



W 2018 roku będziemy obchodzić 70-lecie polskiej informatyki, dlatego w kolejnych numerach Biuletynu PTI postanowiliśmy dokumentować jej bogatą historię. Rozpoczęliśmy od najwcześniejszego okresu – roku 1948, gdy w Państwowym Instytucie Matematycznym utworzono Grupę Aparatów Matematycznych (GAM), przedstawiając następnie konstrukcje opracowane przez GAM w latach 50-tych, aż do opisu w poprzednim numerze historii powstania w 1958 r. pierwszego polskiego komputera XYZ.

Rezultaty okazały się na tyle obiecujące, że podejmowana problematyka zwróciła na siebie uwagę władz i od tej pory rozwój informatyki w Polsce stał się sprawą wagi państwowej. Oprócz już istniejącego Zakładu Aparatów Matematycznych (ZAM) Polskiej Akademii Nauk (PAN), tworzeniem komputerów zainteresowały się też inne ośrodki. W roku 1958 zostały podjęte prace konstrukcyjne na Wydziale Łączności Politechniki Warszawskiej, następnie powołano Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELWRO, które miały się stać pierwszą w Polsce fabryką komputerów. Oba te wątki omówimy w dalszych odcinkach tego cyklu, natomiast ten, dla ciągłości wywodu, poświęcamy dalszym losom ZAM-u.



Marek Hołyński

Wiceprezes PTI, dyrektor warszawskiego Instytutu Maszyn Matematycznych

Pierwszym zadaniem Zakładu Produkcji Doświadczalnej Maszyn Matematycznych, utworzonego w 1959 roku przy ZAM-ie PAN, było dostosowanie konstrukcji XYZ do wymogów seryjnej produkcji na czym nikt z dotychczasowego zespołu się nie znał. Postanowiono wtedy zatrudnić sporą grupę inżynierów o dużym doświadczeniu w wytwarzaniu sprzętu elektronicznego.

Niezbyt bezpieczną pamięć rtęciową zastąpiono przez zapisywanie informacji w postaci ultradźwięków na prętach i drutach metalowych, uzyskując średni czas dostępu 5 milisekund. Podwojono pojemność zewnętrznej pamięci bębnowej, dodano nowe rozkazy i rejestry. Używane standardowo w centralach telefonicznych otwarte stojaki wykorzystywane w XYZ zostały zastąpione przez zamykane szafy.

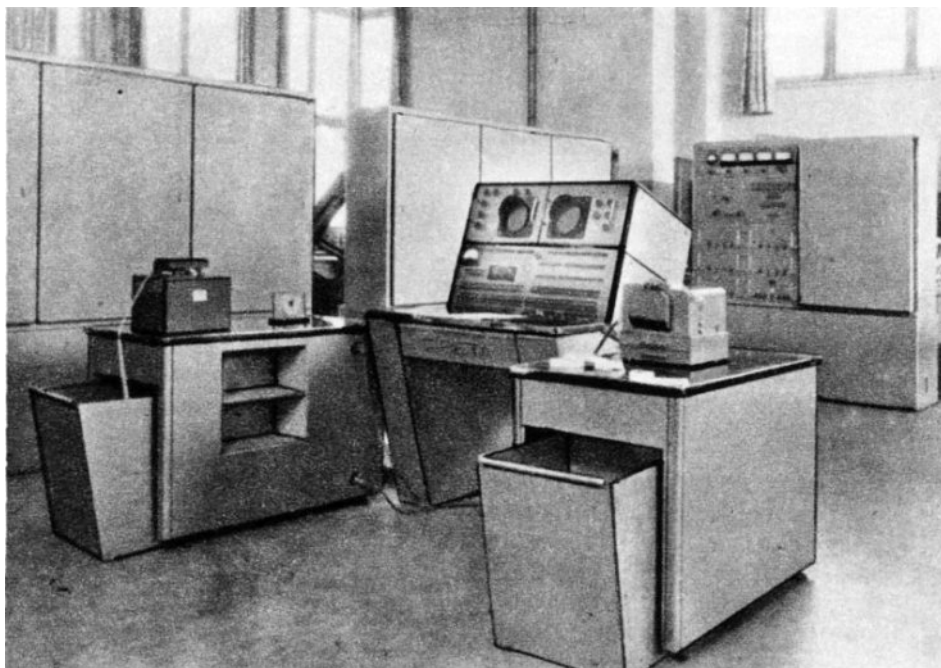
Pierwsze egzemplarze maszyn pod nazwą ZAM-2 były gotowe w 1961 roku, a przez następne trzy lata wyprodukowano serię dwunastu sztuk, których używano do obliczeń numerycznych i przetwarzania danych w różnego typu instytucjach.

Przynajmniej jedna z nich funkcjonowała też w ówczesnym NRD i to z powodzeniem, o czym świadczy email przysłany do IMM w marcu 2017 roku: „Dear Mr. Dyrektor, przed wielu laty nasza stalownia w Hennigsdorf otrzymała komputer ZAM-2 Gamma wyprodukowany przez IMM. Przez długi czas byłem odpowiedzialny za serwisowanie tej maszyny (zaczęłem ponad 50 lat temu). Chciałbym prosić o pozwolenie opublikowania zdjęć ZAM-2, które mamy

w dokumentacji szkoleniowej przekazanej nam wówczas przez IMM. Chcielibyśmy wykorzystać je do ilustracji zamieszczanych w Internecie materiałów na temat użytkowania tego komputera w naszym zakładzie. Z pozdrowieniami, Wolfgang”. Pozwolenie, rzecz jasna, zostało udzielone. To musiała być całkiem niezła maszyna.

Twórcy ZAM-2 zostali uhonorowani w 1964 roku nagrodą państwową. Wykaz nagrodzonych znaleźć można w dostępnych źródłach¹, więc nie musimy go tu cytować, ale pewnego specjalnego pracownika Zakładu Produkcji Doświadczalnej warto odnoto-

¹ Marian Noga, Jerzy S. Nowak: Polska informatyka: wizje i trudne początki, PTI, Warszawa 2017, (wspomniany wykaz znajduje się na str. 45)



ZAM-2 – udoskonalona wersja komputera XYZ (1961): stanowisko operatora z pulpitem o dwóch oscyloskopach (bardzo podobnym do monitora XYZ), po obu stronach perforator i czytnik taśmy papierowej, jednostka centralna w dwóch szafach po lewej, a zasilanie w szafie po prawej
 źródło: Wikipedia

wać. Jego nazwisko pojawia się bowiem w szczególny sposób wśród wyróżnionych. Wszyscy członkowie zespołu są demokratycznie wymienieni w porządku alfabetycznym, a na końcu listy dodano: „... i Władysław Ciastoń”.

To nazwisko w przestrzeni publicznej pojawia się powtórnie w zupełnie innym kontekście. Generał dywizji Władysław Ciastoń, szef Służby Bezpieczeństwa i podsekretarz stanu w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, jest w 1984 roku podejrzany o „sprawstwo kierownicze zabójstwa ks. Jerzego Popiełuszki”. Został nawet aresztowany pod zarzutem podżegania do zabójstwa, ale zwolniony po interwencji najwyższych organów partyjno-państwowych PRL. Przypadkowa zbieżność imienia i nazwiska? Nie, to ta sama osoba. Czyżby obiecujący inżynier dał się skusić służbom i potem dzięki swoim zdolnościom zrobił w nich błyskawiczną karierę? Takie tłumaczenie niezupełnie pasuje do życiorysu tow. Ciastonia, który już w latach 1947-1949 pełnił obowiązki kierownika Wojewódzkiego Urzędu Bezpieczeństwa Publicznego we Wrocławiu.

Ta sprawa dla historii polskiej informatyki jest oczywiście marginalna, ale historyków, dziennikarzy i socjologów mogłaby zainteresować. Jakie były relacje zespołu konstruktorów z osobą, której funkcji wszy-

scy musieli się domyślać? Kto podjął decyzję o demonstracyjnym zbuforowaniu nazwiska agenta na liście nagrodzonych, skoro dla dobra służby należało go raczej ukryć w gronie pozostałych. Czy był to szef działu personalnego, będący z klucza etatowym pracownikiem tychże służb? Nie-wykluczone, bo w obecności osób, które uznawał za godne zaufania, szukając papierów tak otwierał szufladę biurka, żeby było widać na dnie duże zdjęcie Marszałka Piłsudskiego. Czy osobiste sentymenty funkcjonariusza SB przyczyniły się potem do łagodniejszego traktowania wielu naukowców IMM aktywnych w działalności opozycyjnej lat 70.? Może znajdzie się też ktoś, kto w stanie wojennym prosił dawnego kolegę Ciastonia o uwolnienie swoich bliskich z internowania i będzie gotów opowiedzieć, czy odniosło to jakiś skutek.

To, że informatyka ma związki z wojskowością było oczywiste od początku jej narodzin. Przecież pierwszy na świecie komputer zbudowano właśnie po to, żeby móc dokładnie wyliczać trajektorie balistyczne dla niezbędnych artylerii tabel strzelniczych. Nikogo więc nie dziwiło, że przy wejściu do ZAM-u stał umundurowany strażnik z bronią długolufową. Nie było też zaskoczeniem, że pionierzy

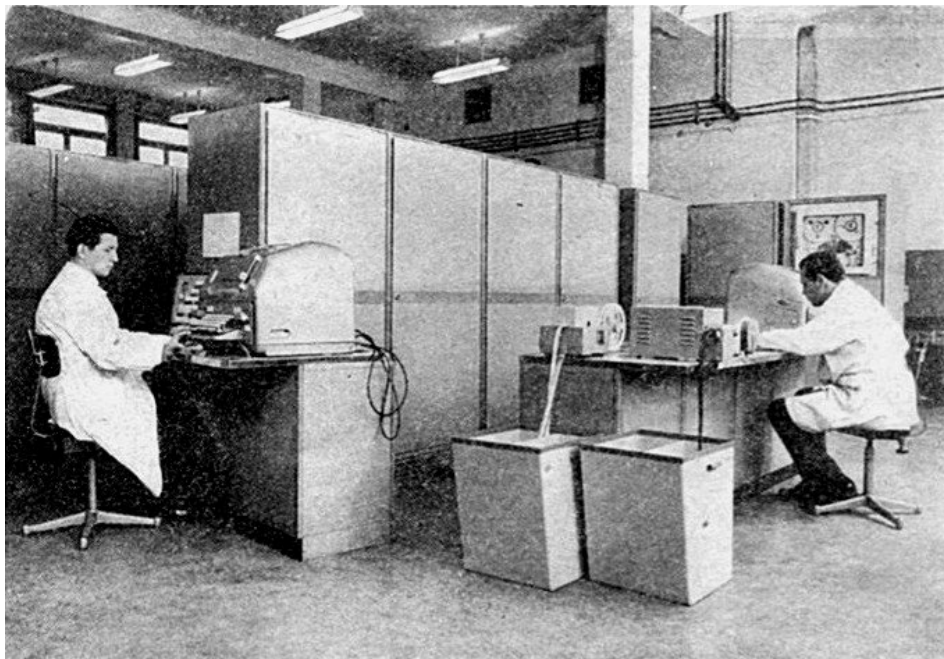
komputeryzacji musieli przypinać do obowiązkowych białych fartuchów identyfikatory ze zdjęciem długa przed tym, zanim zwyczaj ten został upowszechniony przez międzynarodowe korporacje.

Relacje branży informatycznej ze służbami specjalnymi pozostawały przez lata w cieniu, pomimo iż zorientowały się one w miarę szybko, że opracowywane projekty, które w ramach obowiązków zabezpieczają, mogą im się też do czegoś przydać. Tłumaczy to decyzję o desygnowaniu tak wysokiej rangi ubeka do opieki nad zespołem ZAM-u. W wielu krajach ten aspekt komputeryzacji jest ciągle objęty embargiem informacyjnym, u nas już nie. Fascynującą krajową relacją zza kulis tych skomplikowanych zależności jest niedawno opublikowana książka Jana Burego².

Wróćmy jednak do głównego wątku. Gdy w latach 1961-1964 w Zakładzie Produkcji Doświadczalnej szła pełną parą produkcja ZAM-2, w laboratoriach kontynuowano prace rozwojowe. Chodziło o awans generacyjny, czyli porzucenie lamp elektronowych jako podstawowego elementu konstrukcyjnego komputerów pierwszej generacji na rzecz maszyny opartej na elementach półprzewodnikowych. Osiągnięto rezultat połowiczny – maszyna ZAM-3, działająca na ferrytowo-diodowych układach logicznych, znalazła się na pograniczu obu generacji. Nowa technologia nie była jeszcze dostatecznie rozpoznana, więc projektanci na wszelki wypadek dodawali dla bezpieczeństwa nadmiarowe układy, co spowodowało złożoność konstrukcji. W efekcie skomplikowana budowa i duża zawodność spowodowały, że ZAM-3 nigdy nie wszedł do seryjnej produkcji.

W 1962 roku Zakład Aparatów Matematycznych podniesiono do rangi samodzielnej placówki Polskiej Akademii Nauk. Jako Instytut Maszyn Matematycznych PAN wraz z podległym mu ciągle Zakładem Doświadczalnym zatrudniał wówczas około 800 pracowników i był jednym z najsilniejszych ośrodków badawczo-rozwojowych w krajach RWPG. Już w następnym roku został przeniesiony w całości z PAN do świeżo utworzonego urzędu Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. Dysponował też własną siedzibą w prestiżowej stołecznej lokalizacji.

² Jan Bury: *Polska informatyka: informatyka w służbach specjalnych PRL, PTI, Warszawa 2017*



ZAM-3 – nigdy nie wszedł do seryjnej produkcji
źródło: Wikipedia

Budynek przy ulicy Krzywickiego, tuż obok warszawskich filtrów, ma zresztą ciekawą historię. Cały okoliczny teren, gdy jeszcze leżał na peryferiach miasta, nazywano barakami jerozolimskimi (od sąsiednich Alei Jerozolimskich). Istotnie były to baraki postawione na polach folwarku Koszyki, w których zimą rozmieszczały się rosyjskie wojska pilnujące Warszawy. W połowie XIX w. postanowiono zapewnić im bardziej komfortową siedzibę. Budynek, który później przydzielono IMM, oddano do użytku w 1865 r. i zakwaterowano w nim sztab brygady artylerii lejbgwardii cesarskiej. Po odzyskaniu niepodległości stacjonował w nim pułk artylerii Legionów, a w 1923 roku gmach zajęła Wyższa Szkoła Wojenna. Zatem pierwsze polskie komputery powstawały w pomieszczeniach, w których tytuły pułkowników dyplomowanych – wymaganych do późniejszych awansów generalskich – zdobywali sławni polscy dowódcy z okresu II wojny światowej. Ostatecznie po wojnie na całym obszarze dawnych baraków jerozolimskich, czyli w okolicach dzisiejszych ulic Koszykowej, Chałubińskiego i Krzywickiego, funkcjonowały mniej lub bardziej tajne instytucje wojskowe. Nawet budynki mieszkalne na tym terenie zostały zasiedlone przez rodziny oficerskie. Dopiero po październiku 1956 roku nastąpiła znaczna redukcja armii i niektóre opustoszałe gmachy przekazano na cele publiczne. Wtedy właśnie PAN otrzymał budynek

przy Krzywickiego 34 i przekazał go na potrzeby IMM. Wojsko jednak nadal dominuje na tym terenie. Tu właśnie miało miejsce, wielokrotnie pokazywane w telewizji, słynne nocne włamanie do siedziby kontrwywiadu wojskowego na rogu ulicy Chałubińskiego przez oddział szturmowy, którym dowodził pan aptekarz Misiewicz.

Równolegle z ZAM-3 w IMM opracowywano prototyp innej wersji, wykorzystującej tranzystory, których produkcję udało się uruchomić w warszawskiej fabryce Tewa. Była to tym razem już pełnoprawna maszyna drugiej generacji, więc nazwano

ją ZAM-21. Parametry użytkowe miała oczywiście lepsze od poprzednich modeli, ale prawdziwą nowością była różnorodność urządzeń wejścia-wyjścia, które pośredniczyły między operatorem i komputerem. Należy podkreślić również, że oprócz standardowego czytnika i perforatora taśmy papierowej do dyspozycji użytkownika były także: czytnik kart dziurkowanych, drukarka wierszowa oraz dalekopis. Podziw budziła, opracowana również przez IMM, pamięć taśmowa PT-2 o imponującej wtedy pojemności 4 MB, która okazała się wyjątkowo udaną konstrukcją produkowaną w kilkuset egzemplarzach przez parę następnych lat, przez co była stosowana w różnych typach późniejszych komputerów.

Mimo tych zalet ZAM-21 nie odniósł sukcesu. Miało go wytwarzać seryjnie wrocławskie Elwro, ale po zbudowaniu dwóch egzemplarzy okazało się, że już pojawili się lepsi kandydaci do produkcji seryjnej. Łącznie z prototypem IMM-u powstały więc jedynie trzy maszyny ZAM-21. Pociągające, że jedna z nich znalazła się w zbiorach Muzeum Techniki w Warszawie i może w nich pozostanie, jeśli samo muzeum przetrwa niedawne turbulencje organizacyjne i finansowe.

Strategia rządowych decydentów była ambitna i o dziwo, całkiem rozsądna. Chodziło o stworzenie rodziny komputerów o różnych możliwościach przeznaczonych do rozmaitych zadań, ale wykorzystujących wspólne moduły i jednolite oprogramowanie. ZAM-11 miał być małym komputerem



Budynek Instytutu Maszyn Matematycznych PAN przy ul. Krzywickiego 34 w Warszawie
źródło: Archiwum IMM



ZAM-21 w warszawskim Muzeum Techniki,
mniej więcej po środku widać dwie stacje pamięci taśmowej PT-2, które wyglądają jak przerośnięty magnetofon szpulowy
źródło: Topory, praca własna, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4295365>

wykorzystywanym do sterowania procesami technologicznymi. Zestaw uzupełniałyby maszyny średniej i dużej mocy obliczeniowej ZAM-31 i ZAM-51. Przypomniało to zrealizowaną nieco później koncepcję IBM stworzenia serii 360 komputerów od mini wersji w modelu 360/20 po najsilniejszy model 360/95, która odniosła spe-

takularny sukces rynkowy (do roku 1968 sprzedano 14 tys. maszyn).

Pomysł zbudowania rodziny komputerów o różnej mocy i różnym przeznaczeniu znakomicie wpisywał się nawet z pewnym wyprzedzeniem, w światowe tendencje rozwojowe, ale realia PRL dawały niewielkie szanse na jego urzeczywist-

nienie. Pojawiły się także inne ośrodki z aspiracjami budowania komputerów, a przy tym dynamika zmian w tej dziedzinie wymuszała szybkie decyzje. Sytuacja w połowie lat 60. wyglądała już więc zupełnie inaczej.