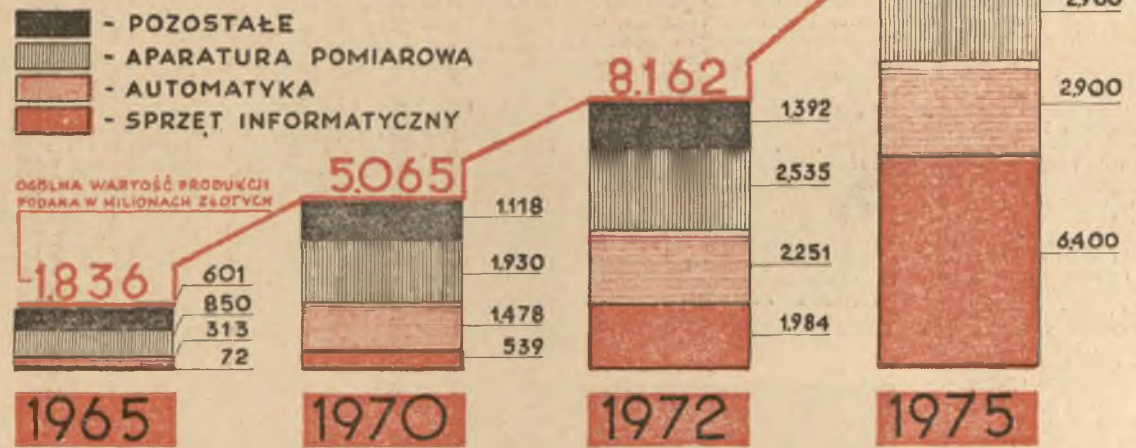




produkcja mery



Oddajemy do rąk Czytelników specjalny dodatek poświęcony INFORMATYCE I AUTOMATYCE. Z inicjatywą opublikowania dodatku wystąpiło Zjednoczenie MERA. Podjęliśmy inicjatywę, w przeświadczeniu, że MERA reprezentuje ten kierunek rozwoju polskiego przemysłu, który ze wszech miar zasługuje na poparcie i upowszechnianie i którego waga w naszej gospodarce będzie systematycznie wzrastać. Uchwalony wlośnie przez Sejm plan pięcioletni przewiduje ponad sześciokrotny wzrost produkcji maszyn matematycznych i prawie podwojenie produkcji urządzeń do automatycznej regulacji i sterowania. Spośród dyrektywnych ustaleń planu, zadanie zwiększenia produkcji komputerów jest najwyższe, a zadania dotyczące automatyki są znacznie wyższe od przeciętnych. Nie ulega też wątpliwości, że również w dalszej przyszłości rozwój obu tych dziedzin będzie bardzo intensywny.

Wkładka — przygotowana przez grupę dziennikarzy oraz fachowców, związanych z MERA — ma charakter przede wszystkim informacyjny. Chcemy przedstawić PRZEMYSŁ INFORMATYKI, który dość niepostrzeżenie wkroczył do naszej gospodarki, a dziś reprezentuje już niebagatelny potencjał. Mniej uwagi poświęcamy przemysłowi AUTOMATYKI, aczkolwiek zdajemy sobie sprawę, że jest to dziedzina równie jak informatyka ważna dla przyszłości polskiej gospodarki.

Piszemy o rozwoju informatyki, jej teraźniejszości i przyszłości. Przedstawiamy dorobek, problemy i punkt widzenia PRODUCENTÓW. Oczywiście, nie wszystkie problemy. Nie jest to zresztą tematyka obca naszym czytelnikom. Zaledwie dwa tygodnie temu zamieściliśmy np. artykuł I. Rutkiewicza: „Jak się sprzedaje komputer?”, a poprzednio podejmowaliśmy tę tematykę niejednokrotnie.

Konsekwencją przyjętej koncepcji prezentacji PRZEMYSŁU INFORMATYCZNEGO jest nie angażowanie się w spory i kontrowersje, których nie brakuje w środowiskach, związanych z informatyką. Jeśli wywoła to zarzut jednostronności — udostępnimy łamy „Polityki” odmiennym poglądom i koncepcjom, oby realistycznym.

CO TO JEST „PRZEMYSŁ INFORMATYCZNY”

Rozmowa z JERZYM HUKIEM, dyrektorem naczelnym i ROMANEM KULESZĄ, dyrektorem naukowym Zjednoczenia MERA

POLITYKA: Może zaczniemy od kilku podstawowych definicji. Co to właściwie znaczy: przemysł informatyczny? Mamy ten przemysł, czy go nie mamy? Jakie jest jego miejsce w profilu MERY?

JERZY HUK: Ogólnie pod nazwą: przemysł informatyczny rozumie się produkcję komputerów z urządzeniami towarzyszącymi i oprogramowaniem, jak również — wdrażanie tego sprzętu do praktyki, jego obsługa itp. MERA oprócz sprzętu informatycznego produkuje aparaturę pomiarową oraz urządzenia automatyki przemysłowej. Były koncepcje wyodrębnienia informatyki w oddzielną branżę — dyskusje na ten temat wciąż powtarzają się. Mówi się, że informatyka jest przytłoczona przez pozostałe specjalności i nie może rozwijać się. Wydaje się jednak, że pomiędzy tymi branżami istnieje integralne powiązanie techniczne i produkcyjne. Za główną sprawę uważamy w zjednoczeniu tzw. generalne dostawy, czyli wyposażenie przedsiębiorstw — nowo powstających bądź istniejących — w kompleks urządzeń, obejmujący np. komputer do przetwarzania informacji, maszyny do sterowania

procesami produkcyjnymi oraz automatykę i aparaturę pomiarową. W takim ujęciu wszystkie trzy rodzaje produkcji zjednoczenia tworzą całość.

W całości też jest to przemysł nowy. W 1965 r. wartość produkcji MERY wynosiła 1 mld zł, w 1970 r. — 5 mld zł, plan na bieżący rok przewiduje 8 mld zł, przy zatrudnieniu ponad 40 tys. pracowników. To jest już pokazany potencjał produkcyjno-techniczny i kadrowy. Przemysł komputerowy zaczął się rodzić na skalę przemysłową w 1965 r. we wrocławskim ELWRO. Start był skromny. Cała wartość produkcji ELWRO w 1965 r. to około 300 mln zł, z czego 72 mln zł — urządzenia informatyki. Dziś jest to podstawowa produkcja ELWRO, jej wartość — ponad 1 mld zł. Jeszcze bardziej dynamiczny był ten proces w Bioniu, gdzie produkcja informatyki zaczęła się w 1967 r., wartości 16 mln zł, a w przyszłym roku — przekroczy i mld zł. Od 1970 r. stopniowo uruchamiamy produkcję urządzeń informatyki w warszawskim MERA-MACIE, a następnie w ERZE oraz w ZUI w Zabrze, obecnie zaś we wrocławskiej MERZE i w ZAP — Osirów Wielkopolski.

POLITYKA: Z tego przeglądu wynika, że zupełnie nowa produkcja była „zaszczepiana” w istniejących zakładach. Dobrze wiadomo, że ten proces idzie w naszym przemyśle z wielkimi trudnościami. Jakże więc są doświadczenia MERY?

J. HUK: Mieliśmy sytuację o tyle ułatwioną, że branża jest zintegrowana, a „przenikanie” produkcji informatyki następowało w obrębie jednego organizmu ekonomicznego, przy czym zakłady zmieniające swój profil produkcyjny były „oswojone” z warunkami technicznymi, jakie narzuca informatyka. Również bowiem w produkcji automatyki przemysłowej czy aparatury pomiarowej — wymagania precyzji i jakości są bardzo wysokie. Niemniej — nie był i nadal nie jest to proces łatwy. W Bioniu np. pierwsi elektrycy zupełnie nie byli akceptowani przez kadrę techniczną i załogę. Stary zespół nie chciał elektroniki. Posłaliśmy drogą tworzenia faktów dokonanych: przenosiliśmy stopniowo z Bionia do innych zakładów dotychczasową produkcję, wprowadzając na to miejsce sprzęt informatyczny. Ludzie musieli uczyć się nowej produkcji. Powoli nastąpiło przesilenie, a od 1970 r. widać już, że zakład nie tylko pogodził się z informatyką, ale polubił ją. Od tej pory idzie już dobrze...

POLITYKA: Nie negując ilościowych sukcesów MERY, opinia publiczna często sceptycznie ocenia poziom techniczny tej produkcji. Jest na ten temat wiele krytyki, mówi się, że nie dotrzymujemy kroku postępowi światowemu itp. Jaki jest Panów pogląd na tę sprawę?

R. KULESZA: Co jest w tej krytyce uzasadnione? Otóż, moim zdaniem, mamy w przemyśle informatycznym bardzo dobrą myśl konstrukcyjną oraz wykonanie jednostkowe lub krótkoserwisyne, trudności natomiast przysparza produkcja wielkoseryjna. W rozwiązaniach konstrukcyjnych i produkcji jednostkowej mamy już wspaniałe osiągnięcia tradycje zaczynają się od Zakładu Aparatów Matematycznych PAN, od XYZ, ZAM-2, GAMMA itd. Są dobre tradycje Politechniki Warszawskiej, WAT i innych ośrodków naukowo-badawczych. W każdej maszynie jest ciekawka oryginalnej myśli polskiej, czasem także oryginalne rozwiązanie technologiczne. Równocześnie jest borykanie się z jednej strony z bazą pod-

We wrocławskim ELWRO przyjmuje się zasadę: obsłużyć każdego klienta, niezależnie od tego, z jakimi problemami przychodzi. Założenie stało się tym bardziej realne, gdy od początku tego roku nasz szefowy producent sprzętu komputerowego otrzymał uprawnienia generalnego dostawcy i podjął się roli doradcy. Komputer jest w świecie traktowany niczym ośesek, który wymaga nianki, lekarza, nauczyciela.

U TWORZENIE Biura Generalnych Dostaw przy ELWRO-SERWIS wynika z konieczności utworzenia bezpośredniej więzi producenta z użytkownikiem. Kto wie lepiej, w jakie urządzenia informatyczne należy wyposażać ośrodek obliczeniowy w przedsiębiorstwie, centrali wysokiego szczebla niż producent? ELWRO, to liczący się w Europie producent maszyn cyfrowych i znawca zagadnienia, jakim mało w kraju. Ponad 50 specjalistów wysokiej klasy będzie się zajmowało m.in. poradnictwem, a w zapleczu znajduje się jeszcze 800 ekspertów, którzy także służą konsultacjami. Są to fachowcy z ośrodka badawczo-rozwojowego fabryki.

Komputer stał się modnym urządzeniem. Jednocześnie wiedza informatyczna naszych inżynierów i ekonomistów, administracji gospodarczej jest nader uboga. Instytucje i przedsiębiorstwa pragnące nabyć komputery, zorganizować u siebie ośrodki obliczeniowe — nader często nie wiedzą co im potrzeba. Stąd porady specjalistów ELWRO są błogosławieństwem. Pisaliśmy o tym niedawno na przykładzie kombinatu w Lubinie.

Poradnictwo komputerowe połączone z obowiązkami generalnego dostawcy sprzętu informatycznego produkcji krajowej i z importu łącznie z montażem, instalacją i uruchomieniem. Chodzi przy tym o duże systemy informatyki oparte na elektronicznych maszynach cyfrowych, jak też systemy automatyzacji prac inżynierskich, przetwarzanie danych za pomocą małych EMC, minikomputerów. Procesem generalnych dostaw objęto także małe systemy przetwarzania danych w przedsiębiorstwach, tj. gromadzenie i przygotowanie informacji dla dużych systemów, a oparte o elektroniczne automaty obrachunkowe i organizacyjne.

Ekspertyzy i koncentracja wszelkich prac związanych z wprowadzaniem informatyki jest adaptacją organizacji procesu komputeryzacji, działającego już w NRD i CSRS. Jakże efekty może przynieść ten nowy sposób wprowadzania informatyki?

Znawcy zagadnienia rzecz określają lapidarnie: odczaja się użytkownikowi od prac związanych z kompletowaniem, dostawą, instalacją, konserwacją i remontami maszyn i urządzeń. Dzięki takiej organizacji można będzie wysiłki użytkowników skoncentrować na

sprawach związanych z systemami organizacji, zarządzania i informatyki. Czyli innymi słowy — zwyciężył zdrowy rozsądek: niech każdy robi to, na czym się rzeczywiście zna.

JADĄ JAK DO POŻARU

Utykskiwni i narzekani na prace ELWRO-SERWIS było sporo, jeszcze w roku ubiegłym. Użytkownicy kręcili nosem. Trzeba było czekać po kilka miesięcy, zanim zjawili się specje i zabrali do instalowania komputera. Dyrektor techniczny ELWRO, mgr inż. Andrzej Myszkiec powiedział: — To już przeszłość. W tym roku taki komputer jak ODR A 1304.

LICZYDŁA DO LAMUSA

TADEUSZ PODWYSOCKI

uruchamia się w ciągu 1—1,5 miesiąca.

Okazuje się, że można szybko wyjść z impasu, że można przeciąć — jak chirurg lancetem — narodzić się organizacji, wypełnić obyczaj, że to co dzisiaj, można zrobić jutro lub pojutrze. O radykalnej poprawie w usługach serwisowych fabryki zdecydowały trzy czynniki:

— Pierwszy to ludzie. Dobrano i zwiększono znacznie stan kadry serwisowej.

— Drugi czynnik zalicza się do sfery organizacji. Ekipy są zawsze przygotowane, jak zastępy strażaków do akcji. Jeśli zadzwoniono w Gdańsku, Krakowie czy Katowicach, Moskwie lub Berlinie, że nastąpiła awaria komputera, to ekipa zjawia się następnego dnia, lub jeszcze tego samego. Działają bowiem m.in. ośrodki serwisu w Gdańsku, Katowicach, Moskwie, Berlinie...

— Trzeci spełniony warunek dotyczy technologii. Wprowadzono zmiany w technologii montażu, napraw, konserwacji. Przyczyniło się to do skrócenia okresu instalowania, uruchamiania maszyn, a także u-

suwania awarii. Teraz często odbiorcy maszyn cyfrowych proszą o przetrzymanie komputera w fabryce, gdyż nie mają jeszcze gotowego pomieszczenia.

Nowoczesny, sprawnie działający serwis jest podstawowym warunkiem wejścia na rynki zagraniczne. Jednym ze współczesnych elementów konkurencyjności są właśnie usługi serwisowe. Oczywiście, błędem byłoby rozumowanie, że w ELWRO dopiero w tym roku doceniono ważność tego zagadnienia. Przez wiele ubiegłych lat szamotało się, przekonywano władzę zwierzchnią, że serwis to sprawa wielkiej wagi, ale było to przysłowiove przemawianie do obrazu. Dopiero nowy klimat polityczny, dążenie do właściwie pojętej gospodarczości, przyniósł fabryce zmiany na lepsze.

ELWRO to nie tylko największy zakład produkcyjny przemysłu informatycznego, ale i przedsiębiorstwo o pewnych już doświadczeniach technologicznych, organizacyjnych, jest to klan i ceny, wymagający spożytkowania. Program rozwoju przedsiębiorstwa przewiduje zwiększenie zatrudnienia o 35 proc. w 1975 r. w stosunku do 1970 r. Czyli w końcu obecnego pięcioletnia załoga fabryki będzie liczyła ponad 4500 ludzi. Na dalszy rozwój produkcji urządzeń informatyki przeznacza się w pięcioletniu 1971—1975 ponad 250 mln zł. Przy tym powiększeniu produkcji w ELWRO wzrośnie tylko o 8 proc. Oznacza to, że środki inwestycyjne zostaną przeznaczone na dalsze unowocześnienie technologii, nowoczesne maszyny, a nie na budowę murów.

ODMULANIE PRODUKCJI

Przez piętnaście ubiegłych lat przy każdej dyskusji w środowiskach technicznych mówiło się o potrzebie specjalizacji. ELWRO jest jednym z przykładów wieloletniej działalności wbrew owym postulatam specjalistów. Dotąd produkcja zakładu jest w 45 proc. zamulona wytwarzaniem wyrobów nie mających nic wspólnego z informatycznym profilem przedsiębiorstwa.

W ELWRO produkuje się seryjnie podzespoły RTV, tj. przelączniki kanałów i zespoły odchylania oraz głowice UKF. Dopiero, po 1974 r. fabryka zostanie oczyszczona z tych zadań produkcyjnych, które nie mieszczą się w profilu i są zaprzeczeniem zasady specjalizacji.

Zresztą trzeba przyznać, że cesarskie cesarowi. Uczyniono już sporo, aby usunąć za bramę ELWRO produkcję przyłataną, obcą profilowi specjalizacyjnego firmy. Jeszcze w 1970 r. zakończono wyprawdanie z ELWRO produkcji elementów automatyki systemu URS zakończono małoseryjną produkcję maszyn analogowych.

Dzięki odmulanu produkcji ELWRO uzyskała się w tym 5-leciu powierzchnię produkcyjną (50 tys. m kw.) właśnie z orzecznictwem na rozwój produkcji maszyn cyfrowych.

Jeśli w 1970 r. udział sprzętu informatycznego w ogólnej produkcji ELWRO wynosił tylko 45,6 proc., to w 1975 r. ma osiągnąć co najmniej 92 proc. Zasadzie dobrze pojętej specjalizacji stanie się zadaniem ELWRO otworzyć się rzeczy-

Dokończenie na str. 15

W KOLEJCE PO SUKCES

JÓZEF ŚNIECIŃSKI

Minione dziesięciolecie, a zwłaszcza ostatnie pięć lat, wyloniło w poszczególnych krajach branżę produkującą sprzęt informatyki. Polska uruchomiła w skali seryjnej produkcję kilku typów komputerów oraz niektóre urządzenia peryferyjne. Po okresie przypominającym w pewnym sensie biblijny chaos — wylaniają się i krystalizują ramy współpracy międzynarodowej w produkcji sprzętu informatyki. Dzisiejsza mozaika produkcyjna sprzętu informatycznego, jakkolwiek wynika z różnych dróg tworzenia w naszych krajach tego przemysłu, nie dobrego na przyszłość nie wróży, co najwyżej służy zaspokajaniu doraźnych potrzeb obliczeniowych.

DOBITNIE o tym świadczy następujący przykład z Węgier. Podczas przeprowadzonych w ubiegłym roku badań nad prawidłowym wykorzystaniem parku komputerowego ustalono, że 86 pracujących komputerów zakupiono u 15 różnych producentów z 8 krajów. Stanowiło to — jak stwierdziła specjalnie w tym celu powołana komisja kontrolna — jedną z przyczyn trudności związanych zarówno z przygotowaniem personelu, jak i niewłaściwym wykorzystaniem parku komputerów. I tak np. ustalono, że posiadane komputery były w 1969

roku wykorzystane tylko w 42 proc. Nie ludźmy się, że u nas jest pod tym względem lepiej.

Jaka na to rada?

JEDNOLITY SYSTEM EMC

Sześć krajów — członków wspólnoty socjalistycznej (Bułgaria, Czechosłowacja, Niemiecka Republika Demokratyczna, Polska, Węgry i Związek Radziecki) w grudniu 1969 r. przystąpiło do budowy rodziny maszyn, zgodnych programowo siedmiu komputerów o wzrastającej mocy. Produkcja siedmiu procesorów

o wzrastających możliwościach obliczeniowych wsparta została ponad 150 typami różnych urządzeń, takich jak pamięci zewnętrzne — bębnowe, taśmowe, dyskowe, urządzenia wejściowe i wyjściowe na taśmie papierowej i kartach, urządzenia specjalizowane: alfanumeryczne i graficzne, drukarki wierszowe, urządzenia transmisji danych oraz inne urządzenia pomocnicze.

Jednolity system EMC jest realizowany z uwzględnieniem międzynarodowego podziału pracy w zakresie badań i rozwoju. Polska wykonuje ok. 20 proc. prac w dziedzinie oprogramowania oraz 25 (z ogólnej ilości ponad 150) pozycji w dziedzinie techniki informatycznej, w tym podjęła już opracowanie i produkcję wspólnie ze Związkiem Radzieckim średniej wielkości komputera, R-30, który zostanie po raz pierwszy wystawiony w tym roku na Targach Poznańskich.

Jednolity system EMC jest przedsięwzięciem o bardzo dużych roz-

miarach. Dodajmy — jest to korzystne dla nas i dla innych uczestników rozwiązanie, które w sposób kompleksowy wiąże występujące w nim problemy naukowe, technologiczne i gospodarcze. Ale...

NIE JESTEŚMY PIERWSI

Dzisiejsze kłopoty — szeroko opisywane w prasie fachowej — ogromnego potencjału w sferze produkcji komputerów — amerykańskiego koncernu IBM (International Business Machines) tkwią w ogromnym sukcesie tego giganta. Sześć spraw sądowych przeciwko koncernowi znajduje się obecnie w sądach amerykańskich. Toczy się walka monopolistyczna. Oskarżenia skierowały firmy odplatnie korzystające z usług obliczeniowych IBM oraz przedsiębiorstwa zajmujące się przygotowaniem programów do komputerów a także inni producenci maszyn matematycznych.

Dokończenie na str. 14

PRODUCENT komputerów **ELWRO** poszukuje nabywców maszyn cyfrowych. Takie ogłoszenia pojawiły się w roku ubiegłym w prasie. Nabywców poszukują nie tylko dla maszyn produkcyjnych krajowej. Na 18 maszyn cyfrowych do przetworzenia danych przewidzianych w rozdziale 1071 roku, dla 5 trzeba było szukać odbiorców zastępczych. Można by sądzić, że maszyny te są niepotrzebne skoro zaplanowani odbiorcy nie zgłaszają się po nie. W rzeczywistości planowany odbiorca nie był przygotowany do ich przyjęcia, a więc zainstalowania i zagospodarowania.

Przyczyny były różne. Najczęstsze to: nie przyznanie środków na zakup maszyn przez resort lub jednocześnie (FSC — Lublin, WSK — Rzeszów, METEKON), brak przygotowanego lokalu (PZO — Warszawa), brak kadry i wreszcie brak programów użytkowych dla komputera. Podkreślić tu należy, że oprogramowanie podstawowe produkowanych w kraju maszyn jest bardzo dobre, odczuwa się natomiast brak specjalistycznych programów użytkowych.

Trzy lata temu w hucie Warszawa przystąpiono do realizacji zadania pt. „Siedzenie przepływu materiałów na ciągu walcowniczym z zastosowaniem maszyny cyfrowej ODR 1204”. Do dnia dzisiejszego — w gruncie rzeczy dość prosty system — nie został wdrożony ze względu na niedopracowanie projektowe i technologiczne. Do koncepcji systemu i opracowania projektu przystąpiono bez należytego rozpoznania obiektu. W zespole opracowującym zabrakło po prostu technologii, który projektantom i koncepcjom zapewniłby ten niezbędny zasób praktycznych wiadomości ruchomych, które pozwoliłyby zapobiec zaistniałym trudnościom w uruchomieniu systemu. W rezultacie komputer stoi nieczynny, personel inżynierjno-techniczny specjalnie w tym celu przeszkolony zniechęca się do dalszych prób uruchamiania systemu i poszukuje nowej pracy. Najważniejszy jednak jest fakt braku zaufania załogi walcowni i personelu kierowniczego huty i niewiara w celowość wprowadzenia systemu informatycznego. Takie przykłady zastosowań informatyki nie pomagają jej rozwijać i stają się tylko przyczyną zahamowań.

Jednak takie przykłady, jak również pojawiające się w prasie doniesienia o kryzysie informatyki, nie powinny wpływać na zmniejszenie tempa rozwoju tej dziedziny w kraju.

Główny punkt ciężkości w latach 70-tych przesuwa się na oprogramowanie systemów użytkowych i to decydować będzie o dalszym rozwoju informatyki.

Można podać wiele przykładów efektów ekonomicznych jakie daje komputeryzacja sterowania i zarządzania. Od 1967 r. w moskiewskim zakładzie narzędziowym FRESZER wdrożony jest zautomatyzowany system zarządzania — uzyskane efekty: zwiększenie produkcji na skutek optymalnych obciążeń urządzeń o 8—10 proc. znaczne zwiększenie wydajności prac administracyjno-kierowniczych, skrócenie 12—14 razy czasu na prace techniczno-ekonomiczne związane z planowaniem i zbytem. Od 1961 r. pracuje w magnitogorskim metalurgicznym kombinacie układ bezopadkowego cięcia sterylantów przy pomocy komputera STAL-1. Roczne efekty wynoszą 23—30 tys. ton stali jakościowej. Układ zamortyzował się w ciągu kilku miesięcy.

W kraju w zastosowaniu komputerów, mimo że ich produkcję zaczęliśmy stosunkowo wcześnie, znajdujemy się jeszcze niemal na starcie. Najczęstsze obecnie kierunki zastosowań automatyzacji przetwarzania danych to: ewidencja stanu obrotów magazynowych, ewidencja materiałów zużytych do produkcji, ewidencja i struktura środków trwałych przedsiębiorstwa, rozlicza-

nie robocizny bezpośrednio i pośrednio, opracowanie listy plac, planowanie ogólnozakładowe i międzydziałalowe, statystyka. W przyszłości systemy te mogą tworzyć części składowe systemów zarządzania w przedsiębiorstwach. W Programie Rozwoju Informatyki przyjęto słuszną kierunek zmierzający do wypracowania w tym pięcioletniu kilkunastu „pilotowych” systemów zarządzania na wybranych obiektach (duże zakłady, zjednoczenia), przy pomocy komputerów. Będzie to stanowić załączek do ofensywy w następnej pięcioletce a zarazem doprowadzi do znacznie efektywniejszego wykorzystania komputerów niż obecnie.

Projektowanie zautomatyzowanego systemu tylko na te zadania, które dzisiaj wykonywane są bez maszyn cyfrowych ma się z celem i dyskredytuje ideę automatyzacji. Trzeba natomiast organizować system zarządzania na takim poziomie,

Konieczne jest więc energiczne prowadzenie prac nad usprawnieniem i uporządkowaniem organizacyjnym gospodarki w przedsiębiorstwach i zjednoczeniach. Należy opracować długofalowy program przygotowania zakładów do wprowadzenia ETO uwzględniając również przeszkolenie kadry kierowniczej i kadry dla obsługi i przygotowania systemu.

Na zachodzie rewolucja komputerowa wywołała przykre zjawisko: kierownictwo nie nadąża za postępem nowej technologii zarządzania. To niebezpieczeństwo zagraża nam, jeżeli w zeszłości nie podejmiemy odpowiednio szerokiego i powszechnego szkolenia. W przyszłości kierownicy wyższego szczebla muszą znać możliwości i granice nowej technologii zarządzania, bowiem inaczej nie będą mogli efektywnie kierować pracą ekspertów w tej dziedzinie. S. analizy przeprowadzonej przez firmę Baum and Burack wynika, że na przykład brak wykwalifikowanego pod względem technicznym personelu administracyjnego w ubezpieczeniach i bankowości jest przyczyną hamującą wprowadzenie informatyki. Resorcy muszą opracować długofalowe programy wdrażania informatyki w podległych im obiektach, przewidując wyprzedzenie paroletnie dla przygotowania organizacyjno-technologicznego, zapewniając odpowiednie środki inwestycyjne, kadrowe itp.

Niezmiernie istotne jest odpowiednio oszczędne i racjonalne wykorzystanie istniejącej obecnie nielicznej kadry projektantów systemów, analityków i programistów. Kadra ta powinna skoncentrować się na pracach uznanych w Programie Rozwoju Informatyki za pilotowe. Szczególnie ważne jest zapobieganie przechodzeniu tej nielicznej kadry do prac nad systemami, których realne wdrożenie leży daleko poza obecną pięcioletką, gdyż osłabi to tempo wykonywania prac nad systemami obiektowymi mogącymi znaleźć powszechne zastosowanie już w tej pięcioletce. Im większa jest skala zautomatyzowanego systemu tym większe taki system może przynieść korzyści.

Przechodzenie jednak na wyższe szczeble zarządzania musi być poprzedzone wdrożeniem zautomatyzowanego systemu zarządzania na szczeblu niższym. Nie oznacza to, że opracowywanie systemu zarządzania przy pomocy komputerów dla poszczególnych szczebli powinno odbywać się szeregowo. Konieczne jest prowadzenie prac równoległe, lecz udział procentowy przeznaczony na ten cel potencjału kadrowego musi mieć wyraźną preferencję dla systemów najbliższych obiektom, tj. dużym zakładom produkcyjnym, przedsiębiorstwom i zjednoczeniom. Odrębną grupę stanowią tu systemy sterowania procesami technologicznymi, których udział powinien być szybko wzrastający.

W wypracowywaniu systemów zarządzania i sterowania powinniśmy wykorzystywać możliwości jakie stwarza współpraca z krajami obozu socjalistycznego jak i zachodnimi.

Dużą rolę do spełnienia ma producent środków informatyki, który powinien zorganizować ośrodki projektowania systemów komputerowych do różnych zastosowań wraz z oprogramowaniem, podobnie jak organizują to duże firmy komputerowe w krajach zachodnich. Ośrodki te, dysponujące najlepszymi rozeznaniami w zakresie produkowanego sprzętu i mające wpływ na jego produkcję współpracując ze specjalistami z zakładów przemysłowych przyszłych użytkowników, będą miały warunki gwarantujące jakościowo i terminowo dobre przygotowanie systemów zarówno do strony hardware'owej, jak i software'owej. Producent mógłby również autoryzować inne ośrodki spoza Zjednoczenia MERA dla projektowania i oprogramowania systemów użytkowych. Prace takie mogłyby podjąć np. bardziej zaawansowane Zakłady Elek-

tronicznej Techniki Obliczeniowej np. Wrocław, Gdańsk, Warszawa i inne, które również przygotowywałyby przyszłych użytkowników do wdrażania systemu.

Z opisanego poprzednio przykładu nieudanego wdrażania systemu informatycznego w hucie wypływają następujące wnioski: z projektu systemu i jego wdrażanie powinno być wykonywane przez zespół złożony z projektantów, koncepcjonistów, technologów, użytkowników, przedstawicieli producentów środków informatyki i naukowców. Koncepcja systemu powinna być przedyskutowana z załogą obiektu, na którym system będzie wdrażany i dopiero po uzyskaniu pewności, że przyniesie on efekty powinno się przystąpić do jego projektowania i realizacji wykorzystując współpracę specjalistów, użytkownika, technologów i in. jako współwykonawców lub konsultantów projektu.

Najważniejszy jest cel, jaki ma być osiągnięty w wyniku wdrożenia systemu informatycznego. Cel ten musi stanowić obiekt zainteresowania załogi i kierownictwa zakładu. Wiąże się z tym konieczność doboru takich wskaźników, z których rozliczany będzie zakład, żeby zastosowanie systemu informatycznego ułatwiło ich osiągnięcie. Obecny system często takich warunków nie stwarza. A oto przykłady.

Stalownia w pewnym miesiącu w sprzyjających warunkach wytipała ponad plan dużą ilość stali. Dbając o premię dla załogi kierownik nie wykaże jednak tak dużej nadprodukcji, lecz umieści ją na składowisku złomu i gdy nastąpią zakłócenia w produkcji w następnych miesiącach uzupełni brakującą do planu ilość stali. Wprowadzenie systemu kontroli przepływu materiałów pomiędzy stalownią—walcownią uniemożliwiłoby przeprowadzenie takich operacji. Kto więc z załogi i kierownictwa stalowni zainteresowany będzie w wdrożeniu takiego systemu, jeżeli może on powodować, w pewnych przypadkach, obniżenie ich zarobków.

Następny przykład: opracowano cyfrowy układ programowego nastawiania walców, którego zadaniem było przy zminimalizowanej ilości przepustów uzyskać w optymalnym czasie produkt końcowy — blachę w tolerancjach minusowych. Oznacza to, że blacha może mieć grubość o parę milimetrów mniejszą od znamionowej nie wypadając przy tym z normy. Dla gospodarki narodowej oznacza to duże oszczędności stali. Jakże może być zainteresowanie załogi i kierownictwa walcowni zastosowaniem takiego układu, gdy plan jest liczony od tony przetworzonego produktu? Układ powodowałby zatem obniżenie płac załogi. Potrzebne jest więc stworzenie takiego systemu, który by powodował zainteresowanie załogi informatyką i jej zastosowaniem a nie odwrotnie.

Odwrotu od komputeryzacji nie ma; jest to dla gospodarki narodowej jedyna droga gwarantująca szybki jej rozwój. Konieczne zatem jest konsekwentne, długofalowe przedstawienie naszej gospodarki na nową komputerizowaną technologię zarządzania. Wymaga to przystąpienia do wprowadzenia szerokiego programu przygotowania kadr użytkowników, projektantów i obsługi systemów informatycznych, podjęcia kompleksowych prac organizacyjnych na szczeblu resortów, zjednoczeń i zakładów przystosowujących je do nowych form zarządzania. Niezbędne jest wprowadzenie kompleksowej automatyzacji procesów technologicznych w zakładach produkcyjnych stanowiących podstawowy i najniższy szczebel w hierarchii zarządzania. A możliwe będzie to po opracowaniu i przystosowaniu systemu wskaźników stwarzających zainteresowanie społeczeństwa wdrażaniem informatyki jako nieodzownego narzędzia do podniesienia stopy życiowej.

W KOLEJCE PO SUKCES

Dokończenie ze str. 13

Koncern IBM odniósł w ostatnich latach tak wielkie sukcesy w sprzedaży komputerów i usług, że niechęć wywołał nieoczekiwane kłopoty. W końcu lat sześćdziesiątych sprzedano w USA więcej komputerów niż można było racjonalnie ich zastosować. Spowodowane było to wielkim sukcesem rynkowym maszyn systemu IBM-360. A do rzeczowego sukcesu doszło tak:

Na początku lat sześćdziesiątych przemysł komputerowy w USA (identyfikowany z IBM) przechodził dość poważny kryzys — też z nadmiaru. Ołóż koncern IBM, który rocznie w okresie ostatniego dziesięciolecia wydaje na badania i nowe technologie 50 mln dolarów, na początku lat sześćdziesiątych dysponował nadmiarem modeli maszyn matematycznych, którym nie sposób było odmówić oryginalności, ale był też jeden szkopuł: maszyny te nie dawały się wzajemnie „pogodzić”. Amerykanie znaleźli jednak znakomite wyjście z tej trudnej sytuacji: opracowali rodzinę komputerów o wzrastającej mocy i zgodnych programowo, którą nazwali IBM-360 i serią 370. Królestwo IBM oparło wkrótce 70 proc. rynku na komputery. Za przykładem IBM poszli inni producenci sprzętu informatycznego — w Europie angielska firma ICL wypuściła w połowie lat sześćdziesiątych dwie rodziny maszyn zgodnych pomiędzy sobą programowo — ICL seria 1900 (odpowiednik naszej rodziny komputerów ODR) oraz maszyn systemu 4, oparte technologicznie na układach scalonych (III generacja). We Francji firma CII (Compagnie Internationale pour l'Informatique) — przystąpiła do produkcji na rynek całej rodziny komputerów IRIS.

Problemy produkcyjne i aplikacyjne sprzętu informatyki — podobnie, jak w niektórych krajach zachodnioeuropejskich — legły u podstaw również naszych decyzji w sprawie podjęcia produkcji rodziny komputerów, jednolitego systemu EMC, zwanego potocznie maszynami serii RIAD.

DLACZEGO INTEGRACJA?

Przemysł sprzętu informatyki — może poza przemysłem Związku Radzieckiego — w poszczególnych krajach socjalistycznych nie są w stanie wydatkować tak ogromnych sum na badania i rozwój, a w konsekwencji tego, na produkcję komputerów, jakie przynosi na ten cel IBM. Stąd też dotychczasowe wysiłki w każdym kraju z osobna w kierunku stworzenia niemalże od podstaw przemysłu — branży informatyki — doprowadziły co prawda do pewnych osiągnięć — przy czym są one raczej w sferze konstrukcyjnej niż produkcyjnej i... doprowadziły do niesłychanego chaosu jeśli chodzi o tendencje i kierunki rozwoju i wreszcie zastosowania. Ma to często wręcz nieodwracalne negatywne skutki ekonomiczne. Ale nie są to wszystkie argumenty przemawiające za koniecznością integracji wysiłku przy produkcji sprzętu informatyki. Komputery są narzędziem strategicznym. Kupowanie licencji na produkcję podzespołów, czy nawet całych systemów, ma

ogromne znaczenie w pierwszym okresie — nie zastąpi jednak twórczości wkładu własnych placówek badawczo-rozwojowych. Poza tym nie wszystkie urządzenia, z uwagi na embargo, są dostępne na rynkach.

Dochodzi jeszcze jeden moment, wbrew częstym sądom, o sprawności systemu komputerowego decyduje dzisiaj nie tylko elektronika. Często 60 i więcej procent systemu komputerowego stanowią urządzenia peryferyjne (twarzący, a tu zasadnicze znaczenie odgrywa mechanika precyzyjna. Wysoki stopień trudności technologicznych przy seryjnej produkcji tych urządzeń oraz ich różnorodność doprowadziły do podjęcia jedynie słusznej decyzji w sprawie integracji i podziału pracy pomiędzy sześcioma krajami RWPG.

RODZINA RIAD

O sukcesie w informatyce — produkcji sprzętu i aplikacji wysiłek. Od 1958 r. tj. od historycznej maszyny matematycznej XYZ do chwili obecnej opracowano w Polsce około 25 modeli komputerów. Niektóre z nich zostały wyprodukowane seryjnie, a komputery „ELWRO” z powodzeniem są eksportowane do kilku krajów. U naszych sąsiadów sytuacja jest podobna. Konstruowanie modeli trwa. Do niedawna być może nie było innej drogi. Dziś mamy to, o co z takim uporem w latach 1960—1963 zabiegał koncern IBM. Jesteśmy świadkami i uczestnikami wielkiego przedsięwzięcia w ramach własnej Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych — sześciu krajów obozu socjalistycznego. Nastąpiła integracja sił na polu nauki (badań), konstrukcji i produkcji — co w ostatecznym rachunku prowadzi do oczekiwanego sukcesu.

Od kilku lat funkcjonuje Międzynarodowa Komisja Krajów Socjalistycznych w dziedzinie Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (ETO). Jednolity System EMC obejmuje — jak już wspomnieliśmy — siedem typów maszyn o wzrastającej mocy obliczeniowej. Od najmniejszej R-10 (seryjnie produkują WRL) i kolejno R-20A; R-20 (produkują bułgarskiej) R-30 (produkowane przez Polskę wspólnie ze Związkiem Radzieckim) R-40 (produkują NRD) — aż po najpotężniejsze komputery: R-50 i R-60 przygotowywane do produkcji w ZSRG oraz wspomnianych już ponad 150 urządzeń zewnętrznych.

Polska, poza procesorem R-30, przystąpiła już do uruchomienia seryjnej produkcji: drukarek wierszowych, pamięci taśmowych, pamięci bębnowych oraz dziurkarek i czytników taśmy. Wymienione urządzenia są pomyślane w dużych seriach, a więc ekonomicznie opłacalnych.

Trzeba również powiedzieć, że nasze konstrukcje (głównie Instytutu Maszyn Matematycznych) przyjmowane są z pełnym uznaniem przez specjalistów zagranicznych. Dużym osiągnięciem Instytutu było opracowanie np. pamięci taśmowej PT-3 o rewelacyjnej głowicy GPT-3 (będzie dostępna na naszych rynkach i znajduje się na wyposażeniu maszyn serii RIAD). Na tym nie koniec; udział Polski w pracach badawczych nad Jednolitym Systemem EMC jest już obecnie duży i będzie się zwiększał, zwłaszcza po 1973 r. Kiedy skoncentrujemy nasze badania nad urządzeniami drukującymi, opartymi o niemechaniczną zasadę działania lub nad specjalizowanymi urządzeniami dla wielo-dostępnych systemów. Wyrazem wyróżnienia i zaufania dla naszego przemysłu produkującego urządzenia dla informatyki było udzielenie wielomilionowego kredytu dewizowego na jego rozwój przez Bank RWPG.

JÓZEF ŚNIECIŃSKI

Dokończenie ze str. 13

zespołową, elektroniczną, a z drugiej strony — ze skalą produkcyjną. ZAM 41 był w swoim czasie jedną z najlepszych maszyn matematycznych w krajach socjalistycznych skonstruowaną prawie od podstaw i oprogramowaną wysiłkiem wielu lat pracy kolegów matematyków. Zarazem jest to chyba najkrótsza seria maszyn kiedykolwiek na świecie wyprodukowana, bo licząca zaledwie 16 egzemplarzy.

POLITYKA: Chce Pan powiedzieć, że jesteście bardzo dobrymi rzemieślnikami, mamy świetne pomysły, natomiast brakuje nam rozmachu i wielkiej skali...

J. HUK: Mam przykłady akurat odwrotne. W Bloniu wszystko udaje się właśnie na wielką skalę, a nie jest to przykład odosobniony.

R. KULESA: Mówiłem o procesorach (jednostkach centralnych komputerów), a nie o urządzeniach peryferyjnych produkowanych m. in. przez Bloniu. Co się tyczy tych urządzeń to myślę, że trudno im coś zarzucić — tak pod względem poziomu technicznego jak i skali produkcji. Drukarka wierszowa, czytniki i dziurkarki — reprezentują poziom światowy. Badania wykazały, że pod pewnymi względami nasze u-

ządzenia przewyższają wyroby cenionych firm zagranicznych. Są eksportowane i cieszą się uznaniem. Opanowana jest trudna technicznie produkcja pamięci bębnowej. W tym roku zaczynamy produkcję monitorów ekranowych, za rok będą one

CO TO JEST „PRZEMYSŁ INFORMATYCZNY”

już wytwarzane w dużych seriach. Przygotowujemy produkcję grafoskopu oraz sprzętu minikomputerowego. Uruchamiamy produkcję automatu obrachunkowego MERA-TRON, na który zapotrzebowanie w kraju jest bardzo duże.

J. HUK: Sedno sprawy polega na tym, że opinia publiczna często bagatelizuje urządzenia peryferyjne, fascynując się samym procesorem. Tymczasem z punktu widzenia produkcji własne urządzenia peryferyjne są najtrudniejsze, a zarazem — określają możliwości pracy ca-

lego systemu. Proszę zapytać użytkowników maszyn: z procesorami mają z reguły najmniej kłopotów. A urządzenia peryferyjne to przede wszystkim problem potencjału mechaniki precyzyjnej epoki elektroniki. Czas lotu młotków w drukarce wymaga tolerancji 5 mikro-

sekund. Siła uderzenia młotka wynosi 1 kg a siła druku pełnego wiersza 1200 kg. Dzieje się to na obrzymich szybkościach. To są cuda techniki. Wykonanie takiego jednego urządzenia nie jest proste, ale opanowanie produkcji wielkoseryjnej, powtarzalnej to najwyższej klasy przemysł. A przecież dochodzimy już do tysiąca drukarek rocznie, bo to jest nasza specjalizacja...

POLITYKA: Mówicie Panowie o wielu osiągnięciach produkcyjnych i konstrukcyjnych. Tymczasem w ostatnich latach zaplecze naukowo-

badawcze było bezlitośnie krytykowane. Jak to właściwie jest: narzeka się, że brak jest zaplecza naukowo-badawczego, że IMM w gruncie rzeczy niewiele badań nie zrobił, a jednocześnie mamy, jak tu Panowie prezentowali, niemal eksplozję udanych urządzeń i konstrukcji?

R. KULESA: Zawsze powtarzam, że inżynierowie tworzą u nas fantastyczne konstrukcje. Jest wręcz godne podziwu, że tyle udanych rozwiązań można było zrobić w niełatwych przeciw warunkach. Tak oceniam zespoły wszędzie: w ELWRO, IMM, Bloniu. Poszczególne zespoły konstruktorskie nie mogły pracować dawnymi metodami. Przemysł informatyki wymagał ściślejszego powiązania prowadzonych prac, podporządkowania interesów i ambicji lokalnych — interesom wspólnym, konstruowania nie tylko tego, co najbardziej fascynuje opinię lub daje satysfakcję osobistą, lecz tego co jest niezbędne z punktu widzenia użytkowników i przemysłu. Chodzi więc o podporządkowanie się rygorom ekonomicznym, wynikającym zarówno z potrzeb krajowych, jak i ze współpracy międzynarodowej. Będem zapleczu naukowo-badawczego były tendencje do „wyrzucania” przemysłu, a w związku z tym stało ono w miejscu w poszukiwaniu nowych rozwiązań. Nie zostały na odpowiednią skalę rozwinięte prace nad oprogramowaniem użytkowym oraz zastosowaniami sprzętu informatycznego. Użytkownicy zajmowali się tym we własnym zakresie — stąd mamy dziesiątki odrębnych, nie powiązanych ze sobą systemów. Ołóż z chwilą



Jerzy HUK.

Fot. Romuald KŁOSIEWICZ

gdy produkcja sprzętu informatycznego rozwija się na skalę przemysłową — takie sytuacje są nie do utrzymania.

POLITYKA: Istnieje opinia o skłóceniu, zwaśnieniu środowiska informatycznego w Polsce, co oczywiście, znakomicie zmniejsza efekty twórcze i produkcyjne. Czy

Polska podobnie jak inne kraje uprzemysłowane musi podać się nieublaganym prawom rozwoju i otworzyć bramy fabryk dla automatów.

MALO jest w Europie zakładów wytwarzających urządzenia automatyki pneumatycznej, które zatrudniają 2 tys. ludzi i dysponują placówką projektową z 190 konstruktorami, technologami, technologicznymi i 400-osobowym zespołem specjalistów zakładu doświadczalnego. A takim właśnie potentatem jest Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej w Warszawie-Falenicy.

Wszędzie tam, gdzie występują szczególnie trudne, niebezpieczne warunki pracy (podwyższone temperatury, silne zapylenie, wstrząsy, wilgoć, niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru) — w przelargu z automatyzacją opartą na elementach elektronicznych na ogół zwycięża pneumatyka. Przemawia za tym kierunkiem automatyzacji jeszcze kilka innych względów, a najważniejsze to: łatwość obsługi i naprawy urządzeń automatyki pneumatycznej oraz dość wysoka niezawodność aparatury.

W końcu 1970 r. WALL STREET JOURNAL wyznał, że wielu kierowników produkcji amerykańskiego przemysłu uważa, że kompleksowa automatyzacja z użyciem komputerów w fabrykach, bezopóźnio przy produkcji, może się stać jednym z najważniejszych wydarzeń w przemyśle amerykańskim lat siedemdziesiątych.

Przypominam to stwierdzenie organu finansjery gwoli podkreślenia, że era kompleksowej automatyzacji z użyciem elektronicznych maszyn cyfrowych dopiero wkracza do przemysłu amerykańskiego i że nasze opóźnienie w tej dziedzinie nie jest większe niż innych krajów europejskich i mamy szansę na zdobycie niezłej pozycji w automatyzacji kompleksowej szczególnie trudnych procesów technologicznych: hutnictwa, górnictwa, gazownictwa, energetyki, chemii i przemysłu spożywczego. Chodzi oczywiście o automatykę pneumatyczną, która rozwinięła się nieźle i posiada udane rozwiązania. Kompleksowa automatyzacja przy użyciu urządzeń pneumatycznych może się stać naszą specjalnością na skalę RWPG i nie tylko.

W Falenicy obowiązują zasady koncentracji. Tutaj wykonuje się projekty, rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne i organizacyjne, wytwarza aparaturę, kompletuje ją, a następnie montuje urządzenia u

nabywcy. Także uruchamianie produkcji należy do ekip PAP. Jak pisał inż. Tadeusz Wierzbicki, zastępca dyrektora ds. spraw kompleksowej automatyzacji: — Od pomysłu do uruchamiania produkcji i oddania urządzeń do eksploatacji.

Wyspecjalizowanie się PAP w automatyce pneumatycznej pozwala dziś opracować projekty i wykonać urządzenia dla automatyzacji

wadzenia nowych wyrobów do arsenału innowacji. W roku przyszłym przewiduje się 20 prototypowych wyrobów, serie próbnych 18 urządzeń automatyki i uruchomienie produkcji na skalę przemysłową 15 całkowicie nowych i oryginalnych urządzeń automatyki przemysłowej. Podobnie rzecz ma wyglądać w następnych latach.

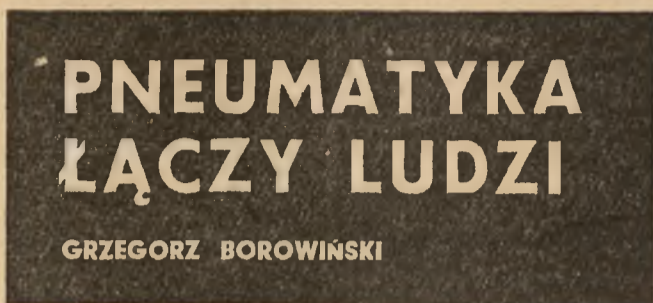
Podstawowe kierunki rozwoju

go wprowadzania automatów komputerów do sterowania procesami technologicznymi. Dlatego też PAP może zaspokajać nie tylko potrzeby krajowego przemysłu, ale także około 40 proc. urządzeń automatyki pneumatycznej sprzedawać poza granicami kraju. Eksport stał się przy tym czynnikiem zdobywania potrzebnych dewiz, ale także sprawnym środkiem możliwości konstrukcyjnych

dukcji, a gdy jest już tyle urządzeń, że można je montować — natychmiast zabierają się do tego dzieła. Taka organizacja pracy daje — jak widać — znakomite rezultaty i godna jest uwspiecznienia w innych przedsiębiorstwach.

W ramach międzynarodowego podziału pracy i współpracy obustronnej NRD zwróciła się z propozycją aby właśnie PAP w Falenicy pod-

nych. Nie ma hał dla tak znacznej produkcji automatyki. A przecież zwiększone dostawy aparatury muszą się zacząć za kilkanaście miesięcy. I znowu mamy dowód korzyści płynących ze współpracy międzynarodowej: zostaną postawione typowe hale przemysłowe produkcji NRD tzw. „lipskie”. W drugiej połowie 1973 r. ruszy w nich już produkcja.



PNEUMATYKA ŁĄCZY LUDZI

GRZEGORZ BOROWIŃSKI

kompleksowej bez uciekania się do licencji czy też kupowania zagranicą i kosztownych aparatów. Fabryka podjęła się pełnej automatyzacji w płockiej petrochemii z użyciem komputera jako centralnego rejestratora danych dla tzw. parku zbiornikowego. W 1975 r. ma ruszyć kompleks urządzeń w pełni automatyzowanych i skomputeryzowanych w Janikowskich Zakładach Sodowych. Tutaj aparatura pneumatyczna zostanie wyswatana z elektroniczną i sterowaniem procesami technologicznymi za pomocą maszyny cyfrowej Odra 1325. Podobnie jeszcze w tym pięcioletnim kompleksowa automatyzacja obejmie się zakłady chemiczne w Blachowni Śl.

W bilansie dotychczasowej działalności falenickiej fabryki figuruje automatyzowanie ponad 500 obiektów krajowego przemysłu i około 150 zagranicznych. W Mazowieckich Zakładach Rafineryjnych i Petrochemicznych, Kombinacie Chemicznym w Policach, kopalniach i zakładach przeróbki stali w Machowie, Jezioroku i Grzybowie pracują automaty z Falenicy.

W STRONĘ NOWOCZESNOŚCI
Przemysł środków automatyzacji musi cechować wysoki stopień nowoczesności, szybkie wprowadzanie do produkcji nowych rozwiązań. Bez spełnienia tych podstawowych warunków trudno nawet marzyć o postępie technicznym, lokacie na liście eksporterów. Stąd też w PAP szczególną uwagę przykłada się do rozwoju programu produkcji, wpro-

dukcji zostały wyraźnie sprecyzowane i panuje całkowita jasność co do celu działania. Chodzi o opracowanie i zastosowanie nowych typów przetworników pomiarowych, systemów analogowych elementów automatyki pneumatycznej (PNEFAL), systemu pneumatycznych membranowych elementów sterowania (MERLOG), systemu strumieniowego elementów automatyki pneumatycznej (SPAS). Uwzględnia się przy tym sterowanie komputerem. Urządzenia, aparatura pneumatyczna kojarzona jest z elektroniczną, a to właśnie stanowi także jeden z dowodów nowoczesności.

Każda dziedzina przemysłu (ba, każda technologia) dątkuje własne, specyficzne wymagania pod adresem konstruktorów i producentów urządzeń automatyki. Profil produkcji PAP w Falenicy obejmuje projektowanie i wytwarzanie urządzeń dla automatyzacji produkcji w przemyśle chemicznym (synteza organiczna i nieorganiczna), rafinerijnym i petrochemicznym, tworzyw sztucznych, farmaceutycznym, spożywczym, celulozowym, energetycznym, górnictwie, gospodarce wodno-ściekowej. Jak widać z tego, zakres działalności naszego największego w kraju producenta środków automatyzacji jest nader rozległy.

Jesteśmy dopiero na progu automatyzacji przemysłu, a kompleksowa automatyzacja dotyczy wybranych, wielkich przedsiębiorstw. Zapewne dopiero w następnej pięcioletce wkroczymy w fazę szerokiej

1 produkcyjnych fabryki. I owo uczestnictwo w procesie tworzenia najnowocześniejszej techniki, ciągłe doskonalenie i zdobywanie doświadczenia za granicą w konkurencji z innymi firmami, jest w rzeczy samej większym kapitałem dla kraju niż same dewizy. Bowiemy to doświadczenie pomoże nam w następnym etapie zautomatyzować i skomputeryzować przemysł na najwyższym poziomie technicznym.

DLA INDII I NRF

Ekipy monterskie z falenickiej fabryki można spotkać na budowach cukrowni w ZSRR, Iranie, Grecji, Maroku, Iraku. PAP dostarcza i uruchamia automatykę nowo budowanych fabryk kwasu siarkowego w ZSRR, NRF, NRF, zakładów petrochemicznych w NRF, przemysłu spożywczego na Węgrzech, wodociągów w Iraku i NRF.

— Wygrywamy przetargi z firmami zachodnimi, renomowanymi w świecie — twierdzi inż. T. Wierzbicki. — Dlaczego? Oferujemy dostawy w znacznie krótszych terminach. Przeciętnie dostawy dla zagranicy nie przekraczają 18 miesięcy, ale gdy domaga się tego klient, to realizujemy cykl w 9 miesiącach.

Czyli tempo produkcji i montażu urządzeń stało się w tym przypadku silną stroną naszego działania przemysłowego. Jak do tego doszło? Otóż w trakcie przygotowywania dokumentacji technicznej przysługują się już do przygotowania pro-

dukcji nie ma jednak jakiegoś zadania: kompleksowej automatyzacji przemysłu chemicznego w NRF. W ramach tych prac PAP zautomatyzuje nowo budowane zakłady chemiczne VEB STICKSTOFFWERK PIESTERITZ, fabrykę, która ma być jedną z największych nie tylko w Europie i swą produkcją przewyższy znane zakłady chemiczne LEUNA.

Aby wykonać zobowiązania wobec NRF trzeba jeszcze w tym pięcioletcu dwukrotnie zwiększyć moc produkcyjną fabryki w Falenicy. Jeśli w 1975 r. wartość produkcji PAP miała wynosić 420 mln zł, to teraz po podpisaniu umowy na dostawy i montaż aparatury dla NRF, trzeba będzie wyprodukować w tym roku urządzenia wartości już 840 mln zł. Jest to ilustracja zadań, jakie ma przed sobą kadra techniczna, ekonomiczna i cała załoga PAP.

BEZ KREDYTU ANI RUSZ

Aby zadość uczynić naszym zachodnim sąsiadom, zrealizować wielkie zamówienia, potrzebne są środki materialne. PAP nie ma ani grosza na rozwój tak znaczny fabryki. Co robić? Postanowiono sięgnąć po kredyty bankowe. He? Niebagatela suma: 120 mln zł. Zwrócić do ... 1975 r.! Najlepiej świadczyć o ołopalności transakcji. Teraz właśnie trwają pertraktacje z bankiem. Trzeba szybko załatwić ten interes. Każdy dzień się liczy.

Brakuje pomieszczeń produkcyj-

Dotąd można było produkować elementy automatyki w systemie tzw. gniazdowym. Teraz technologia wymaga radykalnej zmiany. Za uzyskany kredyt kupią nowoczesne, zautomatyzowane, sterowane programowo maszyny do obróbki elementów aparatury. Innymi słowy, dzięki zadaniu w ramach współpracy krajowej RWPC, a ściślej umowie z NRF, fabryka przejdzie proces odnowy technologicznej i organizacyjnej, otrzyma nowe moce i zdolności produkcyjne. Ale na tym nie koniec.

Aby uczestniczyć w programie kompleksowej automatyzacji przemysłu chemicznego w NRF, falenicki PAP musi zwinąć i to znacznie własne zaplecze projektowo-konstrukcyjne, rozszerzyć usługi montażowo-serwisowe. Nie wystarczy już praca twórcza inżynierów w pracowniach fabryki, trzeba wejść w ścisłą współpracę z energo-dowskim kolegami po fachu. Dlatego też w Lipsku postawi się typową halę, w której polscy i niemieccy inżynierowie wspólnie będą pracowali nad projektami kompleksowej automatyzacji. Nowe biuro projektowe z udziałem specjalistów PAP i konstruktorów aparatury chemicznej NRF stanie się niewątpliwie załazkiem wielce przyszłościowej współpracy międzynarodowej.

Zapewne z tej współpracy może się urodzić nie jedna innowacja, nie jedno rozwiązanie o najwyższym poziomie technicznym.

LICZYDŁA DO LAMUSA

Dokończenie ze str. 13

wiste perspektywy nowoczesnej produkcji urządzeń informatyki.

Fabryka ma się specjalizować przede wszystkim w produkcji komputerów. Zadania w tej dziedzinie polegają na wyprodukowaniu ogółem 80 komputerów typu Odra 1304, 150 sztuk Odra 1325, 105 maszyn Odra 1304, 64 elektronicznych maszyn cyfrowych Odra 1305 i 65 komputerów typu R-30. Są to założenia programowe, które mają być

Jednakże znacznie przekroczone. Istnieje szansa na wzrost produkcji o 10-15 proc.

I znowu zadejdują dwa najważniejsze czynniki: organizacja i technologia. Podobnie jak w całym naszym przemyśle są i w ELWRO możliwości poprawienia organizacji produkcji i zmian w technologii. Tylko w ten sposób można będzie znacznie zwiększyć program produkcji.

Zdaniem specjalistów, poziom produkcji ELWRO nie odbiega od średniego światowego. Systemy Odra 1304, 1325, 1305 oparte są na wspólnej strukturze logicznej.

KALKULACJE W SPRAWIE KALKULATORÓW

Odwołam się w tym miejscu do ostatniego Krajowego Zjazdu Ekonomistów. Podniesiono wówczas kwestię uzbrojenia naszej gospodarki w urządzenia konieczne dla usprawnienia pracy biurowej. Rzecz szła przede wszystkim o elektroniczne podręczne maszyny liczące.

Pogłębienie analiz, zapewnienie kompleksowej prezentacji wyników w powiązaniu z nakładami, badania

relacji ekonomicznych i powiązań przyczynowo-skutkowych wymaga maksymalnego zmechanizowania i zautomatyzowania procesu przetwarzania informacji statystycznych zwłaszcza na szczeblu przedsiębiorstw. Obecny stan, w tej dziedzinie, zwłaszcza w małych i średnich przedsiębiorstwach jest — w porównaniu z innymi krajami — krytyczny i pozwala, co najwyżej na kontynuowanie tradycyjnego sposobu opracowywania i prezentacji sumarycznych wyników działalności.

Pilnym problemem jest nie tylko wyposażenie w rozsądnych granicach dużych przedsiębiorstw i kombinatów przemysłowych w środki elektronicznej techniki obliczeniowej, ale przede wszystkim wyposażenie mniejszych przedsiębiorstw w odpowiednio sprawniejsze i w dostatecznej ilości — półautomatyczne i w pełni zautomatyzowane maszyny kalkulatoryjno-rachunkowe. W ELWRO widzi się przyszły rozwój produkcji w dwóch kierunkach: komputery i elektroniczne kalkulatory.

Początek został zrobiony. Przy współpracy z firmą japońską BUSICON uruchomiono w roku ubiegłym produkcję

kalkulatorów. I rzecz godna podkreślenia — cały proces uruchamiania tej produkcji opartej o podzespół „made in Japan” trwał tylko 3,5 miesiąca. Jak z tego wynika, to i w naszym kraju można szybko wprowadzać do przemysłu nowe wyroby, uruchamiać ich wytwarzanie.

Zainteresowanie kalkulatorami jest w kraju ogromne. Ale cóż z tego. Fabryka w tym roku wyprodukuje tylko 10 tysięcy tych podręcznych maszyn liczących. Tymczasem oblicza się, że przeciętnie rocznie potrzeba w Polsce dla usprawnienia i unowocześnienia pracy biurowej co najmniej 150 tys. kalkulatorów.

W ELWRO powiadają: — Możemy już w przyszłym roku produkować 20-30 tysięcy kalkulatorów, a w latach następnych po 150 tysięcy sztuk i więcej. Dotąd takich nowoczesnych elementów elektronicznych nie produkujemy i dla kalkulatorów kupujemy japońskie układy. Oprócz tego trzeba byłoby w Polsce uruchomić także produkcję — poza ELWRO — drukarek do kalkulatorów i układów tzw. wyświetlaczy na dławach świecących.

Alternatywa jest taka: uruchomić krajową i to masową produkcję kalkulatorów w oparciu o własne pod-

zespoły, układy scalone. Kupowanie elektronicznych podręcznych maszyn liczących poza krajem wymaga ogromnych środków dewizowych.

ELWRO zdało egzamin. Wypuszcza w świat kalkulatory na dobrym poziomie. Jest więc doświadczenie i warunki odpowiednio dla tak mądrego produkcji. Cały problem sprowadza się do szybkiego uruchomienia w Polsce produkcji układów scalonych. ELWRO jest w stanie zapatrzyć krajowy rynek w kalkulatory o 4 działaniach i w bardziej skomplikowane, tj. z jedną parciecią oraz kalkulatory z drukarkami dla księgowości i banków.

O tym jak dobrym interesem może być produkcja elektronicznych podręcznych maszyn biurowych — świadczy przykład Japonii. W 1965 r. firmy japońskie wyeksportowały za ledwie 2 752 kalkulatory, a w 1969 r. już sprzedano blisko 237 tys. elektronicznych podręcznych maszyn liczących. Zawojowano wiele rynków, a m.in. amerykański, brytyjski, zachodniemiecki, holenderski i francuski...

TADEUSZ PODWYSOCKI



Fig. Szymon KOBYLINSKI

też odwrotnie: przemysł ma na coś ochęć, ale nie ma dotarcia do nauki, zaabsorbowanej swoimi sprawami. To są rzeczy znane. Od ich pozytywnego rozważania zależy dalszy rozwój informatyki.

POLITYKA: Wspomnieliście Panowie, że jednym z problemów przemysłu informatycznego jest poziom techniczny elementów i zespołów niezbędnych do produkcji komputerów i urządzeń informatycznych. Jakiej jest oddziaływanie Waszego przemysłu na branżę kooperującą?

R. KULESZA: Moim zdaniem, informatyka chyba od dziesięciu lat wymusza u nas postęp na technologiach, fizykach, chemikach i elektronikach. Najbardziej jest to widoczne w elektronice. Klasyczna elektronika użytkowa i dziś jeszcze mogłaby opierać się na lampach elektronowych. Ale wymagania informatyki: szybkość, czas propagacji, stopień obciążenia itd. — powodują, że lampy jest bezużyteczne, musi wejść tranzystor, potem układ scalony.

W ogóle jest to jeden z wielkich problemów naszej branży: czy produkować z tych elementów i zespołów, które są obecnie dostępne w krajowej bazie elektronicznej, czy nastawiać się na nowocześniejsze rozwiązania, z ryzykiem, że kooperanci ich nie dostarczą? Wielkie jest obowiązkowe uruchamianie się na szeroka skalę dopiero wtedy, kiedy istnieje na nie sprzyjające i zatwierdzone zamówienie produkcyjne. Tymczasem niestety trzeba rozpocząć produkcję nawet wtedy, gdy potrzebna tylko kilkadziesiąt sztuk dla konstruktorów, a dopiero w ślad za tym pójść masowe zapotrzebowanie.

POLITYKA: Jest to sprawa niezmiernie trudna, przy obecnym mechanizmie funkcjonowania gospodarki. W końcu, ryzyko jest obustronne. Bo co z kolei robi taka TEWA, jak się okaże, iż uruchomiła produkcję, a ona nie jest Wam potrzebna...

R. KULESZA: Szukamy wyjścia. Na razie rysuje się ono tak: przedstawiamy listę preferencyjną układów scalonych. Daje ona ogólny obraz tego, co nas będzie interesować. To samo można zrobić z innymi elementami i podzespołami. Innym rozwiązaniem byłoby podejmowanie produkcji elektronicznej w zakładach produkujących sprzęt informatyczny. Takie właśnie były początki: fabryka komputerów produkowała wszystkie zespoły. Jeszcze dziś mamy w zjednoczeniu zakłady elektroniczne, wytwarzające zespoły, oczywiście na małą skalę.

POLITYKA: Ale tu powstaje problem opłacalności takiej produkcji...

R. KULESZA: Właśnie. Gdyby policzyć koszty aparatury i wszystkie inne nakłady, to okazałoby się, że znacznie tańszy byłby zakup zespołów — zakładając, że są one dostępne, bo przecież wciąż natykamy się na embargo.

J. HUK: Cała ta sprawa nie jest taka prosta — myślę o rachunku opłacalności. Dziś uruchamia się produkcję, na małą skalę, jest ona

nieopłacalna, ale za rok czy parę lat może „wypączkować” na wielką skalę i okazać się świetnym interesem. Myślę, że najważniejsza jest tu elastyczność podejścia oraz maksymalne otwarcie branży w kierunku rynków zagranicznych. Jeśli potrzebna jest partia podzespołów za 30 tys. rubli lub dolarów, a można sprzedać dwie drukarki za 50 tys. dolarów, to nie powinno być żadnego problemu z zakupem...

POLITYKA: Czy jednak takie załatwienie sprawy jest możliwe w obowiązującym systemie wskaźników, limitów itd?

J. HUK: Przynajmniej do pewnego stopnia jest już to możliwe. Można zrobić taką transakcję, jeśli drukarki będą pochodzą z ponadplanowej produkcji i dodatkowego eksportu. Ale tu powstaje obawa producentów: w tym roku uzyskamy tę produkcję a w przyszłym zostanie ona włączona do planu i skończą się możliwości...

POLITYKA: To chyba będzie się zmieniać. Ewolucja systemu planowania i zarządzania wyraźnie wskazuje kierunek planu.

J. HUK: Tak, już tzw. popularnie „karta praw dyrektora”, obowiązująca od paru miesięcy stwarza w tej dziedzinie znacznie większe możliwości.

POLITYKA: Podkreśliliście Panowie znaczenie otwarcia branży w



Roman KULESZA. Fot. Romuald KŁOSIEWICZ

kierunku rynków zagranicznych. Jaka jest w tej dziedzinie aktualna sytuacja?

J. HUK: Ogólnie nastawiamy się na równoważenie potrzeb eksportowych, które są dla informatyki nie do uknięcia. Jasne jest, że ten kto potrafi uzyskać przewagę eksportową w sprzecie informatycznym ma poważne szanse szerszej ekspansji na rynek światowy, bo to

jest gałąź wyjątkowo mało materiałochłonna. Dlatego tak duże znaczenie ma pomysłowość konstruktorów, precyzja pracy. Gdybyśmy mieli lepszą bazę technologiczną, podzespołową, lepszą organizację pracy, zapewniającą większą aktywność handlową — mielibyśmy w tej branży lepszą sytuację na rynku światowym niż w wielu innych branżach. Eksport nasz jest w pewnym sensie wymuszony, przymusem zdobywania dewiz na import urządzeń, niezbędnych do skompletowania zestawu sprzętu, którego w kraju nie produkujemy. Stąd koncepcja specjalizacji produkcji kilku wybranych asortymentów w dużych seriach. Te asortymenty mają zapewnić rynki zbytu i w ten sposób zdobywamy środki na import urządzeń nie produkowanych u nas. Przede wszystkim, oczywiście, nastawiamy się na współpracę z ZSRR i innymi krajami RWPG. Uczestniczymy w wspólnym programie RIAD, mamy dwustronne umowy kooperacyjne itd.

POLITYKA: Zdaje się, że współpraca i specjalizacja w ramach RWPG daje Wam jeszcze inne, wymierne korzyści...

J. HUK: Owszem, jesteśmy pierwszą branżą w kraju, która otrzymała kredyt inwestycyjny z Banku Inwestycyjnego RWPG — właśnie m. in. dla Błonia. Obecnie otrzymujemy już drugi kredyt, na pamięć bębnowe. Szczerze mówiąc, bez tych kredytów było by nam szalenie trudno rozwinąć produkcję, nie bardzo wyobrażam sobie otrzymanie tych środków z krajowej puli dewizowej.

POLITYKA: A rynki zachodnie?

J. HUK: Nawijujemy kontakty o charakterze przede wszystkim kooperacyjnym oraz rozszerzamy eksport urządzeń peryferyjnych. Do krajów zachodnich sprzedajemy jeszcze niewiele, bo za 18 mln zł dewizowych, głównie automatyki i pomiarówki, z tymi wyrobami bowiem już dawno weszliśmy na rynek: eksport informatyki dopiero teraz rozpoczynamy. Umów kooperacyjnych mamy już kilka — we Włoszech i Francji, finalizujemy dalsze.

POLITYKA: W toku rozmowy zarysowaliśmy również problemy perspektyw rozwojowych informatyki. W jakim stopniu program ten jest sprecyzowany?

J. HUK: Plan pięcioletni jest gotowy. Pracowaliśmy nad nim wspólnie z Krajowym Biurem Informatyki. Inwestujemy 3,5 mld zł, czyli 3 razy więcej niż w poprzedniej pięcioletce. Produkcja sprzętu komputerowego będzie w 1975 r. ponad 10 razy wyższa niż w 1970 r. Program produkcyjny jest sprecyzowany — zarówno w odniesieniu do sprzętu informatycznego i jak i automatyki oraz aparatury pomiarowej. Główna sprawa w branży informatycznej to, oczywiście, RIAD oraz urządzenia peryferyjne — wyspecjalizowana produkcja na wielką skalę. Chcemy poświęcić więcej niż dotychczas wysiłków sprawom programowania oraz serwisu — zarówno w kraju jak i za granicą.

Rozmawiał: JZGMUNT SZELIGA

Jeszcze w pierwszej połowie lat sześćdziesiątych przemysł automatyki i informatyki praktycznie w Polsce nie istniał. Po okresie budowania podstaw wchodzi on dziś właśnie w okres swego szczególnie dynamicznego rozwoju, wyprzedzając pod tym względem inne dziedziny gospodarki.

TAK, jeśli w 1970 r. sprzedano różnych — wyprodukowanych przez zakłady zgrupowane w zjednoczeniu MERA urządzeń za 4,87 mld zł, to w 1971 r. sprzedaż wzrosła już do 5,91 mld (wszystko w cenach z 1972 r.) zaś w 1975 r. osiągnąć ma prawie 13 mld zł. Tak więc w okresie 1971—1975 przyrost wyniósł ma 266 proc.

W coraz większym stopniu zbyt znajdują nie pojedyncze urządzenia automatyki, czy pojedyncze komputery, lecz całe wielkie systemy kompleksowej automatyzacji składające się z urządzeń pomiarowych, i rozbudowanej automatyki, i z komputera. Nade wszystko, w skład takiego systemu — służącego na przykład do automatyzacji całego zakładu produkcyjnego lub jego wdziału — wchodzi coraz więcej myśli ludzkiej, koncepcji, opracowań i pomysłów składających się w sumie na jego oprogramowanie. Właśnie oprogramowanie, „software” w odróżnieniu od „hardware”, obejmującego same urządzenia techniczne automatyki i informatyki — posiada coraz większy udział w wartości systemu i coraz bardziej decyduje o jego jakości.

Z drugiej strony poszczególne urządzenia techniczne, wchodzące w skład „hardware”, muszą być konstruowane i produkowane już nie tylko z myślą o własnych parametrach, ale przede wszystkim z myślą o parametrach i wartościach użytkowych całego systemu. Można dziś mówić o zwrocie w opinii środowisk zainteresowanych informatyką właśnie w kierunku „systemowego” do niej podejścia: o przeniesieniu uwagi z projektowania i wytwarzania samych jednostek centralnych komputerów (obojętnie „maks” czy „mini”) na projektowanie i wytwarzanie całych systemów automatyzacji i przetwarzania informacji. Problemy te znane są nie od dziś, jednakże wszystkie kraje rozwijające przemysł i zastosowania informatyki przechodziły przez etap „fascynacji sprzętem” (który zresztą nie wszędzie się zakończył): dopiero później przychodzi pora na głębszą refleksję o warunkach stosowalności tego sprzętu i o celach, ku którym zastosowania winny zmierzać.

PROBLEMY systemów informatyki i automatyki dominowały na niedawnym posiedzeniu Rady Technicznej. Ekonomicznej zjednoczenia MERA i doprowadziły do sformułowania kilku konkluzji i wskazań, które — zastosowane w praktyce przemysłowej — mogą wywrzeć istotny wpływ na kierunki dalszego rozwoju poszczególnych zakładów trzech wymienionych branż. Np. branża przyrządów pomiarowych musi dość szybko rozszerzyć zakres swego programu produkcyjnego o nowoczesne urządzenia służące do automatycznego dokonywania ogromnych ilości pomiarów róż-

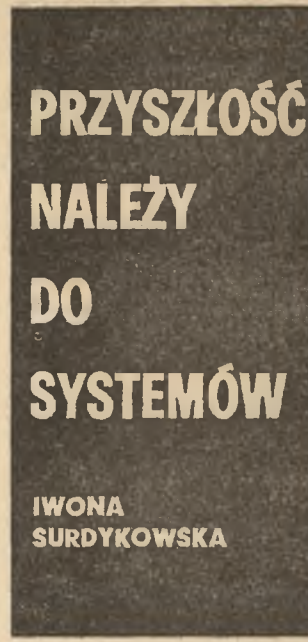
Programy produkcyjne zakładów zgrupowanych w zjednoczeniu MERA zmierzają do konstruowania, produkcji i sprzedaży takich właśnie skomplikowanych systemów cybernetycznych. Wymaga to zarówno zmian w profilu bieżącej produkcji, jak i wprowadzania do niej wielu zupełnie nowych urządzeń; oraz odpowiedniej polityki licencyjnej, bowiem na wiele nowoczesnych urządzeń wchodzących w skład takich systemów opłaci się nam zakupić licencje.

Nie można wyobrazić sobie nowoczesnego przemysłu najbliższej przyszłości bez kompleksowej automa-

nie we wszystkich właściwie dziedzinach, jakie objęte być mogą kompleksową automatyzacją. Ponieważ jest to system otwarty, rozszerzyć go można w zależności od nowych potrzeb. POLMATIK unifikuje kompleksową automatyzację procesów i zakładów przemysłowych z zastosowaniem komputerów produkcji krajowej. W zależności od swych potrzeb użytkownicy systemu otrzymywać będą odpowiednie urządzenia techniczne wraz z oprogramowaniem. Realizacja i pełne wprowadzenie systemu do użytku nastąpi do 1975 r. System ten scala całkowicie branżę automatyki z branżą aparatury pomiarowej i zgodny jest z obowiązującymi w krajach RWPG zaleceniami Uniwersalnego Międzynarodowego Systemu Automatycznej Kontroli, Regulacji i Sterowania URS.

PRAKTYCZNĄ realizację tego systemu stanowią typowe moduły automatyki cyfrowej — nazwane SMA (System Modułowej Automatyki) i będące swego rodzaju „cegielkami”, z których można zestawiać różnego rodzaju urządzenia wchodzące w skład systemu POLMATIK. Produkcję modułów SMA rozpoczęły już zakłady MERA - Wrocław. Praktyczny efekt ich wykorzystania można będzie zobaczyć na Targach Poznańskich, gdzie MERA wystawia pierwszy kompleksowy system automatyzacji, konstruowany z modułów SMA współpracujących z komputerem. Będzie to system zaprojektowany dla kopalni węgla brunatnego „Józwin”, składający się z komputera III generacji Odra 1325 i układów automatyki zastawionych z modułów SMA. System ten zapewni kompleksową automatyzację kopalni. Właśnie Odra 1325 — po raz pierwszy pokazana na targach międzynarodowych — stanowi komputer szczególnie predystrybowany do zastosowania w systemach kompleksowej automatyzacji i przystosowany do współpracy z urządzeniami automatyki.

Interesującym systemem kompleksowej automatyzacji procesów produkcyjnych — stosowanym i sprzedawanym już wcześniej — jest system „PNEFAL”, opierający się na elementach pneumatycznych, również przedstawiony na targach. Wersja rozwojowa tego systemu PNEFAL-3 będzie dostosowana do szczególnie dogodnej i bezpośredniej współpracy z komputerem. Choćby systemy kompleksowej automatyzacji są dziedziną dopiero rozwijającą się u nas i przede wszystkim przyszłościową, to jednak zakłady zjednoczenia MERA dostarczyły już i dostarczają wiele takich systemów dla kraju i na eksport, szczególnie dla fabryk kwasu siarkowego i innych obiektów chemicznych, cukrowni czy elektrowni.



PRZYSZŁOŚĆ NALEŻY DO SYSTEMÓW

IWONA SURDYKOWSKA



nych wielkości fizycznych występujących w procesach przemysłowych i przekazywania wyników tych pomiarów bezpośrednio do komputera. Urządzenia automatyki muszą być dostosowane do bezpośredniej współpracy z komputerami oraz do przetwarzania poleceń przekazywanych przez komputer na odpowiednie działanie regulujące proces produkcyjny. Szczególnie rozszerzyć się powinna produkcja urządzeń automatyki cyfrowej, najlepiej dostosowanych do współpracy z komputerami w wielkich systemach; do tego zresztą celu powołano specjalnie nowy zakład MERA we Wrocławiu.

izacji, bez wielkich systemów automatycznego sterowania i przetwarzania informacji. Systemy takie umożliwią skracanie czasu pracy, uwolnienie człowieka od najcięższych i najbardziej niebezpiecznych zajęć, pozwolą na produkcję dokładniejszą, szybszą, na wyższym poziomie technicznym. Zresztą wiele systemów kompleksowej automatyzacji zakłady zjednoczenia MERA wytwarzają i sprzedają już dziś. I tak — wchodzący w skład zjednoczenia — Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów opracował Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK mający zastosowa-

Podobnie, wytwarzane przez zakłady zjednoczenia MERA komputery wraz z urządzeniami towarzyszącymi tworzą już nie tyle ściśle techniczne zestawy, które doniośle należą „jakoś” wykorzystywać, lecz w coraz większym stopniu stają się częściami składowymi — dostosowanymi do potrzeb użytkownika — systemów przetwarzania informacji. Nie komputer, lecz taki właśnie system, stanowiąc wien produkt finalny będący przedmiotem akwizycji i sprzedaży. MERA podejmuje również i w tej dziedzinie ambitne zadanie wytwarzania bogatego „systemowego” oprogramowania. Dostosowuje się do tego zaplecze naukowo-badawcze tej dziedziny. Instytut Maszyn Matematycznych — wchodzący w skład zjednoczenia — nie będzie już w zasadzie zajmował się konstruowaniem nowych komputerów; zajmą się tym biura konstrukcyjne zakładów produkujących te maszyny. IMM skupi swe siły na podstawach fizycznych komputerów, na „architekturze” i organizacji systemów automatyzacji i przetwarzania informacji, na oprogramowaniu. W każdym komputerze czy systemie znajduje się więc — podobnie jak dotąd — cząstka wkładu IMM inaczej jednak niż dotychczas usytuowana.

Interesującym przykładem tych nowych tendencji jest opracowany w zjednoczeniu i wdrożony już w niektórych jego zakładach, System Informatyczny Operatywnego Kierowania Przedsiębiorstwem „SIKOP-MERA”. Jest to komputerowy system pomocy w planowaniu, ewidencji i zarządzaniu przedsiębiorstwem przeznaczony dla zakładów przemysłu maszynowego. Właśnie w zakładach zjednoczenia MERA system ten został sprawdzony, przyniósł widome efekty i dziś może być przedmiotem akwizycji.

Zamierzenia zjednoczenia MERA oraz już dokonane kroki, są — rzecz jasna — wyjściem naprzeciw rysującym się coraz wyraźniej potrzebom gospodarki kraju, a także potrzebom eksportu. Jednocześnie stanowią potwierdzenie znanej już, niezmiernie ważnej tezy o tym, iż w miarę postępu cywilizacyjnego, w miarę rozwoju techniki, coraz większe znaczenie zyskuje myśl ludzka i to niekiedy zamknięta w — najbardziej nawet skomplikowanych — urządzeniach technicznych. Nie mniej ważne od nich stają się sposoby wykorzystania, pomysły, koncepcje, oprogramowanie — szeroko rozumiane „software”. Dopiero razem z urządzeniami technicznymi tworzą one najcenniejszy chyba produkt techniki współczesnej: systemy.

MERA PRZEDSTAWIA SIĘ

Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA jest dużą organizacją gospodarczą, skupiającą 27 jednostek, w tym 20 przedsiębiorstw przemysłowych. MERA dysponuje majątkiem w wartości około 3,5 mld zł, zatrudnia ponad 40 tys. pracowników, produkuje kilka tysięcy różnych wyrobów, od budżetów i liczników energii elektrycznej do komputerów.

Poszczególne przedsiębiorstwa MERY specjalizują się w jednej z trzech branż: informatycznej, automatyki i aparaturze pomiarowej. Oczywiście, specjalizacja ta nie jest całkowicie precyzyjna — przynajmniej obecnie. Stąd też niektóre przedsiębiorstwa zaliczane np. do branży informatyki

produkują również np. aparaturę pomiarową. Branżę informatyki reprezentuje 5 przedsiębiorstw: ELWRO — Wrocław, ERA i MERAMAT — Warszawa, BLO-NIE oraz ZLI (zakłady Urzędów Informatyki) — Zabrze. Urządzenia automatyki są podstawowym asortymentem również w 5 przedsiębiorstwach. Są to: PAP (Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej) — Patelnica, ZAP (Zakłady Automatyki Przemysłowej im. J. Marchlewskiego) — Ostrów Wlkp., POLNA (Zakłady Wytwórcze Elementów Automatyki Przemysłowej) — Przemysł, MERA — Wrocław i MERAMONT — Poznań. Najwięcej przedsiębiorstw — 10 — ma branżę aparatury pomiarowej: PAFAL (Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej) — Świdnica, LUMEL (Lubuskie Zakłady Aparatury Elektrycznych) — Zielona Góra, ELPO (Zjednoczone Zakłady Elektronicznej Aparatury Pomiarowej) — Warszawa, REFA (Zakłady Aparatury Elektrycznej) — Świebodzice, KEAP (Krakowska Fabryka Aparatury Pomiarowych),

LPZ (Łódzka Fabryka Zegarów), KEM (Kujawska Fabryka Manometrów) — Włocławek, ZMP (Zakłady Mechaniki Precyzyjnej) — Gdańsk, ZOPAN (Zakład Opracowań i Produkcji Aparatury Naukowej) — Warszawa, POPAKP (Przedsiębiorstwo Doświadczalne Produkcji Aparatury Kontrolno-Pomiarowej) — Sosnowiec. MERA ma dwa instytuty naukowo-badawcze: IMM (Instytut Maszyn Matematycznych) i PIAP (Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów) — obydwie w Warszawie. Problemami rozwojowymi zajmuje się MERAL — Przedsiębiorstwo Projektowania i Modernizacji Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej — Warszawa. Na rynkach zagranicznych reprezentuje MERE Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego METRONEX — Warszawa. Na rynku krajowym problemami dostaw wyrobów MERY zajmuje się MERAZET (Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego) — Poznań oraz INFOMERA (Centrala Techniczno-Handlowa Artykułów Biurowych) — Warszawa. (S)

INFORMATYKA RADZIECKA

WYMIANIE i upowszechnianie doświadczeń w rozwoju zastosowań maszyn matematycznych były poświęcone DNI INFORMATYKI RADZIECKIEJ, 29 i 30 maja br. w siedzibie Centralnej Organizacji Technicznej w Warszawie trwała konferencja z udziałem specjalistów radzieckich i polskich.

Z imponującym rozmachem — jak podkreślono na konferencji — realizowany w ZSRR program zastosowań komputerów sprzyja nagromadzeniu bogactwa doświadczeń. Informatyzacja po-

szczególnych działów nauki i gospodarki postępuje w niezwykle szybkim tempie. Tylko do 1975 roku planuje się uruchomienie dla gospodarki radzieckiej około 2000 zautomatyzowanych systemów zarządzania. Dotychczasowa praktyka zastosowań elektronicznej techniki obliczeniowej w sterowaniu procesami produkcyjnymi dowodzi, że pozwala to na podniesienie wydajności pracy od 6 do 8 proc., a także zwiększyć efektywność wykorzystania maszyn i narzędzi.

W ślad za rozwojem zastosowań rozwijana i doskonalona jest w ZSRR produkcja elektronicznych podzespołów i sprzętu informatyki.

Strona polska na konferencji przedstawiła również swój dorobek produkcyjny sprzętu informatyki oraz kierunki rozwoju zastosowań o podstawowym znaczeniu dla naszej gospodarki.

trochę dobrej woli, aby opórów się wyżyć i podjąć rzetelne współdziałanie. Komputery są znakomitym środkiem, pozwalającym osiągnąć szybko i sprawnie pewne cele — są wszakże tylko środkiem. Właściwe cele muszą ustalić ludzie — politycy, widzący całość spraw, interes ogólnopństwowy.

Bez prawidłowo rozwiniętej informatyki, systemów informatycznych, zautomatyzowanych systemów zarządzania — trudno wyobrazić sobie nowoczesną gospodarkę, choćby i nasyconą komputerami. Ale też informatyka sama w sobie nie jest panaceum na wszystkie dolegliwości gospodarki, ani też sama przez się jej nie uzdrawia. Wykorzystanie sprawnych nawet systemów informatycznych możliwe jest przy właściwym sterowaniu gospodarką. Bardzo dobrze, jeśli pamięta się o tym w każdym okolicznościach.



Rys. Szymon KOBYLINSKI

MAM trochę inne zdanie na temat niektórych spraw, omówionych w tym dodatku, sądzę także, że o niektórych innych, pominiętych trzeba jednak przypomnieć.

„Wkładka” zjednoczenia MERA przedstawia osiągnięcia — i chyba przede wszystkim osiągnięcia — polskiego przemysłu komputerowego. Sukcesy są niewątpliwie i budzą optymizm, choć nie należy zapominać o istniejących ciągłych trudnościach. Sądzę zresztą, iż gdyby nie błędy popełnione w latach dawniejszych, koncepcyjne, konstrukcyjne i produkcyjne osiągnięcia przemysłu byłyby pełniejsze. W każdym razie — może porównywalne z obecnym poziomem wielu firm zagranicznych o podobnym potencjale ludzkim i materialnym. Obecnie odrobiamy różne opóźnienia — zaś porównania niestety nie wypadłyby najlepiej.

Przemysł, produkcja maszyn matematycznych i ich wyposażenie (a także tzw. serwis — konserwacja itp. — będący obowiązkiem producenta, a poważnie dotąd zaniedbany) — jest oczywiście materialną podstawą, bazą, bez której ruszyć nie można. Jednak owa baza, to tylko pewna część całości, na którą składa się również — uznawana dziś za ważniejszą — umiejętność zastosowań, program spójny z wiedzą informatyki, ogólna jej koncepcja. Czytając „Wkładkę” niezorientowany Czytelnik mógłby odnieść wrażenie, iż takiego ogólnego programu rozwoju informatyki w Polsce brakuje. Warto więc może dodać, że program powstał w 1970 roku, został zaakceptowany przez Prezydium Rządu i od marca 1971 r. sterowany jest przez Krajowe Biuro Informatyki (podległe bezpośrednio Ministrowi Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki).

16 POLITYKA
NR 34 (97) 10.VI.1972 R.

MAM TROCHĘ INNE ZDANIE

MACIEJ KŁOWIECKI

Polski przemysł — producent maszyn, nie chce być tylko ich dostarczycielem. Chce również — i słusznie — być dostawcą kompletnych systemów informatycznych, doradcą w sprawach organizacji ośrodków obliczeniowych itp. Jednakże sam producent nie jest w stanie w pełni ocenić rzeczywistego przygotowania odbiorcy ani stanu organizacyjnego przedsiębiorstwa, branż czy instytucji usługowych. Nadto, co ważniejsze, istnieją pewne ogólnokrajowe zadania, które przekraczają zainteresowania (i środki) poszczególnych branż, zje-

dnoczeń i nawet resortów (nie mówiąc już o przedsiębiorstwach). Zadania i prace w skali makroekonomicznej zawarte są w programie ogólnym, który musi być oczywiście sterowany centralnie. Strategicznym celem informatyki w

systemy różnorodności: do zarządzania, sterowania procesami technologicznymi i obliczeń naukowo-technicznych dla prac badawczych w nauce i technice. Systemy, wymagające właściwego doboru maszyn (o czym nie powinien decydować tylko przemysł), mają być załącznikiem ogólnokrajowego systemu informatycznego (KSI).

Poza spełnieniem tych podstawowych zadań ogólnych, sztab strategiczny (KBI) musi również dbać o różnorodne potrzeby użytkowników „pozagospodarczych” (np. placówek naukowych), inicjować i koordynować badania rozwoju i zastosowań informatyki, oceniać stopień zaawansowania użytkowników, a przede wszystkim, być niejako reprezentantem interesu społecznego, ogólnopństwowego — wobec interesów branżowych, resortowych i innych, niekiedy niejednorodnych. Sześciel strategiczny ma również przeciwdziałać sytuacji (istniejącej już w wielu krajach), w której środki techniczne, technika, producent — dyktują drogę zastosowań informatyki.

Nasz producent — MERA — trafnie (jak widać z wypowiedzi we „Wkładce”) rozumie interesy użytkownika, ale niejako „od dołu”; przedstawione koncepcje przemysłu dotyczą przedsiębiorstw i zjednoczeń, nie zajmują się natomiast potrzebami systemów makroekonomicznych. Zapominanie o tym mogłoby stanowić pożywkę dla nowych błędów, których nie wolno nam powtarzać, i których musimy uniknąć.

Chodzi także przecież o optymalny wybór kierunków działania wobec wciąż bardzo ograniczonych środków (i opiniowanie celowości zakupów importowych). Dlatego istnieje „sztab strategiczny”, program i koncepcje, choć uproszczeniem jest zakładanie, iż nie ma sporów wokół tych koncepcji, lub też, że realizacja już zatwierdzonych idzie zupełnie bez oporów. Myślę, że niekiedy brakuje

FACHOWCY NA LEKARSTWO

Na odbytej ostatnio (połowa maja br.) pod przewodnictwem ministra prof. Jana Kaczmaraka — Państwowej Radzie Informatyki — omówiono koncepcje Krajowego Systemu Informatycznego. W wyniku dyskusji Państwowa Rada Informatyki powołała szesciosobowy zespół, który został zobowiązany do przygotowania odpowiedniego dokumentu na temat Krajowego Systemu Informatycznego.

Według danych KBI, na początku br. było w Polsce użytkowanych 249 komputerów, w tym 78 do przetwarzania danych gospodarczych (w administracji), 167 do obliczeń numerycznych i 4 do sterowania procesami technologicznymi. W roku minionym zanotowano tylko nieznaczny przyrost parku komputerowego — zainstalowano zaledwie 8,8 proc. komputerów planowanych na obecne pięcioletnie. Dodajmy do tego, że instalowane obecnie komputery reprezentują duży potencjał obliczeniowy. Do 1975 r. zamierzamy zainstalować 546 nowych komputerów, a około 150 komputerów komputerowych. Jak przewiduje Krajowe Biuro Informatyki, i w tym roku nie zostanie wykonany plan instalacji komputerów. Znajduje to także swoje potwierdzenie w realizacji nakładów inwestycyjnych przeznaczonych na informatykę przez poszczególne resorty, które wydały w roku ubiegłym około 10 proc. środków przewidzianych na bieżące pięcioletnie. Wolne tempo wykonania inwestycji informatycznych można złożyć na karby trudności wynikających — jak stwierdza się w dokumencie KBI — z okresu rozruchowego. Trzeba jednak pamiętać, że wolne tempo rozwoju informatyki w pierwszych latach bieżącej pięcioletki doprowadzi do poważnych spłetrzeń i zatorów rozwoju naszej informatyki w ostatnich latach, a zaniechania lub opóźnienia prac przygotowawczych, jak np. opracowania systemów czy związanie z przyszłymi informatykami, mogą postawić pod znakiem zapytania wykonanie i tak w sumie skromnego, jak na nasze potrzeby programu rozwoju informatyki. W wykonanie bowiem 3 proc. w roku ubiegłym zadań planu pięcioletniego szkolenia i doskonalenia kadr napawa niepokojem. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki, który sprawuje rolę ogólnokrajowego koordynatora szkolenia informatyków, krótko oceniono w dyskusji na Państwowej Radzie Informatyki, zwłaszcza że i on właściwie nie dysponuje profesjonalnym załogiem dydaktyczno-szkoleniowym. Kłóży kadrowy w informatyce polega to, iż już dzisiaj wiadomo, że pod koniec 1975 r. wystąpi poważny niedobór fachowców w tej dziedzinie; brakować będzie około 5 500 osób z czego 2 500 informatyków z wykształceniem wyższym.

S.

NA ŚWIECIE

ZSRR. Planuje się tu wyprodukowanie w ciągu 5 lat 12-15 tys. komputerów III generacji. Większość z nich będzie wykorzystywana do obsługi 1600-2000 systemów przetwarzania informacji w różnych dziedzinach gospodarki narodowej. Komputery te będą zainstalowane w 400 ośrodkach obliczeniowych. Od 1966 r. do 1970 r. zorganizowano w ZSRR 2000 ośrodków obliczeniowych, wdrożono 400 systemów informatycznych. CZECHOSŁOWACJA. W 1970 r. było zainstalowanych 250 komputerów produkcji 50 firm (w tym również polskie ODRY-1204). W ostatnich 2 latach przybyło 111 komputerów. Przewiduje się, że w bieżącym pięcioletniu zainstaluje się dalszych 360, a do 1980 r. około 1000 komputerów. Przy obsłudze 250 komputerów pracowało 5500 specjalistów w tym około 35 proc. z wykształceniem wyższym.

NRF. Rząd federalny w nowym planie pięcioletnim pomocy państwowej na rzecz rozwoju informatyki przyznał globalną sumę 4,2 mld marek, podczas gdy poprzedni plan, zakończony w 1970 r., przeznaczony tylko 650 mln marek. Wskazania państwowego instytutu Automatyki i Informatyki dotyczą budowy nowych ośrodków obliczeniowych, szkolenia kadr, badań i sędziów w dziedzinie zastosowań. Niezależnie od tej pomocy przewiduje się poważne wsparcie finansowe dla producentów sprzętu informatyki.

FRANCJA. Sektor informatyki we Francji ma w latach 1971—1975 potrójne obroty. W 1970 r. wyniosły one 4 mld franków, na 1975 r. przewidyuje się 12 mld franków. Liczba zainstalowanych komputerów ma wzrosnąć z 6000 w 1971 r. do 16000 w końcu 1975 r. Wartość zainstalowanego parku komputerowego wzrośnie z 9,7 mld do 23,9 mld franków. Przewiduje się trzykrotny wzrost zainstalowanych komputerów małej i dużej wielkości, zaś dwukrotny — komputerów średniej wielkości.

WIELKA BRYTANIA. Liczba zatrudnionych w angielskim przemyśle komputerowym wyniosła jesienią 1970 r. 51 tys. osób, z tego 20,7 tys. osób pracowało w zakładach produkcyjnych, 5,6 tys. — przy sprzedaży, 6,3 tys. w pracach badawczych i rozwojowych, 18,5 tys. w innych działach. Około 25 tys. przedsiębiorstw posługuje się komputerami. Z informatyką i dziedzinami z nią związanymi 194 tys. osób. Ponadto działa około 700 biur software'owych, doradczych i usługowych.

JAPONIA. W 1965 r. zainstalowano w Japonii pierwszy komputer. W połowie 1970 r. Japonia rozporządza już 6718 komputerami i uzyskała trzecie miejsce na świecie, po Stanach Zjednoczonych (ok. 65-70 tys.) i NRF (ok. 7 tys.). Według danych Instytutu Automatyki i Przetwarzania Informacji w Darmstadt (NRF), w 1971 r. udział zainstalowanych komputerów produkcji własnej w Japonii wyniósł 53,3 proc. Wzrost przemysłu komputerowego postępuje się komputerami. Z finansowo popieranym przez rząd, 6 firm japońskich, które zawiązały spółkę w celu wynajmowania komputerów, uzyskały od rządu do 1968 r. kredyt bankowy w wysokości 120 mln dolarów. Specjalna pomoc wywasywnował rząd japoński na rozwój wielkiego „superkomputera” — postawiono do dyspozycji sumę 30 mln dolarów.

Dodatek opracował zespół: Dariusz Fikus, Iwona Surdykowska, Zygmunt Szneliga, Józef Śnieciński, Oprac. graficzne: Roman Górecki, Red. techniczna: Wiesław Dubicki. Korekta: Małgorzata Kahl.