

# DWIE DEKA- DY INSTYTUTU STEROWANIA I SYSTEMÓW INFORMA- TYCZNYCH

Marek Sawerwain

Na rok 2012 przypada okrągła, 20. rocznica utworzenia Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI) na Wydziale Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji Uniwersytetu Zielonogórskiego. ISSI powstał we wrześniu 1992 r. jako czwarty instytut ówczesnego Wydziału Elektrycznego Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze. Pierwotnie jednostka nosiła nazwę Instytutu Robotyki i Inżynierii Oprogramowania, którą w 1999 r. zmieniono na obecną, bardziej oddającą kierunki rozwoju naukowego i dydaktycznego pracowników Instytutu. Twórcą ISSI był prof. Józef Korbicz, od samego początku pełniący też (z wyłączeniem trzyletniej przerwy) funkcję dyrektora jednostki. Duży udział w budowaniu Instytutu miał także jeden z jego pierwszych pracowników, prof. Dariusz Uciński, aktualnie zastępca dyrektora.

## Struktura i kadra

Dzisiejszą strukturę ISSI tworzą trzy zakłady:

- > Zakład Robotyki i Systemów Sterowania (kierownik: prof. Krzysztof Gałkowski)
- > Zakład Systemów Informatycznych i Obliczeń Inteligentnych (kierownik: prof. Marcin Witczak)
- > Zakład Teleinformatyki i Bezpieczeństwa Komputerowego (kierownik: prof. Roman Gielerak) oraz
- > Pracownia Inżynierii Oprogramowania (kierownik: mgr inż. Gracjan Głowacki)
- > Redakcja kwartalnika International Journal of Applied Mathematics and Computer Science (AMCS) (kierownik: mgr Agnieszka Rożewska)
- > Sekretariat (mgr Ewa Lehmann).

Źródłem sukcesu Instytutu był dynamiczny rozwój kadry oraz jej kompetencje, praca zespołowa i duża determinacja w prowadzeniu badań i kształceniu na możliwie najwyższym poziomie, w dużej mierze w oparciu o wielostronną współpracę krajową i międzynarodową. Pracując w ISSI stopnie doktora habilitowanego uzyskali: Dariusz Uciński, Andrzej Pieczyński (obecnie dziekan Wydziału), Andrzej Janczak, Andrzej Obuchowicz (obecnie kierownik wydziałowych studiów doktoranckich) i Sławomir Nikiel, a także uzdolnieni absolwenci Wydziału: Marcin Witczak i Krzysztof Patan. Aktualnie dr inż. Maciej Patan ma wszczęty przewód habilitacyjny na Wydziale, a dr inż. Wojciech Paszke realizuje grant habilitacyjny finansowany przez Narodowe Centrum Nauki.

Historia Instytutu odnotowuje również cztery nominacje profesorskie: Józefa Korbicza (1993), Zbigniewa Banaszaka (1997), Krzysztofa Gałkowskiego (2002) i Dariusza Ucińskiego (2007). Wydarzeniem bez precedensu w historii nauki lubuskiej stał się wybór prof. Józefa Korbicza na członka korespondenta Polskiej Akademii Nauk w 2007 r.

Dzięki silnej i stosunkowo młodej kadrze (4 profesorów tytularnych, 7 doktorów habilitowanych, 11 doktorów i 5 magistrów), kadra ISSI stanowi aktualnie największe wsparcie Wydziału w uprawnieniach doktoryzowania z *informatyki* oraz *automatyki i robotyki*.



Działalność dydaktyczna Instytutu koncentruje się na kształceniu studentów na kierunkach *informatyka*, *automatyka* i *robotyka* oraz *elektronika* i *telekomunikacja*, jak również kierunkach międzywydziałowych (inżynieria biomedyczna) oraz studiach doktoranckich i podyplomowych z *informatyki*.

#### Pozycja na mapie naukowej

Instytut Sterowania i Systemów Informatycznych jest bardzo dobrze rozpoznawany na mapie naukowej nie tylko Polski, ale i świata. Dowodem na to jest chociażby wyjątkowy w skali kraju dorobek publikacyjny obejmujący monografie w wydawnictwach światowych (jedna w CRC Press oraz dziesięć w Springerze) oraz polskich (PWN, WNT, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT), a ostatnio także nowoczesne podręczniki z zakresu informatyki (wydawnictwo Helion). Potwierdzają to także międzynarodowe projekty naukowe (m.in. w ramach 4. i 5. Programu Ramowego UE oraz sponsorowanych przez amerykańskie Air Force Office of Scientific Research oraz NSF, brytyjską agencję EPSRC, British Council, niemiecką DFG, francuską EGIDE) oraz polskie granty badawcze (własne, habilitacyjne i promotorskie) i rozwojowe finansowane przez KBN, MNiSzW i NCN. Wyróżnikiem jest również organizacja konferencji, z których najważniejsze to 6. Sympozjum IFAC Fault Detection, Supervision and Safety of Technical Processes, SAFEPROCESS w Uniwersytecie Tsinghua w Pekinie (2006), cykl międzynarodowych warsztatów Multidimensional Systems, nDS (dotychczas 7 edycji), warsztaty europejskie Advanced Control and Diagnosis, ACD (2009), warsztaty Design and Analysis of Experiments w Instytucie Isaaca Newtona w Cambridge (2011) oraz przygotowywana właśnie prestiżowa konferencja Model-Oriented Design and Analysis, MODA (2013). W kraju ISSI znany jest z bardzo udanej 14. Krajowej Konferencji Automatyki, KKA (2002) oraz cyklu konferencji Diagnostyka Procesów i Systemów, DPS (dotychczas 10 edycji) we współpracy z Politechnikami Warszawską i Gdańską).

Od lat znakiem firmowym Instytutu w kraju i na świecie jest międzynarodowy kwartalnik naukowy International Journal of Applied Mathematics and Computer Science (AMCS). Założycielem (1991) i redaktorem naczelnym czasopisma jest prof. Józef Korbicz, a zastępcą prof. Dariusz Uciński. Dziś AMCS to prężnie działające czasopismo, które publikuje oryginalne wyniki badań naukowych w dyscyplinach związanych z informatyką, automatyką oraz matematyką stosowaną. Czasopismo jest indeksowane przez Thomson Reuters (aktualny Impact Factor wynosi 0.794) oraz w wielu innych czołowych światowych bazach danych.

Instytut to także siedziba Lokalnej Akademii Cisco, która obchodzi z kolei jubileusz 10-lecia działalności. Zadaniem Akademii jest prowadzenie szkoleń przyszłych administratorów sieci komputerowych pozwalających na uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania, budowania i zarządzania sieciami komputerowymi. Na przestrzeni 10. lat funkcjonowania Akademii czterej instruktorzy z Instytutu przeszkolili ponad 700. uczestników w ramach różnych szkoleń: IT Essentials, CCNA Discovery, CCNA Exploration, CCNA Security oraz CCNP. Wysokie umiejętności i wiedzę zawodową uczestników szkoleń potwierdzają uzyskane przez nich prestiżowe międzynarodowe certyfikaty Cisco: CCENT, CCNA, CCNP i CCIE.

#### Badania naukowe i ich kierunki

W ciągu ostatniego dwudziestolecia profil naukowy ISSI ewoluował, jednak zawsze wiązał się z zaawansowaną informatyką, nowoczesną automatyką oraz diagnostyką techniczną, a ostatnio także medyczną. Aktualne badania prowadzone w Instytucie obejmują przede wszystkim następujące obszary:

- > diagnostyka techniczna i medyczna oraz obrazowanie medyczne: modelowanie i identyfikacja procesów,
- > sterowanie złożonymi procesami przemysłowymi: układy o parametrach rozłożonych oraz układy wielowymiarowe (nD) i sieci sensoryczne,
- > obliczenia inteligentne i ich zastosowania w diagnostyce i automatyce: sieci neuronowe, logika rozmyta, algorytmy ewolucyjne oraz systemy eksperckie,



- > grafika komputerowa, wirtualna rzeczywistość oraz multimedia,
- > sieci komputerowe i informatyka kwantowa.

Badania nad sztuczną inteligencją, a zwłaszcza sieciami neuronowymi i algorytmami ewolucyjnymi, od samego początku stanowiły przedmiot prac teoretycznych i aplikacyjnych pracowników ISSI, którzy byli autorami jednego z pierwszych polskich podręczników z podstaw i zastosowań sztucznych sieci neuronowych. Specjalność Instytutu to również nowoczesna grafika komputerowa, wizualizacja, rzeczywistość wirtualna i multimedia, a ostatnio także perspektywiczna informatyka kwantowa oraz obliczenia równoległe. W szeroko rozumianej automatyce istotne badania prowadzone są w zakresie diagnostyki technicznej, szczególnie w odniesieniu do procesów i systemów. Pierwsza wydana w kraju monografia zbiorowa z diagnostyki procesów była zainicjowana i koordynowana przez zespół pracowników ISSI. Sterowanie złożonymi procesami przemysłowymi to przede wszystkim tzw. układy o parametrach rozłożonych oraz układy wielowymiarowe (nD) z wykorzystaniem nowoczesnych możliwości jakie oferują np. sieci sensoryczne. Tylko w ostatnich latach zbudowano od podstaw badawczo-dydaktyczne laboratoria robotyki, systemów automatyki oraz automatyzacji. Bardzo pozytywnym trendem jest coraz poważniejsza współpraca z przemysłem (ostatnio np. z holenderskim oddziałem firmy Honeywell) oraz służbą zdrowia (projekt z zielonogórskim

szpitalem finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, dotyczący automatycznej analizy mikroskopowych obrazów cytologicznych nowotworów piersi).

Wysoka pozycja Instytutu na mapie naukowej kraju i świata to przede wszystkim zasługa wszystkich pracowników naukowo-dydaktycznych ISSI, przy istotnym wsparciu i życzliwości zespołów naukowych z wielu uczelni, m.in. Politechnik Warszawskiej i Wrocławskiej oraz Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Duże znaczenie dla rozwoju zespołów badawczych Instytutu miała wieloletnia współpraca międzynarodowa, np. z Uniwersytetami w Perpignan, Angers oraz Nancy (Francja), Hull, Southampton i Queen Mary w Londynie (Wielka Brytania), czy Uniwersytetem Kolorado w Boulder (USA). Wszystkim naszym partnerom krajowym i zagranicznym bardzo dziękujemy za tak owocną wieloletnią współpracę naukową.

Z okazji 20-lecia ISSI 22 czerwca 2012 r. odbędą się warsztaty naukowe pt.: *Współczesne metody teorii sterowania i sztucznej inteligencji*, w ramach których referaty wygłoszą znani profesorowie z uczelni partnerskich w kraju.

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej Instytutu pod adresem <http://www.issi.uz.zgora.pl>, gdzie można znaleźć więcej informacji o zespole i jego osiągnięciach, a także szczegółowy program jubileuszowych warsztatów.

Program warsztatów pt.:  
Współczesne metody teorii sterowania i sztucznej inteligencji  
22 czerwca 2012, Zielona Góra

9.00 - 9.30	Otwarcie, prof. <b>Czesław Osękowski</b> - JM Rektor Uniwersytetu Zielonogórskiego
9.30 - 10.00	Instytut Sterowania i Systemów Informatycznych - stan i perspektywy rozwoju, prof. <b>Józef Korbicz</b> , czł. koresp. PAN - Uniwersytet Zielonogórski
10.00 - 10.30	Positive stable realization problem for nonlinear systems, prof. <b>Tadeusz Kaczorek</b> , czł. rzecz. PAN - Politechnika Białostocka, Politechnika Warszawska
10.30 - 11.00	Sterowalność układów dynamicznych, prof. <b>Jerzy Klamka</b> , czł. rzecz. PAN - Politechnika Śląska
11.00 - 11.30	Możliwości i ograniczenia modelowania matematycznego, prof. <b>Wojciech Mitkowski</b> - Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
11.30 - 12.00	Przerwa
12.00 - 12.30	Metody sztucznej inteligencji w zagadnieniach eksploracji strumieni danych, prof. <b>Leszek Rutkowski</b> , czł. koresp. PAN - Politechnika Częstochowska
12.30 - 13.00	Diagnostyka procesów przemysłowych z perspektywy teorii i zastosowań, prof. <b>Jan Maciej Kościelny</b> - Politechnika Warszawska
13.00 - 13.30	Kamera w pętli sprzężenia zwrotnego z perspektywy automatyki przemysłowej, prof. <b>Ewaryst Rafajłowicz</b> , prof. <b>Ewa Skubalska-Rafajłowicz</b> , mgr <b>Wojciech Rafajłowicz</b> - Politechnika Wrocławska
13.30 - 14.00	Adaptacyjny system sterowania w sieciach e-zdrowie do wspomaganie treningu fizycznego, prof. <b>Jerzy Świątek</b> , dr <b>Jarosław Drapała</b> , dr <b>Krzysztof Brzostowski</b> - Politechnika Wrocławska