

Święto Mechatroniki



Dziekan prof. Tomasz Otmianowski prezentuje szablę, którą otrzymał od sponsorów



Wieczorem w stołówce PŚk świętowali: studenci, pracownicy i zaproszeni goście



Szanowne Jury



Drużyna A wygrała konkurs o beczkę piwa



Występ kabaretu „Ciach”



Spotkanie zaproszonych gości i sponsorów z pracownikami Wydziału

W numerze:

Stowarzyszenie Absolwentów PŚk

„Metrologia w Systemach Jakości-3”

Złoty medal

„Control-Tech”

SKN „KLAKSON”

Z Wydziałów

Absolwent na rynku pracy w XXI w.

Polagra '2000

Symposium Pomiarów Magnetycznych

Dzień Elektryka

Statistical Analysis System

Sukces zawodowy –
wyciąg szczurów czy jakość życia?

Kodowanie i dynamika chaotyczna

Finis coronat opus

Wydawnictwo PŚk

Co jest możliwe, a co niemożliwe
w matematyce

Gra w chaos – granice losowości!

Święty Krzyż

Sport

Drodzy Czytelnicy!

Mija kolejny rok. Jest to rok szczególnie – bo i koniec tysiąclecia, i trzydziestopięciolecie Politechniki, i wybudowanie (no, prawie) nowego gmachu biblioteki, i utworzenie Stowarzyszenia Absolwentów naszej Alma Mater, że nie wspomnę o wielu innych wydarzeniach. Do tego, że kształcimy tysiące studentów, już przywykliśmy – ale tych pierwszych trzydziestu jeden na studiach doktoranckich na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn, to rzeczywiście mocny akcent, podkreślający wysoki poziom naukowy nie tylko tego wydziału w przededniu nowego tysiąclecia. Coraz głośniejszym się powołaniu czwartego wydziału na naszej uczelni.

A i na kieleckim forum interesująco. Największa kielecka uczelnia mocą ustawy otrzymała nazwę Akademii. Pierwsza kielecka uczelnia prywatna – WSH – wybudowała piękny campus. Inne uczelnie wzbogaciły się o nowe budynki. W wyniku zgodnej współpracy pięciu uczelni, trzech szpitali, jednego instytutu badawczego i Kieleckiego Towarzystwa Naukowego, przy pełnym wsparciu władz miejskich i samorządowych, miała miejsce we wrześniu największa promocja nauki w Kielcach – Festiwal Nauki. A wszystko po to, by kształcić lepiej, by w Kielcach więcej studentów mogło zdobywać wyższe wykształcenie, by nasza zdolna młodzież naocznie przekonała się, że w Kielcach można studiować równie interesujące kierunki studiów jak w Warszawie, Krakowie czy innych większych (i droższych pod względem utrzymania się) miastach.

Był to zatem rok szczególnie pod wieloma względami. Na początku tego roku wybieraliśmy rektora, pod koniec, w październiku – prezydenta kraju. A w grudniu najważniejszym akcentem dla wielu będzie wybór miejsca, w którym przywitają trzecie tysiąclecie.

Minęła wyjątkowo ciepła jesień. Zbliżają się wielkimi krokami Święta Bożego Narodzenia. Po tym bogatym w wydarzenia – a więc i wyczerpującym – roku Redakcja życzy wszystkim dobrego wypoczynku, bogatego Gwiazdora (co po części mamy już zapewnione dzięki bonom towarowym) oraz spełnienia marzeń w Nowym Roku.

Redaktor Naczelny
Krzysztof Grysa



Dzień Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

22 listopada studenci i pracownicy Wydziału już po raz czwarty obchodzili swoje święto, zorganizowane przez dziekana prof. Tomasza Otmianowskiego, Uczelnianą Radę Samorządu Studenckiego pod honorowym patronatem JM Rektora Politechniki Świętokrzyskiej. Ten dzień był okazją zachęcenia młodzieży do podejmowania nauki na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn; obecnie studiuje na nim ok. 3000 osób, a otwierane nowe kierunki sprawiają, że staje się coraz bardziej atrakcyjny.

Oficjalną częścią tegorocznego Dnia Mechatroniki były seminaria naukowe m.in.: „Rozwój konstrukcji samochodów Star”, „Wykorzystanie laserów ultrafioletowych do mikroobróbki materiałów – najnowsze techniki”, „Silnik dwusuwowy przyjazny środowisku”, „Zastosowanie gazów technicznych w laserach CO”. Prezentacje i wykłady przygotowały firmy, które na co dzień współpracują z

Wydziałem: „Star Trucks”, „Eurotek International”, „AGA – Gaz”.

Wieczorem w stołówce PŚk świętowało kilkaset osób: studenci, pracownicy wydziału, władze uczelni i zaproszeni goście, m.in. marszałek województwa świętokrzyskiego **Józef Szczepańczyk**. Byli również goście z Niemiec:

Dokończenie na stronie 5

indeks

Zespół redakcyjny:

Krzysztof Grysa – redaktor naczelny,

Krystyna Solakiewicz, Olga Darewicz-Uberman

Projekt okładki: Tadeusz Uberman

Skład komputerowy: Wojciech Rębiś

Adres redakcji: Politechnika Świętokrzyska, 25-314 Kielce, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, bud. A, pok. 107, tel. (041) 34-24-549, e-mail: grysa@friko6.onet.pl

Druk: Color Press, tel. (0-41) 36 69 522

Redakcja zastrzega sobie prawo redagowania i skracania tekstów.

Stowarzyszenie Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej

20 listopada odbyło się I Walne Zebranie Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej, którego celem było powołanie władz Stowarzyszenia i przyjęcie programu działania. Absolwentów reprezentujących studia inżynierskie i magisterskie, a także wypromowanych przez naszą Uczelnię doktorów nauk technicznych powitał w imieniu Komitetu Założycielskiego jego przewodniczący prof. Stanisław Adamczak.

W ramach obchodów 35-lecia Uczelni jednym z ważniejszych zadań było powołanie Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej, którego próba założenia była już podjęta w 1995 r., z wielu jednak przyczyn zarejestrowane Stowarzyszenie nie działało. Zdobyte wówczas doświadczenia posłużyły do podjęcia zadań, których wynikiem było powołanie Komitetu Założycielskiego, w skład którego weszli:

- prof. dr hab. inż. **Stanisław Adamczak**, przewodniczący Komitetu Założycielskiego, pracownik naukowo-dydaktyczny WMiBM,
- mgr inż. **Ewa Karońska**, kierownik Biura Karier PŚk,
- dr inż. **Włodzimierz Grochal**, reprezentant WBL, absolwent studiów magisterskich tego wydziału,
- dr inż. **Andrzej Sęk**, reprezentant WMiBM, absolwent studiów inżynierskich i wypromowany przez ten wydział doktor nauk technicznych,
- dr inż. **Zbigniew Szcześniak**, reprezentant WEAiI, absolwent tego wydziału.

Komitet Założycielski 16 maja tego roku na zebraniu Grupy Inicjatywnej przyjął projekt Statutu Stowarzyszenia, który wraz z wnioskiem został skierowany do Sądu Rejonowego w Kielcach. 18 lipca 2000 r. sąd wydał postanowienie o rejestracji Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej.

Wśród absolwentów naszej Uczelni jest wielu działających nie tylko w różnych dziedzinach gospodarki narodowej, administracji, ale także znakomitych polityków i samorządowców, którzy przybyli na to spotkanie, m.in.: dr inż. **Jerzy Suchański** senator RP, mgr inż. **Henryk Długosz** poseł na Sejm RP, mgr inż. **Maria Zuba** wicewojewoda, mgr inż. **Włodzimierz Stępień** prezydent miasta Kielc.

Gośćmi I Walnego Zebrania Stowarzyszenia byli przedstawiciele władz Politechniki Świętokrzyskiej: rektor prof. **Wiesław Trąpczyński**, prorektor dr inż. **Barbara Goszczyńska**, dziekan WMiBM prof. **Tomasz Otmianowski**, dziekan WBL prof. **Jerzy Piasta**.

- *Cieszę się, że tyle osób odpowiedziało na zaproszenie Komitetu. W ciągu 35 lat wypromowaliśmy ok. 18 tysięcy absolwentów, jest to jednocześnie wkład Politechniki w rozwój regionu. W ostatnim okresie Uczelnia rozwija się dynamicznie. Kształcimy w pełnym zakresie akademickim od studiów licencjackich po studia doktoranckie. Mamy także uprawnienia do nadawania stopnia doctora honoris causa. Powołanie Centrum Laserowych Technologii Metali przez prof. Henryka Frąckiewicza otworzyło nowe możliwości kształcenia. Na ukończeniu jest budowa biblioteki. Politechnika Świętokrzyska powinna stać się uczelnią sa-*

modzielną, tzn. musi mieć sześć wydziałów i na trzech – prawo do habilitowania. W związku z tym musimy rozwijać takie kierunki, na które jest popyt. (...)

- *Chcę liczyć na Państwa w zakresie promocji, a także wspierania Uczelni w różnych jej działaniach – powiedział do uczestników spotkania JM Rektor.*

Zgodnie z przyjętym statutem na I Walnym Zebraniu Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej głównym zadaniem było powołanie jego zarządu, w skład którego weszli:

- prezes **Marek Jach**, absolwent Wydziału Mechanicznego, aktualnie prezes MEGA PLUS S.A.,
- wiceprezes **Andrzej Sęk**, absolwent Wydziału Mechanicznego, aktualnie pracownik naukowo-dydaktyczny WMiBM
- wiceprezes **Zbigniew Szcześniak**, absolwent Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, aktualnie pracownik naukowo-dydaktyczny WEAiI,
- wiceprezes **Włodzimierz Grochal**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego, aktualnie pracownik naukowo-dydaktyczny WBL.

Członkowie:

- **Stanisław Adamczak**, wypromowany doktor nauk technicznych Wydziału Mechanicznego, aktualnie profesor, kierownik Katedry Technologii Mechanicznej i Metrologii na WMiBM,
- **Sławomir Głasek**, absolwent Wydziału Mechanicznego, aktualnie wiceprezes zarządu firmy MITEX S.A.,
- **Henryk Długosz**, absolwent Wydziału Mechanicznego, aktualnie poseł na Sejm RP, przewodniczący Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego,
- **Włodzimierz Stępień**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego, aktualnie prezydent miasta Kielc,
- **Andrzej Załucki**, absolwent Wydziału Mechanicznego, aktualnie redaktor naczelny gazety kieleckiej „Słowo Ludu”,
- **Zbigniew Ludwicki**, absolwent Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, aktualnie dyrektor Rejonowych Zakładów Energetycznych w Kielcach,
- **Zbigniew Kośmider**, absolwent Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, aktualnie właściciel restauracji „Parkowa” w Kielcach,
- **Tomasz Tworek**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego, aktualnie prezes firmy DORBUD w Kielcach,
- **Zdzisław Zagniński**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego, aktualnie prezes firmy AGAT w Kielcach,



Dzień Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

Dokończenie ze strony 3

dr **Athanasios Kokorakis** przedstawiciel na Europę firmy niemieckiej LAMBDA PHIZYK, **Hagen Steiner**, **Bernard Auwärter** przedstawiciele spółki „Star Trucks”.

Jedynym poważnym punktem programu tego wieczoru było ogłoszenie wyników na najlepszą pracę dyplomową WMiBM w minionym roku akademickim. I tak, pierwszą nagrodę otrzymał **Roman Orlik** za pracę magisterską pt. „Tworzenie i zarządzanie hurtowniami danych w systemach informatycznych”, promotor pracy dr Marzena Nowakowska ze Studium Podstaw Informatyki. Fundatorem I nagrody był JM Rektor Politechniki Świętokrzyskiej prof. Wiesław Trąmpczyński. Drugą nagrodę przyznano **Dariuszowi Wojtynie** za pracę dyplomową pt. „Badanie wpływu wybranych czynników obróbki na chropowatość powierzchni obrabianych frezami kulistymi na frezarce CNC TRIAC 200”, promotor pracy dr inż. Edward Miko z Katedry Technologii Mechanicznej i Metrologii. Fundatorem II nagrody był dziekan WMiBM prof. Tomasz Otmianowski. Wyróżniono także trzy projekty: **Wioletty Drzewicz** „Wpływ rodzaju i ułożenia komponentów kompozytu na własności mechaniczne konstrukcji” i **Pawła Noska** „Strukturalne podejście w obliczeniu wytrzymałości materiału kompozytowego”. Promotorem tych projektów był dr inż. Rafał Chatys z Katedry Metaloznawstwa i Obróbki Ciepłej. Wyróżniono także **Tomasza Wójcika** za „Projekt stanowiska laboratoryjnego do badań uszczelnień elastomerowych ruchu obrotowego”, promotor pracy dr inż. Bogdan Antoszewski z Katedry Techniki Rolniczej PŚk.

Nagrody dla wyróżnionych prac ufundowali: Commercial Union Towarzystwo Ubezpieczeń na Życie i „Stachurski” Mariusz Stachurski.

Miła atmosfera oraz dużo konkursów to powoli tradycja Dnia Mechatroniki. Uczestnicy konkursów musieli zmagać się z wieloma wymyślnymi zadaniami. Największym powodzeniem cieszył się konkurs indywidualny na „wciągnięcie na scenę” jak najwięcej blondynek i łysych. Drużynowo można było wygrać beczkę piwa ufundowaną przez dziekana. Wystarczyło ułożyć z kawałków zdjęcie dziekana i wykonać na migi szlagier „Szła dziewczeczka do laseczka” czy zjeść we dwoje jabłko na powieszonym sznurku lub „wypić” mleko w proszku.

Konkursy dla studentów przygotowali prof. **Krzysztof Grysa** i mgr **Wojciech Kołodziej**, który jest również autorem hymnu wydziałowego. W klimat tego wieczoru wpisały się także występujące zespoły „Voices” i kabaret „Ciach”.

Żadna kulturalna impreza nie doszłaby do skutku bez organizatorów. Wyróżniających się: **Jadwigę Patrzalek**, **Adama Wójcika**, **dr. Rafała Chatysa** uhonorowano nagrodami rzeczowymi.

Dzień Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn miał swoich sponsorów, fundatorów nagród i sympatyków naszej Uczelni. W imieniu organizatorów za pośrednictwem naszego pisma serdecznie im dziękujemy.

Oto firmy sponsorujące imprezę: ELEKTROLUX Poland Sp. z o.o., Husqvarna – Koluszki, MITEX S.A., Eurotek, International Sp. z o.o., „Star Trucks” Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Techniczno-Produkcyjne, Zakład Metalowy, KOM ODLEW Kraków, AVC Sp. z o.o., Zakład Produkcyjno-Usługowy DELKAR, PZU, „Stachurski” Mariusz Stachurski, Firma Handlowa IRMA s.c., KUJAWIAK – Browary Bydgoskie, Hurtownia HANA, Świętokrzyski Związek Ognisk Krzewienia Kultury Fizycznej w Kielcach, Commercial Union Towarzystwo Ubezpieczeń na Życie.

Krystyna Solakiewicz

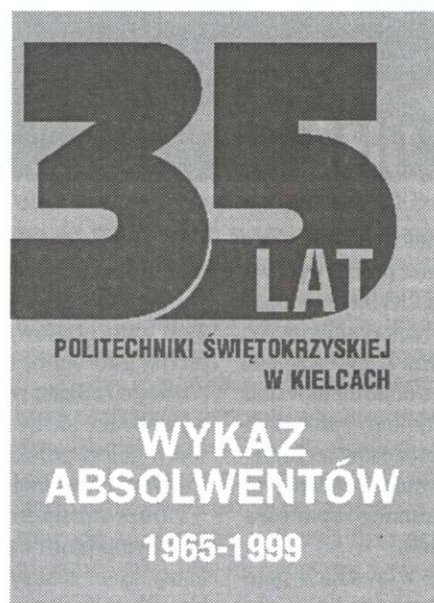


- **Mirosława Syposz**, absolwentka Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, aktualnie pracownik Urzędu Miasta w Kielcach,
- **Wojciech Płaza**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego, aktualnie wicedyrektor Kieleckiego Przedsiębiorstwa Robót Drogowych.

Powołano także Komisję Rewizyjną Stowarzyszenia, w skład której weszli:

- **Andrzej Jeżowski** przewodniczący, doktor nauk technicznych wypromowany przez Wydział Mechaniczny PŚk, aktualnie pracownik naukowo-dydaktyczny WMiBM,
- **Grzegorz Romański** sekretarz, absolwent Wydziału Mechanicznego, aktualnie dziennikarz „Echa Dnia”,
- **Katarzyna Ciosk**, absolwentka Wydziału Elektroniki i Automatyki, aktualnie pracownik naukowo-dydaktyczny WEAiI
- **Maria Zuba**, absolwentka Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, aktualnie wicewojewoda woj. świętokrzyskiego,
- **Bogusław Turlej**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego, aktualnie pracownik naukowo-dydaktyczny WBL.

(opr. red.)



„Wykaz Absolwentów 1965-1999” można kupić w kiosku Wydawnictwa i Biurze Karier Politechniki Świętokrzyskiej.

Cena 12 zł.

„Metrologia w Systemach Jakości-3”

Konieczność prowadzenia intensywnej działalności w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych oraz stworzenie podstaw do prowadzenia badań nad opracowaniem nowych metod i sposobów oceny parametrów geometrycznych części maszyn wynika z faktu, że rozwój nowoczesnych technologii i podwyższania jakości gotowych wyrobów jest uzależniony od postępu w metrologii wielkości geometrycznych. W ostatnim czasie zaczęto na wielką skalę stosować zupełnie nowe generacje narzędzi pomiarowych, najczęściej wspomaganych komputerem, a przez to pracujących w tzw. komputerowych systemach pomiarowych. Opracowano i wprowadzono do praktyki technikę współrzędnościowych pomiarów oraz pomiarów umożliwiających kompleksową ocenę stanu geometrycznego powierzchni, dokładności kół zębatach, poprawności wykonywania połączeń gwintowych itp. Stale zwiększające się wymogi ja-

gach w ostatnich latach coraz większą rolę odgrywa dziedzina wiedzy, jaką jest metrologia, ponieważ podstawowe jej zagadnienia dotyczące technik pomiarowych mają także duże znaczenie ze względu na stałą konieczność podwyższania gotowych wyrobów zgodnie z systemami jakości ustalonymi przez normy ISO 9000. W związku z tym powstały w Warszawie w 1990 r. Klub POLSKIE FORUM ISO 9000 stał się inicjatorem zorganizowania sympozjum nt. „Metrologia w Systemach Jakości”, którego trzecia edycja odbyła się w dniach 16–18 października w Ciedzynie k. Kielc. Sympozjum to zorganizowane przez Katedrę Technologii Mechanicznej i Metrologii Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej odbyło się w ramach obchodów Jubileuszu 35-lecia Politechniki Świętokrzyskiej pod patronatem Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji. Jego współorganizatorami były liczne instytuty naukowe,

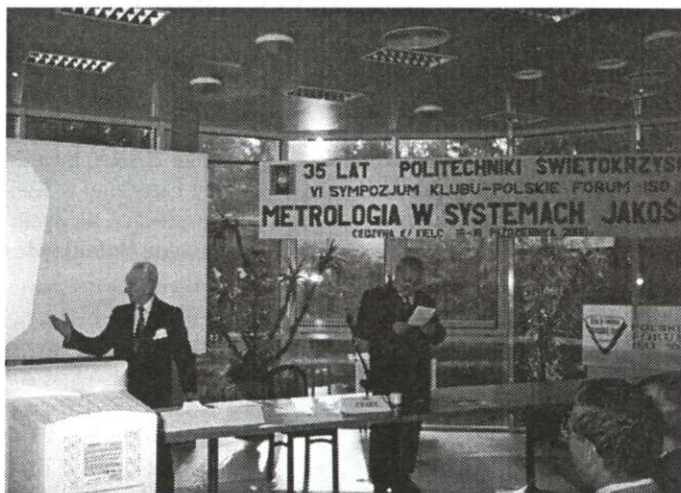
wyższe uczelnie, jednostki badawcze oraz podmioty gospodarcze, takie jak: Okręgowy Urząd Miar Kraków, Akademię Ekonomiczną w Poznaniu, Politechnikę Częstochowską, Politechnikę Krakowską, Politechnikę Opolską, Główny Urząd Miar w Warszawie, Politechnikę Poznańską, Politechnikę Szczecińską, Politechnikę Warszawską, Politechnikę Świętokrzyską, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Obróbki Skrawaniem w Krakowie, Instytut Elektrotechniki w Warszawie, Przemysłowy Instytut Elektroniki w Warszawie, Instytut Chemii Przemysłowej w Warszawie, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Obrabiarek i Urządzeń Specjalnych w Poznaniu, Centrum Zapewnienia Jakości „OMEX”, Elektromontaż Północ Warszawa, Wagony Świdnica S.A., Spółka Cywilna PETROSTER.

Wygłoszone referaty zostały opublikowane w specjalnym dwutomowym wydawnictwie, które zostało profesjonalnie opracowane i wydane przez Wydawnictwo PŚk.

Na Sympozjum zaprezentowano trzy referaty opracowane przez pracowników Politechniki Świętokrzyskiej: jeden autorstwa dr. inż. Tadeusza Orzechowskiego, a dwa współautorstwa: prof. Stanisława Adamczaka, prof. Dariusza Janeckiego i dra inż. Włodzimierza Makieli. Wygłoszone referaty obejmowały następującą problematykę:

1. Podstawowe problemy metrologiczne w systemach jakości.
2. Metody i techniki pomiarów:
 - pomiary wielkości geometrycznych,
 - pomiary ciśnienia, przepływów i temperatury,
 - pomiary masy, twardości, wytrzymałości,
 - badania nieniszczące,
 - pomiary wielkości elektrycznych,
 - pomiary wielkości chemicznych.
3. Planowanie kontroli.
4. Nadzorowanie wyposażenia do pomiarów, kontroli i badań.
5. Laboratoria w systemie jakości.
6. Akredytacja laboratoriów pomiarowych.

Na sesji podsumowującej Sympozjum organizatorzy i uczestnicy stwierdzili, że cele Sympozjum dotyczące przedstawienia najnowszych osiągnięć i aplikacji w dziedzinie metrologii, wymiany doświad-



Obrady Sympozjum

kościowe oczekują produkcji elementów o dużej dokładności. Również proces wprowadzania do praktyki norm ISO 9000 wymaga ciągłego stosowania technik pomiarowych w procesie produkcyjnym. Z tego względu istnieje potrzeba ciągłego dokumentowania procesu pomiarowego, dokonywania szybkiej analizy przebiegu procesów technologicznych, a w celu zapewnienia żądanej dokładności pomiarów starannego sprawdzania narzędzi pomiarowych.

Z tego względu we wszystkich gałęziach przemysłu i w różnego rodzaju usłu-

PAN oraz Sekcja Podstaw Technologii Komitetu Badań Naukowych PAN.

Tematyka Sympozjum cieszyła się dużym zainteresowaniem; wzięło w nim udział 240 osób, które reprezentowały różnego rodzaju podmioty gospodarcze, wywodzące się ze wszystkich podstawowych gałęzi polskiego przemysłu zlokalizowanych w wielu regionach kraju.

Duże zainteresowanie wśród uczestników Sympozjum wzbudziły wygłoszone referaty, które zostały opracowane przez wybitnych specjalistów reprezentujących róż-

Złoty medal

Wydział Mechaniczny Politechniki w Brnie (Wyższej Uczelni Technicznej - VUT) obchodził w tym roku szczególny Jubileusz – 100 lat. Jest to jeden z najstarszych Wydziałów Mechanicznych w Europie.



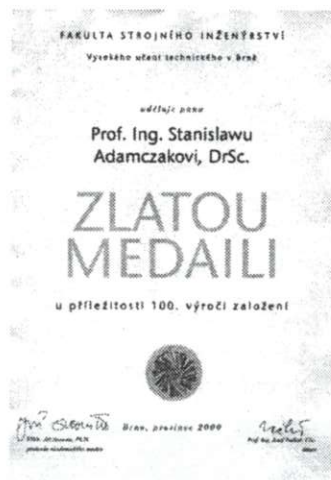
Wręczenie medalu prof. S. Adamczakowi

Tradycja i historia Wydziału jest bogata, a osiągnięcia naukowo-dydaktyczne imponujące. Szczególnie w zakresie szkolenia kadr inżynierskich dla czeskiego przemysłu, który w I połowie XX wieku należał do czołówki światowej, zwłaszcza w branży ener-

getycznej, zbrojeniowej i środków transportu. Takie zakłady jak Zbrojovka, Zetor czy PBS Brno cieszyły się uznaną światową marką. Podsumowaniem bogatego programu Jubileuszu było w dniu 5 grudnia

2000 r. uroczyste posiedzenie Rady Wydziału, w której wzięli udział przedstawiciele wszystkich wydziałów mechanicznych reprezentujących czeskie i słowackie uczelnie techniczne, a także wielu zaproszonych gości. W czasie tej uroczystości zostały wręczone medale i wyróżnienia. Złotym medalem wydanym z okazji 100-lecia Wydziału zo-

stał wyróżniony, wśród czterech zagranicznych gości, przedstawiciel Politechniki Świętokrzyskiej **prof. Stanisław Adamczak**, który od wielu lat prowadzi z uczelnią w Brnie aktywną współpracę naukowo-badawczą. Współpraca ta ma szczególne



szeroki wymiar w ostatnich latach z tego względu, że Wydział Mechaniczny Politechniki w Brnie jest realizatorem Projektu PL-1 w ramach międzynarodowego programu CEEPUS, koordynowanego przez prof. Stanisława Adamczaka. Wymiernym efektem tej współpracy jest, za pośrednictwem Politechniki w Brnie, ścisła współpraca Politechniki Świętokrzyskiej z firmą Mesing w Brnie w zakresie wdrażania komputerowych systemów do pomiaru i oceny dokładności wykonania walcowych części maszyn.

(opr. red.)

Z Komitetu Badań Naukowych

Przez najbliższe sześć lat Polska będzie nadal korzystać ze specjalnych programów Unii Europejskiej na edukację i naukę. Po podpisaniu 26 października br. przez polski rząd memorandum finansowego już w tym roku otrzymamy ponad 30 mld EURO na kontynuację programów Sokrates i Leonardo da Vinci oraz na nowy program

„Młodzież 2000”. Podpisanie memorandum umożliwi także dalsze uczestnictwo Polski w 5 Programie Ramowym Badań, Rozwoju Technicznego i Prezencji UE.

Programy edukacyjne Unii Europejskiej są przeznaczone nie tylko dla uczniów i studentów, ale także dla pracowników pragnących doskonalić swe kwalifikacje zawodowe.

Jednym z ważniejszych elementów 5 Programu jest pomoc małym i średnim przedsiębiorstwom, które stanowią podstawowe źródło nowych miejsc pracy w Europie.

(Na podstawie komunikatu prasowego Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej)



czeń i stworzenia możliwości współpracy pomiędzy podmiotami gospodarczymi, a także przedstawienie roli metrologii i technik pomiarowych w zarządzaniu firmą, zostały spełnione.

W Sympozjum wzięło udział wielu zaproszonych gości, a w dniu jego otwarcia zaszczytli go swoją obecnością: **Henryk Długosz** – przewodniczący Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego, **prof. Wiesław Trąmpczyński** – rektor Politechniki Świętokrzyskiej, **prof. Eugeniusz Ratajczyk** – dziekan Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej,

prof. Tomasz Otmianowski – dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej, **dr inż. Elżbieta Krodkiewska-Skoczylas** – prezes Klubu Polskie Forum ISO 9000.

Uczestnicy Sympozjum mieli możliwość dokonania praktycznych konfrontacji, gościnnie uczestnicząc w Targach Przemysłowych Techniki Pomiarowej CONTROL-TECH, które odbywały się w Centrum Targowym Kielce.

Organizatorzy Sympozjum, pracownicy Katedry Technologii Mechanicznej i Metrologii włożyli wiele wysiłku w spraw-

na organizację tego przedsięwzięcia, co zostało zauważone przez uczestników. W szczególności słowa uznania i podziękowań zostały skierowane przez Kierownictwo Klubu Polskie Forum ISO 9000 na ręce Przewodniczącego Komitetu Programowego i Organizacyjnego Sympozjum – **prof. dr. hab. inż. Stanisława Adamczaka** – Kierownika Katedry Technologii Mechanicznej i Metrologii Politechniki Świętokrzyskiej.

Opracowanie
Elżbieta Wikło

Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej „Control-Tech”

Konieczność stosowania nowoczesnych technik pomiarowych w procesach produkcyjnych i świadczonych usługach była ogromną przesłanką zorganizowania z inicjatywy prof. Stanisława Adamczaka Targów Przemysłowej Techniki Pomiarowej CONTROL-

stwierdzenia, podjęto decyzję o zorganizowaniu Targów Przemysłowych Techniki Pomiarowych „CONTROL-TECH” – pierwszej tego typu prezentacji w Europie Środkowej i Wschodniej. W targach tych wzięło udział kilkudziesięciu wystawców, a wśród

nich wielu światowych producentów, np. Carl Zeiss (D), Mitutoyo (J), Marposs (I) itp.

Wyróżniającym się wystawcą była Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn PŚk. Dobra lokalizacja boksu ponieważ „zmuszała” wielu odwiedzających do obejrzenia stoiska Poli-

techniki Świętokrzyskiej. Stoisko to zostało profesjonalnie przygotowane, głównie pod względem zaproponowanej oferty, fachowego rozmieszczenia prezentowanych systemów pomiarowych, wystroju wnętrza i stoiska (m.in. zaprezentowano kolorowe materiały reklamowe przygotowane na wysokim poziomie wydawniczym, odbywała się prezentacja filmów).

Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii Politechniki Świętokrzyskiej zaprezentowała trzy komputerowe systemy pomiarowe, z których dwa były przedstawione na Międzynarodowych Targach w Poznaniu i w Brnie (Czechy).

Prezentacja obejmowała:

1. System do pomiaru zarysów okrągłości dużych części maszyn. System ten został wyróżniony Złotym Medalem MTP Poznań'96 i dotychczas został wdrożony w Mesing Brno (Czechy), GEC Alstom (Wielka Brytania), ABB Brno (Czechy), Cetos Praga (Czechy), Mitchell Shackleton Ltd. (Wielka Brytania).

2. System pomiarowy do wyznaczenia zarysów okrągłości elementów łożysk. System został wyposażony w przyrząd PSA-4 wyprodukowany w Politechnice Świętokrzyskiej i przyrząd ROL-2 wyprodukowany w firmie MODRA (Czechy). Został on wdrożony w FŁT „Kraśnik”, Mesing Brno (Czechy), TRAMEC ENB (Szwajcaria).

3. Komputerowy system wyposażony w przyrząd Talysurf-4 do pomiaru i oceny chropowatości powierzchni, zbudowany w Politechnice Świętokrzyskiej.

Stoisko Politechniki odwiedziło wielu fachowców zajmujących się budową i wdrażaniem do produkcji systemów pomiarowych. Konkretnym efektem dokonanej prezentacji jest złożenie zamówienia przez Politechnikę Poznańską na zakup systemu do pomiaru zarysów okrągłości, umieszczenie przyrządu PSA-4 w ciągu produkcyjnym łożysk stożkowych w FŁT „Kraśnik” w celu dokonania jego testowania, przeprowadzenie wstępnych rozmów na wdrożenie systemów w takich firmach, jak: Cegielski S.A. w Poznaniu i Fabryka Pierścieni Tłokowych w Łodzi.

Z kronikarskiego obowiązku należy nadmienić, że stoisko Politechniki Świętokrzyskiej odwiedzili między innymi: dr inż. Jerzy Suchański – senator RP, prof. Wiesław Trąmpczyński – rektor Politechniki Świętokrzyskiej, prof. Eugeniusz Ratajczyk – dziekan Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, prof. Jan Chajda – prorektor Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu oraz wszyscy uczestnicy VI Sympozjum „Metrologia w Systemach Jakości-3”, które odbywało się równoległe z targami.

Stoisko odwiedziło także wielu uczniów średnich szkół technicznych z Województwa Świętokrzyskiego. Należy sądzić, że była to dobra promocja naszej Uczelni.

Opracowały:

Zuzanna Rejnin,
Irena Przeorska-Imiołek



Stoisko Politechniki Świętokrzyskiej

TECH w Centrum Targowym w Kielcach. Potrzeba zorganizowania takiej imprezy targowej wyniknęła również z rosnącego zapotrzebowania firm na produkty przemysłu wytwarzającego aparaturę kontrolno-pomiarową. Użytkownicy takiej aparatury stale oczekują bowiem na umożliwienie wzajemnych kontaktów z producentami sprzętu pomiarowego. Obserwując tendencje światowe można zauważyć, że takie branżowe targi stale się rozwijają i są znaczącą pozycją w międzynarodowych imprezach targowych, przykładem takich tendencji są targi „MICRO-TECHNIK” w Szwajcarii i „CONTROL” w Niemczech. Natomiast w Polsce, podobnie jak w całej Europie Środkowej, nie ma tego typu targów branżowych obejmujących tylko i wyłącznie sprzęt pomiarowo-kontrolny, mający zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, które w ostatnim czasie dynamicznie się rozwijają (np. przemysł metalurgiczny, maszynowy i środków transportu, metalowy, elektromaszynowy). Biorąc pod uwagę powyższe

SKN „KLAKSON”

W relacjach wspomnieniowych z okazji 35-lecia Politechniki Świętokrzyskiej zainicjowanych przez redakcję „Indeksu” pod hasłem „karty z historii” należy odnotować, że Przewodniczącym Studenckiego Koła Naukowego „KLAKSON” w kadencji 1989-1991 był **Grzegorz Romański**.

Członkowie Koła m.in. badali motocykle, pod kierunkiem **dr. inż. A. Jeżowskiego**, niegdyś zawodnika zespołu firmowego SHL, i zasłużonego mistrza tej dyscypliny kielczanina **Zdzisława Kałuży**, biorąc udział w pracach Komisji Technicznej Eliminacji Mistrzostw Świata w Rajdach ENDURO odbywających się w tym czasie na Samochodowym Torze Wyścigowym KIELCE.

Mgr inż. Grzegorz Romański obecnie pracuje w popularnym kieleckim dzienniku „Echo Dnia”. Jest dziennikarzem publikującym także w specjalistycznych krajowych periodykach motoryzacyjnych: „Motor”, „Auto Dziś i Jutro”, „Auto Moto Serwis”, „Auto Transport”, „Auto Technika Motoryzacyjna” i in.

Redaktor G. Romański jest obserwatorem ważnych wydarzeń motoryzacyjnych: pokazów na dorocznych renomowanych salonach i targach motoryzacyjnych (Genewa, Paryż, Frankfurt, Turyn, Poznań), prezentacji i prób użytkowych nowych modeli samochodów. Uczestniczył także czynnie w imprezach sportowych dziennikarzy – w sezonach sportowych 1997, 1998, 1999 i 2000 uzyskał tytuły mistrza lub wicemistrza kraju.

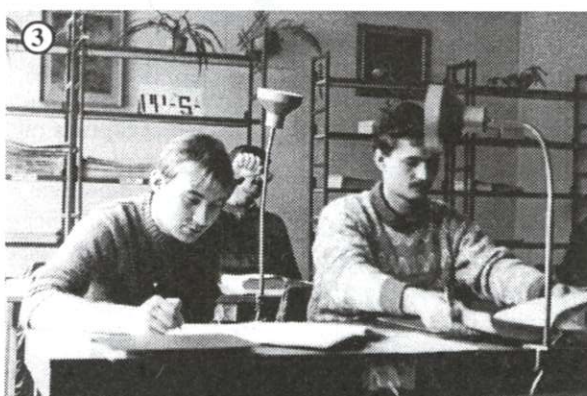
Doświadczenie między innymi 25-letniej pracy Koła wskazuje (zgodnie konkludują opiekun Koła i redaktor Romański), że „studenci czynnie angażujący się w prace pozaprogramowe uzyskują znaczące wyniki w swej działalności zawodowej; bowiem mogą już w czasie studiów nawiązywać bezpośrednie kontakty z osobami liczącymi się w środowisku zawodowym, czerpać stąd inspiracje do określenia własnej drogi życiowej i konfrontować zdobywaną wiedzę z rzeczywistymi problemami”.

Należy zauważyć, że Grzegorz Romański już na II roku studiów podjął pracę fotoreportera w dziale miejskim dziennika „Słowo Ludu”.

Zdjęcia z fototek: G. Romańskiego – lata studenckie członków Koła oraz A. Jeżowskiego – Tor KIELCE:

1. Laboratorium Katedry Fizyki – przy mikroskopie Grzegorz Romański, obok Mirosław Pieczerak (obecnie informatyk).
2. Laboratorium Katedry Fizyki – od prawej: Grzegorz Mazur (obecnie prezes Zarządu firmy UNIMAX), Krzysztof Misztal (obecnie prezes Zarządu firmy PIA – Piasecki Wyposażenie Łazienek).
3. Czytelnia Biblioteki PŚk. – od lewej: Tomasz Mazan, Jacek Wójcik, w głębi Mirosław Pieczerak.
4. Stanowiska ODBIORU TECHNICZNEGO – TECHNICAL ACCEPTANSE przed Eliminacjami Mistrzostw Świata ENDURO '91 na Torze KIELCE.

(opr. red.)



Z WYDZIAŁÓW

Posiedzenie Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

(26 października 2000 r.)

Na posiedzeniu Rady Wydziału określono zasady i limit przyjęć na studia na rok akad. 2001/2002. Limity przyjęć na kierunek *mechanika i budowa maszyn*: studia dzienne – 250 osób, studia zaoczne – 250, studia zaoczne uzupełniające magisterskie – 60 osób. Na kierunek *zarządzanie i marketing*: studia dzienne – 300, studia zaoczne – 250 osób. Na kierunek *zarządzanie i inżynieria produkcji*: studia dzienne – 250 osób, studia zaoczne 150 osób. Studia uzupełniające magisterskie na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*: studia dzienne – 150 osób, studia zaoczne – 150 osób. O przyjęcie na studia zaoczne uzupełniające magisterskie na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* mogą ubiegać się kandydaci posiadający dyplom z tytułem licencjata lub inżyniera, potwierdzający ukończenie studiów I stopnia na kierunkach: zarządzanie i marketing, ekonomia, finanse i bankowość. Rekrutację przeprowadza się na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej. Studenci semestru 7 kierunku *zarządzanie i marketing* Politechniki Świętokrzyskiej mogą rozpocząć studia magisterskie na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* w ramach studiów równoległych, zgodnie z zasadami określonymi w regulaminie PŚk.

Rada pozytywnie zaopiniowała wniosek powołania Katedry Fizyki o zadaniach ogólnouczelnianych.

(15 listopada 2000 r.)

Rada Wydziału zatwierdziła regulamin konkursu na prace własne w 2001 r.

Rada poparła wniosek o nadanie tytułu naukowego dr hab. Bogusławowi Radziszewskiemu.

Na podstawie ustawy o szkolnictwie wyższym i Statutu PŚk Rada Wydziału postanowiła poprzeć inicjatywę utworzenia czwartego wydziału na Politechnice Świętokrzyskiej.

Absolwent na rynku pracy w XXI wieku

Proces rekrutacji w firmie, pisanie CV i listu motywacyjnego, skuteczna autoprezentacja, kreowanie własnego wizerunku – zajęcia te miały pomóc młodym ludziom w poszukiwaniu pracy. Wykłady i warsztaty prowadzili psycholog, psychoterapeuta, wizażystka i specjalista ds. rynku pracy zaproszeni przez Biuro Karier Politechniki Świętokrzyskiej

Konferencja dotycząca rynku pracy (15-17 listopada br.) przeznaczona była dla studentów i absolwentów kieleckich uczelni. Uczestnicy warsztatów poznali techniki rekrutacji w firmach, uczyli się, jak wypełniać formularze aplikacyjne, wymagane przez pracodawców. Napisanie właściwego CV czy listu motywacyjnego, to nie taka prosta sprawa. Te dokumenty w dużej mierze decydują o sukcesie w poszukiwaniu pracy. Przed przystąpieniem do wypełniania dokumentów najpierw należy przeanalizować ofertę pracy i zastanowić się, co przyszłego pracodawcę mogłoby z naszej strony zainteresować.

Firmy poszukujące nowych pracowników w pierwszej kolejności zatrudniają ludzi, którzy mieli już jakiegokolwiek doświadczenie w pracy, nawet gdy było to pilnowanie dzieci czy zbieranie truszkawek w Anglii, Szwecji, Niemczech. Jeżeli praca miała charakter bardziej ambitnej, np. była związana z kierunkiem studiów, tym lepiej, ale każda się liczy i należy o niej wspomnieć wypełniając dokumenty aplikacyjne. Dla pracodawcy są to dodatkowe atuty, taki człowiek zna trochę język, potrafi żyć na własny rachunek oraz zorganizować sobie czas. Dlatego tak ważne są wyjazdy na staże za-

graniczne, które organizują m.in. AIESEC (firmy o profilu ekonomicznym i informatycznym), BEST (firmy o profilu technicznym), a SOCRATES organizuje wyjazdy dla opiekunów dzieci i wychowawców kolonijnych. Przed rozpoczęciem stażu za granicą dobrze jest przejść tzw. szkolenie międzykulturowe, dzięki któremu obce środowisko nie przytłoczy nas całkowicie.

Natomiast w kraju najbardziej liczą się praktyki w dużych firmach. Pożądanym pracodawcą jest firma consultingowa „Arthur Andersen”, „Mars”, „Procter and Gamble”, „Polkomtel”, „Nestle”, „Era GSM” i „Commercial Union”. Problemem jest jednak pogodzenie nauki z pracą. Rafał Szczepanik wiceprezes „Communication Partners”, specjalista ds. rynku pracy, doradzał kilka sposobów, m.in.: indywidualny tok studiów, rozłożenie sesji na cały semestr (umawianie się na indywidualne zaliczenia), chodzenie na zajęcia z innymi grupami. Poszukujemy pracownika wiek do 24 lat i minimum 4 lata doświadczenia zawodowego – kursuje jako anegdota, jednak mniej wesoło jest to, że taka jest rzeczywistość.

Krystyna Solakiewicz

POLAGRA '2000

W październiku studenci IV i V roku specjalności Inżynieria Produkcji Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn byli na Targach Rolniczych POLAGRA '2000.

Największym zainteresowaniem wśród studentów PŚk cieszyły się nowoczesne maszyny rolnicze sterowane komputerowo. Cena takiego urządzenia, np. ciągnika, wynosi ok. 300-500

tys. zł. Oczywiście cieszyła wystawa przepięknych kwiatów od pospolitego goździka po wspaniałe i dostojne róże. „Łasuchy” odwiedzały stoiska spożywcze (cukierki, czekolady, torty, pieczywo cukiernicze, itp.). Utrudzeni, zmęczeni mogli pokrzepić się degustując różne napoje...

(J.)

Symposium Pomiarów Magnetycznych

W dniach 18-20 października 2000 r. w Ameliówce k. Kielc odbywało się VI Krajowe Symposium Pomiarów Magnetycznych, mające już piętnastoletnią tradycję. Symposiuma te są spotkaniami pracowników naukowych i pracowników przemysłu zajmujących się pomiarami pól magnetycznych i badaniem właściwości materiałów magnetycznych. Są one forum wymiany osiągnięć i doświadczeń w dziedzinie niewątpliwie ważnej dla elektrotechniki jako dyscypliny naukowej oraz przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego.

Głównymi organizatorami VI Krajowego Symposiuma Pomiarów Magnetycznych był Oddział Kielecki Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej

i Stosowanej, Komisja Metrologii Polskiej Akademii Nauk Oddział w Katowicach i Instytut Techniki Ciepłej Politechniki Warszawskiej. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego był prof. dr hab. Jacek Przygodzki, były pracownik Politechniki Świętokrzyskiej. W organizowaniu i prowadzeniu Symposiumu uczestniczył także Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej, którego pracownicy – prof. Jan Stępień, prorektor PŚk, dr inż. Janina Fleszar i dr inż. Danuta Śliwińska – brali udział w organizowaniu Symposiumu. Natomiast Dziekan prof. Roman Nadolski poprowadził pierwszą sesję.

(ks)

Dzień Elektryka

W związku z szybkim rozwojem w ostatnich latach zastosowań elektryki w życiu społeczno-gospodarczym pojawiła się w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich dążność do organizowania okresowych spotkań.

Wielka elektrotechnika zaczęła się od prac A. M. Ampere'a, w latach 1820-1826. Dzień śmierci wielkiego uczonego – 10 czerwca – został ogłoszony *Dniem Elektryka*.

Z dotychczasowego przebiegu obchodów *Dnia Elektryka* wyłoniła się myśl, że ten dzień powinno się propagować we wszystkich tych środowiskach, których on dotyczy, to jest polskich i zagranicznych stowarzyszeniach elektry-

ków. Organizowane z tej okazji akademicie stają się kolejnym impulsem do dalszej pracy, zachętą do wdrażania opartej na wiedzy postępu technicznego, do czerpania ze wzorów poprzedników.

Życzeniem wielu działaczy, członków Stowarzyszenia, jest obchodzenie *Dnia Elektryka* bardziej uroczysto niż dotychczas. Dzień ten ma być świętem wszystkich elektryków, również tych przyszłych, będących obecnie w szkole czy na studiach. Obchody świątecznego dnia zawodu elektryka powinny stać się zachętą do dalszej, efektywnej pracy zawodowej i społecznej.

(ks)

Statistical Analysis System

7 grudnia odbyło się międzywydziałowe seminarium poświęcone systemowi SAS pod patronatem prorektora ds. spraw badań naukowych dr hab. inż. Jana Stępnia, prof. PŚk. Organizatorem prezentacji była dr Marzena Nowakowska ze Studium Podstaw Informatyki. Z możliwości tego systemu uczestników spotkania zapoznali przedstawiciele SAS Institute: dr Grzegorz Rawicz-Mańkowski i mgr Zbigniew Wyszomierski.

SAS – System Analiz Statystycznych jest oprogramowaniem komercyjnym należącym do przodujących na świecie. Rozpoczął swoją ewolucję jako oprogramowa-

nie do wszechstronnych analiz statystycznych. Obecnie wyszedł daleko poza tę dziedzinę, znajdując również zastosowanie wszędzie tam, gdzie przetwarza się duże ilości danych w celu otrzymania z nich informacji i wydobycia wiedzy.

Narzędzia systemu SAS są stosowane w wielu dyscyplinach naukowych: ekonomicznych, informatycznych, przyrodniczych, inżynierskich, zarządzania i marketingu. Mogą być wykorzystane również w naszej Uczelni, zarówno w pracach badawczych, jak i w procesie dydaktycznym.

(remi)

Z WYDZIAŁÓW

Posiedzenie Rady Wydziału Budownictwa Lądowego

(8 listopada 2000 r.)

□ Prodziekan WBL dr inż. Stefan Szałkowski poinformował członków Rady Wydziału o naborze na studia dzienne i zaoczne na rok akademicki 2000/2001. Na studia dzienne kierunku *budownictwo* przyjęto 274 osoby, z czego naukę podjęło 227 studentów, na *inżynierię środowiska* 78 osób, naukę podjęło 70 osób. Na studia zaoczne przyjęto na *budownictwo* – 273 osoby, na *inżynierię środowiska* – 54 osoby.

□ Dziekan WBL prof. Jerzy Piasta poinformował Radę o propozycji zakupu do ogólnowydziałowego laboratorium maszyny wytrzymałościowej MTS. Maszyna ma kosztować 264 980 DM.

□ JM Rektor prof. Wiesław Trampczyński poinformował o realizacji umowy z PAN na prace konserwacyjne w Stacji Naukowej PAN w Paryżu. Prace konserwatorskie były wykonywane przez studentów WBL pod kierunkiem dr. inż. Andrzeja Deneki. Prace te zostały wykonane bardzo dobrze.

Posiedzenie Rady Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki

(22 listopada 2000 r.)

□ Na Radzie Wydziału omawiano sprawę dydaktyczne:

– podjęto uchwałę w sprawie rekrutacji na studia dzienne i zaoczne w roku akademickim 2001/2002;

– zatwierdzono programy i plany studiów zaocznych inżynierskich dla specjalności EPIE oraz wszystkich specjalności dla studiów magisterskich uzupełniających;

– zatwierdzono zmiany w programie studiów zaocznych inżynierskich specjalności Telekomunikacja;

– zatwierdzono plany i programy studiów dziennych z uwzględnieniem punktów ECTS wraz ze zmianami dla wszystkich specjalności.

Sukces to szczęśliwy wynik zaplanowanego przedsięwzięcia, synonim szczęścia, okazja do przeżywania radości oraz jeden z elementów pozytywnej samooceny.

Dlaczego w takim razie, myśląc o sukcesie, rezerwujemy to pojęcie dla sfery zawodowej???

Czyżby nasze domowe, prywatne sukcesy były mniej ważne, a może po prostu nie zwracamy na nie uwagi, bo nie mieszczą się w przyjętym społecznym modelu człowieka sukcesu? Nie mają tak wysokiej rangi i mierzymy je inną miarą.

Są mniej widoczne, mniej medialne wydaje się, że na nich trudniej zbudować

wstaje pytanie, czy osoby te są ludźmi sukcesu?

Sukces zawodowy często wymaga nie tylko pracowitości i zdyscyplinowania, narzuca też konieczność dokonywania wielu wyborów, a z tym, niestety, radziemy sobie gorzej, szczególnie wtedy, gdy dotyczy to naszych najbliższych, rodziny, dzieci. Dziś mówi się, już jako o pewnym syndromie, o słynnych w przeszłości rodzinach „kontraktowych” ze wszelkimi tego stanu rzeczy konsekwencjami... zaburzenia emocjonalne u dzieci, zastępcza kategoryzacja dóbr, „co prawda taty nie ma, ale mamy duży samochód”, aż po rozwoju, depresje, utratę potrzeby sensu życia. Obecnie podobny obraz nasuwa

nas do sięgania po sukcesy, ale z drugiej strony podstawową dla człowieka wartością jest zaspokojona potrzeba afiliacji, bliskości i przyjaźni drugiego człowieka. Może dlatego właśnie, sukces zawodowy nie wystarcza by mieć poczucie wysokiej jakości życia, gwarantującej jednocześnie poczucie sensu działań i samozadowolenia.

Dywagując na temat: czy sukces zawodowy równa się wysoka jakość życia warto poruszyć jeszcze jeden wątek, ciekawy choć kontrowersyjny, czyli... „wyścig szczurów”. Czy aby osiągnąć sukces, trzeba wygrać ten wyścig? Czy można znaleźć inną drogę, co można zyskać, a co stracić plasując się na

Sukces zawodowy – wyścig szczurów czy jakość życia?

wać swoje publiczne pozytywne publicite, które staje się naszą wizytówką.

W tym kontekście człowiek sukcesu to ktoś młody, energiczny, kreatywny, „lepszy od innych”, zawsze wygrywający.

Wyobraźmy sobie jak trudno czuć się lepszym od innych w gotowaniu czy sprzątaniu. Co byłoby tu jasnym kryterium, przecież podobnie wygląda posprzątane mieszkanie, czy uprane i uprasowane ubrania, nie przynosi nam to dochodów stawiających nas na wyższej półce, czyli nie nobilituje, nie pisze się o tym w gazetach. Przykład ten jest może bardzo trywialny, ale nie często mówi się i pisze o wspaniałych matkach czy ojcach wychowujących swoje dzieci z pełnym oddaniem i mądrością. Zatem zgodnie z panującymi trendami źródeł naszych sukcesów szukamy w innych obszarach. Jednym z nich jest praca zawodowa.

Niektórzy ludzie osiągając swoje zawodowe sukcesy nabierają poczucia zdrowej pewności siebie, emanują radością, dzielą się nią z innymi. Ich sukcesy wyznaczają drogę innym ludziom, pokazują, że naprawdę wiele można osiągnąć.

Dlaczego w takim razie widzimy wokół nas tylu zestresowanych, znerwicowanych ludzi sukcesu? Ludzie ci mają dobrą pracę, znaczące stanowisko, wysokie zabezpieczenie finansowe. Po-

się, kiedy myślimy o przedstawicielach handlowych.

Ich życie toczy się w samochodzie lub hotelu, a kontakty z ludźmi, z braku czasu, ograniczają się do kontaktów zawodowych. Tymczasem właśnie taka oferta pracy jest najbogatsza.

I tak jak dawniej studenci psychologii pisali prace magisterskie o negatywnych konsekwencjach emocjonalnych u osób z rodzin „na kontraktach za granicą”, tak teraz spotkać można zadziwiająco dużą liczbę tematów badawczych dotyczących stresu zawodowego, syndromu wypalenia zawodowego, czy też kosztów szybkiej kariery.

Jak w takiej sytuacji można mówić o wysokiej jakości życia, skoro z psychologicznego punktu widzenia jakość życia to wynik zaspokojonych w nas, zgodnych ze światem naszych wartości, potrzeb proceduralnych, psychologicznych i rzeczowych. Trudno zatem czuć się człowiekiem sukcesu, jeśli w innych sferach naszego życia nie jesteśmy z siebie zadowoleni, lub też w skrajnych wypadkach, innych sfer życia, poza zawodową, nie posiadamy.

Wydaje się to paradoksalne, ale może byłoby łatwiej być człowiekiem sukcesu zawodowego, realizując się w życiu tylko w ten sposób, ale czy warto i można tak żyć. U podłoża zachowania człowieka leży wiele potrzeb, między innymi potrzeba osiągnięć, co jak widać popycha

jednej z możliwych pozycji. Czy wyścig szczurów jest koniecznością? a może to tylko kolejny stereotyp, którego ci, bardziej wrażliwi, się boją i dlatego już na starcie rezygnują z podjęcia ryzyka, gdyż nie chcą wchodzić w tak obciążającą i stresującą sytuację. Inni zaś przyjmują wyścig szczurów jako jedną z obowiązujących reguł gry i nawet nie zastanawiają się czy taka postawa w drodze do kariery jest konieczna. Za wszelką cenę chcą być pierwszymi toteż stosują strategię rywalizacji. Potwierdza ten stan rzeczy przegląd treści reklamowych, sugerujących sposób myślenia i zachowania. Tu przykład z ostatniej chwili reklama – jednej z sieci telefonii komórkowej... „Czy pamiętasz, kto był drugim człowiekiem na Księżycu? Nie wiesz? Nic dziwnego. Pamiętamy tylko tych pierwszych. Tak samo jest w biznesie. Musisz być pierwszy, żeby zapewnić sobie sukces. Pomoże ci w tym...” itd. Podlegając takiemu nastawieniu przestajemy mieć wątpliwości, kto może być człowiekiem sukcesu. Jednocześnie nie chcemy i nie możemy się zgodzić z takim sposobem myślenia, bo jesteśmy świadomi kosztów, jakie w takiej walce wszyscy muszą ponieść.

Z drugiej strony, na szczęście, odzywa się w człowieku świat wartości z jasnym nie budzącym wątpliwości przesłaniem o etyce i potrzebie godności człowieka.

⇒

Dla wielu ludzi wyścig do kariery to jedyna motywacja do działania, źródło stymulacji. Przy takim podejściu trudno się wycofać, bo w co i gdzie? A skoro w tym tkwimy, to w jakimś momencie płacimy ogromne koszty. Z badań naukowych wynika, że w krajach wysoko rozwiniętych u 15% kadry menedżerskiej stwierdza się negatywne skutki stresu, wynikającego z silnej rywalizacji, totalnej identyfikacji z pracą, zaniku wszelkiej pozazawodowej działalności. U wielu osób stwierdza się szczególnie między 40 a 50 rokiem życia (ostatnie badania przesuwają ten wiek wcześniej) głębokimi kryzys, niechęć do pracy i depresje.

Często określa się to jako skutki zbyt wcześnie osiągniętych sukcesów zawodowych, znoszących tym samym cel życia i działania. Tym bardziej jest to dotkliwe, gdy cel zawodowy jest jedynym celem w życiu człowieka. Zachwianie naturalnego rytmu życia człowieka pozostawia pustkę i demotywuje, a przyzwyczajony do ciągłej mobilizacji organizm nie potrafi zwolnić tempa.

Człowiek, chcąc udowodnić sobie, że jest w stanie podołać zadaniom, stawia się w sytuacji permanentnego wysiłku, zatracając często granicę między wymaganiami a poziomem swoich możliwości i umiejętności. Powoduje to stały silny stan fru-

stracji odreagowywany poprzez agresję skierowaną na innych lub siebie, co kończy się zaburzeniami nerwicowymi i depresją. A w takim stanie nawet największe samozaparcie nie pozwala kontynuować wyścigu do kariery. Czyżby można było zatem wysunąć stwierdzenie, że **wysoka jakość naszego życia** zależy od uczciwie i godnie osiągniętych różnorodnych sukcesów, a za największy bo **stały** nasz sukces można uznać to, że sami, z pełną świadomością, nasze życie określibyśmy mianem **wysokiej jakości** i to w najszerszym tego słowa znaczeniu.

Lidia Świeboda-Toborek

Kodowanie i dynamika chaotyczna

Szyfrowanie informacji ma długą historię. Kiedyś było domeną działań wojskowych i dyplomatycznych. Obecnie istnieje duże zapotrzebowanie na szyfrowanie informacji w sektorze publicznym w związku z dynamicznym rozwojem Internetu. Z jednej strony, list wysłany pocztą elektroniczną jest łatwo dostępny dla potencjalnych podglądaczy. Z drugiej, jest łatwo podsyć się pod czyjąś tożsamość, gdyż są trudności z uwiarygodnieniem podpisu pod listem elektronicznym.

Szyfry symetryczne

Rozważmy bardzo prosty przykład szyfrowania. Posłużymy się alfabetem brytyjskim, gdyż pisząc list elektroniczny często musimy ograniczyć się do 26 liter tego alfabetu (abcdefghijklmnopqrstuvwxyz). Zaszifrujemy tekst

ALA MA KOTA

dokonując następującego podstawienia liter: $a \rightarrow c$, $b \rightarrow d$, ..., $x \rightarrow z$, $y \rightarrow a$, $z \rightarrow b$. Otrzymamy w ten sposób zaszyfrowany przekaz

CNC OC MQVC.

Chcąc odczytać ten tekst wykonujemy przekształcenie rozszyfrowujące:

$c \rightarrow a$, $d \rightarrow b$, ..., $z \rightarrow x$, $a \rightarrow y$, $b \rightarrow z$.

Ten szyfr podobno był stosowany w starożytnym Rzymie przez Juliusza Cezara, który miał go wymyślić.

Taki szyfr łatwo jest jednak złamać za pomocą analizy częstości występowania znaków. Na przykład, w tekście napisanym w języku angielskim najczęściej występuje litera E (w około 13 procentach przypadków), kolejną literą jest T (jej częstość występowania jest równa około 10 procent). W tekście polskim

najczęściej występujące litery to A, E, I, O (o częstościach występowania $7 \div 8\%$). Znajdując w zaszyfrowanym tekście najczęściej występujące znaki i przypisując im najczęściej spotykane (w danym języku) litery można odczytać zaszyfrowany tekst.

W taki właśnie sposób Sherlock Holmes złamał szyfr w jednym z opowiadań Artura Conan Doyle'a (*The Adventure of the Dancing Men*). Dodajmy, że na szyfrowaniu informacji znał się również Casanova, który w swojej autobiografii opisał złamanie klucza w szyfrze używanym przez jego znajomą (wywarło to na niej wielkie wrażenie, co Casanova wykorzystał, miał potem jednak wyrzuty sumienia i wyznał prawdę w swoich pamiętnikach).

Trudniejsze zadanie stawia system Vigenere'a, w którym sposób podstawiania liter zmienia się w trakcie szyfrowania. W systemie Vigenere'a potrzebny jest klucz – czyli tajne ustalenie sposobu podstawiania liter.

Na przykład słowem kluczowym może być pewien ciąg liter, np. P I E S. Literom w słowie kluczowym odpowiadają następujące liczby (oznaczające ich kolejność w przyjętym alfabetcie): 16, 9,

5, 19. Przepisujemy zaszyfrowany tekst, pisząc pod nim słowo kluczowe:

ALA MA KOTA

P I E S P I E S P

a następnie generujemy tekst zaszyfrowany przesuwając literę A o 16 miejsc, literę L o 9 miejsc, literę A o 5 miejsc, kolejną literę M o 19 miejsc, itd. otrzymując:

Q U F F Q T T M Q

Aby rozszyfrować powyższy tekst trzeba napisać zaszyfrowany tekst ze słowem kluczowym poniżej

Q U F F Q T T M Q

P I E S P I E S P

i wykonać transformację odwrotną, to znaczy cofnąć Q o 16 miejsc otrzymując A, itd.

Słowo kluczowe można zmieniać zgodnie z pewnym schematem w trakcie szyfrowania danych, ale okazuje się, że taki szyfr można również złamać stosując analizę częstości.

Tego typu techniki kryptograficzne zostały użyte w niemieckiej maszynie szyfrującej Enigma. Złamanie kodu Enig-

Dokończenie na stronie 14

Kodowanie i dynamika chaotyczna

Dokończenie ze strony 13

my przez Polaków – Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego i Henryka Żygalskiego odegrało dużą rolę w walce alianatów z Niemcami w drugiej wojnie światowej. Warto dodać, że ulepszenie przez Alana Turinga polskiej, elektromechanicznej maszyny deszyfrującej, doprowadziło do powstania urządzenia elektronicznego, będącego już komputerem (w 1944 roku) [1].

Metodę Vigenere'a można ulepszyć, przyjmując jako klucz losowy ciąg liter. Wtedy każda z liter tekstu będzie zastępowana w zaszyfrowanym przekazie z równym prawdopodobieństwem przez każdą inną literę. Takiego szyfru nie można rozłamać, niestety, jest on wysoce niepraktyczny, gdyż każdy znak przesyłanego szyfru wymagałby jednego znaku klucza. Taki klucz musiałby zostać przekazany odbiorcy przed wysłaniem do niego zaszyfrowanego tekstu, a ponadto nie powinien być stosowany ponownie (gdyż wtedy metody analizy częstości mogłyby pozwolić na złamanie szyfru). Taka metoda jest kłopotliwa, a ponadto, skoro możliwe jest bezpieczne przekazanie klucza, to po co zaszyfrowywać informacje?

Szyfry z kodem publicznym

W systemie szyfrowania z kluczem publicznym klucz (publiczny) służący do szyfrowania jest znany, natomiast drugi (prywatny), służący do rozszyfrowywania, znany jest tylko odbiorcy informacji. W przypadku ujawnienia konkretnego klucza prywatnego traci się możliwość bezpiecznego przesyłania informacji tylko do tej jednej osoby.

Metoda takiego szyfrowania oparta jest na istnieniu funkcji, które są łatwo obliczalne, natomiast obliczenie funkcji odwrotnej jest niezwykle kłopotliwe i czasochłonne [2]. Na pomysł takiego szyfrowania wpadli jako pierwsi W. Diffie i M. Hellman w 1976 r. Inną metodę tego typu, którą opiszemy poniżej, wymyślili R.L. Rivest, A. Shamir i L.M. Adleman (meto-

da RSA). Zauważyli oni, że łatwo jest obliczyć iloczyn dwóch, nawet dużych, liczb pierwszych, natomiast trudno jest rozłożyć dużą liczbę złożoną na (nieznane z góry) czynniki pierwsze.

Będziemy pisać $n = p \bmod q$ gdy p jest resztą z dzielenia liczby naturalnej n przez liczbę naturalną q . Na przykład, $18 = 4 \bmod 7$ ponieważ $18 = 2 \cdot 7 + 4$.

Osoba A wybiera dwie liczby pierwsze p_A, q_A . Następnie oblicza ich iloczyn $n_A = p_A q_A$ oraz inną liczbę złożoną $\varphi(n_A) = (p_A - 1)(q_A - 1)$. Teraz A wybiera losowo liczbę e_A nie mającą wspólnych dzielników z liczbą $\varphi(n_A)$ i od niej mniejszą. Następnie znajduje liczbę d_A spełniającą równanie $d_A e_A = 1 \bmod[\varphi(n_A)]$. Należy przy tym sprawdzić, czy liczba d_A nie jest równa e_A . Szyfrujący kod publiczny (jawny) stanowi para liczb (n_A, e_A) , natomiast kodem rozszyfrowującym jest para liczb (n_A, d_A) , przy czym druga z tych liczb jest tajna (podobnie jak liczby p_A, q_A oraz $\varphi(n_A)$, służące do wykonania obliczeń pośrednich).

Szyfrowanie liczby x polega na zastąpieniu jej liczbą y i obliczoną w następujący sposób:

$$y = x^{e_A} \bmod n_A.$$

Rozszyfrowanie liczby y dokonuje się według wzoru:

$$x = y^{d_A} \bmod n_A.$$

Poniżej opiszemy prosty przykład.

Wybieramy dwie liczby pierwsze: $p_A = 3, q_A = 11$. Obliczamy $n_A = p_A q_A = 33$ oraz $\varphi(n_A) = (p_A - 1)(q_A - 1) = 20$. Przyjmujemy teraz $e_A = 7$ – jest to liczba nie mająca z liczbą 20 wspólnych dzielników i od niej mniejsza. Następnie znajdujemy liczbę d_A , spełniającą równanie $d_A 7 = 1 \bmod 20$. Liczba $d_A = 3$ jest rozwiązaniem tego równania, gdyż $3 \cdot 7 = 1 + 20$.

Sprawdzamy następnie, że liczba $e_A = 7$ nie jest rozwiązaniem tego równania ($7 \cdot 7 = 9 \bmod 20 \neq 1 \bmod 20$).

A więc kodem publicznym jest para liczb $(33, 7)$ natomiast tajnym kodem jest para liczb $(33, 3)$.

Literom alfabetu brytyjskiego przypiszemy wartości liczbowe w następujący sposób:

$A = 01, B = 02, \dots, Z = 26$. Ponieważ przy dzieleniu przez 33 otrzymamy reszty równe 1, 2, ..., 32 więc rozszerzymy alfabet brytyjski dodając do niego znaki $! = 27, @ = 28, \# = 29, \$ = 30, \% = 31, \wedge = 32$.

Zaszyfrujmy teraz wyraz PIES. Ten tekst ma wartość liczbową równą 16090519.

Szyfrujemy tę liczbę jako 25151413 wykonując kolejno obliczenia:

$$16 \rightarrow 16^7 = 25 \bmod 33$$

$$9 \rightarrow 9^7 = 15 \bmod 33$$

$$5 \rightarrow 5^7 = 14 \bmod 33$$

$$19 \rightarrow 19^7 = 13 \bmod 33$$

a więc rzeczywiście otrzymujemy liczbę 25151413, którą następnie możemy zapisać jako YONM. Aby rozszyfrować ten tekst wykonujemy obliczenia:

$$25 \rightarrow 25^3 = 16 \bmod 33$$

$$15 \rightarrow 15^3 = 9 \bmod 33$$

$$14 \rightarrow 14^3 = 5 \bmod 33$$

$$13 \rightarrow 13^3 = 19 \bmod 33$$

otrzymując ponownie liczbę 16090519, którą odczytujemy jako PIES.

Oczywiście liczbę 33 można rozłożyć na czynniki pierwsze natychmiast, jednakże w przypadku kilkusetcyfrowej liczby n_A zadanie jest (obecnie) praktycznie niewykonalne.

Szyfrowanie przy użyciu dynamiki chaotycznej

Wraz z rozwojem teorii chaotycznych układów dynamicznych, tzn. układów w których występuje zjawisko *chaosu deterministycznego* [3], pojawiły się nowe możliwości szyfrowania informacji. Przedstawimy tu jedną z metod szyfrowania wykorzystującą odwracalne układy deterministyczne, tego typu, tzn. układy dynamiczne których stan w przyszłości (determinizm) jak i w przeszłości (odwracalność) jest jednoznacznie określony przez stan układu w chwili obecnej.

Podstawową własnością chaotycznych układów dynamicznych jest wrażliwość na stan początkowy. Wrażliwość

ta oznacza, że dwa bliskie stany początkowe w miarę ewolucji układu zaczynają szybko się od siebie oddalać dając zupełnie różne stany końcowe. Ze względu na ograniczoną obszar, w którym rozgrywa się dynamika dochodzi do zjawiska zwanego *mieszaniem* w ograniczonym obszarze przestrzeni stanów (przestrzeni fazowej) układu. Dzięki mieszaniu informacja o stanie początkowym jest praktycznie szybko tracona; układ ma krótką pamięć swego stanu początkowego. Teoretycznie odwracalność układu powinna zawsze umożliwić odtworzenie stanu początkowego. Aby tego dokonać trzeba by jednak dysponować maszyną zdolną do wykonywania obliczeń z nieograniczoną dokładnością. Zjawisko mieszania można łatwo zobrazować wpuszczając kroplę atramentu do szklanki z wodą. Po zamieszaniu wody łyżeczką kropla atramentu rozprzestrzeni się po całej szklance i nie sposób jest wywnioskować, jakie było jej początkowe położenie.

Szyfrując informację wykorzystujemy własności mieszające chaotycznych układów dynamicznych, nie możemy jednak przekroczyć punktu, w którym odtworzenie stanu początkowego będzie niemożliwe (nie powinniśmy za dużo mieszać). Innymi słowy, łatwo oblicza się ewolucję takiego układu, natomiast odtworzenie stanu początkowego ze stanu końcowego jest trudne.

Jako maszyny szyfrującej użyjemy najprostszego typu chaotycznego, odwracalnego układu dynamicznego generowanego przez dwuwymiarowe odwzorowanie nieliniowe f postaci

$$f(x, y) = ((1-a)x + ax^3 + by, x)$$

gdzie a, b są rzeczywistymi parametrami. Innymi słowy, mając parę liczb x_{N-1}, y_{N-1} obliczamy nową parę liczb według wzoru:

$$x_N = (1-a)x_{N-1} + a(x_{N-1})^3 + by_{N-1}, y_N = x_{N-1}$$

Stan układu opisany jest parą liczb rzeczywistych x_N, y_N , a dynamikę, czyli ewolucję stanu, otrzymamy poprzez iterację, tzn. kolejne działanie funkcji f na punkt będący wynikiem poprzedniego jej działania. W wyniku otrzymujemy ciąg punktów – stanów

$$(x_0, y_0) \xrightarrow{f} (x_1, y_1) \xrightarrow{f} \dots$$

$$\dots \xrightarrow{f} (x_{N-1}, y_{N-1}) \xrightarrow{f} (x_N, y_N)$$

gdzie

$$(x_N, y_N) = f(x_{N-1}, y_{N-1}) = f^N(x_0, y_0)$$

$$f^N = f \circ f \circ \dots \circ f \quad (N \text{ razy})$$

Rolę czasu (dyskretnego) odgrywa w układach tego typu numer iteracji (N).

Odwzorowanie f jest odwracalne, tzn. istnieje takie odwzorowanie g , że $f \circ g = g \circ f = I$.

Można łatwo sprawdzić, że g dane jest wzorem:

$$g(x, y) = (y, \frac{1}{b}(x - (1-a)y - ay^3))$$

Z definicji g mamy

$g^N(x_N, y_N) = (x_0, y_0)$, tzn. po wykonaniu N iteracji funkcją odwrotną g odtwarzamy stan początkowy.

Wyżej zdefiniowany układ dynamiczny wykazuje zachowanie chaotyczne dla parametrów a, b leżących w pewnym obszarze płaszczyzny (x, y) . Wybierzemy $a = 3.1, b = 0.45$.

Zaszyfrujemy krótkie zdanie ALA MA PSA, dokonując, tak jak poprzednio, przyporządkowania $A = 01, B = 02, \dots, Z = 26$. Dodatkowo odstępowi przypiszemy liczbę 27.

Tekst kodować będziemy blokowo po pięć znaków w bloku i jest to optymalna ilość ze względu na skończoną dokładność obliczeń. Każdy blok jest zatem ciągiem dziesięciu cyfr, których kolejność ustalona jest kolejnością liter w tekście. Ponieważ tekst zawiera dziesięć znaków otrzymamy dwa bloki cyfr

0112012713 (ALAM) 0127161901 (APSA)

Pierwszy blok interpretujemy jako rozwinięcie dziesiętne liczby x_0 , czyli $x_0 = 0.0112012713$, drugi jako rozwinięcie dziesiętne liczby y_0 , czyli $y_0 = 0.1227161901$. Każdym dziesięciu znakom tekstu przyporządkowujemy w tej metodzie parę liczb opisujących stan początkowy układu chaotycznego f .

Możemy teraz zakodować tekst, tzn. dokonać N iteracji. Para liczb

$$(x_N, y_N) = f^N(x_0, y_0)$$

opisuje zakodowany tekst. Aby go odcodować należy dokonać tyle samo iteracji z wykorzystaniem odwzorowania odwrotnego g .

Wrażliwość na stan początkowy powoduje, że liczba iteracji nie może być zbyt duża. W takim przypadku, ze względu na skończoną dokładność obliczeń,

zmiana jednej cyfry na np. dwudziestym miejscu po przecinku powoduje to, iż nie odtworzymy z wymaganą dokładnością (do dziesięciu cyfr po przecinku) stanu początkowego.

Tajna w tej metodzie musi być oczywiście postać odwzorowania f , a w szczególności dokładna wartość parametrów a i b , zadanych z możliwie maksymalną precyzją. Olbrzymia wrażliwość dynamiki chaotycznej powoduje bowiem, iż najdrobniejsza zmiana postaci funkcji f czy g prowadzi do zupełnie różnych wyników końcowych. To właśnie ta wrażliwość ze względu na parametry stanowi podstawową trudność przy wszelkich próbach złamania tego szyfru.

PRZYKŁAD (ALA MA PSA)

$a = 3.1 \quad b = 0.45 \quad N = 15$

$x_0 = 0.0112012713$

$y_0 = 0.1227161901$

Kodowanie

$x_{15} = f^{15}(x_0) = 0.727359432924385072$

$y_{15} = f^{15}(y_0) = 0.991463596219443546$

Odkodowanie

$g^{15}(x_{15}) = 0.011201271300006660$

$g^{15}(y_{15}) = 0.122716190100034013$

Po zaokrągleniu do dziesiątego miejsca po przecinku otrzymamy stan początkowy (x_0, y_0) , a stąd wyjściowy tekst.

Niewielka nawet zmiana parametru a lub b przy odcodowywaniu nie pozwala na odczytanie przekazu. Widać stąd, że nawet znając ogólną postać odwzorowania f nie jesteśmy w stanie odczytać szyfru bez dokładnej znajomości tych parametrów.

Andrzej Okniński,
Robert Rynio

Prof. Andrzej Okniński i dr Robert Rynio,
pracownicy naukowo-dydaktyczni w Katedrze Fizyki PŚk

Literatura

1. W. Kozaczuk, *W kręgu Enigmy, Książka i Wiedza, Warszawa 1986.*
2. P.R. Zimmerman, *Świat Nauki, grudzień 1998, str. 46.*
3. A. Okniński, *Indeks, 40(1998) 10; 44(1998) 11.*

Finis coronat opus

Tytuł ten nie oznacza końca współpracy ze Stacją Naukową PAN w Paryżu, a informuje jedynie o zakończeniu pewnych bardzo ważnych prac. Ważnych dla gospodarzy obiektu przy ul. Lauriston 74 w Paryżu, ale również dla Politechniki Świętokrzyskiej.

Prace rozpoczęte w 1993 r. i kontynuowane w latach późniejszych, zwłaszcza w 1999 i 2000 r., osiągnęły swój największy zakres i znaczenie. Lata wcześniejszej współpracy **Katedry Architektury i Ochrony Budowli Zabytkowych PŚK ze Stacją Naukową Polskiej Akademii Nauk w Paryżu** zaowocowały zleceniem na wykonanie prac renowacyjno-konserwatorskich o dużym zakresie i znaczeniu świadczącym o dużym zaufaniu do naszej fachowości, jak również możliwości organizacyjnych i wykonawczych.

Wykonane w 1999 r. prace renowacyjno-konserwatorskie w Sali Piotra i Marii Curie („Indeks” Nr 50/1999) były jakby wstępem do bardziej prestiżowe-

Dla gospodarzy obiektu podjęcie takiej decyzji było podyktowane z jednej strony koniecznością, ale również ograniczeniem swojej statutowej działalności ze względu na wyłączenie sali z użytkowania w okresie projektowanych prac.

Oddzielnym problemem gospodarzy była decyzja i powierzenie nam tak prestiżowego zadania.

Jak ważna i odpowiedzialna była ta decyzja wiedzą wszyscy ci, którzy znają obiekt przy ul. Lauriston 74, a zwłaszcza polskie środowisko Paryża, dla którego obiekt ten jest miejscem spotkań z polską kulturą i nauką. Wydaje się, że dotychczasowe doświadczenia z naszej

Zgodnie z tym porozumieniem 23 czerwca 2000 r. podpisany został przez rektora prof. dr hab. inż. Wiesława Trąmpczyńskiego i dyr. czł. rzecz. PAN prof. dr hab. Henryka Ratajczaka Protokół Nr 1/2000 na wykonanie prac renowacyjno-konserwatorskich Sali Lustrzanej i Kominkowej w Stacji Naukowej PAN w Paryżu przy ul. Lauriston 74.

Czas realizacji określono na 4 miesiące, tj. od 1 lipca 2000 r. do 30 października 2000 r.

Prace renowacyjno-konserwatorskie wykonywane będą przez zespół składający się z pracowników i studentów Politechniki Świętokrzyskiej oraz zatrudnionych specjalistów. Nadzór merytoryczny i organizacyjny nad całością przedsięwzięcia pełnić ma autor projektu renowacji i konserwacji dr inż. Andrzej Deneka.

Po tak precyzyjnie podpisanym dokumencie prace rozpoczęto w lipcu. Organizacyjne i projektowe prace rozpoczęto znacznie wcześniej, zwłaszcza opracowywanie projektu prac renowacyjno-konserwatorskich. Podstawą do jego sporządzenia były wykonane w lutym 2000 r. prace inwentaryzacyjne i badawcze w Sali Lustrzanej i Kominkowej. Prace te były niezbędne dla określenia pierwotnej kolorystyki ścian drewnianej boazerii, sztukaterii i sufitów, a także śladów złocień. Określono również rodzaje materiałów ścian, dekoracji i ich stan techniczny. Ze względu na bieżące użytkowanie tej sali zakres i wielkość niezbędnych odkrywek ograniczono do minimum.

Uzyskane w ten sposób dane posłużyły do wykonania dokumentacji inwentaryzacyjnej, badawczej i projektowej stanowiącej podstawę do realizacji zleconego zadania.

Oddzielnym problemem organizacyjnym ze względu na odległość z Kielc do Paryża był transport, tj. dowóz studentów, którzy w ramach zawodowych praktyk wakacyjnych uczestniczyli w ww. pracach. Z tego względu każda z 4 grup studentów przebywała w Paryżu około miesiąca. Program praktyk studenckich obej-



Prace renowacyjne w Sali Lustrzanej

go zadania jakim była restauracja Sali Lustrzanej i Kominkowej, będącej głównym i najbardziej reprezentacyjnym pomieszczeniem Stacji. Widoczny kontrast między odrestaurowaną Salą Piotra i Marii Curie a będącą w złym stanie technicznym Salą Lustrzaną i Kominkową wymusił niejako konieczność pilnego wykonania prac renowacyjno-konserwatorskich w tej sali.

współpracy a głównie jej efekty przekonały dyrektora Stacji Naukowej PAN prof. dr hab. Henryka Ratajczaka i z-cę dyr. mgr Stefana Nickerla do zlecenia nam tak prestiżowej pracy.

Formalną podstawą do wykonywania przez Politechnikę Świętokrzyską prac renowacyjno-konserwatorskich w Stacji było Porozumienie zawarte 1 lipca 1999 r.

mował zakres wszystkich prac u boku specjalistów przez 8 godzin dziennie, z wyjątkiem sobót i niedziel oraz dni, kiedy organizowane były przez gospodarzy Stacji wycieczki do Fontainebleau, Chartres, Rombouillet, Versailles. W powrotnej drodze do Kielc zwiedzano katedrę w Reims.

Niektórzy studenci przy zmianie trasy powrotnej mieli okazję zwiedzić miasto Stanisława Leszczyńskiego, Nancy.

Już po zakończeniu prac należy podkreślić znaczący udział wszystkich studentów, ich zaangażowanie w realizację zadania, które to zaangażowanie, efekty pracy i dyscyplina zaskoczyły w sensie pozytywnym nie tylko autora tego „sprawozdania”, ale i Kierownictwo Stacji Naukowej.

Realizacja prac jakkolwiek określona „Projektem prac renowacyjno-konserwatorskich” w trakcie ich wykonywania uległa pewnym zmianom zarówno co do zakresu, jak i szczegółów technologicznych. Takie zmiany są zresztą „normalne” w realizacji większości prac konserwatorskich ze względu na niemożliwość precyzyjnego określenia wszystkich czynności na etapie projektowania. Podobnie było i w naszych realizacjach dla przykładu niemożliwe było wcześniejsze określenie zakresu prac „zbrojenia – wzmacniania” odkształconych i spękanych elementów boazerii i supraportów.

Taka ocena możliwa była dopiero po zdjęciu w całości powłok malarskich, których miejscami było nawet dziewięć.

Nowymi dotychczas nieistniejącymi elementami były instalowane lustra w boazerii ściennej południowej w miejscu istniejących malowanych płycin drewnianych. Wymusiło to zaprojektowanie i wykonanie nowych listew obramiających lustra.

Nowymi elementami wystroju sali są również przeszklenia szkłem refleksyjnym drzwi prowadzących na korytarz. Podobnie nowo zaprojektowanym, dotychczas nieistniejącym, i wykonanym elementem był drewniany wieńczący boazerię. Bardzo ważnym elementem w naszych pracach była nowa kolorystyka sali o odcieniach szarzielonych, nawiązująca do kolorystyki pierwotnej, stwierdzonej we wcześniejszych badaniach. Nie przewidywano pierwotnie również konieczności „zbrojenia” matami szklanymi praktycznie wszystkich powierzchni

ścian i sufitu, zwłaszcza dotyczyło to elementów drewnianych boazerii drzwi.

Dzięki dużemu doświadczeniu specjalistów, a zwłaszcza mgr Jerzego Pękowskiego i artysty stolarza Stanisława Pękowskiego udało się odkształcone elementy boazerii wyprostować, a ubytki w drewnianych płaskorzeźbach supraport uzupełnić. Podobnie odtworzono pierwotne glify otworów drewnianych do Sali Piotra i Marii Curie. Wyszczególnienie wszystkich etapów prac i ich szczegóły, zmiany w stosunku do projektu, uwzględnienia bieżące, zawarte są w „Dokumentacji Powykonawczej” i niemożliwe byłoby opisanie wszystkich, nawet znaczących, problemów w artykule do „Indeksu”.

Bardziej interesująca wydaje się sama organizacja i warunki pracy co prawda w Stacji Naukowej PAN, ale w Paryżu, a więc daleko od domu. Otóż pracę rozpoczynaliśmy o 8⁰⁰ rano, przerwa obiadowa była godzinna, tj. od 13⁰⁰-14⁰⁰, i następnie praca do 17⁰⁰. W soboty specjaliści pracowali do 13⁰⁰, studenci nie pracowali. Posiłki wszyscy przyrządzali sobie indywidualnie lub w grupach 2- lub kilkuosobowych. Warunki mieszkania określić należy jako bardzo dobre, zważywszy na lokalizację budynku Stacji (XVI dzielnica, tzw. szesnastka) w centrum Paryża. Pokoje 4-, 2- i 1-osobowe. W każdym pokoju telefon z łącznością międzynarodową, telewizor kolorowy, umywalka i prysznic. Pościel zmieniana często, kuchnia, stołówka wyposażona w kuchnie gazowe, sztućce, naczynia, mikrofalówkę.

No i najważniejsze, ogromna życzliwość i bezpośrednia pomoc gospodarzy, tj. pana Janusza Wiktorowicza i jego żony, pani Joli, którzy na co dzień służyli nam swoją pomocą, ułatwiając rozwiązywanie wielu problemów, tych codziennych i nie tylko.

Osobne miejsce w tym „sprawozdaniu” należy poświęcić Kierownictwu Stacji, tj. dyr. prof. dr. hab. Henrykowi Ratajczakowi i z-cy dyr. mgr. Stefanowi Nickerlowi, który był z nami „na dobre i złe” i jak tylko mógł pomagał nam we wszystkich sprawach organizacyjnych, dotyczących zarówno spraw bytowych jak i realizacyjnych.

We wszystkich zadaniach najprzyjemniejszy jest zawsze czas zakończenia prac, oglądanie efektu, słuchanie opinii innych, no i wreszcie przyjemne odczucie zmęczenia, ale i zadowolenia z wykonanego zadania.

Miałem taką przyjemność, zwłaszcza osobistą, głęboko ukrywaną od stycznia 1999 r., kiedy to z dwójkiem studentów wykonałem dokumentację inwentaryzacyjną budynku Stacji i zamarzyłem sobie wtedy, że może uda mi się kiedyś uczestniczyć w realizacji restauracji obu sal, tj. Sali Lustrzanej i Kominkowej oraz Sali Piotra i Marii Curie. Marzenia ziściły się, nie dość, że uczestniczyłem, to byłem autorem projektu i pełniłem nadzór w pracach restauracyjnych Sali Lustrzanej, a uczestniczyłem w restauracji Sali Piotra i Marii Curie.

Efektom końcowym jak zwykle jest protokół przekazania obiektu po wykonaniu zadania, a w nim ocena formalno-urzędowa, która w tym przypadku jest dla Politechniki Świętokrzyskiej i osobiście dla realizatorów wyjątkowo przyjemna.

Ważność wykonanego zadania podkreśla fakt obecności przy przekazaniu Kierownictwu Stacji Naukowej Polskiej Akademii Nauk w Paryżu, dyr. czł. rzecz. PAN prof. dr. hab. Henrykowi Ratajczakowi i z-cy dyr. mgr. Stefanowi Nickerlowi Sali Lustrzanej i Kominkowej, rektora prof. dr. hab. inż. Wiesława Trąmpczyńskiego, prorektor dr. inż. Barbary Goszczyńskiej, kierownika Katedry Architektury i Ochrony Budowli Zabytkowej prof. dr. hab. inż. Tadeusza Polaka.

Bardzo dobre opinie o wykonanej pracy były prawdopodobnie powodem zainteresowania się nami kierownictwa Biblioteki Polskiej w Paryżu i propozycja współpracy i udziału w remoncie siedziby Biblioteki. Wizyta rektora prof. dr. hab. inż. Wiesława Trąmpczyńskiego, prorektor dr. inż. Barbary Goszczyńskiej, prof. Tadeusza Polaka i autora niniejszego artykułu w budynku Biblioteki Polskiej na wyspie św. Ludwika zaowocowały już intensywną korespondencją i konkretną propozycją współpracy w obiekcie tak wiele znaczącym dla historii i kultury polskiej.

Na zakończenie należy wspomnieć o tych wszystkich, którzy przyczynili się do zorganizowania, wykonania i doprowadzenia do szczęśliwego i efektownego zakończenia prac renowacyjno-konserwatorskich.

W pierwszej kolejności należy podziękować Kierownictwu Stacji Naukowej PAN w Paryżu czł. rzecz. PAN prof. Henrykowi Ratajczakowi i mgr. Stefanowi Nickerlowi za zlecenie tak interesującego i

Dokończenie na stronie 18

Finis coronat opus

Dokończenie ze strony 17

odpowiedzialnego zadania, za zaufanie i wiarę w nasze możliwości realizacyjne oraz wyjątkową i sympatyczną opiekę w czasie prac.

Kierownictwu naszej Uczelni nieżyjącemu już rektorowi prof. Henrykowi Frąckiewiczowi i dyr. administracyjnemu dr. inż. Adamowi Barchanowi oraz obecnemu rektorowi prof. Wiesławowi Trąpczyńskiemu za wszelką pomoc w organizacji tego zadania, szczególnie stworzenia możliwości prawnych podejmowania tak ważnych i dużych przedsięwzięć.

A na końcu o nas samych, a więc o realizatorach:

– dr inż. Andrzej Deneka – autor projektu prac renowacyjno-konserwatorskich Sali Lustrzanej i Kominkowej, pełniący nadzór nad całością prac oraz opiekę nad grupami studenckimi,

– mgr Jerzy Pękowski – kierownik grupy specjalistów, a jednocześnie wykonawca oraz Stanisław Pękowski, artysta stolarz, Grzegorz Pękowski i bracia Franciszek i Andrzej Górecy,

– inż. Zbigniew Szafraniec – współorganizator przedsięwzięcia oraz opiekun grupy studenckiej, prawa ręka i niezawodny pomocnik kierownika zadania.

– grupa 20 studentów, którzy swoją pracą, zorganizowaniem i dyscypliną przyczynili się w znaczący sposób do końcowego sukcesu.

Należy życzyć sobie w przyszłości takiej odpowiedzialnej postawy studentów, która umożliwi podejmowanie tak dużych i znaczących prac, a jednocześnie samym studentom uatrakcyjni studiowanie.

Andrzej Deneka

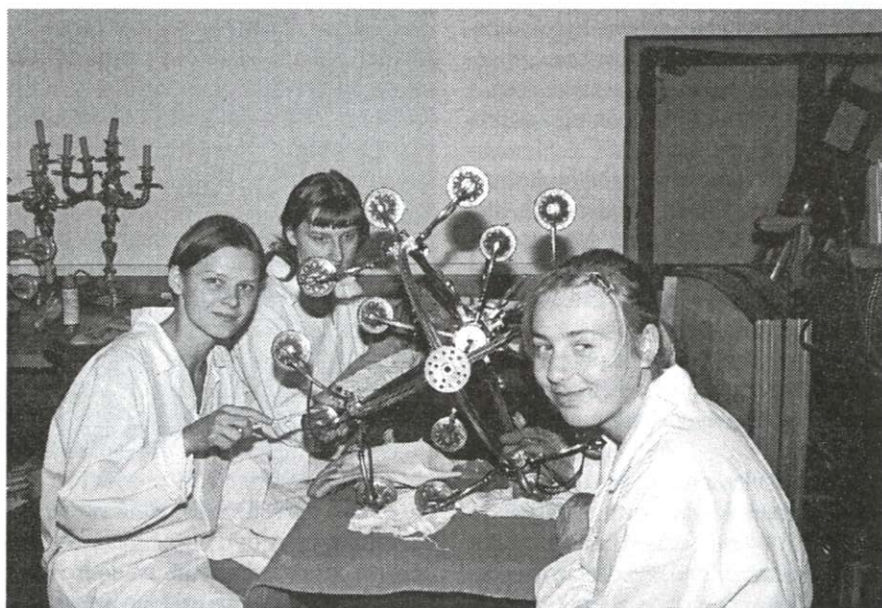
(Fotoreportaż z Paryża zamieszczamy na stronie 31)

Wakacyjna przygoda

Od 7 lipca do 7 października studenci Koła Naukowego „Arkada” odbywali wakacyjną praktykę w Paryżu. Wyjeżdżaliśmy w kilkuosobowych grupach i w tym składzie pracowaliśmy około miesiąca. W Paryżu zajmowaliśmy się konserwacją „Sali Lustrzanej” w Stacji Naukowej Polskiej Akademii Nauk. Wykonywaliśmy wszelkie prace pomocnicze, zdejmowaliśmy stare powłoki malarskie, czyściliśmy zabrudzone profile drewniane oraz nadgryzione przez „zab czasu” żyrandole. Pracowaliśmy osiem godzin dziennie, a czas wolny wykorzystywaliśmy na zwiedzanie zabytków Paryża. W czasie pracy mieliśmy godzinną przerwę na posiłek, który przyrządzaliśmy we wspólnej dla wszystkich mieszkańców Stacji kuchni. Trzeba zauważyć, iż niektórzy uczestnicy znacznie poprawili swoje możliwości kulinarne, a francuskie potrawy często gościły na naszym stole. Rzecz jasna, że po dwóch tygodniach pobytu niektórzy zaczęli już tęsknić za tradycyjną polską kuchnią, a wspomnienie bigosu czy gołąbków wywoływało u nas głęboką melancholię. Stacja PAN stała się na czas pobytu naszym domem, a zarazem wyjątkowo dobrze usytuowaną bazą wypadową: np. do Łuku Triumfalnego na Champse Elysee dzieliło nas jedynie kilka minut. W dni wolne od pracy mieliśmy możliwość zobaczyć okolice (Fonteinbleau, Wersal), jak i ciekawsze muzea – Luwr, d’Orsey, Picassa, itd. Dzięki uprzejmości Stefana Nickerla, dyrektora stacji, jak i gospodarza domu, Janusza Wiktorowicza, zwiedziliśmy miejscowości

Chartres i Amiens. Gotyckie katedry w tych miastach przykuwają uwagę widza, a ludzi zainteresowanych tym stylem wprawiają w zachwyt swoją formą architektoniczną oraz wyszukaną oprawą rzeźbiarską. Wolny czas przeznaczaliśmy na podzi-

W ten sposób spędzone wakacje pozwoliły wszystkim uczestnikom poszerzyć swoje umiejętności praktyczne. Przede wszystkim jednak była to prawdziwa wakacyjna przygoda, którą każdy będzie długo pamiętał.

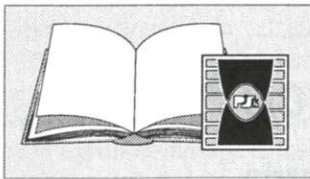


Konserwacja żyrandola

wanie Paryża nocą. Ulubionym miejscem naszych wieczornych wypraw stała się wieża Eifla, pod jej jasno oświetloną konstrukcją witaliśmy zawsze nowo przybyłą grupę. Czas płynął jednak nieubłaganie i trzeba było wracać do domu. Ostatnie dni przeznaczaliśmy na gorączkowe zakupy francuskich specjalów.

W imieniu własnym i wszystkich uczestników chciałbym podziękować prodziekanowi, dr. inż. Andrzejowi Dence, opiekunowi naszego Koła za zorganizowanie nam tegorocznego wyjazdu.

Marcin Przygoda
prezes Koła Naukowego „Arkada”



WYDAWNICTWO Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach

Atena '2000

W dniach 7–10 listopada br. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej po raz piąty uczestniczyło w VII Krajowych Targach Książki Akademickiej ATENA '2000, zorganizowanych przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, przy współudziale Polskiego Towarzystwa Wydawców Książek, SWSW, Fundacji Książka Naukowo-Techniczna, Biura Marketingowego MEGARON.

Targi dały nam możliwość zaprezentowania własnego dorobku, skonfrontowania go z innymi. Wydawnictwo PŚk zaprezentowało ok. 70 tytułów, w tym 6 nowości. Do dyspozycji zwiedzających przygotowano były katalogi oraz materiały promocyjne Uczelni.

W trakcie trwania Targów zainteresowanie naszymi publikacjami zawsze jest duże, ale w tym roku przeszło nasze najśmielsze oczekiwania. Spośród tytułów, które budziły największe zainteresowanie kupujących były nie tylko nowości – St. Ochońskiego, H. Roli, P. Dobosza „Materiały pomocnicze z geometrii wykreślnej”, M. Wciśliska „Wprowadzenie do systemu Matlab”, praca zbiorowa „Oczyszczanie ścieków. Procesy biologiczne i chemiczne” tłumaczona z języka angielskiego przez M. Żygadło i B. Bartkiewicza oraz praca zbiorowa „Negocjacje. Fazy, strategie, taktyki”. Mamy już stałych odbiorców wśród hurtowni i księgarni, nawiązaliśmy też nowe kontakty. Jak zwykle po Targach zwiększyła się liczba zamówień m.in. za pośrednictwem Internetu.

Organizatorzy Targów zawsze przygotowują dla pracowników interesujące sympozja i spotkania. W tym roku były referaty: „Język nauki” prof. St. Gajdy, „Poradnik językowy i jego rola w kształtowaniu wiedzy o języku” prof. H. Satkiewicz, „Czytelnia internetowa” dr A. Topulos i mgr inż. H. Kułakowski (Elektrim S.A.). Polska Izba Książki, Metapress i Xerox Polska z myślą o XXI wieku przygotowały seminarium poświęcone nowym technologiom pod wspólnym tytułem „Druk na żądanie – przyszłością dla wydawców akademickich”. Największe zainteresowanie wzbudziło spotkanie „Praktyka stosowania prawa autorskiego: umowy autorskie, dozwolony użytek, pracownik twórcą”, w którym wzięli udział: prof. dr hab. J. Błeszczyński, mec. A. Karpowicz i mec. K. Raniowski.

Udział naszego Wydawnictwa w tegorocznych Targach był możliwy (podobnie jak w poprzednich latach) dzięki dofinansowaniu jakie otrzymaliśmy z MEN-u. Uczestnictwo to daje szansę zaprezentowania bezpośrednio klientom (indywidualnym, hurtownikom, księgarzom czy bibliotekarzom) treści publikacji, czego nie odda ani tytuł w czasopiśmie branżowym, ani najlepiej nawet przygotowana informacja w katalogu. Jest to jednocześnie znakomita promocja uczelni oraz prezentacja dorobku jej kadry naukowej.

Olga Darewicz-Uberman

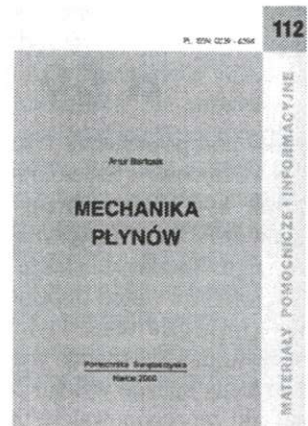
*Mgr Olga Darewicz-Uberman, kierownik
Wydawnictwa PŚk*

Warsztaty dziennikarskie

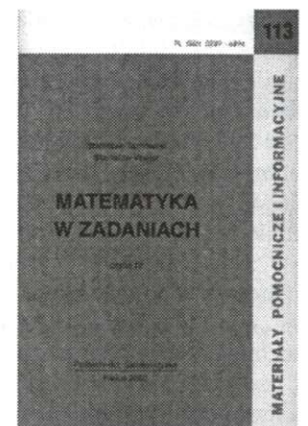
11 grudnia na Politechnice Świętokrzyskiej odbyły się III Ogólnopolskie Warsztaty Dziennikarskie, zorganizowane przez Redakcję Niezależnego Czasopisma Studentów PŚk w Kielcach „Studentnik”. Wykładowcami byli dziennikarze kieleckich gazet: „Gazety Wyborczej”, „Słowa Ludu”, jak również byli studenci PŚk, niegdyś członkowie redakcji „Studentnika”.

Wieczorem odbyło się spotkanie uczestników Warsztatów w Klubie „Pod Krechą”, podczas którego wystąpił zespół Big Cyc. 12 grudnia, dla uczestników Warsztatów spoza Kielc, przewidziano kąpiel w basenie „Perła” w Nowinach.

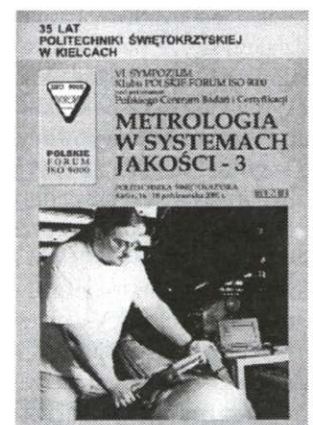
Wojciech Habdas



Artur Bartosik
– MECHANIKA PŁYNÓW
Seria Mechanika



**Stanisław Tarnowski,
Stanisław Wajler**
– MATEMATYKA W ZADANIACH
Seria Nauki Podstawowe



**VI Sympozjum Klubu Polskie Formy ISO 9000
pod patronatem
Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji
METROLOGIA W SYSTEMACH JAKOŚCI-3
Tom I – II**

Co jest możliwe, a co niemożliwe w Matematyce?

Wykład pod powyższym tytułem wygłosiłem 8 września 2000 r. w Politechnice Świętokrzyskiej w ramach I Festiwalu Nauki. Aulę wypełniała po brzegi młodzież szkół średnich zaproszona w związku z rozpoczynającymi się zajęciami Koła Matematycznego. Nie zabrakło także gości z Akademii Świętokrzyskiej, pracowników naszej Uczelni i studentów z różnych ośrodków. Niech mi będzie wolno w tym miejscu podziękować wszystkim obecnym za uświetnienie wykładu swoją obecnością.

Teraz kiedy spisuję wykład z pewnej perspektywy widzę, że temat jaki zaproponowałem był zbyt obszerny, by omówić go w ciągu jednej godziny, czy w ramach tego krótkiego artykułu. Dlatego proszę o wyrozumiałość wszystkich, którzy po przeczytaniu niniejszego tekstu będą odczuwali niedosyt lub odnajdą coś zupełnie innego niż się spodziewali „uwiedzeni” tytułem. Słusznie zwrócił mi później uwagę dr Zygmunt Chażyński, że równie dobrze pod tym hasłem można było mówić o tyleż subtelnym co porywającym filozoficznych kwestiach istnienia matematycznego (np. podział Banacha kuli).

Niech usprawiedliwieniem dla mnie będzie pasja popularyzatora matematyki, który dostrzegł w niej szansę wychowawczą, polegającą na ukazywaniu drogi poszukiwania Prawdy. Porusza mnie wspomnienie, którym prof. A. Płoski dzielił się z nami podczas seminarium. W trudnych latach 50-tych nauczycielka matematyki po zakończeniu dowodu twierdzenia mówiła do klasy: „w ten sposób udowodniliśmy prawdziwość twierdzenia i choćby przyszedł tutaj sam pan dyrektor i twierdził, że jest inaczej, ono nadal pozostanie prawdziwe”. Wydaje się, że matematyka może odegrać doniosłą rolę w czasach, gdy coraz częściej słyszymy powracające pytanie Piłata: „Cóż to jest prawda?”.

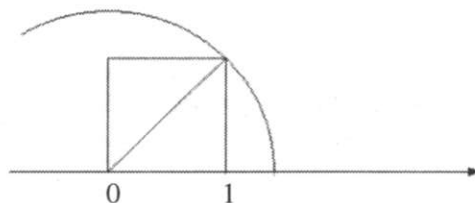
Prawda o otaczającym nas świecie - w tym także prawda naukowa - odsłania nam wiele niezrozumiałych ograniczeń. Ograniczenia te mogą wywoływać uczucie buntu i dezorientacji. Zbyt łatwo przyzwyczajamy się do myśli, że wszystko co zamierzy umysł ludzki jest możliwe. Pamiętam swój dziecięcy bunt, gdy dowiedziałem się, że podział kąta na trzy równe części jest niewykonalny cyrklem i linijką. „Jak to niewykonalny?!” - nie mogąc się z tym pogodzić poszukiwałem konstrukcji przez wiele tygodni. Teraz rozumiem powody tej niewykonalności; mówiąc krótko - cyrkiel i linijka są zbyt prostymi narzędziami. Świat byłby zbyt prosty - zbyt łatwy do ogarnięcia - gdyby wszystkie konstrukcje były wykonalne cyrklem i linijką. Podobny bunt przeżywałem, gdy dowiedziałem się, że nie istnieją wzory pierwiastkowe dla równań wielomianowych wyższych stopni.

W artykule tym chciałbym prześledzić kilka wybranych, ale ważnych historycznie „niemożliwości”, które miały istotny wpływ na rozwój matematyki - a czasami szerzej - na rozwój całej nauki. Radzenie sobie z różnymi ograniczeniami pojawiającymi się na drodze badaczy, wyprowadzały ich myśl na nowe tory, dając świadomość głębi i złożoności otaczającego nas świata. Ośmielam się twierdzić, że tej drodze „w głąb rozumienia” towarzyszył wzrost pokory ludzi nauki.

Na końcu artykułu chciałbym podzielić się kilkoma popularnymi przykładami, z pomocą których, bez wgłębiania się w trudne teorie matematyczne, można wyjaśnić dlaczego pewne rzeczy są niemożliwe.

Geometria

Godnym podkreślenia jest fakt, że trudności filozoficzne w matematyce pojawiały się wraz z rozwojem geometrii, czyli wówczas gdy zaczęto stosować liczby do opisu rzeczywistości. Pierwsze paradoksy dostrzegli pitagorejczycy działający w starożytnej Grecji. Żyli oni w izolacji i dla umartwienia zajmowali się badaniami naukowymi. Zauważyli, że niemożliwe jest rozwiązanie równania za pomocą liczb ułamkowych, czyli jedynych, które znali (jeżeli $x = p/q$, to $p^2 = 2q^2$ i po lewej stronie mamy parzystą liczbę dwójek w rozkładzie, zaś po prawej nieparzystą). Oznaczało to, że stosunek długości przekątnej kwadratu do długości jego boku nie jest liczbą w dotychczasowym rozumieniu. Odkrycie to spowodowało poważny kryzys, gdyż liczba uważana była w szkole pitagorejskiej za przasadę bytu (patrz: Tatarkiewicz, Historia Filozofii). Kryzys doprowadził do rozłamu, w wyniku którego wyłoniła się grupa o charakterze religijnym - tzw. akuzmatyków - kontemplująca odkrytą sprzeczność. Druga grupa skupiona wokół Eudoksosa rozwiązała twórczo problem rozszerzając pojęcie liczby na stosunki geometryczne. To właśnie ich nazwano po raz pierwszy matematykami czyli powiedzielibyśmy: naukowcami ($\mu\alpha\theta\eta\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ to po grecku nauka). Liczby zaproponowane przez Eudoksosa to z niewielkimi zmianami nasze dzisiejsze liczby rzeczywiste.



Na rysunku przedstawiona jest konstrukcja liczby $\sqrt{2}$ za pomocą cyrkla i linijki. Można zadać pytanie, czy każda liczba może być skonstruowana za pomocą tych przyrządów? Znane są trzy wielkie problemy konstrukcyjne starożytności: podwojenie sześcianu, tzn. konstrukcja sześcianu o dwa razy większej objętości od danego, trysekcja kąta - czyli podział kąta na trzy równe części i kwadratura koła polegająca na konstrukcji kwadratu o powierzchni danego koła. Okazuje się, że każda z tych konstrukcji jest niemożliwa. Dlaczego? Jakie są powody, że niektóre konstrukcje są wykonalne, a inne nie? Przyjrzyjmy się jeszcze możliwości konstrukcji wielokątów foremnych. O ile łatwo się pogodzić z niewykonalnością konstrukcji siedmiokąta, jedenastokąta i trzynastokąta, o tyle trudno zrozumieć dlaczego siedemnastokąt jest konstruowalny! Chociaż problemy te dostrzeżono jeszcze w starożytności, to jednak na rozwiązanie musiały czekać aż do XIX wieku. Spróbujmy nieco uchylić rąbka tajemnicy. Ze szkoły pamiętamy, że przecięcia prostych i okręgów można opisywać przez równania kwadratowe. Z kolei równania kwadratowe rozwiązujemy z pomo-

konstrukcja możliwa	konstrukcja niemożliwa
trójkąt	
kwadrat	
pięciokąt	
sześciokąt	
	siedmiokąt
ośmiokąt	
	dziewięciokąt
dziesięciokąt	
	jedenastokąt
dwunastokąt	
	trzynastokąt
	czternastokąt
piętnastokąt	
szesnastokąt	
siedemnastokąt	

cał czterech działań i pierwiastka kwadratowego. Nie zdziwi nas zatem fakt, że jeśli na osi liczbowej zaznaczone jest 0 i 1, to za pomocą cyrkla i linijki można skonstruować dokładnie te liczby, w których zapisie występują liczby całkowite, cztery działania i pierwiastek kwadratowy. Jest to powód niewykonalności trzech zadań starożytności. Aby podwoić sześciokąt, trzeba skonstruować liczbę będącą pierwiastkiem równania $x^3 = 2$, czyli $\sqrt[3]{2}$. Również trysekcja kąta prowadzi do równania stopnia 3. Kwadratura koła równoważna jest konstrukcji liczby π , która w ogóle nie jest pierwiastkiem żadnego wielomianu o współczynnikach całkowitych (wykazał to Lindemann pod koniec XIX wieku).

Z kolei konstruowalność siedemnastokąta wynika z faktu, że $\cos(2\pi/17)$ można zapisać z wykorzystaniem liczb całkowitych, czterech działań i pierwiastka kwadratowego. Z przyjemnością zamieszczam tutaj wzór

$$\cos \frac{2\pi}{17} = \frac{-1 + \sqrt{17} + 2\sqrt{\frac{17}{2} - \frac{\sqrt{17}}{2}} + \sqrt{68 + 12\sqrt{17} - 12\sqrt{\frac{17}{2} - \frac{\sqrt{17}}{2}}} - 4\sqrt{17}\sqrt{\frac{17}{2} - \frac{\sqrt{17}}{2}}}{16}$$

Zachęcam do sprawdzenia poprawności wzoru. Więcej informacji o konstrukcjach można znaleźć np. w popularnej książeczce Macieja Bryńskiego i Ludomira Włodarskiego „Konstrukcje geometryczne”.

Algebra

Teraz chciałbym opowiedzieć o pierwiastkowaniu liczb ujemnych, co początkowo wydawało się niemożliwe – później jednak zostało uznane, oraz o rozwiązywaniu równań wielomianowych i związanej z tym kwestii istnienia wzorów na pierwiastki. Zagadnienia te są ze sobą historycznie powiązane. Równaniem wielomianowym nazywamy równanie postaci $a_n x^n + \dots + a_1 x + a_0 = 0$, gdzie $a_n \neq 0$. Dla $n=2$ otrzymujemy równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$. Równanie to rozwiązywały już kultury starożytne. Ze szkoły pamiętamy, że rozwiązania opisane są wzorami

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Rozwiązania te mają interpretację liczbową przy założeniach $a \neq 0$ oraz $b^2 - 4ac \geq 0$.

Rzadziej słyszymy w szkole, że równanie trzeciego stopnia $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ może być rozwiązane za pomocą czterech działań oraz pierwiastka drugiego i trzeciego stopnia. Jeżeli podstawimy $x = y - b/(3a)$, to równanie możemy przekształcić do postaci $y^3 + 3py + 2q = 0$. Napis

$$y = \sqrt[3]{-q - \sqrt{q^2 + p^3}} + \sqrt[3]{-q + \sqrt{q^2 + p^3}}$$

spełnia równanie tożsamościowo (proszę sprawdzić!). Wzór ten, wiązany z nazwiskiem Cardano, pochodzi z XVI-wiecznych Włoch (faktycznym odkrywcą był Tartaglia). Wzór ten jest chyba pierwszym istotnym odkryciem matematycznym od czasów starożytnych. Jeżeli liczby p, q spełniają nierówność $q^2 + p^3 > 0$, wzór Cardano daje nam jedno rozwiązanie i również na wykresie widzimy jeden pierwiastek - tu jest wszystko w porządku. Ale dla $q^2 + p^3 < 0$ na wykresie widzimy trzy rozwiązania, podczas gdy we wzorze pojawia się liczba ujemna pod pierwiastkiem kwadratowym! Problem ten stał się dla matematyków twardym orzechem do zgryzienia. Wreszcie ktoś odważny zaczął pierwiastkować liczby ujemne i o dziwo otrzymał trzy rozwiązania rzeczywiste! Pomysł polegał na dopuszczeniu do rozważań sym-

bolu (napisu) $\sqrt{-1}$, który wprowadzić nie ma interpretacji na osi liczbowej, ale formalnie jest rozwiązaniem równania $x^2 + 1 = 0$. Symbol ten nazywamy historycznie *jednostką urojoną*. Następnie rozważa się tzw. liczby zespolone postaci $a + b\sqrt{-1}$, gdzie a, b są zwykłymi liczbami rzeczywistymi. Każda liczba zespolona różna od zera ma tyle pierwiastków ile wynosi stopień pierwiastka. Np. pierwiastkami trzeciego stopnia

z jedynki są liczby 1, $\frac{-1 - \sqrt{-3}}{2}$ oraz $\frac{-1 + \sqrt{-3}}{2}$ (proszę sprawdzić podnosząc do potęgi trzeciej).

Przerwijmy te rozważania, aby prześledzić jak potoczyła się historia z rozwiązywaniem równań wyższych stopni.

Równanie $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e + f = 0$ zostało stosunkowo szybko rozwiązane za pomocą równania stopnia trzeciego (patrz np. A. Mostowski, M. Stark, *Elementy algebry wyższej*). Natomiast przez stulecia nikt nie potrafił znaleźć wzorów na pierwiastki równania $ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f = 0$. Dopiero w pierwszej połowie XIX wieku młodzi matematycy francuscy Abel i Galois wykazali, że rozwiązanie równania stopnia piątego i wyższych za pomocą czterech działań i pierwiastkowania jest niemożliwe. Z nazwiskiem Galois związana jest tyleż tragiczna co wzruszająca historia. Dowód swojego zasadniczego twierdzenia spisał w liście do przyjaciela w noc przed pojedynkiem. Zginął broniąc honoru żony; miał wtedy dziewiętnaście lat. List został odnaleziony po kilkudziesięciu latach i dopiero wtedy doceniono Galois.

ciąg dalszy w następnym numerze „Indeksu”

Andrzej Lenarcik

Dr Andrzej Lenarcik, pracownik naukowo-dydaktyczny w Katedrze Matematyki PŚk

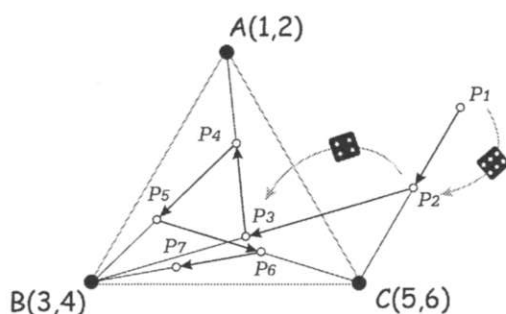
Gra w chaos - granice losowości!

Nic w naturze nie jest przypadkowe... Rzeczy wydają się losowe tylko przez niepełność naszej wiedzy.

Spinoza

Przygotowanie do gry

Zabawimy się grając. Grę nazwiemy *Grą w chaos*. Potrzebne rekwizyty to kartka papieru, ołówek i kostka do gry. Przygotujemy jeszcze plansze do gry. W tym celu zaznaczymy trzy punkty równoodległe od siebie, A, B, C (rys. 1), i nazwiemy punktami bazowymi. Punktom tym przypiszemy liczby: punktowi A liczby 1, 2, punktowi B liczby 3, 4, i punktowi C liczby 5, 6. Gra może toczyć się na papierze, ale dobrze jest zaprząć do gry komputer. Możemy to zrobić.



Rys. 1. Zasady gry

Zasady gry

Oto zasady naszej gry. Wybieramy dowolny punkt na kartce, oznaczmy go P_1 (rys. 1) i rzucamy kostką do gry. Teraz po wyrzuceniu liczby postępujemy tak: jeżeli na przykład wyrzucimy 6, to tworzymy hipotetyczny odcinek łączący punkt P_1 i punkt bazowy odpowiadający wyrzuconej liczbie, w tym przypadku C (liczba 6). Stawiamy teraz nowy punkt P_2 w połowie tak utworzonego odcinka. Powtarzamy nasze ruchy. Zasada gry sprowadza się do reguły: po każdym rzucie postaw nowy punkt w miejscu stanowiącym połowę odległości między punktem ostatnim a wierzchołkiem trójkąta, któremu przypisana jest wartość uzyskana w danym rzucie kostką do gry.

Otrzymany obraz

Wydaje się, że to co będziemy robić jest tylko prostym sposobem generowania losowych punktów i nie wydaje się w żaden sposób fascynujące. Prawdopodobnie obrazem będą losowo porozrzucane punkty na płaszczyźnie. Czy tak? Powtórzmy naszą procedurę wiele razy, np. 10 000 razy. To co zobaczymy zaczyna wprawiać w zdumienie (rys. 2). Przecież jest to znany fraktal, trójkąt Sierpińskiego, obiekt niesłychanie uporządkowany – całkowite przeciwieństwo obiektu losowego.

Trójkąt Sierpińskiego wynaleziony został w 1915 roku. Zasada jego tworzenia podana przez Sierpińskiego (deterministyczna) była następująca (rys. 3): najpierw rysujemy trójkąt równoboczny o długości boku np. 1. Środki boków trójkąta łączymy odcinkami. Otrzymamy cztery trójkąty równoboczne, każdy o długości boku $\frac{1}{2}$. Usuwaamy środkowy trójkąt. W kolejnym kroku każdy z pozostałych trzech trójkątów dzielimy znowu na cztery równe trójkąty. Ich wierzchołkami są środki boków trójkątów otrzymanych w pierwszym kroku. Usuwaamy środkowe trójkąty. Powtarzając w kolejnych krokach ten algorytm otrzymamy (po nieskończeniu wielu krokach) zbiór, który nazwiemy trójkątem Sierpińskiego. Na rys. 3 pokazano wygląd trójkąta po 5 krokach.

Komentarz otrzymanych wyników

Teraz możemy pokusić się o pewne spostrzeżenia i wyjaśnienia, dlaczego powstał obraz, który budzi nasze zdumienie (rys. 2) i dlaczego nie są to, jak przypuszczaliśmy, losowo rozrzucone punkty. Jeśli punkt wiodący P_i ($i = 1, 2, \dots$) raz dostanie się do wnętrza trójkąta wyznaczonego przez trzy punkty bazowe, pozostanie tam na zawsze. Startując z dowolnego punktu kartki, punkt wiodący zaprowadzi nas do wnętrza trójkąta. Rozkład punktów rzeczywiście jest losowy, ale obraz, który utworzą – nie.

Twórcą systemu generowania kształtów fraktalnych był Michael Bernsley z Iterated Systems, Inc. Swój system nazwał deterministycznym systemem iteracyjnym (Iterated Function Systems - IFS). Jednym z podzbiorów systemu są fraktale powstające przez losowe stosowanie deterministycznej reguły. Bernsley nazwał te algorytmy *Grą w chaos*.

W czasie naszej gry informacje pochodzące z rzutów kostką są przypadkowe. Dopóki nie rzucimy kostką, system nie wie dokąd zmierza. Przewidywanie jego ruchów jest niemożliwe. Jednak w momencie, gdy informacja dotrze do systemu, jego zachowanie przebiega według wewnętrznej, deterministycznej reguły. W rezultacie zakres możliwości (narysowania punktu w oparciu o punkty bazowe) jest ograniczony, ale liczba możliwości nieskończona. Nieskończona liczba możliwości zamknięta w ramach ograniczonego ich zakresu tworzy atraktor, czyli zbiór graniczny systemu IFS. Atraktor nie jest



Rys. 2. Obrazy Gry w chaos po a) 500, b) 1000, c) 10000, d) 100000 ruchach



Rys. 3. Trójkąt Sierpińskiego powstały przez powtarzanie deterministycznej zasady (po 5 krokach)

więc losowy, mimo że ma nieskończoną liczbę możliwych rozwiązań. Prawdopodobieństwa wybrania poszczególnych punktów należących do trójkąta nie są równe. Każdy punkt jest zależny od wszystkich punktów narysowanych przed nim, chociaż informacja, według której konstruowany jest IFS, generowana jest losowo.



Rys. 4. Spojrzenie na trójkąt Sierpińskiego

Rodzi się mnóstwo pytań. Mamy do czynienia z fraktalem, który jest atraktorem (zbiorem granicznym) reguły generującej (procesora informacji) w sytuacji, gdy informacja jest generowana losowo. Jest on samopodobny, co oznacza, że jego mniejsze części pozostają w pewnej relacji do całości. Mamy do czynienia z geometrią fraktalną. Wiele jej elementów nie ma jeszcze precyzyjnej definicji, ale nie jest wykluczone, że nie powstaną one nigdy – geometria fraktalna jest bowiem geometrią natury, zaś definiowanie natury jest zadaniem beznadziejnym.

Chaos jest partyturą, na której zapisana jest rzeczywistość.

H. Miller

Zbigniew R. Lis

Dr inż. Zbigniew R. Lis, pracownik naukowo-dydaktyczny w Katedrze Podstaw Konstrukcji Maszyn PŚk

Jubileusz Chóru PŚk

W grudniu br. Chór Politechniki Świętokrzyskiej, założony i kierowany przez Małgorzatę Banasińską-Barszcz, obchodzi swoje drugie urodziny. Skromny to jubileusz, ale zdążyliśmy już zaistnieć nie tylko wśród społeczności akademickiej. Znają nas także melomani kieleccy, którzy licznie przychodzili na nasze koncerty (a było ich już trochę). Wielkim wydarzeniem i sukcesem był występ Chóru PŚk na finałowym koncercie Międzynarodowego Festiwalu Bachowskiego w kwietniu 2000 r. Wraz z solistami i orkiestrą Filharmonii Świętokrzyskiej chór wykonał dwie kantaty J.S. Bacha.

W imieniu chórzystów oraz własnym pragniemy złożyć serdeczne i ciepłe życzenia: miłych, radosnych, rozśpiewanych Świąt Bożego Narodzenia oraz Szczęśliwego Nowego Roku.

Małgorzata Banasińska-Barszcz
Kierownik Chóru Politechniki Świętokrzyskiej

P.S.

Wciąż czekamy na chętnych do śpiewania w Naszym Chórze! Wystarczą dobre chęci i odrobina głosu. Reszta przyjdzie sama. Próby chóru odbywają się w klubie „Pod Krechą” we wtorki i czwartki o godz. 17.00.



Nadchodzące Święta Bożego Narodzenia są okazją do kolejnych występów chóru.

Zapraszamy gorąco do wspólnego kolędowania.

Oplatki uczelniane z udziałem księży biskupów:

19. XII. 2000, godz. 19⁰⁰

20. XII. 2000, godz. 18⁰⁰

Wieczory kolęd:

6. I. 2001, godz. 17⁰⁰ – Kościół św. Józefa Robotnika,

7. I. 2001, godz. 17⁰⁰ – Bazylika Katedralna,

9. I. 2001, godz. 18⁰⁰ – Klub „Pod Krechą”,

14. I. 2001, godz. 16⁰⁰ – Kościół Św. Trójcy.

Nasze Świętokrzyskie

(Łysa Góra, Łysiec) jest drugim co do wielkości (595 m n.p.m.) masywem Gór Świętokrzyskich. Obszar ten położony jest w strefie klimatów podgórskich. Średnia temperatura roczna na Świętym Krzyżu wynosi 5,8°C, podczas gdy w położonej u podnóża góry Nowej Słupi jest wyższa o 2°C. Święty Krzyż ma ponadto największą ilość opadów (ponad 900 mm w ciągu roku). Specyficzny mikroklimat związany m.in. z silnymi wiatrami oraz częstymi mgłami sprawił, iż w czasach pogańskich oddawano tu cześć trzem bożkom o imionach: Świsł, Poświsł i Pogoda. Południowe zbocze pokrywa piękny szmat starego lasu jodłowo-bukowego. Mamy tutaj drugi rezerwat ścisły o powierzchni 196 ha. Obok drzew olbrzymów, liczących niekiedy do 200 lat, a zamierających w sposób naturalny, widać tu młodniki leśne i bogate runo – przykład równowagi trwałej w przyrodzie. W czasach pogańskich stał się miejscem kultu religijnego, na rozwój którego miał niewątpliwie wpływ rozkwit przemysłu metalurgicznego u podnóża góry oraz żyzne ziemie, sprzyjające osadnictwu. Z tego okresu pochodzą pozostałości kamiennego wału kultowego, usypanego w pierwszych wiekach naszej ery. Zachowały się do dziś ślady w postaci wałów o zarzysie eliptycznym, widoczne na długości ok. 1,5 km.

Dzieje klasztoru

Nie jest znana dokładna data fundacji klasztoru na Łysej Górze – spory na ten temat trwały już w XIV i XV wieku. Tradycja benedyktyńska przypisuje ją Bolesławowi Chrobremu (Jan Długosz podaje 1006 r.). Notatka zamieszczona na marginesie Rocznika Świętokrzyskiego informuje o założeniu klasztoru w 1020 r. Na kwestię fundacji opactwa składa się w tym przypadku zagadnienie pochodzenia i dotarcia na Łysiec relikwii Drzewa Krzyża Świętego, a rozmaitość sądów i opinii na ten temat jest duża. Historycy skłonni są raczej przesunąć datę założenia świętokrzyskiego klasztoru na czasy panowania Bolesława Krzywoustego (tę wersję przyjął już ok. 1380 r. Janko z Czarnkowa, potwierdza ją także dokument z 1427 r.). Opactwo od samego początku ulokowane zostało na szczycie Łysej Góry. Pierw-

szym wezwaniem klasztoru i kościoła była św. Trójca, jej także poświęcono ołtarz główny. Z pierwszych wieków istnienia opactwa na Świętym Krzyżu zachowało się do czasów obecnych niewiele wiadomości. „Latopis halicko-wołyński” opisuje okres drugiego najazdu Tatarów zimą 1259/60, podczas którego zostały spustoszone i gruntownie ograbione dobra klasztorne. Druga połowa XIII wieku i XIV w. były dla opactwa okresem spokoju, który pozwalał konwentowi na okrzepnięcie. Wówczas to uzupełniono księgozbiór klasztorny oraz wzmocniono podstawy duchowe i materialne zakonników. W dokumentach z XIV w. pojawia się nowa nazwa opactwa: Opactwo Ojców

ŚWIĘTY KRZYŻ

Benedyktynów Świętego Krzyża. Opactwo benedyktyńskie zostało zlikwidowane przez władze carskie w 1818 r. Od 1884 r. do II wojny światowej w murach klasztoru mieściło się ciężkie więzienie, a w czasie wojny obóz dla jeńców rosyjskich, których zginęło ok. 4000. W 1914 r. wycofujące się wojska austriackie wysadziły wieżę kościoła, która spadając uszkodziła dach i organy. Po I wojnie światowej na 3 lata powrócili do klasztoru benedyktyni, ale już w 1936 r. klasztor przejęli Misjonarze Oblaci Maryi Niepokalanej. Oblaci zajmowali się głoszeniem misji i rekolekcji w Małopolsce, a jeden z ojców był kapłanem ciężkiego więzienia. Trwały też prace nad odbudową zrujnowanego klasztoru. Niestety w działaniach tych przeszkodziła wojna. W czasie wojny klasztor na Świętym Krzyżu ucierpiał wiele. Spadające bomby zniszczyły północne skrzydło klasztoru i wywołały pożar w kościele. Wspólnota zakonna poniosła także wielkie straty. W 1940 r. do zabudowań wtargnęli hitlerowcy i znęcali się nad zakonnikami, wielu zabrano do Oświęcimia. Po wycofaniu się wojsk niemieckich rozpoczęto odbudowę zniszczo-

nego klasztoru, w którym zaczęło się normalne życie zakonne, przełożonym został o. Wilhelm Kubsz. Po usunięciu gruzu, pokryto klasztor nowym dachem i zrobiono podłogi na piętrze. Prace nad odnowieniem i ulepszeniem obiektu trwają do dziś.

W 1952 r. otwarto tutaj dodatkowy nowicjat ze względu na to, że trzeba było przyjąć uczniów zlikwidowanego w Lublińcu Niższego Seminarium Duchownego, a w rok później nowicjat dla braci zakonnych. Na pewien czas nowicjat został przeniesiony do Obry, aby znów wrócić w gościnne mury klasztoru w 1969 r. Oblaci, jako kustosze sanktuarium Drzewa Krzyża Świętego, przyjmują tysiące gości, turystów i pielgrzymów, których szlaki przebiegają przez Święty Krzyż.

Zabytki

Wchodząc na Święty Krzyż od strony Nowej Słupi podąża się w górę tzw. drogą królewską. Brama usytuowana w murze okalającym klasztor pochodzi z XVII wieku i jest zbudowana w stylu późnobarokowym. Przy kościele już w 1555 r. wybudowano dzwonnice, ale jej losy nie są znane. W 1777 r. wzniesiono nową, która znajduje się przy drodze wiodącej z klasztoru w kierunku Nowej Słupi.

Krużganki to wewnętrzny korytarz klasztorny obiegający dziedziniec, zwany wirydarzem. Zostały one wybudowane w XV w. z fundacji króla Kazimierza Jagiellończyka i kardynała Zbigniewa Oleśnickiego. Na zwornikach sklepienia znajdują się herby fundatorów klasztoru. Na ścianie przylegającej bezpośrednio do kościoła odsłonięto fragmenty dawnych murów romańskich i gotyckich. Na ścianie przylegającej do kościoła znajduje się także ołtarz, pod którym pochowane są szczątki benedyktynów.

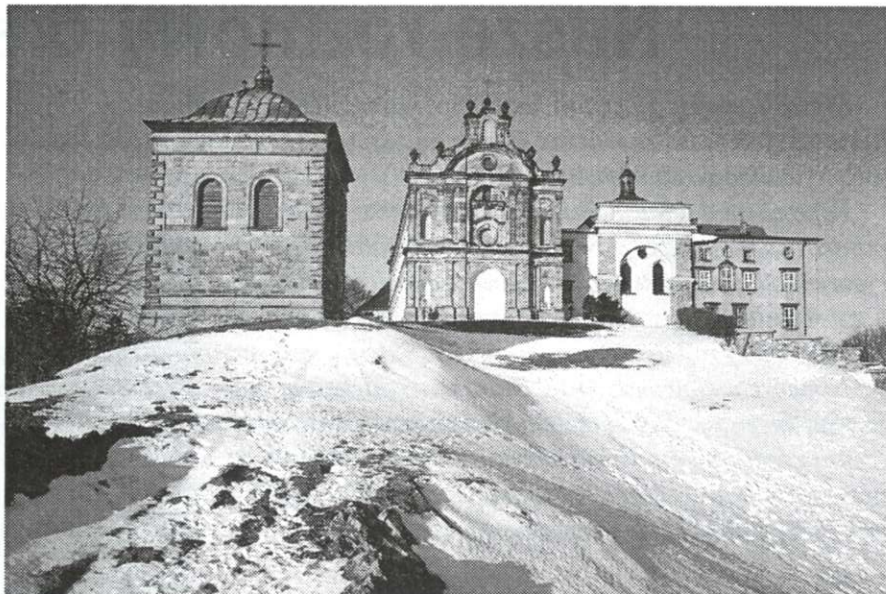
Kościół został wybudowany w stylu barokowo-klasykistycznym w latach 1781-1806. W ołtarzu głównym oraz 6 ołtarzach bocznych znajduje się 7 obrazów namalowanych przez Franciszka Smuglewicza. Jeden z nich ukazuje legendę związaną z węgierskim księciem Emerykiem i powstaniem klasztoru na tym miejscu. Zakrystia kościel-

na została wybudowana w XVIII w. – jej sklepienie jest kolebkowo-krzyżowe, a polichromia przedstawia cnoty kardynalne. Meble w zakrystii zostały ufundowane przez opata Karskiego w 1777 r. Kościół niegdyś posiadał także wieżę, ale została ona zniszczona w 1914 r. przez wojska austriackie. Kaplica Oleśnickich została wybudowana w latach 1614-1620 przez Mikołaja Oleśnickiego. Przykryta jest kopułą z latarnią, a na suficie i ścianach widnieją malowidła przedstawiające świętych oraz sceny związane z relikwiami Krzyża Świętego, które znajdują się w tejże kaplicy i są tym, co najcenniejszego można znaleźć na Świętym Krzyżu. W krypcie Kaplicy Oleśnickich oprócz fundatorów, Zofii i Mikołaja Oleśnickich, spoczywają: zakonnik, powstaniec z 1863 r. i książę Jeremi Wiśniowiecki, ojciec późniejszego króla Polski Michała Korybuta Wiśniowieckiego. W zachodnim skrzydle klasztoru mieści się muzeum przyrodniczo-leśne Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Relikwie Drzewa Krzyża Świętego

Według legendy, syn króla węgierskiego św. Stefana, książę Emeryk wybrał się do Polski, do swojego wuja Bolesława Chrobrego. Zgodnie z ówczesnym zwyczajem zabrał ze sobą mały relikwiarz jako rękojmię bezpieczeństwa. Bolesław Chrobry wyjechał na spotkanie swego krewnego i w Górach Świętokrzyskich urządził polowanie na jego cześć. Osiemnastoletni Emeryk był zachwycony polowaniem w nieprzebytej puszczy, jednak w pogoni za jeleniem oddalił się od reszty orszaku i zabłądził. Wtedy złożył ślub, że jeśli ocaleje i odnajdzie drogę, to zostawi na tym miejscu relikwie Drzewa Krzyża Świętego, które miał przy sobie zawieszona na szyi. Po ocaleniu rzeczywiście relikwiarz pozostawił na Świętym Krzyżu w nowo wybudowanym klasztorze. Od tego też czasu zaczęto góry te nazywać Górami Świętokrzyskimi.

Nieco odmienne podanie mówi, że w pogoni za jeleniem, którego miał zabić, zauważył między jego rogami podwójny krzyż, a wielka jasność go oślepiła. Ukazał mu się anioł, który polecił zostawić w pobliskim klasztorze reli-



Klasztor na Świętym Krzyżu – dawne opactwo benedyktynów

kwie Krzyża Świętego, którą miał na piersiach.

Symbolem benedyktynów łysogórskich jest podwójny krzyż złoty, którego wyższe ramię jest krótsze od dolnego. Krzyż taki, niezależnie od określeń heraldycznych, nosi też nazwę „krzyża arcybiskupiego”, „krzyża patriarchalnego”, a od XVII w. „krzyża jerozolimskiego” i jest nierozłącznie związany z kultem i symboliką relikwii Drzewa Krzyża Świętego. Do Europy „krzyż patriarchalny” dotarł z Bizancjum w formie relikwiarzy, tak zwanych staurotek, których większa ilość powstała w Konstantynopolu za panowania cesarza Manuela I Komnena (1143-1180) Jego kult dla relikwii Drzewa Krzyża Św. był powszechnie znany. Znalazły się one jako dary na Rusi i Węgrzech, gdzie w 1169 r. otrzymał relikwiarz król Bela III (1172-1193) z okazji małżeństwa z Anną Antiochii, poprzez które król węgierski stawał się szwagrem cesarza. Wprowadził on podwójny krzyż, ten symbol państwowości Bizancjum, na swoją pieczęć, a stąd do herbu Węgier, gdzie istnieje do dzisiaj. Podobnie na Słowacji, która od 1031 r. do 1918 należała do królestwa Węgier, podwójny krzyż jest obecnie głównym elementem godła tego państwa.

Do Polski stauroteki dotarły z Rusi i Węgier. Interesujący nas relikwiarz, przywiózł najprawdopodobniej do Krakowa król Węgier Stefan V w 1270 r., gdzie

posłużył do umocnienia układu zawartego przez króla Węgier z księciem krakowsko-sandomierskim Bolesławem Wstydlwym. Chodziło o uzyskanie poparcia ze strony księcia polskiego w toczonym wówczas sporze pomiędzy Arpadami i Przemyślidami o spadek po austriackich Babenbergach, których ostatni przedstawiciel Fryderyk Bitny zginął w 1246 r. w zwycięskiej dla siebie bitwie.

Relikwiarz pozostał w Krakowie, skąd w latach 1306-1308 został przekazany benedyktynom przez Władysława Łokietka. Od tego momentu rozpoczęła się w Polsce kult Drzewa Krzyża Świętego. Wysunął on klasztor świętokrzyski na pierwsze miejsce wśród klasztorów polskich. Szczególną pozycję zdobył klasztor za panowania króla Władysława Jagiełły, który otoczył go szczególną opieką, wprowadzając podwójny krzyż patriarchalny do heraldyki jagiellońskiej jako swój osobisty herb. Nie bez znaczenia dla tego wyniesienia klasztoru był fakt, że ówczesny opat świętokrzyski Mikołaj Drozdek był spowiednikiem króla. W planach Władysława Jagiełły benedyktyni świętokrzyscy mieli prowadzić chrystianizację na Rusi.

Eugeniusz Kosik

Dr Eugeniusz Kosik, pracownik naukowo-dydaktyczny w Zakładzie Historii Gospodarczej PŚk

Nasze rozmowy o sporcie

Prezentujemy głosy pracowników naszej uczelni traktujące o tym, czy i jaką rolę odegrał sport w ich życiu. Jakie wartości może zawierać oparte na zdrowych zasadach współzawodnictwo, które w klasycznej formie niesie ze sobą rywalizacja sportowa.

Poprosiłem o wypowiedzi na ten temat przedstawiciele kadry naukowo-dydaktycznej, studentów i pracowników administracji. Pojawiły się zarówno refleksje natury ogólnej, jak i własne przeżycia, oraz związane z tym wnioski. Jedyнным rygorem dla piszących była zwięzłość wypowiedzi, określona jako „kilkanaście zdań na temat sportu”, chodziło bowiem o zaprezentowanie możliwie najszerszej gamy głosów. Nie wszystkim piszącym udało się utrzymać pióro w ryzach i niektóre teksty zawierają więcej niż kilkanaście zdań, co mnie specjalnie nie martwi, a wręcz przeciwnie.

Niektóre wypowiedzi mają charakter syntetyczny, traktują sport szeroko jako zjawisko kulturowe o istotnym znaczeniu, akcentują jego społeczne funkcje i cele jakie w założeniach powinien spełniać. Inne, poprzez osobiste doświadczenia i refleksje, analizują wpływ uprawiania sportu czy wręcz pojedynczego epizodu na ich życie osobiste. Zaproszenie do „rozmów o sporcie”, przyjmowane było na ogół z życzliwością, o czym świadczy liczba przytoczonych wypowiedzi. Prezentujemy je w porządku alfabetycznym.

Sport jest dla mnie bardzo ważny w codziennym życiu, szczególnie teraz w czasie studiów na Politechnice. Po trudach codziennych zajęć pozwala odpocząć i zrelaksować się. Myślę że wielu z nas ma świadomość, jakie to istotne. Przez sport mogę rozładować nagromadzone emocje i zaspokoić potrzebę rywalizacji. Z pewnością każdy chce i lubi wygrywać, odnosić sukcesy, takie możliwości daje właśnie sport. Każdy wygrany na boisku mecz sprawia radość mnie i całej naszej piłkarskiej drużynie. W przypadku porażki jest odwrotnie. Sport wzmacnia mnie psychicznie, uczy odporności, z pewnością przyda mi się to w przyszłości.

Oprócz czystej rywalizacji, daje możliwość poznania wielu osób, zawiązania przyjaźni. W drużynie znakomicie się rozumiemy, lubimy przebywać ze sobą, razem bawić się na imprezach. Sport to znakomity sposób na wykorzystanie wolnego czasu.

Jarosław Barchan, student, V rok WBL

Zainteresowanie sportem zaczęło się w moim przypadku dość wcześnie, na początku szkoły podstawowej. Podyktowane to było po części tym, że miałem starszą siostrę, która uprawiała lekkoatletykę, a dokładnie biegi sprinterskie, 100, 200, 400 metrów, oraz skok w dal. Miała duże sukcesy jako juniorka była w czołówce województwa kieleckiego. Odnosiła sukcesy na zawodach szczebla centralnego i był to dla mnie dobry wzorzec. Interesowałem się piłką nożną i lekkoatletyką. Sam w wieku szkolnym startowałem w biegach sprinterskich oraz skoku w dal, i jak na szkolny czas osiągałem niezłe wyniki. W późniejszych latach zainteresowałem się tenisem ziemnym jako amator. Dużo czasu spędzałem na korcie i to sprawiało mi satysfakcję. Startowałem w wielu turniejach amatorskich. Do dziś kiedy dysponuję wolnym czasem lubię go spędzać na korcie. Zdobyłem też uprawnienia sędziowskie i prowadziłem wiele turniejów tenisowych dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Tenis ziemny to według mnie bardzo dobry sposób na miłe, aktywne i pozytywne spędzanie wolnego czasu. Jestem gorącym propagatorem tej dyscypliny sportu. Interesuję się też turystyką pieszą i rowerową, to dla mnie niezastąpiony relaks.

Henryk Domagała, studium WFiS

Chciałbym podzielić się przygodą, jaką przeżyłem w związku z pływaniem. W dzieciństwie topiłem się i z powodu lęku przed wodą nie nauczyłem się pływać. Dopiero kilka lat temu, gdy wziłem synów na basen i obserwowałem ich postępy, pomyślałem sobie: „skoro mam czas, żeby siedzieć beczynnie w oczekiwaniu na dzieci, mogę równie dobrze spędzać go w wodzie”. Zapisalem się na kurs i rozpocząłem naukę. Torturowałem się pływając na plecach, walcząc z zalewającą oczy wodą. W końcu nauczyłem się prawidłowo oddychać. Potem już poszło szybko: kryta żabka, kraul. Z satysfakcją stwierdziłem, że podczas zajęć mogłem pływać całe 45 minut bez przerwy. Później w czasie wakacji odważnie wypływałem na jeziora, a miałem także okazję pływać w Morzu Śródziemnym. Cieszyłem się, że dane mi było pozbyć się kompleksu wody.

W ostatnie wakacje jeden dzień spędziliśmy nad Bałtykiem w okolicy Kołobrzegu. Poprzedniego dnia był sztorm, fale dochodziły do dwóch metrów, a woda miała 13 stopni ciepła. Ale jak tu nie skorzystać z takiej okazji, żeby sprawdzić swoje umiejętności pływackie. Pokonując zimno wchodziłem do wody, przeskakując fale. Co za frajda. Urodziłem się nad morzem i z dzieciństwa pamiętam swój lęk przed takimi falami. Zaczęłem płynąć. Unosząc się na falach oddalałem się od brzegu. Z powodu wysokiej fali przestawałem momentami widzieć brzeg. Gdy już uznałem, że coś sobie udowodniłem, zacząłem wracać. I tu zaczął się problem. Zrozumiałem, że wzburzona woda wytwarza prądy, które utrudniają powrót. Zbliżyłem się do brzegu na ile mogłem, widziałem moich chłopców przeskakujących fale. Myślałem wtedy tylko o tym, żeby nie zaczęli płynąć tak jak ja. Wysiłek i stres spowodowały, że opadałem już z sił. Nie chciałem krzyknąć, bo w pobliżu nie było nikogo kto mógłby mi pomóc. Na szczęście zauważyłem, że gdy powierzchnia wody obniża się pomiędzy falami palcami prawej stopy zaczepiłem o dno. Podtrzymują się w ten sposób, podrzucany przez fale powoli dotarłem do brzegu. Pierwsze, co potem zrobiłem to wyciągnąłem chłopców z wody. Oni – na szczęście – obawiali się pływania w takiej wodzie, a palec u nogi bolał mnie potem przez kilka dni.

Teraz wspominam to wydarzenie jako przygodę, ale wtedy byłem zły na siebie za lekkomyślność. Dziękuję Opatrzności, że tak się to skończyło, widocznie mam jeszcze coś co zrobienia.

Andrzej Lenarcik, Katedra Matematyki

□ Od dzieciństwa towarzyszył mi widok morza. Wychowany w mieście leżącym 18 kilometrów od Bałtyku uważałem je za coś oczywistego. Czynnym odległym i przez to pociągającym były góry.

Pierwszy raz zetknąłem się z nimi w wieku 10 lat, jako uczestnik kolonii w małej jeleniogórskiej wsi, kiedy brałem udział w wycieczce na Śnieżkę. Fascynacja górami i pobliską granicą była tak wielka, że w liście do domu opisałem swoje wrażenia na czterech stronach papieru, dodając mimochodem, że przy okazji byłem... siedem razy w Czechosłowacji (tyle razy obszedłem słupki graniczne nie z tej strony co trzeba).

Zauroczenie to przetrwało szkołę podstawową i średnią. Gdy wyjechałem na studia do Warszawy, po roku zakuwania odkryłem rajdy studenckie, po czym wybrałem się na jesienny rajd w Bieszczady. Był to epizod o ogromnym znaczeniu dla dalszego mojego życia. Oprócz nieoczekiwanego spotkania oko w oko z misiem (ja ze zdumienia zapomniałem się nawet przestraszyć, on zignorował mnie i poszedł), zobaczyłem barwy buków jesienią, plamy zielonych jodeł w złotoczerwonych lasach liściastych, poczułem smak herbaty parzonej na ognisku, atmosferę śpiewów przy ognisku. Wszystko to wywarło na mnie tak ogromne piętno, że od tej pory nie istniały dla mnie wakacje bez gór. Żartuję czasem, że na starość osiadę gdzieś w górach.

Zatem to, iż jako „świeży” góral poszedłem na kurs przewodników beskidzkich, było oczywiste. Człowieka znad morza ciągnie w góry, tak jak górala do szerokiej wody. To, że jako jeden z dwudziestu kilku (na ponad trzystu) skończyłem ten kurs z pozytywnym wynikiem, było dla mnie wyróżnieniem. Przez następne lata odpoczywałem głównie podczas samotnych wędrówek po polskich górach. Góry uczą szacunku do przyrody, do wiatrów i deszczu, uczą solidarności z innymi włączającymi, pozwalają - w kontemplacji ciszy - odkrywać prawdę, że człowiek jest częścią przyrody.

Lata leciały, przybywało kontuzji i kilogramów. Wypadek samochodowy w 1991 roku „załatwił” mi kolano na tyle, że wycieczkowe chodzenie po górach mogłem odłożyć *ad acta*. Ale miłość do gór pozostała. Od ośmiu lat staram się spędzać wakacje w górach. Gdy z jakichś powodów nie mogę pojechać w Beskidy czy dalej w Alpy, to zawsze pozostają mi Góry Świętokrzyskie - te wymarzone góry na „drugą młodość”, w których zdobywałem ostrogi przewodnika. Tutaj ganiano nas po to, by z kursu wypłoszyć mniej odpornych na zmęczenie, kiepską pogodę, ciężki plecak czy toaletę w lodowatej wodzie. A gdy czasu starcza, wsiałam z rodziną do „stalowego rumaka” i fru w Beskidy, Tatry czy pod Innsbruck.

Wycieczki robię raczej po wyjściu z kolejki linowej. Lewe kolano po kilku godzinach wędrówki coraz trudniej się zgina i bardziej boli. Raz w połowie lat 90., podczas corocznej wycieczki z „wieczorówką” Zarządzania i Marketingu, pozwoliłem sobie na luksus powrotu piechotą z Bratysławy do Modrej Harmonii na Słowacji. Szedłem zboczami Małych Karpat, sam jak za starych, dobrych lat. Potem przez cały wieczór udawałem, że nogi to mnie wcale nie boją, a wolno chodzę z powodu wrodzonej niechęci do wieczornego biegania. Szczęśliwie patrzono na mnie jak na skrzyżowanie wariata i bohatera, co pozwoliło mi jakoś przeżyć wieczór po tym dniu.

Teraz wolne chodzenie po górach usprawiedliwia fakt, że są ze mną moje najmłodsze dzieci (Misia - 11 lat i Kasia - 5). Młodszą do zeszłego roku nosiłem w plecaku, co było - jak się wydaje - dla obu stron wygodniejsze.

Zauroczenie górami pozostało do dzisiaj. Lubię wycieczki, nawet wielogodzinne, ale chodzę już statecznym krokiem i nie robię podejść w połowę czasu zejściowego, jak to drzewiej bywało. Szczyty zdobywam częściej przy pomocy osiągnięć cywilizacji niż własnych nóg. Gdy spotykam zapaleńców goniących pod górę jak ja 30 lat temu, uśmiecham się do siebie i widzę szerokie, bieszczadzkie połoniny, na których ściagałem się z wiatrem.

*Krzysztof Grysa, Zakład Metod Matematycznych,
red. naczelny „Indeksu”*

□ Pokolenie, w którym przyszło mi żyć nie miało zbyt dużo wspomnień z dziedziny sportu. Nie mieliśmy w szkole sali gimnastycznej, jedynie wiosną przy dobrej pogodzie mogliśmy rozkoszować się grą w piłkę siatkową lub dwa ognie. Mam jednakże wspaniałe wspomnienia z kolarskiego Wyścigu Pokoju, bardzo popularnego w tamtych czasach. Słuchając przez radio sprawozdań nadawanych z helikoptera przeżywałem wielkie emocje. Boże, cóż to były za chwile, kiedy wraz z braćmi słuchałam tych transmisji. Do dzisiaj pamiętam nazwiska kolarzy zarówno polskich jak i zagranicznych, którzy uczestniczyli w tych wyścigach.

Krystyna Łopieńska, Dział Księgowości

□ Dla widza sport jest na ogół widowiskową formą współzawodnictwa pomiędzy ludźmi. Atrakcyjność tego współzawodnictwa wynika zarówno z jasno określonych reguł oraz wymiernych zasad rozstrzygnięcia o jego wyniku. Dlatego też wszystko, co zakłóca ustalone reguły gry budzi natychmiast sprzeciw. Dotyczy to zarówno subiektywnych decyzji sędziów jak i stosowania dopingu. Sport dostarcza wielu emocji i wzruszeń, których poziom zależy od tego jak dalece widz utożsamia się z daną drużyną czy też sportowcem.

Dla sportowca, sport jest formą pokonywania własnych słabości oraz zaspokajania naturalną, często, potrzebę współzawodnictwa i zwyciężania - zwyciężania z innymi i z samym sobą.

Dziś sport jest też bardzo dochodową gałęzią biznesu. Stawiam wyraźną granicę pomiędzy sportem a rekreacją.

Andrzej Neimitz, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

□ Ludzi pociąga sport od stuleci, poczynając od pierwotnych igrzysk olimpijskich w Grecji a kończąc na różnorodnych, obecnie uprawianych dyscyplinach. Kiedy nadchodzi sezon piłkarski kibice udają się na stadiony, aby dopingować drużyny do walki albo oglądają z zacięciem mecz w telewizji.

Jednak oprócz osób, które tylko podziwiają zręczność i umiejętności innych, jest bardzo wielu ludzi uprawiających sport dla przyjemności, zdrowia i emocji, jakich im dostarcza.

Kiedyś trenowałam gimnastykę artystyczną, grałam w siatkówkę i obydwie dyscypliny nauczyły mnie pracy nad charakterem. Pamiętam zasadę, która składała się z kilku słów, ale odegrała ważną rolę w moim życiu - „najwyższa jakość na co dzień”. Hasło to przyświecało mi na treningach i w życiu, choć nie było łatwe do zrealizowania. Trzeba było przyjąć odpowiedzialność za siebie, swój poziom sportowy i własną reakcję na krytykę.

Dokończenie na stronie 28

Odpowiedzialności nie można nikogo nauczyć, trzeba ją rozwijać. Umiejętności i charakter stanowią o naszej wartości. To, co umiemy i jakimi jesteśmy ludźmi tworzy nasz wizerunek.

W sporcie na najważniejszym miejscu stoi nie iloraz inteligencji, ale umiejętność współpracy z ludźmi, zaufanie, zdolność współdziałania w grupie. Wszystko to przyczynia się do sukcesu osoby lub drużyny. Kluczowe znaczenie dla wyników osiągniętych przez drużynę ma trener. Zadaniem trenerów i opiekunów jest rozbudzić entuzjazm, zachęcić do podejmowania rozsądnego ryzyka i wytyczenia celów, tych bliskich i dalekich, wychodzących poza sport. Chęć doskonalenia własnych możliwości jest podstawą rozwoju osobistego i drużynowego.

Tak więc niezależnie od dyscypliny, liczy się praca nad doskonaleniem charakteru, to stanowi najważniejszą część szkolenia sportowego, fundament pod przyszłe trwałe i znaczące sukcesy.

Sylvia Radwańska, studentka, I rok ZiM

□ Nie mam żadnych wątpliwości że warto uprawiać sport. Zaczęłam trenować już w szkole podstawowej, początkowo lekkoatletykę, na studiach natomiast uprawiałam pływanie, siatkówkę i kosza.

Atmosfera zdrowej sportowej rywalizacji i dążenie do zdobycia swojego kolejnego „małego szczytu” sprawia, że odnajdujemy w sobie siłę wewnętrzną, która jest w każdym z nas, pobudza i daje wiarę we własne siły. Myślę, że sport pomaga mi w życiu codziennym i moja sportowa przeszłość zakodowała w umyśle pewien schemat radzenia sobie z bieżącymi problemami. Być może nie każdy posiada predyspozycje, by uprawiać sport wyczynowo, co czasami nie jest najlepszym wyborem, ale bez względu na wiek warto znaleźć czas na trochę ruchu. Polecam bieganie w terenie, jogę, gimnastykę i siłownię (niewielkie obciążenia dla kobiet). Niech to nie będą zrywy, tylko sposób na lepszy nastrój i uśmiech na twarzy.

Beata Sarnecka, Dział Nauczania

□ Chciałbym się podzielić z czytelnikami „Indeksu” na temat roli sportu w moim życiu. Muszę na wstępie podkreślić, że od dziecka nic tak nie sprawiało mi tyle radości co wygrany mecz w piłkę nożną, siatkówkę, koszykówkę czy osiągnięcie zwycięstwa w lekkoatletyce. Sprawiało mi frajdę pokonywanie długich tras podczas pieszych rajdów, niespodziewane zwycięstwa w meczu tenisa stołowego nad teoretycznie mocniejszym przeciwnikiem, czy przejechanie na rowerze trasy 200 kilometrów. Przytrafiały się także porażki, ale one raczej mobilizowały mnie do pracy. To był wspaniały „czysty” sport.

Dzisiaj w sporcie panują środki dopingujące i inne formy wspomagania medycznego, to dla mnie zupełnie nie do przyjęcia. I właśnie moja refleksja odnosi się do aspektu zdrowotnego. Systematycznie przez wiele lat uprawianie sportu okazało się dla mnie w pewnym okresie życia zbawienne. W pewnym momencie pojawiły się u mnie symptomy choroby wieńcowej, nadciśnienie... Przed nieuchronnym zawałem serca uchronił mnie właśnie regularny trening sportowy i operacja jaką przeszedłem. Słynny kardiochirurg z Krakowa, profesor Dziadkowiak, który mnie operował, stwierdził, że dzięki sprawności organizmu, którą zawdzięczam sportowi, nie doszło do groźnego zawału, mimo poważnego zwężenia naczyń wień-

cowych. Jestem klasycznym przykładem osoby która skorzystała z tego, że uprawiała sport, sport rekreacyjny przez małe „s”.

Waldemar Siwoń, Studium WFiS

□ Sport akademicki to sport radosny, związany z życiem studenckim. Osiągnięcia sportowe drużyn czy poszczególnych studentów cieszą ich samych, ale także są chlubą uczelni. Jednak przede wszystkim sport służy kształtowaniu osobowości młodego człowieka. Uczy zwyciężać, pokonywać trudności, mieć właściwe podejście do porażek – taka postawa ułatwia sukces w każdej dziedzinie życia.

Od powstania „Indeksu” na łamach pisma zawsze rezerwowaliśmy miejsce dla prezentowania zainteresowań sportowych naszych czytelników. Na początku były to krótkie informacje dostarczane przez studentów, później zamieszczaliśmy artykuły pisane przez pracowników Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, i tak jest do dziś. Dzięki tej współpracy czytelnicy dowiadują się co aktualnie dzieje się w naszym sporcie akademickim. Ukazujące się w kolejnych numerach pisma artykuły publicystyczne, sygnalizują problemy i zagrożenia funkcjonowania sportu akademickiego a których jest niemało. Ale ostatnie prognozy są bardziej optymistyczne. Pomysł wybudowania nowych obiektów sportowych na terenie kampusu Uczelni ucieszył nie tylko studentów-sportowców i pracowników Studium WF. Mam nadzieję, że nie skończy się tylko na planach, a redakcja „Indeksu” będzie miała jeszcze wiele okazji do prezentowania sportowych sukcesów naszej młodzieży.

A sport w moim życiu? – Ma duże znaczenie. Jako osoba nieśmiała, ale bardzo ruchliwa preferowałam sporty zespołowe. W szkole średniej grałam w drużynie piłki ręcznej, a na studiach – w drużynie siatkówki. Jedno z moich dzieci związane jest z uczelnią o charakterze sportowym. Marcin studiuje na krakowskiej AWF rehabilitację ruchową, a jego zamiłowania sportowe były zauważalne już od najmłodszych lat – koszykówka i tenis ziemny. Oj! nabiegałam się z nim na korty. Dzisiaj jestem tylko kibicem, ale należę do tych kobiet, które oglądają w telewizji relacje z dużych wydarzeń sportowych, tj. z mistrzostw świata czy olimpiad. To mnie uspokaja i pozwala zapomnieć o problemach.

Krystyna Solakiewicz, Redakcja „Indeksu”

□ Wstyd się przyznać, ale sport w moim życiu nie odegrał wielkiej roli. Lekcje wf-u wspominam jako koszmar. Dopiero na studiach, dzięki naprawdę świetnie prowadzonym zajęciom sportowym, udział w nich stał się przyjemnością. Wtedy nauczyłam się pływać, na obozie w Bukowinie jeździłam na nartach, a latem w Sępólnie Krajeńskim były kajaki. Próbowałam też jazdy konnej. Na studiach pochłonęła mnie praca dziennikarska i zajęcia w zespole teatralnym Biesiad Literackich w Muzeum Narodowym w Kielcach, więc czasu i serca do innych zajęć pozostawało niewiele. Po studiach mieszkałam w Sanoku i tam w wolnych chwilach wędrowałam w Bieszczady. Zamiłowanie do włóczęgi po górach zostało mi do dzisiaj. Teraz jeżdżę z plecakiem w Beskid Niski, bo tam na całe szczęście jest jeszcze pusto. Dla towarzysza daję się czasem wyciągnąć na rower, zimą na biegówki, systematycznie udaje mi się tylko chodzić na siłownię.

Olga Darewicz-Uberman, Wydawnictwo PŚk

Zebrał i przedstawił
Jarosław Niebudek

Chodzi o zmiany na lepsze i prestiż Studium!

*Rozmowa z Wasylem Kuszniem,
kierownikiem Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Świętokrzyskiej*

Zostałeś, decyzją władz uczelni, a na wniosek pracowników Studium WF, powołany na trzyletnią kadencję kierownika. Jak sądzisz, co było powodem, że zostałeś wytypowany przez współpracowników do kierowania jednostką i czy było to dla Ciebie zaskoczeniem?

– Wytypowanie mnie przez współpracowników na stanowisko kierownika Studium było dla mnie rzeczywiście zaskakujące. Sądzę, że w głosach oddanych na mnie były wyrażone oczekiwania związane ze zreformowaniem Studium WF zgodnie z wymogami czasu. Myślę, że wzięto też pod uwagę moje zaangażowanie, operatywność, lojalność.

Jakie zadania chcesz zrealizować w najbliższej przyszłości jako osoba odpowiedzialna za wychowanie fizyczne i sport na Politechnice Świętokrzyskiej?

– Jednym z zadań, które realizuję obecnie jest nadzór nad obiektami sportowymi znajdującymi się w murach uczelni. Do nich należy sala sportowa, siłownia, sala do aerobiku, strzelnica. To w przyszłości pozwoli uzyskać środki finansowe na potrzeby Studium.

Ważną sprawą jest poprawienie współpracy z Samorządem Studenckim i Klubem Uczelnianym AZS. Jesteśmy zainteresowani tworzeniem nowych sekcji, obozów sportowych (turystki rowerowej, krajoznawczej). Powstała już nowa sekcja samoobrony Ju Jitsu. Dążymy do nawiązania współpracy z uczelniami poza granicami Polski.

Wyniki ankiety, jaką przeprowadziliśmy w tym roku, wskazują, że młodzież naszej uczelni chce uprawiać sport i ma swoje propozycje w tym zakresie. Czy pojawiają się nowe formy zajęć sportowych?

– Sukcesywnie dążymy do zmiany zajęć dydaktycznych na dobrowolne zajęcia fakultatywne. Brane są pod uwagę pomysły młodzieży, jesteśmy otwarci na to, by w większym niż dotychczas zakresie realizować zainteresowania sportowe studentów.

Czy Studium zajmie się zajęciami rehabilitacji ruchowej dla studentów, które obecnie prowadzi specjalista spoza uczelni. Mamy przecież specjalistę u siebie?

– Jeden z pracowników ma rzeczywiście uprawnienia do prowadzenia takich zajęć. Od nowego roku akademickiego po uzgodnieniach z władzami szkoły widzę taką możliwość.

Zajęć sportowych w programie dydaktycznym studiów ubywa, środków na jego realizację również. Jaki masz pomysł na pozyskiwanie pieniędzy na akcje obozowe, odnawianie zapasów sprzętu sportowego i w ogóle sportu akademickiego?

– Mamy kilka możliwości „zarabiania”, choć są one skromne. Są wpływy z wypożyczalni sprzętu i trzeba je zwiększyć, by kupować nowe rzeczy. Będziemy wynajmować obiekty spor-

towe, zabiegać o sponsoring z zewnątrz. Oczywiście najbardziej liczymy na środki ze szkoły. Dużo pieniędzy kosztuje wynajem basenu, ale pływanie jest niezwykle popularne i należy bezwzględnie je utrzymać.

Co słychać na uczelnianych obiektach sportowych, sali, boisku do piłki nożnej, które mimo starań członków sekcji mocno podupadło, i kiedy nareszcie „ruszy” tak potrzebna i oczekiwana sala do ćwiczeń aerobiku i tenisa stołowego?

– Są dobre wiadomości. Został rozstrzygnięty przetarg na wykonanie prac związanych z położeniem parkietu. Wykonawca zobowiązał się oddać salę do aerobiku jeszcze w tym roku kalendarzowym. W niedalekiej, mam nadzieję, przyszłości ma powstać na terenach uczelni kompleks obiektów sportowych, wówczas powstanie i boisko. Póki co liczymy na przychylność sponsorów, chcemy nawiązać bliższy kontakt z Urzędem Miasta, konkretnie z Wydziałem Sportu i Kultury Fizycznej.

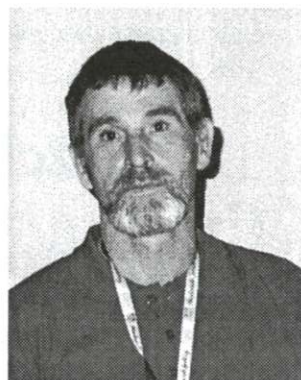
Jak oceniasz swoje dwa miesiące pracy w nowej roli, czy coś cię zaskoczyło, czy spodziewałeś napotykanymi trudnościami. A może nie ma żadnych problemów?

– Spodziewałem się trudności związanych z finansami, ale nie aż takich. Problemy do rozwiązania będą zawsze, trzeba je przezwyciężyć.

Czy praca nauczyciela wychowania fizycznego to łatwe i zajmujące zajęcie?

– Sport to moja wielka pasja. Nic nie sprawia mi większej radości od emocji i bicia serca, kiedy na podium odbieram medale na Akademickich Mistrzostwach Polski reprezentując Politechnikę Świętokrzyską, a uzbierało się ich trochę: złote, srebrne, brązowe. Razem ważą 1,8 kilograma. W ciągu siedmiu lat prowadzenia sekcji trójboju siłowego, ciężkiego treningu i przerzucenia wielu tysięcy ton, przeżyłem wspaniałe momenty. Podsumowując moją pracę ze studentami sekcji trójboju muszę przypomnieć, że ustanawialiśmy 35 rekordów Polski. Na naszym koncie jest 9 złotych, 11 srebrnych i 12 brązowych medali. Te sukcesy to również sukcesy Politechniki Świętokrzyskiej. Bardzo chciałem kiedyś o tym powiedzieć i teraz nadarzyła się wreszcie okazja.

Dziękuję za rozmowę.



Jarosław Niebudek

Studenci w MTB – „Pierścienica '2000”

Duży sukces w zawodach z cyklu Grand PRIX KIELC w MTB – „Pierścienica '2000” odniósł zawodnik sekcji turystyki rowerowej, student V roku WEAiI Piotr Giemza. Startując w całym cyklu tych zawodów okazał się najlepszy w szerokim gronie zawodników w kategorii seniorów.

Piotr Giemza rozpoczął treningi rowerowe dwa lata temu wraz z powstaniem sekcji turystyki rowerowej na naszej uczelni, dlatego należy docenić wynik uzyskany przez niego jako amatora w tej dyscyplinie.

Życzymy mu dalszych sukcesów.



Piotr Giemza – zawodnik sekcji turystyki rowerowej

Uczcili niepodległość

W corocznym biegu przełajowym z okazji Święta Niepodległości swój udział zaznaczyli również studenci Politechniki Świętokrzyskiej. Startując w biegu głównym na dystansie 3 km II miejsce zajął Andrzej Swatowski – student III roku WMiBM, a VI miejsce Konrad Witecki – student III roku WMiBM, VII miejsce zajął

Tomasz Korus – student I roku WBL. Studenci reprezentują sekcję lekkoatletyczną naszej Uczelni, której opiekunem jest mgr Marek Kalwat. Starty w tego typu imprezach sportowych są etapem przygotowawczym do głównych zawodów tego roku akademickiego – Akademickich Mistrzostw Polski w Lekkoatletyce w Częstochowie.

DNI OTWARTE SPORTU dla dzieci i pracowników Politechniki

Organizator: Studium Wychowania Fizycznego i Sportu PŚk
Samodzielna Sekcja Spraw Socjalnych Pracowników PŚk

Termin: 28-30 grudnia 2000 r.
Miejsce: Hala sportowa Politechniki Świętokrzyskiej

Program:

- gry i zabawy dla poszczególnych grup wiekowych (dziewczęta i chłopcy)
- gry i zabawy dla całych rodzin (wspólny start)
- piłka nożna halowa dla dzieci
- piłka nożna halowa dla całych rodzin (składy 3-4 osobowe)
- siatkonoga
- streetball dla dzieci starszych
- tenis stołowy
- strzelectwo z broni pneumatycznej
- minihokej dla dzieci i pracowników

Uczestnicy: dzieci i pracownicy Politechniki Świętokrzyskiej
Nagrody: indywidualne i zespołowe oraz nagrody „niespodzianki”

Zapisy wszystkich chętnych z podaniem wieku dziecka i konkurencji sportowej w Dziale Socjalnym bud. C, p. 3 albo w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu.

ZAPRASZAMY

Fotoreportaż z Paryża



Stacja Naukowa PAN, Paryż, Lauriston 74



Podpisanie porozumienia przez rektora PSk, prof. Wiesława Trąmpczyńskiego i dyrektora Stacji PAN w Paryżu prof. Henryka Ratajczaka



Spotkanie w Sali Kominkowej kierownictwa Stacji PAN z przedstawicielami naszej Uczelni



Odrestaurowana Sala Lustrzana



Omawianie projektu wykonania prac remontowych Biblioteki Polskiej w Paryżu



Sala posiedzeń w Bibliotece Polskiej na wyspie św. Ludwika w Paryżu



*Zdrowych, wesołych Świąt Bożego Narodzenia
oraz wszystkiego najlepszego
w Nowym – 2001 – Roku
pracownikom i studentom
Politechniki Świętokrzyskiej
życzy
redakcja „Indeksu”*