

Nowe systemy telemedyczne opracowane w PG

Jak powszechnie wiadomo, stały rozwój technologii, przede wszystkim w zakresie informatyki i telekomunikacji, doprowadził w ostatnim dziesięcioleciu do przełomu, określanego przez teoretyków rozwoju życia społecznego jako przejście do epoki postindustrialnej. Najbardziej widocznym świadectwem dokonywania się tego procesu jest właśnie niespotykana wcześniej demokratyzacja w zakresie dostępu do szeroko pojmowanej informacji, a zatem do dóbr kultury, najbardziej aktualnych zasobów wiedzy i ułatwienie pośredniego a często także bezpośredniego kontaktu z wysokiej klasy specjalistami. Z kolei najbardziej istotną cechą tego procesu, którego wszyscy stale jesteśmy świadkami, jest możliwość niemal dowolnego poszerzania jego zasięgu. Możliwości, które można uzyskać przy zastosowaniu nowoczesnych technologii informatycznych, często nie tylko nie ustępują, ale nierzadko nieporównanie przewyższają efekty kosztownych inwestycji z poprzedniej epoki technologicznej. W ten sposób rozumiana jest rewolucja informacyjna w państwach najwyżej rozwiniętych. Wysoka ocena wpływu technologii teleinformatycznych na jakość życia została tam doceniona na podstawie wyników wielu praktycznych wdrożeń technologii społeczeństwa informacyjnego. W konsekwencji, doceniając znaczenie bezpośredniego wpływu technologii na jakość życia obywateli, rozwinięte społeczeństwa ponoszą znaczne nakłady inwestycyjne na poszukiwanie, wspieranie i bezpośredni rozwój zastosowań kulturotwórczych, wzmacniających organizację życia społecznego, oraz na liczne aplikacje z dziedziny ochrony zdrowia obywateli. Całokształt tych działań mieści się w kategorii określanej jako poprawa jakości życia społeczeństw.

W związku z tym, zaistniały niezaprzeczalne przesłanki techniczno-ekonomiczne, aby konkretne działania na rzecz wykorzystania technologii teleinformatycznych podejmować także w naszym kraju i próbować je wdrażać wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione. Obserwując rozwój technologii społeczeństw informacyjnych, nietrudno zauważyć, że jedną z najszybciej rozwijających się dziedzin zastosowań tego typu technologii jest telemedycyna. Obecnie aplikacje telemedyczne stały się wręcz motorem napędowym rozwoju technologicznego w dziedzinie elektroniki i teleinformatyki. Wykorzystanie istniejącej technologii dla poprawy jakości życia polskiego społeczeństwa staje się w związku z tym wręcz nakazem chwili i z tego względu powinny zostać podejmowane różnorodne działania polegające na wspieraniu rozwoju telemedycyny.

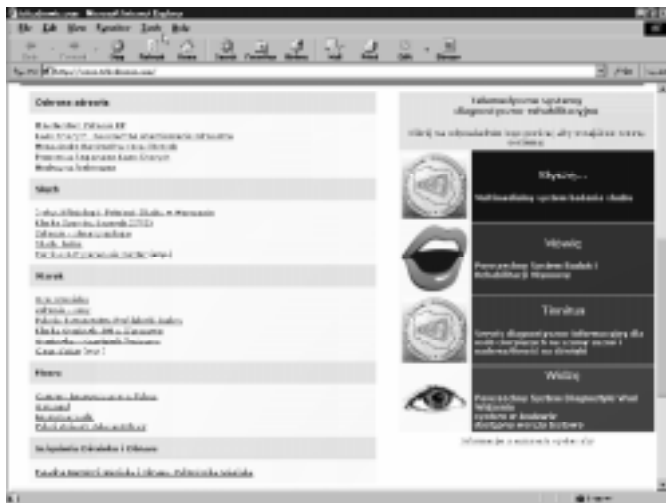


W zakresie tym kilkuletnie doświadczenia ma Katedra Inżynierii Dźwięku i Obrazu (Wydział ETI), której kierownikiem jest prof. Andrzej Czyżewski. Doświadczenia, o których mowa, wiążą się z uwieńczonym sukcesem podjęciem pionierskich działań na rzecz rozwoju aplikacji telemedycznych w dziedzinach związanych ze zmysłami odpowiedzialnymi za komunikowanie się, a zatem słuchu, wzroku i mowy. Opracowane i wdrożone na niespotykaną dotychczas skalę internetowe serwisy diagnostyczno-rehabilitacyjne do badania sprawności tych zmysłów odznaczają się wysokim stopniem interaktywności, który umożliwia prowadzenie przesiewowych badań medycznych bez udziału personelu lekarskiego, bądź pielęgnarskiego. Aplikacje tego typu zostały zaliczone w najbardziej prestiżowych międzynarodowych konkursach organizowanych w 2000 r. do wiodących w skali światowej a także docenione w kraju.

Pierwszym sygnałem świadczącym o pozytywnym odbiorze idei powszechnego badania słuchu za pomocą Internetu było otrzymanie nominacji do tzw. „Nobla Internetowego”, jak jest potocznie nazywany ogólnoswiatowy konkurs na najlepszy serwis udostępniony w Internecie, organizowany w Sztokholmie. W dniach 3-5 czerwca 2000 r. odbyło się w Sztokholmie rozstrzygnięcie kolejnej edycji tego konkursu organizowanego pod nazwą Stockholm Challenge Award. Do tego prestiżowego konkursu, odbywającego się pod auspicjami europejskiej agencji do spraw rozwoju społeczeństwa informacyjnego, wystartowało 612 projektów z całego świata. Z Polski zgłoszono niestety tylko jeden projekt, mianowicie opracowany i wdrożony przez Katedrę Inżynierii Dźwięku i Obrazu Politechniki Gdańskiej (Wydział ETI) na zlecenie Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie Powszechny System Badania Słuchu „Słyszysz...”. Zgłoszone projekty zostały podzielone na kilka kategorii, m.in. dotyczące edukacji, ekonomii, kultury oraz kategorię „Zdrowie i jakość życia” (Health and Quality of Life), do której należał projekt zgłoszony z Polski. W wyniku przeprowadzonej oceny, Polski projekt trafił do dziesiątki finalistów w tej kategorii. Rozstrzygnięcie konkursu nastąpiło w dniu 5 czerwca w Błękitnej Sali Ratusza w Sztokholmie, tzn. w tym samym miejscu, gdzie wręczane są Nagrody Nobla, i z zachowaniem procedury wręczania Nagród Nobla. Wprawdzie projekt „Słyszysz...” nie uzyskał głównej nagrody, ale został wyróżniony przez przewodniczącego jury w trakcie uroczystego przyjęcia, które odbyło się po zakończeniu oficjalnej ceremonii.

Kolejnym sukcesem twórców systemów powszechnego badania słuchu było uzyskanie nominacji w europejskim konkursie, organizowanym pod nazwą „EUROPRIX – Europe’s Best in Multimedia”. Nominacje w najbardziej prestiżowym w skali europejskiej konkursie na najlepszy produkt multimedialny ogłoszono z okazji 52. Międzynarodowych Targów Książki, które odbyły się w październiku we Frankfurcie nad Menem. Konkurs ten obejmuje siedem kategorii produktów software’owych. W jednej z kategorii, która dotyczy stwarzania nowych możliwości obywatelom (Empowering Citizens) na pierwszym miejscu nominowano właśnie program „Słyszysz...”. Warto dodać, że do konkursu zgłoszono ponad 500 produktów multimedialnych z całej Europy, zatem nominacja została uzyskana w warunkach ostrej konkurencji.

We wrześniu 2000 r. odbyła się także w Warszawie, w Pałacu Łazienkowskim, uroczystość wręczenia tytułów promocyjnych Międzynarodowej Fundacji „Człowiek-Rozum-Serce”. W



kategorii „Polski Wynalazek Roku 2000” tytuł promocyjny „Polski Wynalazek Roku 2000” otrzymały właśnie multimedialne programy do badania słuchu i mowy opracowane w Katedrze Inżynierii Dźwięku i Obrazu Wydziału ETI PG.

Wyrazem docenienia znaczenia opracowanych systemów do badania słuchu i mowy w kraju jest przede wszystkim decyzja Ministerstwa Edukacji o wprowadzeniu ich do powszechnego stosowania w szkołach w celu wczesnego diagnozowania chorób i upośledzeń mających wpływ na zdolności komunikowania się uczniów. Ponadto, prof. Andrzej Czyżewski z Katedry Inżynierii Dźwięku i Obrazu PG i prof. Henryk Skarżyński z Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie otrzymali w dniu 8.11.2000 r. Pierwszą Nagrodę Prezesa Rady Ministrów za wybitne krajowe osiągnięcie naukowo-techniczne. Nagroda ta została przyznana za zestaw sześciu narzędzi komputerowych do badania słuchu.

Najnowszym wyrazem docenienia znaczenia zaproponowanych rozwiązań w dziedzinie telemedycyny była wręczona w dniu 25 stycznia 2000 r. na Zamku Królewskim w obecności Prezydenta RP, Aleksandra Kwaśniewskiego, nagroda Polskiego Klubu Biznesu w kategorii „Produkt Roku 2000”.

Zachęceniu perspektywą wdrożenia ich opracowań na szeroką skalę twórcy wspomnianych systemów głęboko utwierdzili się w przekonaniu, że we wdrażaniu nowych koncepcji i myśli technicznej w dziedzinie technologii społeczeństwa informacyjnego nie obowiązują obecnie tradycyjne podziały na małe i wielkie firmy, na niewielkie pracownie naukowców i duże ośrodki badawczo-wdrożeniowe, na kraje bardziej i mniej rozwinięte technologicznie, ogólnie na „lepszych i gorszych”, w zależności od uwarunkowań czysto ekonomicznych i organizacyjnych. Wynikające stąd możliwości trzeba nadal wykorzystywać, aby Polska miała szansę stania się jednym z przodujących państw w dziedzinie zastosowań technologii społeczeństwa informacyjnego dla celu poprawy jakości życia swych obywateli. Obecnie w Katedrze Inżynierii Dźwięku i Obrazu PG są prowadzone prace nad rozwojem oprogramowania multimedialnego do badania wzroku oraz nad oprogramowaniem do diagnozowania dysfunkcji zmysłu równowagi. Kolejne opracowywane systemy będą współtworzyły nowy portal telemedyczny, dostępny już obecnie w Internecie pod adresem: www.telezdrowie.pl (strona główna portalu na fotografiach w załączeniu, w dwóch fragmentach).

*Na podstawie rozmowy z prof. Andrzejem Czyżewskim opracowała Janina Poćwiardowska
Zespół ds. Informacji i Promocji*

Jak ocenić ryzyko pracy przy komputerze

Podczas pracy przy komputerach, z czym wiąże się zawsze konieczność przebywania przy monitorach ekranowych, użytkownicy coraz częściej uskarżają się na bóle mięśniowo-szkieletowe, bóle głowy i oczu, pogorszenie wzroku, zapalenie spojówek oraz na inne dolegliwości, takie jak stres, bezsenność czy alergię. Dolegliwości te są pozornie niegroźne, ale ich efekt kumuluje się latami, powodując przewlekłe schorzenia wymagające zwykle długotrwałego leczenia. Problem ten dotyczy coraz większej liczby osób pracujących z komputerami i monitorami ekranowymi.

Większość z obserwowanych dolegliwości spowodowana jest nieuwzględnieniem zasad ergonomii przy organizowaniu stanowiska pracy z monitorem ekranowym, mimo że przepisy bhp, rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej, Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Kodeks Pracy zobowiązują pracodawców do traktowania zagrożeń występujących na stanowiskach pracy z komputerami tak samo, jak zagrożeń występujących na wszystkich pozostałych stanowiskach w zakładzie pracy.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe:

- nakazuje przeprowadzenie oceny warunków pracy na stanowiskach z monitorami
- nakazuje dostosowanie wszystkich istniejących stanowisk pracy z monitorami do wymagań określonych w rozporządzeniu.

Z uwagi na niezbyt jeszcze szeroką znajomość zagadnień oceny bezpieczeństwa i higieny pracy z urządzeniami komputerowymi, niniejsze opracowanie ma za zadanie przybliżyć pracodawcom i pracownikom zagadnienia właściwej organizacji stanowisk pracy i ochrony zdrowia podczas pracy z monitorem ekranowym, a także ma ułatwić doprowadzenie istniejących stanowisk pracy do stanu zgodnego z wymaganiami ww. rozporządzenia.

Na końcu niniejszej pracy załączona jest lista kontrolna, umożliwiająca czytelnikowi samodzielne sprawdzenie, jak dalece wybrane stanowiska pracy spełniają wymagania ww. rozporządzenia z zakresu bezpieczeństwa, ergonomii i ochrony zdrowia pracowników pracujących przy monitorach komputerowych. Odpowiedni układ pytań listy kontrolnej ułatwia jej regularne stosowanie i znacznie skraca czas przeprowadzania oceny, zwłaszcza gdy stanowisk pracy jest więcej. „Protokół niezgodności”, stanowiący uzupełnienie listy kontrolnej, wskazuje, jakie elementy stanowiska pracy wymagają korekty dla spełnienia wymagań podanych w ww. rozporządzeniu.

W tekście będziemy podawać różnymi rodzajami czcionki następujące informacje:

- **drukiem tłustym:** wymagania obligatoryjne (minimalne), oznaczone numerem podkreślonym, np. **2.2.**, który pokrywa się z numerem odpowiedniego fragmentu ww. rozporządzenia,
- **drukiem zwykłym:** objaśnienie wymagań obligatoryjnych, określonych ww. rozporządzeniem,
- **drukiem pochylonym:** zalecenia i wymagania uzupełniające z ewentualnym komentarzem.

Cyfry umieszczone w kwadratowych nawiasach przy podawanych rozporządzeniach (np. rozporządzenie [1]), Polskich Normach (np. Polska Norma [1]) odsyłają do określonej pozycji umieszczonej w spisie literatury. Cdn.



*Jerzy Grabosz, Marcin Sikorski
Wydział Zarządzania i Ekonomii
(rys. K. Pokrzywnicka)*

Politechnika Gdańska na VII Targach Producentów, Kooperantów i Sprzedawców „NAPĘDY I STEROWANIE 2001”

W dniach 7-9 lutego 2001 r. w Gdańsku odbyły się VII Targi Producentów, Kooperantów i Sprzedawców Zestawów Napędowych i Układów Sterowania „NAPĘDY I STEROWANIE 2001”. Organizatorem Wystawy były Międzynarodowe Targi Gdańskie SA, a współorganizatorem Politechnika Gdańska. Nasza Uczelnia z tytułu współuczestnictwa w organizowaniu imprez targowych uzyskała możliwość bezpłatnego zaprezentowania swoich osiągnięć naukowych, jak również swojego potencjału w zakresie kształcenia, współpracy z przemysłem, a także świadczenia komercyjnych usług.

Koordynatorem przedsięwzięcia przedstawiającego naszą Uczelnię na wystawie targowej był prorektor ds. rozwoju prof. W. Przybylski, a jego pełnomocnikiem ds. organizacyjnych mgr Cz. Popławski.

W wystawie uczestniczyły cztery Wydziały PG:

- Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki,
- Wydział Elektrotechniki i Automatyki,
- Wydział Mechaniczny,
- Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa.

Przedstawiły one następujące ekspozyty:

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

- Katedra Systemów Automatyki (kierownik doc. J. Nowakowski) ekspozycją zestaw pomocy dydaktycznych z zakresu techniki cyfrowej, kształtujących umiejętność syntezy układów cyfrowych małej i średniej skali integracji, przeznaczonych dla studentów i uczniów szkół zawodowych.

Wydział Elektrotechniki i Automatyki

- Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych (kierownik prof. M. Ronkowski) zaprezentowała opracowany przez prof. R. Szczęsnego program TCAD symulacji układów przekształtników.

Wydział Mechaniczny

- Katedra Hydrauliki i Pneumatyki (kierownik prof. A. Bala-wender) wystawiła pompy wielotłoczkowe osiowe z rozrządem krzywkowym. Twórcami tego rozwiązania chronionego patentem polskim i europejskim są: dr L. Osiecki, prof. A. Osiecki.

Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa

- Katedra Techniki Głębinowej (kierownik prof. L. Rowiński) prezentowała środowisko symulacyjne i treningowe dla operatorów pojazdów podwodnych oraz ekspozycję ster Doerffera.
- Katedra Urządzeń Okrętowych (kierownik prof. J. Krępa) wystawiła śrubę o skoku nastawnym.

Aktywny udział w imprezie targowej wzięły również niektóre jednostki organizacyjne naszej Uczelni, tj.: Biblioteka Główna, Biuro V Programu Ramowego UE, Dział Współpracy z Zagranicą, Osiedle Studenckie. Natomiast Dział Wydawnictw, Centrum Edukacji Niestacjonarnej, Dział Kształcenia i Ośrodek Informatyczny przygotowały materiały informacyjne o PG i o swojej działalności.

Na stoisku Politechniki Gdańskiej przedstawiona również została oferta wdrożeniowa prezentująca wynalazki i wzory użytkowe dokonane przez pracowników Politechniki Gdańskiej w okresie 1992 - 2000 r. Udzielano także informacji na ten temat dla przedstawicieli przemysłu.

Stoisko Politechniki Gdańskiej odwiedził prof. A. Kołodziejczyk, Rektor PG, oraz T. Sowiński, Wojewoda Pomorski, który wykazał duże zainteresowanie działalnością naszej Uczelni, jak i wystawionymi ekspozycjami.

Stoisko PG zwiedziło wiele osób z kręgu wystawców, jak i gości targowych, oraz młodzież ze szkół średnich.

Kolejne VIII Targi Producentów, Kooperantów i Sprzedawców Zestawów Napędowych i Układów Sterowania „NAPĘDY I STEROWANIE 2002” odbędą się w przyszłym roku w Gdańsku.

Zapraszamy już dziś do udziału w tej imprezie wszystkich wystawców z Politechniki Gdańskiej.

*Czesław Popławski
Rzecznik Patentowy
Prof. Włodzimierz Przybylski
Prorektor ds. Rozwoju*



Prezentacja pompy wielotłoczkowej z rozrządem krzywkowym na stoisku Wydziału Mechanicznego



Ster Doerffera prezentowany na stoisku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa



Dyrektor Biblioteki Głównej PG prezentuje wojewodzie pomorskiemu wydawnictwa Politechniki Gdańskiej

Działalność Gdańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej w ostatnim dziesięcioleciu

Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej (PTETiS) zostało założone czterdzieści lat temu, w 1961 roku. PTETiS, opierając się na pracy społecznej swoich członków, ma za cel krzewienie i popieranie rozwoju elektrotechniki oraz elektroniki teoretycznej i stosowanej, a zwłaszcza współdziałanie w ich szeregach i rozpowszechnianiu. W skład PTETiS wchodzi 13 Oddziałów: Częstochowski, Gdański, Gliwicki, Kielecki, Krakowski, Lubelski, Łódzki, Poznański, Rzeszowski, Szczeciński, Warszawski, Wrocławski i Zielono-górski.

Oddział Gdański liczy obecnie 71 członków, w większości pracowników Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. Nieliczną grupę członków stanowią pracownicy Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Instytutu Energetyki i Instytutu Elektrotechniki. Pracą Oddziału kieruje Zarząd wybierany na 3-letnie kadencje. W 1999 roku do Zarządu Oddziału zostali wybrani: dr inż. Ludwik Referowski (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Bogdan Kosmowski (wiceprzewodniczący), prof. dr hab. inż. Kazimierz Jakubiuk (sekretarz), dr inż. Lech Hasse (skarbnik), dr inż. Marek Olesz, dr inż. Dariusz Świsulski.

Od 1991 roku Oddział Gdański PTETiS organizuje seminaria pod wspólnym tytułem „Zastosowanie komputerów w dydaktyce” (więcej informacji o seminarium poniżej). Co roku najlepsze referaty nagradzane są dyplomami i nagrodami pieniężnymi. W bieżącym roku odbywa się już XI cykl seminariów.

W ostatnich latach Oddział Gdański współdziałał w organizowaniu szeregu konferencji i seminariów: „Nowe rozwiązania automatycznych systemów dla diagnostyki węzłów konstrukcyjnych” (1993 rok), „Methodological Issues of Probabilistic Safety Analysis & Human Reliability Analysis” (1994 rok), „Perspektywy rozwoju technik przerywania prądu” (1996 rok), „Miernictwo sygnałów przypadkowych” (1997 rok), „Aktualne problemy w metrologii” (2000 rok).

Na zaproszenie Oddziału Gdańskiego PTETiS na terenie Politechniki Gdańskiej swoje odczyty prezentowali goście zagraniczni, np. Jean Paul Ferrieux z Laboratoire d'Electrotechnique de Grenoble („Convertisseurs a resonance”), E. Reed z Leeds Metropolitan University („The Application of Mechatronics in Industry”), Włodek Kulesza i Goran Johansson z Kalmar University („Data Measurement Foundation”).

Osobom szczególnie zasłużonym dla rozwoju elektrotechniki i elektroniki oraz dla rozwoju PTETiS nadawana jest przez Walne Zgromadzenie godność członka honorowego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej. W minionych latach w Oddziale Gdańskim wyróżniono 6 osób: prof. mgr. inż. Włodzimierza Hellmanna (w 1986 roku), prof. dr. hab. inż. Jerzego Sawickiego (w 1991 roku), prof. dr. inż. Jerzego Jaczewskiego (w 1993 roku), dr inż. Waleriana Gruszczyńskiego, dr inż. Ludwika Referowskiego i prof. dr. hab. inż. Henryka Wierzbę (w 1999 roku).

Zarząd Główny PTETiS za wkład w rozwój Towarzystwa przyznaje również złotą i srebrną odznakę PTETiS. W bieżącym roku srebrną odznaką wyróżniona została pani Krystyna Zielińska, która przez prawie czterdzieści lat (do 2000 roku) prowadziła sekretariat Gdańskiego Oddziału.

O działalności Oddziału Gdańskiego PTETiS można dowia-

dywać się na bieżąco ze stron internetowych. Oddział Gdański jako pierwszy z oddziałów PTETiS przedstawiał informacje o swojej działalności w Internecie

(<http://www.ely.pg.gda.pl/~ptetis/ptetis.html>). Można tam znaleźć m.in. streszczenia referatów prezentowanych w ramach seminariów „Zastosowanie komputerów w dydaktyce”. Ponadto nasi członkowie otrzymują biuletyn informacyjny Gdańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej wydawany od 1995 roku. Do tej pory ukazało się 13 numerów biuletynu. Członkowie Towarzystwa otrzymują również ogólnopolski Informator PTETiS, przygotowywany przez Zarząd Główny, a drukowany przez Oddział Krakowski.

Ostatnie lata XX wieku charakteryzowały się szybkim rozwojem nauk związanych z elektrotechniką i elektroniką. Obecnie zastanawiamy się, co przyniesie w tych dziedzinach rozpoczynający się wiek XXI. Okazją do dyskusji na ten temat będzie najbliższe zebranie Zarządu Głównego PTETiS. Uroczyste zebranie Zarządu Głównego i przedstawicieli wszystkich Oddziałów z okazji czterdziestolecia działalności PTETiS organizowane jest przez Gdański Oddział w dniach 28-30 maja 2001 roku w Gdańsku. Wybór Gdańska na miejsce obrad traktujemy jako wyróżnienie związane z wysoką pozycją Politechniki Gdańskiej wśród krajowych uczelni technicznych, jak również z aktywną działalnością naszego Oddziału. Wynika to również ze zbliżającego się jubileuszu 100-lecia Politechniki Gdańskiej. Zebranie połączone będzie z seminarium naukowym „Wybrane zagadnienia w elektrotechnice i elektronice”, na którym zaprezentowane zostaną przez przedstawicieli poszczególnych Oddziałów PTETiS oraz przez zaproszonych gości wyniki aktualnie prowadzonych prac naukowych. Streszczenia referatów będzie można znaleźć na internetowej stronie Oddziału Gdańskiego, a pełne teksty opublikowane zostaną w 16. numerze Zeszytów Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej.

10 lat seminariów

„Zastosowanie komputerów w dydaktyce”

Pierwsze poważne próby szerszego wykorzystania komputerów w dydaktyce pojawiły się kilkanaście lat temu, gdy w szkołach i uczelniach rozpoczęto wykorzystywać komputery PC. Te pierwsze komputery z dzisiejszego punktu widzenia nie miały dużych możliwości, jednak zapał, pomysłowość i praca programistów doprowadziła do powstania wielu interesujących programów. Wraz z rozwojem sprzętu (szybsze procesory, większe pamięci, kolorowe monitory) powstają programy umożliwiające w pełni wykorzystanie nowych możliwości sprzętowych.

Ważnym wydarzeniem wpływającym na rozwój zastosowań komputerów w dydaktyce było rozpowszechnienie w ostatnich latach Internetu. Praca w sieci komputerowej pozwoliła nie tylko na łatwą wymianę doświadczeń i programów, ale także na rozwój nauczania na odległość.

Seminaria pod wspólnym tytułem „Zastosowanie komputerów w dydaktyce” organizowane są przez Gdański Oddział Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej nieprzerwanie od 1991 roku. Materiały seminaryjne ukazują się corocznie w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrycznego, a po zmianie nazwy Wydziału, od 1996 roku w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki

Gdańskiej. W ciągu dziesięciu lat opublikowano 186 referatów, na podstawie których można przedsięwziąć, w jaki sposób z rozwojem sprzętu pojawiały się nowe sposoby wykorzystania komputerów w nauczaniu.

W ciągu dziesięciu lat w materiałach seminaryjnych swoje referaty opublikowało 173 autorów. Autorzy ci reprezentowali 21 instytucji. Najwięcej referatów (150) przedstawili pracownicy Politechniki Gdańskiej. Swoje prace przedstawiali też m.in. pracownicy Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Politechniki Świętokrzyskiej, Wrocławskiej, Poznańskiej i Warszawskiej.

Ponieważ autorzy większości referatów są pracownikami Wydziału Elektrotechniki i Automatyki oraz Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, większość przedstawianych zastosowań komputerów w dydaktyce dotyczyła elektrotechniki i elektroniki. Przedstawiono zastosowanie komputerów m.in. w nauczaniu maszyn elektrycznych, układów i systemów elektroenergetycznych, inżynierii dźwięku, metod numerycznych, systemów komputerowych, metrologii. Oprócz tego pojawiały się referaty przedstawiające wykorzystanie komputerów w innych dziedzinach, np. w nauczaniu początkowym, nauczaniu języków obcych czy kształceniu menedżerów.

Oprogramowanie wykorzystywane w dydaktyce można podzielić na kilka grup. Do pierwszej grupy zaliczyć można środowiska programowania służące do przygotowania własnego oprogramowania. Przeglądając referaty seminarium „Zastosowanie komputerów w dydaktyce” można stwierdzić, że najpopularniejszym programem do tego celu jest Turbo Pascal. Już w 1991 roku przedstawiono wykorzystanie tego środowiska do przygotowania oprogramowania symulatora dynamiki wykonawczej zespołów napędowych oraz do oprogramowania dydaktycznego stanowiska diagnostyki wibracyjnej. Mimo że w kolejnych latach zainteresowanie Pascaliem zmniejszyło się, nowsze wersje stosowane są do dzisiaj. Wykorzystanie nowego produktu firmy Borland, programu Delphi, do wspomagania symulacji zjawisk fizycznych przedstawiono w 1996 roku, a do projektowania edytorów tekstowych w 2000 roku. Program Pascal został zastąpiony również przez język C (np. 1995 roku przedstawiono tworzenie programów symulacyjnych w oparciu o bibliotekę procedur napisanych w języku Turbo C) oraz o specjalistyczne środowiska programowania (np. oprogramowanie stanowisk laboratoryjnych w metrologii początkowo przygotowywano np. w Pascalu, obecnie często wykonywane jest przy użyciu zintegrowanego środowiska programowania LabVIEW, LabWindows/CVI lub HP VEE).

Do drugiej grupy zaliczyć można własne oprogramowanie autorów referatów. Programów takich prezentowano wiele. Często

były one przygotowywane pod kątem jednego, konkretnego zastosowania. Zdarzały się jednak przypadki, że prezentowane oprogramowanie zdobywało wielu użytkowników. Jako przykład można przedstawić program do symulacji przekształtników TCAD. Program ten na seminarium został omówiony w 1991 roku, w 1995 roku przedstawiono zrealizowaną przy jego użyciu symulację stanów awaryjnych w przemiennikach częstotliwości, a w 1997 inne przykłady jego zastosowania w badaniach naukowych i dydaktyce.

Programy dydaktyczne opracowywane były głównie do wykorzystania przez studentów, trafiały się jednak wyjątki, jak pokazany w 1996 roku program MISTRZ do nauczania matematyki dzieci w wieku 5-10 lat.

Trzecia grupa programów to oprogramowanie specjalistyczne. W grupie tej wyróżnić można oprogramowanie symulacyjne. Niektóre z programów symulacyjnych od lat cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem. Wyróżnić tu można np. program do analizy obwodów Pspice. W 1991 i 1993 roku przedstawiono jego zastosowanie w analizie stanów dynamicznych maszyn elektrycznych, w 1996 do obliczeń przepięć w układach elektroenergetycznych w laboratorium techniki wysokich napięć, a w 1999 roku omówiono jakość modeli tranzystorów w programie Pspice.

W czasie seminariów wielokrotnie przedstawiane było zastosowanie programów Mathcad (analiza obwodów elektrycznych - 1992 rok, cyfrowa obróbka sygnałów - 1993 rok, metody numeryczne - 1993 rok, analiza obwodów magnetycznych - 1998 rok) oraz Matlab (symulacja układów regulacji rozmytej - 1995 rok, modelowanie i symulacja maszyn elektrycznych - 1996 rok, identyfikacja obiektów dynamicznych - 1997 rok, modelowanie systemu elektroenergetycznego, algorytmy genetyczne w syntezy parametrycznej układów sterowania i w syntezy obwodów prądu przemiennego - 1998 rok).

Przedstawionych programów było tak wiele, że trudno tu je wszystkie omówić. Szczególnie, że większość z nich to programy specjalistyczne, skierowane do wąskiej grupy specjalistów zajmujących się daną dziedziną. Zainteresowane osoby mogą się z nimi zapoznać w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, dostępnych w bibliotekach polskich uczelni technicznych.

Seminaria pod wspólnym tytułem „Zastosowanie komputerów w dydaktyce” odbywają się również w bieżącym roku i planowane są w następnych latach. Dlatego możemy spodziewać się prezentacji jeszcze wielu ciekawych aplikacji.

*Ludwik Referowski, Dariusz Świsulski
Wydział Elektrotechniki i Automatyki*

Migawki z dawniejszych lat (cd.)

ERGEN I TERMEN – CZYLI TERMODYNAMIKA

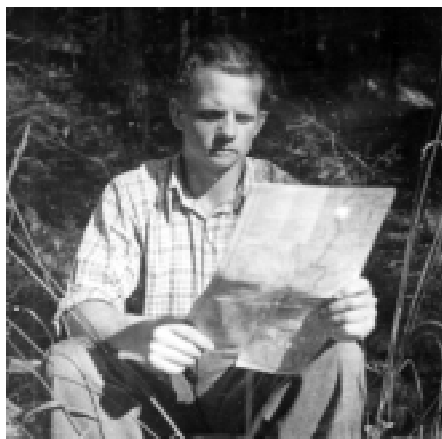
Niecodzienne wspomnienia mam ze zdawania „Termodynamiki technicznej”, wykładanej przez prof. Wiktora Wiśniowskiego Egzamin składał się tam zawsze z części pisemnej i części ustnej. Termin pisemny był organizowany łącznie dla elektryków i mechaników, a wszyscy dostawali jeden zestaw zadań. Siedziałem w Auditorium Maximum niemal pod galerią, koło bocznego przejścia od strony Gmachu Głównego. Dwa rzędy bliższe tablicy były



Profesor Wiktor Wiśniowski

puste, a w następnym siedział mechanik, znany mi z widzenia. Po podaniu tematów asystenci krążyli po sali, a był między nimi wredny Gruszczyński. Pilnowali, by nie ściągano, a w tej Katedrze obowiązywała zasada, że dwóję dostawał zarówno dawca – jak i odbiorca ściąg.

Byłem znakomicie przygotowany i zadania wyliczyłem grubo przed czasem. W chwili, gdy nikogo z pilnujących nie było w pobliżu, wspomniany mechanik odwrócił się do mnie i coś szeptał. Pokazałem gestem, że nie rozumiem. Po pewnym czasie, gdy dyżurujący asystent znów był dość daleko, sytuacja powtórzyła się bez zmiany. Domyśliłem się, że mechanik prosi o ściągaczkę, a że było jeszcze dość wcześnie, przepisałem moje



*Franciszek
Przeździecki,
rok 1950*

rozwiązania na czysto. Kartki brudnopisu wsadziłem między inną parę palców i wstałem, by odpowiedź wręczyć prowadzącemu egzamin. Przechodząc koło mechanika rozchyliłem palce i brudnopis „niepostrzeżenie” spadł na podłogę koło nóg tego niby znajomego. Gdyby nie potrzebował ściagi, to powinien głośno powiedzieć „Kolega coś zgubił!” a ja równie głośno rzekłbym „Dziękuję, wypadł mi brudnopis”. Nic takiego nie nastąpiło, a gdy wracałem na miejsce po swoje rzeczy – do tego samego przejścia wszedł jeden z pilnujących. Natychmiast podniósł karty i zwrócił się do mnie „A co to takiego? ściągaczka!” Odpowiedziałem spokojnie, że po prostu wypadł mi brudnopis. „No, już my to zobaczymy!” usłyszałem w odpowiedzi.

W holu czekałem aż do chwili, gdy egzamin został zakończony. Wówczas zapytałem tego niby-znajomego, o co mu właściwie chodziło, gdy zwracał się do mnie niezrozumiałym szepcetem. Odpowiedź brzmiała. „Pytałem, jak się wam pisze, kolego”. Takie postępowanie ostro zgańnię mówiąc, że naraził mnie na ocenę niedostateczną. Na moje szczęście, wyjaśnienie ustne „zgubiłem brudnopis” zostało przyjęte i wobec tego dopuszczono mnie do ustnej części egzaminu.

Część pisemną zdawali równocześnie ze mną także koledzy Jurek Gumiński i Franek Przeździecki. Na ustny byliśmy wyznaczeni w ciągu paru kolejnych dni. Nic więc dziwnego, że przychodziliśmy na „gieldę”, by dowiedzieć się, jakie pytania są zadawane i co należy odpowiedzieć. Prof. Wiśniowski pytał pojedynczo, w swoim gabinecie, który mieścił się na piętrze w budynku Laboratorium Maszyn Ciepłych. Franek został zaproszony do gabinetu, my zaś czekaliśmy w sali laboratoryjnej. W pewnej chwili słyszymy głos profesora. „Asystent Gruszczyński do mnie!”. Za moment wezwany asystent podchodzi do nas i pyta, czy widzieliśmy, że Przeździecki istotnie pisał pracę egzaminacyjną. Widzieliśmy i wyraźnie to potwierdziliśmy, jednocześnie dowiadując się o powód tego pytania. Okazało się, że zestresowany Franek nic nie odpowiedział na zada-



*Jerzy Sawicki,
po lewej – 1945
ropk,
po prawej –
1947 rok*



ne pytanie ustne, co nasunęło przypuszczenie, iż pisał za niego „murzyn”. Na szczęście przemógł swój stres i zdał ze znakomitym wynikiem. Była to dla mnie ważna nauczka, by idąc na ustny egzamin z termodynamiki zabrać ze sobą legitymację z aktualną fotografią. Po wpisaniu oceny Wiśniowski czytał pierwszą stronę indeksu aby dowiedzieć się, skąd pochodzi dany student. Jednocześnie widział zdjęcie – a w moim indeksie fotografia była z okresu matury, gdy jeszcze nie nosiłem okularów. Wziąłem więc ze sobą legitymację studencką, gdzie zdjęcie odpowiadało mojemu aktualnemu wyglądowi. W stosownym momencie pokazałem profesorowi ten dowód, dzięki czemu uniknąłem niemiłego przeżycia związanego z podejrzeniem o „murzyna”.

PRZECIEŻ TO PAN KOLEGA ZACZAŁ!

Termodynamikę w latach czterdziestych wykladał prof. Wiktor Wiśniowski, mający własny system pojęć, nieco odmiennych od powszechnie przyjętego. Rozróżniał bowiem wielkości zwane „ergeniem” i „ergalem” oraz „termenem” i „termalem”. Słuchałem jego wykładów, zdałem egzamin – ale dziś nie mam pojęcia o znaczeniu tych nazw. Prof. Wiśniowski starał się szerzej rozpropagować swój system pojęć podczas odczytu naukowego, zorganizowanego chyba już w roku akademickim 1946/47. Na tym odczycie jednym ze słuchaczy był prof. Adolf Polak, znany konstruktor maszyn tłokowych. Podczas dyskusji, jaka rozwinęła się pod koniec zebrania, zabrał on głos bardzo krytycznie. Miał podobno powiedzieć, że do jego konstrukcji zupełnie wystarcza posługiwanie się „ergeniem” i „termenem” a tych nowych pojęć nie zamierza stosować. Był to przysłowiowy kamień obraży w relacjach między tymi uczonymi. Oczywiście – reperkusje dotarły także do studentów ówczesnego Wydziału Mechanicznego.

Na tym Wydziale studiował wówczas Andrzej Graffstein, razem z którym podczas wojny uczyłem się w tajnym gimnazjum. Po wojnie wrócił do Poznania i tam podjął studia matematyczne na Uniwersytecie. Rychło jednak przeniósł się na Politechnikę Gdańską, na Wydział Mechaniczny. Pod koniec tych studiów, za zgodą Ministerstwa Oświaty, dodatkowo wstąpił na Wydział Elektryczny. Jako młody asystent zetknąłem się z nim jako studentem. Od niego to znam niżej opisane wydarzenia.

W tej samej sali wykładowej Gmachu Głównego, noszącej wówczas numer „68” (dziś „211”) we wtorki odbywały się dwugodzinne wykłady termodynamiki a później – części maszyn. We czwartki w tej samej sali były również oba te przedmioty, jednak kolejność ich była odwrotna. Duża czarna tablica miała dwie przesuwne części, umieszczone w tym samym pionie. Przy tablicy była przygotowana ścierka do zmywania i kilka lasek białej kredy. Kolorową kredę wykładowca przynosił sam. W narożniku ściany czołowej i bocznej (od strony korytarza), koło tablicy znajdowała się umywalka. Pojedynczy kran wodny był takiego typu, że dla uruchomienia wypływu wody należało obrócić wokół osi wylotową część rurki wylewowej. Nie było wóznego zobowiązanego do zmywania tablicy. Zadanie to czasem z własnej inicjatywy wykonywali studenci. Dobrze pamiętam tę salę, bo



Andrzej Graffstein

właśnie tam, w roku 1946/47 słuchałem wykładów prof. Polaka.

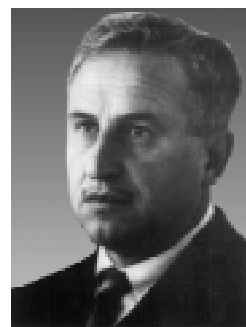
Któregoś wtorku profesor Polak zapełnił wolną tablicę i należało wykorzystać drugą część, zapisaną wzorami z termodynamiki. Nic dziwnego – wiązało się to z przedmiotem poprzednich zajęć. Profesor krótkowidz, noszący bardzo silne szkła korekcyjne, wzięł w rękę szmatę do ścierania, która była sucha jak pieprz. Wiadomo, złośliwość rzeczy martwych! Podszedł więc do umywalki i odkręcił kran nieco za bardzo – tak, że woda popłynęła dużym strumieniem, rozchlapującym się w zętknięciu ze szmatą. Nieco ją wyżał i podszedłszy do tablicy zaczął ścierać zapisy termodynamiczne. Woda spływała po powierzchni tablicy, jednak mimo intensywnego pocierania napisy trwały niezmiennie. Nic nie mówiąc, prof. Polak przesunął na dół tę część, którą sam przed chwilą wykorzystał, i ją dokładnie zmasał. Tak postępował do końca wtorkowego wykładu.

W najbliższy czwartek rano tablica była czysto umyta i prof. Polak prowadził swój wykład normalnie. Jedyna widoczna zmiana polegała na tym, że pod koniec drugiej godziny parę razy spojrzął na swój zegarek. Była to spora „cebula”, noszona w kieszeni „zegarkówce” spodni i umocowana na łańcuszku dewizki. Normalnie czasu nie kontrolował, bo miał świetne wyczucie jego upływu. Po stwierdzeniu, że za chwilę trzeba będzie kończyć, wyjął z kieszeni blaszane pudełko i z niego kolorową kredę. Ostatnie rysunki sporządził właśnie różnokolorowo, co dodatkowo powiększyło ich czytelność.

Po przerwie w sali zjawiał się prof. Wiśniowski i z miejsca spostrzegł, że obie części tablicy pokryte są rysunkami o tematyce części maszyn. „Znowu widać wyraźnie, jak potrzebny jest tutaj woźny. Panie kolego (do studenta z pierwszej ławki), może pan zmaże tablicę!”. Wezwany oczywiście usłuchał, ale jego wysiłki okazały się daremne, nie udało się oczyścić żadnej z części. Profesor Wiśniowski opanował swoją reakcję i stwierdził, że wobec „przeszkód technicznych dzisiejsze zajęcia poświęcimy na dodatkowe omówienie tematów, przedstawionych na poprzednich wykładach”.

Epilog tych wydarzeń rozegrał się podobno na najbliższym posiedzeniu Rady Wydziału Mechanicznego. Profesor Polak protestował przeciwko użyciu na termodynamice kredy niezmywalnej, natomiast Wiśniowski o to samo oskarżał Polaka. Każdy z nich twierdził, że to tamten jako pierwszy tak postąpił. Nikomu nie przyszło na myśl prawidłowe wyjaśnienie tych wydarzeń. Podczas przerwy po wtorkowej termodynamice studenci przepisali zapisy z jednej połowy tablicy na drugą, ale przy użyciu wodoodpornej „lubryki” – a kredę zmasali.

Prof. K. Kopecki



CO TO ZA TUREK?

Wykłady przedmiotu „Urządzenia przesyłowe” były prowadzone na III roku. Dla mojego kursu, w roku 1947/48, prof. Kopecki wygłaszał je w sali „E-27”. Liczba miejsc była nieco większa od uczęszczających studentów, a wolne siedzenia zwykle znajdowały się w pierwszym rzędzie (licząc od tablicy). Wszyscy znaliśmy się dość dobrze z poprzednich semestrów, kiedy wykłuły się także grupy przyjaciół. Do mojego grona należeli Władek Winkler i Wojtek Winiarski.

Prof. Kopecki był świetnym wykładowcą i starannie przestrzegał planu treściowego, jaki podał nam na początku tych wykładów. Materiał był tak bardzo obszerny, że notatki z całego przedmiotu zajęły 4 zeszyty 32 kartkowe. A pisałem bardzo gęsto, w każdym rzędzie kratek.

Jakoś pod koniec semestru letniego nagle zaczął uczęszczać na te zajęcia kolega ze starszego rocznika, znany nam z widzenia. Siadał zawsze w pierwszym rzędzie, blisko okna i pilnie notował. W tych chwilach, gdy Kopecki przystępował do sporządzenia następnego rysunku na tablicy, kolega ten głośno wypowiadał swoje uwagi. Dotyczyły zawsze właśnie omówionego problemu i miały formę, którą można określić jako „przyklepanie” wypowiedzi wykładowcy. Podczas wykładu na temat rozmaitych rozwiązań placu węglowego w elektrowniach ciepłych prof. Kopecki omówił rozwiązanie, oparte na stosowaniu specjalnego pługa do przegarniania paliwa. W czasie, gdy Kopecki szykował następny rysunek, kolega ten stwierdził, że rozwiązanie z pługiem spotkał podczas swej praktyki w elektrowni Toruń. Profesor był oczywiście uczulony na szmery z sali – ale niezręcznie mu było zareagować na to odezwanie się.

I tu nagle włączył się chyba Kazio Olszewski, który głosem zmienionym w dyszkant, rzucił pytanie: „Co ta za turek?”. Na to z miejsca odezwał się Romek Wojtkiewicz, modulując swój głos na głęboki bas: „Nie żaden turek – lecz Kozak!”. Kopecki nadal rysował na tablicy, ale jego postać zdradzała, że serdecznie się śmieje. Wszyscy przecież wiedzieli, że ten starszy kolega nazywa się Józef Kozak. Trzeba tu stwierdzić, że ta nauczka okazała się skuteczna. Na kilku jeszcze dalszych zajęciach siedział cicho.

Jerzy Sawicki
Wydział Elektrotechniki i Automatyki