

b e c k

ROMUALD BARTŁOMIEJ BECK

Romuald B. Beck urodził się 27 lipca 1953 roku w Warszawie, gdzie skończył szkołę podstawową (1967) i liceum ogólnokształcące (1971). Dyplom magistra inżyniera elektronika uzyskał w 1977 roku na Wydziale Elektroniki Politechniki Warszawskiej. Zatrudniony był w Instytucie Technologii Elektronowej (obecnie Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki — IMiO PW) początkowo na stanowisku inżynierijno-technicznym — technologa, a od 1979 roku — w charakterze nauczyciela akademickiego. Obecnie, od 2000 roku — pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego. W 2009 roku uzyskał tytuł profesora.

Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1982 roku na Wydziale Elektroniki Politechniki Warszawskiej za rozprawę pt. *Układ dielektryk–krzem wytwarzany metodą stałoprądowej anodyzacji plazmowej (technologia, właściwości, niektóre zastosowania)*, a stopień doktora habilitowanego — w 1996 roku — za monografię pt. *Modelowanie procesów utleniania krzemu*.

W tym czasie swoje umiejętności i wiedzę pogłębiał w ramach stażów naukowych (krajowych i zagranicznych). I tak, pracował naukowo w: Instytucie Technologii Elektronowej w Warszawie (1982), Interuniversity Microelectronics Center IMEC wzw., Leuven, Belgia (1987), The Pennsylvania State University, State College, USA (1990).

W związku z realizowaną pod jego kierownictwem współpracą naukowo-badawczą oraz dydaktyczną z Centre National de Recherche Scientifique i Institut National Polytechnique de



Grenoble w Grenoble (Francja) pełni także rolę *visiting professor* w tych instytucjach.

Od 1984 roku (z przerwą w okresie 1987–1990) do chwili reorganizacji Zakładu Mikroelektroniki w 2000 roku pełnił funkcję kierownika Zespołu Technologii, Diagnostyki i Modelowania Przyrządów Półprzewodnikowych w IMiO PW, a od 2006 roku — kierownika Zakładu Przyrządów Mikroelektroniki i Nanoelektroniki.

Zainteresowania badawcze Romualda B. Becka koncentrowały się od początku na problematyce wytwarzania przyrządów półprzewodnikowych i układów scalonych oraz metodach ich charakteryzacji i diagnostyki. Wstępnie skupiały się one na technologii krzemowej, jednak z biegiem lat zainteresowanie to rozszerzało się także na technologie oparte na innych typach podłoży półprzewodnikowych, np. podłożach krzem-na-izolatorze (SOI), na węglu krzemu (SiC), czy (od niedawna) na azotku galu (GaN).

Słowa kluczowe

- technologie krzemowe
- technologie przyrządów półprzewodnikowych i MOEMS
- procesy plazmowe
- wytwarzanie cienkich i bardzo cienkich warstw
- modelowanie kinetyki wzrostu cienkich warstw
- struktury testowe

B

Badania, w jakich brał udział, koncentrowały się w szczególności, wokół następujących zagadnień:

- zastosowanie procesów plazmowych do technologii wytwarzania przyrządów półprzewodnikowych i układów scalonych (procesy wytwarzania warstw i ich trawienia);
- termiczne tlenki krzemu, w tym problemy wytwarzania warstw cienkich i ultracienkich;
- elektryczne i nieelektryczne metody charakteryzacji i diagnostyki skutków procesów technologicznych, w tym także konstruowanie struktur testowych;
- zastosowanie warstw krzemu porowatego do wytwarzania przyrządów MOS-SOI oraz mikrosystemów krzemowych;
- integracja technologii mikrosystemów z technologią układów scalonych.

Owoce tych prac są dwie książki — *Technologia krzemowa* (PWN, 1992) i *Modelowanie procesu utleniania krzemu* (1996) — oraz około 150 publikacji w pismach fachowych o cyrkulacji międzynarodowej (w tym m.in. w: „IEEE Trans. on Electron Devices”, „Applied Surface Science”, „Thin Solid Films”, „Solid-State Electronics”, „Journal of Electronic Materials”) i materiałach konferencyjnych (w większości międzynarodowych).

Wraz z profesorem Jerzym Rużyłło i magistrzem inżynierem Zbigniewem Redlichem zbudowali (1986–1987) pierwsze na Politechnice Warszawskiej laboratorium technologicznego typu *clean-room* do celów badawczych i dydaktycznych. Pod jego kierownictwem i jego staraniem zostało już ono od tej pory kilkakrotnie zmodernizowane i jest obecnie dumą Instytutu, Wydziału i Uczelni. Zgromadzona w nim kosztowna aparatura, obsługiwana i utrzymywana stale w ruchu przez znakomity zespół techniczny (Witold Ciemiewski i Kazimierz Dalbiak) pozwala na prowadzenie unikatowych prac badawczych z zakresu „czystej technologii” oraz, dzięki możliwościom wytwarzania struktur testowych, dostarcza materiał doświadczalny dla prac teoretycznych oraz z zakresu diagnostyki i charakteryzacji przyrządów półprzewodnikowych.

Romuald B. Beck kierował blisko 20 projektami badawczymi finansowanymi bezpośrednio lub pośrednio przez Komitet Badań Naukowych.

Wielokrotnie nagrodzony przez Rektora Politechniki Warszawskiej: za Wybitne Osiągnięcia Naukowe w latach 1977, 1978, 1980, 1983, 1989, 1994 i 1997, 2002, 2004, 2006 oraz za Osiągnięcia w Dydaktyce — w 1992 roku.

Autor koncepcji, a następnie prowadzący zajęcia (w języku polskim i angielskim) z kilku przedmiotów, m.in. „Technologia struktur krzemowych”, „Technologia wytwarzania monolitycznych układów scalonych”, autor zajęć laboratoryjnych oraz współtwórca wykładu „Zaawansowane technologie mikroelektroniczne i optoelektroniczne”. Także współautor ćwiczeń laboratoryjnych realizowanych w ramach innych przedmiotów. Opiekun ponad 30 prac dyplomowych i 6 prac doktorskich — promotor 5 — obronionych.

Współorganizator krajowych i międzynarodowych konferencji środowiskowych i naukowych, m.in.: SET’90, SET’92, SET’94 (*Science for Industry*), ELTE’94, „Diagnostics & Yield’98” i „Diagnostics & Yield’2000”; współorganizator wystawy Osiągnięć Polskiej Nauki w ramach Targów Innowacji i Wynalazków w Pittsburgu (USA) (1997).

Romuald B. Beck jest członkiem Sekcji Mikroelektroniki Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji PAN (od 1994 roku). Był członkiem Electrochemical Society (1998–2003) IEEE (1997–2002) i jako *Membership Development Officer IEEE* — członkiem Zarządu IEEE Sekcja Polska (1999–2002).

Od 2008 roku pełni rolę kierownika Projektu CEZAMAT (Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii), który realizowany jest z funduszy strukturalnych UE przez Konsorcjum CEZAMAT (3 warszawskie uczelnie — PW, UW, WAT, 4 instytuty PAN i ITME) z PW jako głównym beneficjentem. To największa inwestycja w historii PW oraz jedna z największych w dziedzinie *high-tech* w Polsce.

Studiował według programu indywidualnego oraz pracował przez wiele lat pod kierownictwem prof. dr hab. Andrzeja Jakubowskiego, który wprowadził go w świat nauki; zainteresowanie technologią rozbudził w nim natomiast prof. dr hab. Jerzy Rużyłło.

Jest żonaty; ma dwie córki.

Jego pasje to: muzyka, fotografia, filmowanie, turystyka, niektóre sporty. Interesuje się także historią.