

Wśród 24 lutego 2021 r. pożegnaliśmy na Cmentarzu Wojskowym w Warszawie Profesora Tadeusza Waclawa Morawskiego, wybitnego naukowca - specjalistę w zakresie teorii pola elektromagnetycznego i techniki mikrofalowej, wieloletniego Dyrektora Instytutu Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej – naszego szefa, nauczyciela, kolegę, mistrza... Człowieka licznych talentów i szerokich zainteresowań.

Nauka zawdzięcza mu m.in. rozwinięcie teorii niezmienników i dwuwrotników Q-odwracalnych, nowe metody modelowania i pomiaru obwodów mikrofalowych, metodykę projektowania modulatorów fazy, dydaktyka - świetne podręczniki akademickie, a my wszyscy – to co najważniejsze – jego obecność w naszej pracy i w naszym życiu: twórcze pomysły, efektywne kierowanie pracami naukowo-badawczymi, dobre rady, wsparcie w trudnych decyzjach, ale także – niezapomniane anegdoty i palindromy.

Ale zacznijmy od początku. Tadeusz Waclaw Morawski urodził się 11 sierpnia 1940 r. w Sosnowcu w rodzinie nauczycielskiej. Rodzice zaszczyli w nim kult wiedzy i etos pracy, sprzyjali rozwojowi jego technicznych zainteresowań. Od 1953 roku, kiedy to (jako trzynastolatek) rozpoczął naukę w Technikum Łączności nr 1 (dziś – imienia prof. Janusza Groszkowskiego), mieszkał nieprzerwanie w Warszawie. Często wspominał swoją szkołę, w której poziom nauczania był bardzo wysoki i to nie tylko w obszarze przedmiotów technicznych, matematyki i fizyki, ale również – języka polskiego i historii. W wieku 17 lat zdał maturę i egzaminy wstępne na ówczesny Wydział Łączności Politechniki Warszawskiej. Kilka lat później podjął równoległe studia matematyczne na Uniwersytecie Warszawskim. Jego dwie prace magisterskie dotyczyły: metod pomiaru rozkładu pola elektromagnetycznego metodą perturbacji (promotor doc. Romuald Litwin – PW) i komputerowych metod obliczania rozkładu pola elektromagnetycznego w rezonatorach (promotor prof. Zdzisław Pawlak – UW). Warto zwrócić uwagę, że komputerowymi metodami Tadeusz Morawski zajmował się już w połowie lat 60. ubiegłego stulecia.

W 1970 roku Tadeusz Morawski otrzymał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy pt. *Określenie rozkładu pola elektrycznego w rezonatorach obciążonych skupioną pojemnością przy pomocy metody perturbacji*, a w trzy lata później – stopień doktora habilitowanego za monografię *Nowe zastosowania metody małych zaburzeń w miernictwie mikrofalowym*. Tytuł profesora uzyskał w 1980 roku jako jeden z najmłodszych w Polsce.

Jako nauczyciel akademicki był związany z Politechniką Warszawską od 1963 do 2014 r. Zmieniały się nazwy Wydziału (Łączności → Elektroniki → Elektroniki i Technik Informatycznych). Katedry zostały zastąpione przez instytuty, powstał Zakład Techniki Mikrofalowej, a osiągnięcia Tadeusza Morawskiego, choć stale bliskie technice mikrofalowej, obejmowały coraz szersze spektrum zagadnień.

Pierwotnie zainteresowania naukowe prof. Morawskiego koncentrowały się na polowych i obwodowych metodach analizy układów mikrofalowych, z czasem ta tematyka została wzbogacona o metody pomiaru i projektowania układów radiokomunikacyjnych i radiolokacyjnych. W latach 70. Jego badania naukowe dotyczyły głównie metod pomiaru mikrofalowych diod półprzewodnikowych, produkowanych wówczas w Polsce przez Instytut Technologii Elektronowej CEMI.



Metody pomiaru parametrów diod PIN i waraktorów oparte były na oryginalnych twierdzeniach dotyczących właściwości transformacji impedancji oraz niezmienników. W 1978 roku Tadeusz Morawski, wspólnie z profesorem Jerzym Osiońskim, opracował teorię wielowrotników quasi-odwracalnych. W latach 80. jego prace dotyczyły głównie metod projektowania mikrofalowych modulatorów fazy (w tym modulatorów o bardzo szerokich pasmach pracy), modulatorów amplitudo-fazowych oraz sześciowrotników do pomiaru refleksyjności. Kierował też pracą zespołu opracowującego automatyczne częstotliwościomierze mikrofalowe. Na przełomie wieków był kierownikiem i uczestnikiem wielu prac aplikacyjnych, dotyczących projektowania różnych bloków toru radiolokacyjnego, w tym wzmacniaczy mocy, generatorów szumów oraz różnego typu modulatorów cyfrowych i analogowych.



Profesor Tadeusz Morawski jest autorem lub współautorem ponad 250 artykułów i komunikatów konferencyjnych, 20 patentów oraz siedmiu monografii, m.in.: *Zastosowanie transformacji impedancji do badania obwodów mikrofalowych* (PWN, 1976), *A Theory of Q-reciprocal Multiports nad Q-symmetrical matrices*, (Tech. Univ. of Warsaw, 1978 - współautor J. Osiowski), *Mikrofalowe modulatory i przesuwniki fazy z diodami półprzewodnikowymi*, (PWN, 1984 - współautor J. Modelski).

Tadeusz Morawski miał szczęśliwą rękę do dyplomantów i doktorantów. Być pod opieką doktora, docenta, a wreszcie profesora Tadeusza Morawskiego oznaczało szansę uczestnictwa w rozwoju niezwykle ciekawej, choć trudnej, dziedziny techniki, możliwość czerpania radości z efektów (również praktycznych) wspólnych działań, ale przede wszystkim - możliwość codziennego kontaktu z Mistrzem - korzystania z jego wiedzy i doświadczenia, prowadzenia niekończących się dysput, w których bezkarnie można się było z Nim nie zgadzać, choć prawdę mówiąc - rzadko zdarzały się ku temu merytoryczne powody. Tak właśnie wspominam moje pierwsze kontakty z Profesorem - najpierw jako studenta, potem doktoranta, wreszcie bliskiego współpracownika. Pamiętam jak podziwialiśmy Jego wielką wiedzę, nieprawdopodobną pamięć i swobodę prowadzenia „w pamięci” złożonych obliczeń, ceniliśmy trafność skojarzeń i opinii oraz umiejętność znajdowania nowych ciekawych obszarów badań i wdrożeń.

Profesor Tadeusz Morawski był perfekcjonistą - wszystkim czym się zajmował starał się robić jak najlepiej. Dlatego nazywanie Go Mistrzem nie niesie żadnej przesady. A przy tym Profesor miał ujmującą cechę - choć zapewne świadom mistrzowskiego poziomu, nigdy nie stwarzał żadnego dy-

stansu, nie nosił wysoko podniesionej głowy, nie na splendorze i zaszczytach mu zależało. Swoją wiedzą i talentem starał się służyć rozwojowi nauki i polskiej gospodarki oraz wspierać ludzi, którzy go otaczali.

Profesor wypromował 22 doktorów, 4 z nich zostało profesorami (Wojciech Gwarek, Józef Modelski i Wojciech Wojtasiak - na Politechnice Warszawskiej, Marek Białkowski w University of Queensland, Australia). Dzieścięcioro z doktorantów Profesora jest (lub było przez wiele lat) pracownikami Instytutu Radioelektroniki PW. Szkoła naukowa stworzona przez profesora Tadeusza Morawskiego pięknie się rozwinęła, ww. profesorowie (W. Gwarek, J. Modelski i W. Wojtasiak) wypromowali kolejnych 37 doktorów, 2 z nich uzyskało stopnie doktorów habilitowanych, a jeden wypromował już pierwszego doktora. Gdybyśmy owe „pokrewieństwa naukowe” przedstawili w postaci drzewa genealogicznego, dostrzeżlibyśmy: 22 „dzieci”, 37 „wnucząt” i 1 „prawnuka” naukowego Tadeusza Morawskiego.

Profesor był cenionym i lubianym, choć wymagającym, dydaktykiem. Wykładał przede wszystkim „Teorię pola elektromagnetycznego” oraz „Pola i fale”, ale także - „Wybrane zagadnienia miernictwa mikrofalowego” i „Metody analizy pól elektromagnetycznych”, prowadził również seminaria dyplomowe. Cóż, teoria pola magnetycznego jest powszechnie uważana za trudną, a jej poznanie wymaga od studentów sporego nakładu pracy. Istotną pomoc stanowią podręczniki, których Tadeusz Morawski jest autorem lub współautorem: Są to m.in. „Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego” (skrypt PW - 5 wydań), „Teoria pola elektromagnetycznego” (współautor W. Gwarek - 3 wydania), „Pola i fale elektromagnetyczne” (współautor W. Gwarek - 5 wydań) „Zbiór



zadań z teorii pola elektromagnetycznego” (praca zbiorowa), „Pola i fale elektromagnetyczne – zbiór zadań (współautorka – Jolanta Zborowska). Ostatnie (jak dotąd) wydanie podręcznika „Pola i fale elektromagnetyczne” ukazało się w tym roku.

Podręczniki napisane przez profesora Tadeusza Morawskiego będą z nami jeszcze przez wiele lat, i to nie tylko w bibliotekach, ale i na biurkach studentów, doktorantów, inżynierów.

W 1981 roku profesor Tadeusz Morawski podjął się pełnienia obowiązków Dyrektora Instytutu Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej. Stanowisko to piastował do 1996 roku. Przed rozpoczęciem każdej kolejnej, 3-letniej kadencji wśród pracowników Instytutu przeprowadzano tajny sondaż. Zdecydowane poparcie uzyskiwał i w czasach pierwszej Solidarności (1981), i w warunkach stanu „powojennego” (1984, 1987), i w Trzeciej RP (1990, 1993), co jest niepodważalnym dowodem na to, że kierując Instytutem w zmieniających się i trudnych warunkach, był obdarzany niezmiennym zaufaniem pracowników.

Po zakończeniu okresu „dyrektorskiego” i przekazaniu obowiązków pisańcemu te słowa, pozostał do końca 2002 r. kierownikiem Zakładu Techniki Mikrofalowej i Radiolokacyjnej. Jednocześnie podjął pracę profesora-konsultanta w Przemysłowym Instytucie Telekomunikacji, rozwijając swe zainteresowania urządzeniami radiolokacyjnymi.

W tym okresie rozkwitła (zainicjowana wcześniej) działalność Profesora w licznych organizacjach i instytucjach naukowych i technicznych. W latach 1990-2011 był członkiem Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji Polskiej Akademii Nauk, był przewodniczącym Sekcji Mikrofal i członkiem prezydium tego Komitetu (1996-2001). Już od połowy lat 70. był członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich oraz Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej (również członkiem Zarządu Oddziałów Warszawskich tych organizacji). Był także członkiem zwyczajnym Towarzystwa Naukowego Warszawskiego oraz *life senior member* Institute of Electrical and Electronics Engineers. Działał aktywnie w wielu radach naukowych, a także – w komitetach naukowych konferencji krajowych i międzynarodowych.

Działalność naukowa, wdrożeniowa i dydaktyczna Profesora była wielokrotnie nagradzana. Za osiągnięcia naukowe otrzymał nagrody indywidualne: Ministra Szkolnictwa Wyższego i Techniki (1971), Sekretarza Naukowego Wydziału Nauk Technicznych Polskiej Akademii Nauk (1976) oraz nagrody zespołowe: Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki (1981), Nagrodę „Mistrz Techniki” (1989), a także dwie nagrody Urzędu Postępu Technicznego i Wdrożeń (1990). Działalność dydaktyczna została uhonorowana dwiema zespołowymi nagrodami Ministra Szkolnictwa Wyższego i Techniki oraz Medalem Edukacji Narodowej (w 1989 roku). Za całokształt działalności został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

W pierwszych latach 21. wieku profesor Tadeusz Morawski, człowiek licznych talentów i zainteresowań, poświęcił się nowej pasji, jak sam ją nazwał „hobbistyczno-literackiej” – tworzeniu palindromów. (Palindrom to wyrażenie, zdanie lub dłuższa wypowiedź, którą tak samo czyta się wprost i wstecz).

W tej dziedzinie, jak w każdej innej, prof. Morawski szybko osiągnął poziom mistrzowski. Już po kilku latach był uznawany za króla polskich palindromów, tworząc palindromy o różnej tematyce i coraz większej długości, zachwycające pomysłowością skojarzeń i (często) oryginalnym dowcipem.

Opublikował ponad 20 książek z palindromami i o palindromach (pierwsza „Gór ech chce róg” ukazała się w 2005 r.)

Palindromy były również tematem kilkudziesięciu Jego artykułów.

Z bogatej skarbicy przytoczę tylko kilka krótszych, dotyczących tematyki technicznej:

→**laborka jak roba!**← →**a kino to fotonika!**←

→**tuli fotoradar, ale filut!**←

i przede wszystkim

→**Ada blada nadal bada!**←

W książkach znaleźć można wiele palindromów o innej tematyce: literackiej, geograficznej, imprezowej i nawet politycznej. Np. krótki palindrom →**Dar Jarka – Kraj Rad!**← powstał ponad 15 lat temu. Tadeusz Morawski jest również autorem najdłuższego wierszowanego palindromu – składa się on z ponad 6700 liter.

Mówił, że tworzenie palindromów przychodzi mu łatwo, a my obserwowaliśmy, że szczególnie inspirujące było dla niego uczestnictwo w licznych zebraniach (np. po każdym posiedzeniu Rady Wydziału pojawiały się nowe palindromy, często inspirowane tytułami otwieranych przewodów doktorskich).

Profesor Tadeusz Morawski wygłosił ponad 200 odczytów na temat palindromów i zabaw słownych na różnych konferencjach, uniwersytetach, w szkołach i nawet na imprezach dla dzieci. Tych wykładów słuchano m.in. na wydziałach filologicznych UW, UJ i UAM, a także – w Instytucie Badań Literackich PAN, oczywiście – także na naszej uczelni. W 2013 r. został wyróżniony przez Stowarzyszenie Autorów Polskich Nagrodą Literacką im. Stefana Żeromskiego. Założona przez Niego strona www.plindromy.pl zanotowała kilkanaście milionów odwiedzin.

W 2015 r. prof. Tadeusz Morawski literacko podsumował swe osiągnięcia w różnych dziedzinach z okazji 75lecia urodzin i 35-lecia profesury – tytuł tej książki to „Pola, fale i palindromy”.

Tadeusz Morawski był człowiekiem niezwykle pogodnym i towarzyskim. Umysł miał ścisły, ale duszę humanistyczną. Był fascynującym dyskutantem, w wielu sprawach miał swoje określone poglądy, ale nigdy ich nie narzucał, umiał pięknie mówić (i celnie, dowcipnie pointować), ale także – potrafił słuchać.

Uwielbiał wyprawy w góry, narty, a we wcześniejszym okresie swego życia – również tenis. Cenił czyste powietrze, niebo nad głową, szum drzew i wewnętrzną harmonię. Był wytrawnym grzybiarzem, jego sukcesy zbieracze oparte były nie tylko na długoletnim doświadczeniu, ale i na rzetelnej wiedzy. Kochał muzykę. W Jego bogatej płytotece dominował jazz, ale muzyki poważnej też słuchał bardzo często, również w drodze do i z Instytutu (w autobusie - ze słuchawkami na uszach i z przenośnym odtwarzaczem płyt CD w kieszeni). Wiele osób w Instytucie korzystało z tej płytoteki.

W ostatnich kilku latach zmagał się z postępującą chorobą... Nie przyjeżdżał już do Instytutu, na stronie www.plindromy.pl nie pojawiały się wyczekiwane, nowe palindromy. Zmarł 15 lutego 2021 r. w Warszawie.

Pozostawił nam swoje dzieła, pogodę ducha, dobroć i inspirujące, miłe wspomnienia ze wspólnie spędzonych lat. W każdym z jego uczniów, współpracowników, przyjaciół pozostał jakąś cząstkę swojej obecności. A ja cieszę się (jeśli w tych dniach można użyć tego słowa), że spotkałem Go na mojej życiowej drodze, że odkrył przede mną fascynujący świat techniki mikrofalowej i że mogłem się z Nim po prostu zaprzyjaźnić.

Józef Modelski