

Prof. dr hab. inż. Ewa Majchrzak  
Politechnika Śląska

# Laudacja

z okazji nadania godności  
Doktora Honoris Causa Politechniki Śląskiej  
profesorowi Tadeuszowi Burczyńskiemu

*Magnificencjo Rektorze,  
Wysoki Senacie,  
Dostojny Doktorze Honorowy,  
Szanowne Panie i Szanowni Panowie,*

mam wielki zaszczyt i przyjemność przedstawić Państwu dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny prof. dra hab. inż. Tadeusza Burczyńskiego, członka korespondenta Polskiej Akademii Nauk.

Prezentację Jego sylwetki rozpocznę od najważniejszych informacji o charakterze biograficznym. Tadeusz Burczyński urodził się 25 maja 1949 roku w Nysie, gdzie ukończył szkołę średnią. W roku 1968 rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej, które ukończył w roku 1974. Tam też zdobywał kolejne szczeble kariery akademickiej. W 1980 roku obronił doktorat z zakresu mechaniki, a w 1990 habilitację w zakresie budowy i eksploatacji maszyn. W 1993 roku otrzymał tytuł profesora. W Politechnice Śląskiej pełnił funkcje kierownika Katedry Wytrzymałości Materiałów i Metod Komputerowych Mechaniki (w latach 1997–2011) oraz dyrektora Instytutu Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej (w latach 2011–2013).

Od 1990 do 1993 roku był prodziekanem ds. studenckich Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej. W okresie od 2000 do 2013 roku był również zatrudniony w Politechnice Krakowskiej na stanowisku kierownika Zakładu Inteligencji Obliczeniowej w Instytucie Informatyki. Ponadto w latach 2008–2013 był p.o. dyrektorem Instytutu Informatyki w Politechnice Krakowskiej. Od 2013 roku jest dyrektorem Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN.

Profesor Tadeusz Burczyński od 2007 roku jest członkiem korespondentem PAN, a obecnie przewodniczącym Komitetu Mechaniki PAN (od 2003 wiceprzewodniczącym). Od 2008 roku jest członkiem Komitetu Informatyki PAN i przewodniczącym Sekcji Nauk Obliczeniowych i Bioinformatyki tego Komitetu. W latach 1999–2009 był przewodniczącym Polskiego Towarzystwa Metod Komputerowych Mechaniki. Był członkiem kilku sekcji Komitetu Badań Naukowych, a później (w latach 2012–2013) członkiem Rady Narodowego Centrum Nauki. W latach 2010–2012 był członkiem Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów. Jest zastępcą przewodniczącego Rady Dyrektorów Jednostek Naukowych PAN (od 2015 roku) i członkiem pięciu rad naukowych instytutów PAN.

Od 2008 roku profesor Tadeusz Burczyński jest ekspertem Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (European Research Council – ERC) i członkiem Panelu PE8: Products and Process Engineering, a od 2010 roku ekspertem Francuskiej Narodowej Agencji Badań (French National Research Agency – ANR) oraz ekspertem Programu „Severo Ochoa” Rządu Hiszpańskiego (Spanish Government, Severo Ochoa Programme). Od 2001 roku jest członkiem Rady Generalnej Międzynarodowego Stowarzyszenia Mechaniki Obliczeniowej (General Council of International Association of Computational Mechanics – IACM), a od 2009 roku członkiem Zespołu Zarządzającego Społecznością Europejską Metod Obliczeniowych w Naukach Stosowanych (Managing Board of European Community on Computational Methods in Applied Sciences – ECCOMAS).

Profesor Tadeusz Burczyński jest znanym specjalistą w zakresie mechaniki materiałów i konstrukcji, analizy wrażliwości, zagadnień odwrotnych, dynamiki stochastycznej i systemów rozmytych, sztucznej inteligencji, modelowania i inżynierii wieloskalowej, a zwłaszcza mechaniki obliczeniowej.

Niezwykle bogata, różnorodna i efektywna praca naukowa, edukacyjna i organizacyjna na rzecz środowiska naukowego pozwala uznać profesora Tadeusza Burczyńskiego za jednego z najwybitniejszych polskich uczonych w zakresie nowoczesnej mechaniki konstrukcji i materiałów oraz współczesnych technik komputerowych w różnorodnych obszarach nauki i techniki.

Przejdę teraz do bardziej szczegółowego omówienia najważniejszych osiągnięć naukowych prof. Tadeusza Burczyńskiego.

- Profesor Tadeusz Burczyński jest twórcą szkoły naukowej z zakresu zastosowania metody elementów brzegowych w analizie wrażliwości i optymalizacji. Jego oryginalne prace z tego zakresu były jednymi z pierwszych w świecie i dotyczyły optymalizacji kształtu konstrukcji poddanych obciążeniom statycznym i dynamicznym. Jest autorem pierwszej polskiej monografii poświęconej metodzie elementów brzegowych pt. *Metoda elementów brzegowych w mechanice* (1995), redaktorem książki *Advanced Mathematical and Computational Mechanics Aspects of the Boundary Element Method* (2001) i współautorem książki *Boundary Element Advances in Solid Mechanics* (2003). Jest współredaktorem specjalnego numeru czasopisma *Engineering Analysis with Boundary Elements* (1997), poświęconego analizie wrażliwości i optymalizacji. W 2001 roku prof. Tadeusz Burczyński prowadził z tego zakresu wykłady w ramach *CISM Advanced School on Boundary Element, Advances in Solid Mechanics* w Udine.
- Prof. Tadeusz Burczyński jako pierwszy sformułował koncepcję stochastycznej i rozmytej metody elementów brzegowych, służącej do analizy układów fizycznych z niepewnymi warunkami brzegowymi, własnościami materiałowymi i kształtem brzegu. Jest autorem wielu prac z tego zakresu w formie artykułów i rozdziałów w książkach. Był współredaktorem specjalnego numeru czasopisma *Engineering Analysis with Boundary*

*Elements*, poświęconego zagadnieniom stochastycznym (1997). Kontynuuje zainteresowania badawcze z zakresu modelowania rozmytego w postaci zastosowania skierowanych liczb rozmytych w analizie finansowych szeregów czasowych, co zaowocowało np. współautorstwem rozdziału w książce *Time Series Analysis, Modelling & Applications* (2013).

- Prof. Tadeusz Burczyński zajmuje się również zastosowaniami inteligentnych systemów obliczeniowych opartych na algorytmach ewolucyjnych, sztucznych sieciach neuronowych, sztucznych systemach immunologicznych, algorytmach rojowych oraz zbiorach rozmytych w zagadnieniach globalnej optymalizacji i identyfikacji konstrukcji. Był współredaktorem książek *Evolutionary Methods in Mechanics* (2004) oraz *Advances in Intelligent Modelling and Simulations* (2012), w tym również współautorem kilku rozdziałów. Był także redaktorem specjalnego numeru czasopisma *Journal of Theoretical and Applied Mechanics* (2004) poświęconego inteligencji obliczeniowej w mechanice.
- Prof. Tadeusz Burczyński czynnie zajmuje się zagadnieniami metodologii oraz aplikacji komputerowych w wieloskalowym modelowaniu materiałów. Kierował konsorcjum naukowym, składającym się z jednostek Politechniki Śląskiej, Politechniki Warszawskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej oraz Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN w realizacji projektu rozwojowego pt. *Wieloskalowe modelowanie materiałów: metodologia i aplikacje komputerowe* (2007–2010). Był kierownikiem projektu badawczego MNiSW pt. „Optymalizacja i identyfikacja w zagadnieniach wieloskalowych z użyciem systemów inteligentnych” (2009-2012). Opracował też wraz z zespołem metodologię inteligentnego projektowania nowych materiałów 2D w skali nano.
- Prowadził oryginalne prace badawcze z zakresu zastosowania sztucznych systemów immunologicznych w zagadnieniach klasyfikacji i klasteryzacji danych oraz zastosowania w analizie wielowymiarowych danych biologicznych obejmujących analizę patogennych sygnałów EKG (informatyka medyczna) i analizie mikromacierzy DNA zawierających pomiary ekspresji genów (bioinformatyka). Był zaproszonym współwydawcą *Special Issue on Soft Computing Applications (Engineering Applications of Artificial Intelligence 2007)*, współwydawcą *Special Issue on Artificial Immune Systems (Information Science, 2009)*, a także współwydawcą książki *Evolutionary Methods for Design, Optimization and Control*, CIMNE, Barcelona, 2001. Prowadził w tym zakresie wykłady w ramach *CISM Advanced School on Advances of Soft Computing in Engineering*, Udine, 2007.
- Prof. Tadeusz Burczyński kieruje liczną grupą badawczą zajmującą się rozwojem metod komputerowych w szeroko rozumianej mechanice. Jest współautorem książek z zakresu metod komputerowych: *Metody komputerowe w mechanice ciał stałych* (1995), *Handbook of Computational Solid Mechanics* (1998) oraz *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego* (2001).
- Na podkreślenie zasługuje kierowanie zaawansowanymi pracami naukowo- -badawczymi i ekspertyzami z zakresu komputerowej analizy wytrzymałościowej i optymalizacji wielu urządzeń i instalacji przemysłowych, związanych m.in. z hutnictwem (np. wielki piec w Hucie Katowice), kolejnictwem (kolejowe zestawy kołowe) oraz innych obiektów i konstrukcji przemysłowych.

Profesor Tadeusz Burczyński prowadził badania na wielu uczelniach w kraju i za granicą, w tym w trakcie długoterminowych pobytów na uczelniach: Politecnico di Milano, Włochy;

Clarkson University, USA; Delaware University, USA; Erlangen-Nürnberg University, Niemcy; Braunschweig University, Niemcy oraz Minnesota University, USA.

Profesor Tadeusz Burczyński jest członkiem rad redakcyjnych kilkunastu międzynarodowych czasopism naukowych, w tym: *Computer Science Journal, Theoretical and Applied Informatics, Inverse Problems in Science and Engineering, Computer Assisted Methods in Engineering and Sciences, Computational Methods in Science and Technology, Computer Methods in Material Science, Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics, Acta Mechanica et Automatica, Immune Computations* oraz *Advanced Modeling and Simulation in Engineering Sciences*.

Podsumowując, prof. Tadeusz Burczyński jest autorem lub współautorem ponad 550 opublikowanych prac, w tym współautorem i redaktorem 16 książek, 12 rozdziałów, redaktorem 11 specjalnych numerów czasopism naukowych, autorem wielu zaproszonych referatów na konferencjach krajowych i zagranicznych. Jest członkiem komitetów naukowych wielu czasopism i międzynarodowych konferencji z zakresu metod komputerowych, informatyki, mechaniki i inżynierii materiałowej. Dotychczas wypromował 17 doktorów nauk technicznych.

Działalność dydaktyczna profesora Tadeusza Burczyńskiego dotyczyła głównie przedmiotów związanych z szeroko rozumianą mechaniką i wytrzymałością materiałów oraz naukami obliczeniowymi. Prowadził przede wszystkim wykłady i seminaria dla studentów i doktorantów Politechniki Śląskiej (w latach 1975–2013) i Politechniki Krakowskiej (od 2000 roku). Był też opiekunem znaczącej liczby dyplomowych prac magisterskich.

Prof. Tadeusz Burczyński jest laureatem licznych nagród, m.in. nagrody Wydziału IV Nauk Technicznych PAN im. M.T. Hubera (1988), nagrody Ministra Edukacji Narodowej za książki (1999, 2001), laureatem Subsydium Profesorskiego „Mistrz” Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (2005–2008). Miarą Jego prestiżu w gronie mechaników polskich jest przyznanie Mu Medalu im. prof. O.C. Zienkiewicza za całokształt działalności w obszarze mechaniki komputerowej (2011) oraz Medalu im. prof. Jana Szmeltera za rozwój nowoczesnych technik obliczeniowych opartych na sztucznej inteligencji i algorytmach genetycznych (2014). Jest również laureatem prestiżowej nagrody IACM Fellows Award (2010).

Był odznaczony Srebrnym (1994) i Złotym (2002) Krzyżem Zasługi, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (2011) oraz Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2002). Otrzymał również odznakę Zasłużony dla Politechniki Śląskiej (1996), Medal 60-lecia Politechniki Śląskiej (2005) oraz Honorową Odznakę Politechniki Krakowskiej (2008).

Wybitne dokonania naukowe, dydaktyczne i organizacyjne znalazły pełne potwierdzenie w opiniach Senatów Politechniki Warszawskiej i Politechniki Poznańskiej. Prof. dr hab. inż. Andrzej Styczek w opinii przygotowanej dla Senatu Politechniki Warszawskiej stwierdza:

*„Aktywność Kandydata jest nadzwyczaj wysoka. Wielka średnioroczna liczba wystąpień konferencyjnych, przygotowywanie publikacji, kierowanie jednostkami Uczelni i Instytutem Podstawowych Problemów Techniki, uczestniczenie w wielu gremiach naukowych i decyzyjnych, kształcenie młodych pracowników naukowych, dydaktyka itd., stanowią łącznie ogromny zakres obowiązków, które Kandydat wypełnia z sukcesami. Świadczy to niewątpliwie o wybitnej umiejętności organizowania pracy i wykorzystania czasu”.*

I dalej:

*„Wykształcił i wypromował kilkunastu współpracowników uzyskujących szybko kolejne awanse. Doprowadził do wprowadzenia zaawansowanych technik informatycznych*

*i, ogólniej, komputerowych do kształcenia na wszystkich etapach i poziomach. Wreszcie, Jego aktywność znacząco wpływa korzystnie na postrzeganie jakości Politechniki Śląskiej”.*

Z kolei prof. dr hab. inż. Tomasz Łodygowski, rektor Politechniki Poznańskiej, pisze:

*„Osiągnięte w tych badaniach wyniki naukowe zostały wyeksponowane w wielkiej liczbie prac naukowych, prezentacji konferencyjnych, książek i monografii. Łącznie prof. T. Burczyński jest autorem lub współautorem 14 książek, monografii i podręczników oraz blisko 600 publikacji, w zdecydowanej większości w prestiżowych czasopismach międzynarodowych.*

*Podkreślić należy nieprzeciętne zasługi Profesora dla Politechniki Śląskiej, w której pełnił funkcje organizacyjne, realizował granty naukowe, wypromował większość doktorantów i pozostawił po sobie dobrze zorganizowane zespoły naukowe.*

*Powyższe argumenty nie ukazują w pełni bogactwa dokonań naukowych i organizacyjnych Pana prof. Tadeusza Burczyńskiego, który bez wątpienia jest doskonałym ambasadorem polskiego środowiska naukowego na świecie”.*

Przedstawiony dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny, liczne zasługi dla rozwoju Politechniki Śląskiej oraz opinie Senatów Politechniki Warszawskiej i Politechniki Poznańskiej uzasadniają w sposób jednoznaczny przyznanie przez Senat Politechniki Śląskiej tytułu Doktora Honoris Causa profesorowi Tadeuszowi Burczyńskiemu – wybitnemu uczonemu i specjalście w zakresie nowoczesnej mechaniki konstrukcji i materiałów, a zwłaszcza mechaniki komputerowej, obliczeniowej inżynierii materiałowej i sztucznej inteligencji, nauczycielowi, opiekunowi i promotorowi liczного grona pracowników naukowych z wielu polskich uczelni technicznych, za inspirowanie nowych kierunków badań w obszarze nauk obliczeniowych i wdrażanie ich w różnorodnych obszarach nauki i techniki oraz za znaczący wkład w rozwój Politechniki Śląskiej.