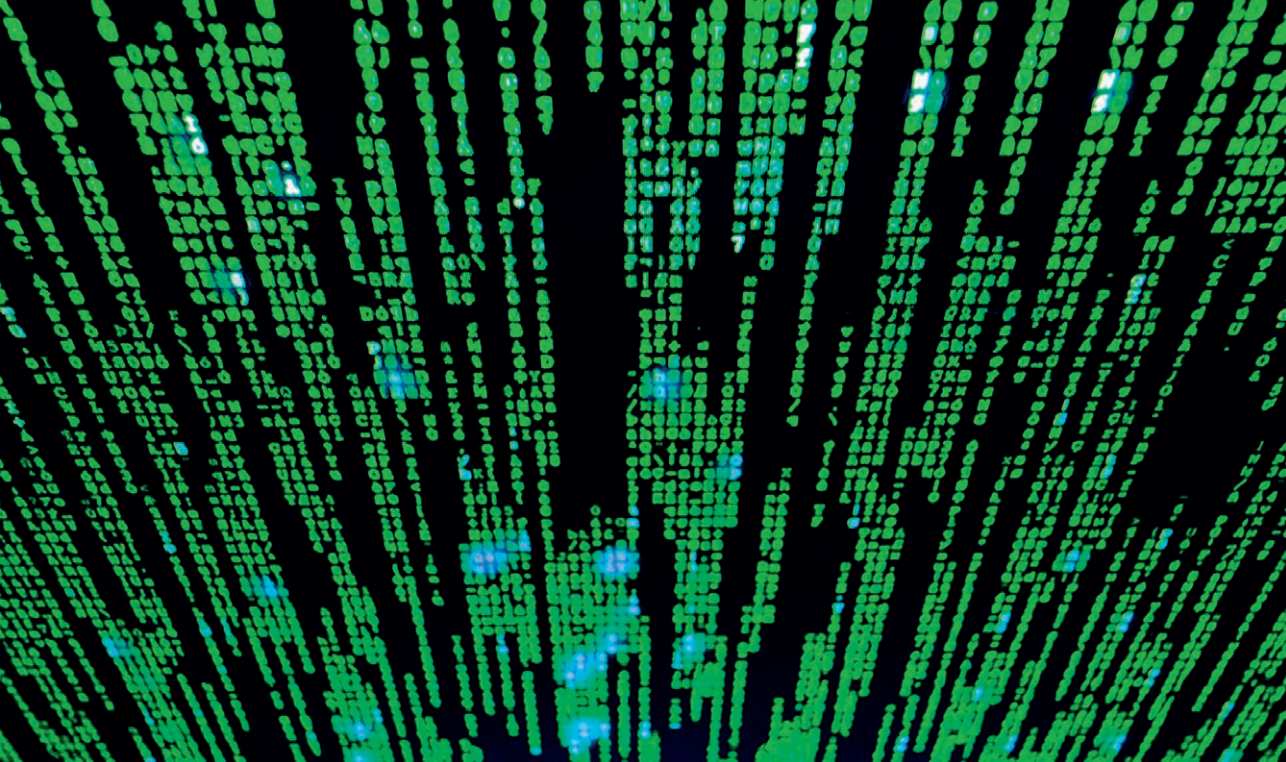




MUZEUM
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
im. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

**Prof. Jan Karol Wątorski – inżynier, naukowiec, rektor •
• O komunikacji w... • Komunikacja – Informatyka na PK**

Zeszyty Historyczne Muzeum PK

5/2025, KRAKÓW 2025



Prof. Jan Karol Wątorski
– inżynier, naukowiec, rektor

**O komunikacji w technice, rozwoju informatyki
i komunikacji międzyludzkiej**

Komunikacja – Informatyka na PK
1945 – 2025

Inicjatorzy i pierwsi twórcy kierunku
„Elektrotechnika”



MUZEUM
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

Prof. JAN KAROL WĄTORSKI
– inżynier, naukowiec, rektor

**O komunikacji w technice, rozwoju informatyki
i komunikacji międzyludzkiej**

**Komunikacja – Informatyka na PK
1945 – 2025**

**Inicjatorzy i pierwsi twórcy kierunku
„ELEKTROTECHNIKA”**

Zeszyty Historyczne Muzeum PK • Nr 5/2025

KRAKÓW 2025

Od redakcji

Oddajemy do rąk Czytelników niniejszy, piąty już numer „Zeszytów Historycznych Muzeum Politechniki Krakowskiej”. Ukazuje się on w roku jubileuszowym Uczelni, której początki sięgają roku 1945. Nasze Czasopismo, utworzone w roku 2017 jako rocznik, ukazuje się jednak nieregularnie. Złożyło się na to wiele powodów, w tym epidemia w roku 2019 i nagle przerwana kadencja Rektora PK, Profesora Andrzeja Białkiewicza w roku 2023, członka naszego Komitetu Redakcyjnego. Pożegnaliśmy Go krótką wzmianką w poprzednim numerze; czas musi uleczyć rany i obszerniejszy artykuł poświęcony Jego działalności może powstać dopiero po upływie czasu koniecznego do bardziej obiektywnej oceny Jego zasług dla Uczelni, w tym dla rozwoju Muzeum Politechniki.

Instytucja ta, powstała w roku 2004, od początku swojego istnienia stara się – obok pokazywania głównych kierunków rozwoju Politechniki – upamiętniać nieżyjących już jej rektorów. Początkowo ich sylwetki umieszczane były w „Biuletynach Muzeum”, ukazujących się od początku jego funkcjonowania. Nie były one jednak biuletynami w powszechnym rozumieniu tego słowa. Pierwszy numer ukazał się w roku 2004 i zawierał tylko jeden artykuł, poświęcony w całości profesorowi Bronisławowi Kopcińskiemu (1907–2004), rektorowi pełniącemu tę funkcję w jednej, dziewięcioletniej kadencji 1956–1965 – najdłuższej w historii Uczelni. Podobnie Biuletyn Muzeum nr 1/6/2009 zawierał jeden tylko artykuł autorstwa profesora Andrzeja Białkiewicza, zatytułowany *Ludomir Sleńdziński 1889–1980, pierwszy Rektor Politechniki Krakowskiej*. Dopiero od roku 2017 „Biuletyn Muzeum PK” przyjął właściwą dla swego przeznaczenia formułę corocznego sprawozdania z działalności Muzeum w kolejnych latach jego funkcjonowania.

W tym samym roku 2017 ukazał się pierwszy numer „Zeszytów Historycznych Muzeum PK”, 1/2017(1). Opracowany przez szeroki zespół Członków Rady Muzeum PK, był on z kolei w całości poświęcony dziedzictwu akademickiego Lwowa na Politechnice Krakowskiej. Zawierał 94 biogramy pracowników założonej w roku 1945 Politechniki Krakowskiej – jako Wydziały Politechniczne Akademii Górniczej w Krakowie, wywodzące się z lwowskiego ośrodka akademickiego.

W tym miejscu warto przypomnieć, że na wysokiej kamiennej attyce, wieńczącej ryzalit gmachu głównego Politechniki Lwowskiej, wzniesionego w roku 1877 przez Juliana Zachariewicza, ustawiona jest grupa trzech postaci kobiecych dłuta Leonarda Marconiego, uosabiających trzy wydziały: Inżynierię, Architekturę i Mechanikę. A przeznaczenie gmachu wyraża łaciński napis: „Litteris et Artibus” (Naukom i Sztukom).

I tu właśnie znajdujemy pierwsze nawiązanie do bieżącego numeru, gdzie sięgamy do nazw najstarszych trzech Wydziałów Politechnicznych, załóżków przyszłej Politechniki Krakowskiej. Były to właśnie: Wydział Inżynierii Lądowej i Wodnej, Wydział Architektury i Wydział Komunikacji. Jak widać, zapewne pod wpływem pilnych potrzeb kraju podnoszącego się z wojennej ruiny, „komunikacja” zastąpiła „mechanikę”. Z tego właśnie wydziału wyłonił się, po licznych przekształceniach... Wydział Informatyki i Matematyki. Pokazanie tej transformacji w czasie i w przestrzeni nowo tworzonych wydziałów obecnej Politechniki stanowi wyzwanie, jakie postawiła przed sobą redakcja tomu 5. Takiej perspektywie sprzyjała – jak się okazało – działalność Profesora Jana Wątorskiego, kolejnego, czwartego Rektora PK w latach 1968–1972, po Ludomirze Sleńdzińskim, Bronisławie Kopycińskim i Kazimierzu Sokalskim (poświęcony mu artykuł znalazł się w Zeszytach Historycznym 4 w roku 2013). Podstawowym wykształceniem inżynierskim prof. Jana Wątorskiego było bowiem... kolejnictwo, podobnie jak i jego ojca, rektora Politechniki Lwowskiej w roku 1924/1925. Od roku akademickiego 1946/1947 podjął on bowiem pracę na Wydziale Inżynierii Lądowej i Wodnej w Katedrze... Budowy Kolei, gdzie pracował aż do roku 1954, kiedy na tym samym wydziale Inżynierii Lądowej objął utworzoną przez siebie Katedrę Organizacji i Ekonomii Budownictwa. Jemu poświęcony jest pierwszy artykuł niniejszego numeru ZHM – *Jan Karol Wątorski – inżynier, naukowiec, rektor Politechniki Krakowskiej w latach 1968–1972*, autorstwa profesora Janusza Biernackiego, jego wychowanek i następca.

Losy osób kierujących Uczelnią są ważne, gdy staramy się prześledzić rozwój kierowanej przez nich instytucji. Lecz równie ważne jest utrwalenie pamięci o postaciach innych nauczycieli, studentów i absolwentów, którzy nadają tej uczelni niepowtarzalny charakter. I tu natrafiamy na przeszkodę: niewielu jest już bowiem pracowników uczelni, pamiętających ludzi Politechniki działających w latach 1945–1954. Z konieczności więc w artykule głównym niniejszego numeru, zatytułowanym *Od komunikacji do informatyki*, redakcja musiała opierać się na wydawnictwach zbiorowych, przygotowanych z okazji jubileuszy PK, w tym dwóch podstawowych, wydanych przez Wydawnictwo PK w roku 1976 (*Politechnika Krakowska 1946–1976*, pod redakcją Stanisława Weissa) i opublikowanym w 1995 r.

z okazji 50-lecia PK w tomie *Politechnika Krakowska 1945–1995* pod redakcją Władysława Muszyńskiego. Nieocenioną pomocą w tym względzie była też Monografia nr 212, Zeszyt 3, wydana przez Politechnikę Krakowską w Serii Historyczno-Technicznej w roku 1996, pod redakcją Romana Ciesielskiego, Rektora PK w latach 1981–1982. Zawiera ona bowiem indeks 354 osób, w tym 218 osób zatrudnionych w Politechnice w latach 1945–1948. W śledzeniu przemian instytucjonalnych pomocne było również wydawnictwo Akademii Górniczo-Hutniczej z roku 2002: *Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Krakowska. Kształtowanie się środowiska akademickiego uczelni technicznych w Krakowie w latach 1945–1954*, autorstwa Anny Siwik i Reginy Artymiak.

Poszukiwanie tropów wiodących od komunikacji do informatyki przez przekształcenia instytucjonalne, co stanowi główny temat niniejszego numeru ZHM, wymaga jednak głębszego wniknięcia w filozofię tych pojęć. Zadania tego podjął się dr hab. w dyscyplinie filozofia Marek Pyka, profesor Kolegium Nauk Społecznych PK. Aczkolwiek chlubi się on także wykształceniem technicznym, uzyskanym w Akademii Górniczo-Hutniczej na kierunku Podstawowe Problemy Techniki. Na prośbę redakcji, swój esej skonstruował wokół czterech tematów wiodących:

- o komunikacji w technice,
- o rozwoju informatyki,
- o komunikacji międzyludzkiej,
- ewolucji Uczelni w dobie zmian technologicznych i społecznych.

Esej ten, w którym trzeci z tematów jest wiodącym hasłem obchodów 80-lecia Uczelni w roku 2025, wymaga sporego skupienia uwagi Czytelników. Jego znaczenie jest jednak fundamentalne dla zrozumienia przemian cywilizacyjnych, których naocznymi świadkami jesteśmy. Kluczowy artykuł, ukazujący transformację instytucji Politechniki od Wydziału Komunikacji do Wydziału Informatyki i Matematyki, jest graficznym odwzorowaniem animowanej prezentacji, opracowanym w formie wykresu przez zespół pracowników Muzeum PK. Towarzyszy mu zwięzły komentarz, zawierający przede wszystkim nazwiska aktywnych uczestników omawianych przemian instytucjonalnych Uczelni.

Uzupełnieniem tego tematu jest w bieżącym numerze artykuł ukazujący sylwetki trzech kolejnych twórców kierunku Elektrotechnika na PK, działających w latach 1945–2000. Autor, emerytowany profesor Politechniki Krakowskiej Zbigniew Porada, był nie tylko aktywnym uczestnikiem tych przemian, ale też Członkiem Rady Muzeum w latach 2006–2015.

Kończąc ten najdłuższy jak dotąd w historii Wydawnictwa Zeszytów Historycznych Muzeum PK niniejszy tekst od Redakcji, jego autor czuje się zobowiązany do podziękowań, skierowanych zarówno do Czytelników, jak i Członków Komitetu Redakcyjnego ZHM PK za okazaną cierpliwość. W historii Uczelni był to okres trudny, naznaczony światowymi zagrożeniami zdrowotnymi, jak i znaczącymi przemianami technologicznymi, zarówno w komunikacji osobowej, jak i w metodach badawczych – a w konsekwencji – rzutujących także na edukację akademicką.

Mimo wszystko, również dzięki zbiorowemu wysiłkowi personelu Muzeum Politechniki, Członków Rady Muzeum i opiece Kierownictwa Uczelni, możemy przywołać Owidiusza:

FINIS CORONAT OPUS

Marcin Chrzanowski

Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego ZHM PK

Kraków, październik 2023 – listopad 2025



Rewers medalu wybitego przez Politechnikę Krakowską
dla uczczenia twórcy polskiego szkolnictwa technicznego Hugo Kołłątaja w 1964 roku.



Prof. JAN KAROL WĄTORSKI
Rektor Politechniki Krakowskiej w latach 1968–1972

Jan Karol Wątorski

Prof. JAN KAROL WĄTORSKI – inżynier, naukowiec, rektor

Lata pracy w przemyśle zaowocowały kompetencjami, które okazały się bardzo przydatne zarówno w działalności naukowej, jak i w sprawowaniu odpowiedzialnych funkcji w Politechnice Krakowskiej.

Jan Karol Wątorski, obejmując urząd Rektora Politechniki Krakowskiej, poszedł w ślady swego ojca, który przed II wojną światową był Rektorem Politechniki Lwowskiej.

Zanim jednak Jan Wątorski trafił na uczelnię i zaczął pokonywać kolejne szczeble kariery akademickiej, długo pracował w przedsiębiorstwach budowlanych, zajmując często wysokie stanowiska kierownicze.

Wiedza, jaką przekazywał studentom Politechniki Krakowskiej, a także jaką zawarł w wielu publikacjach, brała się z olbrzymiego doświadczenia zdobytego w ciągu wielu lat praktyki inżynierskiej.

Jan Wątorski urodził się 9 lutego 1915 roku we Lwowie jako syn Heleny i Karola Wątorów. Jego ojciec był inżynierem, specjalistą w dziedzinie budowy kolei, profesorem, a także dziekanem Wydziału Inżynieryjnego Lwowskiej Szkoły Politechnicznej, a w latach 1924–1925 Rektorem Politechniki Lwowskiej.

Jan Wątorski uczęszczał do szkoły powszechnej i gimnazjum humanistycznego we Lwowie. W 1933 roku zdał egzamin dojrzałości. Następnie podjął studia na Wydziale Inżynierii Politechniki Lwowskiej, zakończone uzyskaniem 4 czerwca 1938 roku dyplomu inżyniera dróg i mostów.

Już w okresie studiów – w latach 1935–1936 – pracował w Urzędzie Odbudowy Dróg wojewody lwowskiego jako pomocnicza siła techniczna. Od 1936 roku był zatrudniony u inż. Zenona Thienela przy pracach projektowych związanych z przebudową stacji PKP w Zakopanem. Po ukończeniu studiów podjął pracę w Oddziale Przebudowy Stacji PKP Zakopane jako kierownik odcinka w zakresie robót ziemnych, betoniarskich i nawierzchniowych. Jednocześnie kontynuował prace projektowe. Pracę w Zakopanem przerwał wybuch wojny.



Rektor PK Jan Karol Wątorski podpisuje wmurowanie kamienia węgielnego pod budowę stołówki przy ul. Warszawskiej 24 w Krakowie, 1 października 1968 roku.

Jan Wątorski powrócił wówczas do Lwowa, gdzie w latach 1939–1941 był asystentem w Katedrze Budowy Kolei w Lwowskim Instytucie Politechnicznym (pod taką bowiem rosyjską nazwą działała wówczas Politechnika Lwowska). W czerwcu 1941 roku, po zajęciu Lwowa przez wojska niemieckie, Lwowski Instytut Politechniczny przerwał działalność.

Jan Wątorski rozpoczął wówczas pracę w prywatnym Przedsiębiorstwie Inżynierii i Fundamentowania Czarnota-Bojarski młodszy, Warszawa – Lwów. Był tam kierownikiem budowy, a następnie powierzono mu kierowanie oddziałem w zakresie robót

budowlanych, inżynierskich i nawierzchniowych. W latach 1944–1945, gdy jeszcze toczyła się wojna, został dyrektorem departamentu w Ministerstwie Komunikacji (Lublin – Warszawa), a następnie dyrektorem Biura Projektów i Studiów w Warszawie. W latach 1945–1946 pełnił funkcję dyrektora naczelnego Gdańskiej Dyrekcji Odbudowy, będąc jednocześnie rzeczoznawcą budowlanym w Zarządzie Miejskim w Gdyni.

Ściśle związany z przemysłem budowlanym, od pierwszych lat pracy zawodowej interesował się problemami badawczymi. Po wojnie podjął próbę rozpoczęcia pracy dydaktycznej i naukowej.

Już w trakcie organizowania Wydziałów Politechnicznych przy Akademii Górniczej w Krakowie nawiązał kontakty ze środowiskiem przyszłej Politechniki Krakowskiej. W efekcie w latach 1946–1947 został zatrudniony jako adiunkt w Katedrze Budowy Kolei, prowadząc zajęcia dydaktyczne na Wydziałach Politechnicznych AG jako wykładowca kontraktowy. Równolegle odbywał swoistą zawodową wędrowkę po przedsiębiorstwach budowlanych, które organizowały się w trudnych powojennych warunkach. W latach 1947–1948 był dyrektorem technicznym gliwickiego oddziału Państwowego Przedsiębiorstwa Budowlanego, w latach 1948–1949 – dyrektorem oddziału PPB w Rybniku, a w latach 1949–1951 – wicedyrektorem ds. mechanizacji transportu w Zjednoczeniu Krakowskim PPB. Następnie, w latach 1951–1952, zajmował stanowisko kierownika Zarządu Budowlanego Zjednoczenia Budownictwa Miejskiego w Krakowie, a w 1952 roku kierował Działem Kosztorysów i Umów ZBM w Krakowie.

W okresie inżynierskiej działalności zawodowej (1947–1952) utrzymuje kontakt z Wydziałami Politechnicznymi AG (Wydział Inżynierii i Komunikacji), prowadząc zajęcia dydaktyczne jako wykładowca kontraktowy.

6 grudnia 1951 roku złożył podanie o pracę na Wydziałach Politechnicznych AGH.

Na uczelni zostaje zatrudniony na stałe od 15 października 1952 roku kolejno:

- na utworzonym Wydziale Inżynierskim WP przy AGH:
 - w latach 1952–1953 jako adiunkt w Katedrze Budowy Kolei,
 - w latach 1953–1954 (od 29 października 1953 roku) jako samodzielny pracownik naukowy,
- na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej:
 - w latach 1954–1957 jako samodzielny pracownik naukowy,
[w roku akademickim 1954/1955 był jednocześnie wykładowcą w Politechnice Śląskiej w Gliwicach oraz w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Katowicach (kurs ekonomiki budownictwa dla inżynierów)],

- w latach 1957–1962 jako docent (od 1 marca 1957 roku – decyzja CKK),
- w latach 1962–1971 jako prof. nadzwyczajny,
- od 1 sierpnia 1971 roku jako prof. zwyczajny.

Był bardzo aktywny w pracach organizacyjnych – pełnił wiele najwyższych funkcji na Wydziale Budownictwa Lądowego i na Uczelni:

- w latach 1960–1962 i 1962–1965 był prodziekanem WBL,
- w latach 1965–1966 był dziekanem WBL,
- w roku 1967 zastępował funkcyjnie (stałe nieobecnego) prorektora PK prof. Jana Kaczmarka,
- w roku 1968 został powołany do pełnienia obowiązków Rektora PK (decyzja Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego),
- w latach 1969–1972 był Rektorem Politechniki wybranym przez Senat PK.

Był twórcą i kierownikiem Katedry Organizacji i Mechanizacji Budowy na Wydziale Budownictwa Lądowego PK.

W wyniku jego starań organizacyjnych w roku 1954 została utworzona Katedra Organizacji i Mechanizacji Budowy – jako jedna z pierwszych w kraju (pierwszą utworzono na Politechnice Warszawskiej w roku 1952). Kierownictwo tej Katedry powierzono wówczas Janowi Wątorskiemu. W roku 1963 Katedra zmieniła nazwę na Katedrę Ekonomiki, Organizacji i Mechanizacji Budowy.

W wyniku zmian strukturalnych Uczelni w roku 1970 powstał Instytut Technologii i Organizacji Budownictwa. W 1974 roku w Instytucie utworzono cztery zakłady, w tym: Zakład Organizacji, Zarządzania i Ekonomiki w Budownictwie oraz Zakład Technologii Produkcji Budowlanej.

Prof. Jan Wątorski kierował tym Instytutem do grudnia 1976 roku.

Od pierwszych lat pracy zawodowej jego zainteresowania dotyczyły zagadnień doskonalenia organizacji robót budowlanych, aspektów ekonomicznych wykonawstwa budowlanego i kierowania wykonawstwem złożonych procesów produkcyjnych. W okresie pracy w przedsiębiorstwach budowlanych przygotował wiele ekspertyz, pozyskując materiały dokumentacyjne do późniejszego opracowania podręczników z zakresu organizacji, mechanizacji i ekonomiki budownictwa.

Był między innymi autorem skryptu *Organizacja i mechanizacja budowy* (w trzech częściach): *Mechanizacja i transport w budownictwie*, Część 1 (PWN, 1955, s. 306), *Dokumentacja*



Jan Karol Wątorski
Prodziekan Wydziału Inżynierii
Budownictwa Lądowego
podczas obchodów 600-lecia UJ
w 1964 r.

i kosztorysy budowlane, Część 2 (PWN, 1956, s. 406), *Organizacja budowy i jej zaplecza technicznego*, Część 3 (PWN, 1960, s. 504).

Przygotował wiele ekspertyz i prac naukowo-badawczych dla budownictwa, w wyniku których opublikował kilkadziesiąt pozycji naukowych dotyczących problemów organizacji i ekonomiki budownictwa. Charakterystykę jego działalności można zilustrować przykładami prac publikowanych, a także tematyką badań wykonywanych dla budownictwa.

Prace publikowane to między innymi:

- *Analiza techniczna i ekonomiczna poligonowej wytwórni prefabrykatów dla budownictwa wielkopłytoowego PBP „Petrobudowa” w Płocku – 1963,*
- *Optymalne programy przebiegu produkcji w zakładach wytwórczych budownictwa w warunkach ograniczonej wielkości składowisk – Czasopismo Techniczne 1966,*
- *Optymalizacja układu miejskich linii komunikacyjnych jako zagadnienie programowania – Zeszyty Naukowe PK 5/1970,*



Podczas obchodów 600-lecia UJ na dziedzińcu wawelskim, od lewej Rektor PK Bronisław Kopyciński, Dziekan Wydziału Mechanicznego Jan Krakowski, Prodziekan Wydziału Budownictwa Lądowego Jan Karol Wątorski, 1964 rok. / Fot. Szymon Gałaś

- *Ökonomische Betonprojektierung – Baustoffindustrie* – B. 4, 1973,
- *Optymalizacja liczby środków transportowych w rejonie budowlanym* – Problemy Projektowe 1/1975.

Przykłady prac badawczych dla budownictwa:

- metoda programowania produkcji budowlano-montażowej przy wielozadaniowym froncie robót,
- problemy programowania organizacji i zarządzania w działalności przedsiębiorstwa budowlanego,
- sieci czynności i ich analiza przy wprowadzaniu norm technicznie uzasadnionych w budownictwie,
- zasady programowania budownictwa rolniczego w aspekcie jego uprzemysłowienia,
- optymalizacja sieci czynności w aspekcie ciągłości zatrudnienia.

Profesor Jan Wątorski był zaangażowany w pracy stowarzyszeń PZITB oraz TNOIK:

- w latach 1951–1952 był członkiem Zarządu Krakowskiego Oddziału PZITB,
- w latach 1953–1954 był przewodniczącym Zarządu Krakowskiego O/PZITB,
- w roku 1956 przewodniczył na Krajowym Zjeździe PZITB w Bydgoszczy,
- w latach 1956–1958 był przewodniczącym Zarządu Głównego PZITB.

Był honorowany wieloma medalami oraz złotymi i honorowymi odznakami (NOT, PZITB, TNOIK oraz uczelnianymi), posiadał odznaczenia państwowe (Krzyż Kawalerski, Oficerski i Komandorski OOP), Złotą Odznakę za pracę społeczną dla m. Krakowa i inne (łącznie 27).

W latach 50. i 60. XX wieku bardzo dynamicznie rozwijały się techniki wykonawstwa budowlanego, a szybki rozwój technologii powodował komplikowanie się procesów wytwórczych. Prof. Jan Wątorski z własnym zespołem naukowym prowadził badania zmierzające do organizacyjnego opanowania procesów budowlanych – „od chaosu do harmonii”.

Powstały specyficzne warunki, określające potrzebę prowadzenia badań w zakresie organizacji robót. Przygotowano zasady i wytyczne projektowania organizacji budowy. Na podstawie prowadzonych badań powstawały metody projektowania organizacji procesów złożonych, oparte na kryteriach ekonomicznych. Poszukiwano rozwiązań najlepszych (*rozwój metod optymalizacji*).

Przedmiotem badań Profesora stały się spodziewane (*po ukończeniu robót*) efekty ekonomiczne działalności budowlanej (*prognozowanie – metody probabilistyczne*).

Pojawiły się symptomy teorii organizacji i zarządzania. Prace w zakresie tej teorii oraz jej praktycznych zastosowań do organizowania i zarządzania procesami inwestycyjnymi były przedmiotem badań prowadzonych przez profesora i jego zespół.

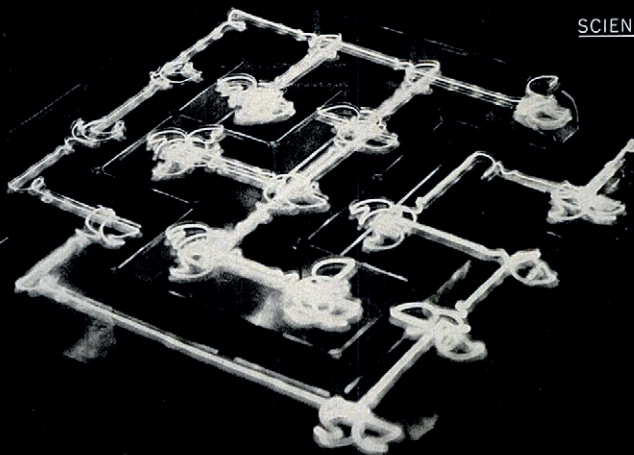
Prof. Jan Wątorski był jednym z twórców naukowych podstaw zasad i metod organizacji pracy i robót.

Wielu rozpoczętych prac nie zdołał zakończyć.

Odszedł na zawsze, mając zaledwie 61 lat.

Treść artykułu ukazała się w czasopiśmie Nasza Politechnika Nr 3 (151) marzec 2016, s. 16–18.

Fotografie pochodzą ze zbiorów Muzeum Politechniki K Rakowskiej.

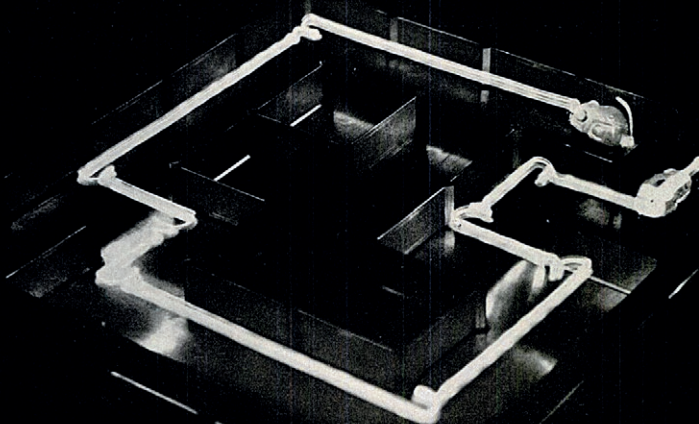


BETTER MOUSE

A robot rodent masters mazes

The mice who maneuver through mazes in scientists' laboratories have now been joined and outclassed by a mechanical mouse. His name is Theseus and he was built by Claude Shannon of Bell Laboratories to demonstrate how electronic memory devices work. A light on his

back made the trails shown here when Theseus solved a new maze. On his first attempt (*above*) he wandered as aimlessly as a real mouse until he found a way through. But next time (*below*) he "remembered" the way and headed straight for the bait—a switch that shuts off his motor.



Pierwsza strona artykułu o samouczącej się „myszy” Claude’a Shannona w magazynie „LIFE” z 28 lipca 1952, s. 45.

O KOMUNIKACJI W TECHNICE, ROZWOJU INFORMATYKI I KOMUNIKACJI MIĘDZYLUDZKIEJ

Perspektywa historyczna i interdyscyplinarna

Wstęp

Jednym z najważniejszych wydarzeń w historii nauki i techniki w XX wieku były powstanie i dynamiczny rozwój informatyki. Informatyka wkroczyła do wszystkich tradycyjnych dziedzin techniki, ale największe zmiany przyniosła w dziedzinie komunikacji. Nie bez powodu zmiany te bywają określane mianem rewolucji informatycznej. Powszechnie dostępna, niebywała ilość informacji z każdej dziedziny teoretycznej i praktycznej tworzy nową quasi-rzeczywistość, rzeczywistość wirtualną. Spowodowało to bezprecedensowy w historii ludzkich społeczeństw wzrost znaczenia informacji w życiu jednostek i organizacji. Z tych powodów współczesne społeczeństwo jest określane jako społeczeństwo informacyjne.

Spektakularne sukcesy i wysoka pozycja informatyki spowodowały wzrost zainteresowania procesami komunikacji międzyludzkiej – procesami, które były obecne w ludzkich społeczeństwach od początku dziejów. Nie były one jednak przedmiotem namysłu i systematycznego badania. Ryzykując pewne uproszczenia, można sądzić, że powstanie nauk o komunikacji międzyludzkiej i obecne powszechne nimi zainteresowanie są powiązane z powstaniem i ogromnymi sukcesami informatyki. Poniżej przyjrzymy się nieco bliżej tym zagadnieniom. Zaczniemy od przełomowego, technicznego modelu komunikacji. Następnie przejdziemy do procesów komunikacji międzyludzkiej, wskazując na podobieństwa i różnice. Szczególną uwagę zwrócimy na nowe i ogromne możliwości, jakie przynosi Internet, a obecnie sztuczna inteligencja, choć zrobimy to w sposób bardzo szkicowy. W kolejnym kroku przedstawimy kilka podstawowych modeli komunikacji międzyludzkiej. Zestawienie to powinno rzucić nieco światła na relacje pomiędzy pojęciem informacji

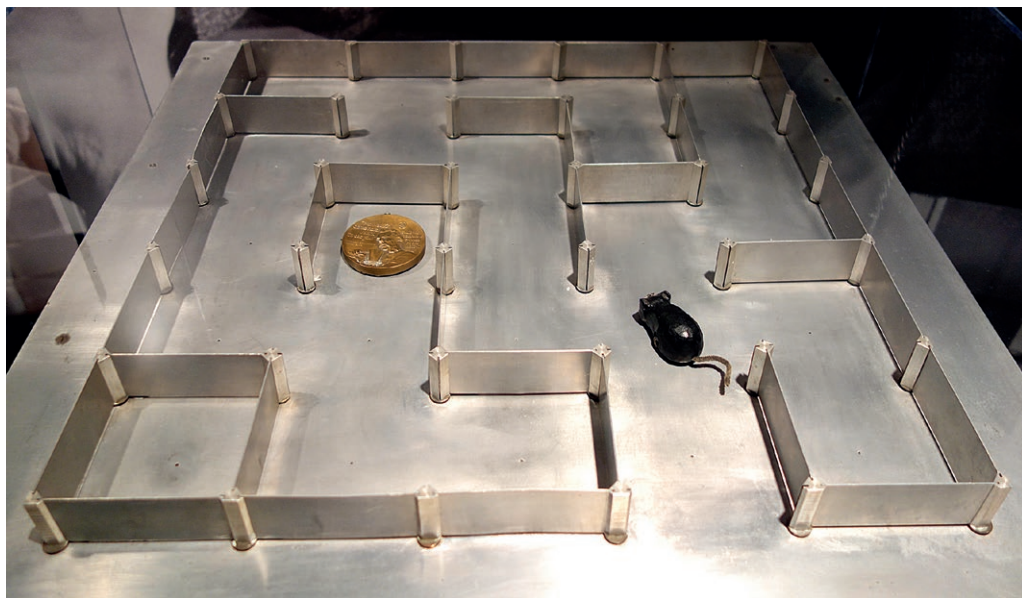
i pojęciem komunikacji. Tak się złożyło, że jednym z głównych zagadnień filozofii XX wieku był stosunek języka do świata, a później natura języka i praktyk językowych jako takich. Wraz z sukcesami informatyki pojawił się też problem porównywania możliwości umysłu i komputera. W sposób selektywny i w ogromnym skrócie wprowadzimy również perspektywę filozoficzną. Będzie to jednak spojrzenie uzupełniające, ponieważ najważniejsze ustalenia będą widoczne w obrębie nauk empirycznych. Politechnika Krakowska w 2025 roku obchodzi Jubileusz 80. lat istnienia. W ostatniej części niniejszego eseju wskażemy, w jaki sposób opisywane procesy (rozwój informatyki i nauk o komunikacji międzyludzkiej) znalazły wyraz w historii i rozwoju Uczelni.

Problemy komunikacji w sferze techniki. Model Shannona – Weavera

Dogodnym punktem wyjścia do rozważań nad ogólnymi problemami komunikacji i informacji nie jest historia filozofii czy humanistyki, lecz historia techniki, a konkretnie to, co wydarzyło się w dziedzinie telekomunikacji. Chodzi mianowicie o model komunikacji wprowadzony w technice przez Claude’a Shannona i Warrena Weavera¹. Autorzy ci pracowali nad problemem przesyłania wiadomości na odległość w dziedzinie telekomunikacji. Skupiali uwagę nad problemem eliminacji zakłóceń, zniekształceń sygnału, nad skutecznością i efektywnością przesyłania. Wprowadzony przez nich model był stosunkowo prosty, ale jego znaczenie jest tak fundamentalne, że bywa nazywany „matką wszystkich modeli komunikacji”. Zawierał on następujące elementy: źródło wiadomości (nadawcę), moduł kodujący wiadomość do postaci sygnału (ang. *encoder*), kanał konieczny do przesyłania sygnału, zakłócenia sygnału (szumy), dekodery (przekształcający sygnał w wiadomość) oraz odbiorcę wiadomości. Pierwotnie przedstawiony model został następnie uzupełniony o pętlę sprzężenia zwrotnego, co pozwalało na sprawdzanie efektywności przekazu.

Krokiem o znaczeniu trudnym do przecenienia było przejście na kodowanie informacji w języku binarnym. Pozwoliło to na niemal całkowite wyeliminowanie szumów i błędów przekazu, a także zwiększenie efektywności przekazu – obecnie te prędkości sięgają mega- i gigabajtów na sekundę (próbowano budować komputery pracujące w systemie dziesiętnym czy trójkowym, ale były one nieefektywne). Język binarny umożliwił też wprowadzenie ścisłej definicji ilości informacji w znaczeniu technicznym. Jest to logarytm

1 Model ten został po raz pierwszy przedstawiony przez Claude’a Shannona w 1948 roku: *A Mathematical Theory of Communication*, „Bell System Technical Journal”, 1948. Następnie został rozwinięty w książce: Claude Shannon, Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, 1949.



Labirynt Tezeusza Claude'a Shannona z samouczącą się „myszą”, 1952 r. – Muzeum MIT.

przy podstawie dwa z liczby możliwych stanów układu. Jednostką jest 1 bit, określający, których z dwóch możliwych stanów przyjął elementarny układ (0 czy 1). Ten pozornie prosty krok jest w istocie genialny, na miarę wprowadzenia kartezjańskiego układu współrzędnych albo wynalazku koła. W języku binarnym można bowiem zakodować wszystko, nie tylko liczby z układu dziesiętnego, ale i litery, teksty, obrazy, muzykę. Informacje te można następnie błyskawicznie przesyłać albo przeszukiwać czy przetwarzać pod takim, czy innym kątem.

Szybkie i spektakularne sukcesy informatyki doprowadziły do tego, że w XX wieku, częściowo na naszych oczach, dokonana się rewolucja informatyczna. Metody cyfrowe weszły nie tylko do wszystkich innych dziedzin techniki, ale też do wszystkich dziedzin życia społecznego i jednostkowego. Istotnie też zmieniły sposób życia współczesnych społeczeństw. Młode pokolenia traktują dzisiaj rzeczywistość wirtualną jako coś oczywistego, jako pierwszą płaszczyznę odniesienia, pierwsze źródło referencji, a nawet jako pomocne medium w nawiązywaniu osobistych kontaktów. Pracownicy niektórych zawodów, jak twórcy gier komputerowych czy popularnych aplikacji, większość czasu spędzają w przestrzeni wirtualnej, a być może jest ona dla nich ważniejsza niż świat społeczny i fizyczny. Zawody informatyczne są dziś najlepiej wynagradzane i oferują najlepsze możliwości

rozwoju – i tak zapewne będzie nadal. Wydziały informatyki stanowią czołowe wydziały uczelni technicznych, a najlepsze z nich cieszą się niesłabnącą popularnością wśród kolejnych roczników kandydatów na studia.

Powstanie nauk o komunikacji międzyludzkiej i wzrost ich znaczenia

Bezprecedensowe sukcesy i wzrost znaczenia informatyki nie tylko zmieniły życie społeczeństw i jednostek ludzkich, ale również wpłynęły na rozwój nauk społecznych, psychologii i humanistyki. Można zaryzykować twierdzenie, że dały one istotny impuls dla powstania nauk o komunikacji międzyludzkiej. A znaczenie tych nauk w świecie wiedzy oraz ich popularność społeczna, to, że wszyscy o nich mówimy, mają swe źródło w sukcesach i wysokiej pozycji informatyki we współczesnym świecie. Dla przykładu spójrzmy na piękny kampus Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie na osiedlu Ruczaj. Jaki wydział ma tam najbardziej okazałe budynki? Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej.

Komunikacja społeczna (międzyludzka, interpersonalna) jest nauką interdyscyplinarną. Korzysta z osiągnięć nauk o języku, psychologii, psychologii społecznej, socjologii grup i organizacji i zapewne jeszcze innych. Wcześniej językoznawcy prowadzili badania nad formami poszczególnych języków, psychologowie zgłębiali świat ludzkich przeżyć, a socjologowie badali rodzaje grup i organizacji, w jakich żyjemy. We wszystkich dziedzinach życia i we wszystkich rodzajach działań posługujemy się językiem. Techniczny model komunikacji umożliwił w pewnym sensie nowe spojrzenie na nasze codzienne praktyki językowe. We wszystkich tych praktykach chodzi bowiem o komunikację, są to różne przypadki komunikacji. Mamy tu oczywiście do czynienia z ludźmi, a nie maszynami, ale zawsze jest jakiś nadawca, jakaś wiadomość do przekazania, dobór słów, tego, co i jak powiedzieć (odpowiednik kodowania), jest wreszcie jakiś odbiorca lub odbiorcy wiadomości. Potrzebny jest kanał, który łączy nadawcę i odbiorcę, już to powietrze przenoszące fale dźwiękowe, już to kabel biegnący pod dnem oceanu. Są też problemy efektywności przekazu i zakłóceń. „Mówię do nich i mówię, ale do nich nic nie dociera”. Przyczyną takich sytuacji mogą być błędy kodowania. Rodzice nie potrafili dobrać odpowiednich słów, aby wpłynąć na postępowanie dziecka, szef nie potrafił dobrać słów, aby zmobilizować pracowników, prelegent mógł dobrać zbyt dużą liczbę slajdów, ze zbyt drobnymi szczegółami, i stracić przez to uwagę słuchaczy, profesor mógł w pewnym miejscu wykładu mówić tak trudnym i abstrakcyjnym językiem, że studenci nie byli w stanie podążać za tokiem jego myśli. Przyczyny braku skuteczności w komunikacji mogą leżeć także po stronie odbiorcy. Ktoś po prostu nie potrafi słuchać albo w danym momencie był akurat

zajęty własnymi myślami, albo też był wzburzony emocjonalnie. Możliwe są też błędy w odkodowaniu, interpretacji komunikatu. Ktoś zrozumiał dosłowne znaczenie czyjegoś komunikatu, ale zastanawia się, o co nadawcy tak naprawdę chodziło, i w końcu obiera błędną interpretację. Zważywszy na liczne role i wszechobecność procesów komunikacji w życiu zawodowym, społecznym, politycznym i osobistym, umiejętności komunikacyjne należą do ważnych umiejętności społecznych. Nadawcami i odbiorcami komunikatów mogą być nie tylko osoby fizyczne, ale też mniejsze i większe organizacje. Rząd musi komunikować się z obywatelami, liczba odbiorców osiąga tu miliony, a komunikacja powinna być jasna i skuteczna. Musi też rzecz jasna komunikować się z rządami innych państw w ramach prowadzenia polityki międzynarodowej. Organizacje gospodarcze, korporacje muszą się komunikować ze swoimi klientami, pracownikami, dostawcami, kooperantami, władzami lokalnymi i centralnymi. Stąd też strategie i kampanie reklamowe, budowanie stałej obecności i pozytywnego wizerunku w otoczeniu społecznym, rozwijanie metod skutecznej komunikacji z własnymi pracownikami. Wiele z tych procesów istniało już przed powstaniem nauk o komunikacji. Postawiły one te procesy w centrum uwagi, dostarczyły poznawczego dystansu, nowych wglądów i ram pojęciowych do teoretycznego ich ujęcia. Podobnie retoryka i dialektyka (jako sztuka prowadzenia sporów) znane są od czasów starożytności, znane są też nazwiska słynnych mówców i słynne mowy. Również i w tym przypadku nauka o komunikacji międzyludzkiej pozwoliła na umieszczenie tych procesów w ramach szerszego horyzontu teoretycznego i problemowego.

Komunikacja międzyludzka a komunikacja maszynowa

Mimo zarysowanych podobieństw między komunikacją w sensie technicznym a komunikacją międzyludzką, należy pamiętać, że są między nimi ważne różnice. Pierwsza z nich wynika z różnic między maszynami i komputerami a osobami fizycznymi czy osobami prawnymi. Druga, niemniej ważna, wynika z języka komunikacji. W przypadku maszyn jest to język binarny, albo języki programowania wyższego poziomu, natomiast w przypadku komunikacji międzyludzkiej jest to język naturalny, polski, angielski czy chiński. Języki maszynowe są tworem sztucznymi, mają swoich autorów, języki naturalne powstały w wyniku praktyk społecznych wielu pokoleń danej wspólnoty. Inna różnica między językiem binarnym i maszynowym a językiem naturalnym jest jeszcze ważniejsza. Czym jest język naturalny? Dla celów tych rozważań wystarczy przyjąć, że każdy język naturalny jest niezwykle bogatym i złożonym systemem abstrakcyjnych symboli (słów) oraz systemem reguł dotyczących tych symboli. Znają je wszyscy użytkownicy danego ję-

zyka naturalnego – nie w sensie wiedzy „że”, lecz w sensie wiedzy „jak”, to znaczy potrafią się nimi bardzo sprawnie posługiwać. Inaczej jest w przypadku nauki języka obcego. Tu musimy się najpierw uczyć tych reguł w sposób świadomy, co wymaga sporego wysiłku i niemałej ilości czasu. Istnieją dwa główne rodzaje reguł: reguły semantyczne i reguły syntaktyczne. Te pierwsze sprawiają, że słowa (symbole) mają swoje desygnaty, czyli odnoszą się do przedmiotów w rzeczywistości pozajęzykowej. Niektóre z nich, imiona własne, mają tylko jeden, jedyny desygnat, np. Juliusz Cezar. Inne, jak słowo „człowiek”, mają dziesiątki miliardów desygnatów. Powiązanie to realizuje się dzięki temu, że słowa mają znaczenie, a reguły semantyczne dotyczą właśnie znaczenia poszczególnych symboli. Drugi rodzaj reguł określa sposoby łączenia symboli w zdania, te ostatnie z kolei odnoszą się do stanów rzeczy w świecie pozajęzykowym. Tym, co wiąże zdania ze stanami rzeczy, są ich sensy. W ten sposób język naturalny jest bogatym i skomplikowanym systemem, umożliwiającym opis fragmentów rzeczywistości, mówiąc inaczej, umożliwiającym generowanie sensów. Jeśli ktoś nie zna jakiegoś słowa albo jakiejś konstrukcji syntaktycznej, nie jest w stanie zrozumieć sensu danej wypowiedzi. Sensy mogą dotyczyć zarówno świata zewnętrznego, jak i wewnętrznego. Zarówno rzeczy i zjawisk ogromnych, tego, co dzieło się z całym wszechświatem, jak i rzeczy drobnych, tego, co dzieje się na poziomie cząstek elementarnych, albo że na świątecznym obrusie znajduje się jakiś pyłek. Dochodzimy tu do bodaj najważniejszej różnicy między językiem maszynowym a językiem naturalnym. Języki maszynowe nie mają odniesienia do zewnętrznej rzeczywistości, nie mają reguł semantycznych, mają tylko zestaw symboli i reguły syntaktyczne. Stąd maszyna, wykonując instrukcje wyznaczone programem, nie może niczego wiedzieć ani niczego rozumieć. W ten mniej więcej sposób John Searle argumentował przeciwko idei Alana Turinga, że maszyny mogą myśleć w tzw. argumentie chińskiego pokoju². Język maszyny nie ma żadnego odniesienia do zewnętrznej rzeczywistości, człowiek natomiast, odbierając wyjściową informację z komputera, ponownie odnosi ją do rzeczywistości. Komputer grający w szachy nie wie, że zaczyna wygrywać, ale człowiek, który się z nim mierzy, rozumie, że właśnie wchodzi w sytuację przegrywającego.

Wypowiedzi przenoszą sensy zdań do odbiorców. W ten sposób tworzymy wspólny, społeczny świat sensów i znaczeń, tworzymy specyficznie ludzki świat najszerzej rozumianej kultury. Dwie najważniejsze funkcje języka to funkcja deskrypcyjna (opisywanie

2 Test Turinga polegał na takim zaprogramowaniu komputera, aby człowiek, który prowadzi z nim konwersację, nie był w stanie odróżnić, czy prowadzi dialog z innym człowiekiem, czy z maszyną. Argument „chińskiego pokoju” został opublikowany przez Searle’a w artykule: *Mind, Brains and Programs*, „Behavioral and Brain Sciences”, 1980.

rzeczywistości) i funkcja komunikacyjna. Okazuje się jednak, że nie wyczerpują one bogactwa systemu języka naturalnego. Kiedy komuś coś rozkazuję, kogoś proszę o coś albo komuś coś obiecuję, wpływam na czyjeś postawy i postępowanie, stwarzam nowe fakty społeczne. Tym bardziej, gdy mówię „tak” w czasie zawierania aktu małżeństwa albo podczas uzgadniania jakiegoś ważnego kontraktu biznesowego. Język naturalny ma jeszcze wiele innych możliwości. Ujawniają je językoznawcy, a także filozofowie języka. Jeden z tych ostatnich, John Austin, w znanej pracy *How to Do Things with Words* ujawnił ich kilkanaście³. Bogactwo form i funkcji języka naturalnego widoczne jest szczególnie wyraźnie w odniesieniu do jednej jego części, to jest do języka moralności. Badaniem języka moralności zajmuje się metaetyka i w jej ramach przedstawiono co najmniej kilkanaście konkurencyjnych analiz tego języka. Bogactwo i różnorodność funkcji języka ma rzecz jasna konsekwencje dla teorii komunikacji międzyludzkiej. Przekazywanie informacji jest bardzo ważną formą komunikacji międzyludzkiej, ale nie jedyną. Problem ten dojdzie do głosu poniżej przy omawianiu podstawowych modeli komunikacji międzyludzkiej.

Kolejne różnice między komunikacją techniczną a komunikacją międzyludzką wynikają z różnic między kanałami komunikacji. Komunikacja techniczna jest jednokanałowa, natomiast komunikacja międzyludzka jest wielokanałowa. Język naturalny jest najważniejszym kanałem w komunikacji międzyludzkiej. Ma on jeszcze dwie odmiany: pisemną i ustną (werbalną). Komunikacji werbalnej zawsze towarzyszą kanały komunikacji pozawerbalnej: wyraz twarzy, wyraz oczu, gestykulacja i postawa ciała, ton głosu (tzw. parajęzyk). Nawet wybór stroju, biżuterii, czasu i miejsca spotkania można uznać za dodatkowe kanały komunikacji pozawerbalnej. W obrębie komunikacji pozawerbalnej ważne jest tzw. pierwsze wrażenie, które tworzy się w ciągu pierwszych minut spotkania. To właśnie ono często decyduje o tym, jakie będą losy kandydata do pracy albo czy kupimy od kogoś jego używany samochód. Oczekujemy, że komunikacja pozawerbalna uzupełnia i wspiera to, co ktoś mówi. Jeżeli występuje rozbieżność, bardziej ufamy kanałom pozawerbalnym: nie podpisujemy kontraktu, nie kupujemy samochodu.

Komunikacja masowa. Internet i nowe możliwości

Rozwój techniki umożliwił powstanie nowych kanałów komunikacji społecznej: prasy, radia i telewizji. Są to kanały komunikacji masowej, dzięki którym nadawcy mogą docierać

3 Pierwsze wydanie pracy Austina ukazało się pośmiertnie w roku 1962. Wydanie polskie: *Jak działać słowami*, [w:] J. Austin, *Mówienie i poznawanie. Rozprawy i wykłady filozoficzne*, tłum. B. Chwedeńczuk, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.

do milionów odbiorców. Dzięki odpowiednio dobranym (zakodowanym) wiadomościom mogą kształtować przekonania, postawy i wartości odbiorców. To kształtowanie nie dotyczy obrazu świata ukazywanego przez nauki ścisłe (jest on bardziej stabilny), ale obrazu świata społecznego i ludzkiego. Dotyczy też opisu aktualnej sytuacji i głównej narracji tego, co aktualnie się dzieje tu i teraz, tego, czy sprawy w danym kraju, w Europie i na całym świecie idą w dobrym kierunku, czy jest też coraz gorzej. Nie dziwi fakt, że media bywają nazywane czwartą władzą, a organizacje polityczne i koncerny zabiegają o obecność i wizerunek w mediach. Pierwsze z nich chcą w ten sposób zdobyć zwolenników i wyborców, drugie natomiast – klientów. Rewolucja informatyczna nie ominęła sfery mediów, przyniosła nowe medium, światową sieć połączonych komputerów. Jest to wielka ogólnoswiatowa gazeta czy też księga, która zawiera niewyobrażalną ilość wiadomości i informacji z każdej dziedziny, nie tylko ogólnych informacji teoretycznych, ale też informacji bardzo konkretnych i praktycznych. Księga ta tworzy swoistą nową, wirtualną rzeczywistość. Powstają organizacje i firmy, które działają tylko w Internecie, ale wszystkie inne, działające stacjonarnie, też muszą być w nim obecne. W przypadku niektórych osób rzeczywistość wirtualna może skutecznie konkurować z realnym światem społecznym i fizycznym. Każdy, kto ma dostęp do komputera, może korzystać z zasobów księgi Internetu, może być odbiorcą. Ale nie tylko – może również publikować własne wiadomości, czyli być nadawcą. W ten sposób mogły powstać media społecznościowe, które są niezależne od tradycyjnych koncernów prasowych i telewizyjnych i mogą głosić poglądy i opinie inne od tych głoszonych przez te koncerny. Szczególnym zjawiskiem jest pojawienie się grupy tzw. influencerów. Są to osoby, które nie mając żadnych osiągnięć w jakichś konkretnych dziedzinach, zdobyły taką popularność w Internecie, że ich kanały regularnie otwierają miliony obserwatorów, co może pozwolić na uzyskiwanie bardzo dużych dochodów.

Osiągnięcia informatyki obecne są we wszystkich tradycyjnych dziedzinach techniki, we wszystkich formach aktywności ludzkiej. Ale największe zmiany przyniosły w sferze komunikacji społecznej i międzyludzkiej. Dostępna publicznie niewyobrażalna ilość informacji, jej dostępność i łatwość przeszukiwania pod określonym kątem umożliwiły bezprecedensowy wzrost znaczenia informacji w życiu społeczeństw i jednostek. Rozwój informatyki i związanych z nią możliwości jest niezwykle szybki. Obecnie najwięcej dyskusji dotyczy możliwości i zagrożeń związanych z najnowszą fazą tego rozwoju, fazą sztucznej inteligencji⁴.

4 Obawa przed zagrożeniami związanymi z rozwojem AI wyraźnie wybrzmiewa w bestsellerowych książkach Yuvala Noaha Harariego. *Homo deus. Krótka historia jutra*, tłum. M. Romanek, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2019; *Nexus. Krótka historia informacji*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2024.



Robot firmy Boston Dynamics, kadr z filmu reklamowego firmy Exyte.

W historii informatyki wyróżnia się kilka faz: fazę pierwszych komputerów elektronicznych, fazę oprogramowania i systemów operacyjnych, fazę Internetu i sieci www, wreszcie fazę mobilności, smartfonów i mediów społecznościowych. Ostatnia z wyróżnianych faz – sztucznej inteligencji – rozpoczyna się w roku 2015. Nowość, jaka wiąże się ze sztuczną inteligencją, polega na tym, że nie opiera się ona na systemach wykonujących instrukcje zawarte w oprogramowaniu, ale na systemach, które potrafią się samodzielnie uczyć na podstawie dostarczonych danych. W roku 2022 został udostępniony publicznie Chat GPT, model językowy sztucznej inteligencji, który umożliwia użytkownikowi prowadzenie dialogu z maszyną w języku naturalnym. Komputery wyposażone w sztuczną inteligencję potrafią nie tylko się uczyć, ale i współtworzyć nowe treści i samodzielnie podejmować decyzje. Możliwości są imponujące, potrafią pisać teksty, tworzyć zdjęcia, filmy, tworzyć kody źródłowe dla tradycyjnego oprogramowania.

Dyskusje na temat nowych możliwości, wyzwań i zagrożeń związanych ze sztuczną inteligencją są bardzo żywe. Tu jednak wprowadzimy perspektywę filozoficzną. Z punktu widzenia filozofii umysłu najbardziej interesujące jest pytanie o różnice między umysłem

a maszyną, tym razem maszyną wyposażoną w sztuczną inteligencję. Do wspólnych cech umysłu i maszyny należy: posiadanie języka, zdolność do przyjmowania, przechowywania i przetwarzania informacji, zdolność do uczenia się. Przyjmijmy dla uproszczenia, że inteligencja polega na zdolności rozwiązywania problemów i tworzenia nowych treści. W tej fazie rozwoju informatyki potrafią to robić również maszyny, stąd nazwa „sztuczna inteligencja”. Co więcej, maszyny są nieporównywalnie szybsze i bardziej efektywne niż człowiek. Kiedy mowa o różnicach, mówi się często, że człowiek ma emocje, a maszyna nie. Umysł obok obwodu intelektualnego ma również obwód emocjonalny i te dwa obwody muszą ze sobą współpracować⁵. To bez wątpienia prawda, ale najważniejsze różnice leżą gdzie indziej. Do najważniejszych treści związanych z ideą umysłu należy intencjonalność, świadomość i podmiotowość. Słowo „intencja” w języku potocznym odnosi się do zamiaru zrobienia czegoś. „Intencjonalność” w języku filozofii ma odmienne, specjalistyczne znaczenie⁶. Odnosi się do tej fascynującej zdolności umysłu, która polega na skierowaniu na coś zewnętrznego, na coś innego niż on sam, na jakiś przedmiot. Kiedy myślę o liczbie pi albo o naszej galaktyce, to obiekty te nie są moimi przeżyciami ani ich aspektami, są czymś względem nich zewnętrznym. Baczna obserwacja środowiska jest warunkiem przetrwania i rozwoju każdej żywej istoty. Jednak w przypadku intencjonalności umysłu ludzkiego ta biologiczna funkcja mózgu zostaje wyraźnie przekroczona. Mogę myśleć o czymś, co zdarzyło się miliardy lat temu, o czymś, co w żaden sposób nie wiąże się z moją bieżącą sytuacją życiową, a nawet jej nie sprzyja. W filozofii nie ma zgody co do tego, na jakim poziomie pojawia się intencjonalność. W filozofii kontynentalnej (a dokładnie w fenomenologii) jej obecność dostrzega się już na poziomie świadomości. W filozofii analitycznej (angielskiego obszaru językowego) natomiast intencjonalność pojawia się dopiero na poziomie języka za pośrednictwem semantycznych reguł języka⁷. Tak czy inaczej, panuje zgoda co do tego, że intencjonalność daje nam dostęp do logicznej sfery znaczeń i sensów albo też do sfery „isto”, jak mówi się w fenomenologii. Tu właśnie ujawnia się rozumny charakter człowieka. Rozumność ta dotyczy nie tylko aktów poznania, ale też aktów działania. Kiedy maszyna tworzy sensowny tekst albo podejmuje sensowne decyzje w oparciu o wielkie bazy danych, nie znaczy to, że dociera do tej sfery rozumności. Jest wątpliwe, czy jakakolwiek maszyna, nawet najlepsza, kiedykolwiek będzie mogła tam dotrzeć. Równie fascynującym atrybutem ludzkiego umysłu jest jego

5 Zob. np. D. Goleman, *Inteligencja emocjonalna*, tłum. A. Jankowski, Wydawnictwo Media Rodzina, Poznań 1997.

6 W filozofii mówi się o znaczeniu „technicznym” jakiegoś terminu. Celowo nie używam tu tego określenia, aby nie budzić skojarzeń z naukami technicznymi.

7 Była już mowa o tych sprawach wyżej przy porównywaniu języka maszynowego i języka naturalnego.

podmiotowość⁸. W ramach filozofii fenomenologicznej „ja” jest podmiotowym biegunem czy źródłem zjawisk świadomości i wszystkich aktów osoby. Nie jest ono żadnym z przeżyć ani jakimś ich aspektem, jest natomiast stale obecne jako wewnętrzny punkt widzenia, z którego dane są wszystkie przeżycia danej osoby. W innych ujęciach podkreśla się, że „ja” podmiotowe jest źródłem wolnych i rozumnych aktów osoby, aktów poznania i aktów działania oraz podstawą jedności i tożsamości osoby w czasie. W filozofii analitycznej zdania są podzielone – jedni autorzy nie mają wątpliwości co do istnienia tak rozumianej jaźni, inni mają zastrzeżenia albo kwestionują jej istnienie⁹. Tak czy inaczej, komputery i wszelkie formy sztucznej inteligencji, choć mogą samodzielnie się uczyć i podejmować decyzje, nie mają tak rozumianej jaźni i podmiotowości, nie mają też dostępu do sfery obiektywnych znaczeń i sensów. Wszystko to nie zmienia faktu, że sztuczna inteligencja zapoczątkowuje nową fazę w historii informatyki, przynosi ogromne możliwości wsparcia i zapewne jej rozwój będzie miał znaczące skutki społeczne. Tak jak wszystkie ważne odkrycia i wynalazki może być wykorzystana dobrze lub źle i wszystko zależy od naszej odpowiedzialności.

Modele komunikacji międzyludzkiej

Bogactwo ludzkiej natury, form wspólnot społecznych i zachodzących w nich interakcji, złożona i subtelna natura języka, a także wielość jego funkcji sprawiają, że nie jest łatwo przedstawić jeden ogólny model komunikacji międzyludzkiej. Nie jest też łatwo podać ogólną definicję komunikacji międzyludzkiej, przedstawiane są różne sformułowania. Na przykład autorzy popularnego podręcznika proponują: „Komunikacja jest procesem organizowania wiadomości w celu stworzenia świadomości”. Proponowana definicja ujmuje to, co szczególnie ważne w procesie komunikacji międzyludzkiej. Trudno ją jednak uznać za kompletną, nie ma w niej bowiem mowy o nadawcy i odbiorcach, o procesie przesyłania wiadomości. Jej autorzy najwyraźniej te treści uważali za oczywiste. Techniczny model komunikacji umożliwia podanie ścisłej definicji ilości informacji. Komunikacja międzyludzka nie jest nauką ścisłą i podobny krok nie jest tu możliwy. Warto jednak dostrzec pewną analogię. W modelu technicznym im mniejsze prawdopodobieństwo jakiegoś stanu danego układu, tym więcej jednostek informacji (bitów) potrzeba, aby go opisać. Możemy sobie wyobrazić, że ktoś przemawia długo, ale nie mówi niczego nowego,

8 Problematyka podmiotowości niezwykle interesująca, ale jest też bardzo złożona i trudna. Zob. np.: A. Warmbier (red.), *Spór o podmiotowość – perspektywa interdyscyplinarna*, Księgarnia Akademicka, Kraków 2016; T. Nagel, *Widok znikąd*, tłum. C. Cieśliński, Alethea, Warszawa 1997.

9 Nie ma natomiast wątpliwości co do istnienia „ja” jako podmiotu woli.

mówi o faktach, które były i są bardzo prawdopodobne. Mówimy wtedy, że wystąpienie to przyniosło mało informacji albo nawet było puste informacyjnie. W rozumieniu potocznym informacja w komunikacji międzyludzkiej wiąże się z nowymi sensami i znaczeniami przekazywanymi przez słowa. Jeśli ktoś chciałby nas „informować” o tym, o czym już wiemy, to taka próba byłaby pusta informacyjnie.

W XX wieku sformułowano kilka modeli komunikacji międzyludzkiej¹⁰. Można zauważyć, że każdy z nich ujmuje różne aspekty tego złożonego procesu. Alternatywnie możemy powiedzieć, że modele te odpowiadają najważniejszym typom sytuacji, w jakich odbywa się komunikacja międzyludzka. Są to mianowicie:

1. Komunikacja jako transfer informacji.
2. Komunikacja jako uzgadnianie znaczeń.
 - Naprzemienny dwustronny transfer informacji.
 - Model transakcyjny.
3. Komunikacja jako perswazja.
4. Komunikacja jako budowanie wspólnoty.

Przyjrzyjmy się tym modelom nieco bliżej, ale w sposób możliwie krótki.

Ad. 1) Dobrym przykładem komunikacji tego typu jest wygłoszenie referatu na konferencji naukowej albo wygłoszenie wykładu akademickiego. Choć możliwe jest zadawanie pytań, tym co dominuje w obu przypadkach, jest transfer dużej ilości nowych i ważnych wiadomości w jednym kierunku. Autor referatu bądź wykładu dokonuje selekcji informacji ze swoich zasobów oraz organizuje wybrane materiały w taki sposób, aby osiągnąć swój cel, przekazać swoje idee. Możemy też dostrzec szumy i zakłócenia, często bowiem efektywność przekazu nie jest stuprocentowa, a część przekazywanych sensów umyka uwadze odbiorców. Od strony formalnej model ten jest najbardziej podobny do modelu technicznego, jest wręcz jego odpowiednikiem.

Ad. 2) Zarysowany wyżej model jest jednak za wąski w odniesieniu do naszej codziennej komunikacji w sferze prywatnej, zawodowej czy publicznej. Komunikacja nie polega tu bowiem na przekazywaniu wiadomości w jedną stronę. Komunikacja tego typu polega na tym, że raz jesteśmy nadawcami, a raz odbiorcami, a celem tego procesu jest ustalenie wspólnego rozumienia sytuacji osobistej, rodzinnej, organizacyjnej. W ujęciu teoretycznym ten model komunikacji polega na uzgadnianiu znaczeń. Mamy tu jeszcze dwa bardziej szczegółowe modele w obrębie tego typu. Model naprzemiennego dwustronne-

10 S. P. Morreale, B. H. Spitzberg, J. K. Barge, *Komunikacja między ludźmi: motywacja, wiedza, umiejętności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

go transferu informacji zakłada, że proces komunikacji polega na następujących po sobie zamianach ról – rolę nadawcy zamieniamy na rolę odbiorcy itd. Interakcja tego rodzaju trwa tak długo, aż dojdzie do uzgodnienia znaczeń. Model transakcyjny jest podobny do modelu dwustronnego transferu. Zakłada się w nim, że komunikacja jest procesem ciągłym, a każdy uczestnik przystępuje do niej wraz z całym swoim wewnętrznym światem sensów i znaczeń, wraz ze swoimi myślami, przekonaniami, uczuciami i wartościami. Komunikacja jest procesem ciągłym, każdy jest jednocześnie i nadawcą, i odbiorcą, a jej celem jest utworzenie wspólnego znaczenia, sfery, która jest częścią wspólną oddzielnych wewnętrznych światów. Transakcja polega na dokonywaniu pewnych ustępstw i kompromisów, o ile wymaga tego dojście do wspólnego stanowiska. Niemniej każdy z uczestników zachowuje część własnego świata, część swych przekonań, postaw i wartości, taką część, w której nie ma zgody z drugim uczestnikiem procesu komunikacji.

Ad. 3) Dobrym przykładem modelu komunikacji jako perswazji jest mowa polityka na wiecu wyborczym albo kampania reklamowa. Tutaj nie chodzi o przekazanie jakichś obiektywnych faktów czy wartości ani o ustanowienie wspólnej sfery znaczeń obu stron. Tym, o co chodzi tu nadawcy, jest wpłynięcie na przekonania, wartości i postawy odbiorcy. Zmiany mają dokonać się wyłącznie po stronie odbiorcy. Ma on na przykład oddać swój głos na danego polityka albo nabyć dany produkt lub usługę, albo szybko wziąć się do wykonania zadania. W ramach tego modelu należy umieścić rozwijaną od czasów starożytności wiedzę i umiejętność retoryki. Metody i techniki stosowane przez nadawcę mogą przekraczać granice między perswazją a manipulacją. Amerykański badacz Robert Cialdini w swej bestsellerowej książce *Wywieranie wpływu na ludzi* wyróżnia sześć metod, które są powszechnie stosowane w praktykach społecznych¹¹. Niektóre z nich obejmują elementy komunikacji wraz z określonymi działaniami, takimi na przykład jak darmowe udostępnianie programów komputerowych na próbę albo wyświadczenie komuś jakieś przysługi po to, aby w odpowiednim czasie się przypomnieć i wzbudzić oczekiwanie rewanżu.

Ad. 4) Ostatni z omawianych tu modeli bywa uważany za model najbardziej ogólny. Odwołuje się do faktu, że jesteśmy istotami społecznymi i żyjemy w różnego rodzaju wspólnotach. Komunikacja jest tu sposobem budowania lub wzmacniania więzi społecznych, łączących jednostki we wspólnocie. W przypadku relacji romantycznych, grup przyjacielskich i innych grup nieformalnych komunikacja jest sposobem tworzenia więzi, można zatem powiedzieć, że jest czynnikiem budującym daną wspólnotę tego typu. W przypadku organizacji i instytucji sprawy wyglądają nieco inaczej. Więź społeczna ma

11 R. Cialdini, *Wywieranie wpływu na ludzi: teoria i praktyka*, tłum. B. Wojciszke, wyd. 6, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2013.

tu charakter prawny i formalny. W modelu organizacji, podanym przez Maxa Webera na początku XX wieku, jednostki działając na swych pozycjach, postępują w sposób idealnie racjonalny. Działają w sposób nieosobisty, idealnie zgodny z regułami i wymaganiami przypisanymi do danej pozycji. Działania wszystkich osób są idealnie skoordynowane i racjonalnie podporządkowane celom organizacji. Teoria komunikacji wnosi tu jednak ważne uzupełnienia. Dobra komunikacja między liderami, menadżerami średniego szczebla i pracownikami wzmacnia i uzupełnia czysto formalną więź społeczną. Buduje ducha wspólnoty, wyzwala w pracownikach dodatkową motywację i podnosi efektywność całej organizacji. Z tymi zastrzeżeniami i w tym przypadku możemy powiedzieć, że komunikacja buduje wspólnotę.

Jeszcze inaczej sprawy przedstawiają się w obrębie grup wirtualnych tworzonych w Internecie. Członkowie tych grup nigdy nie spotkali się w realnym świecie, a jedyną więzią, jaka ich łączy, jest komunikacja w sieci. W tym przypadku opisywany model jest dokładnie spełniony – komunikacja tworzy i podtrzymuje wspólnoty tego typu.

O pojęciach „informacji” i „komunikacji”

Powyższe zestawienie rzuca nieco światła na relację pomiędzy pojęciami informacji i komunikacji. Model techniczny pozwala na precyzyjne, ilościowe zdefiniowanie informacji. Pojęcie komunikacji jest szersze. W swych treściach zawiera nie tylko informację, ale i jej nadawanie przez źródło do odbiorcy, wraz z innymi elementami. Natura ludzka, natura języka i oddziaływania społeczne są bardzo złożone. Nauki społeczne, humanistyczne i wiedza potoczna nie mogą osiągnąć tej dokładności co nauki ścisłe. Odpowiednikiem informacji w sensie technicznym jest teraz wiadomość ujęta w języku naturalnym, a ten ma znaczenia i sensy, dzięki którym wiadomość odnosi się do rzeczywistości pozajęzykowej. Również i tutaj komunikacja jest pojęciem szerszym niż tak pojęta wiadomość. W pierwszym z opisanych modeli komunikacja międzyludzka polega na przeniesieniu tak rozumianej wiadomości od nadawcy do odbiorcy (odbiorców). Ale nie jest to jedyny sposób użycia języka i jedyny typ sytuacji komunikacyjnej. Komunikacja ma również inne cele i do nich odnoszą się inne modele. Zawsze jednak pojęcie komunikacji w tych innych znaczeniach ma bogatszą treść niż sama wiadomość (informacja w sensie potocznym). Czy może istnieć informacja bez komunikacji? Ktoś w swoim komputerze może mieć dane, których nigdy nikomu nie wyśle. Ktoś może znać rozwiązanie łamigłówki, wiedzieć, gdzie ktoś się ukrywa, i nikomu tego nie mówić. Każda posiadana przez kogoś tajemnica jest przykładem tej sytuacji.

Widać, że próby sprowadzenia różnych form komunikacji międzyludzkiej tylko do modelu przekazywania informacji są niewłaściwe. Model ten jest najbardziej podobny do modelu komunikacji w sensie technicznym. Oczywiście człowiek nie jest maszyną. Jednak niektórzy autorzy (z obszaru nauk humanistycznych i społecznych) poczynają sobie zbyt śmiało, pisząc o modelu technicznym w sposób paternalistyczny (model „mechaniczny” czy „hydrauliczny”). Najwyraźniej nie zdają sobie sprawy z genialności kroków inżynierów, które dały fundamenty dla rozwoju informatyki¹². Gdyby nie model techniczny i informatyka, ich nauki nie miałyby tej pozycji, jaką cieszą się dzisiaj.

Politechnika Krakowska w tym roku (2025) obchodzi jubileusz 80 lat swego istnienia. Jej historia, rzecz jasna, jest ściśle związana z dziejami polskiego państwa i społeczeństwa. Ale jest też związana z szerszymi, ogólnymi procesami – rozwoju nauki i techniki. Ostatnia, krótka część niniejszego eseju pokazuje, w jaki sposób rozwój informatyki i nauk o komunikacji międzyludzkiej znajduje odzwierciedlenie w historii rozwoju Uczelni. W konkluzji podkreślamy również znaczenie tych dwóch nauk w kształtowaniu przyszłości Uczelni.

Rozwój Politechniki Krakowskiej w dobie rewolucji informatycznej i rozwoju nauk o komunikacji międzyludzkiej

Idea uniwersytetu łączy w sobie dwie najważniejsze treści: prowadzenie oryginalnych badań naukowych oraz przekazywanie wiedzy studentom. Idea ta jest jednak zawsze realizowana w ramach konkretnych uwarunkowań historycznych, w ramach dziejów jakiegoś państwa i społeczeństwa¹³. Kiedy było to możliwe, władze Politechniki Krakowskiej na patrona uczelni wybrały postać wielką. Tadeusz Kościuszko należy do największych bohaterów dwóch narodów – polskiego i amerykańskiego. Ale był też inżynierem.

Patrząc na historię 80 lat Politechniki Krakowskiej z punktu widzenia ogólnej idei uniwersytetu, a także – z zachowaniem proporcji – w świetle ideałów jej wielkiego patrona, nie może być wątpliwości, że Politechnika w pełni realizowała i realizuje swą misję.

12 Rzadko używam tak mocnych słów, ale tu się nie waham.

13 Por.: J. Bocheński, *Autonomia uniwersytetu*, [w:] J. Bocheński, *Sens życia i inne eseje*, Philed, Kraków 1993. Rozważania autora skupiają się wokół autonomii uniwersytetu, rozumianej jako niezależność od władzy państwowej, mimo że jest on w dużym stopniu finansowany przez państwo. Uniwersytet jest jedyną instytucją poświęconą teorii, a jego autonomia jest niezbędna do tego, by mógł właściwie osiągać swoje cele. Wiedza teoretyczna jest wartością bezwzględną, a wiedza czysto teoretyczna po czasie może okazać się najbardziej praktyczna. Czysto teoretyczne badania logiczne znalazły po czasie praktyczne zastosowania w informatyce.

Okoliczności i uwarunkowania historyczne są dobrze znane. Najpierw była to potrzeba ratowania dorobku polskiej myśli technicznej, potrzeba wykształcenia kadry inżynierów, niezbędnych do odbudowy kraju zniszczonego wojną. Potem był czas realizowania misji uczelni w ramach realnego socjalizmu, systemu, który został nam narzucony po II wojnie światowej. Odzyskanie niepodległości i dołączenie Polski do wspólnoty wolnych krajów Zachodu rozpoczęło nowy rozdział w historii Politechniki, tak jak i całego kraju. Były nowe wyzwania, najpierw związane z procesem transformacji, a potem z funkcjonowaniem w ramach gospodarki wolnorynkowej. Były też zmiany na rynku edukacyjnym, a powstająca duża liczba uczelni prywatnych zasadniczo zmieniła rynek edukacyjny w Polsce. We wszystkich tych okolicznościach Politechnika potrafiła dobrze się odnaleźć. Gdy Rosja dokonała zbrojnej napaści na Ukrainę w 2022 roku, Politechnika jako jedna z pierwszych uczelni otworzyła kierunki studiów technicznych w języku ukraińskim. Nadszedł czas trudny i nieprzewidywalny. Aby sprostać nadchodzącym wyzwaniom, trzeba, aby absolwenci mieli zarówno wysoki poziom wiedzy technicznej, jak i wykształconą świadomość odpowiedzialności zawodowej i społecznej. Nie trzeba wspominać, że w jeszcze większym stopniu dotyczy to kadry badawczej i dydaktycznej.

Co było najważniejszym wydarzeniem w historii techniki w okresie 80 lat istnienia PK? Tu odpowiedź jest jasna. Była to rewolucja informatyczna, która swym zasięgiem objęła cały świat. Nie ma dziedziny techniki, która rozwijałaby się tak szybko i osiągała tak spektakularne sukcesy. Rozwój ten trwa nadal, a jego najnowszym etapem jest rozwój sztucznej inteligencji. Obraz nowej sytuacji był już zarysowany wyżej w tym eseju. Czy są to zmiany porównywalne do tych, które wiązały się z powstaniem społeczeństwa industrialnego? Na jednoznaczną odpowiedź jest zbyt wcześnie, potrzeba dystansu historycznego. Niemniej zmiany te są ogromne, są one źródłem nowych możliwości i nowych wyzwań. Pozostałe wyzwania zarówno dla nauki i techniki, jak i dla całych społeczeństw są dobrze znane. Najważniejsze z nich wiążą się z kurczeniem tradycyjnych źródeł energii, ze zniszczeniami planety, poszukiwaniem technologii zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju. Do tego dochodzi jeszcze niepewność związana z globalnymi zmianami geopolitycznymi i historycznymi w skali całego świata.

Odnosząc się do zmian wywołanych przez rewolucję informatyczną, wolno stwierdzić, że i tu działania Politechniki zasługują na wysoką ocenę. Pojęcie „komunikacji” ma jeszcze jedno znaczenie, o którym nie było do tej pory mowy. Można sądzić, że było to znaczenie podstawowe do czasu powstania informatyki i nauk o komunikacji międzyludzkiej. Chodzi w nim nie o przenoszenie informacji i zakodowanych sensów, lecz o fizyczne przenoszenie ludzi i towarów, czyli o transport. Tak rozumiana komunikacja



Instalacja multimedialna poświęcona twórczości Adolfa Szyszko-Bohusza, prezentowana w Muzeum PK, 2022/23. / Fot. J. Zych

również towarzyszyła ludzkim społeczeństwom od samego początku. Tak jak model informatyczny wymaga kanału, tak i tutaj potrzebne są drogi i szlaki transportowe. Różnice między omawianymi znaczeniami są oczywiste i nie wymagają żadnego komentarza. Ale mimo tych różnic jest też między tymi znaczeniami coś wspólnego, coś, co nie jest może widoczne na pierwszy rzut oka. Jedną z funkcji komunikacji w znaczeniu przesyłania informacji i przesyłania sensów jest budowanie więzi, budowanie wspólnego świata¹⁴. Ten sam element możemy dostrzec w komunikacji w sensie fizycznym – jeśli opuszczam swój dom i jadę do rodziny lub przyjaciół, to buduję i umacniam więź, jaka mnie z nimi łączy. I jest to zazwyczaj działanie bardziej efektywne niż wysłanie wiadomości za pomocą listu, poczty elektronicznej, komunikatora czy sms-a. W niektórych przypadkach podobne, a czasem i lepsze, efekty mogą osiągnąć, wysyłając odpowiednio dobrany przedmiot,

14 Ten aspekt komunikacji międzyludzkiej dominuje w ostatnim (czwartym) z omawianych wyżej modeli.

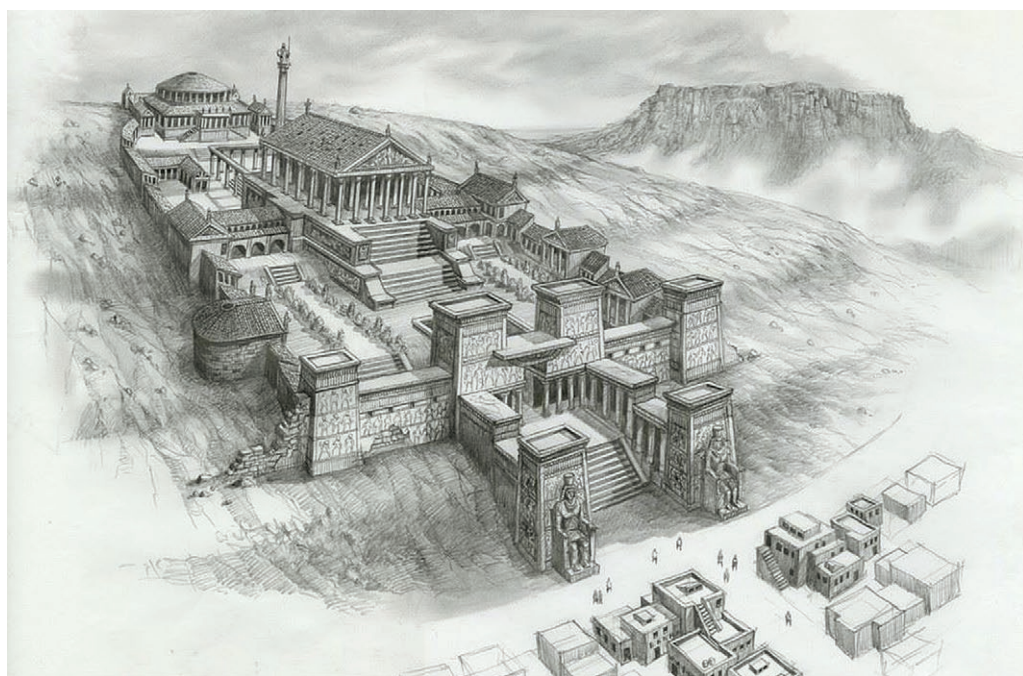
czyli prezent. Budowanie wspólnoty może mieć także charakter symboliczny. Kiedy jakiś współczesny filozof wsiada w samolot i leci do Aten, to nie spotka tam już żyjącego Sokratesa ani Platona, ale „dostrzeże” być może coś więcej niż tylko piękne zabytki. Będzie to coś innego w stosunku do tego, co można osiągnąć za pomocą lektury książek, przeglądania zdjęć i filmów.

Komunikacja w znaczeniu fizycznym była obecna w dziejach Politechniki od samego początku, najpierw na Wydziale Mechanicznym i Wydziale Inżynierii Lądowej, a następnie na nowo utworzonym Wydziale Transportu. Nietrudno dostrzec wpływ rewolucji informatycznej w historii rozwoju Politechniki. Jest to widoczne wprost we wzrastającej roli informatyki w strukturze organizacyjnej PK – najpierw w ramach utworzonego wówczas Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki, a obecnie w ramach Wydziału Informatyki i Matematyki. Informatyka weszła na stałe do wszystkich dziedzin techniki – po drodze były jeszcze na Politechnice kierunki informatyczne na poszczególnych wydziałach, ale ta ścieżka rozwoju została zamknięta przez ostatnie reformy. Widać też wyraźny wzrost roli informatyki w codziennym funkcjonowaniu uczelni, od wirtualnych dziekanatów, sylabusów, zdalnego nauczania, po elektroniczny obieg dokumentów i wykorzystanie narzędzi informatyki do usprawnienia zarządzania uczelnią.

Sukcesy informatyki dały impuls do rozwoju problematyki i zagadnień komunikacji międzyludzkiej. Funkcjonowanie w społeczeństwie informacyjnym wymaga obecności i aktywności w świecie wirtualnym, wymaga rozwoju nowych form komunikacji z otoczeniem zewnętrznym: innymi uczelniami, władzami lokalnymi i centralnymi, potencjalnymi kandydatami na studia i rzecz jasna całym otoczeniem biznesowym. Tu właśnie w sposób najbardziej sprawny można pozyskiwać cenne informacje i wskazówki co do bieżących decyzji i planów rozwoju uczelni.

We współczesnym społeczeństwie informacyjnym wzrasta również rola komunikacji wewnętrznej w każdej organizacji. Od strony formalnej uczelnia jest racjonalnie uporządkowaną organizacją, z hierarchią władzy i jasnymi regułami działania na każdym stanowisku i pozycji. Pełny obraz sytuacji, pełna informacja jest w tym modelu atrybutem najwyższej władzy, a im niżej w hierarchii władzy, tym mniejszy zakres informacji, coraz mniejsza część całościowego obrazu. Świętej pamięci Rektor prof. Andrzej Białkiewicz zmierzał do uzupełnienia tej koniecznej struktury wizją Politechniki Krakowskiej jako wspólnoty, wspólnoty władz, profesorów, pracowników badawczych, dydaktycznych i studentów. W tym samym kierunku zmierzają dynamiczne działania obecnego Rektora, prof. Andrzeja Szaraty. Komunikacja międzyludzka może mieć różne cele. Jednym z nich jest budowanie więzi społecznej, a zatem budowanie wspólnot, w których żyjemy i dzia-

łamy. Wzrost działań komunikacyjnych na Politechnice zmierza do budowania nowej jakości więzi w organizacji, do wyzwolenia ducha wspólnoty i dialogu. Jest to, mówiąc językiem ekonomii, nowa wartość, wartość dodana. Wolność jest jednym z najważniejszych atrybutów człowieka, a w naszej, zachodniej kulturze ma ona również najwyższą wartość. Ale tak jak wolności potrzebujemy również wspólnoty. Połączenie tych dwóch wartości może prowadzić do jeszcze lepszych efektów, może wyzwolić to, co najlepsze w każdym z nas. Jest to oczywiście trudna sztuka i jest to wyzwanie. Leland Stanford, założyciel amerykańskiego uniwersytetu, który miał w przyszłości stać się sławny, oczekiwał, że misją zakładanej przez niego uczelni ma być wyzwalamie intelektualnej kreatywności u absolwentów. I rzeczywiście, absolwenci Uniwersytetu Stanforda stworzyli firmy znane na całym świecie. Na wynalazki i kreatywność nie ma gotowych przepisów. Patrząc na listę wybitnych absolwentów Politechniki, nie tylko w obrębie nauk technicznych, i zachowując odpowiednie proporcje, możemy dostrzec, że i Politechnika w jakiś sposób realizuje ten postulat. Można oczekiwać, że osiągnięcia te zostaną wzmocnione dzięki połączeniu wolności, rywalizacji i konkurencyjności – które w środowisku akademickim muszą zawsze być obecne – z duchem wspólnoty i dialogu, w stronę których nasza Uczelnia jest obecnie bardzo dynamicznie prowadzona.



Starożytna Biblioteka Aleksandryjska, Mouseion w Aleksandrii.

KOMUNIKACJA – INFORMATYKA na Politechnice Krakowskiej 1945 – 2025

Perspektywa Muzeum Politechniki Krakowskiej

Obachody 80-cia PK odbywają się pod hasłem **Ewolucja Uczelni w dobie zmian technologicznych i społecznych**. Odczuwamy je bardzo silnie, bo zmiany te zachodzą w ciągu życia jednego współczesnego mam pokolenia. W historii edukacji, której początków możemy się doszukiwać w kulturze antycznej Grecji – to mgnienie oka. A jednak oszołomieni zmianami jakie przeżyliśmy, niepokoimy się przyszłością i do jej nadejścia chcemy przygotować absolwentów naszych uczelni. Mitologia rzymska, spadkobierczyni kultury greckiej, ma tu swojego proroka, dwulicowego bożka Janusa: jeśli chcemy patrzeć w przyszłość – musimy zrozumieć przeszłość.

Jednak w historii naszej, cywilizacji wywodzącej się z rozkwitu starożytnej kultury greckiej – to okres bardzo długi. U jej zarania powstał **Muzejon Aleksandryjski** założony ok. 2300 lat temu, w skład którego wchodziła zarówno biblioteka, uważana za prototyp współczesnych instytucji naukowych, jak i obserwatorium astronomiczne oraz ogród botaniczny i zoologiczny – ówczesne laboratoria.

Także i muzea wywodzą swój rodowód z **Biblioteki Aleksandryjskiej**, wchodzącej w skład Muzejonu i przechowującej dorobek kolejnych pokoleń. Stąd, w 80-tą rocznicę początków naszej Uczelni podejmujemy w Muzeum Politechniki Krakowskiej próbę prześledzenia jednego z trzech wątków prowadzonych w uczelni badań: **od komunikacji do informatyki**, i – w konsekwencji – realizacji programu nauczania. Wątek ten ma swój początek w jednym z trzech tzw. wydziałów politechnicznych Akademii Górniczej, działającej w Krakowie od roku 1919: Wydziale Komunikacji. Dalsze jego przemiany, zapoczątkowany w roku 1945, prowadzą nas przez stopniowy rozwój metod komputerowych do informatyki, która na naszych oczach staje się uniwersalnym narzędziem poznawania i opisywania otaczającej nas rzeczywistości.

Proces tych przemian, trwający 80 lat odzwierciedlony jest tu poprzez zmiany nazw instytucji tworzących uczelnię. Za instytucjami tymi stały tysiące pracowników uczelni; wszystkich uwzględnić nie sposób – a jednak pamięć o nich jest najważniejsza. Na następnych (rozkładanych) stronach pokazujemy wykres obrazujący te stopniowe przemiany i nazwiska osób kierujących instytucjami.

Komunikacja – Informatyka **na Politechnice Krakowskiej** **1945 – 2025**



Perspektywa Muzeum Politechniki Krakowskiej

opracowanie: Marcin Chrzanowski, Lilianna Lewandowska
opracowanie graficzne: Rafał Bartkowicz

Dziekani Wydziału Komunikacji

1. 1945 – 1949 I. Czerniewski
2. 1949 – 1952 E. Małecki
3. 1952 – 1953 J. Walczak

Katedry Ogólne Wydziału Komunikacji w 1953

1. Matematyki – O. Nikodym
2. Geometrii wykreślnej – A. Plamitzer
3. Fizyki – T. Malarski
4. Mechaniki ogólnej – W. Nikliborc
5. Wytrzymałości materiałów – J. Walczak
6. Elektrotechniki ogólnej – M. Porębski
7. Termodynamiki – R. Dawidowski
8. Maszynoznawstwa I – J. Korecki
9. Maszynoznawstwa II – J. Szawłowski
10. Części maszyn – Z. Klębowski
11. Metalurgii i metaloznawstwa – W. Łosiewicz
12. Obróbki metali – W. Biernawski

Katedry Komunikacji Wydziału Komunikacji w 1953

1. Eksploatacji Kolei – M. Gronowski
2. Budowy taboru kolejowego – A. Langrod
3. Gospodarki trakcyjnej i naprawy taboru – I. Czerniewski
4. Sygnalizacji i zabezpieczeń Kolejowych – S. Haupt
5. Silników spalinowych i lotniczych – E. Małecki
6. Pojazdów mechanicznych – W. Rubczyński
7. Budowy płatowców – J. Krzemień
8. Budowy Lotnisk i eksploatacji lotniczej – M. Gott

Dziekani Wydziału Mechanicznego (do 1969)

1. 1953 – 1954 J. Walczak
2. 1954 – 1955 S. Chrzanowski
3. 1955 – 1956 M. Nosowicz
4. 1956 – 1958 S. Steindel
5. 1958 – 1960 F. Kotowski
6. 1960 – 1964 J. Krakowski
7. 1964 – 1969 J. Walczak

Katedry Wydziału Mechanicznego od 1953

1. Fizyki – M. Halaubrenner
2. Części maszyn – J. Weber
3. Mechaniki technicznej – J. Walczak
4. Elektrotechniki – T. Czayka
5. Termodynamiki – S. Chrzanowski
6. Metaloznawstwa – W. Łoskiewicz
7. Obróbki metali – T. Riedel
8. Budowy samochodów i ciągników – W. Rubczyński
9. Technologii wytwarzania samochodów i ciągników – M. Nosowicz
10. Silników spalinowych trakcyjnych – E. Małecki
11. Budowy pojazdów szynowych – A. Langrod
12. Technologii napraw, obsługi i eksploatacji
pojazdów szynowych – W. Biernawski

Dziekani Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej

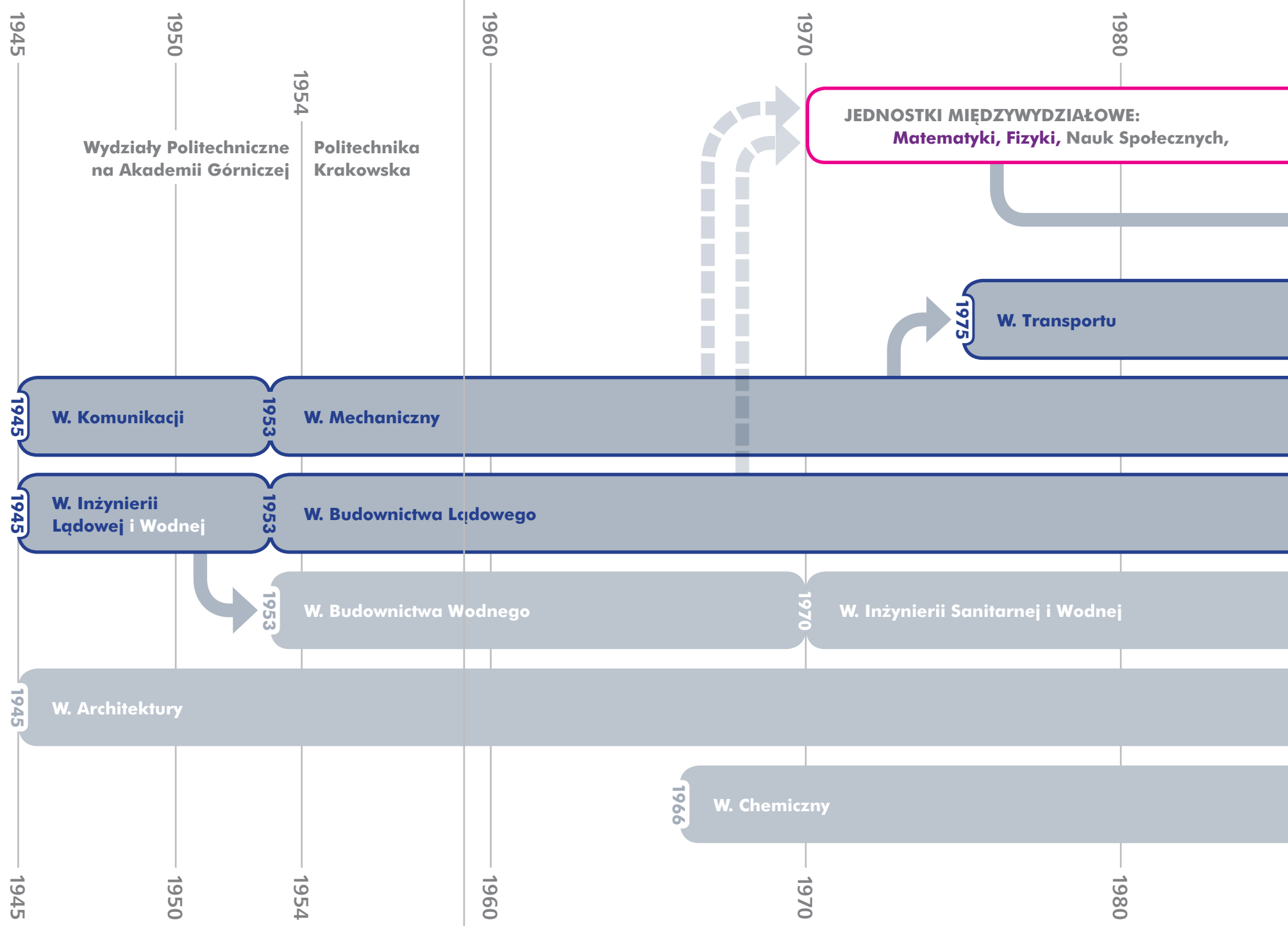
1. 1945 – 1946 E. Wilczkiewicz
2. 1946 – 1947 M. Kamieński
3. 1947 – 1952 W. Roniewicz
4. 1952 – 1953 M. Wrona

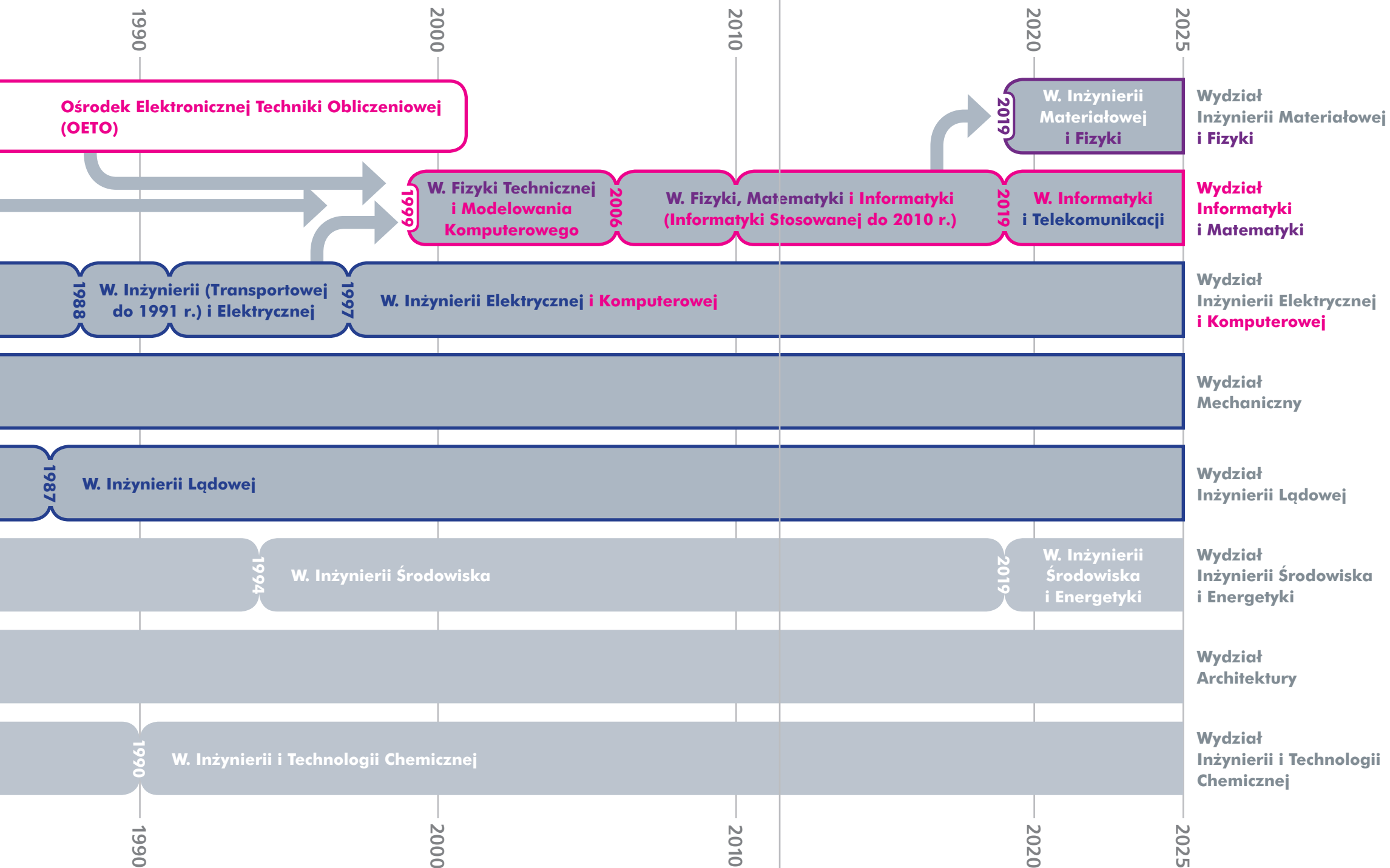
Dziekani Wydziału Budownictwa Lądowego

5. 1953 – 1956 B. Kopyciński
6. 1956 – 1958 M. Fuksa
7. 1958 – 1965 K. Sokalski
8. 1965 – 1968 J. Wątorski
9. 1968 – 1973 S. Piechnik
10. 1973 – 1978 K. Piwowarski
11. 1978 – 1984 W. Muszyński
12. 1984 – 1987 S. Piechnik

Dziekani Wydziału Inżynierii Lądowej

13. 1987 – 1990 S. Piechnik
14. 1990 – 1996 A. Stachowicz
15. 1996 – 2002 K. Furtak
16. 2002 – 2008 J. Śliwiński
17. 2008 – 2016 T. Tatara





Kierownicy Ośrodka Elektronicznej Techniki Obliczeniowej

1. 1970 – 1972 A. Lisowski
2. 1973 – 1978 Z. Waszczyszyn
3. 1978 – 1979 A. Kołton
4. 1979 – 1982 J. Biernacki
5. 1982 – 1989 T. Liszka
6. 1989 E. Pabisek
7. 1989 – 1990 Z. Waszczyszyn
8. 1990 – 1991 E. Pabisek
9. 1991 T. Liszka
10. 1991 – 1993 L. Demkowicz
11. 1993 – 1996 M. Stanuszek

Uczelniane Centrum Komputerowe

12. 1996 – 2000 M. Stanuszek

Instytut Modelowania Komputerowego

13. 2000 – 2001 M. Stanuszek

Dziekani Wydziału Transportu

1. 1975 – 1981 Z. Lisowski
2. 1981 – 1987 Z. Romaniszyn
3. 1987 – 1988 J. Broś
4. 1988 – 1990 A. Pizoń

Dziekani Wydziału Inżynierii Transportowej i Elektrycznej

5. 1990 – 1991 S. Szpilka

Dziekani Wydziału Inżynierii Elektrycznej

6. 1991 – 1993 A. Pizoń

Dziekani Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

7. 1993 – 1999 T. Sobczyk
8. 1999 – 2005 A. Jagiełło
9. 2005 – 2012 P. Drozdowski
10. 2012 – 2020 A. Jagiełło
11. 2021 – 2025 M. Sułowicz

Kierownicy Instytutu Fizyki (do 2018)

1. 1970 – 1977 Z. Lepszy
2. 1977 – 1981 J. Nizioł
3. 1981 – 1982 B. Zajączkowski
4. 1982 – 1985 B. Kozarzewski
5. 1985 – 1988 A. Ostoja-Gajewski
6. 1988 – 2018 W. Wójcik

Dziekan Wydziału Fizyki Technicznej i Modelowania Komputerowego

1. 1988 – 2005 B. Kozarzewski

Dziekan Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej

2. 2005 – 2008 R. Zach

Dziekani Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki

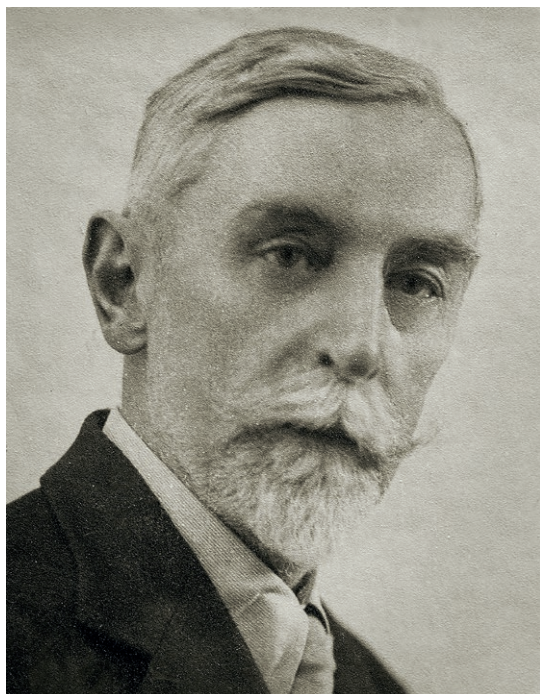
3. 2008 – 2016 M. Stanuszek
4. 2016 – 2019 A. Woszczyzna

Dziekani Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

5. 2019 – 2020 J. Jaworowski
6. 2020 – 2024 P. Pławiak

Dziekan Wydziału Informatyki i Matematyki

7. 2025 – P. Pławiak



Maryan Andrzej Porębski (1886–1947)

Inicjatorzy i pierwsi twórcy kierunku „ELEKTROTECHNIKA” na Politechnice Krakowskiej

Katedra Elektrotechniki Ogólnej

Początki Politechniki Krakowskiej sięgają roku 1945, kiedy na Akademii Górniczej w Krakowie utworzono tzw. Wydziały Politechniczne, składające się z trzech wydziałów: Architektury, Budownictwa oraz Komunikacji.

Już wówczas, pod koniec roku 1945, na ówczesnym Wydziale Komunikacji została utworzona Katedra Elektrotechniki Ogólnej. Jej pierwszym kierownikiem i głównym organizatorem był zastępca profesora, inż. Maryan Porębski. Funkcję tę sprawował do roku 1947. Jednocześnie był on profesorem kontraktowym i kierownikiem Katedry Kolei Elektrycznych na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach [1, 2].

Maryan Andrzej Porębski urodził się 23 stycznia 1886 roku w Krakowie [2, 3]. Po ukończeniu Gimnazjum im. Króla Jana Sobieskiego w Krakowie i zdaniu egzaminu maturalnego w 1905 roku podjął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lwowskiej, studiując tam przez dwa lata. Dalszą naukę kontynuował w Niemczech, studiując jednocześnie na Wydziale Elektrotechniki i Wydziale Mechaniki Politechniki w Monachium, gdzie w roku 1912 otrzymał podwójny tytuł inżyniera dyplomowanego elektryka i mechanika.

Zaraz po studiach inż. Maryan Porębski pracę zawodową rozpoczął w firmach elektrotechnicznych „Agrodynamo” i „Brown-Boveri” Co. (BBC) we Lwowie. Następnie w latach 1913–1914 pracował na stanowisku starszego asystenta w Katedrze Elektrotechniki Konstrukcyjnej Politechniki Lwowskiej, po czym przez pięć lat był zatrudniony w biurze obliczeń maszyn elektrycznych fabryki „Siemens-Schuckert” w Wiedniu oraz w filii tej firmy w Krakowie [1, 2].

W maju 1922 roku podjął pracę w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych (DOKP) w Krakowie, gdzie był początkowo starszym referendarzem, a od grudnia 1930 roku kierownikiem Działu Prądów Silnych na Wydziale Mechanicznym.

W latach 1936–1937 prowadził nadzór nad montażem części elektrycznej kolei linowej Kuźnice – Kasprowy Wierch w Zakopanem. Współpracował też z Zakładem Elektrotechniki Akademii Górniczej w Krakowie. W roku 1937 został przeniesiony do Warszawy na stanowisko zastępcy naczelnika Biura Elektryfikacji Węzła Kolejowego Warszawskiego.

Po wojnie mieszkał w Krakowie, tam zmarł 12 maja 1947 roku i został pochowany w grobowcu rodzinnym na Cmentarzu Rakowickim [2, 3].

W latach 1948–1950 stanowisko kierownika Katedry nie było obsadzone z powodu braku odpowiedniego kandydata i wówczas opiekę merytoryczną nad Katedrą sprawował prof. dr. inż. Adolf Langrod, który jednocześnie kierował Katedrą Budowy Taboru Kolejowego, działającą na Wydziale Komunikacji [1, 2].

W roku akademickim 1950/1951 kierownikiem Katedry Elektrotechniki został zastępca profesora mgr inż. Tadeusz Czayka [2].

Tadeusz Czayka urodził się 7 listopada 1912 roku w Przemyślanach i w tym mieście w 1930 roku zdał egzamin maturalny. W tym samym roku rozpoczął studia na Politechnice Lwowskiej na Oddziale Elektrycznym Wydziału Mechanicznego. Po uzyskaniu absolutorium w 1936 roku został asystentem w Zakładzie Radiotechnicznym Politechniki Lwowskiej u prof. Tadeusza Malarskiego, a dyplom inżyniera otrzymał w 1939 roku [1, 3].

W okresie wojny w latach 1939–1941 pracował nadal jako asystent w Katedrze Radiotechniki Lwowskiego Politechnicznego Instytutu, wówczas u prof. Janusza Groszkowskiego. Po zajęciu Lwowa przez Niemców i zamknięciu Instytutu Politechnicznego nadal przebywał we Lwowie, początkowo pracując jako nauczyciel w Polskiej Szkole Rzemieślniczej, a później prowadząc mały zakład usług elektrycznych [2, 3].

Po zakończeniu wojny w 1945 roku przyjechał do Krakowa i podjął pracę w Biurze Projektów Polskich Linii Elektrycznych Dalekosieżnych. W roku 1947 został zatrudniony jako starszy asystent w Katedrze Elektryfikacji Górnictwa Akademii Górniczej. W następnym roku przeniósł się do Katedry Elektrotechniki Ogólnej na Wydział Komunikacji na tejsze uczelni, a jednocześnie pracował też na takim samym stanowisku w Katedrze Elektryfikacji Górnictwa [2].

Funkcję kierownika Katedry Elektrotechniki Ogólnej (usytuowanej wtedy już na Wydziale Mechanicznym, gdyż Wydział Komunikacji zmienił swą nazwę) powierzono mu w 1950 roku – mianowano go wówczas zastępcą profesora [2, 3].

Tadeusz Czayka podjął wówczas intensywną działalność w celu zdobycia odpowiednich przyrządów i urządzeń, a także kierował pracami adaptacyjnymi pomieszczeń w budynku przy ul. Warszawskiej 24, przeznaczonych do celów laboratoryjnych. W roku 1951

dzięki jego staraniom zostało uruchomione laboratorium przy Katedrze Elektrotechniki Ogólnej [1–3]. W roku 1954 Wydziały Politechniczne odłączyły się od Akademii Górniczo-Hutniczej, tworząc odrębną uczelnię – Politechnikę Krakowską, i wówczas Tadeusz Czayka dla celów dydaktycznych zbudował Laboratorium Elektrotechniki Samochodowej.



Tadeusz Czayka (1912–2001)

W 1961 roku w Polsce zniesiono stanowisko zastępcy profesora i część osób na takich stanowiskach została mianowana profesorami, a pozostali – starszymi wykładowcami. Wśród tych ostatnich znalazł się Tadeusz Czayka, nadal jednak pełniąc funkcję kierownika Katedry Elektrotechniki aż do roku 1970 [2, 4].

Tadeusz Czayka na Politechnice Krakowskiej pełnił również wiele funkcji organizacyjnych i wychowawczych – był delegatem do Senatu Politechniki Krakowskiej z ramienia wykładowców i przewodniczącym Rektorskiej Komisji Odwoławczej dla studentów do spraw dyscyplinarnych.

W roku akademickim 1970/1971 na Politechnice Krakowskiej zlikwidowano katedry, a utworzono większe jednostki – instytuty, w których strukturze jako podstawowe

jednostki znalazły się zakłady. Wtedy też Tadeusz Czayka został kierownikiem Zakładu Elektrotechniki Przemysłowej w Instytucie Aparatury Przemysłowej i Energetyki na Wydziale Mechanicznym i pełnił tę funkcję do roku 1975 [1, 5].

W tym też czasie został jednym z głównych inicjatorów, obok doc. Mariana Pieczarki, utworzenia na Politechnice Krakowskiej kierunku studiów – „Elektrotechnika”.

Aby ten kierunek studiów uruchomić, Tadeusz Czayka wraz z doc. Marianem Pieczarką zainicjowali przygotowanie odpowiedniej bazy laboratoryjnej, przygotowali również programy studiów dla przyszłych magistrów inżynierów elektryków na podstawie analogicznych programów realizowanych na innych politechnikach, a także podjęli czynności formalne, zabiegając u władz Politechniki oraz w ministerstwie o zgodę na uruchomienie takiego kierunku [2].

Ich działania przyniosły połowiczny sukces, gdyż na Politechnice Krakowskiej nie powstał wtedy Wydział Elektryczny, a jedynie na nowym Wydziale Transportu zostało uruchomione kształcenie na kierunku „Elektrotechnika” na poziomie magisterskim.

Tadeusz Czayka w latach 1975–1979 pełnił funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Elektrotechniki i Elektroniki na Wydziale Transportu PK, poświęcając się przede wszystkim działalności dydaktycznej. Za swoją działalność dwukrotnie otrzymał indywidualne nagrody Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki: w roku 1972 stopnia III, a w roku 1977 – stopnia II.

W roku 1980 przeszedł na emeryturę, ale nadal prowadził zajęcia ze studentami, pracując początkowo na 1/2 etatu, a później w ramach godzin zleconych aż do roku 2001. Zmarł 28 sierpnia 2001 roku w Krakowie i został pochowany na Cmentarzu Rakowickim [1, 5].

Instytut Elektrotechniki i Elektroniki

Z dniem 1 października 1974 roku, decyzją Ministerstwa Oświaty, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, został powołany na Politechnice Krakowskiej Instytut Elektrotechniki i Elektroniki w strukturze Wydziału Mechanicznego. Dyrektorem Instytutu został doc. dr. inż. Marian Pieczarka, a jego zastępcą ds. dydaktyczno-wychowawczych – starszy wykładowca mgr inż. Tadeusz Czayka (wcześniej zastępca profesora).

Marian Pieczarka urodził się 21 sierpnia 1925 roku w Krakowie w rodzinie Ignacego i Antoniny z Gorzkowskich [6].

Po ukończeniu szkoły podstawowej w roku 1936 dalszą naukę kontynuował w IX Państwowym Gimnazjum i Liceum w Krakowie, gdzie do wybuchu wojny w 1939 roku miał ukończone dwie klasy gimnazjalne. Wybuch II wojny światowej zmusił go do prze-

rwania nauki i, aby uniknąć wywiezienia do Niemiec na przymusowe roboty, podjął pracę w charakterze robotnika budowlanego. W okresie okupacji kształcił się jednak dalej i w latach 1941–1942 był uczniem na poziomie gimnazjalnym w ramach tajnego nauczania.

W roku 1944 podjął naukę na Wydziale Elektrycznym Szkoły Przemysłowej w Krakowie, którą ukończył w 1945 roku, uzyskując tytuł technika elektryka [6].



Marian Pieczarka (1925–2005)

Marian Pieczarka od lutego do września 1944 roku był żołnierzem AK w Oddziale „Żelbet”, działającym w obwodach: Pińczów i Myślenice.

Po zakończeniu II wojny światowej Marian Pieczarka w 1946 roku zdał egzamin maturalny w II Państwowym Gimnazjum i Liceum w Krakowie w trybie kształcenia dla dorosłych i w tymże roku rozpoczął studia na Politechnice Śląskiej w Gliwicach na Wydziale Elektrycznym. Studia ukończył w 1951 roku, uzyskując dyplom magistra inżyniera elektryka w zakresie teletechniki [1, 6].

Jeszcze w czasie studiów, w latach 1949–1950, pracował w programie radiofonizacji kraju w Urzędzie Poczto-Telekomunikacyjnym w Gliwicach. Po ukończeniu studiów

wrócił do Krakowa i początkowo został zatrudniony w Przedsiębiorstwie Międzymiastowym Kabli Telekomunikacyjnych, następnie jako nauczyciel w średnim szkolnictwie zawodowym, a od roku 1953 jako asystent w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej w Krakowie. W latach 1954–1957 pracował tam na stanowisku wykładowcy, prowadząc wykłady z różnych przedmiotów specjalistycznych z zakresu elektrotechniki i elektroniki.

Pracując nadal w Wyższej Szkole Inżynierskiej, od stycznia 1955 roku Marian Pieczarka zatrudnił się w Instytucie Obrabiarek i Obróbki Skrawaniem w Krakowie, gdzie powierzono mu kierowanie laboratorium elektroniki w Zakładzie Obróbki Elektroerozyjnej.

Wkrótce, bo już od 1 czerwca 1957 roku, zmienił miejsce pracy, zostając starszym asystentem w Katedrze Fizyki na Politechnice Krakowskiej, a od lutego 1958 roku – starszym asystentem w Katedrze Elektrotechniki na Wydziale Mechanicznym tejże Uczelni [1, 6].

W listopadzie 1963 roku otworzył swój przewód doktorski na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej, a tematem jego rozprawy była: *Eliminacja nierówności niższego rzędu (falistości) przy pomiarach parametrów chropowatości powierzchni przy pomocy profilometrów (pomiar – R_a)*. 29 września 1965 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych i wówczas uzyskał awans na stanowisko adiunkta w Katedrze Elektrotechniki [6]. Na tym stanowisku pracował do roku 1971, kiedy został mianowany docentem w Instytucie Aparatury Przemysłowej i Energetyki na Wydziale Mechanicznym PK.

1 października 1974 roku docent Marian Pieczarka został dyrektorem nowo powstałego Instytutu Elektrotechniki i Elektroniki, który w roku następnym przeniesiono z Wydziału Mechanicznego na Wydział Transportu Politechniki Krakowskiej [1, 2, 6]. Na stanowisku dyrektora pracował w tym Instytucie do roku 1991 – aż do chwili przejścia na emeryturę. Będąc na emeryturze, w roku 1993 był jeszcze zatrudniony na 1/2 etatu na Politechnice Krakowskiej.

W czasie pracy w Krakowie Marian Pieczarka był też aktywnym działaczem w Krakowskim Oddziale Stowarzyszenia Elektryków Polskich, pełniąc tam wiele funkcji.

Ponadto w trakcie pracy na Politechnice Krakowskiej Marian Pieczarka opublikował kilkadziesiąt artykułów w materiałach konferencyjnych i czasopismach naukowych, w tym w 1994 roku monografię pt. *Czujniki światłowodowe*, której współautorami byli Józef Nalepa i Wojciech Machowski.

Za swoją działalność na Politechnice Krakowskiej Marian Pieczarka w roku 1973 otrzymał Nagrodę Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki, a w roku 1980 Zespołową Nagrodę Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki oraz wiele nagród Rektora PK. Ponadto został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi.

Marian Pieczarka zmarł 21 grudnia 2005 roku w Krakowie i został pochowany na Cmentarzu Batowickim [6].

Kierunek studiów „Elektrotechnika”

W roku akademickim 1975/1976 decyzją Ministerstwa Oświaty, Szkolnictwa Wyższego i Techniki z dnia 18 września 1975 r. utworzono na Politechnice Krakowskiej Wydział Transportu, na który decyzją władz Uczelni został przeniesiony Instytut Elektrotechniki i Elektroniki z Wydziału Mechanicznego. Pierwszym dziekanem tego Wydziału został prof. dr hab. inż. Zbigniew Lisowski (z Instytutu Pojazdów Szynowych).

Wtedy też na Wydziale Transportu ogłoszono rekrutację studentów na specjalnościach:

- Trakcja Elektryczna (na kierunku Elektrotechnika) oraz
- Sterowanie ruchem (na bazie Elektroniki i Telekomunikacji).

Pierwszy egzamin dyplomowy na specjalności Trakcja Elektryczna odbył się 26 marca 1980 roku i w tymże roku dyplomy magistra inżyniera otrzymało łącznie 18 osób [2].

W 1988 roku Wydział Transportu został przekształcony w Wydział Inżynierii Transportowej i Elektrycznej, a pierwszym jego dziekanem został prof. dr hab. inż. Andrzej Pizoń.

W kadencji 1990–1993 dziekanem wybrano doc. dr. hab. inż. Stanisława Szpilkę, który niestety zmarł nagle w sierpniu 1991 roku.

Następstwem zmian kadrowych, jakie zaszły w Instytucie Elektrotechniki i Elektroniki, było przekształcenie z dniem 1 października 1991 roku Wydziału Inżynierii Transportowej i Elektrycznej w Wydział Inżynierii Elektrycznej. Pierwszym dziekanem tego Wydziału został prof. dr hab. inż. Andrzej Pizoń.

Do 1992 roku Wydział tworzyły dwa instytuty: Elektrotechniki i Elektroniki oraz Organizacji i Techniki Transportu [7].

W roku 1997 decyzją Senatu Politechniki Krakowskiej nazwa Wydziału Inżynierii Elektrycznej została zmieniona na Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej [7, 8] i taka nazwa jest obowiązująca do chwili obecnej.

W 1999 roku Wydział uzyskał prawa nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechniki, a pierwsza promocja doktorska odbyła się 10 maja 2000 roku [6].

Wcześniej, do roku 1999, pracownicy Wydziału Inżynierii Elektrycznej stopnie naukowe doktora nauk technicznych zdobywali poza Politechniką Krakowską – dotyczyło to łącznie 43 osób. Do roku 2017 Wydział nie miał jednak praw nadawania stopnia doktora habilitowanego i dlatego też jego pracownicy taki stopień naukowy zdobywali poza Politechniką Krakowską. W latach 1999–2002 Wydział pozyskał grono nowych pracowników posiadających tytuł profesora oraz stopień doktora habilitowanego (absolwentów innych

uczelni, głównie AGH) i wówczas utworzono nowy Instytut Teleinformatyki, a w roku 2002 rozpoczęto kształcenie studentów na kierunku Informatyka.

W roku 2017 Wydział uzyskał uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie Elektrotechnika.

Należy tu jednak zauważyć, że głównymi inspiratorami, działającymi na rzecz uruchomienia kierunku studiów „Elektrotechnika” na Politechnice Krakowskiej, byli zastępcą profesora mgr inż. Tadeusz Czayka oraz doc. dr inż. Marian Pieczarka. Nie działali oni sami – oprócz nich byli też asystenci i adiunkci, którzy pomagali przygotowywać odpowiednie ćwiczenia laboratoryjne, jak również programy studiów oraz treści wykładowe poszczególnych przedmiotów. Jednakże rola mgr. inż. Tadeusza Czayki i doc. dr. inż. Mariana Pieczarki była wówczas najistotniejsza.

Bibliografia

1. Porada Z., *Główni twórcy kierunku „Elektrotechnika” na Politechnice Krakowskiej*, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, V Sympozjum Historia Elektryki, nr 20, 2020.
2. Porada Z., Rejmer M., *40 lat kierunku studiów – „ELEKTROTECHNIKA” na Politechnice Krakowskiej*, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, I Sympozjum Historia Elektryki, część 1, 2015, s. 31–33.
3. *Polski Słownik Biograficzny*, tom XXVII, 1982–1983, s. 600–601.
4. Zeszyty Historyczne Muzeum PK, 1/2017, Kraków 2017, s. 24.
5. *Słownik biograficzny zasłużonych elektryków krakowskich*, część 1, Kraków 2009, s. 36–39.
6. *Słownik biograficzny zasłużonych elektryków krakowskich*, część 1, Kraków 2009, s. 157–158.
7. Materiały archiwalne PK, uchwały Rady Wydziału.
8. Materiały archiwalne PK, uchwały Senatu PK.

Spis treści

Marcin Chrzanowski	
Od redakcji	5
Janusz Biernacki	
Prof. Jan Karol Wątorski – inżynier, naukowiec, rektor	11
Marek Pyka	
O komunikacji w technice, rozwoju informatyki i komunikacji międzyludzkiej. Perspektywa historyczna i interdyscyplinarna	19
Marcin Chrzanowski	
Komunikacja – Informatyka na Politechnice Krakowskiej 1945–2025 Perspektywa Muzeum Politechniki Krakowskiej	39
Zbigniew Porada	
Inicjatorzy i pierwsi twórcy kierunku „Elektrotechnika” na Politechnice Krakowskiej	43

© Wydawnictwo Muzeum Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki
seria Zeszyty Historyczne Muzeum PK, Nr 5/2025, Kraków 2025
ISSN 2544-1833

Komitet Redakcyjny Zeszytu:

Barbara Bartkowicz, Andrzej Białkiewicz, Marcin Chrzanowski (przewodniczący),
Zdzisław Noga, Jan Święch, Ryszard Tadeusiewicz, Franciszek Ziejka

Sekretarz redakcji:

Lilianna Lewandowska

Projekt okładki, skład cyfrowy i opracowanie graficzne:

Rafał Bartkowicz

Na I stronie okładki:

Kod Matrixa autorstwa Jamie Zawinskiego z filmu „Matrix” w reżyseri braci Wachowskich, 1999
Prof. Jan Karol Wątorski / archiwum Janusza Biernackiego
Autobus Politechniki Krakowskiej (wyprodukowany w NRD Robur LO3000) przed dawną stołówką
na kampusie PK przy ul. Warszawskiej, wiosna 1980 r. / fot. Jan Zych

Na IV stronie okładki:

Leonard Marconi (1835–1899), rzeźbiarz, autor dekoracji fasady Politechniki Lwowskiej / wikimedia

Fotografie wykorzystane w tym wydawnictwie pochodzą:

Zbiory Muzeum PK – str. 9, 10, 12, 15, 16, 42, 45, 47
Magazyn „LIFE” z 28 lipca 1952, źródło: <https://books.google.com> – str. 18
Labirynt Tezeusza Claude’a Shannona, źródło: wikimedia – str. 21
Robot firmy Boston Dynamics, źródło: exyte.net / YouTube – str. 27
Archiwum Jana Zycha – str. 35
Biblioteka Aleksandryjska, źródło: http://www.crystalinks.com/libraryof_alexandria.html – str. 38

Druk: Dział Poligrafii Politechniki Krakowskiej

Nakład: 250 egz.

Wydawca:

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
Muzeum Politechniki Krakowskiej
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków
tel. 012 628 21 20
muzeum@pk.edu.pl
www.muzeum.pk.edu.pl



Politechnika Krakowska
im. Tadeusza Kościuszki



MUZEUM
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

LEONARD MARCONI