

Dzieje i przyszłość informatyki na Wydziale ETI

Data narodzin

Pomimo że wiele reguł postępowania (jak np. algorytm znajdowania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb) znane były już w starożytności, to początki informatyki światowej datują się od momentu powstania pierwszego komputera o nazwie ENIAC, opracowanego w 1946 roku przez J.P. Eckerta i J. Mauchly'ego z uniwersytetu w Pensylwanii. W owym czasie miały również miejsce inne istotne wydarzenia: powstało stowarzyszenie IEEE Computer Society: A. Burks & J. von Neumann opracowali zasady budowy maszyn liczących (w dziele pt. „Preliminary Discussion of the Logical Design of an Electronic Computing Instruments”); A. Turing zaprezentował koncepcję automatycznych obliczeń (w dziele pt. „Automatic Computing Engine”). Dlatego też wiele organizacji międzynarodowych (w tym IEEE) przyjęło rok 1946 jako czas narodzin informatyki. W 1996 roku uczczono okrągły jubileusz tego nowego kierunku naukowo-badawczego, poprzez przygotowanie licznych uroczystości oraz okolicznościowych publikacji (patrz 10. numer IEEE Computer).

W Polsce uroczystościami jubileuszu 50-lecia Polskiej Informatyki zajął się Komitet Informatyki PAN przy silnym wsparciu Instytutu Podstaw Informatyki PAN (IPI PAN). Jako rok narodzin tej nowoczesnej dyscypliny w kraju przyjęto rok 1949 – datę powstania Instytutu Maszyn Matematycznych (IMM). Opracowano nawet jubileuszowe logo, którym „ostemplowano” materiały wszystkich odbywających się w tym roku konferencji i wydawnictw informatycznych, w tym międzynarodowej konferencji EWDC – dziewiątej zorganizowanej w naszej Uczelni.

Warto przy tej okazji wspomnieć, że Instytut Podstaw Informatyki PAN, jak również Instytut Badań Systemowych PAN, w roku 2001 obchodziły jubileusz 25-lecia swojego istnienia. W materiałach jubileuszowych IPI PAN można znaleźć informacje, że były nasz pracownik prof. Jerzy Seidler w latach 1984-1986 pełnił funkcję dyrektora tego Instytutu.

Nasuwa się więc pytanie o datę narodzin informatyki na naszym Wydziale. Odpowiedź można znaleźć, analizując zdarzenia, jakie miały tutaj miejsce przed 30 laty. Na rys. 1 przedstawiono graf zdarzeń ukazujący powstawanie struktur organizacyjnych informatyki w PG (w nawiasach podano zarówno rok powstania, jak i nazwisko kierownika jednostki organizacyjnej). Za datę narodzin informatyki można więc przyjąć datę powołania Instytutu Cybernetyki Technicznej w 1969 roku, w którym spośród 3 powstałych zakładów dwa były ukierunkowane bezpośrednio na informatykę. Łatwo zauważyć, że obecnie dwie katedry wyłonione z tych zakładów mają już ponad 30-letnią tradycję, dłuższą niż szeroko znane i wyżej wspomniane Instytuty warszawskie.

Na podstawie powyższego szkicu historycznego można przyjąć, że kierunek Informatyki na naszym Wydziale jest o około 20 lat młodszy od „kierunków-założycieli” Wydziału Łączności. Z grafu na rys. 1 wynika również, że jako datę narodzin informatyki na Uczelni można przyjąć datę powstania Ośrodka Obliczeniowego, tj. rok 1962, co oznacza niestety aż 13-letnie opóźnienie w stosunku do daty narodzin informatyki w Polsce.

Ludzie informatyki

Wielu pracowników Wydziału – nie tylko tych związanych od zarania z informatyką – przyczyniło się do powstania i rozwoju tej dyscypliny. Wielu z nich do dzisiaj wspiera, a nawet

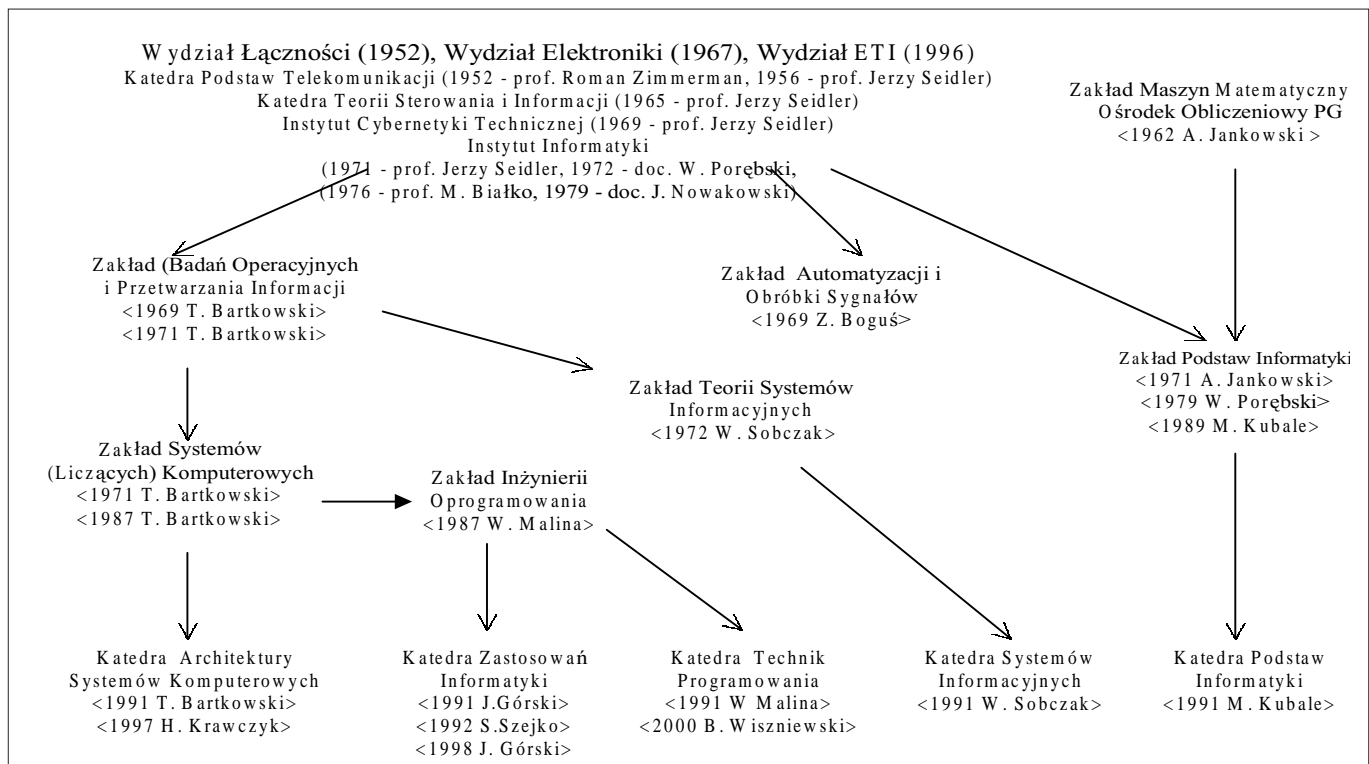
firmuje działalność informatyczną. Nie sposób w jednym opracowaniu wymienić wszystkich zasłużonych. Na rys. 2, który ilustruje rozwój osobowy naszej informatyki, ograniczono się tylko do listy samodzielnych pracowników z uwzględnieniem relacji promowania nowych pracowników samodzielnych związanych z tym kierunkiem. Zdecydowanym liderem jest były dziekan Wydziału prof. Jerzy Seidler, zainteresowania którego w dużej mierze skupiały się na problemach kodowania i przesyłania informacji i doprowadziły do powstania teleinformatyki. Po odejściu Profesora z Uczelni, prace te kontynuowali prof. Wojciech Sobczak i prof. Józef Woźniak, również dziekani Wydziału, twórcy całej gamy efektywnych i niezawodnych protokołów komunikacyjnych. Poza tym prof. Dominik Rutkowski ukierunkował swoje badania na mobilne systemy łączności, odgrywające coraz bardziej istotną rolę nie tylko w teleinformatyce.

Rozwój metod i systemów przetwarzania zainicjowali na Wydziale docenci Tadeusz Bartkowski i Aleksander Jankowski. Doc. dr inż. Tadeusz Bartkowski zajął się problematyką architektur systemów komputerowych, w tym metod modelowania różnego typu organizacji komputerów. Niezjący już doc. mgr inż. Aleksander Jankowski, główny organizator Ośrodka Obliczeniowego Politechniki Gdańskiej, zajął się na Wydziale wytwarzaniem oprogramowania systemów komputerowych przeznaczonych przede wszystkim dla potrzeb energetyki. Warto też nadmienić dużą aktywność w owym czasie Zakładu Urządzeń Okrętowych, gdzie opracowano w latach 70. wielodostępny, wieloprogramowy system operacyjny CROOK na maszynie K202, a później Mera 400.

Bardzo istotną rolę w dalszym rozwoju informatyki, już jako dziedziny naukowo-badawczej i jako kierunku dydaktycznego, odegrało dwóch dyrektorów Instytutu Informatyki: doc. Wiesław Porębski oraz doc. Janusz Nowakowski. Pierwszy z nich zmodernizował laboratoria z programowania, opierając się na komputerach typu PC, a jego liczne książki i skrypty (ponad 10!) stanowią doskonałą bazę do realizacji różnych kursów z języków programowania. Drugi z nich w pełni przyczynił się do powstania i rozwoju nowego kierunku Automatyki i Robotyki, który znacznie poszerzył zakres zastosowań informatyki. Bardzo istotnym osiągnięciem Instytutu Informatyki było zbudowanie w latach 70. mikrokomputera BOSMAN. Należy też wspomnieć niezjącego już inż. Wojciecha Wójciaka, wieloletniego dyrektora administracyjnego Instytutu Informatyki, a potem dyrektora administracyjnego PG, który nie tylko wzorowo wykonywał swoje funkcje, ale dbał także o interesujące kontakty z przemysłem. W międzyczasie (patrz rys. 1) przez okres 2 lat dyrektorem Instytutu Informatyki był prof. Michał Biało, który zaszczepił w nim problemy biomedycyny i metod sztucznej inteligencji. Kontynuatorem tych prac jest dzisiaj dr hab. inż. Wojciech Jędruch. Opracowane przez niego uniwersum dynamiki molekularnej pozwala na modelowanie i wyjaśnienie wielu zjawisk fizycznych i biologicznych.

Prof. Marek Kubale wykreował nowy dział badań dotyczących teoretycznych podstaw informatyki, w tym złożoność obliczeniową, optymalizację dyskretną, badania operacyjne i algorytmiczną teorię grafów. Tematyka ta uzupełnia w istotny sposób lukę między technicznym profilem kształcenia naszych absolwentów a sztuką abstrahowania rzeczywistych problemów.

Doc. Witold Malina konsekwentnie rozwija modele klasyfi-



Rys. 1. Graf zdarzeń ukazujący powstawanie struktur organizacyjnych Informatyki na Wydziale ETI (w nawiasach podano zmiany nazw jednostek)

kacji i selekcji cech do rozpoznawania i przetwarzania obrazów. Dzięki znacznemu postępowi w rozwoju mocy obliczeniowej komputerów stało się możliwe zbudowanie szeregu unikatowych aplikacji stosujących te modele, takich jak np. system rozpoznawania partytur muzycznych, cyfr pisanych ręcznie, rozpoznawania twarzy czy podpisów.

Prof. Bogdan Wiszniewski zajmuje się metodami systematycznego testowania oprogramowania na wszystkich poziomach, od jednostkowego poprzez integracyjne do systemowe i akceptującego, które zostały udoskonalone podczas realizacji licznych projektów międzynarodowych. Testowanie na poziomie interfejsu użytkowego w połączeniu z metodami rozpoznawania obrazów otworzyło ostatnio nowe perspektywy badawcze w dziedzinie dokumentów i bibliotek cyfrowych.

Prof. Janusz Górski rozpoczął działalność zawodową w dziedzinie systemów czasu rzeczywistego, kierując wieloma przemysłowymi projektami (wdrożonymi w MSK Mielec, WSK Rzeszów, Instytucie Łączności – szeroko rozwijany system TELEX-M). Wykorzystując te i międzynarodowe doświadczenia (ekspert i członek wielu komisji), podjął tematykę inżynierii oprogramowania, szczególnie inżynierii wymagań i zarządzania projektami informatycznymi, a także bezpieczeństwa zastosowań informatyki. Swój wkład do metodologii wytwarzania wniósł także dr Stanisław Szejko, koncentrując się na etapach analizy i projektowania systemów informatycznych. Głównym specjalistą z systemów baz danych jest na wydziale dr hab. inż. Krzysztof Goczyła, który stale nadzoruje rozwój systemu informatycznego dla dziekanatów. Prof. Jerzy Kaczmarek, zmieniając zainteresowania z niezawodności elementów elektronicznych na jakość oprogramowania, stał się znakomitym specjalistą z metod analizy i oceny różnego typu aplikacji informatycznych, w tym aplikacji edukacyjnych.

Autor artykułu, wychodząc od algorytmów samodiagnozy sieciowych systemów komputerowych, wdrożył praktyczną możliwość realizacji obliczeń równoległych i rozproszonych;

na bazie architektury sieciowej i możliwości Internetu opracował nowe modele obliczeń zespołowych, przydatnych do takich zastosowań jak handel elektroniczny, zdalne nadzowanie obiektów czy wspomaganie medycyny, czego przykładem są zbudowane ostatnio w Katedrze systemy NORDCON czy ERS. Jako dziekan ETI przyczynił się do powstania pierwszej wydziałowej sieci komputerowej, która do dzisiaj dobrze służy wszystkim pracownikom Wydziału. Należy przy tym podkreślić owocną pracę administratora mgr. Włodzimierza Jana Martina, specjalisty systemów uniksowych, znanego poprzednio konstruktora morskich systemów informatycznych i współtwórcy wcześniej wspomnianego systemu CROOK. Dzielnie wspiera go dr Dominik Bednarczyk, specjalista systemów mikrosoftowych.

Warto też zwrócić uwagę na nowoczesny i bardzo atrakcyjny program studiów dotyczący kształcenia na kierunku Informatyka. Potwierdza to liczba kandydatów przypadających na



Administrator sieci komputerowej Wydziału ETI mgr inż. Włodzimierz Jan Martin dzieli się swoją wiedzą z Tomaszem Kosiakiem – jednym z dyplomantów kierunku Informatyka



Integracja pracowników Instytutu Informatyki w komputerowym laboratorium „Momików” (z serii Mera-300). Od lewej: Halina Popiel, mgr inż. Lech Kowalewski, inż. Henryk Kościelski, inż. Elżbieta Czarnecka, mgr inż. Jan Wieremjewicz, mgr inż. Jerzy Mankiewicz, Izabela Dziedzic, Jolanta Doboszyńska

jedno oferowane miejsce, jedna z najwyższych na Uczelni, pomimo że wymagania na studiach są bardzo wysokie. Poza tym, co jest jeszcze ważniejsze, absolwenci kierunku Informatyka znajdują bardzo atrakcyjne zatrudnienie, zdecydowanie lepiej płatne niż pensje ich nauczycieli akademickich. Jest sprawą oczywistą, że ogromną rolę w kształceniu wielu pokoleń informatyków oraz w badaniach naukowych odgrywają również adiunkci. Wspomnę choć kilku z nich: dr Mariusz Barski (Układy cyfrowe), dr Olga Choreń (Języki programowania), dr Andrzej Jędruch (Organizacja i programowanie komputerów), dr Tadeusz Ratajczak (Metody numeryczne, wieloletni kierownik Studium Podyplomowego dla nauczycieli), dr Michał Smoczyński (Technika mikroprocesorowa), dr Jan Szklanny (Mikrokontrolery), dr Piotr Szpryngier (Bezpieczeństwo systemów), czy dr Piotr Brudło (Ekonomia Internetu), dr Jacek Lebieź (Grafika komputerowa), dr Anna Bobkowska (Jakość oprogramowania), dr Krzysztof Giaro, dr Konrad Piwakowski (Problemy kombinatoryczne), dr Krzysztof Manuszewski (Złożoność obliczeniowa algorytmów), dr Ryszard Sobczak (Algorytmy i programowanie), a także starsi wykładowcy: mgr Jarosław Kuchta (Systemy multimedialne), mgr Andrzej Owczarski (Systemy mikro-

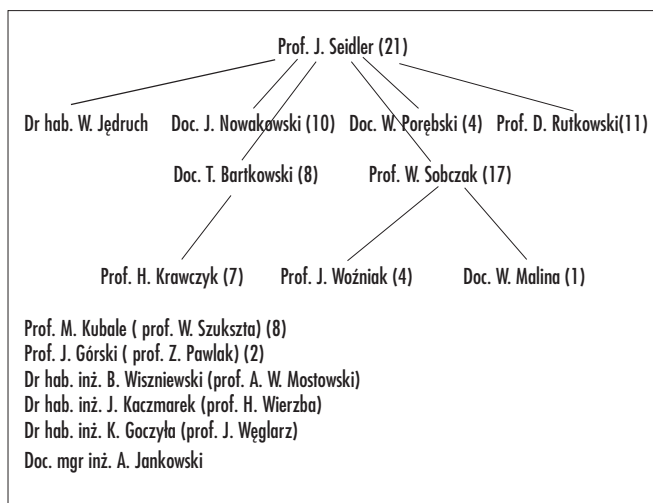
procesorowe), mgr Józef Mucek (Systemy przetwarzania informacji). Wielu zdolnych pracowników Informatyki przeszło do pracy w przemyśle, wielu też wyemigrowało na uczelnie zagraniczne. Oto przykłady dotyczące osób pracujących w dobrych uniwersytetach: dr Janusz Łąski (Oakland University, USA), dr Jacek Żurada (University of Louisville, Kentucky, USA), dr Barbara Dziurla i Andrzej Ruciński (University of New Hampshire, USA), dr Krzysztof Kuchciński (Dept. of Computer Science Lund Institute of Technology, Szwecja), czy dr Krzysztof Pawlikowski (Christchurch University, New Zealand). Niestety, kilka też osób zmarło: dr Zdzisław Sokółski, dr Janusz Sołtysik, dr Janusz Cielątkowski, mgr Aleksander Bzowy.

Słowa uznania należą się także paniom, bez których – pomimo wykorzystania komputerów – nie byłoby możliwości załatwienia wielu spraw organizacyjnych. Dotyczy to Izy Dziedzic (Katedra Architektury Systemów Komputerowych), Krystyny Sobolewskiej (Katedra Podstaw Informatyki), Elżbiety Czarneckiej (Katedra Technik Programowania), Teresy Pluty (Katedra Systemów Informacyjnych) i Alfredy Kortas (Katedra Zastosowań Informatyki).

Osiągnięcia badawcze

Aktualne kierunki rozwoju badań informatycznych, realizowane na Wydziale ETI, przedstawia rys. 3. Pokrywają się one z najważniejszymi nowoczesnymi tendencjami na świecie. Warto tu zauważyć zjawiska konwergencji (integracja usług różnych systemów) oraz synergii (wytwarzanie nowych, poprzednio nieistniejących usług), które poszerzają krąg zainteresowań informatyki i bardziej ją wiążą z innymi kierunkami badań (matematyka, automatyka, medycyna, transportem, telekomunikacją). Często można długo dyskutować, czy dane rozwiązanie należy do informatyki, czy też innej dziedziny, bo nie łatwo dzisiaj jednoznacznie sformułować odpowiednie kryteria oceny.

O rozwoju kadry informatycznej Wydziału świadczy uzyskanie w ostatnich latach z dyscypliny Informatyka 4 tytułów profesora (następny wniosek jest już przygotowany), 3 stopni doktora habilitowanego oraz 21 stopni doktora nauk technicznych. Ponadto informatycy otrzymali 10 nagród Ministra Edukacji Narodowej, 3 prestiżowe stypendia Fundacji Nauki Polskiej dla młodych naukowców. Wiele prac dyplomowych zostało wyróżnionych nagrodami Polskiego Towarzystwa Infor-



Rys. 2. Samodzielni pracownicy związani z rozwojem informatyki na Wydziale ETI (Końce strzałek lub nawiasy wskazują nazwiska promotorów informatyków pracujących na Uczelni. Dodatkowo w nawiasach podano liczbę wypromowanych doktorów)

matycznego (5), czy nagrodami znanych firm, np.: SYBASE (2), INTEL (4).

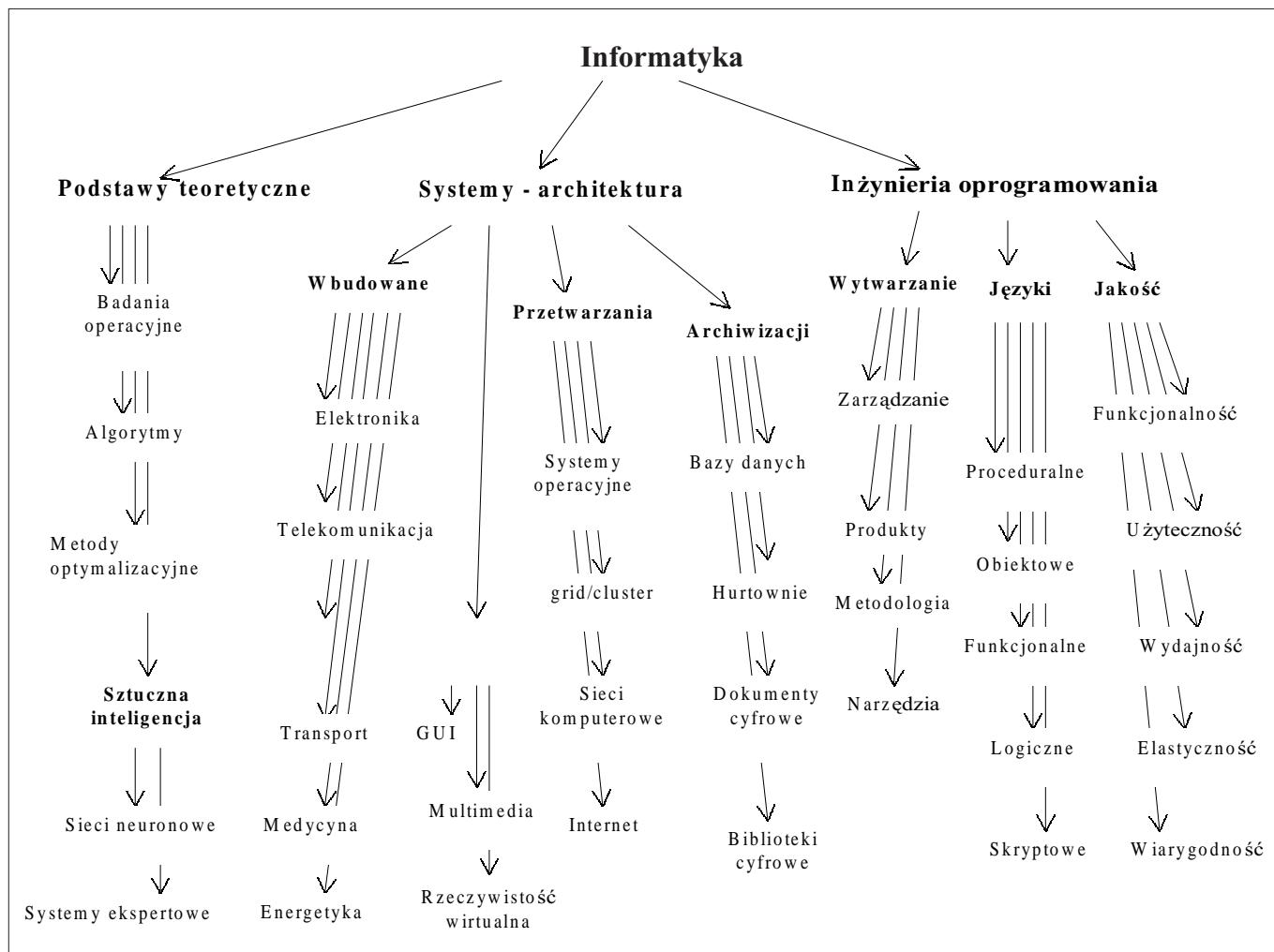
Osiągnięcia badawcze wiążą się z licznymi publikacjami i sporą liczbą wdrożeń. Spośród długiej listy publikacji, podano poniżej tylko wykaz pozycji książkowych poświęconych informatyce:

- Krzysztof Goczyła, Hubert Łyskawa, Jan Kwiatkowski, Maciej Piechówka, Stanisław Szejko, Bogdan Wiszniewski: „Metody wytwarzania oprogramowania”. Red: St. Szejko. Umowa wydawnicza z Wydawnictwem MIKOM, Warszawa. Planowane wydanie: 2002 r.
- Janusz Górski i inni: Inżynieria oprogramowania. Wyd. MIKOM, 1998.
- Henryk Krawczyk, Bogdan Wiszniewski: Analysis and Testing of Distributed Software Applications. Baldock: Res. Stud. Press, 1998.
- Marek Kubale: Introduction to Computational Complexity and Algorithmic Graph Coloring. Wyd. GTN, Gdańsk, 1998.
- Marek Kubale i inni: Optymalizacja dyskretna. Modele i metody kolorowania grafów. Wyd. WNT, Warszawa, 2002.
- Józef Mucek: Podstawy projektowania systemów informatycznych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1991.
- Wiesław Porębski: Pascal. Wprowadzenie do programowania. Wyd. HELP, Warszawa, 1992 (wyd. 1), 1994 (wyd. 2), 1996 (wyd. 3), 1999 (wyd. 4).
- Wiesław Porębski: Obiektowe języki programowania. Wyd. HELP, Warszawa, 1994.

- Wiesław Porębski: Język C++: Wprowadzenie do programowania. Wyd. HELP, Warszawa 1995, 1999 (wyd.2).
 - Wiesław Porębski: Język Java. Wprowadzenie do programowania. Wyd. HELP, Warszawa, 2000.
 - Wojciech Sobczak, Witold Malina: Metody selekcji informacji. Wyd. WNT, Warszawa, 1978.
 - Wojciech Sobczak, Witold Malina: Metody selekcji i redukcji informacji. Wyd. WNT, Warszawa, 1985.
 - Jacek Żurada, Mariusz Barski, Wojciech Jędruch: Sztuczne sieci neuronowe. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1996.
- Godna podkreślenia jest duża skuteczność w pozyskiwaniu przez grono informatyków grantów KBN i grantów międzynarodowych. Ich wykaz dotyczący lat 1991-2001 podają tabele 1, 2, 3 i 4.

W ramach przedstawionych projektów realizowano szeroko współpracę zagraniczną z takimi ośrodkami, jak:

- ABB (Finlandia) – dyr. Jarmo Saaranen, dr Wojciech Kozłowski
- Białoruska Akademia Nauk (Białoruś) – prof. S. Ablomejko
- Computer and Automation Research Institute – Hungarian Academy of Sciences, Department for Information Services, Budapest, Hungary – dr L. Kiraly
- Czech Technical University, Department of Computer Science and Engineering Prague – prof. J. Kolar
- Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne – prof. Z. Chuckair



Rys. 3. Zakres tematyczny Informatyki na Wydziale ETI

Tabela 1. Granty naukowo-badawcze KBN

Numer Projektu / Kierownik	Temat	Rok realizacji
3 0465 91 01; M. Kubale	Badanie obliczeniowej złożoności problemów kombinatorycznych	1991
T/15/066/90-2; St. Szejko	Metoda modelowania dla potrzeb konstrukcji oprogramowania metodą hierarchicznego prototypowania	1991
3502 91 02 nr 3; W. Sobczak	Metodologia projektowania sieci teleinformatycznych	1991-1994
3 3524 92 03; M. Kubale	Badanie złożoności obliczeniowej problemów kombinatorycznych	1992-1993
88311/9102; J. Górski	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	1992-1994
8 S503 017 07; H. Krawczyk	Diagnostyka i odtwarzanie obliczeń w systemach rozproszonych	1993-1996
8 S503 028 06; M. Kubale	Klasyczne i ramseyowskie metody kolorowania grafów	1994-1996
8T11C 034 08; M. Kubale	Modelowanie cyfrowe i analiza algorytmów znajdowania połączeń w sieci transportowej uwarunkowanej czasowo (promotorski)	1995-1996
8 T11C 025 09; M. Kubale	Zastosowanie metod algorytmicznych w znajdowaniu dolnych i górnych oszacowań klasycznych liczb Ramsey'a (promotorski)	1995-1996
8 T11C 012 11; M. Kubale	Klasyczne i ramseyowskie metody kolorowania grafów i ich zastosowania	1996-1999
8 T11C 043 12; B. Wiszniewski	Metodyka oceny jakości systemów informatycznych	1997-1999
8 T11C 012 97C/3417; H. Krawczyk	Opracowanie i uruchomienie zdecentralizowanego systemu monitorowania stanu kontenerów chłodzonych – system NORDCON – grant celowy	1997-1999
8 T11F 022 12; M. Kubale	Komputerowy katalog grafów trudnych do kolorowania (promotorski)	1997-1998
8 T11C 036 15; M. Kubale	Szeregowanie zadań jednorodnych w systemach wieloprocesorowych (promotorski)	1998-1999
8 T11C 030 15; M. Kubale	Szeregowanie zadań bez postojów na procesorach dedykowanych (promotorski)	1998-1999
8 T11C 001 17; H. Krawczyk	Komputerowa archiwizacja i wspomaganie rozpoznawania zdjęć gastroenterologicznych na podstawie równoległych algorytmów klasyfikujących	1999-2002
8 T11C 011 17; M. Kubale	Rozwój metody chromatycznej i jej zastosowań technicznych	1999-2002
8 T11 C 037 19; J. Górski	Metoda analizy bezpieczeństwa komputerowych systemów sygnalizacji kolejowej	2000-2002
8 T11C 036 19; M. Kubale	Kontrastowe kolorowanie grafów i jego zastosowania (promotorski)	2000-2001

Tabela 2. Granty MEN

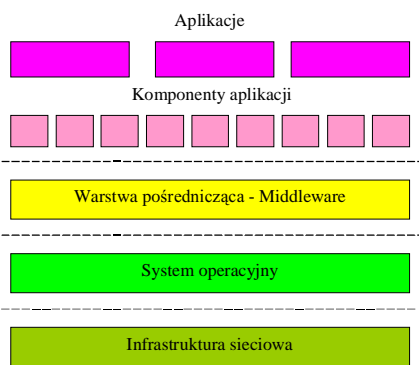
Numer Projektu/Kierownik	Temat	Rok realizacji
7.2/99 Studium podyplomowe; T. Ratajczak	„Internet i multimedia na usługach społeczeństwa XXI wieku”. II edycja grantów edukacyjnych	2000-2001
19.4/00 Studium podyplomowe; T. Ratajczak	„Internet i multimedia”. III edycja grantów edukacyjnych	2001-2002
19.1 Studium podyplomowe; O. Choroń	Zintegrowana edukacja informatyczna w szkole podstawowej i gimnazjum	2001-2002

Tabela 3. Międzynarodowe projekty naukowo-badawcze

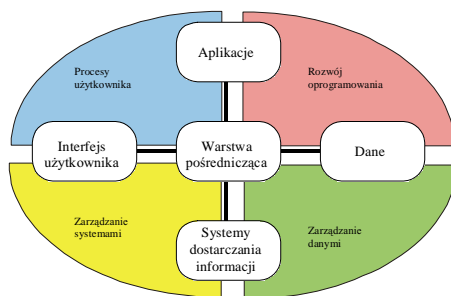
Numer Projektu/Kierownik	Temat	Rok realizacji
Praca nad standardem; J. Górski	Guideline on Achieving Safety in Distributed Systems. Standard dystrybowany przez ISA – The Instrumentation Systems and Automation Society of America	1988-1997
PECO EN5V-CT92-0103/FPS; J. Górski	SHIP: Safety of Hazardous Industrial Processes – Quantitative Safety Analysis	1993-1995
INCO-COP CP 94 1594; J. Górski	ISAT: Integration of Safety Analysis Techniques	1995-1997
CP-C193-025; H. Krawczyk	Software Engineering for Parallel Processing	1995-1997
CP-945383; H. Krawczyk	High Performance Computing. Tools for Industry	1996-1998
ABB Transmit Oy, Vaasa, Finalndia, Nry ad: 011989, 012939; St. Szejko	COMSOFT Communication Software Development Model	1996-1998
CP-960774; H. Krawczyk	Stimulation of European Industry through High Performance Computing	1997-1998
INCO-COP 96:0086; J. Górski	INSPIRE: Initiative for Software Process Improvement in Regions Exterieur	1997-1999
INCO-Esprit 977100; H. Krawczyk	Parallel Processing Tools: Integration and Results Dissemination	1998-1999
INCO-COP IC15-CT98-1003 DG2-CDPE; J. Górski	INTACCOMP: Integrated network of RTD Accomplishments	1998-2000
14087 – 1998-06 F1ED ISP GB; J. Górski	Road Map: The Collection and Categorisation of Worldwide Standards relevant to the use of Programmable Electronic Systems in Safety Related Applications	1998-2001

Tabela 4. Międzynarodowe projekty dydaktyczne

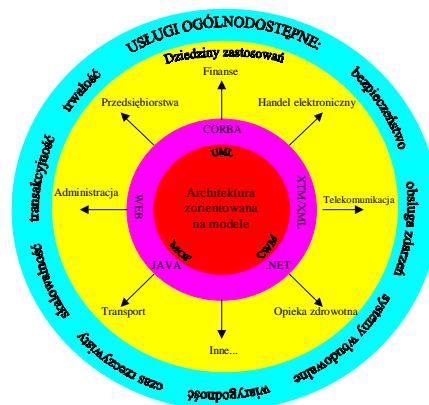
Numer Projektu/Kierownik	Temat	Rok realizacji
JEP3470; J. Górski	Laboratory on Quality in Informatics	1992-1995
JEP 04996-93; B. Wiszniewski	European MSc in Applied Informatics	1993-1995
JEP 03470-93; K. Goczyła	Laboratory on Quality in Informatics at Department of Applied Informatics	1994-1996
Tempus CME-96-PL-1003; J. Woźniak	Continuing Engineering Education in Poland: Present State and Perspectives of Development with Reference to Continuing Education in France	1994-1995
SJEP 07648; H. Krawczyk	Courseware – Oriented Higher Education Restructuring in Electronics and Computer Engineering	1995-1998
SJEP 9060; J. Górski	Quality Management in Informatics	1995-1996
Tempus CME-01103-95 TRUNCEE; J. Woźniak	TRUNCEE – Feasibility Study of Transuniversity Continuing Engineering Education	1995-1996
Tempus CME-01129-95 VACANT; J. Woźniak	Validation Credit Transfer and Quality Assessment Guidelines for Reformed National Continuing Education and Professional Training System	1995-1996
JEP 07989; H. Krawczyk	Teaching Parallel Processing: Development of Curriculum and Software Tools	1995-1998
Tempus CME 2038-1996; J. Woźniak	Creation on Restructuration d'un Service de Formation Continue dans les Universites Techniques de Poznań, Wrocław, Gdańsk	1996-1997
Tempus SJEP 11137-96.; St. Szejko	Industrial Software Development	1996-1999



Rys. 4. a) Architektura warstwowa systemu informatycznego



Rys. 4. b) Architektura Internetu



Rys. 4. c) Architektura MDA

- Fachbereich AI, Fachhochschule, Fulda Germany – prof. W. Ehrenberger
- GfAI e.V. (Niemcy) – prof. Alfred Iwainki
- ID-Knowlegde, (Izrael) – dr K. Freud
- IMAG – LGI (Francja) – prof. C. Kergommeaux
- Inst. f. Informatik, Universitaet Stuttgart, Stuttgart, Germany – prof. J. Ludewig
- Campbell Love Associates, Dorset, United Kingdom – I. C. Smith
- Institut für Angewandte Informatik (IAI), Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe – dr U. Voges
- Institute für Safety Technology, Garching/Munich, Germany – dr F. Saglietti
- Joint Research Centre of the EC- TP 210, Institute for System, Informatics and Safety Dependable Software Applications, Ispra (VA), Italy – dr M. Wilikens
- Josef Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia – prof. B. Mavko
- Laboratory on Foundations of Computer Science, Edinburgh University, United Kingdom – prof. S. Anderson
- Latvijas Universitate, Institute of Mathematics and Computer Science, LATNET Laboratory Riga, – prof. I. Opame
- NOKIA (Finlandia) – dyr. Terhi Vesanen
- RAND Europe Stichting, The Netherlands – dr L. Valeri
- Research Institute for Informatics, RNC Laboratory, Bucaresti, Romania – dr E. Staicut
- Riga Technical University, Riga, Latvia – prof. L. Novitski
- Rochester Institute of Technology (USA) – prof. S.P. Radziszowski
- Scientific Institute San Raffaele, Laboratory Medicine Dep., Milano, Italy – dr A. Sanna
- Słowacka Akademia Nauk (Słowacja) – prof. W. Hluchy
- Universidad Politecnica de Catalunya, Departamento de Teoria del Senyal i Comunicacions, Spain
- Institute of Mathematics and Informatics, Optimisation Department, Vilnius, Lithuania – prof. G. Dzemyda
- Universidade Autonomna de Barcelona (Hiszpania) – prof. E. Luque
- Universidade Nova de Lisboa (Portugalia) – prof. J.C. Cunha
- University of Central Florida, Orlando, USA – prof. J. Zalewski
- University of New Founland (Kanada) – prof. W. Kubiak
- University of Newcastle upon Tyne, UK – prof. T. Anderson
- University of Zilina, Department of Technology – Faculty of Management Science and Informatics, Zilina, Slovak Republic – dr J. Hrniciar

- Uniwersity KFKI-MSZKI (Węgry) – prof. P. Kacsuk
- University of Westminster (Wielka Brytania) – prof. S.C. Winter
- WIDIS GmbH, (Niemcy) – dr W. Schade
- Zentrum für Bucherhaltung GmbH, (Niemcy) – dr A. Geschke

Warto podać jako ciekawostkę, że w krajowym rankingu dotyczącym pozyskiwanej liczby grantów KBN i wysokości ich finansowania, pośród 100 informatyków prof. M. Kubale zajmuje 2/3 miejsce, autor niniejszego opracowania miejsce 11., prof. B. Wiszniewski miejsce 49. i prof. J. Górski miejsce 67., zaś dr hab. Bożena Kostek 95.

Dużym osiągnięciem naszego grona informatyków jest pozyskanie w bieżącym roku nowego projektu badawczego V Programu Ramowego Unii Europejskiej IST – 334401- MEMORIAL (kierownik: B. Wiszniewski). Projekt ten integruje badania z dziedziny rozpoznawania obrazów, zaawansowanej interakcji człowieka z komputerem oraz obliczeń zespołowych.

Spojrzenie w przyszłość

Siłą i pięknem informatyki jest zdolność formułowania uniwersalnych wzorców rozwiązań pośród miriad szczegółowych metod i schematów postępowania. Takie wzorce dobrze opisane i przeanalizowane stają się szablonami do powszechnego powielania. Jednym z możliwych przykładów jest architektura warstwowa systemu informatycznego (rys. 4). Wraz ze zwiększaniem się złożoności systemów, zmienia się ona od wielopoziomowej (patrz rys. 4a) poprzez wielokomponentową (Internet – patrz rys. 4b) do w pełni zintegrowanej (MDA – Model Driven Architecture – patrz rys. 4c), co pozwala nie tylko na budowę modyfikowalnych systemów, w których każda warstwa może być rozwijana niezależnie, ale również stopniowe włączanie różnych dziedzin życia w obszar przetwarzania informacji.

Dzięki właściwej informatyce konwergencji i synergii jesteśmy świadkami rodzenia się nowej dziedziny naukowej, którą można nazwać „Nauki Informacyjne”. Przedmiotem jej zainteresowania jest informacja „sensu stricto”, podobnie jak materia i energia są przedmiotem analizy nauk szczegółowych. Informatyka, zrodzona z pierwotnej idei matematycznej, dopracowała się narzędzi przetwarzania, przesyłania, przechowywania i prezentacji informacji i jako taka należy do nauk technicznych. Bez zrozumienia jednak istoty informacji „sensu largo” coraz trudniej będzie budować systemy interdyscyplinarne, np. systemy wirtualnej administracji, które oprócz integracji szeregu typowych usług informatycznych (np. zdalnego dostępu do urzędnika, przepływu dokumentów między urzędami, interakcji z użytkownikiem specjalnej troski), czy bardziej nowator-

skich podejść, jak praca grupowa (związana np. z udziałem ekspertów w rozstrzygnięciu niejednoznaczności czy podejmowaniu decyzji strategicznych) wymaga rozwiązania szeregu nowych problemów z dziedzin społecznych, ekonomicznych czy etycznych. Nieznajomość tych problemów lub brak ich wyjaśnienia stanowi obecnie istotną barierę rozwoju niezbędnych usług informatycznych. Co więcej, dziedziny te same w sobie nie są zdolne dostarczyć akceptowalnych rozwiązań dla realizacji tego typu usług. Tę lukę wypełnić mogą właśnie „nauki informacyjne”, które znajdują odpowiednie pomosty dla szeroko rozumianej wymiany informacji. Namiastką takiego rozwiązania jest właśnie architektura MDA.

W dalszej perspektywie dziedzina nauk informacyjnych zajmie się odkrywaniem ogólnych praw rządzących informacją. Istnienie takich praw sugerować mogą np. obserwowane już dzisiaj analogie między zasadą nieoznaczoności w mechanice kwantowej a efektem próby w testowaniu aplikacji równoległych, czy zasadą względności ruchu w kinematyce a obserwowalnością następstw zdarzeń w systemach rozproszonych. Wiele rozmaitych obszarów jest tutaj do zagospodarowania. Zajmowanie się takimi realnymi problemami stanowi większe wyzwanie i lepiej służy nauce niż ciągłe wyszukiwanie dodatkowych problemów do rozwiązania tylko w stosie artykułów i referatów już opublikowanych (nauka dla nauki), na co zwrócił uwagę prof. Dave Parnas (USA) na międzynarodowej konferencji Software Engineering w Berlinie w 50. rocznicę powstania informatyki (1996 r.).

A może więc, dla przyspieszenia badań, nadszedł już czas, by utworzyć na Politechnice Gdańskiej nowy międzyuczelniany wydział, Wydział Nauk Informatycznych?

*Henryk Krawczyk**

P.S. Dziękuję kolegom za dodatkowe sugestie i wniesione poprawki.

* Prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk – kierownik Katedry Architektury Systemów Komputerowych, dziekan Wydziału ETI w latach 1990-96 (przyp. red.)

2D/3D

Nie zwalniam tempa: co dzień wynajduję całkiem nową obsesję, skrojoną na miarę traconych możliwości. Jutro będę kochać dziewczyny z internetu – pewność i dyskrecja, bez smaku i zapachu, z rzędami pikseli zamiast twarzy; wszystkie bezimienne, bo róża jest różą: więc posiadę jedną, a mieć będę każdą. Pojutrze zaś wrócę do Ciebie pokornie – i jak nigdy spragniony trzeciego wymiaru.

*Piotr Czernski**

Student Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

* O autorze – patrz str. koniec niniejszego rozdziału

11 lat kierunku Automatyka i Robotyka na Wydziale ETI – 10 lat Katedry Systemów Automatyki

W jubileuszowym roku akademickim, w którym Wydział zamknie 50 lat swojej działalności, najmłodszy z kierunków kształcenia na tym Wydziale – Automatyka i Robotyka – rozpoczął 11 rok swojego istnienia. Ten otwarty w 1991 r. kierunek kształcenia oferuje obecnie studia inżyniersko/magisterskie, z jedną specjalnością inżynierską – Sterowanie Komputerowe, oraz trzema specjalnościami magisterskimi, jakimi są – Komputerowe Systemy Sterowania, Komputerowe Systemy Kontrolno-Pomiarowe i Automatyka Obiektów Ruchomych.

W procesie kształcenia specjalistycznego na tym kierunku uczestniczą trzy katedry: Katedra Systemów Automatyki, Katedra Miernictwa Elektronicznego i Katedra Akustyki.

Otwarcie kierunku miało oczywiście uwarunkowania sięgające daleko w lata poprzedzające. W 1969 r., kiedy w ramach reformy organizacyjnej Wydziału utworzono Instytut Cybernetyki Technicznej, powołano w tym Instytucie Zakład Automatykacji i Obróbki Sygnałów. Instytut przejął nadzór nad prowadzoną wówczas na Wydziale Elektroniki specjalnością Automatyka i Maszyny Matematyczne. Po podziale prowadzonych na Wydziale studiów na dwa kierunki – Elektronika i Telekomunikacja, specjalność ta znalazła się w obrębie kierunku Elektronika; po wydzieleniu w 1975 r. trzeciego kierunku studiów – Informatyka, owa specjalność przyjęła nazwę Automatyka.

W całym tym okresie, aż do otwarcia kierunku kształcenia Automatyka i Robotyka, Zakład Automatykacji i Obróbki Sygnałów pełnił rolę wiodącą w kształceniu automatyków na Wydziale Elektroniki. W 1980 r. przyjął on nazwę Zakładu Systemów Automatyki.

Od 1971 do 1991 r. Zakład Systemów Automatyki pozostawał w Instytucie Informatyki. Zakładem kierował w sposób nieprzerwany doc. dr inż. Zenon Boguś, którego zasługi poniesione dla rozwoju badań naukowych i nauczania w zakresie automatyki trudno przecenić.

W 1990 r., z inicjatywy mojej – jako dyrektora Instytutu Informatyki, i doc. dr inż. Zenona Bogusia – kierownika Zakładu Systemów Automatyki, przygotowany został plan i program kształcenia na kierunku Automatyka i Robotyka; jak już była o tym mowa – formalne otwarcie tego kierunku nastąpiło w 1991 r.

Od 1992 r., po reorganizacji Wydziału, Zakład Systemów Automatyki przekształcił się w Katedrę Systemów Automatyki, której kierownictwo powierzono mnie, pozostającemu na tym stanowisku do chwili obecnej.

Od czasu powołania Katedry jej stan liczbowy nie zmienił się istotnie. Natomiast nastąpiły istotne zmiany w składzie kadry – zwłaszcza nauczycieli akademickich. Dwóch nauczycieli: dr hab. inż. Macieja Niedźwieckiego i dr hab. inż. Zdzisława Kowalczyka powołano na stanowiska profesorów nadzwyczajnych Politechniki Gdańskiej; w chwili oddawania tego materiału do druku spodziewana jest nominacja profesorska dr hab. inż. M. Niedźwieckiego.



Rys. 1. W pionierskim okresie zajmowaliśmy się intensywnie samochodami. Na zdjęciu grupa pracowników Instytutu Informatyki z ówczesnym dziekanem WETI prof. M. Białko

Aktualnie Katedra zatrudnia na stanowiskach nauczycieli akademickich: 2 profesorów nadzwyczajnych Politechniki Gdańskiej, 1 doktora habilitowanego, 8 adiunktów doktorów, 2 asystentów, personel inżyniersko-techniczny i administracyjny liczący 4 osoby; z takim składem osobowym Katedra zalicza się do najliczniejszych kadrowo na Wydziale.

O pozycji Katedry świadczy jednak w rozstrzygającym stopniu nie stan kadry, lecz jej zaangażowanie w proces dydaktyczny i badania naukowe.

Wykonując szereg zadań dydaktycznych o charakterze interdyscyplinarnym – zwłaszcza w dziedzinie techniki cyfrowej, Katedra koncentruje się wokół zadań dydaktycznych związanych z kierunkiem Automatyka i Robotyka, nad którym sprawuje nieformalną pieczę, zwłaszcza zaś – dotyczących specjalności Komputerowe Systemy Automatyki.

Wierni zasadzie, zgodnie z którą automatyk szuka odpowiedzi na pytania:

- co sterujemy? (problem modelowania bądź identyfikacji),
- jak sterujemy? (problem reguł sterowania i ich optymalizacji),
- czym sterujemy? (problem techniki sterowania),

pracownicy Katedry starają przyczynić się do rozwiązywania każdego z tych problemów.

W pierwszym okresie istnienia Katedry, główny wysiłek koncentrowano wokół zagadnień związanych z techniką sterowania. Było to następstwem zapoczątkowanej jeszcze w Instytucie Informatyki współpracy z krajowym przemysłem silnikowym i motoryzacyjnym, na rzecz którego opracowano szereg unikatowych systemów sterująco-diagnostycznych. Współpraca ta z różnych względów wygasła po 1992 r. Od około 6 lat prowadzone w Katedrze badania mają charakter badań podstawowych, związanych z pierwszym i drugim z pytań wyżej wymienionych. Twórcze dokonania z nimi związane można odnieść do następujących 4 dziedzin:

- metod identyfikacji i sterowania procesami czasu ciągłego,
- identyfikacji procesów niestacjonarnych, cyfrowej filtracji i rekonstrukcji sygnałów i filtracji adaptacyjnej,
- modelowania procesów złożonych,
- rozwoju metod optymalizacji w zastosowaniu do projektowania silników cieplnych.

W każdej z tych dziedzin zostały uzyskane ważne rezultaty. A oto krótka charakterystyka badań podejmowanych w okresie ostatnich 6 lat.

Metody identyfikacji i sterowania procesami czasu ciągłego

Wyniki prac prowadzonych w latach 1995 – 2001 dotyczą w szczególności zadań projektowych związanych z konstrukcją nowoczesnych regulatorów cyfrowych przeznaczonych do komputerowego sterowania obiektami czasu ciągłego. Synteza (w szczególności tzw. projekt właściwy) takich układów sterowania może być dokonywana w jednej z dwu zasadniczych dziedzin projektowania, związanych odpowiednio z dziedziną czasu dyskretnego lub ciągłego. Biorąc pod uwagę powyższą perspektywę, rozważono szereg zagadnień dotyczących projektowania i realizacji cyfrowych algorytmów sterowania bezpośredniego, identyfikacji i estymacji stanu oraz adaptacji. Główne koncepcje projektowe związane są z metodą czasu ciągłego, polegającą na tym, że synteza algorytmów wchodzących w zakres układu sterowania (filtrów, regulatorów, mechanizmów sterowania i adaptacji oraz identyfikacji) dokonywana jest w dziedzinie czasu ciągłego, a poprzez odpowiednią transformację dyskretyzującą opracowane ciągłe algorytmy wyrażane są w dziedzinie czasu dyskretnego w celu umożliwienia ich komputerowej realizacji.

Podstawowym obszarem badań były zatem metody analizy i projektowania komputerowo realizowanych układów sterowania procesami z czasem ciągłym, a podstawowe zagadnienia projektowe, które uwzględnia się w badaniach, dotyczyły algorytmów sterowania bezpośredniego, układów adaptacyjnych i samonastrajalnych, identyfikacji, estymacji stanu, estymacji parametrycznej, cyfrowej realizacji oraz modelowania i komputerowej symulacji. W szczególności podejmowano następujące zadania:

- identyfikacja niestacjonarnych procesów czasu ciągłego,
- sterowanie predykcyjne oparte na dyskretnych modelach procesów czasu ciągłego,
- sterowanie predykcyjne oparte na modelach czasu ciągłego,
- odporne i optymalne algorytmy regulacji, wykrywania i różnicowania błędów.

Identyfikacja procesów niestacjonarnych, cyfrowa filtracja i rekonstrukcja sygnałów, filtracja adaptacyjna

Wymienić tu należy dwa podstawowe zadania badawcze.

Identyfikacja procesów niestacjonarnych

Badania dotyczyły szeregu metod estymacji parametrów niestacjonarnych obiektów dynamicznych: estymacji lokalnej przy użyciu metody ważonych najmniejszych kwadratów lub algorytmów aproksymacji stochastycznej, estymatorów opartych na metodzie funkcji bazowych oraz estymatorów opartych na metodzie filtracji Kalmana. Istotnymi elementami analizy jakości śledzenia parametrów są pojęcia równoważnej obserwacji (uściślenie pojęcia „pamięci” estymatora) oraz skojarzonych charakterystyk częstotliwościowych. Częstotliwościowe charakterystyki śledzenia pozwalają porównywać własności śledzące estymatorów charakteryzowanych przez różne ciągi ważące oraz różne zbiory funkcji bazowych. Umożliwiają one również precyzyjne określenie pasma estymacji, to znaczy częstotliwościowego zakresu, w którym estymator jest w stanie śledzić zmiany parametrów w „zadowolający” sposób. Analiza błędów śledzenia w dziedzinie częstotliwości ujawnia bliskie związki identyfikacji obiektów niestacjonarnych z zagadnieniami filtracji sygnałów; pozwala również oceniać wrażliwości stosowanych estymatorów na zmiany takich parametrów projektowych, jak „pamięć” czy „wzmocnienie adaptacji”.

Adaptacyjna filtracja i rekonstrukcja sygnałów

Celem prowadzonych badań jest opracowanie nowych algorytmów adaptacyjnej filtracji, umożliwiających jednoczesną eliminację szumu szerokopasmowego oraz zakłóceń impulsowych w przypadku, gdy charakterystyki sygnału użytecznego zmieniają się (wolno) w czasie. Do problemów, których rozwiązanie wymaga użycia takich algorytmów, należy renowacja archiwalnych nagrań dźwiękowych (np. usuwania trzasków oraz szumu tła z nagrań pochodzących ze starych płyt gramofonowych), eliminacja zakłóceń w systemach telefonii bezprzewodowej i ruchomej, a także poprawa jakości aparatów przeznaczonych dla osób z upośledzeniem słuchu. We wszystkich wymienionych wyżej przypadkach skuteczna eliminacja zakłóceń wymaga zastosowania filtrów, których współczynniki w sposób automatyczny „dopasowują się” do charakterystyk sygnałów podawanych na ich wejście. Informacje potrzebne do przestrajania filtru adaptacyjnego otrzymywane są w wyniku identyfikacji filtrowanego sygnału. Uzyskane w ten sposób parametry lokalnego matematycznego modelu sygnału (najczęściej stosowane są modele AR lub ARMA) pozwalają usunąć szum szerokopasmowy, a także wykrywać i eliminować zakłócenia o charakterze impulsowym (np. trzaski). Obecność zakłóceń komplikuje jednak w istotny sposób sam proces identyfikacji – model sygnału niezakłóconego trzeba bowiem tworzyć, opierając się na próbkach sygnału zmieszanego z szumem. Zaproponowane podejście wykorzystuje tzw. rozszerzony filtr Kalmana i prowadzi do procedury, która może być interpretowana jako złożenie dwóch wzajemnie sprzężonych algorytmów estymacji: „zwykłego” filtru Kalmana dokonującego oceny wektora regresji w modelu AR (lub ARMA), oraz algorytmu, którego zadaniem jest śledzenie wektorów parametrów przyjętego modelu. Do szczegółowych problemów badawczych, które zostały rozwiązane lub będą rozwiązane w najbliższej przyszłości, należy:

- opracowanie szybkich algorytmów rekonstrukcji utraconych lub zniszczonych próbek wykorzystujących filtr Kalmana o zmiennym rzędzie,
- rekonstrukcja bardzo długich ciągów próbek (kilkaset, a nawet kilka tysięcy próbek pod rząd) przy użyciu tzw. metody „inteligentnego kopiowania”.

Modelowanie procesów złożonych

W ramach badań nad modelowaniem systemów złożonych opracowano oryginalną koncepcję środowiska programowego dla modelowania indywidualnego systemów. Środowisko to, nazywane abstrakcyjnym uniwersum, ukierunkowane jest na modelowanie systemów, których zachowanie jest w istotny sposób

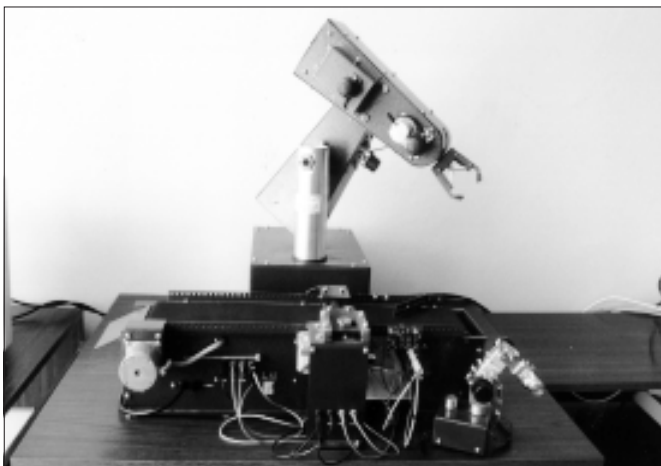
związane z ruchem i wzajemnym oddziaływaniem swoich elementów, a w szczególności systemów złożonych, przejawiających się występowaniem w nich procesów wzrostu, samoreprodukcji, samoorganizacji i samomodyfikacji. Zaproponowane środowisko umożliwia modelowanie systemów, których opis za pomocą tradycyjnego aparatu matematycznego byłby trudny lub niemożliwy. Centralną ideą uniwersum jest modelowanie specyficznych lokalnych oddziaływań jednostek w przestrzeni dwuwymiarowej. Jednostki te, posiadające indywidualne cechy, poruszają i zderzają się zgodnie z prawami podobnymi do praw mechaniki klasycznej, a jednocześnie oddziałują, według funkcji zakodowanych w swej strukturze, na inne jednostki w swym otoczeniu, modyfikując wzajemnie swą strukturę i funkcje.

Przeprowadzono implementację komputerową uniwersum oraz dokonano przy jego użyciu szeregu symulacji komputerowych wybranych systemów fizycznych, chemicznych i biologicznych. Otrzymane dotychczas wyniki wskazują na bardzo duże możliwości zaproponowanego środowiska.

Rozwój metod optymalizacji w zastosowaniu do projektowania silników cieplnych

Prace na ten temat prowadzone są wspólnie z pracownikami uniwersytetów włoskich w Rzymie oraz w Viterbo. Koncentrowano się na zastosowaniu metody optymalizacji nieliniowej do projektowania silnika Stirlinga. Opracowano do tego celu uogólnioną formułę bezwymiarowego modelu Schmidta, rozwiązano szereg zadań programowania nieliniowego z zastosowaniem opracowanego modelu i wyznaczono zależności między optymalnymi wartościami bezwymiarowego modelu przy różnych złożonych warunkach ograniczających.

Podejmowane zadania badawcze i wyniki uzyskane przy ich rozwiązywaniu znalazły wyraz w wielu publikacjach naukowych i wystąpieniach na konferencjach i kongresach. Tylko w latach 1995 - 2001 pracownicy Katedry opublikowali łącznie 237 artykułów i komunikatów, w tej liczbie 40 w czołowych branżowych czasopismach naukowych za granicą. Na szczególne wyróżnienie zasługuje opublikowanie w Wielkiej Brytanii monografii profesora Macieja Niedźwieckiego pt. „Identification of time – varying processes” (John Wiley and Sons, 2000). Monografia ta doczekała się już wznowienia w 2001 r., co świadczy wymownie o wartości dzieła i autorytecie naukowym autora. Bezprecedensowym sukcesem było również uzyskanie w 1999 r. przez profesora Zdzisława Kowalczyka Nagrody Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej („Polski Nobel”), za osiągnięcia badawcze w dziedzinie nauk technicznych, dotyczące sterowania adaptacyjnego.



Rys. 2. Dzisiejsze laboratoria Katedry stanowią przykład integracji Automatyki, Robotyki i Informatyki

Prace naukowe publikowane przez pracowników Katedry są często cytowane, dotyczy to zwłaszcza dwóch wyżej wymienionych pracowników, do dorobku których dołączyć należy również liczne krajowe i zagraniczne publikacje doktora Piotra Suchomskiego.

Można zaryzykować tezę, że w Katedrze powstała szkoła naukowa z zakresu zagadnień identyfikacji i sterowania adaptacyjnego.

Systematycznie rozwija się również baza dydaktyczna Katedry. Wyposażenie laboratoriów – zwłaszcza z zakresu sterowania komputerowego (w tym modele robotów stacjonarnych i mobilnych) nie ma, jak się wydaje, sobie równego na Uczelni i stwarza znakomite warunki do podejmowania ambitnych tematów prac dyplomowych.

Automatyka i robotyka zbliża się w swoich zainteresowaniach do informatyki technicznej i vice versa. Należy sądzić, że w przyszłości dwa najmłodsze na Wydziale kierunki zbliżą się jeszcze bardziej, łączą je bowiem już dzisiaj – i to dość ściśle – techniki informacyjne.

Zdaniem piszącego te słowa Automatyka i Robotyka – jako kierunek interdyscyplinarny – daje studiującym na nim szczególnie szansę nabycia wielostronnych kwalifikacji zawodowych, zwłaszcza w dziedzinie techniki informacyjnej, traktowanej przez wielu jako synonim nowoczesności.

Działalność Katedry była i jest nakierowana na to, by wysokim poziomem prowadzonych badań naukowych i równie wysokim poziomem prowadzonych zajęć dydaktycznych osiągnięcie tego celu ułatwić. Traktowaliśmy to i traktujemy jako podstawowe posłannictwo.

*Janusz Nowakowski**

* Doc. dr inż. Janusz Nowakowski – kierownik Katedry Systemów Automatyki, prodziekan Wydziału ETI w latach 1975-79 oraz 1996-2002 (przyp. red.)

Poeta z ETI
subject: posłuchaj to do ciebie

Ewie

Więc tak: obyczaje zmieniają się
z minuty na minutę. Wysyłam Ci maila,
bo tak szybciej i bezpieczniej. Niczego nie wyczytasz
między wierszami, nie zdradzi mnie woń fiołków,
pochylenie liter pisanych niepewną ręką,
ani żadna z szeleszczących tajemnic papieru w kwiaty.

Właściwie nic się nie zmieniło. Nadal piję rano
mocną kawę bez cukru i nadal nie wierzę w Boga.
Może tylko nieco rzadziej niż kiedyś wyruszam
na samotne wieczorne podróże po ulicach, od jednej wyspy
światła ku następnej. Teraz noce spędzam na poddaszu,
obserwując wszechświat przez malutkie okienko
tuż pod sufitem. Nic się nie zmieniło.

Tak samo jak dawniej - zasypiam zawsze
błędym świtem, patrząc w niewyraźną plamę okna.
I tylko krzyk pustki po zarysie Twojej postaci
odciska się kolejnym pęknięciem na zimnej tafli lustra.

*Piotr Czernski**
Student Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i
Informatyki

* Piotr Czernski (właśc. Kordian Piotr Klecha) - urodzony 01.04.1981 r., obecnie student III roku informatyki (PG); debiutował w roku 1999 na łamach Toposu, publikował także w innych pismach (FA-Art, Autograf, Studium, Nowa Okolica Poetów). Laureat licznych konkursów (m.in. wyróżnienie w Konkursie im. Władysława Broniewskiego - Płock 1999; wyróżnienie w Konkursie im. St. Ciesielczuka - Hrubieszów 2000); zdobywca pierwszej nagrody w Ogólnopolskim Konkursie o Laur Czerwonej Róży - Gdańsk 2000). Obecnie przygotowuje się do wydania debiutanckiej książki poetyckiej. Kontakt: [czernski@free.art.pl]; strony WWW: [http://www.piotrczernski.prv.pl/] [http://www.klub.art.pl/] (przyp. red.)