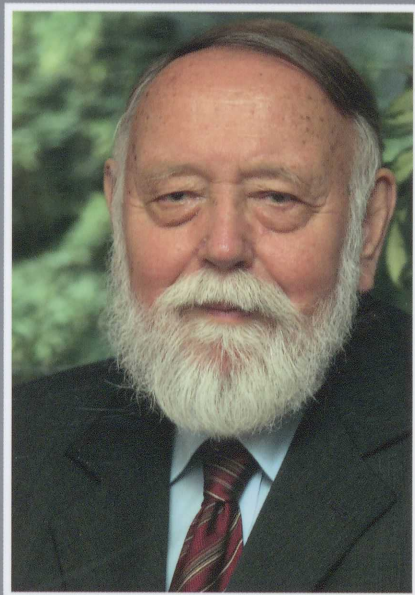




Zachodniopomorski
Uniwersytet Techniczny
w Szczecinie



Adam Żuchowski

HONORIS CAUSA DOCTORIS



Wydział
Elektryczny

Szczecin 2014

UROCZYSTOŚĆ
NADANIA TYTUŁU
DOKTORA HONORIS CAUSA
ZACHODNIOPOMORSKIEGO
UNIwersytetu Technologicznego
W SZCZECINIE

Adamowi ŻUCHOWSKIEMU

Szczecin 2014

Projekt okładki
Aneta Zierke

Druk:
PPH ZAPOL

ISBN 978-83-7518-708-3

Wydawnictwo:
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe
ZAPOL Dmochowski, Sobczyk Sp.j.
al. Piastów 42, 71-062 Szczecin
tel. +48 91 435 19 00, www.zapol.com.pl

SŁOWO REKTORA

prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kiernożycki

UCHWAŁA NR 62

Historię rozwoju nauki tworzą ludzie wybitni, obdarzeni niezwykłymi talentami i przymiotami charakteru. Skupiając wokół siebie grono zaangażowanych współpracowników dążących do wspólnego celu, jako liderzy oddani sprawie nauki, przyczyniają się do tworzenia szkół naukowych i rozwoju poszczególnych dziedzin wiedzy.

Profesor Adam Żuchowski jest prekursorem wprowadzenia do metrologii aparatu matematycznego stosowanego w teorii sterowania, nowych metod identyfikacji oraz technik symulacyjnych. Spowodowało to przełom w analizie procesów pomiarowych. Jest autorem i twórcą nowych metod pomiarowych, metod optymalizacji dynamiki torów pomiarowych oraz wielu metod upraszczania modeli dynamiki obiektów i procesów.

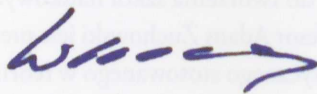
Badania naukowe poświęcone problematyce pomiarów wielkości zmiennych w czasie, zapoczątkowane przez Profesora w latach pięćdziesiątych ub. wieku na Politechnice Wrocławskiej i kontynuowane następnie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Szczecińskiej, zaowocowały opublikowaniem monografii „Wstęp do teorii pomiarów dynamicznych”, która stała się fundamentalną pozycją miernictwa dynamicznego i przyczyniła się do uznania Profesora za głównego twórcę polskiej szkoły naukowej miernictwa dynamicznego. Wyniki swoich badań naukowych zamieścił w prawie 400 pracach, na co składają się 2 książki, 5 monografii, ponad 100 artykułów w czasopismach zagranicznych i krajowych oraz ponad 200 referatów wygłoszonych i opublikowanych w materiałach kongresów, konferencji i sympozjów zagranicznych oraz krajowych.

Trzeba podkreślić ogromny wkład prof. Adama Żuchowskiego w rozwój macierzystej uczelni – Politechniki Szczecińskiej. Profesor jest promotorem 18 doktoratów zakończonych nadaniem stopnia doktora nauk technicznych, a kilku Jego wychowanków uzyskało stopnie doktora habilitowanego i tytuły profesora. Zapoczątkowana w latach siedemdziesiątych ub. wieku współpraca z prof. Wiesławem Olszakiem, również dr. h.c. naszej uczelni, stała się początkiem badań w bardzo ważnym obszarze wiedzy, nazywanym dziś mechatroniką. Są one kontynuowane z ogromnym powodzeniem przez wychowanków naukowych obu profesorów w ramach utworzonego na Uczelni Centrum Mechatroniki.

Jest dla nas wielkim zaszczytem to, że możemy wyrazić uznanie prof. Adamowi Żuchowskiemu, człowiekowi o wielkim umyśle, znakomitemu uczonemu,

wspaniałemu nauczycielowi i doradcy przyjaznemu młodzieży, nadając mu tytuł i godność doktora honoris causa naszej uczelni.

W imieniu całej społeczności akademickiej wyrażam zadowolenie i radość, że naukowiec o tak wspaniałym dorobku wstępuje do grona osób szczególnie zasłużonych dla Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.



UCHWAŁA

Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

UCHWAŁA NR 62

Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 22 września 2014 r.

w sprawie nadania tytułu doktora honoris causa Zachodniopomorskiego
Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie profesorowi Adamowi Żuchowskiemu

Na podstawie § 3 ust. 1 i 6 Statutu ZUT oraz opinii Senatu Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, Senatu Politechniki Śląskiej w Gliwicach oraz Senatu Politechniki Wrocławskiej, popierających wniosek Rady Wydziału Elektrycznego,

**Senat Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
nadaje**

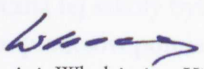
TYTUŁ DOKTORA HONORIS CAUSA

**Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
PROFESOROWI ADAMOWI ŻUCHOWSKIEMU**

wybitnemu uczonemu, głównemu twórcy polskiej szkoły naukowej miernictwa dynamicznego, autorytetowi w zakresie metrologii i automatyki, prekursorowi wprowadzenia do metrologii aparatu matematycznego stosowanego w teorii sterowania, nowych metod identyfikacji oraz technik symulacyjnych, autorowi i twórcy nowych metod pomiarowych, metod optymalizacji dynamiki torów pomiarowych oraz szeregu metod upraszczania modeli dynamiki obiektów i procesów.

W uznaniu wybitnych zasług dla nauki, nieprzeciętnych osiągnięć naukowych i organizacyjnych, ogromnego wkładu w rozwój badań nad metrologią, w szczególności zasług dla Politechniki Szczecińskiej oraz Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie w zakresie współpracy naukowej i kształcenia młodej kadry.

przewodniczący Senatu Rektor


prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kiernożycki

LAUDACJA

prof. zw. dr hab. inż. Krzysztof Marchelek

Magnificencjo Rektorze!

Wysoki Senacie!

Dostojny Doktorze Honorowy!

Szanowne Panie i Szanowni Panowie!

Jest dla mnie ogromnym zaszczytem, że mogę na dzisiejszej uroczystości przedstawić Państwu sylwetkę i dokonania Pana prof. Adama Żuchowskiego, którego Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie pragnie obdarzyć zaszczytną godnością i tytułem doktora honoris causa. Nadanie tej godności jest wyrazem najwyższego uznania środowiska akademickiego naszego Uniwersytetu dla Jego osiągnięć naukowych, wzorowej postawy etycznej jako badacza i nauczyciela akademickiego oraz efektywności działań na rzecz rozwoju naszej uczelni i jej kadry naukowej.

Sylwetkę prof. Adama Żuchowskiego charakteryzuje wszechstronna, wzajemnie przenikająca się aktywność naukowa, organizacyjna i dydaktyczna. Z tego względu w Jego życiorysie trudno jest znaleźć jeden szczególnie wyróżniający się obszar działalności, który mógłby być bardziej szczegółowo przedstawiony w mojej laudacji.

Bardzo bogaty i znaczący jest dorobek naukowy prof. Adama Żuchowskiego. Jego aktywność naukowa skoncentrowana jest w obszarze szeroko rozumianej metrologii i automatyki z głębokimi implikacjami w dziedzinie pomiarów wielkości zmiennych w czasie. Tematykę tę Profesor podjął z inicjatywy prof. Artura Metała w drugiej połowie lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku, jeszcze w czasie pracy na Politechnice Wrocławskiej. Po przeniesieniu się w roku 1960 do Szczecina na Wydział Elektryczny Politechniki Szczecińskiej badania w tym zakresie kontynuował i twórczo je rozwinął. Wyniki swoich badań przedstawił w licznych publikacjach i spektakularnie podsumował w wydanej w roku 1963 monografii pt. „Wstęp do teorii pomiarów dynamicznych”. Monografia ta jest unikatowym opracowaniem, które wpłynęło w następnych latach na rozwój miernictwa dynamicznego w Polsce. Profesor Adam Żuchowski skupił wokół tematyki miernictwa dynamicznego grono współpracowników i stworzył na Politechnice Szczecińskiej uznaną w kraju i za granicą szkołę naukową miernictwa dynamicznego, która oddziaływała także na inne ośrodki naukowe w kraju. Cechą charakterystyczną tej szkoły było nowatorskie, holistyczne podejście do analizy i modelowania procesów pomiarowych.

Wprowadzono aparat matematyczny stosowany w teorii sterowania, nowe metody identyfikacji, symulację komputerową modeli systemów pomiarowych. Założona przez Profesora szkoła działa nadal i aktywnie rozwija się w kierunku zastosowań i optymalizacji dynamicznych struktur o zmiennych parametrach.

Ważnym osiągnięciem naukowym prof. Adama Żuchowskiego są wyniki badań dotyczących czytelności sygnałów rejestrowanych przez analogowe przyrządy pomiarowe, które zostały uwiecznione w kolejnej monografii pt. „Nowe problemy teorii pomiarów dynamicznych”, opracowanej wspólnie z ówczesnymi wychowankami – dr. inż. Zbigniewem Wysockim i dr. inż. Stanisławem Skoczowskim, późniejszym rektorem Politechniki Szczecińskiej.

Profesor Adam Żuchowski jest autorem i twórcą wielu nowych oryginalnych metod pomiarowych, metod optymalizacji torów pomiarowych, metod modelowania i identyfikacji dynamiki obiektów i procesów. Prac tych jest tak wiele, że nie sposób je wszystkie bardziej szczegółowo przedstawić.

Dorobek publikacyjny Profesora jest ogromny – obejmuje około 400 prac, na które składają się 2 książki, 5 monografii, ponad 100 artykułów w czasopismach zagranicznych i krajowych oraz ponad 200 referatów wygłoszonych i zamieszczonych w materiałach kongresów, konferencji i sympozjów. Jego ulubionym czasopismem jest miesięcznik naukowo-techniczny *Pomiary Automatyka Kontrola*, w którym przedstawił dotychczas 109 swoich prac. Profesor był członkiem Rady Programowej tego czasopisma.

Na przełomie lat 60. i 70. Profesor Adam Żuchowski podjął współpracę z Wydziałem Budowy Maszyn, a ściślej prof. z zespołem kierowanym przez prof. Wiesława Olszaka, który prowadził badania w zakresie dynamiki systemu obrabiarka – proces skrawania.

Podstawowym źródłem wiedzy o dynamice procesów zachodzących we wspomnianym systemie są rejestrowane, zmienne w czasie, przebiegi sił oraz przemieszczeń, prędkości i przyspieszeń, wymagające zastosowania odpowiednich metod przetwarzania sygnałów, umożliwiających „wydobycie” tej wiedzy. Zespół prof. Adama Żuchowskiego był w zasięgu ręki dosłownie i w przenośni. Nawiązanie współpracy było zatem czymś naturalnym i zdecydowanie korzystnym dla obu zespołów. Zrealizowano wspólnie wiele bardzo ciekawych i wartościowych prac, których wyniki były wdrożone w jednostkach badawczych (CBKO) i zakładach przemysłu obrabiarkowego (m.in. w JAFO Jarocin). Wspomniany okres przełomu lat 60. i 70. XX wieku był niezwykle ważny dla rozwoju krajowego przemysłu obrabiarkowego, ponieważ rozpoczęto produkcję obrabiarek sterowanych numerycznie. Była to zupełnie nowa jakość wymagająca wsparcia naukowo-badawczego, a współpracujące zespoły tego wsparcia udzieliły. Należy podkreślić, że nawiązana wówczas współpraca trwa do dziś w nowej formule, jaką stanowi Centrum Mechatroniki.

Wpływ prof. Adama Żuchowskiego na ukształtowanie warsztatu naukowego zespołów obecnego Centrum Mechatroniki jest bezcenny. W początkach budującej się współpracy Profesor wniósł wiele oryginalnych rozwiązań do planowania i realizacji pomiarów sygnałów zmiennych w czasie, a także symulacji na maszynach analogowych modeli systemu obrabiarka-proces skrawania. Był to czas bardzo intensywnego współdziałania, za które chciałbym Panu Profesorowi serdecznie podziękować.

Profesor Adam Żuchowski w swej działalności naukowo-badawczej zawsze dbał o utrzymanie właściwych proporcji między wiedzą podstawową a stosowaną, doceniając przenoszenie wyników o charakterze poznawczym do rozwiązywania konkretnych problemów praktycznych. Oprócz wspomnianej współpracy z polskim przemysłem obrabiarkowym Profesor aktywnie współdziałał z Biurem Konstrukcyjnym LUMELU w Zielonej Górze w opracowywaniu prototypów wielu przyrządów pomiarowych, a także brał czynny udział w pracach Komisji ds. Normalizacji Elektrycznych Przyrządów Pomiarowych.

Na szczególne uznanie zasługują osiągnięcia prof. Adama Żuchowskiego w kształceniu kadr naukowych. Profesor w swojej bogatej działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej i wychowawczej rozwój naukowy młodych pracowników traktuje jako swoją podstawową powinność wobec środowiska naukowego. Jego opieka nad młodymi naukowcami przyniosła znakomite owoce w postaci 18 pomyślnie zakończonych przewodów doktorskich. Należy przy tym dodać, że opieka ta nie kończy się wraz z obroną ich rozpraw doktorskich, lecz trwa nadal, oczywiście w zmienionej postaci – partnerstwa uczonych. Kilku wychowanków Profesora uzyskało stopnie naukowe doktora habilitowanego i tytuły naukowe profesora, co w pewnym stopniu jest wynikiem współpracy z Profesorem, który w takich wypadkach nie szczędzi swej wiedzy i zawsze życzliwie się nią dzieli.

Udział prof. Adama Żuchowskiego w kształceniu i promowaniu kadr naukowych znacznie wykracza poza Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie i ma wymiar ogólnopolski. Profesor jest recenzentem kilkudziesięciu rozpraw doktorskich i habilitacyjnych, wniosków o nadanie tytułu naukowego profesora, a także licznych artykułów, monografii, książek, skryptów, wniosków o projekty naukowe.

Mimo intensywnej pracy naukowej i ogromnego zaangażowania w kształcenie i rozwój młodej kadry naukowej Profesor bardzo aktywnie działał na rzecz macierzystej uczelni i całego środowiska naukowego. W roku 1964 objął funkcję kierownika Katedry Elektroautomatyki Przemysłowej. W wyniku reorganizacji Wydziału Elektrycznego w roku 1973 utworzono Instytut Automatyki Przemysłowej, w skład którego wszedł Zakład Teorii Sterowania i Technik Analogowych, którego kierownictwo objął prof. Adam Żuchowski. Zakładem tym kierował do

1992 roku, po czym kierownictwo przekazał swojemu wychowankowi. W latach 1965–1973 pełnił funkcję prodziekana, zaś w latach 1974–1978 – funkcję dziekana Wydziału Elektrycznego. W latach 1978–1980 pełnił obowiązki prorektora Politechniki Szczecińskiej ds. rozwoju kadry i współpracy z zagranicą. Podczas dziejowych przemian w roku 1980 jako jedyny z władz rektorskich Uczelni uzyskał ogromną większość głosów wotum zaufania. Na prośbę Senatu pełnił obowiązki rektora Politechniki Szczecińskiej, ciesząc się ogromnym zaufaniem i szacunkiem pracowników Uczelni. W roku 1981 doprowadził do demokratycznych wyborów rektora Politechniki Szczecińskiej, któremu przekazał kierowanie Uczelnią.

Działalność Profesora o charakterze organizacyjnym miała także zasięg ogólnopolski. W latach 1979–1981 reprezentował środowisko naukowe w Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej ds. stopni i tytułów naukowych, zaś w latach 1998–2000 był członkiem Komisji ds. Nagród przy Urzędzie Prezesa Rady Ministrów. Od wielu lat jest członkiem Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej oraz Komisji Nauk Cybernetycznych PAN/Oddział Poznań.

Miarą autorytetu naukowego prof. Adama Żuchowskiego jest także zapraszanie go do udziału w pracach komitetów naukowych, rad programowych licznych konferencji naukowych.

Za swoją aktywną działalność naukową, dydaktyczno-wychowawczą, organizacyjną Profesor otrzymał liczne odznaczenia, wyróżnienia i nagrody. Jest uhonorowany wieloma odznaczeniami państwowymi i medalami, między innymi Krzyżami: Kawalerskim, Oficerskim i Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, odznaką Gryfa Pomorskiego, medalami za zasługi dla Politechniki Szczecińskiej i Politechniki Wrocławskiej oraz licznymi nagrodami Ministra i Rektora.

Przedstawienie sylwetki prof. Adama Żuchowskiego, wybitnego uczonego, intelektualisty, wspaniałego nauczyciela i życzliwego doradcy byłoby niepełne, gdyby nie wspomnieć o jego pasjach pozanaukowych. Profesor jest człowiekiem niezwykle wrażliwym na piękno otaczającego go świata. Jest zapalonym turystą, wielkim miłośnikiem gór – przez wiele lat był aktywnym taternikiem jaskiniowym. Jest też poetą, który swoje doznania estetyczne z licznych wypraw jaskiniowych i wędrowek górskich przekazał w postaci wierszy i opowiadań. Profesor jest świetnym gawędziarzem i znakomitym towarzyszem biesiad turystycznych przy ognisku.

W uznaniu wybitnych zasług prof. Adama Żuchowskiego dla rozwoju nauki i zachodniopomorskiego środowiska naukowego oraz szczególnych zasług dla rozwoju naszej uczelni Senat Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, przy poparciu Senatów Politechniki Wrocławskiej, Akademii Górni-

czo-Hutniczej w Krakowie i Politechniki Śląskiej w Gliwicach, podjął 22 września 2014 roku Uchwałę o nadaniu prof. Adamowi Żuchowskiemu godności i tytułu

**doktora honoris causa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu
Technologicznego w Szczecinie**

Dzisiejsza ceremonia uroczyście wpisuje Profesora w dzieje naszej uczelni. Tytuł doktora honorowego jest symbolem podziękowania za jego wkład w rozwój Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (wcześniej Politechniki Szczecińskiej) i wyrazem najwyższego szacunku.



EX SUMMA LICENTIA SENATUS ACADEMICI
NOS, RECTOR
POMERANIAE OCCIDENTALIS UNIVERSITATIS TECHNOLOGICAE
STETINI
ET
DECANUS FACULTATIS ARTIS ELEKTRONICAE
ET PROMOTOR RITU OBLIGATORIO CONSTITUTUS

COMPROBANTIBUS IUNCTIM SENATIBUS
ACADEMIAE REI METALLICAE ET INDUSTRIAE AERARIAE CRACOVIAE
SUB NOMINE STANISLAI STASZIC
POLYTECHNICAE SILESIAE GLIVITII
ET POLYTECHNICAE WRATISLAVIENSIS

RENUNTIAMUS

Adamum ŻUCHOWSKI

INSIGNEM TITULUM

DOCTORIS HONORIS CAUSA

ET IURA PRIVILEGIAQUE AD ILLAM DIGNITATEM SPECTANTIA
ACCIPERE

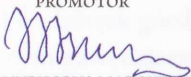
ILLUSTRIS VIR STUDIOsus, PRINCIPALIS CREATOR POLONAE SCHOLAE, QUAE IN ARTIBUS RATIONIS
MENSURARUM DYNAMICARUM VERSATUR, VIR MAGNA AUCTORITATE PRAEDITUS IN METROLOGICA ET
AUTOMATICA SCIENTIIBUS, PRAECURSOR INFERRENDI APPARATUM MATHEMATICUM IN METROLOGIAM
SCIENTIAM IN THEORIA REGENDI GUBERNACULA USU ADHIBITUM, NOVARUM METHODORUM IDENTIFICANDI
ET RATIONUM AD SIMULATIONEM SPECTANTIUM, AUCTOR ET CREATOR NOVARUM METIENDI METHODORUM,
METHODORUM OPTIMAM FACIENDI DYNAMICEN CURSUM AD METIENDUM SPECTANTIUM ATQUE
MULTARUM METHODORUM SIMPLIFICANDI FORMAS DYNAMICES OBIECTORUM ET PROCESSUUM; AD
AESTIMANDUM EXCELLENTIA MERITA PRO SCIENTIA, EMINENTES SUCCESSUS IN ARTIBUS VERSANTES
ET AD ORDINATIONEM ATTINENTES, PERMAGNUM IMPOSITUM IN PROGRESSUM INVESTIGATIONUM
SCIENTIAE METROLOGICAE, PRAECIPUE EIUS MERITA PRO POLYTECHNICA STETINENSI ET PRO POMERANIAE
OCCIDENTALIS UNIVERSITATE TECHNOLOGICA STETINENSI IN RATIONE OPERAE MUTUAE INVESTIGATIONI
RERUM DANDAE ATQUE IN RATIONE CONFORMATIONIS STUDIOsorUM.

IN CUIUS ILLUSTRIS FACTI FIDEM

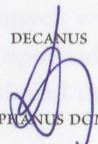
HOC DIPLOMA

POMERANIAE OCCIDENTALIS UNIVERSITATIS TECHNOLOGICAE STETINI SIGILLO MAIORE MUNITUM
A NOBIS EDITUM EST.

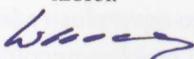
PROMOTOR


CHRISTPHORUS MARCHELEK

DECANUS


STEPHANUS DCM EK

RECTOR


WLADIMIRUS KIernożycki

DATUM EST STETINI, DIE UNDETRICESIMA MENSIS SEPTEMBRIS ANNO MMXIV



Z NAJWYŻSZEGO UPOWAŻNIENIA SENATU AKADEMICKIEGO
MY, REKTOR
ZACHODNIOPOMORSKIEGO UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNEGO W SZCZECINIE

I
DZIEKAN WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO

ORAZ
PODLUG OBOWIĄZUJĄCEGO OBYCZAJU USTANOWIONY PROMOTOR

ZA
POWSZECHNĄ ZGODĄ SENATÓW:
AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STĄSZICA W KRAKOWIE
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W GLIWICACH
ORAZ
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

OŚWIAADCZAMY, ŻE ZASZCZYTNY TYTUŁ

DOKTORA HONORIS CAUSA

ORAZ PRAWA I PRZYWILEJE Z NIM ZWIĄZANE
OTRZYMUJE

Adam ŻUCHOWSKI

WYBITNY UCZONY, PROFESOR, GŁÓWNY TWÓRCA POLSKIEJ SZKOŁY NAUKOWEJ MIERNICTWA DYNAMICZNEGO,
AUTORYTET W ZAKRESIE METROLOGII I AUTOMATYKI, PREKURSOR WPROWADZENIA DO METROLOGII
APARATU MATEMATYCZNEGO STOSOWANEGO W TEORII STEROWANIA, NOWYCH METOD IDENTYFIKACJI ORAZ
TECHNIK SYMULACYJNYCH, AUTOR I TWÓRCA NOWYCH METOD POMIAROWYCH, METOD OPTYMALIZACJI
DYNAMIKI TORÓW POMIAROWYCH ORAZ SZEREГУ METOD UPRASZCZANIA MODELI DYNAMIKI OBIEKTÓW
I PROCESÓW, W UZNANIU WYBITNYCH ZASŁUG DLA NAUKI, NIEPRZECIĘTNYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH
I ORGANIZACYJNYCH, OGROMNEGO WKŁADU W ROZWÓJ BADAŃ NAD METROLOGIĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI
JEGO ZASŁUG DLA POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ ORAZ ZACHODNIOPOMORSKIEGO UNIWERSYTETU
TECHNOLOGICZNEGO W SZCZECINIE W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY NAUKOWEJ I KSZTAŁCENIA MŁODEJ KADRY

W DOWÓD WIARYGODNOŚCI TEGO DONIOSŁEGO WYDARZENIA
NINIEJSZY DYPŁOM OPATRZONY PIECZĘCIĄ
ZACHODNIOPOMORSKIEGO UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNEGO W SZCZECINIE
WYSTAWILIŚMY

PROMOTOR

KRZYSZTOF MARCHELEK

DZIEKAN

STEFAN DOMEK

REKTOR

WŁODZIMIERZ KIERNOŻYCKI

NADANO W SZCZECINIE, DNIA 29 WRZEŚNIA ROKU 2014

Modele procesów rozwojowych w nauce

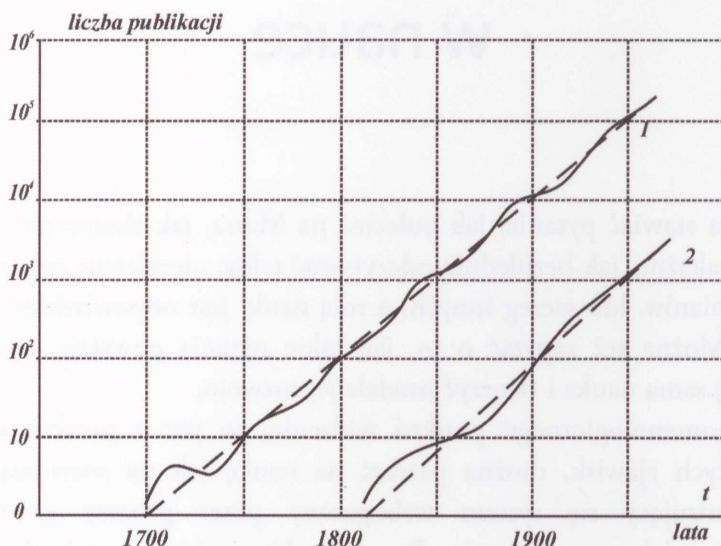
Wstęp

Można stawiać pytania, jak polecieć na Marsa, jak skutecznie zwalczać choroby zakaźne, jak bezbłędnie odczytywać tekst, niezależnie od kroju liter i ich rozmiarów, lub szereg innych, a rolą nauki jest odpowiedzieć na takie pytania. Można też zapytać o to, jak takie pytania powstają, a więc jak rozwija się sama nauka i tworzyć modele jej rozwoju.

Z fenomenologicznego punktu widzenia, to jest z punktu widzenia zachodzących zjawisk, można patrzeć na naukę jak na rozwijający się i samoorganizujący się system wzbogacany przez procesy gromadzenia informacji i ich przetwarzania. Procesy takie zachodzą w środowisku, z którego pobierana jest informacja, tworzą doskonałony i uogólniany model środowiska, a prace naukowe stanowią niejako cegiełki, z których budowany jest gmach nauki. Prace syntetyczno - uogólniające umożliwiają uproszczenie modelu struktury całego systemu, przykładem może być powstanie analizy funkcjonalnej w matematyce, cybernetyce i innych.

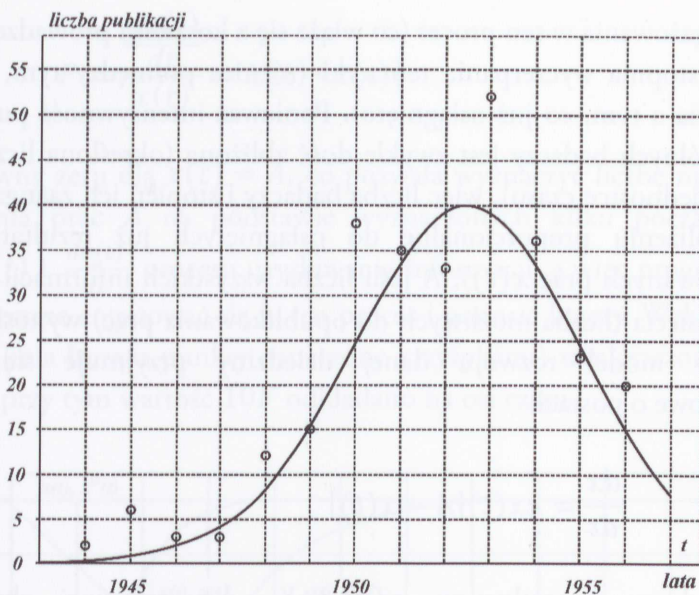
Przekonanie, że postęp w nauce dokonuje się przez prostą akumulację jej wyników cząstkowych jest dziś krytykowane przez filozofów nauki [4], gdyż nowe poglądy i nowe teorie często obalają stare, a jako doskonalsze i bliższe prawdy stwarzają możliwości nowych dociekań, tym samym rozwój nauki ma charakter rewolucji, przedzielonej fazami badań rutynowych. Ale nowa teoria obalająca starą to także przyrost informacji – ot choćby typu: nie istnieje eter, nie istnieje jednolity czas w całym wszechświecie, nie istnieje samorództwo w przyrodzie. „Negatywne” informacje są równie pożyteczne, jak informacje „pozytywne”.

Przejawem rozwoju określonej tematyki badawczej jest więc aktywność naukowa mierzona ilością gromadzonych informacji, a w praktyce, w warunkach modeli, liczbą publikacji, referatów, patentów, programów komputerowych, organizowanych konferencji itp. Stanowi to oczywiście uproszczenie problemu, ale jest typowe przy tworzeniu modeli stanowiących zawsze tylko przybliżenie rzeczywistości.



Rysunek 1. Wzrost liczby czasopism naukowych (1) i przeglądów dokumentacyjnych (2) wydawanych na całym świecie od 1700 do 2000 roku

Na rysunku 1 pokazano wzrost liczby czasopism naukowych (1) i liczby przeglądów dokumentacyjnych (2) wydawanych na całym świecie [7]. W przybliżeniu przed pojawieniem się internetu liczba ta podwajała się co 15 lat. Wzrost nakładów na badania na świecie był jeszcze szybszy i w niektórych dziedzinach nakłady podwajały się co siedem lat. Nie oznacza to oczywiście, że nakłady na badania i ich wyniki rosły w każdej dziedzinie w tym samym tempie. Wzrost kadry naukowej był też szybszy od wzrostu liczby wyników jej prac.



Rysunek 2. Liczba ukazujących się publikacji z zakresu teorii gier w funkcji czasu

Na rysunku 2 pokazano typowy wykres liczby ukazujących się i cytowanych publikacji naukowych w funkcji czasu, z zakresu teorii gier [7]. Powstanie nowej dziedziny wiedzy jest uwarunkowane istnieniem zapotrzebowania społecznego na nią i dostatecznym rozwojem dziedzin wspomagających (metrologia na przykład powstała na potrzeby handlu, gdy już nauczono się liczyć). Jak wynika z tego typowego wykresu, w pewnej chwili pojawiają się nieliczne prace przyczynkowe, „sygnałne”, potem tempo publikowania narasta, osiąga maksimum, a potem maleje – dochodzi do wyczerpania tematyki. Gdzieś w okolicy owego ekstremum pojawiają się syntezы (habilitacje, skrypty, książki) umożliwiające skondensowanie całego dorobku, jego uogólnienie w samoistną gałąź wiedzy.

Model generowania nowej informacji naukowej

Można przyjąć jako założenie, że intensywność generowania nowej informacji w procesie badawczym jest proporcjonalna do liczby badaczy i

ich zaangażowania w ten proces (co wiąże się z kosztami prowadzenia badań) oraz do stopnia wyczerpania tematyki (różnica pomiędzy tym, co jest do osiągnięcia a tym, co już osiągnięto). Ponieważ intensywność publikowania poszczególnych badaczy jest zwykle dość zbliżona (określona liczba prac na osobę w jednostce czasu), więc liczba badaczy i stopień ich zaangażowania są w przybliżeniu proporcjonalne do osiągniętych już rezultatów (liczby opublikowanych prac $x(t)$). A jeśli liczba wszystkich informacji możliwych do osiągnięcia (liczba możliwych do opublikowania prac) wynosi A , to jako ilościowy model rozwoju danej dziedziny przyjmuje się równanie różniczkowe o postaci:

$$\frac{dx}{dt} = kx(t)[A - x(t)] \quad (1)$$

z warunkiem początkowym $x(0) = X_0$ dla umownej chwili $t = 0$ (informacje sygnałne). Jest to tak zwane równanie logistyczne [3, 8], a w biologii model tego typu nosi nazwę modelu Verhulsta [9]. Tu współczynnik k reprezentuje intensywność wspierania każdego badacza środkami finansowymi, sprzętem itp. Rozwiązanie równania logistycznego posiada postać:

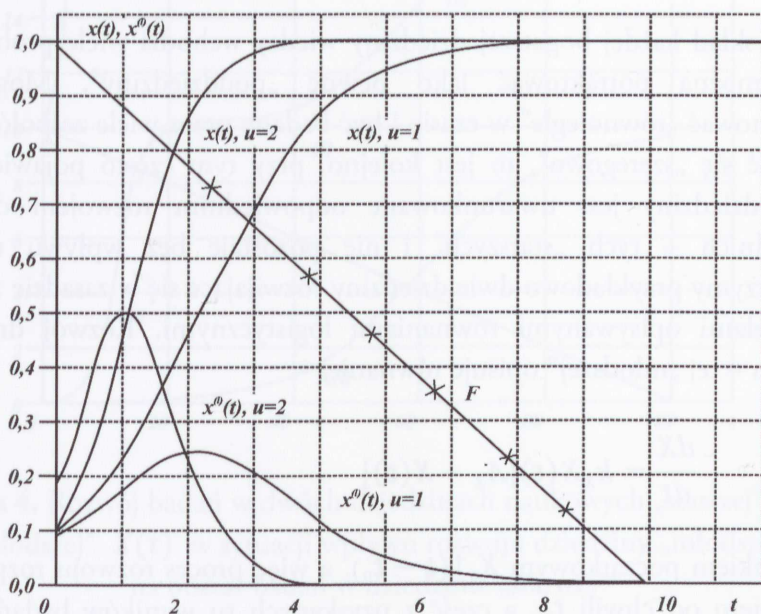
$$x(t) = AC \frac{\exp(A \cdot k \cdot t)}{1 + C \exp(a \cdot k \cdot t)}, \quad \frac{dx(t)}{dt} = A^2 C k \frac{\exp(A \cdot k \cdot t)}{[1 + C \exp(a \cdot k \cdot t)]^2}, \quad C = \frac{X_0}{A - X_0} \quad (2)$$

Przykładowe wykresy zależności $x(t)$ oraz $\frac{dx(t)}{dt}$ dla $X_0 = 0.1$, $A = 1$, $C = \frac{1}{9}$, $k = 1$ i $k = 2$ pokazano na rysunku 3. Pochodna $\frac{dx(t)}{dt}$ osiąga wartość maksymalną równą $\frac{kA}{4}$ w chwili czasu $t_p = \frac{\frac{1}{Ak} \ln(A - X_0)}{X_0}$ i wtedy $X(t_p) = \frac{A}{2}$.

Warto zwrócić uwagę na jeszcze jedną ważną cechę modelu (1), a mianowicie stosunek:

$$F = \frac{\frac{dx(t)}{dt}}{x(t)} = k[A - x(t)] \quad (3)$$

staje się równy zero dla $x(t) = A$, co pozwala wyznaczyć liczbę możliwych do uzyskania prac A na podstawie wyznaczonych kilku początkowych wartości $x(t)$ i $\frac{dx(t)}{dt}$ procesu uzyskiwania informacji, a więc prognozować, czy warto jeszcze angażować się w ten proces i ponosić koszty. Wykres takiej zależności (linia łącząca punkty oznaczone krzyżykami) zamieszczono też na rysunku 3, przy tym wartość $10F$ odkładano na osi czasu.



Rysunek 3. Przykładowe wykresy rozwiązania równania logistycznego $x(t)$, $\frac{dx(t)}{dt}$ oraz funkcji $F = \{\frac{dx(t)}{dt}\}/x(t)$.

Istnieje jeszcze inna ciekawa metoda tworzenia takiej prognozy, zwana metodą dwóch korektorów. Przypuśćmy, że pewnym tekście popełniono A błędów. Pierwszy z korektorów znajdujący te błędy z prawdopodobieństwem p znajdzie ich $a = pA$, drugi znajdujący błędy z prawdopodobieństwem q , wykonując korektę niezależnie, to jest nie znając wyników prac korektora

pierwszego, znajdzie ich $b = qB$. Ponieważ obaj pracują niezależnie od siebie, liczba jednakowych błędów przez nich znalezionych $c = pqA$. Stąd: $\frac{ab}{c} = A$ wyznacza liczbę wszystkich błędów popełnionych w tekście. Jeśli zamiast liczby błędów będziemy operować liczbami prac a, b z danej dziedziny, wykonanych w tym samym czasie w dwóch ośrodkach badawczych pracujących niezależnie od siebie, w tym liczbą prac c na ten sam temat, to można prognozować liczbę prac A w ogóle możliwych do wykonania [12].

Konsekwencje rozwinięcia modelu (1)

W skład każdej bogatszej dziedziny wiedzy wchodzi wiele problemów, które można potraktować jako pewne „poddziedziny”. Mogą one koegzystować „równolegle” w czasie i być badane przez wiele zespołów, albo pojawiać się „szeregowo”, to jest kolejno, przy tym często pojawienie się nowej dziedziny jest uwarunkowane odpowiednim rozwojem dziedzin poprzednich – tych „starszych” i nie pozostaje bez wpływu na nie. Rozpatrzmy przykładowo dwie dziedziny rozwijające się w zasadzie zgodnie z modelami opisywanymi równaniami logistycznymi. Rozwój drugiej z dziedzin – tej „młodszej” opisuje równanie:

$$\frac{dX}{dt} = k_x X(t) [A_x - X(t)] \quad (4)$$

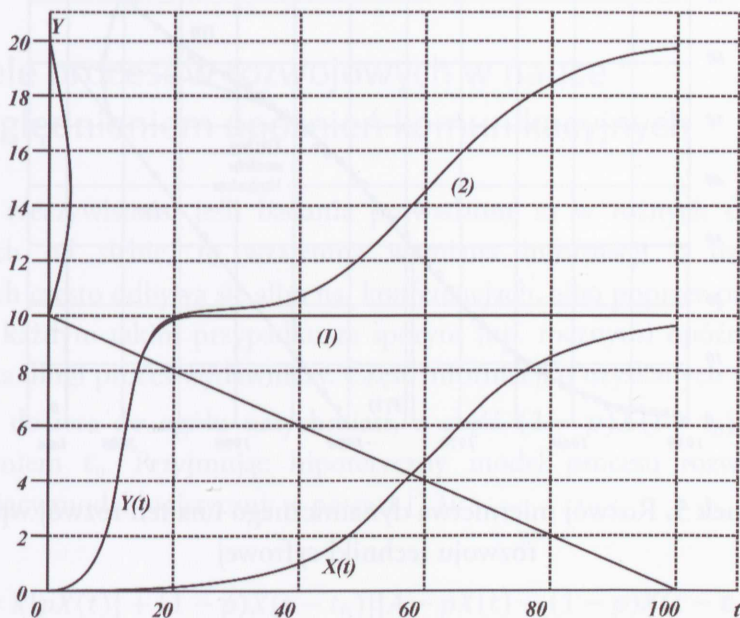
z warunkiem początkowym $X_0 1(t - t_0)$, a więc proces rozwoju rozpoczyna się dopiero od chwili t_0 , a część z uzyskanych tu wyników badań $X k_{xy}$ zwiększa możliwości osiągnięć w dziedzinie „starszej”, której rozwój od chwili $t = 0$ opisuje równanie:

$$\frac{dY}{dt} = k_y Y(t) [A_y + X k_{xy} - Y(t)] \quad (5)$$

z warunkiem początkowym Y_0 .

W nieco innej wersji można też przyjąć, że rozwój obu dziedzin X i Y rozpoczyna się w tej samej umownej chwili $t = 0$, ale warunek początkowy

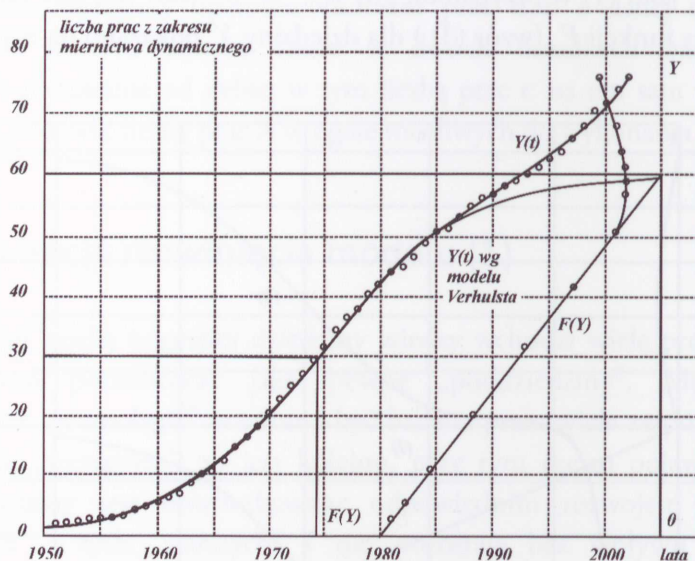
X_0 jest zdecydowanie mniejszy od warunku początkowego Y_0 ; tym samym nawet przy jednakowych $k_x = k_y$ znaczący rozwój dziedziny X rozpoczyna się później niż dziedziny Y . Przykładowe przebiegi $X(t)$, $Y(t)$ (oznaczone jako (1) w przypadku, gdy $k_{xy} = 0$, jako (2), gdy tak nie jest) oraz wykres funkcji F (wzór (3)) dla dziedziny Y pokazano na rysunku 4.



Rysunek 4. Rozwój badań w dwóch dziedzinach naukowych „starszej” $Y(t)$ i „młodszej” $X(t)$ w sytuacji wpływu rozwoju dziedziny „młodszej” na obszar badań w dziedzinie „starszej”

Rysunek 5 przedstawia odpowiednie wyniki analiz w dziedzinie tak zwanego miernictwa dynamicznego – gałęzi metrologii rozwijającej się od połowy ubiegłego stulecia [10]. W pierwszej fazie, do około roku 1985, przebieg $Y(t)$ odpowiada krzywej logistycznej, potem następuje już odchylenie przypominające to z rysunku 4. Jest to wynik rozwoju techniki cyfrowej w dziedzinie metrologii wzbogacającej miernictwo dynamiczne o nowe możliwości przetwarzania danych pomiarowych. Zaznaczono także datę ukazania się pierwszej pozycji książkowej (rok 1974). Podobne zjawisko można zaobserwować w dziedzinie budowy regulatorów [1]. W podobny

sposób można uwzględnić istnienie większej liczby dziedzin składowych i ich wzajemne oddziaływanie.



Rysunek 5. Rozwój miernictwa dynamicznego i na ten rozwój wpływ rozwoju techniki cyfrowej

Oczywiście, badania w ramach tej samej dziedziny są zwykle wykonywane równolegle przez kilka różnych ośrodków o różnym potencjale badawczym. Jeśli przyjąć szybką komunikację pomiędzy tymi ośrodkami (Internet), to nie powinno wystąpić zjawisko powielania tych samych prac. Dla każdego z n ośrodków mamy model rozwoju w postaci:

$$\frac{dX_i}{dt} = k_i X_i(t) [A - X_i(t)]$$

z warunkiem początkowym X_{i0} , $i = 1, 2, \dots, n$ oraz ogólny rozwój określony jako:

$$X = X_1 + X_2 + \dots + X_n, \quad \frac{dX}{dt} = \frac{dX_1}{dt} + \frac{dX_2}{dt} + \dots + \frac{dX_n}{dt}$$

$$X_0 = X_{01} + X_{02} + \dots + X_{0n}$$

tym samym zastępczy model rozwoju:

$$\frac{dX}{dt} = \sum_i k_i X_i(t) [A - X_i(t)] \quad (6)$$

jest już inny od modelu logistycznego i .

Modele procesów rozwojowych w nauce z uwzględnieniem opóźnień komunikacyjnych

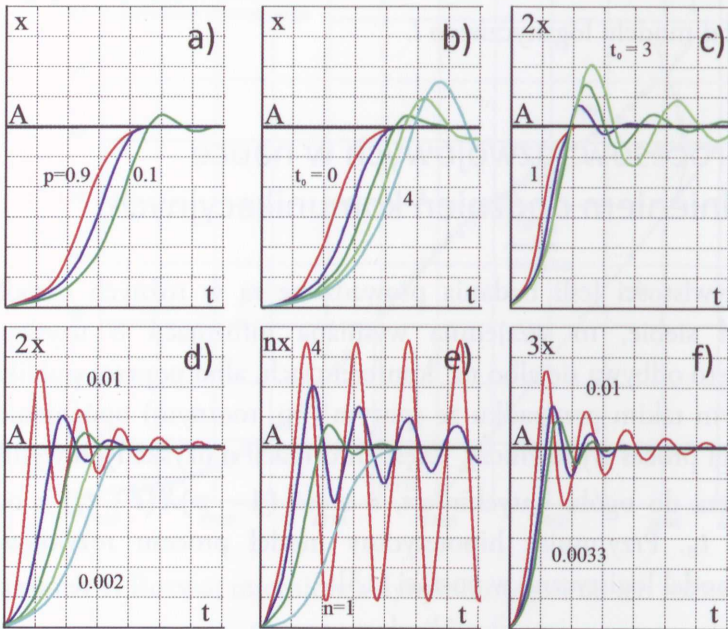
W rzeczywistości jeśli badania prowadzone są w różnych ośrodkach odległych od siebie, to wzajemna wymiana informacji o uzyskanych wynikach często odbywa się albo na konferencjach, albo poprzez publikacje, więc w każdym takim przypadku ze sporym (np. rocznym) opóźnieniem z uwagi na długi proces wydawniczy. Część informacji o uzyskanych wynikach $pX(t)$ dociera do ogółu natychmiast, a część $(1-p)X(t-t_0)$ z owym opóźnieniem t_0 . Przyjmując hipotetyczny model procesu rozwojowego, naśladujący model logistyczny w postaci [13]:

$$\frac{dX}{dt} = k[pX(t) + (1-p)X(t-t_0)][A - pX(t) - (1-p)X(t-t_0)] \quad (7)$$

przy identycznej wartości warunku początkowego, otrzymuje się przebiegi $X(t)$ pokazane przykładowo dla stałej wartości k , dla $t_0 = 2$, $p = 0,1, 0,5$ i $0,9$ na rysunku 6a, dla $p = 0,2$ oraz $t_0 = 0, 1, 2, 3$ i 4 na rysunku 6b.

Jak widać, istnienie opóźnienia wywołuje charakterystyczny efekt przekraczania przez liczbę wykonanych prac $X(t)$ wartości granicznej A . Jest to wynik dublowania prac na ten sam temat w różnych ośrodkach badawczych z uwagi na chwilowy brak informacji, że problem został już rozwiązany, niekorzystny z uwagi na rosnące niepotrzebnie koszty badań. Efekt późniejszego zmniejszenia (chwilowego) $X(t)$ poniżej wartości A trudniej już wytłumaczyć być może jest to wynik zbędnej likwidacji wyników prac na ten sam temat przez wszystkie ośrodki badawcze „na wszelki wypadek” (obawa przed posądzeniem o plagiat). Istotne jest to, że

oscylacyjność przebiegów rośnie wraz ze wzrostem opóźnienia t_0 , a maleje ze wzrostem p .



Rysunek 6. Ilustracja wpływu opóźnień komunikacyjnych na procesy rozwojowe w nauce (szczegółowe objaśnienia w tekście)

Postać modelu (7) trudno uzasadnić, gdyż jest utworzony tak, jakby dotyczył jednego, a nie wielu ośrodków badawczych. To, że w jednym ośrodku część wyników $(1 - p)X(t - t_0)$ jest dostępna dopiero po pewnym czasie, może wynikać na przykład z konieczności ich powtórnej weryfikacji w wyniku długotrwałego eksperymentu – i chyba tylko w taki sposób. Lepsze uzasadnienie znajdują modele tworzone dla większej liczby ośrodków, na przykład dla dwóch komunikujących się z różnymi opóźnieniami:

$$\begin{aligned} \frac{dX_1(t)}{dt} &= k_1[X_1(t) + X_2(t - t_{01})][A - X_1(t) - X_2(t - t_0)] \\ \frac{dX_2(t)}{dt} &= k_2[X_2(t) + X_1(t - t_{02})][A - X_2(t) - X_1(t - t_{02})] \end{aligned} \quad (8)$$

z warunkami początkowymi $X_1(0)$, $X_2(0)$. Jako łączny efekt badań należy przyjąć sumę $X(t) = X_1(t) + X_2(t)$. W szczególnym przypadku jeśli $k_1 = k_2$, $t_{01} = t_{02} = t_0$ to przy jednakowych warunkach początkowych układ równań (8) sprowadza się do modelu

$$\frac{dX(t)}{dt} = k[X(t)] + X(t - t_{01})][A - X(t) - X(t - t_0)] \quad (9)$$

a jako efekt należy przyjąć $2X(t)$. Wystąpi tu oczywiście efekt dublowania tych samych prac, a jeśli w jakiejś chwili $2X(t) = A$, to pewne problemy mogą pozostać nierozwiązane, bo ten model nie rozróżnia jakości prac. Wykresy $2X(t)$ dla $t_0 = 0, 1, 2$ i 3 pokazano na rysunku 6c. Tu liczba zdublowanych prac rośnie gwałtownie wraz ze wzrostem opóźnienia.

Jeśli przy tych samych warunkach początkowych i tym samym opóźnieniu zmienia się intensywność finansowania badań, jednakową dla obu ośrodków, otrzyma się przebiegi $2X(t)$ pokazane na Rysunku 6d i uzyskane dla $t_0 = 2$ oraz $k = \frac{1}{100}, \frac{1}{200}, \frac{1}{300}, \frac{1}{400}$ i $\frac{1}{500}$. Zmniejszenie intensywności finansowania zmniejsza znacznie liczbę prac dublowanych, ale jednocześnie wydłuża się czas na osiągnięcie wyniku $2X(t) = A$.

W praktyce tę samą problematykę badań może podejmować n ośrodków startujących z różnych warunków początkowych, wykonujących badania przy różnych nakładach finansowych i wymieniających informacje z różnymi opóźnieniami. Prowadzi to do modelu w postaci układu n równań typu (8) i jako efektem – z sumą: $X_1(t) + X_2(t) + \dots + X_n(t)$, ale jeśli wszystkie ośrodki pracują w tych samych warunkach, to model przyjmie postać:

$$\frac{dX(t)}{dt} = k[X(t) + (n - 1)X(t - t_0)][A - X(t) - X(n - 1)(t - t_0)] \quad (10)$$

z warunkiem początkowym X_0 i efektem $nX(t)$. Uzyskane wykresy dla $t_0 = 2$, $k = \frac{1}{250}$ oraz $n = 1, 2, 3, 4$ pokazano na rysunku 6e. Tu liczba dublowanych prac rośnie lawinowo ze wzrostem n , a model w pewnych warunkach traci stabilność. Zmniejszenie intensywności badań poprawia sytuację, ale wydłuża czas uzyskania efektu $nX(t) = A$.

Wykresy dla $n = 3$, $t_0 = 2$ oraz $k = \frac{1}{100}$, $\frac{1}{200}$ i $\frac{1}{300}$ pokazano na rysunku 6f.

Ogólny wniosek z badań prezentowanych modeli jest taki, że opóźnienia komunikacyjne w przypadku intensywnego prowadzenia badań przez kilka ośrodków zwiększają niebezpieczeństwo dublowania, a ogólniej zwielokrotniania prac, przy jednoczesnym niewyczerpaniu wszelkich możliwych tematów. Niewielkie opóźnienie jest bez znaczenia, ale roczne już jest nie do pominięcia. Prezentowane modele nie rozróżniają tematów prac i faktu, że opis zjawisk rzeczywistych powinien być raczej dyskretny, uwzględniać fakt okresowego tworzenia nowego planu badań i przedstawiania wyników w formie nadającej się do wymiany.

Pragnąc przybliżyć się do rzeczywistości przyjęto prosty model współdziałania dwóch oraz trzech ośrodków polegający, na losowym wyborze tematów (oznaczone numerami karteczki) z dwóch lub trzech urn zawierających zbiór 120 takich samych tematów każda, notowaniu wyników po każdym losowaniu, uwzględnianiu założonych opóźnień komunikacyjnych przy odrzucaniu kartek o tych numerach, które były już rozpatrywane (nie podejmuje się badań, jeśli już wiadomo, że zostały wykonane) i losowaniu w każdym kolejnym kroku tylu tematów (kartek z zakrytymi numerami) ile wynika ze zdyskretyzowanych modeli matematycznych typu (8). Każda z użytych urn reprezentowała inny ośrodek badawczy. Zapis wyników pozwalał określić liczbę prac zdublowanych lub potrojonych i liczbę tematów nieprzebadanych po tylu krokach, że suma uzyskanych wyników (wylosowane kartki) wynosiła 120.

Dla modelu z dwoma ośrodkami i przy opóźnieniu informacji o jedno losowanie, przy warunku początkowym $X_{10} = X_{20} = 1$ i parametrze $k = \frac{1}{250}$ uzyskano 10 powtórzeń tematów przy 3 tematach nieopracowanych, przy opóźnieniu informacji o dwa losowania, uzyskano 25 powtórzeń przy 10 tematach nieopracowanych, a przy opóźnieniu o 3 losowania stwierdzono 41 powtórzeń przy 10 tematach nieopracowanych. Jest to wynik prawdopodobnie wystarczająco zgodny z wykresami na rysunku 6c.

Dla modelu o trzech ośrodkach przy identycznych warunkach stwierdzono istnienie 10 tematów potrojonych i 38 powtórzeń przy 5 tematach niepodjętych.

Takie modele też nie w pełni odpowiadają rzeczywistości, ale z grubsza potwierdzają słuszość modeli matematycznych. Konieczna jest szybka wymiana informacji – w miejsce konferencji i periodyków korzystanie z Internetu, ale treść artykułów w periodykach i wystąpienia na konferencjach są recenzowane, natomiast w internecie można wprowadzić informacje praktycznie dowolne, błędne (wypisać zwykłe bzdury). Będzie to miało fatalne skutki, czego rozpatrywane tu „ilościowe” modele nie uwzględniają. Takie same skutki spowoduje także pomyłka prowadzącego badania.

Model rozprzestrzeniania się błędów

Założmy, że w procesie rozwoju badań naukowych w pewnej chwili w jednej z prac pojawił się błąd. Model logistyczny przyjmuje, że liczba kolejnych wykonanych prac jest proporcjonalna do liczby prac już wykonanych i do liczby tych, które jeszcze do wykonania pozostały, tym samym ta jedna „zainfekowana” błędem praca może wpłynąć negatywnie na wszystkie prace wykonywane od tej chwili, ale... tak być nie musi część z nich będzie bowiem wykonywana bez wykorzystywania owej pracy z błędem, czyli będzie „skażenia” pozbawiona. Wydaje się, że można by przyjąć taki uproszczony model rozprzestrzeniania się błędów:

Do chwili t lub do dyskretnego kroku o numerze kolejnym n mamy $X(n)$ wykonanych już prac, w tym $X(n) - 1$ prac poprawnych i jedną z błędem, $Y(n) = 1$, przy ogólnej liczbie prac, które zostały jeszcze do wykonania równej $A - X(n)$. Zgodnie z modelem logistycznym z tej liczby prac poprawnych zostanie w kolejnym kroku wykonane:

$X(n+1) - X(n) = k[X(n) - 1][A - X(n)]$ prac poprawnych, bo wykonanych na podstawie prac poprawnych, oraz $Y(n+1) - 1 = k_1[A - X(n)]$ „skażonych” błędem. Ogólna liczba wykonanych prac w tym kroku to $X(n+1) + Y(n+1)$, a więc pozostało do wykonania $A - X(n+1) - Y(n+1)$ prac i tym samym w kroku kolejnym zostanie wykonanych prac poprawnych: $X(n+2) - X(n+1) = kX(n+1)[A - X(n+1) - Y(n+1)]$, oraz prac obarczonych błędem: $Y(n+2) - Y(n+1) = kY(n+1)[A - X(n+1) - Y(n+1)]$, przy ogólnej liczbie prac wykonanych równej $X(n+2) + Y(n+2)$.

Powtarzając ten schemat obliczeń, można w końcu wyznaczyć ogólną oczekiwaną liczbę uzyskanych prac poprawnych i błędnych. Schemat ten łatwo rozszerzyć na dowolną liczbę początkowych prac błędnych. Oczywiście w im w późniejszej fazie rozwoju badań błąd się pojawi, tym mniejsze będą jego skutki.

Rozważymy przykład dla którego $A = 100$, $k = 0,01$, $X(0) = 1$. Zdyskretyzowane wyniki podaje tabelka:

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$X(n)$	1	2	4	5	15	27	46	70	89	96
$Y(n)$	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4
$X(n)$	1	2	4	7	13	24	41	62	79	85
$Y(n)$	0	0	0	1	2	4	7	11	14	15

W pierwszym przypadku błąd pojawia się w piątym kroku i powoduje „skażenie” 4% prac, w drugim pojawia się już w trzecim kroku i powoduje „skażenie” aż 18% prac. Ten wynik może stanowić ostrzeżenie przed nieostrożnym wykorzystywaniem niepewnych informacji z Internetu.

Procesy rozwojowe przy uwzględnieniu zmian w finansowaniu badań

Założymy, że pewna dziedzina wiedzy zawiera I informacji, których zdobycie przynosi korzyści przy ich wykorzystaniu, a zysk finansowy K może posłużyć do finansowania badań:

$$K = aX \tag{11}$$

gdzie X jest ilością uzyskanych już informacji, natomiast a jest pewnym współczynnikiem proporcjonalności. W zdobywaniu informacji uczestniczy jednocześnie n jednostek (duży grant, program centralny badań itp.) o numerach umownych $i = 1, 2, \dots, n$, a każda jednostka zdobywa informacje $X_i(t)$ zgodnie z modelem:

$$\frac{dX_i(t)}{dt} = k_i(t) \sum_{i=1}^n X_i(t) [I - \sum_{i=1}^n X_i(t)] \tag{12}$$

gdzie $k_i(t)$ uwzględnia nakład kosztów poniesionych przez daną jednostkę, a te informują się na bieżąco i rzetelnie o swoich osiągnięciach. Jeśli cały program na początku dysponował ilością środków finansowych $K_i(0)$, to aktualnie po uwzględnieniu (11):

$$K_i(t) = K_i(0) + a_i X_i(t) - \int_0^{t_1} k_i(t) dt$$

skąd

$$\frac{dK_i(t)}{dt} + k_i(t) = \frac{a_i dX_i}{dt} \quad (13)$$

tym samym po oznaczeniu:

$$S(t) = \sum_{i=1}^n X_i(t) \quad (14)$$

otrzyma się:

$$\frac{dK_i(t)}{dt} = k_i(t) \{a_i S(t) [I - S(t)] - 1\} \quad (15)$$

Środki finansowe jednostki w wyniku badań wzrosną, jeżeli $S(t)[I - S(t)] > 1/a_i$; warunek ten może być spełniony zarówno w fazie rozpoczynającej badania (początkowy brak wyników), jak i w fazie końcowej (wyczerpanie tematyki badawczej). Jest to oczywiście zależne od tego, w jaki sposób jednostka te wyniki wykorzystuje (wartość współczynnika a_i). Sumując równania (12), dla wszystkich i otrzymuje się:

$$\frac{dS(t)}{dt} = \left\{ \sum_{k=1}^n k_i(t) \right\} S(t) [I - S(t)] \quad (16)$$

Jeśli $k_i(t)$ nie zależy od czasu, jest to model logistyczny dla zmiennej $S(t)$, przy wypadkowym współczynniku $k = k_1 + k_2 + \dots + k_n$. Ponieważ można łatwo wyznaczyć przebieg $S(t)$, tym samym ze wzoru (12) także przebieg $X_i(t)$ proporcjonalny do wartości k_i . Odpowiada to zasadzie „każdemu według wniesionego wkładu w badania”. Przy $k_i(t)$ sytuacja bardzo się komplikuje.

Modele procesów rozwojowych z uwzględnieniem zmian i przewrotów

Jak już wspomniano, przekonanie, że postęp w nauce dokuje się poprzez prostą akumulację wyników badań cząstkowych, jest przez filozofów nauki krytykowane i w najlepszym razie traktowane jako pewien model o ograniczonym zasięgu ważności. W rzeczywistości osiągnięcie pewnego poziomu wiedzy właśnie poprzez akumulację prowadzi w konsekwencji do zmian o cechach przewrotu (rewolucji) niezbędnych do usunięcia wielu sprzeczności tkwiących w dotychczasowym systemie i wyjaśnienia zaobserwowanych faktów. Powstaje więc nowa teoria albo rozszerzająca horyzonty i otwierająca wiele nieoczekiwanych możliwości (przejście od fizyki „klasycznej” do „relatywistycznej”), bez konieczności falsyfikacji starych teorii (pozostają one ważne, tyle że w określonych warunkach), albo też całkowicie lub częściowo unieważniająca starą teorię i jej konsekwencje (falsyfikacja dotychczasowej wiedzy), co prowadzi do nowych metod i nowych odkryć i tworzy nowy opis fragmentu wszechświata bliższy rzeczywistości (model Ptolemeusza a model Kopernika, odkrycie bakterii i ich roli w biologii i medycynie).

Model procesów rozwojowych w nauce w tym pierwszym przypadku można – jak się wydaje – utworzyć w sposób następujący: Istnieje pewna (duża!) ilość informacji I w danym obszarze badań, ale dotychczasowe teorie i metody umożliwiają tylko jej częściowe poznanie, przy czym odpowiedni proces przebiega zgodnie z modelem:

$$\frac{dY}{dt} = k(t)Y(I - eY), \quad Y(0) = Y_0 \quad (17)$$

gdzie e jest współczynnikiem ograniczającym możliwości poznawcze do maksymalnego poziomu $Y_{max} = \frac{1}{e}$ (e odgrywa tu rolę pewnego „oporu”, który istniejące teorie i stan wiedzy stawiają procesowi poznania). Przy osiągnięciu pewnego pułapu wiedzy Y_I mniejszego od Y_{max} , choć bliskiego tej wielkości, następuje rewolucyjna zmiana teorii i metod, powodująca zmniejszenie tego „oporu”, na przykład zgodnie z równaniem:

$$e(Y) = \frac{e}{1 + q_1 1(Y - Y_1) + q_2 1(Y - Y_2) + \dots} \quad (18)$$

gdzie $q_1, q_2, \dots$ są pewnymi stałymi współczynnikami (dodatnimi), $1(Y - Y_i)$ są funkcjami sigmoidalnymi typu skok jednostkowy, a $Y_1, Y_2, \dots, Y_i$ są progami stanu wiedzy, przy których osiągnięciu pojawiają się owe zmiany rewolucyjne, przy tym:

$$\lim(1 + q_1 + q_2 + \dots + q_i) = e \quad (19)$$

co oznacza, że stan posiadania pełnej wiedzy $Y = I$ jest praktycznie nieosiągalny.

Jeśli ponadto:

$$Y_i = \frac{1(1 + q_1 + q_2 + \dots + q_{i-1})}{e} \quad (20)$$

to proces rozwojowy „utyka” na poziomie Y_{i-1} , co wydaje się sytuacją dość typową (nie potrafimy na przykład cofnąć się w czasie, by dokładnie poznać historię). Model procesów rozwojowych w drugim przypadku musi być znacznie bardziej złożony. Punktem wyjścia może być znowu model logistyczny, ale uzyskiwana wiedza, którą dla odmiany oznaczmy teraz jako Y_l jest częściowo fałszywa na przykład z powodu niewłaściwych teorii i eksperymentów. W momencie osiągnięcia jej pewnego poziomu $Y_l = Y_{l,1}$ pojawia się nowa prawdziwa teoria i zarazem konieczność falsyfikacji pewnej części dotychczasowej wiedzy do poziomu $Y_{l,0}$. Założymy, że przy warunku początkowym $Y_l(0)$ następuje to w chwili $t = t_1$. Falsyfikacja polega na ogłoszeniu nieważności dotychczasowych twierdzeń, co wymaga pewnego czasu, jest więc jak gdyby „ujemnym rozwojem” od poziomu $Y_{l,1}$ do poziomu $Y_{l,0}$ może być opisana modelem:

$$\frac{dY_l}{dt} = k(t) \operatorname{sgn}(t_1 - t) [Y_l - Y_{l,0} 1(t - t_1)] (I - eY_l) \quad (21)$$

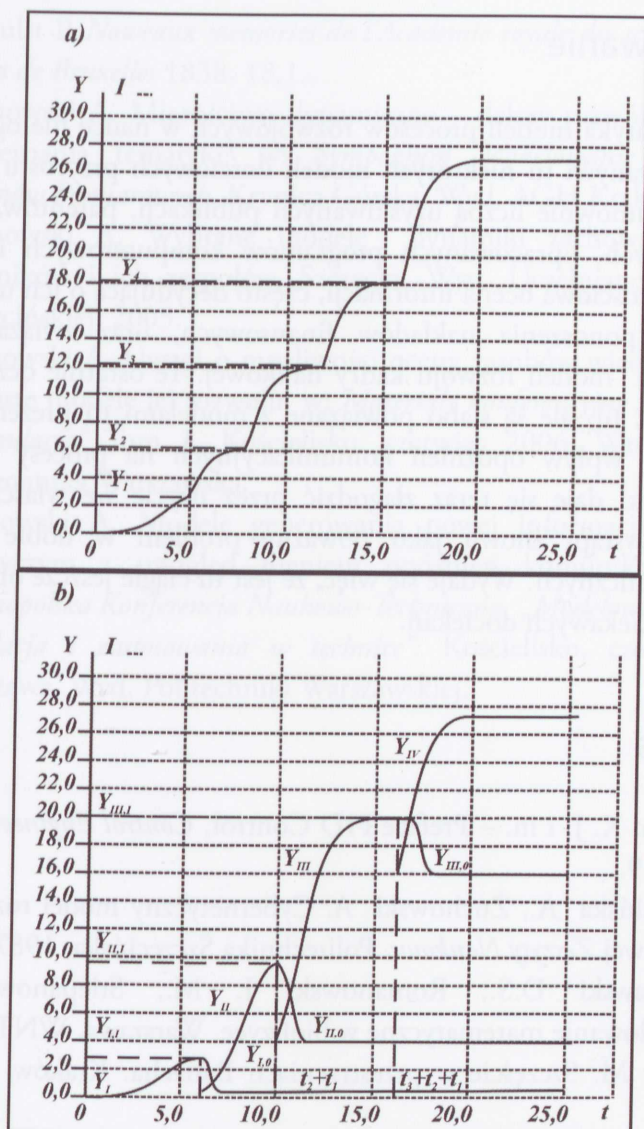
Jak łatwo sprawdzić, dla $t < t_1$ (etap pierwszy) model przyjmuje postać:

$$\frac{dY_1}{dt} = k(t)Y_1(I - eY_1) \quad (22)$$

z warunkiem początkowym $Y_1(0)$, a dla $t > t_1$ (etap drugi, falsyfikacja) ma postać:

$$\frac{dY_1}{dt} = k(t)(Y_1 - Y_{l,0})(I - eY_1) \quad (23)$$

przy tym zgodnie z założeniem dla $t = t_1$ $Y_1(t_1) = Y_{l,1}$ i w miarę upływu czasu maleje do wartości $Y_{l,0}$ (falsyfikacja wiedzy do jej właściwego poziomu). Ale w chwili $t = t_1$ istnieje już nowa, lepsza, dokładniejsza teoria i zaczyna się rozwój wiedzy (też jeszcze niedoskonałej) oznaczonej jako Y_{II} na przykład od poziomu $Y_{II}(t_1) = Y_{l,0}$ zgodnie z modelem logistycznym, aż do nowej rewolucyjnej zmiany Y_{II} w czasie $t = t_1 + t_2$ połączonej znów z falsyfikacją części wiedzy. Przykładowe przebiegi takich procesów w wersji (a) dla pierwszego z modeli i w wersji (b) dla drugiego pokazano na rysunku 7 [11].



Rysunek 7. Przykładowe przebiegi modelowe procesów rozwojowych w warunkach zmian rewolucyjnych bez fałsyfikacji wyników (a) i z fałsyfikacją (b)

Podsumowanie

Problematyka modeli procesów rozwojowych w nauce nie ogranicza się do prezentowanych tu niektórych modeli ilościowych przyrostu informacji mierzonego umownie liczbą uzyskiwanych publikacji, patentów, wystąpień konferencyjnych, opracowanych programów komputerowych itp. Istotna wydaje się jakościowa ocena informacji, często decydująca o ich użyteczności i celowości ponoszenia nakładów finansowych, oraz związana z tym problematyka modeli rozwoju kadry naukowej. Te ostatnie oczywiście już istnieją [2, 5, 6], ale są słabo powiązane z modelami tu prezentowanymi. Niekorzystny wpływ opóźnień komunikacyjnych na procesy rozwojowe, którego skutki daje się teraz złagodzić przez użycie we właściwy sposób Internetu, wystąpi znowu jako poważny problem w dobie przyszłych podróży kosmicznych. Wydaje się więc, że jest tu ciągle jeszcze obszerne pole do dalszych ciekawych dociekań.

Literatura

1. Åström K. J. i in. – Preface PID Control, *Control Engineering Practice* 2001, 9.
2. Bartosińska A., Żuchowski A. Cybernetyczny model rozwoju kadry naukowej. *Zeszyty Naukowe*, Politechnika Szczecińska, 1987, 345.
3. Czernawski D.S., Romanowski J. M., Stiepanowa N. W. Modelowanie matematyczne w biofizyce. Warszawa, WNT 1979.
4. Heller M. Szczęście w przestrzeniach Banacha. Kraków, Wyd. Znak 1995.
5. Kulikowski R., Mierzejewski H., Rokicki W. Model rozwoju kadry naukowej. *Zagadnienia Naukoznawstwa* 1975, 4.
6. Kulikowski R. – Analiza systemowa i jej zastosowanie. Warszawa. PWN 1977.
7. Nowakowska M. - Epidemiczne rozprzestrzenianie się wytworów naukowych. *Zagadnienia Naukoznawstwa* 1975, 4 (39).
8. Palczewski A. - Równania różniczkowe zwyczajne. Warszawa, WNT 1999.

9. Verhulst P. *Noweaux memories de l'Academie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles* 1838, 18.1.
10. Żuchowski A. Miernictwo dynamiczne – dalszy rozwój czy stadium wyczerpania tematyki? w: *Symposium Modelowanie i symulacja systemów Pomiarowych*, Krynica Górská, Wyd. AGH Kraków 2004.
11. Żuchowski A. Wybrane modele dynamiki zachowań obiektów, osobników i ich zespołów. Szczecin, Wyd. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, 2005.
12. Żuchowski A. Uwagi o możliwości oceny zasobów wiedzy w oparciu o proste modele jej rozwoju, w: *Materiały konferencyjne „Modelowanie i symulacja”* Tom 1. Kościelisko, czerwiec 2006. Warszawa, Wyd. Politechnika Warszawska.
13. Żuchowski A. Modele generowania nowej informacji w procesie badawczym z uwzględnieniem opóźnień komunikacyjnych, w: *Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna „Modelowanie, symulacja i zastosowania w technice”*. Kościelisko, czerwiec 2012, Warszawa, Wyd. Politechniki Warszawskiej.

RECENZJA

prof. dr hab. inż. Janusz Gajda

Godność doktora honoris causa jest powszechnie uważana za najwyższe wyróżnienie, jakie może nadać uniwersytet. Jest ona nadawana za zasługi i dla zaszczytu. Za zasługi na pewno dla tego, kto tę godność otrzymuje, a dla zaszczytu zarówno dla wyróżnionej osoby, jak i uczelni, która to wyróżnienie nadaje. Jestem jednak głęboko przekonany, że wyróżnienie tytułem doktora honoris causa odgrywa jeszcze jedną, równie ważną, rolę. Wskazuje mianowicie osobę, która nas wszystkim należącym do wspólnoty akademickiej może służyć za wzór postaw w poznawaniu i przekazywaniu prawdy.

Filarami, na których opiera się uczelnia akademicka są przede wszystkim rozum i wiedza. Oznacza to, że podstawą naszych dyskusji, opinii, ocen, formułowanych wniosków jest znajomość zagadnień, na temat których się wypowiadamy, w stosunku do których formułujemy nasze opinie. Oznacza to bezwzględne unikanie głoszenia opinii w obszarach, w których nie posiadamy dostatecznych kompetencji. Oznacza to również, że oceny cudzych dokonań, recenzje prac naukowych, opinie związane z awansem zawodowym młodszych kolegów opierają się na naszej dogłębnej znajomości ich dorobku oraz jego merytorycznej i obiektywnej ocenie.

Trzecim, równie ważnym filarem, jest poczucie wspólnoty. Jest to wspólnota oparta na wzajemnym zaufaniu i przestrzeganiu obowiązujących zasad. Łączy ona profesorów z młodszymi pracownikami naukowymi, terminującymi w zawodzie naukowca. Jest to także wspólnota łącząca pracowników ze studentami oraz wspólnota samych studentów. Wspólnota wynikająca nie tylko ze wspólnego miejsca pracy i nauki, ale przede wszystkim z głębokiego przekonania o słuszności i znaczeniu wartości wynikających ze zdobywania, pogłębiania i przekazywania wiedzy. Przejawem tej wspólnoty jest wzajemna uczciwość, lojalność wobec uczelni i współpracowników, poczucie honoru, wynikające z przekonania, że po prostu warto być przyzwoitym człowiekiem. Przejawem tej wspólnoty jest również poczucie odpowiedzialności za młodszych pracowników i studentów, za funkcjonowanie uczelni, traktowanej jako dobro wspólne.

Choć zasady te pozostają niezmiennie od lat, to podążanie drogą przez nie wytyczoną nie jest łatwe. Dobrze więc, jeżeli na tej drodze spotykamy osoby drogowskazy, które są dla nas przykładem i na których można się wzorować w chwilach słabości i zwątpienia. Takim człowiekiem jest dzisiejszy Kandydat do godności

doktora honorowego. Z woli Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, na podstawie osądu i w uznaniu wieloletnich starań w obszarze rozwijania nauki i krzewienia wiedzy, jest nim prof. dr hab. inż. Adam Żuchowski. Mnie zaś przypadł wielki zaszczyt dokonania oceny całokształtu jego działalności i dorobku naukowego. Ten zaszczyt jest tym większy, że uważam Profesora za osobę wyjątkową, w stosunku do której odczuwam prawdziwy podziw i mam najwyższy szacunek.

Przeprowadzenie oceny dorobku zgromadzonego przez całe życie i jego opisanie w najdłuższym nawet opracowaniu nie jest łatwe, o ile w ogóle jest możliwe. Dlatego skupię się na tych elementach dorobku Profesora, które nawiązują do wymienionych powyżej wartości uznawanych przez środowisko akademickie i przez to mających znaczenie uniwersalne.

Profesor Adam Żuchowski jest profesorem zwyczajnym metrologii i automatyki na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie. Od ukończenia studiów jako swoją specjalność i pasję naukową wybrał metrologię. Temu wyborowi pozostaje wierny do dzisiaj.

Kolejne stopnie naukowe Profesor zdobywał na Politechnice Wrocławskiej, gdzie w roku 1956 ukończył studia na Wydziale Elektrycznym w specjalności metrologia. Trzy lata później obronił rozprawę doktorską, otrzymując w 1959 roku stopień doktora nauk technicznych. Uzyskanie stopnia doktora habilitowanego zajęło Profesorowi kolejnych pięć lat. W 1971 roku, mając 37 lat, Profesor otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1978 roku – tytuł profesora zwyczajnego.

Pracę zawodową Profesor rozpoczął bardzo wcześnie, gdyż w 1955 roku, jeszcze jako student, został zatrudniony na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej na stanowisku asystenta. Po ukończeniu studiów i uzyskaniu następnych stopni naukowych awansował kolejno na stanowiska starszego asystenta i adiunkta. W 1960 roku Profesor przeprowadził się do Szczecina i podjął pracę na Wydziale Elektrycznym Politechniki Szczecińskiej. Pierwszym miejscem jego pracy była Katedra Miernictwa Elektrycznego. W 1964 roku został zatrudniony na stanowisku docenta.

Dorobek naukowy Profesora jest imponujący nie tylko pod względem liczby prac, ale również rozległości zakresu merytorycznego zainteresowań.

Działalność naukowa Profesora dotyczy szeroko rozumianej metrologii i automatyki. Już pod koniec lat 50., jeszcze podczas pracy w Katedrze Pomiarów Elektrycznych, z inspiracji prof. Artura Metała, prowadził badania dotyczące pomiaru wielkości zmiennych w czasie. Tę tematykę kontynuował po przeniesieniu się na Politechnikę Szczecińską. Owocem tych prac była opublikowana w 1963 roku monografia *Wstęp do teorii pomiarów dynamicznych*. Stała się ona fundamentem, na którym w następnych latach rozwijało się miernictwo dynamiczne.

Profesor Adam Żuchowski jest uważany w środowisku naukowym za głównego twórcę polskiej szkoły naukowej miernictwa dynamicznego. Wprowadził do metrologii aparat matematyczny stosowany w teorii sterowania, nowe metody identyfikacji obiektów, symulację komputerową. Spowodowało to przełom w podejściu do analizy procesów pomiarowych.

Tematyka pomiarów dynamicznych była kontynuowana w późniejszych pracach naukowych Profesora i jego wychowanków. W wielu artykułach, a później w kolejnej monografii pt. *Nowe problemy teorii pomiarów dynamicznych* Profesor, wraz ze swoimi wychowankami (wówczas dr. inż. Zbigniewem Wysockim i dr. inż. Stanisławem Skoczowskim), zamieścił wyniki badań nad zagadnieniem czytelności sygnałów rejestrowanych przez przyrządy pomiarowe.

Profesor Adam Żuchowski jest autorem i twórcą nowych metod pomiarowych, metod identyfikacji i optymalizacji dynamiki torów pomiarowych oraz wielu metod modelowania dynamicznych obiektów i procesów. Jego wiedza, oryginalne poglądy i osobowość znalazły uznanie i powszechny szacunek w środowisku akademickim.

Liczba prac naukowych opublikowanych przez Profesora Adama Żuchowskiego sięga czterystu. W tym imponującym dorobku znajdują się 2 książki, 5 monografii, ponad 100 artykułów w czasopismach zagranicznych i krajowych oraz ponad 200 referatów wygłoszonych i zamieszczonych w materiałach kongresów, konferencji i sympozjów.

Pomimo intensywnej pracy naukowej oraz olbrzymiego zaangażowania w kształcenie i rozwój młodej kadry naukowej Profesor nie uchylał się nigdy od działalności organizacyjnej na rzecz swojej Uczelni i całego środowiska naukowego. Od 1964 roku pełnił funkcję kierownika Katedry Elektroautomatyki Przemysłowej. Podczas reorganizacji Wydziału w 1973 roku założył Zakład Teorii Sterowania i Techniki Analogowej, który funkcjonował w Instytucie Automatyki Przemysłowej. Zakładem tym kierował do 1992 roku, w którym to przekazał tę funkcję swojemu wychowankowi. Równocześnie w latach 1965–1973 Profesor pełnił funkcję prodziekana Wydziału Elektrycznego, a następnie w latach 1974–1978 funkcję dziekana Wydziału. Kolejny okres przypadający na lata 1978–1980 wypełniły Profesorowi obowiązki prorektora Politechniki Szczecińskiej ds. rozwoju kadry i współpracy z zagranicą.

Swoją działalnością Profesor zdobył przychylność, uznanie i szacunek społeczności macierzystej Uczelni. Podczas przemian społecznych i politycznych, które nastąpiły w Polsce w 1980 roku, prof. Adam Żuchowski jako jedyny z grona władz rektorskich Politechniki Szczecińskiej otrzymał – ogromną większością głosów – wotum zaufania. Na prośbę Senatu pełnił obowiązki rektora Politechniki Szczecińskiej. Doprowadził w 1981 roku do pierwszych demokratycznych wyborów rektora, któremu przekazał kierowanie uczelnią. Ze względu na pełnione obowiązki

rektora i dla zachowania pełnej niezależności tych wyborów Profesor uznał, że nie powinien brać w nich udziału.

W latach 1979–1981 Profesor był członkiem Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej ds. Stopni i Tytułów Naukowych, a w latach 1998–2000 członkiem Komisji ds. Nagród przy Urzędzie Prezesa Rady Ministrów. Brał udział w pracach Komisji ds. Normalizacji Elektrycznych Przyrządów Pomiarowych. Od wielu lat jest członkiem Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej oraz Komisji Nauk Cybernetycznych PAN. Był i jest nadal członkiem komitetów programowych wielu krajowych i międzynarodowych konferencji. Był również członkiem Rady Programowej czasopisma *Pomiary Automatyka Kontrola*.

Dorobek Profesora w zakresie rozwoju kadry naukowej jest równie imponujący. Profesor pełnił funkcję promotora w 18 zakończonych przewodach doktorskich. W swojej działalności dydaktycznej i wychowawczej Profesor na pierwszym miejscu stawia rozwój naukowy młodych pracowników i traktuje to jako kluczową przesłankę dalszego rozwoju nauki. Dlatego jego opieka nad młodymi naukowcami nie kończy się wraz z obroną ich rozpraw doktorskich. Kilku wychowanków Profesora uzyskało stopnie doktora habilitowanego i tytuły profesora, co również w jakimś stopniu jest zasługą Profesora.

Profesor Adam Żuchowski był recenzentem w przewodzie o nadanie tytułu honorowego doktora honoris causa Politechniki Gdańskiej nestorowi polskiej automatyki prof. Władysławowi Findeisenowi. Był także recenzentem kilkudziesięciu rozpraw doktorskich, habilitacyjnych, wniosków o nadanie tytułu naukowego profesora, artykułów, książek, monografii i skryptów oraz wniosków o projekty naukowe.

Profesor jest znakomitym wykładowcą. Potrafi w przystępny sposób wyjaśnić nawet najtrudniejsze zagadnienia. Jest autorem lub współautorem 11 skryptów. Dla swoich wychowanków i podopiecznych jest zawsze życzliwy i wyrozumiały, ale równocześnie wymagający i budzący szacunek.

Zaangażowanie Profesora w rozwój nauki wykracza poza Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny. Fundamentalny jest wkład Profesora w rozwój szczecińskiego środowiska naukowego. Profesor był budowniczym środowiska naukowego, powstającego w Szczecinie w latach 60. i 70., działającego w obszarze automatyki i metrologii. Inspirował młodszych pracowników do prowadzenia badań naukowych o tematyce związanej z identyfikacją, ze sterowaniem i z modelowaniem obiektów oraz dynamiką pomiarów. Jest twórcą szczecińskiej szkoły naukowej miernictwa dynamicznego, która w dalszym ciągu się rozwija. Na fundamentach zbudowanych przez prof. powstał i rozwinął się zespół Profesora Stanisława Skoczowskiego, (promotorem doktoratu i recenzentem habilitacji). Działania obu zespołów uzupełniały się, obejmując szeroki zakres tematyczny metrologii i automatyki.

W latach 60. Profesor zainicjował współpracę naukową z Instytutem Technologii Mechanicznej ówczesnego Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Szczecińskiej, którym kierował wówczas prof. Wiesław Olszak od wielu lat doktor honoris causa Politechniki Szczecińskiej. Ta współpraca trwała nieprzerwanie do lat dziewięćdziesiątych. Wymiernymi owocami tej współpracy było promotorstwo prac doktorskich, wiele wspólnych opracowań naukowych i nowych idei, będących efektem kontaktów, dyskusji i wspólnych przemyśleń. Nie będąc pracownikiem Wydziału Budowy Maszyn, Profesor, wniósł znaczny wkład w rozwój naukowy tego wydziału.

Dzięki inspiracji i wkładowi wniesionemu osobiście przez Profesora, jak również przez jego wychowanków, szczecińskie środowisko naukowe działające w obszarze automatyki i robotyki oraz metrologii, skupione na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, jest obecnie ośrodkiem rozpoznawalnym i liczącym się w kraju i za granicą, a Profesor nadal bierze aktywny udział w jego działalności.

Prezentując sylwetkę prof. Adama Żuchowskiego trzeba również wymienić liczne nagrody i wyróżnienia, które otrzymał jako wyraz uznania za osiągnięcia naukowe, dokonania w obszarze kształcenia i rozwoju młodej kadry naukowej oraz zasługi organizacyjne. Między innymi Profesor otrzymał 6 nagród Ministra i liczne nagrody rektorskie. Został odznaczony m.in.: Krzyżem Oficerskim i Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Odznaką Gryfa Pomorskiego oraz medalami za zasługi dla Politechniki Szczecińskiej i Politechniki Wrocławskiej. Profesor został również wyróżniony Medalem 50-lecia Katedry Metrologii Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Przez osiemnaście lat organizowałem konferencję *Modelowanie i symulacja systemów pomiarowych*. Rozpoczynając w 1990 roku prace organizacyjne nad pierwszą edycją tej konferencji, zaprosiłem Profesora do pracy w komitecie naukowym. Profesor nie tylko przyjął moje zaproszenie, ale przez wszystkie 18 lat przyjeżdżał na każdą kolejną edycję konferencji. Odbывały się one w Krynicy, więc za każdym razem była to duża podróż. Tylko w jednym roku Profesor nie przyjechał. Z powodów zdrowotnych dojechał tylko do Krakowa i był zmuszony zawrócić do Szczecina. Profesor recenzował prace nadesłane przez uczestników konferencji, sam przygotowywał i wygłaszał referaty, przewodniczył sesjom naukowym, brał udział w dyskusji, którą zawsze cechowała wielka życzliwość i koleżeńskie podejście do wszystkich bez różnicy, nawet najmłodszych uczestników konferencji. Obserwowałem go podczas tych spotkań, widząc w nim wzór profesora i nauczyciela.

Praca naukowa i dydaktyczna nie wyczerpują wszystkich zainteresowań Profesora. Drugą jego pasją są góry. Jest zapalonym turystą, miłośnikiem gór, przez wiele lat był aktywnym taternikiem jaskiniowym. Oddawał się tej pasji w każdej wolnej chwili, uciekając na południe Polski i wędrując ze swoimi towarzyszami

bądź samotnie po Bieszczadach, Gorcach i Tatrach. Z tych wędrówek przywoził wspomnienia o spotkanych ludziach i odwiedzanych miejscach. Profesor jest bardzo dobrym i wrażliwym obserwatorem, więc jego wspomnienia były pełne szczegółów i zaskakujących skojarzeń – zapisywał je w formie wierszy, które po wielu latach zdecydował się opublikować. Dzisiaj przypominają one minione czasy i ludzi, którzy już odeszli. Tylko góry i zasady, którymi kieruje się wspólnota akademicka, a którym przez całe swoje życie hołdował Profesor, pozostały niezienne.

Mam pewność, że prof. Adam Żuchowski w pełni zasłużył na wyróżnienie go najwyższą godnością akademicką – godnością doktora honoris causa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Postrzegam go jako niezwykle silną i oryginalną osobowość, wybitnego uczonego, znakomitego nauczyciela akademickiego. Człowieka otwartego na ludzi i otaczający świat. Dlatego inicjatywę Senatu Uniwersytetu popieram.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Żuchowski', with a stylized, sweeping flourish extending to the left.

RECENZJA

prof. dr hab. inż. Tadeusz Skubis

Profesor Adam Żuchowski jest wybitnym uczonym, specjalistą automatyki i metrologii, którego działalność naukowa doprowadziła do ukształtowania i istotnego rozwoju tych dyscyplin. Urodził się w 1934 roku we Fryszaku na Podkarpaciu. Studia ukończył w roku 1956 na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej, uzyskując dyplom magistra inżyniera elektryka o specjalności metrologia. Kolejne formalne stopnie kariery pracownika naukowego zdobywał bardzo szybko: w ciągu trzech lat od ukończenia studiów obronił pracę doktorską, mając 30 lat, uzyskał stopień doktora habilitowanego, mając 37 lat, otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego, a mając lat 44 – tytuł profesora zwyczajnego. W tamtym czasie tak szybkie ukształtowanie uczonego i formalne potwierdzenie tego stopniami i tytułami było przypadkiem wyjątkowym.

Jego predyspozycje do pracy naukowej i dydaktycznej zostały zauważone przez wybitnego metrologa, prof. Andrzeja Jellonka, który po przybyciu ze Lwowa do Wrocławia kierował w czasie studiów Kandydata Katedrą Miernictwa Elektonowego na Politechnice Wrocławskiej. Adam Żuchowski, będąc jeszcze studentem, rozpoczął pracę naukowo-dydaktyczną na Politechnice Wrocławskiej na stanowisku asystenta w roku 1955.

W roku 1960 przeniósł się do pracy na Wydziale Elektrycznym Politechniki Szczecińskiej, najpierw w Katedrze Miernictwa Elektrycznego, kierowanej przez znanego metrologa prof. Artura Metala, następnie w Katedrze Elektroautomatyki Przemysłowej, którą kierował. Był założycielem i kierownikiem Zakładu Teorii Sterowania i Techniki Analogowej w Instytucie Automatyki Przemysłowej.

Główny profil jego wczesnej sylwetki naukowej to miernictwo wielkości zmiennych w czasie, tzw. miernictwo dynamiczne, którym zajmował się w latach 50. i 60. ubiegłego wieku, z inspiracji prof. Artura Metala. Owocem tych prac jest monografia współautorska *Wstęp do teorii pomiarów dynamicznych*, w przypadku której udział Kandydata oceniono na 80%. Ta monografia jest do dzisiaj fundamentalną pozycją miernictwa dynamicznego. Przyczyniła się do uznania Kandydata w środowisku naukowym za głównego twórcę polskiej szkoły miernictwa dynamicznego.

Profesor jest prekursorem wprowadzenia do metrologii aparatu matematycznego stosowanego w teorii sterowania oraz nowych metod identyfikacji i technik symulacyjnych. Jego prace spowodowały przełom w analizie procesów pomiarowych.

Cykl prac poświęcił czytelności przebiegów sygnałów rejestrowanych przez rejestratory analogowe, które kilkadziesiąt lat temu były dominującą grupą przyrządów rejestrujących. Podsumowaniem tych prac była monografia *Nowe problemy teorii pomiarów dynamicznych*.

Profesor jest twórcą nowych metod pomiarowych, metod optymalizacji dynamiki torów pomiarowych, a przede wszystkim wielu oryginalnych metod upraszczania modeli dynamiki obiektów i procesów. Wyniki badań publikował systematycznie przez prawie 60 lat. Bibliografia obejmuje prawie 400 pozycji, w tym 2 książki, 5 monografii, ponad 100 artykułów opublikowanych w czasopismach zagranicznych i krajowych oraz ponad 200 referatów wygłoszonych i publikowanych w materiałach kongresów i konferencji krajowych i zagranicznych. Jego ulubionym czasopismem, w którym opublikował dotychczas 109 artykułów naukowych, jest miesięcznik naukowo-techniczny *Pomiary Automatyka Kontrola*, na którym wychowały się już prawie trzy pokolenia krajowych metrologów i automatyków. Pierwszy z artykułów pt. „O pewnej metodzie kontroli magnesów stosowanych w licznikach elektrycznych” został opublikowany w PAK w roku 1957, a najnowszy – pt. „Metoda pomiaru zapasu stabilności w układzie regulacji automatycznej” – w numerze 4 w roku 2014.

Profesor był członkiem komitetów programowych wielu konferencji krajowych i zagranicznych. Ma autorytet uczonego o niezależnych poglądach, głębokiej wiedzy, pracowitości i zaangażowaniu we współpracę z szerokim gronem uczniów i współpracowników.

Wypromował 18 doktorów. Kilku jego wychowanków uzyskało stopień doktora habilitowanego i tytuł profesora. Jego oddziaływanie na środowisko naukowe metrologów i automatyków zostało w ten sposób umocnione i jest kontynuowane.

Profesor był inicjatorem i prekursorem tworzącego się w Szczecinie środowiska naukowego automatyki i teorii regulacji. Jest twórcą szczecińskiej szkoły naukowej miernictwa dynamicznego, która rozwija zastosowania i optymalizacje struktur dynamicznych o zmiennych parametrach. Zespół utworzony i wychowany przez Profesora jest znany i ceniony w kraju i za granicą. Obecnie środowisko naukowe w dyscyplinie automatyka i robotyka, skupione na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, jest liczącym się ośrodkiem naukowym w kraju i za granicą, kojarzonym z pracami Profesora, który jest w nim nadal aktywny.

Należy docenić również współpracę naukową Profesora z Instytutem Technologii Mechanicznej Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Szczecińskiej, trwającą od lat 60. do lat 90. ubiegłego wieku. Praca ta zaowocowała doktoratami w środowisku mechaników, wspólnymi opracowaniami naukowymi oraz wieloma dyskusjami, które przełożyły się na rozwój kierunków mechanicznych, w tym na wykreowanie

nowej dyscypliny naukowej – mechatroniki, łączącej elektrotechnikę, elektronikę, mechanikę, metrologię, informatykę.

Profesor recenzował wiele prac różnych rodzajów: doktorskich, habilitacyjnych, wniosków o tytuł profesora, książek, monografii, artykułów oraz wniosków o granty naukowe. Jego recenzje zawsze były wnikliwe, rzeczowe, głęboko uzasadnione.

O pozycji i autorytecie Profesora w środowisku świadczy również zaproszenie go do opracowania recenzji w przewodzie o nadanie tytułu doktora honoris causa na Politechnice Gdańskiej nestorowi polskiej automatyki, profesorowi Władysławowi Findeisenowi.

Profesor był zawsze bardzo zaangażowany w proces dydaktyczny. Jest on znakomitym wykładawcą. Umie mówić w sposób prosty i zrozumiały o złożonych zagadnieniach. Zawsze bardzo kontaktowy, życzliwy, aktywny i otwarty na dyskusję na tematy naukowe.

W Politechnice Szczecińskiej pełnił kolejno funkcje kierownicze: prodziekana i dziekana Wydziału Elektrycznego, prorektora ds. rozwoju kadry i współpracy z zagranicą; w czasie przemian systemowych w Polsce w roku 1981 pełnił funkcję rektora Politechniki Szczecińskiej. W tym czasie jako jedyny z grona rektorskiego uzyskał ogromną większością głosów wotum zaufania środowiska, i doprowadził do pierwszych demokratycznych wyborów rektora, któremu przekazał kierowanie uczelnią.

W latach 1979–1981 był członkiem Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej ds. Stopni i Tytułów Naukowych, a w latach 1998–2000 – członkiem Komisji ds. Nagród przy Urzędzie Rady Ministrów.

Profesor Adam Żuchowski służył rozwojowi uczelni, w szczególności Wydziału Elektrycznego i w znacznym stopniu wpłynął na jego dzisiejszy poziom.

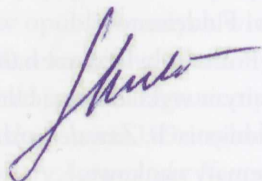
Pozostaje ciągle aktywny w pracy naukowej, promieniuje swoją wiedzą i doświadczeniem na młodych współpracowników, przez studentów jest oceniany jako wspaniały nauczyciel i życzliwy doradca, przez wychowanków jest traktowany jako mistrz, który ich ukształtował i wpłynął na współczesne dziedziny techniki pomiarowej i automatyki.

Profesor jest zamiłowanym turystą, miłośnikiem gór, przez wiele lat był aktywnym taternikiem jaskiniowym – speleologiem. Jest też autorem wielu tomików wierszy i opowiadań, zwłaszcza poświęconych pięknemu gór i ziemi podkarpackiej.

Przedkładał Wysokiemu Senatowi Politechniki Śląskiej bezwarunkowo pozytywną opinię o wniosku, którą opracowałem na podstawie oficjalnej dokumentacji o Kandydacie, także mojej osobistej wiedzy o jego dokonaniach, które miały wpływ na ukształtowanie także mojej wiedzy zawodowej i zainteresowań naukowych. Profesor jest człowiekiem prawym, uczonym, który wniósł trwały wkład do dziedziny

nauk technicznych. Pracował w strukturach kierowania procesami rozwoju nauki na poziomach uczelnianym i ogólnokrajowym. Należy do twórców nauki, których dorobek naukowy jest trwały. Jest wychowawcą kadr dla uczelni i przemysłu.

Profesor Adam Żuchowski jest osobą godną najwyższego wyróżnienia, jakie może nadać uczelnia wyższa – doktoratu honoris causa.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Żuchowski', written in a cursive style.

UCHWAŁA

Senatu Politechniki Śląskiej

UCHWAŁA Nr XXI/173/13/14

Senatu Politechniki Śląskiej

z dnia 14 lipca 2014 roku

**w sprawie zaopiniowania wniosku Senatu Zachodniopomorskiego
Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o nadanie tytułu doktora
honoris causa Panu prof. Adamowi ŻUCHOWSKIEMU**

Na podstawie art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym (j.t. DzU z 2012 r., poz. 572, z późn. zm.) oraz § 38 ust. 1 pkt. 24) Statutu Politechniki Śląskiej

Senat Politechniki Śląskiej

postanawia:

- I. Po zapoznaniu się z opinią dorobku, opracowaną przez Pana prof. dr. hab. inż. Tadeusza SKUBISA, pozytywnie zaopiniować wniosek Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o nadanie tytułu doktora honoris causa Panu prof. Adamowi ŻUCHOWSKIEMU.
- II. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Rektor
Politechniki Śląskiej

Prof. dr hab. inż. Andrzej Karbownik

RECENZJA

prof. dr h.c. mult. Andrzej Wiszniewski

Profesora Adama Żuchowskiego znam od wczesnych lat 50. ubiegłego stulecia, gdy był moim starszym o rok kolegą, studentem Politechniki Wrocławskiej. Już wówczas był „gwiazdą naukową” – w trzy lata po ukończeniu studiów uzyskał doktorat, a w pięć lat później habilitację. Stopnie te zdobywał na Politechnice Wrocławskiej. W roku 1960 przeniósł się, w ślad za swym mistrzem prof. Arturem Metalem, na Wydział Elektryczny Politechniki Szczecińskiej, gdzie kontynuował karierę naukową. Był znakomitym specjalistą ds. pomiarów elektrycznych; pracował w Katedrze Miernictwa Elektrycznego, aż do roku 1964, w którym objął kierownictwo Katedry Elektroautomatyki Przemysłowej.

W tym okresie prof. Adam Żuchowski rozpoczął pionierskie prace nad zagadnieniami pomiarów dynamicznych. Wcześniej bowiem w obszarze metrologii zajmowano się głównie dokładnością pomiarów stacjonarnych. Natomiast w układach automatyki najważniejsze stały się pomiary w stanach nieustalonych, zwane pomiarami dynamicznymi. W tych układach bowiem mamy do czynienia ze zmianami wielkości mierzonej – często obciążonej składowymi zakłócającymi pomiar – oraz ze zjawiskami przejściowymi w samych strukturach pomiarowych. A w układach automatyki, w których wymaga się szybkiego podejmowania decyzji, właśnie w takich okolicznościach dokładność pomiarowa ma znaczenie zasadnicze. Wyniki tych prac prof. Adam Żuchowski zawarł w monografii *Wstęp do teorii pomiarów dynamicznych*, co ugruntowało opinię o nim jako o twórcy szkoły naukowej MIERNICTWO DYNAMICZNE. Problematyce tej pozostał wierny i twórczo ją rozwijał wspólnie ze swymi uczniami, z których wielu doktoryzowało się pod jego kierunkiem. Opublikował z tego zakresu wiele książek, artykułów i referatów, co ugruntowało jego międzynarodową sławę jako specjalisty ds. miernictwa dynamicznego i adaptacyjnych układów automatyki.

Obok prac badawczych prof. Adam Żuchowski był bardzo aktywny w nowoczesnej dydaktyce. Jest świetnym wykładowcą w sali akademickiej a także podczas wygłaszania referatów na konferencjach i sympozjach. Zajmował się też unowocześnianiem procesu dydaktycznego na Politechnice Szczecińskiej, również tworzeniem interdyscyplinarnych obszarów badań i nauczania.

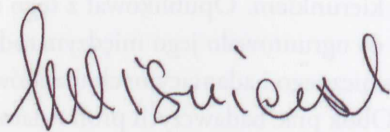
Profesor Adam Żuchowski zasłużył się wielce w zakresie rozwoju kadry naukowej. Był promotorem 18 doktoratów, a ponadto aktywnie działał w Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej ds. Stopni i Tytułów Naukowych. Był też recenzentem licznych prac doktorskich, habilitacyjnych i licznych wniosków profesorskich.

Należy też wymienić osiągnięcia prof. Adama Żuchowskiego w zakresie administracji i organizacji instytucji akademickich. Był prodziekanem i dziekanem Wydziału Elektrycznego na Politechnice Szczecińskiej. Był prorektorem tej uczelni a następnie, w burzliwym roku 1980, jej rektorem. Na każdym z tych stanowisk zyskiwał szacunek i uznanie środowiska akademickiego.

Profesor Adam Żuchowski nadal jest czynny na Wydziale Elektrycznym. Uczy studentów, patronuje niejednej pracy badawczej i wnosi do życia swej uczelni pierwiastek specyficznej badawczej rzetelności. Nie dowierza wszechogarniającej dominacji symulacji komputerowych. Należy raczej do pokolenia ludzi myślących, niż „klikających”, z dystansem podchodząc do nowoczesnych gadżetów typu tablety czy smartfony. A ze swą patriarchalną brodą nawet swym wyglądem tworzy wyjątkową osobowość. Którą zresztą jest bez wątpienia.

W życiu osobistym prof. Adam Żuchowski był zapalonym turystą i speleologiem, zakochanym w Tatrach oraz w małej ojczyźnie swego urodzenia – Frysztaku na Podkarpaciu. Tym regionom poświęcił wiele tomików swych wspomnień i wierszy. Bowiem Profesor jest poetą i to nie byle jakim. Ma w dorobku wiele tomików wzruszających wierszy. Jest też świetnym gawędziarzem i znakomitym towarzyszem biesiad turystycznych przy ogniskach.

Jestem ogromnie rad z powodu inicjatywy Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego nadania prof. Adamowi Żuchowskiemu najwyższej godności akademickiej – doktoratu honorowego. Jestem też dumny, że powierzono mi recenzję tego wniosku. Uważam, że prof. Adam Żuchowski w całej pełni zasługuje na to honorowe wyróżnienie i już dziś mu go jak najserdeczniej gratuluję.





Politechnika Wroclawska

Uchwała nr 394/20/2012-2016 Senatu PWr.

z dnia 15 maja 2014 r.

**w sprawie przyjęcia opinii o zasługach i dorobku Kandydata
do tytułu doktora honoris causa**

Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

§ 1. Senat Politechniki Wrocławskiej działając na podstawie § 9 ust. 2 pkt 25 Statutu, akceptuje opinię opracowaną przez prof. zw. dr. hab. inż. Andrzeja Wiszniewskiego, dotyczącą dorobku naukowego i zasług Pana Profesora Adama Żuchowskiego i wspiera inicjatywę Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie zmierzającą do nadania Panu Profesorowi tytułu doktora honoris causa.

§ 2. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu

Rektor Politechniki Wrocławskiej

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Więckowski

PO PROSTU „PROFESOR”



Wyznanie

*Trzeba mi tak niewiele:
– ot zanurzyć się w zieleni,
w liście zarośli, w trawy;*

*a tam dalej... czy może
jakiś inne rozkosze?
Nie, nie jestem ciekawy!*

*Bo widzisz – w moją wiosnę
Wyrośłem polnym ostem
tam, przy frysztackiej miedzy;*

*tą miedzą – do rzeki najbliższej,
Wciąż jej piosenkę słyszę
Gdy noc, a nad głową – księżyc.*

*Tak, niewiele mi trzeba:
– z księżycem kawałek nieba
Poprzez gałązki wiklin;*

*Ja z tych – co przypisani
Rodzinnej Ziemi – Pani:
– codzienni, zwykli...*

Profesor urodził się 10 sierpnia 1934 roku we Frysztaku. Jego lata dziecięce przypadły na okrutny i tragiczny czas wojny i okupacji hitlerowskiej, a jednak – dzięki ojcu Profesora, który był lekarzem – lata te pozostały we wspomnieniach jako pasmo cudownych przygód wędkarskich nad ukochanym Wisłokiem, włóczęg po lasach i jesiennych ognisk. Spalenie pod koniec okupacji rodzinnego domu stało się powodem migracji w poszukiwaniu nowego miejsca na rodzinne gniazdo, zakończonej ostatecznie osiedleniem się na Ziemiach Zachodnich, w Głubczycach, w województwie opolskim. Tu ukończył szkołę podstawową i średnią, zdając maturę i uzyskując w 1951 roku świadectwo dojrzałości. Z tego okresu Profesor wspomina swoich wspaniałych nauczycieli – ludzi o wielkich sercach, uwielbianych przez młodzież.



Początkowo nie zdradzał większego zainteresowania techniką, a jego duża wrażliwość na piękno otaczającego świata oraz zamiłowanie do literatury i sztuki kazały sądzić, że następnym etapem będą studia humanistyczne. Stało się jednak inaczej. Po serii doświadczeń demonstrowanych na lekcjach fizyki Profesor postanowił zbudować elektromagnes. Nawinął trochę drutu na gruby gwóźdź, podłączył to do baterii i... działało. Tylko przez czysty zbieg okoliczności nie było zwarcia, ale ten drobny sukces zadecydował o dalszej drodze zawodowej Profesora. Strych w domu został zamieniony na pracownię i działały się tam rzeczy, które mogły budzić grozę. Celem eksperymentów było uzyskiwanie możliwie wysokich napięć, o czym domownicy nie byli informowani, bo i po co, przecież i tak nie znali się na tym. Na szczęście

obeszło się bez żadnego wypadku. Była też książka Rheina „Ty i elektryczność” kupiona w czasie wakacyjnej rowerowej wycieczki do Rzeszowa. Znakomita książka dla młodego pasjonata – jak twierdzi Profesor – i szkoda, że nie jest wznawiana, bo mimo upływu ponad pół wieku nie straciła na aktualności. Niektóre ambitne eksperymenty kończyły się pełnym sukcesem. Profesor zbudował transformator Tesli, a nawet prosty oscyloskop katodowy, i nie były to kopie jakichś gotowych układów, lecz wyniki własnych eksperymentów – ale to już później, w czasie studiów.

Po rozprawę...

*Wiedza – to jak na niebie ptaki:
I piękna i swobodna,
A czy pożytek z niej jakiś –
Nie w pełni zależy od nas.*

*Spójrzcie w Teorii Liczb mądre księgi,
A przekonacie się sami,
że: trzy do siedemdziesiątej plus dwa do tej samej potęgi,
liczba większa niż dwójka z trzydziestoma trzema zerami,*

*jak łatwo można tego dowieść –
przez trzynastą bez reszty się dzieli.
I niech każdy sam sobie po namyśle odpowie,
co z tego właściwie będziemy mieli?*

Profesor Adam Żuchowski jest nie tylko wybitnym naukowcem, wspaniałym dydaktykiem i wychowawcą kilku pokoleń studentów, ale również człowiekiem o wielu zainteresowaniach, zamiłowaniach i pasjach, które pozwalają żyć pełniej, ciekawiej i głębiej. Zainteresowanie turystyką górską rozpoczęło się w 1959 roku i bardzo go wciągnęło, choć wcześniej wakacje i urlopy spędzał nieodmiennie nad Wiślokiem w swoich rodzinnych stronach. W 1959 roku odbył wyprawę w Bieszczady – wówczas jeszcze dzikie i mało uczęszczane. W następnych latach przeszedł całe pasmo Beskidu Niskiego, a od 1962 roku penetrował jaskinie w Jurze Krakowsko-Częstochowskiej i Tatrach. Bardziej zaawansowane uprawianie taternictwa jaskiniowego w pojedynkę było niemożliwe, więc nawiązał bliższe kontakty ze speleologami z Wrocławia, Katowic, Zakopanego, a także ze Słowacji. Wiele z tych znajomości przerodziło się w prawdziwe przyjaźnie utrwalane podczas kolejnych





wspólnych wypraw – a było ich niemało. Podjął próbę zorganizowania studenckiej grupy grotolarów, zorganizował kurs taternictwa jaskiniowego, ale grupa rozsypała się po ukończeniu studiów. Profesor jednak nie zrezygnował i dalej kontynuował swoją pasję. Wziął udział w wielu wyprawach turystycznych i sportowych do tatrzańskich Jaskiń: Czarnej, Zimnej, Miętusiej, Wysokiej, Szczeliny Chochołowskiej, Goryczkowej, Jaskini w Kopie Magury, Lodowej w Ciemniaku, Śpiących Rycerzy w masywie Giewontu, Wodnej pod Pisaną i wielu innych. Brał udział w odkryciu jaskini nazwanej „Dmuchowa” w Dudzińcu (w Dolinie Chochołowskiej) – zalodzonej i o bardzo ciasnych partiach wejściowych, która nie została jeszcze dokładnie zbadana. Profesor opublikował kilka artykułów w *Przyrodzie Polskiej* i czasopiśmie *Awen* poświęconym speleologii. Każdego roku sporo czasu spędzał w Tatrach, najczęściej w Dolinie Chochołowskiej, gdzie był przez wszystkich traktowany jak „swój” i mógł wędrować bez ograniczeń, najczęściej samotnie. Jest autorem zmyślonej legendy o *Annie Zawieszistej* – rzekomej założycielce Starego Schroniska Błaszyńskich. O postaci tej było w tamtych czasach dość głośno, a gustowna tabliczka umieszczona pod portretem (w jadalni schroniska wisiał portret olejny Elizy Orzeszkowej) wraz z krótkim życiorysem informowała łatwowiernych, ile to zawdzięczają założycielce Annie itd... Świątek grotolarów zawsze uważał robienie dobrych kawałów za cnotę, a Profesora nie trzeba było do tego namawiać. Zna bardzo wiele anegdot, opowieści i ciekawych zdarzeń związanych z górami i należy mieć nadzieję, że będzie chciał to zebrać i wydać – będziemy czekali.



Zostało jeszcze zainteresowanie muzyką poważną (gra na flecie poprzecznym), poezją (wygrał kiedyś zakopiański konkurs na wiersz o tematyce tatrzańskiej, organizowany w ramach Festiwalu Ziemi Górskich). Zbiera i kolekcjonuje minerały, ciekawostki przyrodnicze i ma pewnie jeszcze inne zamiłowania, o których może dowiemy się przy następnej okazji, bo Profesor nadal pracuje i pewnie w różnych rozmowach czegoś się jeszcze dowiemy... Swojego tak barwnego, pełnego różnych zainteresowań i zamiłowań życia (choć były i trudne chwile) nie zamieniłby na żadne inne...

Roman Kaszyński



W Tatry trafiłem w 1947 roku na krótko ze szkolną wycieczką. Najpierw przeżyłem wielką powodzią, by chwilę później oczarować już na całe życie. Od 1964 roku w Tatry wracałem tak często, jak tylko się dało. Były dla mnie łaskawe, wybaczały nierozwagę, nagradzały swym pięknem, obietnicą sukcesu, przygodą. Granica polsko-słowacka wkrótce przestała dzielić, były przyjaźnie, wspaniali ludzie, tu poznałem moją żonę Małgosię. Ale lata lecą, a Góry – rosną i oddalają się coraz bardziej. To zwykła kolej losu. Już tylko doliny, już musi wystarczyć widok z okna. Ale chcę o nich pamiętać, a i gdzieś tam, na skraju bezdroża pozostawić choćby skromny ślad stopy...

A. Żuchowski



Zachodniopomorski
Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie

al. Piastów 17
70-310 Szczecin

ISBN 978-83-7518-708-3