

## Na Ziemi i pod Ziemią

1 lipca 2004

Ignacy Rutkiewicz

**Pod koniec lat 60. zabrano się na Śląsku z wielkim rozmachem do budowy komputerowych systemów sterowania procesami produkcyjnymi, zwłaszcza w górnictwie i hutnictwie. Jednym z czołowych specjalistów z dziedziny automatyki przemysłowej był tam dr inż. Jerzy Pilch-Kowalczyk. Gdy wyemigrował do USA, przez długi czas bezskutecznie szukał pracy - zgodnie z uprawianym dotąd zawodem, w informatyce. Nie zrażając się kolejnymi niepowodzeniami, trafił w końcu do wielkiej firmy Sun.**

Pod koniec lat 60. zabrano się na Śląsku z wielkim rozmachem do budowy komputerowych systemów sterowania procesami produkcyjnymi, zwłaszcza w górnictwie i hutnictwie. Jednym z czołowych specjalistów z dziedziny automatyki przemysłowej był tam dr inż. Jerzy Pilch-Kowalczyk. Gdy wyemigrował do USA, przez długi czas bezskutecznie szukał pracy - zgodnie z uprawianym dotąd zawodem, w informatyce. Nie zrażając się kolejnymi niepowodzeniami, trafił w końcu do wielkiej firmy Sun

Odsyłany od kierownika do kierownika, od dyrektora do dyrektora, ostatecznie stanął przez obliczem jednego z głównych szefów. - *Zrobiło mi się ciemno przed oczyma, gdy padło pytanie, jak zorganizować produkcję maszyn cyfrowych* - pisał do przyjaciół w kraju. - *Jedynie, co mi przyszło na myśl, to opisać doświadczenia z pracy w Tychach. Ośłupiałem, gdy po wysłuchaniu mojej odpowiedzi potężny boss, nie zastanawiając się długo, zakomunikował: - Jest pan przyjęty.* Zaproponowana wysokość poborów zapała mi dech w piersiach.

Tychy ze swoim Zakładem Elektroniki Górniczej były w tamtych latach - obok Gliwic, Katowic, Zabrze i Sosnowca - jednym z głównych punktów na mapie szybko rozwijającego się śląskiego ośrodka informatyki. Jego charakter określały potrzeby regionu, na którego stosunkowo niewielkim obszarze skupiało się gros wielkoprzemysłowej produkcji całego kraju. Zaczęło się od nawiązania współpracy przede wszystkim z ośrodkiem wrocławskim, zwłaszcza z Elwro - producentem uniwersalnych komputerów Odra. Wkrótce jednak uznano, że niezbędne jest opracowanie i wdrożenie do seryjnej produkcji komputerów wyspecjalizowanych, odpowiadających konkretnym zadaniom automatyzacji, np. wydobywania i transportu węgla czy wytopu stali. Nie ma powodu ukrywać, że odbywało się to też w pewnej opozycji do ogólnych koncepcji i programów forsowanych w warszawskiej centrali.

*Przełom lat 1969/1970, z burzliwym rozwojem techniki komputerowej, rozpoczął erę komputerowych systemów dyspozytorskich* - oceniał w kilka lat później dr inż. Krystian Żymełka. - *Początki były nieśmiałe, chociaż w zakresie zamierzeń przekraczały ówczesne możliwości techniczne i technologiczne.*

I tak w roku 1970 w zautomatyzowanej doświadczalnej kopalni "Jan" wprowadzono do eksploatacji dwa rozwiązania. Pierwsze zostało oparte na maszynie cyfrowej Odra 1325 i miało na celu skomputeryzowanie zarządzania kopalnią, drugie - na "śląskim" minikomputerze MKJ 25 i stanowiło system kompleksowej automatyzacji typu S. Razem wzięte, składały się na pierwowzór modelu nowoczesnej kopalni, opracowany pod kierunkiem inż. Jana Mitreği, notabene ówczesnego ministra górnictwa, przez dr. Andrzeja Grzywaka, inż. Edwarda Mikułę i inż. Andrzeja Marcinkiewicza, który jako dyrektor "Jana" miał zbierać pierwsze doświadczenia.

W systemie "S" niższy poziom stanowiły lokalne ogniwa procesu wydobywania i transportu węgla, odbierające sygnały z czujników rozmieszczonych w głębi kopalni i na taśmociągach, a następnie przekazujące te informacje na wyższy poziom sterowania. Inżynier ruchu

komunikował się ze stacjami lokalnymi poprzez pracujący w czasie rzeczywistym komputer i mając pod ręką przyciski tzw. bufora priorytetów wydawał dyspozycje, wykonywane automatycznie. Mógł w ten sposób uruchomić lub zatrzymać proces technologiczny, stosownie do sytuacji na ścianie czy podszybiu lub na przenośnikach taśmowych, mógł także natychmiast reagować na sygnały alarmowe, uzyskiwać dodatkowe informacje, sterować ruchem załogi.

Realizacji nowatorskich rozwiązań towarzyszyły niejednokrotnie wielkie emocje. Niezawodność sprzętu była raczej dość odległa od ideału, co wynikało z nie najlepszej jakości krajowych elementów i podzespołów, zawodziło też oprogramowanie, dla jego autorów będące z reguły wyprawą w nieznane. W kilka lat po kopalni "Jan" zautomatyzowano kopalnię "Siersza", co przy tym ciekawe, węgiel był tam dostarczany bezpośrednio do miejscowej elektrowni. I otóż w parę dni po uroczystym i z wielką pompą otwarciu dr Grzywak otrzymuje od dyrektora kopalni, inż. Słupskiego, gniewny telefon: - *Kopalnia stanęła! Albo wrzucę pana do szybu, albo natychmiast przyjedzie pan do mnie!* Istotnie, awarie powtarzały się co kilka godzin, a jedną z głównych przyczyn była stosowana wówczas taśma papierowa, oczywiście bardzo zawodna w użyciu.

Można powiedzieć, że pierwsze koty za płoty, bowiem *rezultaty nie były rewelacyjne, ale pozwoliły uzyskać bezcenne doświadczenia* - oceniał po latach dr inż. Żymełka. - *Wykorzystując zebrane doświadczenia Główny Instytut Górnictwa wdrożył system z komputerem Odra 1325 i kanałem przemysłowym SMA w kopalni "Zofiówka" (wówczas "Manifest Lipcowy"), a w ZKMPW zaprojektowano urządzenie sprzężenia komputera z obiektem UZO 4(...) Zmodyfikowany system "S" jako system kontroli i nadzoru dyspozytorskiego, już z UZO 4, ale jeszcze z MKJ 25, wdrożono do przemysłowej eksploatacji w kopalni "Siersza" w grudniu 1973 r.*

UZO 4 był tzw. kanałem przemysłowym, który zbierał informacje analogowe, cyfrowe czy licznikowe i wysyłał sygnały sterujące. Co do MKJ 25, wyprodukowano ok.150 takich minikomputerów, jednakże ze względu na swoją szeregową strukturę arytmometru pracowały wolno i ponadto dysponowały dość skąpym oprogramowaniem. Tymczasem system "S" wymagał szybkiego minikomputera, niezawodnego i łatwego w dostępie, o bogatym oprogramowaniu zarówno operacyjnym, jak i wyższego poziomu. Ponieważ aż 70% kosztów przypada w informatyce na opracowywanie software'u, zdecydowano się zaprojektować jedynie sprzęt i to tak, by mógł on akceptować gotowe już oprogramowanie jednego ze znanych minikomputerów zagranicznych. Rozwiązanie oparto na modelu HP2100 firmy Hewlett-Packard i w roku 1975 zaprezentowano minikomputer MKJ 28, później nazwany SMC 3, którego głównymi autorami byli prof. Andrzej Grzywak i wspomniany dr Jerzy Pilch-Kowalczyk. Zakład Elektroniki Górniczej w Tychach wyprodukował kilkanaście jednostek, po czym zespół dr. inż. Krystiana Żymełki zaprojektował przemysłowy minikomputer, wykorzystując doświadczenia MKJ 25 i technologię krajowych elementów podstawowej i średniej skali integracji. Ten minikomputer został jednak nazwany... programowanym rejestratorem PRS 4, bowiem - szczególnie o posmaku anegdotycznym - termin "komputer" był w owym czasie oficjalnie zarezerwowany dla produktów wrocławskiego Elwro i warszawskiej Mery. Co zresztą nie przeszkodziło, by z zakładu w Tychach wyszło ponad 150 egzemplarzy tego urządzenia.

<http://www.networld.pl/artykuly/42329/Na.Ziemi.i.pod.Ziemia.html> 090829

NetWorld 7-8/2004

- Liczba zatwierdzonych komentarzy (3) |

### Ado

Wyżej wymienieni profesorowie-specjaliści Grzywak, Pilch-Kowalczyk uczą mnie w jednej z najlepszych uczelni informatycznych - WSIiZ w Bielsku-Białej.

### abrozek1931

- 07-03-2008, 18:11

według posiadanych informacji, to jeśli chodzi o tzw. automatyzację "JANA", to w dniu uroczystej inauguracji systemu, za wielką tablicą synoptyczną z wieloma lampkami, warowało ukrytych kilka elektryków, którzy de facto "ręcznie" sterowali ruchem urządzeń pod ziemią.  
WETERAN GÓRNICTWA I KONTROLI PAŃSTWOWEJ GÓRNICTWA I ENERGETYKI.

### Krystian

- IP: 81.210.25.240
- 06-05-2008, 12:39

Ponieważ interesujący tekst Ignacego Rutkiewicza zawiera nieścisłości, a autor na moje uwagi nie zareagował, pozwałam sobie na ich sprostowanie w taki, bezpośredni sposób.

1) Podana liczba 150 wyprodukowanych minikomputerów MKJ-25 jest mniej więcej 10-krotnie zawyżona. Oceniam, dokładnymi danymi nie dysponuję, ale można to sprawdzić w archiwach Zakładu Elektroniki Górniczej w Tychach, że wyprodukowano nie więcej niż kilkanaście sztuk. Zastosowano je w systemie kompleksowej automatyzacji „S” w następujących kopalniach: JAN (grudzień 1970r.), SIERSZA (grudzień 1973), SZCZYGLÓWICE (1975r.), DĘBIŃSKO (1977r.) oraz w systemie sterowania ciągiem przenośników transportujących węgiel bezpośrednio z dołu kopalni SIERSZA do elektrowni o tej samej nazwie (lata 1976-1977), a także w systemie kontroli wybranej, 300 osobowej grupy załogi kopalni SIERSZA (1975r.). W kopalniach zastosowano więc 6 egzemplarzy MKJ-25. Pojedyncze egzemplarze minikomputera MKJ-25 (po modernizacji nazwanego SMC-10) trafiły do hutnictwa, na Wydział Automatyki i Elektroniki Politechniki Śląskiej w Gliwicach, służyły także w ZKMPW dotworzenia aplikacji zastosowanych następnie we wspomnianych kopalniach. Początkowo minikomputer MKJ-25 programowany był w języku wewnętrznym. Dopiero po kilku latach zespół profesora Stefana Węgrzyna opracował asembler TUZ i system operacyjny SOM.

2) W drugiej połowie 1973 r. zaprojektowałem, według pomysłu Jerzego Pilcha Kowalczyka, prototyp minikomputera, którego lista rozkazów była zgodna z rodziną komputerów HP2100 firmy Hewlett-Packard. Prototyp nazwaliśmy MKJ-28, a zgodna lista rozkazów oznaczała po prostu możliwość wykorzystania całego, bogatego oprogramowania maszyn HP2100. Obejmowało ono oprócz asemblera m.in. kompilatory FORTRAN'u i ALGOL'u oraz interpreter BASIC'u.

3) Minikomputer produkowano w Zakładzie Elektroniki Górniczej w Tychach, w latach 1975-1977 pod nazwą SMC-3 (17 sztuk), a następnie w latach 1978-1988 pod nazwą PRS-4 (ponad 150 sztuk). Z ponad 150 sztuk minikomputera PRS-4 90 zastosowano w polskich kopalniach węgla kamiennego, 34 wyeksportowano, kilkanaście znalazło zastosowanie w kombinatach górniczo-hutniczych metali kolorowych i kolejnictwie, pozostałe służyły tworzeniu aplikacji oraz były wykorzystywane w instytutach naukowych i jednostkach badawczo-rozwojowych. W połowie lat 80. XX wieku sprzedano również licencję na systemy oceny zagrożeń tąpnięciami SAK i lokalizacji wstrząsów SYLOK, obydwa bazujące na minikomputerze PRS-4. Więcej informacji w powyższym zakresie można znaleźć na stronie WIKIPEDIA (hasła: MKJ-28, SMC-3, PRS-4, SAK, SYLOK, HADES, CMC-1/2).

Krystian Żymełka