

Eugeniusz Bilski  
Bronisław Piwowar

## **Historia Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO (ciąg dalszy)**

### **Okres maszyn cyfrowych RIAD**

W miesięczniku Informatyka nr. 8-12, 1989r. zawierającym referaty z okazji 40 lat informatyki w Polsce, znajduje się referat: E. Bilski, Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELERO – Okres maszyn cyfrowych typu ODRA. Podczas jednego z posiedzeń Komitetu Organizacyjnego obchodów 40-lecia, na wniosek prof. Władysława Turskiego ustalono, że historia ELWRO powinna być ograniczona do okresu m.c. ODRA. Na obiektywne spojrzenie na dalszy ciąg historii ELWRO, a więc na okres m.c. RIAD, potrzeba dłuższej perspektywy czasu. Dzisiaj perspektywa ta jest wystarczająca i autorzy niniejszego opracowania, w porozumieniu z innymi żyjącymi jeszcze uczestnikami tego fragmentu historii ELWRO, dopisują dalszy ciąg tej historii. Obejmuje on okres od 1971 do 1976r.

### **Prace nad m.c. RIAD; rozdział I**

W lutym 1968r., na zaproszenie władz ZSRR, do Moskwy wyjechała delegacja w następującym składzie:

- Minister Mieczysław Lesz – Przewodniczący Komitetu Nauki i Techniki (KN iT) Przewodniczący delegacji;
- Wiceminister Fidelski – Z-ca Przewodniczącego Komisji Planowania przy Radzie Ministrów;
- Minister Stanisław Kielan – Pełnomocnik Rządu ds. Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (PRETO) i Dyrektor Instytutu Maszyn Matematycznych w Warszawie;
- Wiceminister Tadeusz Podgórski – z Ministerstwa Przemysłu Maszynowego;
- Dyrektor Witold Tyrman – Dyrektor Techniczny Zjednoczenia MERA;
- Eugeniusz Bilski – Dyrektor Techniczny Zakładów ELWRO;
- Marek Wejcen – Specjalista w Zjednoczeniu MERA;

Ze strony ZSRR delegacji przewodniczył Rakowski – Z-ca Przewodniczącego Rządowej Komisji Planowania (GOSPŁAN). W dniach 13 do 17 lutego 1968r. przeprowadzono rozmowy dwustronne; na początku Rakowski zaproponował wspólne przedsięwzięcie budowy przez kraje RWPG (Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej) rodziny maszyn cyfrowych kompatybilnych z maszynami IBM 360. Rakowski poinformował też, że przedsięwzięcie jest akceptowane przez Breżniewa i Gomułkę oraz, że w trakcie rozmów z szefami firmy IBM amerykańskie odmówiły jakiegokolwiek współpracy. Z naszej strony Dyrektor Tyrman zaproponował zorientowanie przedsięwzięcia na angielską firmę ICL z którą Polska ma tak zwaną umowę software’ową na m.c. ICL 1900 i wyraził przekonanie, że firma zgodzi się na współpracę w tym udostępnienie dokumentacji. Minister Kielan podtrzymał propozycję firmy ICL, ale zaproponował m.c. ICL System 4 (bajtowy). W trakcie przerwy w obradach Minister Lesz powiedział, że dla Rosjan wzorem są tylko Stany Zjednoczone i duża firma IBM, a nie jakaś mała firma angielska. I tak też się stało, Rosjanie uparli się przy IBM. Delegacja nasza uznała, że rezygnacja z udziału w przedsięwzięciu nie leży w interesie Polski i zgodziła się na uczestniczenie w przedsięwzięciu RIAD.

W następnych miesiącach, po rozmowach Rosjan z innymi krajami RWPG, rozpoczęło się ustalanie szczegółów realizacji przedsięwzięcia. Porozumienie o udziale Polski w przedsięwzięciu

RIAD podpisał Minister Kielan. Zgodnie z tym porozumieniem prace nad m.c. RIAD miał prowadzić IMM w Warszawie a Głównym Konstruktorem tych maszyn w Polsce został mianowany Jerzy Gradowski, Z-ca Dyrektora IMM. W tym czasie prof. Kielan i Jerzy Gradowski w dalszym ciągu próbowali nakłonić Rosjan do przyjęcia m.c. ICL Serii 4. Jeden z szefów NICEFT-u (Ramiejew) był nawet skłonny rozważyć tą koncepcję, ale szybko odsunięto go od sprawy. W międzyczasie na forum RWPG dokonano podziału specjalizacji krajów w poszczególnych modelach maszyn. Polskę dołączono do m.c.R30 prowadzonej przez Instytut Maszyn Matematycznych w Erywaniu.

Z podanych wyżej, oraz innych powodów, w 1971r. były już opóźnienia w pracach nad R30. Zjednoczenie MERA szukając wyjścia z sytuacji poleciło E.Bilskiemu (wtedy Dyrektorowi Zakładu Doświadczalnego ELWRO) wyjazd do Moskwy i dokonania następujących ustaleń:

- Rosjanie sprzedadzą Polsce w częściach 2 szt. R30 wykonane w Erywaniu;
- przeprowadzą szkolenie pracowników z IMM w Warszawie;
- prześlą do IMM odpowiednią dokumentację.

Tak zbudowane maszyny miały być traktowane jako polskie R30. Polecenie zostało wykonane i stosowne porozumienie zostało przywiezione do Zjednoczenia MERA.

## **Prace nad m.c. RIAD; rozdział II**

Rosjanie niechętnie patrzyli na zaangażowanie Polski w m.c. Odra 1300, a w szczególności na zaangażowanie kadry technicznej ELWRO, skutecznie współpracującej z firmą ICL, w modernizację Odry 1304 w oparciu o zachodnią bazę elementową. W 1971r. kraje RWPG biorące udział w programie RIAD miały już gotowe modele/prototypy przedzielonych im maszyn. Opóźnienie prac w Polsce spowodowało, że 21 listopada 1971r. odbyła się u Ministra Przemysłu Ciężkiego – Aleksandra Kopiała narada (B.Piwowar brał w niej udział) w czasie której:

- poddano ostrej krytyce działalność IMM i Zjednoczenia MERA;
- odwołano ze stanowisk: Dyrektora Technicznego i kilku pracowników Zjednoczenia MERA oraz Głównego Konstruktora JS EMC w Polsce;
- przekazano prowadzenie prac nad R30 z IMM do ELWRO;
- powołano na stanowisko Głównego Konstruktora Jerzego Połońskiego, a na jego Z-cę B. Piwowara (po roku został on Głównym Konstruktorem).

Piwowar, wtedy Dyrektor Ośrodka Badawczo-Rozwojowego ELWRO, zdając sobie sprawę z: zasadności kontynuowania linii ODRA 1300, konieczności współpracy z ZSRR oraz przestarzałości konstrukcji R30 w Erywaniu, ustalił z Andrzejem Zasadą i Stanisławem Lepetowem następującą, z dzisiejszego punktu widzenia słuszną, strategię działania:

1. Kontynuować prace modernizacyjne nad procesorem ODRA 1300; w wyniku powstała ODRA 1305. Pracami kierował Adam Urbanek dobrze znający ODRE 1304. W zespole tym wyróżnili się: Janusz książek – konstruktor pamięci operacyjnej, Adam Kawałek – uruchomienie produkcji seryjnej oraz Kazimierz Mazurkiewicz – obsługa klientów w ELWRO Serwis.
2. Zorganizować współpracę z ZSRR w zakresie budowy 2 szt. R30 z części dostarczonych z Erywania w ramach zawartego przez Zjednoczenie MERA porozumienia. Pracami zespołu kierował Kazimierz Jaremczak – inżynier o ponadprzeciętnej skrupulatności organizacyjnej.
3. Uruchomić własne opracowanie R30 oparte na nowej technologii (układy scalone). Pracami

zespołu kierował Bogdan Kasierski – absolwent Politechniki Warszawskiej. W zespole wyróżnili się Stanisław Kurek i Waław Jakacki. Prace te były prowadzone w trybie poufny. W trakcie opracowywania elwrowskiej R30, konstruktorzy zastosowali nie tylko nową technologię, ale również całkowicie nową i bardzo optymalną strukturę logiczną przy zachowaniu zgodności funkcjonalnej z listą rozkazów IBM 360.

Punktem wyjścia do realizacji p.1 wymienionej wyżej strategii była m.c. ODRA 1304. Była ona zbudowana w oparciu o szczegółową strukturę logiczną, którą w latach 1968/1969 opracował samodzielnie zespół pod kierownictwem Thanasisa Kamburelisa. Struktura była oparta na liście rozkazów m.c. ICL 1900, uzyskanej od angielskiej firmy ICL w ramach umowy software'owej zawartej w 1967r.

Efektom realizacji p.1 było uruchomienie produkcji seryjnej m.c.ODRA 1305 oraz ODRA1325. Ilości w poszczególnych latach podane są w tabeli.  
Realizacja p.2 strategii przebiegała następująco:

- części do R30 dostarczono z Erywania w kwietniu/maju 1972r.;
- realizowane było w Erywaniu szkolenie grupy pracowników ELWRO;
- na Targach Poznańskich w 1972r. wystawiono nieuruchomiony egzemplarz R30;
- zakończenie uruchomienia 2szt. R30 nastąpiło w lutym/marcu 1973r..

Nie było dalszego ciągu tej sprawy.

Realizacja p.3 przebiegała następująco:

- zakończenie montażu pierwszej elwrowskiej R30 – październik 1972r.
- uruchomienie – listopad 1972r.;
- testowanie – styczeń/luty 1973r.
- wykonanie serii 6 szt. - marzec/kwiecień 1973r.

W lipcu 1973r. odbyła się w Moskwie wystawa wszystkich m.c.RIAD wykonywanych w RWPG. ELWRO wystawia swoją R30, szybszą i dużo mniejszą od erywańskiej. Ponieważ prace były prowadzona w trybie poufny powstała konsternacja i awantury. W trakcie wystawy doszło do ostrej wymiany zdań między Generalnym Konstrukтором RIADÓW (Łarionowem) a Piwowarem i Andrzejem Zasadą. 3 września 1973r.Minister Kopeć zgłasza pretensje do Dyrektora ELWRO – Jerzego Olczaka za sytuację jaka powstała na wystawie w Moskwie. 4 września 1973r. odbyła się w ELWRO narada z udziałem Gorszkowa (doradcy Breżniewa) i około 20 osób z Moskwy i Erywania oraz Ministra Kopcia i Elwrowców. Gorszkow powołał się na ustalenia Breżniewa i Gierka na Krymie, że ZSRR i Polska będą prowadziły jednolitą politykę techniczną w zakresie maszyn cyfrowych, a następnie wyraził ostrą opinię za wyłamywanie się Polski/ELWRO z tych ustaleń. Na to Minister Kopeć odpowiedział, że zbudowanie lepszej maszyny nie może być powodem do takiego stawiania sprawy i należy pochwalić ELWRO za znacznie lepszą konstrukcję R30. W październiku/listopadzie 1973r. Rosjanie zatwierdzili elwrowską R30 jako R32, a sami rozpoczęli modernizację erywańskiej R30 jako R33. Rozpoczęła się produkcja seryjna R32 w ilościach podanych w tabeli. W tym czasie odbyły się dwie tury (z uwagi na dużą liczbę chętnych) spotkań z użytkownikami m.c.ODRA1300 i R32; spotkania odbyły się w Zamku Książ k/Wałbrzycha. Do spotkania takiego dążyli zwolennicy R32, z nadzieją wygaszenia linii ODRA1300. Przeważały jednak głosy za utrzymaniem linii ODRA1300. W efekcie produkowano równolegle obydwie linie maszyn w

ilościach podanych w tabeli.

## **Porównanie różnych m.c. RIAD**

W 1974r. podczas Targów w Brnie, Czesi, którzy nie brali bezpośredniego udziału w budowie i produkcji RIADÓW, postanowili porównać wszystkie wystawione tam maszyny. W tamtych czasach podstawowym parametrem była szybkość obliczeń mierzona ilością operacji/sekundę. Dla różnych potrzeb tworzono mieszanki zawierające cztery podstawowe operacje arytmetyczne w różnych proporcjach. Do obliczeń numerycznych, które były wtedy głównym obszarem zastosowań m.c., stosowano mieszankę Gibson'a. Czeska Akademia Nauk opracowała taką mieszankę zawierającą jeden milion operacji. Stoperem mierzono czas jej wykonania na każdej z prezentowanych maszyn. W pomiarach uczestniczył bezpośrednio Bogdan Kasierski, kierownik zespołu budującego R32 (elwrowski R30). Wyniki pomiarów były następujące:

R20 (Mińsk i Bułgaria)	- 200s;
R30 (Erywań)	- 70s;
R32 (ELWRO)	- 7s;
R40 (NRD)	- 9s. (nominalnie miała być najszybsza)

Przy czym R32 była pięć razy (!) mniejsza od R40. Rezultatem tego publicznego porównania była konsternacja, nieliczne gratulacje, a w dłuższej skali czasu – bojkot R32. Jako argument podawano – niekompatybilność zasilaczy. W R32 były to niewielkie moduły w ramach jednostki centralnej, a w pozostałych RIADACH – osobne szafy.

Na bojkot ELWRO odpowiedziało opracowaniem i wdrożeniem do produkcji Systemu sieciowego TELE SM, którego najważniejszym komponentem był Procesor telekomunikacyjny PTD kompatybilny z IBM 3705, obsługujący terminale w systemach abonenckich. Prace te prowadził zespół Krzysztofa Konopackiego. W zespole wyróżnili się: Krystyna Horeczy, Ludwik Górski, Andrzej Koleśnik, Andrzej Twardy i Mieczysław Smolarek, a w zakresie oprogramowania: Józef Muszyński i Edmund Szajer. Konstrukcja była bardzo udana i stanowiła specjalizację Polski w RWPG.

## **Podsumowanie**

W ciągu kilku lat, w wyniku równoczesnej i intensywnej pracy trzech zespołów, ELWRO osiągnęło w zakresie maszyn cyfrowych najlepsze rezultaty techniczne i produkcyjne na wschód od Łaby. Przedstawione tu działania były prowadzone w niesprzyjających warunkach, w tym oddziaływanie lub próby oddziaływania zwolenników wschodu ( R32) i zachodu (ODRA 1300) zasiadających w różnych organach mających bezpośredni lub pośredni wpływ na ELWRO. Na wielkie uznanie zasługują wymienieni i niewymienieni (z braku możliwości) pracownicy ELWRO, którzy ofiarnie i skutecznie wykonywali swoją pracę.

Autorzy niniejszego opracowania uważają, że przedstawione tu osiągnięcia ELWRO, uwzględniając rezultaty i kontekst międzynarodowy, powinny być uznane za jedno z najważniejszych w 40-leciu PRL.

Wrocław, luty 2008r.