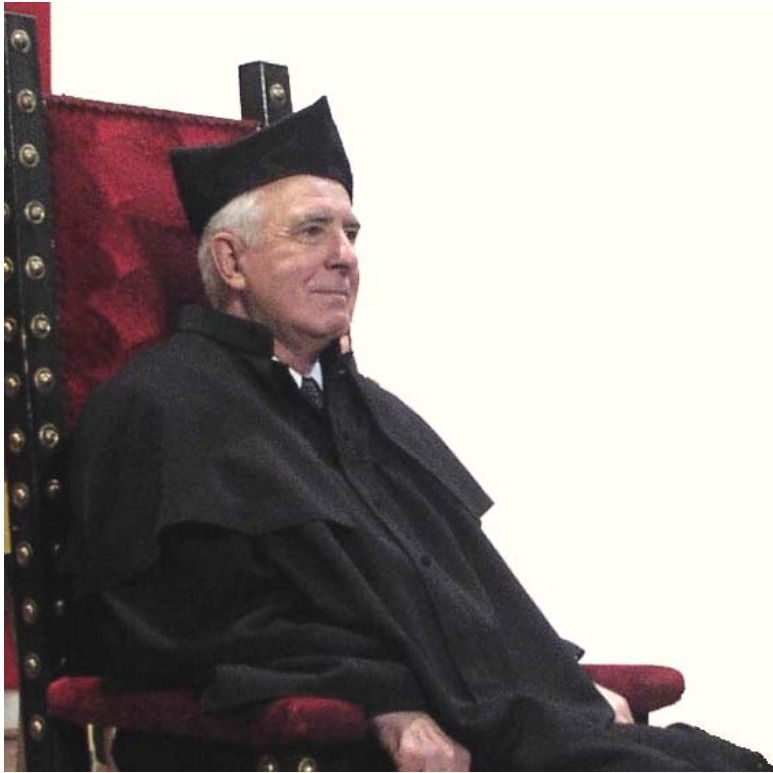


K i e d y o d p o c z y w a m , p o j a w i a s i ę n a j w i ę c e j p o m y ś ł ó w

## PRACA BADAWCZA MUSI BYĆ WEWNĘTRZNA POTRZEBĄ



*Panie Profesorze, w grudniu ubiegłego roku odebrał Pan zaszczytny tytuł doktora honoris causa naszego Uniwersytetu. Nasze środowisko zdaje sobie sprawę z niezwykłej wagi przyznanego pierwszego doktoratu honorowego w swej, niedługiej przecież, historii. A jak Pan przyjął to wyróżnienie?*

Obserwuję działalność uczelni z perspektywy osobistych kontaktów, które odegrały bardzo dużą rolę. Wśród tych osób wymienilibym w pierwszej kolejności prof. Józefa Korbicza, prorektora Uniwersytetu Zielonogórskiego. Początki sięgają czasów, kiedy on uruchamiał nowe czasopismo *Applied Mathematics and Computer Science*. Wówczas kilkakrotnie proszono mnie o opinie o celowości finansowania tego czasopisma. Nie wszyscy w Warszawie byli entuzjastami faktu, że czasopismo to będzie wydawane w Zielonej Górze, a nie np. w Warszawie. Prof. J. Korbicz wykazał wytrwałość w dążeniu do celu i mimo różnych przeszkód wydawał to czasopismo. Z każdym rokiem czasopismo to zyskiwało wyższą ocenę i po kilku latach stało się jednym z ważniejszych czasopism europejskich obszaru teorii sterowania, sieci neuronowych, robotyki, informatyki, itp. Fakt ten wzbudził we mnie duży szacunek i to było główną przyczyną że starałem się mu pomóc w realizacji tego ambitnego zadania.

Obecnie czasopismo to jest wydawane pod tytułem *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*, jest czasopismem o randze międzynarodowej.

rozmowa z prof. Tadeuszem Kaczorkiem,  
znanym specjalistą  
z zakresu elektrotechniki i automatyki  
doktorem *honoris causa* Uniwersytetu Zielonogórskiego

Byłem kilkakrotnie zapraszany do wygłaszania referatów na seminariach i konferencjach, które odbywały się w Zielonej Górze – najpierw w WSI, a później w Politechnice, teraz w Uniwersytecie Zielonogórskim. Od wielu lat obserwuję z przyjemnością dynamiczny rozwój, kiedyś Politechniki, a obecnie Uniwersytetu Zielonogórskiego. Uważam, że uczelnia ta jest dowodem, ile może osiągnąć aktywna i prężna grupa naukowców, nawet w trudnych warunkach. W ostatnich latach blisko współpracuję również z prof. Krzysztofem Galkowskim, który prowadzi badania, organizuje konferencje i sesje prozowane, zwłaszcza w obszarze teorii układów wielowymiarowych. Doktorat *honoris causa* przyjąłem jako zaszczyt i wyróżnienie, nie tylko zresztą dla siebie, ale również dla zespołu, z którym współpracuję od wielu lat. Fakt, że jest to pierwszy doktorat Uniwersytetu Zielonogórskiego, był dla mnie szczególnie miły i cenny. Przyznanie tego wyróżnienia stanowiło dla moich doktorantów ważny impuls do podjęcia wykonania pracy doktorskiej. Wielu z nich uznało, że wysiłek naukowca został zauważony i doceniony społecznie. Stanowiło to dla wielu z nich doping do pracy naukowej.

*Elektrotechnika i automatyka to pojęcia, które są powszechnie zrozumiałe dla przeciętnego człowieka, który nie ma wykształcenia technicznego. I nawet jeśli nie potrafi prawidłowo zdefiniować tych pojęć, to wie, że wiedza ta wykorzystuje własności energii elektrycznej. Pozwole sobie więc na wstępnie zaproponować, by przybliżył nam Pan obszar tej dziedziny wiedzy, która pochłonęła Pana całe zawodowe życie.*

Poprzez pryzmat moich doświadczeń osobistych, w roku 1954 – jeszcze jako student III roku – zostałem zatrudniony na stanowisku zastępcy asystenta w Katedrze Elektrotechniki Teoretycznej. W tym czasie na żadnej polskiej uczelni nie było jeszcze katedry zajmującej się automatyką. W roku 1955 na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej wprowadzono po raz pierwszy wykłady z podstaw automatyki. Wykład ten obejmował podstawy rachunku operatorowego, badanie stabilności układów ze sprzężeniem zwrotnym oraz podstawowe elementy teorii regulatorów. Byłem więc w gronie, które po raz pierwszy miało okazję słuchać wykładu z obszaru podstaw automatyki. Fakt ten spowodował moje zainteresowanie się tą dziedziną. W tym czasie w obszarze elektrotechniki teoretycznej prof.

Tadeusz Cholewicki prowadził badania nad zastosowaniem rachunku macierzowego w teorii obwodów elektrycznych. On to mnie zainspirował zastosowaniami rachunku macierzowego do teorii obwodów. Moja praca doktorska, wykonana w 1960 r. dotyczyła tej tematyki. Chcę podkreślić, że prof. Cholewicki był pionierem zastosowań rachunku macierzowego w teorii obwodów, nie tylko w Polsce. Również moja rozprawa habilitacyjna, wykonana w 1963 r., dotyczyła zastosowań teorii macierzy w teorii obwodów. Po zrobieniu habilitacji zostałem przeniesiony do nowo powstałej katedry Podstaw Elektroniki i Automatyki na Wydziale Elektrycznym PW. I właśnie od tego momentu zacząłem poważniej zajmować się podstawami automatyki, a później – teorii sterowania. Tak więc miałem możliwość obserwowania początków badań i tworzenia się automatyki w Polsce.

Do pionierów automatyki w Polsce zaliczyłbym w pierwszej kolejności prof. Pawła Nowackiego i prof. Henryka Góreckiego oraz prof. Ludgera Szklarskiego z AGH w Krakowie. Oni właśnie są autorami pierwszej w języku polskim dwutomowej monografii podstaw teorii automatyki.

*Wiemy, że wiedza przyrasta coraz szybciej. Jesteśmy dumni z przyspieszenia cywilizacyjnego, którego źródłem jest dynamiczny rozwój nauki. A Pan swoją karierę naukową rozpoczynał w 1954 roku będąc jeszcze studentem ostatnich lat na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Gdzie wtedy była elektrotechnika, a gdzie jest teraz? Co więcej wiemy w tym obszarze wiedzy?*

Na przestrzeni ostatnich 50 lat nastąpił dynamiczny rozwój elektrotechniki. Jak już wspominałem, już w latach 50-tych prof. T. Cholewicki stworzył szkołę naukową zastosowań rachunku macierzowego w teorii obwodów elektrycznych. Byłem uczniem i bliskim współpracownikiem prof. Cholewickiego. Rozwój komputerów umożliwił dynamiczny rozwój komputerowych metod analizy i syntezy obwodów elektrycznych, a w szczególności obliczania pól elektrycznych w złożonych układach, np. występujących w maszynach elektrycznych. To z kolei przyczyniło się do powstania wielu nowych konstrukcji i zastosowań, np. w tomografii. Tak więc rozwój elektrotechniki w ostatnim półwieczu był ogromny.

*Zapytam teraz o Pańskie osobiste fascynacje naukowe. Co w dziedzinach, którymi się Pan zajmował, stanowiło niezwykle zaskoczenie, olśnienie, które pchnęło tok myśli w zupełnie inną stronę niż się pierwotnie Pan spodziewał?*

Takich zaskoczeń, o których mówi Pan Redaktor, oświadczyć nie doświadczyłem. Rozwój techniki komputerowej niewątpliwie przesunął punkt ciężkości badań i zastosowań w całkowicie nowe obszary. Również w teorii pojawiły się nowe metody analizy funkcjonalnej, geometrii różniczkowej, itp., głównie w analizie układów nieliniowych. Wielką karierę zrobiła teoria zbiorów rozmytych Zadeha i zbiorów przybliżonych Pawlaka.

*A jakby Pan określił rolę intuicji w odkryciu naukowym? Czy przecucie wyniku z metafizycznego przy-*

*padku, czy też jest po prostu wynikiem bogatego doświadczenia, swoistą interpolacją znanych rozwiązań przeniesionych na inny grunt?*

Uważam, że trudno przecenić rolę i znaczenie intuicji badań naukowych. Z obserwacji moich wynika, że w miarę gromadzenia doświadczeń i lat pracy intuicja rośnie.

Jest to w moim przekonaniu „nieuświadomiona” nagromadzona wiedza i doświadczenie, które pozwalają z dużym prawdopodobieństwem trafnie przewidzieć prawdziwość stawianej hipotezy. Na ogół nie ma racjonalnych powodów do stawiania takich hipotez. Wielokrotnie się przekonałem, że wiele zagadnień, co do których rozwiązania intuicyjnie byłem pewny, udało się na ogół innym lub mnie w krótszym lub dłuższym czasie rozwiązać.

*A zerka Pan czasem na odleglejsze obszary wiedzy? Co w innych naukach fascynuje Pana najbardziej?*

Poza teorią sterowania interesuję się również historią, poezją, muzyką i technologią pracy umysłowej. Tym ostatnim tematem interesuję się od ponad 40 lat. Sprawa o podstawowym znaczeniu jest wczesne rozpoznawanie swoich predyspozycji i uzdolnień. Jestem zwolennikiem wprowadzania wykładów już nawet w liceum z podstaw technologii pracy umysłowej. Ostatnio fascynuje mnie wykorzystanie podświadomości w pracy naukowej.

PROFESOR ZW. DR HAB. INŻ. TADEUSZ KACZOREK

urodził się w 1932 roku w Elżbiecinie w powiecie ciechanowskim. Studia wyższe ukończył na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej w 1956 roku. Za rozprawy przygotowane w zakresie zastosowań nowych metod matematycznych w elektrotechnice uzyskał w 1962 roku stopień naukowy doktora, a w 1964 roku doktora honoris causa. W 1974 roku otrzymał tytuł profesora zwyczajnego.

Jest członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk, Akademii Inżynierskiej w Polsce, a w latach 1988-1991 był dyrektorem Stacji Naukowej PAN w Rzymie. Ponadto jest członkiem Centralnej Komisji ds. Tytułu i Stopni Naukowych, udziela się w Komisji Etyki PAN oraz pełni ważne funkcje w wielu fundacjach, np. Fundacji Nauki Polskiej. Był także członkiem Komitetu Badań Naukowych.

Jego działalność naukowa koncentruje się wokół zagadnień automatyki i elektrotechniki, ze szczególnym uwzględnieniem teorii sterowania oraz teorii systemów dynamicznych. W swoich badaniach naukowych zajmował się analizą i syntezą wielowymiarowych układów dynamicznych, a zwłaszcza liniowych układów dynamicznych o stałych parametrach. W szczególności prowadził badania w zakresie sterowalności, obserwowalności i stabilizowalności w odniesieniu do różnych typów liniowych ciągłych oraz dyskretnych układów dynamicznych.

*Mam świadomość, że rozmawiam z uczonym niezwykle formatu intelektualnego, cieszącego się światowym uznaniem i obdarzonego najwyższymi godnościami akademickimi. Nie ma więc bardziej właściwego adresata następnego pytania: na co choruje polska nauka? Czy przy takim poziomie finansowania, jaki mamy, a zapewne długo będzie on naszym udziałem, proces włączania się Polski w nurt nauki światowej może być efektywniejszy?*

Niski poziom finansowania jest poważnym utrudnieniem, zwłaszcza w badaniach wymagających nowoczes-

snej, drogiej aparatury. W badaniach teoretycznych podstawowym warunkiem sukcesu jest talent, praca i pasja naukowca. Praca badawcza musi być dla naukowca jego wewnętrzną potrzebą, treścią i sensem życia. Niedopuszczalna jest sytuacja, że utalentowany naukowiec nie może całkowicie poświęcić się pracy badawczej i dydaktyce i musi chałturzyć, aby utrzymać rodzinę. Talent ludzi jest bogactwem narodowym i nie wolno go marnować. Pomaganie utalentowanym studentom i doktorantom uważam za swój podstawowy obowiązek nauczyciela akademickiego.

*No właśnie - niekwestionowaną Pańską zasługą jest wyławianie młodych talentów naukowych i odpowiedzialna opieka nad ich rozwojem. Proszę powiedzieć, czy polski system awansu kadr naukowych jest rzeczywiście rzetelny? Czy nie jest tak, że awans jest wynikiem ilościowej produkcji makulatury naukowej, a oczywiste osiągnięcia bez wsparcia publikacyjnego, mierzonego w kilogramach, jest bez szans?*

PolSKI system awansu kadr narodowych ma słabe strony, do których w pierwszej kolejności zaliczyłbym zbyt późne osiągnięcie pozycji samodzielnego pracownika nauki. Obecnie w Polsce średni wiek doktora wynosi 44 lata, doktora habilitowanego 55 lat, a profesora tytularnego 65 lat. To zdecydowanie za późno. Uważam, że kariera utalentowanego, zaangażowanego naukowca powinna przebiegać tak, aby stopień doktora uzyskiwał przed trzydziestką, doktora habilitowanego – przed 35 rokiem życia, a tytuł naukowy profesora ok. 40 roku życia. Główną przeszkodą w realizacji tego modelu są niskie wynagrodzenie, wieloletowość i nadmierne skomplikowane procedury awansowe. Następują zmiany we właściwym kierunku, ale moim zdaniem zbyt powolne. Na przeszkodzie stoi również konserwatyzm środowiska akademickiego.

*Był Pan gościem wielu renomowanych ośrodków naukowych w świecie. Jakże zauważone w nich rozwiązania systemowe przeniósłby Pan na nasze polskie podwórko akademickie?*



WRĘCZENIE DOKTORATU HONOROWEGO UZ PROF. T. KACZORKOWI

Podstawowym rozwiązaniem, jakie chciałbym wprowadzić w naszym środowisku akademickim, to jednoetatowość, obowiązek prowadzenia pracy badawczej i wyższe wynagrodzenie pozwalające na utrzymanie rodziny i koncentrację na pracy naukowej i dydaktyce.

*Czy nie denerwuje Pana, że nieukiem i ignorantem można nazwać człowieka, który nie zna podstawowego kanonu literatury światowej, a nieznajomość podstawowych pojęć z zakresu nauk ścisłych i technicznych jest tolerowana, mimo, że powszechnie korzysta się z komputera, samolotu, telefonu komórkowego?*

Poruszył Pan istotne zagadnienie, które niepokoi mnie od wielu lat. Uważam, że model współczesnego inteligenta ulega znacznej ewolucji. Poza swoją wąską wiedzą zawodową powinien posiadać rozległą wiedzę z wielu innych dziedzin, w tym również ścisłych i technicznych. Współczesny specjalista powinien również posiadać podstawowe wiadomości z ekonomii, socjologii, psychologii, umiejętność kierowania zespołami ludzkimi, organizacji pracy zespołowej, zagadnień psychologii jednostki i zbiorowości, rozumienie odrębności cech i potrzeb kobiety i mężczyzny, itp.

*Od ponad 20 lat współpracuje Pan z kadrą Wydziału Elektrycznego byłej Politechniki – obecnie Wydziałem Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji naszego Uniwersytetu. Jak Pan ocenia dorobek tej jednostki? Jak się ona plasuje na naukowej mapie kraju?*

Jak już wspominałem, z Politechniką, a obecnie z Uniwersytetem Zielonogórskim, współpracuję od wielu lat. Jest to jedna z najbardziej dynamicznie rozwijających się uczelni w Polsce. Jest to w pierwszej kolejności zasługa prężnego kierownictwa, młodej, aktywnej i zaangażowanej kadry, która identyfikuje się z interesem i przyszłością tej uczelni.

*Panie Profesorze, proszę powiedzieć, co uważa Pan za swój największy sukces?*

Nie do mnie należy ocena mojej działalności. Mogę jedynie mówić o moich zainteresowaniach i pracy naukowo-dydaktycznej. Obecnie zajmuję się teorią singularnych układów jedno i dwuwymiarowych oraz układów dodatnich. Ostatnio z całym zespołem pracujemy nad nowym typem obserwatorów doskonałych, które pozwalają idealnie odtworzyć niedostępne pomiarowo zmienne stanu. Cieszę się, że udało mi się stworzyć zespół ludzi utalentowanych, z którymi współpraca daje mi dużo satysfakcji.

*A jak Pan wypoczywa? Co stanowi przedmiot ulubionych zajęć, pasji, zainteresowań?*

W ramach odpoczynku jeżdżę na rowerze, chodzę na spacer i uprawiam turystykę górską. Najchętniej wypoczywam na łonie natury. Czasu poświęconego na wypoczynek nie uważam za czas stracony. Wtedy pojawia się najwięcej nowych pomysłów. Jestem wielbicielem muzyki Chopina.

*Życzę zatem więcej wypoczynku, skoro daje takie znakomite rezultaty. Dziękuję Panu Profesorowi.*

rozmawiał Andrzej Politowicz