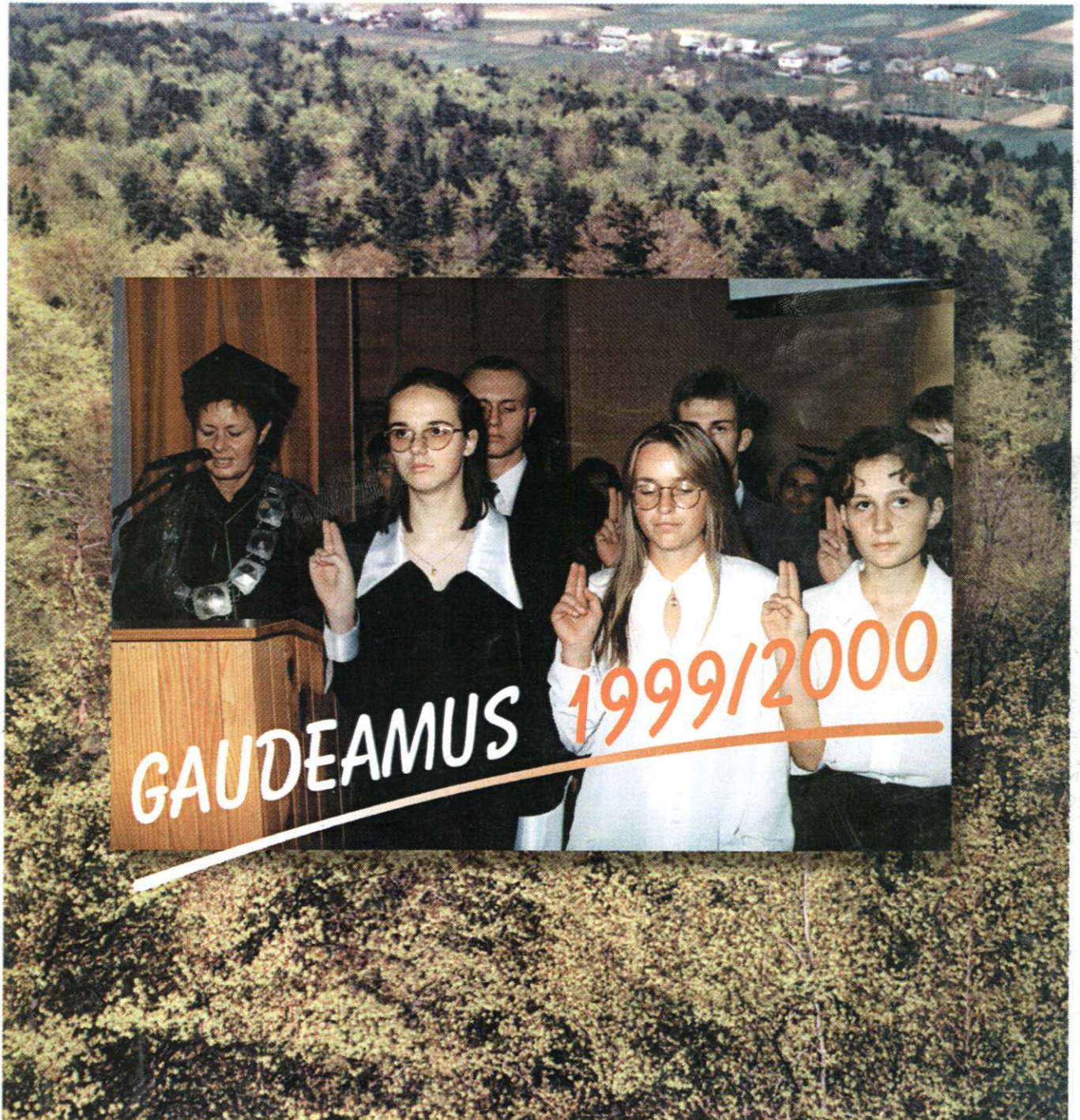
# indeks

49

październik 1999

ISSN 142-2991

PISMO POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ





# Władze Politechniki Świętokrzyskiej

## Rektor



Prof. dr hab. inż.  
Henryk Frąckiewicz

Prof. zw. dr hab. inż. Henryk Frąckiewicz, czł. kor. PAN – jest absolwentem Wydziału Lotniczego Politechniki Warszawskiej. W 1953 r. rozpoczął pracę na tej uczelni. W 1962 r. otrzymał tytuł doktora nauk fizyko-matematycznych, a w 1966 r. na Politechnice Warszawskiej tytuł doktora habilitowanego w zakresie mechaniki stosowanej. W latach 1970 – 1975 był rektorem Kielecko-Radomskiej Wyższej Szkoły Inżynierskiej, a następnie Politechniki Świętokrzyskiej. Można powiedzieć, że profesor budował tę uczelnię. Od 1975 r. jest profesorem zwyczajnym w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, w tym od 1983 r. jako dyrektor tego instytutu. W latach 1994 – 1996 był dyrektorem Centrum Mechatroniki IPPT PAN, a następnie od 1996 r. do chwili obecnej jest dyrektorem Centrum Laserowych Technologii Metali, wspólnej placówki naukowej Polskiej Akademii Nauk i Politechniki Świętokrzyskiej.

Prof. Henryk Frąckiewicz jest autorem czterech książek – prac naukowych z zakresu teorii konstrukcji siatkowych i kształtowania oraz wielu publikacji krajowych i zagranicznych. Jest także autorem wielu patentów, w tym trzech w USA dotyczących metody laserowego kształtowania metali, której podstawy opracował. Wypromował 20 doktorantów, w tym 8 z Kielc. Jest laureatem wielu nagród państwowych, w tym nagrody państwowej II stopnia oraz nagrody im. T. Hubera. Obecnie będzie pełnił funkcję rektora Politechniki Świętokrzyskiej już drugą kadencję.

Profesor mieszka w Warszawie, jest żonaty, ma dwoje dorosłych dzieci – córkę Hanne i syna Kazimierza, a Jego hobby to egzotyczna roślinność, której okazy uprawia na swojej działce. Interesuje się także pracami z dziedziny historii rozwoju cywilizacji.



Dr inż.  
Barbara Goszczyńska

## Prorektor ds. studenckich i dydaktyki

Dr inż. Barbara Goszczyńska – łodzianka; w tym mieście spędziła najpiękniejszy okres swojego życia – dzieciństwo, lata szkolne i studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Łódzkiej, które ukończyła w 1973 r. W tym też roku wraz z mężem Stefanem podjęli pracę w Kielecko-Radomskiej Wyższej Szkole Inżynierskiej.

W 1984 r. w Politechnice Łódzkiej obroniła pracę doktorską pt. „Losowy proces powstawania rys w strefie czystego zginania żelbetu”. Jest współautorem i autorem 20 publikacji i 25 prac naukowo-badawczych. Jest także laureatką nagrody II stopnia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych za pracę dyplomową oraz nagrody zespołowej III stopnia Ministra Edukacji Narodowej za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych. W czasie minionych 26 lat pracy w naszej Uczelni prowadziła wszystkie formy zajęć dydaktycznych z przedmiotu Konstrukcje Betonowe. Przez sześć lat pełniła funkcję wicedyrektora Instytutu Konstrukcji Budowlanych. W latach 1993 – 1996 była prodziekanem Wydziału Budownictwa Lądowego, a w poprzedniej kadencji pełniła funkcję prorektora ds. studenckich i dydaktyki, wybrana ponownie na kadencję 1999 – 2002.

Jej mąż, prof. Stefan Goszczyński, jest także pracownikiem naukowo-dydaktycznym naszej Uczelni. Państwo Goszczyńscy mają dwoje dzieci: syn Krzysztof jest obecnie studentem V roku Architektury Politechniki Łódzkiej, a córka Eliza – studentką I roku Grafiki Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie.

## Prorektor ds. rozwoju kadry naukowej i współpracy z zagranicą

Prof. dr hab. Andrzej Radowicz, profesor zwyczajny Politechniki Świętokrzyskiej – jest absolwentem Wydziału Matematyki i Fizyki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Od 1961 r. pracował w Katedrze Mechaniki Politechniki Poznańskiej, gdzie się doktoryzował w 1968 r., tam również w 1973 r. uzyskał stopień dra habilitowanego nauk technicznych. Od 1971 r. pracuje w Politechnice Świętokrzyskiej, gdzie poza pracą dydaktyczną bierze udział w pracach nad rozwojem naszej Uczelni. W latach 1973 – 1978 był prorektorem PŚk i dziekanem w 1978 – 1981.



Prof. dr hab.  
Andrzej Radowicz



Prof. dr hab. inż.  
Wiesław Trąmpczyński





## „Gaudeamus”

27 września studenci Politechniki Świętokrzyskiej zainaugurowali rok akademicki 1999/2000. Na pierwszym roku w naszej Uczelni studiuje 1794 osoby.

992 osoby rozpoczęło naukę na studiach dziennych. Na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn studiuje 447aków, w tym na kierunku Zarządzanie i Marketing 223 osoby. Na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki studiuje 252 osoby. Natomiast na Wydziale Budownictwa Lądowego kształcą się na pierwszym roku 293 osoby; na budownictwie 204 studentów, a na kierunku inżynieria środowiska 89.

Politechnika umożliwia młodzieży także zdobywanie wiedzy w systemie zaocznym, który cieszy się dużą popularnością. Również w tym roku akademickim 802 osoby rozpo-

częły takie studia. Na kierunku Zarządzanie i Marketing zaocznie studiuje 104 studentów, mechanikę 221, elektrotechnikę 253, a budownictwo i inżynierię środowiska 224.

Na uroczystych wydziałowych inauguracjach pierwszych lat w imieniu Rektora naszej Uczelni studentów powitała prorektor ds. studenckich i dydaktyki, dr inż. Barbara Goszczyńska, dziekani poszczególnych wydziałów oraz przewodniczący Samorządu Studenckiego Mariusz Walczyk. Studentom na progu nowego etapu życia dydaktycy życzyli spełnienia marzeń, uczestnictwa w kulturalnym życiu studenckim, a przede wszystkim sukcesów w zdobywaniu wiedzy.



Obecnie jest kierownikiem Katedry Mechaniki na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn. Prowadzi ożywioną działalność naukową, jest autorem bądź współautorem ponad 60 publikacji, w tym dwóch monografii. Przebywał na stażach naukowych w wielu zagranicznych ośrodkach naukowych, m.in. w Uniwersytecie w Stuttgarcie, Aachen, Paderborn i Berlinie w Niemczech oraz w Lund i Sztokholmie w Szwecji.

Obecnie realizuje formalną współpracę z dwoma ośrodkami: Uniwersytetem Technicznym w Berlinie i Instytutem Krystalografii Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie. W 1995 r. prezydent Rosyjskiej Akademii Nauk uhonorował prof. A. Radowicza dyplomem za wyróżniające się prace naukowe w czasopismach akademii.

Profesor Andrzej Radowicz jest z wyboru patriotą Ziemi Świętokrzyskiej. Jest żonaty, ma trzy córki i troje wnucząt.

### Prorektor ds. badań naukowych

**Prof. dr hab. inż. Wiesław Trąmpczyński**, profesor zwyczajny Politechniki Świętokrzyskiej – jest absolwentem Politechniki Warszawskiej. Od 1971 r. pracował w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki. Doktoryzował się w 1975 r., a habilitował w 1987 r. Tytuł profesora zwyczajnego uzyskał w 1996 r. Również od 1996 r. pracuje w naszej Uczelni, jest kierownikiem Katedry Geotechniki na Wydziale Budownictwa Lądowego. Przebywał na zagranicznych stażach naukowych, m.in. w: University of Leicester, Ruhr Universität Bochum, Lehrstuhl für Mechanik I w Niemczech.

Aktualne zainteresowania naukowe i badawcze to: mechanika gruntów, automatyzacja i optymalizacja procesów urabiania gruntów narzędziami maszyn do robót ziemnych, sterowanie osprzętem maszyn budowlanych.

Jest autorem lub współautorem ponad 70 prac naukowych, dwóch monografii oraz 1 patentu (na terenie RP, Europy i USA) z zakresu mechaniki gruntów, automatyzacji i optymalizacji procesów urabiania gruntów narzędziami maszyn do robót ziemnych, sterowania osprzętem maszyn budowlanych, wytrzymałości metali (wysokotemperaturowe pełzanie, obciążenia cyklicznie zmienne) i kształtowania.

Obecnie jest kierownikiem Projektu KBN 7TO7C 004 12 pt. „Optymalizacja procesu urabiania gruntów spoistych narzędziami maszyn typu koparka”.

Profesor mieszka w Piasecznie k. Warszawy, jest żonaty, ma dwie córki Agnieszkę i Aleksandrę.

### W numerze:

Teleinformatyka i kształcenie na odległość

V Spotkanie Dziekanów Wydziałów Mechanicznych

Wizyta na Uniwersytecie w Aalborgu

Informacja patentowa dla nauki i przemysłu

Obrady Senatu

Seminarium Termodynamiki KT i S PAN

Droga do chaosu: kaskada podwajania okresu

Amerykańscy studenci

Doktorat

Nominacja profesorska

Dla tych, którzy piszą rozprawę...

Książki, które polecamy

Biuro Karier

Języki obce, cudze, czy bliskie europejskie?

Wydawnictwo PŚk

Sport



## Teleinformatyka i kształcenie na odległość

Kształcenie na odległość, z wykorzystaniem najnowszej techniki, omawiano na seminarium, które odbyło się 8 września br. w Centrum Biznesu „Exbudu”. Spotkanie zostało zorganizowane przez Centrum Kształcenia Ustawicznego w Politechnice Świętokrzyskiej, Telekomunikację Polską SA Oddział w Kielcach i Young Digital Poland w Gdańsku. Zainteresowanymi najnowszą techniką kształcenia i ofertą edukacyjną CKU – PŚk byli nauczyciele, potencjalni klienci TP SA, YDP i Ośrodka Edukacji Niestacjonarnej.

Celem seminarium było rozpowszechnienie idei kształcenia na odległość. Metodologię i zalety kształcenia na odległość oraz założenia programu PHARE pt. Multicountry program for Distance Education przedstawił dr inż. Artur Bartosik, dyrektor CKU – PŚk. Kształcenie na odległość zapewnia wiele możliwości dokształcania i podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych, które są dziś tak ważne w związku z rosnącymi wymaganiami rynku pracy.

W ramach programu PHARE powołano 40 Ośrodków Edukacji Niestacjonarnej w 11 krajach Europy Środkowo-Wschodniej, w tym osiem w Polsce. Jednym z nich jest Centrum Kształcenia Ustawicznego – Ośrodek Edukacji Niestacjonarnej w Politechnice Świętokrzyskiej.

Kształcenie na odległość to połączenie pracy własnej uczącego się i pomocy ze strony nauczyciela, który pełni rolę przewodnika i opiekuna w samodzielnym zdobywaniu wiedzy. Telefoniczne łącze i monitor pozwalają dziś organizować wykłady, w których mogą uczestniczyć najlepsi specjaliści i słuchacze bez uciążliwości podróży, kosztownych noclegów czy przepełnionych sal wykładowych.



Prezentacja oferty edukacyjnej CKU

Uczestnicy seminarium obejrzeli także prezentację możliwości sieci ISDN. Dyrektor CKU, Artur Bartosik, bezpośrednio połączył się z panią wiceprezydent firmy AT&T, która mówiła o działalności amerykańskich ośrodków kształcenia na odległość. Odpowiadała na zadawane jej pytania.

Przeprowadzono także rozmowy z dyrektorem Centrum Kształcenia na Odległość w Oslo (Norwegia) oraz dyrektorem Ośrodka Edukacji Niestacjonarnej przy wyższej uczelni w Ljubljanie (Słowenia).

Podczas seminarium prezentowano również ofertę edukacyjną CKU – PŚk. Trudno dziś wyobrazić sobie projektanta, który siedzi przy desce kreslarskiej, obecnie posługuje się on komputerem z odpowiednim oprogramowaniem do szybkiego tworzenia dokumentacji rysunkowej. Kurs AUTOCADA w CKU został opracowany w ramach programu PHARE, który zapewnia opanowanie komend niezbędnych do samokształcenia w zakresie projektowania. Dla zainteresowanych budową i funkcjonowaniem komputerów CKU proponuje kurs pn.



Rozpoczęcie obrad

„Architektura Systemów Komputerowych”, przeznaczony dla pasjonatów i dociekliwych, który pozwala na szczegółowe poznanie tych zagadnień.

Centrum prowadzi także kursy językowe dla „zabieganych”, którzy nie mogą sobie pozwolić na regularne uczęszczanie na kurs stacjonarny. Kurs języka angielskiego prowadzony jest na trzech poziomach w laboratoriach CKU i w domu przy komputerze. Uczestnicy mają zapewniony stały kontakt z nauczycielem-opiekunem poprzez: Internet, telefon, fax lub osobiście. Tematy są ciekawe i dotyczą współczesnej kultury, polityki, a przede wszystkim życia codziennego wszystkich ludzi na całym świecie.

Seminaria zajmujące się tematyką kształcenia na odległość i jego popularyzowanie są bardzo potrzebne. Obecnie ludzie stają wciąż przed problemem uzupełniania swoich kwalifikacji zawodowych lub ich zmiany, a w tym pomaga im ta forma kształcenia.

Krystyna Solakiewicz



## V Spotkanie Dziekanów Wydziałów Mechanicznych

W dniach 17–19 czerwca br. Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn naszej Uczelni był organizatorem V Spotkania Dziekanów Wydziałów Mechanicznych pod hasłem: Edukacja w XXI wieku – Jakość – Nowoczesność – Tradycja.

W Polsce 34 wydziały prowadzą kształcenie w zakresie inżynierii mechanicznej, a 29 przedstawicieli tej dziedziny nauki, znakomitych gości – dziekanów wydziałów mechanicznych przybyło do Kielc. Goście zwiedzali naszą Uczelnię, Centrum Laserowych Technologii Metali oraz laboratoria.

Na uroczystym rozpoczęciu obrad o problemach i rozwoju Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn naszej Uczelni mówił dziekan **prof. Tomasz Otmianowski**. – Jesteśmy jedną z młodszych uczelni technicznych. Kształcimy ok. 6500 tys. studentów, z tego 3,5 tys. na studiach dziennych i 3 tys. na studiach wieczorowych i zaocznych. Wydział Mechaniczny na naszej Uczelni powstał jako jeden z pierwszych Kielecko-Radomskiej Wyższej Szkoły Inżynierskiej. Uzyskał prawa doktoryzowania już w 1972 r., a w 1974 r. uczelnia stała się Politechniką Świętokrzyską.

Na Wydziale zatrudnionych jest 141 pracowników dydaktycznych, a kształcą się około 2400 studentów. Rozwój kadry naukowej pozwolił w 1998 r. uzyskać uprawnienia doktoryzowania w drugiej obok Eksploatacji i Budowy Maszyn dyscyplinie – Mechanika. Aktualnie trwa procedura uzyskania uprawnień habilitacyjnych.

Na początku lat dziewięćdziesiątych spadało zainteresowanie wykształceniem na kierunkach mechanicznych. Ta sytuacja zmieniła się w ostatnich trzech latach, kiedy rozpoczęto kampanię promocyjną. Od 1993 r. na Wydziale uruchomiono studia licencjackie, na kierunku Zarządzanie i Marketing, gdzie nie brakuje kandydatów o dobrym przygotowaniu i stan ten utrzymuje się nadal. Powstanie także nowy kierunek kształcenia **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**. Unowocześnienie podejścia do dydaktyki oraz badań naukowych pozwoliło w końcu ubiegłego roku na zmianę nazwy z Wydziału Mechanicznego na **Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn**.

W ramach struktury organizacyjnej Wydziału Mechatroniki i Budowy

Maszyn działa Centrum Laserowych Technologii Metali, które jest placówką Polskiej Akademii Nauk afiliowaną przy Politechnice Świętokrzyskiej. Umożliwia to podjęcie szeregu wspólnych prac naukowych z wykorzystaniem aparatury ostatniej generacji. Włączenie Centrum do struktury Wydziału zasililo go szeregiem osób o najwyższych kwalifikacjach naukowych. O kształceniu studentów w tej placówce i badaniach naukowych w zakresie laserowych technologii metali – poinformował uczestników spotkania prof. Zbigniew Wesołowski, kierownik Katedry Przemysłowych Systemów Laserowych. Natomiast działalność naukowo-badawczą i dydaktyczną w zakresie metrologii wielkości geometrycznych przedstawił Stanisław Adamczak, prof. PŚk, kierownik Samodzielnego Zakładu Technologii Maszyn. Jako jedna z dwóch uczel-

ni kształcimy studentów w zakresie technik uzbrojenia w Katedrze Pojazdów i Sprzętu Mechanicznego kierowanej przez prof. Jana Wojciecha Osieckiego.

Obrady trwały trzy dni i obejmowały pięć sesji, którym przewodniczyli: dr hab. inż. Mieczysław Poniewski, prof. PŚk, dziekan WM i BM Politechniki Świętokrzyskiej, prof. Tomasz Otmianowski, prof. Ryszard Rohatyński z Politechniki Zielonogórskiej, prof. Eugeniusz Ratajczyk z Politechniki Warszawskiej i Tomasz Stańczyk, prof. PŚk. Spotkanie dotyczyło przede wszystkim jakości kształcenia na wydziałach mechanicznych. O punktach kredytowych oraz ocenie jakości kształcenia mówili m.in.: dr inż. Barbara Goszczyńska – prorektor ds. stu-

denckich i dydaktyki PŚk, prof. Eugeniusz Ratajczyk i dr inż. Janusz Igielski z Politechniki Warszawskiej, prof. Ryszard Rohatyński z Politechniki Zielonogórskiej, dr inż. Jerzy Wojciechowski z Politechniki Gdańskiej. Elektroniczne nauczanie jako wyzwanie XXI wieku przedstawił prof. Karol Przybyłowicz, kierownik Katedry Metaloznawstwa i Obróbki Ciepłej PŚk.

Ważną sprawą dla kierowania Wydziałem są możliwości zatrudnienia absolwentów, rzutuje to na kształtowanie profilu studentów oraz na



Podczas trwania obrad

sterowanie liczbą osób na poszczególnych specjalnościach. Dane uzyskiwane są z afiliowanego przy naszej Uczelni Biura Karier.

Mgr inż. Ewa Karońska – kierownik Biura – poinformowała uczestników spotkania o ankiecie, która dotyczyła rekrutacji absolwentów szkół wyższych przez pracodawców.

Obrady odbywały się w Ośrodku Szkoleniowo-Wypoczynkowym CPN „Przedwiośnie” w Ameliówce k. Kielc, szkoda tylko, że pogoda nie dopisała. Gospodarze postarali się jednak, aby znakomicie uczestnicy spotkania czuli się dobrze na Kielecczyźnie. Kuluarowe spotkania, bankiet, zwiedzanie Muzeum i koncert w Pałacu Biskupów w Kielcach umiliły pobyt gościom.

(red.)



## Wizyta na Uniwersytecie w Aalborgu

W ramach realizacji planowych zadań przewidzianych w programie projektu, w dniach 16 – 20 czerwca 1999 r. odwiedziliśmy partnerski Uniwersytet w Aalborgu w Danii. W skład delegacji wchodził: Agata Zwierzchowska, Urszula Kubicka i Zbigniew Rusin (kontraktor projektu) oraz Wiesław Nowak (koordynator projektu). Była to druga z planowanych na wiosnę wizyt w uniwersytetach partnerskich.

Tegoroczne wyjazdy zawierają w swoim programie nasze wystąpienia na seminariach, wykłady dla studentów lub inne formy prezentacji naszego systemu dydaktycznego i organizacji Wydziału i Politechniki. Stąd jednym z warunków zakwalifikowania się na te wyjazdy jest dobra znajomość języka angielskiego. Dyskusje i wnioski z tych wystąpień posłużą do bieżącej oceny naszego systemu, jak również do przygotowania raportu końcowego o stanie naszej dydaktyki i ewentualnie wprowadzenia takich zmian, aby nasi absolwenci mogli śmiało konkurować ze swoimi kolegami z innych krajów.

stąpienia te są formą przygotowania części kadry dydaktycznej WBL do stworzenia oferty prowadzenia zajęć dydaktycznych w języku angielskim.

W celu możliwie wszechstronnego poznania systemów kształcenia inżynierów budowlanych, koordynator projektu w Aalborgu, **prof. L. Hansen**, zorganizował nam wyjazd do Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Aarhus. Uczelnia ta kształci tylko inżynierów (BEng). Program wyraźnie różni się od programów magisterskich na uniwersytetach w Kopenhadze i Aalborgu. Studia trwają 3,5 roku, w tym jest jeden semestr praktyki przemysłowej. Studenci pracują w małych

mi innymi detalami konstrukcyjnymi. Druga grupa wykonywała odcinek domowej instalacji wodnej z armatury stalowej, ze złączkami, zaworami i innymi elementami. Kolejna grupa wykonywała drewniany dźwigar kratowy i następnie badała go w maszynie wytrzymałościowej. Chyba ten model kształcenia mógłby być wzorem dla sylwetki absolwenta poziomu inżynierskiego; inżyniera przygotowanego głównie do kierowania robotami na budowach.

Funkcjonowanie tej szkoły odpowiada koncepcji wyższych szkół inżynierskich wprowadzanych do życia w naszym kraju. Warto dodać, że w takich szkołach nie prowadzi się prac naukowo-badawczych.

Jedno przedpołudnie spędziliśmy na spotkaniu w Biurze Konsultingowym – Ramboll. Jest to firma zatrudniająca 2000 ludzi, ale nie dająca żadnej produkcji materialnej. Działa w wielu sektorach gospodarki: najczęściej w budownictwie, ale również w transporcie, energetyce, inżynierii środowiska, informatyce, zarządzaniu, przemyśle paliwowym. Zatrudnia specjalistów i jest gotowa podjąć działania organizacyjne, menadżerskie, projektowe, badawczo-ekspertyzowe w każdej z tych dziedzin. Jak już pisałem w poprzednim artykule (w nr 48 „Indeksu”), duże firmy konsultingowe mają charakter międzynarodowy, ta firma ma swój niewielki oddział w Warszawie. Przy tej okazji kolejna konstatacja i apel do studentów: uczcie się języków obcych, bo znajomość języka angielskiego (lub innych) jest podstawowym warunkiem zrobienia dobrej, nowoczesnej kariery zawodowej.

Mieliśmy też przyjemność uczestniczyć w instytucyjnym grillu. W piątkowe popołudnie ustawiono stoły z przekąskami i surowcami mięsnymi do grilla. Spotkanie miało miejsce w hali, gdzie trwają normalne prace ba-



Przed wejściem do Uniwersytetu

**Prof. Z. Rusin** i **dr W. Nowak** przedstawili system szkolnictwa wyższego w Polsce i system kształcenia na Wydziale Budownictwa Lądowego w Politechnice Świętokrzyskiej. **Mgr A. Zwierzchowska** przedstawiła zakres prowadzonych przez siebie ćwiczeń projektowych z fizyki budowli („Thermal insulation in buildings”), a **mgr U. Kubicka** – zakres projektu z rurociągów podziemnych układanych z rur PCV (*PCV pipeline design*). Wy-

kiluosobowych grupach wykonując jeden grupowy projekt w semestrze. Wykłady odbywają się oczywiście wspólnie dla całego roku.

Program studiów zawiera wiele praktycznych zagadnień z zakresu budownictwa. W dobrze wyposażonych pracowniach spotkaliśmy jedną grupę studentów wykonujących w naturalnej skali szczegół więźby dachowej i ściany z zastosowaniem ocieplenia z wełny mineralnej i wszystki-





Campus uniwersytecki

dawcze z konstrukcji betonowych, stalowych, drewnianych. Nie muszą dodawać, że hala była czysta, uporządkowana i mogła w jedno popołudnie spełniać rolę lokalu gastronomicz-

go. Dodatkowo stoły ustawione były obok hali, przy których można było konsumować i porozmawiać. Impreza była bardzo udana. Nieoficjalnie, może kurtuazyjnie, mówiło się, że

impieza związana była z wizytą gości zagranicznych. Oprócz nas, krótką wizytę na Wydziale składali dwaj Portugalczycy z Uniwersytetu w Lizbonie. Polska nie była im obca, gdyż na ich uniwersytecie pracuje kilku Polaków.

Krótki program turystyczny obejmował wyjazd nad Morze Zachodnie (Western See). Gdzie jest takie morze? Wszystko jest względne. To co my i chyba reszta świata nazywamy Morzem Północnym, dla Duńczyków jest Morzem Zachodnim, również ta nazwa jest oficjalnie używana w podręcznikach szkolnych. W czasie każdej wizyty jesteśmy bardzo uprzejmie podejmowani, a programy są bardzo dobrze przygotowywane przez miejscowych koordynatorów. Tak było również i tym razem.

Wiesław Nowak

*Dr inż. Wiesław Nowak – koordynator projektu TEMPUS JEP-12029/97*

## Informacja patentowa dla nauki i przemysłu

W dniach 17–18.06.br. w Uczelni odbyło się seminarium szkoleniowe na temat informacji patentowej, jej źródeł oraz wykorzystania dla nauki i przemysłu, zorganizowane przez Urząd Patentowy RP przy współudziale Biblioteki Głównej Politechniki Świętokrzyskiej. Zajęcia odbywały się głównie w pracowni komputerowej, udostępnionej na czas trwania seminarium przez kierownika Studium Podstaw Informatyki – dr inż. Zbigniewa Sendera. Celem szkolenia prowadzonego przez pracowników Departamentu Zbiorów Literatury Patentowej UP RP było zdobycie praktycznych umiejętności w prowadzeniu poszukiwań w patentowych bazach danych na nośnikach optycznych CD-ROM oraz w Internecie.

W trakcie szkolenia uczestnik mógł sklasyfikować według Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej interesującą go dziedzinę, a później przeprowadzić rozeznanie patentowe w dostępnych bazach patentowych: np. najpierw w bazie ARS PATENT (w Internecie), zawierającej polskie

opisy patentowe i opisy wzorów użytkowych, później w bazie ESPACE ACCESS (na CD-ROM) zawierającej dane bibliograficzne i skróty opisów zgłoszeniowych europejskich oraz opisów zgłoszeń międzynarodowych PCT (język angielski i język francuski). Zainteresowani także mogli sprawdzić stan prawny znaków towarowych w bazie TRACES (informacja tekstowa i graficzna – logo).

To tylko nieliczne z wielu wariantów praktycznych ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć.

W pracach naukowo-badawczych powszechną praktyką jest prowadzenie rozeznania literaturowego z zakresu danej pracy. Niestety, najczęściej rozeznanie to nie obejmuje badań patentowych, a przecież literatura patentowa – jako najszybsze źródło informacji o istniejących rozwiązaniach technicznych – najwcześniej i najpełniej sygnalizuje zmiany i kierunki rozwoju poszczególnych dziedzin techniki oraz wskazuje na stan prawny w zakresie ochrony własności przemysłowej. Jak wykazuje

codzienna praktyka (a także przedmiotowe seminarium) – świadomość tego stanu rzeczy w naszej Uczelni nie jest wcale powszechna. Wśród uczestników seminarium byli głównie rzecznicy patentowi reprezentujący przede wszystkim kancelarie i biura patentowe Regionu Świętokrzyskiego, a tylko niewielu pracowników i studentów Uczelni.

Jakkolwiek dla uczestników seminarium pierwszorzędne znaczenie miały zajęcia praktyczne, opracowane przez mgr Mariannę Zarembę – dyrektora Departamentu Zbiorów Literatury Patentowej UP RP – materiał szkoleniowy niewątpliwie stanowił zbiór interesujących informacji w zakresie badań patentowych dla pracowników nauki i studentów. Wychojąc z założenia, że prawidłowe sklasyfikowanie danej dziedziny stanowi podstawę efektywności badań, w opracowaniu obszernie omówiono układ i sposób korzystania z Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej,

*Dokończenie na stronie 9*



# Obrady Senatu

22 czerwca 1999 r.

Na czerwcowym posiedzeniu Senatu pozytywnie zaopiniował wniosek w sprawie mianowania **dr hab. inż. Tomasza Kozłowskiego** na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Politechnice Świętokrzyskiej.

Kwestor naszej Uczelni przedstawiła sprawozdanie finansowe za 1998 rok. Ogółem przychody Uczelni w 1998 r. wynosiły 31 880 100 zł. Swoje przychody nasza Szkoła uzyskuje przede wszystkim z odpłatności za studia wieczorowe i zaoczne, studia podyplomowe oraz szkolenia i kursy. Poza tym na tę kwotę składają się wpływy za udział w konferencjach oraz z działalności badawczej.

Senat uchwalił również plan rzeczowo-finansowy na 1999 rok. Przeprowadzone zostaną prace remontowe (wymiana pokrycia dachów, malowanie pomieszczeń według harmonogramu, wymiana okien, ocieplenie hal, remonty w akademikach). Odnowiona będzie także stołówka, aby swoim wystrójem harmonizowała z CLTM. Poza tym w pomieszczeniach stołówki przewidziano prowadzenie działalności kulturalnej studentów.

Na posiedzeniu zatwierdzono podział dotacji na badania własne.

Kwotę dotacji w wysokości 834 tys. zł przyznana decyzją przewodniczącego Komitetu Badań Naukowych podzielono następująco:

- 75%, tj. 625,5 tys. zł przyznano wydziałom i jednostkom międzywydziałowym,
- 20%, tj. 166,8 tys. zł pozostawia się w dyspozycji rektora na dofinansowanie zadań badawczych,
- 5%, tj. 41,7 tys. zł przeznaczona się na sfinansowanie interdyscyplinarnych zadań badawczych.

Wysokość dotacji na poszczególne wydziały wynosi:

- Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn – 231 510 zł,
- Wydział Budownictwa Lądowego – 173 581 zł, –
- Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki – 157 285 zł,
- Jednostki Międzywydziałowe – 63 124 zł.

## Ocena procesu dydaktycznego

Senat przyjął wnioski przedstawione w sprawozdaniu pn. „Ocena procesu dydaktycznego” jako wytyczne do stworzenia w naszej Uczelni mechanizmów oceny jakości kształcenia.

Na podstawie opracowań dziewięciu ankiet (tablic) oceniano: pomoce naukowe, prowadzone zajęcia, programy nauczania, realizację zajęć z języków obcych, wyniki zaliczania semestru zimowego roku akademickiego 98/99, jakich mamy studentów (z jakimi ocenami) oraz realizację praktyk kierunkowych i dyplomowych. Senat uznał za celowe powołanie uczelnianej oraz wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia, których zadaniem w pierwszym etapie będzie opracowanie zadań i kryteriów wewnętrznej kontroli i ocena jakości kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów.

## Prawo o szkolnictwie wyższym

Na konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych (Szczecin – 12–17 czerwca '99) podkreślono konieczność wprowadzenia nowych uregulowań dotyczących szkolnictwa wyższego. Konferencja uznała projekt ustawy „**Prawo o szkolnictwie wyższym**” z 20 maja 1999 r., przedstawiony przez Ministerstwo Edukacji Narodowej za właściwą podstawę do dalszych prac. Przed nadaniem biegu pracom legislacyjnym w projekcie powinny być jednak wprowadzone przez ministra edukacji istotne zmiany wynikające z dyskusji prowadzonej w środowisku akademickim:

1. Określenie roli statutu jako źródła prawnego oraz ustroju publicznej szkoły wyższej, a tym samym autonomii kompetencji organów uczelni w związku z zakazem sprawowania nadzoru z pozycji dyrektora administracyjnego.

2. Określenie zasad finansowania gospodarki uczelni gwarantujących

publicznym szkołom wyższym zwiększenie możliwości pozyskiwania środków ze źródeł pozabudżetowych, a zwłaszcza z opłat za studia.

3. Objęcie zasadą autonomii polityki kadrowej, systemu wyznaczania zadań oraz wynagrodzenia w publicznym szkolnictwie wyższym.

4. Przyjęcie wynikających z Konstytucji nowych uregulowań dotyczących pomocy materialnej dla studentów w taki sposób, aby możliwie w niewielkim stopniu wpływało to na uaktualnienie pomocy materialnej.

5. Odstąpienie od wywołującej kontrowersję propozycji modelu kariery naukowej oraz wymagań związanych z zatrudnieniem na stanowisku profesora nadzwyczajnego wybitnych specjalistów legitymujących się konkretnymi rozwiązaniami w praktyce zawodowej w wybranych obszarach.

6. Rozwinięcie w projekcie regulacji dotyczących studiów, a w tym studiów doktoranckich i statusu doktora.

## Współpraca z Ryskim Uniwersytetem Lotniczym

Senat wyraził zgodę na współpracę z Ryskim Uniwersytetem Lotniczym w zakresie badań naukowych dotyczących wpływów obróbki powierzchniowej na parametry wytrzymałościowe materiałów oraz wpływu nagrzewania laserowego na strukturę i właściwości stopu. Poza tym współpraca będzie dotyczyła udoskonalania procesów dydaktycznych i programów akademickich oraz wspólnej realizacji programów europejskich.

## Podsumowanie kadencji 1996–1999

Oceniając ubiegłą kadencję rektor PŚk, prof. Henryk Frąckiewicz, przedstawił osiągnięcia władz Uczelni; m.in.: dokonano zmiany w regulaminie studiów, zatwierdzono koncepcję zagospodarowania campusu uczelni, uruchomiono studia magisterskie na kierunku inżynieria śró-



dowiska, zmieniono regulamin przyznawania środków na badania własne, utworzono **Instytut Ekonomii i Zarządzania** oraz kierunek **Inżynieria Produkcji**, uzyskano prawa do nadawania stopnia doktora w dziedzinie mechanika oraz wystąpiono o uzyskanie praw do habilitacji na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn.

Rektor poinformował także o udziale Centrum Laserowych Technologii Metali w wystawie Laser '99 w Monachium. Prezentowaliśmy tam ekspozycje dotyczące laserowego kształto-

wania metali. W wystawie uczestniczyło pięciu pracowników CLTM i sześciu studentów specjalizujących się w obróbce laserowej metali.

### Statuetka

Uchwałą nr 45 z dn. 10.06. 1998 r. Senat uznał za celowe ustanowienie honorowej nagrody Rektora Politechniki Świętokrzyskiej w formie statuetki. Tą samą uchwałą rozszerzył także uprawnienia i obowiązki Kapituły Medalu PŚk. Kapituła Medalu ogłosiła

konkurs na logo naszej Uczelni. Przedmiotem konkursu było opracowanie nowoczesnego w formie logo Politechniki Świętokrzyskiej oraz wykonanie statuetki w formie przestrzennej, która byłaby wręczana zasłużonym dla rozbudowy naszej uczelni ludziom i instytucjom. Konkurs miał charakter zamknięty, a uczestniczyli w nim wyłącznie nauczyciele i uczniowie Państwowych Szkół Plastycznych w Kielcach. Najlepsza praca będzie uhonorowana nagrodą przez Rektora PŚk.

(red.)

## Seminarium Sekcji Termodynamiki KTIS PAN oraz Podsekcji Przepływów Wielofazowych

Pierwsze wspólne seminarium odbędzie się w Kielcach 22 października br. w Gmachu B, sala 117 Politechniki Świętokrzyskiej. Rozpoczęcie obrad o godz. 11<sup>00</sup>.

Gospodarzem spotkania będzie dr hab. inż. M. Poniewski, kierownik Samodzielnego Zakładu Termodynamiki i Mechaniki Płynów, a sekretarzem seminarium dr inż. T. M. Wójcik.

Podczas seminarium nastąpi prezentacja prac SZT i MP, m.in.: **Informacja o Samodzielnym Zakładzie**

**Termodynamiki i Mechaniki Płynów Politechniki Świętokrzyskiej** (dr hab. inż. M. Poniewski, prof. PŚk), **Modelowanie numeryczne turbulentnego przepływu hydromieszanki Bingham** (dr inż. A. Bartosik), **Identyfikacja rodzaju współpracy pary trącej z wykorzystaniem kamery termowizyjnej** (dr inż. T. Orzechowski), **Wymiana ciepła przy wrzeniu na dwuwarstwowym żebrze z pokryciem porowatym** (mgr inż. R. Pastuszko), **Wyznaczanie współczynnika prze-**

**stawiania ciepła w wąskim kanale dla wrzącej cieczy** (mgr inż. Sz. Piwowarski), **Kalibracja termoczułych ciekłych kryształów do wyznaczania dwuwymiarowego pola temperatury** (mgr inż. M. Piasecka), **Badania eksperymentalne i teoretyczne histerezy wymiany ciepła przy wrzeniu na powierzchniach porowatych** (dr inż. T. M. Wójcik).

Odbędzie się również prezentacja prac Katedr i Zakładów naszej Uczelni.

## Informacja patentowa dla nauki i przemysłu

*Dokończenie ze strony 7*

a także źródła i rodzaje informacji patentowej oraz przedmioty ochrony własności przemysłowej w Polsce. Materiał ten został przeredagowany pod kątem początkujących użytkowników informacji patentowej na podstawie doświadczeń zdobytych na podobnym seminarium w Politechnice Częstochowskiej, gdzie wśród uczestników byli tylko pracownicy naukowcy Uczelni i studenci.

W przeprowadzonej ankiecie uczestnicy seminarium ocenili tematykę szkolenia jako dostosowaną do aktualnych potrzeb, a probowali metody szkolenia (krótkie wprowadzenie teoretyczne i praktyczne zastosowanie), wysoko ocenili umiejętności i wiedzę prowadzących szkolenie, zwrócili uwagę na konieczność przeprowadzania podobnych szkoleń – w oparciu o nowe bazy patentowe.

Trudno dziś określić komu powinna przypaść główna rola w kreowaniu świadomości związanej z wykorzystaniem informacji patentowej jako rozległego źródła dla badań, poszukiwań patentowych oraz stymulowania innowacji. Nie tylko trudności finansowe państwa, wątle i nieliczne związki pomiędzy uczelniami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i przemysłem są m.in. przyczynami słabego zainteresowania informacją patentową.

Generalnie we współczesnym świecie chyba nie ma dostatecznej orientacji, jakie korzyści – w skali od jednostkowej, poprzez wymiar małego przedsiębiorstwa, do wyników ekonomicznych całego kraju (regionu) – niesie ze sobą wiedza związana z umiejętnym wykorzystaniem poszukiwań patentowych umożliwiających w konsekwencji uzyskanie potężne-

go, coraz skuteczniejszego w większości krajów na świecie, prawa do ochrony własności intelektualnej. Nikt nie będzie w tym zakresie porównywał Polski ze Stanami Zjednoczonymi, a zwłaszcza Japonią, gdzie obecnie już szkoły powszechne objęto specjalnym programem edukacyjnym uświadamiającym rolę i znaczenie ochrony wytworów myśli ludzkiej. Ale może warto w tych warunkach, jakie są obecnie, korzystając ze zbiorów zgromadzonych w Czytelni Informacji Patentowej, porównać własne rozwiązania z rozwiązaniami innych i skorzystać z ich doświadczeń, aby czasami nie wyważać wcześniej już otwartych drzwi?

Grażyna Stefańska

*Mgr Grażyna Stefańska – Biblioteka Główna PŚk, Informacja Patentowa*



# Droga do chaosu: kaskada podwajania okresu

W poprzednim artykule („Indeks” nr 44) opisany został eksperyment numeryczny, w którym pojawia się chaos deterministyczny. Przypomnijmy, że zaproponowano badanie własności ciągu liczb  $x_N$ , generowanych według wzoru

$$x_{N+1} = f(x_N, a) \quad (1)$$

przy czym wszystkie przykłady dotyczyły funkcji

$$f(x, a) = 4ax(1-x) \quad (2)$$

a parametr kontrolny  $a$  spełniał warunek  $0 \leq a \leq 1$ . Wtedy, dla wartości początkowej  $x_0$  należącej do przedziału jednostkowego,  $0 \leq x_0 \leq 1$ , wszystkie generowane liczby  $x_N$  pozostają wewnątrz tego przedziału:  $0 \leq x_N \leq 1$ . Charakter dynamiki zależy zasadniczo tylko od zadanej wartości parametru kontrolnego  $a$ . Dogodnym sposobem wizualizacji dynamiki jest wykres pajęczynowy, opisany w poprzednim artykule. Model matematyczny oparty o równania (1, 2) ma wiele zastosowań do opisu dynamiki. Poniżej opiszemy zastosowanie tych równań do opisu wpływu wody z kranu.

## 1. Eksperyment z kapiącym kranem

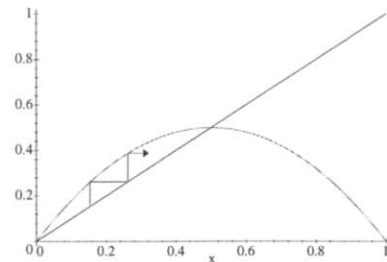
Opisane poniżej doświadczenie jest łatwo wykonać. Należy otworzyć kran, tak aby kapały z niego krople wody. Przy niewielkim wypływie wody obserwuje się krople odrywające się od kranu w równych odstępach czasu. Przy zwiększaniu przepływu następuje w pewnym momencie zmiana jakościowa. Przy wylocie kranu zbiera się dosyć powoli większa niż poprzednio kropla, a następnie od kranu odrywają się dość szybko dwie krople. Zjawisko jest periodyczne – identyczny stan powtarza się po spadnięciu dwóch kropli. Przy dalszym zwiększaniu przepływu można zaobserwować odrywanie się od kranu serii kropli, przy czym każda seria złożona będzie z czterech kropli. Taki rodzaj wypływu wody z kranu można jeszcze zaobserwować w warunkach domowych. Przy zastosowaniu odpowiedniego czujnika można stwierdzić, że dalsze zwiększanie przepływu prowadzi do odrywania się od kranu serii 8, 16, itd. kropli. Wreszcie, po przekroczeniu pewnej krytycznej wielkości przepływu krople odrywają się od kranu w nieregularny sposób [1, 2]. W kolejnym rozdziale opisany zostanie taki scenariusz przechodzenia do stanu dynamiki chaotycznej w oparciu o równania (1, 2).

## 2. Punkty stałe: przyciąganie i odpychanie trajektorii

Poniżej pokażemy, że dynamika modelu matematycznego (1, 2) jest zgodna z dynamiką opisanego wyżej doświadczenia. Na rysunku 1 pokazany jest wykres funkcji  $f(x, a)$  dla  $a = 0.5$ . Punkt przecięcia się wykresu odwzorowania z diagonalą  $x_n = x_{n+1}$ , jest punktem stałym odwzorowania, gdyż na diagonalu spełniony jest warunek  $x_{N+1} = x_N$ .

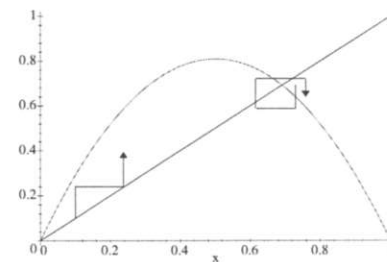
Punkty stałe spełniają równanie  $4ax_n(1-x_n) = x_n$ , czyli dane są wzorami  $x_n = 0, 1 - 1/(4a)$ . Gdy  $a > 0.25$  są dwa punkty stałe spełniające warunek  $0 < x_n < 1$ , patrz rys. 1.

Zbadajmy charakter dynamiki dla dwóch wartości parametru kontrolnego:  $a = 0.5, a = (1 + \sqrt{5})/4 = 0.809\dots$ , patrz rysunki 1, 2. W przypadku  $a = 0.5$  widać, że punkt



Rys. 1

stały  $x_n = 0$  odpycha trajektorie, podczas gdy punkt stały  $x_n = 1 - 1/(4a) = 0.5$  ma charakter przyciągający.



Rys. 2

Z drugiej strony dla większej wartości parametru kontrolnego,  $a = (1 + \sqrt{5})/4$ , oba punkty stałe są odpychające.

Postaramy się wyjaśnić kiedy punkty stałe są odpychające (niestabilne), a kiedy przyciągające (stabilne). Innymi słowy, zbadamy kiedy trajektorie znajdujące się w pobliżu punktu stałego oddalają się od niego, a kiedy do niego zbliżają. Rozważmy w tym celu punkt bliski punktu stałego:  $x_N = x_n + \varepsilon_N$ , gdzie  $\varepsilon_N$  jest małe. Nowa wartość  $x_{N+1}$  jest równa  $x_{N+1} = f(x_N, a) \cong f(x_n, a) + \varepsilon_N f'(x_n, a)$ , gdzie *prim* oznacza pochodną obliczoną względem zmiennej  $x$ . Ponieważ  $f(x_n, a) = x_n$ , więc z ostatniej równości otrzymujemy:  $x_{N+1} - x_n \cong \varepsilon_N f'(x_n, a)$ . Ponieważ poprzednia odległość od punktu stałego była równa  $x_N - x_n = \varepsilon_N$ , więc odległość od punktu stałego maleje gdy  $|f'(x_n, a)| < 1$ . Warunek  $|f'(x_n, a)| > 1$  geometrycznie oznacza, że kąt pomiędzy styczną do krzywej w punkcie  $x_n$  jest większy od  $45^\circ$  i mniejszy od  $135^\circ$ . Ponadto najszybsza zbieżność do punktu stałego występuje gdy  $f'(x_n, a) = 0$ .

Po tej dygresji matematycznej możemy wyjaśnić zjawiska przedstawione na rysunkach 1, 2.

Pochodna funkcji  $f$  jest równa  $f' = 4a(1 - 2ax)$ . W przypadku  $a = 0.5$  (rys. 1), pochodna w punkcie stałym  $x_n = 0$  jest większa od jedności, natomiast w punkcie stałym  $x_n = 0.5$  jest równa zero. Dlatego pierwszy punkt jest odpychający, natomiast drugi jest przyciągający a szybkość zbieżności do niego jest maksymalna. W przypadku  $a = (1 + \sqrt{5})/4$



pochodna w obu punktach stałych jest większa co do modułu od jedności i oba punkty stałe są odpychające (rys. 2).

Ogólnie, pochodna funkcji  $f$  w punktach stałych  $x_* = 0$ ,  $x_* = 1 - 1/(4a)$  jest równa odpowiednio  $f'(0) = 4a$ ,  $f'(1 - 1/(4a)) = 2 - 4a$ , a więc punkt stały  $x_* = 0$  traci stabilność, gdy  $a > 1/4$ , natomiast drugi punkt stały  $x_* = 1 - 1/(4a)$  pojawia się na odcinku jednostkowym i jest stabilny, gdy  $a = 1/4$  i traci stabilność, gdy  $a > 3/4$ .

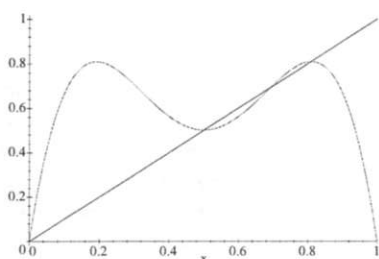
### 3. Początek kaskady podwajania okresu

Co się w takim razie stanie dla  $a > 3/4$  z trajektoriami odpychanymi przez dwa niestabilne punkty stałe:  $x_* = 0$ ,  $x_* = 1 - 1/(4a)$ ? Aby odpowiedzieć na to pytanie, zbadajmy co drugą iterację równania (1)

$$x_{N+2} = f(f(x_N, a), a) \quad (3)$$

dla funkcji  $f$  danej wzorem (2).

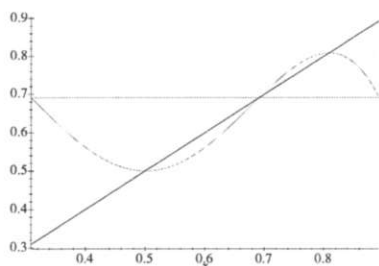
Na rysunku 3 przedstawiony jest wykres odpowiadający wartości parametru kontrolnego, równej  $a = (1 + \sqrt{5})/4$ .



Rys. 3

Punkty stałe odwzorowania (3) spełniają równanie  $f(f(x_*, a), a) = x_*$ . Wśród rozwiązań tego równania są już znane punkty stałe  $x_* = 0$ ,  $x_* = 1 - 1/(4a)$ , oraz dwa nowe punkty stałe  $x_*^1$ ,  $x_*^2$ : poniżej i powyżej punktu stałego  $x_* = 1 - 1/(4a)$  (pojawiają się, gdy  $a > 3/4$ ).

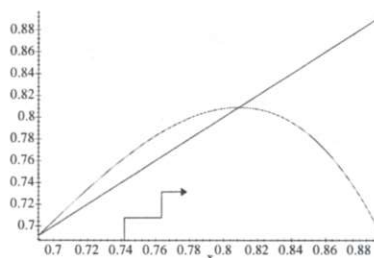
Analiza rysunku 3 prowadzi do wniosku, że istnieją takie dwa fragmenty odcinka jednostkowego, że każda trajektoria, która wchodzi do takiego obszaru pozostaje w nim na zawsze. Na rysunku 4 te dwa obszary pokazane są w powiększeniu.



Rys. 4

Dynamika odwzorowania (3) w którymkolwiek z tych obszarów jest jakościowo identyczna z dynamiką odwzorowania (1, 2) dla  $a = 0.5$  (rys. 1), co wyraźnie wynika z porównania poniższego rysunku (rys. 5), przedstawiającego powiększony obszar w otoczeniu  $x_*^2$  z rysunkiem 1.

Obliczając pochodną odwzorowania (3)  $g(x, a) = f(f(x, a), a) \equiv f^{(2)}(x, a)$  w nowych punktach stałych  $x_*^1$ ,  $x_*^2$  stwierdzamy, że jest równa zero:  $g'(x_*^{1,2}) = 0$  (co również wynika z rysunku), a więc te punkty stałe są stabilne, a szybkość zbieżności do nich jest maksymalna.



Rys. 5

Z powyższej analizy wynika, że odwzorowanie (1, 2) dla wartości parametru kontrolnego  $a = (1 + \sqrt{5})/4$  oscyluje z dążeniem do wartości  $x_*^1$ ,  $x_*^2$ .

### 4. Droga do chaosu

Można udowodnić, że dla rosnących wartości parametru  $a$  punkty  $x_*^1$ ,  $x_*^2$  tracą jednocześnie stabilność (dla  $a > (1 + \sqrt{6})/4$ ) ale pojawiają się cztery nowe stabilne punkty stałe – punkty stałe odwzorowania  $x_{N+4} = f^{(4)}(x, a)$ , czyli odwzorowania odpowiadającego co czwartemu punktowi odwzorowania (1, 2). To zjawisko powtarza się: dla rosnącego  $a$  pojawiają się kolejno:  $8 = 2^3$ ,  $2^4$ , ... stabilnych punktów stałych, przy czym jednoczesna utrata stabilności przez wszystkie poprzednie  $2^m$  punktów stałych i pojawienie się  $2^{m+1}$  stabilnych punktów stałych zachodzi przy coraz mniejszych przyrostach parametru  $a$ . Wreszcie, powyżej krytycznej wartości parametru  $a \approx 0.892486...$  dynamika odwzorowania (1, 2) jest, dla pewnych wartości  $a$  periodyczna, natomiast dla pozostałych wartości  $a$  jest tak nieregularna, że zjawisko to nazywa się chaosem deterministycznym [2–4].

Taki scenariusz przechodzenia do stanu dynamiki chaotycznej, zwany kaskadą podwajania okresu, jest dosyć uniwersalny i występuje dla szerokiej klasy odwzorowań postaci (1) a nie tylko dla specjalnej postaci funkcji  $f$  danej wzorem (3) [2–4].

Dokładna analiza dynamiki kapiącego kranu, opisaną w punkcie 1, pokazuje, że odwzorowanie (1,2) dobrze ją opisuje [2] i pozwala na przewidywanie charakteru dynamiki dla danej wartości  $a$ . Warto dodać, że istnieje wiele układów eksperymentalnych, w których stwierdzono występowanie tego scenariusza przechodzenia od dynamiki regularnej do dynamiki chaotycznej.

#### Literatura:

1. I. Stewart, *Czy Bóg gra w kości? Nowa matematyka chaosu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995, s. 196.
2. E. Ott, *Chaos w układach dynamicznych*, WNT, Warszawa 1997.
3. H.-O. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, *Granice chaosu. FRAKTALNE*, część 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
4. H.G. Schuster, *Chaos deterministyczny. Wprowadzenie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.

Andrzej Okniński

Prof. dr hab. Andrzej Okniński – kierownik Samodzielnego Zakładu Fizyki PŚk



## Amerykańscy studenci

**W czerwcu br. do naszej Uczelni przyjechali studenci z George Mason University na dwutygodniowy kurs, sprawdzali praktycznie swoją wiedzę w naszych laboratoriach. Program wykładów i ćwiczeń obejmował zajęcia z wytrzymałości metali, kompozytów i gruntów.**

### Dlaczego wybrano Politechnikę Świętokrzyską?

Profesor Wiesław Trąmpczyński nawiązał kontakty naukowe z przyjacielem z czasów szkolnych, profesorem Tomaszem Arciszewskim, pracującym w George Mason University w USA. W listopadzie 1998 r. gościliśmy w Uczelni reprezentację Uniwersytetu Georg Mason z USA w osobach prof. Carla Harrisa i prof. Tomasza Arciszewskiego. Goście obejrzeni wedy szczególnie nasze laboratorium. Spotkanie zakończyło się jednogłośnie deklaracją współpracy.

I rzeczywiście, w czerwcu pięciu amerykańskich studentów oraz ich opiekun, **prof. Tomasz Arciszewski**, przyjechali do Kielc. W trakcie dwutygodniowych zajęć przewidziano dla nich 18 godzin wykładów i 54 godziny laboratoryjne. Zajęcia prowadzili profesorowie: **Wiesław Trąmpczyński, Andrzej Neimitz, Leszek Gołaski**. Uczestnicy kursu mieli bardzo napięty plan zajęć. Codziennie osiem godzin zajęć dydaktycznych, w tym dwie godziny wykładów i sześć godzin laboratoriów, do tego jeszcze pisanie raportów i intensywne nauki po południu. Dwutygodniowe zajęcia zakończyły się zaliczeniami z oceną, traktowane przez amerykańską uczelnię tak jak każde inne zajęcia tam przeprowadzone.

### Kształcenie inżynierów

Zapytałam prof. Tomasza Arciszewskiego, jakie są różnice w kształceniu inżynierów w Stanach Zjednoczonych a w Polsce?

– Jak mówimy Stany Zjednoczone, to tak jakbyśmy mówili o pięćdziesięciu krajach takich jak Polska. Każdy stan ma trochę inny system kształcenia inżynierów (uniwersytety stanowe). Poza tym ma także uniwersytety prywatne – mówić o jednolitym profilu kształcenia inżynierów jest trudno. Bez wątplenia kształcenie inżynierów przebiega inaczej niż w Polsce.

W ogromnej większości przypadków jest ono mniej pragmatyczne i bardziej zbliżone do wykształcenia uniwersyteckiego. W USA studenci uczestniczą w kursach związanych z historią, psychologią, nauką języka angielskiego (pisanie twórcze). Liczba zajęć jest mniejsza niż w Polsce. Studia inżynierskie trwają cztery lata. Przedmiotów specjalistycznych jest zbyt mało i przedstawiane są w sposób zbyt powierzchowny, co odbija się na jakości inżynierów. Poza tym uniwersytety stanowe są pod ogromnym naciskiem politycznym kształcenia inżynierów, którzy natychmiast po skończeniu studiów muszą być użyteczni. Oznacza to, że bardziej uczy się umiejętności niż wiedzy. Inżynier dobrze wykształcony teoretycznie po paru latach pracy będzie znakomitym praktykiem, a ten mniej wykształcony pozostanie na tym samym poziomie. Najważniejsze jest takie kształcenie studentów, aby mogli uczyć się sami i dostosowywać do stale zmieniających się warunków.

– Celem naszego przyjazdu do Politechniki Świętokrzyskiej było zapoznanie tej grupy amerykańskich studentów ze sprawami o charakterze eksperymentalnym. Absolwenci studiów inżynierskich w Ameryce przygotowują się głównie do pracy z komputerami, ale nie mają żadnego bezpośredniego kontaktu ze sprzętem doświadczalnym, np. maszyną wytrzymałościową, a to znaleźli w laboratoriach Politechniki Świętokrzyskiej. Spotkali tu również znakomitych ludzi, na poziomie światowym, jeżeli chodzi o sprawy eksperymentalne.

### Studenci

Było ich pięciu: **Jack Jadryev, Nick Berte, Juana Luzardo, Steve Turner i Radosław Radzikowski** – studenci z George Mason University. Radosław Radzikowski, jedyny Polak w pięcioosobowej grupie amerykańskich studentów, który opuścił kraj kilka lat temu, przerywając studia w warszawskiej Szkole Głównej Gospodarstwa Wiej-

skiego. Wyjechał najpierw do Kanady i stamtąd, już jako Kanadyjczyk, do USA. Zaczął pracować w firmie budowlanej, po pewnym czasie doszedł do wniosku, że potrzebne mu są wyższe kwalifikacje. I tak zaczął studiować w George Mason University. Jak większość studentów w Ameryce pracuje i studiuje równocześnie.

– Studiuje po to, aby się nauczyć, zależy mi na dobrych ocenach. Dobre oceny zapewniają pracę, praca to kariera. W Stanach jest bardzo szybki start dla człowieka, który ukończył studia – opowiadał Radek.

Studenci amerykańscy uczą się indywidualnie, zabiegają o wysokie notowania, nie ściągają (za duże ryzyko – za ściąganie mogą być wyrzuceni z uczelni). Zaraz po studiach, lub już w trakcie ich trwania, otrzymują pracę. Im są lepsi, tym lepiej płatną. Absolwent uczelni na starcie otrzymuje około 30 tysięcy dolarów rocznej pensji. Najlepsi mogą otrzymać nawet dwukrotnie więcej.

Studenci w Polsce otrzymują kartę przedmiotów do zaliczenia i krok po kroku realizują zadania z tej listy. Studenci amerykańscy mają ogromną możliwość wyboru przedmiotów. Zaliczają tzw. „pakiety przedmiotów” i wybierają te, które ich interesują, są agresywni w zdobywaniu wiedzy, oni wiedzą co dla nich jest ważne, co będą robić po ukończeniu studiów.

– Jeżeli chodzi o mnie, wyniosłem ogromne korzyści z praktyki w Kielcach. Pracuję w firmie budowlanej i potrzebna mi jest znajomość gruntu, dokładne rozeznanie przed rozpoczęciem budowy, a takie zajęcia miałem z geotechniki u prof. Wiesława Trąmpczyńskiego. Także zajęcia z materiałoznawstwa u prof. Andrzeja Neimitza były mi bardzo potrzebne, ponieważ z tych zagadnień zdaję egzamin końcowy. Każdy z nas znalazł tu coś interesującego dla siebie. Najstarszy student Steve Berte – to był amerykański kapitan marynarki wojennej, pracujący obecnie





## Doktorat

Lamjed Harbaoui, Tunezyjczyk, w 1987 r. rozpoczął studia jako stypendysta Rządu Polskiego. Po ukończeniu Studium Języka Polskiego w Kielcach, od 1988 r. był studentem Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej. W 1993 r. ukończył studia w zakresie Elektrotechniki ze specjalnością: Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej. W 1994 r. rozpoczął studia doktoranckie na Politechnice Świętokrzyskiej. Brał czynny udział w pracach naukowo-badawczych realizowanych w Samodzielnym Zakładzie Maszyn Elektrycznych. Uczestniczył w wielu seminariach naukowych i konferencjach.

5 lipca br. na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej odbyła się publiczna obrona rozprawy doktorskiej mgr inż. Lamjed Harbaoui pt. „Analiza porównawcza modeli matematycznych opisujących proces kołysań własnych z uwzględnieniem obwodu tłumiącego w litej stali wirnika generatora synchronicznego”. Promotorem rozprawy doktorskiej był prof. dr hab. inż. Roman Nadolski z Politechniki Świętokrzyskiej, a recenzentami: prof. nzw. dr hab. inż. Grzegorz Kamiński z Politechniki Warszawskiej i prof. dr hab. inż. Krzysztof Kluszczyński z Politechniki Śląskiej. Z recenzji rozprawy doktorskiej dowiadujemy się, że „praca zawiera harmonijnie zestrojone elementy teoretyczne, konstrukcyjne i pomiarowe, podporządkowane realizacji i osiągnięciu celu zawartego w temacie pracy oraz w jej tezie. W części teoretycznej Doktorant wykorzystał i pogłębił – poprzez wykonanie szeregu obliczeń przykładowych i sprawdzających – prace powstałe wcześniej w Politechnice Świętokrzyskiej”.

**– Gratulując Lamjedowi Harbaoui, poprosiłam aby opowiedział o swojej przygodzie z nauką.**

– Po maturze studiowałem na Wydziale Matematyki Uniwersytetu w Tunisie. Jednak studia na kierunku matematycznym były dla mnie zbyt abstrakcyjne. Postanowiłem zmienić kierunek studiów i wyjechać do Europy; jeszcze wtedy nie wiedziałem, że to będzie Polska. Najczęściej Tunezyjczycy wyjeżdżają na studia do Francji ze względu na dobrą znajomość tego języka.

**– A dlaczego Polska?**

– Konsul Tunezji w Polsce jest naszym sąsiadem. Przyjechał na wakacje do Tunisu i bardzo zachęcał mnie do studiowania w Polsce. Przekonał mnie i przyjechałem na studia do Polski w ramach współpracy tunezyjsko-polskiej. I tak się zaczęło.

**– Gdzie Pan rozpoczął naukę?**

– Przyjechałem do Polski w lipcu 1987 r. i rozpocząłem naukę języka polskiego w Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców, które



wtedy funkcjonowało przy Politechnice Świętokrzyskiej. Spodobało mi się w Kielcach i po roku rozpocząłem studia na Wydziale Elektrycznym. Studia ukończyłem w 1993 r. i zostałem asystentem w Samodzielnym Zakładzie Maszyn Elektrycznych kierowanym przez prof. Romana Nadolskiego. Rozmawiałem wtedy z panem profesorem o możliwości robienia u niego doktoratu, uży-

*Dokończenie na stronie 17*

◉ w firmie inżynierskiej. Musi zdać egzamin na uprawnienia, bardzo intensywnie uczy się i pracuje. Jack Jedryev jest z pochodzenia Polakiem, był ciekawy Polski, kraju swoich przodków, chociaż sam nie bardzo potrafił porozumieć się w języku polskim.

Ale nie samą nauką student żyje. Juana Luzardo z Wenezueli oczarowały kieleckie dziewczyny. Oni nie podrywają dziewczyn na uczelni czy w miejscu pracy, takie zachowanie jest źle widziane w Ameryce. Z dziewczynami spotykają się w pubach, gdzie prawie obowiązkowo jest nawiązać z nimi rozmowę.

### **Stracona szansa**

Byli w naszej Uczelni tacy ciekawi ludzie jak Nick Berte – prezydent studenckiego związku inżynierów budownictwa w George Mason University. Nick jest bardzo uzdolnionym studentem, który ma szansę na sukces zawo-

dowy. Był wcześniej z grupą studentów w Warszawie, mieszkali w akademiku, widzieli jak pracowali polscy studenci przygotowując się do egzaminu, a wieczorem wspólnie rozmawiali przy piwie w pobliskim pubie. Witła i zegnała ich na lotnisku grupa polskich studentów. Tak nawiązują się przyjaźnie, które owocują później w życiu zawodowym.

O studentach Politechniki Świętokrzyskiej mówią – byliśmy tak zajęci, że nie mieliśmy czasu na większe kontakty. Co przeszkodziło w nawiązywaniu znajomości? Bariera językowa? Trwająca sesja? Brak zainteresowania ze strony Samorządu Studenckiego? Nick Berte ma w Stanach wiele możliwości – gdy polscy studenci przyjeżdżają do Waszyngtonu, pokazujemy im jak wygląda nasze studenckie życie. Ja poprzez swoją organizację mogę załatwić zakwaterowanie, opiekę, a także znaleźć pracę. Polscy fachowcy są cenieni. Firmy poszukują polskich

inżynierów, również studentów. Są gotowi zapłacić za ich studia i równocześnie zapewnić im pracę – mówił Nick. Stracona została szansa naszych studentów z powodu braku zainteresowania kolegami z USA.

Dalsza współpraca z University George Mason w Waszyngtonie zależy od wielu czynników. Koszt wyjazdu na kurs do Polski wynosi ok. 3 tys. dolarów na osobę. Tym razem znaleźli się sponsorzy, którzy wsparli inicjatywę finansowo, co pozwoliło znacznie zmniejszyć wkład własny. Amerykanie nie są nastawieni pozytywnie do wyjazdów do Europy. To jest przede wszystkim kosztowne i daleko. Poza tym wolą jeździć do krajów, gdzie mogą się porozumieć, a nie tam, gdzie będą mieli problemy językowe (przeważnie przyjeżdżają do Anglii). Tym bardziej trzeba docenić starania naszych uczelnianych organizatorów w nawiązaniu takiej współpracy.

**Krystyna Solakiewicz**



# Nominacja profesorska

Rozmowa z prof. dr hab. inż. Romanem Nadolskim

- 29 czerwca br. odebrał Pan z rąk prezydenta Aleksandra Kwaśniewskiego nominację profesorską. Jakie są Pana wrażenia z tej uroczystości?

- To było niezapomniane przeżycie i ukoronowanie dorobku całej mojej działalności naukowej. Atmosfera była bardzo podniosła, a jednocześnie miła. Widać było, że prezydent wręcza nominację z ogromną serdecznością. Z każdym nowo nominowanym profesorem starał się zamienić choć kilka słów i bardzo chętnie robił sobie z nami pamiątkowe zdjęcia, nie tylko oficjalne, ale także rodzinne. Moja synowa, która jest Francuzką, była mile zdziwiona, że mogła uczestniczyć w takiej uroczystości w pałacu prezydenckim, a nawet chwilę porozmawiać po francusku z Aleksandrem Kwaśniewskim. Dla przeciętnego Francuza pobyt w Pałacu Elizejskim jest raczej niemożliwy.

- Drogę naukową dokładnie Pan zaplanował czy toczyła się raczej spontanicznie?

- Aby uzyskać tytuł naukowy profesora należy posiadać osiągnięcia w wielu obszarach działalności, z których najważniejsze to:

- działalność naukowo-badawcza,
- kształcenie kadry naukowej,
- działalność dydaktyczno-wychowawcza i organizacyjna w sferze nauki.

Dlatego też, aby uzyskać tytuł naukowy należy działać konsekwentnie oraz w sposób planowy. W czasie pisania pracy doktorskiej jeszcze nie myślałem o tym, ale przygotowując rozprawę habilitacyjną miałem już świadomość, że dalszą konsekwencją będzie droga nauko-

wa do profesury. Działalność naukową realizowałem na ogół wraz z zespołem, który zorganizowałem i nadal z nim pracuję. Dzięki tej działalności osiągnęliśmy wymierne rezultaty, do których zaliczyć można m.in. wypromowanie trzech doktorów.

Prof. dr hab.-inż. Roman Nadolski studia wyższe ukończył w 1964 r. na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, na specjalności automatyka przemysłowa. Stopień naukowy doktora nauk technicznych uzyskał w 1974 r., a stopień naukowy doktora habilitowanego w zakresie maszyn elektrycznych nadała mu w 1980 r. Rada Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. W 1967 r. podjął pracę w Kielecko-Radomskiej Wyższej Szkole Inżynierskiej będąc zatrudnionym kolejno na stanowiskach: asystenta, adiunkta, docenta, a od 1990 r. na stanowisku profesora nadzwyczajnego Politechniki Świętokrzyskiej. W latach 1985-1990 pracował na stanowisku profesora na Uniwersytecie Houari Boumediene (Algier), na Wydziale Elektroniki. Przebywał także na licznych stypendiach i stażach zagranicznych, m.in. w Wiedniu, Charkowie, Leningradzie. Dwukrotnie był stypendystą TEMPUS, odbywając staże na uniwersytetach w Grenoble, Lyon, Compiègne i Dreźnie. Opublikowany dorobek naukowy Profesora to 24 prace, w tym 13 publikacji indywidualnych i 11 współautorskich. Podstawową dziedziną, w której prowadzi badania naukowe są maszyny elektryczne. Efektem badań naukowych jest monografia oraz artykuły w renomowanych czasopismach krajowych i zagranicznych. Kierowany przez Profesora Samodzielny Zakład Maszyn Elektrycznych na WEA i I Politechniki Świętokrzyskiej posiada określoną i ugruntowaną specjalizację naukową. Będąc 4-krotnie prorektorem naszej Uczelni wniósł wielki wkład w jej rozwój. Uehonorowaniem pracy naukowej było otrzymanie 29 czerwca 1999 r. z rąk prezydenta RP tytułu profesora.

Prof. Roman Nadolski aktywnie uczestniczy również w pracach na rzecz miasta i województwa. Za osiągnięcia w działalności zawodowej i społecznej był wielokrotnie nagradzany odznaczeniami, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Medalem Nr 78 Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Medalem Stanisława Staszica. Jest także laureatem nagród m.in.: Nagrody Zespołowej II stopnia Rady Wojewódzkiej NOT w Kielcach, pięciu nagród Ministra oraz wielu nagród Rektora Politechniki Świętokrzyskiej.

wa do profesury. Działalność naukową realizowałem na ogół wraz z zespołem, który zorganizowałem i nadal z nim pracuję. Dzięki tej działalności osiągnęliśmy wymierne rezultaty, do których zaliczyć można m.in. wypromowanie trzech doktorów.

- Jak można najkrócej zdefiniować specjalność, którą Pan profesor się zajmuje?

- Moją specjalnością naukową są turbogeneratory największej mocy, a w szczególności wpływ parametrów konstrukcyjnych oraz wpływ pracy turbogeneratorów na system energetyczny - czyli wpływ parametrów konstrukcyjnych maszyny na stany przejściowe, przykładowo jaki jest wpływ konstrukcji wirnika na stan zwarcia, który występuje w turbogeneratorach i systemach energetycznych.

- Czy nauka jest największą wartością w Pana życiu?

- Tego nie mogę powiedzieć. Najważniejszą wartością jest moja rodzina, jej pomyślność i zdrowie, chociaż nauka w moim życiu jest bardzo ważna. Starałem się w życiu znaleźć kompromis, aby te sprawy pogodzić. Zawsze uważałem, że jest hierarchia wartości.

- Ma Pan doświadczenie w kierowaniu Uczelnią jako prorektor. W kadencji 1999 - 2002 pełni Pan funkcję dziekana Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki. Co zmieni się na Wydziale?

- W latach 1980 - 1985 przez dwie kadencje pełniłem funkcję prorektora przed moim wyjazdem do Algierii. Pracowałem wtedy z rektorem prof. Krzysztofem Piwowarskim, a potem



rektorem prof. Ryszardem Sobocińskim, a ostatnie dwie kadencje w latach 1993 – 1999 z rektorem prof. Andrzejem Neimitzem i prof. Henrykiem Frąckiewiczem.

Wydział EAIiI posiada obecnie jeden kierunek kształcenia, a mianowicie elektrotechnika. Jeżeli poważnie myślimy o rozwoju Wydziału, to należy w niedalekiej przyszłości utworzyć drugi kierunek kształcenia związany z realizowanymi obecnie specjalnościami: informatyką, elektroniką i telekomunikacją. Powyższe specjalności cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród studentów oraz dużym zapotrzebowaniem na absolwentów zgłaszanym przez pracodawców. Ponadto niezwykle ważnym zadaniem, które będzie stała troską kierownictwa Wydziału, jest rozwój własnej kadry naukowej oraz powiększenie bazy lokalowej.

– Czy praca jest jedyną Pana pasją, a rodzina, hobby?

– Gdyby jedyną pasją była praca, to życie byłoby nieciekawym. Mam udaną rodzinę i grono przyjaciół, którzy są dla mnie olbrzymią wartością. Siedem miesięcy temu urodziła się wnuczka Klara, która jest moją największą radością.

W latach 1985 – 1990 pracowałem na uniwersytecie w Algierze. Dzięki temu mogłem sobie pozwolić na zwiedzanie zarówno kontynentu afrykańskiego, jak również europejskiego. Od tego czasu turystyka jest moim hobby.

– Dziękuję za rozmowę.



Krystyna Solakiewicz *Pamiątkowe zdjęcia z uroczystości*



## Dla tych, którzy piszą rozprawę...

**Jako młody asystent (mój Boże, kiedyż to było?!...) odwiedziłem kiedyś starszego kolegę, pracującego od 8 lat na Uniwersytecie Warszawskim. Zadałem mu pytanie: „A kiedy brorisz doktoratu?”. Ten spojrział na mnie wrogo – i na tym rozmowa się zakończyła.**

Stres doktorski czy habilitacyjny to powszechnie znane zjawisko. Wiedzą o nim wszyscy – oprócz osób, które właśnie ten stres przeżywają. Objawy są u prawie wszystkich takie same.

Ale zacznijmy od początku. Absolut dostaje pracę na uczelni.

Młody asystent po studiach rzadko ma sam z siebie napęd do czytania literatury fachowej. Na ogół świeżo upieczony magister uważa, że trzeba się douczyć w celu właściwego poprowadzenia ćwiczeń czy laboratoriów i jeśli szef go nie goni, on sam raczej do czasopism i książek fachowych nie zagląda. Wypadki, że młody pracownik naukowo-dydaktyczny sam wie, czego chce i sam się doksztalca należą raczej do rzadkości.

Tak więc kluczową postacią w rozwoju młodego człowieka jest szef. Szef prowadzi seminaria, wie, co czytać i co referować, stawia problemy naukowe, w końcu daje temat pracy doktorskiej. Czasami – i to nie jest wcale takie rzadkie – asystent uczęszczający na dobrze (czytaj: inspirująco) prowadzone seminaria sam wpada na pomysł tematu, który po skonsultowaniu z szefem może stać się tematem doktoratu.

Postępująca praca nad tematem prowadzi najczęściej do pewnych wyników pośrednich, które młody człowiek przedstawia na konferencjach naukowych polskich lub zagranicznych. Tu mamy do czynienia z pierwszym stresem: okazuje się, że trzeba znać w miarę dobrze w mowie i piśmie przynajmniej jeden obcy język (najlepiej angielski).

Gdy jest wspomaganie przez szefa, praca nad tematem na ogół systematycznie posuwa się do przodu. Napędem może być strach przed szefem, czasami robi się coś, żeby szef się odczepił, a po jakimś czasie zaczyna się rozwijać temat z ciekawości. Moment przejścia od musieć do chcieć jest kluczowym w rozwoju naukowym młodego naukowca.

Pierwszy wyjazd na konferencję naukową (koniecznie z wygłaszanym przez siebie referatem) jest bardzo ważnym momentem w rozwoju naukowym, gdyż uczy przedstawiania swoich wyników przed gronem nieznanymi osobami, które mogą zadać kłopotliwe pytania. Uczy odporności na cudzą dociekliwość i na własny strach. Jazda na konferencje bez referatu daje pewien pogląd na atmosferę, na sposób traktowania przez innych czyichś prezentowanych wyników naukowych, ale przypomina naukę pływania bez wody.

Umiejętność formułowania myśli w słowa na oczach nieznanym sobie ludzi, często w obcym języku, wyrabia pewność siebie. Pozwala na akceptację siebie jako członka międzynarodowej społeczności naukowców. Referowanie, a potem odpowiedzi na pytania w dyskusji pozwala też zauważyć, że ci „inni” są na ogół życzliwi, dostrzec luki we własnym podejściu do problemu lub braki w rozumieniu tematu przez słuchaczy.

Mamy tu także do czynienia z poważnym powodem do stresu. Opanowanie go to pierwszy krok do sukcesu przy obronie doktoratu, gdzie wszakże trzeba w ciągu 20 minut wygłosić w sposób zrozumiały dla komisji dorobek kilku lat badań naukowych.

Gdy szef „goni” do roboty lub doktorant sam z siebie pracę szybko realizuje, dochodzi do momentu, gdy wreszcie temat się zamyka, pracę się oprawia, po czym trafia ona na obrady odpowiedniej komisji. Wówczas rozpoczyna się kolejna seria stresów.

Doktorant zaczyna dość szybko przeżywać wątpliwości czy praca się w ogóle nadaje do czytania. Zaczynają się stesy egzaminacyjne: w końcu ostatni raz egzamin doktorant zdawał tych 6, 7, 8 czy więcej lat temu (lub jeszcze dawniej), a im starszy doktorant, tym większy strach przed zbłążeniem się na egzaminie. Egzamin z języka to pół biedy, jeśli ten język zna

się w stopniu, powiedzmy, umożliwiającym prowadzenie w nim rozmowy przez telefon. Ale już filozofia, ekonomia, historia nauki i techniki czy inne przedmioty humanistyczne powodują często ból głowy, bo tam nie wystarczy zrozumieć – trzeba jeszcze pewne szczegóły zapamiętać. Pamiętam pewien egzamin z filozofii, po którym delikwent, błady i spocony ze strachu, pytał czy zdał – a zdał na ocenę bardzo dobrą! Mimo tego miał poważne wątpliwości co do swojej wiedzy, bo po wyjściu z egzaminu przypomniał sobie jeszcze to i owo. A już koszmarnym stresem jest egzamin przedmiotowy, kierunkowy. Współczuję tym, którzy są w przededniu jego zdawania. Jakoś zawsze zakłada się wtedy, że komisja „pogoni kota”, chociaż wszystkie komisje, które znam, zawsze podchodziły do doktoranta z wielką życzliwością (co nie znaczy, że patrzyły przez palce), bo przecież każdy pamiętał swoje stesy.

Jednak bywa i tak, że mimo najszczęśliwszych chęci ze strony doktoranta i jego szefa do w miarę szybkiego zakończenia rozprawy nie dochodzi z powodu tak zwanych przyczyn natury obiektywnej. Do najbardziej komfortowych (w sensie tłumaczenia się, dlaczego jeszcze praca nie jest ukończona) należy brak aparatury – wtedy delikwent zwała wszystko na brak pieniędzy w zakładzie lub kolejkę do zakupu różnych urządzeń, gdzie jego aparatura jest na dalekim miejscu. Gorzej, gdy temat jest zbyt ambitnie zamierzony lub wyniki wyjdą nie takie jak oczekiwano. Bardzo mocno to frustruje i bywa, że rozprawa nie zostaje nigdy ukończona.

Ostatni stres doktoranta wiąże się z oczekiwaniem na zatwierdzenie obrony przez Radę Wydziału. Niby jeśli obrona jest „klepnięta” przez komisję, to wszystko dalej powinno mieć charakter formalny, i, mówiąc prawdę, nie znam sytuacji, gdzie po udanej obronie Rada nie zatwierdziłaby doktoratu – ale teoretycznie taka



możliwość istnieje. I dlatego dobrze jest, gdy od obrony do Rady Wydziału jest niedaleko – godziny, dzień lub dwa.

Stres habilitacyjny przebiega dość podobnie – tylko tam nie ma promotora. W związku z tym habilitant musi być sam sobie szefem, co nie jest łatwym zadaniem: nie ma kto do roboty gonić. Lęk przed odzuceniem pracy jest jeszcze większy niż u doktoranta.

O ile doktorant broni się przed komisją, habilitant robi to przed całą Radą Wydziału. Jest to silnie stresujące – i jeśli nie ma on wprawy w dyskusjach na szerokim forum, a nabiera się jej poprzez referaty na konferencjach i potem dyskusje po tych referatach, to widok wielu twarzy i wiele pytań może doprowadzić do paraliżu.

Poza tym habilitant ma jeszcze „czarnego” recenzenta. Może więc być tak, że kolokwium habilitacyjne przebrnie pomyślnie, a „uwali” go Centralna Komisja po negatywnej recenzji superrecenzenta.

Wniosek: stopnie naukowe powinno się robić wtedy, gdy jest się młodym człowiekiem. Im człowiek starszy, tym bardziej przeżywa te kolejne progi.

Zyczę moim młodym kolegom, aby przed czterdziestką mieli te dwa omówione progi za sobą.

**Krzysztof Grysa**

*Dr hab. Krzysztof Grysa, prof. PŚk – kierownik Zakładu Metod Matematycznych w Instytucie Ekonomii i Zarządzania*

## Książki, które polecamy...

**Eugeniusz Kosik – ZA RZEKĄ ŁOSOSINĄ**

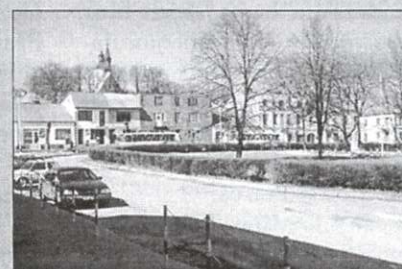
(XXV LAT CEMENTOWNI „MAŁOGOSZCZ”). Kielce 1999

W pierwszej dekadzie września ukazała się kolejna książka dra Eugeniusza Kosika, pracownika naukowo-dydaktycznego naszej Uczelni. Jej edycja zbiegła się z rocznicą XXV-lecia Cementowni „Małogoszcz”. Od 1996 r. po przekształceniach pełna nazwa przedsiębiorstwa brzmi: „Cementownia Małogoszcz – Lafarge SA”.

Praca objaśnia lokalizację zakładu i przenosi czytelnika do krainy Stefana Żeromskiego. O walorach książki napisał w przedmowie prof. Czesław Lewinowski – monografia stanowi historię tego zakładu przemysłowego, poczynając od lokalizacji, rozpoznania geologicznego. W 1971 r. rozpoczęto budowę, zaś w 1975 r. dokonano całkowitego rozruchu i oddano obiekt do pełnej eksploatacji. Autor zaprezentował procesy rozwojowe Małogoszcza, a przede wszystkim opisał budowę fabryki cementu, która dodatkowo wpłynęła na życie osady i mieszkańców okolicy. Praca ta dokumentuje również wysiłek polskich budowniczych i



**ZA RZEKĄ ŁOSOSINĄ**  
(XXV LAT CEMENTOWNI „MAŁOGOSZCZ”)



Eugeniusz Kosik

małogoskiej załogi, przedstawiając rozmaite momenty z ćwierćwiecza zakładu.

Książka zawiera wiele ilustracji, znajdują się w niej zdjęcia przedstawicieli naszych władz, m.in. z prezydentem RP Aleksandrem Kwaśniewskim.

*Dokończenie ze strony 13*

skąłem zgodę i tak rozpocząłem pracę naukową.

**– Czy dalej będzie Pan kontynuował pracę naukową?**

– Wracam do Tunisu, gdzie mieszka moja rodzina. Przyjechałem do Polski z konkretnym zamiarem zdobycia wyższego wykształcenia i – jeżeli będzie taka możliwość – zrobienia doktoratu. Uzyskałem tytuł doktora nauk technicznych, co zapewni mi start zawodowy na dobrym poziomie. Na razie chciałbym pracować w przemyśle i na pół etatu jako pracownik naukowy.

**– Proszę opowiedzieć o swojej rodzinie.**

– Pochodzę z rodziny inteligentnej – mój ojciec jest inżynierem elektrykiem, przebywał na stażach we Francji i w Niemczech. Także mój wuj jest po studiach technicznych. Rodzice moi dużą wagę przywiązywali do nauki, w wykształceniu dzieci widzieli ich przyszłość.

Siostra studiuje ekonomię w Tunisie, pisze już pracę magisterską, brat ukończył po maturze dwuletnie studium a obecnie rozpoczął studia wieczorowe.

Ożeniłem się z Polką, moja żona pochodzi z Kazimierzy Wielkiej, mamy czteroletnią córkę Sarę. Żona przed podjęciem decyzji wyjazdu do Tunezji odwiedziła moją rodzinę i poznała warunki, w jakich żyjemy. Uznaliśmy, że będzie to dla nas dobry start życiowy. Mam teraz dwie rodziny, jedną w Tunisie, drugą w Polsce i z tego względu moje kontakty z Polką będą bardzo bliskie.

**– Dziękuję za rozmowę.**

Krystyna Solakiewicz



## Biuro Karier

Kariera według Słownika Języka Polskiego rozumiana jest jako przebieg życiowej działalności zawodowej, politycznej, społecznej, a także szybki awans społeczny albo zawodowy, pożądane stanowisko, dobra pozycja zawodowa.

Do osiągnięcia sukcesu na współczesnym rynku pracy potrzebne jest dzisiaj nie tylko wykształcenie wyższe, coraz częściej poszukiwani są fachowcy posiadający określone cechy charakteru i umiejętności.

Aby zwiększyć szansę absolwentów uczelni na rynku pracy, należy ich ukierunkować na uzupełnienie posiadanych kwalifikacji poprzez instruktaż, między innymi w zakresie korzystnej autoprezentacji czy też negocjacji z pracodawcą.

### Biura Karier w Polsce

Kraje zachodnie, a przede wszystkim Wielka Brytania, dostrzegły ten problem znacznie wcześniej i uporały się z nim tworząc Sieć Biur Karier.

Doświadczenia brytyjskich biur karier z powodzeniem funkcjonujących od wielu lat stały się punktem wyjścia do tworzenia w innych krajach podobnych struktur uwzględniających narodową specyfikę, między innymi również w Polsce.

Pierwsze pilotażowe Biuro Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów, zwane Biurem Karier, powstało wiosną 1993 roku przy Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Toruńskie biuro zainicjowało tworzenie nowych Biur Karier przy kolejnych polskich uczelniach:

- Politechnikach: Krakowskiej, Śląskiej, Wrocławskiej i Świętokrzyskiej,
- Uniwersytetach: w Lublinie, Poznaniu, Wrocławiu,
- Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Biura te w grudniu 1998 roku utworzyły Konwent Założycieli Ogólnopolskiej Sieci Biur Karier. Jego zadaniem jest popularyzacja własnej działalności, a także pomoc w organizowaniu nowych Biur Karier oraz czuwanie nad utrzymaniem standardów usług świadczonych przez wszystkich członków sieci.

W ostatnim czasie powstały biura przy Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Uniwersytecie Warszawskim, przy Wyższej Szkole Pedagogicznej i Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, a także przy Szkole Głównej Handlowej w Warszawie, gdzie reaktywowano Ośrodek Promocji Kadr.

### Biuro Karier

#### Politechniki Świętokrzyskiej

Biuro Karier przy Politechnice Świętokrzyskiej powstało na mocy porozumienia pomiędzy Władzami Uczelni a Wojewódzkim Urzędem Pracy w Kielcach. Z założenia miało służyć pomocą studentom i absolwentom Politechniki, życie zweryfikowało jednak to założenie i w chwili obecnej z usług biura korzystają studenci wszystkich kieleckich szkół wyższych.

Nadzór nad Biurem Karier sprawuje Rada Programowa, w skład której wchodzi:

- ze strony Uczelni: prorektor ds. studenckich i dydaktyki, prodziekan kierunków kształcenia,
- ze strony Wojewódzkiego Urzędu Pracy: dyrektor i wicedyrektor ds. rynku pracy.

Głównym celem Biura Karier jest pomoc studentom i absolwentom w przełomowym momencie – przejściu z Uczelni na rynek pracy, to znaczy w znalezieniu zatrudnienia odpowiadającego ich kwalifikacjom i aspiracjom.

Zakres działań kieleckiego biura nie odbiega w założeniu od innych polskich Biur Karier, uwzględnia jednak specyfikę regionu, wielkość uczelni, a przede wszystkim ma na względzie podwyższenie samooceny studentów.

#### Działalność Biura Karier

Na podstawie wewnętrznej ankiety opracowanej przez pracowników, Biuro Karier tworzy bazę danych studentów i absolwentów, ich umiejętności, zainteresowań i predyspozycji.

Aktualnie studenci mogą uzyskać informację na temat około 300 firm nie tylko regionu świętokrzyskiego. Utworzony został bowiem bank infor-

macji o przedsiębiorstwach, wolnych miejscach pracy, możliwościach odbycia praktyk i staży zawodowych, wyjazdów do pracy i na stypendia zagraniczne.

Pracownicy biura utrzymują stałe kontakty z działami personalnymi firm, nawiązują nowe, uczestniczą w targach, giełdach i wystawach. Organizują również prezentacje – spotkania przedstawicieli firm ze studentami na uczelni. W pierwszym roku działalności biuro pozyskało około 150 ofert pracy, w bieżącym – około 430 z regionu świętokrzyskiego, warszawskiego i krakowskiego. Nie wszystkie propozycje pracy odpowiadały wymaganiom studentów, lub też nasi studenci nie spełniali warunków stawianych przez pracodawców. Świętokrzyski rynek pracy jest mało chłonny, stąd też duża część studentów poszukuje pracy poza regionem, przede wszystkim na rynku warszawskim.

Z naszych prawie dwuletnich obserwacji i analiz statystyk prowadzonych przez Wojewódzki Urząd Pracy wynika, że dla absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej jest dużo ofert pracy, nie zawsze jednak są to propozycje zgodne z ich oczekiwaniami (szczególnie finansowymi).

Po raz pierwszy w tym roku biuro przeprowadziło ankietę opracowaną w uzgodnieniu z prorektorem ds. studenckich i dydaktyki oraz prodziekanami ds. dydaktyki wszystkich kierunków kształcenia, spośród 100 wybranych losowo firm regionu świętokrzyskiego.

Dotyczyła ona rekrutacji absolwentów szkół wyższych przez pracodawców. Równoległa ankietą na temat orientacji i zainteresowań studentów rynkiem pracy została wysłana do 150 absolwentów Politechniki



Świętokrzyskiej. Za pewien sukces uważamy 50% zwrot ankiet wypełnionych przez przedsiębiorstwa, jednocześnie za porażkę tylko 15% zwrot ankiet przez studentów.

Najliczniejszą grupę stanowiły firmy sprywatyzowane oraz w równych częściach przedsiębiorstwa państwowe, przedsiębiorstwa w prywatyzacji, jednostki administracyjne i samorządowe. Jeżeli chodzi o liczbę zatrudnionych pracowników, najliczniej reprezentowane były firmy zatrudniające 50-100 osób.

Firmy, które odpowiedziały na ankietę deklarują zainteresowanie kierunkami kształcenia w kolejności: Elektrotechnika, Automatyka i Informatyka, Zarządzanie i Marketing, Mechanika i Budowa Maszyn, Budownictwo Lądowe oraz Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.

Na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn najbardziej preferowane są specjalności: technologia maszyn, zastosowania informatyki, samochody i ciągniki.

W rzeczywistości (na podstawie prawie dwuletniej obserwacji regionalnego rynku pracy) można stwierdzić, że poszukiwani są ogólnie absolwenci kierunku mechanicznego z bardzo dobrą znajomością programów CAD i języka obcego.

Ankieta badała również preferowane przez pracodawców umiejętności absolwentów.

Aż 100% firm, które odpowiedziały na ankietę wskazało na konieczność znajomości języka angielskiego, 56% na język niemiecki i po 10% na język rosyjski i francuski.

98% firm deklarowało zainteresowanie programem biurowym WORD, 94% – programem EXCEL, 50% – bazą danych ACCESS, 45,83% – administracją systemem operacyjnym WINDOWS NT, 65% firm zainteresowanych było programem wspomagającym projektowanie CAD, 43% tworzeniem stron WWW, 100% firm wskazało na konieczność posiadania prawa jazdy.

Wśród predyspozycji osobowościowych pracodawcy duży nacisk kładą na: samodzielność, zdolność i chęć do dalszego samokształcenia, zorientowanie na wyniki i jakość, umiejętność pracy w zespole i kreatywność.

Pracodawcy oceniali także wiedzę w skali: dobry, dostateczny, niedostateczny:

wiedzę fachową

56,25% – dobrze

41,67% – dostatecznie

2,08% – niedostatecznie

znajomość języków obcych

12,77% – dobrze

48,94% – dostatecznie

38,30% – niedostatecznie

obsługa komputera

68,75% – dobrze

29,17% – dostatecznie

2,08% – niedostatecznie

umiejętność komunikacji interpersonalnej

44,44% – dobrze

51,11% – dostatecznie

4,44% – niedostatecznie

Wypełniający ankietę pracodawcy nie przyznają się do praktyki preferowania mężczyzn jako kandydatów do pracy, co jest niestety rozbieżne z naszymi spostrzeżeniami. Na podstawie dwuletnich obserwacji stwierdzamy, że jest to bardzo częsty warunek stawiany przez pracodawcę.

27 spośród 50 firm, które odesłały ankietę zainteresowanych jest przyjęciem studentów na staże i praktyki zawodowe. 64% firm deklaruje przedział zarobków dla absolwentów 1000 – 1500 zł, 25% przedział 600 – 1000 zł, 12,5% przedział 1500 – 2000 zł.

### Współpraca firm z Biurem Karier

Ankietowani pracodawcy wykazują zainteresowanie współpracą z Biurem Karier w zakresie:

- zamieszczania ofert pracy w banku danych biura,
- korzystania z bazy danych studentów i absolwentów utworzonej przez Biuro Karier,
- prezentacji i spotkań ze studentami na Uczelni.

Dużym zainteresowaniem wśród studentów (nie tylko Politechniki) cieszą się wprowadzone po raz pierwszy w tym roku akademickim warsztaty na tematy:

- rozpoznawanie swoich cech osobowości w oparciu o testy samooceny Hollanda,

- metody poszukiwania pracy; zasady pisania dokumentów aplikacyjnych (CV, list motywacyjny),
- autoprezentacja podczas rozmowy kwalifikacyjnej.

Zajęcia prowadzone są w grupach do 12 osób, w terminach proponowanych przez zainteresowanych studentów. Do dnia dzisiejszego w biurze odbyło się około 40 warsztatów tematycznych. O zainteresowaniu różnymi formami pomocy proponowanymi przez biuro może świadczyć liczba około 1500 studentów, którzy nas odwiedzili.

W przyszłym roku akademickim biuro zamierza wprowadzić nowe tematy spotkań dla zainteresowanych studentów, tj:

- negocjacje, czyli jak rozmawiać z pracodawcą o pieniądzech,
- planowanie kariery zawodowej, czyli jak wykorzystać czas na studiach, żeby nie mieć kłopotów ze znalezieniem pracy,
- asertywność,
- poznać swoje prawa – poradnik.

Systematyczna analiza regionalnego rynku pracy w oparciu o statystyki Wojewódzkiego Urzędu Pracy i spostrzeżenia własne pracowników Biura Karier będzie stanowić tematykę spotkań informacyjnych ze studentami drugiego roku, stojącymi przed wyborem specjalności.

Celem tych spotkań będzie uświadomienie płynności rynku pracy, zwrócenie uwagi studentom na posiadanie ogólnej wiedzy technicznej oraz rozwijanie umiejętności dodatkowych (języki obce, obsługa komputera, komunikacja interpersonalna).

Pracowników biura cieszy fakt, że Biuro Karier działające na mocy umowy dwóch instytucji: Politechniki Świętokrzyskiej i Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Kielcach jest postrzegane przez studentów nie tylko naszej Uczelni, ale przez całe środowisko akademickie Kielc jako biuro Politechniki, „biuro studenckie”.

Ewa Karońska

*Skrót referatu wygłoszonego podczas V Spotkania Dziekanów Wydziałów Mechanicznych przez kierowniczkę Biura Karier – mgr inż. Ewę Karońską*



## Języki obce, cudze, czy bliskie europejskie?

Bliskość języków angielskiego, francuskiego i niemieckiego była dla mnie, od dziecka, oczywista. Przemowny wpływ łaciny i pragermańskiego jeszcze od Gotów (Biblia Ulfilasa), to są rzeczy powszechnie znane i nie wzbudzają wątpliwości wśród użytkowników tych języków zarówno macierzystych (wrodzonych, a. *native*) jak też wśród innych, którzy tymi językami posługują się w pracy i podróży. Z pewnością Mikołaj Kopernik znał łacinę zanim udał się do Padwy (tu pierwsza wątpliwość dlaczego *Padwa* i *Genua*, a nie *Padowa*, *Genowa*?) Tu mamy przykład hiperunikania polonizmów. „Hiper”, bo przecież sami Włosi („*Italianie*”) nazywają te miasta *Padova* i *Genova*. W historii można znaleźć wzmianki o słowiańskich osiedleńcach we Włoszech północnych, ale nie tylko, również w Grecji, nawet na Peloponezie. *Orzeszki arachidowe*, nazwa niby obca, tymczasem jak w konstrukcji „maślane maśko”, powtarza się tu dwa razy to samo. Miejscowości *Orzechowa*, *Orechowa*, *Orachowa*, *Arachowa* tworzą w Europie ciąg z północy na południe.

Hiperunikanie polonizmów jest bardzo częste. Nie zawsze celowe. Czasem wręcz wprowadza w błąd, szczególnie tam, gdzie unikamy europeizmów, tzn. konstrukcji i wyrażeń wspólnych w całej, przynajmniej kontynentalnej, Europie.

Z każdą hiperpoprawnością trzeba być ostrożnym. W polszczyźnie występuje hiperpoprawnościowe antymazurzenie: „U nasz w Warszawie!”. Albo też (warszawskie) *szadz*, na określenie *sadzi*, tzn. osadzającej się na gałęziach, przewodach i dachach grubej warstwy szronu.

Dodatkowym problemem jest jeszcze utrudnienie w nauce języków. Zawodowi nauczyciele języków, tak zresztą jak nauczyciele muzyki, chcieliby uczyć „od razu dobrze”. Czy to jest możliwe? W dobie videokaset istnieje oczywiście taka możliwość. Zapominamy jednak, że nie wystarczy wiedzieć, trzeba jeszcze pamiętać.

Muzycy ćwiczą, wirtuozi nawet po osiem godzin dziennie. Dobry nauczyciel, dobra kasetą dają wiedzę. Jakże

łatwo jednak zapomnieć, a wtedy cały proces nauczania staje się wielkim rozczarowaniem.

Wielu rezygnuje. Każda taka rezygnacja jest jednak stratą dla naszego środowiska. Zmniejsza się strumień napływającej informacji, rodzi się niechęć do studiów literaturowych i stąd pojawiają się trudności dość prozaiczne.

Może nie trzeba i nie można wszędzie szkolić wirtuozów? Trzeba natomiast szkolić ludzi w różnym wieku do obcowania z literaturą, do korzystania z języka lub nawet języków. W wywiadzie z p. Marią Lewińską, dziennikarką polskojęzycznego tygodnika „Kurier z Tel Avivu” spotykamy interesujące zdanie: „Mimo, iż znam hebrajski (uczyła go nawet w szkole), ale gdy czytam teksty hebrajskie, to wydaje mi się, że trzeba mi za to zapłacić, bo pracuję”. („Rzeczpospolita”, 3–4.VII.1999, s. DV). Akceptacja języka nauczonego w wieku dorosłym jest trudna. Może uczenie się języka obcego musi mieć aspekt ludyczny (zabawowy), jeżeli nie ma zamiar się w ciężką pracę i nie ma zrażać na resztę życia?

Przemija teraz moda na nauczanie czysto audiowizualne. Jest to, oczywiście, o tyle nieprawda, że wspomniane kasety i zresztą CD-ROM-y są w powszechnym użytku. Specjaliści uważają, bardzo rozsądnie, że główną metodą zdobywania wiedzy i umiejętności językowych jest proces poznawczy prowadzony indywidualnie. *Cognitive attitude*. Postawa poznawcza. Dlaczego to tak ważne? Aby to zrozumieć, trzeba sięgnąć do najnowszych badań z funkcjonalnej fizjologii mózgu. Okazuje się bowiem, że „obcość języków”, która oznacza umiejętność zdobytą w okresie po trzecim roku życia, ma swoje odzwierciedlenie w strukturze funkcjonalnej naszego mózgu. Mózg można (ze znanymi zastrzeżeniami) porównać do makrokomputera. Jest to jednak komputer wysoce wyspecjalizowany, np. ogromny mózg delfina pracuje głównie jako sterownik. U człowieka z jego zdolnością nadawania nazw przedmiotom, pojęciom i stanom emocjonalnym,

wyodrębniają się partie mózgu związane bezpośrednio z narządem słuchu, podobnie z narządem wzroku. Badania przy pomocy rezonansu jądrowego wykazują, że bezpośrednio za procesorem słuchowym znajduje się procesor języka macierzystego (ten termin bywa zastępowany, niesłusznie, przez słowo *ojczysty*, co nie jest o tyle prawdą, że nauczycielką mowy jest z reguły matka, nie ojciec). Dopiero jako satelity tego procesora pojawiają się w dalszym ciągu, wytworzone przez naukę i ćwiczenie, procesory języków zwanych obcymi.

Nauka audiowizualna ma więc tę niedogodność, że traktuje człowieka już rozwiniętego tak, jak gdyby był w okresie zdobywania pierwszych umiejętności mowy. Od tego właśnie próbuje odchodzić metodyka nauczania zwana poznawczą (a. *cognitive*). Godzimy się ze stanem wytworzonym przez matkę, nie próbujemy być nową matką, bowiem już nie ma *tabula rasa*, jest już stan zastany. Dążymy do budowania dodatków.

Nauczanie powinno być traktowane jak dział medycyny. Jest to leczenie z bezbolesnej choroby, ignorancji. Powinno, jak każde leczenie nie być gorsze od choroby, przebiegać sprawnie, bez nawrotów choroby i dawać trwałe wyzdrowienie.

W tej sytuacji pojawia się pragnienie racjonalizacji mądrości naszych przodków. Weźmy liceum krzemienieckie, gdzie uczono naraz pięciu języków. Czemu aż tyle i czemu naraz, nie po kolei? Otóż dopiero współczesna wiedza o strukturze mózgu wyjaśnia, że trzeba wykorzystywać powiązania z procesorem języka macierzystego i kreować makroprocesor językowy, a nie osobne procesory dla poszczególnych języków. Pojawia się wtedy wielokrotne wykorzystanie tych samych partii mózgu. Raz powstałe struktury neuronowe służą więcej niż jednemu celowi, toteż są stale w użyciu i nie zanikają.

Stąd myśl, aby zajrzeć do naszego polskiego języka i użyć go jako odskoczni do nauki języków obcych. Wymaga to odwagi, bowiem niechęć kapłanów osobno angielszczyzny, osob-



no francuszczyzny, osobno niemiezczyzny jest silna. Przeszli oni bardzo ciężką drogę do wiedzy i umiejętności. Znają wiele subtelności. Wygłaszają opinie: „ciekawe jest tylko to, co różne, a nie to, co podobne”.

Jest to sytuacja podobna jak z niektórymi matematykami w uczelniach technicznych (nie ze wszystkimi!). Uczą oni matematyki, a studenci kują, by potem zaraz zapomnieć to ciężkie przeżycie. Chyba chodzi tu o podział na specjalistów od samej wiedzy i specjalistów od jej stosowania. Czystość wiedzy, jej wysublimowane piękno, czy narzędzie do ciężkiej pracy?

To pytanie towarzyszy nauczaniu inżynierów. Z pewnością jest to sensowne wtedy, gdy główną metodą w nauczaniu jest selekcja i mniejszą lub znikomą rolę odgrywa poziom scholaryzacji. Tu dwuznacznie używamy słowo poziom. Chodzi o liczebność, a poziom edukacji jest, powiedzmy, stały. Dzisiaj, na przełomie tysiącleci, musimy pamiętać, że mamy kształcić tych co są, a nie tych, których chcielibyśmy widzieć.

Może być bowiem tak, że wielu straciło wczesny okres nauczania i musi go nadrabiać. Czy jest to możliwe? Czy zechcą włożyć wysiłek? Czy potrafimy im w tym pomóc? Czy wystarczy tu pobłażliwość? Może to byłoby najmniej wskazane?

Pamiętajmy, że chodzi o przekształcenie struktury mózgu. Nie ma innej metody jak *repetitio*, która jest *mater studiorum*. Jaka *repetitio*, czego? Może poszukajmy nawiązania do naszego języka? Może są jeszcze inne po temu ważne powody?

Różnice między bliskimi sobie językami europejskimi są znaczne. Powodują one niezdolność do rozumienia i płynnego mówienia bez studiów i ćwiczeń. Są to różnice historycznie uwarunkowane. Bez nauki języka tak bliskiego jak czeski lub rosyjski nie rozumiemy nawet komunikatów radiowych. Jest jednak stosunkowo łatwo osiągnąć taki poziom, że korzystamy z radia w tych językach i rozumiemy wszystko. Dlaczego? Właśnie dzięki podobieństwu. Wystarczy nagrać parę audycji na magnetofon, przepisać teksty, poszukać w słownikach i już wie się bardzo dużo. Wtedy już systematyczny podręcznik języka

można czytać wyszukując potrzebne subtelności.

Tak może każdy Polak nauczyć się w krótkim czasie pokrewnych języków słowiańskich. Dobudowa procesorów do tych języków nie jest bowiem zbyt żmudnym procesem. Ogromną rolę pełni czytanie literatury fachowej w tych językach. Obserwowałem to (w 1950 r.) na przykładzie kilkadziesiątu moich kolegów skazanych na szybkie opanowanie przedmiotu, dla którego podręczniki były dostępne tylko w języku rosyjskim. Mimo, iż spotykali się z tym językiem po raz pierwszy, udawało się to praktycznie bez pomocy nauczyciela.

Czy to samo jest możliwe z takimi wiodącymi językami europejskimi, jak angielski, francuski i niemiecki? Tu sytuacja jest odmienna. Przede wszystkim istnieje silne przekonanie, że są to języki bardzo obce. Tak oczywiście nie jest, ale do tego przyzwyczailiśmy się.

Warto jest zainteresować się językiem angielskim, może właśnie w Kielcach, może właśnie tu jest *genius loci*, ten duch miejsca, który powinien nas do tego nakłonić.

Zacznijmy jednak od czego innego. Bardzo interesującym dla każdego Polaka powinny być język kaszubski i języki serbów łużyckich (dolny i górny). Są one dla Polaka czytelne, co nie znaczy, że łatwo zrozumiałe w mowie.

Weźmy kaszubski – bliski bardzo polszczyźnie. Stoję na drewnianym pomoście maleńkiej przystani w Swarzewie nad zatoką Pucką. Obok mnie dwaj chłopcy, starszy w łodzi, drugi na pomoście, na którym leży koło ratunkowe. Starszy mówi do młodszego: „*daj mi to kuelo!*” To jedno zdanie spowodowało, że zacząłem zupełnie nowymi oczyma patrzeć na język angielski. *Koło, kuelo, wheel*. Czyżby zbitka liter „wh” w angielskim odpowiadała naszemu „k” lub „ku”. Weźmy zaimki *who, kuo*, czy *ko*, ależ to już bałkańskie wersje tych zaimków. Jeżeli p. „co”, może brzmieć po bułgarsku *kakwo*, to a. *what*, czyli jakieś *kuot* może też należeć do rodziny pokrewnej naszemu *co*.

Wtedy się zaczęło moje zainteresowanie powiązaniem angielskiego

(i innych języków) z językiem polskim. Wyszukiwanie podobieństw, ale podobieństw w słowach starych odwiecznych, nie oczywistych terminów kucharskich i fryzjerskich, jest świetnym ćwiczeniem ułatwiającym zapamiętywanie, inaczej zupełnie przypadkowych, niepowiązanych słów. To z pewnością jest korzystne.

Postawmy więc tezę: może w Europie posługujemy się tymi samymi słowami, przekręcając je i modyfikując, zmieniając znaczenia, od praznaczeń do trochę innych?

Ważne są więc praznaczenia. Są to słowa pierwocin cywilizacji europejskiej. Są to słowa przywiezione na osłach i koniach, aż z subkontynentu indyjskiego, przez pełnowodne wtedy Amu-Darię i Syr-Darię. Ale czy tylko wtedy?

Kilof to a. *mattock*, nie zaś mniejsza od niego *motyka*, ale czy to przypadek?

Pojawia się zdanie: *Trę i trę, a gdy mam gotowe, urządzone, gonię do domu... I try and try and when I got it ready I go home.*

*Drę, prę i trę.* Oto ciekawe słowa polskie, które pojawiają się w pokrewnych znaczeniach w angielskim, francuskim, łacinie i innych językach.

*I draw to ciągnę. A horse-driven carriage.* Ale cóż innego znaczy *drę tyko*. Dlaczego *kaczor* to a. *drake*? Bo taki zadzierzysty (drr...). Już w łacinie mamy *prę* w postaci *opprimo, re-primis* itp. stąd a. *pressure*, również, częste obecnie, *akupresura*.

*A war of attrition*, wojna na ścieranie (*trę*) lub wzajemne wyczerpanie przeciwników. Przeciw to też słowo związane z *prę*.

Pojawia się pytanie, czy istnieją nośniki praznaczeń. Czy może współczesne słownikowe hasła to zbyt wielkie jednostki, może trzeba te molekuly rozbić na mniejsze atomy znaczeniowe, rdzenie, przedrostki, końcówki? Może i to są ciągle jeszcze elementy zbyt złożone?

Na mojej drukarce jest napis *Remove o papel antes de recargar*, co jest po portugalsku, ale po angielsku byłoby *Remove paper before recharging*. *Hannibal ante portas*. Dlatego właśnie kilka języków naraz!

Paralelizacja polskiego i angielskiego jest dość dużą pracą. *To be or*



*not to be!* Można nie zdążyć dokonać tego dzieła. Ale chwileczkę, dlaczego *to be?* Dlaczego nie *byti?* Otóż tu występuje ciekawa zamiana podwójna. Mamy bowiem pary po polsku (*to, -ć*). Nasze *-ć* to starosłowiańskie *-iti* (ale też czeskie *-it'* i ukraińskie *-yty*). Wspomniana para to po angielsku (*it, to*), z tym, że to pisze się przed czasownikiem, nie za nim. Dlatego „*to be*”. Dlatego „*it is nice*”. (*to, -ć*) ↔ (*it, to*).

Czy wiele jest takich par? Z pewnością więcej niż można zaraz wyszukać. Np. (*oko, jajo*) ↔ (*eye, egg*), (*korzeń, rdzeń*) ↔ (*root, core*).

Np. p. brew to a. *brow* (lub *eyebrow*). *The brow of a hill* to „*brew chyły*”. Cóż to takiego „*chyła*”? Znałem p. Chyłę, więc to nie jest obce słowo polszczyźnie, zapewne zapomniane. Występuje ono w połączeniach: *nachylenie, pochyły, przechylenie, wychylenie, zachyłek*, też w nazwach np. *Chyliczki*. Widzimy, że to wzgórki, wydmy.

Jak w górę to może na dół? a. *down*.

Szukajmy dalej. Musimy być szczególnie ostrożni, bowiem łatwo o pomyłkę: *dzwonnica* a. *belfry, dzwon* a. *bell* nie mają związku etymologicznego.

Znowu teza: istnieją w językach nie tylko związki pochodzeniowe, etymologiczne, ale również kalki, upodobnienia, przypominające mimikrę u zwierząt. Typowy przykład łac. *castellum*, zamek warowny, dostarczył polskiego *kościół*, ale jakie dodatkowe skojarzenia!

Szukajmy słów samotnych, np. polskie *kepa, kepa drzew, kepa na rzece, keпка trawy*. Tu tkwi jakaś treść typu teren, obszar wydzielony, czymś odgrodzony. łac. *campus*, a. *camp* i zresztą *campus*, fr. *champ* (to taka francuska z IX wieku „szuszyfikacja” głoski „k”). *Champs Elysées*. W podobny sposób mamy np. dwa słowa fr. *chevalier* (= rycerz) i fr. *cavalier* (= jeździec). Czy łac. *cavallus* zresztą, to nie po prostu *kobyła*? „*Mi caballo murió*” śpiewała w latach trzydziestych argentyńska piosenkarka o (zapewne) pseudonimie Imperio Argentina. Mnie kobyła zmarła! A więc hiszpański też ma polskie odniesienia? Tak długo jak uni-kamy arabizmów, to też.

A tam arabizmów wiele! Jakiś *Alkad* z *Zalamei* (sztuka chyba Lorki), to *alkadi* z *Alamein*. Ar. *alkadi* to słowo tzw. księżycowe, przybiera rodzajnik określony *al* (czyta się gdzieś gdzie *el*) przez zwykłe dodanie, a nie jak słońce ar. *szams*, które staje się wtedy *aszszams* (*Le soleil, il sole*). Arabskie *kadi* to *sędzia*, nieraz tożsamy z *wójtem*, dlatego *alkad* to *wójt* w Andaluzji, gdzie płynie *Quadalquivir* (= *wad' alkebir* – co każdy Polak, który czytał „*W pustyni i w puszczy*” Henryka Sienkiewicza, natychmiast zrozumie i przetłumaczy, zgodnie z duchem westernów, na *Rio Grande*). Nie wchodzimy jednak w arabski. Chodzi o to, że wielka kultura arabska zostawiła w hiszpańszczyźnie ślady. Np. mówimy *hasta la vista*, do zobaczenia. Ale to *hasta* nie jest związane z łac. *hasta* (= włócznia), ale z arabskim *hatta* (= aż do).

Wróćmy więc do angielskiego. Niektóre zaimki to zwykłe pomyłki i przekrętki, np. *him* to przekręcone *jemu*.

Tymczasem, dlaczego a. *she*? Porównujemy z niemieckim, znajdujemy *sie*. (Tu kłopot, bo edytor próbuje narzucić „*się*”, nie o oto jednak chodzi). Czy w polskim jest coś takiego? Otóż było i zgubiliśmy. Pozostało w „*Do siego roku*”. To istniejący jeszcze w rosyjskim, słowiański *siej, sia?* Wniosek, że Anglicy i Niemcy mówią na istoty żeńskie nie *ona*, ale „*sia*” czyli *ta*. We francuskim istnieje *ce, celle, ceux, celles* oraz *ça*.

„*Ça ira, ça ira, les aristots á la lanterne*” śpiewali *sans-culots*, czy gołod „*To pójdzie, to pójdzie, arystokraci na latarnię*.” Tłumaczenie dosłowne, oddaje jednak swoistą galijską składnię, styl lekceważący „*to*” oznacza tu przecież coś paskudnego, coś do wyrzucenia.

Są to z pewnością (ale czy tylko?) uproszczenia łacińskiego *ecce*. Może istnieje tu jeszcze coś? Otóż ostatnio badania genetyczne próbują rozciągnąć swój zakres na językoznawstwo. Może języki są nie tylko nauczone (w łonie matki i w czasie laktacji), ale odziedziczone w jakiejś części? Może skłonność do pewnych, a nie innych zgłosek jest już w genach? Dopóki genom człowieka nie będzie do końca zbadany, nie możemy być pewni.

Ogromną kopalnią wiedzy o językach europejskich jest sanskryt. Trudno, aby wszyscy byli wyspecjalizowanymi orientalistami. Jest taki w Krakowie i nie tylko. Ważne jednak, że słowniki etymologiczne (np. niektóre wersje słownika Webstera) zwracają uwagę na prasłowa w sanskrycie. Dowiadujemy się, że polskie *strzecha, dach* (od n. *Dach*) to są te same słowa związane z a. *thatch* poprzez sanskryckie *on kryje*. Semiotycznie pojawia się tu ros. *kryszka* związana z kryciem. Oczywiście, zaraz pojawia się *architektura*, czyli (naprawdę!) *wiercho-strzechowanie, wierchokrycie*. W takim razie *architraw* to nic innego jak *wierchodrzewo*. Podobnie *arcybiskup* to *archiepiskopos*, czyli *wierchonadzorca*.

Dochodzimy więc nawet do greki. Pytanie, który język jest starszy, polski, czy łacina i greka? Oczywiście wiele słów do nas powróciło jak wymieniony *arcybiskup* lub *kościół*. Jednakże z łaciną, bez polskiego, trudno sobie dać radę. Jakież to związku mają takie słowa jak: *lektyka, lektura, predylekcja*? Przecież to przenośne krzesło, czytanie, i upodobanie do czegoś. Co ma piernik do wiatraka, oprócz maki? *Wie kommt die Wrone in die Klaczkies?* Jak mówili starzy Galicjanie. Otóż rzecz w tym, że ma i wystarczy przypomnieć jedno słowo p. *legnąć*, aby zbitkę zgłosek *-leg-* odnaleźć zarówno w *lektyce*, w *lekturze* i *predylekcji*. Po prostu *lektyka*, związana z *lectum* (łóże), *lektura* z układaniem lub położeniem liter (u Fredry: „*Dutki składa niezbyt sporo*”, Cześnik o Dyndalskim, *dutki* to litery), wreszcie *predylekcja* to przedkładanie, co znowu wymaga ułożenia. „*For my bonny Annie Laurie I lay down and dee*” brzmią słowa szkockiej piosenki.

Weźmy więc p. *kładę*. *Układam deski na ziemnej piwniczce*. Co zrobiłem? Zamknąłem ją. Dlatego łac. *claudere* to znaczy zamykać. Imię *Claudia*, to zamknięta w sobie.

Stąd te wszystkie klasztorne *clausury*, ten sławetny *numerus clausus*, a stąd angielskie *close, closure*. *At closed doors*. Jak już jesteśmy przy drzwiach, to nie jest przypadek, że kojarzą się one z drzewem. Ale a. *door*



to chyba to samo słowo, co p. *drzwi*? Tylko a. *tree* jest bezdźwięczne jak *tarcica*. Czyżby jakaś mimikra?

Znane było pokolenie zwane a. *beatnick generation*. To *beat* to po prostu bić, wybijać rytm. Słowo *beatnick* powstało pod wpływem sputników, pisanych tam *sputnick*. Wraca sławizacja? Może opornie, ale w USA wiele nazwisk to *Casenove* (Kaznow), *Scloue* (Szkłow) nie mówiąc o wszystkich *Rogalach*, którzy konkurują z *Pergolami* (Włosi). Jeżeli chodzi o Francję, to czy uroczą p. *Catherine Deneuve* to nie przypadkiem rodaczka Mariny Vlady? *Jekatjerina Djenjewa* brzmi dość prawdopodobnie. Jeżeli hipoteza o genetycznym wpływie na języki ma jakieś podstawy (za wcześniej o tym przesądzać), to powinno pojawić się w angielszczyźnie amerykańskiej wiele sławizmów, często nie uświadomianych. Wiele przenoszą filmowcy Żydzi, można czasem usłyszeć w filmie powiedzenie „*kukunamuniu*”, jako odpowiednik „*meszuga*”.

Sprawa nie może być prosta, za dużo było różnych tysiącleci. Co to znaczy a. *foot* (= stopa)? Otóż tu trzeba przypomnieć, że *funt* to *pound*. Stąd wynika, że między f i p jest jakiś związek. Po drodze jest n. *Pfund*.

A więc *foot* to *put* lub z nosówką centralnosłowiańską: *pał* lub *peł*. Znajdujemy, że *foot* to pięta. Część stopy zamiast całości, *pars pro toto*. Bywa tak i tak jest w tym przypadku.

Gdyby to wszystko zebrać razem i dołożyć jeszcze tysiące innych ciekawych powiązań, wtedy przestajemy się dziwić, dlaczego Anglik Simeon Potter, językoznawca, napisał dosłownie: „Język angielski powstał w wielkiej Lituanii nad Wisłą”. Kiedy powstał i jak do tego doszło? Co to jest Wielka Lituania? Nad Wisłą, nie Niemnem? Tu sprawa wymaga jeszcze kilku uwag. Pierwsza mówi o powiązaniach bałtosłowiańskich np. a. *you* jest związane z litewskim i łotewskim zaimkiem *jus*. Gdy anglojęzyczna egzaltowana lady, chce powiedzieć, że widok jest piękny powie: „*A gorgeous view!*” Po litewsku to brzmi: *grazius veizdas*. Tak, *Grażina* to znaczy piękna po litewsku, tak jak *Linda* po hiszpańsku, lub *Dżamila* po arabsku. Nikt nie wie, skąd ten a. *gorgeous*, dlatego za Potterem, to chyba jednak litewski.

Nie wchodzimy w szczegóły. Słowniki są dostępne i każdy może wiele poszukać sam. Powstaje jednak pytanie, co znaczy słowo: *Anglia*, np. *East Anglia*. Nikt nie wie, bo nie zna polskiego lub litewskiego. Myślą, że to może jakiś kął łac. *angulus!*

Tymczasem trzeba popatrzeć na nasz, tak teraz lekceważony, *węgiel*. Ros. ugołj, lit. *anglis*, p. *węgiel*, ukr. *wuhel*, cz. *uhol*, fr. *houille*. To słowo jednoczy Europę. Jeżeli *Angles*, czyli Anglowie to naprawdę *Węglowie*, to wynika z tego niesłychana hipoteza historyczna, niestety bez dokumentów pisanych. O to nie zadbano! Pada Imperium Rzymskie. Kończy się popyt na gąbkę żelazistą produkowaną w lesistych północnych ziemiach z rudą bagienną w aluwialnym podłożu, na obszarze Kielecczyny i Mazowsza. Co robią wtedy ludzie, którzy utracili rzymskie zamówienia? Biorą to co zostało z denarów za pazuchę i ciągną na Zachód szukać pracy. Po drodze wielu się przyłącza. Są to osadnicy zwani *Sasi* (uw. n. *Insassen* oznacza siedzących, audytorium). Wędrują ci rzemieślnicy borem, lasem, pomagając od przypadku do przypadku w wypalaniu gruntu lub produkcji węgla drzewnego. Dochodzą do Flandrii. Tu fryzyjcy (de *Vries*) rybacy przewożą całe towarystwo na drugi brzeg Kanału Kaletańskiego, mówiąc im: „Właśnieśmy taszczyli Rzymian, którzy stamtąd uciekali”. Jest połowa pierwszego tysiąclecia A.D. Anglowie i Sasi szybko przyjmują chrzest, budują klasztory, kościoły i mają ciekawe piśmiennictwo. Można tam znaleźć, że medycyna nazywała się u nich *lececraft* (czyli *lecze-krzepa*), gdyż *krzepa* przestała oznaczać siłę, a stała się umiejętnością. Używają oni jeszcze wiele słów prapolskich. Pozostały z nich te nazwy drzew, jak *jesion*, a. *ashtree*, jak *świerk*, a. *firtree*. Przy okazji przejmują od Celtów wiele słów. Choćby słowo *land* jest ogólnie europejskie i ma w celtyckim prajęzyku odpowiednik *lan*, polskie *łan*.

Tak więc, mówiąc o nauczaniu języków, wróciliśmy do Kielc, gdzie może istnieje swoisty *genius loci* dla rozumienia języków, które stąd, jak gdyby, wypłynęły na świat.

Rozproszyć można zdziwienie. Puszcza chroniła dawnych osadników. Byli wśród nich osiadli, tacy, którzy nauczyli się wypalać puszcze i robić polany i pola tą metodą. Również byli tu, jak to przedstawiał Juliusz Słowacki, Wenedowie, Wendowie lub raczej Wędowie. Wędrowni łowcy, po których zostało w polskim słowo, nazwa sprzętu do łowienia: *wędką*. Dotarli do Andaluzji! Wędowie byli dla osiadłych kłopotliwi. Ta sytuacja Kaina i Abła musiała się w historii powtarzać na styku dwu cywilizacji: łowieckiej i rolniczej.

Ludzie osiadli potrafili dokonać wielkiego kroku, opanować trudną i kłopotliwą technologię. Wiele wozów przemierzało trakty leśne, wstępując po naprawy do przodków Piasta Kłodzieja. Gąbkę żelazistą chowali na dno wozu. Zapewniało to stabilność pojazdu na wykrotach, a także tajemnicę. Tę tajemnicę chroniła jeszcze dymna zasłona. Był nią bursztyn. Piękny i cenny minerał łatwo obrabialny. Ten pokazywało się jednak na burtach wozów. Nikt nie śmiał wiedzieć, że szlak bursztynowy, to szlak żelaza. To żelazo dało taką przewagę legionom rzymskim, że tak długo utrzymywali w całości imperium, które próbujemy teraz zrekonstruować.

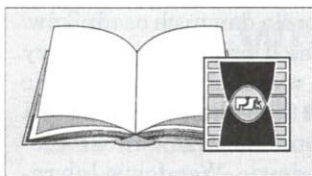
Wskutek upadku Cesarstwa Rzymskiego (ubolewa nad tym zdaniem prof. Aleksander Krawczuk) utraciliśmy wielu zdolnych i pracowitych ludzi, którzy gdzie indziej założyli nową cywilizację, by tę operację powtórzyć, po ponad tysiącu lat, w Ameryce Północnej.

Może nasze pozytywne ustosunkowanie do Ameryki i Amerykanów jest jakoś uwarunkowane etnicznie? Może to nasi bliżsi krewni, niż ktokolwiek sądzi? To już jest inna sprawa. Powinniśmy jednak poznawać angielski jak kontynuację naszego języka, nie zaś jako język obcy.

Jacek F. Mączyński

Prof. dr hab. inż. Jacek F. Mączyński – Kierownik Katedry Laserowych Technologii Metali w Centrum Laserowych Technologii Metali PŚk





## WYDAWNICTWO

Politechniki Świętokrzyskiej  
w Kielcach

### MONOGRAFIE, STUDIA, ROZPRAWY



- 16** Leszek Płonecki – CYFROWE STEROWANIE OSPRZĘTEM MASZYN DO ROBÓT ZIEMNYCH NA PRZYKŁADZIE JEDNONACZYNIOWEJ KOPARKI HYDRAULICZNEJ. Rozprawa habilitacyjna. Seria Mechanika. Wyd. I. Kielce 1999

Praca dotyczy zagadnień związanych z cyfrowym sterowaniem osprzętem maszyn do robót ziemnych. Przedstawiono w niej koncepcję systemu sterowania osprzętem jako systemu wspomaganie operatora maszyny oraz sposoby realizacji podstawowych funkcji tego systemu. Jako obiekt badań przyjęto jednonaczyniową koparkę hydrauliczną. Dla tego obiektu zbudowano cyfrowy system sterowania osprzętem i przeprowadzono jego badania doświadczalne z wykorzystaniem zbudowanego stanowiska laboratoryjnego. Celem tych badań było wykazanie, że system ten, o możliwie prostej budowie, zapewnia jakość działania odpowiednią do maszyn robót ziemnych.

### SKRYPTY

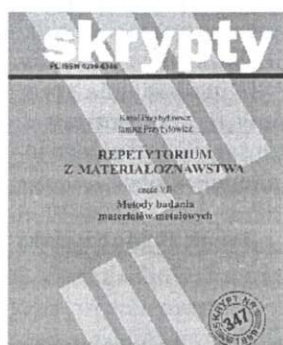


- 345** Stanisław Stryszowski – MATERIAŁOZNAWSTWO ELEKTRYCZNE. Wyd. III. Kielce 1999

Materiałoznawstwu elektrycznemu przypisuje się szczególne znaczenie w całym świecie uprzemysłowionym. Przyczyną tego jest stawianie urządzeniom elektrycznym coraz większych wymagań jakościowych, trwałościowych oraz potrzeba wytwarzania wyrobów o wysokiej sprawności przy przemianach energetycznych.

Wykłady z materiałoznawstwa przybliżają studiującym zagadnienia powstawania nowych materiałów i technologii stosowanych w budowie obwodów prądowych, napięciowych i magnetycznych występujących w każdym urządzeniu elektrycznym. Wiedza w tym zakresie jest podstawą do projektowania i wytwarzania nowych urządzeń elektrycznych.

Skrypt przeznaczony jest dla studentów studiów inżynierskich i magisterskich o kierunku elektrotechnika, zarówno stacjonarnych, jak i zaocznych o specjalnościach związanych z elektroenergetyką.



- 347** Karol Przybyłowicz, Janusz Przybyłowicz – REPETYTORIUM Z MATERIAŁOZNAWSTWA. CZĘŚĆ VII. METODY BADANIA MATERIAŁÓW METALOWYCH. Wyd. I. Kielce 1999

Jest to siódma część „Repetytorium z materiałoznawstwa”, poświęcona metodom badawczym, opracowana podobnie jak poprzednie części w formie pytań i odpowiedzi. Jest to ważna dziedzina, gdyż wiąże się z wyznaczaniem właściwości materiałów i badaniem ich jakości. Stosowane metody można podzielić na dwie grupy. Jedna jest stosowana głównie w badaniach poznawczych i opiera się na wykorzystaniu skomplikowanej aparatury. Druga obejmuje metody najczęściej znormalizowane, wykorzystywane w kontroli jakości materiałów. W skrypcie tym zostały ujęte tylko najważniejsze metody, najczęściej stosowane.

Skrypt może także służyć jako leksykon terminów i pojęć z zakresu metod badawczych; może być także przydatny dla inżynierów pracujących w przemyśle.



## MATERIAŁY KONFERENCYJNE

VII KRAJOWA KONFERENCJA MECHANIKI PĘKANIA. Kielce – Cezdyna  
23-25 września 1999. Tom I i II. Wyd. I. Kielce 1999

Zeszyty konferencyjne zawierają zbiór referatów prezentowanych na VII Krajowej Konferencji Mechaniki Pęknięcia '99 poświęconych zagadnieniom pęknięcia materiałów konstrukcyjnych. Konferencja ta jest organizowana przez Polską Grupę Mechaniki Pęknięcia przy Komitecie Budowy Maszyn Polskiej Akademii Nauk oraz Katedrę Podstaw Konstrukcji Maszyn na wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej.

Prace referowane na konferencji dotyczą teorii i badań doświadczalnych w mechanice pęknięcia oraz zmęczenia materiałów. Badanymi materiałami są zarówno metale, jak i kompozyty. W pracach wykorzystywano zarówno metody numeryczne oraz analityczne w analizie procesów pęknięcia.

Zamieszczone referaty są przeglądem tematyki badawczej i rezultatów badań, jakie aktualnie prowadzone są w kraju w zakresie mechaniki pęknięcia i stanowią cenny zasób informacji dla inżynierów zajmujących się zjawiskiem pęknięcia.



## MATERIAŁY POMOCNICZE I INFORMACYJNE

- 94 Anna Oset, Danuta Śliwińska – LABORATORIUM ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI DLA WYDZIAŁU MECHANICZNEGO. Wyd. I. Kielce 1999

Materiały obejmują zestaw 10 ćwiczeń laboratoryjnych, które dotyczą podstawowych zagadnień z dziedziny elektrotechniki, metrologii, maszyn elektrycznych oraz elektroniki. Każde z przedstawionych ćwiczeń zawiera krótkie wprowadzenie oraz program i sposób wykonywania ćwiczenia, jak również wskazówki dotyczące sporządzenia sprawozdania.

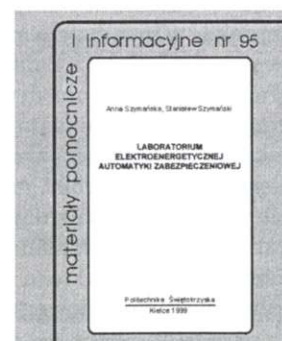
Materiały Pomocnicze i Informacyjne dotyczące laboratorium elektrotechniki i elektroniki przeznaczone są dla studentów kierunków magisterskich i inżynierskich studiów dziennych i zaocznych wydziałów nieelektrycznych.



- 95 Anna Szymańska, Stanisław Szymański – LABORATORIUM ELEKTROENERGETYCZNEJ AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ. Wyd. I. Kielce 1999

Opracowanie zawiera 12 ćwiczeń. Obejmują one badanie zespołów zabezpieczeń linii, transformatorów, silników oraz automatyki SPZ, SZR, SCO w oryginalnych układach modelujących pracę wybranych elementów elektroenergetycznego systemu przesyłowego w warunkach zakłóceń. Każde ćwiczenie poprzedzone jest wprowadzeniem zawierającym wiadomości teoretyczne. Umożliwia ono poznanie i zrozumienie zasady działania badanego układu zabezpieczeń.

Materiały Pomocnicze i Informacyjne przeznaczone są dla studentów studiów stacjonarnych oraz zaocznych specjalności związanych z elektroenergetyką. Ze względu na szeroki zakres wiadomości z dziedziny elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej może być również przydatne inżynierom zatrudnionym w energetyce.



- 96 PROGRAM WYKŁADU Z FIZYKI. MECHANIKA. Wyd. V. Kielce 1999

- 97 WYBÓR ZADAŃ Z FIZYKI. Wyd. V. Kielce 1999



## Działalność sportowa w Uczelni

9 czerwca br. w Studenckim Klubie „Pod Krechą” Studium WF i S oraz KU AZS zorganizowały spotkanie podsumowujące sportowy rok akademicki 1998/99. O najważniejszych imprezach sportowych, w których startowali nasi studenci mówili kierownicy SWF i S: mgr Ryszard Pastuszko i mgr Henryk Kaczor. Dyplomy i nagrody dla najlepszych studentów-sportowców, którzy w ten sposób przyczyniają się do rozstania uczelni, wręczyła prorektor dr inż. Barbara Goszczyńska.

Sportowy rok akademicki 98/99 zainaugurowały imprezy o charakterze masowym związane z obchodami 30-lecia KU AZS. Studenci brali także udział w licznych turniejach i zawodach sportowych zarówno na szczeblu miejskim, jak i ogólnopolskim, tj. Mistrzostwach Wyższych Uczelni i Akademickich Mistrzostwach Polski. Tradycyjnie studenci I roku uczestniczyli w Spartakiadzie Lat Pierwszych rozgrywanej pomiędzy kieleckimi uczelniami. Do tradycji należą również Konfrontacje Siatkarskie Kielce – Radom w kategorii studentów i pracowników uczelni.

Studium WF i S oraz KU AZS byli organizatorami IX Międzyuczelnianych Zawodów w Trójboju Siłowym o Puchar Klubów Uczelnianych. Drużynowo nasza uczelnia zajęła III miejsce za Politechniką Śląską i Politechniką Warszawską.

**Sekcja piłki nożnej** to przede wszystkim drużyna występująca aktualnie w rozgrywkach klasy A. W okresie zimowym była organizatorem Międzyuczelnianego Turnieju Piłki Nożnej Halowej z udziałem: WSH, WSP i Wszechnicy Świętokrzyskiej, zajmując w nim drugie miejsce. W Mistrzostwach Polski Politechnik rozegranych w Poznaniu drużyna naszej uczelni zajęła jedenaste miejsce. Wynik słabszy niż oczekiwano, ale poziom turnieju co roku jest wyższy. W maju rozegrano Turniej Szóstek Piłkarskich; była to wspólna impreza Samorządu Studenckiego i SWF i S w ramach „Juwenaliowego Deseru”.

**Drużyna koszykówki mężczyzn** startowała w Lidze Miasta zajmując I miejsce, a w Lidze Akademickiej II. Natomiast nie powiódł się udział w Mistrzostwach Polski Politechnik, rozegranych w Szczecinie. **Piłka siatkowa kobiet** to udział drużyny w Lidze Miasta i zajęcie V miejsca w gronie 8 zespołów. Natomiast w Lidze Międzyuczelnianej z udziałem trzech drużyn studentki z naszej Uczelni zajęły pierwsze miejsce. **Drużyna piłki siatkowej mężczyzn** rozgrywała swoje mecze w amatorskiej Lidze Wojewódzkiej z udziałem 11 drużyn zajmując ostatecznie piąte miejsce. W Lidze Międzyuczelnianej nasi studenci okazali się najlepsi wyprzedzając WSP, WSH i Wszechnicę Świętokrzyską. **Zespół męski siatkówki plażowej** startował w Gliwicach w Mistrzostwach Polski Szkół Wyższych plasując się na XI miejscu na 24 drużyny.

Upowszechnianie doskonałej formy ruchu i zdrowego spędzania wolnego czasu w środowisku akademickim to główny cel działalności **sekcji tenisa ziemnego**. Szkolenie odbywa się w grupach dla początkujących i zaawansowanych. Najlepsi reprezentują uczelnię w turniejach i drużynowych Mistrzostwach Polski Szkół Wyższych.

Na naszej Uczelni działają również inne sekcje, m.in.: **strzelecka, brydża sportowego i aerobiku**. W sekcji aerobiku trenują 24 studentki ze wszystkich lat studiów. Liczymy, że w przyszłości wyróżniające się studentki tej sekcji wezmą udział w pokazach i zawodach międzyuczelnianych. (at)

## Każdy mógł wybrać to, co lubi

Wakacje już za nami, ale miło jest powspominać spoglądając na zdjęcia, pocztówki i podzielić się wrażeniami z innymi,

Podobnie, jak w latach ubiegłych Klub Uczelniany AZS, Studium WF i S oraz Samorząd Studencki zaproponowali ciekawe i niedrogo oferty spędzenia wakacji.

W lipcu studenci wypoczywali w Bieszczadach nad zalewem Solińskim, na obozie żeglarskim. Uczestniczyli w zajęciach żeglarskich zarówno praktycznych, jak i teoretycznych i uzyskali dzięki temu patenty żeglarskie. Ci, którzy lubią żeglować mogli skorzystać z propozycji uczestniczenia w rejsie żeglarskim po jeziorach mazurskich pod opieką fachowców. W sierpniu w taki rejs popłynęło ok. 30 studentów naszej Uczelni.

Zwolennicy morza, słońca i plaży wyjechali do Łaz, gdzie SWF i S zorganizowało obóz sportowo-rekreacyjny, a klub Uczelniany AZS prowadził szkolenie Akademickiego Organizatora Sportu. Pogoda dopisała i amatorzy aktywnego spędzania czasu mieli możliwość sprawdzenia się w siatkówce, siatkówce plażowej, koszykówce, tenisie ziemnym itp. Bogaty program obozu pozwolił podziwiać ruchome wydmy koło Łeby i przeżywać przygodę na pełnym morzu.

Natomiast komu było za zimno w kraju lub zapragnął egzotyki mógł skorzystać z oferty Samorządu Studenckiego i wyjechać na dwa tygodnie do Grecji. Można się było poplaskać w ciepłym morzu oraz podziwiać „nieśmiertelne” budowle starożytnej Grecji. Każdy mógł wybrać to, co lubi.

Anna Trzaska

Mgr inż. Anna Trzaska – Studium Wychowania Fizycznego i Sportu przy PŚk

INDEKS: Redaktor prowadzący – Krystyna Solakiewicz.

Redaguje zespół: Krzysztof Grysa, Danuta Sikora, Elżbieta Wikło. Projekt okładki i skanowanie zdjęć – Katarzyna Bielecka, Tadeusz Uberman.

Redakcja techniczna – Zuzanna Rejnin. Łamanie komputerowe – Wojciech Rębiś.

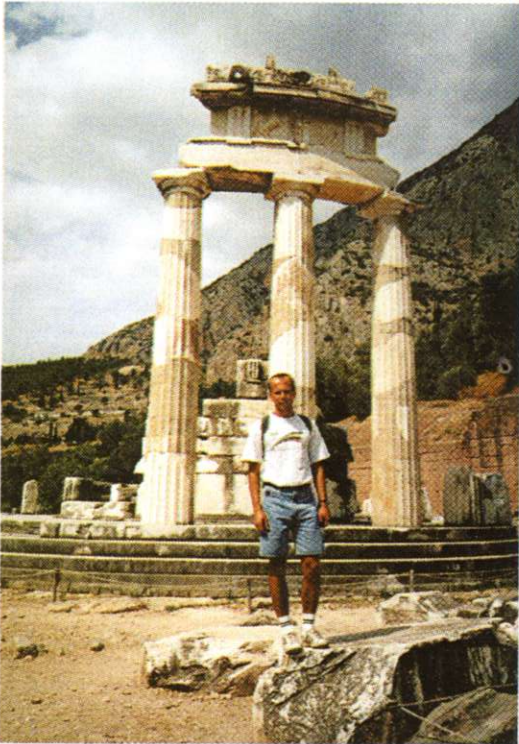
ADRES REDAKCJI – Politechnika Świętokrzyska, 25-314, Kielce, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, bud. A, pok. 107, tel. (0-41) 34-24-549.

Druk: Samodzielna Sekcja Poligrafii PŚk., 25-314 Kielce, ul. Studencka, tel. (0-41) 34-24-670

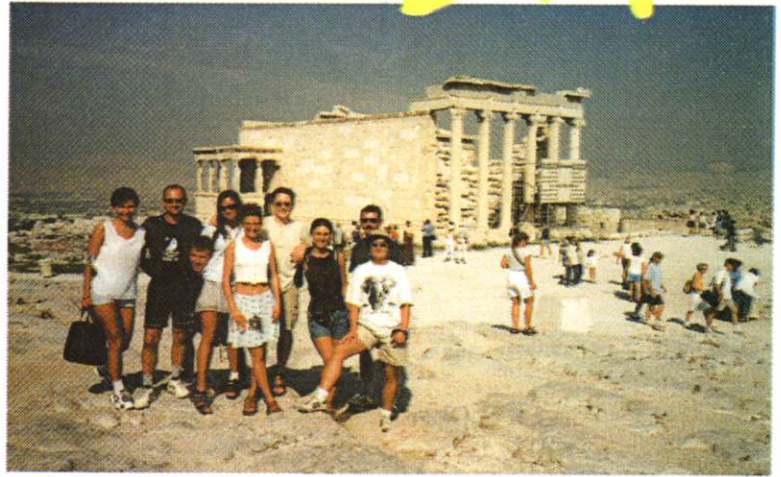
Redakcja zastrzega sobie prawo do zmian i skrótów w dostarczonych materiałach



# Wakacje '99



*Świątynia Ateny w Delfach*



*Na Akropolu*



*Ateny, Stadion Olimpijski - „nasi” na bieżni*



*Obóz żeglarski na Mazurach*



*Łązy - uczestnicy obozu sportowego Studium Wychowania Fizycznego i Sportu*



