

7.1877/73



11

1973

---

# informatyka



	str.
Czesław Paczula: Z doświadczeń wdrażania informatyki w budownictwie węglowym	1
Józef Stachoń: Górnictwo węglowe usprawnia zbyt	4
Andrzej Kierczyński: Bezpośrednia i pośrednia użyteczność informacji produkowanych przez komputer	7
Rozmowa z dr George R. COGAREM wybitnym konstruktorem amerykańskim — W. Staniszkis	9
<b>WIADOMOŚCI PKAPI</b>	
Udział informatyków w obchodach 30-lecia PRL	6
<b>Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI</b>	
Informacja o Telewizyjnym Kursie Informatyki	11
Przegląd prasy krajowej	12
<b>Z KRAJU I ZE ŚWIATA</b>	
Z cierpliwością, nadzieją i konsekwencją — K. Bernatowicz	13
Światowy Kongres Mikrofilmowy — K. Jankowski	14
Konferencja naukowa: Metody Cybernetyczne w Zarządzaniu	17
Wystawa IZOTIMPEX	17
Seminarium CII o systemach wielodostępnych	17
Symposium firmy MDS	17
Francuski Instytut Badawczy Informatyki i Automatyki (IRIA) — R. Sokolowska	18
<b>PRZEGLĄD WYDAWNICTW</b>	
Cenna książka na temat organizacji źródeł danych dla systemów informatycznych — T. Walczak	19
<b>MERA-ELWRO</b>	
Konwersacja z komputerem ODRA serii 1300 w języku JEAN cz. II — Kazimierz Orlicz	21
<b>MERA INFORMUJE</b>	
Środki i systemy teleprzetwarzania danych JS EMC — Ryszard Rawski	IV str. okł.
Ogłoszenie	II skrz.



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), mgr inż. Marek HOLYŃSKI, Władysław KLEPACZ, dr hab. Antoni MAZURKIEWICZ, inż. Dorota PRAWDZIC (zast. redaktora naczelnego), doc. dr inż. Andrzej TARGOWSKI

Sekretarz Redakcji mgr Krystyna WROŃSKA

Red. tech. Józef DUSZA

#### RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący — Prof. dr hab. Andrzej STRASZAK

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

Zakł. Graf. „Tamka”. Z. 2. Zam. 557. Papier druk sat. IV kl. 70 g 61 × 86. Obj. 4 ark. druk. Nakład 5000. R-82



ПАЧУЛА Ч.: Из опыта внедрения АСУ в строительстве угольной промышленности.

Информатика, 1973, № 11, стр. 1.

Представлена организация проектирования и внедрения автоматизированных систем управления. Указаны эксплуатируемые системы:

ISB — система расчетов и анализа инвестиционной деятельности угольной промышленности; ESIT — информационная система автомобильного транспорта; ESPIR II — система применяемая в домостроительном комбинате и на заводе сборных элементов; SOPR — система планирования производства строительных работ.

СТАХОНЬ Ю.: Угольная промышленность совершенствует сбыт.

Информатика, 1973, № 11, стр. 4.

Указывается применяемая в настоящее время форма банковских расчетов между угольными шахтами и центральным предприятием сбыта угля, а покупателями угля и плательщиками. Предлагается концепция упрощения финансовых расчетов путем сочетания создаваемых разных документов, с возможностью их обработки на электронной вычислительной машине.

КЕРЧИНСКИ А.: Непосредственная и косвенная полезность информации производимой ЭВМ.

Информатика, 1973, № 11, стр. 7.

Дискуссионная статья. Рассматривается — в аспекте определения эффективности капиталовложений на электронную вычислительную технику — вопрос классификации положительных результатов, достигаемых благодаря использованию информации выданных электронной вычислительной машиной.

Paczula Cz.: From experiences in instituting computer science in coal building. INFORMTYKA, 1973, No 11, page 1

Presented the organization of information system designing and instituting. Discussed the utilized systems: ISB — the system of accounts and of coal industry investment activity analysis; ESIT — car transport information system; ESPIR II — used in „Fabryka Domów” (Factory of Houses) and in an enterprise of mining prefabrykation; SOPR — the system of planning building — work realization.

Stachon J.: Coal mining industry and the improvement of outlet. INFORMTYKA, 1973, No 11, page 4

The article discusses the from of accounts of mine and Head-Office of Coal with coal customers. To improve the financial accounts a concept is presented implying to join the invoice with the demand of payments and their formation in a computer.

Kierczyński A.: Direct and indirect usefulness of computer produced informations. INFORMTYKA, 1973, No 11, page 7

The author discusses the clasification of advantages achieved due to computer delivered information in the aspect of computer investment effectivity determination.

## ERRATA

Przepraszamy Czytelników za błędy, które wkraśli się do artykułów publikowanych w nr 8, 9, 10/73 pt.: ŚRODKI TECHNICZNE JEDNOLITEGO SYSTEMU ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH

do nr 8/73

**Jacenty Sobaniec:** Komputery JS EMC

str. 2, druga szpalta, 14 wiersz od dołu — jest „... zakresem...” powinno być „... adresem...”

str. 7, druga szpalta, wiersz 31 i 34 jest „(ns)” winno być „(s)”

do nr 9/73

**Janusz Pelc, Jacenty Sobaniec, Feliks Świdorski:** Urządzenia zewnętrzne JS EMC

str. 16, tabela 3, ostatni wiersz — jest „zn/błąd” winno być „błąd/zn”

do nr 10/73

**Tadeusz Chelstowski, Jacenty Sobaniec:** Urządzenia teleprzetwarzania i transmisji danych oraz przygotowania danych

Tabela I, str. 12

rubryka (pion.)	poz.	jest	powinno być
7	6 i 7	50, 100, 200, 600, 1200, 2400, 4800 bit/s	50, 100 bit/s 200, 600, 1200 2400, 4800 bit/s
9	4 i 5	a) ... KOI — 7 b) ... (ISO 7 bitowy)	w linii „kod transmisji” KOI — 7 (ISO 7 bitowy)

oraz

str. 11, podtytuł — jest „przygotowanie danych” winno być „przygotowania danych”  
str. 13, szpalta 1, 24 wiersz od dołu — jest „pokumulowanych” winno być „po kumulowanych”

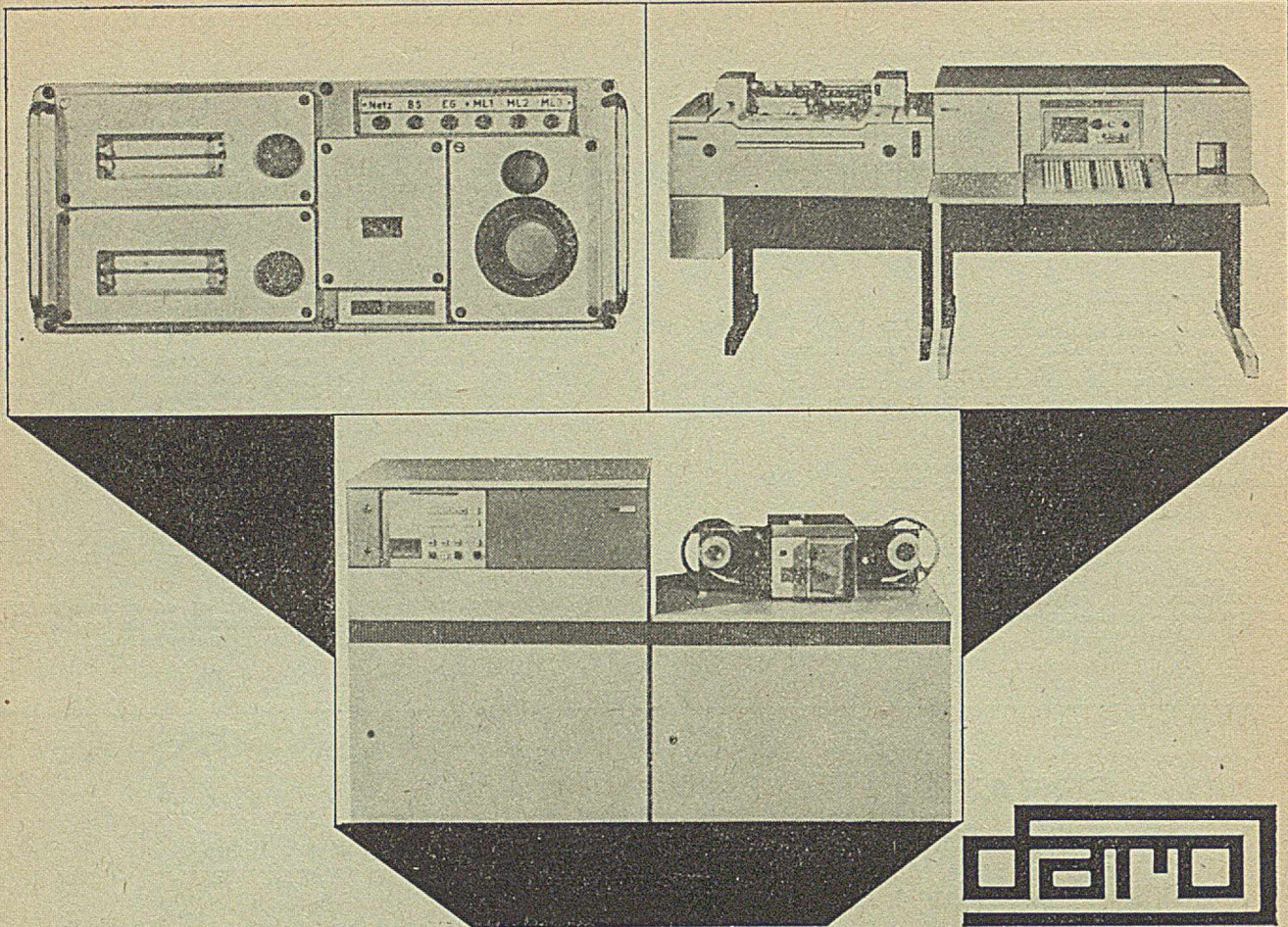
str. 15, 1 szpalta, 13 wiersz od góry — jest „znormalizowanych stykiem” winno być „znormalizowanym stykiem”

str. 18, 1 szpalta, 13 wiersz od góry — jest „do urządzenia i klawiatury” winno być „do urządzenia z klawiatury”

str. 18, 2 szpalta, 8 wiersz od dołu — jest „Kod informacji OKOJ” winno być „Kod informacji DKOI”

str. 20, 2 szpalta, 4 wiersz od dołu — jest „zasilanie sieciowe — 220 V + 10%, 50 Hz ±1 Hz —15%,” winno być „zasilanie sieciowe — 220 V  $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ , 50 Hz +1Hz,”





daro-Cellatron 1600 to półautomatyczny system zbierania danych dysponujący wieloma możliwościami.

Elementy systemu: lokalne konsole operatora i sterowania, stanowiska końcowe, drukarki.

Sposób działania systemu: ręczne, względnie automatyczne zbieranie informacji numerycznych lub alfanumerycznych w pobliżu miejsc ich powstawania. (Istnieje możliwość przekazywania informacji bezpośrednio do komputera w czasie rzeczywistym lub w trybie przetwarzania partiiowego!)

Za pomocą drukarek następuje protokółowanie wprowadzonych danych, jak również wydawanie wyników przetwarzania komputerowego.

daro-Cellatron 1600 jest bardzo wydajnym urządzeniem drugiej peryferii, które może być stosowane w różnych zestawach. Również może być sprzężone z wieloma urządzeniami elektronicznego przetwarzania.



CELLATRON

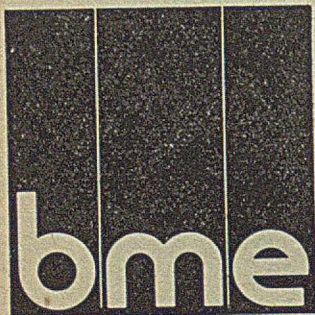
1600

Büromaschinen - Export  
GmbH Berlin DDR — 108  
Berlin, Friedrichstrasse 61  
Niemiecka Republika De-  
mokratyczna

Przedstawicielstwo w Pol-  
sce BME, Biuro Technicz-  
no-Handlowe przy Amba-  
sady NRD Warszawa,  
ul. Filtrowa 62m. 63

Prosimy żądać informa-  
cji.

Zainteresowanym chęt-  
nie udostępnimy szcze-  
gółowe materiały.





P. 1874/73

CZESŁAW PACZUŁA

Zakład Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego  
Warszawa

681.322.004.14:658:69:622

## Z doświadczeń wdrażania informatyki w budownictwie węglowym

Przedstawiono organizację projektowania i wdrażania systemów informatycznych. Omówiono eksploatowane systemy: ISB — system rozliczenia i analizy działalności inwestycyjnej przemysłu węglowego; ESIT — system informacji transportu samochodowego; ESPIR II — stosowany w Fabryce Domów i przedsiębiorstwie prefabrykacji górniczej; SOPR — system planowania realizacji robót budowlanych.

Treścią niniejszego artykułu są wybrane problemy związane z wdrażaniem informatyki do zarządzania budownictwem węglowym, tj. jednostkami zgrupowanymi w Zjednoczeniu Budowlano-Montażowym Przemysłu Węglowego w Katowicach. Zjednoczenie (ZBM PW) obejmuje ponad 20 przedsiębiorstw budowlano-montażowych różnych branż i specjalności (ogólnobudowlane, inżynieryjne, montażowe, instalacyjne), przedsiębiorstw przemysłowych (ceramiczne, prefabrykacyjne, fabryki domów, kamieniołomy, zakład topienia bazaltu, żwirownie), przedsiębiorstw transportowo-spedycyjnych, ciężkiego sprzętu budowlanego oraz ośrodek badawczo-rozwojowy (Zakład Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego). Przedsiębiorstwa wykonawstwa inwestycyjnego, zgrupowane w Zjednoczeniu Budowlano-Montażowym Przemysłu Węglowego, mają duże zasługi w odbudowie zniszczonego w czasie wojny przemysłu węglowego i w jego ogromnym rozwoju w Polsce Ludowej.

Przedmiotem działania przedsiębiorstw podległych ZBM PW jest realizacja zadań inwestycyjnych resortu górnictwa i energetyki w zakresie budownictwa powierzchniowego i częściowo również dołowego. Poza tym Zjednoczeniem działalność inwestycyjną przemysłu węglowego w zakresie podziemnych robót górniczych realizują wyspecjalizowane przedsiębiorstwa zgrupowane w Zjednoczeniu Budownictwa Górniczego. Inwestycje wykonywane przez przedsiębiorstwa budownictwa górniczego zapewniają roczny przyrost zdolności produkcyjnej przemysłu węglowego o 5—6 milionów ton węgla, nie licząc działalności modernizacyjnej oraz inwestycji zastępujących likwidowane kopalnie i poziomy wydobywce. Oprócz tego w związku z coraz szerszą działalnością resortu na rzecz ochrony środowiska, dla usuwania szkód górniczych i remontów budowlanych w ramach Zjednoczeń przemysłu węglowego działa 6 rejonowych przedsiębiorstw remontowych.

### ORGANIZACJA WDROŻEŃ INFORMATYKI

Od szeregu lat jednostki naukowo-badawcze resortu górnictwa i energetyki prowadzą z dobrymi rezultatami intensywne prace nad wprowadzeniem nowoczesnej organizacji zarządzania. Szerokie zastosowanie w praktyce zarządzania przemysłu węglowego, między innymi również w naszym Zjednoczeniu, znalazły metody matematyczne (głównie metody sieciowe) i informatyka, w której widzimy dużą szansę na poprawę efektywności działalności gospodarczej.

Jednostką wiodącą w zakresie przygotowania, projektowania, programowania i wdrażania systemów informatycznych oraz szkolenia kadr informatyki dla potrzeb budownictwa węglowego jest Zakład Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego w Katowicach (ZBiD BW) stanowiący branżową jednostkę zaplecza naukowo-badawczego ZBM PW. Począwszy od 1966 r. Zakład Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego prowadzi przy ścisłej współpracy z Głównym Instytu-



Wicepremier Jan Mitrega w Centralnym Ośrodku Informatyki Górnictwa i Energetyki w Katowicach



tem Górnictwa, Centralnym Ośrodkiem Informatyki MGIE oraz przyszłymi użytkownikami szeroko zakrojone prace organizacyjno-przygotowawcze, projektowe, programowe i inne w zakresie wprowadzania elektronicznej techniki obliczeniowej a zwłaszcza komputeryzacji zarządzania.

W ZBiD BW istnieje specjalny Pion Informatyki i Badań Ekonomicznych, który w ciągu ostatnich lat zgromadził kilkadziesiąt osób z zespołu specjalistów — informatyków (projektantów, programistów, analityków, problemistów, organizatorów systemów EPD i innych).

W zakresie wdrożenia informatyki do budownictwa węglowego ZBiD BW współpracuje ściśle z Ośrodkiem Komputeryzacji, Organizacji i Ekonomiki Głównego Instytutu Górnictwa oraz Centralnym Ośrodkiem Informatyki MGIE. W poszczególnych jednostkach organizacyjnych budownictwa węglowego działają zakładowi koordynatorzy informatyki. W kilku przedsiębiorstwach powstały Działy Informatyki, względnie Zakładowe Ośrodki Informatyki, natomiast we wszystkich przedsiębiorstwach budowlano-montażowych działają Zespoły Wdrożeniowe, złożone z pracowników przedsiębiorstw, specjalistów Głównego Instytutu Górnictwa i ZBiD BW, które zajmują się wdrażaniem skomputeryzowanych systemów informatycznych do praktyki zarządzania budownictwem węglowym.

Problematyką komputeryzacji zarządzania i częściowo również sterowania produkcją zajmują się w pionie Informatyki ZBiD BW następujące wydziały badawczo-rozwojowe i zespoły:

- Wydział Komputeryzacji i Organizacji Procesów Produkcyjnych
- Wydział Komputeryzacji Gospodarki Materiałowej, Zatrudnieniowo-Płacowej i Sprzętowej
- Wydział Informatyki i Ekonomiki Transportu Samochodowego
- Wydział Komputeryzacji Rachunków Kosztów i Analiz Ekonomicznych Postępu Technicznego
- Wydział Organizacji Zjednoczeniowego Ośrodka Informatyki Budownictwa Węglowego
- Zespół Bazy Normatywnej Informatyki
- Stacja Maszynowych Nośników Informacji
- Stacja Teletransmisji Danych (urządzenie końcowe komputera uruchomiono w sierpniu br.)

Ogólne założenia rozwoju informatyki w budownictwie węglowym zawarte są w następujących trzech podstawowych dokumentach, Zjednoczenia Budowlano-Montażowego PW:

- Kompleksowy plan rozwoju informatyki w ZBM PW na lata 1972—1980
- Program zabezpieczenia kadry informatyków na lata 1972—1980
- Kompleksowy program wdrożenia środków organizacyjno-technicznych w przedsiębiorstwach ZBM PW na lata 1972—1975.

Program rozwoju informatyki w budownictwie węglowym opracowany został w oparciu o „Program rozwoju informatyki w latach 1972—1975 w resorcie górnictwa i energetyki”, zatwierdzony na Kolegium Ministerstwa Górnictwa i Energetyki w kwietniu 1972 r. Objęto nim podstawowe zagadnienia związane z komputeryzacją zarządzania w przedsiębiorstwach ZBM PW, mianowicie:

- ocena aktualnego stanu informatyki w budownictwie węglowym
- koncepcja rozwoju systemu organizacji informatyki
- rodzaje i zakresy podstawowych systemów informatycznych ZBM PW
- harmonogram realizacji podstawowych systemów przetwarzania danych (SEPD) i plan nakładów finansowych związanych z ich opracowaniem i wdrożeniem do praktyki
- organizacja Zjednoczeniowego Ośrodka Informatyki Budownictwa Węglowego i ośrodków zakładowych
- kierunki uporządkowania bazy normatywnej dla potrzeb komputeryzacji zarządzania
- organizacja służby informatycznej

— warunki wdrożenia kompleksowego programu rozwoju informatyki w przedsiębiorstwach ZBM PW

— zadania w zakresie zapewniania kadry informatyków i szkolenia kadry kierowniczej jako użytkowników SEPD

— spodziewane efekty techniczno-ekonomiczne

— zasady współpracy Zjednoczeniowego Ośrodka Informatyki Bud. Węgl. z Głównym Instytutem Górnictwa i Energetyki oraz pokrewnymi placówkami naukowo-badawczymi i projektowymi w zakresie prac badawczych i rozwojowych w dziedzinie informatyki.

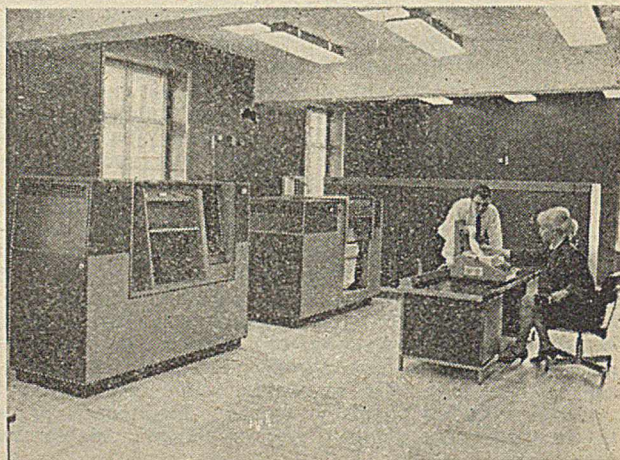
Ważnym uzupełnieniem programu rozwoju informatyki jest opracowany w Zakładzie Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego obszerny program wdrożenia różnego rodzaju nowoczesnych środków organizacyjno-technicznych pracy biurowej, przede wszystkim zaś maszyn małej i średniej mechanizacji prac obrachunkowych. Uważamy bowiem, że maszyny te — jako powszechny środek techniki liczenia i przygotowania danych — powinny znajdować się w dostatecznej ilości na wszystkich stanowiskach pracy, na których występują czynności obrachunkowe lub wystawiania dokumentów. Wbrew bowiem pozorom, szersze zastosowanie w najbliższej przyszłości komputerów i sprzętu informatycznego w budownictwie węglowym bynajmniej nie wyeliminuje stosowania maszyn małej i średniej mechanizacji oraz różnych automatów użytkowych i nowoczesnych środków organizacyjno-technicznych ułatwiających pracę biurową. Podstawowe dziedziny, w których aktualnie ma miejsce największe natężenie prac przygotowawczych, bądź też wykorzystuje się już komputery, są następujące:

- Prace nad udoskonaleniem i konserwacją wdrożonych systemów informatycznych
- Prace projektowo-badawcze i programy dla systemów informatycznych będących w fazie przygotowania do wdrożenia
- Prace organizacyjne nad przygotowaniem Zjednoczeniowego Ośrodka Informatyki Budownictwa Węglowego.

#### WDRÓŻONE SYSTEMY INFORMATYCZNE

W wyniku długoletnich prac wdrożyliśmy do praktyki zarządzania budownictwem węglowym cztery systemy informatyczne: ISB, ESIT, ESPIR-II, SOPR.

**System ISB — elektroniczny system rozliczenia i analizy działalności inwestycyjnej przemysłu węglowego** realizuje pierwszy etap komputeryzacji prac analityczno-rozliczeniowych. Celem jego jest również stworzenie obszernej bazy informacyjnej dla potrzeb zarządzania przedsiębiorstwami oraz dla potrzeb bezpośrednich i wyższych szczebli, jak też biur projektów przemysłu węglowego. System ISB wyeliminował niedostatki tradycyjnego ręcznego sposobu rozliczeń i stworzył „bank informacji” techniczno-ekonomicznych dla





potrzeb programowania, projektowania, realnego planowania i kontroli wykonawstwa oraz całokształtu rozległej działalności inwestycyjnej w przemyśle węglowym.

Koncepcja, projekt wstępny i projekt techniczno-robooczy opracowane zostały w Ośrodku Naukowo-Badawczym dla Spraw Ekonomiki, Organizacji i Komputeryzacji Zarządzania Głównego Instytutu Górniczego, pod kierunkiem prof. dr inż. Andrzeja Lisowskiego, przy dużej współpracy przedsiębiorstw budowlano-montażowych naszego Zjednoczenia<sup>1)</sup>. W uruchomionej i już eksploatowanej części systemu ISB na 10 magnetycznych kartotekach, za pomocą specjalnych „kart informatycznych” — podstawowego narzędzia etapizacji przetwarzania na EMC — zapisano dane dotyczące około 4000 zleceń oraz 650 zadań inwestycyjnych. Dla każdego zlecenia, w zależności od branży przedsiębiorstwa, ewidencjonowano w EMC około 30 informacji stałych oraz 470 informacji aktualizowanych w comiesięcznym cyklu przetwarzania. Dla pojedynczego obiektu inwestycyjnego ilości informacji wynoszą odpowiednio: 220 informacji stałych oraz 140 informacji aktualizowanych. Łącznie w banku informacji zapamiętywanych jest co miesiąc około 2 000 000 informacji dotyczących zleceń oraz 234 000 informacji dotyczących obiektów inwestycyjnych.

Arkusze wynikowe systemu ISB w swym zakresie i treści są dostosowane do potrzeb użytkowników systemu i zawierają między innymi:

- comiesięczne rozliczenie i analizy realizowanych zleceń
- bieżącą analizę działalności poszczególnych oddziałów, placówek budowy i całego przedsiębiorstwa
- ekonomiczną ocenę efektywności asortymento-technologii prowadzonych robót
- analizę porównawczą rozwiązań technicznych i technologicznych stosowanych w różnych przedsiębiorstwach
- comiesięczną analizę realizacji poszczególnych obiektów, zadań i przedsięwzięć inwestycyjnych, rozliczenie obiektów zakończonych, sprawozdawczość dla GUS, katalog aktualnych wskaźników techniczno-ekonomicznych dla potrzeb projektowania nowych inwestycji i inne informacje.

Dla potrzeb przedsiębiorstw budowlano-montażowych i centrali naszego Zjednoczenia na obecnym etapie opracowanych zostało 16 arkuszy wyników, zaś dla całego wykonawstwa inwestycyjnego przemysłu węglowego łącznie 77 arkuszy, w tym 34 dla inwestorów i 7 dla biur projektowych.

Dotychczasowe prace nad systemem ISB w pełni potwierdziły słuszność przyjętych założeń i koncepcji systemu. System ten zapewnia bardzo korzystne efekty dzięki zastosowaniu dwóch podstawowych rozwiązań, mianowicie:

- zindywidualizowana obserwacja każdego obiektu inwestycyjnego i każdego zlecenia wewnętrznego wystawionego w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych na realizację określonych rzeczowych zakresów robót.
- oparcie systemu na bardzo prostych „kartach informatycznych”, ujmujących informacje uporządkowane, wyselekcjonowane i częściowo już przetwarzane w sposób tradycyjny, na takim poziomie że ponad nim istnieje duża strefa dla efektywnego stosowania EMC. Wydaje się, że opracowany i stosowany w praktyce przedsiębiorstw budowlano-montażowych przemysłu węglowego skomputeryzowany system rozliczania i analizy całokształtu działalności inwestycyjnej stanowi oryginalne rozwiązanie, z którego doświadczeń mogą korzystać również inne jednostki organizacyjne.

**System ESIT — elektroniczny system informacji transportowych budownictwa węglowego** został całkowicie zaprojektowany i oprogramowany w Zakładzie Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego w Katowicach.

Jest on stosowany w przedsiębiorstwach transportowych i gospodarstwach samochodowych przedsiębiorstw budowlano-montażowych ZBM PW.

Składa się z dwóch podsystemów: TPD 1 (Jednostka Przetwarzania Danych Stałych) i TPD 2 (Jednostka Przetwarzania Danych Zmiennych).

Podsystem TPD 1 zakłada i aktualizuje Kartotekę Pojazdów oraz wydaje zestawienia pojazdów według typów, według roku rozpoczęcia ich eksploatacji, według ich numerów ewidencyjnych oraz zestawienia zmian w stanie pojazdów.

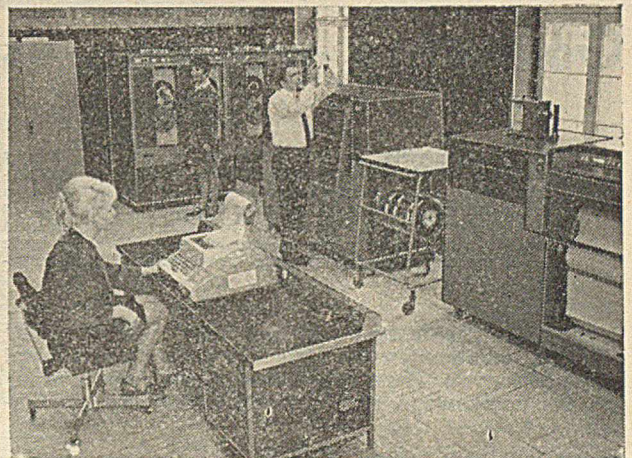
Podsystem TPD 2 obejmuje rozliczanie pracy pojazdów na podstawie kart drogowych, których liczba wynosi około 75000 miesięcznie, w skali całego budownictwa węglowego, wydaje on 15 wydruków (tabulogramów): — miesięczne karty eksploatacyjne pojazdu, eksploatacja pojazdów wg typów, praca kierowców, eksploatacja pojazdów wg odbiorców i przestoje pojazdów.

System ESIT jest oprogramowany w języku COBOL na maszynie ICL-1904 E lub ODRA-1304. Przetwarzanie następuje partiovo co 10 dni (operatywnie) oraz miesięcznie (jako sprawozdawcze). Oblicza się wskaźniki techniczno-eksploatacyjne i wartości średnie dla danych stałych (podsystem TPD-1) w ilości 10 oraz 27 wskaźników dla danych zmiennych (podsystem TPD-2), dla każdego indywidualnego pojazdu, w przekroju typów pojazdów, baz transportowych i całego przedsiębiorstwa. W następnym etapie przewiduje się rozbudowę systemu w zakresie obliczania płac kierowców i fakturowania, a w dalszym — optymalizację przewozów. Dzięki zastosowaniu systemu ESIT zwiększy się wykorzystanie taboru samochodowego, a przez to nastąpi obniżka kosztów w granicach 1%, zaś koszty opracowania systemu zamortyzują się w ciągu kilku miesięcy.

Obecnie prowadzone są prace modernizacyjne nad rozbudową systemu ESIT i wdrożeniem go do przedsiębiorstw transportowych całego resortu. Dodać należy, że resort górnictwa i energetyki należy do największych w kraju potentatów transportu samochodowego i eksploatuje ponad 25000 pojazdów. Z tego względu wdrożenie ETO do zarządzania transportem samochodowym MGİE ma kolosalne znaczenie.

**System ESPIR-II** zaprojektowany na EMC — MIŃSK-22, został w naszym Zjednoczeniu wdrożony w oparciu o rozwiązania byłego Zakładu Badań i Doświadczeń Poznańskiego Zjednoczenia Budownictwa. W naszym Zakładzie Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego wprowadzono do niego kilka nowych programów.

Wdrożyliśmy system ESPIR II w Fabryce Domów „FADOM” w Żorach oraz Rybnickim Przedsiębiorstwie Prefabrykacji Górniczej w Rybniku. Przetwarzaniem objęto planowanie produkcji prefabrykatów, materiałów, funduszu płac akordowych i kosztów oraz rozliczenie produkcji i akordowego funduszu płac. Poprzez wprowadzenie danych stałych i zmiennych w



<sup>1)</sup> Szczegółowy opis systemu podaje publikacja: Komputeryzacja zarządzania — z doświadczeń przemysłu węglowego. Praca zbiorowa pod redakcją A. Lisowskiego, Wyd. GIG, Katowice, 1972, s. 537.



wyniku uzyskuje się informacje w wydawnictwach końcowych z zakresu planu zaopatrzenia i normatywnego zużycia surowców stali zbrojeniowej, materiałów sypkich oraz akcesoriów, planu akordowego funduszu płac, sprawozdania rzeczowo-finansowego, raportu produkcji oraz sprawozdanie z wykonania planu. ZBiD BW prowadzi obecnie prace nad dalszą rozbudową systemu dla budownictwa „FADOM”. Rozbudowany system będzie obejmował takie zagadnienia jak instalacje centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjne, elektryczne, jak również roboty wykończeniowe.

#### **System SOPR — Skomputeryzowany system planowania realizacji robót budowlanych**

Realizowana obecnie pierwsza faza tego systemu w ZBM PW obejmuje następujący zakres działania:

— bilansowanie roczne zadań z mocą produkcyjną, wyrażoną w tysiącach złotych, z równoczesnym zestawieniem zapotrzebowania na roboty budowlano-montażowe w latach następnych (na drugi, trzeci oraz czwarty rok realizacji)

— planowanie roczne zadań podstawowej produkcji budowlano-montażowej w podziale na obiekty, zadania inwestycyjne oraz roboty z poza planu inwestycyjnego w wyrazie finansowym lub asortymentowo-finansowym dla poszczególnych organizacyjnych jednostek produkcyjnych

— planowanie operatywne kwartalno-miesięczne w wyrazie asortymentowo-finansowym. Otrzymuje się około 20 tabulogramów. Przeliczenia są dokonywane dwa razy w roku w wielu wariantach. Najistotniejszym zadaniem jest tu opracowanie ujednocionej „karty obiektowej”, która stanowi dokument wejściowy do systemu SOPR i zawiera wszystkie podstawowe informacje o obiekcie. Merytoryczną stroną kierunku prac nad „kartami obiektowymi” jak i wzory wydruków do systemu SOPR ustalił Wydział Przygotowania Produkcji w Centrali ZBM PW przy współpracy z GIG, ZBiD BW i przedsiębiorstwami.

Druga faza prac nad systemem SOPR obejmuje uzyskiwanie wszystkich formularzy bilansów, wymaganych w przepisach w ogólnopolskim bilansowaniu robót budowlano-montażowych, oraz podziału robót na jednostki organizacyjne przedsiębiorstwa (KGR, GRI, Wydziały). Trzecia faza będzie obejmować bilansowanie i planowanie rozdziału robót wraz z optymalizacją.

#### **BIEŻĄCE OPRACOWANIA**

Poza wyżej omówionymi systemami, już wdrożonymi i eksploatowanymi w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych i przemysłowych oraz w Centrali naszego Zjednoczenia, prowadzimy aktualnie szereg innych prac z dziedziny informatyki. Z prac tych można przykładowo wymienić:

#### **JÓZEF STACHOŃ**

Centrala Zbytu Węgla  
Katowice

- Opracowanie systemu ewidencji i rozliczeń gospodarki materiałowej (system J-ZGM)
- Opracowanie systemu gospodarki zatrudnieniowo-płacowej (system GZP)
- Skomputeryzowany system analizy wypadkowości (system SEAW)
- Elektroniczny system informacji sprzętowej (system ESIMB)
- Baza normatywna dla potrzeb komputeryzacji zarządzania

— Wybrane badania nad SOFTWARE'm

Ponadto realizujemy duży zakres prac związanych z organizacją Zjednoczeniowego Ośrodka Informatyki Budownictwa Węglowego.

Dla potrzeb służby informatycznej budownictwa węglowego wydawany jest okresowo specjalny biuletyn informacyjno-szkoleniowy pod nazwą „KOMUNIKAT SŁUŻB INFORMATYKI BUDOWNICTWA WĘGLOWEGO”.

W celu doksztalcenia i doskonalenia istniejącej w Zakładzie Badań i Doświadczeń Budownictwa Węglowego kadry organizuje się co 2 tygodnie seminaria szkoleniowo-instruktażowe dla projektantów i analityków systemów informatycznych oraz programistów.

W wyniku prowadzonych prac badawczo-rozwojowych i organizacyjnych przewidujemy zaprojektowanie i wdrożenie skomputeryzowanych systemów zarządzania, które zapewnią istotny postęp w zakresie bieżącego zarządzania i planowania w przedsiębiorstwach, zakładach i centrali zjednoczenia oraz efektywniejszego wykorzystania środków produkcji i pracy ludzkiej.

Ogólnie zakładamy, że około 30% ogólnego wzrostu efektywności w budownictwie węglowym, przewidzianego na lata 1973—1980, zostanie uzyskane dzięki usprawnieniom wynikającym z wdrożenia systemów elektronicznego przetwarzania danych do zarządzania i sterowania produkcją.

\* \* \*

Przedstawione szkiecowo w niniejszym artykule wybrane problemy i kierunki rozwoju informatyki w budownictwie węglowym oczywiście nie wyczerpują całokształtu prac nad komputeryzacją zarządzania w naszym Zjednoczeniu.

Zasygnalizowanie ich wydaje się celowe ze względu na konieczność szerszej współpracy i wymiany doświadczeń pomiędzy informatykami różnych branż i przemysłów.

Dotychczasowe doświadczenia i dalszy poważny rozwój informatyki w budownictwie węglowym stwarzają bowiem szerokie możliwości rozszerzenia współpracy międzybranżowej i międzyresortowej w zakresie prac nad skomputeryzowanymi systemami zarządzania przedsiębiorstw budowlano-montażowych i przemysłowych.

681.322.04:657.8.332.17:622:681322.004.14

## **Górnictwo węglowe usprawnia zbył**

Artykuł omawia sposób obecnie stosowanej formy rozliczeń kopalni i Centrali Zbytu Węgla z odbiorcami węgla i ich płatnikami poprzez bank. W celu usprawnienia rozliczeń finansowych przedstawia się koncepcję połączenia dokumentu faktury z żądaniami zapłaty lub poleceniami pobrania oraz ich tworzenie na komputerze na podstawie uproszczonej dokumentacji awizacyjnej.

Rozwijająca się kooperacja powoduje wzrost liczby operacji rozliczeniowych między przedsiębiorstwami uspołecznionymi. Zasady rozliczeń finansowych winny być tak opracowane, aby spełniały następujące wymagania:

- przyspieszały obieg rozliczeń

- zmniejszały pracochłonność
- zmniejszały ilość dokumentów (oszczędność papieru)
- stwarzały możliwość łatwego sporządzania bilansów i zestawień statystycznych
- eliminowały możliwość nadużyć

Stosowane obecnie formy rozliczeń między jednostkami gospodarki uspołecznionej wynikające z prawnych przepisów, to jest warunków dostaw i przepisów finansowych, są pracochłonne i skomplikowane, przez co nie zawsze nadają się do coraz szerzej stosowanej mechanizacji i automatyzacji prac biurowych.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie na przykładzie górnictwa węglowego, koncepcji upraszc-



czającej system rozliczeń finansowych i dostosowującej go do wymagań elektronicznego przetwarzania. Przedstawiona koncepcja rozliczeń finansowych podana jest w niniejszym artykule jako materiał dyskusyjny. Ewentualne uwagi oraz inne propozycje na ten temat zgłoszone przez Czytelników mogą przyczynić się do dalszego usprawnienia dotychczasowej formy rozliczeń finansowych z płatnikami.

### KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA STOSOWANYCH OBECNIE FORM

Rozpatrując zamknięty cykl obrotu towarowego można w nim wyodrębnić następujące etapy:

- zamawianie na podstawie planów przydziałów
- realizacja
- awizowanie
- rozliczenia finansowe
- reklamacje
- sprawozdawczość, statystyka, planowanie.

#### Zamawianie

Odbiorcy zamawiają węgiel co kwartał, w określonym każdorazowo typie, asortymencie i klasie, na wzorach zamówień, które w trzech egzemplarzach przesyłają do Centrali Zbytu Węgla. W Centrali — po dokonaniu sprawdzenia formalnego i merytorycznego z planami przydziałów — rozdziela się zamówienia na odpowiednie kopalnie. Wszystkie trzy egzemplarze zamówienia oznaczone zostają symbolem i nazwą kopalni realizującej oraz numerem zlecenia. W ten sposób oznaczone zamówienia rozdziela się i przesyła: jeden dla odbiorcy, jako potwierdzenie zawarcia umowy kupna i sprzedaży, drugi do kopalni celem realizacji, a trzeci pozostaje w Centrali Zbytu Węgla dla potrzeb kontroli realizacji.

#### Realizacja

Kopalnie dokonują wysyłek węgla zgodnie z otrzymanymi zamówieniami. Wszelkie dowody wysyłek i dostaw wystawiają działy ekspedycji kopalń w imieniu i z upoważnienia CZW.

#### Awizowanie dostaw

Istniejący system awizowania dostaw jest niejednolity i nabiera szczególnego znaczenia przy towarach masowych. Obecnie stosuje się różnorakie formy awizowania. Z uwagi na podmiot dokonujący awizacji można wyodrębnić awizowanie przez wysyłającego, przez centralę zbytu i przez przewoźnika. Awizacji dokonuje się różnymi nośnikami mianowicie: telefonicznie lub telegraficznie, specjalnymi dokumentami (najczęściej w formie odpowiedniej karty pocztowej) lub kopią innego dokumentu (np. faktury).

### RÓŻNICE ORAZ PRZEWIDYWANE EFEKTY (NA PRZYKŁADZIE BRANŻY GÓRNICZEJ)

Jest	Według projektu
<p>Faktura jednopozycyjna formatu A5 wystawiana w 5-ciu egzemplarzach przez kopalnie z przeznaczeniem dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— oryginał poprzez CZW dołączany do żądania zapłaty lub polecenia pobrania otrzymanego z adresorki i MLA przekazuje się do banku płatnika;</li> <li>— pierwsza kopia do wydziarkowania na kartach w Ośrodku Informatyki i przekazania do archiwum;</li> <li>— druga kopia do działów operatywnych CZW w celu dokonywania kontroli realizacji zleceń wysyłkowych;</li> <li>— trzecia kopia do odbiorcy jako awizo;</li> <li>— czwarta kopia a/a kopalni.</li> </ul> <p>Rocznie ok. 1,7 mln faktur × 5 egzemplarzy = ok. 8,5 mln arkuszy formatu A5. Stosuje się 80-cio cyfrową symbolikę i oznaczenia.</p> <p>Żądanie zapłaty lub polecenie pobrania wystawione na adresorkach i MLA.</p> <p>Rocznie 0,8 mln.</p>	<p>Awizo czteropozycyjne wystawiane w 3 egzemplarzach przez kopalnie na alfanumerycznym urządzeniu drugiej peryferii z jednoczesnym otrzymywaniem taśmy dziurkowanej dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— oryginał do odbiorcy</li> <li>— pierwsza kopia do CZW a taśma perforowana do Ośrodka Informatyki</li> <li>— druga kopia a/a kopalni.</li> </ul> <p>Rocznie ok. 0,4 mln awiz × 3 egzemplarze = ok. 1,2 mln. arkuszy formatu A5. Stosowałoby się 40-cyfrową symbolikę oraz oznaczenia.</p> <p>Fakturo-żądanie zapłaty lub fakturo-polecenie pobrania wystawione na komputerze przy korzystaniu z kartoteki odbiorców oraz kartoteki cen i innych kartotek informacyjnych nagranych na dyskach lub taśmach magnetycznych.</p> <p>Rocznie 0,8 mln.</p> <p>Poważne (ok. 20%) zmniejszenie pracochłonności w działach ekspedycji kopalń CZW i ośrodka branżowym oraz eliminowanie błędów, gdyż wszystkie informacje stałe dla 40 tys. odbiorców węgla w Polsce byłyby zapisane na dyskach „bank danych”. Informacje zmienne byłyby tworzone na podstawie awiza.</p>

Awizuje się w poszczególnych przypadkach:

- odbiorcę
- odbiorcę i płatnika
- płatnika

Przedstawiona różnorodność stosowanych form awizacji dostaw przemawia za celowością jej uproszczenia i ujednolicenia.

#### Rozliczenia finansowe z odbiorcami

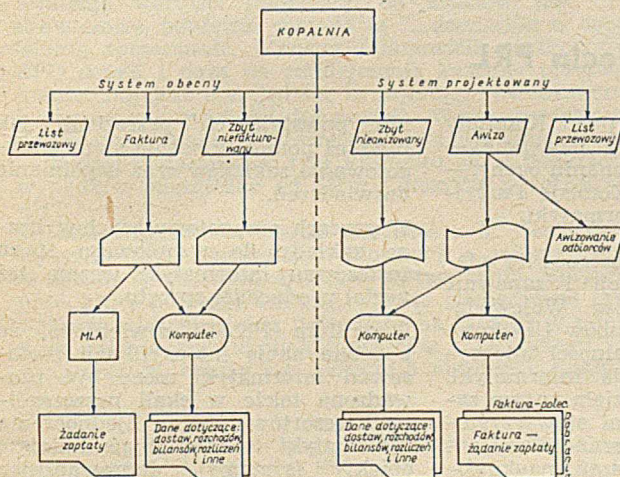
Obecnie do rozliczeń finansowych za dostawę towarów najczęściej stosowane są następujące formy:

- inkaso, w postaci żądań zapłaty
- polecenie pobrania i przelew
- przedpłata.

Zasadniczą wadą obecnie stosowanych systemów rozliczeniowych (poza dużą ich pracochłonnością), jest konieczność dołączania np. do żądań zapłaty faktur lub rachunków.

Powoduje to dodatkową pracochłonność tych operacji oraz nadmierne zużycie papieru.

W górnictwie węglowym stosuje się formę inkasa dla żądań zapłaty, których wartość przekracza 5 tys. zł. Dla mniejszych wartości stosuje się formę poleceń pobrania. Sytuacja na odcinku rozliczeń z odbiorcami w samej Centrali powoduje duże nakłady osobowe i rzeczowe — mimo stosowania maszyn licząco-analitycznych — z uwagi na bardzo dużą liczbę występujących dokumentów. W kwartale na około 50 tysięcy



RYŚ. 1 Schemat obiegu i powiązań dokumentów związanych ze zbytem węgla



zamówień występuje około 425 tysięcy faktur oraz około 200 tysięcy żądań zapłaty i około 25 tysięcy poleceń pobrania. Do żądań zapłaty lub poleceń pobrania załącza się faktury i przekazuje się te komplety do banku.

### Reklamacje

Tryb postępowania reklamacyjnego odbywa się na podstawie decyzji CWZ, które stanowią podstawę do wystawienia przez kopalnie sprostowań do faktur.

### Sprawozdawczość, statystyka, planowanie

Na podstawie sprawdzanych w CWZ faktur w Centralnym Ośrodku Informatyki Górnicztwa i Energetyki sporządza się na maszynach licząco-analitycznych i komputerze około 100 różnego rodzaju zestawień sprawozdawczych i finansowych.

## PROPONOWANE FORMY ROZLICZEŃ

### Awizowanie dostaw

W niniejszym artykule najwięcej uwagi poświęcono awizowaniu dostaw, na usprawnienie awizacji i wykorzystanie awiza jako dokumentu pomocniczego, do rozliczenia dostawy towaru.

Usprawnić awizację dostaw można poprzez dostosowanie dokumentu awizacyjnego do potrzeb przetwarzania na komputerze. Przedsiębiorstwo stosujące komputeryzację podczas wystawiania awiza wraz z załącznikiem zawierającym specyfikację wagonów, powinno wykonywać je na odpowiednich maszynach tzw. drugiej peryferii i wraz z taśmą dziurkowaną stanowiącą maszynowy nośnik informacji przysyłać do przetwarzania. W związku z tymi potrzebami zaprojektowano wzór awiza. Załącznik do awiza podaje specyfikację wagonów (numery pozycji awiza, numery wagonów i tonaże).

Poszczególne przedsiębiorstwa w zależności od wymagań branżowych mogłyby go dostosować do własnych potrzeb.

Przy uzgadnianiu zasad awizowania z zainteresowanymi czynnikami należałoby rozpatrzyć żądania niektórych odbiorców o konieczności awizowania płatnika odbiorcy.

Awizo winno służyć tylko jako zawiadomienie dla odbiorcy o przygotowaniu się do rozładunku i przyjęcia towarów i winno być wysyłane tylko do odbiorcy. Płatnicy potrzebujący informacji o tym czy do odbiorcy został wysłany towar lub występuje zarezerwowanie środków płatniczych winni ustalić to z odbiorcą-

mi, bez włączania do tego dostawcy, przewoźnika czy też biura zbytu. Przecież sama kopia faktury nie mówi nic płatnikowi, czy jakość i ilość podana na tym dokumencie jest zgodna z dostawą.

Należy zaznaczyć, że w pewnych przypadkach istnieje konieczność wystawienia faktury bądź innych dowodów finansowych, bez potrzeby awizowania odbiorcy. Dotyczy to przede wszystkim przypadków odbioru towaru u producenta lub dostawcy przez odbiorców. W takim przypadku dokumentem do zapłaty będzie kwit wagowy i przepustka służąca zarazem do wypuszczenia odbiorcy z towarem z terenu dostawcy, jak również przyjęcie towaru przez magazyniera odbiorcy od przewoźącego.

Przedstawiona propozycja awizowania odbiorcy przez dostawcę (kopalnię) jest ujęta w opracowanym przez Centralę Zbytu Węgla wstępnym projekcie kompleksowej komputeryzacji. Przyjmuje się, iż kopalnie będą wystawiały awiza w trzech egzemplarzach w miejsce dotychczas stosowanych pięcioegzemplarzowych faktur. Jeden z egzemplarzy awiza pozostanie na kopalni, drugi zostanie wysłany do odbiorcy, a trzeci wraz z taśmą dziurkowaną (sporządzoną na alfanumerycznym urządzeniu drugiej peryferii) będzie przesłany poprzez CZW Centralnego Ośrodka Informatyki Górnicztwa i Energetyki celem dalszego przetwarzania.

### Sposób rozliczeń oraz dokumentacja rozliczeniowa

W celu uproszczenia obecnie stosowanego systemu rozliczeń finansowych proponuje się nie dołączać do żądań zapłaty lub polecenia pobrania odpowiednich faktur i rachunków, lecz jedynie powoływać się na dokument awizujący dokonaną wysyłkę.

Obecnie odbiorcy (płatnicy) otrzymują dwukrotnie ten sam dokument dostawców, stosujących kopie faktury jako awizo lub dwa różne dokumenty zawierające prawie te same dane. Przy proponowanym systemie układ miałby uproszczoną postać: awizo fakturo-żądanie zapłaty lub fakturo-polecenie pobrania. Przyjęcie proponowanej koncepcji wymaga oczywiście stosowania nowych wzorów formularzy fakturo-żądań zapłaty lub fakturo-poleceń pobrania.

Fakturo-żądania zapłaty lub fakturo-polecenia pobrania wystawiane będą na komputerze na podstawie awiz i ich ewentualnych korekt. Dokumenty te powinny służyć do rozliczeń z płatnikami poprzez banki.

Dla dokładniejszego zilustrowania całokształtu omawianych zagadnień rozliczeniowych pokazano na schemacie rys. 1 obieg i powiązania dokumentów związanych ze zbytem węgla zarówno w odniesieniu do stanu obecnego jak i projektowanego.

## WIADOMOŚCI PKAPI

### Udział informatyków w obchodach XXX-lecia PRL

Prezydium PKAPI na swych posiedzeniach w dniu 19 lipca oraz 12 września pod przewodnictwem prof. dr A. Straszaka omówiło sprawę udziału PKAPI w zainicjowanych przez Komisję Partyjno-Rządową d/s Informatyki pracach nad intensyfikacją zastosowań informatyki w wielkich organizacjach gospodarczych i wybranych zakładach przemysłowych. Prace te mają na celu — dla uczczenia 30-lecia Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej — doprowadzenie w 1974 r. do wzorcowego stanu zastosowań informatyki w wybranych zakładach produkcyjnych i ośrodkach obliczeniowych. Obiekty te są typowane na terenie poszczegól-

nych województw przez Komitety Wojewódzkie PZPR a następnie — po wizytacjach i dokonaniu oceny, — akceptowane przez Komisję Partyjno-Rządową d/s Informatyki.

Prezydium PKAPI postanowiło włączyć się do tej akcji i zapewnić współpracę Oddziałów Wojewódzkich PKAPI oraz Klubów Użytkowników EMC w działalności intensyfikującej zastosowania informatyki. PKAPI ściśle współdziała w tym zakresie z odpowiednimi stowarzyszeniami i placówkami oraz kołami zakładowymi stowarzyszeń naukowo-technicznych. Rolą PKAPI jest patronat społeczny i pomoc w usuwa-

niu powstających przeszkód, jak również pomoc w ocenie stanu przygotowania zakładów oraz uogólnianie doświadczeń.

W pracach przygotowujących wybrane zakłady do wzorcowego stanu zastosowań informatyki wezmą też udział producenci sprzętu.

Prezydium PKAPI stwierdziło, że podobna akcja intensyfikacji zastosowań informatyki może być prowadzona także w skali poszczególnych resortów lub np. Zjednoczenia Informatyki i może objąć mniejsze obiekty (systemy), doprowadzając je w 1974 r., w związku z 30-leciem PRL, do stanu wzorcowego.



# Bezpośrednia i pośrednia użyteczność informacji produkowanych przez komputer

Artykuł dyskusyjny. Autor omawia — w aspekcie określania efektywności inwestycji komputerowych — klasyfikację korzyści osiąganych dzięki informacjom dostarczanym przez komputer.

Głównym elementem rachunku efektywności komputeryzacji, rzutuującym na jego specyfikę i odrębność w porównaniu z badaniem innych inwestycji przemysłowych są efekty komputeryzacji. Celem a zarazem efektem większości inwestycji realizowanych w gospodarce jest zwiększenie wielkości produkcji określonych produktów lub usług. Natomiast określenie efektu inwestycji komputerowych nie jest tak oczywiście.

W wyniku pracy komputera otrzymujemy określony wolumen informacji. Informacje te są quasi produkcją komputera. Ilość informacji dostarczonych w jednostce czasu jest naturalnym, technicznym efektem zastosowania komputera. Jednakże nie jest to efekt ekonomiczny. Informacje otrzymywane z komputera mogą bowiem nie mieć żadnego praktycznego znaczenia. Inaczej mówiąc, mogą to być „produkty” nie posiadające wartości użytkowej i nie zaspakajające żadnej potrzeby. W sytuacji, gdy wynikiem pracy komputera są tego rodzaju nieprzydatne i nieużyteczne informacje, formuły rachunku efektywności komputeryzacji tracą wszelki sens. Pierwszym więc koniecznym warunkiem do liczenia efektów komputeryzacji jest to, aby informacje przetwarzane przez komputer posiadały cechę użyteczności.

Mierzenie użyteczności (korzyści czy przydatności) informacji produkowanych przez komputer jest problemem złożonym, na co zwraca w literaturze uwagę wielu autorów<sup>1)</sup>.

„Nasuwa się pytanie — pisze M. Jerczyńska — na czym w ogóle polega wartość informacji ekonomicznej i w jaki sposób można ją określić. Jest to pytanie, które w ostatnich latach zaczyna coraz częściej pojawiać się w literaturze. Zaczyna ono być także zadawane przez potencjalnych użytkowników tej informacji. Poszczególni autorzy rozpatrują różne aspekty tego zagadnienia: wiążą pojęcie wartości informacji z kosztami jej wytworzenia, szukają innych kryteriów jej określenia, zastanawiają się, czy wartość informacji jest w ogóle mierzalna”<sup>2)</sup>.

W dalszym toku wywodu, autorka stwierdza, że uzależnienie wartości informacji od kosztów jest nieprawidłowe, ponieważ metoda ta „...zawierała w sobie istotną sprzeczność. Wszyscy mianowicie użytkownicy EPD dążyli i dążą do zmniejszenia kosztów przetwarzania: nie jest ono jednak bynajmniej równoznaczne z obniżaniem wartości informacji. Wręcz przeciwnie, dotychczasowe zalety informacji wykazują stały wzrost — a dalsze starania w tym kierunku są w większości wypadków niezależne od form i kosztów przetwarzania”<sup>3)</sup>.

Wywód ten zawiera szereg nieścisłości. M. Jerczyńska wyraża myli użyteczności informacji z jej wartością w sensie społecznych kosztów wytworzenia. Sprzeczność, która niepokoi autorkę, wyraża elementarną prawdziwość ekonomiczną polegającą na tym, że w miarę doskonalenia konstrukcji komputerów i technologii ich wytworzenia, obniża się społecznie niezbędne nakłady

(koszty) uzyskania informacji czyli quasi produkcji komputera. Obniżka „wartości” informacji może oczywiście iść w parze ze wzrostem użyteczności tych informacji dla różnych celów.

Ogólnie biorąc, użyteczność informacji uzyskanych z komputera będzie określona przez efektywność podjętych na ich podstawie decyzji ekonomicznych. Użyteczność informacji jest pojęciem względnym, gdyż posiadanie tych samych informacji w różnych przedsiębiorstwach nie gwarantuje podobnych efektów, chociażby ze względu na inny poziom kwalifikacji kadry, system zarządzania itp. Dlatego też z punktu widzenia matematycznego — jak pisze E. Kofler — informacje musimy wiązać z określonym układem odniesienia<sup>3)</sup>. Wtedy miarą użyteczności informacji będzie odpowiedni „przyrost wartości danej sytuacji decyzyjnej”, związanych z tą informacją. Oznacza to, posługując się językiem ekonomicznym, że w danej sytuacji gospodarczej, w jakiej znajduje się przedsiębiorstwo „X” przyrost wartości sytuacji decyzyjnej dzięki dodatkowej informacji wyrazi się np. w zwiększeniu produkcji wyrobów finalnych, zmniejszeniu zapasów, skróceniu dróg transportu itp.

Rodzaje korzyści możliwych do osiągnięcia dzięki oparciu decyzji ekonomicznych na informacjach produkowanych przez komputery są bardzo zróżnicowane w zależności od kierunku zastosowania komputerów. Korzyści te można klasyfikować w bardzo różny sposób. W naszych rozważaniach niezbędne jest posługiwanie się taką klasyfikacją, która pozwoliłaby najłatwiej wyrazić korzyści płynące z informacji w formule rachunku efektywności inwestycji. Wydaje się, że przydatny do tego celu jest podział tych korzyści na dwie grupy bezpośrednie i pośrednie.

Przez korzyści bezpośrednio rozumiemy efekty dające się bezpośrednio przypisać do danego zestawu informacji. Np. dyrektor domu towarowego otrzymał informacje od komputera o zmianie popytu klientów. Reaguje na to w formie zmniejszenia lub anulowania zamówień czy też poprzez obniżkę ceny na dany towar. Efektem tych posunięć będzie nie dopuszczenie do powstania nadmiernych zapasów. Można w takiej sytuacji powiedzieć, że komputer wypracował określoną kwotę pieniędzy, którą zaoszczędzono dzięki jego szybkiej i dokładnej informacji.

Do takich korzyści bezpośrednich należą wszystkie obliczenia wykonywane w ramach rachunku optymalizacji (drog transportu, rozkroju materiałów). Poza tym również niektóre formy przetwarzania danych pozwalają na uzyskanie informacji dających się przyporządkować określonym efektom ekonomicznym. I tak np. obliczanie w Banku Handlowym sald klientów za pomocą komputera, pozwoliło na zmniejszenie o określoną kwotę pogołowia kasowego banku utrzymanego w wolnych dewizach. Analogiczne zastosowanie komputerów do rezerwacji miejsc w samolocie

<sup>3)</sup> Za punkt odniesienia E. Kofler przyjmuje następujący model sytuacji decyzyjnej: Występuje w niej decydent, podejmując jedną z  $m$  możliwych decyzji  $a_1 \dots a_m$  oraz „ $n$ ” niezależnych od decydenta stanów „rzeczy”  $S_1 \dots S_n$ . Macierz wskaźników użyteczności  $a_{ik}$   $i = 1 \dots m$ ;  $k = 1 \dots n$ , gdzie elementy  $a_{ik}$  określają użyteczność decyzji  $a_i$  przy stanie rzeczy  $S_k$ . Decydent dąży do podjęcia optymalnej decyzji, tj. takiej, która zapewni mu uzyskanie w danej sytuacji decyzyjnej możliwie najwyższego wskaźnika macierzy (nazywamy go wartością danej sytuacji decyzyjnej) E. Kofler: O wartości informacji, PWN Warszawa 1968, s. 9.

<sup>1)</sup> Por. J. Łukaszewicz: Teoria informacji — Instytut Matematyczny PAN, Warszawa 1964.

<sup>2)</sup> M. Jerczyńska: Elektroniczne maszyny cyfrowe w systemie informacji handlu — PWE, Warszawa 1971, s. 114.



w wielkich towarzystwach lotniczych umożliwi zwiększenie sprzedaży biletów, którą można wyrazić w kwocie złotych.

Przez korzyści pośrednie informacji dostarczonych przez komputer rozumieć należy korzyści powstające w różnych sferach działalności gospodarczej, których nie można odnieść do określonego wolumenu informacji. Do tego rodzaju korzyści należą w zasadzie wszystkie zastosowania komputera w sferze księgowości, zarządzania i planowania.

Jeżeli chodzi o mierzenie korzyści bezpośrednich, to zgodnie z ich charakterem, nie nastęca to większych trudności. Zawsze bowiem można stosunkowo ściśle policzyć w ujęciu wartościowym wielkość efektów osiągniętych w wyniku przeprowadzonego rachunku optymalizacyjnego. Inaczej przedstawia się sprawa z mierzeniem korzyści pośrednich. Są one ilościowo biorąc niewymierne. Można tylko określić rolę i w przybliżeniu — w drodze odpowiedniej analizy — stopień przydatności tych informacji w działalności danej jednostki. Wymaga to oparcia się na wynikach badań tych gałęzi nauk do których zakresu należą dane informacje. I tak nauka rachunkowości wyznacza obszar informacji, które powinny być zbierane i przetwarzane dla zapewnienia prawidłowości ewidencji i kontroli procesów gospodarczych. Podobnie nauki techniczne, np. mechanika wyznacza formy i zakres informacji (tj. obliczeń matematycznych), które są niezbędne do konstrukcji maszyn<sup>4)</sup>.

Sytuacja taka zmusza przy przeprowadzaniu rachunku efektywności inwestycji komputerowych do odwoływania się do dorobku wielu nauk, na podstawie których należy stwierdzić istnienie lub brak cechy użyteczności wolumenu informacji produkowanych przez komputer. Bez takiej weryfikacji, rachunek efektywności może być łatwo naciągnięty i niewiarygodny. Szczególnie niebezpieczeństwo takie istnieje przy wprowadzeniu do rachunków kosztów hipotetycznych.

Podobny problem występuje także przy inwestycjach przemysłowych, chociaż — jak się wydaje — w skali bez porównania mniejszej. Zwraca na to uwagę Kazimierz Secomski, który pisze: „Gdy idzie bowiem o efekty pośrednie, analiza musi być zindywidualizowana i niewątpliwie to właśnie jej zindywidualizowanie jest szczególnie trudne, m.in. dlatego, że wymaga od projektantów znacznie szerszej znajomości problematyki nie tylko danej gałęzi gospodarki, ale

i innych gałęzi powiązanych w sposób bezpośredni z wynikami i warunkami pracy konkretnej branży<sup>5)</sup>.

Należy tu zwrócić uwagę na to, że duży wolumen informacji nie wymaga przeprowadzania żmudnej weryfikacji jego użyteczności. I tak można przyjąć przy przeprowadzaniu rachunku efektywności inwestycji komputerowych, że wszystkie informacje zbierane poprzednio z pomocą tradycyjnej techniki są pożyteczne i statynowią warunki sine qua non funkcjonowania danej jednostki gospodarczej.

Natomiast zawsze niezbędne jest weryfikowanie użyteczności informacji dodatkowo zdobywanych dzięki zastosowaniu komputera. Można to zilustrować za pomocą prostego przykładu.

W każdym przedsiębiorstwie dyrekcja posiada określony zasób informacji, na podstawie którego podejmuje decyzje suboptymalne lub optymalne. Zawsze też powstaje pytanie, czy nie warto byłoby zwiększyć tego zasobu informacji przez zastosowanie komputera, aby podejmować trafniejsze decyzje. Będzie to jednak celowe tylko wtedy, kiedy wydatki z tym związane nie przewyższą efektów osiąganych dzięki posiadaniu dodatkowych informacji. Stwierdzenie tego wymaga porównania użyteczności nowootrzymanych informacji z kosztem ich zdobycia<sup>6)</sup>.

Klasyfikacja korzyści osiąganych dzięki wykorzystaniu informacji produkowanych przez komputery na bezpośrednie i pośrednie jest oparta na kryterium rodzaju związków informacji z efektem. Na odmiennym kryterium oparty jest powszechnie stosowany w literaturze i praktyce podział na korzyści wymierne i niewymierne. Korzyści bezpośrednie mogą — z punktu widzenia tego ostatniego kryterium podziału — należeć zarówno do wymiernych, jak i niewymiernych. I tak np. zastosowanie rachunku optymalizacyjnego w zakresie wyboru dróg transportu przyniesie nie tylko korzyści wymierne w postaci oszczędności na kosztach, ale może wpłynąć na podniesienie ogólnej dyscypliny pracy wśród kierowców samochodowych. Korzyści pośrednie są oczywiście jednocześnie korzyściami niewymiernymi.

<sup>5)</sup> K. Secomski: Studia z zakresu efektywności inwestycji. PWN, Warszawa 1957, s. 89.

<sup>6)</sup> Podobnie B. Minc rozróżnia dwa rodzaje informacji ekonomicznej: informację absolutnie niezbędną z punktu widzenia procesu ekonomicznego oraz informację zawierającą stopień prawdopodobieństwa optymalności decyzji ekonomicznych. Przy czym „... informacje pierwszego rodzaju należy zebrać bez względu na jej koszt, jeżeli proces ekonomiczny ma być w ogóle podjęty. Informacje drugiego rodzaju należy zebrać tylko wówczas, gdy przewidywana korzyść ze zwiększenia stopnia prawdopodobieństwa odpowiednio przekracza koszt informacji” — B. Minc: Zarys systemu ekonomii politycznej. PWN, Warszawa 1970, s. 123.

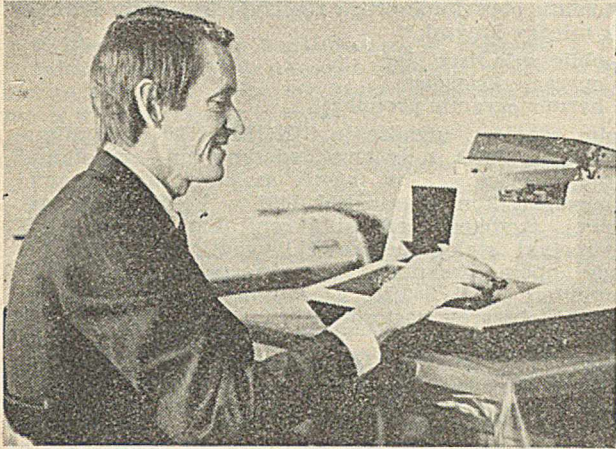
<sup>4)</sup> K. Sowa pisze: „Informacje gospodarcze nie są towarem rynkowym, lecz służą produkowaniu takich towarów. Z tego powodu właśnie rezultaty przetwarzania nie nadają się do kwantyfikacji wartościowej... Nic więc dziwnego, że żadna z obecnie stosowanych w świecie metod tej mierzalności w całości nie zapewnia”. K. Sowa: Efektywność przetwarzania danych gospodarczych. PWE, Warszawa 1968, s. 121. Stwierdzenie to jest słuszne wyłącznie w zakresie pośrednich korzyści dawanych przez komputeryzację.

#### KALENDARZ IMPREZ ZAGRANICZNYCH

Data	Impreza	Miejsce	Organizator — informacje
7—9.XI.73	Congrès AFCET 1973: Informatique et Telecommunications	Rennes Francja	AFC ET, Université Paris IX — Dauphine, 75775 Paris Cedex, France
13—15.XI.73	Third Data Communications Symposium	Tampa Floryda, USA	Lt Col Philip H Enslow Jr., 13178 Putman Circle, Woodbridge, Va 22191, USA
20—22.XI.73	EURIM, A European Conference on Research into the Management of Information Services and Libraries	Paryż Francja	ASLIB, 3 Belgrave Square, London SW IX 8 PL England
27—30.XI.73	SYSTEM 73	Monachium NRF	Munchen Messe und Ausstellung Sgesellschaft mbH; D — 8000 Munchen 12, Postfach 121009



# Rozmowa z dr George R. COGAREM, wybitnym konstruktorem amerykańskim



George R. COGAR

*Dr George R. Cogar jest obecnie Prezydentem firmy Cogar Corporation, produkującej minikomputer COGAR System 4 (Singer 1500), a zarazem głównym projektantem tego urządzenia.*

*Dr Cogar (41 lat) jest jednym z najwybitniejszych konstruktorów amerykańskich, o czym świadczy jego udział w projektowaniu pierwszego w świecie komputera do przetwarzania danych UNIVAC I (1955 r.) Był głównym konstruktorem komputera UNIVAC 1004, którego sprzedano parę tysięcy sztuk (m.in. jako ICL 1004 na licencji UNIVAC). Był także projektantem układów logicznych komputerów UNIVAC II, UNIVAC III, LARC, UNIVAC 1103 i systemu taśm magnetycznych dla Philco 2000 (1959). Następnie odpowiadał za system transmisji danych i urządzeń końcowych dla maszyn UNIVAC 490 i UNIVAC 1107. W latach 1964—67 był założycielem znanej m.in. i w Polsce firmy Mohawk Data Science (MDS), której był dyrektorem i głównym projektantem rejestratorów danych na taśmie magnetycznej.*

*W następnych latach był współzałożycielem firmy Data General Corporation, która wyprodukowała parę tysięcy znanych minikomputerów — SUPERNOVA. Wreszcie ostatnią jego konstrukcją jest wspomniany minikomputer COGAR System 4.*

*Dr Cogar położył wielkie zasługi w rozwoju współczesnej technologii monolitycznych półprzewodników (bipolarne i n-kanalowe pamięci MOS). W roku 1967 założył własną fundację Cogar, jest także doktorem honoris causa Uniwersytetu Wesleyan w Zachodniej Wirginii.*

*Dr Cogar bawił w lipcu 1973 roku w Warszawie. Redakcja Informatyki zwróciła się do niego z prośbą o wypowiedź dla czytelników naszego pisma.*

**Co Pan sądzi o rynku minikomputerów w Stanach Zjednoczonych?**

**Dr G. R. Cogar:** Produkowane obecnie w Stanach Zjednoczonych minikomputery charakteryzują się przede wszystkim standardową architekturą logiczną. Powszechną tendencją jest produkowanie urządzeń dla zastosowań uniwersalnych i stosunkowo małą popularność produkcji minikomputerów specjalizowanych. Trudno jest więc obecnie mówić o specjalizacji wśród producentów minikomputerów. W tej sytuacji konkurencja pomiędzy poszczególnymi producentami tych urządzeń sprowadza się do problemów kosztu i sprawności marketingu.

Produkowane i sprzedawane teraz minikomputery można przez analogię porównać do silników, które

aby stały się systemem wymagają koniecznej dobowy determinującej ich funkcję.

Przeciwieństwem tego jest urządzenie Singer 1500, które pod względem funkcjonalnym stanowi system.

**Jak Pan ocenia obecnie tendencje rozwoju sprzętu informatyki?**

**Dr G. R. Cogar:** Rozwój sprzętu informatyki jest determinowany wielkim postępem technologicznym. Zastosowanie szybkich, uniwersalnych pamięci półprzewodnikowych daje olbrzymie możliwości projektantom systemów komputerowych. Ogromny rozwój produkcji minikomputerów znajduje swoje źródło w rozwoju technologii. Możliwa do osiągnięcia moc obliczeniowa przy porównywalnym koszcie produkcji wzrosła o dwa rzędy wielkości, w porównaniu z komputerami poprzednich generacji.

Niezależnie od stosowanych technologii występują dwie przeciwstawne tendencje w dziedzinie architektury logicznej komputerów. Powszechną tendencją jest przeniesienie starej architektury logicznej do komputerów produkowanych w oparciu o nowe technologie. Takie podejście jest charakterystyczne dla wielkich producentów komputerowych takich jak IBM czy Control Data. Ogromne zaangażowanie finansowe dużych producentów w istniejące już rozwiązania stanowi jeden z głównych czynników hamujących postęp w tej dziedzinie. Natomiast interesujące rozwiązania dają obecnie systemy, których architektura logiczna wynika z zastosowań. Dzięki osiągnięciom technologicznym takie podejście do projektowania systemów komputerowych jest możliwe.

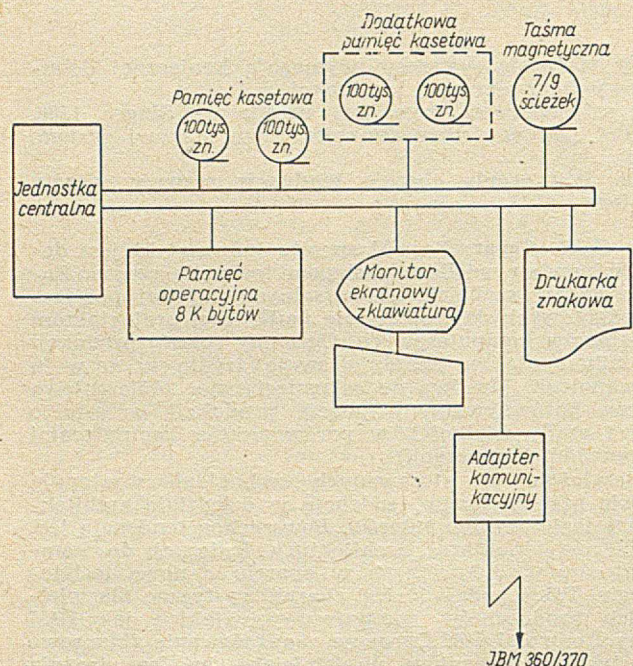
Jednym z ciekawych kierunków rozwoju sprzętu informatyki jest tworzenie systemów obliczeniowych opartych na zasadzie dystrybucji funkcji przetwarzania. Kierunek lansowany przez dużych producentów, to jest produkcja rodzin komputerów, spowodował niskie wykorzystanie mocy obliczeniowej jednostek centralnych dużych komputerów wynoszące średnio od 25% do 30% oraz brak możliwości wyeliminowania tzw. systemowych strat czasu; musiało to wywołać reakcję obserwowaną obecnie w Stanach Zjednoczonych: Zasada dystrybucji funkcji przetwarzania jest więc wynikiem presji użytkowników, która mimo konserwatywnej, ze zrozumiałych przyczyn, postawy wielkich producentów doprowadziła już w chwili obecnej do powstania systemów o hierarchicznej strukturze poziomów przetwarzania.

Jedną z bezpośrednich przyczyn takiej właśnie reakcji użytkowników jest ogromne obciążenie sieci transmisji danych i wysokie koszty związane z jej rozwojem i eksploatacją. Im mniej rozwinięta jest sieć transmisji danych, tym większe ekonomiczne uzasadnienie ma realizowanie zasady dystrybucji funkcji przetwarzania. Lapidarnie można stwierdzić, że moc obliczeniowa, przy obecnym stanie technologii, jest tańsza niż transmisja danych.

W wielu realizowanych systemach ze zdalnym dostępem, przeniesienie niektórych funkcji przetwarzania na niższy poziom (inteligentne urządzenia końcowe) doprowadziło do tego, że oszczędności na transmisji danych z nawiązką wyrównały zwiększony koszt urządzeń. Czynnikiem który nie pozwala na dostatecznie szybki rozwój systemów o wielopoziomowym rozkładzie funkcji przetwarzania jest fakt, że taki rozwój musi następować wbrew interesom tych, którzy najlepiej mogliby go realizować. Realizowane obecnie rozwiązania zmierzające do uzupełnienia wielopoziomowej struktury przetwarzania urządzeniami pamięci zewnętrznej o odpowiednio dużej pojemności z pewnością, dzięki możliwości dystrybucji zbiorów informacji, zmniejszą w przyszłości zapotrzebowanie na średnie komputery takie jak IBM 370/165 itp.



Dla bardzo wielu zastosowań przyszłość leży w tworzeniu terytorialnie odległych i powiązanych ze sobą punktów przetwarzania (minikomputery, urządzenia końcowe inteligentne) wyposażonych w urządzenia pamięci zewnętrznych umożliwiających tworzenie wzajemnie powiązanych, zdecentralizowanych zbiorów informacji.



Schemat urządzenia SINGER 1500

Taki kierunek ograniczy w poważnym stopniu rozmiar produkcji komputerów średniej wielkości.

#### Jakie miejsce na rynku minikomputerów zajmuje SINGER 1500 (COGAR SYSTEM 4)?

**Dr G. R. Cogar:** Przede wszystkim chciałbym stwierdzić, że urządzenie SINGER 1500 jest funkcjonalnie kompletnym systemem, ukierunkowanym na obsługę pewnej klasy zastosowań. Architektura logiczna minikomputera jest konsekwencją potrzeb wynikających z wybranego dla niego obszaru zastosowań. Jednym z podstawowych założeń architektury logicznej było zachowanie maksymalnej przejrzystości systemu. Zastąpienie konwencjonalnej konsoli wbudowaną klawiaturą z monitorem ekranowym pozwoliło nam uzyskać bardzo funkcjonalny system komunikacji z użytkownikiem. Wbudowane funkcje samokontroli pozwalają na rozgraniczenie problemów wynikających z pracy hardware'u i problemów wynikających z realizacji zastosowań. Konserwacja urządzenia jest stosunkowo łatwa, dzięki bardzo rozbudowanemu aparatowi diagnostyki.

#### Jaki jest obszar zastosowań urządzeń SINGER?

**Dr G. R. Cogar:** Podstawowym kierunkiem zastosowań urządzenia SINGER 1500 jest zbieranie danych w trybie off-line. Urządzenie jest wykorzystywane jako ekwiwalent systemów zbierania danych na nośnikach magnetycznych, przy czym ta funkcja jest determinowana przez oprogramowanie. Poważną zmianą jakościową w stosunku do konwencjonalnych systemów zbierania danych są możliwości wynikające z funkcji przetwarzania realizowanych przez urządzenie SINGER 1500. Możliwości przetwarzaniowe urządzenia pozwalają na realizowanie, niezależnie od zbierania danych, takich funkcji jak:  
— pełna kontrola danych wejściowych  
— wstępne przetwarzanie danych.  
Kontrola danych uwzględnia takie funkcje jak badanie logicznych powiązań pól dokumentów wejściowych, przeglądanie tablic kontrolnych, badanie cyf-

ry kontrolnej jak również sprawdzanie/tworzenie sum kontrolnych.

Realizacja tych funkcji w poważnym stopniu odciąża centralny komputer, zapewniając jednocześnie wysoki stopień wierności wprowadzanych informacji. Bardzo ważnym elementem jest wyeliminowanie opóźnień czasowych, wynikających z typowego dla przetwarzania danych procesu kontroli i korygowania danych wejściowych.

Drugim poważnym obszarem zastosowań jest możliwość wykorzystania urządzenia SINGER 1500 jako automatu obrachunkowego realizującego takie funkcje jak między innymi:

- obliczanie listy płac
- operacje księgowe
- harmonogramie produkcji.

Moim zdaniem, urządzenie SINGER 1500 w konfiguracji 8K PAO, z dwiema dodatkowymi jednostkami pamięci kasetowej na taśmie magnetycznej, stanowi ekwiwalent komputera IBM 1401 w konfiguracji taśmowej. Szybkość jednostki centralnej w realizacji arytmetyki stałoprzecinkowej wynosi około 250 tysięcy operacji/sekundę, co przewyższa możliwości komputera IBM 360/20. Niezależnie od tych podstawowych obszarów zastosowań urządzenie SINGER 1500 może być zastosowane jako inteligentne urządzenie końcowe w dużych systemach abonenckich (IBM 360/370). Jest ono wyposażone w symulator rozbudowanego urządzenia końcowego typu IBM 2780.

#### Jak zamierza Pan kształtować wielkość produkcji urządzeń SINGER 1500?

**Dr G. R. Cogar:** Realizowane obecnie dostawy minikomputera SINGER 1500 ograniczone są możliwościami produkcji, chociaż zapotrzebowanie jest bardzo duże i osiągnęło w czasie ostatnich trzech miesięcy liczbę około 1000 zestawów. Nasze możliwości produkcyjne zamykają się ilością 240 zestawów miesięcznie. Do końca 1973 roku mamy zamiar podnieść produkcję do 600 zestawów miesięcznie.

Takie wielkości produkcji są osiągane przy całkowitym zatrudnieniu rządu 150 osób, przy czym bezpośrednio w procesie produkcji są zaangażowane 62 osoby. Wzrost produkcji jest realizowany poprzez automatyzację procesów produkcyjnych.

Rozmowę przeprowadził mgr W. Staniszkis.

#### Dane techniczne urządzenia SINGER 1500

● Jednostka centralna: 45 instrukcji plus instrukcje wejścia/wyjścia; 3-6  $\mu$ s czas cyklu instrukcji; rejestr typu akumulator; 7 rejestrów adresowych na 2K pamięci operacyjnej z półprzewodnikową pamięcią operacyjną o pojemności 8K bajtów.

● Monitor ekranowy; 32 znaki w linii; 4 lub 8 linii z klawiaturą; 53 klucze; 256 kombinacji kodu.

● Pamięć kasetowa:  
— dwa niezależne przewijaki; gęstość zapisu 1600 bpi; zapis modulacją fazy; szybkość przesyłania 58,8 bajtów

kaseta: 100 stóp; format 900 rekordów po 136 znaków.

Do zestawu podstawowego można przyłączyć dodatkowo następujące urządzenia:

● Urządzenie pamięci na taśmie magnetycznej:

— Model 1511	556 bpi, 7 ścieżek
— Model 1512/13	800 bpi, 9 ścieżek
— Model 1514	1600 bpi, 9 ścieżek

● Drukarka:

— Model 1525	30 znaków na sekundę; 132 znaki w linii
— Model 1552	100 linii na minutę; 132 znaki w linii

● Klawiatury numeryczne: klucze 0-9, +, -  
● Adapter komunikacyjny: synchroniczna transmisja 9600 bitów/modem.



# **Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI**

## **Informacja o Telewizyjnym Kursie Informatyki**

W ślad za Informacją zawartą w nr 10 Informatyki dalsze dane dotyczące uruchomionego kursu w dniu 20 września br.

● Wykłady telewizyjne powtarzane są w programie 2 TV w każdy piątek w godzinach popołudniowych (g. 17 10—17 40). Jest to szczególnie ważne dla kadry kierowniczej uczestniczącej w sposób czynny w kursie.

● Od 15 września br. rozpoczęto w OBRI cykl porad wykładawców-konsultantów z wykładawcami telewizyjnymi. Narady te mają na celu w oparciu o analizę nagranych i odtworzonych przy pomocy magnetowidu wykładów, ukierunkowanie prowadzonych konsultacji. Przygotowane są również szczegółowe wytyczne prowadzenia konsultacji z poszczególnych tematów, szczególnie tych, które mogą stanowić pewną trudność dla niektórych uczestników.

● Przeprowadzono również przeszkolenie służb technicznych punktów konsultacyjnych w zakresie obsługi sprzętu audio-wizualnego i nagrywania wykładów telewizyjnych na magnetowidach.

Magnetowidy te — zgodnie z założeniami — zostały odebrane z Zakładów im. Kasprzaka i zainstalowane we wszystkich punktach konsultacyjnych zakładów sieci ZETO. Równocześnie wmontowano do odbiorników telewizyjnych odpowiednie przystawki umożliwiające nagrywanie i odtwarzanie wykładów telewizyjnych przy pomocy magnetowidów.

Zakład Elektronicznej Techniki Obliczeniowej  
ZETO — Białystok ul. Kościuszki 15

Wykaz Wykładawców Konsultantów w Punkcie Konsultacyjnym

Symbol wykładu	Temat wykładu telewizyjnego	Imię i nazwisko wykładawcy konsultanta w PK.
B/4,5 B/8,9 B/10,11	System przetwarzania danych Projektowanie systemów Zasady programowania	mgr Janina Karczewska mgr Stanisław Mroziak mgr Władysław Król mgr Tadeusz Bossowski mgr Władysław Król mgr Władysław Król
C/12 C/13 C/14,15	Automatyzacja obliczeń Optymalizacja obliczeń Symulacja w zarządzaniu przedsiębiorstw	mgr Tadeusz Bossowski
D/16	Sterowanie produkcją samochodów (system POP)	inż. Witold Szyszło
D/17	Sterowanie procesami inwestycyjnymi (system WEKTOR)	mgr Stanisław Mroziak
D/18	Sterowanie procesami technologicznymi	mrg Stanisław Pochodowicz
D/19	Automatyzacja obliczeń inżynierskich na przykładzie budowy statków	
E/20	Sieć ośrodków obliczeniowych w Polsce i zasady korzystania z ich usług	inż. Witold Szyszło
E/21	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów infor. w zarządzaniu i planowaniu	mgr Tadeusz Bossowski
E/22	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów infor. w sterowaniu procesami technologicznymi	mgr Danuta Milewska mgr Władysław Król
E/23	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów infor. w obliczeniach zawodowych inżynierskich, ekonomicznych studenckich itp.	mgr Stanisław Pochodowicz
E/25,26	Efektywność systemów informatycznych	mgr Janina Karczewska

● Zainteresowanie kursem jest olbrzymie. W pierwszym turnusie przewidywano udział 5 tys. osób. Rzeczywista liczba zarejestrowanych uczestników, a zatem zobowiązanych do zorganizowanego i kontrolowanego uczestniczenia w obowiązkowych konsultacjach oraz do poddania się testom i egzaminom sprawdzającym stopień przyswojenia materiału, osiągnęła 16 tys. osób.

W związku z tym istnieje ciągle wielki nacisk szeregu urzędów i wielkich obiektów na dodatkowe przyjęcia. Konieczność ograniczenia naboru uczestników wynikała z istniejącego nakładu poradników i technicznych możliwości punktów konsultacyjnych.

Przypomina się zainteresowanym, że planowane jest uruchomienie drugiego turnusu TKI w 1974 roku.

● Najwięcej uczestników przyjęto do punktu konsultacyjnego w Warszawie — 2800 osób, ze względu na udział wielu pracowników urzędów centralnych. Punkt konsultacyjny w Katowicach ma prawie 2000 osób, a w Gdańsku, Bydgoszczy, Krakowie i Łodzi jest powyżej 1100 osób w każdym.

● Zgodnie z życzeniami odbiorców TKI zorganizowane zostały w ramach punktów konsultacyjnych podpunkty w centralach ministerstw i urzędów centralnych, kombinatach, dużych zakładach pracy, wyższych uczelniach.

Zakład Elektronicznej Techniki Obliczeniowej  
ZETO — Opole ul. Oleska 7

Wykaz Wykładawców Konsultantów w Punkcie Konsultacyjnym

Symbol wykładu	Temat wykładu telewizyjnego	Imię i nazwisko wykładawcy Konsultanta w P. K.
B/2,3	Cybernetyczne podstawy informatyki	mgr Teresa Piec mgr inż. Wojciech Stawowy
B/4,5	System przetwarzania danych	mgr Jerzy Łajdecki mgr inż. Jerzy Pietrucha inż. Jerzy Krzysztofik mgr Weronika Machaj
B/8,9	Projektowanie systemów	mgr Jerzy Łajdecki mgr inż. Jerzy Pietrucha inż. Józef Krzysztofik mgr Antonina Kielan mgr Teresa Piec mgr inż. Ewa Stawowy
B/10,11	Zasady programowania	
D/16	Sterowanie produkcją samochodów (system POP)	mgr Weronika Machaj mgr Jerzy Łajdecki
D/17	Sterowanie procesami inwestycyjnymi	mgr inż. Jerzy Pietrucha
D/18	Sterowanie procesem technologicznym	mgr inż. Wojciech Stawowy
D/19	Automatyzacja obliczeń inżynierskich na przykładzie budowy statków	inż. Józef Krzysztofik mgr Zbigniew Rogaliński
E/20	Sieć ośrodków obliczeniowych w Polsce i zasady korzystania z ich usług	
E/21	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów infor. w zarządzaniu i planowaniu	mgr Stanisław Wierzbicki
E/23	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów infor. w obliczeniach zawodowych inżynierskich, ekonomicznych studenckich itp.	mgr Weronika Machaj
E/25,26	Efektywność systemów informatycznych	mgr Antonina Kielan mgr inż. Wojciech Stawowy mgr Zbigniew Rogaliński mgr Zbigniew Rogaliński



Wykaz Wykładowców Konsultantów w Punkcie Konsultacyjnym

Symbol wykładu	Temat wykładu telewizyjnego	Imię i nazwisko wykładowcy-konsultanta w P. K.
B/2,3	Cybernetyczne podstawy informatyki	mgr Julian Ogrodnik
B/4,5	System przetwarzania danych	mgr inż. Zygmunt Żołud mgr Mirosław Bencych mgr inż. Bogusław Grabowski
B/8,9	Projektowanie systemów	mgr Krystyna Majta mgr Barbara Illukowicz mgr Anatol Kosiński mgr Janusz Czekał mgr Elżbieta Jurkiewicz mgr Waldemar Salwa
B/10,11	Zasady programowania	mgr Anatol Kosiński mgr Mirosław Bencych mgr Janusz Czekał mgr Sabina Roth mgr Łucja Czekał mgr Jadwiga Peszyńska mgr Waldemar Salwa mgr Anna Wiśniewska
C/12	Automatyzacja obliczeń	mgr Weronika Czerwińska mgr Mirosław Bencych
C/13	Optymalizacja obliczeń	mgr Zygmunt Żołud mgr Mirosław Bencych
C/14,15	Symulacja w zarządzaniu	mgr Andrzej Dębowski mgr Julian Ogrodnik mgr Antoni Kozłowski
D/16	Sterowanie produkcją samochodów (system POP)	mgr Bogusław Grabowski mgr Anatol Kosiński
D/17	Sterowanie procesami inwestycyjnymi (system WEKTOR)	
E/20	Sieć Ośrodków obliczeniowych w Polsce i zasady korzystania z ich usług	inż. Gerard Grajczak mgr. Elżbieta Jurkiewicz

Symbol wykładów	Temat wykładu telewizyjnego	Imię i nazwisko wykładowcy-konsultanta w P. K.
E/21	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów informatycznych w zarządzaniu i planowaniu	mgr Konrad Tolkać mgr Eugeniusz Drzewiecki  mgr Janusz Czekał mgr Elżbieta Jurkiewicz mgr Weronika Pawłus mgr Barbara Illukowicz mgr Antoni Kozłowski mgr Weronika Czerwińska mgr Eugeniusz Drzewiecki
E/22	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów informatycznych w sterowaniu procesami technologicznymi	mgr Elżbieta Jurkiewicz mgr Bogusław Grabowski mgr Andrzej Dębowski mgr Eugeniusz Drzewiecki
E/23	Przygotowanie organizacyjne użytkowników dla wprowadzenia systemów informatycznych w obliczeniach zawodowych inżynierskich, ekonomicznych, studenckich itp	mgr Weronika Pawłus mgr Barbara Illukowicz mgr Konrad Tolkać mgr Eugeniusz Drzewiecki
E/25,26	Efektywność systemów informatycznych	mgr Gerard Grajczak mgr Krystyna Majta mgr Zygmunt Żołud mgr Weronika Czerwińska

● Istnieje także duża sieć podpunktów terenowych np. dla woj. bydgoskiego w Toruniu i Inowrocławiu, dla woj. katowickiego w Gliwicach, Częstochowie i Bielsku Białej, dla woj. łódzkiego w Tomaszowie Mazowieckim, Kutnie, Zgierzu i Radomsku, dla woj. kieleckiego w Radomiu i Końskiem itp.

● W tabelach przedstawiono ciąg dalszy nazwisk wykładowców-konsultantów z punktów konsultacyjnych w Zielonej Górze, Opolu i Białymstoku.

Ludwik Kazalski

## PRZEGLĄD PRASY KRAJOWEJ

### POSIEDZENIE KOMISJI PARTYJNO-RZĄDOWEJ DO SPRAW INFORMATYKI —

Komisja Partyjno-Rządowa, powołana uchwałą Biura Politycznego PZPR odbyła w dniu 2 czerwca 1973 roku posiedzenie, na którym rozpatrzono założenia państwowego systemu informacji SPIS, przygotowane przez Główny Urząd Statystyczny (GUS).

Podkreślono, że SPIS powinien — obok funkcji informacji — spełniać rolę koordynacyjną w zakresie jednolitych podstaw metodologicznych systemów informatycznych resortów i organizacji gospodarczych, co umożliwi swobodny przepływ informacji pomiędzy współdziałającymi systemami.

(TRYBUNA LUDU, nr 153/73).

### INFORMATYKA W ROLNICTWIE POLSKIM

Nowością w skali światowej jest elektroniczne doradztwo — EDO — opracowane przez zespół programistów Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych w Słupi Wielkiej w woj. poznańskim. Metoda — jak donosi DZIENNIK LUDOWY nr 152/73 — umożliwiła tysiącom rolników uzyskanie najbardziej miarodajnej rady w doborze odmiany. Czy można będzie stosować tę metodę szerzej? Wszystko zależy od tego, kiedy dotychczasowy komputer Oś-

rodka ZAM-gamma 2 zastąpi wydajniejsza maszyna.

### SPRZĘT KOMPUTEROWY W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

W ramach tegorocznych Dni Techniki odbyła się w Opolu konferencja naukowo-techniczna na temat „Informatyka w procesie kierowania zarządzania w przemyśle województwa opolskiego”. Omawiając referat jednego z uczestników, TRYBUNA OPOLSKA nr 144/73 akcentuje problem opóźnienia regionu w zakresie instalacji komputerów. Według ocen ZETO w Opolu, do roku 1975 — zostanie zainstalowanych w województwie 12 maszyn na 20 określanych jako niezbędne.



## Z cierpliwością, nadzieją i konsekwencją.

Wielki skok w gospodarce jest nie do pomyślenia bez udziału rozwiniętej informatyki. Rozwój informatyki przestanie być deklaracją tylko w warunkach dynamicznych przeobrażeń gospodarki.

Błędne koło? Nie — typowe sprzężenie zwrotne, tak typowe, że aż banalne. Jest to jednak najlepsze motto do informacji z poznańskiej, wrześniowej konferencji naukowej AMPIG 73\*).

Magnesem dla przeszło 600 przedstawicieli ośrodków naukowych i obliczeniowych, twórców komputerów i użytkowników informatyki był dla jednych mityczny, potencjalny (dla innych) i wreszcie dla pozostałych rysujący się z wolna in statu nascendi — Krajowy System Informatyczny.

Cechą charakterystyczną (choć dla przytoczonej struktury audytorium — zwyczajną) była polaryzacja uczestników wobec problemu KSI na ugrupowania autorów i użytkowników. Dodajmy — cechą zakładaną i pożyteczną. Jej wystąpienie pozwoliło na swobodny przepływ doświadczeń, opinii i poglądów, kształtujących się wobec problemu KSI w dwóch aspektach: aspekcie realizatora i użytkownika Systemu. A przede wszystkim prowadziło do formułowania diagnozy: z jednej strony o zasadach, koncepcji i możliwości tworzenia KSI (dla użytkownika), drugiej: o oczekiwaniach, pożądanym kształcie i trudnościach (dla realizatorów).

Generalnie rzecz biorąc koncepcja KSI powstała nie tylko na bazie potrzeb gospodarki (choć na pewno gospodarka jest jego podmiotem). Stanowi także przeciwstawienie wariantu empirycznego, rozpowszechnionego w krajach ongiś startujących do informatyki z tego poziomu co obecnie i Polska, a dziś próżno usiłujących ująć już nie w system, a bodaj związki, mnogość stworzonych żywiołowo akomparatystycznych małych systemów. W warunkach polskich (dominacja centralnego planowania w podejmowaniu decyzji o charakterze strukturalnym), pójsie na zupełną autonomię systemów — mniej niebezpieczną w krajach o wolnokonkurencyjnym charakterze produkcji, implikowałoby nakłady nieproporcjonalne do efektów. Niezbędność KSI jawi się wobec tego nie tylko jako osiągnięcie stadium dającego konkretne, wymierne efekty dla struktury ekonomiczno-spo-

łecznej kraju, ale i w drugiej płaszczyźnie — jak i konieczności wyboru metody postępowania w celu uporządkowania poczynającego się wkradać chaosu.

(Na marginesie: obraz niesystematycznej informatyki w krajach zachodnich należy tu pojmować raczej modelowo; Anglia i Francja np. od lat sześćdziesiątych powołały instytucje podejmujące próby koordynowania rozwoju informatyki).

Jeżeli więc tak łatwo jest przekonać o zasadności KSI, to co było przedmiotem sporu na forum konferencji TNOiK?

Wydaje się, że były dla polemik trzy przyczyny sprawcze. Pierwszej na imię — niewiedza, drugiej niecierpliwość, trzeciej — utylitaryzm. Popularyzacja KSI, wyjaśnienie jego przydatności założeń i sposobów realizacji jest rzeczą stosunkowo prostą.

Celowi temu mogą służyć podobne konferencje. Zaś gdy mowa o niedostatku informacji w sprawach szczegółowych — kwestia jest do przewyciężenia choć wymaga ingerencji ze strony koordynatorów informatyki. Sprowadza się ona do spełniania zgłoszonych postulatów a mianowicie: opracowania i aktualizowania zbioru informacji o wszystkich funkcjonujących systemach (ASO, APT, APZ) oraz systematyczna transmisja informacji o rozwoju KSI do ośrodków pracujących nad systemami obiektowymi.

Warto odnotować co najciekawsze, choć nie zawsze istotne problemy, poruszone na konferencji.

Po pierwsze informatyka ma nie być sztuką dla sztuki: projektant musi widzieć system nie tylko oczami informatyka ale i użytkownika (np. planisty gdy system ma usprawniać planowanie). Po wtóre, aby rozwój informatyki był konkretnym odbiciem rozwoju metod organizacji i zarządzania. W przeciwnym przypadku, doskonałe nawet systemy pozostaną w próżni — nikomu i na nie nie przydatne.

Aby mając na czym i jak liczyć — było co liczyć. Sygnalizowano wolne tempo wdrażania zmian w systemie organizacji i zarządzania przy zbyt szybkim rozwoju informatyki; i odwrotnie — zbyt wolny rozwój informatyki (zbyt mała uniwersalność systemów, brak jednolitej koncepcji wyposażenia w sprzęt i oprogramowanie).

Padła też propozycja — tworzenia w trwbie preferencji małych systemów obiektowych, kosztem rozwoju KSI. Ponieważ nie jest to propozycja sporadyczna, warto nawiązać do tego co wyżej napisano o metodologicznej funkcji KSI. Weryfikacja tej metody nasuwa myśl o kla-

sycznym indukcyjnie: dodawanie scalanie systemów ma zacząć dawać konkretny twór w postaci KSI. Oczywiście KSI powinien uwzględniać funkcjonujące sprawdzone systemy (także obiektowe), ale scalając je winniśmy mieć na uwadze generalną koncepcję, nie tyle może systemu, co dróg do niej wiodących. Jest więc to postępowanie do celu i od „dołu” i od „góry”.

Wreszcie problem ostatni — *signum temporis* polskiej informatyki. To wołanie o kadry — problem ważki. O powstawaniu i poważniejszym sukcesie systemu zawsze będzie rozstrzygać czynnik ludzki. Tymczasem o ile udało się wykształcić i zatrudnić kadrę do opędzania potrzeb utylitycznych, o tyle liczenie dobrych fachowców może się dokonać bez użycia komputera. Pewną nutę optymizmu wniosły wiadomości, że tu i ówdzie szkolenie kadr ruszyło z miejsca (np. w Zjednoczeniu PGR). Masowym poligonem może stać się telewizyjny kurs informatyki, choć jego masowość i dostępność z góry przesądza mu rolę informatora i inspiratora, czyniąc zeń, *sui generis*, zaledwie szkołę podstawową informatyki.

W tej sytuacji należy podnieść rangę poniższej koncepcji, która wydaje się być jedyną do przyjęcia. Chodzi mianowicie o to, aby zarówno przygotowanie użytkowników jak i szkolenie kadry wykonawców realizować w procesie realizacji zadań, które wczoraj i dziś stawia przed informatyką dynamicznie przekształcająca się gospodarka.

Bilansując dorobek konferencji, należy uznać, że zamiar przedstawienia wybranych problemów związanych z koncepcją Krajowego Systemu Informatycznego na tle zmian w systemie zarządzania, zwłaszcza w części dotyczącej KSI, spełniła ona całkowicie. To punkt dla organizatorów. Szeroki, komplementarny zakres problematyki zawarty w referatach rozbił pokutujące mity, sprzeczające podmiot rozważań do realnych wymiarów.

Trudno natomiast jednoznacznie ocenić realizację drugiego zamierzenia: przedyskutowania prezentowanych koncepcji oraz zgromadzenia opinii i poglądów. Obok zdecydowanie pryncypialnych nie brakło i demagogicznych lub takich, które można zakwalifikować jako wyważanie otwartych drzwi.

Najważniejsze jest wszelako odczucie, że idea konstruowania KSI — systemu systemów — znalazła (choć w różnych tonacjach) odzew wśród aktualnych i potencjalnych użytkowników EPD. Boć przecie tabakiera dla nosa. Ano zobaczymy.

Krystyn Bernatowicz

\*) Konferencja Naukowa: Krajowy System Informatyczny na tle zmian w systemie zarządzania. Poznań 10.IX.1973 r. Organizator: Oddział poznański TNOiK.



# Światowy Kongres Mikrofilmowy

Od utworzenia w 1962 r. Międzynarodowego Kongresu Mikrofilmowego International Micrographics Congress — IMC przez trzech znakomych specjalistów z dziedziny mikrofotografii, a mianowicie: Dr Carla Nelsona, Eugeniusza Powera i Scotya Mc Arthura — organizacja ta odbywa swoje kongresy co dwa lata. Dotychczas największe sukcesy jeśli chodzi o postęp odniosły sesje jakie odbyły się w 1965 r. w Tokio i 1969 we Frankfurcie n/Menem. Obecnie w IMC zrzeszonych jest 27 narodowych organizacji mikrofilmowych, m.in. również węgierska.

Można śmiało powiedzieć, że dynamika rozwoju tej dziedziny techniki która jest przecież tak bardzo spokrewniona z informatyką, a nawet stanowi niejako jej integralną część, jest niemięjsza niż dynamika rozwoju sprzętu komputerowego. Stąd też zrodziła się konieczność periodycznego spotkania się czołowych specjalistów i producentów sprzętu mikrograficznego w celu dokonywania wymiany doświadczeń i zaprezentowania nowych rodzajów i zastosowań tego sprzętu. Ponieważ jednak okresy 2 letnie okazują się zbyt długie — postanowiono, że od tegorocznego Kongresu, który odbył się w Londynie w dniach 22—25 maja — spotkania będą odbywały się już corocznie. Najbliższy więc kongres pod nazwą „MICROFORUM 74” odbędzie się w dniach 18—21 czerwca 1974 r. również w Londynie.

Organizatorami tegorocznego „World Micrographics” był International Micrographics Congress wspólnie z British Microfilm Association i Business Equipment Trade Association.

Liczba i tematyka reprezentowanych na kongresie referatów świadczy o tym, że nie ma dziś praktycznie dziedziny na świecie, operującej dokumentami lub w ogóle informacją, w której nie byłby stosowany mikrofilm w jednej z jego form. Może o tym świadczyć kilka wymienionych poniżej tytułów referatów przedstawionych bądź to w czasie seminarium, bądź też dyskusji panelowych (workshops):

- mikrofilmy w bibliotekach i archiwach,
- publikacje Ministerstwa Obrony USA na mikrofilmie,
- mikrofilmowanie w instytucjach finansowych i bankach,
- mikrofilmowanie map, rysunków konstrukcyjnych i architektonicznych,
- system mikrofilmowy w biurze konstrukcyjnym,
- zastosowanie mikrofilmu w re-sorcie zdrowia,
- zastosowanie mikrofilmu w szkoleniu itp.

Oczywiście w ślad za każdym nowym zastosowaniem, producenci starają się natychmiast zaprezentować odpowiedni zestaw urządzeń do

wykonywania i wyszukiwania mikroformy i rzecz jasna również odpowiednią mikroformę.

Należy jednak podkreślić, iż ilość samych mikroform jest stosunkowo nieduża, mimo swojej różnorodności. Podstawowymi bowiem formatami lub rodzajami mikroform są:

1. Film zwojowy 16- lub 35 mm
2. Mikrofiszki lub karty „jacket” o wymiarze 148×105 mm (format A6)
3. Film 35 mm w kartach aperturowych (okienkowych).

Jeśli chodzi o mikrofiszki (rys. 1), to ilość zamieszczanych na nich klitek może być bardzo różna od 60 do ponad 3000.

Zresztą sprawa ujednoczenia mikroform jest przedmiotem prac Międzynarodowej Organizacji d/s Standaryzacji (ISO) i Europejskiego Komitetu d/s Standaryzacji (CEN i CEN-EL). Ponadto zagadnienie to było przedmiotem kilku referatów, m.in. — JPT. Martina: pt. „Nowy status standardu” międzynarodowego i europejskiego — G.S. Granwella i A. W. Martyna: pt. „Problemy ustanowienia międzynarodowych standardów do testowania próbek mikrofilmowych”.

Dalszym elementem zagadnień mikrofilmowych, to sprawa mikropublikacji, które to pojęcie zdobyło sobie już w niektórych krajach prawa obywatelskie. Obecnie można publikacje — co ma szczególne znaczenie przy wymianie międzynarodowej — przesyłać w postaci mikroformy. Ma to niebagatelne znaczenie dla szybkości upowszechnienia tych publikacji, a równocześnie duży wpływ na ich cenę.

Wiąże się z tym jednak jeden bardzo ważny problem, a mianowicie sprawa prawa autorskiego. Zagadnienie to było przedmiotem referatu dy-

rektora wydawnictwa Linden Deutsch w Nowym Jorku. Jak się okazuje, mikropublikacje w niektórych krajach są już czymś na porządku dziennym. Można się było o tym przekonać słuchając referatu K. Hattori z National Diet Library w Japonii.

Nie sposób zaprezentować tu wszystkich wygłoszonych referatów.

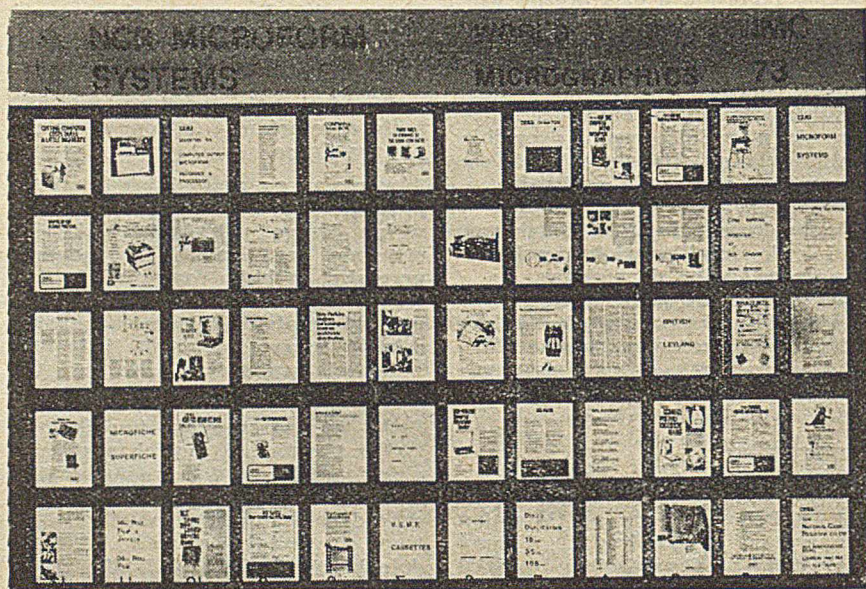
Warto natomiast wspomnieć o jeszcze jednej formie prowadzonych obrad, a mianowicie wykładach wprowadzających do poszczególnych zagadnień mikrofotografii (tutorials). Wykładów takich było 6 o następującej tematyce:

- wstęp do mikrografii,
- wstęp do mikropublikacji,
- wstęp do COM (mikrofilmowych urządzeń wyjściowych komputera),
- wstęp do systemów mikrofilmowych w biurach konstrukcyjnych,
- wstęp do zastosowań mikrofilmu w działalności handlowo-przemysłowej,
- wstęp do technologii mikrofilmowej.

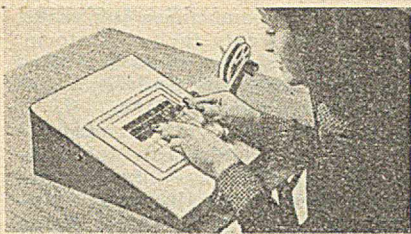
Tych kilka tematów pozwala się łatwo zorientować, że oprócz specjalistów i ekspertów poszczególnych gałęzi mikrografii, w kongresie brali też udział ludzie, którzy poznawali dopiero podstawy tej dziedziny.

Okazuje się jednak, że mimo tak ciekawego programu Polska była ubogo reprezentowana na tym kongresie. A przecież dziedzina ta ma dla naszego kraju olbrzymie znaczenie: z jednej strony wobec budowy Krajowego Systemu Informatycznego, w którym za pomocą samych komputerów trudno będzie zrealizować to przedsięwzięcie, z drugiej natomiast strony w każdej instytucji powstają olbrzymie ilości dokumentów, które nie wiadomo jak i gdzie magazynować.

rys. 1







rys. 2

Jeden przedstawiciel z Polski nie jest — rzecz jasna — w stanie brać udział we wszystkich seminariach, dyskusjach panelowych i wykładach, które odbywały się równolegle nawet w poszczególnych grupach.

A przecież oprócz obrad odbywała się również wystawa sprzętu mikrofilmowego, gdzie niektóre urządzenia wystawiono publicznie po raz pierwszy.

W wystawie brało udział 42 czołowych na świecie producentów tego sprzętu.

Cały sprzęt eksponowany można było podzielić na dwie zasadnicze grupy, jeśli chodzi o ich produkt wyjściowy:

- 1) Sprzęt dla filmu zwojowego 16/35 mm.
- 2) Sprzęt dla mikrofiszki (jacket/rys. 1).

Trzecią grupę stanowiły urządzenia tzw. COM- (mikrofilmowe urządzenia wyjściowe komputera), których produktem wyjściowym jest jednak film zwojowy 16/35 mm lub mikrofiszki.

Jeśli chodzi o karty aperturowe to reprezentowane były one w różnych formach i układach, wmontowanego mikrofilmu jedynie przez firmę MICROSEAL Corp. ze Stanów Zjednoczonych.

Należy tu jednak zaakcentować bardzo duży wachlarz możliwości i zastosowań tej mikroformy (rys. 2), która ma przecież w stosunku do innych mikroform jedną niezwykle ważną zaletę, a mianowicie możliwość mechanicznej selekcji, do czego są produkowane specjalne sortery. Ta mikroforma może znaleźć zastosowanie przede wszystkim w Urzędzie Patentowym, do kartotek osobowych np. w milicji, w biurach konstrukcyjnych itp.

Firma ta opracowała cały szereg systemów, opartych na karcie aperturowej, dla których opracowała i produkuje również komplety urządzeń. W zakresie filmu zwojowego 16 mm. którym przeważnie operuje się w postaci załadowanej do kasety, przez co znacznie przedłuża się jego żywot, można wyróżnić dwa kierunki:

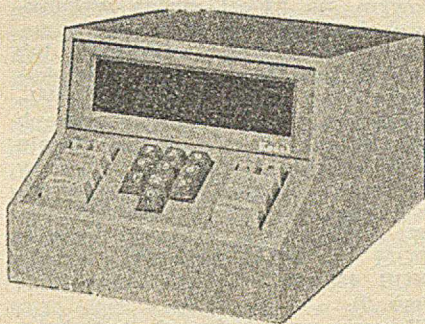
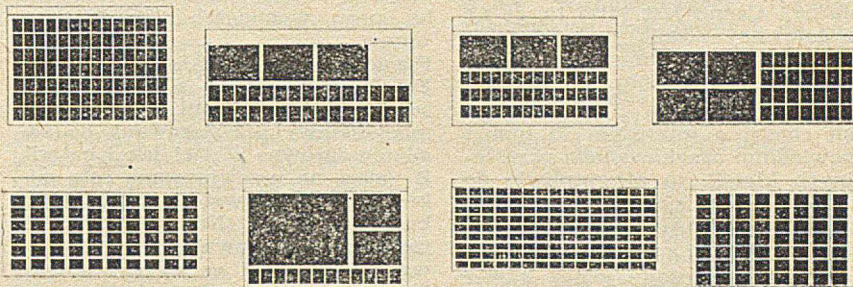
- film 16 mm służący jako półprodukt do wykonywania kart „jacket”,
- film 16 mm z odpowiednim oznakowaniem poszczególnych klitek lub grup klitek w celu umożliwienia ich automatycznego wyszukiwania.

W pierwszym przypadku podstawowymi reprezentantami były systemy zaprezentowane przez firmy:

● **BELL HOHEYWELL** — system składający się z następujących urządzeń:

- kamery „DIRECTOR II” lub „FILMASTER MICROFILM RECORDER”,
- urządzenia do wywoływania, „MICRODATA PROCESSOR”,
- czytnik „READER/FILTER 1600”,
- urządzenie do kopiowania mikrofiszki i „jacket”, „404 PRINTER PROCESSOR”,
- czytniko-reproduktora „REPORTER READER PRINTER”,
- czytnika „MICROLITE MICROFICHE READER”.

rys. 3



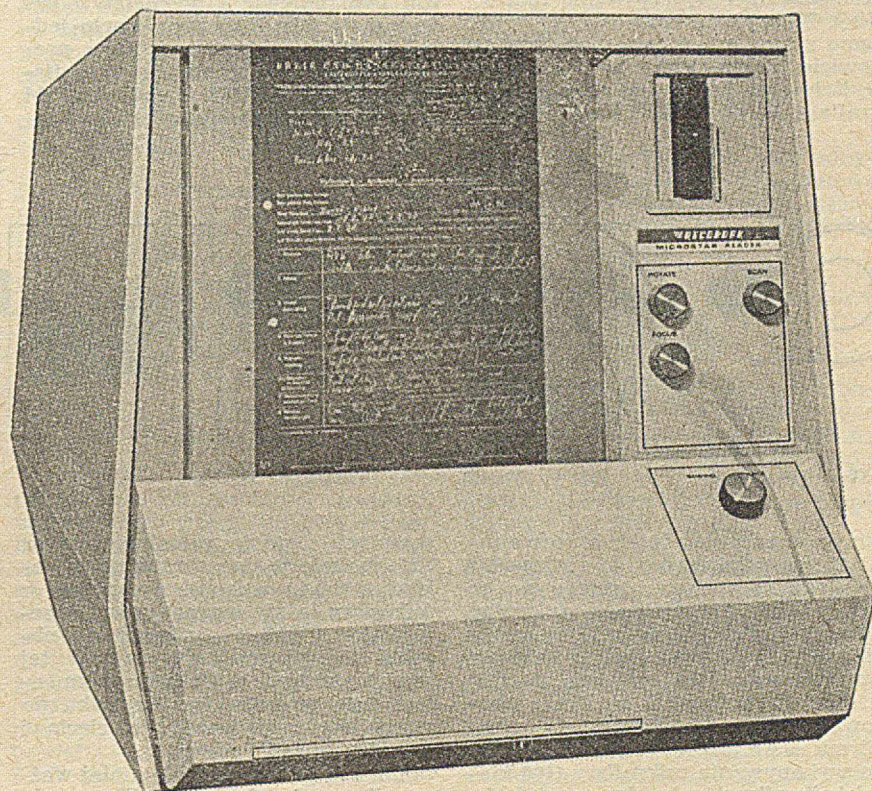
● **REMINGTON RAND** — system składający się z:

- kamery: „MCS-2-16/35 Simplex Rotary Camera”,
- urządzenia do wywoływania, „MAP-16/35 MAP-2/16 Automatic Processor”,
- czytnika służącego do napelniania „jacket” mikrofilmem MRF-J16 Reade-Filler,
- czytnika „MRS-JF Microfilm Reader for Jacket or Fiche”,
- czytniko-reproduktora „LR4 Reade-Printer”.

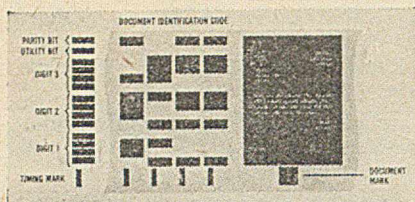
Były to najnowsze tego typu systemy produkowane przez czołowych producentów sprzętu mikrofilmowego na świecie. Orientacyjna cena w/w zestawu wynosiła 4200 funtów.

Ciekawą technologię wykonywania mikrofiszki zaprezentowała firma

rys. 4







rys. 5

MOLEX Microfilm Products Inc., gdzie (patrz rys. 3) taśmę mikrofilmową 8, 16, 35 lub 70 mm, „nakleja” się na przezroczysty nośnik wykorzystując zjawisko adhezji molekularnej. Cenne jest tutaj to, że na przygotowany nośnik można naklejać taśmę mikrofilmową o różnej szerokości i w różnej konfiguracji (rys. 4).

Jeśli chodzi o mikrofilm 16 mm z odpowiednim oznakowaniem poszczególnych klatek, to niewątpliwie do czołówki należą systemy i urządzenia firmy KODAK. Firma ta zaprezentowała dwa systemy.

Jeden z nich złożony jest z kamer Starfile RV-2 i Reliant 700 z numeratorem i urządzeniem wywołującym oraz czytniko-reproduktora (rys. 5) MICROSTAR PR-1 ze stacją wyszukiwawczą JC-5 lub JC-D.

System ten umożliwia wyszukiwanie poszczególnych mikroobrazów dokumentów za pomocą numerów, nanoszonych w czasie mikrofilmowania. Drugi system MIRACODE II umożliwia wyszukiwanie poszczególnych mikroobrazów lub grup mikroobrazów dokumentów wg cech naniesionych binarnie na pole kodowe przed mikroobrazem (rys. 6).

Największą grupę stanowiły urządzenia do systemów wykonywania, gromadzenia i wyszukiwania mikrofilmów. Mają one zresztą ścisłe powiązanie z inną grupą urządzeń, a mianowicie COM, których produktem wyjściowym jest coraz częściej mikrofilm.

słudze, zajmującej stosunkowo niewiele miejsca: 457×457×558 mm oraz przy dosyć przystępnej cenie ok. 840 funtów.

Ponadto firma ta zaprezentowała ciekawą całkowicie zautomatyzowaną kopiarę GAF 1635 do mikrofilmów 16/35 mm.

Najbardziej chyba, z naszego punktu widzenia, interesujące były małe, przenośne czytniki do mikrofilmów. Zaprezentowano ich kilka:

— Firma Scottish Instrument Ltd. — czytnik LENSMAN MK2 w cenie 53—70 funtów.

— Firma VISIDYNE (USA) — czytnik VOYAGER I w cenie ok. 150 funtów oraz czytnik SPECIALYST. Pierwszy z tych czytników waży 2,3 kg przy wymiarach 279×267×102 mm.

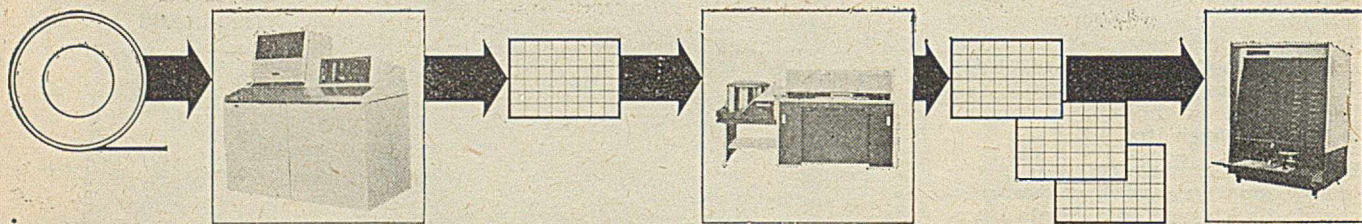
Ponadto firma REALIST MICROFORM PRODUCTS z USA zaprezentowała bardzo tani (£39) czytnik mikrofilmowy przystosowany do zasilania zarówno z sieci jak i baterii. Z uwagi na przewidywaną rolę mikrofilmów dla upowszechniania publikacji firma NCR (National Cash Register) zaprezentowała system kopiowania mikrofilmów, w którym najciekawszym urządzeniem była sama kopiarka OP-40/80 z sorterem obrotowym, na której można wykonywać dowolną ilość diazokopii z podanej na wejściu mikrofilmów lub jacket. Jest to urządzenie produkowane przez firmę BRUNING DIVISION należącej do Addressograph Multigraph Corp. W urządzeniu tym odbywa się cały ciąg procesów począwszy od kopiowania, wywołania aż po cięcie i rozsortowanie. W skład całego systemu wchodzi COM — QUANTOR 105, czytnik NCR 456-200 oraz w/w urządzenie (rys. 7).

Wreszcie na zakończenie tego krótkiego przeglądu, w którym nie sposób było omówić i przedstawić całego materiału Kongresu, warto jednak zwrócić uwagę na jedno z prezentowanych na wystawie przez firmę DATAGRAPHIX urządzeń COM z serii 4500, którego pierwszy eg-

sz sę urządzenia pomocnicze lub szafki do przechowywania tych mikrofilmów. Cały bowiem system musi zabezpieczyć łatwy dostęp do poszczególnych mikroobrazów dokumentów.

Oprócz tradycyjnie już reprezentującej swoje osiągnięcia w tej dziedzinie firmy ZIPEL — tym razem były to różnego rodzaju szafki i stoły obrotowe do mikrofilmów — firma TERMINAL DATA Corp., zaprezentowała tanie i zajmujące mało miejsca klasyfikatory obrotowe do mikrofilmów w kilku modelach. Oprócz tego firmy DOC-CON SYSTEMS i TAB Products Co., zaprezentowały urządzenia i pojemniki do filmów kasety, szczególnie jednostkę karuzelową, która choć zajmuje dość dużo miejsca (średnica ponad 1,2 m i wysokości 1,7 m) to jednak z uwagi na dużą pojemność (90 kaset/jednostkę) wydaje się być interesująca. Wreszcie zasługującą na uwagę ciekawostką był przedstawiony przez firmę brazylijską system kart z obrzeżną perforacją, stanowiących niejako mariaż zwykłej karty obrzeżnie perforowanej z kartą aperturową. gdyż w wolne pole zostają wmontowane mikroobrazy dokumentów, których cechy wyborcze są wyperforowane na obrzeżu karty za pomocą zwykłych cząstek. Zaprezentowany system wyszukiwawczy: igła i namagnetyzowana pokrywa pojemnika, przewidziany dla 1000 kart; system ten można dowolnie rozbudowywać tworząc zbiory równoległe.

To co zostało przedstawione — w wielkim zresztą skrócie — daje obraz wysiłku, jaki czyniony jest na świecie dla usprawnienia działalności człowieka w zakresie gromadzenia, przechowywania i wyszukiwania informacji tekstowej. Warto więc zwrócić baczniejszą uwagę na tą małą jeszcze rozwiniętą dziedzinę jaką jest wykorzystanie mikrofilmu w Polsce. Najlepsze bowiem systemy informatyczne (zwłaszcza tam gdzie w gre wchodzi teksty) oparte na „hałdach” gromadzonych i przechowywanych oryginałach dokumentów papierowych będą mało spraw-



rys. 6

Chcę wspomnieć tylko o rozwiązaniach najciekawszych, to nie sposób pominąć systemów opracowanych przez firmę 3M (Minnesota Mining Manufacturing Co), w którym to systemie np. czytniko-reproduktor przystosowany jest zarówno do mikrofilmów/jacket, jak i do filmu zwojowego 16 mm w kasecie.

Firma GAF zaprezentowała kamerę do wykonywania mikrofilmów (160 klatek/mikrofilm) o bardzo prostej ob-

zemplarz zostanie zainstalowany w Sztokholmie w lipcu br. W skład całego systemu wchodzi komputer + jednostka taśmy magnetycznej + rejestrator COM + automat do obróbki taśmy (znajdujący się w tej samej obudowie). Dalszym elementem tego systemu jest kopiarka do mikrofilmów, urządzenie do cięcia i czytnik do mikrofilmów.

Odmianą grupą, lecz nie mniej ważną dla systemów mikrofilmowych,

ne. Zbyt dużo tworzy się bowiem obecnie dokumentów pisanych, aby zagadnienie to można było opanować inną metodą.

Na zakończenie warto zwrócić również uwagę na fakt, że wszystkie materiały z omawianego Światowego Kongresu Mikrofilmowego będą rozsyłane zainteresowanym na mikrofilmach.

Karol Jankowski



## KOMUNIKAT

### KONFERENCJA NAUKOWA. METODY CYBERNETYCZNE W ZARZĄDZANIU. WARSZAWA, DNIA 22—26.IV.1974 r.

Organizowana przez Zespół Badań Operacyjnych i Cybernetycznych Metod Zarządzania Komitetu Nauk Organizacji i Zarządzania Polskiej Akademii Nauk oraz Instytut Organizacji i Kierowania przy współpracy: Uniwersytetu Warszawskiego, Wojskowej Akademii Technicznej, Politechniki Warszawskiej, Szkoły Głównej Planowania i Statystyki.

Celem konferencji jest zaprezentowanie obecnego stanu badań w zakresie zastosowań metod cybernetycznych w zarządzaniu oraz wymiana doświadczeń między przedstawicielami różnych dziedzin nauki, zajmującymi się zarówno teoretycznymi, jak i praktycznymi aspektami powyższych zagadnień.

Główne tematy obrad:

- Systemowe podejście do zarządzania
- Analiza systemowa i modelowanie organizacji i instytucji
- Problemy podejmowania decyzji w organizacjach i instytucjach
- Psychologiczne i socjologiczne aspekty zarządzania
- Metody optymalizacji
- Badania operacyjne
- Systemy informatyczne zarządzania
- Zautomatyzowane systemy zarządzania
- Przykłady zastosowań.

Na konferencję przyjmowane będą referaty przeglądowe, przyczynkowe i omawiające konkretne praktyczne zastosowania.

Osoby zainteresowane udziałem w konferencji proszone są o zgłoszenie i przesłanie na wskazany adres w nieprzekraczalnym terminie do 15 października 1973 r. Pełne teksty przyjętych do druku referatów powinny być przesłane w nieprzekraczalnym terminie do 15 grudnia 1973 r.

Korespondencję prosimy kierować na adres:

Mgr inż. Janusz Kacprzyk  
Sekretarz Komitetu Organizacyjnego Konferencji „Metody Cybernetyczne w Zarządzaniu”.  
Instytut Cybernetyki Stosowanej  
PAN 00-818 Warszawa, ul KRN 55

### WYSTAWA IZOTIMPEX

Przemysł bułgarski niezwykle szybko znalazł się w grupie producentów sprzętu informatyki. Jak wiadomo, Bułgaria specjalizuje się w ramach RWPG w produkcji komputera R 20 Jednolitego Systemu EMC.

Ostatnie osiągnięcia przedsiębiorstw Zjednoczenia IZOT w dziedzinie techniki obliczeniowej i organizacyjnej były przedmiotem ekspozycji na wystawie IZOTIMPEX zorganizowanej przez jednostki handlu zagranicznego tego zjednoczenia w czerwcu 1973 roku w Warszawie.

Wśród wystawionego sprzętu, duże zainteresowanie zwiedzających budziły znane kalkulatory elektroniczne ELKA o małych gabarytach i bardzo estetycznym wyglądzie. Do nowych wyrobów w tym zakresie należy zaliczyć modele: ELKA 42, ELKA 45 oraz ELKA 99.

ELKA 42 jest przykładem wygodnego, przenośnego kalkulatora wykonującego operacje mnożenia z szybkością 0,2 sekundy i dzielenia 0,5 sekundy. Z kolei ELKA 45 posiada wbudowany mechanizm drukujący, pozwalający zapisywać na taśmie papierowej operacje arytmetyczne. Oba typy zbudowane są na układach scalonych MOS.

Szczególną uwagą zwiedzających cieszyła się ELKA 99. Maszyna ta posiada pamięć operacyjną kasetową o pojemności 25 tys. bitów oraz charakteryzuje się programowym systemem pracy i możliwością uzyskania wyników o bardzo dużej dokładności. ELKA 99 przeznaczona jest do automatyzacji obliczeń w instytutach naukowo-badawczych, laboratoriach, biurach projektowo-konstrukcyjnych itp. Oprogramowanie obejmuje typowe problemy z dziedziny matematyki, statystyki, programowania liniowego, fizyki, geodezji, mechaniki, chemii, finansów i innych.

Duże usprawnienie pracy w naszym handlu dałaby wystawiona przez bułgarskich producentów elektroniczna uniwersalna kasa rejestracyjna ELKA 77 TŁ. To małe, pracujące bezszmerowo urządzenie posiada 9 rejestrów 8-znakowych. ELKA 77 TŁ drukuje wyniki na dwóch taśmach papierowych (kontrolnej i kasowej) z szybkością 5 wierszy na sekundę.

Do niemniej interesujących urządzeń pokazanych na wystawie można zaliczyć przystawkę drukującą MINIPRINT 45. Według informacji eksportera, MINIPRINT 45 stosowana jest na wyjściach kalkulatorów elektronicznych i urządzeń kontroli pomiarowych. MINIPRINT drukuje wyniki 80 znaków na sekundę.

Nowe urządzenia bułgarskie wchodzić do produkcji już w przyszłym roku.

W dziedzinie techniki organizacyjnej pokazano wiele sprzętu i urządzeń ułatwiających pracę biurową każdej instytucji. Godne uwagi były np. systemy rejestrujące, dostosowane do wymagań współczesnej ergonomii i estetyki przemysłowej, — oraz do archiwowania nie tylko tradycyjnych dokumentów, ale również taśm perforowanych. Poza tym warto odnotować całą gamę nowoczesnych maszyn do pisania MARICA oraz powielacze spirytusowe typu DRYSTYR 1800 o wydajności 63 kopii na minutę.

Wystawa IZOTIMPEX miała duże powodzenie i stanowi dobry przykład dalszego pogłębiania kontaktów oraz wymiany handlowej między naszymi krajami.

### SEMINARIUM CII O SYSTEMACH WIELODOSTĘPNYCH

W ramach współpracy polsko-francuskiej w dziedzinie zastosowań informatyki, Polski Komitet Automatyznego Przetwarzania Informacji NOT oraz Centrum Obliczeniowe Polskiej Akademii Nauk zorganizowały w dniach 26—28 czerwca 1973 roku seminarium na temat „Zastosowanie wielodostępnych systemów abonentkich realizowanych na komputerze IRIS 80”

Stronę francuską reprezentowała firma COMPAGNIE INTERNATIONALE pour L'INFORMATIQUE.

Program seminarium obejmował zaznajomienie słuchaczy z systemem komputera IRIS 80 oraz systemem zarządzania bazą danych SOCRATE. System ten ma szerokie zastosowania w organizacji danych statystycznych, rezerwacji, bankowości, informacji o chorych w szpitalach itp. Firma zorganizowała pokazy łączności między monitorem ekranowym zainstalowanym w COPAN a ośrodkiem komputerowym w Louvenciennes koło Paryża. Dopisali słuchacze i nie zawiódł wysokiej klasy sprzęt producenta francuskiego. Zawiódł natomiast w ostatnim dniu seminarium zwykły kabel telefoniczny tak, że nie odbył się seans łączności Warszawa-Paryż. Dla rzeczników szybkiej komputeryzacji naszego kraju, fakt ten powinien być wskazówką, że nie wystarczy mieć w polu widzenia jedynie problemy sprzętu informatycznego, kadr, oprogramowania.....

### SYMPOZJUM FIRMY MDS

W połowie czerwca 1973 roku odbyło się w Warszawie kilkudniowe sympozjum połączone z pokazami działania urządzeń firmy MOHAWK DATA SCIENCES.

MDS specjalizuje się w urządzeniach do rejestracji danych oraz do przetwarzania peryferyjnego.

Na sympozjum zaznajomiono słuchaczy z problemami nowoczesnych metod rejestracji danych oraz omówiono i zarejestrowano w bardzo przystępny sposób różne możliwości stosowania produkowanych przez firmę urządzeń peryferyjnych.

Szczególne interesującymi elementami sympozjum były pokazy drukarki wierszowej sprzężonej z urządzeniami do rejestracji danych na taśmie magnetycznej oraz działania systemu MDS 2400.

Blizsze omówienie treści sympozjum oraz wystawionych urządzeń podamy w jednym z najbliższych zeszytów naszego czasopisma.



# Francuski Instytut Badawczy Informatyki i Automatyki (IRIA)<sup>x)</sup>

W m-cu lipcu 1966 r. rząd francuski podjął inicjatywę utworzenia programu badań i rozwoju informatyki francuskiej, znanego pod nazwą „Planu CALCUL”. Stworzenie ogólnokrajowego, bardzo szeroko potraktowanego programu rozwoju informatyki miało wielorakie przyczyny, z których za najważniejsze należy uznać:

— potrzebę stworzenia przemysłu informatycznego, który byłby rdzeniem francuski

— istnienie embarga nałożonego przez rząd USA na dostawy dla Francji dużych komputerów, niezbędnych dla rozwoju nukleoniki i obronności kraju

— obawy rządu, że opanowanie przez amerykańskie firmy francuskiej informatyki może doprowadzić do penetracji francuskich tajemnic wojskowych.

W takiej sytuacji rząd francuski zdecydował się nadać informatyce odpowiedni priorytet i w związku z tym wydano szereg dekretów, których treść została ustalona w wyniku precyzyjnego i czasochłonnego studiowania problemu, prowadzonego w Generalnym Komisariacie „Planu”, Ministerstwie Ekonomiki i Finansów oraz Urzędzie Delegata d/s Informatyki, podlegającym obecnie Ministrowi Rozwoju i Nauki.

Jednym z dekretów, o których wyżej wspomniano, był dekret wydany 25 sierpnia 1967 r. powołujący Francuski Instytut Badawczy Informatyki i Automatyki — IRIA. Do głównych dziedzin działalności tego Instytutu należy:

— badanie kierunków rozwoju informatyki

— zabezpieczenie międzynarodowej współpracy w dziedzinie badań naukowych

— realizacja programów badań podstawowych i ukierunkowanych

— prowadzenie w szerokim zakresie szkolenia kadry informatyków

— tworzenie biblioteki programów oraz obsługa dokumentacyjna instytucji.

Działalność Instytutu IRIA ujęta jest w ramy organizacyjne, które przedstawia rys. 1.

Uzupełniając przedstawiony na rysunku schemat dodatkowymi wyjaśnieniami w zakresie organizacji prac i działalności Instytutu, należy zwrócić uwagę na układ zależności i podział kompetencji najwyższych władz Instytutu. Tak więc na czele IRIA stoją: Rada Zarządzająca i Rada Naukowa.

Rada Zarządzająca — składa się z 15 członków (przedstawiciele wszystkich zainteresowanych ministerstw reprezentujących kierunki praktycznego i dydaktycznego wykorzystania rozwoju informatyki oraz przedstawiciele przemysłu).

Rada Zarządzająca wykonuje następujące funkcje:

— ustala ogólne kierunki działalności Instytutu,

— ustala budżet oraz kontroluje jego wykorzystanie.

Przewodniczącym Rady Zarządzającej jest Delegat Rządu d/s Informatyki.

Rada Naukowa — składa się z 14 członków, rekrutujących się z następujących środowisk:

— uniwersyteckie (profesorowie wydziałów związanych z informatyką),

— przemysłowe oraz administracji państwowej i komunalnej,

— przedstawiciele pokrewnych instytutów naukowych.

Rada Naukowa spełnia (w przeciwieństwie do Rady Zarządzającej) rolę doradczą, konsultującą w zakresie wyboru kierunków badań, składu personelu naukowego instytutu i in.

Omawiając poszczególne kierunki działalności IRIA, z których cztery mają służyć realizacji zadań wyznaczonych Instytutowi dekretem państwowym, zaś dwa pozostałe stanowią zaplecze administracyjno-socjalne, ograniczymy się tylko do tych czterech podstawowych kierunków. Pierwszy kierunek działania IRIA dotyczy **BADAŃ**. Organizacja pracy w tym kierunku prowadzona jest w sposób, zabezpieczający przede wszystkim realizację polityki rządu w zakresie informatyki. W związku z tym działalność Instytutu w tym kierunku ma na celu z jednej strony uzupełnienie działalności przemysłowych instytutów badawczych (poszerzenie i uogólnienie ich stosunkowo wąskiej i partykularnej działalności), z drugiej strony ma za zadanie wykorzystanie wyników badań teoretycznych (prowadzonych przez instytucje typu akademickiego) dla praktyki zastosowań informatyki.

Realizując ten kierunek działalności, IRIA prowadzi prace w sześciu następujących dziedzinach:

● Badania w zakresie analizy i sterowania systemami kompleksowymi;

● Badania w zakresie struktury obiektów i systemów programowania;

● Badania nad językami programowania;

● Badania nad zastosowaniem informatyki dla systemów organizacji i zarządzania;

● Badania w zakresie transmisji danych w systemach wielodostępnych;

● Badania nad metodami i techniką zastosowań informatyki.

Drugi kierunek działania Instytutu zawiera się w pracach **CENTRUM**

**OBLICZENIOWEGO**, które stanowi niejako zaplecze techniczne dla pracowników naukowych Instytutu. Podstawowa działalność Centrum Obliczeniowego skupia się na następujących zagadnieniach:

— tworzeniu biblioteki programów,

— badań nad językami programowania,

— badań nad systemami informatycznymi.

Trzeci kierunek działania to **SZKOLENIE** i **INFORMACJA**. Realizacja tego kierunku jest syntezą prac prowadzonych przez następujące instytucje:

— CEPIA \*) — Centrum Szkolenia w Zakresie Informatyki i Automatyki (formalnie istniejąca instytucja od 1901 r.),

— Współpracę naukową (seminaria, kursy, kolokwia),

— Ośrodek konsultacyjny i informacyjny dla zawodów związanych z informatyką — CICI \*\*)

— Centrum Dokumentacyjne, mające za zadanie zaopatrywanie pracowników naukowych we wszelką dokumentację niezbędną do prowadzonych przez nich badań. Oprócz tego Centrum Dokumentacyjne ma obowiązek prowadzenia prac w zakresie automatyzacji systemu wyszukiwania dokumentów.

Czwarty kierunek działalności Instytutu określony jest działalnością **KOMITETU d/s BADAŃ nad INFORMATYKĄ** — CRI\*\*\*).

Instytucja ta jest organem wspomagającym działalność dyrektora IRIA i Delegata Rządu d/s Informatyki. CRI spełnia rolę czynnika konsultującego oraz prowadzącego w ich imieniu politykę na zewnątrz Instytutu (przemysł, uniwersytety, administracja itd.) w zakresie ustalania tematyki i oceny wartości badań prowadzonych przez te instytucje dla informatyki.

Do zakresu i obowiązku działania CRI należy:

— określanie priorytetów (dla tematyki) badań w zakresie informatyki,

— udzielanie pomocy dla określonych grup badaczy poprzez finansowanie ich prac,

— rozpowszechnienie finansowych efektów badań,

— doskonalenie kwalifikacji pracowników naukowych.

Dla realizacji tego zakresu zadań CRI ma do dyspozycji następujące środki:

— możliwość finansowania umów na prace badawcze,

— możliwość przyznawania naukowych stypendiów.

\*) Centre d'Etudes Pratiques d'Informatique et d'Automatique

\*\*\*) Centre d'Information sur les Carrières liées à l'Informatique

\*\*\*\*) Le Comité de Recherche on Informatique

\*) INSTITUT de RECHERCHE d'INFORMATIQUE et d'AUTOMATIQUE



Tabela 1

Kształtowanie się udziału w kosztach działalności Instytutu poszczególnych kierunków (dane dotyczą roku 1971)

Kierunek działalności	Udział w kosztach prowadzenia działalności, w tym również koszty utrzymania personelu (%)	Zatrudnienie (osób)
Badania	38	113
Centrum Obliczeniowe	19	35
Szkolenie i Informacja	15	31
Administracja	25	61
Personel i wydatki specjalne	3	18
Razem	100%	258

Dla oceny znaczenia i wagi poszczególnych kierunków w ogólnej działalności IRIA, interesujące mogą być przytoczone w tabeli 1 dane:

## LITERATURA

1. Bulletin de l'IRIA N° special, novembre 1971
2. Annexes (bulletin de l'IRIA N° special novembre 1971)
3. L'Organisation de la recherche à l'IRIA (wyd. IRIA)
4. Francuski Plan Rozwoju Informatyki (plan CALCUL) wyd. CINTE WIT 52/70.

Romualda Sokołowska  
Krajowe Biuro Informatyki  
Warszawa

## PRZEGLĄD WYDAWNICTW



Prof. dr hab. TADEUSZ PECHE — kierownik Katedry Przetwarzania Danych i Rachunkowości SGPiS, wieloletni przewodniczący Rady Programowej INFORMATYKI.

### Recenzja

### Cenna książka na temat organizacji źródeł danych dla systemów informatycznych\*)

Każdy, kto w swojej praktyce miał do czynienia z projektowaniem i uruchamianiem systemów informatycznych docenia, jak duże znaczenie dla sprawnego funkcjonowania każdego systemu informatycznego ma stworzenie właściwych źródeł dopływu danych do systemu. Dotyczy to zarówno obiektowych systemów informatycznych — dostarczających niezbędny zestaw informacji dla potrzeb kierowania procesami społeczno-gospodarczymi zachodzącymi w poszczególnych przedsiębiorstwach, jak i — w szczególności — systemów o zasięgu krajowym. Zastosowanie nawet najdoskonalszych środków technicznych do przetwarzania i przesyłania danych nie jest w stanie zapewnić uzyskania poprawnej i terminowej informacji bez właściwego zorganizowania dopływu do systemów prawdziwych i odpowiednio udokumentowanych danych źródłowych.

Ta wydawałoby się — oczywista prawda nie zawsze jest, niestety, doceniana przez projektantów systemów informatycznych. Problem ten nie doczekał się również dotąd właściwego oświetlenia teoretycz-

nego. Na szczególną uwagę zasługuje w związku z tym wydana niedawno przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe cytowana w podtytule praca profesora doktora Tadeusza PECHEGO.

Praca stanowi uogólnienie kilkunastoletnich badań naukowych prowadzonych przez Autora nad zagadnieniami ewidencji i rachunkowości, a w szczególności nad ich związkiem z systemem rachunkowości społecznej i systemem państwowej informacji statystycznej w warunkach rozszerzania się skali zastosowania środków elektronicznej techniki obliczeniowej. Praca składa się z 6 rozdziałów oraz uwag końcowych.

W rozdziale pierwszym omówiono funkcje, jakie spełnia informacja sprawozdawczo-opisowa w systemach informacyjno-decyzyjnych. Sformułowano również funkcję systemu informacyjno-decyzyjnego jako zasadniczego elementu składowego kierowania systemami gospodarczymi.

Rozdział drugi poświęcony jest analizie podstawowych pojęć dotyczących ewidencji gospodarczej oraz omówieniu jej funkcji w procesie kontroli i zarządzania. Ewidencja gospodarcza rozpatrywana jest ja-

\*) PWN, Warszawa 1970, s. 270.



ko wspólne pojęcie obejmujące trzy podstawowe funkcjonujące systemy: rachunkowość, statystyka gospodarcza i tzw. ewidencja operatywna. W warunkach komputeryzacji wszystkie rodzaje ewidencji stanowią część składową systemu informacyjno-decyzyjnego, a ich treść i znaczenie podlegają zmianom w dostosowaniu do możliwości i do wymagań nowoczesnej techniki przetwarzania danych. Dotyczy to w szczególności ewidencji operatywnej.

Większym stopniem samodzielności charakteryzuje się system statystyki gospodarczej, a w szczególności system rachunkowości, pod pojęciem której rozumie się księgowość, rachunek kosztów oraz sprawozdawczość finansową.

W rozdziale trzecim Autor formułuje teorię ewidencji gospodarczej, która stanowi — zgodnie z jego poglądem — zmodyfikowaną teorię rachunkowości, stosującą w sposób konsekwentny zasadę opisu podwójnego.

Teoria ta może być odniesiona do obiektów gospodarczych dowolnego typu, a więc zarówno do przedsiębiorstw, jednostek budżetowych, jak i gospodarstw domowych. Sformułowania te stanowią oryginalny dorobek autora, bowiem w dotychczas publikowanych pracach w dziedzinie rachunkowości jej teoretyczne założenia dotyczyły w zasadzie wyłącznie przedsiębiorstw.

W rozdziale czwartym, Autor dokonuje analizy tradycyjnych rozwiązań, stosowanych w rachunkowości przedsiębiorstw z punktu widzenia potrzeb i zasad funkcjonowania systemu informacji mikroekonomicznej. Omawia rolę planów kont dla ujednoczenia rozwiązań ewidencyjnych oraz zwraca uwagę na możliwość znacznie szerszego wykorzystania możliwości tkwiących w porządkujących funkcjach planów kont, w warunkach rozwoju elektronicznego przetwarzania danych. Sugestie Autora na ten temat mają szczególnie aktualne znaczenie wobec przygotowywanej w naszym kraju reformy planów kont dla jednostek gospodarki uspołecznionej.

W piątym rozdziale zostały sformułowane zasady systemu rachunkowości społecznej jako systemu statystycznego, polegającego na zastosowaniu kont księgowych bilansujących strumienie zdarzeń gospodarczych do przedstawiania procesów tworzenia i podziału dochodu narodowego. Przedstawiono również powiązania i zależności pomiędzy podstawowymi pojęciami makroekonomicznymi w rodzaju: produkt globalny, dochód narodowy, koszty materialne i niematerialne, fundusz spożycia i akumulacja itp. z podstawowymi pojęciami i metodami agregacji danych stosowanymi w rachunkowości w skali mikroekonomicznej. W rozdziale tym Autor dokonuje również analizy wymagań, jakim powinna odpowiadać rachunkowość indywidualnych jednostek z punktu widzenia potrzeb makroekonomicznych, w szczególności z punktu widzenia sporządzania makroekonomicznych tablic przepływów międzygałęziowych.

Rozdział szósty poświęcony jest omówieniu problemów technicznych i organizacyjnych ewidencji gospodarczej w warunkach komputeryzacji systemów informacyjnych. Wskazuje w nim Autor w szczególności na konieczność poddania rewizji ukształtowanych tradycyjnie poglądów i przepisów prawnych, regulujących zasady dokumentowania operacji gospodarczych oraz zasady i formy prowadzenia zapisów księgowych.

Przepisy prawne dotyczące zasad rejestracji danych w systemie ewidencji księgowej powstały w warunkach ręcznej techniki przetwarzania danych i w konfrontacji z potrzebami i wymaganiami komputeryzacji nie wytrzymują próby życia. Do problemów tych Autor zalicza m.in. pojawienie się nowych nośników danych, zarówno papierowych, jak i przede wszystkim magnetycznych i możliwość nadania im mocy prawnej dokumentu księgowego, konieczność modyfikacji przepisów dotyczących obowiązku wyceny indywidualnych dokumentów, zasad kontroli itp. Godny odnotowania jest fakt, iż w międzyczasie szereg postulatów Autora w zakresie modyfikacji przepisów

prawnych zostało uwzględnionych<sup>1)</sup>. Niektóre postulaty jednak, np. dotyczące problemów nośników magnetycznych, konieczności kontroli indywidualnych dokumentów itp. pozostają nadal aktualne.

Podstawowe wnioski wynikające z przeprowadzonej przez Autora analizy można ująć w dwóch zasadniczych punktach:

1. Komputeryzacja systemów informacyjno-decyzyjnych powoduje zmianę roli ewidencji gospodarczej oraz jej poszczególnych elementów składowych (rachunkowość, statystyka gospodarcza, ewidencja operatywna), które stają się w nowych warunkach integralną częścią składową systemu informacyjnego, a więc ich konkretne rozwiązania powinny być podporządkowane zasadom projektowania i budowy systemów elektronicznego przetwarzania danych.

2. Istnieje ściśle powiązanie ewidencji jednostkowej, realizowanej obecnie przez rachunkowość z makroekonomicznym obrazem gospodarki kraju, kształtowanym przez system statystyki gospodarczej. Powiązania te tworzą logiczną podstawę makroekonomicznego systemu ewidencji i sprawozdawczości.

Oceniając ogólnie pracę T. Pechego mogę stwierdzić z pełnym przekonaniem, że stanowi ona poważny wkład naukowy do problematyki teorii i organizacji ewidencji gospodarczej oraz do projektowania systemów informatycznych, zarówno na poziomie poszczególnych systemów obiektowych, jak i systemów ogólnopaństwowych. Nie sposób w związku z tym nie podkreślić wyjątkowej aktualności tej książki w świetle podejmowanych w naszym kraju prac w zakresie porządkowania zasad prowadzenia rachunkowości łącznie z zapowiedzianą reformą planu kont oraz w świetle informacji statystycznej (SPIS) i informacji finansowej (SEIF).

Z opisanych względów recenzowana praca powinna stać się obowiązkową lekturą dla wszystkich projektantów specjalizujących się w projektowaniu systemów informatycznych do celów zarządzania. Zachęta do przestudiowania tej książki jest tym bardziej potrzebna — i to trzeba sobie z góry powiedzieć — że nie należy ona do lektur łatwych, szczególnie jeżeli uwzględnimy fakt, iż w dotychczasowym kształceniu projektantów systemów informatycznych, rekrutujących się m.in. spośród absolwentów matematyki i innych nieekonomicznych kierunków studiów — problematyka ewidencji gospodarczej i rachunkowości traktowana jest marginesowo.

Mając nadzieję, że Autor recenzowanej pracy będzie kontynuował badania w wybranym kierunku, a w tym również nad przygotowaniem następnych edycji, pragnę zgłosić pod jego rozwagę następujące uwagi, istotne — moim zdaniem — dla czytelników ze środowiska informatycznego:

Możnaby zastanowić się nad ewentualnym zmniejszeniem szczegółowości omawiania elementów ewidencyjno-księgowych, co mogłoby przyczynić się do pewnego ułatwienia jej studiowania przez informatyków nie posiadających przygotowania z zakresu rachunkowości.

Z drugiej strony — na obszerniejszą analizę zasługują problemy organizacji funkcjonowania systemów ewidencji w warunkach elektronicznego przetwarzania danych, zagadnienie zastosowania w rachunkowości przedsiębiorstw minikomputerów biurowych (automatów obrachunkowych) oraz ich rola w komputeryzacji systemów informacyjnych wyższych szczebli zarządzania. Możliwe również pogłębić analizę funkcjonowania źródeł danych w przypadku tworzenia wspólnych zbiorów danych (banków danych), dla których — oprócz ewidencji księgowej — muszą być wykorzystane również inne źródła danych, w szczególności dokumentacja kadrowo-osobowa, dokumentacja konstrukcyjno-technologiczna, planistyczna itp.

Tadeusz Walczak

<sup>1)</sup> Por. Zarządzenie Ministra Finansów z dnia 23.XI.1972 w sprawie ogólnych zasad rachunkowości jednostek gospodarki uspołecznionej. MP nr 56 z dnia 28.XII.1972 r.



## Konwersacja z komputerem Odra serii 1300 w języku JEAN cz II.

W poprzednim zeszycie (INFORMATYKA, 1973, nr 10, s. IV okł.) podano ogólną charakterystykę języka JEAN, organizacji i sterowania procesu konwersacji oraz omówiono rodzaje zadań tego języka. Specjalnie dla potrzeb niniejszej publikacji sporządzono poniższy tabulogram. Numeracja wierszy występująca po lewej stronie pionowej linii na tabulogramie, pochodzi również od autora (łącznie z tą linią) — patrz załączona kopia tabulogramu.

### ZDANIA UŻYTKOWNIKA

Rozróżniamy trzy rodzaje zdań użytkownika:

● Instrukcje, tj. skierowane do systemu JEAN polecenia wykonania określonych czynności w ustalonym porządku. Przykładem instrukcji jest zdanie TYPE 2+2, w wierszu la tabulogramu oraz zdania następne rozpoczynające się od słowa TYPE (patrz wiersze 2a—6a).

● Odpowiedzi użytkownika tj. zdania, które wprowadza użytkownik na żądanie systemu. Żądanie to drukowane jest przez system w postaci zdania zakończonego symbolem zezwolenia na pisanie. Użytkownik pisze odpowiedź w tym samym wierszu, po symbolu zezwolenia na pisanie. Przykładem żądania systemu jest zdanie NAME, PLEASE? (patrz wiersz Ob tabulogramu), zaś przykładem odpowiedzi użytkownika na to żądanie jest zdanie K. ORLICZ, WROCLAW. Innym przykładem, zawierającym żądania systemu i odpowiedzi użytkownika, może być następujący:

```
NR PACJENTA ← 58510
TEMP. ← 36.8
CISN. STR. LEWA ← 180.110
STR. PRAWA ← 160.100
TETNO ← 80
DOBRZE WYP? ← YES
NAPIĘTE? ← YES MIAROWE? ← NO
```

Każdy wiersz w powyższym przykładzie zawiera żądanie systemu (system żąda wprowadzenia danych o chorym) oraz odpowiedzi użytkownika (pielęgniarka wprowadza dane w postaci wartości liczbowych np. 36.8 lub w postaci wartości logicznych „tak” lub „nie” — zapisanych w języku angielskim). Przykład ten zostanie omówiony później.

● Komentarze użytkownika, tj. zdania użytkownika rozpoczynające się od znaku \* (gwiazdka), w którym występuje dowolny ciąg znaków. Ten rodzaj zdań, pisany jest przez użytkownika wyłącznie dla jego potrzeb np. jako tekst objaśniający w tabulogramie, ułatwiający zrozumienie sensu zastosowanych instrukcji itp. Komentarz jest ignorowany przez system. Oznacza to, iż system po odebraniu gwiazdki wraz z następującym po niej ciągiem znaków i po przyjęciu znaku ACCEPT, dokonuje analizy syntaktycznej, w wyniku której, po stwierdzeniu, iż otrzymane zdanie rozpoczyna się od gwiazdki, ignoruje to

zdanie i przechodzi do wydrukowania znaku zezwolenia na pisanie (tzn. przechodzi w stan gotowości do odbioru kolejnego zdania od użytkownika). Przykładem komentarzy użytkownika są następujące cztery zdania:

```
← * JĘZYKA JEAN WARTO SIĘ NAUCZYĆ.
← * JEAN USPRAWNI PRACĘ INSTYTUCJI NAUKOWYCH
```

```
← * BIUR PROJEKTOWYCH I LABORATORIÓW!
← * JEAN TO KOMPUTER NA STANOWISKU PRACY.
```

### REGUŁY PISANIA ZDAŃ UŻYTKOWNIKA

Przy pisaniu zdań przez użytkownika, należy przestrzegać następujących reguł:

		<i>symbol zezwolenia na pisanie</i>	
0a	JEAN IS READY	(135)	
b	NAME, PLEASE?	K. ORLICZ, WROCLAW	
1a	-TYPE 2+2		
b	2+2 =	4	
2a	-TYPE 1+2+3+4+5		
b	1+2+3+4+5 =	15	
3a	-TYPE 1+2+3+4+5+6+7		<i>miejsce na 10 cyfrową wartość</i>
b	1+2+3+4+5+6+7 =	28	
4a	-TYPE 1+2+3+4+5+6+7+1234		
b	1+2+3+4+5+6+7+1234 =	1262	
5a	-TYPE 543210+1+2+3+4+5+6+7		
b	543210+1+2+3+4+5+6+7 =	543238	
6a	-TYPE 1+2+3+4+5+6+7+8+9+0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+0+1+2+3+4		
b	1+2+3+4+5+6+7+8+9+0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+0+1+2+3+4 =	100	
7a	-TYPE 2		
b	2 =	2	
8a	-TYPE 1+2+3+4+5+6+7+8+9+1+2+3+4+5+6+7+8+9+1+2+3+4+5+6+7+8+9		
b	1+2+3+4+5+6+7+8+9+1+2+3+4+5+6+7+8+9+1+2+3+4+5+6+7+... =	135	
9a	-	TYPE 2+3	<i>spacje przed instrukcją są ignorowane</i>
b	2+3 =	5	
10a	-TYPE 2 + 2		
b	2 + 2 =	4	<i>spacje w środku zdania</i>
11a	-TYPE 2 + 2		
b	2 + 2 =	4	
12a	- TYPE 2 + 2		
b	2 + 2 =	4	
13a	-DEMAND X AS "NR. PACJENTA"		<i>żądaj od użytkownika danej i podstaw ją (po jej otrzymaniu) pod zmienną o nazwie X</i>
b	NR. PACJENTA=58510		
14a	-TYPE X		
b	X =	58510	
15a	-TYPE X+2		
b	X+2 =	58512	
16a	-DEMAND Y AS "TEMP"		
b	TEMP=36.8		
17a	-TYPE Y		
b	Y =	36.8	<i>W odpowiedzi na instrukcję zbudowaną, niezgodnie z regułami budowy zdań języka JEAN, komputer drukuje komunikat błędu składniowego EH? (co?!)</i>
18a	-TYPE 2 2+2		<i>Komunikat błędu logicznego informuje użytkownika o przyczynie przerwania procesu wykonania instrukcji</i>
b	EH?		
19a	-TPYE 2+2		
b	EH?		
20a	-TYPE 2++2		
b	EH?		
21a	+2+2		
b	EH?		
22a	-DRUKUJ 2+2		
b	EH?		
23a	-TYPE 2 / 0		
b	INTERRUPTED: I HAVE A ZERO DIVISION		
24a	-1.1 DEMAND X AS "NR. PACJENTA"		<i>Program tj. ciąg instrukcji pośrednich (zetykietami na początku)</i>
b	-1.2 DEMAND Y AS "TEMP"		
c	-1.3 DEMAND Z AS "CISN.STR.LEWA"		
d	-1.4 DEMAND U AS "STR.PRAWA"		
25	-DO PART 1		
26a	NR. PACJENTA=58510		<i>Wydruki otrzymane w rezultacie wykonania programu</i>
b	TEMP=36.8		
c	CISN.STR.LEWA=180.110		
d	STR.PRAWA=160.100		<i>instrukcja sterująca wykonaniem programu</i>
27	-DO STEP 1.2, STEP 1.1		
28a	TEMP=39.2		
b	NR. PACJENTA=58515		



● Użytkownik może rozpocząć wprowadzanie zdania tylko wtedy, gdy sterowanie procesem konwersacji zostało jemu przez komputer przekazane, tzn. po wyprowadzeniu przez komputer symbolu zezwolenia na pisanie.

● Zdanie należy pisać i zakończyć w tym samym wierszu, w którym został wydrukowany symbol zezwolenia na pisanie. Między tym symbolem i pierwszym znakiem należącym do zdania użytkownika mogą wystąpić spacje (odstępny). Tak jak w zwykłym zapisie matematycznym, spacje mogą wystąpić też w środku zdania (patrz wiersze 9a — 12a tabulogramu) ale nie mogą wystąpić np. w środku zapisu liczby np. 585 10.

Uwaga. Istnieje jeden wyjątek od powyższej reguły a mianowicie: (a) instrukcję rozpoczynającą się od słowa FORM (patrz wiersze 55 a, b) należy pisać w dwóch wierszach, (b) spacje w drugim wierszu tej instrukcji nie są ignorowane.

● Użytkownik, po napisaniu zdania w języku JEAN naciska klawisz ACCEPT. Naciśnięcie tego klawisza nie powoduje wydrukowania żadnego znaku na tabulogramie, natomiast kod odpowiadający temu klawiszowi, przesyłany do systemu, jest interpretowany jako znak zakończenia wprowadzania zdania.

Uwaga. W wersji free-standing JEAN dopuszczalne są odstępstwa od tej reguły a mianowicie, zamiast klawisza ACCEPT można nacisnąć klawisz NEW LINE (nowa linia). Z własności tej korzysta się często przy wprowadzaniu zdań użytkownika z czytnika taśmy papierowej.

### PRZYKŁADOWE OMÓWIENIE DZIAŁANIA INSTRUKCJI TYPE

Instrukcja rozpoczynająca się od słowa TYPE (patrz wiersze 1a — 12a tabulogramu) po którym następuje wyrażenie, np. wyrażenie arytmetyczne  $2+2$ , poleca wykonać kolejno następujące czynności:

— Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego występującego w instrukcji po słowie TYPE.

— Jeśli wartość wyrażenia została obliczona, to wydrukować tę wartość w następnym wierszu tabulogramu, w standardowym formacie. W standardowym formacie, system przed wyprowadzeniem wyniku obliczeń, przepisuje wyrażenie występujące po słowie TYPE, wyprowadza znak = a następnie wynik obliczeń (patrz wiersze 1b, 2b, 3b, ..., 12b tabulogramu).

Uwagi. Przypadki, gdy wartość wyrażenia nie zostanie obliczona (np. gdy dzielnik jest zerem) omówimy niżej. Jeśli wyrażenie jest zbyt długie, to system wyprowadza trzy kropki (patrz wiersz 8b tabulogramu).

Po wykonaniu określonych przez instrukcję czynności, system wyprowadza symbol zezwolenia na pisanie (gotowości do odbioru następnej instrukcji).

### ZDANIA SYSTEMU

Rozróżniamy trzy rodzaje zdań systemu:

```

29a -2.1 DEMAND T(1) AS "TETNO"
b -2.22 DEMAND T(2) AS "DOBRCZE WYP", T(3) AS "NAPIETE?"
c -2.23 DEMAND T(4) AS "MIAROWE?"
30 -DO PART 1, PART 2
31a NR. PACJENTA=58510
b TEMP=36.6
c CISN.STR.LEWA=130.85
d STR.PRAWA=130.85
e TETNO=72
f DOBRZE WYP=YES
g NAPIETE?=YES
h MIAROWE?=NO
32a -TYPE 123/(X-58510)
b I HAVE A ZERO DIVISOR
33 -CANCEL
34a -TYPE 123/(X-58510)
b INTERRUPTED: I HAVE A ZERO DIVISOR
35 -CANCEL
36a -TYPE X+Y+Z+U+V+W
b INTERRUPTED: V = ???
37a -TYPE X+Y+Z+U+V+W
b V = ???
38 -CANCEL
39a -TYPE X+Y+Z+U+V+W*2
b INTERRUPTED: W = ???
c -SET W=5
d -GO
e INTERRUPTED: V = ???
f -SET V=10
g -GO
h X+Y+Z+U+V+W*2 = 58843.3
i -GO
j I DON'T KNOW WHAT TO DO YET
40a -TYPE 2+3, 2-3, 2*3, 2/3, 2!3, 2**3
b 2+3 = 5
c 2-3 = -1
d 2*3 = 6
e 2/3 = .666666667
f 2!3 = 8
g 2**3 = 8
41a -TYPE 581005.1+2/3, 2!3-10!10
b 581005.1+2/3 = 581005.7667
c 2!3-10!10 = -999999992
42a -TYPE 22+2/3, (22+2)/3, 22+(2/3)
b 22+2/3 = 22.66666667
c (22+2)/3 = 8
d 22+(2/3) = 22.66666667
43a -TYPE 2!3!2, 2!(3!2), (2!3)!2
b 2!3!2 = 64
c 2!(3!2) = 512
d (2!3)!2 = 64
44a -TYPE -3!2, (-3)!2, -(3!2)
b -3!2 = -9
c (-3)!2 = 9
d -(3!2) = -9
45a -TYPE "JEAN ? - ALEZ TO BARDZO PROSTE."
b JEAN ? - ALEZ TO BARDZO PROSTE.
46a -TYPE "DOWOLNY TEKST: AB,C.1:2!3+?*(...!TD"
b DOWOLNY TEKST: AB,C.1:2!3+?*(...!TD
47a -TYPE "TEKST", -(1.6!1!2.3)/4.6+7, Y
b TEKST
c -(1.6!1!2.3)/4.6+7 = 6.349957603
d Y = 36.6
48a **PODALISMY PROSTE PRZYKLADY ZDAN
b ** WPHOWADZANYCH DO SYSTEMU:
c ** (1) INSTRUKCJE
d ** (2) ODPOWIEDZI UZYTKOWNIKA
e ** (3) KOMENTARZE UZYTKOWNIKA
f ** [W TEJ CHWILI JE PISZEMY]
g ** WYPROWADZANYCH Z SYSTEMU:
h ** (1) WYNIKI
i ** (2) ZADANIA DANYCH
j ** (3) KOMUNIKATY SYSTEMU
49a -TYPE ROOT(X=1(1)6:X!2-4.0.01)
b ROOT(X=1(1)6:X!2-4.0.01) = 2
50a -TYPE ROOT(X=0(.2)PI/2:SIN(X)-EXP(-X), .0001)
b ROOT(X=0(.2)PI/2:SIN(X)-EXP(-X), .0001) = .5885878918
51a -TYPE ROOT(X=PI/2(CPI/2)PI:SIN(X)-X/2, .00001)
b INTERRUPTED: NO ROOT FOUND AFTER 10 ITERATIONS
52 -CANCEL
53 -DELETE ALL
54a -1.1 DEMAND N
b -1.2 DEMAND X(I) FOR I=1(1)N
c -1.3 SET P=SUM(I=1(1)N:X(I))
d -1.4 SET M=P/N
e -1.5 SET R=SUM(I=1(1)N:[X(I)-M]^2)
f -1.6 SET S=SQRT(R/N)
g -2.1 TYPE " WART.SR. ODCH.SRKW."
h -2.2 TYPE M,S IN FORM 1
55a -FORM 1:
b ###.### ##.###
c -DO PART 1, PART 2
d N = -4
e X(1) = +1
f X(2) = -7
g X(3) = -3
h X(4) = -5
i WART.SR. ODCH.SRKW.
j 4 2.2361
55 -FINISH

```

Użytkownik uzupełnia program

Wydruki otrzymane w rezultacie wykonania programu złożonego z dwóch części (t.j. z instrukcji 1.1-1.4 i 2.1-2.23)

Komunikat bez słowa INTERRUPTED, bo obszar na przechowanie informacji sterującej jest zajęty wcześniejszym przerwaniem (wiersz 23)

anuluj informację sterującą procesu przerwane (wiersz 23)

W procesie obliczania wartości wyrażenia komputer napotkał zmienną, która nie jest określona

symbol potęgowania

podstaw pod zmienną o nazwie W wartości 5

Wznów przerwy proces wykonania instrukcji (z wiersza 39a)

Komunikat organizacyjny, informujący o tym, że nie ma procesu przerwane (bo instrukcja z wiersza 39a została wykonana do końca).

symbole działań arytmetycznych

- dodawanie, odejmowanie
- potęgowanie (dwa równoważne symbole,

porządek wykonywania działań jest określony przez rozkład nawiasów i hierarchię symboli działań (jak w zwykłym zapisie matematycznym)

za pomocą instrukcji TYPE można polecić drukowanie dowolnego tekstu

komentarze użytkownika (są ignorowane przez komputer)

znajdź (i wydrukuj) pierwiastek równania  $x^2 - 4 = 0$ , w przedziale od  $x = 1$ , co  $1$ , do  $x = 6$ , z dokładnością  $0,01$

pierwiastek znajdowany jest w 10 iteracjach metodą „regula falsi” - patrz ten sam przykład w książce [7] str 338.

$$P = \sum_{I=1}^N X(I)$$

$$R = \sum_{I=1}^N [X(I) - M]^2$$

wyniki drukowane są zgodnie z formatem zadanym przez instrukcję FORM 1: (a nie w formacie standardowym)

instrukcja polecająca zawieszenie dialogu w języku JEAN



● Wyniki procesu wykonania instrukcji tj. zdania, które wyprowadzane są tylko wtedy, jeśli w zespole czynności polecanych do wykonania przez instrukcję, przewidziana jest czynność drukowania wyniku np. zdanie  $2 + 2 = 4$  drukowane jest zgodnie z poleceniem zawartym w instrukcji TYPE 2 + 2 lub zdanie  $2 = 2$  drukowane zgodnie z poleceniem TYPE 2.

● **Żądania danych.** Żądanie danych wyprowadzane jest tylko wtedy, jeśli w zespole czynności polecanych do wykonania przez instrukcję, przewidziana jest czynność drukowania żądania danych (wyjątek stanowi żądanie NAME, PLEASE? drukowane zgodnie z dyrektywą operatora jednostki centralnej).

Przykłady żądania danych przedstawiono już powyżej (system żądał danych o chorym). Instrukcją polecającą drukowanie żądania danych jest instrukcja rozpoczynająca się od słowa DEMAND (patrz wiersz 13a tabulogramu). Instrukcja ta poleca wykonać kolejno następujące czynności:

— wydrukować w nowym wierszu ciąg znaków zawarty w cudzysłowie i symbolem zezwolenia na pisanie przekazać sterowanie użytkownikowi (tzn. przejść w stan oczekiwania na odpowiedź użytkownika),

— jeśli użytkownik wprowadzi odpowiedź tzn. napisze wyrażenie sensowne języka JEAN (wyrażenie arytmetyczne lub logiczne) to obliczyć wartość tego wyrażenia,

— jeśli wartość wyrażenia została obliczona, to podstawić obliczoną wartość wyrażenia pod zmienną o nazwie X (nazwa zmiennej występuje zawsze po słowie DEMAND) tj. podstawić tą wartość do pewnej komórki pamięci, której nadajemy nazwę X.

Uwaga. Wartość zmiennej (tj. aktualną zawartość komórki o danej nazwie) możemy wydrukować za pomocą instrukcji TYPE (patrz wiersze 14a i 17a tabulogramu). Tak jak w zwykłej symbolice matematycznej, nazw zmiennych używamy do budowy wyrażeń (p. wiersz 15a tabulogramu).

● **Komunikaty systemu,** stanowiące informację dla użytkownika, dzielimy na:

— komunikaty organizacyjne, informujące użytkownika o stanie procesu konwersacji np. komunikat JEAN IS READY.

— komunikaty błędów składniowych, informujące użytkownika, że zdanie przez niego wprowadzone jest zbudowane niezgodnie z gramatyką języka. Przykładem jest komunikat EH? (Co ?!) — patrz wiersze 18b — 22b tabulogramu.

— komunikaty błędów logicznych, informujące o przyczynach niewykonania instrukcji. Przykładem jest komunikat INTERRUPTED: I HAVE A ZERO DIVISOR (przerwany: mam zerowy dzielnik) — patrz wiersz 23b tabulogramu.

## RODZAJE INSTRUKCJI JĘZYKA JEAN

Podstawą dla posługiwania się językiem JEAN jest znajomość instrukcji tego języka.

## NAZWA INSTRUKCJI

Każda instrukcja języka JEAN rozpoczyna się od jednego z zarezerwowanych słów języka angielskiego np. TYPE (drukuj), DEMAND (żądaj). Słowo rozpoczynające instrukcję będziemy nazywali nazwą instrukcji. Poszczególne rodzaje instrukcji posiadają różne nazwy, np. instrukcje TYPE X, DEMAND X i DELETE X należą do różnych rodzajów instrukcji języka JEAN.

Zamiast mówić „instrukcja o nazwie TYPE” będziemy mówili krótko „instrukcja TYPE”. Język JEAN posiada 22 instrukcje (rodzajów instrukcji). Znajomość tylko 6 spośród nich wystarczy, by użytkownik mógł rozwiązywać dość złożone problemy w trybie konwersacyjnym. Są to instrukcje:

— wprowadzanie do pamięci operacyjnej:

SET (podstaw)  
DEMAND (żądaj)

— drukowania wyników i zawartości pamięci:

TYPE (drukuj)  
FORM (postać)

— sterowania procesem obliczeniowym:

DO (wykonaj)

Nazwa instrukcji spełnia rolę symbolu mnemonicznego; jego dosłowne znaczenie w języku potocznym, nie zawsze ściśle odpowiada czynnościom, które dana instrukcja określa, np. słowo TYPE (dosł. drukuj) posiada w języku JEAN sens polecenia „oblicz i drukuj”.

Znajomość instrukcji języka JEAN polega na znajomości składni (tj. reguł budowania instrukcji) i znajomości semantyki instrukcji (tzn. własności instrukcji ze względu na czynności komputera, które dana instrukcja określa).

## TRYB UŻYCIA INSTRUKCJI

Mówimy, że instrukcja została użyta (tj. wprowadzona do komputera, przez napisanie jej na dalekopisie) w trybie pośrednim, jeśli posiada ona etykietę. Etykietą danej instrukcji nazywamy liczbę rzeczywistą śródpzecinkową (tj. zapisaną w systemie pozycyjnym dziesiętnym z kropką dziesiętną oddzielającą część całkowitą od ułamkowej np. 86.72205) o skończonym rozwinięciu dziesiętnym, umieszczoną przed nazwą instrukcji. Część całkowita etykiety może się składać z co najwyżej dwóch cyfr dziesiętnych i nazywa się numerem części.

Część ułamkowa może się składać z co najwyżej pięciu cyfr dziesiętnych i nazywa się numerem kroku danej części. Zamiast mówić etykietą mówi się często numer kroku programu.

Jeśli instrukcja została użyta bez etykiety, to mówimy że została ona użyta w trybie bezpośrednim.

Ze względu na tryb użycia instrukcji możemy więc mówić o instrukcjach bezpośrednich i instrukcjach pośrednich języka JEAN.

## DZIAŁANIE INSTRUKCJI BEZPOŚREDNIEJ I POŚREDNIEJ

Po wprowadzeniu do komputera instrukcji bezpośredniej (tj. po napisaniu instrukcji i naciśnięciu klawisza ACCEPT) komputer wykonuje następujące czynności (patrz wiersze 1a — 17 b tabulogramu):

(1) Bada czy instrukcja została zbudowana poprawnie.

(2a) Jeśli instrukcja została zbudowana poprawnie, to komputer wykonuje ciąg czynności określonych przez tą instrukcję (ciąg ten może nie zostać wykonany do końca z powodu błędu logicznego — patrz wiersze 23a, b tabulogramu).

(2b) Jeśli instrukcja nie została zbudowana poprawnie to komputer drukuje komunikat błędu składni — EH? (p. wiersze 18a — 22b tabulogramu).

Po wprowadzeniu instrukcji pośredniej czynności komputera różnią się od wyżej opisanych następująco:

— czynność i wykonywana jest w węższym zakresie (w odniesieniu do pewnej klasy błędów składniowych)

— zamiast czynności 2a następuje zapamiętanie instrukcji w pamięci operacyjnej i komputer przechodzi w stan gotowości do odbioru następnej informacji (drukuje strzałkę) — patrz wiersze 24a-d tabulogramu (porównaj instrukcje w wierszach 24a, b z 13a, b i 16a, b).

## PROGRAM W JĘZYKU JEAN

Programem w języku JEAN będziemy nazywać skończony zbiór instrukcji pośrednich, uporządkowany według rosnących etykiet, znajdujący się w pamięci operacyjnej (przydzielonej danemu dalekopisowi). Zauważmy, iż z chwilą wydrukowania strzałki w wierszu 25 tabulogramu, w pamięci znajdował się program złożony z instrukcji o etykietach 1.1, 1.2, 1.3 i 1.4 (gdyż wszystkie wcześniejsze instrukcje były instrukcjami bezpośrednimi i nie zostały zapamiętane).

## WYKONANIE PROGRAMU

Wykonaniem instrukcji nazywamy wykonanie przez komputer czynności, które dana instrukcja określa. Instrukcja bezpośrednia wykonywana jest zaraz po jej wprowadzeniu. Wykonaniem programu nazywamy wykonanie określonego ciągu instrukcji należących do programu. Wykonanie programu odbywa się pod kontrolą instrukcji sterującej DO, użytej w trybie bezpośrednim (patrz wiersz 25 tabulogramu). W instrukcji tej, po słowie DO może wystąpić ciąg desygatorów PART i STEP (patrz np. wiersz 27).

Czytelnik z łatwością napisze program, którego wykonanie pozwoli uzyskać wydruki przedstawione w części: Zadanie użytkownika (żądania danych o chorym).

Program może być zmieniany przez użytkownika (np. uzupełniony nowymi instrukcjami — patrz wiersze 29a-c) i



wykonywany ponownie za pomocą instrukcji DO (patrz wiersz 30).

## PRZERWANIE PROCESU PRZETWARZANIA

Procesem przetwarzania nazywamy proces wykonywania instrukcji bezpośredniej lub programu. Proces ten może zostać przerwany wskutek:

— wykrycia błędu przez komputer (patrz wiersze 23a, b oraz 32a, b)

— wprowadzenia przez użytkownika sygnału przerywającego (naciśnięcie odpowiednich klawiszy)

— wykonania instrukcji STOP (umieszczonej, specjalnie w tym celu, w programie).

Proces, który został przerwany może mieć jeden z następujących statusów:

● **Przerwany** tj. z zachowaniem informacji sterującej, w specjalnie do tego celu przeznaczonym obszarze pamięci, co umożliwia wznowienie tego procesu (np. po dokonaniu poprawek). Wznowienie może nastąpić od miejsca przerwania (instrukcją GO) lub od dowolnego miejsca (instrukcją bezpośrednią TO). Informacja sterująca zostaje anulowana z chwilą użycia instrukcji bezpośredniej DO tzn. z chwilą rozpoczęcia nowego procesu wykonywania programu.

● **Anulowany** tj. bez zachowania informacji sterującej, co uniemożliwia jego wznowienie (proces ten można co najwyżej powtórzyć jeszcze raz od początku, jako nowy proces).

● **Przechowany** tj. z przechowaniem informacji sterującej w specjalnym obszarze pamięci, zabezpieczającym ją przed anulowaniem przez instrukcję DO. Proces o statusie „przerwany” staje się procesem o statusie „przechowany” jeśli użytkownik użyje instrukcji KEEP (przechowaj informację sterującą procesu przerwanej).

W pamięci operacyjnej może być pamiętana informacja sterująca co najwyżej dwóch procesów — jednego procesu o statusie „przerwany” i jednego o statusie „przechowany”. Instrukcja CANCEL (anuluj informację sterującą) anuluje obie te informacje. Instrukcja CANCEL stosuje się najczęściej podczas wykonywania obliczeń przy użyciu instrukcji bezpośrednich, gdyż po przerwaniu procesu wykonywania instrukcji bezpośredniej, przerwania następnych instrukcji bezpośrednich uzyskują status „anulowany” (bo obszar pamięci przeznaczony do zachowania informacji sterującej został zajęty), zaś komunikaty błędów nie są poprzedzone słowem INTERRUPTED (przerwany) — jak to pokazano w wierszach 23a, b oraz 32a — 39b.

Proces o statusie „przerwany” (komunikat błędu rozpoczyna się od INTERRUPTED) może być po dokonaniu poprawek wznowiany za pomocą instrukcji GO, jak to pokazano w wierszach 39c-h tabulogramu.

## KONTYNUACJA LUB ZAWIESZENIE PROCESU KONWERSACJI

Konwersacja w języku JEAN, z danego dalekopisu, może być kontynuowana tak długo, dopóki operator komputera nie wprowadzi dyrektywy kończącej stan dialogu (przypadek niezależnej wersji JEAN) bądź też, dopóki komputer pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego (GEORGE, MINIMOP).

W procesie konwersacji mogą być realizowane różne zadania w trybach bezpośrednim, pośrednim lub mieszanym (dla rozwiązania jednego zadania używamy zarówno instrukcji bezpośrednich jak i pośrednich).

Dalsze przykłady występujące w następnych wierszach tabulogramu mają na celu pokazanie:

— symboli działań arytmetycznych używanych w języku JEAN (wiersze 40a-g)

— porządku wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym z uwzględnieniem nawiasów (wiersze 41a — 44d)

— możliwości drukowania dowolnego tekstu przez komputer, na polecenie użytkownika (wiersze 45a — 47d)

— możliwości pisania dowolnych komentarzy użytkownika, które są ignorowane przez komputer (wiersze 48a-j)

— działania funkcji, jakie ma do dyspozycji użytkownik języka JEAN, np. funkcja o nazwie ROOT znajduje pierwiastek równania algebraicznego w zadanym przedziale, z zadaną dokładnością (patrz wiersze 49a — 51b tabulogramu).

Na zakończenie, w tabulogramie przedstawiono przykład programu obliczania wartości średniej i odchylenia średniokwadratowego (patrz wiersze 54a — 56h), będący uproszczoną wersją programu przeznaczony do obliczeń statystycznych w laboratorium (użytkownik wprowadza dane do obliczeń przez dalekopis i otrzymuje wyniki na tym samym dalekopisie).

Użyta w wierszu 53, instrukcja DELETE (skasuj) z desygnatorem ALL (wszystko) ma na celu skasowanie (wyczerwanie) całej zawartości pamięci operacyjnej (programu i danych, pozostałych w wyniku dotychczasowej konwersacji).

Instrukcję DELETE można też stosować z wieloma innymi desygntatorami np. ALL PARTS (skasuj wszystkie części programu), PART 2 (skasuj część 2 programu), STEP 2.22 (skasuj instrukcję o etykiecie 2.22), ALL VALUES (skasuj wartości wszystkich zmiennych) lub z nazwami zmiennych np. DELETE T (I) FOR I = 1(1)4 (skasuj zmienne T(I) dla I = 1, co 1, do 4, itp).

Zauważmy jeszcze, że w przypadku pominięcia instrukcji DELETE w wierszu 53, instrukcja DO PART 1, PART 2 w wierszu 56a spowodowałaby również wykonanie instrukcji 2.22 i 2.23 (patrz wiersze 29b, c tabulogramu).

Jeśli użytkownik chce zakończyć konwersację w języku JEAN, to w odpowiedzi na symbol zezwolenia na pisanie, powinien napisać instrukcję FINISCH (patrz ostatni wiersz tabulogramu). Instrukcja ta poleca interpreterowi JEAN zawiesić działanie na rzecz omawianego tutaj dalekopisu użytkownika.

## WZNOWIENIE PROCESU KONWERSACJI

Proces konwersacji może być wznowiony przez użytkownika, jeśli napisze on instrukcję JEAN (wersja pracująca pod kontrolą MINIMOP lub GEORGE 3) lub prześle sygnał wznowiający konwersację (naciśnięcie na klawisze CTRL i A a następnie na klawisz ACCEPT — wersja niezależna języka JEAN).

Oprócz własności przedstawionych wyżej, warto na zakończenie odnotować, że język JEAN posiada bogatą listę 18 funkcji wbudowanych w interpreter (tylko niektóre z nich — ROOT, SQRT, SUM, SIN) zostały tu użyte. Istnieje też możliwość dodatkowego budowania dowolnych, tzw. własnych funkcji użytkownika, za pomocą instrukcji LET. Do tworzenia bardziej złożonych programów służą 4 instrukcje sterujące DO, TO, DONE, QUIT (tylko jedną z nich użyliśmy w tabulogramie).

Powycześnie własności czynią język JEAN mocnym narzędziem obliczeniowym, dla średniej wielkości zadań, tj. zadań pojawiających się najczęściej w codziennej pracy naukowo-badawczej lub inżynierskiej.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Bryan G. E., JOSS: Introduction to the System Implementation DECUS Proceedings, Fall 1966.
- [2] Meadow C. T., Man-Machine Communication. John Wiley, New York, 1970.
- [3] Barron J., Approaches to conversational FORTRAN. Comp. J. v 14 no 2, 1971.
- [4] Teorija jazykov i metodov postrojenja sistem programirovanija. Trudy simpozjuma, Ajusta, 1972.
- [5] Wielodostępny system informatyczny dla szkół wyższych. MERA-ELWRO, Informator dla użytkowników komputerów ODRA, Wrocław, czerwiec 1973.
- [6] JEAN, Technical Publication 4153, International Computers Limited 1968, Second Edition August 1969 (wydanie WZE „ELWRO”).
- [7] Ralston A., Wstęp do analizy numerycznej. PWN, Warszawa 1971.



Złącza (interface) poszczególnych urządzeń transmisji danych są znormalizowane. Odpowiednie normy są opracowane w oparciu o międzynarodowe zalecenia standaryzacyjne CCITT:

**S1** — złącze urządzeń transmisji danych (modemy, UPS) z kanałami łączności

**S2** — złącze urządzeń transmisji danych (modemy, UPS) z urządzeniami przetwarzania danych (multiplexory i stacje abonenckie)

**S3** — złącze autonomicznych urządzeń zabezpieczenia przed błędami z urządzeniami przetwarzania danych.

#### **Multiplexory transmisji danych**

Multiplexory transmisji danych umożliwiają sprzężenie komputerów z urządzeniami transmisji danych. Podstawowymi funkcjami wykonywanymi przez multiplexory transmisji danych są: sterowanie obsługą stacji abonenckich, realizowanie procedur nawiązywania połączeń w sieciach łączności oraz sterowanie transmisją danych w kanałach łączności.

Oprogramowanie systemu teleprzetwarzania danych pozwala na wykonywanie przez multiplexory szeregu funkcji w czasie nadawania i odbioru danych, niezależnie dla każdego kanału łączności, mianowicie: sprawdzanie poprawności odebranych danych, rozpoznanie i formowanie znaków kontrolnych przy nadawaniu bloków danych, rozpoznawanie i formowanie znaków sterujących oraz znaków zmiany rejestrów, realizacja synchronizacji znakowej, kontrola limitów czasowych w transmisji itp.

#### **Stacje abonenckie**

Za pomocą szeregu typów stacji abonenckich JS EMC można realizować np.: zbieranie i transmisję danych, wprowadzanie i wyprowadzanie danych, zobrazowanie informacji na ekranach alfaskopów, transmisję i komutację wiadomości oraz zdalnie rozwiązywać różnego typu zadania. Stacje abonenckie powiązane są z komputerami za pomocą kanałów łączności. Podstawowymi blokami funkcjonalnymi stacji abonenckich są: urządzenia transmisji danych i wyprowadzania informacji oraz urządzenia rozmówczo-wzwywakowe.

## **METODY DOSTĘPU W SYSTEMIE TELEPRZETWARZANIA DANYCH JS EMC**

Oprogramowanie systemów teleprzetwarzania danych JS EMC opracowane jest w formie metod dla programu sterującego systemem operacyjnym (OS) i dyskowego systemu operacyjnego (DOS).

Zasada funkcjonowania metod dostępu teleprzetwarzania danych polega na sterowaniu przekazywaniem informacji pomiędzy komputerem i odległymi stacjami abonenckimi.

W JS EMC istnieją dwie podstawowe metody dostępu: jedna metoda dostępu na poziomie czytanie/zapis, tzw. Bazowa Metoda Dostępu Telekomunikacyjnego (ang. BTAM — *Basic Telecommunication Acces Method*) druga — na poziomie czytanie/zapis z umieszczeniem w kolejce oczekiwań na obsługę, tzw. Telekomunikacyjna Metoda Dostępu (ang. TCAM — *Telecommunication Acces Method*).

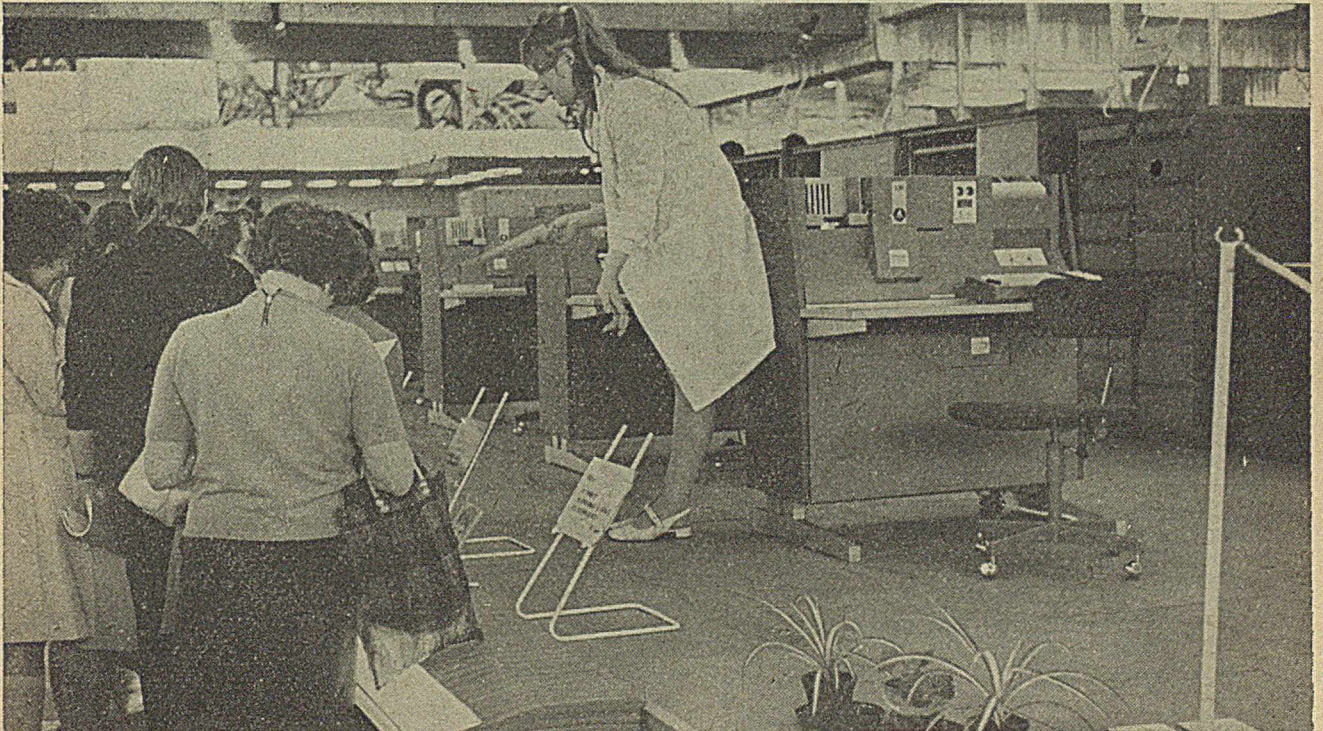
W metodzie dostępu BTAM zawarte są podstawowe moduły dla tworzenia programów teleprzetwarzania danych w zakresie programów obsługi zbioru stacji abonenckich, kanałów łączności i multiplexorów.

BTAM pozwala na:

- sprawdzanie stanu stacji abonenckich i przyjęcie od nich informacji
- określenie adresów poszczególnych stacji abonenckich i przekazywanie do nich informacji
- dynamiczne buforowanie
- wybieranie numerów stacji abonenckich i przekazywanie odpowiedzi
- wykrywanie i korygowanie błędów w transmisji
- zapamiętywanie zawartości buforów wyjściowych
- przekodowywanie informacji.

Metoda dostępu TCAM ma dwie charakterystyczne cechy odróżniające ją od pozostałych metod dostępu, a mianowicie:

- funkcje planowania i rozdziału wykonywane są przez programy systemu operacyjnego
- operacje związane ze sterowaniem i przetwarzaniem danych z kanału łączności zapisane są w specjalnym języku.





W metodzie dostępu TCAM zawarte są wyżej wymienione funkcje BTAMu, a oprócz tego zabezpiecza ona obsługę kolejek.

TCAM pozwala na:

- sterowanie i automatyczne sprawdzanie stanu stacji abonenckich i przyjęcie od nich informacji
- sterowaną i automatyczną adresację (wybieranie) stacji abonenckich i przekazywanie informacji
- buforowanie wejścia i wyjścia
- kontrolę i wykrywanie błędów
- formowanie i obsługę kolejek oraz określanie drogi przesyłania informacji
- przekodowywanie informacji
- rejestrację czasu i dat
- przetwarzanie i komutację wiadomości.

Zastosowanie urządzeń JS EMC w systemach teleprzetwarzania danych.

### SYSTEMY ZBIERANIA DANYCH

Systemy zbierania danych stanowią obecnie jedno z podstawowych zastosowań teleprzetwarzania danych.

W systemach tych można wyróżnić kilka wariantów:

- Dane najpierw nanoszone są na nośnik informacji (np. taśmę dziurkowaną, karty dziurkowane), z którego stacja abonencka może odczytywać dane, a następnie po włożeniu nośnika do czytnika stacji i po nawiązaniu połączenia z komputerem, stacja abonencka przekazuje te dane do komputera celem odpowiedniego przetworzenia.

Dla budowy tego typu systemów teleprzetwarzania danych można wykorzystywać stacje abonenckie AP1, AP2, AP3 i AP4. Stacje te w stanie pracy lokalnej spełniają rolę urządzeń do przygotowywania danych na taśmie dziurkowanej, kartach dziurkowanych lub taśmie magnetycznej. W stanie współpracy z komputerem, ich rola sprowadza się do przekazywania danych.

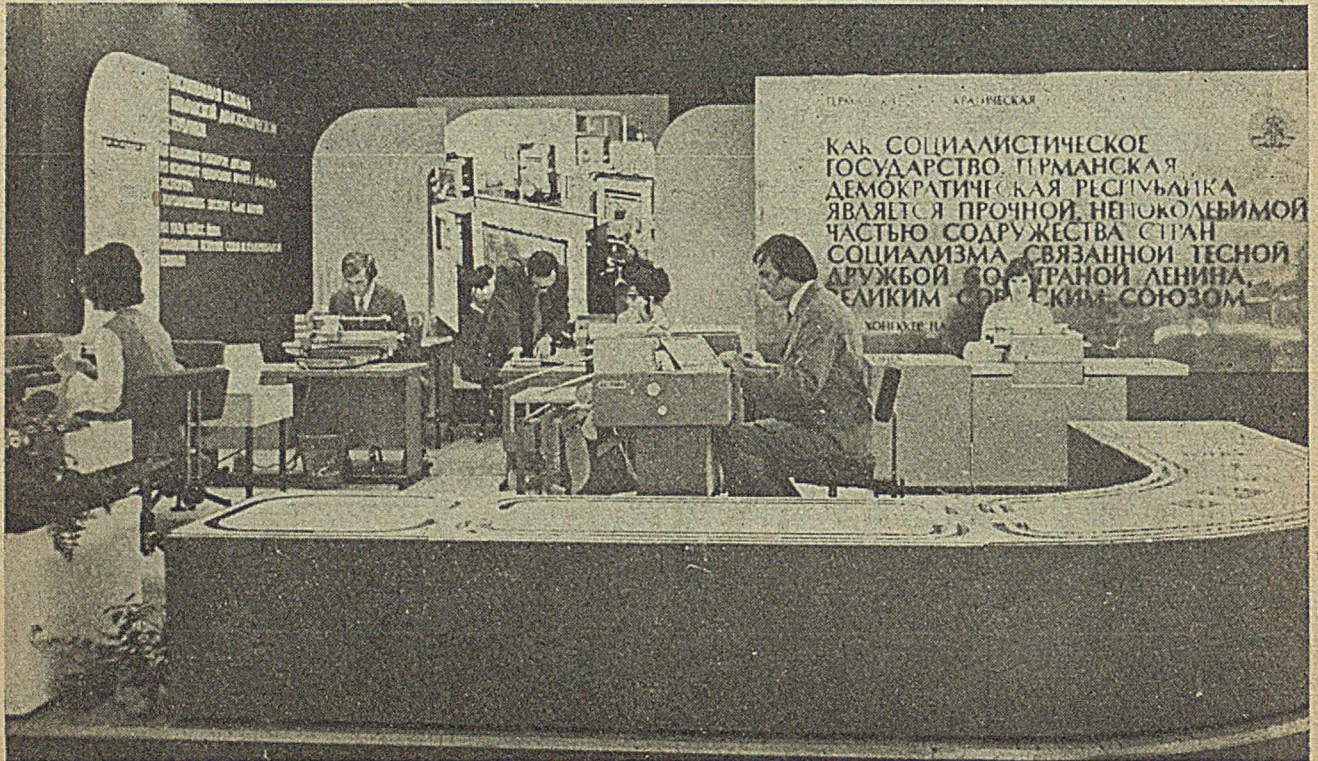
- Dane wprowadzane są do komputera przez operatora stacji abonenckiej z pominięciem pośrednie-

Tabela I. Stacje abonenckie JS EMC

Nazwa i symbol stacji abonenckiej	Rodzaje kanałów łączności	Szybkość transmisji danych (bitów/s)	Zestaw urządzeń wprowadzania i wyprowadzania*)
AP1 EC-8501	Telefoniczne i telegraficzne. Komutowane i wydzielone	200	MP, CTK, DTK, CK, DK
AP2 EC-8502	Telefoniczne i telegraficzne. Komutowane i wydzielone	200	MP, CTK, DTK
AP3 EC-8503	Telefoniczne, komutowane i wydzielone	600 i 1200	MP, CT, DT
AP4 EC-8504	Telefoniczne, wydzielone	2400	MP, CT, DT, CK, DW, PT
AP5 EC-8505	Telefoniczne, wydzielone specjalne dwuprzewodowe linie łączności	200 600 1200	Wyposażenie specjalne dla celów rejestracji danych na stanowiskach roboczych DW, CK, DK
AP11 EC-8511 (12)	Telefoniczne, wydzielone	2400	
AP61 EC-8561 (62)	Telefoniczne, wydzielone	600, 1200, 2400	Alfaskop
AP63 EC-8563 (64)	Telefoniczne, wydzielone	600, 1200, 2400	16 Alfaskopów
AP70 EC-8570	Telefoniczne, telegraficzne, komutowane i wydzielone	100	MP

\*) Znaczenie skrótów;

MP — maszyna do pisania, CTK — czytnik taśmy i kart z brzezną perforacją, DTK — dziurkarka taśmy i kart z brzezną perforacją, CK — czytnik kart 80 kolumnowych, DK — dziurkarka kart 80 kolumnowych, CT — czytnik taśmy, DT — dziurkarka taśmy, DW — drukarka wierszowa, PT — pamięć taśmowa.





go nośnika informacji. System ten eliminuje etap ręcznego przygotowywania nośników z danymi, ale daje mniejsze wykorzystanie kanału łączności, ponieważ dane z nośnika mogą być odczytywane znacznie szybciej niż wprowadzane ręcznie.

● W innych wariantach systemu zbierania danych połączenie ze stacją abonencką nawiązuje komputer. Komputer wybiera numer stacji abonenckiej, włącza odpowiedni czytnik stacji abonenckiej, a po przyjęciu danych odłącza się od tej stacji. Takie systemy wykorzystywane są często do zbierania danych gromadzonych w ciągu dnia pracy w odległej stacji abonenckiej. Nośnik z danymi wkłada się do czytnika stacji abonenckiej w końcu dnia roboczego, a nocą komputer nawiązuje połączenie z poszczególnymi stacjami abonenckimi i zbiera dane.

● W JS EMC opracowywany jest jeszcze wariant systemu zbierania danych ze stanowisk roboczych występujący np. w dużych zakładach produkcyjnych. Do tych celów wykorzystuje się system stacji abonenckich AP5. Dane w tym systemie mogą być zbierane w sposób ręczny, albo też w sposób automatyczny, gdy w odpowiednich punktach lub stanowiskach technologicznych zainstalowane są odpowiednie nadajniki danych. W pierwszym przypadku, pracownik po zakończeniu dnia pracy lub odpowiedniej operacji technologicznej przekazuje ze swojego stanowiska roboczego dane zawierające numer ewidencyjny pracownika (stanowiska) i dane dotyczące produkcji. Przewidziane jest także półautomatyczne wprowadzanie wyżej wymienionych danych przy użyciu specjalnych kart personalnych pracowników oraz rejestrów nastawianych ręcznie.

## SYSTEMY INFORMACYJNE

W tego typu systemach teleprzetwarzania danych, zapytania kierowane są ze stacji abonenckich do komputera. Zapytania te są analizowane w procesorze, powodując wybranie odpowiednich informacji z banku danych i ich przekazywanie do stacji abonenckiej, z której pochodziło zapytanie. W systemach informacyjnych mogą być stosowane różne typy stacji abonenckich JS EMC zależnie od charakteru przekazywanych zapytań i odpowiedzi.

## SYSTEMY INFORMACYJNO-PRZETWARZAJĄCE

Przy korzystaniu z banku danych użytkownicy nie zawsze zadawają się krótką odpowiedzią na zadane zapytania. Są użytkownicy zainteresowani analizą stosunkowo dużych bloków informacji. W systemach tych istnieje potrzeba stosunkowo szybkiego przekazywania na odległość dużych bloków informacji oraz jednoczesnego zobrazowania tej informacji. Dla tych celów w JS EMC służą stacje abonenckie AP61 i AP63, wyposażone w alfaskopy. W tego typu systemach operator stacji abonenckiej przekazuje do komputera sekwencję symboli opisujących interesujący go blok informacji. Komputer analizuje odebraną sekwencję, wyszukuje żądany blok informacji i przekazuje do stacji abonenckiej. W systemach tych blok informacji składający się z kilkuset znaków może być przekazany i zobrazowany na ekranie alfaskopu stacji abonenckiej w ciągu kilku sekund.



Fragment wystawy JS EMC — Moskwa 1973

## SYSTEMY ZDALNEGO PRZETWARZANIA DANYCH

W tego typu systemach dane przekazywane są ze stacji abonenckiej do komputera celem przetworzenia. Po przetworzeniu, wyniki przekazywane są z komputera do stacji abonenckiej. Odległy użytkownik komputera może np. zdalnie zestawiać oraz modyfikować programy.

W systemach zdalnego przetwarzania, można wykorzystać wszystkie rodzaje stacji abonenckich JS EMC.

W systemach tych istnieje także możliwość wykorzystywania dalekopisów pracujących w sieci teleksowej do celów zdalnego przetwarzania danych.

## SYSTEMY WYSZUKIWANIA I REDAGOWANIA TEKSTÓW

W tego typu systemach teleprzetwarzania danych użytkownik może zdalnie wprowadzać, modyfikować i drukować materiały tekstowe. Do tych celów można użyć stacji abonenckiej AP70. Stacja ta jest wygodna w użytkowaniu, ponieważ praca jest tu bardzo podobna do pracy na elektrycznej maszynie do pisania. W stanie pracy lokalnej stacja ta może być wykorzystana jako zwykła elektryczna maszyna do pisania. Za pomocą stacji abonenckiej AP70 można wprowadzać, modyfikować i drukować materiały tekstowe. Może ona także współpracować z komputerem w systemie konwersacyjnym.



**RYSZARD RAWSKI**

Instytut Maszyn Matematycznych  
Warszawa

## Środki i systemy teleprzetwarzania danych JS EMC

Współczesny etap rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej charakteryzuje się szerokim rozwojem systemów przetwarzania danych, umożliwiających zdalne korzystanie z komputerów dużej grupie użytkowników (abonentów) wyposażonych w tzw. stacje abonenckie. Jako przykład mogą służyć systemy rezerwacji miejsc w środkach lokomocji, systemy gromadzenia i wyszukiwania informacji (banki danych).

W ramach prac nad Jednolitym Systemem Elektronicznych Maszyn Cyfrowych opracowano zestaw uniwersalnych środków teleprzetwarzania danych, który zabezpiecza budowę systemów teleprzetwarzania danych różnych konfiguracji. Systemy te mogą być budowane zarówno na bazie istniejącej sieci łączności telefonicznej i telegraficznej, jak i sieciach specjalnie budowanych do celów transmisji danych.

W celu realizacji systemów kolektywnego korzystania z komputera przez wielu geograficznie odległych użytkowników, niezbędne jest powiązanie komputera z siecią łączności. Do tego celu służą multipleksory transmisji danych oraz urządzenia transmisji danych.

Programową obsługę odległych użytkowników zapewniają odpowiednie metody dostępu telekomunikacyjnego.

Fragment wystawy JS EMC — Moskwa 1973 r.

### URZĄDZENIA TELEPRZETWARZANIA DANYCH JS EMC

Urządzenia teleprzetwarzania danych JS EMC można podzielić na trzy podstawowe grupy:

- Urządzenia transmisji danych
- Multipleksory transmisji danych
- Stacje abonenckie.

#### Urządzenia transmisji danych

Zestaw urządzeń transmisji danych JS EMC umożliwia wykorzystanie do celów transmisji danych kanałów telegraficznych, telefonicznych i kanałów szerokopasmowych oraz fizycznych par przewodów, np. miejskiej sieci telefonicznej.

W skład zestawu urządzeń transmisji danych wchodzi:

- urządzenia do modulacji i demodulacji sygnałów (modemy)
- urządzenia przekształcania sygnałów stałoprądowych (UPS)
- autowzywaki
- autonomiczne urządzenia zabezpieczenia przed błędami.

*dok. na III skrzydeł., IV skrzydeł. i III okt.*

