



7

1973

informatyka

Spis treści

	Str.
Niniejszy 7/73 zeszyt INFORMATYKI jest poświęcony II Krajowej Konferencji Informatyków	
Jan Mitrega: Wystąpienie na II Krajowej Konferencji Informatyków	1
Zbigniew Jasicki: Wkład Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji w rozwój polskiej informatyki	2
Roman Kulesza: Perspektywy rozwoju przemysłu informatyki w PRL	5
Z uchwały II Krajowej Konferencji Informatyków	7
Na II Krajowej Konferencji Informatyków	9
Marek Hołyński: Węzłowe problemy szkolenia informatyków	13
Ryszard Pregiel: O pewnych problemach sterowania procesami technologicznymi	14 ✓
Karol Jankowski, Krzysztof Skulski: I co dalej z Bankiem Danych Informatyki?	18 ✓
Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI	
TELEWIZYJNY KURS INFORMATYKI	22
Systemy informatyczne w petrochemii	23
I Krajowa Konferencja „Wyszukiwanie informacji”	24
MERA-ELWRO	
Thanasis Kamburelis: Komputery ODRA 1300 w JS EMC	29
Założenia działalności szkoleniowej w zakresie maszyn cyfrowych Jednolitego Systemu	30
WIADOMOŚCI PKAPI	
Plenum PKAPI	25
I posiedzenie Prezydium PKAPI	25
Z KRAJU i ze ŚWIATA	
Międzynarodowa wystawa w Moskwie „Jednolity System Elektronicznych Maszyn Cyfrowych — 73”	26
Symposium w Gdyni	26
Nowoczesność w handlu wewnętrznym	26
Sterowanie w systemach komutacji elektronicznej	26
Węgrzy stawiają na mini	27
Współpraca ZSRR — USA	27
Kalendarz imprez zagranicznych	28
PRZEGLĄD WYDAWNICTW	
Bibliografia książek polskich z dziedziny informatyki	31
Uwagi dla autorów	21
MERA INFORMUJE	
Obchody 15-lecia Instytutu Maszyn Matematycznych	IV okł.
Wystawa dorobku IMM	III okł.



WYDAWNICTWA
 CZASOPISM
 TECHNICZNYCH
 NOT
 Warszawa
 Czackiego 3/5

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny prof. dr hab. Leon ŁUKASZEWICZ

Prof. dr hab. inż. Konrad FIAŁKOWSKI (zast. redaktora naczelnego), Władysław KLEPACZ,
 dr Antoni MAZURKIEWICZ, inż. Dorota PRAWDZIC (zast. redaktora naczelnego), doc. dr inż.
Andrzej TARGOWSKI

Sekretarz Redakcji mgr Krystyna Wrońska

Red. tech. Józef Dusza

RADA PROGRAMOWA

Mgr inż. Jan Bursche, mgr inż. Henryk Chyrek, (wiceprzewodniczący) mgr inż. Ryszard Dąbrówka, mgr inż. Bolesław Gliksman, mgr inż. Józef Knysz, prof. dr hab. Leon Łukasiewicz, mgr inż. Jan Matejak, prof. dr hab. Tadeusz Peche (przewodniczący), mgr inż. Jerzy Trybalski (wiceprzewodniczący), dr Tadeusz Walczak, mgr Kazimierz Wasilewski, mgr Waldemar Wiśniewski (sekretarz), mgr Stefan Wojciechowski, dr inż. Henryk Woźniacki, dr inż. Jan Żydowo

Redakcja: Warszawa, ul. Jasna 14/16, pokój 332, tel. 26-82-61, w. 285 i w. 66. dyżury redakcji 10.00—13.00

Zakład Kolpertażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12

Zakład. Graf. „Tamka”. Z. 2. Zam. 324. Papier druk. sat. IV kl. 70 g, 61 × 86. Obj. 4 ark. druk. Nakład 4250. R-75.

Informatyka

dawniej Maszyny Matematyczne
zastosowania w gospodarce, technice i nauce

Nr 7

MIESIĘCZNIK

1973

ROK IX

Lipiec

P.1877/73



ORGAN KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I POLSKIEGO KOMITETU AUTOMATYCZNEGO
PRZETWARZANIA INFORMACJI NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

JAN MITRĘGA

Wiceprezes Rady Ministrów
Minister Górnictwa i Energetyki
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Wystąpienie na II Krajowej Konferencji Informatyków

W imieniu Prezesa Rady Ministrów i własnym pragnę przekazać Wam, uczestnikom II Krajowej Konferencji Informatyków, serdeczne pozdrowienia. Jednocześnie życzę Wam, aby dzisiejsze obrady przyniosły oczekiwane rezultaty, a w pierwszym rzędzie, aby stały się czynnikiem cementującym poglądy informatyków na rolę, jaką reprezentowana przez Was gałąź wiedzy i techniki ma odegrać w życiu gospodarczym kraju.

Konferencja, którą dzisiaj rozpoczynacie odbywa się w niespełna miesiąc po podjęciu przez Biuro Polityczne KC PZPR Uchwały w sprawie przyspieszenia rozwoju informatyki w latach 1973—1975 oraz przygotowania długofalowego partyjno-rządowego programu środków i wdrażania systemów przetwarzania danych do różnych dziedzin życia społeczno-gospodarczego naszego kraju.

Dlatego też wyrażam głębokie przekonanie, że środowisko informatyków przedyskutuje wszechstronnie i rzetelnie wszystkie aspekty rozwoju informatyki oraz przedstawi wnioski, które pomogą w realizacji postanowień Biura Politycznego.

Uchwała Biura Politycznego zakłada szerokie zastosowanie informatyki w głównych dziedzinach naszej gospodarki w celu unowocześnienia zarządzania nimi, selekcji i właściwego doboru informacji, a także efektywniejszego gospodarowania kadrami.

Pragnę podkreślić, że jednym z elementów, na których oparte zostały decyzje Biura Politycznego był obowiązujący od 1970 roku „Program Rozwoju Informatyki na lata 1971—75”. Został on — jak wiadomo — opracowany w czynie społecznym przez aktywny Waszego Komitetu. Za tę cenną pracę pragnę dziś jej wykonawcom wyrazić serdeczne podziękowanie.

Znaczna część zadań przewidzianych w tym programie przypada na lata 1973—75. Ich wykonanie zależy w znacznym stopniu od Waszej organizacji i od jednostek gospodarczych, a nade wszystko od koncentracji wysiłków na konkretnych zadaniach tego programu, na ich systematycznej realizacji, na pokonywaniu trudności, których nigdy i nigdzie nie brak.

Rozpoczynająca się dziś II Krajowa Konferencja Informatyków stanowi dobry przykład świadomego i celowego działania i prawidłowego ukierunkowywania wysiłku społecznego.

W Uchwale Biura Politycznego powołano do życia Komisję Partyjno-Rządową z zadaniem opracowania programu rozwoju środków i wdrażania systemów informatyki do różnych dziedzin życia społecznego i gospodarczego. Od dorobku Waszej dzisiejszej Konferencji zależy, w jakim stopniu Komisja uwzględni w swych pracach Wasze postanowienia. Jest wspólnym pragnieniem, aby postanowienia te znalazły się w ostatecznym programie Komisji Partyjno-Rządowej.

W rozwoju zastosowań informatyki hamował nas do niedawna brak właściwego sprzętu zarówno krajowego, jak i pochodzącego z importu. Stan ten od dwóch lat ulega odczuwalnej poprawie. Na potrzeby informatyki przeznaczamy coraz większe środki dewizowe. Rozpoczęliśmy także krajową produkcję kilku typów komputerów trzeciej generacji. Podjęto też produkcję szeregu ważnych urządzeń peryferyjnych; chcemy ją nadal rozwijać i wzbogacać o nowe asortymenty.

Doniosłym czynnikiem sprzyjającym lepszemu wyposażeniu naszej gospodarki w sprzęt jest wzrastający nasz udział w pracach Międzynarodowej Komisji do Spraw Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych. Daje to również możliwość zajęcia przez nasz kraj godnego miejsca wśród producentów sprzętu informatycznego w rodzinie krajów socjalistycznych.

Punkt ciężkości naszych działań przenosi się obecnie na sprawy zastosowań komputerów. Na tym polu jest jeszcze dużo do zrobienia. Trzeba przede wszystkim konsekwentnie przestrzegać zasady, że komputery należy stosować głównie tam, gdzie ich brak stanowi hamulec rozwoju postępu technicznego i ekonomicznego.

Wdrażanie nowej techniki coraz częściej prowadzi nas do tak skomplikowanych procesów technologicznych, względnie też tak szybko przebiegających i po-

wiązanych z sobą fragmentów wytwarzania dóbr materialnych, że otrzymanie produktu o niezbędnych parametrach jakościowych i wymaganej jednorodności jest niemożliwe bez komputerowego sterowania tym procesem. Sterowanie przy pomocy komputerów staje się po prostu warunkiem osiągnięcia postępu technicznego. I dobrze się stało, że jedna z sekcji będzie zajmowała się tą sprawą w czasie Waszej konferencji.

Równie ważną jest sprawa udoskonalenia warsztatu pracy twórczej inżynierów, projektantów i konstruktorów. I tutaj komputer staje się podstawowym narzędziem, umożliwiającym szybkie i sprawne przeliczanie wielu wariantów projektowanych obiektów

i urządzeń. Dlatego też sprawom tym słusznie poświęciliśmy obrady odrębnej sekcji.

Upowszechnienie wszystkich powyższych zadań będzie możliwe jedynie wtedy, gdy nasza gospodarka dysponować będzie licznymi kadrami użytkowników komputerów, umiejących formułować dla nich zadania oraz na co dzień z nich korzystać. Niech więc Wasza sekcja szkolenia kadr w czasie swoich obrad naszkicuje w tej dziedzinie dynamiczny plan godny wielkich ambicji naszego budownictwa socjalistycznego.

Zycząc Wam, uczestnikom II Krajowej Konferencji informatyków, owocnych obrad, jestem przekonany, że spełnicie nadzieje jakie Kierownictwo Partii i Rządu, a także Wy sami łączycie z Konferencją.

ZBIGNIEW JASICKI

Polski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji

681.3.001.6

Wkład Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji w rozwój polskiej informatyki

(Referat sprawozdawczy wygłoszony na II Krajowej konferencji informatyków).

Na podstawie uchwały V Kongresu Techników Polskich w Katowicach z lutego 1955 r., a także w drodze realizacji późniejszych uchwał I Krajowego Zjazdu Informatyków odbytego w Poznaniu, Zarząd Główny NOT powołał Polski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji. Jego pierwsze posiedzenie połączone z wyborem prezydium odbyło się dnia 11 maja 1966 r. Zasadnicze zadania Komitetu sformułowane zostały następująco:

— kształtować opinię społeczną informatyków na sprawy istotne dla rozwoju produkcji i zastosowań komputerów, dążąc do wyrównania właściwych proporcji poziomu naszej informatyki w stosunku do sytuacji panującej na tym odcinku w świecie

— pomagać władzom państwowym, gospodarczym i społecznym w upowszechnianiu zastosowań komputerów oraz niezbędnym do tego celu szkoleniu kadr specjalistów, a także prowadzić szkolenia we własnym zakresie

— kształtować prawidłowe tendencje rozwojowe w oprogramowaniu i kierunkach zastosowań komputerów, preferując zagadnienia istotne dla rozwoju gospodarki krajowej i nauki

— przedkładać władzom państwowym opinie i postulaty, dotyczące organizacji, wyposażenia i wykorzystania służb informatycznych, a także statusu prawnego i służbowego kadr zawodowych informatyków

— rozwijać współpracę z informatykami innych krajów, zwłaszcza krajów socjalistycznych oraz tych, które przodują w rozwoju informatyki.

Wysiłek: zmierzające do realizacji tego programu spłoty nierozzerwalnie działalność naszego Komitetu z historią rozwoju informatyki polskiej ostatnich 7 lat do tego stopnia, że w niektórych okresach trudno wręcz ustalić granicę między działalnością społeczną a profesjonalną w celu działaczy i to zarówno na szczeblu ogólnokrajowym jak i regionalnym. Nie trzeba dodawać, że w praktyce dnia codziennego stan ten wiązał się z wielogodzinnym dniem pracy

wielu setek naszych aktywistów. Ten ofiarny trud winien być dzisiaj wywypuklony i potwierdzony słowami społecznego uznania.

Już przed powołaniem naszego Komitetu — gdzieś od roku 1960 — działały przy poszczególnych Stowarzyszeniach, zgrupowanych w NOT, a także poza jego ramami, liczne komisje i komitety zajmujące się zastosowaniem maszyn matematycznych, które dokonały w owym czasie pionierskiej pracy zarówno na odcinku informowania szerokich kręgów specjalistów, jak również szkolenia potencjalnych użytkowników komputerów.

Od początku naszego działania PKAPI oparł się na tych tradycjach oraz na kadrze działaczy rekrutujących się z byłego urzędu PRETO i Zjednoczenia Informatyki, w szczególności jego sieci terenowej, a więc Zakładów Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. Ponadto PKAPI opierał się na kadrze polskiego przemysłu komputerowego, skupionego w Zakładach Zjednoczenia MERA oraz na coraz liczniejszych branżowych ośrodkach techniki obliczeniowej poszczególnych resortów i Zjednoczeń, a także na rosnących w siłę placówkach szkolnictwa wyższego i Polskiej Akademii Nauk. W ten sposób PKAPI stał się płaszczyzną społecznego kształtowania opinii, jej cementowania oraz formułowania kierunków rozwojowych.

PROGRAMY KSZTAŁCENIA KADR

W latach 1967/69 podstawowym zagadnieniem rozwoju informatyki w kraju było szkolenie najróżnorodniejszego profilu specjalistów. Dlatego też od pierwszych miesięcy swego istnienia PKAPI zwrócił baczną uwagę na sprawę szkolenia kadr zawodowych informatyków, a także na szerokie szkolenie użytkowników oraz kierownictw tych przedsiębiorstw i zjednoczeń, które rozpoczynały u siebie wprowadzanie komputerów.

Powołano więc Zespół d/s Szkolenia, który po półtorarocznej pracy sformułował pierwszy w naszym kraju kompleksowy program szkolenia w dziedzinie informatyki wszystkich studentów szkół wyższych technicznych, rolniczych, ekonomicznych i niektórych wydziałów uniwersyteckich.

Program ten jasno formułował konieczność:

— wprowadzenia 3-szczeblowego nauczania informatyki w szkołach wyższych

— opanowania techniki programowania i uruchamiania najprostszych programów, a więc niezbędność dostępu każdego studenta do komputera

— zorganizowania wyodrębnionych specjalności na wydziałach elektrycznych politechnik oraz na wydziałach szkół technicznych

— zorganizowania studiów podyplomowych dla przeszkolenia we wszystkich branżach tych specjalistów, którzy mają uprawiać zawodowo informatykę dla obsługi tych branż

— zorganizowania przez sieć ZETO oraz Oddziały Wojewódzkie PKAPI szerokiego szkolenia kursowego w zakresie zastosowań komputerów, aby doszkolić w zastosowaniu informatyki kadry działającej już w przemyśle i gospodarce

— szkolenie kadr kierowniczych w zakresie organizacji i techniki skomputeryzowanego zarządzania przedsiębiorstwem czy branżą.

Program powyższy został zreferowany przez kolegów doc. Janickiego i doc. Kierzkowskiego na plenarnym posiedzeniu PKAPI dnia 26 czerwca 1967 r. w Poznaniu i zatwierdzony z pewnymi poprawkami. Po ich dokonaniu został on złożony w ówczesnym Min. Oświaty i Szkolnictwa Wyższego, gdzie po wielu uzgodnieniach został zaakceptowany przez Zespół Programowy Rady Głównej Szkół Wyższych w dniu 12 maja 1969 r. na posiedzeniu w Krakowie.

Również w okresie drugiej kadencji naszego Komitetu sprawa szkolenia kadr nie schodziła z pola widzenia PKAPI. Byliśmy współuczestnikami Konferencji Min. Oświaty i Szkolnictwa Wyższego w Anturówku, w lutym 1970 r., gdzie wyżej wymienione postulaty zostały przetworzone w praktyczne programy godzinowe wykładów, ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych.

Dalszym etapem naszego działania była resortowa komisja Min. Oświaty i Szkolnictwa Wyższego pod przewodnictwem prof. Kilińskiego, która opracowała pełny program komputeryzacji tego resortu, a więc zarówno w zakresie rozwoju bazy sprzętowej dla celów szkolenia już nie tylko studentów ale i uczniów odpowiednich szkół średnich, a ponadto pełnego wykorzystania komputerów w zarządzaniu uczelniami i resortem. Dokonany wtedy podział zadań jest obecnie w stadium realizacji. We wszystkich tych pracach poważną rolę odgrywali członkowie PKAPI, a zwłaszcza koledzy prof. Peche oraz doc. Kierzkowski.

DZIAŁALNOŚĆ PLACÓWEK TERENOWYCH

Ogrom stojących przed nami zadań oraz gwałtownie rosnące potrzeby konkretnego działania na terenie całego kraju rozsadzały początkowe ramy naszej organizacji. Spowodowało to konieczność daleko idącej decentralizacji, co znalazło wyraz w zorganizowanej w latach 1967/68, a uzupełnianej aż do ostatniego okresu sieci placówek terenowych klubów specjalistycznych.

● W latach 1967/68 powstało 13 oddziałów wojewódzkich PKAPI, z których każdy rozwijał na terenie swojego województwa nieskrępowaną praktycznie biorąc działalność, koordynowaną jedynie przez Prezydium PKAPI.

Można tu wymienić integracyjne osiągnięcia OW — PKAPI w Białymstoku i Szczecinie, które doprowadziły do koncentracji posunięć inwestycyjnych różnych resortów, a więc dały konkretne oszczędności finansowe.

Można tu wymienić: intensywne szkolenie kursowe we własnym zakresie organizowane w Poznaniu, którym objęto ponad 800 osób w ciągu 6 lat; szkolenie powierzone z inicjatywy PKAPI odpowiednim instytucjom jak to miało miejsce w Katowicach, gdzie

przeszkolono corocznie ponad 800 osób; sympozja i konferencje naukowe w dziedzinach ściśle sprecyzowanych, organizowane przy udziale NOT-owskich Stowarzyszeń branżowych przez OW — Katowice, Rzeszów, Poznań, Łódź, Olsztyn i Wrocław. Ich ogólna liczba wynosi 27. W niektórych przypadkach wytworzyła się tu już nawet pewna tradycja, np. konferencje w zakresie Automatyzacji Prac Inżynierskich organizowane co 2 lata przez OW — w Katowicach, które dokonały przeorania gruntu na tym trudnym odcinku.

● Na przestrzeni lat 1967—72 zorganizowano 7 klubów użytkowników różnych typów komputerów; zostały one akredytowane przy poszczególnych Oddziałach Wojewódzkich, a niektóre z nich skupiają ponad 100 członków, np. klub użytkowników maszyn ODRA. Umożliwiły one, dzięki swej pracy, wymianę doświadczeń eksploatacyjnych między użytkownikami, informację o opracowanych systemach, w niektórych przypadkach wymianę części zapasowych, a nawet wzajemne świadczenie usług w okresie awarii komputerów u niektórych użytkowników. Ponadto działalność Klubu ODRA stała się czynnikiem ułatwiającym eksport tych maszyn do NRD i Czechosłowacji, zaś Klub MINSK 22 oraz MINSK 32 mogli dzięki współpracy z ZSRR oraz Czechosłowacją poważnie przyspieszyć pełne oprogramowanie tych maszyn. Nikt dziś nie kwestionuje korzyści, jakie te kluby przynoszą ich członkom.

● W roku 1970 powstał klub innego rodzaju, klub specjalistyczny, grupujący użytkowników komputerów w geodezji. Dalszego kroku naprzód dokonaliśmy na tym odcinku w ostatnim czasie. W czasie konferencji API w Katowicach ujawniła się potrzeba społeczna powołania dwóch dalszych klubów tego rodzaju, mianowicie: klubu automatyzacji prac inżynierskich oraz klubu komputeryzacji procesów technologicznych. Są one obecnie w stadium organizacji, przywiązujemy do nich wielką wagę, gdyż uważamy, że staną się one czynnikiem przyspieszenia rozwoju tej formy zastosowań komputerów, co pomoże nam wyjść ze stanu zacofania, jaki obecnie na tym odcinku obserwujemy.

Podkreślić przy tym należy, że są to te dziedziny zastosowań komputerów, które np. umożliwiają Zjednoczeniu Stocznicomu złożenie ofert na budowę statków w ciągu 9—11 dni, a w procesach technologicznych dają wymierne korzyści, w zwiększeniu produkcji, czy też poprawie jakości wyrobów, względnie oszczędności materiałów. Ten odcinek działania stanowi więc żywą odpowiedź informatyków na uchwały VI Zjazdu naszej Partii oraz przedostatniego posiedzenia plenarnego KC.

● Ważną rolę odgrywają w naszej pracy stałe zespoły działające przy Centrali PKAPI: Zespół d/s Szkolenia działający pod kierunkiem prof. Peche, Zespół d/s Sprzętu pod kierunkiem doc. Janickiego oraz Zespół Transmisji Danych pod kierunkiem prof. W. Fijałkowskiego.

PROGRAM PRODUKCJI SPRZĘTU INFORMATYKI

W tej dziedzinie działa Zespół Sprzętu, który odegrał najpoważniejszą rolę w roku 1971 kiedy to, po reorganizacji informatyki podjęto trud uzgodnienia planu produkcji sprzętu z planem jego zapotrzebowania i zastosowania.

W wyniku kilkumiesięcznej działalności dopracowano się koordynacji tych planów i fakt ten zaważył na dalszym działaniu. Od tego czasu obserwujemy gwałtowny wzrost produkcji jednostek centralnych i urządzeń peryferyjnych w Zakładach podległych Zjednoczeniu MERA. Ustalono też wtedy pewne ważne wytyczne.

● Jednolity System Elektronicznych Maszyn Cyfrowych jest rozwiązaniem, które będzie miało w naszym kraju charakter perspektywiczny i do niego musi być stopniowo dostosowywany u nas sprzęt informatyczny. Nowe modele tych komputerów będą odpowiadały w pełni współczesnym standardom

światowym, a komputer R30, który wchodzi do produkcji w naszym kraju jest oparty na modernizacji naszej własnej technologii.

● Produkcja maszyn serii ODRA nie powinna być zaniechana, dopóki nie odczujemy oznak jej technicznego zestarzenia się i dopóki nie będzie można jej zastąpić przez odpowiednio liczne maszyny JS EMC. Jest rzeczą ważną, aby w trakcie nadchodzącego etapu produkcji równoległej maszyn ODRA i JS EMC następowała sukcesywna unifikacja modułów i technologii, a także urządzeń peryferyjnych, aby w odpowiednim momencie Zakłady MERA-ELWRO mogły bezawaryjnie przejść na wyłączną produkcję JS EMC. Jako fakt pozytywny należy ocenić prace nad minikomputerami, których do tej pory — w wyniku różnych przyczyn — skonstruowano 4 typy.

Na dalszą metę nie wolno jednak unikać ścisłego określenia zakresu ich zastosowania. Każdy z nich został opracowany dla określonego celu i każdy jest potrzebny krajowi w ilości kilkudziesięciu sztuk rocznie. Czekają na nie setki procesów technologicznych, którymi trzeba sterować, czekają na nie setki biur projektowych i konstrukcyjnych, laboratoriów zakładowych i branżowych oraz wiele instytutów przemysłowych, uczelnianych oraz PAN-owskich.

W dużych kombinatach w USA, Japonii, czy ZSRR pracuje po kilkanaście minikomputerów sterujących różnymi procesami technologicznymi: są to często jednostki różnych typów i nikt nie wymaga tam od nich wzajemnej kompatybilności, ani też kompatybilności z dużymi komputerami, używanymi w tych samych kombinatach do zarządzania. Podobnie więc i każdy z naszych minikomputerów może znaleźć u nas pełne zastosowanie.

Wyłoniła się inicjatywa przeprowadzenia przez PKAPI szerokiej akcji informacyjnej, a może nawet akwizycyjnej w naukowo-technicznym sensie tego pojęcia — wśród produjących zakładów przemysłowych, biur projektowych i instytutów na terenie całego kraju, aby rozszerzyć zapotrzebowanie na wszystkie typy minikomputerów krajowych i przyczynić się do komputeryzacji procesów technologicznych.

TRANSMISJA DANYCH

W 1967 roku rozpoczął swoją działalność Zespół Transmisji danych, początkowo pod kierunkiem kol. mgr inż. Wajcena, a potem pod kierunkiem prof. Fljałkowskiego. Staraniem tego zespołu zorganizowano w 1969 r. drugie sympozjum na temat transmisji danych, przy czym od pierwszego oddzielił go okres 10 lat. Zespół opracował szczegółowe wnioski wynikające z dokonanej na sympozjum oceny sytuacji oraz nakreślił dalsze perspektywy rozwoju transmisji danych w Polsce.

Określono przy tym wyraźnie rolę i zadania resortu łączności oraz informatyki profesjonalnej, a także przemysłu produkującego sprzęt. Sprecyzowano również postulaty dotyczące badań naukowych, zaplecza niezbędnego do ich realizacji, a także programów szkolenia. Pionierska praca tego zespołu wpłynęła decydująco na sformułowanie rozdziału V programu rozwoju informatyki oraz na odpowiednie uchwały rządowe.

Obecnie zespół pracuje nad kolejnym — trzecim już sympozjum transmisji danych.

PROGRAM ROZWOJU INFORMATYKI

Szczytowym punktem działalności PKAPI było opracowanie w roku 1970 programu rozwoju informatyki. Wobec niepowodzeń poprzednich sposobów rozwiązywania tego zadania, powierzono je decyzją przewodniczącego KINiT — zespołowi społecznemu rekrutującemu się z aktywu PKAPI.

W wyniku 4-miesięcznej pracy sformułowano dokument, który uwzględnił wyniki uprzednich kilkuletnich prac Zespołu Sprzętu, Zespołu Szkoleniowego

i Zespołu Transmisji Danych oraz oparł się na bogatym doświadczeniu projektantów systemów z całego kraju. Program ten poddano dyskusjom na terenie większości naszych Oddziałów Wojewódzkich i Klubów Użytkowników, potem na plenarnym posiedzeniu PKAPI, a wreszcie na plenarnym posiedzeniu KINiT, w dniu 24 kwietnia 1970 r. Po uzupełnieniach i uściśleniach oraz po skoordynowaniu zadań wielu resortów, program ten został uchwalony przez Prezydium Rządu dnia 8 czerwca 1970 r. Jest to pierwsza i do tej pory jedyna decyzja na szczeblu rządowym wytyczająca kompleksowy program rozwoju informatyki.

Ta w pełni honorowa niezmiernie ofiarna praca aktywu PKAPI jest chyba dobrą legitymacją naszego Komitetu i konkretnym wkładem w rozwój informatyki polskiej.

WSPÓLPRACA MIĘDZYNARODOWA

Zorganizowaliśmy łącznie ponad 40 wyjazdów zagranicznych naszych członków na konferencje naukowe przy czym zawsze obowiązywała tu zasada aktywnego uczestnictwa, a więc wygłaszania referatu, a ponadto przekazywania przywiezionych wiadomości szerokiemu gronu specjalistów polskich.

Poważną imprezą były Dni Informatyki Radzieckiej zorganizowane wraz ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich. Miały one duże znaczenie, gdyż pokazały zadania związane z Jednolitym Systemem EMC oraz perspektywę stałego unowocześniania tego systemu, a ponadto zapoznały nas z rozległymi dziedzinami zastosowań komputerów w Związku Radzieckim. Szczególnie cenne były dla nas informacje o zastosowaniach komputerów do inżynierskich prac projektowych i konstrukcyjnych. Od tego czasu współpraca nasza na tym odcinku znacznie się ożywiła. Zorganizowaliśmy również Dni Informatyki Francuskiej.

ROZWÓJ ORGANIZACYJNY

W ostatnich latach zastanawialiśmy się nad utworzeniem nowego stowarzyszenia branżowego w ramach NOT, mianowicie Stowarzyszenia Informatyków. Sprawa ta została zbadana szczegółowo przez powołany do tego celu zespół.

Za powołaniem takiego stowarzyszenia przemawiają następujące okoliczności:

— ułatwiłoby ono scentralizowane kształtowanie poglądów na kierunki rozwojowe informatyki oraz swobodny przepływ informacji w zakresie nowego sprzętu, jego oprogramowania, a także wymianę wzajemnych doświadczeń

— ułatwiłoby koordynację poczynań 9 sekcji informatycznych działających w różnych stowarzyszeniach branżowych

— uczyniłoby bardziej efektywną naszą pomoc dla władz administracyjnych i przemysłowych na odcinku rozwoju informatyki.

Ale równocześnie wyłonił się szereg argumentów przemawiających przeciw powołaniu takiego stowarzyszenia. Oto niektóre z nich:

— stowarzyszenie miałoby utrudniony dostęp do szeregu rzesz członków innych stowarzyszeń

— informatyka, podobnie jak automatyka, nasyci wszystkie gałęzie gospodarki, a więc trudno powierzać jej upowszechnienie jednemu stowarzyszeniu

— produkcja sprzętu i jego automatyka, wymaga specjalistów o różnych profilach, którzy gawitują tradycyjnie ku różnym stowarzyszeniom branżowym

— stowarzyszenie przez szereg lat byłoby jeszcze mało liczne, a więc słabe organizacyjnie i finansowo.

Dlatego postanowiliśmy na obecnym etapie nie lansować idei powołania odrębnego stowarzyszenia.

Przyszłość może tu oczywiście wnieść nowe istotne elementy i zmienić ten pogląd.

Centralną ideą działalności PKAPI jest integracja poszczególnych środowisk informatyków, a więc niwelowanie podziałów tworzonych przez niezbędne skądinąd organizacyjne formy przemysłowe i podkreślanych nieraz przez kształtujące się wskutek tego różnice poglądów czy interesów. Dyskusji podlega sprawa w jakim stopniu praca ta nam powiodła się, czy też z jakich przyczyn nie udało

się jej w pełni zrealizować. Bezspornym jednak pozostanie fakt skupienia się wokół naszego Komitetu oraz naszej sieci terenowej znacznej liczby działaczy społecznych, gospodarczych i naukowych, którzy ofiarnie służyli sprawie polskiej informatyki, nie szczędząc sił i czasu. Dzięki ich trudowi potrafiliśmy wnieść określony wkład w rozwój polskiej informatyki.

ROMAN KULESZA

Dyrektor Naukowy
Zjednoczenia MERA

681.32.001.6(438)

Perspektywy rozwoju przemysłu informatyki w PRL

(skrót referatu programowego wygłoszonego na plenarnej sesji II Krajowej Konferencji Informatyków).

Początki świadomego i konsekwentnie sterowanego rozwoju krajowego przemysłu informatyki wiąże się z powstaniem w r. 1964 Zjednoczenia MERA.

W początkowym okresie działalność koordynacyjną Zjednoczenia na tym odcinku była stosunkowo skromna, ponieważ obejmowała wyłącznie WZE ELWRO. Dysponujący w tym czasie niewiele mniejszym potencjałem produkcyjnym Zakład Doświadczalny Instytutu Maszyn Matematycznych pozostawał całkowicie poza obszarem działalności koordynacyjnej Zjednoczenia MERA. W konsekwencji takiej sytuacji podejmowane próby skoordynowania działalności i połączenia wysiłków ośrodków wrocławskiego i warszawskiego nie przynosiły pożądaných rezultatów, przyczyniając się do relatywnego osłabienia tempa trudnych warunków rozwojowych.

Warto jednak przypomnieć nie małe osiągnięcia tego przemysłu w ostatnim dziesięcioleciu. Zakłady ELWRO w 1972 r. wyprodukowały łącznie ponad 500 komputerów, z czego ponad 180 wyeksportowano do ZSRR, NRD, Czechosłowacji, Rumunii, Węgier, Bułgarii, KRL-D i Pakistanu. Najistotniejszą pozycją programu produkcji tych zakładów w ostatnich trzech latach było dostarczenie na rynek ponad 75 zestawów komputera typu ODRA 1304 przeznaczonego głównie do przetwarzania danych.

Zakład Doświadczalny IMM, niezależnie od licznych prac konstrukcyjno-doświadczalnych w zakresie budowy wszystkich podstawowych modułów urządzeń zewnętrznych, ich podzespołów i niektórych elementów, wyprodukował m.in. w latach 1960—1965 12 kompletnych zestawów maszyny ZAM-2 oraz w latach 1967—1969 16 zestawów maszyny ZAM-41, odpowiadającej klasą komputerowi ODRA 1304.

W wyniku konsekwentnej działalności Zjednoczenia w kierunku rozwoju branży informatyki następował w Zakładach ELWRO sukcesywny wzrost udziału produkcji sprzętu informatycznego. W ramach Zjednoczenia pojawili się dalsi producenci sprzętu informatycznego, jak np. w r. 1968 Zakłady Mechaniki Precyzyjnej BŁONIE, w r. 1970 Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki MERAMAT oraz w r. 1972 Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych ERA i Zakłady Urządzeń Informatyki ZABRZE. Dotychczasowy proces koncentracji potencjału produkcyjnego zamknęło przekazanie w r. ub. Zakładu Doświadczalnego IMM do ZWPP ERA. Tak więc aktualny potencjał przemysłu informatyki zgrupowany w ramach Zjednoczenia MERA obejmuje 5 zakładów

produkcyjnych oraz silne zaplecze naukowo-badawcze. Globalna wartość produkcji tych zakładów wyniosła w r. 1972 ok. 2 miliardów zł.

Zaplecze naukowo-badawcze tego przemysłu obejmuje, jako jednostkę wiodącą, Instytut Maszyn Matematycznych z Oddziałami: Śląskim i Pomorskim i trzema zakładami doświadczalnymi oraz Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy zakładach ELWRO. W bieżącym roku powstanie również Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy ZWPP ERA.

W wyniku planowanych, a częściowo już zrealizowanych inwestycji wartość majątku trwałego zakładów Zjednoczenia MERA wzrosła do r. 1975 o ok. 40%. Przeważająca większość nakładów inwestycyjnych przeznaczona jest na rozszerzenie potencjału produkcyjnego przemysłu informatyki, jak również na podniesienie poziomu technicznego wyrobów przez zakup licencji oraz nowoczesnego wyposażenia technologicznego. O wadze, jaką władze naczelne przywiązują do sprawy rozwoju tej gałęzi przemysłu, świadczy fakt, że ZMP MERA BŁONIE były pierwszym w kraju przedsiębiorstwem, które uzyskało poważne kredyty z Banku Inwestycyjnego RWPG. W wyniku tych działań powstają więc przesłanki do likwidacji niedoboru sprzętu, będącego dotąd jednym z podstawowych czynników hamujących rozwój zastosowań informatyki w kraju. Trzeba bowiem stwierdzić, że nasza informatyka rozwijała się dotąd w warunkach chronicznego niedoboru sprzętu.

Decyzje Biura Politycznego i Prezydium Rządu z końca 1971 r., postawiły przed przemysłem zadanie nie tylko rozpoczęcia w 1973 r. produkcji komputerów trzeciej generacji, ale również zapewnienia pełnego pokrycia do 1975 r. potrzeb krajowych w dziedzinie maszyn cyfrowych i urządzeń weryfikacyjnych. Dotychczasowy rozwój sytuacji wskazuje, że zadania te zostaną w pełni wykonane, a nawet w rozwoju produkcji nastąpi pewne przyspieszenie w stosunku do uprzednio założonych terminów. W konsekwencji przemysł będzie w stanie pokryć nie tylko potrzeby dotąd przez resorty zgłoszone, ale również potrzeby dodatkowe, jakie pojawiają się niewątpliwie w wyniku aktualnie realizowanego programu intensyfikacji rozwoju zastosowań informatyki we wszystkich dziedzinach naszego życia gospodarczego i społecznego. Należy jedynie życzyć sobie, ażeby przygotowania organizacyjne do wdrożenia systemów informatycznych były prowadzone z równą intensywnością, gdyż warunkują one, jak wiadomo, pełne wykorzystanie dostarczonego przez przemysł sprzętu.

Podstawowym trendem rozwojowym przemysłu informatyki jest obecnie szybkie opanowanie produkcji

seryjnej komputerów trzeciej generacji oraz podstawowych urządzeń peryferyjnych i pomocniczych. W zakresie komputerów ruszyła już w b.r. produkcja seryjna maszyn typu ODRA 1305 oraz ODRA 1325. Zastępują one dotychczas produkowane maszyny drugiej generacji ODRA 1204 i ODRA 1304, których produkcja zakończy się już w roku bieżącym. Komputery serii 1300 reprezentują dobry poziom aktualnie produkowanego seryjnie sprzętu na świecie i w pełni wytrzymują porównanie z wyrobami wielu firm zagranicznych, stanowiąc konkretne pozytywne świadectwo obecnego poziomu technicznego polskiego przemysłu informatyki. Szczególnie ważnym z użytkowego punktu widzenia jest fakt istnienia dla tych komputerów wypróbowanego już wszechstronnie modelu ODRA 1304, oprogramowania podstawowego i użytkowego, niustannie wzbogacanego zarówno przez producenta, jak i przez coraz liczniejszych użytkowników. Jednocześnie w myśl porozumienia zawartego przez kraje RWPG przystępujemy, podobnie jak pozostali partnerzy, do produkcji maszyn Jednolitego Systemu, zwanych też maszynami RIAD. Polska produkować będzie średniej wielkości komputer R-30. Również w tym przypadku, użytkownik otrzyma gotowe i wypróbowane oprogramowanie podstawowe i użytkowe, rozwijane wspólnym wysiłkiem wszystkich krajów RWPG. W latach 73—75 przemysł dostarczy na rynek krajowy około 320 systemów komputerowych trzeciej generacji przeznaczonych głównie do przetwarzania danych. Rozmiary tych dostaw zostały ustalone na podstawie „Analizy zapotrzebowania na komputery i urządzenia peryferyjne w latach 1971—1975” opracowanej przez Komisję d/s Rozwoju Krajowej Produkcji i Dostaw Sprzętu Informatycznego (maj 1971 r.).

Istnieją w chwili obecnej realne możliwości zwiększenia tych dostaw w przypadku zwiększenia zapotrzebowania ze strony rynku krajowego.

Należy podkreślić również fakt uwzględnienia przy konstruowaniu maszyn typu ODRA 1305 i 1325 możliwości podłączania urządzeń peryferyjnych Jednolitego Systemu (co ma istotne znaczenie, gdyż urządzenia te w ogólnym koszcie zestawu komputera do przetwarzania danych stanowią co najmniej 60% kosztów).

Sprawa ujednoczenia sprzętu nie ogranicza się tylko do urządzeń peryferyjnych. Również jednostki centralne maszyny ODRA i RIAD będą miały podobne, a w wielu przypadkach identyczne elementy konstrukcyjne, co powinno nie tylko stworzyć warunki do obniżenia kosztów produkcji w obecnym stadium rozwoju, ale również lepiej przystosować przemysł do przyspieszenia rozwoju produkcji komputerów R-30. Staje się to podstawowym nakazem chwili z uwagi na podjęte zobowiązania międzynarodowe oraz korzyści ekonomiczne tkwiące w ogromnych możliwościach eksportowych. Dalsze efekty ekonomiczne powinny również przynieść w najbliższych latach rozwiązanie zagadnienia przenoszenia oprogramowania z systemów ODRA na systemy RIAD, nad którym z problemem podjęto intensywne prace w Zakładach ELWRO¹⁾. Warto również podkreślić fakt, że zakłady MERA ELWRO spełniają nie tylko funkcję dostawcy samego sprzętu, ale również dostawcy pełnego zakresu usług związanych z zastosowaniem tego sprzętu.

W zakresie urządzeń peryferyjnych rozszerzana będzie produkcja takich wypróbowanych urządzeń, jak szybkie drukarki wierszowe, pamięci taśmowe i bębnowe oraz czytniki i dziurkarki taśmy papierowej. Ze względu na nowoczesność rozwiązań i wysokie parametry eksploatacyjne, urządzenia te mają ugruntowaną pozycję nie tylko w kraju, ale również za granicą. Urządzenia te są stale modernizowane, a ostatnio opracowane zostały warianty przystosowane do wymagań Jednolitego Systemu EMC.

Oprócz wyżej wymienionych urządzeń uruchomiono już lub trwają przygotowania do uruchomienia (w większości przypadków na podstawie licencji) produkcji monitorów ekranowych, pamięci i pakietów dyskowych o małej pojemności, wielostanowiskowych urządzeń do rejestracji i wstępnego przygotowania danych na magnetycznych nośnikach informacji oraz wolnych drukarek znakowych.

Nowym kierunkiem rozwoju sprzętu jest również produkcja automatów obrachunkowych, na które istnieje zgodnie z tendencjami światowymi masowe zapotrzebowanie również ze strony naszej gospodarki narodowej. Automaty te, przeznaczone głównie dla zaspokojenia potrzeb w zakresie przetwarzania danych w mniejszych przedsiębiorstwach, budowane będą w oparciu o minikomputer MOMIK oraz wytwarzane w kraju urządzenia peryferyjne. W latach 73—75 zostanie wyprodukowanych ponad 3000 automatów obrachunkowych typu MERATRONIK. W latach 73—75 zostanie uruchomiona seryjna produkcja kilku typów minikomputerów oraz kalkulatorów elektronicznych.

Z kwoty inwestycyjnej przyznanej przez resort MPM dla Zjednoczenia MERA na inwestycje bezpośrednio związane ze sferą produkcji sprzętu informatyki przeznaczona się 41,4%. Jeśli uwzględnić również nakłady na rozwój sieci serwisowej urządzeń informatyki oraz zaplecze badawczo-rozwojowe, to udział tej branży w ogólnej kwocie inwestycji Zjednoczenia wyniesie 48,6%. W wyniku tych inwestycji przewiduje się uzyskanie w 1975 r. wartości produkcji urządzeń informatyki w wysokości ok. 5322 mln. zł.

Planowane inwestycje mają charakter wyposażeniowy i będą się głównie koncentrować na zakupach nowoczesnego wyposażenia technologicznego, gwarantującego stworzenie niezbędnych warunków dla wydajnej produkcji seryjnej. Duża część tego wyposażenia jest trudno osiągalna i będzie mogła być realizowana wyłącznie w powiązaniu z zakupem licencji. Przedsięwzięcia te powinny doprowadzić w stosunkowo krótkim czasie do opanowania produkcji oraz dostaw na rynek krajowy tych urządzeń, których dotąd przemysł nie wytwarzał, lub takich urządzeń, co do których istniejąca technologia nie zapewniała możliwości rozszerzenia skali produkcji i poprawy jakości.

Dynamikę rozwoju przemysłu środków informatyki w Polsce charakteryzują następujące fakty. W roku 1972 przemysł ten wyprodukował sprzęt informatyczny o wartości w przybliżeniu równej wartości sprzętu informatyki wyprodukowanego do roku 1972 od początku istnienia przemysłu informatyki.

W bieżącym roku wyprodukujemy prawie dwukrotnie więcej sprzętu niż w roku ubiegłym, a w latach 1973—1975 łącznie wyprodukujemy prawie czterokrotnie więcej niż do roku 1972 łącznie.

Istotną rolę w realizacji zamierzeń przemysłu odgrywać będzie zaplecze naukowo-badawcze, na którego rozwój położony jest szczególny nacisk oraz realizacja inwestycji w przemyśle dostarczającym surowce i elementy. Inwestycje te zostały przewidziane i uzgodnione z zainteresowanymi zjednoczeniami i zakładami kooperującymi.

W wnikliwej przedstawionych faktów można ocenić, że począwszy od roku bieżącego nastąpi pełne pokrycie zgłoszonych potrzeb krajowych w zakresie wyposażenia podstawowego, tzn. zestawów komputerowych średniej mocy obliczeniowej. Z pewnym opóźnieniem w porównaniu do pierwotnych ustaleń nastąpi pokrycie krajowego zapotrzebowania na minikomputery, automaty obrachunkowe, pamięci i pakiety dyskowe oraz wielostanowiskowe urządzenia do rejestracji i wstępnego przygotowania danych na magnetycznych nośnikach informacji.

Założona specjalizacja zakładów oraz planowane rozmiary produkcji (wydłużenie serii), jak również zakup licencji i nowoczesnego wyposażenia technologicznego, zapewnią z jednej strony istotną obniżkę kosztów wytwarzania, z drugiej zaś uzyskanie wysokiego poziomu technicznego wyrobów. Szczególnie

¹⁾ Artykuł na ten temat pt. „Komputer ODRA 1300 w JS EMC” publikujemy na str. 29 (przyp. red.)

duże efekty powinno dać wprowadzenie do dużej części wyrobów i podzespołów układów scalonych o średnim i dużym stopniu integracji, jak również nowych rozwiązań przy budowie pamięci operacyjnych.

Wzrost jakości urządzeń i elementów wpłynie oczywiście na istotną obniżkę kosztów eksploatacji sprzętu oraz podniesienie efektywności jego wykorzystania. Należy wreszcie wskazać, że osiągnięcie wysokiego poziomu technicznego wyrobów dokonać może zasadniczego przełomu w zakresie ich konkurencyjności na bardzo chłodnym nadal światowym rynku sprzętu informatycznego, gdzie dotąd odczuwaliśmy wyraźne trudności zbytu.

Scharakteryzowane w dużym skrócie aktualny stan i najbliższe zamierzenia oraz środki finansowe i organizacyjne przeznaczone dla rozwoju krajowego przemysłu informatyki, pozwalają spodziewać się, że rozwój tego przemysłu przebiegać będzie coraz bardziej prawidłowo, zmniejszając również w tej dziedzinie nasze opóźnienie w stosunku do poziomu światowego.

Należy tu zwrócić uwagę na fakt, że jest to zadanie szczególnie trudne i odpowiedzialne ze względu na postępowanie techniczny, który w dziedzinie sprzętu informatycznego jest wyjątkowo szybki, jeśli nie najszybszy w całokształcie rozwoju światowej nauki i techniki. Realizacja przedstawionych zamierzeń zapewni nam nie tylko pełne pokrycie nabrzmiałych od lat potrzeb krajowych, ale również pozwoli wyjść szerszym frontem na rynki światowe z wyrobami o szczególnie wysokim wskaźniku opłacalności eksportu. Warto również przy tej okazji przypomnieć o decydującym wpływie dobrego i wydajnego sprzętu informatycznego na podniesienie sprawności i efektywności funkcjonowania gospodarki narodowej i życia społecznego. Dlatego też zadanie przyspieszenia rozwoju i dostaw oraz unowocześnienia tego sprzętu Zjednoczenie MERA traktuje jako problem najważniejszy i spodziewa się, że nie zawiedzie w tym zakresie nadziei coraz liczniejszych użytkowników.

681.3:061.3(438)

Z uchwały II Krajowej Konferencji Informatyków

W oparciu o uchwały Plenum Komitetu Centralnego Partii i Biura Politycznego, w których wielokrotnie określono znaczenie nowoczesnej organizacji pracy, a w tym również rangę służb informatycznych dla dynamicznego rozwoju budownictwa socjalistycznego w Polsce, w szczególności zaś dla zarządzania gospodarką narodową oraz działania organizacji społecznych i władz państwowych, uczestnicy II Krajowej Konferencji Informatyków zebrani w Poznaniu w dniach 11—13 kwietnia 1973 r. stwierdzają niezbędną konieczność intensywnego włączenia się wszystkich informatyków polskich w dzieło:

- szerokiego wdrażania informatyki w codzienną praktykę gospodarczą, a szczególnie tam, gdzie brak komputerów stanowi hamulec w rozwoju postępu technicznego i ekonomicznego

- udzielania pomocy władzom społecznym, państwowym i gospodarczym w upowszechnianiu zastosowań sprzętu informatycznego, a także w organizowaniu niezbędnego szkolenia kadr specjalistów i użytkowników

- stymulowania rozwoju produkcji sprzętu dla informatyki oraz jego oprogramowania w taki sposób, aby zapewnić jak największą efektywność zastosowań informatyki

- zacieśnienia współpracy z informatykami krajów socjalistycznych, a także krajów, które przodują w rozwoju informatyki, czyniąc ze współpracy międzynarodowej platformę doskonalenia własnych kadr, przyspieszenia naszego rozwoju w kierunku dorównania krajom przodującym oraz pogłębiania naszych związków z najlepszymi w skali światowej wzorami zastosowań i organizacji informatyki

- przedkładania władzom społecznym, państwowym i gospodarczym opinii i postulatów w żywotnych sprawach informatyki oraz jej kadr.

Uczestnicy II Krajowej Konferencji Informatyków stwierdzają z aprobatą, że dotychczasowa ofiarna praca kadr informatycznych wielokrotnie przyczyniła się do przygotowania zasadniczych przedsięwzięć, które poważnie oddziaływały na dotychczasowy rozwój informatyki w kraju.

Uczestnicy II Krajowej Konferencji Informatyków uważają za niezbędne skoncentrowanie wysiłków na następujących odcinkach:

1. Zapotrzebowanie na kadry specjalistyczne będzie się stale zwiększać. Istnieje więc pilna potrzeba potraktowania zagadnienia kształcenia, szkolenia i doskonalenia specjalistów — jako problemu pierwszoplanowego. Uznaje się, że osiągnięcie sukcesu na tym odcinku możliwe jest poprzez głęboką zmianę dotychczasowego systemu kształcenia, w szczególności specjalistów dla potrzeb informatyki.
2. Krajowa Konferencja Informatyków zobowiązuje PKAPI-NOT do przygotowania działalności przyszłego stowarzyszenia informatyków, jako organizacji zdolnej do:
 - reprezentowania interesów użytkowników sprzętu informatycznego i oddziaływania na dalszy rozwój kierunków produkcji
 - organizowania oraz inicjowania działalności na rzecz właściwego rozwoju zastosowań informatyki.
3. Oceniając rozwój produkcji sprzętu dla informatyki za opóźniony należy położyć większy nacisk na pogłębianie i rozszerzanie współpracy z krajami socjalistycznymi w tym zakresie.

Doniosłym czynnikiem sprzyjającym lepszemu wyposażeniu naszej gospodarki w sprzęt jest wzrastający nasz udział w pracach Międzynarodowej Komisji Współpracy Krajów Socjalistycznych w dziedzinie Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

Daje to również możliwość zajęcia przez nasz kraj godnego miejsca wśród producentów sprzętu informatycznego w rodzinie krajów socjalistycznych.

Rozwojowi produkcji sprzętu informatycznego muszą towarzyszyć odpowiedni do potrzeb rozwój oprogramowania. W szczególności należy dokonać znacznego zintensyfikowania prac w zakresie oprogramowania podstawowego i problemowo zorientowanego dla komputerów Jednolitego Systemu, między innymi poprzez koordynację i koncentrację tych prac. W pracach nad rozwojem oprogramowania należy szczególnie nacisk położyć na zapewnienie możliwości wykorzystania dorobku oprogramowania komputerów serii ODRA-1300 w oprogramowaniu systemu JS EMC.

4. Komputeryzację zarządzania należy uznać za ważny czynnik doskonalenia i unowocześnienia funkcjonowania gospodarki i państwa. Środki informatyki odgrywają wielką rolę w doskonaleniu i dostosowaniu procesów informacyjnych w celu

zwiększenia efektywności zarządzania. Centralne planowanie i socjalistyczna gospodarka sprzyjają szczególnie efektywnemu rozwojowi zastosowań informatyki. Systemy informatyczne powinny być, między innymi, opracowywane dla określonych dziedzin zarządzania w państwie, w szczególności — z jednej strony dla planowania centralnego, statystyki, finansów, ewidencji ludności, inwestycji a z drugiej strony dla poszczególnych organizacji gospodarczych zarówno na poziomie zakładowym i branżowym. Dalszy rozwój informatyki będzie równoległe prowadzić do doskonalenia systemu zarządzania i w ścisłym z nim związku — do integracji poszczególnych podsystemów w systemy problemowo zorientowane o zasięgu krajowym. Komputeryzacja zarządzania stanowi ważny czynnik dynamizowania rozwoju społeczno-gospodarczego kraju.

5. W kraju opracowano cztery typy minikomputerów, a mianowicie: MKJ 25, K 202, ODRA 1325, MOMIK 8B. Istnieje poważne opóźnienie w produkcji minikomputerów, którego likwidacja jest zadaniem pierwszoplanowym. Konferencja wyraża opinię, że sytuacja w zakresie ich produkcji wymaga podjęcia przez odpowiednie władze, szybkich i wiążących decyzji, w wyniku których narastające zapotrzebowanie na minikomputery zostałoby należycie zaspokojone. Konferencja zobowiązuje PKAPI do podjęcia działań zmierzających w kierunku szerokiego i właściwego zastosowania minikomputerów.

6. Komputeryzacja sterowania procesami technologicznymi jest istotnym czynnikiem uzyskiwania i dotrzymywania wymaganych parametrów technologicznych oraz zwiększania produkcji drogą lepszego wykorzystywania instalacji technologicznych.

II KKI uznaje, że automatyzacja procesów technologicznych w Polsce powinna wpłynąć w sposób istotny na jakość produkcji oraz oszczędności materiałowe i w ten sposób stać się ważnym elementem realizacji uchwał naszej Partii i decyzji Rządu.

7. Rozwój abonenckich systemów zapewniających usprawnienie zarządzania i umożliwiających dostęp do techniki komputerowej licznym użytkownikom, oceniony został jako ważny element rozwoju informatyki, wymagający szybkich przedsięwzięć organizacyjnych i instalacyjnych.

8. Konferencja zwraca się do Kierownictw resortów łączności, nauki, szkolnictwa wyższego i techniki, przemysłu maszynowego o opracowanie generalnej koncepcji przyszłej sieci transmisji danych i o przyspieszenie prac nad konstrukcją i produkcją sprzętu do budowy sieci transmisji danych. W szczególności chodzi o stworzenie zaplecza badawczego transmisji danych w zakładach produkcyjnych oraz o rozszerzenie w znacznym stopniu bazy produkcyjnej tego sprzętu.

9. W celu zintensyfikowania rozwoju komputeryzacji prac inżynierskich należy:

— nadać wyższą rangę pracom naukowo-badawczym i wdrożeniowym w dziedzinie automatyzacji projektowania poprzez wyodrębnienie problemów tej grupy w problem węzłowy, koordynowany przez jedną z placówek bezpośrednio zaangażowanych w automatyzację projektowania

— dążyć do nasycenia biur projektowych wartościowym, nowoczesnym sprzętem informatycznym przystosowanym do potrzeb projektowania, wprowadzając w tym celu odpowiednie korekty i uzupełnienia do programu produkcyjnego Zjednoczenia MERA.

10. Dla zintensyfikowania wykorzystania komputerów niezbędne jest zaopatrzenie krajowych użytkowników w nowoczesny sprzęt, taki jak procesory pracujące z podziałem czasu i w czasie rzeczywistym, umożliwiające poprzez urządzenia końcowe dostęp projektanta do komputera z jego miejsca pracy, a także w różnego typu urządzeniach graficznego wejścia i wyjścia. Ze sprzętem tym wiąże się konieczność opracowania oprogramowania,

do stosowanego do potrzeb i warunków istniejących w kraju.

11. W celu zapewnienia realizacji wniosków dotyczących rozwoju produkcji sprzętu informatycznego, w szczególności sprzętu do sterowania procesami technologicznymi oraz do automatyzacji projektowania, uczestnicy II KKI zobowiązują PKAPI do powołania kompetentnych zespołów reprezentujących użytkowników, celem przeanalizowania stanu obecnego i perspektyw produkcji sprzętu. Prace tego zespołu powinny skutecznie wpłynąć na dostosowania produkcji sprzętu do potrzeb użytkowników.

12. Aktualny poziom rozwoju informatyki wymaga znacznego zintensyfikowania badań podstawowych i stosowanych, realizowanych według programu odpowiadającego aktualnym i przyszłym potrzebom użytkowników.

13. Uczestnicy II KKI stwierdzają, że istnieje pilna potrzeba usprawnienia i przyspieszenia działania „Centralnego Systemu Informacji” o systemach i programach, w szczególności Centralnej Biblioteki Programów, która działając na zasadach ekonomicznych udostępniałaby żądane informacje, literaturę, systemy i programy.

14. Wobec wzrastającego znaczenia informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej dla rozwoju nauki, techniki i gospodarki narodowej należy zintensyfikować prace nad komputeryzacją systemów informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej, uwzględniając fakt, że komputeryzacja systemów informacji naukowo-technicznej i ekonomicznej ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju systemów informatycznych, ponieważ prowadzi do znormalizowania form zapisu, identyfikacji i obiegu informacji.

15. II KKI zobowiązuje PKAPI do opracowania zasad jednolitej polityki w zakresie czasopiśmiennictwa i wydawnictw dotyczących informatyki.

16. PKAPI powinien w porozumieniu ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi i innymi organizacjami społecznymi opracować i realizować program doskonalenia kadr informatyków.

17. Wnioski i materiały z II KKI stanowiące dorobek środowiska informatyków powinny zostać przekazane przez Prezydium PKAPI do dyspozycji Komisji Partyjno-Rządowej powołanej uchwałą Biura Politycznego.

18. II KKI zobowiązuje Polski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji do dalszej pracy nad szczegółowymi wnioskami zgłaszanymi w czasie obrad sekcyjnych i publikowania ich w materiałach pokonferencyjnych.

19. II KKI wyraża uznanie dla PKAPI — NOT za dotychczasową działalność stymulującą rozwój informatyki i integrującą środowisko informatyków, wyraża podziękowanie za trud włożony w zorganizowanie niniejszej Konferencji oraz wyraża przekonanie, że dalsza działalność PKAPI przyczyni się do realizacji wielkich zadań stojących przed polską informatyką.

20. Masowość i wielostronność zastosowań informatyki na obecnym etapie jej rozwoju wymaga, poza ilościowym rozwojem kadry informatyków i przenikaniem jej w różne środowiska zawodowe i społeczne, również pogłębienia specjalizacji na bazie poszczególnych środowisk zawodowych oraz doskonalenia organizacyjnych i społecznych metod współdziałania tych środowisk.

Celowym byłoby nawiązanie ścisłej współpracy między PKAPI, NOT a innymi stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi takimi w szczególności, jak Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Polskie Towarzystwo Matematyczne, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, Komitet Informatyki PAN i innymi. Trzecia Krajowa Konferencja Informatyków organizowana z końcem 1975 roku w Katowicach powinna, w większym stopniu niż to miało miejsce obecnie, być przygotowywana wspólnym wysiłkiem tych stowarzyszeń i organizacji.

Na II Krajowej Konferencji Informatyków

II Krajowa Konferencja Informatyków odbyła się w Poznaniu w dniach od 11 do 13 kwietnia 1973 r., pod hasłem: „Informatyka — to rozwój i postęp”. Konferencję zorganizował Polski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji NOT, przy współudziale współpracujących instytucji i Oddziału Wojewódzkiego NOT w Poznaniu.

W skład Komitetu Honorowego Konferencji weszły następujące osobistości:

Przewodniczący: **Piotr Jaroszewicz** — Prezes Rady Ministrów

Członkowie:

- **Franciszek Szlachciec** — Sekretarz KC PZPR,
- **Mieczysław Jagielski** — Wiceprezes Rady Ministrów,
- **Jan Kaczmarek** — Minister Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki,
- **Tadeusz Wrzaszczyk** — Minister Przemysłu Maszynowego,
- **Jerzy Zasada** — I Sekretarz KW PZPR w Poznaniu,
- **Jerzy Bukowski** — Prezes NOT.

Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego Konferencji był prof. dr inż. Zbigniew Jasicki, Sekretarzem Naukowym — doc. dr inż. Zbigniew Kierzkowski, Sekretarzem Organizacyjnym — doc. dr inż. Andrzej Frydryszak. Przewodniczącym Komitetu Gospodarzy był K. Bobiński, zaś sekretarzem tego Komitetu — mgr inż. J. Sobaszek. Obradom plenarnym konferencji przewodniczył prof. dr inż. Zbigniew Jasicki.

W imieniu gospodarzy miasta, zebranych powitał dr Stanisław Cozaś Przewodniczący Rady Narodowej miasta Poznania. Wstępne przemówienie wygłosił Wiceprezes Rady Ministrów, Minister Górnictwa i Energetyki PRL mgr inż. Jan Miłrega¹⁾

W Konferencji uczestniczyło ok. 1000 osób. Program Konferencji obejmował 2 Sesje Plenarne — otwierającą i zamykającą obrady — oraz posiedzenia siedmiu grup problemowych. Grupy te zajmowały się następującymi zagadnieniami:

1. Niektóre problemy systemów cyfrowych
2. Problemy transmisji danych
3. Komputeryzacja prac inżynierskich
4. Sterowanie procesami technologicznymi
5. Komputeryzacja zarządzania
6. Problemy kształcenia i doskonalenia kadr
7. Problemy komputeryzacji informacji naukowej.

Łącznie na Konferencję zgłoszono ponad 100 referatów²⁾ oraz szereg komunikatów. Na Sesji Plenarnej z referatami programowymi wystąpili:

- Prof. dr inż. Zbigniew Jasicki³⁾ — w imieniu Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji
- Dr inż. Zbigniew Gackowski — w imieniu Krajowego Biura Informatyki
- Dr inż. Roman Kulesza⁴⁾ w imieniu Zjednoczenia MERA
- Inż. Jerzy Chelchowski na temat: MERA — Generalny dostawca sprzętu informatyki.

¹⁾ Wypowiedź Wicepremiera Jana Miłregi zamieszczamy w niniejszym zeszycie, str. 1

²⁾ Patrz publikacja: II Krajowa Konferencja Informatyków, Poznań 11–13.IV.1973 r., Referaty, ss. 720

³⁾ Referat prof. dr inż. Z. Jasickiego zamieszczamy na str. 2

⁴⁾ Skrót referatu dr inż. R. Kuleszy zamieszczamy na str. 5

Ponadto dla poszczególnych grup przygotowali referaty problemowe: doc. dr hab. inż. A. Janicki, doc. dr inż. W. Fijałkowski, dr inż. J. Goliński, dr inż. R. Pregiel, dr inż. Z. Gackowski, prof. dr hab. T. Peché, dr inż. Cz. Daniłowicz.

Obrady Konferencji podsumowano w końcowym posiedzeniu plenarnym, na którym przedyskutowano projekt uchwały. Po wniesionych w dyskusji poprawkach przyjęto uchwałę⁵⁾.

Tyle o organizacji i trybie pracy II Krajowej Konferencji Informatyki.

Należy w tym miejscu podkreślić wielką sprawność organizacyjną gospodarzy — kolegów z Poznania — którzy potrafiли zapewnić dla blisko 1000 uczestników Konferencji doskonałe warunki pracy. Wszyscy zdajemy sobie sprawę, ile to wymagało trudu i wszyscy im bardzo za to dziękujemy.

* *
*

Dorobek i znaczenie II Krajowej Konferencji Informatyków wyraża w sposób całościowy przyjęta uchwała.

Za tym na pozór suchym dokumentem kryją się przebyte liczne a nawet niekiedy burzliwe dyskusje, wielogodzinna wymiana zdań, próby pogodzenia czasem przeciwstawnych punktów widzenia różnych środowisk, a wszystko to czynione w głębokiej trosce o dalszy prawidłowy i szybki rozwój informatyki, w trosce o skuteczność działania i o uzyskanie jak najlepszych efektów dla gospodarki narodowej.

Duża liczba — ponad 100 — referatów wygłoszonych w 7 grupach problemowych, liczny udział referentów i dyskutantów z różnych branż i specjalności, wielka rozpiętość tematyki nawet w ramach poszczególnych grup problemowych — właściwie uniemożliwiają dokonanie pełnego syntetycznego podsumowania rezultatów konferencji. Referaty i dyskusje poświęcono zarówno problemom zupełnie wąskim, jak i zagadnieniom generalnym, o kluczowym znaczeniu.

Nie można zresztą powiedzieć, że te decydujące, interesujące prawie wszystkich uczestników, namiętne dyskutowane problemy wystąpiły nagle i są zupełnie nowe. Wręcz przeciwnie. Wiele z nich stanowi platformę już kilku — albo kilkunastoletniego działania na różnych szczeblach, różnymi metodami, w różnych konfiguracjach, przy różnych okazjach, a przede wszystkim w życiu codziennym licznych pracowników z dziedziny informatyki. Daje się zauważyć pewna niecierpliwość: dlaczego zbyt wolno idzie proces kształcenia wykwalifikowanych informatyków, dlaczego ośrodki obliczeniowe nie dostają szybko takiego wyposażenia, jakie wydaje się być nieodzowne dla wydajnej i efektywnej działalności; dlaczego istnieją opory i bariery przy wdrażaniu w gospodarce w pełni — zdawało by się — dopracowanych projektów systemów informatycznych; dlaczego nie dopracowano się jeszcze jasnej koncepcji stosowania transmisji danych w systemach informatycznych; dlaczego ciągle odczuwa się brak właściwej formy udostępniania informacji naukowej, technicznej i nawet handlowej i tak dalej.

Takich pytań można postawić więcej.

Na końcowej, Plenarnej Sesji Konferencji padło wiele gorących słów na powyższe tematy i przynajmniej niektóre wypowiedzi chcemy tu przytoczyć w skrótach.

⁵⁾ Treść uchwały podajemy na str. 7

Mówił dr inż. Jan Szymczyk o potrzebach automatyzacji pracy biur projektowych i o napotykanym trudnościach:

„Proszę mi wybaczyć jeśli moja wypowiedź nie wypadnie tak zgrabnie jak bym tego pragnął, ale źle się czuję na deskach teatru operowego⁶⁾ — w każdym razie jeszcze do nich nie przywykłem.

...Większość referatów problemowych wygłoszonych na obradach prowadzonych w sekcjach wskazuje na niezmienną w wielu zagadnieniach poruszanych przed 3—4 latami podczas innych konferencji, że chociażby wspomnę o Sympozjum poświęconym transmisji danych, w r. 1969.

...Kogo reprezentuje poza własną osobą i własnymi poglądami? Przede wszystkim reprezentuję Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Przemysłowego BISTYP. Reprezentuję także w PKAPI Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa, przez który zostałem delegowany do PKAPI Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa pilotowy dla automatyzacji projektowania — reprezentuję interesy biur projektów budownictwa, a pośrednio także interesy biur projektów innych resortów.

...W roku 1969 w projektowaniu inwestycyjnym zatrudniano 71.000 pracowników. Na początku bieżącego roku jest już zatrudnionych 84.000 pracowników. W resorcie budownictwa analogicznie zatrudniano 15.000 pracowników w r. 1969 i 18.000 w r. 1973. Oznacza to średni wzrost zatrudnienia o 20% w ciągu trzech lat.

Gdy w ub.r. wskazywaliśmy w BISTYP-ie na nadchodzący kryzys w zatrudnieniu i na możliwość zagrożenia wykonania planu inwestycyjnego w latach 1975—1980 — spotkało się to z niedowierzaniem. Dziś, po analizach prowadzonych w Ministerstwie Budownictwa i Komisji Planowania staje się rzeczą pewną, iż dalszy wzrost zatrudnienia przy jego obecnym tempie jest niemożliwy.

Gdybyśmy dziś przyspieszyli kształcenie przyszłych kadr projektanckich, także nie unikniemy rysującego się kryzysu, albowiem wykształcenie inżyniera — projektanta trwa przeciętnie sześć lat i tyleż mniej więcej lat potrzebuje kandydat na projektanta na uzyskanie uprawnień budowlanych i niezbędnej praktyki dla uzyskania praw do samodzielnego projektowania.

Jest rzeczą dość powszechnie znaną iż nakłady inwestycyjne wznoszą się półtorakrotnie z jednej pięciolatki na drugą. Wartość planu inwestycyjnego wynosi w tej pięciolatce blisko 1,5 biliona złotych. Nie trzeba wyjaśniać jak poważna jest to kwota i co oznacza zagrożenie wykonania planu inwestycyjnego na skutek niewydolności biur projektów.

Z tego względu czynimy w tej chwili wszelkie wysiłki, aby w ciągu najbliższych trzech lat wprowadzić do biur projektów automatyzację projektowania. Czynimy w tym kierunku dosłownie wszystko i między innymi dlatego postanowiliśmy zorganizować instalację pilotową w BISTYP-ie.

W tej instalacji występują nie tylko komputery, ale również i inne środki techniczne, gdyż automatyzacja projektowania to nie tylko kwestia obliczania, ale również kreślenia projektów, gromadzenie informacji itp. W związku z tym nasze zainteresowania nie ograniczają się wyłącznie do istnienia czytnika taśmy papierowej przy komputerze, ale także dotyczą np. autokreślarek, które zyskują w tej chwili prawo obywatelstwa na całym świecie, a u nas nie są i jeszcze długo nie będą produkowane. Poza tym wprowadzamy mikrofilmowanie dokumentacji oraz jej kserograficzne powielanie. Staramy się zorganizować nie tylko obliczanie projektów, ale i odpowiedni system informacyjny dla projektowania. Dlatego domagamy się utworzenia odpowiednich regionalnych banków

⁶⁾ Aluzja do miejsca obrad w Teatrze Wielkim im. Moniuszki (przyp. red.)

informacji, w których byłyby kumulowane wszystkie niezbędne przy projektowaniu informacje, jak również centralnego banku informacji dla kierownictwa resortu budownictwa.

Budownictwo jest tak rozległą terytorialnie dziedziną, że nie ma innego sposobu organizacji informacji jak poprzez sieć cyfrową. W związku z tym przewidujemy zainstalowanie jednego komputera centralnego i komputera ODRA-1305 lub R-30 w ośrodkach regionalnych oraz zainstalowanie przy biurach projektów minikomputerów. Dlaczego minikomputerów? Przede wszystkim dlatego, że mamy biura projektów o różnej wielkości, a więc zatrudniające od 150 do 1000 osób przy czym biur projektów, które zatrudniają powyżej 500 pracowników jest w budownictwie zaledwie trzy, a zatrudniających po wyżej 1000 jest w Polsce zaledwie kilka.

W tych kilku dużych biurach projektów moglibyśmy zainstalować komputery dużej mocy, takie jak ODRA-1305 czy RIAD, natomiast nie ma sensu przeznaczania tak wielkich nakładów finansowych dla usprawnienia pracy biur o średniej wielkości czy biur małych.

Dlatego też postanowiliśmy zorganizować zestawy minikomputerowe, które w najmniejszej konfiguracji wspomagałyby projektowanie w małych biurach projektów, a stopniowo, przy rozrastaniu się potrzeb biura i przy opanowaniu techniki użytkowania komputera oraz przy rozrastaniu się biblioteki programów, którą również chcemy modułowo zbudować, mogłyby wznosić do większych rozmiarów jak również służyć większym biurom projektów.

Przyjęliśmy przy tym, że założeniem podstawowym jest swobodny dostęp projektanta do komputera. W ubiegłych latach mówiliśmy wiele o szkoleniu inżynierów w zakresie wykorzystywania ETO, co zakończyło się niepowodzeniem, do którego musimy się przyczynić, a doszło do niego dlatego, ponieważ nie można odcinać środków ETO od stanowiska pracy projektanta. Dlatego podkreślam, że nie urządzają nas nawet duże maszyny, np. takie jak ODRA-1305 (którą sobie bardzo cenimy). Aby taka maszyna była w pełni wykorzystana dla potrzeb projektowania musi być wielodostępna i pracować wieloprogramowo. Następnym warunkiem jest praca komputera w trybie konwersacyjnym, co umożliwiłoby wariantowanie projektów. Częściowo już to zrobiliśmy...

Dalej uważamy za niezbędne automatyczne ładowanie do komputera programów, które musiałyby być przechowywane na dyskach. Ostatecznie wiemy o tym, że na świecie istnieje mnóstwo drobnych systemów minikomputerowych wyposażonych w dyski, w monitory ekranowe, w grafopisy i tym podobne urządzenia, które czynią z komputera właściwe narzędzie pracy projektanta.

Z kolei uznaliśmy, że niezbędna jest modułarna budowa systemu i odporność jego elementów na wpływy zewnętrzne, albowiem wiemy jak dalece koszt klimatyzacji i jej sprawność decyduje o ekonomicznym użytkowaniu komputera. Nasuwa się jeszcze dodatkowa uwaga: systemy nie mogą być zbyt duże gdyż biura projektów dysponują w tej chwili zbyt szczupłymi lokalami. Jest też wreszcie dodatkowym warunkiem eliminacja taśmy papierowej (na korzyść taśmy magnetycznej w układzie kasetowym — przyp. red.)

...Co zrobiliśmy w systemie pilotowym? Po zainstalowaniu takich podstawowych elementów jak jednostki centralnej i pamięci operacyjnej 32k, dalekopisu jako monitora, drukarki wierszowej i kilku dalekopisów pracujących off-line, przystąpiliśmy do szkolenia projektantów w taki sposób, aby uczestnicy kursu mieli bezpośredni dostęp do maszyny. W jednym miesiącu lutym br. przeszkoliliśmy 80 osób. Osoby te mają do dziś zagwarantowany bezpośredni dostęp do maszyny i co najmniej 20 spośród nich już obecnie samodzielnie programuje. Jest to możliwe dzięki temu, że mieliśmy translator języka BASIC, który jest sprawnym i równocześnie łatwym do opanowania językiem algorytmicznym.

Co trzeba automatyzować? Przede wszystkim projektowanie w zakresie systemów budowania. Jeśli Państwo słyszeli o takich systemach jak W-70, czy Fabryka Fabryk, to są właśnie te systemy budowania, z których elementów składamy budynki. Skomputeryzowanie prac w tych systemach jest dla nas najefektywniejsze i najefektowniejsze.

Od tego zaczęliśmy. Obecnie już kończymy taki system automatyzacji projektowania dla hal fabrycznych, wznoszonych z elementów produkowanych przez Fabryki Fabryk. Uruchamiamy ten system (ponieważ nie ma w tej chwili innych możliwości zagwarantowanych przez nasz rodzimy przemysł) na maszynie CDC w języku FORTRAN, a gdzieś od połowy roku będziemy realizowali w ciągu kilku dni zamówienia na dokumentację hal fabrycznych.

Wyprzedzamy w ten sposób prace nad oprogramowaniem instalowanego systemu minikomputerowego o blisko rok.

Następnie należy automatyzować prace projektowe, których realizacja na budowie może przebiegać w różny sposób; natomiast w fazie projektowania stanowią one jednorodny algorytmiczny układ kroków postępowania, który można by określić mianem systemów projektowania. Należy do nich projektowanie kominów przemysłowych, bunkrów, silosów, wież chłodniczych itp.

Wszystkie te prace byłyby niepełne bez organizacji systemów informacyjnych dla projektowania, zwłaszcza w dziedzinie bilansowania konstrukcji, aluminiowych, prefabrykowanych itp.

Jak się zatem przedstawiają możliwości realizacji tych zamierzeń w oparciu o sprzęt produkowany w kraju?

To co usłyszałem w pierwszym dniu naszych obrad sprawiło mi w euforię, bo się okazało, że niepotrzebnie się tym martwię, ponieważ rodzimy przemysł nas po prostu rozpieszcza. Wszystko nam dostarcza i pozostaje nam tylko palić papierosy przy czarnej kawie.

Mamy wszystkie informacje, dostawy z importu, komputery i końcówki, gwarancje i typowe projekty, serwis i szkolenie, a nawet specjalne podłogi pod komputery. Tak to przynajmniej wynikało z referatu przedstawiciela ELWRO dyr. J. Chelchowskiego. Rozumiem dobrą wolę dyr. J. Chelchowskiego, ale ta jest jedną sprawą, a rzeczywistość — drugą. Sprawy te dość znacznie się w tym przypadku rozciągają.

„...Nie wiem dlaczego musieliśmy stanąć z rozbudową naszej instalacji pilotowej, nie wiem dlaczego od pół roku nie możemy nic więcej zrobić...”

Partia i rząd wzywają nas do oszczędzania materiałów. Nie tak dawno odbyła się konferencja poświęcona tym zagadnieniom. Wiemy, że inżynierowie zawsze odpowiadali na takie apele z pełnym akcesem i dziś chcemy tak odpowiedzieć. Przedstawiłem, że czynimy i robimy wszystko w tym kierunku. Jeśli zatem istnieją jakieś przeszkody ze strony przemysłu, to przemysł musi je usunąć, bo my musimy realizować ten apel...”

W tej samej sprawie automatyzacji prac biur projektowych wypowiada się również prof. dr inż. E. Kacki domagając się spełnienia następujących postulatów:

„...należy nadać wyższą rangę pracom naukowo-badawczym i wdrożeniowym z dziedziny automatyzacji projektowania, poprzez wyodrębnienie problemów tej grupy w specjalne węzłowe zagadnienie koordynowane przez jedną z tych placówek, która bierze bezpośrednio udział w realizacji prac poświęconych automatyzacji projektowania...”

Doc. dr Wiesław Fijałkowski podejmuje problem transmisji danych.

„...sądzę, że trzeba najpierw stworzyć koncepcję, a następnie projekt przyszłej sieci danych i opracować na tej podstawie jakościową i ilościową koncepcję sprzętu oraz dróg jego uzyskania...”

Pretensje pod adresem Zjednoczenia MERA zgłasza redaktor Stefan Bratkowski⁷⁾. Szczególnie podkreśla niedostatek pracowników i wdrożeń produkcyjnych nowych konstrukcji sprzętu informatyki oraz uzasadnia konieczność wywierania przez użytkowników wpływu na rozwój produkcji tego sprzętu. Przytaczamy niżej fragmenty jego wypowiedzi na Konferencji.

„...Moim zdaniem, informatyka to przede wszystkim użytkownicy; oni są najważniejsi a trwający do dzisiaj dyktat ze strony producentów przemian; stosunki między producentami a użytkownikami — tak jak się dzieje układają — nie powinny i nie mogą przetrwać w swej obecnej formie...”

Rzeczą środowiska informatyków reprezentujących interes najważniejszy społecznie, a więc interes użytkownika, było ocenić dotychczasową działalność przemysłu i wystąpić z postulatami pod jego adresem. Rozliczyć i sformułować swe potrzeby i warunki. To co zrobiono w ciągu ostatnich 5 lat, daleko odbiega od stanu zadawalającego i ocena była potrzebna. Zaniedbano jej przygotowania, a brak jej bezpośrednio rzutuje na dalszy rozwój stosunków między nami, użytkownikami, a przemysłem...

„...Sytuacja nie jest więc różowa i tym bardziej kontrola nad nią ze strony użytkowników byłaby pożądana. Na rynku światowym perspektywy zawiązywania się organizacji użytkowników stają się coraz bardziej wyraźne; nic nie stoi na przeszkodzie chyba, abyśmy w Polsce tę tendencję uprzedzili. Proponuję zatem wprowadzenie do wniosków z Konferencji — zobowiązania PKAPI do podjęcia prac nad przygotowaniem przyszłej organizacji polskich użytkowników informatyki.

Nie informatyków, lecz użytkowników, tj. instytucji i organizacji gospodarczych, które już dziś używają komputerów lub będą używały w niedalekiej przyszłości. Taka forma zapewnienia równowagi w stosunkach między producentem a użytkownikiem wyjdzie tylko przemysłowi na zdrowie bo nie jest to bynajmniej akt agresji wobec niego; producent będzie miał świadomość bo mu to użytkownicy z góry powiedzą, czego od niego chcą. Życzę przemysłowi i nam, byśmy mogli ze sobą rozmawiać w lepszych nastrojach niż dziś i bez kompleksów z czyjejkolwiek strony...”

W dalszym ciągu mgr A. Empacher, jako przedstawiciel resortu oświaty i wychowania poinformował zebranych, że informatyka zostanie w niedalekiej przyszłości wprowadzona do programów szkół średnich. Będzie to, obok wychowania seksualnego, największa innowacja w programach szkół średnich. Mgr Empacher wyraził jednak nadzieję, że te przedmioty nie będą wykładane jednocześnie.

Na postulaty skierowane pod adresem producenta sprzętu informatyki odpowiedział dyr. dr inż. Roman Kulesza.

„...W dyskusji na II Krajowej Konferencji Informatyków wiele mówiono się na temat produkcji sprzętu. Wiele miejsca poświęciliśmy problemom konstrukcji i techniki jego wytwarzania. Jest to słuszne, gdyż poziom przemysłu w dużej mierze stymuluje dalszy rozwój informatyki i automatyki. Istnieją jednakże

⁷⁾ Patrz obszerny artykuł Stefana Bratkowskiego pt. „Gdyby użytkownicy wszystkich branż”. opublikowany w „Życiu i Nowoczesności” nr 153, 19.IV.1973 r.

kwestie tkwiące w kategoriach pozatechnicznych, raczej emocjonalnych. Nawarstwiły się pewne takie zagadnienia w środowisku samych informatyków i to należałoby sobie szczerze powiedzieć.

Polski przemysł na pewno nie jest najlepszy w świecie, ale ma swoje ambicje i zadania podejmowane realizuje z pełnym poświęceniem i — jak dotąd — z niezłym skutkiem. Trzeba pamiętać o tym, że przemysł startował w bardzo ciężkich warunkach i nadal boryka się z różnymi trudnościami związanymi z opracowaniem konstrukcji, opanowaniem technologii — przewycięcia kłopoty związane z kooperacją, zaopatrzeniem w podzespoły, importem. Przemysł elektroniczny szczególnie wymaga dużej kultury pracy, czystości, dobrej organizacji, odpowiedzialności na każdym stanowisku pracy. Wymagania te stanowią chyba podstawę nowej rewolucji naukowo-technicznej, którą obecnie przeprowadzamy w przemyśle polskim. A więc te sprawy tkwią nie tylko w samej informatyce, ale wiążą się z problematyką organizacji całej naszej gospodarki narodowej.

Na unowocześnienie i rozwój przemysłu sprzętu informatyki przeznaczono poważne środki inwestycyjne. Prawidłowe wykorzystanie tych środków wymaga skoncentrowania poważnej ich części na zakupie nowoczesnego wyposażenia technologicznego. Oczywiście zakupy takie są trudne, często wiążą się z licencjami. Sam problem licencji jest niezmiernie poważny. Spotykamy się niekiedy z dobrymi radami z różnych stron w tej kwestii i bardzo je sobie nawet cenimy. Jednakże sprawy licencji łączą się zazwyczaj z takimi warunkami i okolicznościami, o których mało kto — poza przemysłem i bezpośrednimi negocjatorami — ma dokładne pojęcie. Świat dzisiejszy jest światem potężnej walki licencyjnej i patentowej, która ma swoje określone prawa i metody. Sam zapał tu nie wystarcza, potrzebna jest rozwaga i głęboka odpowiedzialność, a również ostrożność w wypowiedzianiu zdań i argumentów.

Przemysł sprzętu informatyki zawsze jest gotów prowadzić dialog ze wszystkimi użytkownikami. To było, jest i będzie nam bardzo potrzebne. Sprawy te były — jak wszyscy pamiętamy — również przedmiotem prac PKAPI, zarówno w ramach Zespołu d/s Sprzętu jak i w dyskusjach plenarnych PKAPI, Klubów Użytkowników i w wielu różnych płaszczyznach działalności społecznej i bezpośrednio zawodowej.

Przemysł chciałby być mocno związany z użytkownikami i uzyskiwać opinie, rady, postulaty — ale oparte na rzeczowości i realności. Ludzi z dobrymi radami mieliśmy w okresie tysiąclecia istnienia Polski bardzo wielu, natomiast — niestety jest zbyt mało takich, którzy umieją obracać słowa w czyn i realizować piękne idee.

Jeśli koledzy chcą, to ja sam też mogę tanim kosztem — przy kawie i papierosku — wypisać dokładnie wszystkie możliwe życzenia użytkowników, uwzględnić przy tym najnowsze osiągnięcia przodujących firm światowych, roztoczyć pełną świetlaną perspektywę przyszłości przemysłu. Mogą to nawet opublikować po to, abym mógł później — po dwóch, trzech latach powołać się na to, że byłem mądrzejszy od innych i z góry wszystko przewidziałem.

Okazuje się jednak, że rzeczywistość jest twarda, że nie wystarcza duża emocjonalność, która w nas tkwi, i nawet pełna mobilizacja sił psychicznych. W praktyce napotykamy na konkretne realne przeszkody w istniejących warunkach, na bezwzględność kontrahentów na rynkach międzynarodowych, na konieczność wyboru priorytetu w czasie i dysponowanych środkach i na wiele innych realiów.

To wszystko nie oznacza, że nie jest nam potrzebny ferment, który występuje w środowisku informaty-

ków. Nawet jest to dobrze, bo pobudza nasze wspólne działanie i ożywia je. Nie trzeba jednak popadać w przesadę i krańcowość.

Sądzę, że niektóre wystąpienia na II Krajowej Konferencji Informatyków popadły właśnie w tę krańcowość na skutek zbyt obsesyjnego stawiania spraw minikomputerów i naruszenia propozycji najważniejszych zagadnień stojących przed informatyką polską.

Problem produkcji minikomputerów, której pewne opóźnienie stwierdziliśmy, będzie rozwiązywany przez przemysł w dalszym ciągu, z uwzględnieniem zaistniałej sytuacji i zdobytych doświadczeń, na podstawie racjonalnych i uzasadnionych przesłanek ekonomicznych i technicznych.

Przemysł ma dobrą wolę i chęć realizowania swych zapowiedzi, będzie się również publicznie rozliczać w środowisku informatyków ze swych obietnic, gdyż przemysłowi też zależy na integracji tego środowiska, na dopracowaniu i realizacji uzgodnionych programów rozwoju informatyki w kraju, na celowym, rozważnym wydatkowaniu powierzonych mu miliardowych środków dla zapewnienia maksymalnego rozwoju tej dziedziny.

Jak stwierdził w swym przemówieniu dr inż **Zbigniew Gackowski** — znajdujemy się obecnie na etapie pokonywania dotychczas hamującej nas bariery sprzętu. „...znacznie trudniejszą sprawą będzie pokonanie istniejącej bariery zastosowań. Trzeba to sobie otwarcie powiedzieć, że nikły jest jeszcze u nas stopień kultury informatycznej społeczeństwa. Wprowadzić wyszliśmy już z okresu fascynacji komputerem traktowanym jako panaceum na wszystkie dolegliwości natury gospodarczej czy technicznej, nie mniej stopień zrozumienia potrzeb i przygotowania informatycznego aparatu państwowego, gospodarczego, społeczno-politycznego jest jeszcze niedostateczny na to, aby można było wdrażać zastosowania informatyki do tych wszystkich dziedzin życia społeczno-gospodarczego, gdzie przyniosłyby pożytek...”

* * *

Oczywiście, przytoczone wyżej fragmenty niektórych wystąpień w dyskusji na posiedzeniu plenarnym oraz przedstawione w odrębnych artykułach w niniejszym zeszycie problemy automatyzacji sterowania procesami produkcyjnymi⁸⁾ i zagadnienia kształcenia kadr dla potrzeb informatyki⁹⁾ oraz informacji o informatyce¹⁰⁾ — nie obrazują w pełni wszystkich nurtów II Krajowej Konferencji Informatyki. Do wielu innych problemów będziemy jeszcze w najbliższej przyszłości sukcesywnie wracać na łamach **INFORMATYKI** i szeroko je omawiać wykorzystując bogaty dorobek Konferencji.

II Krajowa Konferencja Informatyków — chociaż pokazała, że nie dokonał się jeszcze zasadniczy przełom w sytuacji krajowej informatyki, to jednak dowiodła dużego postępu prac w tej dziedzinie i — co najważniejsze — zebrała solidne i obszerne materiały dla obecnie trwającej działalności Komisji Partyjno-Rządowej, powołanej przez Biuro Polityczne PZPR w celu przyspieszenia rozwoju informatyki w latach 1973—1975 oraz przygotowania długofalowego partyjno-rządowego programu rozwoju środków i wdrażania systemów informatyki do różnych dziedzin życia społeczno-gospodarczego kraju.

⁸⁾ patrz artykuł Pregiel R.: O pewnych problemach sterowania procesami technologicznymi. Str. 14

⁹⁾ patrz artykuł Hołyński M.: Węzłowe problemy szkolenia informatyków. Str. 12

¹⁰⁾ patrz artykuł Jankowski K. i Skulski K.: Co dalej z Bankiem Danych Informatyki, str. 18

Węzłowe problemy szkolenia informatyków

Wśród problemów poruszanych na II Krajowej Konferencji Informatyków w Poznaniu na jedno z czołowych miejsc wysunęły się zagadnienia kształcenia i doskonalenia kadr. Dyskusja w czasie obrad grupy problemowej poświęconej tej tematyce była bardzo żywa i owocna. Nic w tym dziwnego — to przecież od poziomu wykształcenia specjalistów zależeć będzie jakość wytwarzanego sprzętu i stopień jego wykorzystania.

O tym, że sprawy szkolenia są istotne, że wywołują wiele sprzecznych ocen, świadczą między innymi artykuły pojawiające się dość często na łamach INFORMATYKI i spora ilość listów od czytelników. Wydaje się więc, że sprawy te wymagają szerszego, bardziej ogólnego omówienia. (red.)

Potrzeby praktyczne wskazują, iż powinniśmy szkolić trzy typy fachowców:

- „czystych” informatyków
- konstruktorów sprzętu informatyki
- użytkowników sprzętu informatyki.

Celnie ujmując ową hierarchię podawane przy tej okazji porównanie szkolenia informatyków z propagowaniem muzyki. Wiadomo tam, że trzeba wykształcić artystów wirtozów i muzykologów. Równie ważne jest jednak posiadanie wykwalifikowanej kadry konstruktorów instrumentów muzycznych, sal koncertowych i studiów radiowych oraz — o czym często się zapomina — powszechne szkolenie odbiorców na kursach umuzykalniających i w codziennym obcowaniu z muzyką.

Wracając do informatyki, okazuje się wbrew pozorom, że tych „czystych” informatyków — wirtuozów nie trzeba wcale aż tak wielu. Nawet Krajowe Biuro Informatyki ocenia ich liczbę, jedynie na 5 do 20 procent ogółu kadry informatycznej.

Istotnie, do konkretnych zastosowań nie jest potrzebny aż tak wysoki poziom wiedzy, jaki reprezentować powinni ci wybitni specjaliści od programowania, teorii zarządzania, czy naukowcy śledzący zmiany w budowie komputerów.

Nie wygląda również na to, byśmy w najbliższych latach dokonali rewolucji w projektowaniu nowego sprzętu informatyki. Rozwój produkcji i wyprzedzające rozwiązania w dziedzinie hardware’u nie będą zatem wymagały znacznego zwiększenia (dość silnej obecnie) kadry konstruktorów sprzętu informatyki.

Wynika z tego, że główny nacisk w szkoleniu trzeba położyć na przygotowanie użytkowników sprzętu informatyki. Byliby to przede wszystkim przedstawiciele branż, w których znajdują zastosowanie maszyny cyfrowe, a więc np. inżynierowie lub ekonomiści przyuczeni do stosowania informatyki. Znając doskonale swoją dziedzinę potrafią oni znacznie lepiej niż „czysty” informatyk adaptować ją do potrzeb informatyki, opisać występujące w niej zależności, zaprojektować system, czy w końcu praktycznie wykorzystać wyniki przetwarzania danych.

Pozostaną jednak nadal specjalistami w swoich dziedzinach, wzbogaconymi o umiejętność operowania komputerem jako narzędziem obliczeniowym. Mechanik, budowniczy umiejący liczyć na suwaku nie staje się przez to „suwakowcem”. Czemu zatem główny księgowy po kilkunastu kursach obsługi maszyny zostaje nagle mianowany „informatykiem”. Znowu porównując do muzyki: to tak, jakby po wysłucha-

niu paru koncertów w filharmonii kazać do siebie mówić per „mistrzu”.

Błąd zaliczania użytkowników do klasy zawodowych informatyków daje czasem zabawne efekty, gdy w przeróżnych statystykach napotykamy na astronomiczne liczby przewidywań wymaganej kadry. Wlicza się nawet sprzętaczkę ośrodka obliczeniowego. Nie tylko dane te są więc sprzeczne z zapotrzebowaniem, ale też niemożliwe do zrealizowania. Chyba, że zarezerwowalibyśmy wszystkie miejsca na uczelniach amerykańskich.

Jest całkiem oczywiste (zresztą potwierdzone przez praktykę), że „zawodowców”, tzn. „czystych” informatyków i konstruktorów sprzętu powinny kształcić wyższe uczelnie. Tylko one mogą sprostać wymaganiom narzuconym na jakość tych fachowców.

I trzeba przyznać, że z tym nasze szkolnictwo wyższe daje sobie jakoś radę.

Niestety w dziedzinie szkolenia użytkowników sprzętu informatyki sytuacja jest zupełnie inna. Istnieje sporo różnych kursów organizowanych przez instytucje państwowe i społeczne. Ich działalność przypomina partyzantkę w dużym, ciemnym lesie. Niby wszystkie grupki mają ten sam cel, ale wykorzystują różne programy, odmienny sprzęt, a czasami nawet z sobą konkurują. Nierzadkie są więc przypadki, gdy absolwenci jednego kursu zapisują się na następny rzekomo tego samego szczebla, ale organizowany przez kogo innego. I ku swojemu zdziwieniu, zamiast ugruntować i powtórzyć uzyskaną wiedzę, wysłuchują wykładów na zupełnie inne tematy. Jak więc się potem dziwić powszechnym trudnościom przy praktycznym korzystaniu z nabytych wiadomości.

Odpowiedzialny za kompleksowe ujęcie kursów Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki jest pełen najlepszych chęci i dużo dobrego już w uporządkowaniu tych poczyniń zrobił.

Ale pozbawiony jest, mimo różnych porozumień, sankcji wobec rodzących się jak grzyby po deszczu pseudokursów. Stoja one na żenującym poziomie, a ich organizatorzy nie chcą nawet słyszeć o jakiegokolwiek koordynacji.

Pora więc ująć sprawę mocną ręką. Przeprowadzić weryfikację i usystematyzować kursy. Zweryfikować także wykładowców (koniecznie) lub można nawet wprowadzić okresowe egzaminy (wiedza idzie naprzód) dające uprawnienia np. na 2 lub 3 lata.

Programy kursów powinny być nastawione przede wszystkim na nauczanie podstaw software’owych. Niedługo problem kadr będzie bowiem równoznaczny z problemem oprogramowania. Z ustawieniem metodycznym tych kursów nie powinno być kłopotów. Jest wiele dobrych przykładów zagranicznych: mówi o tym chociażby drukowany w numerze 4/73 INFORMATYKI interesujący artykuł G. M. Weinberga „Różne metody uczenia programowania”. Mielimy nadzieję, że korzystne zmiany przyniesie ciekawie zapowiadający się Telewizyjny Kurs Informatyki organizowany przez OBRI.

Na wyższych uczelniach prowadzi się takie zajęcia dla przyszłych użytkowników sprzętu komputerowego.

Wiele wydziałów kształci dyplomantów (np. elektroników) ze specjalizacją maszyn matematycznych. I tego typu profil jest właściwy. Należałoby go jednak uzupełnić przez powołanie wydziałów, na których in-

formatyka wraz z problematyką sterowania i zarządzania stanowiłaby przedmiot podstawowy.

Także samodzielne wydziały powinny zostać utworzone przy politechnikach, wyższych szkołach ekonomicznych i uniwersytetach. Wiadomo już mniej więcej, że powinno się tam wykładać informatykę w wymiarze ok. 600 godzin, zaś pozostały czas przeznaczony na przedmioty uzupełniające, zgodne z profilem uczelni.

Tendencja taka zaczyna już zresztą wyraźnie występować. Uczelnie ekonomiczne dorobiły się kierunku cybernetyki i informatyki. Na niektórych politechnikach także powstają pierwsze samodzielne jednostki organizacyjne.

Działanie to napotyka jednak na zbyt duży opór. Wynika on z braku odpowiednich jednolitych programów, studiów, trudności kadrowych i sprzętowych. Wynika jednak też w dużej części z przesadnie ostrożnego stanowiska pedagogów, wskutek którego wielu studentów ogląda uczelniany ośrodek obliczeniowy tylko przez szybę. „Dotknąć” maszynę mogą tylko wybrańcy. A czasem, gdy się już im to uda, muszą uważać by po owym dotknięciu komputer nie rozleciał się ze starości. Maszyny cyfrowe wykorzystywane na uczelniach są zazwyczaj nie pierwszej młodości.

Efekty szkolenia są wówczas mizerne. Trudno pilotów odrzutowców uczyć latania na latawcach.

Ostrożność jest wyraźnie wyczuwalna bez względu na oficjalne deklaracje. Na naradzie rektorów szkół wyższych, która odbyła się w grudniu 1971 roku w Warszawie wypowiedziano się zdecydowanie za szerokim wyprowadzeniem informatyki w latach 1973—75. Mimo tych braków wiele wskazuje na to, że uczelniom powinno się w większym niż dotychczas stopniu podporządkować szkolenie użytkowników sprzętu. Doceniając wagę argumentów przemawiających za utrzymaniem równoczesnego systemu kursów należy w związku z tym postulować, by system kursowy był zawężony i stopniowo podporządkowany szkołom wyższym. Zapewni to ich pełne ujednoczenie i właściwy poziom. Wyjątek zrobić można jedynie dla szkoleń serwisowych, prowadzonych przez producenta (a i to lepiej pod nadzorem szkolnictwa).

RYSZARD PREGIEL

Instytutu Maszyn Matematycznych
Oddział Śląski

681.322.004.14:62-5

O pewnych problemach sterowania procesami technologicznymi

„Sterowanie przy pomocy komputerów staje się po prostu warunkiem osiągnięcia postępu technicznego”.

(z przemówienia wicepremiera J. Mitreği na II KKI)

Z wielu możliwych zastosowań, zastosowanie elektronicznych maszyn cyfrowych w systemach technicznych zastępujących człowieka w czynnościach kontroli, nadzoru i sterowania procesami technologicznymi w celu uzyskania większych dokładności szybkości i niezawodności sterowanego procesu, jest jednym z najbardziej istotnych z punktu widzenia interesów gospodarki narodowej. Automatyzacja kompleksowa, oparta na wykorzystaniu programowanych maszyn matematycznych, wpływa decydująco na poziom wydajności i jakości wyrobu, a więc na te czynniki, które wyznaczają stopień rozwoju przemysłowego każdego kraju.

Wdrażanie do praktyki gospodarczej automatycznych systemów sterowania, zwłaszcza systemów sterowania optymalnego, czy adaptacyjnego, jest jednakże

Dalsza integracja, dążenie do jednego międzyuczelnianego instytutu informatyki nie byłaby chyba celowa. Informatyka jest dziedziną interdyscyplinarną i wymaga przygotowania uzupełniającego różnego typu.

Komputer na uczelni spełniać może cztery funkcje. Powinien być po pierwsze podmiotem nauczania. Znajduje zastosowanie w zarządzaniu uczelnią (ciekawe eksperymenty amerykańskie i brytyjskie i rozpoczynające się polskie). Jest narzędziem w pracach naukowo-badawczych. Po czwarte nadaje się do usprawniania procesu dydaktycznego.

O ile trzy pierwsze funkcje są oczywiste, to czwarta wymaga wyjaśnień. Maszyna cyfrowa skupia w sobie wszystkie możliwości idealnego pedagoga. Potrafi prowadzić wykład, repetytoria, ugruntowywać zdobyte wiadomości i przeprowadzać egzaminy. Zastępuje więc wszystkie (nie używane zresztą jeszcze w Polsce) elektryczne i mechaniczne maszyny dydaktyczne, daje bezpośrednie sprzężenie zwrotne wykładowca — słuchacz, zapewni możliwość indywidualnego programu studiów.

Jednolity program nauczania informatyki wymaga dokładnego opracowania zasad teorii i praktyki tej nauki. Podręczniki o zróżnicowanych stopniach zaawansowania powinny jasno odpowiadać na podstawowe pytania: co wchodzi w zakres informatyki, jak problemy te należy ujmować i jakie zastosowanie w praktyce one znajdują? Odpowiadać zarówno w stosunku do nauczanych, jak i nauczających.

Wzorem NRD trzeba także na serio pomyśleć o zainteresowaniu informatyką uczniów szkół średnich. Nie koniecznie od razu przez sprowadzanie komputera do każdego gimnazjum. Na początek wystarczy zapoznać z zasadami budowy algorytmów i wykonania schematów blokowych przy rozwiązywaniu prostych zagadnień. Naginać sposób myślenia dla późniejszych kontaktów z maszyną.

Informatyka na poziomie licealnym pozwoli uczelniom na opuszczenie etapu osvajania z podstawami. Ponadto z pewnością odegra znakomitą rolę w społeczeństwie w codziennej praktyce stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej.

jednym z najtrudniejszych zadań stawianych przed współczesną nauką i wymaga rozwiązania rozlicznych problemów teoretycznych, technicznych i organizacyjnych, a w szczególności:

- stworzenia metod opisu formalnego i opracowania modeli matematycznych tych cech sterowanego procesu, których znajomość jest niezbędna dla ustalenia programu sterowania w wielu możliwych sytuacjach mogących zaistnieć w procesie
- opracowania urządzeń technicznych o cechach odpowiadających specyfice systemów sterowania i opanowania ich produkcji w ilościach zaspakajających potrzeby gospodarki narodowej
- opracowania oprogramowania podstawowego i użytkowego, z uwarunkowaniem w czasie rzeczywistym oraz z odpowiednio rozbudowanym systemem priorytetów, maskowań i przerywań
- stworzenia warunków organizacyjno-ekonomicznych ułatwiających prowadzenie prac wdrożeniowych

oraz zachęających przemysł do stosowania systemów automatyki.

Na każdą z wymienionych grup składa się obszerny zespół zagadnień, których rozwiązywanie powoduje lawinowy rozwój automatyki, jako samodzielnej dyscypliny naukowo-technicznej.

MODELE PROCESÓW

Sformalizowanie procesów technologicznych i zapis jego podstawowych własności w takim formalizmie, który mógłby być wczytany, a następnie interpretowany bez udziału człowieka przez urządzenia sterujące, stanowi zasadniczy warunek stworzenia automatycznego systemu sterowania.

W zakresie budowy modeli matematycznych można spotkać się z próbami dwóch zasadniczo różnych podejść. Pierwsza metoda traktuje proces, jako pewnego rodzaju czarną skrynkę i bez wgłębiania się w znajomość technologii, drogą badań statystycznych, dobiera matematyczną postać opisu zależności występujących pomiędzy określonymi cechami procesu. Druga, metodologicznie bardziej uciążliwa, rozpatruje proces technologiczny jako łańcuch przyczyn i skutków i drogą żmudnych nieraz badań usiłuje wyjaśnić związane z procesem zjawiska fizyko-chemiczne. W ten sposób, przy ścisłym współdziałaniu technologów i matematyków, powstaje pierwotny model matematyczny, stanowiący hipotezę opisu zjawisk i poddawany jest następnie weryfikacji statystycznej.

Wartość naukowa i praktyczna modeli fizyko-chemicznych jest oczywiście nieporównywalnie wyższa, niż modeli statystycznych. Dają one nie tylko uzasadnione podstawy do opracowania poprawnych algorytmów sterowania, lecz także stanowią najczęściej duży dorobek poznawczy, umożliwiając wprowadzanie istotnych zmian i ulepszeń w analizowanych technologiach.

Odrębną sprawą, niemniej ważną od matematycznej identyfikacji procesu, jest formalny opis modelu. W wielu przypadkach trzeba tu odejść od klasycznych metod matematycznych i szukać specyficznych sposobów formalnych ułatwiających sprawne wczytywanie właściwości procesu przez maszynę cyfrową. Z punktu widzenia potrzeb automatyki szczególnego znaczenia nabiera tu lingwistyka formalna, a w szczególności te jej fragmenty, które dotyczą zagadnień konwersacyjnych, stochastycznych języków kontekstowych oraz metod zapisów systemów operacyjnych.

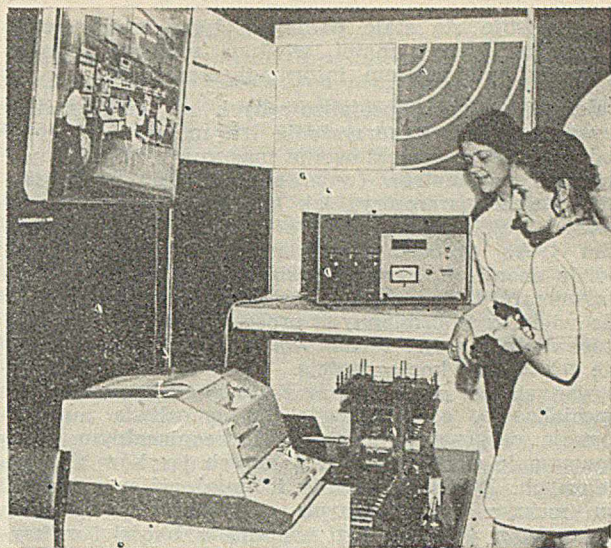
MASZYNY STERUJĄCE

Techniczna realizacja systemów sterowania procesami technologicznymi wymaga posiadania odpowiednich maszyn sterujących i urządzeń łączności pomiędzy maszyną a obiektem sterowanym.

Charakter pracy elektronicznych maszyn cyfrowych pracujących w systemach sterowania odbiega dość znacznie od warunków, w jakich pracują maszyny matematyczne używane od obliczeń naukowo-technicznych, czy przetwarzania danych. Wśród szczególnych cech wyróżniających maszyny sterujące należy wymienić przede wszystkim:

- konieczność rozwiązywania zadań w rzeczywistej skali czasu
- wielka różnorodność wykonywanych funkcji, przy względnej stałości tych funkcji w ciągu całego okresu eksploatacji systemu sterującego
- konieczność wymiany informacji z wielką ilością urządzeń zewnętrznych
- długi okres ciągłej pracy
- niezwykle wysokie wymagania niezawodnościowe, odnoszące się zarówno do hardware'owej, jak i software'owej części maszyny.

Warto ponadto zauważyć, że w przypadku wadliwej pracy maszyny wykonującej obliczenia trzeba w najgorszym razie powtórzyć wykonywanie obliczeń. Na-



Rys. 1. Model systemu sterowania cięcia prętów walcowanych dla Huty „Bobrek” opracowany przez Oddział Śląski IMM

tomiasz usterki w pracy maszyny sterującej mogą pociągnąć za sobą olbrzymie straty materialne, do zniszczenia instalacji technologicznej włącznie. Powoduje to konieczność stosowania finezyjnych metod kontroli funkcjonowania maszyny, rezerwowania poszczególnych węzłów systemu sterującego, a nawet równoczesnej pracy dwóch i więcej procesorów przy wykonywaniu nałożonych na system zadań.

Z tych przyczyn, chociaż nie można wytyczyć ostrej granicy dzielącej rodzinę maszyn uniwersalnych od maszyn sterujących, traktowanie maszyn sterujących jako specyficznej klasy maszyn matematycznych jest celowe, zarówno z teoretycznego, jak i z praktycznego punktu widzenia.

Rozpatrując stopień specjalizacji, stosowane wspólnie w technice światłowej maszyny sterujące, można rozdzielić na dwie podklasy.

Pierwszą podklasę stanowią **maszyny zbliżone swymi charakterystykami do maszyn uniwersalnych**, a różniące się od ostatnich głównie posiadaniem odpowiednio rozbudowanego kanału łączności oraz możliwością pracy z uwarunkowaniem w czasie rzeczywistym. Rozkazy maszyn tego rodzaju są zazwyczaj dwu — lub trzy adresowe, zapis informacji wielopozycyjny (rzędu 40 pozycji), a obliczenia wykonywane są na zasadzie zmiennoprzecinkowej. Programy w systemach z maszynami sterującymi o uniwersalnym charakterze, przechowywane zazwyczaj w pamięciach dyskowych, bębnowych lub taśmowych, wprowadza się do pamięci operacyjnej na żądanie. Czas niezbędny na wezwanie określonego programu waha się w granicach od dziesiątków milisekund do kilku sekund.

Zaletą maszyn opisanej podklasy jest możliwość wykorzystywania ich w systemach różnorodnego przeznaczenia, co pozwala na podjęcie produkcji wielkoseryjnej i czyni opłacalnymi prace nad rozbudową software'u, włączając opracowanie translatorów z uniwersalnych języków programowania. Wadą — ograniczenie zastosowań do sterowania stosunkowo inercyjnymi procesami technologicznymi, wynikające ze względnie długiego czasu wyszukiwania i wykonywania programu.

Drugą podklasę tworzą **maszyny specjalizowane**, zorientowane problemowo na sterowanie określonym typem procesów technologicznych. Maszyny takie projektuje się w toku prac nad całym systemem. Ich strukturę, urządzenia łączności z obiektem, listę rozkazów i system operacyjny rozpatruje się pod kątem efektywności techniczno-ekonomicznej przy rozwiązywaniu określonego zadania. W celu uzyskania dużej szybkości działania oraz wysokiej niezawodności: sze-

roko stosuje się stałe pamięci typu matrycowego z zaszytymi programami, wieloma rejestrami i małopozycyjnym zapisem informacji liczbowej.

Zaletami maszyn specjalizowanych są: maksymalnie wysoki stopień wykorzystania ich możliwości, wynikający z faktu projektowania maszyny z minimalnym zapasem parametrów (w maszynach typu uniwersalnego takie parametry, jak np. pojemność pamięci operacyjnej, wykorzystywane są średnio w niewielkim tylko procencie), minimalne gabaryty, ciężar, pobór energii itp. oraz nieosiągalna w rozwiązaniach uniwersalnych szybkość działania, co powoduje, że dla wielu szybkozmiennych procesów technologicznych stosowanie maszyn zorientowanych problemowo staje się niezbędną koniecznością. Wadą maszyn specjalizowanych jest wąski obszar zastosowań, spowodowany specjalizacją, co w zasadzie uniemożliwia automatyzację programowania i czyni nieopłacalnym opracowywanie translatorów z wyższych języków algorytmicznych. Ponadto znacznie trudniej niż w przypadku maszyn uniwersalnych projektować algorytmy i programy, gdyż wymogi wielkiej szybkości i maksymalnego wykorzystania możliwości technicznych wydatnie ograniczają stosowanie ogólnej metodologii układania programów.

Różnorodność procesów technologicznych powoduje duże zróżnicowanie rozwiązań maszyn sterujących. Aktualnie w katalogach firmowych można znaleźć opisy ponad 400 maszyn tego typu. Zgadzając się z twierdzeniem, że w opisach tych rzetelną informację techniczną poważnie zniekształcają cele reklamowe, musimy także się zgodzić, że ta różnorodność poszukiwań ilustruje dobitnie złożoność decyzji, jakie maszyny sterujące powinnyśmy produkować. Nie ulega wątpliwości jedno — **automatycy muszą mieć do dyspozycji zarówno maszyny sterujące uniwersalne, jak i specjalizowane.**

Postawienie przed krajowym przemysłem żądania, by dostarczył odpowiedników wszystkich potrzebnych maszyn, byłoby demagogią techniczną i oczywistym nonsensem ekonomicznym. Wobec niewielkich w skali

światowej rozmiarów większości gałęzi polskiego przemysłu, osobiście uważam, że Zjednoczenie MERA powinno skupić swoją uwagę na wyprodukowaniu w odpowiednich ilościach typoszeregu uniwersalnych maszyn sterujących, stwarzając jednocześnie warunki do łatwego zakupu u dostawców światowych maszyn zorientowanych problemowo, do zastosowań w tych systemach, gdzie stosowanie maszyn uniwersalnych byłoby nieefektywne lub wręcz niemożliwe. Każdorazowy wybór powinien należeć do projektantów systemu i wynikać z konkretnych uwarunkowań technicznych i ekonomicznych.

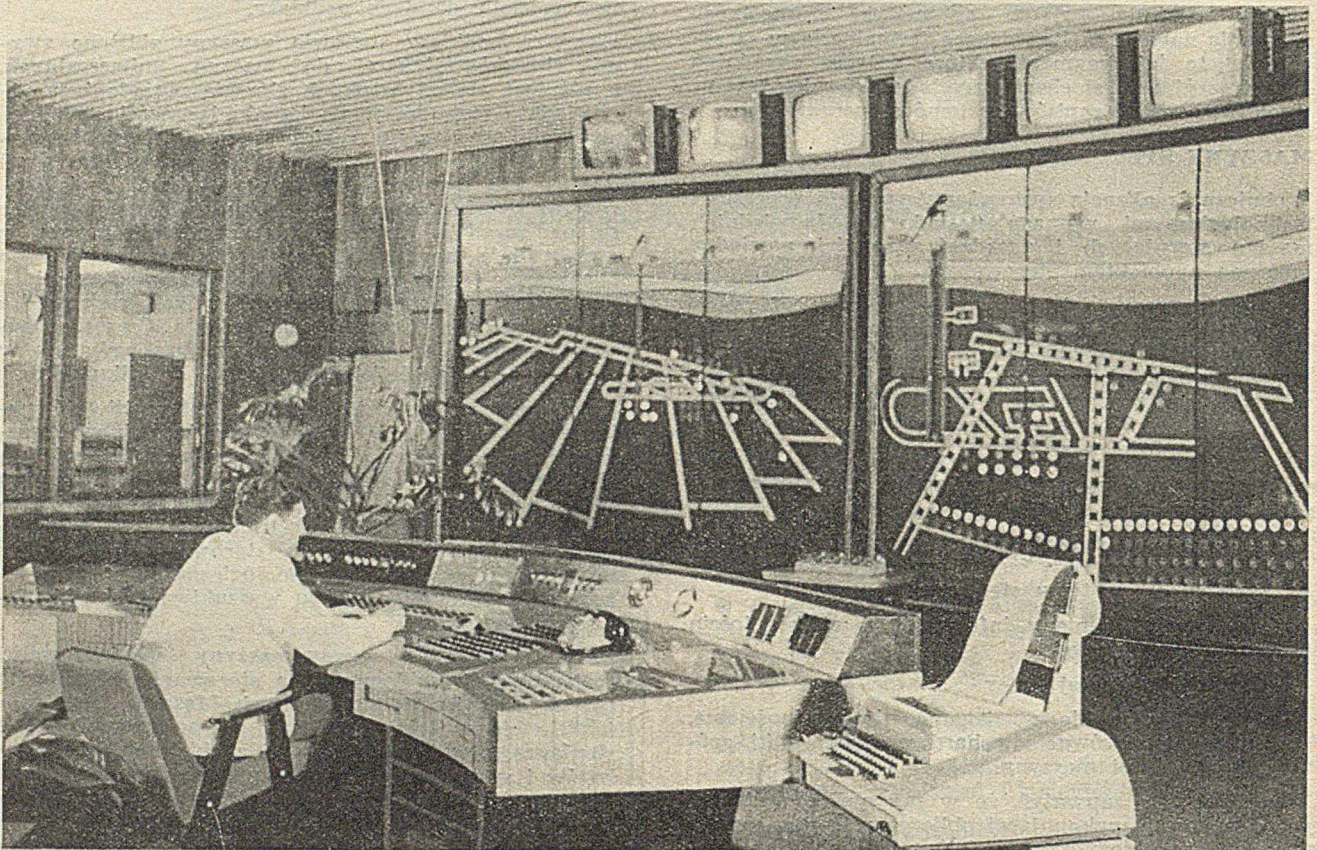
OPROGRAMOWANIE

Jednym z warunków szerokiego wprowadzania systemów sterowania jest posiadanie bogatego oprogramowania maszyn sterujących, i to zarówno w zakresie oprogramowania podstawowego, jak i użytkowego.

Chcąc uzyskać pełną komunikatywność przedstawionych wniosków, a jednocześnie mając na uwadze, że aparat pojęciowy informatyki ciągle wymaga uporządkowania, umówmy się, że przez oprogramowanie podstawowe maszyny sterującej będziemy rozumieli zbiór algorytmów, programów i instrukcji przeznaczonych do automatyzacji pracochłonnych etapów prac nad programami użytkowymi oraz do nadzoru i organizacji procesu obliczeniowego w trakcie wykonywania wyznaczonych maszynie funkcji. Oprogramowaniem użytkowym nazwiemy zbiór algorytmów i programów automatycznego sterowania, realizujący konkretną logikę sterowania i przetwarzania informacji, stanowiących związany z określonym procesem samodzielny wyspecjalizowany system matematyczny.

Pomijając na razie omówienie właściwości, jakie musi posiadać dobre oprogramowanie podstawowe maszyny sterującej, zauważmy, że oprogramowanie użytkowe systemu sterowania różni się w sposób istotny od algorytmów i programów realizowanych

Rys. 2. Centrum sterowania pierwszej na świecie całkowicie zautomatyzowanej kopalni „Jan” w Katowicach



w zastosowaniach do obliczeń numerycznych, czy do przetwarzania danych.

Do specyficznych czynników, które musi brać pod uwagę projektant użytkowego oprogramowania sterującego należą:

— wykonywanie obliczeń w czasie rzeczywistym i traktowanie momentu wykonywania niektórych operacji jako jednego z parametrów wpływających na wynik operacji

— uwarunkowanie funkcjonowania programu stanem sterowanego procesu

— konieczność stosowania programowo-logicznych środków zapewnienia wysokiej niezawodności aparatury i wiarygodności danych

— wieloprogramowość wykonywania obliczeń w warunkach podziału czasu i jednoczesna wymiana informacji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi, co powoduje konieczność współpracy z pamięciami buforowymi

— dominujący udział operacji logicznych w stosunku do operacji czysto „obliczeniowego” charakteru.

Konieczność uwzględniania powyższych czynników powoduje, że projektowanie programów sterujących jest nader trudnym zagadnieniem. Dla uwypuklenia złożoności problemu weźmy tylko pod uwagę uwarunkowanie czasem rzeczywistym. Usterki w pomiarze czasu przez maszynę sterującą są równoważne awarii całego systemu, gdyż w takiej sytuacji zanika funkcjonalny związek algorytmów sterowania ze stanem obiektu sterowanego. Stąd też, programy użytkowe muszą stale zwracać się do zegara czasu rzeczywistego przy wczytywaniu danych wydawaniu rozkazów przy prognozowaniu stanu procesu i w wielu innych sytuacjach. Oprócz bezpośredniego udziału w funkcjonowaniu algorytmów sterowania, czas rzeczywisty wyznacza momenty włączenia różnego rodzaju programów periodycznych, decyduje o poziomie priorytetów, czy organizacji rozdziału obszarów pamięci.

Opisane trudności dobitnie akcentują znaczenie oprogramowania podstawowego maszyn sterujących, którego głównym przecież zadaniem jest ułatwienie pro-

jektowania programów użytkowych. Przy nieodpowiednim oprogramowaniu podstawowym maszyny sterującej, napisanie efektywnych programów użytkowych staje się dla wielu systemów zadaniem niewykonalnym. Sprawą najważniejszą jest posiadanie wydajnych i niezawodnych systemów operacyjnych, przy czym możliwości zwiększenia wydajności nie należy szukać drogą rozbudowy odpowiednich programów pomocniczych, niepotrzebnie obciążających pamięć centralną, a przez to z reguły wolnych, lecz drogą bardziej sofistycznych rozwiązań, jak np. rozpoznawanie priorytetów, czy chowanie rejestrów przy przerywaniu programów. Niezwykle szybki wzrost skali integracji układów scalonych znamienicie ułatwia realizację tych zadań.

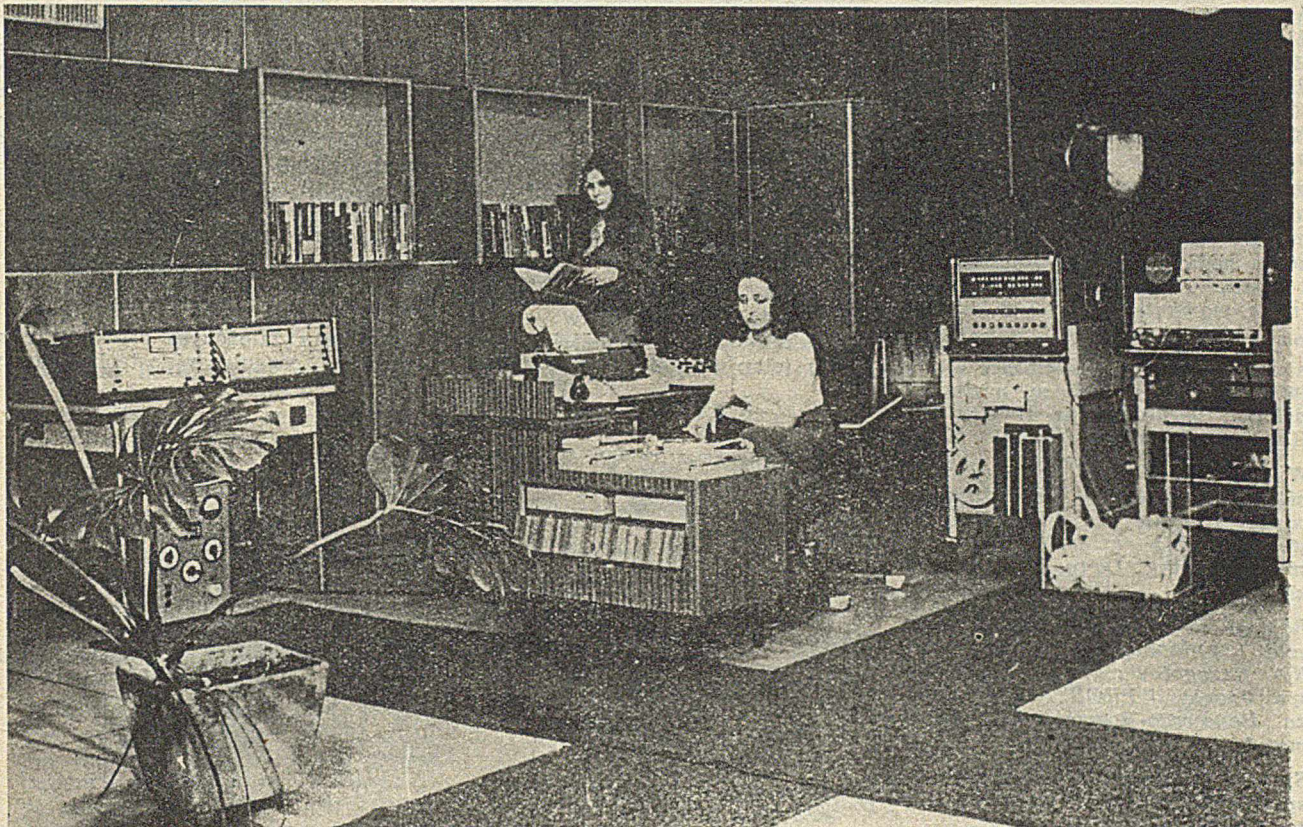
Niestety, trzeba stwierdzić, że żadna elektroniczna maszyna cyfrowa produkowana obecnie w Polsce nie posiada wykształconego systemu operacyjnego dostosowanego do sterowania procesami technologicznymi. Intensywne prace nad stworzeniem takiego systemu powinny być jednym z najpilniejszych zadań przemysłu środków informatyki, które należy realizować przy ścisłej — dziś wysoce niedostatecznej — współpracy producenta maszyn matematycznych, projektanta i użytkownika systemów automatycznego sterowania.

ORGANIZACJA WDROŻEŃ

Analizując czynniki wpływające na rozwój zastosowań automatycznych systemów sterowania, nie sposób pominąć warunków organizacyjno-ekonomicznych, w jakich pracują projektanci i użytkownicy tych systemów. Nie omawiając szerzej znanej kwestii jakości i dostępności sprzętu automatyki na rynku krajowym, odpowiedniej informacji o tym sprzęcie, czy właściwego serwisu, zwróćmy uwagę na dwie niezwykle ważne grupy zagadnień, a mianowicie na problem instytucji generalnego dostawcy oraz na problem układów poligonowych.

Zaprojektowanie, skompletowanie i uruchomienie systemu automatycznego sterowania jest — jak to już

Rys. 3. Minikomputer sterujący MKJ-25 opracowany przez Zakłady Konstrukcyjno-Montażowe Przemysłu Węglowego. Produkcję seryjną minikomputerów MKJ-25 rozpoczął w br. Zakład Elektrotechniki Górniczej w Tychach



wskazywaliśmy — niezwykle złożonym przedsięwzięciem naukowo-technicznym, którego realizacja wymaga dużej grupy specjalistów najwyższej klasy, reprezentujących różne dziedziny wiedzy zawodowej. Wykonanie tego zadania przekracza zazwyczaj własne możliwości największych nawet zakładów produkcyjnych.

Jeśli chcemy szybko realizować wysuwane przez czynniki partyjno-rządowe programy automatyzacji przemysłu, należy powołać w kraju ośrodki naukowo-projektowe na wzór francuskiego CERIC (Centrum Studiów i Realizacji Cybernetyki Przemysłowej w Paryżu), działające w obszarze pomiędzy producentem urządzeń automatyki i informatyki a użytkownikiem systemów sterowania. Do zadań tych ośrodków należałoby: identyfikacja i formalizacja procesu technologicznego, opracowanie struktury systemu sterowania, dobór i kompletacja sprzętu wraz z konstrukcją i wykonaniem niezbędnych urządzeń nieprodukcyjnych seryjnie, montaż i uruchomienie systemu oraz przeszkolenie obsługi. Pierwsze kroki nad powołaniem takich ośrodków podjęto już w województwach katowickim (Śląski Oddział Instytutu Maszyn Matematycznych) i wrocławskim (MERA Wrocław). Zamiarom tych ośrodków należy pomóc przede wszystkim poprzez przyspieszenie zorganizowania w nich właściwie wyposażonych laboratoriów systemowych. Jednocześnie należy powołać dalsze w innych częściach kraju.

Drugie zagadnienie wiąże się z wytypowaniem w poszczególnych branżach zakładów poligonowych, gdzie w warunkach typowego procesu technologicznego będą przeprowadzane próby sprawnego funkcjonowania wdrażanych systemów. Wdrażane dotychczas tzw. pilotowe systemy sterowania instaluje się zazwyczaj w czołowych zakładach kraju (Huta Florian, Zakłady Azotowe Włocławek, Huta Lenina itp.), wykonujących ważne z punktu widzenia gospodarki narodowej zadania produkcyjne, gdzie każde naruszenie rytmiczności produkcji powoduje duże perturbacje gospodarcze.

Rzecz zrozumiała, że wdrażany, a nie sprawdzony uprzednio w eksploatacyjnych warunkach system, powoduje zazwyczaj dość znaczne zakłócenia w procesie produkcji. Wobec pierwszeństwa zadań wynikających z planu produkcyjnego, prace badawczo-wdrożeniowe schodzą wówczas na drugi plan, prowadzone są w warunkach niekorzystnych (np. nocą), muszą godzić się z wieloma rozwiązaniami kompromisowymi. By prace te ułatwić, należy rozważyć, czy wzorem resortu górnictwa nie wytypować w niektórych branżach zakładów produkcyjnych, których głównym zadaniem byłoby nie tyle wykonywanie „wystrubowanych” planów, ile prowadzenie w warunkach „polowych” badań nowego sprzętu oraz zaprojektowanych na tym sprzęcie systemów. Doświadczenia Kopalni JAN w Katowicach ze wszechmiar przemawiają za szybką realizacją tego wniosku.

KAROL JANKOWSKI
KRZYSZTOF SKULSKI
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Informatyki

681.322.004.14:651.8:681.327.2:681.3

I co dalej z Bankiem Danych Informatyki?

Publikacja na temat projektowanego systemu POLIN (ewidencja kadr informatyki) w zeszycie nr 2 INFORMATYKI wzbudziła duże zainteresowanie w środowisku informatyków. Słowa uznania dla tej pracy przesyłają J. Szaflarska i W. Zbychorski z Gdańska, T. Mendyk z Warszawy, S. Krzaczynski z Katowic, T. Kolis z Krakowa, A. Kowalski ze Szczecina i wiele innych osób.

W licznych listach i rozmowach telefonicznych Czytelnicy proszą o opublikowanie szczegółów systemu, stanu zaawansowania prac, miejsca i czasu rozpoczęcia praktycznego funkcjonowania itd.

Problem należytego funkcjonowania informacji o informatyce — dla informatyki był też w wielu aspektach poruszany na II Krajowej Konferencji Informatyków.

W związku z tym zamieszczamy niżej dalszą relację, przedstawiającą usytuowanie projektowanego systemu POLIN w nadrzędnym systemie Banku Danych Informatyki.

Relacja omawia również założenia, cele i zadania systemu KAROLINA, przygotowywanego przez Zespół Pracowni PROSYSTEM Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki.

Sprawa praktycznego wdrożenia obu systemów pozostaje nadal otwarta. (red.)

BANK DANYCH INFORMATYKI

Bank Danych Informatyki będzie elementem Systemu Informowania Kierownictwa. Składa się on (na obecnym etapie projektowania) z:

- POLIN — skomputeryzowanego systemu ewidencji kadr informatyków polskich (zakończono pomyślnie etap próbnego wdrożenia)
- KAROLINA — krajowego rejestru ośrodków informatycznych, sprzętu, form i rodzajów usług, programów i systemów (etap programowania)
- FIRMY — ewidencji światowych firm informatycznych, w aspekcie produkcji usług, inowacji i ich rozwoju (etap projektu wstępnego)

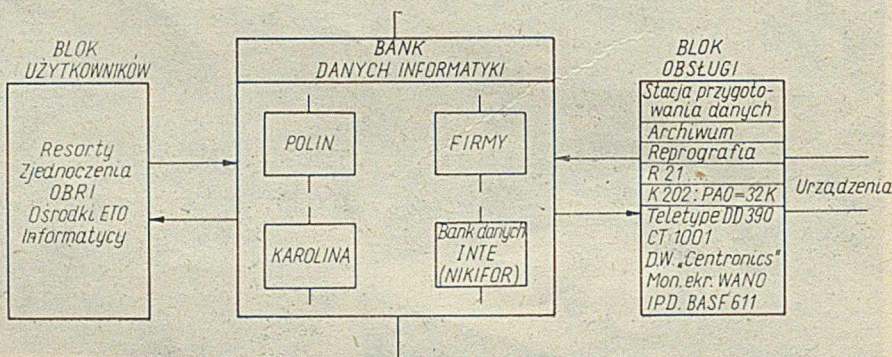
● informacji naukowo-technicznej i ekonomicznej o informatyce (opracowano i wdrożono metody i formy pozyskiwania informacji — system NIKIFOR).

Każdy z podanych podbanków będzie stanowił zamkniętą całość, jednak jest tak skonstruowany, aby była możliwa wzajemna integracja i aby zestaw informacji WYJSCIA z BDI umożliwiał optymalizację wyboru lub decyzji przy:

- planach długofalowych
- studiach nad systemami
- planach szkoleniowych
- zmianach personalnych.

Zgodnie z założonym celem oraz z punktu organizacyjno-technicznego

Rys. 1. Schemat ogólny Banku Danych Informatyki



Bank Danych Informatyki składać się będzie z dwóch zasadniczych bloków.

Część centralna

zlokalizowana jest technicznie w OBRI i pełni funkcje:

- jest podstawowym zbiorem lub podzbiorem dokumentów pochodnych
- nadzoruje działalność całego systemu (lub podsystemu) przetwarzania
- uzupełnia i aktualizuje zbiór (lub podzbiór) podstawowy
- wyszukuje dokumenty zgodnie z żądaniami użytkowników
- dokonuje porządkowania zapisów
- sporządza wydawnictwa informacyjne
- steruje systemem multiplexorowej transmisji danych.

Przewidywany sprzęt: komputer R-21 lub K-202

Stanowiska końcowe

pełnią następujące funkcje:

- gromadzą dokumenty i po dokonaniu obróbki zapisu dostosowującej do systemu, przesyłają je do części centralnej
- przyjmują zapytania informacyjne i po ich ewentualnym przetłumaczeniu przekazują do jednostki centralnej
- wydają wyszukaną informację
- utrzymują łączność konwersacyjną z jednostką centralną.

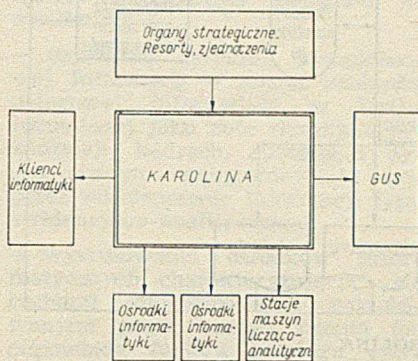
Stanowiska końcowe będą zlokalizowane w punktach informacyjnych systemu należących do OBRI lub użytkowników spoza OBRI korzystających najczęściej z systemu (np. Zjednoczenie Informatyki — centrala, MERA, IMM, IINTE, UNIT, ZETO, GUS, Resorty). Zależnie od stopnia rozbudowy systemu oraz zaplecza technicznego przewiduje się stosowanie takich systemów łączności jak poczta, linie telefoniczne lub specjalne połączenia kablowe.

SYSTEM KAROLINA

Od pewnego czasu istnieje w Polsce wyraźna tendencja do ograniczenia niezwykle rozbudowanego aparatu ewidencyjnego jako części aparatu sprawozdawczego. Okazuje się, że wielokrotnie podaje się te same dane, w najprzeróżniejszych zestawieniach, w zależności od wymagań postawionych przez różne instytucje, czy to nadrzędne, czy też inne, uprawnione do zbierania informacji, jak np. GUS.

Na systemie ewidencji ciąży tradycja sprawozdawczości, która jeśli jest dobrze prowadzona, bez „przerostów”, dotyczy tego, co stało się w minionym okresie czasu i musi obejmować każdorazowo cały za-

kres interesującej ją informacji. Ewidencja zaś to modyfikowanie posiadanego zbioru informacji w takim zakresie, jakiego zmiany dotyczą — bez opisywania raz jeszcze tego, co nie uległo zmianie.



Rys. 2. System KAROLINA

Podstawowa zasada tworzenia banków danych to wprowadzenie do zbioru banku danych każdej informacji tylko jeden raz. A zatem wprowadzając do tworzonego banku danych KAROLINA wszystkie niezbędne informacje pierwotne o ośrodkach obliczeniowych, ich wyposażeniu i oferowanych usługach, można przez ich odpowiednie przetworzenie zaspokoić potrzeby wszystkich jednostek w zakresie ewidencyjno-statystycznym, bez konieczności wielokrotnego absorbowania do tego całej armii specjalistów z zakresu księgowości. Wydaje się, że zarówno ośrodki będące przedmiotem zainteresowania banku danych KAROLINA, jak i jego użytkownicy powitają to uproszczenie swej pracy z sympatią.

Drugim istotnym aspektem systemu będzie jego funkcja jako czegoś w rodzaju katalogu ofertowego. Obecnie nie zawsze wiadomo, do którego z ośrodków zwrócić się w wypadku zapotrzebowania na wykonanie określonej pracy; nie wiadomo, co kto potrafi i czym dysponuje.

Chodzi o to, że ośrodki specjalizują się na ogół w jakiejś określonej dziedzinie zastosowań informatyki, a z kolei — co nie mniej ważne — nie wszystkie ośrodki posiadają „nadwyżki mocy produkcyjnej”. System KAROLINA powinien w takim wypadku udzielić niezbędnej pomocy. Należy przy tym pamiętać, że po zmianach w systemie zarządzania gospodarką narodową konieczne będzie stworzenie informatorów służących jako wszelkiego rodzaju informacja; taki informator dla ośrodków regionu Dolnego Śląska opracowali już informatycy wrocławscy — nawet w dzisiejszych warunkach pełni on cenną rolę w ułatwianiu kontaktów zawodowych i gospodarczych.

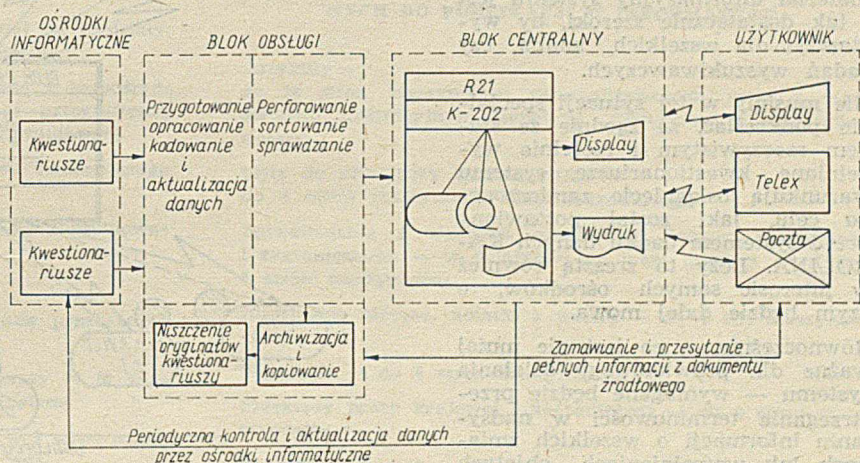
ZASADY FUNKCJONOWANIA SYSTEMU KAROLINA

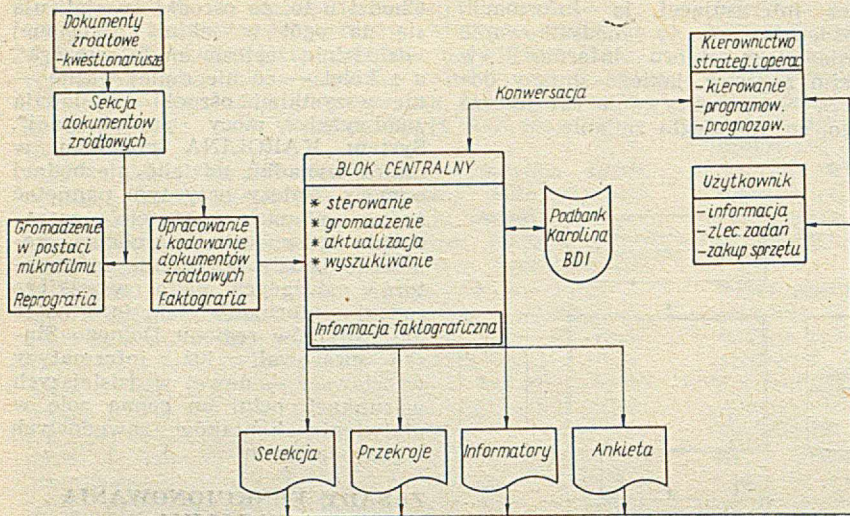
System KAROLINA będzie gromadzić w swoim banku danych informacje o ośrodkach informatyki wszystkich typów, o tych, które są samodzielnymi przedsiębiorstwami, jak też o tych, które działają wewnątrz przedsiębiorstw przemysłowych lub np. w resortach jako jednostki sterujące rozwojem informatyki w całym resorcie. Będą to zatem centralne, resortowe, branżowe, zakładowe i terenowe ośrodki informatyki, ośrodki usługowe, ogólnie dostępne (np. ZETO), samodzielne placówki badawcze w zakresie informatyki, samodzielne placówki kształcenia i szkolenia w zakresie informatyki, wszędzie ośrodki obsługi informatycznej.

Będą to zarówno ośrodki wyposażone w komputer, jak również i te, które dysponują tylko stacjami maszyn analitycznych lub stacjami przygotowania danych. I te ośrodki, które wykonują prace z zakresu informatyki na potrzeby własne lub innych jednostek oraz te, które mają wpływ na rozwój informatyki w kraju jako ognia sterujące, szkolące kadry informatyków, czy też prowadzące prace badawcze w tym zakresie.

Informacje objęte bankiem danych systemu gromadzone będą w dwóch

Rys. 3. Schemat organizacyjny systemu KAROLINA





Rys. 4. Schemat funkcjonalny systemu KAROLINA

zbiorach — skomputeryzowanym i dokumentów źródłowych, którymi są karty kwestionariusza wypełniane przez poszczególne ośrodki, na zasadach, o których była mowa.

Jest rzeczą oczywistą, że kodowanie i wprowadzenie do pamięci komputera wszystkich informacji możliwych do uzyskania, miałyby się z celem, po pierwsze ze względu na ograniczoną pojemność pamięci maszyny, a po drugie — znacznie wydłużyłoby czas dostępu. Zatem w odniesieniu do niektórych informacji, będzie zachodziła konieczność odsyłania do dokumentu pierwotnego.

Wprawdzie wypełnienie kwestionariuszy dokumentów źródłowych systemy będzie obowiązkowe (na mocy ew. decyzji GUS), to jednak system KAROLINA będzie pobierał tylko te informacje, w których podaniu ośrodek jest zainteresowany lub informacje, wobec których skontrolowanie danych jest dostatecznie łatwe. Nie będzie pobierał zatem informacji, których sfalszowanie leży w interesie ośrodka, a weryfikacja jest praktycznie niemożliwa.

Uważamy to za istotny warunek prawidłowego działania systemu — system musi budzić zaufanie wszystkich zainteresowanych, natomiast materiał informacyjny systemu jest i tak dostatecznie szeroki, by wystarczył dla wszelkich analiz czy zadań wyszukiwawczych.

Nie musimy w tej sytuacji specjalnie podkreślać, że zgodnie ze stanem rzeczywistym i rzetelnie wypełniane kwestionariusze systemu warunkują osiągnięcie zamierzonego celu, jaki został postawiony przed systemem banku danych KAROLINA. Leży to zresztą również w interesie samych ośrodków, o czym będzie dalej mowa.

Równocześnie — co jest nie mniej ważne dla prawidłowego działania systemu — wymagane będzie przestrzeganie terminowości w nadsyłaniu informacji o wszelkich zmianach lub uzupełnieniach objętych

kwestionariuszem; utrzymywanie w banku nieaktualnych danych na swój temat może pociągnąć za sobą niekorzystne skutki.

Dla przykładu: ośrodek występuje o zakup sprzętu; tymczasem z danych zawartych w banku danych wynika, że ośrodek ten dysponuje dla takiego właśnie sprzętu nadmiarem mocy produkcyjnej. Natomiast rzeczywiste obciążenie jest już znacznie wyższe — po prostu ośrodek we właściwym czasie nie zaktualizował tych danych.

Inny przykład: wg danych systemu — Ośrodek X posiada nadmiar mocy produkcyjnej dla posiadanego zespołu projektantów lub komputera, a tymczasem zgłaszającej się z zamówieniem jednostce gospodarczej musi odmówić wykonania zadania, gdyż do banku danych nie nadeszła we właściwym czasie informacja o dodatkowym zadaniu lub zamówieniu, jakie otrzymał ten ośrodek, a które całkowicie „zago-

spodarowało” nadwyżki. Skutkiem jest strata czasu kontrahenta oraz podważenie zaufania do rzetelności informacji zawartych w systemie KAROLINA, a tym samym zaufania do samego systemu.

Dla zorientowania czytelników w charakterze pytań, jakie zawierają karty nadsyłane przez ośrodki, podajemy dwa przykłady. Karta 04 zawiera informację o komputerze zainstalowanym w danym ośrodku. Podaje następujące dane: nazwę komputera, rodzaj, numer fabryczny, rok produkcji, datę zainstalowania w ośrodku, pojemność pamięci operacyjnej, zainstalowaną i oferowaną moc oraz cenę sprzedaży 1 godz. pracy komputera.

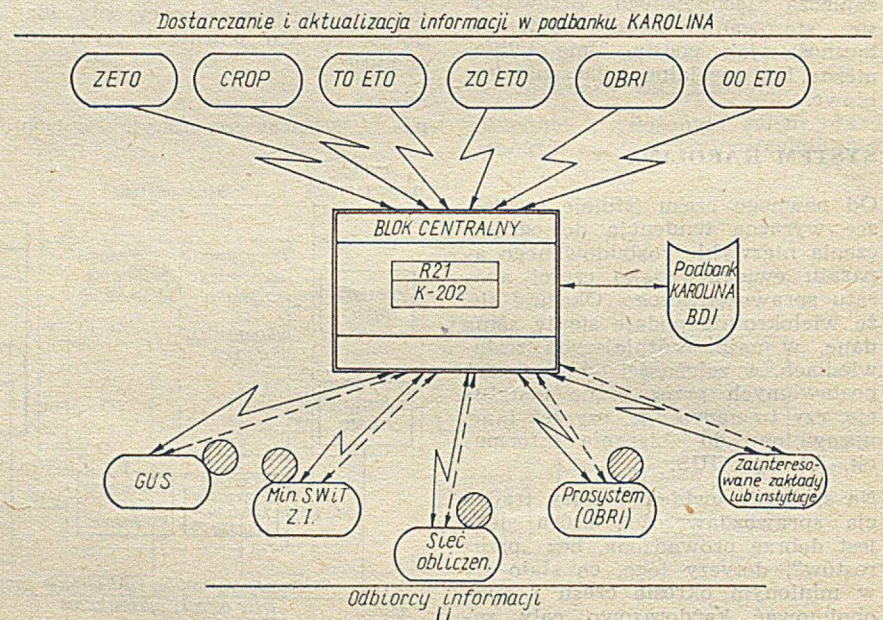
Ośrodek wypełnia dla każdego posiadanego komputera oddzielną kartę — 0401, 0402...

Karta 0302 zawiera dane o usługach realizowanych przez Ośrodek i cenach tych usług. Informacja dotyczy programowania, projektowania, przygotowania maszynowych nośników i doradztwa w zakresie statystyki obrotu towarowego, planowania obrotu towarowego, zatrudnienia i płac, księgowości i finansów, obliczeń optymalizacyjnych, harmonogramowania (planowania sieciowego) i innych usług, które wykonuje ośrodek. Ośrodek w odpowiedniej rubryce wpisuje cenę wykonywanej usługi, zaznacza możliwość świadczenia tej usługi w drodze zlecenia („na zewnątrz”).

KTO, W JAKIM ZAKRESIE I W JAKI SPOSÓB BĘDZIE MOĞŁ KORZYSTAĆ Z INFORMACJI ZAWARTYCH W BANKU DANYCH SYSTEMU KAROLINA

Bank danych będzie obsługiwany przez następujące typy programów: — programy typu SELEKCJA (S) będą obsługiwały przede wszystkim

Rys. 5. Organizacja przepływu informacji w systemie KAROLINA



jednostki gospodarki narodowej — potencjalnych zleceniodawców określonych zadań wymagających użycia środków informatyki, którzy w tym celu poszukują ośrodka spełniającego określone warunki pod względem kadrowym (specjalistów, informatyków), bądź też określone wymagania pod względem wyposażenia w sprzęt informatyczny. Trzecim, co najmniej tak samo istotnym wyróżnikiem dla poszukujących są możliwości czasowe lub produkcyjne oraz odległość od zleceniodawcy

— programy PRZEKROJE (P) służyć będą poprzez komplet odpowiednich podprogramów wykonywaniu wszelkiego rodzaju analiz statystycznych dla kierownictw resortów, Zjednoczenia Informatyki oraz GUS. Ma to odciążać poszczególne ośrodki od wykonywania pracochłonnych zestawień oraz różnoaspektowego przetwarzania danych pierwotnych zależnie od postawionych wymagań

— program WYDAWNICTWO INFORMATOR (I) będzie służyć do opracowania informatora o ośrodkach, o systemach i usługach, wydawanego corocznie na podstawie informacji zawartych w banku.

Będzie to pewnego rodzaju katalog

ofertowy ośrodków o możliwościach świadczenia usług oraz o ich podstawowych zasobach kadrowych i sprzętowych.

Wnioski

Zgodnie z przyjętymi założeniami system KAROLINA powinien umożliwiać:

— uzyskanie szybkiej, kompleksowej informacji o stanie zdolności usługowej informatyki w kraju, rozumianej jako zbiór danych o organizacji, kadrach, sprzęcie i dysponowanym oprogramowaniu poprzez udostępnienie informacji typu ewidencyjno-analitycznego

— wyszukiwanie ośrodków informatycznych charakteryzujących się cechami (możliwościami) poszukiwanymi przez danego klienta (co odpowiada funkcji katalogu ofertowego)

— podanie kompletu informacji o danym ośrodku informatycznym, zestawionego pod kątem widzenia potrzeb potencjalnego użytkownika danego systemu.

— . —

Na zakończenie pragniemy poinformować, że wszystkie systemy Ban-

ku Danych Informatyki są realizowane w ramach problemu węzłowego 06.1.3 jako tematy badawcze. Dlatego też stopień ich realizacji będzie doprowadzany zawsze do etapu próbnego wdrożenia na zbiorach modelowych, choć w pełni rzeczywistych (np. w systemie POLIN jest zewidencjonowanych w chwili obecnej kilkudziesięciu informatyków różnych specjalności, w systemie KAROLINA — kilkanaście ośrodków informatycznych różnych typów itp.).

Zespół projektujący ma nadzieję, że koncepcja Banku Danych Informatyki w całości lub też w swoich częściowych systemach znajdzie praktyczne zastosowanie, a więc znajdzie tzw. Głównych Użytkowników (lub Administratorów). Nie bez przyczyny podano tu Głównych Użytkowników, ponieważ z różnych instytucji napłynęły już zgłoszenia i wyrażono chęć korzystania z zbiorów BDI, np. na zasadzie abonamentu.

Bylibyśmy wdzięczni czytelnikom, gdyby chcieli przekazać nam swoje uwagi i postulaty oraz ewentualnie wskazać kierunki i możliwości realizacji naszych zamierzeń.

Uwagi dla Autorów

Treść nadsyłanych materiałów

Nadsyłane artykuły powinny być związane z tematyką poruszaną na łamach INFORMATYKI i nie mogą być opublikowane lub przeznaczone do opublikowania w innych pismach.

Myśli i informacje powinny być przekazywane w sposób jasny, zwięzły i czytelny.

Tytuł musi być dostatecznie jednoznaczny i precyzyjny temat ze względu na późniejsze opisy bibliograficzne, ale nie przesadnie opisowy.

Należy unikać skrótów, rzadko stosowanych wyrażań obcych, żargonu fachowego. Wprowadzane nowe terminy należy starannie zdefiniować. Należy również wystrzegać się nieczytelnych i zbyt rozbudowanych wzorów.

Autor powinien ściśle określić granice między jego własnym wykładem a wykorzystywanym w pracy cudzym dorobkiem.

Artykuł winien zawierać dane aktualne w dniu przesłania do redakcji.

Układ treści powinien być przejrzysty, podział na rozdziały, podrozdziały i akapity logiczny i konsekwentny.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prostotę i bezpośredniość języka, na poprawność stylistyczną i ortograficzną (zwłaszcza na powtórzenia tych samych sformułowań).

Należy wystrzegać się zbyt obszernego rysu historycznego lub krytycznego we wstępie do artykułu.

W ostatniej części artykułu muszą znaleźć się podsumowanie i wnioski autora.

Forma nadsyłanych materiałów

Objętość nadsyłanych materiałów nie powinna przekraczać w przypadku:

— artykułu — 12 stron maszynopisu (30 wierszy × 60 znaków) wraz z materiałem ilustracyjnym i tabelami

— notatek informacyjnych, recenzji i listów — 4 stron masz. Materiały powinny być nadsyłane w dwóch egz.

Imię, nazwisko, adres, miejsce pracy autora należy umieścić w lewym górnym rogu pierwszej strony.

Ilustracje i tabele powinny być załączone osobno i starannie opisane.

Bibliografia musi zawierać kompletne dane cytowanych w tekście prac (nawiasy kwadratowe) — tzn. nazwisko autora wraz z inicjałami, pełny tytuł dzieła lub czasopisma, tom, numer lub datę, rok wydania, stronę.

Sprawy ogólne

Autor opublikowanego w INFORMATYCE artykułu otrzymuje bezpłatnie egzemplarz okazowy.

Honorarium może zostać przesłane pocztą, przekazane na konto PKO lub odebrane w kasie wydawnictwa zgodnie z życzeniem autora. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

NORMY OBJĘTOŚCIOWE MATERIAŁÓW PRZEZNACZONYCH DO PUBLIKACJI W INFORMATYCE

Artykuły —

do 12 stron maszynopisu znormalizowanego wraz z materiałem ilustracyjnym, tabelami, życiorysem i fotografią autora.

Listy do TRYBUNY CZYTELNIKA —

do 4 stron maszynopisu znormalizowanego.

Sprawozdania z ważnych okresowych imprez krajowych i zagranicznych — w zależności od wagi imprezy od 6 do 8 stron maszynopisu.

Informacje bieżące, notatki z terenu — do 4 str. maszynopisu.

Reportaże — do 8 stron maszynopisu.

Przeglądy prasy krajowej i zagranicznej — do 2 stron maszynopisu.

Recenzje z książek — do 4 stron maszynopisu.

Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI

TELEWIZYJNY KURS INFORMATYKI

O Telewizyjnym Kursie Informatyki pisaliśmy w dwu poprzednich numerach. Obecnie publikujemy więcej informacji na ten temat. Kurs zostanie rozpoczęty 13-go września br. wykładem inauguracyjnym. Następne wykłady będą nadawane w kolejne czwartki, a więc raz w tygodniu, w programie I. Każdy wykład będzie trwał 30 minut, przy czym dla emisji zarezerwowano okres między godzinami 13⁰⁰ i 14⁰⁰.

Organizatorami TKI są Dział Szkolenia Kadr Informatyki OBRI oraz Redakcja Programu II i Programów Popularno-naukowych TVP.

Cele kursu są następujące:

— czynne włączenie kadry kierowniczej i inżyniersko-technicznej do wykorzystania informatyki dla potrzeb sterowania procesami produkcyjnymi i usługowymi

— ułatwienie wszystkim zainteresowanym informatyką korzystania z istniejących i powstających ośrodków informatyki

— wyrównanie poziomu wiadomości w zakresie informatyki wśród kadry kierowniczej i inżyniersko-technicznej, w celu umożliwienia dalszego jej doskonalenia

— tworzenie warunków dla popularyzacji informatyki, ułatwiającej zaangażowanie społeczeństwa w czynne działanie na rzecz rewolucji naukowo-technicznej.

Program kursu obejmuje następujące działy tematyczne:

— zagadnienia rozwoju informatyki
— podstawy informatyki
— metody informatyki
— zastosowanie informatyki
— zagadnienia organizacyjnego przygotowania użytkowników do wykorzystania systemów informatycznych.

Przewidziano dwie mutacje programu, przeznaczone dla kadry kierowniczej lub dla koordynatorów systemów, różniące się nieznacznie w zakresie wykładów telewizyjnych, natomiast istotnie liczbą i tematyką zajęć konsultacyjnych.

Przekazywanie informacji zawartych w programie TKI będzie się odbywało trzema drogami ściśle ze sobą powiązanymi i wzajemnie się wspomagającymi. Będą to: wykłady telewizyjne, zajęcia konsultacyjne oraz praca samokształceniowa. Telewizyjny Kurs Informatyki jest więc odejściem od klasycznych metod szkolenia informatycznego, jakie były stosowane dotychczas. Przyjęcie sposobu trójkanałowego zapewni wielostronność uczenia się, przy jednoczesnym wyeksponowaniu samodzielnej pracy na podstawie drukowanych materiałów szkoleniowych, ukierunkowanej przez wykładowców telewizyjnych oraz wykładowców konsultantów. Dzięki

temu opanowywanie poszczególnych elementów programu TKI powinno odbywać się w sposób racjonalny i planowy, a wszelkie trudności napotkane przez uczestników będą pokonywane przy udziale personelu dydaktycznego Punktów Konsultacyjnych.

Wykłady telewizyjne stanowią merytoryczny szkielet kursu, a ich treść pozostaje w pełnej zgodności z przyjętym programem TKI. Przygotowanie oraz prowadzenie wykładów powierzono wybitnym specjalistom, teoretykom i praktykom z terenu całego kraju. Gwarantuje to wysoki poziom programów nadawanych przez telewizję. Użycie tu określenia „programy” jest uzasadnione faktem, że wykłady będą przygotowywane na podstawie szczegółowo opracowanych scenariuszy, uwzględniających wykorzystanie wstawek filmowych, animacji, rozmów z użytkownikami sprzętu informatycznego oraz dyskusji z zaproszonymi specjalistami. W rezultacie poszczególne wykłady powinny stanowić niemal samodzielne telewizyjne programy naukowe.

Będą one rejestrowane na taśmach magnetycznych, co pozwoli na ich ewentualne odtwarzanie w terminach późniejszych za pomocą magnetowidów. Program przewiduje 22 jednostki wykładowe dla kadry kierowniczej oraz 26 dla koordynatorów systemów.

Zajęcia konsultacyjne będą uzupełnieniem i rozwinięciem wykładów telewizyjnych. Przygotowane i prowadzone przez specjalistów o dużej praktyce zawodowej, powinny służyć nie tylko wyjaśnieniu zagadnień sprawiających uczestnikom szczególne trudności, ale również powiązaniu teorii z działaniem i kształtowaniu przekonań o konieczności praktycznego wykorzystania wiedzy informatycznej. Dla kadry kierowniczej przewidziano 19 godzin konsultacyjnych, natomiast dla koordynatorów systemów 42 godziny.

Zajęcia konsultacyjne będą odbywały się w 17-tu Punktach Konsultacyjnych, powołanych na terenie całego kraju przy Zakładach Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (ZETO) oraz w punkcie centralnym przy Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Informatyki. Przewidziano możliwość tworzenia podpunktów konsultacyjnych w Oddziałach Wojewódzkich Naczelnej Organizacji Technicznej oraz w większych zakładach pracy. Dla powołania podpunktu wymagane jest spełnienie warunku, aby liczba uczestników zgłoszonych z danego zakładu była większa niż 20 osób, a jego kierownictwo mogło zapewnić odpowiednią bazę dydaktyczną dla prowadzenia zajęć. Podpunkty mogą być powoływane wyłącznie przez Punkty Konsultacyjne. Wszelkie rozliczenia finansowe będą się odbywały między podpunktami i Zakładami Elektronicznej

Techniki Obliczeniowej za pośrednictwem właściwych Punktów Konsultacyjnych. Punkty Konsultacyjne zostaną wyposażone w nowoczesne środki dydaktyczne, w tym również techniczne:

— odbiorniki telewizyjne do bezpośredniego przekazywania wykładów podstawowych

— magnetowidy z przystawkami do odbiorników telewizyjnych, umożliwiające rejestrację, a następnie odtwarzanie wykładów podstawowych oraz taśm firmy SEMA

— francuskie taśmy magnetowidowe SEMA zawierające wykłady z zakresu informatyki, stanowiące cenne uzupełnienie wykładów podstawowych w trakcie realizacji zajęć konsultacyjnych

— projektory filmowe do prezentacji filmów ilustrujących praktyczne zastosowania sprzętu informatycznego

— projektory przezroczyste pozwalające szeroko stosować metody wizualne w trakcie zajęć konsultacyjnych

— rzutniki pisma ułatwiające graficzny kontakt wykładowcy — konsultanta z uczestnikami zajęć konsultacyjnych

— oraz inne powszechnie stosowane przy realizacji tradycyjnego procesu dydaktycznego.

Sposób wykorzystania technicznych środków dydaktycznych jest uzależniony od konkretnych sytuacji, jakie powstaną w trakcie zajęć. Nie oznacza to jednak zupełnej dowolności i pełnej improwizacji. Przeciwnie, Punkty Konsultacyjne otrzymają drukowane wskazówki metodyczne dotyczące sposobów realizacji zajęć. Pozostawiona im swoboda działania dotyczy zagadnień tego typu, jak na przykład: odtwarzać wykład podstawowy w całości, w części, czy też zupełnie zrezygnować z odtwarzania?

Samodzielna praca samokształceniowa uczestników będzie stanowić podstawę prawidłowego przebiegu procesu uczenia się w ramach TKI. Powinna ona przebiegać z wykorzystaniem kompletu materiałów opracowanych i wydanych przez OBRI. W skład kompletu wchodzi:

— broszury zawierające rozwinięcie i uzupełnienie wykładów telewizyjnych

— materiały szkoleniowe opracowane dla stacjonarnych kursów informatycznych

— wskazówki metodyczne ułatwiające samodzielną pracę.

Zakłada się, że samodzielną pracą samokształceniową powinna zajmować uczestnikowi kursu około 3 godzin dziennie.

Telewizyjny Kurs Informatyki przeznaczony jest przede wszystkim dla kadry

kierowniczych wszystkich szczebli przedsiębiorstw, zjednoczeń i ministerstw, które będą wprowadzały, nadzorowały lub korzystały z elektronicznej techniki obliczeniowej oraz dla pracowników inżyniersko-technicznych zatrudnionych w tych instytucjach i przewidzianych na stanowiska koordynatorów systemów informatycznych. Zakłada się, że w zasadzie są to ludzie mający wykształcenie wyższe i podstawową praktyczną znajomość problematyki organizacji i zarządzania.

Zgłoszenia uczestników będą przyjmowane przez Punkty Konsultacyjne do 31 lipca br. Po zakończeniu kursu uczestnicy zostaną poddani testowi sprawdzającemu (kadra kierownicza) lub egzaminowi (koordynatorzy systemów informatycznych), a w przypadku osiągnięcia powodzenia otrzymają zaświadczenia ukończenia kursu. Informacji dotyczących realizacji TKI udzielają właściwe terytorialne Zakłady Elektronicznej Techniki Obliczeniowej lub uruchomione przez nie Punkty Konsultacyjne. Niezależnie od uczestników zgłoszonych formalnie wykłady telewizyjne będą odbierane niewątpliwie przez znaczną liczbę ludzi zainteresowanych problemami informatyki. Nie będą oni brali udziału w zajęciach konsultacyjnych ze

względem na ograniczone możliwości punktów. Sądymy, że wykłady telewizyjne w istotny sposób wzbogacą ich wiedzę informatyczną, a w wielu wypadkach przyczynią się do wyrobienia prawidłowych poglądów i przekonań w tej dziedzinie, korygując częste obecnie poglądy błędne.

Wstępne informacje o TKI wywołały poważne zainteresowanie kursem wśród nauczycieli i innych grup zawodowych, których szkolenia w pierwszym etapie nie przewidziano. Oczekuje się, że wykłady telewizyjne wzmogą to zainteresowanie. Dla zaspokojenia zrodzonych w ten sposób potrzeb przewidziano możliwość zorganizowania trzech następnych telewizyjnych Kursów Informatyki w latach 1973—75.

TKI będzie przedmiotem badań naukowych, głównie z punktu widzenia jego skuteczności oraz jakości zastosowanych metod i środków dydaktycznych. Rezultaty tych prac pozwolą udoskonalić kolejne edycje zarówno od strony zawartości treściowej, jak też metodyki. Wznowienia nie będą więc automatycznymi powtórzeniami, kurs będzie rozwijany zgodnie z ewolucją społeczno-zawodowych potrzeb w tej dziedzinie. Zaspokojenie tych potrzeb stanie się

podstawowym zadaniem zespołu organizacyjnego.

Koszty tego szeroko zakrojonego przedsięwzięcia zmuszają organizatorów do wprowadzenia opłat za dostarczane materiały szkoleniowe, udział specjalistów prowadzących zajęcia konsultacyjne, wyposażenie techniczne itp. Ich wysokość zostanie ustalona po zakończeniu naboru uczestników, należy jednak oczekiwać, że wyniesie około 500 zł od osoby.

Zakłady pracy delegujące swoich pracowników powinny zgłaszać ich udział w TKI we właściwych terytorialnie Punktach Konsultacyjnych przy Zakładach Elektronicznej Techniki Obliczeniowej, posługując się „Formularzami zgłoszeń”. Termin zapisów upływa 31 lipca br.

Dział Szkolenia Kadr Informatyki OBRI oraz Redakcja Programu II i Programów Popularnonaukowych TVP oczekują, że Telewizyjny Kurs Informatyki okaże się pierwszym krokiem zmierzającym do podniesienia ogólnej kultury informatycznej naszego społeczeństwa, niezbędnym z punktu widzenia niedawnych uchwał Biura Politycznego PZPR.

T. Klingofer, P. Pietrzyk

Systemy informatyczne w petrochemii

W Zjednoczeniu PETROCHEMIA na usługach branży w zakresie systemów informatycznych, pracuje Ośrodek Organizacji i Informatyki Przemysłu Petrochemicznego PETROINFORM, wyposażony w komputer HONEYWELL — 3200.

Na seminarium zaprezentowano następujące referaty:

● Charakterystyka branży oraz znaczenie informatyki dla doskonalenia metod zarządzania w warunkach WOG (mgr Jan Knapik — Dyrektor Ekonomiczny Zjednoczenia PETROCHEMIA)

● Kompleksowy system przetwarzania danych jako system branżowy (mgr Jan Knapik — Dyr. Ekonomiczny Zjednoczenia PETROCHEMIA),

● System: Kierowanie Gospodarką Materiałową (mgr inż. Stanisław Mrozowski — PETROINFORM)

● Bezzamówieniowa dystrybucja nawozów (mgr Bolesław Śliz — PETROINFORM)

20 kwietnia br. w Krakowie odbyło się seminarium pt: Systemy informatyczne zarządzania w przemyśle petrochemicznym, zorganizowane przez PETROINFORM i Krajowe Biuro Informatyki. Obradom przewodniczył doc. dr inż. Andrzej Targowski — KBI. W seminarium udział wzięli przedstawiciele branż z następujących resortów: MPCh, MPC, MPM, MBiPMB, MGIE, MPL, GUS. Celem narady było przedstawienie osiągnięć z podaniem sposobu rozwiązania systemów informatycznych zarządzania Wielką Organizacją Gospodarczą na przykładzie Zjednoczenia PETROCHEMIA.

Zjednoczenie Przemysłu Rafineryjnego i Petrochemicznego PETROCHEMIA jest

jednym z 12-tu realizatorów pilotowych systemów informatycznych zarządzania przemysłem (ASO) objętych Programem Rozwoju Informatyki na lata 1971—75.

Zjednoczenie PETROCHEMIA działalność swą prowadzi w ramach tzw. Wielkiej Organizacji Gospodarczej w resorcie chemii.

● Rachunek kosztów — ewidencja nakładów (mgr Leonard Ambrozik — PETROINFORM)

Projektowe i organizacyjne zabezpieczenie powiązań informacyjnych w kompleksowym, branżowym systemie informatycznym (mgr inż. Zygmunt Ryzner — PETROINFORM)

● System informacji kierownictwa WOG — VADEMECUM (mgr inż. Jerzy Matysiek — PETROINFORM)

● Kierunki prac nad indeksem materiałowo-towarowym (dr J. Iszkowski — GUS)

● System optymalizacji transportu nawozów (mgr Krystyna Sroczyńska — PETROINFORM)

● System wybierania informacji patentowej (SEWIP) oraz INTE (mgr Tadeusz Krajewski — PETROINFORM).

Już sam fakt zreferowania rozwiązań i zamierzeń kompleksowego systemu informatycznego dla branży przez dyrektora Zjednoczenia wykazał, że kierownictwo nie tylko popiera rozwój informatyki w branży, ale bierze czynny udział w rozwiązywaniu systemów informatycznych zarządzania. Jest to fakt godny naśladowania w innych branżach.

Podkreślono, że w systemach branżowych zarządzania najtrudniejszym zagadnieniem jest określenie, dobór i wyselekcjonowanie odpowiednich informa-

cji, spełniających wymogi bieżącego zapotrzebowania na informacje w pracy kadry kierowniczej.

W kompleksowym systemie zarządzania wyodrębniono 3 poziomy:

Poziom I — Sterowanie procesami produkcyjnymi obejmuje: zbieranie danych, właściwe sterowanie procesem oraz przygotowanie danych dla poziomu II. Poziom II — Kierowanie przedsiębiorstwa obejmuje: operatywne kierowanie produkcją przedsiębiorstw, przetwarzanie danych dla celów kierowania oraz dostarczenie danych dla poziomu III. Dla tych celów opracowywane są i wdrażane moduły systemów branżowych dla przedsiębiorstw. Np. gospodarka materiałowa, obliczanie plac, rachunek kosztów i inne.

Poziom III — Zarządzanie branżą obejmuje: gromadzenie i przetwarzanie danych dla celów operatywnego kierowania (w zakresie strategii i taktyki) i zarządzanie branżą oraz współdziałanie z resortowym systemem informatycznym.

Na obecnym etapie kierowania WOGiem i przedsiębiorstwami za najważniejsze uznano następujące sfery działania:

— kierowanie produkcją
— kierowanie działalnością inwestycyjną i projektową
— kierowanie działalnością handlową
— kierowanie działalnością ekonomiczno-finansową
— kierowanie pracami naukowo-badawczymi
— czynnik ludzki.

Kompleksowy system zarządzania w Zjednoczeniu PETROCHEMIA wymaga wszystkich dotychczas znanych technik przetwarzania (partiove, z podziałem czasu, w czasie rzeczywistym z automatyczną rejestracją danych), a do tego

niezbędny jest odpowiedni sprzęt wraz z oprogramowaniem.

Na seminarium podkreślono, że system informatyczny jest integralną częścią systemu zarządzania i niezbędne jest równoległe rozwijanie w Wielkich Organizacjach Gospodarczych

- obliczeń numerycznych (w pracach inżynierskich)
- automatycznej rejestracji danych i sterowanie procesami technologicznymi, sterowania maszynami i urządzeniami
- organizowanie i kierowanie przebiegiem produkcji i zbytu na szczeblu przedsiębiorstw
- zarządzanie na szczeblu WOG przy pomocy zorganizowanych banków danych.

Na seminarium dokonano przeglądu opracowanych i wdrożonych modułów systemów informatycznych (wybrane z nich podano w referatach) oraz szacunkową ocenę efektów ekonomicznych.

Oto niektóre z nich:

System kierowania gospodarką materiałową. Zakres systemu określony jest 5-cio ma modułami:

- Ewidencje, rozliczenie materiałowe i sprawozdawczość w oparciu o branżowy indeks materiałowy
- Analiza stanów i obrotów materiałowego
- Planowanie zaopatrzenia materiałowego
- Kontrola realizacji zamówień i rozliczenie zakupu
- Wyszukiwanie informacji dla przedsiębiorstw i Centrali Zjednoczenia.

Wdrożenie pierwszych 3 modułów w 7-miu przedsiębiorstwach przyniosło ob-

niżenie zapasów materiałowych o ponad 60 milionów złotych.

Bezzamówieniowa dystrybucja nawozów jest częścią systemu obrotu towarowego. Istota działania systemu polega na utrzymywaniu stanu zapasów w magazynach punktów sprzedaży na poziomie wahałym się w pewnych z góry wyznaczonych granicach. W tym celu rejestrowane są stany początkowe i zmiany stanów (za pomocą meldunków). W momencie obniżenia się wielkości zapasu do granicy dolnego normatywu, wystawiana jest automatycznie dyspozycja wysyłkowa uzupełniająca zapas do wysokości górnego normatywu. System eksploatowany jest w woj. krakowskim i obejmuje 205 punktów sprzedaży nawozów. W latach następnych przewiduje się rozszerzenie tej formy sprzedaży na cały kraj.

Na przeciw takim rozwiązaniom wychodzi koncepcja budowy INFOSTRADY do przesyłania danych pomiędzy dowolnymi określonymi punktami. Zaproponowano również wykorzystanie modelu wygładzania do ustalania normatywów zapasu w punktach sprzedaży.

SYSTEM INFORMACJI KIEROWNICTWA WOG — VADEMECUM

Istota systemu polega na selekcji i zbieraniu istniejących informacji dotyczących przedsiębiorstw i branży w zjednoczeniu w formie banku danych oraz wykorzystaniu tych informacji w zarządzaniu przez wydawanie zbiorczych biuletynów (etap 1) i udostępnienie informacji przez monitor ekranowy (etap 2). Obecnie w trakcie wdrażania jest etap 1.

Na seminarium przedstawione zostały kierunki prac nad indeksem (kodem) materiałowo-towarowym (dr Jan Iszkow-

ski — z Głównego Urzędu Statystycznego).

Prace prowadzone są przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemu Państwowej Informacji Statystycznej i przy Głównym Urzędzie Statystycznym. Do tych celów Ośrodek wykorzystał opracowanie ZETO Katowice dotyczące zadań projektowych i wymagań techniczno-eksploatacyjnych na sprzęt i programowanie krajowego systemu sterowania obrotem materiałowym MAGMA.

W pracach rozróżniono pojęcia:

- indeks materiałowo-towarowy (IMT) jako zbiór informacji związanej z materiałem lub towarem niezbędną do prowadzenia działalności przedsiębiorstwa, zjednoczenia czy resortu.
- kod materiałowo-towarowy (KTM) pomysłany jako jednolity usystematyzowany i obowiązujący wykaz materiałów i towarów określający minimum informacji w odniesieniu do każdego materiału (towaru) występującego w produkcji, obrocie i zapasach:
- a) symbol cyfrowy nawiązujący do SWW
- b) nazwę i bliższe określenie materiału (wyrobu)
- c) Nr normy (pozycji katalogowej)
- d) jednostki miary
- e) ceny materiału (towaru)
- f) informacji o dostawcy (dostawcach).

Prace ukierunkowane są na ujenoliczenie kodu materiałowo-towarowego.

Ramowe opisy systemów znajdzie czytelnik w referacie Ośrodka Organizacji i Informatyki Przemysłu Petrochemicznego PETROINFORMA pt. Systemy informatyczne zarządzania w przemyśle petrochemicznym, Kraków, 20 kwiecień 1973 r. lub w bezpośrednich kontaktach z tym Ośrodkiem.

I Krajowa Konferencja „Wyszukiwanie informacji”

W dniach 14—15 maja br. odbyła się w Jadwisinie k/Warszawy I Krajowa Konferencja na temat „Wyszukiwanie informacji”, zorganizowana przez Centrum Obliczeniowe Polskiej Akademii Nauk.

Konferencja zgromadziła ponad 100 uczestników z kraju reprezentujących ośrodki naukowe (PAN i uczelnie wyższe), sieć biblioteczną (łącznie z Biblioteką Narodową), resortową sieć informacyjną koordynowaną przez Centrum INTE, ośrodki informatyczne niektórych resortów i ośrodki ZETO specjalizujące się w systemach wyszukiwawczych.

Wśród 35 referentów znajdowali się m. in. prof. J. Żurawlew ze Związku Radzieckiego, prof. G. Salton ze Stanów Zjednoczonych (gościnnie) oraz prof. A. Ludskanow z Bułgarii. W sumie 19 pracowników nauki reprezentowało stan badań w dziedzinie matematycznych modeli wyszukiwania informacji — oceny efektywności procesów wyszukiwania, konkretnych algo-

rytmów optymalizujących te procesy i in., w dziedzinie informatyki — problematykę struktury maszyn cyfrowych w aspekcie procesów wyszukiwania informacji, a także perspektywy i stan badań w dziedzinie systemów maszynowego przetwarzania informacji obrazowej i graficznej. Prezentowano również stan badań w zakresie języków informacyjnych, kierunków badań językoznawczych oraz problemy teoretyczne związane z systemami informacyjnymi, wyznaczające nowe kierunki badań zarówno w naukach społecznych uwarunkowanych potrzebami gospodarki narodowej (priorytety potrzeb informacyjnych użytkowników) jak i medycznych, a ściślej neurologicznych, jak badania nad stopniem percepcji i fizjologicznymi możliwościami mózgu. Piętnastu praktyków omówiło konkretne wdrożenia w różnych ośrodkach kraju, m. in. we Wrocławiu, Gdańsku, Krakowie, na Śląsku oraz w kilku ośrodkach warszawskich. Zaprezentowano też prace nad oryginalnym, konwersacyjnym sys-

temem badającym strukturę i możliwości języka polskiego (System MARYSIA), prowadzone w warszawskim środowisku uniwersyteckim.

Opracowanie i realizacja programu konferencji, która miała na celu ukazanie stanu prac i kierunków badań w dziedzinie systemów wyszukiwania informacji oraz sterowanie przebiegiem kolejnych spotkań świadczyło o wyczućiu i dużej kulkulturze organizacyjnej inicjatorów.

Za pewien mankament metodologiczny można było uznać nie wykorzystanie przez organizatorów sesji panelowej, która niestety „panelowa” nie była, a tylko dobrze utrzymaną w czasie wymianą poglądów na liczne tematy związane z główną problematyką konferencji. Duża ilość kontrowersyjnych poglądów przy różnych okazjach wypowiedzianych, m. in. np. na rolę banku danych w procesach wyszukiwania informacji, czy np. interesujące poglądy na temat stosowanych metod w zakresie

opracowania danych informacyjnych (bibliograficznych, dokumentacyjnych, faktograficznych) w aspekcie rzeczywistych potrzeb użytkownika i prawdziwej „solid knowledge” — stanowiłyby niewątpliwie ciekawe i cenne metodologicznie kierunki zaledwie zarysowanej dyskusji, która nie została dopracowana w stosownej do tego chwili.

Z drugiej strony, pewna niczym nie kępowana swoboda, jaką organizatorzy pozostawili uczestnikom w tym względzie była usprawiedliwiona faktem, że konferencja miała stanowić — w dobrane rozumianym interesie uczestników i

dla dobra sprawy — przegląd faktycznie podjętych prac, kierunków badań, zainteresowań i kontrowersji, z których każdą, nawet najdrobniejszą należało uznać za równorzędne ważną. Zbyt wyraźne ukierunkowanie dyskusji mogło stłumić w zarku, być może, ciekawe problemy. Zważywszy, że konferencja została zorganizowana w okresie kontynuowania prac powołanej przez Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki Komisji d/s opracowania koncepcji i programu realizacji Państwowego Systemu Informatycznego w zakresie wiedzy zawodowej i ogólnej

SWIATOWID wniosła tym samym cenny wkład do prowadzonych obecnie analiz stanu zasobów i badań najważniejszych potrzeb informacyjnych użytkowników. Zaprezentowanie inicjatywy podjętych w kraju samorzutnie, w sposób bynajmniej nie sterowany, a tym samym aczkolwiek jeszcze skromnego, ale konkretnego dorobku naszego w dziedzinie systemów wyszukiwania informacji — przyczyniło się do bardziej wszechstronnego zarysowania tła i niezmiernie cennej próby zintegrowania złożonego, ciekawego środowiska nowej kategorii profesjonalistów.

WIADOMOŚCI PKAPI

Plenum PKAPI

W dniu 4 maja 1963 r. odbyło się pierwsze plenarne posiedzenie Polskiego Komitetu Automatematycznego Przetwarzania Informacji III kadencji. W posiedzeniu również wzięli udział prezes Zarządu Głównego NOT prof. Jerzy Bukowski, Sekretarz Generalny NOT mgr inż. J. Czarnowski. Ustępujące Prezydium PKAPI przedstawiło zebrany sprawozdania z działalnością Komitetu II kadencji: referat prof. Zbigniewa Jasickiego wygłoszony w trakcie trwania II Krajowej Konferencji Informatyków w Poznaniu oraz referat sprawozdawczy dotyczący spraw organizacyjnych Komitetu. Po dyskusji doc. Jerzy Trybulski zreferował zadania Komitetu III kadencji:

- udzielanie pomocy władzom społecznym, państwowym i gospodarczym w upowszechnianiu zastosowań sprzętu informatycznego, a także w organizowaniu niezbędnego szkolenia kadr specjalistów i użytkowników
- stymulowanie rozwoju produkcji sprzętu informatyki oraz jego oprogramowania w taki sposób, aby zapewnić jak największą aktywność zastosowań informatyki
- podnoszenie kultury informatycznej w społeczeństwie
- szkolenie i doskonalenie kadr
- integracja środowiska i reprezentowanie interesów tej grupy zawodowej
- aktywizacja Oddziałów Wojewódzkich PKAPI, współpraca ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi oraz organizacjami pozanotowskimi (PTE, PTM, PTC, TNOiK, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce i innymi)
- aktywizacja Klubów Użytkowników EMC
- przedkładanie władzom społecznym, państwowym i gospodarczym opinii i postulatów w żywotnych sprawach dotyczących informatyki oraz jej kadr.

Zebrani dokonali wyboru nowych władz Prezydium PKAPI.

Przewodniczącym wybrano prof. dr inż. Andrzeja Straszaka. Członkami Prezydium zostali mgr inż. Ryszard Dąbrowski, dr inż. Aleksander Golinowski, prof. dr inż. Zbigniew Jasicki, mgr inż. Jacek Karpiński, mgr Władysław Matwin, prof. dr Tadeusz Peche, prof. dr inż. Jerzy Seidler, mgr inż. Ryszard Terebus, doc. Jerzy Trybulski, mgr Waldemar Wiśniewski, dr inż. Jan Żydowo.

Skład osobowy Plenum PKAPI

Mgr Stanisław Bajkowski, dr inż. Jan Barełkowski, dr inż. Edward Bielski, mgr Danuta Błaszczak, mgr inż. Zdzisław Bogdanowicz, mgr inż. Antoni Bossowski, prof. dr Jerzy Bromirski, mgr inż. Zbigniew Chaciński, mgr inż. Jerzy Chelchowski, mgr inż. Ryszard Dąbrowski, mgr inż. Jan Durkiewicz, prof. dr inż. Konrad Fiałkowski, doc. dr Wiesław Jan Fijałkowski, doc. dr inż. Andrzej Frydryszak, mgr inż. Leszek Ganowicz, doc. dr inż. Jerzy Gaździcki, mgr inż. Bolesław Gliksman, płk mgr inż. Kazimierz Głaba, dr inż. Aleksander Golinowski, dr inż. Jan Goliński, dr Władysław Gorczycki, doc. dr hab. Marek Greniewski, dr inż. Edward Grzywa, dr inż. Mieczysław Gula, mgr inż. Jerzy Huk, mgr inż. Tytus Jakubowicz, doc. dr med. Andrzej Janecki, doc. dr hab. inż. Andrzej Janicki, mgr Czesław Jarząbek, prof. dr inż. Zbigniew Ja-

sicki, mgr inż. Jacek Karpiński, prof. Edward Kaćki, doc. dr inż. Zbigniew Kierzkowski, inż. Aleksy Kołpiński, prof. Józef Kozierski, prof. dr inż. Jan Kozuchowski, mgr inż. Stanisław Kreżolek, dr inż. Roman Kulesza, płk dypl. mgr inż. Piotr Lesisz, dr inż. Jerzy Leszczyński, mgr inż. Józef Lichnowski, doc. dr inż. Stanisław Lis, prof. dr hab. Leon Łukaszewicz, mgr inż. Włodzimierz Majewski, mgr inż. Maria Marciniak, mgr inż. Jan Marcinkowski, mgr Władysław Matwin, dr Bronisław Obirek, mgr Julian Ogrodnik, prof. dr hab. Tadeusz Peche, mgr inż. Bronisław Piwowar, dr inż. Ryszard Pregiel, inż. Jerzy Róża, dr inż. Kazimierz Rytel, prof. dr inż. Jerzy Seidler, mgr inż. Waldemar Siwa, mgr inż. Zbigniew Skolimowski, mgr inż. Janusz Sochacki, prof. dr inż. Andrzej Straszak, dr inż. Jerzy Szewczyk, mgr Kazimierz Szumlicz, mgr inż. Stanisław Szyja, dr inż. Jan Szymczyk, mgr inż. Witold Szyszło, mgr inż. Ryszard Terebus, dr inż. Andrzej Truskolaski, doc. Jerzy Trybulski, mgr inż. Marek Wajcen, dr Tadeusz Walczak, mgr inż. Roman Warski, prof. dr inż. Stefan Wegrzyn, mgr Waldemar Wiśniewski, mgr inż. Olgierd Woyzbun, prof. dr inż. Jan Woźniacki, inż. Feliks Wyczółkowski, mgr Mikołaj Zapędowski, mgr inż. Jerzy Ziętara, mgr Zbigniew Ziółkowski, mgr inż. Marek Żelawski, dr inż. Jan Żydowo.

I posiedzenie Prezydium PKAPI

W dniu 12.V.73 r. odbyło się pierwsze posiedzenie Prezydium PKAPI III kadencji. Dokonano, zgodnie z uchwałą Plenum PKAPI, wyboru zastępców przewodniczącego i sekretarza Komitetu oraz podziału najważniejszych zadań.

Zastępcami Przewodniczącego zostali wybrani:

Prof. dr Tadeusz Peche — odpowiedzialny za sprawy współpracy z

organizacjami skupionymi poza NOT.

Doc. Jerzy Trybulski — odpowiedzialny za sprawy działalności Klubów Użytkowników EMC.

Dr inż. Aleksander Golinowski — odpowiedzialny za sprawy związane z przygotowaniem i organizacją III Krajowej Konferencji Informatyków, planowanej na 1975 rok.

Sekretarzem został wybrany mgr inż. Ryszard Dąbrowski.

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA W MOSKWIE „JEDNOLITY SYSTEM ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH — 73”

W dniu 4 maja 1973 r. otwarto w Moskwie międzynarodową wystawę JS EMC — 73.

Na konferencji prasowej, w przeddzień otwarcia wystawy, wystąpił przewodniczący Komitetu Organizacyjnego akademik W. S. Siemienichin, stały przedstawiciel Międzyrządowej Komisji Współpracy Krajo- wój Socjalistycznych w dziedzinie techniki obliczeniowej, zastępca przewodniczącego Gosplanu ZSRR M. E. Rakowski oraz Główny konstruktor JS EMC A. M. Lagionow.

W swych przemówieniach podkreślili oni wielkie znaczenie współpracy międzynarodowej w stworzeniu Jednolitego Systemu EMC wraz z urządzeniami zewnętrznymi.

W pracach nad JS EMC wzięło udział około 20 tysięcy specjalistów z 6 krajów socjalistycznych, wykształciła się potężna kadra konstruktorów.

Dalsza współpraca idzie w kierunku rozszerzenia rozpoczętej w 1972 r. produkcji sprzętu oraz przygotowania kadr niezbędnych do eksploatacji i obsługi.

Rozwijają się wspólne prace nad doskonaleniem JS EMC, coraz szerszym ich oprogramowaniem i praktycznym szerokim zastosowaniem do różnych dziedzin gospodarki narodowej, nauki i kultury.

Szerokie omówienie wystawy Jednolitego Systemu EMC znajduje się w kolejnym, ósmym numerze naszego pisma.

WSPÓLPRACA ZSRR — USA

Utworzona po wizycie Prezydenta Nixona w Moskwie (maj 1972) radziecko-amerykańska komisja współpracy naukowej i technicznej ma na swoim koncie pierwsze osiągnięcia. Obie strony porozumiały się w sprawie połączenia wysiłków w badaniach nad projektami systemów do celów zarządzania.

Analiza systemów wymagać będzie współdziałania w pięciu dziedzinach: ekonomice zarządzania, zastosowaniu komputerów w wielkich systemach, modelowaniu ekonometrycznym, komputerach w administracji miejskiej i teorii oprogramowania.

Przewiduje się także wykorzystanie maszyn cyfrowych do takich zadań jak sterowanie zbiornikami wodnymi, czy procesami chemicznymi. Zadania te wybrano z myślą o obopólnych przyszłych korzyściach badawczych.

Umowa obejmuje wymianę informacji i specjalistów, wspólne programy badawcze, organizację konferencji i pomoc przy zawieraniu kontaktów handlowych.

SYMPOZJUM W GDYNI

W dniach 6 i 7.04.1973 r. w ZETO Gdynia zorganizowano sympozjum robocze na temat: system operacyjny GEORGE 3(G3) dla maszyny Odra-1305. Jego celem było dokonanie wymiany doświadczeń w zakresie wdrażania i użytkowania systemu G3 oraz nawiazanie dalszej, ścisłej współpracy pomiędzy Ośrodkami Obliczeniowymi.

W sympozjum wzięli udział przedstawiciele ośrodków obliczeniowych zainteresowanych wdrożeniem G3 na maszynach Odra-1305 lub ICL-1900 oraz przedstawiciele ELWRO, KBI, Zjednoczenia Informatyki i firmy ICL. Wygłoszono również referaty dotyczące systemów operacyjnych dla maszyn IBM-360 oraz ICL-system 4. Pozwoliło to na dokonanie próby porównania różnych systemów operacyjnych.

W czasie sympozjum nawiązano współpracę pomiędzy ośrodkami prowadzącymi prace w tym zakresie tj. pomiędzy ZETO Gdynia, ELWRO, ZETO Wrocław i GUS.

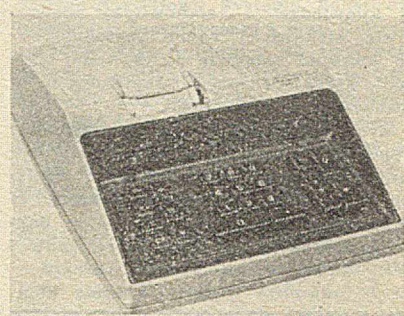
Uznano za potrzebne kontynuowanie tego rodzaju spotkań — z tym, że charakter przyszłych spotkań powinien być jeszcze bardziej roboczy.

NOWOCZESNOŚĆ W HANDLU WEWNĘTRZNYM

Bogata różnorodność towarów rynkowych, częste zmiany mody i centralizacja handlu (przeniesienie ciężaru sprzedaży na duże domy towarowe) doprowadził do stanu, w którym wprowadzenie informatyki w handlu wewnętrznym stało się koniecznością. Problemowi temu poświęcone było seminarium zorganizowane w Warszawie 3 maja w ośrodku Informacji Handlowo-Technicznej USA przez firmę KIMBALL. Przedsiębiorstwo jest światowym potentatem produkującym kodowane etykiety dołączone do sprzedawanych towarów.

Etykiety zawierają informację w postaci drukowanej (dla sprzedawcy i klienta) i dziurkowanej (dla przetwarzania danych). Dzięki temu możliwa jest pełna ewidencja dostarczania towaru i jego sprzedaży. Dyrekcje wielkich centrów handlowych mają dzięki temu stałą informację o towarach, stanie zapasów i sytuacji rynkowej.

Firma KIMBALL opanowała także produkcję sprzętu automatycznie przygotującego i przetwarzające-



Kalkulator MONROE 1300

go etykiety. O rozmiarach tej działalności świadczyć może fakt, iż w USA zużyto w zeszłym roku 5 mld. sztuk etykiet, a w Europie Zachodniej 1,5 mld. Obecnie są poważnie zawansowane są eksperymenty nad zastosowaniem w etykietach nośnika magnetycznego, który zastąpiłby perforację.

Seminarium połączone z wystawą kalkulatorów firmy MONROE, zarówno MONROE jak i KIMBALL, wchodzi w skład amerykańskiego przedsiębiorstwa LITTON Business Systems International SA. Pokazano kalkulatory biurkowe 14-cyfrowe serii 1300. Urządzenia te są przeznaczone dla celów ekonomiczno-handlowych — posiadają automatyczny skład obliczania procentów i zaokrąglania wyniku po przecinku. Zaprezentowany też został model oznaczony numerem 20 — kieszonkowy kalkulator 8-cyfrowy. Posiada on wymiary 9×15 cm i wykonuje cztery podstawowe działania arytmetyczne.

STEROWANIE W SYSTEMACH KOMUTACJI ELEKTRONICZNEJ

Sympozjum Naukowo-Techniczne we Wrocławiu

W ramach obchodów Roku Nauki Polskiej Instytut Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej, Instytut Łączności, Instytut Maszyn Matematycznych — Oddział Śląski i Wielkopolskie Zakłady Teleelektroniczne „TELKOM TELETRA” zorganizowały pod honorowym patronatem Ministra Łączności — Doc. dr E. Kowalczyka w dniach 11 — 12 czerwca 1973 roku we Wrocławiu sympozjum naukowo-techniczne na temat: Sterowanie w Systemach Komutacji Elektronicznej.

Na sympozjum dokonano prezentacji dotychczasowego dorobku naukowego w dziedzinie komutacji elektronicznej, wytyczenia kierunków badań w dziedzinie komutacji elektronicznej i przedstawienia wdrażanego do produkcji w Pol-

sce systemu komutacji elektronicznej.

Tematykę sympozjum stanowiły między innymi takie problemy, jak:

- analiza tendencji rozwojowej systemów komutacji elektronicznej
- sterowanie w systemie CITEDIS
- analiza i synteza struktur urządzeń sterujących
- problemy oprogramowania urządzeń sterujących
- zagadnienia modelowania węzłów komutacyjnych i algorytmizacji sterowania.

Miejscem obrad była Politechnika Wroclawska. Obrady przebiegały w sesjach plenarnych i problemowych. Cztery sesje problemowe zajmowały się: zagadnieniami sterowania, polami liniowymi, metodami opisu formalnego procesów komutacyjnych i ogólną problematyką komutacji elektronicznej. W czasie trwania sympozjum czynna była wystawa prezentująca m. in. system CITEDIS.

zaproponowanych przez różne ministerstwa.

Plan gwarantował całkowite dostosowanie do wymagań maszyn Jednolitego Systemu. Zakładał przy tym, że Węgry skupią swoje wysiłki na produkcji minikomputerów.

Tak narodziła się koncepcja realizacji najmniejszej jednostki Jednolitego Systemu — minikomputera R10, który powstał w rezultacie współpracy Zakładów Radiowych i Telewizyjnych VIDEOTON w Szekesfehervar z Instytutem Koordynacji Techniki Obliczeniowej (SZKI).

R10 demonstrowany na zeszlorocznych Międzynarodowych Targach Budapeszteńskich był drugą zaprezentowaną publicznie maszyną Jednolitego Systemu po bułgarskim modelu R20, prezentowanym na targach w Płowdiw i Lipsku.

System R10 charakteryzuje się wysokim stopniem modularności, może być podstawą do wielu konfiguracji pokrywających cały zakres

zastosowań: od zadań sterowania cyfrowego po kompleksowe problemy przetwarzania.

Moduł podstawowy R10 — mini-programowany blok logiczny — o długości słowa 18 bitów (16 informacyjnych) może być wyposażony w pamięć 1—2 kilobajty oraz w 128 bajtowo szybki rejestr. Mikroinstrukcje wykonywane są w czasie 300 μ s. Maksymalna pojemność pamięci operacyjnej wynosi 64 (8 bloków pamięciowych po 8 każdy), a czas dostępu 400 μ s. Średni czas wykonywania prostych operacji wynosi 2,1 μ s.

Do budowy maszyn wykorzystano obwody scalone o małym i średnim stopniu integracji. W dziedzinie programowania zostały opracowane kompilatory dla języka adresów symbolicznych — BASICu i FORTRANu IV.

W seryjnej produkcji znajduje się natomiast aktualnie VT 1010/B — minikomputer oparty na licencji

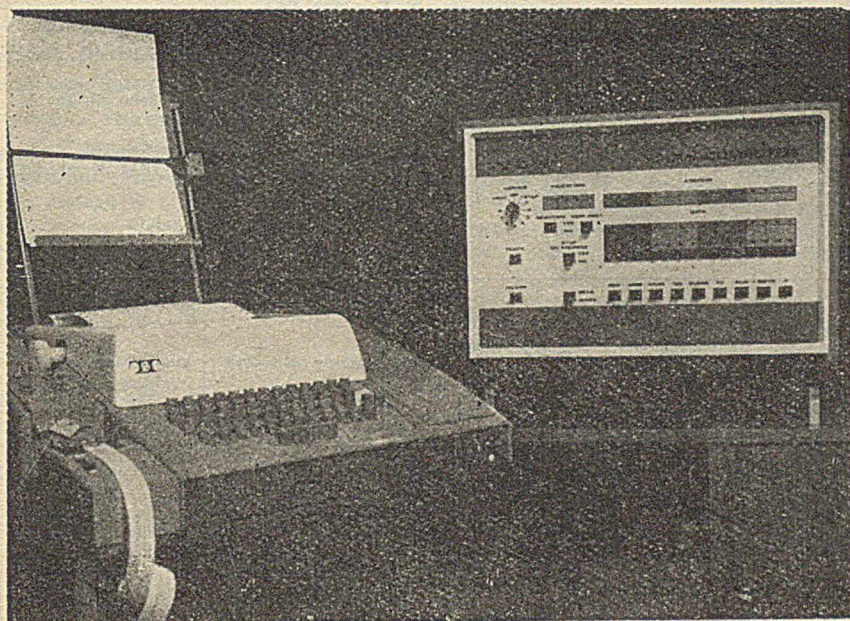
WĘGRY STAWIAJĄ NA MINI

Początki informatyki na Węgrzech sięgają roku 1960. Problematyką wytwarzania i zastosowania komputerów zajmuje się w tym kraju międzyresortowy komitet SZTB (Szamitas Tarcakozsi Bizottsag).

Trzy lata temu specjaliści z dziedziny techniki, ekonomii, przetwarzania danych i szkolnictwa ze wszystkich ośrodków opracowali plan zatwierdzony w roku 1970 przez rządową komisję planowania. Plan ów stał się podstawą do stworzenia szczegółowego Centralnego Programu Rozwoju Informatyki, składającego się z 21 podprogramów

Model	Rodzaj urządzenia	Rok rozpoczęcia produkcji	Przedsiębiorstwo produkujące
R 11	jednostka centralna	1972	VIDEOTON RADIO i TV
R 10	zestaw podstawowy	1971	
6121	czytnik taśmy papierowej	1971	Węgierskie Zakłady Optyczne (MOM)
6101	czytnik kart i taśmy papierowej	1971	MOM
6022	czytnik taśmy papierowej	1972	MOM
7191	czytnik kart i taśmy papierowej	1971	MOM
5060	blok pamięci dyskowej z nieruchomymi głowicami	1972	MOM
FEX-3			
7061	display alfanumeryczny	1972	ORION RADIO
7063			
9021	stacja przygotowania danych na taśmie papierowej		Instytut Automatyki Elektrycznej (VAI)
9022	wyposażenie systemu przesyłania i zdalnego przetwarzania danych	1970-1971-3	TRT-ORION

Minikomputer VT 1010/B



francuskiej maszyny C II 10010. Jest to maszyna zrealizowana na krzemowych układach scalonych. Pamięć rdzeniową oparto na licencji francuskiej firmy Compagnie Internationale pour l'Informatique. 1010B ma elastyczną modułową konstrukcję i oprogramowanie, przetwarzanie w czasie rzeczywistym, sprawny system przerwań priorytetowych oraz możliwość przyłączenia licznych urządzeń zewnętrznych. Wymiary zewnętrzne maszyny wynoszą 21 × 24 × 26 (w calach), a ciężar 90 kg. Czas cyklu odczytu — zapisu w pamięci 1 μ s, dodawania 5,5 μ s, mnożenia 9 μ s. Pojemność pamięci od 4 kbajtów do 64 kbajtów. Wyposażenie dodatkowe obejmuje kontrolę parzystości i ochronę zapisu pamięci.

W ramach jednostki centralnej występuje blok sterowania wprowadzaniem i wyprowadzaniem danych. System oprogramowania zawiera język assemblera ASTROL oraz FORTRAN. Biblioteka programów

składa się z podprogramów dla pracy przy stałym i zmiennym przecinku, programów obliczania prostych funkcji matematycznych, programów użytkowych i systemu testów kontrolno-diagnostycznych. Kolejny model minikomputera — VIDEOTON 1010 BM — pokazywany również na zeszłorocznych targach w Budapeszcie jest opracowaniem pośrednim między 1010/B i R 10. Odpowiada on francuskiemu komputerowi MITRA 15 i produkowany jest na układach scalonych o średnim stopniu integracji w technice TTL.

Ponadto w Centralnym Instytucie Badań Fizycznych wytwarza się minikomputery drugiej generacji TPA/1001 oraz trzeciej generacji TPA/i (odpowiednik PDP8/i). Ten ostatni jest uniwersalna, szybka maszyna przeznaczona do obliczeń naukowo-technicznych, sterowaniem procesami w czasie rzeczywistym, rejestracji i opracowywania danych pomiarowych oraz kontroli jakości produkcji wyrobów. Komputer ten ma listę 200 rozkazów, 8 rejestrów modyfikacji, wymiary 515 × 448 × 755 (w mm) i ciężar 60 kg, pamięć wewnętrzną od 4k do 8k słów 12-bitowych, czas cyklu 2 μs. Czas dodawania wynosi 4 μs, a mnożenia zmiennoprzecinkowego 2 μs. Przy podłączonej pamięci dyskowej może być wykorzystywany jako wielostanowiskowy system z

podziałem czasu. Językami programowania są FORTRAN, FOKAL i SLANG.

Zestaw urządzeń peryferyjnych produkowanych na Węgrzech przeznaczony dla 1010 BM obejmuje drukarkę wierszową VIDEOTON 343 (licencja firmy DATA Products) i dalekopis VIDEOTON T 293 (adaptacja czeskosłowackiej maszyny CONSUL 260).

W skład zestawu mogą wchodzić dodatkowo alfaskop VIDEOTON 340 (o pojemności 1280 znaków) i czytnik kart CR 600.

Do pracy nad nowymi opracowaniami minikomputerów włączyły się także Centralny Instytut Badań Fizycznych i Badawczy Instytut Automatyki Węgierskiej Akademii Nauk.

System szkolenia specjalistów przetwarzania danych został na Węgrzech w roku 1971 gruntownie zreorganizowany. Centralny Program Rozwoju Informatyki przewiduje wyszkolenie do roku 1975 około 20 000 osób. Do roku 1985 trzeba będzie zapewnić wykształcenie 50 tysiącom specjalistów (obecnie pracuje ich 2500). A oto lista ważniejszych opracowań sprzętu informatyki, wdrożonych w ciągu ostatnich lat do produkcji:

Do chwili obecnej pracuje na Węgrzech około 150 komputerów; za-

kląda się, że w roku 1975 liczba wzrośnie do 400 sztuk. Połowa z nich ma wykonywać zadania na rzecz przemysłu i rolnictwa, 20% będzie stosowana w placówkach naukowo-badawczych, a 10% w szkolnictwie. Z punktu widzenia organizacyjnego ciekawym jest fakt, że przedsiębiorstwo VIDEOTON — potentat w dziedzinie sprzętu komputerowego — jest spółką akcyjną. Składa się on z kilku zakładów produkcyjnych, instytutów i przedsiębiorstwa handlu zagranicznego. Podstawową jednostką tej struktury są Zakłady VIDEOTON w Székeshérvár zatrudniające ok. 14 tys. pracowników.

Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego VIDEOTON działa na zasadach podobnych do naszego Biura Handlu Zagranicznego MERA-EL-WRO-SERVICE. Zatrudnia ono dużą grupę inżynierów z praktyką w dziedzinie konstrukcji i produkcji maszyn cyfrowych.

Pion techniczny zajmuje się projektowaniem i kompletowaniem systemów (bez sprzętu i oprogramowania), szkoleniem i obsługą techniczną. Między innymi uruchomiono już systemy sterowania procesami technologicznymi (oparte na minikomputerach 1010) w zakładach chemicznych, papierniczych i metalurgicznych w ZSRR i NRD.

Kalendarz imprez zagranicznych

Data	Impreza	Miejsce	Organizator — informacja
13—17.VIII.73	IFAC Symposium on Automatic Control in Mining, Mineral and Metal Processing	Sydney Australia	The Secretary, The Institution of Engineers Australia, 157 Gloucester Street, Sydney, NSW 2000, Australia
20—24.VIII.73	Third International Conference on Artificial Intelligence	Stanford USA	N. J. Nilsson, Prog. Chm. Artificial Intelligence Center Stanford Research Institute, Menlo Park, CA 94305, USA
22—24.VIII.73	IFAC — IFIP — IFORS Symposium on Dynamics and Control in Physiological Systems	Rochester USA	prof. G. H. Cohen, Dept. of Electrical Engineering, University of Rochester, Rochester, N. Y. 14627, USA
26—31.VIII.73	8th International Symposium on Mathematical Programming	Stanford USA	Richard W. Cottle, Department of OR, Stanford University, Stanford, CA 94305, USA
26—31.VIII.73	7th AICA Congress on Hybrid Computation	Praha CSRS	Organizing Committee, Dum Techniky CVIS, Gorkeho 23, Praha, CSRS
27—30.VIII.73	International IFIP — IFAC — JSNA Conference on Computer Applications in the Automation of Shipyard Operation and Ship Design	Tokyo Japonia	prof. Y. Fujita, c/o The Society of Naval Architects of Japan, No 35, Shiba — Kotohiracko, Minato-ku, Tokyo, Japan lub IFAC Secretariat D4000 Dusseldorf Pf 1139, NRD

Komputery ODRA 1300 a JS EMC

W okresie 1968—72 wyprodukowano w WZE ELWRO około 90 komputerów typu ODRA 1300 (głównie ODRA 1304). Natomiast w pięcioleciu 1973—77 wyprodukuje się, zdaniem autora ponad 700 komputerów rodziny ODRA 1300 (głównie ODRA 1305, 1325 i ich pochodne wersje).

Obecnie istnieje bardzo bogate systemowe i użytkowe oprogramowanie maszyn ODRA 1300, zaś wartość oprogramowania opracowanego i wdrożonego w eksploatacji do 1977 roku, szacuje się na około 40.000 osobo-lat. Jest to praca o wartości ponad 2400 mln zł (liczona tylko roczną pensją programisty równą 60.000 zł).

Zatem będzie istniała uzasadniona potrzeba przeniesienia opracowanych i eksploatowanych programów komputerów ODRA 1300 na maszyny cyfrowe Jednolitego Systemu. Zdaniem autora praktyczna potrzeba tego przeniesienia będzie wzrastać począwszy od roku 1977/78, kiedy użytkownicy komputerów ODRA 1304, 1325 i 1305 będą instalowali w swoich ośrodkach także komputery Jednolitego Systemu. Dlatego zamierzenia WZE ELWRO idą w tym kierunku, aby średnie i duże maszyny cyfrowe Jednolitego Systemu produkowane w przyszłości, były wyposażone w środki techniczno-programowe (emulatory), dzięki którym maszyny te realizowałyby programy komputerów ODRA 1300 na poziomie rozkazów maszynowych.

EFEKTYWNOŚĆ PRZENIESIENIA OPROGRAMOWANIA

Można rozważyć trzy metody przeniesienia oprogramowania komputerów ODRA 1300 na maszyny JS EMC (na poziomie rozkazów maszynowych):

- metoda SYMULACJI (INTERPRETACJI)
- metoda EMULACJI
- metoda PRZEPROGRAMOWANIA.

Metoda SYMULACJI (tj. interpretacyjne wykonanie programu) jest bardzo wolna i dlatego w praktyce nie stosuje się tej metody. Firma IBM przeprowadziła badania efektywności metod symulacji

i emulacji (wspomagana sprzętowo), na przykładzie opracowanych symulatorów i emulatorów dla systemu 360. Wyniki porównania przedstawia poniższa tabela.

Z powyższej tabeli widać, że pomimo dużej szybkości komputerów symulacyjnych programy komputerów symulowanych wykonują się od 2 do 10 razy wolniej niż w komputerze macierzystym (starym).

Natomiast metoda emulacji daje przeciętnie dwukrotnie większą szybkość wykonania programu w „gościnnym” komputerze niż w macierzystym. Zatem przewaga metody emulacji nad symulacją wynosi od 3 do 18 razy, zależnie od stopnia usprzętowania emulatora. Warto również zwrócić uwagę, że metoda przeprogramowania (kopiowania struktury programowej) jest praktycznie niecelowa, gdyż pracochłonność tej metody jest ogromna, a programy otrzymane tą drogą mogą być obciążone ograniczeniami i wadami starych systemów oprogramowania.

EMULOWANY SPRZĘT SERII ODRA 1300

Emulator 1300 będzie efektywnie wykonywał (np. 2—3 szybciej niż w maszynie ODRA 1304) programy działające na konfiguracjach komputerowych opartych o:

- Centralne Jednostki Przetwarzania ODRA 1304, 1325 i 1305 z mechanizmem adresowym COMPACT STORE MODE (dla 1304 i 1325) i EXTENDED STORE MODE (dla 1305 do 256 K słów)
- urządzenia zewnętrzne: CT 304, PT 304, CDT 325, CK 304, DW 304.
- pamięci taśmowe: PT 2, PT 3
- pamięci dyskowe: odpowiedniki ICL 2802.

OPERACJE EMULATORA 1300

Emulator 1300 to połączenie określonych środków programowych i operacji hardware'owo wykonywanych w dużych i średnich maszynach JS EMC produkowanych

w kraju. Mechanizmy i operacje Emulatora 1300 to określony zbiór wskaźników i rejestrów dodatkowych określających stan programowy „ODRA 1300” w procesorze maszyny JS EMC oraz szereg mikroprogramów (zapisaanych w pamięci mikroprogramów) wykonujących typowe rozkazy sterujące, logiczne i arytmetyczne komputerów ODRA 1300.

Postać formatów informacji komputerów ODRA 1300 (24 bitowa) zostanie wprost zanurzona w 32-bitowym słowie komputerów JS EMC. W tym zanurzeniu niewykorzystuje się 8 bitów słowa 4-bajtowego komputerów JS EMC, lecz za to wykonanie rozkazów komputerów ODRA 1300 jest bardzo efektywne. W Emulatorze 1300 niżej wymienione funkcje i rozkazy będą wykonywane przez następujący sprzęt (pozostałe rozkazy przez środki programowe):

● PIM — Pobranie rozkazu wg licznika rozkazów. Interpretacja rozkazu. Modyfikacje adresu (indeksowa, premodyfikacja, relatywna pośrednia, datumowanie) oraz przejście do odpowiedniego mikroprogramu związanego z wykonaniem podstawowej funkcji tego rozkazu lub do mikroprogramu ekstrakodowego, tj. przygotowanie niezbędnych argumentów operacji i wejście do systemu Emulatora 1300, który zajmie się wykonaniem funkcji tego rozkazu, po czym spowoduje powrót do mikroprogramu PIM. Uwaga: Mikroprogram PIM bada także warunki przerwania.

● Rozkazy pobrania, pamiętania, dodawania, odejmowania oraz działań logicznych — razem 32 rozkazy (tj. 32 mikroprogramy). Są to rozkazy o kodach 000—037.

● Rozkazy skoków warunkowych według stanu akumulatora (4 rozkazy o kodach: 050, 052, 054, 056).

● Rozkazy organizacji pętli programowych (4 rozkazy o kodach: 060, 062, 064, 066).

● Rozkazy wejścia i wyjścia z programu (CALL i EXIT).

● Rozkazy skoków według wskaźników V i C, tj. rozkazów 074/0...074/7.

● Rozkazy działań na adresach efektywnych (rozkazy o kodach: 100—107).

● Rozkazy przesunięć krótkich (o kodach podstawowych: 110, 112).

● Rozkazy mieszane o kodach: 120—125.

Pozostałe rozkazy maszyn ODRA 1300 są traktowane jako ekstrakodowe i powodują przejście do programu Emulatora 1300.

Funkcja przejścia jest następująca: — bezwzględny adres skuteczny N przechowuje się w rejestrze ogólnym (np. R12)

— adres bezwzględny rozkazu (licznik rozkazów) w rejestrze ogólnym (np. R8) — przejście do rozkazu z komórki 0 obszaru Emulatora 1300 i przełączenie wskaźnika ODRA na zero.

Uwaga: pozostałe rejestry ogólne symulują: akumulatory XO-X7, DATUM i LIMIT, wskaźniki V, C i ZS, akumulator zmiennoprzecinkowy itd.

Funkcje rozkazów ekstrakodowych oraz funkcje związane z wprowadzaniem i wyprowadzaniem informacji, tłumaczeniem kodów itd. będą wykonywane przez środki programowe Emulatora 1300.

Komputer emulowany (macierzysty)	Komputer emulujący (gościnnie)	Szybkość wykonania programu w komputerze gościnnym w stosunku do komputera macierzystego	
		czysta symulacja	emulacja (wspomagana sprzętowo)
1410	360/40	0,2	1,8
1410	360/50	0,5	2,8
7070	360/50	0,7	1,9
7070	360/65	1,5	7,8
7080	360/65	0,1	0,9
7090	360/65	0,1	1,8

Założenia działalności szkoleniowej w zakresie maszyn cyfrowych Jednolitego Systemu

Szkolenie na maszynach cyfrowych Jednolitego Systemu prowadzić będzie — począwszy od IV kwartału br. — Ośrodek Szkoleniowy MERA-ELWRO-SERVICE we Wrocławiu. Obejmuje ono

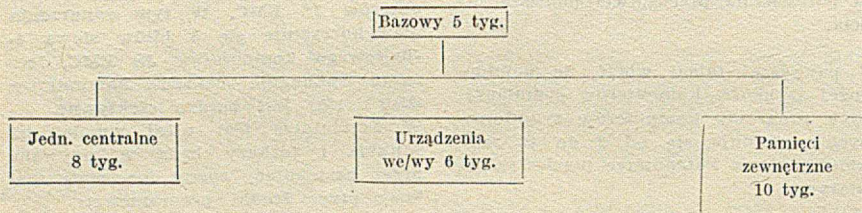
perforatora taśmy, czytnika i dziurkarki kart, drukarki wierszowej, piasków x/y, monitorów

KURS „PAMIĘCI ZEWNĘTRZNE” obejmuje 300 godzin wykładów i 100 ćwiczeń

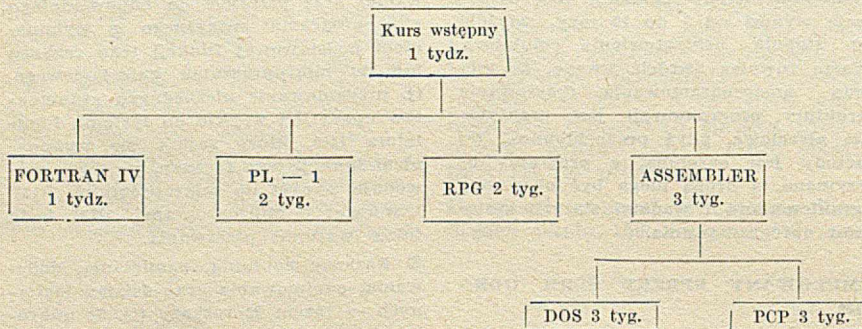
z zakresu jednostek sterujących PT, PD, PE, pamięci dyskowych, bębnowych, taśmowych.

Przewiduje się ponadto możliwość szkolenia modułowego.

Rys. 1. System szkolenia obsługi technicznej



Rys. 2. System szkolenia programistów



oba kursy obsługi technicznej maszyn cyfrowych, urządzeń do przygotowania danych, kursy operatorskie, programowania, systemów operacyjnych, kursy dla kadry kierowniczej.

Na lata 1973—1975 zakłada się realizację następującego programu:

KURSY OBSŁUGI TECHNICZNEJ MASZYN CYFROWYCH.

System szkolenia obsługi technicznej maszyn cyfrowych obejmuje kurs bazowy (5 tyg.), a następnie jeden z 3 specjalistycznych.

Kandydatów na kursy obsługi technicznej maszyn cyfrowych obowiązuje zdanie testowego egzaminu wstępnego.

KURS BAZOWY obejmuje w sumie 120 godzin wykładów i 50 godzin ćwiczeń z następujących przedmiotów: architektura logiczna, zasilanie, technika podstawowa, oprogramowanie techniczne.

Kurs bazowy kończy się egzaminem, po zdaniu którego słuchacze przechodzą na kursy specjalistyczne.

KURS „JEDNOSTKI CENTRALNE” obejmuje 260 godzin wykładów i 90 godzin ćwiczeń z zakresu struktury logicznej, kanałów multiplexerowego i selektorowego pamięci operacyjnej, konserwacji i diagnostyki.

KURS „URZĄDZENIA WEJŚCIA — WYJŚCIA” obejmuje 150 godzin wykładów i 60 ćwiczeń z zakresu czytnika i

KURSY W ZAKRESIE PROGRAMOWANIA I SYSTEMÓW OPERACYJNYCH

Wszystkie kursy programowania poprzedzone zostają wspólnym kursem obejmującym 42 godziny wykładów z następujących przedmiotów: wiadomości wstępne, reprezentacja danych, jednostka centralna i urządzenia we/wy, języki programowania, systemy operacyjne, organizacja i planowanie zbiorów danych.

Po zdaniu egzaminu końcowego, następuje specjalizacja słuchaczy w zakresie poszczególnych języków programowania.

KURS FORTRAN IV obejmuje 34 godziny wykładów i 7 godzin ćwiczeń z zakresu przeznaczenia języka, postaci programu, nazw symbolicznych, zadań sterujących, systemu we/wy, podprogramów, tłumaczenia i wykonywania programu.

KURS PL-1 obejmuje 67 godzin wykładów i 18 godzin ćwiczeń z zakresu wiadomości wstępnych, instrukcji sterujących, tablic i struktury, operatorów i

Tabela 1. Plan kursów

	1973		1974		1975	
	kursy	osoby	kursy	osoby	kursy	osoby
Obsługa maszyn	—	—	14	400	22	560
Obsługa urządzeń do przyg. danych	1	20	5	100	10	200
Operatorskie	—	—	2	50	3	75
Programowanie	3	80	13	400	20	600
Systemy operatorskie	1	20	2	50	4	75
Kadra kierownicza	1	20	2	40	3	60
Razem:	6	140	38	1040	62	1570

Tabela 2. Wstępny harmonogram szkolenia

	1973	1974			
	IV kw.	I kw.	II kw.	III kw.	IV kw.
Bazowy	—	×	×	×	×
Jednostka centralna	—	×	×	×	×
Urządzenia we/wy	—	—	×	—	×
Pam. zew.	—	—	×	—	×
Operatorzy	—	×	—	×	—
Wstępny program	×	×	×	×	×
PL-1	×	×	—	—	×
ASSEMBLER	×	×	—	×	—
RPG	—	—	—	×	×
FORTRAN IV	—	×	×	—	—
DOS	×	—	×	—	—
PCP	—	—	—	—	×
Kadra kier.	×	×	—	×	—
Obsługa urządzenia do przygotowania danych	×	×	×	×	×

ich priorytetów, struktury programu funkcji wbudowanych, systemu we/wy, organizacji zbiorów danych, tłumaczenia i wykonywania programów.

KURS ASSEMBLER obejmuje 78 godzin wykładów i 25 godzin ćwiczeń z zakresu wiadomości wstępnych, wykonywania programu, charakterystyki systemu, schematów blokowych, dyrektyw, instrukcji, programowania urządzeń we/wy, struktury programu, przeglądu makrojęzyka, kompilacji programów źródłowych.

Po ukończeniu kursu **ASSEMBLER**, słuchacze mogą zostać skierowani na kursy systemów operacyjnych DOS i PCP.

KURSY OPERATORSKIE obejmują 40 godzin wykładów i 30 godzin ćwiczeń z zakresu wiadomości ogólnych, obsługi operatorskiej j.c., obsługi operatorskiej u.z., oprogramowania EMC.

KURSY OBSŁUGI TECHNICZNEJ URZĄDZEŃ DO PRZYGOTOWANIA DANYCH obejmują średnio 80 godzin wy-

kładów i 40 godzin ćwiczeń z zakresu urządzeń do przygotowania danych na taśmie papierowej, urządzeń do przygotowania danych na kartach papierowych, urządzeń do przygotowania danych na taśmie magnetycznej.

KURSY DLA KADRY KIEROWNICZEJ obejmują: 38 godzin wykładów i 4 godziny ćwiczeń z zakresu tendencji rozwojowych sprzętu informatyki, organizacji systemów, klasyfikacji systemów, cybernetyki zarządzania, przygotowania użytkowników do wprowadzania EPD.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Bibliografia książek polskich z dziedziny informatyki

● **Elektroniczna maszyna cyfrowa ODRA 1304.** Dokumentacja techniczno-ruchowa. Oprogramowanie. Programy organizacyjne dla pamięci taśmowej.

Z.2/13033/2/. Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1971, ss. 180.

Opis programów organizacyjnych, których funkcja związana jest z użyciem taśm magnetycznych.

Poszczególne programy kopiują informacje z taśm magnetycznych, papierowych lub kart (na taśmy magnetyczne lub papierowe), aktualizują taśmy biblioteczne, odczytują, zapisują i zmieniają etykiety nagłówekowe na taśmie magnetycznej, drukują zawartości taśmy magnetycznej itp. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304 posiadających wstępne wiadomości z zakresu programowania w języku PLAN.

● **Elektroniczna maszyna cyfrowa ODRA 1304.**

Dokumentacja techniczno-ruchowa. Oprogramowanie FORTRAN — kompilatory Z.1/13050/1/. Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1971 ss. 58.

Struktura programu. Zbiory na taśmie magnetycznej. Wejście i wyjście w programie wynikowym. Listowanie programu. Wyjście kompilatora. Wejście kompilatora. Testowanie programu. Programy nakładane. Inne wiersze sterujące. Opis systemu. Kompilacja grupowa. Instrukcje operatorskie. Dodatki: Wykaz błędów kompilacji. Wykaz błędów. Kody 1900 Postać zbioru danych na taśmie magnetycznej. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Elektroniczna maszyna cyfrowa ODRA 1304.** Oprogramowanie COBOL — kompilatory. (13041). Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1971, ss. 187.

Postacie wejścia. Postacie wyjścia. Sposób użycia zbioru. Wiersze sterujące. Listowania. Specyfikacja kompilatorów XEKA i XEKB. Program wynikowy. Przetwarzanie grupowe. Podprogramy w COBOLU. Konsolidacja programów i łączenie podprogramów. Poprawianie programu źródłowego. Dodatki: Komunikaty błędów, akcje uzupełniające kompilatora, system nakładania, postacie zbioru źródłowego na taśmie magnetycznej i na dysku, podprogramy do stosowania w programach COBOL-u. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Elektroniczna maszyna cyfrowa ODRA 1304.** Oprogramowanie. Podręcznik testów. Uzupełnienie nr 3 /13001/5/. Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, 1972, w.b.r. Uzupełnienie zawiera opisy testów dla pamięci bębnowej i dyskowej, poprawki zauważonych błędów w opisach testów w tomach 1300/1,5 oraz uwagi o modyfikacjach

niektórych testów. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Oprogramowanie maszyny cyfrowej ODRA 1304.** Programy organizacyjne dla pamięci o bezpośrednim dostępie Z.2/13034/2/. Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, ss. 125.

Opis programów organizacyjnych, których funkcja związana jest z użyciem dysków. Poszczególne programy wyszukują i wprowadzają do pamięci operacyjnej programy binarne, tworzą i aktualizują biblioteki programów (podprogramów na dyskach; kopiują programy) podprogramy z biblioteki znajdującej się na dyskach, tworzą i uaktualniają oraz przypisują grupy programów źródłowych, tworzą w pamięci dyskowej zbiory o określonej budowie lub z danych wydziarkowanych na taśmie papierowej kartach, drukują zawartość zbiorów znajdujących się w pamięci dyskowej. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Oprogramowanie maszyny cyfrowej ODRA 1304.** Sortowanie. Pamięć o bezpośrednim dostępie (13035) Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, ss. 179.

Zeszyt zawiera opisy programów i podprogramów realizujących sortowanie i łączenie przy użyciu dysków wymiennych i bębnowych magnetycznych.

Cz. 1. Generator programów sortowania/łączenia

Cz. 2. Programy sortowania i łączenia.

Cz. 3. Podprogramy sortowania. Dodatki: długość bloków z porcji, długość odcinka pamięci, przykłady wydruków parametrów sporządzanych przez programy sortowania. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Oprogramowanie maszyny cyfrowej ODRA 1304.**

FORTRAN — kompilatory. Z.2/13050/2/. Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO Wrocław 1972, ss. 130.

Cz. 1. Zagadnienia programowania: struktura programu, zbiory na dyskach i na taśmach magnetycznych, wejście/wyjście w programie wynikowym, listowanie, wyniki kompilacji, dane wejściowe do kompilatora, testowanie programu, programy nakładane, inne wiersze sterujące, poprawianie programów, łączenie segmentów napisanych w językach PLAN i FORTRAN, GEORGE 1 i 2. Cz. 2. Uwagi operatorskie: opis systemu, instrukcje operatorskie. Dodatki: numery błędów wykonania, kody 1900, struktura programu w zbiorze na dyskach, struktura programu w zbiorze na taśmie magnetycznej, postać danych w zbiorach dysko-

wych, postać danych w zbiorach na taśmie magnetycznej. Podręcznik opisuje przygotowanie programów do kompilacji przy pomocy kompilatora FORTRAN 1900 wersji 32K i wyjaśnia sposób operowania systemem kompilacji. Przeznaczony on jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Oprogramowanie maszyny cyfrowej ODRA 1304.** Analiza statystyczna (13108). Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, ss. 127.

Opis pakietu (zastosowań systemu analizy statystycznej). Blok nakazu. Program wejściowy. Analizy. Przykłady. Komunikaty o błędach i przebiegu programu. Instrukcje operatorskie. Dodatki: format wyjścia, bloki sterowania, słownik pojęć. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyny ODRA 1304.

● **Oprogramowanie maszyn cyfrowych ODRA serii 1300.** PLAN programy pomocnicze. Z.2/13031/2/.

Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, ss. 52.

Zeszyt zawiera opis programów tworzących t.zw. dyskową wersję systemu COSY: program tworzący w pamięci dyskowej zbiór programów źródłowych napisanych w języku

PLAN, program aktualizujący zbiór programów źródłowych zapisanych w pamięci dyskowej, program stanowiący skróconą wersję programu aktualizującego przeznaczony do wykorzystywania na maszynach z pamięcią operacyjną o małej pojemności, program analizujący wykorzystanie nazw symbolicznych w programach napisanych w języku PLAN i umieszczonych na dyskach. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów maszyn ODRA 1300 ze znajomością programowania w języku PLAN.

● **Oprogramowanie maszyny cyfrowej ODRA serii 1300.** FORTRAN — Biblioteka podprogramów. Z.4/13044/4/. Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, ss. 65.

Opisy podprogramów matematycznych z grupy podprogramów FSCE, dotyczących wielomianów i szeregów, równań różniczkowych, interpolacji i aproksymacji, algebry liniowej, statystyki itp. Podręcznik przeznaczony jest dla programistów ODRA 1304.

● **Oprogramowanie maszyny cyfrowej ODRA serii 1300.** PERT — Pamięć taśmowa (13112). Wydawnictwo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, ss. 263.

Cz. 1. Informacje otrzymane z PERTa. Technika sporządzania sieci i analiza czasowa. Analiza środków. Analiza Kosztów. Metody postępowania. Uruchomienie. Dyrektywy i instrukcje kontrolne.

Dane wejściowe na kartach dziurkowanych. Dane wejściowe na taśmie papierowej. Instrukcje kontrolne dla niestandardowych analiz i wyprowadzeń. Użycie zbiorów.

Instrukcje operatorskie. Komunikaty o błędach. Dodatki. Słownik pojęć. Podręcznik przeznaczony dla programistów maszyny ODRA serii 1300, zajmujących się opracowaniem programów z zakresu zarządzania przedsiębiorstw.

● **Elektroniczne maszyny cyfrowe i ich oprogramowanie — WALCZAK T.** Wyd. GUS, ZM i AOS nr 9, Warszawa 1973, s. 145.

Zasady pracy EMC. Ogólna charakterystyka EMC. Pamięć zewnętrzna EMC. Sterowanie pracą EMC. Oprogramowanie EMC. Odpowiedzi na pytania. Praca ma na celu zapoznanie pracowników organów statystycznych z zasadami pracy i możliwościami zastosowania EMC.

● **Programowanie maszyn cyfrowych. ALGOL FORTRAN — BĄKOWSKI J., FIAŁKOWSKI K.** Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1973, s. 331 + 44. Cena zł 24.— (skrypt).

Podstawowe pojęcia programowania. Maszyna cyfrowa. Zasady programowania w języku maszyny. Problemy automatycznego kodowania. Nieformalny opis języka ALGOL. Język algorytmiczny ALGOL 60. FORTRAN IV. Przykłady programów w języku FORTRAN IV. Tablice. Materiały przeznaczone są dla studentów Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej specjalności maszyn matematycznych.

● **Informatyka i zarządzanie w przedsiębiorstwie przemysłowym** — Referaty na sesję naukową zorganizowaną z okazji 25-lecia istnienia Wyższej Szkoły Ekonomicznej we Wrocławiu — HELLWIG Z. — red. wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1972, s. 102.

1. Systemy organizacyjne a przetwarzanie danych w przedsiębiorstwie — GOSPODAROWICZ A.

Procesy gospodarcze a procesy informacyjne. Związki pomiędzy systemami organizacyjnymi i procesami gospodarczymi. Przetwarzanie danych jako centralne zagadnienie w funkcjonowaniu systemów organizacyjnych.

2. Teoretyczne podstawy organizacji ośrodków dyspozycji gospodarczej w przedsiębiorstwie — KORCZAK J.

Charakterystyka układu gospodarczego. Dyspozycja gospodarcza a system informacyjny w przedsiębiorstwie. Podstawowe procesy w przedsiębiorstwie. Próba modelowego ujęcia systemu dyspozycji gospodarczej w przedsiębiorstwie.

3. Dotychczasowe doświadczenia z wykorzystania komputerów do celów gospodarczych — NIEDZIELSKA E., SZTAJER J.

Przesłanki i perspektywy rozwoju informatyki PRL. Klasyfikacja zastosowań komputerów. Charakterystyka ekonomicznych zastosowań komputerów. Warunki rozwoju zastosowań. Efektywność zastosowań. Wnioski z doświadczeń komputeryzacji.

4. Operowanie tablicami wielowymiarowymi — OSTASIEWICZ W.

Zagadnienie. Rozwiązanie. Przykład. Procedury. Materiały przeznaczone są przede wszystkim dla personelu kierowniczego przedsiębiorstw oraz ekonomistów.

● **Oprogramowanie systemu ODRA 1300.** Wyd. Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1973, s. 8. KOMPUTERY ODRA.

Oprogramowanie programowe: teksty, systemy operacyjne, języki programowania, programy i podprogramy biblioteczne. Oprogramowanie specjalistyczne: specjalistyczne języki programowania, pakiety programów (matematycznych, technicznych, operowania danymi i zbiorami, planowania i zarządzania). Materiały informacyjne przeznaczone są dla użytkowników maszyn serii ODRA 1300.

● **Wprowadzenie do serii ODRA 1300.** Wyd. Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1973, s. 47. Komputery ODRA.

Jednostka centralna. Urządzenia zewnętrzne. Program sterujący egzekutor. Programowanie. Języki programowania. Biblioteka programów. Materiały informacyjne przeznaczone są dla użytkowników maszyn serii ODRA 1300.

● **System ODRA 1300. Komputery serii ODRA 1300** — Wyd. Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1973, s. 9.

Cechy serii 1300. Urządzenia zewnętrzne. Oprogramowanie. Przykłady konfiguracji. Materiały informacyjne przeznaczone są dla użytkowników maszyn serii ODRA 1300.

● **SCAN — adaptacyjny system kontroli zapasów dla użytkowników maszyn serii ODRA 1300.** Wyd. Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, Wrocław 1972, s. 19. Oprogramowanie komputerów ODRA 1300.

Jak zdefiniować system? Czynniki podlegające kontroli: poziom obsługi klienta, czas i ilość zamawiania, ekonomiczna ilość zamawiania, zmienne częstotliwości zamawiania, obliczanie zapasu buforowego itp. Zarys systemu SCAN: symulowanie systemu, działania kontrolne, wyjątkowe stany poziomu zapasów, przewidywanie stanu zapasów i kontrola, nieco matematyki w systemie SCAN. Korzyści: minimalna konfiguracja. Materiały przeznaczone są dla projektantów systemów EPD.

● **Wstęp do teorii sieci przełączających i teorii automatów** — HARRISON M. A. PWN, Warszawa 1973, s. 549, cena zł 70.—

Podstawy matematyczne. Algebra Boole'a i jej zastosowanie. Kombinacyjne układy przełączające. Minimalizacja funkcji boolowskich. Grupy odwzorowań i niezmienniczość grup. Własności funkcji boolowskich i ich wykorzystanie w syntezie. Sieci drzewowe i ogólna dyskusja syntezy. Projekto-

C. d. na II str. skrzyd.

— doc. dr inż. Zygmunta Sawickiego, mgr inż. Bohdana Wojtowicza i mgr inż. Zdzisława Wrzeszcza: Problemy pamięci na cienkich cylindrycznych warstwach magnetycznych (UWM), zwanych też drutami magnetycznymi (DM)

— doc. dr Antoniego Kwiatkowskiego i doc. dr Józefy Karasińskiej-Kwiatkowskiej: Warstwy magnetyczne pamięci wirujących i ich zastosowanie

— mgr inż. Jana Groszyńskiego: Automacyjne wykonywanie precyzyjnych matryc fotograficznych

— mgr inż. Zbigniewa Świątkowskiego: Rozwój mikroelektronicznych układów cyfrowych

— mgr inż. Eugeniusza Nowaka: Pamięci bębnowe

— mgr inż. Jerzego Dańdy: Lata osiemdziesiąte w diagnostyce technicznej

— mgr inż. Jana Groszyńskiego i mgr inż. Włodzimierza Żbikowskiego: Modułowy system programowo sterowanej aparatury technologicznej.

— mgr inż. Ryszarda Rawskiego: Urządzenia do zobrazowania informacji alfanumerycznej (alfaskopy).

Sesję zakończyła dyskusja panelowa pod przewodnictwem dyrektora Instytutu Maszyn Matematycznych doc. dr inż. Romana Kuleszy. W dyskusji wystąpili: prof. dr hab. inż. Leon Łukaszewicz, dr hab. Andrzej Janicki, doc. dr hab. Władysław Turski, doc. mgr inż. Romuald Marczyński, dr inż. Tomasz Pawlak, mgr inż. Włodzimierz Mardal, ob. Mieczysław Andrzej Wiśniewski i inni. Dyskutanci reprezentowali wspólny pogląd, że obecnie Instytut Maszyn Ma-

tematycznych powinien skoncentrować się na badaniach perspektywicznych, których efekty będą przyjmowane przez przemysł dopiero w latach osiemdziesiątych. Różnice poglądów dotyczyły przede wszystkim zakresu tematyki prac badawczych. Z jednej strony proponowano prowadzenie prac antycypowanych w instytucji najbardziej sprzyjającej rozwojowi tych prac, np. w Polskiej Akademii Nauk, przy czym preferowane by tam były prace teoretyczne nad wielkimi systemami, językami programowania itp. Prace z zakresu perspektywicznego sprzętu i technologii komputerowej prowadzone byłyby w zależności od problematyki, bądź w ramach placówek PAN, bądź w ośrodkach badawczo-rozwojowych producentów sprzętu informatyki.

Z drugiej strony proponowano dla IMM tematykę konkretnych pilotowych systemów dla potrzeb zarządzania i automatyzacji sterowania procesami przemysłowymi, problematykę automatyzacji projektowania sprzętu informatyki przy wykorzystaniu komputerów oraz prace nad perspektywicznymi rozwiązaniami urządzeń informatyki przy wykorzystaniu nowych zjawisk fizycznych itp. Natomiast prace bieżące z zakresu konstrukcji i technologii sprzętu informatyki proponowano skoncentrować w ośrodkach badawczo-rozwojowych bazujących na dotychczasowych rozwiązaniach krajowych i na zakupionych dla Polski licencjach.

W podsumowaniu dyskusji stwierdzono, że problemy przedstawione w czasie Sesji i w trakcie dyskusji zostaną wnikliwie przeanalizowane przez Dyрекcję Zjednoczenia PAiAP MERA oraz Dyрекcję Instytutu Maszyn Matematycznych. A. K.

● Rozwój urządzeń zewnętrznych maszyn cyfrowych od XYZ — do Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych: pamięci bębnowe, pamięci taśmowe, głowice magnetyczne do pamięci bębnowych i taśmowych, drukarki wierszowe, alfanumeryczne monitory ekranowe

● Opracowania w zakresie technologii, aparatury technologicznej i specjalnej aparatury kontrolno-pomiarowej:

— aparatura kontrolno-pomiarowa do pamięciowych rdzeni ferrytowych, drutów magnetycznych, bloków i pamięci operacyjnych

— technologia wytwarzania impulsowych diod krzemowych i układów hybrydowych obwodów drukowanych oraz jedno, dwu i wielowarstwowych warstw magnetycznych do pamięci bębnowych

— aparatura do montażu i uruchamiania pamięci bębnowych

— aparatura do automatyzacji procesu montażu elektrycznego

— aparatura do automatycznego wykonywania matryc połączeń

● Systemy sterowania procesami technologicznymi:

— system optymalizacji cięcia wyrobów walcowanych

● Formy działalności IMM:

— rozwój organizacyjny

— główne części składowe IMM i kierunki ich działalności

— współpraca międzynarodowa — JS EMC

— współpraca krajowa

— informacja naukowo-techniczna

● Efekty gospodarcze działalności IMM: — ponad 1 miliard zł wartości produkcji przemysłowej do r. 1972 na podstawie opracowań IMM:

pamięci bębnowe BW-6, BW-8, PB-7

pamięci taśmowe PT-2, PT-3

głowice do pamięci bębnowych i taśmowych

drukarki wierszowe DW-21

diody krzemowe DK-10

ferrytowe rdzenie pamięciowe i ferryty gęste

— ponad 1 miliard zł wartości produkcji w Zakładzie Doświadczalnym IMM w latach 1959—1972.

● W postaci eksponatów pokazano urządzenia III generacji opracowane w ostatnim okresie działalności IMM (po roku 1970): minikomputer MOMIK 8b, automat obrachunkowy MERATRONIC, pamięć bębnowa PB-7, pamięć taśmowa PT-3, monitor ekranowy ME-10, automatyczny tester PB-70 do testowania pakietów z układami scalonymi sterowany za pomocą minikomputera MOMIK 8b, tester MOPS-6 do sprawdzania pamięci operacyjnych, tester SUKOD-3 do kontroli drutów magnetycznych, programowo sterowane urządzenia do montażu elektrycznego sprzętu informatyki, makietka systemu optymalizacji cięcia wyrobów walcowanych.

Pokazano również zespoły i podzespoły urządzeń, poczynając od pakietów do XYZ, aż po najnowsze opracowania; tj. mikroukłady hybrydowe i płyty pamięci na drutach magnetycznych.

Pozostały materiał zgromadzony na wystawie miał charakter plansz i fotografów.

T. P.

Wystawa dorobku IMM

Wystawa była zorganizowana w Warszawie na terenie Pałacu Kultury i Nauki i trwała od 21 do 30 marca b.r.

Ograniczona powierzchnia wystawy spowodowała, że wysiłek organizatorów skoncentrował się na przedstawieniu zasadniczego dorobku Instytutu w ostatnim 15-leciu.

Wystawę zwiedziło kilka tysięcy osób, głównie ze środowiska informatyków warszawskich oraz młodzieży studenckiej. Dla młodzieży wystawa stanowiła pomoc w decyzji o wyborze zawodu oraz ilustrację możliwych kierunków pracy po studiach nastawionych na związek z informatyką.

Na wystawie przedstawiono rozwój działalności IMM w czterech głównych kierunkach, tj. konstrukcji, technologii, oprogramowania i zastosowań maszyn cyfrowych. Uwypuklono zasadnicze etapy tego rozwoju, mianowicie:

1950 — 1960 (prehistoria IMM — maszyny analogowe

1956 — 1965 — maszyny cyfrowe do obliczeń naukowo-technicznych na układach lampowych (I generacja)

1962 — 1970 — maszyny cyfrowe do przetwarzania danych na układach półprzewodnikowych germanowych (II generacja)

od 1968 r. — maszyny cyfrowe na układach scalonych (III generacja).

Wystawa była podzielona przestrzennie na następujące wycinki tematyczne:

● Maszyny analogowe: ARR, ARAL, EMIRR

● Maszyny cyfrowe I i II generacji: XYZ, ZAM-2, ZAM-3, ZAM-21, ZAM-41

● Rozwój oprogramowania maszyn cyfrowych od XYZ do ZAM-41 i obecne prace w zakresie oprogramowania JS EMC

● Pierwsze krajowe zastosowania komputerów do obliczeń naukowo-technicznych i do zarządzania przedsiębiorstwami

● Maszyny cyfrowe III generacji: ODR 1305 (Model), minikomputer MOMIK 8b, automat obrachunkowy MERATRONIC

● Rozwój konstrukcji i technologii układów podstawowych maszyn cyfrowych od pakietów z układami lampowymi dla XYZ do pakietów mikroelektronicznych dla ODRY 1305 i MOMIKA 8b

● Rozwój pamięci wewnętrznych maszyn cyfrowych: od kaset z pamięciami na liniach magnetycznych dla ZAM-2 — do pamięci na rdzeniach ferrytowych dla ODRY 1305 i obecnych prac nad nowymi typami pamięci na drutach magnetycznych

Obchody 15-lecia Instytutu Maszyn Matematycznych

Jubileusz 15-lecia istnienia Instytutu Maszyn Matematycznych stał się okazją do przeglądu jego dorobku, wyrażenia uznania ludziom, którym przypadła rola pionierskiego wytyczania dróg polskiej informatyki (wiele z tych problemów zostało omówionych w nr 3/73 **INFORMATYKI**), a także przedstawienia licznych opinii i konfrontacji poglądów na temat działalności Instytutu.

21 marca 1973 odbyło się wspólne uroczyste posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Maszyn Matematycznych i Rady Techniczno-Ekonomicznej Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA. W dniach 21–22 marca 1973 r. trwała Sesja Naukowa z okazji Roku Nauki Polskiej i 15-lecia Instytutu Maszyn Matematycznych.

Od 21 do 30 marca 1973 r. czynna była wystawa 15-letniego dorobku Instytutu.

Uroczystego otwarcia wspólnego posiedzenia Rady Naukowej IMM i Rady Techniczno-Ekonomicznej Zjednoczenia MERA dokonał Zastępca Przewodniczącego Rady Państwa prof. dr inż. Janusz Groszkowski, pierwszy i wieloletni Przewodniczący Rady Naukowej Instytutu.

Następnie o dorobku naukowym Instytutu i jego roli w rozwoju informatyki polskiej mówili: Przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Maszyn Matematycznych prof. inż. Antoni Kiliński, Przewodniczący Rady Techniczno-Ekonomicznej Zjednoczenia Przemysłu Auto-

matyki i Aparatury Pomiarowej MERA, Dyktor Naukowy tego Zjednoczenia i Dyktor Instytutu Maszyn Matematycznych doc. dr inż. Roman Kulesza, Przewodniczący Komitetu Informatyki Polskiej Akademii Nauk prof. dr hab. inż. Jerzy Seidler, Dyktor Zjednoczenia MERA mgr inż. Jerzy Huk, Dyktor Ośrodka Badawczo-Rozwojowego WZE MERA-ELWRO mgr inż. Bronisław Piwowar i Przedstawiciel Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów doc. dr inż. Kaczmarczyk.

Po zakończeniu posiedzenia Rady podsekretarz stanu w Ministerstwie Przemysłu Maszynowego dr Edward Meisner dokonał otwarcia w Pałacu Kultury i Nauki wystawy 15-letniego dorobku Instytutu Maszyn Matematycznych. Uczestnicy posiedzenia oraz zaproszeni goście zapoznani zostali z ekspozycją przez Dyktora Instytutu Maszyn Matematycznych doc. dr Romana Kuleszę i bezpośrednich organizatorów wystawy. Obradom Sesji Naukowej z okazji Obchodów Roku Nauki Polskiej i 15-lecia Instytutu Maszyn Matematycznych przewodniczył pierwszy i wieloletni dyktor IMM prof. dr hab. inż. Leon Łukaszewicz oraz prof. dr hab. Zdzisław Pawlak.

W czasie trwania sesji wygłoszone zostały referaty:

- dr Antoniego Mazurkiewicza: Problemy programowania
- doc. dr hab. inż. Stanisława Majerskiego i doc. mgr inż. Romualda Marczyńskiego

Rys. 2. Prezydium sesji naukowej R. Kulesza, A. Straszak, L. Łukaszewicz, A. Janicki, T. Pawlak (od lewej)



skiego: Ewolucja struktur i architektury maszyn cyfrowych

— doc. mgr inż. Jerzego Gradowskiego: Zagadnienia konstrukcji i technologii współczesnych maszyn cyfrowych



Rys. 1. Prof. J. Groszkowski zwiedza wystawę

oraz komunikaty:

— mgr Jana Wierzbowskiego: Pewne aspekty rozwoju zastosowań maszyn cyfrowych w IMM

— mgr Ludwika Czaji: Niektóre aspekty realizacji ALGOL-u 60 na maszynach ZAM-21/41 alfa

— mgr Jana Borowca: Język i kompilator COBOL dla ZAM-41

— prof. dr hab. inż. Leona Łukaszewicza: Język do przetwarzania symboli EOL

— dr inż. Ryszarda Pregla: Problemy projektowania maszyn sterujących w systemach telekomunikacji

— mgr inż. Tadeusza Englerta i mgr inż. Michała Wiwegera: Automatyczne wytwarzanie dokumentacji okablowania elektronicznych maszyn cyfrowych

— mgr Tadeusza Sinkiewicza: Modele dynamiki przełączenia realnych elementów przełączających

— doc. dr hab. inż. Stanisława Majerskiego: Szybkie układy przeniesień sumatorów binarnych o jednakowej strukturze pozycji

— mgr inż. Józefa Szmyda: Magnetyczne pamięci taśmowe

c.d.na str. III okł.