

# Informatyka w działalności BIPROMET-u

**mgr inż. Zygmunt Wybraniec**

Kierownik Pracowni Techniki Obliczeniowej  
BPPMN BIPROMET — Katowice

Informatyka w biurach projektowych wykorzystywana jest przede wszystkim do wspomagania projektowania poprzez realizację obliczeń technicznych za pomocą różnego sprzętu — komputery, mini-komputery, kalkulatory. Systemy i programy są dostosowane do możliwości sprzętu i potrzeb projektantów.

W mniejszym zakresie biura projektów podejmują opracowania polegające na wykorzystaniu informatyki do projektowania i wdrażania systemów informatycznych w planowaniu i kierowaniu produkcją w zakładach przemysłowych oraz przygotowania systemów dla potrzeb zarządzania.

Pracownia Techniki Obliczeniowej Biura Projektów Przemysłu Metali Nieżelaznych BIPROMET obejmuje zakresem swojej działalności wszystkie wymienione dziedziny wykorzystywania informatyki. Dysponując doświadczoną kadrą informatyków oraz dobrym sprzętem (EMC UNIVAC 90/90), pracownia projektuje i wdraża systemy informatyczne, które mogą być eksploatowane na maszynach u użytkowników lub na własnej maszynie. Pracownia może realizować szeroki zakres usług projektowych oraz eksploatować systemy dla różnych użytkowników.

## Ogólna charakterystyka systemów

Działalność projektowa Pracowni obejmuje następujące główne zagadnienia:

- 1 — systemy planowania i kierowania produkcją dla zakładów przemysłowych,
- 2 — systemy i programy do wspomagania projektowania,
- 3 — systemy dla potrzeb zarządzania.

## Systemy planowania i kierowania produkcją dla zakładów przemysłowych

System obejmuje planowanie i kierowanie procesem produkcyjnym — począwszy od wpływu zamówienia, poprzez zabezpieczenie surowców, przygotowanie półfabrykatów, planowanie długoterminowe, okresowe i krótkoterminowe, kontrolę realizacji produkcji, wysyłkę gotowych wyrobów. Ze względu na



tak szeroki zakres, system dzielony jest na funkcje zgrupowane tematycznie, które stanowią tzw. podsystemy. W każdym systemie można wydzielić następujące zasadnicze podsystemy:

- przyjmowanie zamówień,
- przydział technologii,
- planowanie produkcji długoterminowe i okresowe,
- gospodarka materiałami i surowcami,
- gospodarka narzędziami,
- harmonogramowanie produkcji,
- śledzenie i raportowanie procesu produkcji,
- magazynowanie i wysyłka wyrobów gotowych.

Informacje zbierane i przetwarzane przez systemy są gromadzone w postaci zintegrowanej bazy danych.

Funkcjonowanie każdego z systemów oparte jest na konwersacyjnej metodzie dostępu do danych poprzez monitory ekranowe, które rozmieszczone są w poszczególnych komórkach i wydziałach produkcyjnych. System umożliwia dostęp do informacji o produkcji na każdym etapie; dostarcza kierownictwu zakładu i poszczególnym komórkom organizacyjnym informacji, które umożliwiają podejmowanie decyzji, co do przebiegu produkcji. System jest typu informacyjnego, a nie automatycznego. Wszystkie zasadnicze decyzje są podejmowane przez ludzi sprawujących kontrolę nad produkcją. Dane są zabezpieczane przed zniszczeniem i dostępem osób niepowołanych.

Bardzo istotną zaletą systemu jest to, że wszystkie osoby sprawujące kontrolę nad procesem produkcyjnym korzystają z tych samych źródeł informacji i danych.

Wdrażanie systemu planowania i kierowania produkcją wiąże się przeważnie z wprowadzaniem zmian organizacyjnych w tradycyjnych formach i strukturach zarządzania.

Dla przykładu, zaprojektowaliśmy i wdrożyliśmy system planowania i kontroli produkcji w Walcowni Taśm w Hucie Metali Nieżelaznych SZOPIENICE; wymagał on ścisłego współdziałania projektantów i użytkowników w całym okresie prac. Eksploatacja systemu przynosi duże efekty ekonomiczne w postaci zwiększonych uzysków oraz zmniejszonej materiałochłonności produkcji.

### **Systemy i programy do wspomagania projektowania**

Systemy te w dużym stopniu poszerzają możliwości projektanta i usprawniają jego działanie, zwiększając efektywnie czas na prace koncepcyjne.

BIPROMET opracował systemy i programy do obliczeń, analiz technicznych i ekonomicznych oraz do wyszukiwania informacji dla wielu branż.

W niektórych systemach wykorzystywana jest konwersacyjna metoda pracy.

Eksploatowane są następujące systemy i programy w branżach:

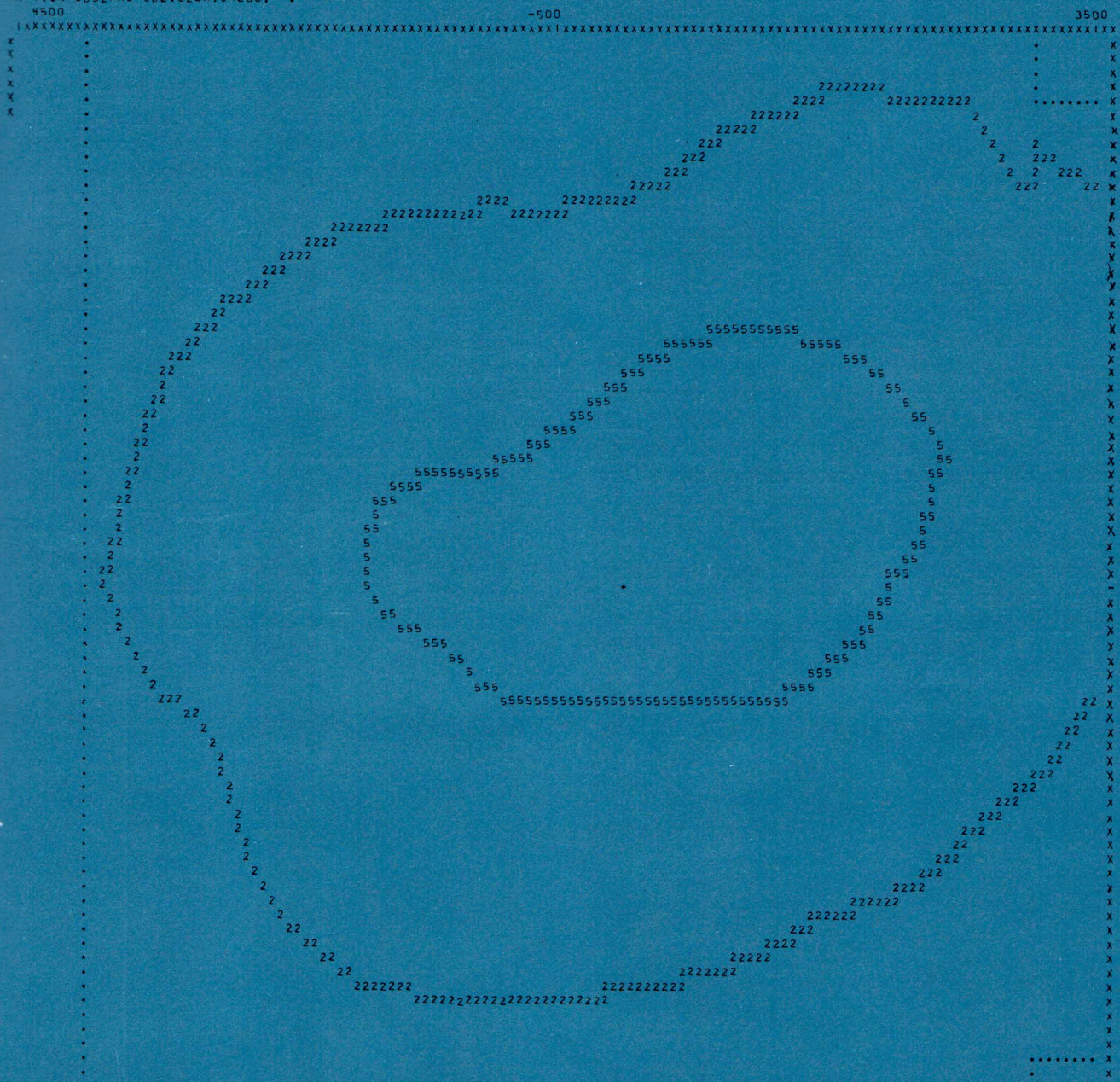
1. *Branża budowlano-konstrukcyjna*
  - KRAT 3 (kratownice płaskie, przestrzenne z wymiarowaniem),
  - RAMA 1 (ramownice płaskie z wymiarowaniem),
  - FUND 2 (fundamenty i posadowienia płaskie),
  - kosztorysowanie robót budowlanych.
2. *Branża „ochrona środowiska”*
  - TOD 10 (zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego),
  - THA 030 (ochrona antyhałasowa).
3. *Branża elektryczna i automatyki*
  - System SM-2 (schematy elektryczne montażowe),
  - kryzy (kryzy, zwężki i dysze do przepływów).
4. *Branża hutnicza*
  - TEMP 5 (wymurówki w piecach hutniczych),
  - mieszalniki cieczy.
5. *Branża energetyczna*
  - ANKO UNIVAC (sieci ciepłe i centralnego ogrzewania),
  - TWC (wymienniki ciepła dla różnych mediów),
  - opory hydrauliczne.
6. *Branża geologiczna*
  - CYNK-OLÓW (obliczanie zasobów rud Zn i Pb),
  - PIASEK (określenie zasobów piasków).
7. *Branża ekonomiczna*
  - ZZKB (kontrola kosztów inwestycji),
  - prognozowanie zatrudnienia.
8. *Wyszukiwanie informacji*
  - AWI (wyszukiwanie informacji o projektach, elementach budowlanych i rysunkach powtarzalnych).

Ponadto dla wymienionych branż w Biurze Projektów BIPROMET opracowano wiele innych eksploatowanych programów. Spośród wymienionych na uwagę zasługują następujące systemy.

#### *System TOD 10*

System wykorzystywany jest do określania stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w otoczeniu zespołu emitorów, jak również opadu pyłu. Oblicza się stężenie średnie długookresowe, stężenia maksymalne półgodzinne i dobowe oraz częstości występowania zadanych poziomów stężenia (półgodzinnych i dobowych) od zespołów emitorów. We wszystkich obliczeniach można dodawać tło zanieczyszczeń. Opierając się na stężeniu średnim wyprowadzać można również stężenia równoważne.

CZESTOSC WYSTĘPOWANIA STEZEN GRANICZNYCH  
WYRES DLA SUBSTANCJI PB DLA STEZENIA 0.00100 MG/M3  
IZOLINIA OZNACZONA 5 DLA WARTOSCI 5.00 %  
IZOLINIA OZNACZONA 2 DLA WARTOSCI 1.77 %  
WARTOSC SZCZYTOWA 22.60 PUNKT OZNACZONY + WSPOLRZEDNE X= 0 Y= 0  
SKALA 1: 25000 WSPOLRZEDNE SRODKA OBSZARU OBLICZENIOWEGO : X= -500 Y= 0  
GRANICA OBSZARU OBLICZENIOWEGO: \*.\*



Wykres sporządzony na drukarce wierszowej

Wyniki obliczeń wyprowadzane są w postaci cyfrowej lub wykresów — izolinii, zgodnie z potrzebami użytkownika. Wykresy uzyskuje się na drukarce wierszowej (patrz fot.). Obliczenia można przeprowadzać jednocześnie dla 25 substancji gazowych lub pyłowych, dla 5 poziomów wartości stężenia każdej substancji, przy liczbie emitorów do 250.

System został opracowany na podstawie doświadczeń technologicznych BIPROMET-u oraz danych z zagranicy.

#### *System KRAT 3*

System ten wykorzystywany jest do projektowania stalowych kratownic płaskich i przestrzennych, jak również do sprawdzania istniejących konstrukcji.

Programy realizują analizę statyczną i wymiarowanie geometryczne niezmiennych ustrojów, które złożone są z prętów prostych pryzmatycznych (połączonych w węzłach w sposób przegubowy) i które podparte są przegubowo na podłożu sztywnym. Przekroje prętów dobierane są wg katalogu profili dla kratownic. W jednym przebiegu obliczane są kratownice spełniające równocześnie różne zbiory obciążeń.

#### *System RAMA 1*

System polega na obliczaniu statycznym ustrojów prętowych płaskich, wymiarowania elementów stalowych, sprawdzanie istniejących konstrukcji.

Realizuje także obliczenia układów płaskich: ramowych, kratowych, ramowo-kratowych, belek ciągłych itp. Wymiarowanie dotyczy tylko elementów stalowych wg katalogu profili dla ram. W jednym przebiegu obliczane są ustroje spełniające różne zbiory obciążeń.

#### *System SM 2*

W systemie tym wykonuje się tabele połączeń, tabele kabli, połączeń kablowych, sporządza się listy aparatów na podstawie schematów zasadniczych sterowania. Metoda pracy jest konwersacyjna.

#### **Systemy dla potrzeb zarządzania**

W naszym Biurze opracowano następujące systemy dla potrzeb zarządzania:

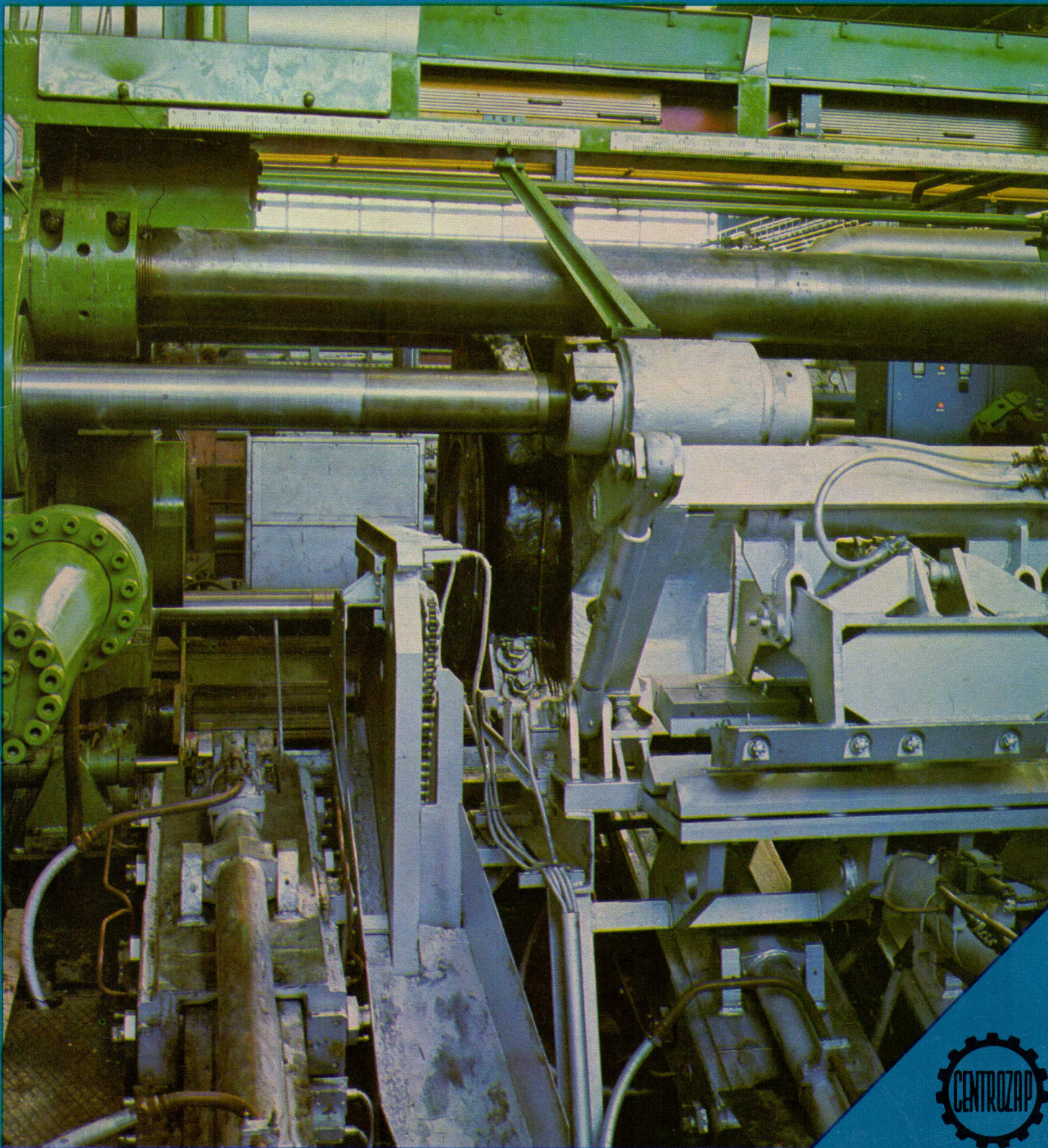
- planowania i organizacji produkcji,
- zatrudnienia, ewidencji czasu pracy i absencji,
- płace,
- finansowo-kosztowy,
- ewidencja materiałowa,
- środki trwałe,
- przedmioty nietrwałe w użytkowaniu.

Systemy pod względem projektowym są rozwiązane w sposób elastyczny, umożliwiając ich modyfikację i zmiany wynikające z potrzeb użytkownika. Wykorzystywana jest konwersacyjna metoda pracy.



# HUTMASZ

4 (22) 84



Wydawca:

Biuro Projektów i Kompletacji Dostaw  
Maszyn i Urządzeń Hutniczych  
HUTMASZPROJEKT-HAPEKO,  
Katowice  
i Centrala Handlu Zagranicznego  
CENTROZAP, Katowice

Redaguje Kolegium

Adres Redakcji:

BPIKDMiUH  
HUTMASZPROJEKT-HAPEKO  
Zespół Marketingu i Współpracy z Zagranicą  
ul. Graniczna 29, 40-956 Katowice  
Telefon: 510-291 w. 234  
Telex: 0315561 pl

Kwartalnik ukazuje się w językach:  
polskim, angielskim i rosyjskim

Redaktor Naukowy  
mgr inż. Maria Oplustil

Autorzy fotografii:  
Marek Sośniak, Michał Sowiński

Opracowanie graficzne  
Jan Dubiel

Redaktor Techniczny  
inż. Stanisława Szmigielska

Zamówienia na prenumeratę  
należy przysyłać na adres redakcji

Na stronie:

**5**

**Piece indukcyjne kanałowe**

mgr inż. Władysław Paluchniak

**17**

**Intensyfikacja arkuszowego walcowania blach**

inż. Jerzy Karmaiński

inż. Helmut Glowienko

mgr inż. Florian Szmidt

mgr inż. Bogusław Górecki

**23**

**Mały zakład produkcji narzędzi rolniczych**

mgr Andrzej Taranczewski

**27**

**Montaż pras hydraulicznych do poziomego wyciskania metali**

mgr inż. Lesław Kriger

**31**

**Informatyka w działalności BIPROMET-u**

mgr inż. Zygmunt Wybraniec

**35**

**Specjalistyczna Odlewnia Wlewnic w Hucie ZABRZE**

mgr inż. Józef Pluta

**39**

**Automatyka i sterowanie procesów cieplnych w piecach z palnikami impulsowymi**

dr inż. Waclaw Grzybowski

mgr inż. Stanisław Matus

**46**

**Aktualności CHZ CENTROZAP**