

Związki Profesora Pawlaka z Politechniką Warszawską

Janusz Sosnowski, Instytut Informatyki, Politechnika Warszawska

W bogatym życiorysie prof. Pawlaka jego związki z Politechniką Warszawską pojawiały się wielokrotnie.

Zdzisław Ignacy Pawlak urodził się 10 listopada 1926 roku w Łodzi, gdzie też w 1939 roku ukończył szkołę powszechną. W czasie okupacji pracował w firmie Siemens. W 1946 r. zdał maturę jako ekstern, w 1947 r. wstąpił na Wydział Elektryczny Politechniki Łódzkiej, zaś w 1949 r. przeniósł się na Wydział Łączności (obecnie Elektroniki i Technik Informatycznych) Politechniki Warszawskiej. Stopień inżyniera łączności i magistra nauk technicznych (w zakresie radiotechniki) uzyskał w 1951 roku. Praca dyplomowa pt. „Zegar do elektronicznej maszyny liczącej” była inspiracją do pierwszej publikacji Profesora pt. „Flip-flop as generator of random binary digits” w amerykańskim czasopiśmie *Mathematical Tables and Other Aids to Computation*, 20, 1953, str. 28-32. Był to pierwszy artykuł polskiego informatyka opublikowany za granicą.

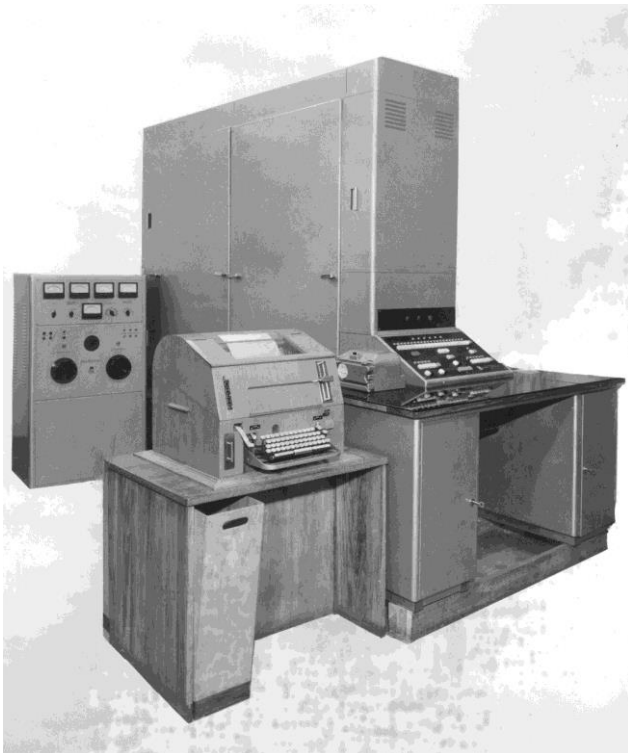
Po ukończeniu studiów pracował do roku 1957 w Instytucie Matematyki PAN na stanowisku asystenta. W okresie tym brał udział w konstruowaniu pierwszej polskiej eksperymentalnej „maszyny matematycznej” (jak wówczas nazywano komputery) GAM-1 [1]. W latach 1957-1959 pracował w Politechnice Warszawskiej, w Katedrze i Zakładzie Konstrukcji Telekomunikacyjnych i Radiofonii (KKTR), która była bardzo aktywnym ośrodkiem badań i projektów konstrukcyjnych z dziedziny techniki cyfrowej (wówczas nazywanej techniką impulsową) oraz „maszyn liczących” [2]. W 1956 r. zbudowano tu Programowy Automat Rachunków Krakowianowych (Gerard Kudelski). W oparciu o zebrane doświadczenia w zakresie konstruowania niezawodnych złożonych urządzeń elektronicznych w drugiej połowie lat pięćdziesiątych podjęto zadanie zbudowania własnej „maszyny matematycznej”. W realizacji tego zadania istotną rolę odegrał prof. Pawlak. Według Jego projektu i pod Jego kierunkiem została na Politechnice Warszawskiej zbudowana eksperymentalna maszyna licząca. Jej nowością było zastosowanie systemu zapisu liczb o podstawie (-2) oraz koncepcji mikrorozkazów. W oparciu o koncepcje prof. Pawlaka powstaje model laboratoryjny Elektronicznej Maszyny Cyfrowej (EMC) a potem (już po przejściu Profesora do Instytutu Matematycznego) prototyp (1960) oraz pięć egzemplarzy serii próbnej maszyny UMC-1 (Uniwersalna Maszyna Cyfrowa). Była to maszyna mikroprogramowana poziomo, z bębnową pamięcią operacyjną, zrealizowana w technice lampowej, w oparciu o dynamiczne układy cyfrowe (z wykorzystaniem tzw. linii opóźniających Havensa).

Zdobyte doświadczenie zaowocowało konstrukcją maszyn cyfrowych kolejnych generacji (tranzystorowej UMC-10). Zarówno prototyp jak i również seria próbna UMC-1 wykonana przez ówczesnych inżynierów Zakładu Doświadczalnego Katedry (działającej od 1963 r. pod nową nazwą Katedry Budowy Maszyn Matematycznych), okazały się udaną konstrukcją spełniającą kryteria niezawodnościowe (co w przypadku elektroniki lampowej było sprawą kluczową). Władze kraju podjęły decyzje o produkcji tych maszyn we wrocławskich zakładach elektronicznych ELWRO (1962 - 64). Był to pierwszy komputer wytwarzany w kraju na ówczesną skalę przemysłową (25 egzemplarzy).

Pozornie krótki okres pracy Profesora w latach 1957-1959 miał duże znaczenie dla Politechniki, Wydziału a szczególnie dla ówczesnej Katedry, która później (w 1975 r.) została przekształcona w Instytut Informatyki. Był to okres początków rozwoju techniki cyfrowej i elektronicznej techniki obliczeniowej, jak wówczas nazywano informatykę. Podjęte wtedy

prace badawczo-rozwojowe stanowiły impuls rozwojowy i na dłuższy czas wyznaczyły kierunek rozwoju Katedry. Przyczyniły się one również do tego, że Katedra była jednym z pierwszych, nielicznych w kraju ośrodków zajmujących się tą dziedziną i jednocześnie miała istotne osiągnięcia dla kształcenia informatyków. Pierwsze dyplomy magistrów inżynierów w specjalności maszyny matematyczne wydano w 1962 r.

Po przejściu z Katedry KTR do Instytutu Matematyki PAN Profesor nadal utrzymywał kontakty z pracownikami Katedry. Był, między innymi, organizatorem seminarium poświęconego problemom ówczesnej informatyki i techniki cyfrowej, w którym uczestniczyli również pracownicy Politechniki Warszawskiej. Ponadto Profesor opiekował się dyplomantami specjalności budowa maszyn matematycznych oraz współpracował z wieloma absolwentami Katedry oraz Wydziału Elektroniki.



Rys. 1 Uniwersalna maszyna cyfrowa UMC1.



Rys. 2 Spotkanie wigilijne Instytutu Informatyki.

Praca Profesora nad maszynami matematycznymi w Katedrze KTR znalazła swoje odzwierciedlenie w jego rozprawie doktorskiej „Zastosowanie teorii grafów do syntezy dekoderek” (obroniona w 1958 roku w IPPT PAN). Stopień naukowy doktora habilitowanego (w dziedzinie matematyki) Zdzisław Pawlak uzyskał w 1963 r. w Instytucie Matematycznym PAN, na podstawie rozprawy „Organizacja maszyn bezadresowych”. Tematyka tej rozprawy była także związana z pracami, jakie Profesor zainicjował jeszcze na Wydziale Łączności, w latach 1957-1959. Koncepcja Profesora była wykorzystana w ówczesnej katedrze Budowy Maszyn Matematycznych do konstrukcji jednego, eksperymentalnego egzemplarza maszyny bezadresowej.

Kierunki badań prowadzonych przez Katedrę Budowy Maszyn Matematycznych (przekształconą od 1975 roku w Instytut Informatyki) były silnie powiązane z konstrukcją różnego rodzaju urządzeń, stąd też kontakty z prof. Pawlakiem – wobec jego coraz silniejszych zainteresowań informatyką teoretyczną – rozluźniły się i praktycznie zanikły na dłuższy okres czasu, aż do końca lat osiemdziesiątych.

Badania Profesora w zakresie informatyki teoretycznej były bardzo owocne. W szczególności, zaproponował nową klasę języków beznawiasowych, stanowiących uogólnienie beznawiasowej notacji Łukasiewicza. Wyniki te były włączone do fundamentalnego dzieła Donalda Knutha pt. „The Art of Programming”. W następnych latach zajmował się różnymi aspektami informatyki teoretycznej, między innymi lingwistyką matematyczną, teorią automatów, automatycznym dowodzeniem twierdzeń. Za ciekawe wyniki z tego zakresu można uznać podanie nowego modelu formalnego maszyny liczącej, różnego od maszyny Turinga i automatów Rabina-Scotta, który wzbudził zainteresowanie na świecie i został w literaturze nazwany „maszyną Pawlaka”. Podał nowy formalny model systemów wyszukiwania informacji, który stał się inspiracją dla wielu badaczy. Następnie, przedstawił nowe matematyczne podejście do teorii konfliktów, mającej duże znaczenie w psychologii, ekonomii czy polityce. Model ten wzbudził spore zainteresowanie i jest przedmiotem badań między innymi na kilku uniwersytetach japońskich.

Przez kilkanaście ostatnich lat prof. Pawlak zajmował się zaproponowaną przez niego w 1982 r. teorią zbiorów przybliżonych (rough sets), która zdobyła sobie znaczny rozgłos i popularność na świecie. Na jej temat ukazało się do tej pory około 4000 publikacji, w tym kilkanaście książek, wydanych przez Springer-Verlag oraz Kluwer Academic Publishers; odbyło się również wiele międzynarodowych seminariów i konferencji, głównie w USA, Kanadzie i Japonii. Współpraca naukowa w światowej skali doprowadziła do powstania międzynarodowej organizacji International Rough Set Society, która organizuje coroczne konferencje i wydaje pismo LNCS Transactions on Rough Sets.

Obok aktywnej działalności naukowej Zdzisław Pawlak prowadził wykłady z zakresu logiki matematycznej, matematycznych podstaw informatyki, organizacji maszyn liczących, lingwistyki matematycznej itd., także na zaproszenie dziesiątek uniwersytetów i instytucji naukowych na całym świecie. Warto dodać także, że prof. Pawlak aktywnie uczestniczył w organizacji polskiego środowiska naukowego. W roku 1991 został członkiem rzeczywistym PAN, a w latach 90 odegrał istotną rolę w organizacji i działalności Komitetu Badań Naukowych.

Instytut Informatyki Politechniki Warszawskiej był przez wiele lat wiodącym ośrodkiem kształcenia informatyków i specjalistów z techniki cyfrowej oraz miał znaczące osiągnięcia konstrukcyjne. W latach osiemdziesiątych, sytuacja polityczna i ekonomiczna kraju doprowadziła do emigracji wielu wartościowych pracowników Instytutu, z których większość zrobiła potem karierę naukową w znanych ośrodkach zagranicznych. Wynikiem tego exodusu było osłabienie kadry, przede wszystkim w gronie doktorów i pracowników

samodzielnych. W roku 1988 Instytut zatrudniał tylko 3 pracowników samodzielnych. W tej kryzysowej sytuacji zwróciliśmy się z prośbą do prof. Pawlaka o podjęcie pracy w naszym Instytucie i objęcie funkcji dyrektora Instytutu. Profesor przyjął to zaproszenie, zdając sobie sprawę z trudności, które wymagały rozwiązania.

Dla wielu pracowników Instytutu pojawienie się prof. Pawlaka było dodatkowym impulsem do bardziej aktywnej pracy naukowej, w czym pomocne były kontakty międzynarodowe Profesora oraz jego doświadczenie i autorytet. Działania Profesora pozwoliły utrzymać samodzielny byt Instytutu i nakreślić nowe kierunki rozwoju. Instytut miał w tym czasie jeden zakład (Grafiki Komputerowej) i sześć pracowni odpowiadających głównym kierunkom prowadzonych badań naukowych. Podczas drugiej kadencji prof. Pawlaka struktura Instytutu została zmieniona i od 1994 roku oprócz istniejącego już Zakładu Grafiki Komputerowej (ZGK) zostały utworzone dwa nowe zakłady: Zakład Oprogramowania i Architektury Komputerów (ZOAK) oraz Zakład Systemów Informacyjnych (ZSI). Ta decyzja miała istotne znaczenie w dalszym rozwoju Instytutu [2].

Prof. Pawlak, oprócz swej wiedzy, pozycji naukowej i autorytetu, wniósł do Instytutu nową aktualną tematykę badań z zakresu sztucznej inteligencji: wnioskowanie z niepewnych lub niedokładnych danych. Po przejściu na emeryturę (1996 r.) Profesor był nadal związany z Instytutem Informatyki i do końca swoich dni korzystał z gabinetu dyrektorskiego oraz współpracował z pracownikami Instytutu Informatyki. Uczestniczył w naszych spotkaniach wigilijnych.

Profesor Pawlak od momentu zatrudnienia w Instytucie (1989 r.) opublikował 113 pozycji naukowych. Rozwinięta przez niego tematyka badań nad zbiorami przybliżonymi znalazła zainteresowanie wśród pracowników Instytutu oraz studentów. W Instytucie Informatyki były i są kontynuowane prace z zakresu wykorzystania zbiorów przybliżonych, głównie w zakładzie ZSI. Pojawiały się też prace w zakładzie ZOAK. Powstało wiele publikacji nawiązujących do tej tematyki. Idea zbiorów przybliżonych spotkała się również z zainteresowaniem wśród pracowników innych Instytutów Wydziału a szczególnie Instytutu Automatyki i Informatyki Stosowanej (prof. W. Traczyk), Instytutu Telekomunikacji (prof. Łuba) oraz Instytutu Radioelektroniki (prof. W. Skarbek). Profesor również współpracował z pracownikami innych jednostek Politechniki Warszawskiej, jak Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych (prof. L. Polkowski, prof. W. Żakowski). Profesor Pawlak odegrał bardzo istotną rolę w integracji środowiska naukowego matematyków i nauk technicznych. Istotnie poszerzył krąg zainteresowań badawczych wielu pracowników Instytutu. W 1998 roku Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych oraz Instytut Informatyki wsparły zorganizowanie w Warszawie konferencji międzynarodowej poświęconej zbiorom przybliżonym (1st International Conference on Rough Set and Current Trends in Computing). Było to ważne wydarzenie naukowe integrujące specjalistów z różnych dziedzin. W bieżącym roku (28-30.06,07) Instytut Informatyki organizuje specjalną konferencję w Warszawie (RSEISP'07 – International Conference Rough Sets and Emerging Intelligent Systems Paradigms in Memorandum Zdzisław Pawlak) dedykowaną pamięci Profesora..

Profesor nie zabiegał o honory na Wydziale ani na Uczelni, nie reklamował swoich osiągnięć, stąd też jego osiągnięcia nie były wystarczająco doceniane przez władze naszej Uczelni. Został natomiast wyróżniony (w 2002 r.) zaszczytnym tytułem Doktora Honoris Causa przez Politechnikę Poznańską. Jednocześnie, mimo swojej skromności i nie narzucania się innym ze swoim pomysłami, zjednywał sobie systematycznie coraz większe grono osób, które w sposób naturalny nawiązało współpracę. Profesor dostrzegał zbyt małą wagę przypisywaną na Uczelni i w kraju rozwojowi Informatyki, konfrontował to z kierunkami rozwoju tej dziedziny na wiodących uczelniach świata. Próbował skłonić środowisko Politechniki Warszawskiej do podjęcia tego problemu.

Był osobą bardzo pogodną, z charakterystycznym poczuciem humoru i licznymi ciekawymi zainteresowaniami pozanaukowymi. Przejmując kierowanie Instytutem po przejściu prof. Pawlaku na emeryturę (od 1996 roku) napotykałem na wiele trudnych problemów zarówno wewnątrz Instytutu jak również na Wydziale. W takich chwilach życzliwe dyskusje z Profesorem pozwoliły przetrwać trudne momenty i znaleźć odpowiednie rozwiązania. Profesor miał również rzadko spotykaną w środowisku naukowym cechę doceniania osiągnięć innych naukowców i wspierania ich działalności. W chwili obecnej Instytut ma już 8 pracowników samodzielnych (w tym 4 profesorów tytularnych) i z pewnością prof. Pawlak miał duży udział w rozwoju i promowaniu kadry Instytutu.

Referencje

1. J. Madey, M. Sysło, Początki Informatyki w Polsce, Informatyka nr 9 i 10, 2000
2. J. Mieścicki, Informatyka, Wczoraj, dziś i jutro Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej, Zbiór esejów wydany z okazji jubileuszu 50-lecia Wydziału (pod redakcją R. Z. Morawskiego), Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, ISBN 83-914580-4-0, Warszawa.