



Mgr inż. Bolesław Gliksman ukończył w 1951 r. studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej pełniąc tam również obowiązki asystenta. Przez szereg lat pracował w energetyce. Z problematyką przetwarzania informacji zetknął się w Zakładzie Energetycznym Gliwice, gdzie maszyny licząco-analityczne wykorzystywane są nieprzerwanie do fakturowania energii elektrycznej. Od roku 1964 jest dyrektorem Zakładu Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w Katowicach. Od czasu utworzenia Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji sprawuje funkcję przewodniczącego Oddziału Wojewódzkiego tej organizacji w Katowicach.

681.3,,313"(438.23)

#### BOLESŁAW GLIKSMAN

Polski Komitet  
Automatycznego Przetwarzania Informacji  
Katowice

## Regionalny program rozwoju informatyki na Śląsku

*Przedstawiono program zwiększenia parku komputerowego na Śląsku, prace nad rozwijaniem systemów informatycznych i plany kształcenia kadry specjalistów.*

### Struktura informatyki

Treścią niniejszego artykułu jest charakterystyka programu rozwoju zastosowań informatyki, programu realizowanego w województwie katowickim na potrzeby całego kraju — i tu tkwi pewna, lecz zamierzona rozbieżność z tytułem. Krajowy program rozwoju informatyki nie jest bowiem podzielny ani na województwa, ani na resorty, choć zarówno w pierwszym, jak i drugim układzie stworzenie programów rozwoju tej części informatyki, która odnosi się do procesów zbierania, przechowywania, opracowywania i przekazywania informacji, jest pożyteczne, ponieważ względy ustrojowe powodują konieczność centralnego zarządzania przy równoczesnej potrzebie optymalnego wykorzystania zasobów regionu.

Przed przystąpieniem do opracowania regionalnych planów rozwoju informatyki należy w sposób wyraźny określić rolę i miejsce regionu w krajowym systemie informatycznym. Wyodrębniamy więc krajową sieć obliczeniową, która stanowi układową, „twardą” część krajowego systemu informatycznego i krajowy system informacyjny, czyli „miękką” część systemu informatycznego, na którą składa się wiele systemów przetwarzania: resortowych, branżowych, zakładowych, terenowych i innych. W skład sieci obliczeniowych wchodzi: ośrodki obliczeniowe z komputerami, stacje przygotowania danych, łącza teledycji i konwencjonalne środki przesyłu informacji.

Sieci obliczeniowe resortowe przeznaczone podstawowo dla systemów informacyjnych własnych mogą być wykorzystane również na pokrycie częściowych bądź pełnych potrzeb zakładów i branż innego resortu. Podział terytorialny kraju nie stanowi żadnej granicy dla sieci obliczeniowych. Równocześnie istnieje wyraźna potrzeba wykorzystania sieci obliczeniowych w obrębie regionu. W przypadku braku dogodnego dostępu do własnej sieci obliczeniowej zakłady mogą korzystać z usług obcych, szczególnie z ośrodków ZETO, które stanowią swego rodzaju kompensatory, nieodzowny element każdej sieci.

Patrząc na zagadnienie daleko idącego usprawnienia zarządzania w skali kraju dochodzi się nieodparcie

do wniosku, że równoległe przepływy materiałów, siły roboczej, sprzętu i taboru, dyktowane interesami resortu lub branży, powinny zostać zredukowane tak dalece jak na to pozwala wymiana informacji o zasobach w granicach regionów.

Struktura systemu informatycznego województwa oparta jest na następujących zasadach:

● Każdy zakład przemysłowy i centrala handlowa muszą być włączone do sieci obliczeniowej właściwej branży lub resortu. Zakład przemysłowy może mieć własny ośrodek obliczeniowy lub korzystać z usług innego ośrodka połączonego z jego siecią obliczeniową. System informacyjny zakładu stanowi część systemu informacyjnego branży i resortu i korzysta ze zbiorów danych o zasobach w skali regionu. Systemy informacyjne mają charakter krajowy, niezależny od siedziby kierownictwa zjednoczenia lub zakładu, nie ma więc problemu projektów systemów różnych dla województw.

● W województwie funkcjonuje bank danych obejmujący informacje o zasobach, tj. o materiałach, środkach trwałych, sile roboczej, gruntach, ludności, o transakcjach pieniężnych, o stanie zdrowia, oświaty i kultury. Bank danych utrzymywany jest na zasadzie wymiany informacji o zasobach i transakcjach między ośrodkami obliczeniowymi, położonymi w zasięgu zainteresowań regionu. Bank danych konserwuje ZETO.







● W województwie, gdzie istnieje duże skupienie (kilkadziesiąt) biur projektowych, konstrukcyjnych i instytutów naukowo-badawczych tworzy się system abonencki oparty o duży komputer zlokalizowany w ZETO. Przyłączenie abonentów do systemu odbywa się przez minikomputer lub bezpośrednio.


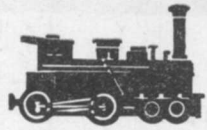





### Sieci obliczeniowe

Przedstawiona tablica I, w której wymienione są wszystkie ośrodki obliczeniowe województwa katowickiego w podziale resortowym i branżowym, orientuje czytelnika o sieciowej strukturze informatyki na terenie województwa katowickiego. Uwidaczniają się już wyraźne tendencje do powstawania branżowych sieci obliczeniowych. Są to sieci: (patrz rys. str. 5).

Powstają również pojedyncze ośrodki w różnych innych gałęziach gospodarki narodowej, które w miarę

TABLICA I. Sieci obliczeniowe. Linia pionową i symbolem graficznym są oznaczone ośrodki tworzące branżową sieć obliczeniową

1	Stan 1971		1972	1973	1974	1975
	maszyna	wartość w mln zł				
2	3	4	5	6	7	
<b>Ministerstwo Górnictwa i Energetyki</b>						
	Centr. Biuro Rozliczeń PW Katowice	ICL 1904 36 ML.A	40 94	EMC pk		
	Centr. Biuro Rozl. PW Oddz. Rybnik			EMC pk		
	Bytomskie Zjedn. PW Bytom	0 1003	3	EMC pk		
	Katowickie Zjedn. PW Katowice			EMC pk		
	Jaw.-Mikol. Zjedn. PW Mysłowice			EMC pk		
	Główny Instytut Górnictwa Katowice	0 1204	5			
	Zakł. Konstr.-Mech. PW Gliwice	0 1003	3			
	B.P.P.W. Zakł. Studiów i Typiz. Katowice	0 1003	3			
	Przeds. Miern. Górn. Bytom	UMC 1	3			
	Zakł. Energ. Okr. Płd. Katowice	0 1003	3		EMC pk	
Zakład Energetyczny Gliwice	6 ML.A	16				
<b>Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego</b>						
	Hutn. Przeds. Masz. Obl. Analit. Katowice	ICL 4-50 14 ML.A	100 42			
	Huta Batory Chorzów	0 1013	3	EMC pk		
	Huta Bieruta Częstochowa	0 1003	3	EMC pk		
	Huta Kościuszkó Chorzów	0 1013	3			
	Huta Pokój Ruda Śl.	2 ML.A	5			EMC pk
	Huta Zygmunt Bytom	0 1013	3		EMC pk	
	Huta Jedność Siemianowice					
	Huta Baldon Katowice	5 ML.A	5			
	Huta Łabedy Gliwice	0 1003	3			EMC pk
	Huta Florian Świętochłowice	2 ML.A	5			
Huta Dzierżyńskiego Dąbr. Górnicza	2 ML.A	5				
Huta Zabrze Zabrze	2 ML.A	5				
Huta 1 Maja Gliwice	2 ML.A	5				
Hutn. Przeds. Remontowe Katowice	1 ML.A	3				
Inst. Metalurgii Żelaza Gliwice	0 1003 0 1013	6	0 1204			
	Zakł. Badań Ekon. Metekon Katowice	7 ML.A	18	EMC pk		ICL4-50
	Inst. Metali Nieżel. Gliwice	0 1003 0 1013	6			
	B. Proj. Met. Nieżel. Bipromet Katowice	0 1013 0 1204	8			0 1204
	Zjedn. Przem. Mat. Ogniotrw. Gliwice	4 ML.A	10			
	Metalzbyt Bytom	4 ML.A	10			EMC pk
	Zakł. Urz. Techn. Zgoda Świętochłowice			EMC pk		
	Centr. Biuro Konstr. Masz. Bytom	0 1204	5			0 1204
	Konstal Chorzów					
	Bielska Fabr. Armatur Bielsko					
	Kuźnia Ustroń Cieszyn	2 ML.A	5			EMC pk EMC pk
<b>Ministerstwo Przemysłu Maszynowego</b>						
	Zakł. Mechaniczne Łabedy Gliwice	5 ML.A	13		EMC pk	
	Befama Bielsko	2 ML.A	5			
	Apena Bielsko			EMC pk		
	Zakł. Konstr. Mech. Komel Katowice	0 1003	3			
Przeds. Dośw. Prod. Urz. Peryf. Zabrze				EMC pk		
<b>Ministerstwo Budownictwa i Przem. MB</b>						
	ETOB Katowice	M 32 M 32 12 ML.A	42 31		EMC pk EMC pk	
<b>Ministerstwo Przemysłu Chemicznego</b>						
	Międzybranż. Ośr. Przem. Chem. Gliwice	2 ML.A ZAM 41	5 21			EMC pk EMC pk EMC pk
	Biuro Proj. Prosynchem Gliwice					
	Solkwas Gliwice					
	Zakł. Chem. Tarn. Góry					

1	2	3	4	5	6	7
<b>Ministerstwo Przemysłu Lekkiego</b>						
	Ekorno Stradom	Bielsko Częstochowa	0 1304 3 MLA	15 8		EMC pk
<b>Ministerstwo Komunikacji</b>						
	PKP	Sosnowiec	12 MLA	31		EMC pk EMC pk
	Przeds. Robót Kolej. PKS ZW Urządzeń Sygnaliz.	Katowice Częstochowa Katowice	2 MLA 4 MLA	5 10		EMC pk EMC pk
<b>Ministerstwo Handlu Wewnętrznego</b>						
	MHD	Katowice				EMC pk EMC pk
<b>Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego</b>						
	Politechnika Śląska	Gliwice	0 1003 0 1013 UMC 1	9	IRIS 80	
	Uniwersytet Śląski Politechnika Częst.	Katowice Częstochowa	0 1003 0 1013	3		
<b>Komitet Drobnej Wytwórczości</b>						
	Wojew. Zjedn. Przeds. Przem. Ter.	Katowice	2 MLA	5		EMC pk EMC pk
<b>Główny Urząd Statystyczny</b>						
	Woj. Stacja Techn. Statyst.	Katowice	3 MLA 0 1304	8 15		EMC pk
<b>Komitet Nauki i Techniki</b>						
	ZETO	Katowice	M 22 M 22 M 32 M 32 M 23	105		
















rozwoju krajowej sieci obliczeniowej integrowane będą w ramach swojej branży.

Aktualna wartość sprzętu informatycznego województwa wynosi ok. 750 milionów złotych. Na park maszynowy informatyki składają się:

- 136 zestawów maszyn licząco-analitycznych,
- 12 elektronicznych maszyn cyfrowych do przetwarzania danych,
- 24 maszyny do obliczeń numerycznych,
- 327 dziurkarek kart numerycznych,
- 11 dziurkarek kart alfanumerycznych,
- 206 dziurkarek kart numerycznych,
- 5 sprawdzarek kart alfanumerycznych,
- 44 dziurkarki i sprawdzarki taśmy,
- 26 flexowriterów,
- 16 reproducerów kart.

Razem	1971		1972	1973	1974	1975
	ilość	wartość sprzętu w mln zł.				
UMC 1	2					
Odra 1003 i 1013	19					
Odra 1204	3		1		2	
Odra 1304 lub EMC prod. kraj. do epd	2					
ZAM 41	1		8	8	7	12
ICL 1400	1					
ICL 4-50	1				1	
Minisk-22	2					
Minisk-32	5					
IRIS 80			1			
<b>Komputery MLA</b>	<b>36</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
	<b>136</b>					
		<b>762</b>				

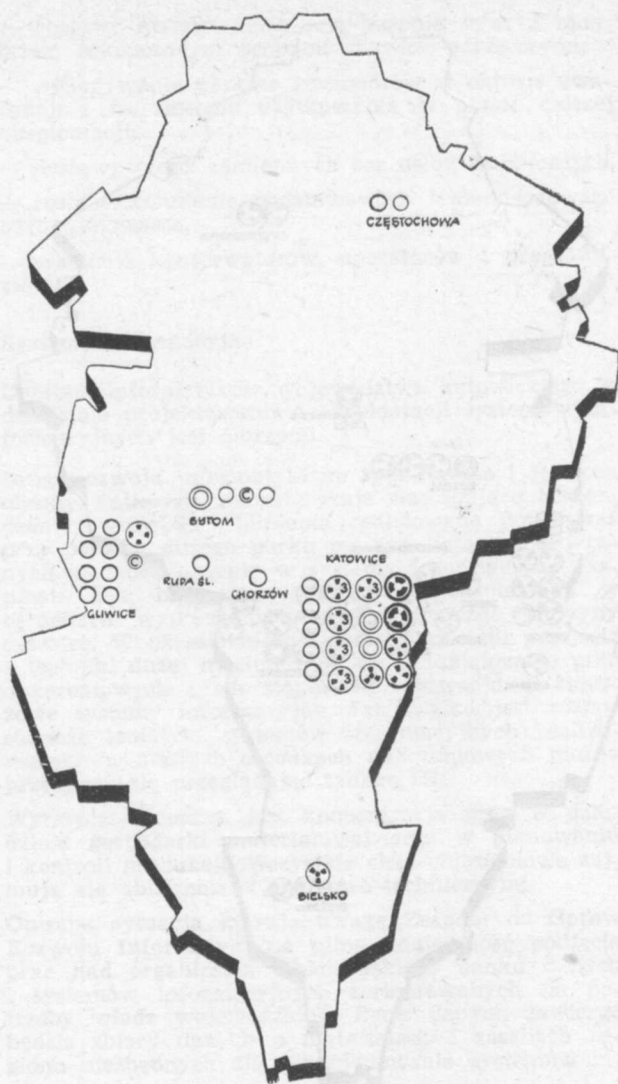


-  - górnictwa węglowego,
-  - energetyki,
-  - hutnictwa żelaza i stali,
-  - hutnictwa metali nieżelaznych,
-  - przemysłu elektromaszynowego,
-  - przemysłu ciężkiego,
-  - przemysłu chemicznego,
-  - przemysłu lekkiego,
-  - budownictwa,
-  - komunikacji kolejowej,
-  - komunikacji samochodowej,
-  - handlu detalicznego,
-  - szkolnictwa wyższego,
-  - GUS
-  - ZETO.

**Branżowe sieci obliczeniowe**

Rozmieszczenie parku maszynowego pokazane jest na rys. 1.

Nakłady inwestycyjne na rozwój informatyki w województwie w latach 1972—1975 zostały zaplanowane przez resorty w łącznej wysokości ok. 1.750 milionów złotych, przy czym 250 milionów złotych przeznaczają się na roboty budowlano-montażowe, a 1500 milionów na zakup maszyn i urządzeń. Wartość sprzętu informatycznego zakupionego w ciągu najbliższych czterech lat będzie dwa razy większa od wartości aktualnie eksploatowanego. Struktura zakupów odpowiada możliwościom produkcyjnym przemysłu środków informatyki w latach bieżącej 5-latki, a środki te reprezentują zupełnie inną jakość i pozwalają na zawiązanie pierwszych sieci obliczeniowych z bankami danych, kompensację mocy obliczeniowych i międzysystemową wymianą informacji. Resorty zlokalizowały na terenie województwa 40 elektronicz-



Rys. 1. Rozmieszczenia parku elektronicznych maszyn cyfrowych w roku 1971

nych maszyn cyfrowych w ośrodkach obliczeniowych, co pokazane jest na rys. 2.

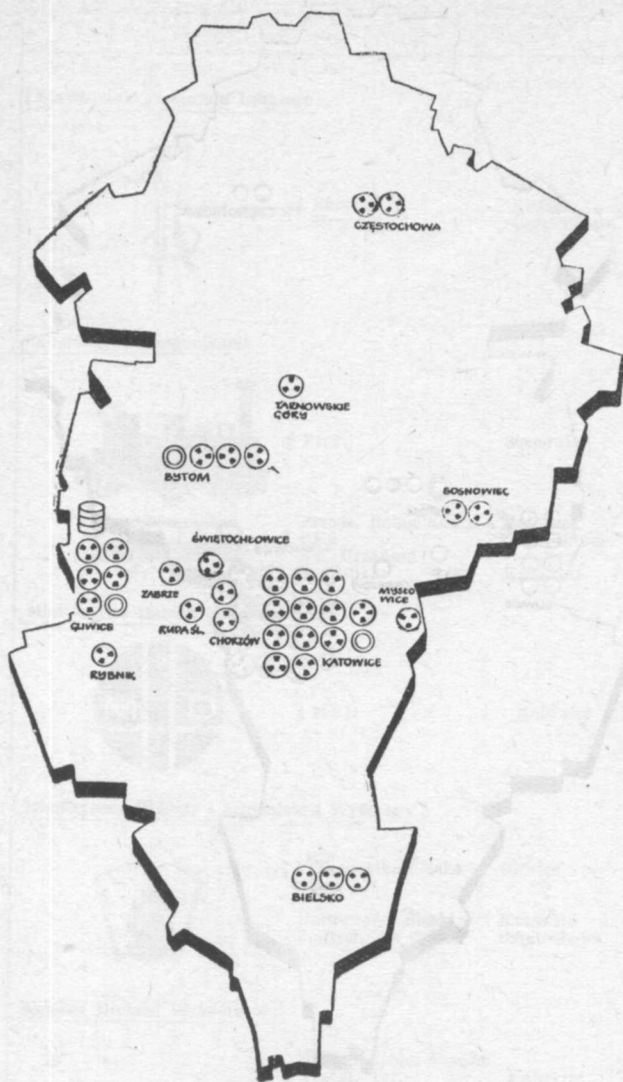
Biorąc pod uwagę rozwój sieci obliczeniowych i możliwości produkcyjne przemysłu przewiduje się poza tym zainstalowanie w sieciach województwa 60 mini-komputerów. Będą one przeznaczone w pierwszej kolejności dla współpracy z dużymi ośrodkami obliczeniowymi.

Dane w zakresie wzrostu parku urządzeń do przygotowania danych są niekompletne. Przewiduje się zakup 125 dziurkarek numerycznych, 21 dziurkarek alfanumerycznych, 85 sprawdzarek numerycznych, 11 sprawdzarek alfanumerycznych, 105 dziurkarek, sprawdzarek taśmy, 20 flexowriterów i 5 reproducerów kart.

Nie odczuwa się tendencji do szybkiej zmiany metod przygotowania maszynowych nośników informacji, choć niewątpliwie lata najbliższe przyniosą wiele nowości. Podejmowane są próby budowy urządzeń do zapisu danych na taśmie magnetyczną i planuje się pojedyncze zakupy z importu urządzeń tego typu jedno- i wielostanowiskowych.

Zasadnicza zmiana struktury informatyki w kraju, uwidaczniająca się szczególnie w powstawaniu sieci obliczeniowych, zagęszczonych na terenie Warszawy i regionu katowickiego, prowadzi także do powstania systemów abonenckich.

Katowicki System Informatyki Abonenckiej (KASIA), który powstaje na bazie dużej nowoczesnej maszyny cyfrowej (IRIS 80) będzie służył następującym celom:



⊙	UMC 1	UMC 1
○	Odra, seria 1000	O 1003 lub 1013
⊖	Odra, seria 1200	O 120
⊗	Odra, seria 1300	O 1304
⊕	EMC produkcji krajowej	EMC pk
⊖	ICL, seria 1900	ICL 1904
⊕	ICL, seria 4-50	ICL 4-50
⊗	Mińsk 22	M-22
⊕	Mińsk 32	M-32
⊕	ZAM 41	ZAM-41
⊖	IRIS 80	IRIS-80

Legenda do rys. 1 i 2

Rys. 2. Planowane rozmieszczenie parku elektronicznych maszyn cyfrowych w latach 1972—1975

- wprowadzenie elektronicznej techniki obliczeniowej do zajęć dydaktycznych w szkołach wyższych,
- upowszechnienie i ułatwienie komunikacji z maszyną cyfrową wśród pracowników naukowych,
- zautomatyzowanie niektórych typowych prac projektowych, inżynierskich,
- przejęcie części zadań informacji naukowo-technicznej.

System ten oparty na bazie maszyny pracującej w ośrodku obliczeniowym Politechniki Śląskiej w Gliwicach o zasięgu przedstawionym na rys. 3 będzie musiał spełniać następujące wymagania:

- udzielanie szybkich odpowiedzi na zapytania użytkowników w czasie obliczeń,
- zdalne testowanie programów,
- utrzymanie wspólnego banku danych.

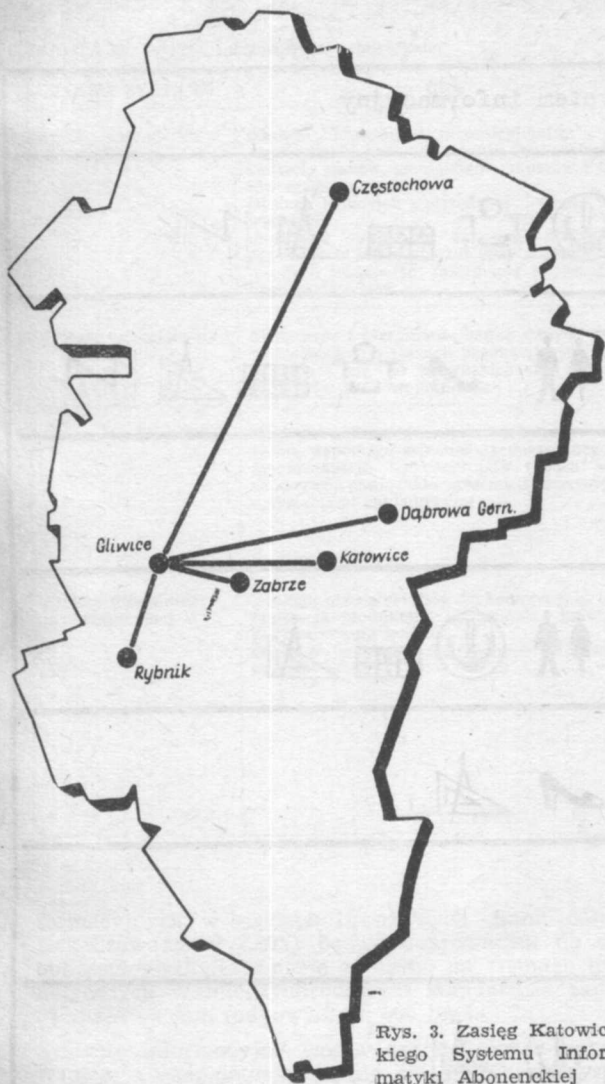
System KASIA przeznaczony jest dla Politechniki Śląskiej, Uniwersytetu Śląskiego, Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Katowicach, Śląskiej Akademii Medycznej i Ośrodka Polskiej Akademii Nauk. Poza abonentami ze sfer naukowych z dostępu do systemu korzystać będą liczne biura projektowe, wymienione w tabeli II. Rozważane są również możliwości wyodrębnienia systemu abonentkiego wyłącznie dla celów automatyzacji projektowania, przede wszystkim z uwagi na rosnące zadania w konserwacji takiego

systemu, który musi być wyposażony w bank danych o zasobach.

Planowany przyrost parku środków informatyki w województwie katowickim w ciągu najbliższych lat i programowany dynamiczny rozwój działalności w tej dziedzinie w kraju w dalszej perspektywie stwarzają zapotrzebowanie na zorganizowanie specjalizowanego wykonawstwa robót budowlano-montażowych oraz wysoko kwalifikowanego serwisu technicznego, przeznaczonego dla montażu i utrzymania sprzętu. Powołanie specjalistycznej pracowni projektowej, która zajmowałaby się projektowaniem ośrodków obliczeniowych nie jest przewidziane, choć należałoby wzorem Warszawy, gdzie od lat działa Biuro Projektów podległe CTHAB, zorganizować podobną pracownię w Katowicach. Roboty budowlano-montażowe przy wznoszeniu ośrodków obliczeniowych prowadzone będą w ramach generalnego wykonawstwa przez Katowickie Przedsiębiorstwo Budownictwa Przemysłowego, które zbudowało dotychczas już dwa duże ośrodki informatyki w Katowicach: ZETO i ETOB. Organizacja Serwisowa Zjednoczenia Mera jest przygotowana w Katowicach, jak nigdzie indziej od strony wyposażenia technicznego, do wykonywania bardzo szerokiego zakresu usług remontowych.

Zgrupowanie na tym terenie dużego parku maszyn licząco-analitycznych i sprzętu elektronicznej techniki obliczeniowej uzasadniało decyzję budowy oddanego niedawno do użytku w Katowicach budynku usług technicznych Centrali Maszyn Biurowych. Na bazie tej organizacji utworzony będzie serwis, obejmujący kolejno coraz szerszy wachlarz usług, będą to:





Rys. 3. Zasięg Katowickiego Systemu Informatyki Abonenckiej

- dostawy maszyn i ich wyposażenia wraz z montażem zakończonym próbami zdawczo-odbiorczymi,
- wykonywanie napraw i remontów w okresie gwarancji i na zlecenie użytkownika w czasie dalszej eksploatacji,
- dostawy części zamiennych bez usług technicznych,
- rozpowszechnianie podstawowego i standardowego oprogramowania,
- szkolenie konserwatorów, operatorów i programistów.

### Systemy informacyjne

Dorobek informatyków województwa katowickiego w dziedzinie projektowania i eksploatacji systemów informacyjnych jest olbrzymi.

Drogi rozwoju informatyki na tym terenie i jej stan obecny najlepiej charakteryzuje następujące stwierdzenie: wszystkie obliczenia realizowane dotychczas przy pomocy dużego parku maszyn licząco-analitycznych wchodzi obecnie w systemy informacyjne eksploatowane, bądź przewidziane do eksploatacji w ośrodkach wyposażonych w elektroniczne maszyny cyfrowe. W okresie bieżącej 5-latkki nastąpi przejście z techniki dużej mechanizacji na automatyzację prac obliczeniowych i ich stopniowa integracja w branżowe systemy informacyjne. Jak wielka jest różnorodność tematyki systemów informacyjnych realizowanych w śląskich ośrodkach obliczeniowych można przekonać się przeglądając tablicę III.

Wyraźnie widoczna jest koncentracja prac w dziedzinie gospodarki materiałowej oraz w planowaniu i kontroli produkcji. Wszystkie sieci obliczeniowe zajmują się obliczeniami naukowo-technicznymi.

Opisana sytuacja kieruje uwagę Zespołu do Spraw Rozwoju Informatyki na pilną konieczność podjęcia prac nad organizacją wojewódzkiego banku danych i systemów informacyjnych zorientowanych na potrzeby władz wojewódzkich. Bank danych zawierać będzie zbiory danych o materiałach i zasobach regionu niezbędnych dla funkcjonowania systemów in-

TABLICA II. Biura projektowe w Katowickim Systemie Informatyki Abonenckiej

Instytucja	Siedziba	Końcówki off line	Końcówki on line	Potrzebne zbiory dziedzin
Miastoprojekt	Tychy	1	0	INZ KOSZT SAN INTE
Miastoprojekt	Bielsko	1	0	INTE
Miastoprojekt	Gliwice	1	0	INTE IND
Woj. Biuro Projektów	Katowice	1	0	STAT KOSZT
Gliwickie Biuro Projektów	Gliwice	1	1	VAR
Budownictwa Przemysłowego	Katowice	1	0	INZ KOSZT
Inwestprojekt	Katowice	1	1	INZ BUD EL MECH
Separator	Katowice	1	1	KOSZT IND INTE
Biprokop	Chorzów	1	1	INTE IND
Biuro Proj. Przem. Mat. Ogn.	Gliwice	1	1	INTE KOSZT
Centr. Ośr. Bad.-Proj. Przem.	Katowice	1	0	INTE IND
Izol. Bud.	Katowice	1	0	STAT TERM KLIM
Dokumentacja	Katowice	1	0	KOSZT IND INTE
Promasz	Gliwice	1	1	REG VAR
Promel	Katowice	1	1	INZ BUD EL KOSZT
Biuro Proj. Przem. Met. Nieżel.	Katowice	1	0	INTE PAT
Energoprojekt	Katowice	1	0	KOSZT
Energoprojekt	Gliwice	1	0	INTE
Koksoprojekt	Zabrze	1	1	INZ
Biprohut	Gliwice	1	0	VAR
Główny Inst. Górnictwa Ośr. Ekonom. i Organ.	Katowice	1	0	INTE KOSZT
Główne Biuro Studiów i Proj. Górniczych	Katowice	1	1	PAT IND INTE
Biuro Projektów Górniczych	Gliwice	1	1	IND INTE

#### Symbole zbiorów:

Obliczenia inżynierskie  
 Obliczenia statyczne  
 Obliczenia elektryczne  
 Obliczenia mechaniczne  
 Obliczenia termiczne  
 Obliczenia klimatyzacyjne  
 Obliczenia instal. sanit.  
 Obliczenia konstr. budowl.  
 Obliczenia kosztorysowe  
 Informacja techn.-ekonom.  
 Indeks wyrobów  
 Indeks zasobów regionu  
 Różne  
 Informacja patentowa

INZ  
 STAT  
 EL  
 MECH  
 TERM  
 KLIM  
 SAN  
 BUD  
 KOSZT  
 INTE  
 IND  
 REG  
 VAR  
 PAT

TABLICA III. Systemy informacyjne branżowe

Sieć obliczeniowa	System informacyjny

System informacyjny :  
piktogram nazwa

piktogram nazwa



techniczne przygotowanie produkcji



kontrola i rozliczenia finansowe



plan i kontrola realizacji produkcji



obróć towarowy



gospodarka materiałowa



analizy ekonomiczne



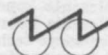
gospodarka zatrudnien. placowa



obliczenia naukowo-techniczne



ewidencja wyrobów gotowych



sterowanie procesami



TABLICA IV. Systemy informacyjne wojewódzkie

NAZWA SYSTEMU	CEL	TEMATYKA	WDRAŻANIE
System gospodarki materiałowej	Obsługa obliczeniowa przedsiębiorstw: usprawnienie procesów obrotu materiałowego, kontrola stanów, zmniejszenie zapasów i kosztów magazynowania. Obsługa jednostek nadrzędnych i władz wojewódzkich: możliwość sterowania zapasami materiałów, przerzuty w miarę potrzeb przy najmniejszych kosztach transportu, informacja o poszukiwanych materiałach	Ewidencja stanów i obrotów materiałowych, rozliczanie kosztów materiałowych, planowanie i kontrola dostaw materiałowych, dyspozycja materiałowa, sprawozdawczość.	Przeds. Zjednoczenia Chema i przem. elektromaszynowego
System informacyjny kierownictwa	Stworzenie i utrzymanie banku danych zawierającego dane o stanach produkcji i wskaźniki odnoszące się do najważniejszych przedsiębiorstw w skali województwa	Koszt produkcji, wielkości produkcji, zatrudnienie, fundusz płac, inwestycje, postęp techniczny, wyniki finansowe.	Przeds. przemysłu elektromaszynowego reprezentowane przez Promasz
System transportowy	Obsługa obliczeniowa przedsiębiorstw, utworzenie wspólnego systemu dyspozycyjnego dla maksymalnego wykorzystania taboru samochodowego, powiązanie systemu dyspozycyjnego z systemami zakładowymi	Rozliczenie pracy kierowców i pracowników przedadunkowych, rozliczanie paliwa, gospodarka częściami zamiennymi i ogumieniem, gospodarka środkami transportowymi. Operatywne zbieranie zadań przewozowych, ustalanie marszrut, ewidencja wykonanych zadań. System skonfrontowany z systemami informacyjnymi przedsiębiorstw.	Wojewódzkie Przeds. PKS
System działalności inwestycyjnej	Obsługa przedsiębiorstw wykonawczych: optymalizacja produkcji i maksymalna produkcja przy minimum kosztów. Obsługa jednostek nadrzędnych: optymalny rozdział robót	Na poziomie województwa: ewidencja potrzeb inwestyc., ewidencja zgłoszeń inwestyc., ewidencja mocy przerobowej przedsiębiorstw, porównanie zgłoszeń inwestycyjnych i możliwości przerobu przeds., ustalanie planów rozdziału robót. Na poziomie przedsiębiorstw: ustalenie wielkości środków produkcji dla przyjętych zadań  Optymalny rozdział środków produkcji, bieżące i końcowe rozliczenia obiektów. Bieżące przekazywanie dla systemu nadrzędnego danych o stanie zaawansowania inwestycji.	System nadrzędny dla Woj. Rady Narodowej. Systemy podporządkowane dla Śląskiego Zjedn. Bud. Miejsk., Zjednoczenia Bud. Hutniczego,  Zjednoczenia - Budowy Elektrowni, Zjednoczenia Budowlano-Mont. Przem. Węglowego

formacyjnych w sieciach branżowych. Bank danych zlokalizowany w ZETO będzie doprowadzał do sieci obliczeniowych informacje zapisane na taśmach magnetycznych w międzynarodowym standardzie zapisu: 32 znaki na mm (odpowiednik 800 b.p.i.).

Systemy informacyjne wojewódzkie, których opracowaniem i eksploatacją zajmie się ZETO we współpracy z ośrodkami wiodącymi branżowych sieci obliczeniowych: CBR PW, HPMOA, ETOB, GUS, zestawione są w tablicy IV.

Prace nad systemami informacyjnymi wojewódzkimi prowadzone są w wielu ośrodkach w kraju. Koordynacją prac projektowych zajmuje się Ośrodek Badańczo-Rozwojowy Informatyki, istnieją więc realne możliwości utworzenia banków danych w kilku województwach w ciągu bieżącej 5-letki, przy czym bank danych w Katowicach z pewnością znajdzie się jako jeden z pierwszych w tym szeregu.

Podstawowym warunkiem uruchomienia i utrzymania banku danych jako podstawowego elementu działania systemów informacyjnych jest opracowanie zbiorów i istnienie dobrze zorganizowanej służby zbierania i przekazywania danych. Służby informatyki powstają w wielu przedsiębiorstwach i zjednoczeniach województwa katowickiego.

Warunkiem ich wzrostu i dobrej pracy jest możliwość zaangażowania specjalistów lub przeszkolenia własnych pracowników. Program szkolenia kadr specjalistycznych i zapoznawania kadr kierowniczych z zastosowaniami informatyki jest szeroki. Kształceniem młodzieży w zakresie informatyki na terenie województwa katowickiego zajmują się:

— Politechnika Śląska w dziedzinie obsługi sprzętu, organizacji produkcji i projektowania układów automatyki cyfrowej,

— Uniwersytet Śląski w dziedzinie metod numerycznych,

— Wyższa Szkoła Ekonomiczna w dziedzinie projektowania systemów przetwarzania danych,

— Pomaturalne szkoły programowania maszyn cyfrowych.

Szkoleniem specjalistów w dziedzinie informatyki w ramach studiów podyplomowych zajmuje się Wyższa Szkoła Ekonomiczna, metodami kursowymi dla projektantów systemów, programistów i konserwatorów zajmuje się na szeroką skalę Ośrodek Postępu Technicznego w Katowicach i w miarę swoich potrzeb wiodące ośrodki obliczeniowe branżowe.

Stan ilościowy kadr specjalistów w sieciach obliczeniowych województwa przedstawia tablica V. W tablicy tej podane zostały również dane obrazujące przyrost kadry specjalistów w latach 1972—1975, zgłoszone przez resorty. Zdaniem autora przyrost ten nie zabezpiecza zarówno wymogów eksploatacji jak też prawidłowego rozwoju systemów informacyjnych. Możliwości szkolenia na terenie województwa kadr informatyków są duże i zabezpieczają w pełni potrzeby w zakresie utworzenia służb informatycznych we wszystkich ważnych gospodarczo obiektach, co zdaniem autora wymaga wzrostu zatrudnienia w latach 1972—1975 o 1600 specjalistów czyli prawie dwukrotnie w stosunku do szacunku resortów.

Tablica V. Kadry specjalistów

Sieć obliczeniowa	Projektanci systemu	Programiści	Konserwatorzy	Personel pomocniczy	Razem w sieciach
Górn. węglowe	146	112	29	259	546
Hutn. żelaza i stali	42	54	17	38	151
Hutn. met. nieżel.	18	14	8	9	49
Przem. elektromasz.	20	30	5	45	100
Przem. chemiczny	22	17	12	43	94
Przem. lekki	10	8	9	26	53
Budownictwo	20	31	21	28	100
ZETO	24	29	41	73	167
Razem w grupach	302	295	142	521	1260
Przyrost do 1975 r.	161	198	193	331	883



## Prace nad programem rozwoju

Rozwój informatyki w województwie katowickim stanowi przedmiot szczególnej troski Komitetu Wojewódzkiego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej.

W 1966 r. po raz pierwszy opracowano i przedłożono Egzekutywie KW Program Rozwoju na lata 1966—1970, w którym grono specjalistów informatyki postulowało zainstalowanie 30 komputerów średniej mocy obliczeniowej w sieciach województwa. Realia okazały się wprawdzie skromniejsze niż postulowane wielkości, lecz potrzeby zostały na ogół pokryte; jak wynika z danych zamieszczonych w tablicy 1 nie spełniły się prognozy w zakresie mocy obliczeniowych, natomiast nasycenie komputerami utrzymano na planowanym poziomie.

Program rozwoju jest dokumentem zmieniającym się zależnie od aktualnej sytuacji i tendencji rozwojowych, program rozwoju jest tworem żywym, towarzyszącym stale architekturze informatyki.

Regionalny program rozwoju informatyki jest wykładnikiem Krajowego Programu Rozwoju na terenie województwa, nie jest natomiast jego częścią składową. Krajowy Program wyznacza kierunki rozwojowe zastosowań i produkcji sprzętu informatycznego oraz badań naukowych opartych na współpracy międzynarodowej. Regionalny Program Rozwoju wyznacza zadania zmierzające do wprowadzenia informa-

tyki w nurt życia gospodarczego i społecznego województwa, jednoczy tym samym różne cele pozornie sprzeczne z punktu widzenia administracji, lecz zbieżne, gdyż dają realne i szybkie korzyści.

Członkowie Sekretariatu Komitetu Wojewódzkiego PZPR oceniając jesienią 1970 roku moc obliczeniową województwa uznali za konieczne podjęcie szerszej planowej pracy zarówno w zakresie przygotowania specjalistycznych kadr, koniecznych dla obsługi ośrodków, jak i przystosowania większej liczby przedsiębiorstw do wykorzystania elektronicznej techniki obliczeniowej, do automatyzacji zarządzania, i operatywnego kierowania produkcją.

Sekretariat Komitetu Wojewódzkiego uznał za konieczne przedstawienie Egzekutywie KW Programu działania w zakresie rozwoju informatyki w latach 1971—1975 w woj. katowickim. Zatwierdzony w lutym 1971 r. program działania stanowi wytyczne dla wszystkich dalszych dokumentów planistycznych dotyczących rozwoju informatyki w województwie katowickim. Przedstawiony w niniejszym zeszycie obraz stanu obecnego i zamierzeń w dziedzinie zastosowań informatyki w województwie katowickim jest wynikiem owocnej współpracy wielu ludzi działających z głębokim przekonaniem, że informatyka jest niezbędnym atrybutem nowoczesnego organizmu państwowego, w którym żyjemy, i że jest ona czynnikiem zawsze jednoczącym wysiłki ludzi i wiodącym do osiągnięcia wytyczonego celu.

## RYSZARD PREGIEL

Instytut Maszyn Matematycznych  
Oddział Śląski

681.3,312''(438.23)

# Zaplecze naukowe informatyki w województwie katowickim

*Autor przedstawia śląskie zaplecze naukowe informatyki, omawia najważniejsze kierunki prac prowadzonych w tej dziedzinie na Śląsku, podkreślając ich powiązanie z potrzebami społeczno-gospodarczymi regionu i formułuje szereg postulatów zmierzających do zwiększenia roli śląskiej informatyki w rozwoju województwa i kraju.*

Łatwo jest dziś pisać o roli nauki w rozwoju gospodarczym. Bezpośredni wpływ postępu naukowo-technicznego na wzrost produkcji i efekty ekonomiczne stał się faktem potwierdzonym rezultatami licznych analiz. Pisze się zresztą o tym tak dużo, że wszelkie stwierdzenia uwypuklające tę rolę stają się już zbyt zbytecznymi truizmami. Znacznie trudniej natomiast kreślić propozycje konkretnych rozwiązań w polityce naukowej, ustalać optymalne kierunki prac naukowo-technicznych w warunkach społeczno-gospodarczych naszego kraju, decydować o proporcjach w wielkości, strukturze i rozmieszczeniu ośrodków naukowych.

Biorąc pod uwagę doświadczenia wysoko rozwiniętych krajów, jedną z „najbezpieczniejszych” decyzji w polityce naukowej jest stawka na rozwój informatyki. Wystarczy tylko przypomnieć, posługując się szacunkiem prof. M. M. Głuszkowa, że wprowadzenie informatycznego systemu zarządzania gałęzią przemysłową podnosi jej efektywność o 50÷60% przy tych samych zasobach pozostałych czynników produkcji.

Ta znamienna cecha informatyki od dłuższego już czasu znajduje się w centrum uwagi władz politycznych i gospodarczych woj. katowickiego, co znalazło dobitny wyraz w specjalnej uchwale KW PZPR w Katowicach z lutego ubiegłego roku, wytyczającej kompleksowy program rozwoju informatyki w województwie na lata 1971—75. O rozmachu tego programu może świadczyć fakt, że realizacja ustalonych w nim zadań będzie wymagała wydatkowania w bieżącym planie pięcioletnim kilku mld złotych.

Szczególne zadania stawia wspomniany program przed informatykami pracującymi w śląskich placówkach naukowych.

## NIECO STATYSTYKI

Województwo katowickie, od lat będące najpoważniejszym zagłębiem przemysłowym kraju, w ostatnim okresie stało się także potężnym „zagłębiem naukowym”. Według stanu na koniec ubiegłego roku działa tu 109 naukowych placówek resortowych, 7 zakładów PAN zorganizowanych w Centrum Badań Naukowych PAN w Zabrze, 1 instytut podległy Prezydium WRN w Katowicach oraz 8 wyższych uczelni.

W układzie gałęziowo-branżowym przeważają placówki pracujące dla potrzeb górnictwa, hutnictwa żelaza i metali nieżelaznych, chemii, przemysłu maszynowego i przemysłu materiałów budowlanych. Odpowiada to obecnej strukturze gospodarczej województwa.

Program rozwoju bazy naukowo-badawczej regionu zakłada dalszy dynamiczny wzrost jej potencjału. Przewiduje się utworzenie do roku 1975 dalszych 22 placówek naukowych, głównie w resortach przemysłu maszynowego i ciężkiego. W rezultacie utworzenia tych placówek oraz rozwoju istniejących zatrudnienie w zapleczu naukowym wzrośnie o około 61% w porównaniu z rokiem 1970.

Jak na tym tle wygląda pozycja informatyki?

Bez wątpienia w tej dziedzinie zrobiono szczególnie dużo. W największych instytucjach naukowych Śląska: Głównym Instytucie Górnictwa, Zakładach Konstrukcyjno-Mechanizacyjnych Przemysłu Węglowego, Instytucie Metalurgii Żelaza, Instytucie Metali Nieżelaznych, Politechnice i Uniwersytecie Śląskim rozwinęły się silne ośrodki naukowo-badawcze prowadzące prace w dziedzinie teorii informatyki i jej zastosowań. Duże pracownie informatyki zostały utworzone we wszystkich większych biurach projektowych regionu, szczególnie silne w Głównym Biurze Projektów Przemysłu Węglowego, w Biurze Projektów Przemysłu Metali Nieżelaznych BIPROMET oraz Biurze Projektów Przemysłu Hutniczego BIPROHUT. Powstały zespoły naukowe zajmujące się pracami z zakresu analizy systemów w należących do największych w kraju ośrodkach ETO: w Centralnym Biurze Rozliczeń Przemysłu Węglowego, w Hutniczym Przedsiębiorstwie Maszynowych Obliczeń Analitycznych i w katowickim ZETO.

Szeregu wybitnych opracowań z dziedziny informatyki dokonano w kierowanym przez prof. Węgrzynę Zakładzie Systemów Automatyki Kompleksowej PAN w Gliwicach.

Ostatnio utworzono z inicjatywy władz województwa Śląski Oddział Instytutu Maszyn Matematycznych, posiadający bardzo szerokie plany rozwojowe.

Zgodnie z wytycznymi KW PZPR do roku 1975 w każdej placówce naukowej na Śląsku winna powstać komórka zajmująca się problemami zastosowań informatyki w danej dziedzinie badań naukowych. Po większy to znacznie stan kadr informatyki województwa, ocenionych dziś na około 430 osób z wykształceniem wyższym, w tym 18 ze stopniem doktora bądź doktora habilitowanego.

## PRACE NAUKOWE ŚLĄSKICH INFORMATYKÓW

Informatycy śląscy ściśle dostosowują swe prace do specyficznego zapotrzebowania, jakie stwarza obecna i przyszła struktura gospodarcza regionu. Jest więc rzeczą oczywistą, że największe osiągnięcia notuje się w dziedzinie zastosowań górniczych.

Od wielu już lat polskie górnictwo wprowadza w sposób przemyślany i systematyczny do organizacji i technologii procesu wydobywczego zdobywcę szeroko pojętej informatyki. Zajmuje ono w tej działalności pionierską pozycję nie tylko w kraju, lecz także w skali światowej. Przypomnijmy choćby ultranowoczesną do niedawna jedyną w świecie całkowicie zautomatyzowaną kopalnię węgla kamiennego JAN.

Największą uwagę poświęca się dziś w górnictwie automatycznemu sterowaniu pracami przodkowymi.

Przemawiają za tym następujące fakty:

- urabianie węgla jest procesem niebezpiecznym, logiczne jest więc ograniczenie pracy ludzkiej do minimum w tej fazie procesu wydobywczego
- do pełnego wykorzystania mocy produkcyjnej nowoczesnych kombajnów wymagane jest kilkakrotne zwiększenie szybkości przestawiania obudów ścianowych, co przekracza możliwości ręcznego sterowania
- prace przodkowe wymagają niezwykle dużych nakładów robocizny, automatyzacja ich ma więc podstawowe znaczenie dla zwiększenia efektywności górnictwa węglowego.

Do szczególnych osiągnięć ostatnich lat w pracy nad rozwiązaniem tych problemów należą opracowane przez naukowców i konstruktorów Zakładów Konstrukcyjno-Mechanizacyjnych Przemysłu Węglowego systemy automatyzacji ścian kombajnowych. Obecnie produkowane są seryjnie przez Zakład Elektroniki Górniczej w Tychach i Zabrzańskie Zakłady Naprawcze Przemysłu Węglowego dwa typy tych systemów:

- system centralnego sterowania obudowy ścianowej typu BESTA,
- system hierarchicznego indywidualnego sterowania obudowy ścianowej typu ASI.

Pomijając opis wymienionych systemów, zbyt specjalistyczny dla czytelników pracujących w dziedzinie techniki niegórnicznej, chcielibyśmy tu tylko zwrócić uwagę na pewne ciekawe osiągnięcia, o którym wie chyba niewielu pracujących poza Śląskiem informatyków. Systemem BESTA steruje specjalizowana maszyna cyfrowa typu MASTER, całkowicie opracowana i wykonana na Śląsku jeszcze w 1964 roku, ustawiana w chodnikach przyścianowych kilkaset metrów pod ziemią. Wobec konieczności stałej zmiany miejsca pracy urządzeń w trakcie procesu urabiania, zarówno sama maszyna cyfrowa, jak i towarzyszące jej peryferia i urządzenia zasilające montowane są na wagonach specjalnego pociągu.

Prócz prac przodkowych wiele uwagi poświęca się w górnictwie automatycznemu sterowaniu transportem poziomym i pionowym oraz sterowaniu systemami odwadniania i wentylacji. W każdej z tych dziedzin odnotowano już duże osiągnięcia. W ten sposób, rozwiązując problemy cząstkowe, stworzono podstawy kompleksowej automatyzacji całego procesu wydobywania węgla.

Zagadnienia kompleksowej automatyzacji kopalń są obecnie w centrum zainteresowania informatyków zajmujących się problematyką górniczą. Rozwiązując te zagadnienia za kryterium optymalizacji przyjęto skrócenie czasu wymuszonych postojów ścian wydobywczych. Realizację wymienionej funkcji celu przeprowadza się drogą sterowania urządzeniami sieci odstawy urobku z uwzględnieniem zmian harmonogramów pracy ścian oraz rozkładów prawdopodobieństwa awarii poszczególnych ogniw systemu. Nad technicznym rozwiązaniem powstających przy tym problemów pracują Zakłady Mechanizacyjno-Konstrukcyjne Przemysłu Węglowego i Główny Instytut Górnictwa.

System realizowany w ZKMPW, oznaczony symbolem „S”, obejmuje swym zakresem stacje zewnętrzne, które komunikują się z obiektem, środki transmisji danych oraz urządzenia centralne ze sterującą maszyną cyfrową typu MKJ 25, opracowaną i wykonaną przez Zakład Maszyn Matematycznych ZKMPW.

Niezależnie od sterowania wydobywaniem MKJ 25 przygotowuje odpowiednie materiały sprawozdawcze i alarmuje w razie powstania zagrożeń, a ponadto, w przypadku ewentualnych akcji ratowniczych, steruje przewietrzaniem i samoczynnie przekazuje za pośrednictwem sieci urządzeń głośnomówiących informacje o sposobie zachowywania się w zagrożonym rejonie.

System „CES”, opracowany przez GIG, dostosowany jest do sterowania procesem wydobywczo-transportowym kopalni JAN. Wykorzystano w nim maszyny



cyfrową Odra 1204, znajdującą się w odległości około 5 km od sterowanej kopalni. Algorytm sterowania optymalizuje decyzje podejmowane w przypadku awaryjnego zatrzymania dopływu urobku do przyszybowego zbiornika rewersyjnego, bądź zatrzymania ciągnięcia szybem. Szybkie podjęcie decyzji zagwarantowano przez połączenie maszyny cyfrowej ze sterowanym obiektem systemem *on-line*.

**Prócz górnictwa spore osiągnięcia w dziedzinie zastosowań maszyn cyfrowych posiada także Śląskie Hutnictwo Żelaza.** Kadry informatyków czarnej metalurgii skupione są, nie licząc ośrodków przyzakładowych, w trzech instytucjach: Instytucie Metalurgii Żelaza, Biurze Studiów i Projektów „BIPROHUT” w Gliwicach, w Hutniczym Przedsiębiorstwie Maszynowych Obliczeń Analitycznych w Katowicach.

W instytucjach tych opracowano w ostatnich latach szereg programów do sterowania procesami technologicznymi dotyczących m.in. kalibrowania, walcowni bruzdowych, walcowni blach grubych, obliczania namiaru wsadu dla spiekalni itp. Do szczególnych osiągnięć należy zaliczyć opracowany w 1967 r. przez Instytut Metalurgii Żelaza (IMŻ) informatyczny model procesu konwertorowego. Model ten jest ciągle doskonalony w celu wykorzystania w systemie kompleksowej automatyzacji konwertora.

Daleko zaawansowane są także prace nad systemami zarządzania produkcją hutniczą<sup>1)</sup>. Opracowano już system optymalnego rozdziału zamówień na wyroby walcowni bruzdowych. Uwzględnia on zarówno potrzeby zamawiających, jak i analizuje optymalny rozkład zamówień na poszczególne zakłady produkcyjne, w trakcie opracowania znajduje się ciekawy algorytm sterujący przepływem materiału przez walcownię blach grubych. Ostatnio powołano zespół do prac nad systemem informacyjno-decyzyjnym dla projektowanej wielkiej huty surowcowej CENTRUM.

**Szczególnie ambitne plany prac naukowo-badawczych w dziedzinie informatyki posiada dynamicznie rozwijający się Śląski Oddział Instytutu Maszyn Matematycznych.** W siedmiu zakładach tego oddziału, rozlokowanych w Katowicach, Gliwicach i Sosnowcu, prowadzi się działalność w następujących kierunkach:

- prace *hardware*'owe i *software*'owe dotyczące EMC sterujących uniwersalnych i specjalizowanych,
- prace naukowo-konstrukcyjne nad kanałami przemysłowymi łączącymi sterujące EMC z systemami automatyki,
- prace z zakresu cyfrowego miernictwa przemysłowego, rejestracji danych i sygnalizacji dla potrzeb systemów automatyki w górnictwie, hutnictwie, chemii i transporcie,
- prace nad cyfrowymi urządzeniami transmisji danych dla celów przemysłowych,
- opracowania automatycznych testerów sprzętu elektronicznego,
- prace *hardware*'owe i *software*'owe w zakresie urządzeń komputeropodobnych sterujących sieciami telekomunikacyjnymi,
- wybrane prace nad systemami EPD oraz
- współpraca ze śląskimi zakładami przemysłowymi a w szczególności z górnictwem, hutnictwem, chemią i transportem kolejowym przy wdrażaniu systemów automatyki kompleksowej.

Dokonany tu przegląd nie pretenduje oczywiście do zaprezentowania wszystkiego co na Śląsku w tej dziedzinie się dzieje. Ograniczone ramy artykułu nie pozwalają na szersze opisanie wielu prowadzonych prac w energetyce, transporcie kolejowym, budownictwie, metalurgii kolorowej, przemyśle elektro-

szynowym czy włókienniczym. Śląscy informatycy czynią wiele, by ich pracowity region sprostał wymagom rewolucji naukowo-technicznej.

## POSTULATY WARUNKUJĄCE DALSZY ROZWOJ ZAPLECZA NAUKOWEGO INFORMATYKI

Spośród wielu czynników kształtujących efektywność prac naukowo-badawczych trzy są bez wątpienia decydujące: kadry, wyposażenie i ścisłe powiązanie z przemysłem.

### KADRY

O poziomie prac naukowych decydują przede wszystkim samodzielni pracownicy naukowcy, najwyższej wykształconej kadry naukowców-badaczy, umiejętnie „dysponująca” zespołami personelu pomocniczego. Ich wiedza i doświadczenie tworzą zazwyczaj najlepszą atmosferę kształcenia młodych pokoleń naukowców. Niestety, ten najistotniejszy problem daleki jest jeszcze w woj. katowickim od rozwiązania. Zaledwie 6 samodzielnych pracowników nauki na terenie Śląska można by było zakwalifikować jako działających na polu informatyki. Jest to kropla w morzu potrzeb. Tak więc **dezyderat kształcenia kadr naukowych na najwyższym poziomie** w dziedzinie informatyki wydaje się **najpilniejszy**.

### WYPOSAŻENIE

Szybki rozwój zaplecza naukowego informatyki wytworzył, jak zwykle w takich sytuacjach, bardzo znaczne dysproporcje między zatrudnieniem w placówkach naukowo-badawczych a uzbrojeniem technicznym miejsc pracy. Doniesienia licznych informatyków stwierdzają, że częstokroć jedynym ich wyposażeniem jest biurko, papier i... suwak.

Dotychczasowe plany na lata 71÷75 nie wskazują na bliską zmianę opisanego stanu rzeczy. Planowany dla woj. katowickiego przyrost wyposażenia dla całości zaplecza naukowo-badawczego w latach 71÷75 wynosi na 1 zatrudnionego w tym zapleczu 37,4 tys. zł, a dla branż preferowanych, do których zalicza się także przemysł maszynowy, 37,6 tys. zł.

Dla porównania w rejonie warszawskim odpowiednie wartością wynoszą: ogółem 58,3 tys. zł, branże preferowane — 59,7 tys. zł, stąd też **żądanie zwiększenia nakładów na techniczne uzbrojenie miejsc pracy naukowców-informatyków** w woj. katowickim wydaje się całkowicie uzasadnione.

### PRZEMYSŁ

Naczelną zasadą organizacji nowoczesnej bazy naukowej jest kompleksowość, tworzenie skupisk naukowo-produkcyjnych obejmujących swą działalnością wszystkie fazy cyklu badawczo-wdrożeniowego: badania podstawowe, badania rozwojowe, opracowania konstrukcji i technologii, produkcja.

Tak się złożyło, że środowisko naukowe Śląska w dziedzinach elektroniki, automatyki i informatyki jest dziś znacznie silniejsze, niż możliwości produkcyjnej realizacji powstających w tym środowisku idei i opracowań. By nie dopuścić do zmarnowania energii i pomysłów naukowców śląskich konieczne staje się **pilne utworzenie na naszym terenie przynajmniej kilku dużych zakładów produkujących wybrany sprzęt informatyki i elektroniki przemysłowej**, głównie sprzęt profesjonalny dla przemysłów skoncentrowanych na Śląsku.

<sup>1)</sup> Patrz artykuł Jana Sułczewskiego — „Optymalizacja produkcji hutniczej” w niniejszym zeszycie, str. 19.