

p a c u t

ANDRZEJ PACUT

Andrzej Pacut ukończył studia na Wydziale Elektroniki Politechniki Warszawskiej w 1969 roku, uzyskując z wyróżnieniem stopień magistra inżyniera elektronika o specjalności Automatyka i Maszyny Matematyczne. W 1975 roku uzyskał na tym samym wydziale stopień doktora nauk technicznych, przedstawiając rozprawę *Model matematyczny pewnego procesu uczenia*. W 2000 roku uzyskał stopień doktora habilitowanego na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych, przedstawiając monografię *Stochastic Modeling at Diverse Scales: From Poisson to Network Models*. W 2010 roku uzyskał tytuł profesora nauk technicznych.

W 1969 roku Andrzej Pacut rozpoczął pracę nauczyciela akademickiego w Zakładzie Matematyki dla Wydziału Elektroniki Instytutu Matematyki na Politechnice Warszawskiej. Późniejsze zmiany organizacyjne „przeniosły go” wraz z Instytutem Matematyki na Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. W 1978 roku powrócił na Wydział Elektroniki do Instytutu Automatyki, gdzie pracuje do chwili obecnej. W latach 1980–1981 odbył roczny staż naukowy w Lefschetz Center for Dynamical System na Brown University w Providence (Rhode Island, USA). Kolejne staże naukowe odbył w latach 1984 oraz 1987–1991 na Wydziale Electrical and Computer Engineering w Oregon State University w Corvallis (Oregon, USA). Od 2001 roku pracuje równocześnie w Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej NASK, gdzie kieruje Pracownią Biometrii.

W latach 1986–1987 i 1993–1996 Andrzej Pacut był zastępcą dyrektora ds. nauczania Instytutu Automatyki Politechniki Warszawskiej, a w latach 1996–2005 zastępcą dyrektora ds.



nauki Instytutu. Współorganizował, a następnie kierował jako pełnomocnik Dziekana studiami w języku angielskim na Wydziale Elektroniki. Od 2004 roku jest członkiem Rady Naukowej NASK, a od 2009 roku jej wiceprzewodniczącym.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone przez Andrzeja Pacuta dotyczą różnych aspektów modelowania niepewności. Są to m.in.: „Stochastyczna teoria sterowania”, „Modelowanie stochastyczne”, „Identyfikacja”, „Modelowanie i prognozowanie”, „Metody sztucznej inteligencji”, „Sieci neuronowe i ich zastosowania” na Politechnice Warszawskiej i prowadzone w Oregon State University (1984–1991): „System Identification”, „Stochastic Control”, „Signals and Noise”, „Nonlinear Systems”, „Adaptive and Learning Control Systems”, „Neural Networks”. Kierował wieloma pracami dyplomowymi na wszystkich poziomach studiów, zarówno na Politechnice Warszawskiej, jak i w Oregon State University.

Badania naukowe profesora Andrzeja Pacuta dotyczą modelowania w warunkach niepew-

Słowa kluczowe

- modelowanie
- systemy uczące
- identyfikacja
- biometria
- modele niepewności
- sieci neuronowe

P

ności. Tematyka rozprawy doktorskiej zrodziła się ze współpracy z Instytutem Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie i dotyczyła modelowania procesu uczenia w celu zbadania wpływu zabiegów operacyjnych i leków na dynamikę uczenia. Staż w Brown University pozwolił na znaczne pogłębienie wiedzy w zakresie teorii i zastosowań procesów stochastycznych i statystyki. Badania dotyczące problemów pierwszego przejścia wynikały z zaproponowanej przez niego metodologii analizy eksperymentów behawioralnych (Instytut Biologii Doświadczalnej), badania w dziedzinie analizy obrazu były związane z prognozowaniem wyników przeszczepów kości (Akademia Medyczna w Warszawie), a badania w dziedzinie sterowania adaptacyjnego dotyczyły analizy danych doświadczalnych odruchu oko-ruchowego i modelowania mózdzku. Badania w dziedzinie prognozowania procesów stochastycznych wykorzystywane były do tworzenia modeli prognostycznych dla systemu przesyłowego gazu ziemnego, a także dla prognozowania przepływu wody w rzece w warunkach powodzi. Inne dziedziny prac dotyczyły metod czasowo-częstotliwościowych (wykorzystane przez Tektronix w cyfrowym analizatorze widma), analizy statystycznej ryzyka w pewnych grach losowych (wykorzystywane przez Gtex), morfologii matematycznej (system do wykrywania uszkodzeń desek wykorzystywany w tartakach w USA), analizy falkowej (dla Hughes Laboratories) i sieci neuronowych.

Aktualna tematyka badań Andrzeja Pacuta związana jest z biometrią, zagadnieniami uczenia maszynowego, modelowaniem stochastycznym i metodologią modelowania. Problematyka modelowania dotyczy relacji modeli o różnym stopniu uśrednienia zarówno w czasie, jak i w „granulacji” modelu i zagadnień upraszczania modeli. Zajmuje się ponadto badaniem własności probabilistycznych i modelowania błędów przetworników analogowo-cyfrowych. Badania w zakresie uczenia maszyn dotyczą uczenia przez wzmacnianie z zastosowaniami w technice i biologii, a także alternatywnych modeli niepewności i ich zastosowania w podejmowaniu decyzji. Prace dotyczące detekcji zmian komórkowych związanych z działaniem środków chemicznych i trucizn (współpraca z Oregon State University) zakończone zosta-

ły zgłoszeniem patentowym w USA. Bieżące prace dotyczą zagadnień biometrycznego rozpoznawania tożsamości na podstawie podpisu odręcznego, obrazu tęczy, problemów testowania autentyczności wzorców biometrycznych oraz zagadnień zawartości informacyjnej danych biometrycznych.

Andrzej Pacut zorganizował (w 2010 roku) i przewodniczył nowemu Komitetowi Technicznemu KT309 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, zajmującego się zagadnieniami biometrii, jest również ekspertem ISO w tym zakresie. Jest on ponadto, od 2003 roku, członkiem Komitetu Technicznego KT182 PKN ds. Bezpieczeństwa Systemów Teleinformatycznych. Andrzej Pacut wprowadził i rozbudował problematykę biometrii na Politechnice Warszawskiej, m.in. organizując w 2001 roku Laboratorium Biometrii, obecnie znacznie rozbudowane i pełniące rolę zarówno badawczą, jak i dydaktyczną. Jest promotorem 6 obronionych prac doktorskich (w tym 5 w zakresie biometrii) i opiekunem kolejnych dwu, znacznie zaawansowanych prac doktorskich w tym zakresie.

Andrzej Pacut jest autorem lub współautorem ponad 160 publikacji naukowych, w tym dwu monografii, pięciu rozdziałów w monografiach i artykułów w renomowanych czasopiśmie. Jest autorem wydanej w 1985 roku książki *Prawdopodobieństwo — teoria. Modelowanie probabilistyczne w technice* o charakterze monograficznym w zakresie modelowania probabilistycznego, omawiającej zarówno siłę, jak i słabości narzędzi probabilistycznych. Za osiągnięcia badawcze był dwukrotnie nagrodzony nagrodami Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, i wielokrotnie Nagrodami Rektora Politechniki Warszawskiej.

Jest wieloletnim członkiem Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), a w 2002 roku został mianowany *senior member* IEEE. W latach 2002–2009 pełnił wybieralne funkcje wiceprzewodniczącego, a następnie przewodniczącego Polskiej Sekcji IEEE; bierze również udział w działalności Komitetu Regionu 8. IEEE (obecnie: konkursy studenckie). Uczestniczył czynnie w kilkudziesięciu konferencjach naukowych, jest recenzentem kilkunastu wydawnictw zagranicznych i krajowych. W 2008 roku zorganizował pierwszą konferencję „Bio-inspired Signal and Image Processing” BISIP’2008, a obecnie organizuje BISIP’2011.