

Przyszłość nazywa się RIAD

„Perspektywy” wielokrotnie — zazwyczaj krytycznie — wypowiadały się na temat stanu produkcji i zastosowań komputerów w Polsce. Niektóre istotne zagadnienia podnosiliśmy wcześniej niż inni. I tak o wykorzystywaniu szans, które przynieść mogłyby intensywna komputeryzacja, pisaliśmy w nr 7 z 1969 roku; o braku oparcia zastosowań informatyki w sprawnych systemach organizacji i zarządzania — w numerach 12 i 46 z 1970 roku; o trudnościach w rozwoju przemysłu komputerowego, niepotrzebnej walce konkurencyjnej pomiędzy jego ośrodkami — w nr 47 z 1970 roku. Wymieniamy tu najwcześniej opublikowane artykuły, można by wymienić wiele innych. Dziś trzeba stwierdzić, że postanowienia Biura Politycznego z października 1971, uchwała VI Zjazdu, wreszcie coraz powszechniejsze zrozumienie informatyki jako dziedziny dynamizującej gospodarkę — tworzą pomyślniejsze warunki dla jej rozwoju. Zaczyna przynosić owoce długotrwałe, uparte działanie ekspertów gospodarczych, naukowców, nawet publicystów. Coraz wyraźniej zaczyna się rysować możliwość pełniejszego wykorzystania naszych

naturalnych szans. Jednakże o sensownych zastosowaniach można mówić dopiero wówczas, gdy — oprócz spełnienia warunków organizacyjnych — gospodarka będzie miała do dyspozycji obfitość sprawnego sprzętu informatycznego: komputerów i współpracujących z nimi urządzeń. O programie rozwoju przemysłu komputerowego w Polsce rozmawia z przedstawicielką naszej redakcji dyrektor Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA mgr inż. Jerzy Huk.

— Jak ocenia Pan dyskusję na temat informatyki?

— Dyskusja była potrzebna, wniosta szereg nowych elementów i przygotowała umysły. Niektórzy dyskutanci zapominali jednakże, iż naprzód poszedł nie tylko czas — my również. Rzeczywiście, w pierwszej połowie lat sześćdziesiątych przemysł komputerowy rozwijał się zbyt wolno, występowały opóźnienia, środowisko było zdeintegrowane. Wrocławskie ELWRO obciążone było wielką ilością innych zadań; w 1965 roku udział sprzętu dla informatyki wynosił tam zaledwie 23 proc. wartości produkcji globalnej. Obecnie jednak można z całą odpowiedzialnością stwierdzić, że w ciągu ostatnich lat zbudowaliśmy w Polsce przemysł komputerowy taki, na jaki nas rzeczywiście stać.

Produkujemy seryjnie dwa typy komputerów II generacji (na układach tranzystorowych). Są to: mały komputer ODRA 1204 i średni ODRA 1304. Wchodzi do produkcji maszyny III generacji: ODRA 1305 i ODRA 1325. Opracowanie prototypu ODRA 1305 trwało 15 miesięcy, a od uruchomienia prototypu do rozpoczęcia produkcji seryjnej upłyne prawdopodobnie 10 miesięcy. Są to wyniki na najlepszym poziomie światowym. Jeśli ODRA 1304 nie musieliśmy się wstydić, to ODRA 1305 możemy się w świecie pochwalić. Nareszcie nasz rozwój osiąga właściwe tempo: staje się szybszy niż średni. Warto też wspomnieć, że ODRA 1305 zbudowana jest w oparciu o standardy konstrukcyjne Jednolitego Systemu.

— Właśnie — Jednolity System maszyn cyfrowych, zwany potocznie RIAD...

— Każde z państw socjalistycznych przez długie lata działało w dziedzinie maszyn cyfrowych na własną rękę i również na własną rękę poszukiwano pomocy zagranicznej. Tymczasem nikt, z wyjątkiem ZSRR, nie dysponuje takim potencjałem i możliwościami, by stworzyć samodzielnie przemysł komputerowy wytrzymujący porównanie z największymi zachodnimi koncernami budowy maszyn cyfrowych. Dezintegracja i dublowanie wysiłków źle wpływały na ostateczne efekty, dlatego w ramach RWPG zawarto porozumienie o wspólnej budowie szeregu (po rosyjsku „riad”) maszyn cyfrowych właśnie według wspólnie ustalonego Jednolitego Systemu. Będą to maszyny od najmniejszych do największych zbudowane według tych samych standardów kon-

bogate oprogramowanie maszyn serii ICL 1900.

Teraz jednak pora przejść na kolejny, wyższy etap, który otwiera współpraca krajów socjalistycznych nad maszynami Jednolitego Systemu. Produkcja komputerów, a zwłaszcza urządzeń peryferyjnych, czyli współpracujących z jednostką centralną komputera, tylko wtedy opłaca się, gdy jest wielkoseryjna. Na rynku komputerowym utrzymują się tylko największe koncerny.

Do tego trzeba dodać olbrzymie korzyści, które uzyskamy z ujednolicenia technologii, konstrukcji i oprogramowania. Nasz udział w Jednolitym Systemie jest zresztą dużo większy niż wynikałoby to z samej maszyny R-30. Spośród 100 różnych urządzeń peryferyjnych wykorzysty-



strukcyjnych opartych na technice III generacji, a więc na wykorzystaniu układów scalonych. Będą one zgodne programowo, tzn. będzie zapewniona możliwość wspólnego wykorzystania programów opracowanych przez różnych użytkowników nawet w różnych krajach. Będzie to bogata rodzina maszyn, elastyczna w zastosowaniach, nie mająca dziś — prócz produktów kilku tylko bardzo wielkich firm — odpowiedników lub konkurentów w świecie.

— Kiedy zaczniemy praktycznie wykorzystywać efekty tej integracji?

— Model maszyny R-30, którą w myśl międzynarodowego porozumienia opracowuje ZSRR i Polska, jest na ukończeniu. Pierwsze egzemplarze zostaną wykonane w końcu 1972. Inne kraje socjalistyczne znajdują się również w ostatniej fazie przygotowania produkcji pozostałych typów maszyn rodziny RIAD.

— Jaki więc los czeka „ODRY”?

— Spełniły one i spełniają nadal ogromną rolę. Opracowując i produkując tę serię maszyn zbudowaliśmy przemysł komputerowy, wyszliśmy na rynki zagraniczne, wyszkoliliśmy kadre. Dzięki współpracownicy brytyjskiej firmy ICL, ODRA mogą wykorzystywać

Uniwersalny komputer ODRA-1305. Maszyna została zbudowana przez zespoły konstruktorów Instytutu Maszyn Matematycznych i Wrocławskich Zakładów Elektronicznych „ELWRO” w technice układów scalonych i na podzespołach jednolitego systemu RIAD. Jest to maszyna okresu przejściowego i będzie produkowana do czasu pojawienia się na rynku dostatecznej ilości komputerów serii RIAD. Bogato oprogramowana — realizuje programy maszyn ODRA serii 1300 oraz komputerów znanej na rynku europejskim firmy angielskiej — ICL serii 1900. Wszystkie urządzenia peryferyjne (pamięć taśmowa, dyski, drukarki, monitory ekranowe i inne) produkowane dla jednolitego systemu RIAD znajdują zastosowanie również przy ODRA-1305.

wanych przez maszyny RIAD, my — w myśl międzynarodowego porozumienia — wytwarzać będziemy aż 25. Dzięki swym rozmiarom RIAD stwarza każdemu z uczestników rynku zbytu, o którym nam się dotąd nie śniło.

A przyszłość ODRA jest także zapewniona. Będziemy produkować te maszyny przez pewien czas, równoległe z maszynami R-30. W dalszej przyszłości maszyny RIAD stanowiąc będą grupę liczniejszą od maszyn ODRA. Wówczas rozwiążemy problem przenoszenia oprogramowania z linii ODRA na linię RIAD, nad czym już dziś pracują specjaliści.

— Nie wspomniał Pan jeszcze o minikomputerze Karpińskiego, mówi się o nim różnie...

— Przede wszystkim, mamy dwa udane opracowania w tej klasie.

Jeden to minikomputer IV generacji K-202 przygotowywany do produkcji przez zespół pod kierownictwem inż. Jacka Karpińskiego. Drugi to minikomputer ODRA 1325 opracowany przez zespół Ośrodka Badawczo-Rozwojowego ELWRO pod kierownictwem mgr. inż. B. Piwowara. Skonstruowanie maszyny ODRA 1325 jest osiągnięciem nie mniejszym niż skonstruowanie K-202. W dodatku wrocławski minikomputer — jako maszynę III generacji — będziemy mogli produkować całkowicie samodzielnie w kraju.

Minikomputery przeznaczone są do wykonywania samodzielnych zadań, gospodarka zgłasza na nie duże zapotrzebowanie, dlatego oba typy produkować będziemy obok maszyny R-30.

— Nie powołano jednak jeszcze specjalistycznego zakładu dla K-202, których w końcu pięćdziesiątka powinniśmy przecież wytwarzać po 330 sztuk rocznie. Produkcja miała ruszyć już w tym roku.

— Najważniejsze jest w tej chwili zbudowanie i akceptacja przez odbiorców zagranicznych kolejnego prototypu, a następnie sprzedaż kilkunastu egzemplarzy. Na realizację tego nie potrzeba osobnej fabryki. Ze względu jednak na dalszą perspektywę, zjednoczenie, współ-

nie z inż. Karpińskim, przygotowuje projekt zabezpieczenia niezbędnych mocy produkcyjnych.

— **Czy jednak produkcja naszych maszyn III generacji ruszy w terminie? Przecież krajowe układy scalone niezbędne do ich budowy mieć będziemy dopiero w 1973 roku?**

Układy scalone potrzebne dla maszyn III generacji to problem, którego rozwiązanie już widać. Dopóki krajowa produkcja nie będzie mogła pokryć naszego zapotrzebowania, będziemy je kupować za granicą. Na wiele układów scalonych ceny zostały tak obniżone, że są one tańsze od tradycyjnych układów tranzystorowych. To samo dotyczy będzie w najbliższej przyszłości także układów o wielkim stopniu scalenia potrzebnych do budowy maszyn IV generacji.

— **Wyrażane są ostatnio (także i w prasie) opinie, że zahamowania mogą wystąpić gdzieś indziej. Mianowicie skonstruowanie jednostki centralnej komputera z typowych układów scalonych nie jest — jak się słyszy — trudne. Gorzej z przygotowaniem całego systemu, w skład którego wchodzi jednostka centralna, liczne urządzenia peryferyjne i bardzo pracochłonne oprogramowanie.**

— By uniknąć takich trudności, położyliśmy ogromny nacisk na rozwój produkcji urządzeń peryferyjnych głównie we wspomnianych czterech nowych zakładach przejętych przez nasze zjednoczenie. Wprowadziliśmy do produkcji i dziś już eksportujemy kilka bardzo udanych własnych konstrukcji, jak choćby czytniki i dziurkarki taśmy papierowej,

czy pamięci bębnowe. Przy współpracy zagranicznej uruchomiliśmy produkcję szybkiej drukarki wierszowej służącej do drukowania wyników obliczeń. Obecnie produkujemy już ją dla własnych maszyn i na eksport. Mamy szereg dalszych udanych prototypów. Położyliśmy też duży nacisk na oprogramowanie maszyn i ich zastosowania. Dzięki temu mamy nareszcie przemysł zdolny do sprzedaży pełnosprawnych systemów komputerowych.

— **A więc nie tylko kupujemy...**

— Do 1975 roku eksport sprzętu informatyki wzrośnie kilkakrotnie. Z jednej strony wzrost taki umożliwia ogromny rynek zbytu, który stwarza nasz udział w Jednolitym Systemie, a z drugiej — rozpoczęcie eksportu niektórych urządzeń nawet do rozwiniętych krajów zachodnich. Już w 1970 r. zaczęliśmy sprzedawać wspomniane czytniki i perforatory taśmy papierowej, w rok później elektroniczne kalkulatory stołowe. Prowadzimy marketing w zakresie eksportu głowic do pamięci taśmowych opartych na własnej oryginalnej konstrukcji i technologii. Będziemy eksportować minikomputery, a także prawdopodobnie w dalszej przyszłości — kompletne zestawy minikomputerów wraz z urządzeniami peryferyjnymi.

— **Panuje jednak opinia, że nasze komputery są za drogie...**

— Jak byśmy nie przeliczali, nie są droższe od podobnych urządzeń zachodnich. W ostatnim okresie ceny naszych urządzeń uległy dalszemu obniżeniu. Na

przykład cena ODRA 1204 obniżyła się z ok. 5 mln zł na 3 mln zł. Cena ODRA 1304 z ok. 19 mln na 13,5 mln. Pamięci bębnowe stały się o połowę. A więc nie stoi- my w miejscu.

— **Wyrażana jest opinia o zbyt małej efektywności naszego przemysłu komputerowego w stosunku do liczby zatrudnionych...**

— Do końca 1971 wyprodukujemy 55 maszyn. W 1972 będziemy mieć 130 maszyn różnych typów, w 1975 — 540 maszyn! Tego skoku dokonamy głównie przez wzrost wydajności pracy. Zatrudnienie — przy rozszerzającym się programie produkcyjnym — wzrośnie mniej niż dwukrotnie. A przecież prócz komputerów produkować będziemy ogromne ilości urządzeń peryferyjnych na eksport, głównie dla naszego Jednolitego Systemu. Będziemy produkować typowe fragmenty urządzeń (panele) elektroniki cyfrowej dla wielu branż. Nie można tego lekceważyć, bo wszystkie te urządzenia — przy coraz potężniejszej inwazji elektroniki w różne dziedziny gospodarki — muszą być typowe, wymienne i oparte o standardy technologiczne stosowane w komputerach.

Dalej, zajmujemy się w Zjednoczeniu automatyką przemysłową. Nie można przecież wyobrazić sobie zastosowania komputerów w przemyśle bez odpowiedniego poziomu zastosowań automatyki, bez urządzeń kontrolnych i regulacyjnych sprzęganych później z komputerem. Tu również mieliśmy ogromne opóźnienia, zakupiliśmy szereg licencji i wdrożyliśmy wiele udanych własnych konstrukcji.

— **Koncepcja Jednolitego Systemu powstała kilka lat temu. Czy myślimy o dalszej przyszłości?**

— Jednolity System będzie się zmieniał i doczeka się swej kolejnej generacji. Stoimy tu wobec niezmiernie ważnego problemu jak wypracować wspólne ponadpaństwowe formy działania dla przyszłości i prowadzenia na taką skalę rozwiniętych badań naukowych. Obecnie jednak najważniejsze jest szybkie i pełne wdrożenie opracowanego już Jednolitego Systemu i zapewnienie odbiorcom dobrze oprogramowanej rodziny maszyn.

— **Informatyka jest jedną z pierwszych dziedzin, w której podjęto działania integracyjne na tak szeroką skalę. Sądzą, że już w najbliższej przyszłości zdobyte doświadczenia okażą się niezwykle cenne i gdzieś indziej.**

— Wydaje mi się, że doświadczenia wynikające ze wspólnych, zakrojonych na ogromną skalę działań, zadecydują o przyszłości naszego obozu. Historię ostatnich dziesięcioleci XX wieku w tej części Europy pisać będzie rewolucja naukowo-techniczna. Ale na to już nie zakupimy od nikogo licencji. Metody musimy stworzyć sami; bywa to trudniejsze od konstruowania maszyn.

Rozmowę przeprowadziła:
IWONA WOŹNIAK

Pamięć taśmowa PT-3. Konstrukcja Instytutu Maszyn Matematycznych. Znajdzie powszechne zastosowanie w komputerach serii RIAD i ODRA-1305. Pamięć ta spełnia warunki zawarte w międzynarodowych normach i została przyjęta przez komisję ekspertów RWPG do seryjnej produkcji. Nowoczesne posiadania techniczne pamięci PT-3 posiadają kilka patentów. Fot. IMM

