



AKADEMIA GÓRNICZO - HUTNICZA  
CENTRUM INFORMATYKI I BADAŃ EKONOMICZNYCH  
HUTNICTWA  
STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
PRZEMYSŁU HUTNICZEGO

KONFERENCJA NAUKOWO - TECHNICZNA

# SYSTEMY INFORMATYCZNE W HUTNICTWIE ŻELAZA I STALI



KOZUBNIK, MAJ 1985



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA, KRAKÓW

CENTRUM INFORMATYKI I BADAŃ EKONOMICZNYCH HUTNICTWA,  
KATOWICE

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU  
HUTNICZEGO W POLSCE

Konferencja Naukowo-Techniczna  
nt.

SYSTEMY INFORMATYCZNE W HUTNICTWIE ŻELAZA I STALI.

Kozubnik, maj 1985 r.

ORGANIZATORZY KONFERENCJI

Komitet Honorowy

Przewodniczący

mgr inż. Andrzej Ruszkarski - Podsekretarz Stanu w Ministerstwie  
Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego

Członkowie:

mgr inż. Ryszard Barton

- Przewodniczący Rady Zrzeszenia  
Producentów Żelaza i Stali

mgr inż. Czesław Brożek

- Sekretarz Komitetu Wojewódzkiego  
PZPR

mgr inż. Władysław Duda

- V-Przewodniczący Rady Zrzeszenia  
Producentów Żelaza i Stali

prof. dr hab. inż.  
Stanisław Gorczyca

- Prorektor Akademii Górniczo-  
Hutniczej

mgr inż. Marek Kępiński

- Z-ca Dyrektora d/s Koordynacji  
Rozwoju Techniki i Produkcji ZPZiSt

doc dr Antoni Leśniak

- Dyrektor Instytutu Organizacji  
Przemysłu Maszynowego

mgr inż. Kazimierz Sąda

- Dyrektor Zrzeszenia Producentów  
Żelaza i Stali

mgr Tadeusz Wnuk

- I Z-ca Wojewody Katowickiego

## Komitet Organizacyjny

- Przewodniczący: - mgr Jerzy Piga
- V-Przewodniczący: - mgr inż. Olgierd Bereźnicki
- Sekretarz organizacyjny: - mgr Krzysztof Borucki
- Redaktor konferencji : - mgr inż. Wiesław Mierzowski
- Członkowie:
- mgr Jan Babiak
  - mgr inż. Stefan Klimkowski
  - mgr Barbara Kolasieńska
  - mgr Erwin Simiński
  - mgr Janina Śliwińska

## Rada Naukowo-Programowa

- Przewodniczący: - prof.dr hab.inż.Antoni Kolano
- V-Przewodniczący: - doc.dr hab. Krzysztof Urbaniec
- Sekretarz naukowy: - mgr inż. Andrzej Goleń
- Członkowie:
- dr inż. Stanisław Gancarczyk
  - mgr Antoni Kania
  - mgr inż. Stanisław Kozyra
  - dr inż. Krzysztof Mazanek
  - mgr inż. Stanisław Opoka

I. WPROWADZENIE .....	1
II. STAN OBECNY I KIERUNKI ROZWOJU ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI W POLSKIM HUTNICTWIE ŻELAZA I STALI DO 1990 r. - A.Goleń, S.Kowalski, W.Mierzowski .....	3
III. 30-LECIE DZIAŁALNOŚCI I DOROBEK CENTRUM INFORMATYKI I BADAŃ EKONOMICZNYCH HUTNICTWA W LATACH 1935 - 85 J. Piga .....	23
IV. SEKCJA 1 - SYSTEMY INFORMATYCZNE W HUTNICTWIE /STRESZCZENIE REFERATÓW/ .....	55
1. Stan zastosowań informatycznych w hutnictwie /na podstawie przeprowadzonych badań/ - J. Rybarski .....	56
2. Struktura systemów informatycznych przedsiębior- stwa hutniczego - S.Rataj .....	57
3. Wybrane problemy korzystania z komputerowych zbiorów informacji gromadzonych w systemach hutniczych - Zb.Czanowiecki .....	58
4. Komputerowy system wspomagający dystrybucję koksu - St.Kozyra .....	59
5. Kontrola realizacji dostaw wyrobów hutniczych w aspekcie zaspakajania potrzeb informacyjnych branży - F.Bajan, A.Kania .....	60
6. Zastosowanie systemów informatycznych opartych o teletransmisje w zarządzaniu Kombinatem Metalur- gicznym HIL - W.Mierzowski, M.Kazimierski .....	61
7. System teleprzetwarzania Kombinatu Metalurgicz- nego Huta Katowice - W.Kostecki, J.Rasek .....	62
8. Informatyczne systemy przygotowania produkcji hut- nicznej wydziałów produkcyjnych Huty Batory - P.Brzeźek .....	63
9. Stan aktualny oraz perspektywy rozwoju informatyki w Hucie Baildon - M.Adamiecki .....	64
10. Kompleksowy system sterowania obrotem towarowym eksploatowany na Biadzie i w czasie rzeczywistym na mera 9150 - M.Zanolski, L.Wróblewska .....	65
11. Operacyjne obliczenie i analiza kosztów Wydziału Stalowni Martenowskiej - J.Woldauski .....	66

12.	Rozwiązania sprzętowe i programowe zastosowane w komputerowym systemie kierowania produkcją walcowni Ciągłej Rur Huty Jedność - J.Masiór .....	67
13.	Systemy informatyczne eksploatacji środków trwałych - wdrożenia i zamierzenia - W.Kowalczyk .....	68
14.	Zintegrowany system zarządzania walcowni średniej w NHKG - W.Richter, R.Scheibal .....	69
15.	Zabezpieczenie funkcjonowania systemu informatycznego przedsiębiorstwa przemysłowego w reżimie ON LINE - J.Sliwa .....	70
16.	Doświadczenia w zastosowaniu sieci terminalowych w NHKG - M.Adamek .....	71
17.	Kontrola zapotrzebowania i zużycia energii w hucie surowcowej - R.Woźniacki, R.Kubisiak, M.Kot .....	72
18.	Model matematyczny optymalizacji procesu modernizacji hutnictwa żelaza - A.Kolano, B.Rębiasz .....	73
19.	System operatywnego kierowania produkcją blach grubych w walcowni kwarto 3,5 Kombinatu Witkowice przy zastosowaniu komputera Serii SMDP /seria komputerów/ typu CM 4-20 - T.Cimner .....	74
20.	Komputerowy system sterowania procesami produkcyjnymi w Stalowni Kombinowanej KM - Lenina w Miskolcu - L.Toth, I.Ducsai, W.Rychlik .....	75
21.	System zarządzania i system organizacji pracy w magazynach części zamiennych /ND/, materiałów technicznych i półfabrykatów /TRM/ w Hucie Trzyniec - J.Machaj .....	76
22.	System realizacji produkcji z zastosowaniem EMC, w przedsiębiorstwie materiałów ogniotrwałych WRL - L.Juwieszi .....	77
23.	Wdrożenie automatycznych systemów w technologii planowania rozwoju czarnej metalurgii ZSRR - W.Dunajew .....	78
24.	System informatyczny transportu kolejowego - J.Hroch, Z.Klučka .....	79
25.	Automatyczne opracowanie sprzedaży /ekspedycja, fakturowania/ - B.Slaviczek, I.Piprek .....	80
26.	Systemy sterowania tlenowym procesem stosowane w krajowych stalowniach konwertorowych - M.Kruciniński, J.Palkus, M.Karbowiczek .....	81
27.	Warunki i możliwości stosowania modeli matematycznych do sterowania procesami stalowniczymi - J.Iwanciw, Z.Szczepanik .....	82
28.	Zastosowanie algorytmu ciepłno-chemicznego - próby z algorytmem aerodynamicznym - R.Benesch .....	83

29.	Koncepcja komputerowego programu symulacji procesu walcowania ciągłego - J.Kusiak, M.Pietrzyk .....	84
30.	System kontroli nagrzewania wlewków w piecach wglębnych - T.Pilar .....	85
31.	Komputerowe metody projektowania i analizy technologii produkcji odkuwek - R.Szydler, Zb.Malinowski ...	86
32.	Problemy komputerowego kalibrowania walców - R.Okoń .....	87
33.	Materiałowo-energetyczny model zaopatrzenia hutnictwa żelaza - A.Kolano, K.Mazanek .....	88
34.	Projektowanie systemów informatycznych w Hucie Trzyniec - J.Bujnoch .....	89
35.	Praktyka stosowania otwartej struktury zautomatyzowanych systemów sterowania w zakładzie hutniczym - D.Wymietal .....	90

V. SEKCJA 2 - TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE UWARUNKOWANIA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

/STRESZCZENIE REFERATÓW/ .....

1.	Techniczno-technologiczne aspekty eksploatacyjne branżowych systemów informatycznych hutnictwa - St.Gembalczyk .....	92
2.	Problemy błędów i procesu kontroli danych w branżowych systemach informatycznych hutnictwa - St.Gembalczyk .....	93
3.	Rozproszone zbieranie i przetwarzanie danych - St.Gancarczyk .....	94
4.	Rozproszenie przetwarzania danych w przedsiębiorstwie hutniczym - J.Babiak .....	95
5.	Przykładowe rozwiązanie sprzętowe systemu informatycznego w hucie oraz jego wydajności i potrzeb rozwojowych - M.Wachowiak .....	96
6.	Mikrokomputery serii ELWRO - R.Poźniak .....	97
7.	Pamięci na dyskach elastycznych i mikrokomputery MEKA-KFAP w usprawnianiu zarządzania przedsiębiorstwami - A.Peszko .....	98

VI. SEKCJA 2 - ORGANIZACYJNE UWARUNKOWANIA ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI /STRESZCZENIA REFERATÓW/ .....

1.	Prawne formy udostępniania oprogramowania systemów informatycznych, J.Irlik .....	100
----	---	-----



2. Rozwój centralnych systemów klasyfikacyjno-identyfikacyjnych oraz wpływ ich wdrażania na systemy informatyczne - B.Olechowski .....	101
3. Czynniki organizacyjne niezawodności eksploatacyjnej podsystemu informatycznego w przedsiębiorstwie - B.Rzycki, W.Sajdok .....	103
4. Rola użytkowników przy projektowaniu, wdrażaniu i eksploatacji systemów elektronicznego przetwarzania danych - S.Szeleźnik .....	103
5. Aspekty techniczne i organizacyjne stosowania baz danych w przedsiębiorstwie przemysłowym - A.Kalicka .....	104
6. Dobór metod/y/ - oceny dla wyróżnionych sytuacji decyzyjnych związanych z badaniem efektywności systemów informatycznych - K.Chrabański .....	105
7. Wybrane zagadnienia współpracy Polski z krajami socjalistycznymi w zakresie zastosowań informatyki - K.Urbaniec, H.Pietrowski .....	106
<b>VII. NOTATKI .....</b>	<b>107</b>

## I. W P R O W A D Z E N I E

Konferencja n.t. "Stan obecny i kierunki rozwoju zastosowań informatyki w polskim hutnictwie żelaza i stali" odbywa się z inicjatywy hutniczego środowiska informatycznego a w szczególności Rady Programowej Informatyki i aktywistów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego skupionych wokół Komitetu Informatyki i Automatyzaacji przy ZG SIPTII.

Sprawy organizacyjne Konferencji zabezpieczyły Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa w Katowicach oraz Zarząd Główny SIPTII w Katowicach z grupą aktywistów tego Stowarzyszenia z CIBEH, AGH, KM - Huta Katowice i KM - Huta im. Lenina.

Konferencji patronuje Komitet Honorowy.

Jest to druga w ostatnim okresie konferencja obejmująca tematykę stanu obecnego i rozwoju informatyki w hutnictwie.

Poprzednia konferencja n.t. "Kierunki rozwoju systemów informatycznych i ich bazy sprzętowej w hutnictwie" odbyła się w listopadzie 1983 r. w Ośrodku czasowym KM Huta im. Lenina w Bartkowej nad Dunajem.

Na konferencji tej ustalono szereg wniosków które zostały rozesłane do kompetentnych władz.

Wnioski a w szczególności stopień ich realizacji będą omówione w trakcie obrad. Jednym z ważnych wniosków było utworzenie Rady Programowej Informatyki, która rozpoczęła swoją działalność. Referat programowy tej Rady stanowi rozdział II niniejszych materiałów.

Obecna Konferencja poza charakterem ściśle roboczym ma również charakter jubileuszu. W 1985 r. mija 30 lat od utworzenia Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa /pierwotnie nazywanego Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych/ największego wyspecjalizowanego ośrodka informatycznego w branży hutnictwa żelaza i stali. Znaczenie tego ośrodka dla hutniczej informatyki jest powszechnie znane.

Referat Dyrektora CIBEH mgr Jerzego Pigi został zamieszczony w nin. materiałach w rozdz. III.

Należy tu jednak przypomnieć, że w CIBEH /HPMOA/ został zainstalowany pierwszy w hutnictwie nowoczesny komputer ICL-4/50 w 1968 r. Na tej instalacji i dzięki dużemu wysiłkowi załogi CIBEH, zdobywały swoje kwalifikacje nie tylko liczne rzesze informatyków hutników ale również informatycy z innych branż: maszynowej, okrętownictwa, przemysłu weinianego i budowlanego oraz większość uczelni i instytutów.

Inicjatorzy i organizatorzy niniejszej Konferencji, opierając się o informacje z krajów wysokorozwiniętych, obserwują działania Rządu w sprawie elektronizacji i automatyzacji życia codziennego, widzą ogromną rolę informatyki w dalszym rozwoju polskiego hutnictwa. Opinię tę potwierdziła ilość zgłoszonych referatów w liczbie 51. Referaty te obejmują cały szereg problemów związanych z informatyką hutnictwa.

Stąd też referaty i problematyka konferencji ujęte zostały w trzy sekcje:

Sekcja 1 - Systemy informatyczne w hutnictwie

Sekcja 2 - Techniczno-technologiczne uwarunkowania systemów informatycznych

Sekcja 3 - Organizacyjne uwarunkowania zastosowań informatyki.

Ze względu na ogromny zakres nadesłanych materiałów organizatorzy postanowili nie umieszczać w materiałach pełnych tekstów referatów lecz ich krótkie streszczenia.

Pełne teksty referatów będą dostępne na Konferencji lub bezpośrednio po niej, na życzenie poszczególnych uczestników, poprzez wypełnienie formularza "zamówienie referatów". Ta forma wydaje się właściwsza biorąc pod uwagę selektywne zainteresowania poszczególnych uczestników oraz interes społeczny.

Organizatorzy z dużym zadowoleniem przyjęli referaty i uczestnictwo gości z zaprzyjazznionych krajów socjalistycznych CSRS, WRL, ZSRR.

Komitet Organizacyjny

Andrzej Gołęń      - CIBELI  
Stefan Kowalski    - KM Huta Katowice  
Wiesław Nierzowski - KM HIL

II. STAN OBECNY I KIERUNKI ROZWOJU ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI  
W POLSKIM HUTNICTWIE ŻELAZA I STALI DO 1990 ROKU.

## 1. Wprowadzenie

Stan obecny i kierunki rozwoju zastosowań informatyki w polskim hutnictwie żelaza i stali do 1990 r., były już przedmiotem referatu organizatorów na konferencję organizowaną przez SIPTH, KM HIL, KM Huta Katowice, CIBEH, METAKON w 1983 r. w Bartkowiej.

W niniejszym referacie autorzy podjęli się przypomnienia analizy stanu istniejącego zrobionej niespełna dwa lata temu. Analiza ta została uzupełniona o doświadczenia, które uzyskano w okresie dzielącym od analizy.

Podobnie sprawa dotyczy przewidywanych kierunków rozwoju systemów i zastosowań sprzętu. Przedstawione wówczas na konferencji kierunki rozwoju zostały zaaprobowane przez uczestników, stąd też wykorzystano je w niniejszym opracowaniu. Dwuletni okres doświadczeń, który minął od tamtej konferencji wskazuje na słuszność założonych kierunków niemniej jednak wskazuje również na potrzebę ich częściowej korekty.

Jak można stwierdzić, w oparciu o dane z 1983 r. i obecnie, niewiele tych kierunków zostało zrealizowane, chociaż stwierdza się wyraźną tendencję do ich realizacji na niektórych odcinkach. Przyczyną tego stanu rzeczy było nie tyle założenie niewłaściwych mierników, ile ustawicznie i silnie występujące ograniczenia w zakresie dostępności sprzętu.

Utworzenie Rady Programowej Informatyki w stosunku do 1983 r. stworzyło warunki lepszej realizacji zakładanych kierunków, chociaż nie może jej zagwarantować.

Przedstawione w niniejszym referacie kierunki rozwoju systemów informatycznych i bazy sprzętowej, stanowią więc konsekwentne kontynuowanie myśli zrodzonych we wcześniejszym opracowaniu skorygowanym dalszymi doświadczeniami oraz tendencjami światowymi rozwoju informatyki.

Kilkuletni okres funkcjonowania reformy gospodarczej umożliwił ponadto pełniejsze przedstawienie uwarunkowań rozwoju informatyki, wynikające między innymi z praktycznych zasad funkcjonowania reformy.

Autorzy mają nadzieję, że konferencja umożliwi dalszą weryfikację założonych w referacie kierunków rozwoju systemów i bazy sprzętowej, oraz umożliwi podjęcie działań celem ograniczenia uwarunkowań rozwoju informatyki w hutnictwie żelaza i stali.

## 2. Stan istniejący i kierunki rozwoju systemów informatycznych

### 2.1. Systemy branżowe

#### Stan istniejący

Tę grupę systemów informatycznych tworzą systemy obejmujące swym zasięgiem wiele jednostek gospodarczych. Typowymi systemami tej grupy są:

- ewidencja i komasacja zamówień na wyroby hutnicze,
- kontrola dostaw wyrobów hutniczych,
- kontrola realizacji zamówień na koks.

Należy podkreślić dużą złożoność organizacyjną tych systemów posiadających wielorakie powiązania informacyjne.

W zakresie hutnictwa żelaza i stali są one realizowane przez CIBEH.

Eksploatacja systemów napotyka na szereg problemów wynikających z jednej strony, z braku sprzętu uniemożliwiającego w pełni właściwe zaprojektowanie rozwiązań informacyjnych, a z drugiej z "nieprecyzyjnych" wymagań informacyjnych użytkowników systemów na szczeblu branżowym i resortowym.

Do problemów tych zaliczyć można:

- znaczne opóźnienia w uzyskiwaniu wyników przetwarzania oraz znaczną ilość błędów w tych wynikach,
- brak odpowiednich sprzężeń w przetwarzaniu danych pomiędzy systemami branżowymi i systemami lokalnymi, powodujące nie-ekonomiczność rozwiązań i rozbieżności informacji w różnych systemach,
- na szczeblu branży istnieje szereg opracowań w zakresie skalania i opracowywania sprawozdawczości GUS-owskiej i branżowej.

Były to opracowania intensywnie wykorzystywane przez byłe Zjednoczenie. Obecnie są one wykorzystywane w znacznie mniejszym stopniu.

Podstawową technologią stosowaną w tych systemach jest przetwarzanie "wsadowe". Zjawiskami "pozytywnymi" w stosowanej technologii w zakresie tych systemów jest stosowanie teleprzetwarzania w zakresie systemu kontroli realizacji zamówień na koks, oraz przekazywanie danych z faktur z niektórych hut, bezpośrednio na maszynanowych nośnikach informacji /TM/, dla systemu kontroli dostaw.

#### Kierunki rozwoju

Rozwój systemów branżowych powinien odbywać się w tych obszarach /systemach/ gdzie z organizacji hutnictwa wynika potrzeba centralnej szczegółowej informacji, dyspozycyjności i kontroli.

W istniejących obecnie warunkach organizacyjnych /o ile nie ulegną one zmianie, ale nie tego w praktyce nie zapowiada/ do obszarów tych należą:

- dystrybucja i kontrola dostaw wyrobów hutniczych,
- dystrybucja i kontrola dostaw materiałów wsadowych.

Dlatego też uznaje się za celową dalszą eksploatację i modernizację systemów:

- ewidencji i komasacji zamówień na wyroby hutnicze,
- kontroli dostaw wyrobów hutniczych,
- kontroli realizacji zamówień na koks.

Modyfikacja w/w systemów powinna nastąpić w taki sposób aby wyeliminować występujące obecnie problemy.

Modyfikacja systemu ewidencji i komasacji zamówień na wyroby hutnicze powinna polegać na generalnym przejściu z przetwarzania wsadowego na teleprzetwarzanie, przy zainstalowaniu terminali w biurach zbytu.

Taka modyfikacja umożliwi:

- wyeliminowanie obecnie występujących opóźnień i błędów w danych i "wyjściach" z systemu,
- opracowanie lepszych i bardziej dynamicznych niż obecnie algorytmów komasacji i alokacji,
- lepsze wykorzystanie danych z systemu, do potwierdzania zamówień i technicznego przygotowania produkcji, w odniesieniu do zamówień kierowanych do hut zlokalizowanych na Górnym Śląsku a nawet kierowanych do innych hut i przedsiębiorstw hutniczych,
- bezpośrednie związanie pracowników biur zbytu z systemem, co stanowi bardzo ważny element motywacyjny systemu.

Modyfikacja systemów kontroli dostaw wyrobów hutniczych oraz kontroli realizacji zamówień na koks powinna polegać również na generalnym przejściu na teleprzetwarzanie. Powinno to nastąpić poprzez powiązanie sprzętowe i informacyjne pomiędzy ośrodkiem branżowym /CIBEH/ a hutami i innymi przedsiębiorstwami hutniczymi.

Powiązanie to jest możliwe na drodze:

- bezpośredniego połączenia komputerów,
  - zainstalowania terminali komputera ośrodka branżowego w hutach i przedsiębiorstwach hutniczych
- a w ostateczności poprzez wymianę danych na maszynowych nośnikach informacji /bez teletransmisji/.

Taka modyfikacja umożliwiłaby:

- wyeliminowanie obecnie występujących opóźnień i błędów w danych i wyjściach z systemu,
- wyeliminowanie rozbieżności informacyjnych między systemami branżowymi i obiektowymi,
- znacznie większą efektywność ekonomiczną rozwiązań.



Poza w/w modyfikacjami obecnie eksploatowanych systemów branżowych, biorąc pod uwagę usprawnienia obsługi drobnych odbiorców wyrobów hutniczych, usprawnienie pracy POWH-ów i warunków komasacji zamówień, uważa się za pilne i celowe zorganizowanie na poziomie branży systemu informacyjnego o stanie zapasów poszczególnych składów rejonowych.

System ten powinien być dostępny szerokiemu ogółowi odbiorców, poprzez centralny krajowy punkt informacyjny lub poprzez wzajemną wymierność informacji pomiędzy poszczególnymi POWH.

Aby można było zrealizować to zadanie, niezbędne jest:

- objęcie lokalnymi systemami /analogicznymi do systemu w POWH - Bydgoszcz/ wszystkich przedsiębiorstw rejonowych,
- zabezpieczenie wymiennosci informacji /gwiadziście lub szeregowo-równolegle/, poprzez zastosowanie teletransmisji lub innych szybkich metod przesyłu danych.

Wyżej podane kierunki prac w zakresie systemów branżowych nie wyczerpują potrzeb w tym zakresie /w świetle obecnej organizacji hutnictwa/, są jedynie uznane jako pierwszoplanowe.

W dalszej perspektywie /po zrealizowaniu pierwszoplanowych zadań, prawdopodobnie po 1990 r./ systemy branżowe winny objąć imie zagadnienia a w szczególności dotyczące gospodarki materiałowej i energetycznej oraz części zamiennych.

Należy podkreślić, że powodzenie wszystkich prac nad systemami branżowymi /poza zagadnieniami informatycznymi jak sprzęt, kadry itp/ zależy od:

- jednoznacznego sprecyzowania sfery decyzyjno-informacyjnej użytkowników systemów, bazującej na ostatecznie ustalonej organizacji branży hutniczej,
- bazy indeksowo-normatywnej.

Problemy te muszą być rozwiązywane wcześniej lub równocześnie z rozwiązywaniem zagadnień ściśle informatycznych.

## 2.2. Systemy obiektowe

### Stan istniejący

Tę grupę systemów informatycznych stanowią systemy obejmujące swym zasięgiem określoną jednostkę gospodarczą - w przypadku hutnictwa hutę lub inne przedsiębiorstwo hutnicze.

Najczęściej i najszerzej eksploatowaną grupę rozwiązań stanowią tu:

- gospodarka magazynowa i materiałowa,
- ewidencja i rozliczenia kadrowo-płacowe,
- ewidencja środków trwałych,
- rozliczenia finansowo-kosztowe.

Rozwiązania te są indywidualne w poszczególnych przedsiębiorstwach i obejmują swym zasięgiem najbardziej sformalizowane służby. Eksploatowane są one najczęściej w technologii przetwarzania wsadowego, na komputerze w własnym lub w innym ośrodku. Najbardziej zaawansowane technologie w tych systemach dziedzicznych wdrożono w KM HiL, gdzie wykorzystano bezpośredni dostęp /poprzez terminale/ użytkowników do systemu.

Systemy tej grupy są najbardziej rozpowszechnione i można stwierdzić, że osiągnięty stan przy dostępnym wyposażeniu technicznym jest wystarczający. Dalszy rozwój tych systemów wymagać będzie przebrojenia technicznego.

Specyficzną grupę systemów obiektowych stanowią systemy obsługujące sferę produkcji hut.

Wdrożenie systemów w tej dziedzinie uznano za najbardziej cenne i zarazem najtrudniejsze.

Systemy tej grupy obejmują:

- przyjmowanie i potwierdzanie zamówień,
- techniczne przygotowanie produkcji w tym opracowywanie dokumentacji produkcyjnej i potrzeb wsadowych,
- rejestrację i raportowanie produkcji oraz sprawozdawczość produkcyjną,

- analizę jakości, produkcji i technologii,
- kontrolę realizacji zamówień,
- opracowania statystyczne.

Tworzone systemy w tej dziedzinie najczęściej wymagały budowy systemów hierarchicznych, wielopoziomowych z krótkim czasem realizacji. Wysokie wymagania informacyjne narzuciły wymagania w stosunku do sprzętu tj. zastosowanie teleprzetwarzania w systemach hierarchicznych z dużą ilością obsługiwanych punktów. Realizacja tych zadań w minionych latach napotykała i napotyka obecnie na szereg trudności. Pozostała zatem cała mozaika systemów o różnych komponentach.

Pomimo to ostatnie kilka lat przyniosły szereg nowych wdrożeń w KM HiL i KM Huta Katowice a prace w tym zakresie podjęły również inne huty.

Większość przedsiębiorstw stosujących informatykę "dorobiło się" różnych nowych dodatkowych opracowań usprawniających organizację i procesy zarządzania. Można w tej grupie wymienić między innymi systemy:

- gospodarki remontowej,
- produkcji warsztatowej,
- prac biurowych,
- informowania kierownictwa.

Systemem obiektowym odmiennym od systemów obiektowych hut, jest system dla przedsiębiorstw obrotu wyrobami hutniczymi, opracowany i wdrożony z powodzeniem w POWH - Bydgoszcz. System ten został opisany w referencji dyr. mgr M. Zamelskiego. Zostanie on ogłoszony w Sekcji 1-szej.

#### Kierunki rozwoju

Rozwój systemów obiektowych będzie uzależniony w danej hucie czy przedsiębiorstwie hutniczym, od:

- istniejącego stanu sprzętu komputerowego

- oraz przyjętych kierunków rozwoju sprzętu,
- możliwości wydatków finansowych na rozwój sprzętu i zatrudnienie służb informatycznych,
- istniejących problemów w sferze zarządzania.

Uwarunkowania sprzętowe omówione będą szerzej w niniejszym opracowaniu.

Trudno przewidzieć jak będą wyglądały finansowe możliwości poszczególnych hut i przedsiębiorstw.

Należy sądzić, że wystąpią trudności w uzyskaniu funduszy na duże inwestycje, natomiast dyrekcje w poszczególnych jednostkach organizacyjnych prawdopodobnie znajdą środki na mniejsze zakupy, o ile informatycy i bezpośredni użytkownicy systemów potrafią to ekonomicznie uzasadnić.

Niezależnie od przyjętej alternatywy rozwoju sprzętu i posiadanych środków finansowych, rozwój systemów użytkowych w hutach i przedsiębiorstwach hutniczych powinien zmierzać w kierunku rozwiązywania istotnych problemów w sferze zarządzania.

Sądząc z doświadczeń własnych i światowych problemy te koncentrują się głównie wokół zagadnień produkcyjnych. Należy więc spodziewać się rozwoju takich właśnie systemów.

Opierając się o doświadczenia celowe będzie, w pierwszej kolejności:

- udoskonalenie szeroko już rozpowszechnionych systemów przyjmowania zamówień i technicznego przygotowania produkcji, głównie poprzez przechodzenie z małoefektywnych rozwiązań "wsadowych" na rozwiązania oparte o teleprzetwarzanie,
- rozwijanie systemów rejestracji produkcji w oparciu o terminale większych komputerów lub mini i mikro-komputery,
- rozwijanie komputerowych systemów fakturowania powiązanych z w/w systemami przyjmowania zamówień /wspólny zbiór zamówień/ i systemami rejestracji produkcji /wspólny zbiór dokumentów wydrukowanych/.

Z doświadczeń KM Huta Katowice i KM HiL wynika szczególne znaczenie pierwszoplanowego rozwoju systemów rejestracji produkcji. Systemy te powinny być rozwijane w taki sposób aby w pierwszej kolejności zaspokoić potrzeby dobowego raportowania produkcji zakładów /wydziałów/ oddziałów na których dokonywana jest rejestracja. W dalszej kolejności systemy te mogą być podstawą rozwoju pozostałych systemów produkcyjnych: ewidencji i sprawozdawczości produkcyjnej, analizy jakości i technologii, rozliczania i analizy kosztów oraz planowania produkcji.

Z doświadczeń CIBEH wynika potrzeba kompleksowej komputeryzacji zagadnień produkcji koksu polegająca na opracowaniu obiektowych systemów produkcyjnych dla przedsiębiorstw koksowniczych. Miałoby to zasadnicze znaczenie dla usprawnienia gospodarki koksem w kraju.

Bardzo istotną sprawą dla usprawnienia obsługi "drobnych" odbiorców wyrobów hutniczych oraz usprawnienia pracy Przedsiębiorstw Obrotu Wyrobami Hutniczymi byłoby możliwe szybkie rozpowszechnienie we wszystkich rejonach, systemu analogicznego do stosowanego obecnie w POWH - Bydgoszcz. Z uwagi na wzajemne podobieństwo obiektów jakimi są wszystkie POWH, celowym byłoby centralne wyposażenie wszystkich rejonów w taki system. W tej sprawie proponuje się powołanie komisji przy MH i PM, która sformułowałaby odpowiednie wnioski odnośnie kosztów, i sposobu realizacji przedsięwzięcia. Nadzór nad pracą komisji mógłaby sprawować Rada Programowa.

Kierunki nakreślone dla systemów obiektowych są zbieżne z kierunkami podanymi dla systemów branżowych. Zbieżność ta ma istotne znaczenie dla efektywności rozwiązań w obu tych obszarach, a w systemach branżowych w szczególności.

### 3. Kierunki rozwoju bazy sprzętowej

Powszechno przykłady efektywnego zastosowania szeroko rozumianej informatyki w rozwiniętych krajach kapitalistycznych oraz coraz liczniejsze wdrożenia w krajach socjalistycznych implikują konieczność wszechstronnego rozwoju systemów informatycznych także w naszym kraju, w tym w hutnictwie żelaza i stali. Należy wyrazić nadzieję, że w drodze z niemałymi oporami reforma gospodarcza zacznie w niedługim czasie preferować efektywne metody gospodarowania, stwarzając tym samym bardziej sprzyjający klimat dla rozwoju informatyki.

Obecne wyposażenie przedsiębiorstw hutniczych w sprzęt informatyczny jest wysoce niewystarczające zarówno pod względem ilości jak i mocy obliczeniowej oraz możliwości technologicznych.

Potwierdzenie tego faktu przyniosła m.in. ankieta przeprowadzona z końcem 1983 roku przez Instytut Organizacji Przemysłu Maszynowego w Warszawie.

Wyniki tej ankiety można przyjąć jako miarodajne w tym zakresie, ponieważ w 1984 r. nie nastąpiły istotne zmiany. Z podsumowania wyników ankiety wynika jasno fakt znacznego opóźnienia hutnictwa żelaza w wyposażeniu w sprzęt informatyczny. Szczegółową analizę w tym zakresie przedstawia referat mgr inż. J. Rybarskiego.

Z danych światowych wynika, że nakłady inwestycyjne na systemy informatyczne /bez oprogramowania użytkowego/ stanowią 1,0-1,5% nakładów inwestycyjnych w przemyśle, handlu i bankowości.

Biorąc pod uwagę ten wskaźnik oraz fakt, że na rozwój hutnictwa żelaza do roku 1990 przewidziano kwotę ok. 600 mld zł., na rozwój bazy sprzętu informatycznego należałoby przewidzieć kwotę 5,0 - 9,0 mld zł.

Nie jest zamiarem autorów przedstawianie szczegółowego planu rozwoju informatyki w branży. Byłoby to zresztą sprzeczne z zasadą samodzielnności przedsiębiorstw a także wykraczało poza obszar celów stawianych przed obecną Konferencją. Można się natomiast pokusić o sformułowanie ogólnych kierunków rozwoju

w tym zakresie, które zdaniem autorów można określić następująco:

- 1/ dominujące obecnie ilościowo instalacje komputerowe serii ODRA-1300 należy w drugiej połowie lat 80-tych sukcesywnie wymieniać na zestawy komputerowe Jednolitego Systemu lub minikomputerowe o odpowiedniej mocy obliczeniowej,
- 2/ w przypadku konieczności dalszej eksploatacji zestawów ODRA-1300 należy ograniczyć się do aktualnie eksploatowanych systemów wsadowych. Planowanie rozwoju systemów "odrowskich" /w tym szczególnie idących w kierunku teleprzetwarzania/ należy uznać za nieracjonalne,
- 3/ indywidualnego podejścia w zakresie planowanego rozwoju wymagają przedsiębiorstwa, w których dotychczasowy efektywny rozwój systemów informatycznych bazował na sprzęcie importowanym z II obszaru płatniczego,
- 4/ należy usilnie dążyć, aby dostawy nowego sprzętu komputerowego były realizowane w kompletnych konfiguracjach, umożliwiających efektywne wykorzystanie dostępnych systemów operacyjnych i oprogramowania narzędziowego,
- 5/ rozbudowa istniejących instalacji komputerowych winna być ukierunkowana na zwiększanie pamięci operacyjnych /w tym instalacja pamięci półprzewodnikowych/ oraz zwiększania ilości stacji i pojemności jednostkowych pamięci dyskowych. Niezbędna jest zdecydowana poprawa jakości dostarczonych pamięci dyskowych,
- 6/ do roku 1990 należałoby zlikwidować przestarzałą technologię wprowadzania danych na kartach /taśmach/ perforowanych, tworząc w skali możliwie masowej zdecentralizowane w ramach przedsiębiorstw punkty wprowadzania /ujmowania/ i wstępnego przetwarzania danych oparte na odpowiednim sprzęcie mini i mikrokomputerowym lub kodcówkach dużych komputerów obsługiwanych przez użytkowników systemów,
- 7/ dążyć do automatyzowania rutynowych prac administracyjno-biurowych poprzez wyposażanie odpowiednich kodcówek funkcjonalnych przedsiębiorstw w sprzęt na bazie mikroprocesorów obsługiwanych przez użytkowników,

5.6. w niarę tworzenia i doskonalenia warunków techniczno-organizacyjnych należy zwracać do integracji organizacyjnej i systemowej:

- centralnych ośrodków przetwarzania danych,
- lokalnych punktów wprowadzania i wstępnego przetwarzania danych,
- systemów automatyzujących prace administracyjno-biurowe,
- systemów sterowania procesami

poprzez:

- tworzenie i doskonalenie więzi organizacyjnych,
- sieci teleprzetwarzania obsługiwane przez komputery centralne,
- lokalne sieci komputerowe,

9/ istniejące w warunkach samodzielności przedsiębiorstw możliwości importu sprzętu z II obszaru płatniczego należy wykorzystywać w sposób maksymalnie racjonalny. Możliwości takie należy wykorzystywać jedynie w zakresie zakupów sprzętu o wymaganych bardzo wysokich parametrach niezawodnościowych, a w szczególności:

- centralnych procesorów o wysokiej niezawodności /np.MTBF 5000 h/,
- półprzewodnikowych, pamięci operacyjnych o pojemności 2 MB,
- zestawów pamięci dyskowych o pojemności jednostkowej stacji 100 MB /w tym bardzo istotnych w warunkach hutniczych pamięci typu Winchester/,
- specjalistycznego sprzętu i oprogramowania narzędziowego w zakresie obsługi sieci teleprzetwarzania i sieci komputerowych,
- wyspecjalizowanych terminali.



Tak ukierunkowany rozwój sprzętu komputerowego w hutnictwie, musi w obecnych warunkach opierać się w przeważającej mierze na dostawach krajowych, jest zatem w pełni uzależniony od możliwości przemysłu komputerowego i jego zaplecza naukowo-badawczego. Powodzenie jakichkolwiek programów rozwoju informatyki uzależnione jest bezpośrednio od zdecydowanej poprawy sytuacji w tym przemyśle. Można mieć nadzieję, że taka poprawa nastąpi m.in. w wyniku konsekwentnej realizacji uwarunkowań przedstawionych w III części referatu.

W szczególności od przemysłu kluczowego należy domagać się:

- produkcji elementów i podzespołów elektronicznych /w tym mikroprocesorów 8-mio i 16-to bitowych/ w ilości i jakości w pełni zaspakajającej potrzeby rynku krajowego i eksportu,
- bardziej zdecydowanego i szybszego postępu technicznego i technologicznego w zakresie produkcji komputerów, mini - i mikrokomputerów i urządzeń peryferyjnych oraz zapewnienia dostaw na odpowiednim poziomie ilościowym i jakościowym,
- implementacji i rozpowszechnienia nowoczesnych wersji oprogramowania systemowego i narzędziowego,
- zdecydowanej poprawy w zakresie usług service-owych gwarancyjnych i pogwarancyjnych.

Należy także stworzyć właściwą atmosferę i warunki pracy w sektorze przemysłu drobnego i rzemiosła /w tym także firm polonijnych/ gdzie konkurencja małych, elastycznych i operatywnych firm może poprawić sytuację w zakresie sprzętu mikrokomputerowego, wyspecjalizowanych terminali a także w zakresie nietypowego oprogramowania narzędziowego i użytkowego.

#### 4. Uwarunkowania rozwoju informatyki

Skutki kryzysu gospodarczego w początkach lat 80-tych bardzo niekorzystnie wpłynęły na rozwój hutniczej informatyki.

Można stwierdzić, że:

- istnieją duże trudności z utrzymaniem sprawności, przeważnie przestarzałego sprzętu komputerowego,
- trudności ekonomiczne większości przedsiębiorstw spowodowały przyhanowanie prac rozwojowych,
- wskutek zbyt wygórowanych cen oraz braku stabilnego importu uzupełniającego, brak jest możliwości planowania, modernizacji i rozbudowy posiadanej bazy sprzętowej,
- istniejące uwarunkowania w sferze zatrudnienia i płac powodują spadek zatrudnienia w informatyce,
- sfera usług informatycznych pozbawiona jest możliwości korzystania z ustawowych ulg i preferencji /np. z tytułu eksportu, oszczędności energii i materiałów, produkcji rynkowej/ natomiast podlega w pełni wszystkim rygorom i rodzajom.

Taki stan doprowadza do poważnych zakłóceń w realizacji długofalowej polityki rozwoju zastosowań informatyki.

W ramach podejmowanych decyzji o modernizacji bądź rozbudowie zakładów, z reguły preferuje się technikę i technologię metalurgiczną, pomijając w zadaniach inwestycyjnych zakup sprzętu komputerowego.

Należy oczekiwać że najbliższe lata wymuszą odstąpienie przedsiębiorstw od gospodarki ekstensywnej i przejście ich na gospodarkę intensywnego wykorzystania maszyn, surowców, energii, czasu pracy - informatyka wówczas stanie się niezbędnym narzędziem.

Należy uważać nasuwają propozycje i wnioski, które należy rozpatrywać w obszarach problemowych.

#### 4.1. Sterowanie rozwojem zastosowań informatyki w branży

Rada Programowa Informatyki Hutnictwa Żelaza i Stali zainicjuje utworzenie zespołu specjalistów z branży, który opracuje program rozwoju informatyki w branży hutnictwa żelaza i stali na lata 1986-1990.

Program ten powinien być zbieżny z programem rozwoju hutnictwa żelaza i stali.

Program powinien zostać zatwierdzony przez MHiPM, wraz z zapewnieniem środków na jego realizację. Powinien on stanowić integralną część programu rozwoju automatyzacji w branży hutnictwa żelaza i stali i być skoordynowany z krajowym programem rozwoju automatyzacji.

Przedsiębiorstwa hutnicze będą realizowały zadania wynikające z własnych programów rozwoju, na zasadach samodzielności - w zakresie zadań finansowanych z własnych środków. Zadania finansowane z centralnych środków będą rozliczane na zasadach ogólnie stosowanych.

#### 4.2. Uwarunkowania w zakresie zaopatrzenia w sprzęt informatyczny.

Biorąc pod uwagę bardzo szybko pogłębiającą się lukę techniczną pomiędzy poziomem wyposażenia w sprzęt komputerowy przedsiębiorstw hutniczych w Polsce i innymi krajami europejskimi, w tym i socjalistycznymi, należy bezwzględnie zatrzymać proces dekapitalizacji sprzętu komputerowego w branży hutnictwa żelaza i stali.

W tym celu niezbędne będzie:

- zapewnienie realnych uzgodnionych wielkości dostaw sprzętu przez Zrzeszenie MERA, dla realizacji zatwierdzonego programu rozwoju informatyki,
- zapewnienie środków dewizowych na zakup sprzętu komputerowego o dużej niezawodności i określonych wymaganiach specjalistycznych,

- zapewnienie rozwoju produkcji krajowej sprzętu informatycznego spełniającego wymagania branży hutnictwa, zwłaszcza w odniesieniu do niezawodności pracy,
- zapewnienie usług serwisowych dla dostarczonych środków technicznych, przez Zrzeszenie MERA,
- zniesienie obowiązującego zakazu importu sprzętu komputerowego z krajów II obszaru płatniczego.

Wielkość potrzeb nakładów finansowych na zakup sprzętu należy oceniać w wysokości 1-1,5% nakładów na rozwój i modernizację hutnictwa.

#### 4.3. Uwarunkowania w zakresie rozwoju zastosowań.

Istotnym zagrożeniem dla sukcesywnego rozwoju zastosowań informatyki są ciągle zmieniające się rozwiązania organizacyjno-ekonomiczne.

Wprowadzone liczne akty prawne, zwłaszcza wynikające z reformy gospodarczej, praktycznie nie uwzględnia jej niezbędnych działań organizatorskich np. w zakresie obiegu informacji, opracowania dokumentacji źródłowej dla systemów informatycznych, opracowania nowej bazy indeksowej. Przy wprowadzaniu zmian nie uwzględnia się okresu przygotowań organizacyjnych i okresu niezbędnego do przeprowadzenia zmiany w funkcjonujących systemach informatycznych. Pośpieszne wprowadzane zmiany w tych systemach nie zawsze przebiegają prawidłowo i podważają wiarygodność stosowania informatyki.

Należy dołożyć wszelkich starań aby poprawić w tym zakresie współdziałanie decydentów ze służbami informatycznymi.

Rezygnacja z rozwijania zastosowań informatyki może spowodować dalszy spadek sprawności gospodarowania.

Rozwijanie intensywnej gospodarki powinno być ściśle powiązane z rozwojem zastosowań informatyki. Jedynie współbieżny ich rozwój może pozwolić na poprawę wykorzystania maszyn, surowców i czasu pracy oraz obniżkę kosztów wytworzenia wyrobów, które byłyby konkurencyjne na rynkach zagranicznych.

#### 4.4. Uwarunkowania w zakresie zatrudnienia.

Gwałtowny spadek pracowników zatrudnionych w informatyce /ok. 20% od 1981 r./ spowodowany jest głównie niskimi płacami. Płace w informatyce są rzędu 23% niższe od średniej płacy w branży natomiast wymagania kwalifikujące są bardzo wysokie. Należy stwierdzić, że istnieje brak motywacji finansowych wśród pracowników informatyki od których zależy bezpośrednio dalszy rozwój zastosowań. Sytuację tę należy zmienić wprowadzając nowe systemy wynagradzania dla pracowników informatyki. Potrzeba wzrostu "przerobowości" ośrodka samofinansującego się wynikająca z wymagań reformy, jest w sprzeczności z bardziej ambitnymi zadaniami, które są bardziej złożone i przydatne ale bardziej pracochłonne i wymagające: większego indywidualnego intelektualnego wysiłku poszczególnych informatyków. Korzystniejsze z finansowego punktu widzenia są zastosowania proste lecz masowe i znacznie absorbujące wykorzystanie parku maszynowego.

Istniejący w Polsce system szkolnictwa wszystkich szczebli nie przygotowuje ucznia/studenta do życia w społeczeństwie z informatyzowanym a w szczególności do korzystania z komputera jako narzędzia pracy. Cykle kursów i szkoleń tego problemu nie ułatwiają.

Potrzebny jest kompleksowy program edukacji informatyki obejmujący szkolnictwo, ośrodki szkoleniowe producentów sprzętu oraz branżowe i lokalne ośrodki szkolenia specjalistycznego. Osobnym zagadnieniem w procesie podnoszenia kwalifikacji specjalistów-informatyków są zagraniczne wyjazdy na staże i konsultacje. Środki dewizowe przeznaczone na ten cel są stanowczo niewystarczające. Natomiast bez zapewnienia środków na współpracę naukowo-techniczną z zagranicą, gdzie poziom zastosowań informatyki w hutnictwie jest zdecydowanie wyższy, nie będzie możliwości intensywnego i prawidłowego przebiegu rozwoju zastosowań. Podejmowane prace będą przebiegać wolno i często będą obciążone ryzykiem nieuzyskania oczekiwanych efektów wdrożeń.

#### 4.5. Uwarunkowania w zakresie finansowania rozwoju.

Przedsiębiorstwa hutnicze nie są obecnie w stanie finansować z własnych środków większych przedsięwzięć w dziedzinie komputeryzacji.

Dla zapewnienia możliwości rozwoju zastosowań informatyki potrzebne są środki finansowe na:

- prace badawczo-rozwojowe,
- realizację przedsięwzięć pilotujących i wdrożeniowych,
- inwestycje w przedsiębiorstwach hutniczych i jednostkach specjalistycznych świadczących usługi informatyczne.

Biorąc pod uwagę istniejące przepisy i uwarunkowania istnieje konieczność uzyskania wydzielonych środków na zwiększenie funduszu płac w wybranych przedsiębiorstwach odpowiedzialnych za realizację programu rozwoju informatyki. Istnieje również potrzeba zwiększenia relatywnego zarobków informatyków w odniesieniu do innych służb, w przedsiębiorstwach hutniczych i hutach gdzie informatycy stanowią procentowo niewielką ilość pracowników w stosunku do liczności całych załóg.

Do sfinansowania w/wym.potrzeb proponuje się zastosowanie:

- w zakresie inwestycji:
- ulgi w podatku dochodowym przedsiębiorstw produkujących urządzenia i oprogramowanie, dla zrealizowania zadań wynikających z programu rozwoju,
- pozostawienie do dyspozycji przedsiębiorstw 100% odpisów amortyzacyjnych odnoszących się do posiadanego przez nich sprzętu komputerowego,
- ułatwienia w uzyskiwaniu kredytów bankowych na zakup sprzętu,
- przydział środków dewizowych z funduszu centralnego na szczególnie uzasadnione zakupy sprzętu,

- w zakresie funduszu płac:
  - - przyznanie kwot wolnych od obciążeń na rzecz PFAZ,
  - - zmianę współczynników korygujących obciążenia na rzecz PFAZ, za dynamikę wzrostu produkcji,
- w zakresie prac badawczo-rozwojowych:
  - - przyznanie na fundusz rozwoju informatyki części odprowadzanej na FFTiE,
  - - uzyskanie środków na przedsięwzięcia pilotujące z centralnego funduszu rozwoju,
  - - przydział środków dewizowych z funduszy centralnych na współpracę gospodarczą i naukowo-techniczną z zagranicą,
  - - przydział środków dewizowych z centralnych funduszy na zakup zagranicznej literatury i czasopism specjalistycznych,
- w zakresie rozwoju zastosowań u użytkowników:
  - - ulgi w podatku dochodowym wysokości 50% wdrażanych systemów informatycznych,
  - - zwolnienie z obciążeń na PFAZ 50% funduszu wynagrodzeń personelu wdrażającego rozwiązania automatyzacji i informatyki.

##### 5. Wniosek

Proponuje się aby przedstawione w referacie problemy stały się przedmiotem wnikliwej i szerokiej dyskusji oraz stanowiły podstawę do opracowania uchwały Konferencji.

mgr Jerzy Pięga - Dyrektor Naczelny CIIEH, Katowice

III. 30-LECIE DZIAŁALNOŚCI I DOROBEK CENTRUM INFORMATYKI  
I BADAŃ EKONOMICZNYCH HUTNICTWA W LATACH 1955-1985.



## 1. Wprowadzenie

Zastosowanie maszyn licząco-analitycznych systemu kart dziurkowanych sięga w hutnictwie żelaza i stali okresu międzywojennego. Z tradycji tych wyrosło, po połączeniu dwu biur maszyn analitycznych, tworzone 31 grudnia 1954 r., samodzielne przedsiębiorstwo - Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych - HPMOA.

HPMOA rozpoczęło swą działalność 1 maja 1955 r. a w 1975 r. w związku ze zmianami organizacyjnymi, znacznie rozszerzającymi zakres działania i kompetencji przedsiębiorstwa, przyjęło nazwę Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa - CIBEH. W trzydziestoletniej działalności CIBEH wyróżniają się cztery podstawowe okresy rozwoju:

- Lata 1955-1964. Przedsiębiorstwo zajmowało się mechanizacją rozliczeń przedsiębiorstw hutniczych na maszynach licząco-analitycznych.
- Lata 1964-1979. Wprowadzono komputeryzację przetwarzania danych dla potrzeb hutnictwa. Tezy IV Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej postulowały zmiany w kierowaniu i zarządzaniu gospodarką narodową, co zainicjowało utworzenie w ramach Hutniczego Przedsiębiorstwa Maszynowych Obliczeń Analitycznych Ośrodka Elektronicznej Techniki Obliczeniowej oraz Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa. 30 czerwca 1964 roku rozszerzono zakres działania przedsiębiorstwa o dziedzinę studiów i badań nad ekonomiką i organizacją hutnictwa, z zastosowaniem elektronicznych maszyn cyfrowych. Rozpoczęcie procesu komputeryzacji w hutnictwie żelaza i stali było w owym czasie nowatorskim przedsięwzięciem w skali kraju. Po aktualizacji aktu erekcyjnego przedsiębiorstwa, w 1974 r. rozszerzono zakres jego działania i uprawnień. Lata następne niosą dalszą integrację informatyki hutniczej oraz ścisłą koordynację jej rozwoju we wszystkich przedsiębiorstwach zgrupowanych w dawnym Zjednoczeniu Hutnictwa Żelaza i Stali.

Postęp ten wynikał z rozwoju zakresu działania CIBEH.

- Rok 1980. Rozpoczęto tworzenie ogólnohutniczej sieci teleinformatycznej, która miała objąć swoim zasięgiem cały resort. Zamierzenia te nie zostały zrealizowane na skutek nieotrzymania Licencji importowej na zakup instalacji sieci teleinformatycznej Systemu UNIVAC V 77/650.
- Wprowadzenie w latach 1982 zasad reformy gospodarczej, przy równoczesnym zachowaniu prac organizatorskich i projektowo-aplikacyjnych z zakresu zastosowań ETO w hutach, spowodowały konieczność reorientacji pewnych kierunków prac w CIBEH.

Prace te ukierunkowane zostały na realizację 2-ch podstawowych zadań tj.:

- Opracowywanie i wdrażanie systemów informatycznych do praktyki przemysłowej.
- Prowadzenie prac badawczych z zakresu ekonomiki i organizacji przemysłu hutniczego.

Aktualny zakres działalności CIBEH obejmuje w szczególności:

- projektowanie i wdrażanie systemów informatycznych dla potrzeb zarządzania w hutnictwie żelaza i stali,
- eksploatację systemów informatycznych oraz eksploatację środków technicznych informatyki,
- koordynację prac w zakresie automatyzacji zarządzania przedsiębiorstw hutniczych w ramach podpisanego porozumienia pomiędzy CIBEH i przedsiębiorstwami hutniczymi o współpracy w zakresie informatyki,
- doradztwo z zakresu komputeryzacji hutnictwa, obejmujące m.in. wyposażenie w sprzęt informatyczny, budowę sieci teleinformatycznej i organizację środków informatyki,
- projektowanie i wdrażanie nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych w hutach i przedsiębiorstwach hutniczych,
- prowadzenie badań ekonomicznych, ukierunkowanych na wdrażanie i realizację zasad reformy gospodarczej m.in. w problematyce kosztów, cen, systemów motywacyjnych itp.

- prowadzenie prac z zakresu bazy indeksowej i normatywnej,
- prowadzenie "Banku informacji statystycznej" łącznie z wydawaniem miesięcznych i rocznych biuletynów o wynikach gospodarczych hutnictwa żelaza i stali,
- doradztwo w dziedzinie ekonomiki i organizacji hutnictwa.

W ramach prowadzonej działalności merytorycznej CIBEH współpracuje z uczelniami i instytutami naukowo-badawczymi zarówno krajowymi jak i zagranicznymi, wymienić tu należy m.in. Instytut Organizacji Przemysłu Maszynowego w Warszawie, Akademię Ekonomiczną w Katowicach, AGH w Krakowie, IGM w Warszawie i inne.

CIBEH działa na zasadach pełnego rozrachunku gospodarczego.

Prowadzi samodzielnie gospodarkę finansową zgodnie z zasadami samofinansowania przedsiębiorstw.

Realizuje odpłatnie usługi projektowo-programowe, obliczeniowe oraz analityczno-badawcze na podstawie umów długookresowych, rocznych i zleceń jednorazowych.

Wymieniona działalność podstawowa CIBEH realizowana jest w pionach:

- Zastępcy Dyrektora d/s Systemów Informatycznych, któremu podporządkowani są: Główny Projektant, Główny Technolog, Główny Specjalista d/s Eksploatacji Komputerów i Główny Elektronik, oraz
- Zastępcy Dyrektora d/s Badań i Rozwoju, któremu podporządkowani są: Główny Analityk i Główny Specjalista d/s Badań Techniczno-Ekonomicznych.

W działalności podstawowej pracuje łącznie około 280 pracowników o różnych specjalnościach: inżynierów, ekonomistów, matematyków i techników, zatrudnionych w charakterze:

- analityków systemów,
- projektantów systemów,
- programistów,
- operatorów komputerów,
- konserwatorów sprzętu i organizatorów produkcji.

Przedsiębiorstwo realizuje prace projektowe i usługi informatyczne przy pomocy następującego wyposażenia w sprzęt informatyczny:

- Komputer ICL System 4-50, pracujący dla potrzeb systemów branżowych przeznaczony do przetwarzania wsadowego i teleprzetwarzania,
- Dwa zestawy komputerowe Systemu RIAD-32, przeznaczone do przetwarzania wsadowego oraz teletransmisji lokalnej i zdalnej,
- Minikomputer MDS-2400, przeznaczony do przygotowania danych na taśmach magnetycznych i wstępnego przetwarzania danych dla komputera głównego,
- Dziurkarki i sprawdzarki do przygotowania danych na kartach 80-kolumnowych,
- Urządzenia teletransmisji OFF-LINE.

W latach 1955-1985 zaprojektowano i wdrożono łącznie kilkanaście systemów informatycznych o charakterze branżowym i obiektowym oraz wykonano przeszło 200 prac badawczych z różnych dziedzin gospodarki hutniczej.

Należy zaznaczyć, że na lata 1974-1980 przypada szczególna rola CIBEH, jako koordynatora rozwoju informatyki w hutnictwie żelaza i stali, co zostało unormowane odpowiednimi aktami normatywnymi.

W wyniku spełnianej w w/w okresie przez CIBEH roli wiodącej w zakresie projektowania, wdrażania i koordynowania pracy zakładowych ośrodków i aktywnej współpracy z nimi, stosowane są i wykorzystywane w hutnictwie branżowe i obiektowe systemy informatyczne dla potrzeb zarządzania.

## II. Omówienie ważniejszych systemów informatycznych.

Aktualny stan użytkowanych systemów eksploatowanych w CIBEH jest wynikiem około 15-letniego okresu projektowania i wdrażania systemów informatycznych. W CIBEH eksploatowane są systemy

informatyczne dla szeregu zakładów i przedsiębiorstw hutniczych, które mają charakter powielarny i dotyczą m.in. gospodarki zatrudnieniowo-płacowej, gospodarki materiałowej, gospodarki środkami trwałymi, gospodarki przedmiotami niestrawnymi w użytkowaniu czy też gospodarki finansowo-księgowej.

Poważną pozycję stanowią systemy informatyczne o charakterze branżowym, współdziałające z systemami obiektowymi przedsiębiorstw, do których zaliczyć należy:

- system ewidencji zamówień na wyroby hutnicze,
- system centralnego rozliczenia sprzedaży wyrobów hutniczych,
- system rozdzielnictwa i sprzedaży koksu.

Ponadto eksploatowane są systemy i moduły dla indywidualnych użytkowników, w tym również z poza branży hutniczej.

Poniżej podajemy krótkie opisy ważniejszych systemów informatycznych branżowych i obiektowych eksploatowanych w CIBEH.

#### System ewidencji zamówień na wyroby hutnicze.

Podstawowym zadaniem systemu jest bieżące tworzenie kwartalnych kartotek zamówień na wyroby walcowni blach i bruzdowych ze stali zwykłej i jakościowej oraz wydziałów walcowni rur i przetwórstwa hutniczego w miarę splotu dokumentacji źródłowej do CZS "Centrostal".

W systemie opracowano algorytmy automatycznego nadawania numerów zleceń zamówień alokowanych, tworzenia aktualnych obciążeń zespołów produkcyjnych w zakresie alokowanych zamówień oraz tworzenia statystyk asortymentowych w różnych przekrojach i agregacjach w zakresie zapotrzebowania na wyroby hutnicze. Dla potrzeb uzyskania wysokiego stopnia poprawności danych rejestrowanych w systemie utrzymywane są ponadto zbiory kartotekowe:

- kartoteka wyrobów hutnictwa żelaza i stali bazująca na symbolice KTM /kodu towarowo-materiałowego/,

- kartoteka odbiorców wyrobów hutniczych bazująca na symbolice GUS-REGON jednostek gospodarki uspołecznionej.

Podstawowym użytkownikiem systemu są poszczególne Biura Zbytu GZS "Centrostal". Informacje o zamówieniach alokowanych udostępniane są zakładom produkcyjnym hutnictwa /H. Pokój, H. Batory, H. Florian/ do dalszego wykorzystania w obiektowych systemach technicznych planowania i przygotowania produkcji.

Zestawienia statystyczne udostępniane są jednostkom nadrzędnym i centralnym /Zrzeszenie Producentów Hutnictwa Żelaza i Stali, Ministerstwo Hutnictwa/ oraz specjalistycznym przedsiębiorstwom branżowym /Instytut Metalurgii Żelaza, Instytut Gospodarki Materiałowej, Akademia Górniczo-Hutnicza czy Państwowe Przedsiębiorstwo Obrotu Wyrobami Hutniczymi/.

#### System centralnego rozliczania sprzedaży wyrobów hutniczych "Sprzedaż".

System "Sprzedaż" jest systemem ewidencyjno-rozliczeniowym w zakresie sprzedaży wyrobów hutniczych w obrocie krajowym i zagranicznym.

Rejestracji podlegają faktury i noty księgowe zakładów produkcyjnych hutnictwa, państwowych przedsiębiorstw obrotu wyrobami hutniczymi i PHZ "Stalexport".

System zabezpiecza materiały dla opracowania sprawozdawczości resortowej i sprawozdawczości GUS w wymaganych przekrojach i agregacjach asortymentowych.

Podstawowym użytkownikiem jest Dział Statystyki i Analiz Gospodarczych GZS "Centrostal". Z zasobów informacyjnych systemu korzystają ponadto: PPOWH "Centrostal", branżowe biura projektów BIPROTOR, BIPROKUT, jednostki organizacyjne szczebla nadrzędnego i centralnego.

Informacje systemu wykorzystywane są m.in. do: analizy cen wyrobów hutniczych, kontroli realizacji dostaw, prognozowania itp. System "sprzedaż" eksploatowany jest partiiowo w cyklach miesięcznych.

### System rozdzielnictwa i sprzedaży koksu.

System wspomaga proces dystrybucji koksu i użytkowany jest przede wszystkim przez służby Centrali Zaopatrzenia Hutnictwa w zakresie kontroli realizacji zamówień na koks. System ma charakter systemu branżowego i może współpracować z obiektowymi systemami w zakresie zbytu i technicznego przygotowania produkcji. Prowadzona jest ewidencja zamówień na koks oraz ewidencja sprzedaży w oparciu o wystawione przez koksownie faktury.

System "dystrybucja koksu" eksploatowany jest partiowo w cyklach rozliczeniowych:

- kwartał w zakresie zapotrzebowania,
- miesiąc w zakresie sprzedaży,

System zabezpiecza całkowicie sprawozdawczość w zakresie sprzedaży koksu /resortową i GUS/ w tym w zakresie sprawozdawczości G-02.

Aktualnie trwają prace projektowo-wdrożeniowe w zakresie uzyskania powiązań /zasilania, korzystania/ systemu "Koks" z obiektowymi systemami zbytu dla Kombinatu Koksowniczego Zabrze oraz Koksowni Zdzieszowice z wykorzystaniem transmisji danych.

### System zatrudnieniowo-płacowy.

System zatrudnieniowo-płacowy "Place" jest powielarnym systemem informatycznym eksploatowanym indywidualnie dla: H. Baildon, H. Bobrek, H. Łaziska, H. Ferrum, H. Jedność, Transhutu, Centrali Zaopatrzenia Hutnictwa, H. Kościuszko, Zrzeszenia Producentów Żelaza i Stali i CIBEH.

Obliczenia dotyczą wielkości płac brutto-netto dla pracowników fizycznych i umysłowych łącznie z:

- sporządzeniem listy płac w oparciu o ewidencję czasu pracy,
- rozliczeniem funduszu płac, zasiłków chorobowych, premii mistrza, kasy zapomogowo-pożyczkowych, funduszu mieszkaniowego itp.,
- sporządzeniem rozdzielników zaksięgowania wypłaconych świadczeń i dokonanych potrąceń.

Złączenie obliczenia dokonywane są dla około 40 tys. pracowników hutnictwa, na terenie województwa katowickiego.

#### System gospodarka materiałowa.

System "Gospodarka Materiałowa" jest powielarnym systemem obiektowym eksploatowanym indywidualnie dla: H.Kościuszko, H.Lazińska, H.Jedność, H.Baldon, H.im.Dzierżyńskiego, H.Ferrum, H.Bobrek, H.Małapanew oraz zakładów KOKSOREM, Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa, Zakładów Koksowniczych Czatkowice, ZK Wałbrzych, Transhut i CIBEH.

Zakres informacyjny systemu obejmuje kartotekę stanów zapasów magazynowych wraz z kartoteką cenników. Ewidencji podlegają wszystkie dokumenty obrotów materiałowych /przychody, rozchody/. Emitowane zestawienia wykorzystywane są w działalności służb magazynowych, księgowości materiałowej, inwestycyjnej, eksploatacyjnej i bytowo-socjalnej oraz księgowości kosztów.

#### System ewidencyjno-rozliczeniowy "środki trwałe".

System "Środki trwałe" jest powielarnym systemem obiektowym eksploatowanym w CIBEH dla: H.Florian, Transhutu, CIBEH, H.Lazińska, H.Siechnice, Koksorem, H.1-go Maja, ZK Zabrze, H.Bobrek, H.Pokój, H.Małapanew i H.Ferrum.

Zadaniem systemu jest analityczna ewidencja środków trwałych wraz z rozliczeniem kosztów amortyzacji i umorzeń w układach jednostek organizacyjnych i stanowisk kosztów.

System eksploatowany jest partiovo w cyklach rozliczeniowych miesięcznych na EMC ICL 4-50.

#### System ewidencyjno-rozliczeniowy PNU - Przedmioty Nietrwale w użytkowaniu.

Zadaniem systemu jest prowadzenie analitycznej ewidencji przedmiotów nietrwiałych i rozliczenie zużycia. System eksploatowany jest aktualnie dla H.Jedność, Koksorem, H. Małapanew i CIBEH. Powielarność systemu umożliwia dokonanie dalszych jego wdrożeń w zapotrzebowania użytkowe.

System eksploatowany jest partiovo w cyklach miesięcznych.



System finansowo-księgowy "FK".

System finansowo-księgowy "FK" jest obiektowym systemem powielarnym, aktualnie eksploatowanym dla potrzeb własnych CIBEH, przewidziany do dalszych wdrożeń użytkowych wg zapotrzebowania zakładów hutniczych.

Zakres informacyjny dotyczy ewidencji przepływu finansów przedsiębiorstwa i prowadzenie sald w układzie zakładowego planu kont. Cykl obliczeniowy miesięczny. Podstawowy okres obliczeń 25-28 każdego miesiąca. Wykorzystanie zasobów komputera: 3 godz. czasu pracy emc RIAD-32.

System opłacalności asortymentowej wyrobów - eksploatowany jest dla Huty Kościuszko.

Zadaniem systemu jest rzetelne i terminowe informowanie kierownictwa zakładu o wyniku ekonomicznym huty, osiągniętym w okresach kwartalnych przy sprzedaży wyrobów hutniczych w rozbiciu na profil /wymiar/, gatunek.

Cel ten implikuje konkretne zadania systemu, do których zaliczyć należy:

- ewidencję kosztów i cen zbytu dla 1 tony produkowanego asortymentu,
- tworzenie zestawień informacyjnych o wielkości zysku lub straty przy realizacji zamówień oraz wykazanie bilansu dla wydziałów i huty.

Niezależnie od podanych systemów eksploatowany jest w CIBEH wykracający już poza hutnictwo Teleinformatyczny system "Bank Krwi" o dużym znaczeniu nie tylko ekonomicznym, ale przede wszystkim humanitarnym. Podstawowym celem systemu informatycznego "Bank Krwi" jest usprawnienie gospodarki krwią w stacji krwiodawstwa, a w szczególności:

- usprawnienie procesu uzyskiwania informacji o dawcach krwi,
- zmniejszenie strat krwi spowodowanych jej przeterminowaniem,
- skrócenie czasu oczekiwania chorego na odpowiednio dobraną krew,
- usprawnienie ewidencji i sprawozdawczości w stacji krwiodawstwa.

System "Bank Krwi" składa się z dwóch podsystemów:

- podsystemu "Ewidencja dawców",
- podsystemu "Gospodarka krwią i środkami krwio pochodnymi".

Żądane informacje są uzyskane w ramach systemu informatycznego w wyniku realizacji wybranej przez użytkownika funkcji i są prezentowane na ekranie jego monitora. W razie potrzeby istnieje możliwość uzyskania trwałej kopii ekranu, wykorzystując do tego celu drukarkę sprzężoną z monitorem.

Informacje wejściowe są wprowadzane do systemu poprzez monitory ekranowe rozlokowane w poszczególnych komórkach organizacyjnych stacji krwiodawstwa.

Oprócz eksploatacji wyżej wymienionych systemów informatycznych w projektowaniu i wdrażaniu znajdują się systemy dla jednostek organizacyjnych hutnictwa, nie posiadających własnych komputerów, względnie dla jednostek spoza hutnictwa.

Przykładem może być, posiadający duże znaczenie dla regionu /ujęcia wody Dziełkowice/ system teleinformatyczny zarządzania procesem inwestycyjnym dla Zarządu Inwestycji Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Przedmiotem tego systemu jest gromadzenie, przetwarzanie, przechowywanie i emisja informacji związanych z działalnością inwestycyjną w pełnym cyklu realizacji inwestycji do 300-500 zadań inwestycyjnych. Obejmuje on podsystemy: Harmonogram, Plan, Dostawy, Realizacja, Analiza, Pert.

Podsystem Plan przewiduje się także adaptować dla potrzeb Wojewódzkiej Komisji Planowania, celem objęcia nim następujących branż inwestowania: woda, kanalizacja, oświata i wychowanie, zdrowie, ulice, wysypiska i inne: ogółem około 1000 zadań inwestycyjnych.

Ponadto CIBDH przy współudziale z ZK "Zabrze" podjął prace w zakresie opracowania systemów obiektowych dla koksowni dot. fakturowania, sprzedaży i rozliczenia płatności.

Z innych wdrażanych systemów wymienić jeszcze należy:

- a/ System ewidencji produkcji w toku dla huty 1-go Maja. System ten obejmuje produkcję w toku oraz sprzedaż wyrobów i półfabrykatów i składa się z 3 następujących jednostek funkcjonalnych: inwentaryzacja, ewidencja produkcji, baza normatywna.
- b/ Wdrożenie monitorowego dostępu do zbiorów zamówień i faktur w systemie "Dystrybucja Koksu" dla potrzeb CZH.

CIBEH udostępnia również czas pracy komputerów dla systemów użytkowników zewnętrznych realizujących na nich swoje systemy informatyczne.

Użytkownikami tymi są w większości przypadków huty leżące w pobliżu CIBEH i realizujące takie systemy jak:

- środki trwałe,
- planowanie produkcji,
- potwierdzenia zamówień itp. jak również jednostki z poza branży hutniczej: Politechnika Śląska, Stalęport i inne.

Stale postępujący rozwój informatyki i wdrażanie nowych systemów informatycznych stwarzają potrzebę:

- rozbudowy bazy sprzętowej o nową instalację komputerową o odpowiednich parametrach dla rozładowania spiętrzeń pracy i umożliwienia dalszych wdrożeń,
- rozbudowy bazy sprzętowej w zakresie tworzenia nośników maszynowych o zestawy klawiaturowej rejestracji danych na taśmach magnetycznych,
- zapewnienia odpowiedniego poziomu zatrudnienia gwarantującego wymaganą obsługę sprzętu technicznego oraz potrzeby obsługi systemów eksploatowanych.

Pozwoli to na dalszy rozwój eksploatacji systemów i projektowanie nowych systemów dla takich użytkowników jak: huta Malapanew, "Bipromet".

Niezależnie od w/w tematów na etapie koncepcji i projektów wstępnych są również systemy o charakterze branżowym takie jak:

- gospodarka wlewnicami i osprzętem hutniczym,
- gospodarka walcami hutniczymi.

### III. Przegląd działalności badawczej CIBEH i omówienie niektórych ważniejszych prac wykonywanych w latach 1965-1984.

Należy przypomnieć, że do 1965 roku działalność przedsiębiorstwa sprowadzała się wyłącznie do wykonywania usług na maszynach licząco-analitycznych.

Dopiero na podstawie Zarządzenia nr 158 Ministra Przemysłu Ciężkiego z dnia 30.06.1964 roku zostaje rozszerzony z dniem 1 stycznia 1965 roku przedmiot działania przedsiębiorstwa o dziedzinę studiów i badań nad ekonomiką i organizacją hutnictwa z zastosowaniem maszyn licząco-analitycznych i elektronicznych maszyn cyfrowych.

Utworzony zostaje Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa, który w ramach niżej wyszczególnionych zakładów badawczych, realizuje prace na zlecenie dawnego zjednoczenia i hut o następującej problematyce:

#### 1. Zakład Ekonomiki Hutnictwa - kierunki badań:

- analizy problemowe, kompleksowe i porównawcze,
- metodyka rachunku efektywności postępu technicznego,
- kompleksowy rachunek kosztów,
- analiza cen,
- analiza strukturalnych nakładów i wyników produkcji oraz zastosowań ekonometrycznych metod w analizie działalności gospodarczej.

#### 2. Zakład Ekonomiki pracy - kierunki badań:

- badania dynamiki wydajności pracy żywej i obliczanie współczynników wydajności,
- badanie struktury zatrudnienia i płac,
- badanie systemów bodźców materialnego zainteresowania,
- normowanie zatrudnienia.

3. Zakład Badania Mierników Produkcji - kierunki badań:

- badanie mierników wydajności urządzeń,
- bilansowanie mocy wytwórczych,
- obliczanie współczynników wydajności urządzeń,
- ewidencja i katalogowanie wydajności urządzeń.

4. Zakład Organizacji Wydziałów Produkcyjnych - kierunki badań:

- metodyka operatywnego planowania i ewidencji produkcji,
- metodyka operatywnego rachunku kosztów produkcji,
- unifikacja informacji dla przetwarzania danych,
- organizacja gospodarki materiałami w procesie produkcji.

5. Zakład Automatyzacji Zarządzania

- projektowanie systemów elektronicznego przetwarzania danych,
- projektowanie systemów automatyzacji zarządzania hutnictwem,
- programowanie na EMC.

6. Zakład Maszyn Cyfrowych

- przygotowanie warunków technicznych instalacji EMC,
- szkolenie obsługi operatorskiej i konserwatorów EMC.

Podana organizacja Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa: za wyjątkiem Zakładu Automatyzacji Zarządzania i Zakładu Maszyn Cyfrowych, które to zakłady badawcze po zainstalowaniu w 1969 roku EMC ICL 4-50 przekształciły się w Ośrodek Obliczeniowy Hutnictwa, dotrwała z drobnymi zmianami organizacyjnymi do 1981 roku.

Dla podanego okresu niektóre z wykonanych prac badawczych wymagają bliższego omówienia z uwagi na ich znaczenie metodologiczne oraz praktyczne.

Prace te realizowane były w następujących grupach problemowych:

- Analizy ekonomiczno-organizacyjne przedsiębiorstw hutniczych,
- Efektywność postępu techniczno-organizacyjnego w produkcji,
- Badania mierników produkcji i wydajności,

- Ekonomika pracy, zatrudnienie i płace,
- Normatywny rachunek kosztów i rozrachunek wewnątrz-zakładowy,
- Organizacja i planowanie produkcji oraz gospodarka materiałowa w produkcji,
- Monografia techniczno-ekonomiczna,
- Nowe metody zarządzania i oceny wyników eksperymentów gospodarczych,
- Organizacja zbytu i obrotu,
- Gospodarka środkami trwałymi,
- Warunki zastosowania techniki cyfrowej,
- Szkolenie i doskonalenie kadr.

W latach 1966-1968 prowadzono prace badawcze i organizacyjno-techniczne, związane z opracowaniem metodyki kompleksowej analizy przedsiębiorstw hutniczych.

Metoda opracowana na przykładzie Huty im. Bieruta w Częstochowie, została zatwierdzona przez Departament Ekonomiczny MPC i ZHŻiSt a następnie wdrożona i stosowana przez huty.

Ponadto opracowywane były na użytek ZHŻiSt analizy problemowe, z których wymienić należy:

- Efektywność ekonomiczna zamienności różnych rodzajów paliwa,
- Badania wydajności wielkich pieców w zależności od zawartości Fe, udziału spieku, podwyższonej temperatury dmuchu i innych parametrów technicznych,
- Gospodarka remontowa i jej wpływ na stan techniczny i ekonomikę produkcji,
- Opłacalność produkcji dwuteowników pocienionych i równoległościennych,
- Analiza poziomu kosztów wytwarzania stali martenowskiej produkowanej w starych i nowych agregatach,
- Analiza poziomu kosztów wytwarzania surówki martenowskiej w hutnictwie żelaza i stali,
- Analiza gospodarki remontowej w skali całej branży w aspekcie struktury rodzajowej kosztów,

- Analiza stanu i struktury zapasów materiałowych w hutnictwie żelaza i stali,
- Badania współzależności pomiędzy cenami stali we wlewkach, a cenami surowki i wyrobów walcowanych w Polsce, w krajach socjalistycznych oraz w krajach kapitalistycznych,
- Bilans produkcji zużycia materiałów wsadowych, surowców i półfabrykatów w polskim przemyśle hutniczym,
- Badania tendencji rozwojowych produkcji surowki i stali w PRL i hutnictwie światowym,
- Efektywność ekonomiczna przechodzenia z oleju opałowego na gaz ziemny na przykładzie wybranych stalowni martenowskich.

W tym samym okresie prowadzone badania nad metodą rachunku efektywności postępu technicznego w oparciu o występujące kształtowanie się materiałochłonności produkcji we wszystkich podstawowych typach wydziałów hutniczych.

Na użytek hutnictwa w 1966 roku opracowano i wydano drukiem instrukcje działania mistrza w zakresie kosztów produkcji według wydziałów: koksośni, wielkich pieców, stalowni, walcowni i odlewni. Instrukcja dla odlewni z uwagi na zainteresowanie poza branżą hutniczą, przekazana została do wykorzystania w przemyśle maszynowym.

Prace w zakresie nowych mierników produkcji realizowane były przez Zakład Badań Mierników Produkcji na podstawie:

- zarządzenia Ministra Przemysłu Ciężkiego nr 68/65 z dnia 29.03.1965 r. w sprawie wprowadzenia współczynników przeliczeniowych w wydziałach stalowni martenowskiej i elektrycznych,
- Uchwały nr 167 Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dnia 9.07.1965 r. w sprawie zmiany mierników produkcji i zasad wynagradzania pracowników fizycznych zatrudnionych w przemyśle hutniczym.

Współczynnikami przeliczeniowymi przeliczano produkcję:

- stali martenowskiej i elektrycznej,
- wyrobów walcowanych na gorąco,
- wyrobów wydziałów przetwórczych.

W praktyce, zgodnie z założeniami nowy miernik produkcji odzwierciedlał pracochłonność produkcji poszczególnych wyrobów, a równocześnie stwarzał zachętę do rozwoju produkcji wysokojakościowych wyrobów walcowanych oraz przetwórstwa hutniczego, co w konsekwencji powodowało ograniczenie importu drogich wyrobów hutniczych, wzrost eksportu i poprawę zaopatrzenia kraju przez podejmowanie produkcji nowych wyrobów o trudnej i skomplikowanej technologii wytwarzania.

Na całokształt prac związanych ze stosowaniem nowego miernika produkcji hutniczej, składało się również przeprowadzanie okresowych analiz i ocen kształtowania się produkcji przeliczeniowej, w oparciu o które dokonywano modyfikacji i aktualizacji tabel współczynników przeliczeniowych, dostosowując ich wielkość do struktury produkcji i wydajności poszczególnych zespołów.

Rozwojowi produkcji wyrobów hutniczych aktualizowanej przy pomocy współczynników przeliczeniowych sprzyjał stosowany system bodźców materialnego zainteresowania oparty o produkcję przeliczeniową, która zgodnie z ustaleniami w zakresie stosowania współczynników przeliczeniowych, stanowiła podstawę do:

- oceny wyników produkcyjnych i ekonomicznych wydziałów i huty w skali branży,
- określenie uprawnień pracowników umysłowych do premii,
- bankowej korekty funduszu płac.

W okresie wdrażania reformy gospodarczej i wprowadzanych zasad samodzielności i samofinansowania przedsiębiorstw, huty zawiesiły stosowanie współczynników przeliczeniowych.

W latach 1976-1981 CIBEH na polecenie resortu realizował okresowo prace dot.:

1. Weryfikacji zakładowych obliczeń zdolności produkcyjnych i opracowania "Zbiorczego programu zwiększenia stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnych" dla zakładów podległych ZHZiSt.



2. Analizy wykorzystania zdolności produkcyjnych zakładów podległych ZHŻiSt z terenu woj. katowickiego.
3. Analizy stanu osiągania projektowanych zdolności produkcyjnych w obiektach przekazanych do eksploatacji w zakładach podległych ZHŻiSt.
4. Aktualizacji dokumentacji stałych wielkości z zakresu obliczeń zdolności produkcyjnych dla obiektów i wydziałów produkcyjnych.

Weryfikowane przez CIBEH zakładowe obliczanie zdolności produkcyjnych wykorzystywane były w planowaniu i przy ilościowym rozdziale zadań produkcyjnych w przedsiębiorstwach podległych ZHŻiSt.

Duży wkład pracy należy również odnotować w prowadzonych przez CIBEH badaniach, dotyczących opracowania katalogów wydajności wydziałów hutniczych produkujących wyroby finalne. Prace te realizowane były etapami. W pierwszej kolejności opracowano wydajności dla walcowni bruzdowych, a następnie dla walcowni blach.

Wydajności opracowane zostały wg zespołów walcowniczych oraz w wersji dodatkowej wg wyrobów, dostosowanej do potrzeb w zakresie obliczeń optymalizacyjnych na EMC z równoczesnym wykazaniem wszystkich wyrobów wymienionych, tzn. tych, które mogą być produkowane wymiennie co najmniej na 2-ach lub więcej zespołach walcowniczych.

Po wykonanej ostatnio przez CIBEH aktualizacji katalogu wydajności dla walcowni bruzdowej, przewiduje się w roku bieżącym dokonać aktualizacji katalogu wydajności blach, a następnie podjęcie badań nad opracowaniem wydajności dla pozostałych wyrobów hutnictwa tj.:

- katalogu wydajności walcowni rur gorąco walcowanych,
- katalogu wydajności walcowni rur ogrzewanych i ciągniętych,
- katalogu wydajności walcowni taśm,
- katalogu wydajności ciągarń i łuszcarni prętów.

Prowadzone badania w zakresie ekonomiki pracy dotyczyły w szczególności wykonywania szeregu analiz problemowych i prac badawczych dot. wydajności pracy i zatrudnienia oraz systemów płacowych.

Z ważniejszych tematów należy wymienić m.in.:

- Zagadnienie wpływu postępu technicznego na strukturę zatrudnienia,
- Analiza relacji między wzrostem produkcji, zatrudnienia i funduszu płac oraz wskaźników wydajności pracy,
- Analiza czasu pracy oraz czasu nieprzepracowanego w zakładach hutniczych.
- Badanie przyczyn płynności załóg w hutnictwie.
- Metodyka normowania obsad pracowników umysłowych dla poszczególnych służb hutniczych.
- Opracowanie jednolitego indeksu stanowisk pracowników fizycznych w ujęciu czterocyfrowego kodu dla potrzeb taryfikatora.
- Opracowanie indeksu stanowisk pracowników umysłowych dla systemu "Kadry" w hutnictwie.
- Badanie wpływu bodźców materialnego zainteresowania na obniżkę kosztów materiałowych w hutnictwie.

W grupie tych zagadnień szczególne znaczenie posiadają aktualne prowadzone badania dot. funkcjonowania nowych systemów wynagrodzeń i motywacyjnych w przedsiębiorstwach hutniczych, wprowadzonych ustawą sejmową z 26.I.1984 roku.

Penadro CIBEH od wielu lat /1978 r./ jako jedyna instytucja w kraju zajmuje się - szeroko pojętym - problemem doboru, kwalifikacji i doskonalenia kadr dla potrzeb przemysłu hutniczego i przeprowadza w tym zakresie odpowiednie analizy.

W podanej tematyce prowadzone były badania i wykonane opracowania w formie zwartej, dotyczące:

- zgodności wykonywanych zawodów z zawodami wyuższonymi,
- zabezpieczenia kadry inżynieryjno-technicznej dla zakładów koksowniczych,
- oceny efektywności kształcenia obligatoryjnego pracowników w zakładach hutniczych,

- problemu kształcenia techników metalurgów w Polsce,
- adaptacji społeczno-zawodowej nowo zatrudnionych pracowników w przemyśle hutniczym,
- roli czynnika ludzkiego w realizacji zadań produkcyjnych hutnictwa.

W związku z realizowaną reformą gospodarczą szczególne znaczenie - w dalszym ciągu - odgrywają problemy przygotowania kadry dla hutnictwa przez szkołę i zakład pracy, racjonalnego zatrudnienia pracowników zgodnie z ich wykształceniem i umiejętnościami, adaptacji społeczno-zawodowej, stabilizacji kadr w zakładzie pracy, motywacji do pracy, a szczególnie młodej kadry.

W ramach doskonalenia systemów zarządzania przedsiębiorstwem oraz usprawniania funkcjonowania zagadnień planowania, normowania, organizacji produkcji, kontroli i analizy, a w szczególności obniżania poziomu kosztów produkcji, CIBEH od 1966 roku zajmował się sukcesywnie wdrażaniem opracowanych koncepcji normatywnego rachunku kosztów. I tak:

- w 1966 r. opracowano n.r.k. dla wydziału stalowni.

W oparciu o to opracowanie, które ujmowało zasady ogólne tego rachunku opracowano i wdrożono:

n.r.k. dla wydziału stalowni martenowskiej  
Huty Bobrek oraz Huty Zygmunt /w 1967 r./.

Położono nacisk na wydział stalowni, ponieważ od kosztu stali stanowiącego materiał wyjściowy do produkcji wyrobów finalnych zależy cała efektywność procesu hutniczego,

- w 1967 r. opracowany został n.r.k. dla: wydziału walcowni drobnej, taśm i drutu Huty im. Cedlera, wydziału odlewni żeliwa w 1968 r.,
- w 1968 r. opracowano także Zasady funkcjonowania n.r.k. przy zastosowaniu maszyn cyfrowych. Opracowanie to obejmuje praktyczne zastosowanie - ułatwiające wdrażanie tej formy rachunku.

W oparciu o wyżej podane opracowania niektóre huty opracowały i wdrożyły n.r.k. w swoich wydziałach. I tak:

- Huta Łaziska w wydziałach żelazostopów,
- ŻK Gliwice w wydziałach koksowni.

W wyniku stosowania normatywnego rachunku kosztów wydziały hutnicze dokonały weryfikacji i aktualizacji norm zużycia tworzyw hutniczych; norm pracy itp. Był to duży dorobek organizacyjny, który przyniósł efektywne korzyści w postaci obniżki kosztów produkcji.

Na uwagę zasługuje opracowany i wdrożony w Hucie Łabędy w 1984 r. dla potrzeb zarządzania oraz sterowania produkcją przy uwzględnianiu czynników ekonomicznych System operatywnego obliczania kosztów w wydziale stalowni martenowskiej. System ten umożliwia ewidencję i rozliczanie kosztów stali:

- dla konkretnych gatunków, formatów, a nie wg grup stali jak to odbywa się dotychczas w innych hutach,
- w krótkich okresach czasu jak np.: po zakończeniu wytopu, dobowo lub w dźwolnych okresach,
- w przekroju poszczególnych składników kosztów.

W rozszerzonym systemie uwzględniono obliczanie kosztów nie w skali wydziału, lecz także na brygady. Przyczynia się to do zwiększenia odpowiedzialności za koszty produkcji.

Przy stosowaniu tego systemu koszty produkcji stali znane są prawie po zakończeniu procesu, a nie po okresie miesiąca, jak to ma miejsce obecnie w innych hutach. Istnieje zatem możliwość operatywnego ustalania przyczyn i eliminowania niekorzystnych czynników działających na poziom kosztów. System ten opracowano przy zastosowaniu elektronicznej techniki obliczeniowej.

Reforma gospodarcza umacniająca rachunek gospodarczy zmusza przedsiębiorstwa do stosowania rachunku ekonomicznego przy podejmowaniu decyzji. Wymaga to jednak zmiany dotychczasowego systemu zarządzania w kierunku przekazywania uprawnień jednostkom organizacyjnym huty to jest wydziałom.

W celu dokonania rozeznania w zakresie samodzielności wydziałów produkcyjnych hut w zakresie podejmowania decyzji oraz zakresu odpowiedzialności, CIBEH przeprowadził w 1984 roku badania i opracował "Raport uwarunkowań organizacyjno-produkcyjnych dotyczących stosowania wewnętrznego rozrachunku gospodarczego w hutach żelaza i stali".

Jak wiemy podstawową zasadą rozrachunku gospodarczego jest pokrywanie ponoszonych kosztów dochodami uzyskiwanymi ze sprzedaży wyrobów i usług. W celu zwiększenia efektywności ekonomicznej produkcji wyrobów hutniczych opracowano "Koncepcję systemu obliczania opłacalności asortymentowej wyrobów hutniczych".

Opracowanie to umożliwia:

- pełne rozeznanie opłacalności produkcji poszczególnych asortymentów wg KTM w zakresie poziomu kosztów, cen zbytu i rentowności,
- uzyskanie informacji o skutkach finansowych jakie powstają w wyniku zmiany struktury asortymentowej produkcji, zmiany cen zbytu, czynników kosztowych itp.

Opracowanie to wdrożone zostało w Hucie Kościuszko przy zastosowaniu maszyn licząco-analitycznych.

Należy odnotować również poważny udział CIBEH-u w realizacji prac, mających na celu zmniejszenie materiałochłonności i energochłonności produkcji hutniczej.

Realizując postanowienia Uchwały Rady Ministrów nr 116/76 w sprawie wprowadzania miernika ilości produkcji w oparciu o ciężary teoretyczne CIBEH z upoważnienia resortu prowadzi w tym zakresie prace badawcze i wdrożeniowe.

Celem nowego miernika produkcji była oszczędność stali poprzez pocienienie wyrobów hutniczych.

Z ważniejszych prac wykonanych przez CIBEH przy współudziale hut, a związanych z wdrożeniem tego miernika należy wymienić:

- ustalenie listy wyrobów hutniczych przewidzianych do objęcia miernikiem ciężaru teoretycznego,
  - opracowanie projektów jednostkowych ciężarów teoretycznych dla poszczególnych wyrobów celem zatwierdzenia ich przez Ministerstwo Hutnictwa i PKCen,
  - opracowanie odpowiednich instrukcji związanych ze stosowaniem miernika, a dot. znakowania wyrobów, ewidencji produkcji, stosowania cen zbytu, wyliczania oszczędności stali i zasad nagradzania za oszczędność stali.
- w wyniku tych prac nowy miernik na dzień dzisiejszy stosowany jest dla 23 zespołów walcowniczych hut żelaza i stali.

Według ciężaru teoretycznego rozliczania jest produkcja następujących asortymentów wyrobów:

- pręty i kształtowniki grube
- częściowo kształtowniki średnie
- blachy gorąco walcowane
- rury zgrzewane w Hucie im. Lenina
- rury stalowe bez szwu w Hucie im. Buczka.

Produkcja w/w asortymentów stanowi około 25% produkcji wyrobów walcowanych resortu.

Prócz prac związanych z wdrażaniem nowego miernika w zespołach produkcyjnych, CIBEH prowadzi bieżące okresowe analizy i oceny faktów wynikających ze stosowania ciężarów teoretycznych oraz sprawień stosowanego systemu bodźców materialnego zainteresowania za oszczędność stali.

w wyniku obniżania jednostkowego ciężaru rzeczywistego wyrobu stosunku do ustalonego jego jednostkowego ciężaru teoretycznego zyskuje się oszczędności stali /wsadu/ w skali rocznej około 0 tys. ton, co odpowiada wartościowo około 600 mln zł rocznie wg cen na koniec grudnia 1984 r./.

roblematyką ustalania kosztów i cen w hutnictwie CIBEH zajmuje się od 1977 roku i w tym zakresie ściśle współpracuje z organami nadrzędnymi w przeszłości ze ZIŻiSt, Ministerstwem Hutnictwa i

Państwową Komisją Cen, a aktualnie z ZPZiSt, Ministerstwem Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego oraz Urzędem Cen.

Z ważniejszych prac o charakterze praktycznym wymienić należy:

- 1/ Udział w pracach prowadzonych w 1976 roku przez Wydział Kosztów i Cen ZHŻiSt, a dotyczących:
  - zmiany i uzupełnienie cen oraz cenników,
  - programu ograniczania deficytowości wyrobów,
  - analizy skutków zmiany cen zbytu wyrobów hutnictwa żelaza i stali od 1.1.1976 roku,,
  - analizy rentowności wyrobów hutniczych,
  - wyliczania skutków zmiany cen niektórych artykułów zaopatrzeniowych, wchodzących w życie z dniem 1.I.1978 roku.
- 2/ Przeprowadzenie analizy porównawczej kształtowania się cen podstawowych oraz dopłat i opustów dla wybranych grup wyrobów gotowych w przedsiębiorstwach ZHŻiSt.
- 3/ Badania w zakresie wyboru optymalnej formuły oraz metod ustalania cen na wyroby hutnicze, z uwzględnieniem trendów na rynkach światowych.

Do końca 1981 roku zakończono prace w zakresie przydatności poszczególnych metod /kosztowej, wartości użytkowej, cen światowych/ do ustalania cen zbytu półfabrykatów hutniczych. Badania dotyczyły cen produktów z faz początkowych cyklu produkcyjnego.
- 4/ Koordynowanie prac związanych z opracowaniem i upowszechnieniem wydawnictwa nt. "Erraty, zmiany i uzupełnienia cenników zbytu wyrobów hutnictwa", uwzględniającego decyzje PKC i ZHŻiSt wydane w latach 1976-1982.

Wydawnictwo rozprowadzone zostało w ilości 10 tys. egzemplarzy dla potrzeb krajowych odbiorców wyrobów hutnictwa oraz innych zainteresowanych jednostek.
- 5/ Przeprowadzenie analizy i weryfikacji zasadności dotacji budżetowych na 1984 rok wnioskowanych przez 12 hut.

Oceny posłużyły do wyznaczania i propozycji przydziału dotacji podmiotowych na 1984 rok przez Min. Finansów.

6/ Opracowano założenia reformy cen na lata 1983-85 i przedłożono do akceptacji ZPZiSt, MIIPM oraz Urzędu Cen. W wyniku uzgodnionych i zatwierdzonych propozycji cen, CIBEH koordynował prace związane z opracowaniem i drukiem nowych cenników na wyroby hutnicze oraz rozpowszechniał cenniki dla zainteresowanych przedsiębiorstw. Wydane zostały następujące cenniki:

Cennik 2-Z/84 "Koks i półkoks" z ważnością od 1.03.1984  
- nakład 6 tys.

Cennik 22-Z/84 "Rudy żelaza" z ważnością od 1.04.1984  
- nakład 2 tys.

Cennik 26-Z/84 "Surówki i żelazostopy" z ważnością od 1.07.84  
- nakład 3 tys.

Cennik 27-Z/84 "Wlewki i półwyroby hutnicze" z ważnością od 1.05.1984 - nakład 5 tys.

Cennik 28-Z/84 "Wyroby walcowni bruzdowych" z ważnością od 1.08.1984 - nakład 10 tys.

Cennik 29-Z/84 "Blachy gorąco i zimnowalcowane" z ważnością od 1.12.1984 - nakład 10 tys.

Cennik 30-Z/84 "Taśmy, pręty, kształtowniki" z ważnością od 1.12.1984 - nakład 10 tys.

Cennik 31-Z/84 "Rury stalowe" z ważnością od 1.01.1985  
- nakład 10 tys.

7/ Opracowanie dla potrzeb Komisji Planowania przy R.M. projektu zmian cen wyrobów hutnictwa żelaza i stali od 1.01.1985 r. w świetle przedłożonych przez Urząd Cen założeń do zmian cen surowców, materiałów, paliw, energii i taryf.

W wymienionych problemach nie można pominąć realizowanego zakresu prac na zlecenie MIIPM, a obejmującego "Prowadzenie banku informacji statystycznej" łącznie z wydawaniem miesięcznych i rocznych biuletynów o wynikach gospodarczych branży hutnictwa żelaza i



stali. Prace te obejmują gromadzenie i opracowywanie na podstawie zakładowych miesięcznych sprawozdań informacji wg podstawowych wydziałów hutniczych między innymi w zakresie:

- wykonania planu produkcji i dynamiki produkcji następujących wyrobów hutniczych: koksu, spieków rud żelaza, surowki żelaznej, stali surowej, wyrobów walcowanych, rur stalowych, wyrobów kutych, odlewów żeliwa i staliwa, maszyn i urządzeń, konstrukcji metalowych, prętów ciągnionych, łuszczonej i polerowanej, taśm walcowanych na zimno,
- poziomu zatrudnienia i jego struktury, wydajności pracy, wielkości wynagrodzeń i średnich płac,
- zagadnień finansowych - koszty produkcji, wynik finansowy, zysk do podziału, rentowność przedsiębiorstwa,
- wielkości podstawowych i wskaźników techniczno-produkcyjnych wydziałów: koksowni, wielkich pieców, stalowni martenowskich, elektrycznych i konwertorowych, walcowni gorących, rurowni, kuźni i odlewni.

Z wydawanych bieżąco biuletynów korzystają w szczególności ZPZiSt, resort, huty i inne jednostki podporządkowane bezpośrednio ZPZiSt, jak również zainteresowane biura projektowe i inne instytucje o charakterze naukowym i badawczym.

Z uwagi na ograniczoną objętość referatu nie sposób omówić wszystkie prace.

Z innych aktualnie prowadzonych, względnie wykonanych na doraźne zlecenie prac należy przynajmniej wymienić:

- Prowadzone przez CIREH prace w zakresie kodu towarowo-materiałowego jako istotnego elementu obrotu towarowego.
- Opracowanie jednolitej symbolizacji dla poszczególnych wydziałów hut.
- Koordynowanie i propagowanie w hutnictwie zastosowania metody analizy wartości łącznie z opracowywaniem i rozliczeniem planu

przedsięwzięcie dla poszczególnych hut i wyliczeniem uzyskanych oszczędności.

- Przeprowadzenie analizy i ocen realizacji programu poprawy efektywności gospodarowania w przedsiębiorstwach branży hutnictwa żelaza i stali.
  - Opracowanie i wydanie drukiem "Charakterystyk techniczno-ekonomicznych walcowni gorących hut żelaza i stali".
  - Przeprowadzenie w 1981 roku w ramach prac taryfikacyjnych szczegółowej oceny poziomu i struktury zaszerzegowań zawodów - specjalności w nowym projekcie taryfikatora kwalifikacyjnego na tle dotychczasowych kategorii zaszerzegowania.
  - Przeprowadzenie analizy stanu gospodarki wlewnicami i osprzętem wlewnicowym w zakresie ich zamawiania i dystrybucji z uwzględnieniem potrzeb i możliwości odbiorcy, producenta i koordynatora obrotu /CZH/. Opracowano projekt Katalogu wlewni i osprzętu wlewnicowego oraz założeń do opracowania systemu informatycznego obrotu towarowego wlewnicami i osprzętem w istniejących warunkach techniczno-organizacyjnych.
  - Przeprowadzenie analizy stanu istniejącego gospodarki walcami żeliwnymi, stalowymi i kutymi i opracowanie założeń systemu informatycznego wspomagającego działalność koordynatora obrotu towarowego walcami.  
System ma za zadanie również w ramach realizowanych funkcji wspomagać użytkowników walców w zakresie bilansowania potrzeb na walcie dla walcowni, a także producentów w zakresie informowania o jakości produkowanych przez nich walców.
  - Opracowanie koncepcji komputerowego systemu optymalizującego zużycie żelazostopów oraz koszty stali surowej w stalowniach jakościowych.
- Wdrożenie pracy realizuje Huta Batory.
- Prowadzenie od 1983 roku na zlecenie IGW w Warszawie badań i przygotowywanie materiałów nt.: "Wpływu reformy na efektywność gospodarowania w wybranych hutach".

Wyniki badań wykorzystywane są przez IGN do opracowywanego corocznie "Raportu o funkcjonowaniu przedsiębiorstw w warunkach reformy gospodarczej" z przeznaczeniem dla władz centralnych.

- Przeprowadzenie analizy stanu i zastosowań systemów informatycznych i organizacyjnych w hutnictwie na przykładzie 13-tu zakładów, wchodzących w skład Zrzeszenia Producentów Żelaza i Stali.

Wyniki badań posłużyły do opracowania odpowiedniego raportu dla władz centralnych w zakresie stanu i potrzeb rozwoju informatyki w kraju.

W zakończeniu omawianej dotychczasowej działalności należy podać, że od 1982 roku CIBEH, analogicznie jak i inne przedsiębiorstwa pracuje w warunkach realizowanej reformy gospodarczej w kraju, z obowiązującymi zasadami i mechanizmami samofinansowania.

W związku z tym działalność przedsiębiorstwa ukierunkowana została na szeroko prowadzoną ofertyzację usług, poszukiwanie nowych klientów oraz szybki nabór prac także spośród resortu hutnictwa.

Spowodowało to potrzebę innej organizacji pracy przedsiębiorstwa, co znalazło swój wyraz w nowym schemacie organizacyjnym i nowych warunkach przyjmowania zleceń, gdzie wszystkie świadczone prace przez CIBEH odbywają się na zasadach pełnej odpowiedzialności zarówno w zakresie usług informatycznych jak i prac badawczych.

IV. Wskazunki dalszych prac w zakresie wprowadzania zautomatyzowanego zarządzania w hutnictwie.

Stosowano w hutnictwie branżowe i obiektowe systemy informatyczne dotyczą w szczególności zastosowań informatyki do przetwarzania danych, a w szczególności dla potrzeb ewidencyjnych, statystycznych, rozliczeniowych oraz przygotowania i planowania produkcji; w bardzo wąskim natomiast zakresie - do obliczeń optymalizujących np. planowanie produkcji, zaopatrzenie, kontrolę realizacji produkcji itp. Na ogół zastosowanie tych systemów jest różne i bardzo nierównomierne w poszczególnych hutach i nie zawsze dostosowane do niezbędnej wewnętrznej współpracy z innymi komórkami organizacyjnymi. W zasadzie są to tylko fragmenty nowoczesnej organizacji i metod zarządzania z zastosowaniem informatyki, podczas gdy istnieje konieczność kompleksowego ich rozwiązywania.

Zatem nadchodzi czas, aby skoncentrować prace badawcze w jednej hucie eksperymentalnej dla utworzenia tzw. wzorcowej organizacji. Pewne próby w tym zakresie i prace przygotowawcze rozpoczęte zostały przez CIBEH w roku bieżącym dla Huty Małapanew.

Wprowadzenie tzw. zintegrowanego systemu E<sup>2</sup>D, obejmującego wszystkie dziedziny tematyki przedsiębiorstwa jest na obecnym etapie realizacji reformy gospodarczej zadaniem niezmiernie trudnym.

Ostatec nasze zamierzenia badawcze w hutnictwie koncentrować się będą z jednej strony na systematycznym wdrażaniu - w dotychczasowym trybie - systemów informatycznych w poszczególnych hutach, a z drugiej - na równoległym podejmowaniu opracowań, dotyczących porządkowania i unowocześniania kolejnych odcinków działalności wybranego przedsiębiorstwa.

Badania i prace projektowe, prowadzone w ramach unowocześniania organizacji zarządzania, będą okazją do przeanalizowania stosowanych systemów i podsystemów informatycznych, przy uwzględnieniu powiązań wewnętrznych w hucie równoległe z branżowymi i centralnymi systemami informatycznymi.

Duże nadzieje, w usystematyzowanym rozwoju informatyki w hutnictwie; łączymy z zawartym w dniu 1 sierpnia 1984 roku pomiędzy CIBEH i przedsiębiorstwami hutniczymi /w liczbie 12 / porozumieniem o współpracy w zakresie informatyki.

Podstawowym celem porozumienia jest podwyższenie efektywności zastosowań informatyki w hutnictwie żelaza i stali w formie upowszechnienia i wdrażania racjonalnych rozwiązań informatycznych w przemyśle hutniczym.

Strony realizujące porozumienie wg kierunków wytyczonych przez Radę Programową będą współdziałały poprzez pracowników służb informatycznych w realizacji prac badawczych, projektowych i wdrożeniowych, korzystając ze współpracy specjalistów wyższych uczelni, instytutów badawczych oraz stowarzyszeń zawodowych i naukowych.

Niezależnie od powyższego w ramach porozumienia realizowane będą pod auspicjami CIBEH prace o charakterze stałym, obejmujące:

- Prowadzenie banku informacji o systemach opracowanych i wdrożonych w przemyśle hutniczym.
- Koordynowanie prac w zakresie prowadzenia, aktualizacji i modyfikacji istniejącej bazy normatywnej systemów informatycznych hutnictwa.
- Prowadzenie działalności w zakresie wymiany doświadczeń i poglądów pomiędzy przedsiębiorstwami uczestnikami porozumienia poprzez organizowanie spotkań i narad o określonej tematyce informatycznej.

### Zakończenie

Przedstawiona w dużym skrócie działalność CIBEH w okresie 30-lecia jest niezaprzeczalnym wkładem przedsiębiorstwa w zakresie rozwoju informatyki oraz usprawnienia ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw hutniczych.

Szczególne znaczenie odegrała tutaj działalność koordynacyjna CIBEH, polegająca na:

- prowadzeniu prac związanych z rozpowszechnieniem jednolitych systemów obiektowych,
- współpracy i pomocy przy wdrażaniu jednolitych systemów obiektowych,
- prowadzeniu prac związanych z planowaniem rozwoju informatyki w branży hutniczej.

Osiągnięte wyniki zawdzięcza CIBEH dobrze układającej się partnerskiej współpracy z hutami, resortem, zrzeszeniem i jednostkami naukowo-badawczymi, z których należy wymienić w szczególności ORGMASZ w Warszawie i AGH w Krakowie.

Na ostatnich Międzynarodowych Targach "Poznań 84" CIBEH prezentował część swego dorobku System "Bank Krwi" oraz pakiet przeglądania zbiorów "PROWIN".

Wdrożeniem systemu "Bank Krwi" w 1985 roku zainteresowało się 5 stacji krajowych krwiodawstwa, a ponadto przedstawiciele krajów NPG również rozpatrują możliwości upowszechnienia systemu w swoich krajach.

Pracownicy CIBEH w 1984 roku otrzymali nagrodę resortową za realizację następujących prac badawczych i wdrożeniowych:

- system informatyczny operatywnego obliczania i analizy kosztów wydziału stalowni martenowskiej,
- informatyczny system gospodarowania zasobami krwi w ramach działalności Wojewódzkiej Stacji Krwiodawstwa.

Dla podsumowania wyników pracy przedsiębiorstwa w okresie 30-lecia należy jeszcze podać, że przy okazji różnych przeglądów i ocen działalności przez jednostki nadrzędne, czy terenowe władze administracji państwowej i organizacje społeczno-polityczne, stwierdzano i podkreślano niejednokrotnie osiągnięcia i dorobek CIBEH oraz efekty wykonywanych prac dla hutnictwa w skali województwa i kraju.

IV. SEKCJA 1 - SYSTEMY INFORMATYCZNE W HUTNICTWIE  
/STRESZCZENIE REFERATÓW/



Juliusz Rybarski  
IOPM "ORGMAZ", Warszawa

**STAN ZASTOSOWAŃ INFORMATYCZNYCH W HUTNICTWIE /NA PODSTAWIE  
PRZEPROWADZONYCH BADAŃ/.**

Badaniami objęto obszar 19 przedsiębiorstw hutniczych. Analizę przeprowadził Instytut Organizacji Przemysłu Maszynowego we współpracy z CIBEH.

Analizę przeprowadzono wg ujednoliconej techniki metodologicznej obejmującej ogółem 465 modułów w 8-miu podstawowych gospodarkach przedsiębiorstw.

W badanych hutach eksploatuje się 2157 modułów informatycznych a planuje się uruchomić 1056 modułów.

Wyniki analizy charakteryzują:

- obszary zastosowań,
- standartowe oprogramowanie,
- sprzęt komputerowy.

Wszystkie huty mieszczą się w przedziale zastosowań 4 do 7 podsystemów.

W referacie podano rodzaj stosowanego sprzętu i poziom zastosowań informatyki w hutach.

W zakończeniu podano ogólną ocenę i wnioski z przeprowadzonej analizy w zakresie systemów sterowania oraz zastosowania informatyki w zarządzaniu przedsiębiorstwami.

Stanisław Rataj

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

STRUKTURA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH PRZEDSIĘBIORSTWA  
HUTNICZEGO.

W referacie podjęto próbę określenia struktury systemu informatycznego, rozumianego jako zbiór elementów /celów stawianych przed systemem, urządzeń i ich rozmieszczenia, oraz zbiorów informacji i ich powiązania/ składowych z wzajemnymi powiązaniami.

Przedstawiono koncepcję stosowanych podziałów struktur systemu informatycznego przedsiębiorstwa na podsystemy. Są to podziały określane jako: fazowo-agendowy, według układu regulacyjnego i funkcji cyklu kierowania produkcją. Cykl kierowania produkcją obejmuje fazy: planowanie, kontrola i zbyty wyrobów gotowych. Podział ten jest stosowany w koncepcji kierowania produkcją Huty im. Lenina.

Następnie podjęto próbę określenia struktury systemu informacyjnego przedsiębiorstwa hutniczego w podziale na poziomy kierowania i stosowane podsystemy informatyczne. W koncepcji struktury przyjęto trzy poziomy kierowania, to jest: strategiczne, taktyczne i operacyjne, oraz poziom regulowania przebiegiem produkcji bezpośrednio na ciągach i agregatach.

Na zakończenie referatu stwierdzono, że zmiana technologii przetwarzania, czyli przejście z niezależnych zbiorów na zbiory zintegrowane, może zmienić istotnie strukturę informacyjną, a tym samym strukturę systemów informatycznych w hutach.

Zbigniew Canowiecki

PP-OVH, CENTROSTAL, Gdańsk

WYBRANE PROBLEMY KORZYSTANIA Z KOMPUTEROWYCH ZBIORÓW  
INFORMACJI GROMADZONYCH W SYSTEMACH HUTNICZYCH W AS-  
PEKTCIE BADAŃ PRZESTRZENNYCH POWIĄZAŃ W OBROTCIE WYRO-  
BAMI HUTNICZYMI.

W oparciu o Przedsiębiorstwo Państwowe Obrotu Wyrobami Hutniczymi w Gdańsku postanowiono przeprowadzić badania przestrzennych powiązań w zakresie obrotu wyrobami hutniczymi. W tym celu zwrócono się do Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa w Katowicach o wykonanie wydruków komputerowych umożliwiających zobrazowanie w układzie czasowym i wartościowym, wielkość i asortyment wysyłek wyrobów hutniczych, realizowanych przez poszczególnych producentów tych wyrobów, do odbiorców w całym kraju oraz na teren województwa gdańskiego poprzez jednostkę obrotu wyrobami hutniczymi "CENTROSTAL" w Gdańsku, jak i w ramach dostaw bezpośrednich do odbiorców t.zw. imiennych /określonych przez Centralę Zbytu Stali w Katowicach/.

W trakcie korzystania ze zbiorów informacji, gromadzonych w systemach hutniczych stwierdzono wiele niespójności uniemożliwiających pełną analizę powyższych danych. W związku z tym postuluje się, aby system znakowania i rejestracji faktur uległ ujednocnieniu np. poprzez zastosowanie siedmiocyfrowej, pierwszej części symbolu GUS-owskiego, zwanej REGON-em a określającej m.in. nazwę i siedzibę odbiorcy wyrobów hutniczych. Ponadto w wyniku funkcjonowania w obrocie wyrobami hutniczymi wielu pośredników brak jest często możliwości stwierdzenia faktycznego odbiorcy stali. Dlatego też dystrybucja tych wyrobów sterowana przez Centralę Zbytu Stali w Katowicach winna, zdaniem autora referatu, opierać się na bieżącej analizie GUS-owskiej sprawozdawczości G-01. Analizę taką mógłby prowadzić CIREH po uzgodnionych z GUS-em pewnych modyfikacjach sprawozdań G-01, które mają obowiązek składać wszystkie przedsiębiorstwa w Polsce.

anistał Kozyra

BEH, Katowice

### KOMPUTEROWY SYSTEM WSPOMAGAJĄCY DYSTRYBUCJĘ KOKSU.

referacie omówiono organizację dystrybucji koksu polegającą na zasko-  
kaniu potrzeb odbiorców krajowych i zagranicznych. Głównym gesto-  
w rozdziału koksu jest Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa, która Uchwa-  
Rady Ministrów przyjęła tę funkcję według nowych zasad od 1982 r.  
obrocie koksu współuczestniczą również Centralny Związek Spółdzielni  
Innych oraz Przedsiębiorstwo Handlu Opalem i Materiałami Budowla-  
ni. Jednostki te sporządzają bilanse potrzeb na koks, ustalają przy-  
biorców.

organizacja dystrybucji koksu z uwagi na dużą masowość danych, wiele  
działań, oraz złożone funkcje, została skomputeryzowana.

puterowy system opracowany początkowo w wersji wsadowej, ma chara-  
er branżowy i zabezpiecza głównie potrzeby użytkowe Biura Dostaw  
osu w CZH.

tem realizowany jest na komputerze R-32 eksploatowany w CIBEH  
tyłach miesięcznych. Celem jego uatrakcyjnienia, oraz optymalniej-  
ego wykorzystania zawartych w zbiorach informacji, opracowano moduł  
przetwarzania. Moduł ten pozwala na bieżącą aktualizację i zmiany  
odstawowych zbiorach zamówień i faktur, oraz ich przeglądanie  
ędnych układach. Daje to użytkownikowi możliwość operatywnej  
trali dostaw i produkcji koksu, oraz stwarza warunki do podejmowa-  
decyzji w sferze obrotu i zaspakajania potrzeb odbiorców koksu.

staniej części referatu przedstawiono kierunki rozwoju kompute-  
ego systemu obejmującego dystrybucję koksu. Kierunki te sprowadza-  
się głównie do opracowania obiektowego systemu przygotowania i  
liczenia produkcji zaspokajającego potrzeby producentów koksu.

Antoni Kania  
Feliks Bajan  
CIEBH, Katowice

### KONTROLA REALIZACJI DOSTAW WYROBÓW HUTNICZYCH W ASPEKTCIE ZA- SPOKOJENIA POTRZEB INFORMACYJNYCH BRANŻY.

W referacie przedstawiono organizację zewnętrzną centralnego systemu rozliczania sprzedaży wyrobów hutniczych, oraz jego podstawowe funkcje. System eksploatowany jest na komputerze R-32 w cyklach miesięcznych z równoczesną aktualizacją zbiorów narastających od początku roku.

Dane ewidencjonowane w systemie są podstawowym źródłem informacji w zakresie asortymentowego, gałęziowego i terytorialnego zaspokojenia odbiorców w wyroby hutnicze z uwzględnieniem pochodzenia dostaw /produkcenci, PPOWH, import/.

Ponieważ do systemu nie są wprowadzane wszystkie informacje z dokumentów źródłowych w chwili obecnej brak możliwości powiązania go z systemem ewidencji zamówień, umożliwiającym śledzenie stopnia wykonania tych zamówień.

W oparciu o zgłoszone przez użytkowników potrzeby informacyjne w zakresie dystrybucji wyrobów hutniczych, niezbędna jest modyfikacja systemu komputerowego uwzględniająca systemową kontrolę potrzeb odbiorców, oraz możliwość ich zaspokojenia. Wymagało to włączenia w organizację systemu wszystkich producentów i dostawców wyrobów hutniczych wyposażonych w odpowiednie systemy obiektowe.

Lesław Mierzowski  
Marian Kazimierski

- Huta im. Lenina, Kraków

## ZASTOSOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH OPARTYCH O TELETRANSMISJE, W ZARZĄDZANIU KOMBINATEM METALURGICZNYM HIL.

Kombinacie HIL istnieje modelowa koncepcja systemów komputerowych  
zgodnie z trój-poziomą strukturą.

W praktyce przyjęto zasadę, że rozwiązania realizowane są w tych obsza-  
rach gdzie występują największe potrzeby usprawnienia zarządzania. W ra-  
ch tych rozwiązań część zadań realizowana jest przy pomocy teletrans-  
misji.

W wyborze techniki przetwarzania /w tym zastosowania teletransmisji/  
zgodnie się następujące czynniki:

wymagania czasowe pomiędzy powstaniem danych źródłowych a otrzymaniem  
wyników przetwarzania,

ograniczenia lub wymagania w zakresie dokumentów źródłowych,

wymagania w zakresie kontroli i korekty danych wejściowych,

wymagania w zakresie wyjść z komputera,

motywację postaw użytkowników wobec rozwiązań komputerowych,

ostępność sprzętu w obszarze pracy użytkowników.

Technikę teletransmisji zastosowano z powodzeniem w następujących tema-  
tach realizowanych w ramach pierwszego poziomu systemów:

potwierdzanie zamówień krajowych i eksportowych,

kontrola realizacji zamówień dla dostaw międzyhutniczych,

obliczanie międzyzakładowych dostaw wsadu,

centralna kartoteka osobowa,

indeks materiałowy i gospodarka magazynowa,

badania technologiczne,

oraz w ramach poziomów drugiego i trzeciego.

Wzrost zastosowań osiągnięto między innymi dzięki niezawodności  
tego sprzętu, oraz konsekwencji w działaniu służb komputerowych.

Widoczny jest dalszy intensywny rozwój zastosowań systemów informa-  
cyjnych i systemów sterowania procesami produkcyjno-technologicznymi,  
w szczególności o teletransmisji.

Wojciech Kostecki  
Józef Rasek

KM - Huta Katowice, Dąbrowa Górnicza

**SYSTEM TELEPRZETWARZANIA KOMBINATU METALURGICZNEGO  
HUTA KATOWICE.**

Referat w skróconej formie przedstawia system teleprzetwarzania eksploatowany w Hucie Katowice.

System ten powstał w oparciu o dziedzinowe systemy programowania zastosowań SKOT i HADES, które po modernizacji i uzupełnieniu o programy zastosowań tworzą system teleprzetwarzania HUTA.

Systemy dziedzinowe objęte teleprzetwarzaniem w Kombinacie to:

- system informowania kierownictwa - SIK
- system fakturowania - FAKTURY
- system ewidencji pracowników - KADRY
- system obsługi gospodarki magazynowej - SYMAG
- system zarządzania składowiskami - SKŁADOWISKA
- system rejestracji i kontroli poleceń - POLECENIA

W opracowaniu omówiono poszczególne systemy dziedzinowe, ograniczając się do przedstawienia realizowanych przez nie funkcji i ogólnego scharakteryzowania zastosowań on-line'owych, oraz sformułowano wnioski na tle doświadczeń z ponad rocznej eksploatacji systemu teleprzetwarzania, które mogą mieć wpływ na projektowanie i programowanie nowych zastosowań objętych przetwarzaniem w czasie rzeczywistym.

Fawel Przetok

Huta Batory, Chorzów

INFORMATYCZNE SYSTEMY PRZYGOTOWANIA PRODUKCJI HUTNICZEJ  
WYDZIAŁÓW PRODUKCYJNYCH HUTY BATORY.

W referacie opisano w znacznym skrócie drogę i etapy rozwoju automatyzacji prac w hucie. Scharakteryzowano konkretne systemy przetwarzania informacji opracowane dla potrzeb wydziałów produkcyjnych: wydziału walcowni blach grubych, wydziału walcowni rur oraz wydziału walcowni bruzdowej.

W Zakładowym Ośrodku Informatyki eksploatowanych jest jeszcze kilka innych systemów, mniejszych jednostek przetwarzania danych i pojedynczych programów, lecz ze względu na określony temat referatu pominięto ich opis.

Poza głównymi systemami pracującymi dla potrzeb produkcji, w referacie wspomina się tylko o programach rozliczania produkcji surowej wydziału walcowni blach grubych oraz o systemie rozliczania sprzedaży wyrobów huty.

Informacje zawarte w kartotekach tych systemów wykorzystywane są do opracowania wydawnictw z odpowiednim zestawem danych, umożliwiających badanie wpływu układu asortymentowego portfela zamówień na wyniki finansowe huty. Badania prowadzone są pod kątem potrzeb reformy gospodarczej.

Samo zagadnienie łączenia i opracowania danych przy pomocy emc nie zostało opisane, ponieważ problematyka ta wychodzi poza ramy referatu. Opisano natomiast z pominięciem zbytecznych szczegółów funkcje realizowane przez systemy przygotowania produkcji na tych trzech głównych wydziałach.

Scharakteryzowano dokumenty produkcyjne emitowane przez te systemy oraz opisano zbiory danych wejściowych i wyjściowych oraz kartotek, zawierających dane wykorzystywane w procesie przetwarzania danych.



Marek Adamiecki

Huta Baildon, Katowice

STAN AKTUALNY ORAZ PERSPEKTYWY ROZWOJU INFORMATYKI  
W HUCIE BAILDON.

Referat zawiera chronologiczny opis rozwoju informatyki w Hucie Baildon, ze szczególnym uwzględnieniem opisu systemów aktualnie eksploatowanych.

Szczegółowo opisane zostały aktualnie eksploatowane systemy zarządzania wydziałami Płytek Wielostrzowych i Stalowni z uwagi na ich nietypowe rozwiązania projektowo-programowe.

Jak wynika z rozpoznania dostępnego sprzętu komputerowego, doświadczenia Ośrodka Huty Baildon mogą być użyteczne w przypadku zastosowania komputerów typu SM-4.

Zastosowanie programowanych stacji przetwarzania danych-PSPD-90 do fakturowania jest w skali polskiego hutnictwa rozwiązaniem unikalnym i może być propozycją dla innych przedsiębiorstw hutniczych.

Zastosowanie zestawu MERA-9150 do przetwarzania danych w Hucie może być również przedmiotem wymiany doświadczeń.

wa - Abilewska  
ieczyślaw Zamelski  
OVH - Centrostal, Bydgoszcz

**KOMPLEKSOWY SYSTEM STEROWANIA OBROTEM TOWAROWYM, EKSPLOATOWANY  
NA RIADZIE I W CZASIE RZECZYWISTYM NA MERA 9150.**

przedsiębiorstwo Obrótu Wyrobami Hutniczymi "Centrostal" jest tere-  
ową jednostką obrotu towarowego zajmującą się dystrybucją wyrobów  
utnicznych.

uwagi na potrzeby informacyjno-decyzyjne, opracowano i wdrożono  
Kompleksowy system sterowania obrotem towarowym - STAL".

ystem obejmuje swoim zakresem następującą problematykę:

ewidencję stanów i obrotów magazynowych,  
sterowanie obrotem towarowym,  
realizacja finansowo-sięgowe z odbiorcami,  
informowanie kierownictwa "Centrostali".

ystem "STAL" został podzielony na pięć podsystemów:

- PS-1 Podsystem utrzymania kartotek.
- PS-2 Podsystem ewidencji obrotu towarowego.
- PS-3 Podsystem sterowania obrotem towarowym.
- PS-4 Podsystem rozliczeń finansowo-księgowych z odbiorcami.
- PS-5 Podsystem informowania kierownictwa.

ystem "STAL" eksploatowany jest na komputerze Riad w ośrodku  
bliczeniowym ogólnodostępnym.

uwagi na konieczną i codzienną emisję wydawnictw, przystąpiono  
o opracowania i wdrożenia systemu umożliwiającego pracę w czasie  
rzeczywistym, we własnym ośrodku obliczeniowym na minikomputerze  
era - 9150.

prowadzenie danych oraz przeglądanie zbiorów odbywa się poprzez  
onitory ekranowe /32 szt./ zainstalowane w komórkach, gdzie istnie-  
e na nie zapotrzebowanie, bowiem w przedsiębiorstwie nie ma stacji  
rzygotowania nośników informacji. Dane wprowadzane są w miejscu ich  
owstawania przez pracowników tych komórek.

Jerzy Woldański

kuta "Labędy", Labędy

### OPERATYWNE OBLICZANIE I ANALIZA KOSZTÓW WYDZIAŁU STALOWNI MARTENOWSKIEJ.

W praktyce przedsiębiorstwa stosowany jest rachunek kosztów o charakterze historycznym /przeszłościowym/ dostarczając danych o kształtowaniu się kosztów w minionym okresie w kilkanaście dni po zakończeniu danego okresu.

Z punktu widzenia zarządzania przedsiębiorstwem stosowanie tego rodzaju rozwiązania jest mało efektywne. Nie dostarcza bowiem bieżące aktualnych informacji potrzebnych do podejmowania szybkich i operatywnych decyzji niezbędnych w zarządzaniu wydziałem i przedsiębiorstwem w warunkach reformy gospodarczej.

W celu usprawnienia analizy kosztów w przedsiębiorstwie oddano do eksploatacji - z inicjatywy kierownictwa pionu ekonomicznego - komputerowy system przygotowania operatywnej informacji o kosztach oraz kształtowaniu się podstawowych wskaźników techniczno-ekonomicznych w kluczowym wydziale produkcyjnym stalowni.

Zadaniem systemu jest informowanie kierownictwa przedsiębiorstwa, a zwłaszcza kierownictwa średnich i niższych szczebli zarządzania o wysokości i strukturze kosztów produkcji ponoszonych w obrębie zakresu ich działania.

System daje możliwość przygotowania informacji o kosztach w różnych przekrojach, w tym w układzie kalkulacyjnym, z cyklem przetwarzania począwszy od doby wwyż.

Jacek Masior

SPYROHUT, Gliwice

**ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE I PROGRAMOWE ZASTOSOWANE W KOMPUTEROWYM SYSTEMIE KIEROWANIA PRODUKCJĄ WALCOWNI CIAGLEJ RUR HUTY „JEDNOŚĆ”.**

W referacie omówiono konfigurację sprzętową, elementy oprogramowania standardowego oraz strukturę oprogramowania systemu. System ten dostarczony został na przełomie lat 83/84 przez zachodni-niemiecki koncern "Siemens". Ze względu na czasowe wstrzymanie budowy walcowni, system wykorzystywany jest aktualnie w Tymczasowym Ośrodku Informatyki Huty "Jedność" i do obsługi informatycznych potrzeb własnych Zakładu.

Docelowo, zgodnie z przeznaczeniem system realizować ma następujące funkcje w zakresie zarządzania pracą walcowni:

- wspomaganie planowania technologicznego,
- wspomaganie planowania produkcji,
- wspomaganie kierowania i koordynacji produkcji oraz kontroli jakości i ekspedycji,
- administrowanie składowiskami.

Konfiguracja sprzętowa systemu obejmuje między innymi:

- jednostkę centralną komputera Siemens 300 - typ R40,
- pamięć dyskową typ 3948,
- monitory ekranowe 3974M/T.

System posiada również bogate oprogramowanie systemowe obejmujące:

- system operacyjny ORG 300PV,
- system zarządzania masowymi zbiorami danych - DVS300,
- inne elementy oprogramowania standardowego BRS, jak: SPOOL - do optymalizacji pracy jednostki centralnej i peryferii, SINEC300 - do łączności międzykomputerowej, DISIT - do obsługi inteligentnych monitorów ekranowych,

sau oprogramowanie użytkowe realizujące jego funkcje.

Władysław Kowalczyk

IOPM - Zakład Projektowania  
Organizacji Przedsiębiorstw,  
Bydgoszcz

**SYSTEMY INFORMATYCZNE EKSPLOATACJI ŚRODKÓW TRWAŁYCH  
WDROŻENIA I ZAMIERZENIA.**

W referacie prezentowane są systemy elektronicznego przetwarzania danych, opracowane wspólnie przez Instytut Organizacji Przemysłu Maszynowego i ZETO w Zielonej Górze. Systemy dotyczące zagadnień ewidencjonowania ilościowo-wartościowego środków trwałych, ewidencjonowania czasu pracy i postojów maszyn, oraz planowania i ewidencjonowania realizacji przeglądów i napraw obiektów w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Prezentację systemów stanowią opisy realizowanych funkcji, wyszczególnienia dokumentów wejścia i wyjścia, oraz charakterystyki oprogramowania i konfiguracji środków technicznych eksploatacji. Referat kończy się wskazaniem możliwości projektowania dalszych systemów informatycznych, zintegrowanych z prezentowanymi.

Włodzisław Richter  
Radosław Schejbal

NIKG - Ostrawa - CSRS

### ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA WALCOWNI ŚREDNIEJ W NIKG.

ASR opracowany dla średniej walcowni stanowi logiczny system wykorzystujący mikroprocesory, a swym zakresem odpowiada światowemu trendowi w stosowaniu techniki obliczeniowej w zarządzaniu produkcją i do opracowań technologicznych.

W ramach nowoczesnej koncepcji walcowni, podstawowe technologiczne operacje realizowane są za pomocą automatyki, natomiast kontrola procesu odbywa się z kilku kierujących kabin, pozwala to na obniżenie stanu zatrudnienia i podniesienie jakości pracy.

System zarządzania średnią walcownią jest wg hierarchicznego podziału włączony do ogólnozakładowego systemu, który posiada następujące poziomy:

- poziom ASRP - komputer IBM 370/148
- " ASRTP - komputer IBM 370/148 komputer koordynacyjny PDP 11/34
- " ASRTP - komputery PDP 11/34 do sterowania podziałem i wyznaczanie kolejności walcowania
- " regulacji technologicznej - mikroprocesory DS-8 do regulacji kolejności, chłodzenia i dalszych czynności.

Opisany system zarządzania średnią walcownią był w warunkach ruchowych przetestowany a od 1982 roku wdrożony do eksploatacji. System wykazuje dużą techniczno-ruchową i programową elastyczność.

Tłumaczenie redakcyjne  
z J. czoskiego

Jaromir Sliwa

NIEKG - Ostrawa - CSRS

ZABEZPIECZENIE FUNKCJONOWANIA INFORMATYCZNEGO SYSTEMU  
PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEMYSŁOWEGO W REŻYMIE ON LINE.

Systemy informatyczne wykorzystujące technologię pracy na banku danych różnią się zasadniczo w porównaniu do klasycznego opracowania danych nie tylko z punktu widzenia projektantów, ale i utrzymania systemów w eksploatacji. W stosunku do pierwszych z nich występują pytania dotyczące zabezpieczenia integralności danych, dostępności i pewności informacji. Dla zapewnienia optymalnej strategii zabezpieczenia systemu informatycznego, który przy maksymalnej dostępności minimalizuje nakłady na zabezpieczenie integralności danych w NIEKG Ostrawa-Kuřezyce zastosowano teoretyczny model, za pomocą którego testowane były różne warianty zabezpieczenia. Na podstawie ustalonych kryteriów i teoretycznych wyników została wybrana optymalna strategia utworzenia zabezpieczających kopii danych i stosowanego rekonstruowania ich w taki sposób, że można było zwiększyć interwał między powadzeniem kopii z 24 godzin do 168 godzin.

Artykuł zwięźle opisuje użyty model, jego założenia, kryteria wyboru i sposób użycia włącznie z konkretnymi wynikami, które były osiągnięte w praktycznych zastosowaniach.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. czeskiego.

Milan Adamek

NIKG - Ostrawa - CSRS

### DOŚWIADCZENIA W ZASTOSOWANIU SIECI TERMINALOWYCH W NIKG - OSTRAWA.

W NIKG uruchomiony jest od 1974 r. system informatyczny oparty na dwóch komputerach IBM 370. Model 148 pracuje w ruchu ciągłym realizując systemy on-line, model 145 używany do realizacji prac w systemie partiovym, a także służy do prac rozwojowych oraz stanowi dubler dla modelu 148, gdy ten ulegnie awarii.

W sieci teletransmisji pracuje 25 terminali IBM 3277, 7 drukarek IBM 3284, IBM 3780 i Facit 4540 oraz 44 dalekopisów T100 produkcji CSRS w opraciu o licencję firmy Siemens. W ostatnim okresie zaczęliśmy się przestawiać na system NERA 7900 z PRL.

W sieci teletransmisji pracują również niektóre komputery stosowane w hucie do automatyzacji procesorów technologicznych. Dotyczy to: komputera PDP11/34 pracującego w rejonie nowowbudowanej walcowni średniej, komputera EC1010 zastosowanego w stalowni i komputera AUDIT 7 zastosowanego do wystawiania dokumentów dla towarów ekspediowanych transportem kolejowym.

11 lat funkcjonuje system teletransmisji używając od początku model 148/360. Doświadczenia jego stosowania są dobre, a ostatnie 6 lat pracuje 24 godziny na dobę.

System teletransmisji jest ciągle modyfikowany, obecnie przewiduje się do komputera IBM dołączyć komutowaną sieć dalekopisową huty.

Dziennie system ma na wejściu około 2.500 a na wyjściu 3.700 komunikatów co mieści się w 1,6 M byte. Najdłuższy czas wyczekiwania na odpowiedź wynosi 8 sek.

System teletransmisji posiada wysoką pewność pracy.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. czeskiego



Roman Woźniacki  
Roman Kubisiak  
Małgorzata Kot

Henryk Steinke  
Wiesław Żądło

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

KM - Huta im. Lenina, Kraków

KONTROLA ZAPOTRZEBOWANIA I ZUŻYCIA ENERGII  
W HUCIE SUROWCOWEJ.

Omówiono wstępnie obowiązki służb głównego energetyka w zakresie kontroli zapotrzebowania i zużycia paliw i innych nośników energii. Zadania te wymagają sprawozdawczości i planowania opartych na gromadzonych informacjach przetwarzanych w obliczeniach złożonych, a powtarzających się i wykonywanych dotychczas "ręcznie". Omówiono wyniki współpracy Zakładu Techniki Ciepłej i Pieców Przemysłowych z Huta im. Lenina, w której wykorzystano możliwości Ośrodka ETO huty. W dalszym ciągu przedstawiono /wdrażany stopniowo/ matematyczny model przepływów międzygałęziowych w ujęciu krakowianowym, zilustrowany poglądowymi schematami, ułatwiającymi prześledzenie toku obliczeń m.in. Krakowianu b /wewnątrzzakładowego jednostkowego bezpośredniego zużycia w danym okresie czasu materiałów i nośników energii/ oraz krakowianu k /pełnych nakładów/.

Wdrożenie opisanej metody usprawni sprawozdawczość i planowanie oraz możliwości kompleksowej analizy przyczyn, skutków względnie celowości zmian wynikających lub "wymuszonych" w działalności techniczno-ekonomicznej huty. Zastosowanie metody stwarza możliwość badania energochłonności poszczególnych procesów technologicznych w danym zakładzie hutniczym oraz jej porównanie między podobnymi zakładami.

Antoni Kolano  
Bogdan Rębiasz

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

## MODEL MATEMATYCZNY OPTIMALIZACJI PROCESU MODERNIZACJI HUTNICTWA ŻELAZA.

Referat omawia wyniki badań prowadzonych przez Zakład Perspektyw Rozwojowych Hutnictwa Instytutu Metalurgii - AGH, których celem było stworzenie koncepcji modelu matematycznego optymalizacji programu modernizacji hutnictwa żelaza.

W reformie podano koncepcję modelu. Omówiono podstawowe założenia oraz zdefiniowano podstawowe pojęcia przyjęte przy konstrukcji modelu. Podano ogólny kształt warunków ograniczających oraz funkcji celu modelu. Przedstawiono ogólny schemat algorytmu rozwiązania sformułowanego zadania optymalizacji. Na zakończenie omówiono krótko wyniki uzyskane w toku weryfikacji modelu.

Wykonana identyfikacja parametrów modelu, oraz opracowanie odpowiedniego programu komputerowego czyni przedstawiony w referacie model bardzo przydatnym w procesie programowania modernizacji hutnictwa żelaza.

Porówna on w krótkim czasie opracować szereg wariantów programu rozwoju hutnictwa żelaza odpowiadających różnym założeniom wyjściowym, co przy tradycyjnym podejściu jest zagadnieniem bardzo pracochłonnym.

Igor Cimmer

Huta Witkowice, Ostrawa - CSRS

SYSTEM OPERATYWNEGO KIEROWANIA PRODUKCJA BLACH GRUBYCH  
W WALCOWNI KWARTO 3,5 KOMBINATU WITKOWICE, PRZY ZASTOSO-  
WANIU KOMPUTERA SERII SMEP /SERIA KOMPUTERÓW/ TYPU SM4-20.

Opisano istniejący system operatywnego kierowania walcownią kwarto 3,5. Przeprowadzono analizę właściwości, którym powinien odpowiadać system oraz zdecydowano, które z tych właściwości są dominujące.

Podano charakterystykę użytego komputera, odnoszącą się do mini-komputera - typ SM4-20, oraz jego zalety i wady.

Przedstawiono koncepcję nowego systemu operatywnego kierowania przy pomocy komputera SM4-20 z siecią lokalnych i odległych terminali, oraz poszczególne funkcje. Szczegółowa analiza niektórych algorytmów użytych w systemie.

Uwzględniono przesyłanie danych pomiędzy systemem operatywnego kierowania produkcją walcowni a systemem kierowania procesem technologicznym.

Podano dalszy rozwój istniejącego systemu.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. rosyjskiego

Lajos Toth

Istvan Ducai

Wojciech Rychlik

Kombinat Metalurgiczny im. Lenina, Miskolc - WRL

## KOMPUTEROWY SYSTEM STEROWANIA PROCESAMI PRODUKCYJNYMI W STALOWNI KOMBINOWANEJ KM - LENINA W MISKOLCU.

W latach 1980 do 1982 w Miskolcu uruchomiona została t.zw. Stalownia Kombinowana wyposażona między innymi w:

- 80-tonowy konwertor LD,
- 80-tonowy piec łukowy,
- system metalurgii kadziowej,
- system ciągłego odlewania,
- odlewnie wlewków.

Stalownia ta wyposażona została ponadto w komputerowy system sterowania procesami produkcyjnymi i technologicznymi. Funkcje sterowania obejmują cały proces technologiczny stalowni a w szczególności kierowanie produkcją stalowni i sterowanie procesami: LD, pieca łukowego, metalurgii kadziowej, odlewania ciągłego i do wlewnic. System stalowni wspomagany jest, w układzie hierarchicznym, przez system zarządzania Kombinatem.

System zarządzania Kombinatem przekazywane są do systemu kierowania produkcją stalowni, 10-cio dniowe plany produkcji stalowni. System kierowania produkcją opracowuje 24-godzinne plany biorąc pod uwagę optymalne wykorzystanie urządzeń technologicznych. Sterowanie procesami odbywa się bezpośrednio poprzez urządzenia sterujące a także poprzez wspomagające urządzenia peryferyjne. Działanie systemu zabezpieczają trzy procesory produkcji japońskiej z licznymi terminalami.

- poprawę planowania produkcji, jakości stali i rozwoju technologii,
- zwiększenie ilości produkcji,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej.

Przewidywany jest dalszy rozwój systemu.

Streszczenie redakcyjne.

Jindrich Machej

Huta Trzyniec, Trzyniec - CSRS

SYSTEM ZARZĄDZANIA I SYSTEM ORGANIZACJI PRACY W MAGAZYNACH  
CZĘŚCI ZAMIENNYCH /ND/, MATERIAŁÓW TECHNICZNYCH I PÓLFABRYK-  
KATÓW /TRM/ W HUCIE TRZYNIEC.

- główne kierunki rozwoju gospodarki magazynowej ND, TRM,
- projekt organizacji i zarządzania magazynami ND,
- projekt organizacji i zarządzania magazynami TRM,
- tworzenie katalogu typowych części zamiennych,
- projekt rozdziału ND i TRM dla użytkowników,
- zastosowanie techniki obliczeniowej w gospodarce magazynowej.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. czeskiego

János Javieszi  
Gudit Kowacz

MAGYAR VAS-ÉS ACELIPARI  
EGYESULES - Budapest, WRL

SYSTEM REALIZACJI PRODUKCJI Z ZASTOSOWANIEM EMC, W PRZEDSIE-  
BIORSTWIE PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW OGNIOTRWAŁYCH W WRL.

Przedsiębiorstwo materiałów ogniotrwałych w WRL posiada związek w przybliżeniu z 1200 przedsiębiorstwami zamawiającymi. Liczba faktur obejmuje rocznie 14-15 tys. sztuk. Produkuje się 250 rodzajów wyrobów, większość których wykonuje się w różnych wymiarach. Opracowywanie faktur następuje równoległe z wysyłką i odbywa się na zwykłej maszynie księgującej.

Zadanie polega na racjonalnej organizacji wprowadzania do komputera, danych z faktur, dając tym samym możliwość dalszego przetwarzania tych danych.

Najważniejszym elementem systemu jest skomplikowany program wprowadzania, opracowanie wykazów i korekta błędów.

Opracowanie na maszynach księgowych faktury, grupuje się tygodniowo i przekazuje do dalszego opracowania w różnych komórkach przedsiębiorstwa. Wszystkie dane z faktur przekazuje się i przetwarza. Ilość faktur wymaga, aby wprowadzanie danych odbywało się szybko, niezawodnie, z konieczną kontrolą, przy minimalnych kosztach.

Wprowadzanie danych odbywa się przy pomocy terminali ekranowych i przy wykorzystaniu specyfiki informacji zawartych w fakturach. Wprowadzaniu danych towarzyszy ścisła kontrola poszczególnych informacji.

Po wprowadzeniu danych możliwe jest opracowanie wydruku listującego dane w formacie odpowiadającym formatowi faktur oraz wyspecyfikowanie błędów umożliwiające ich korektę.

Korekta faktur odbywa się poprzez ekran. Zbiory wyjściowe systemu służą do różnych celów analityczno-sprawozdawczych.

Rozwiązanie oprogramowane zostało w języku BASIC i wdrożone na mikrokomputerze CM-4.

Streszczenie redakcyjne  
na podstawie referatu w j.rosyjskim

Witalij Dunajew

Centralny Naukowo-Badawczy  
Instytut Czarnej Metalurgii - Moskwa, ZSRR

WDROŻENIE AUTOMATYCZNYCH SYSTEMÓW W TECHNOLOGII PLANOWA-  
NIA ROZWOJU CZARNEJ METALURGII ZSRR.

Rozpatruje się problemy organizacji przedplanowych i planowych rozliczeń bilansów mocy, produkcji branży, zasobów hutnictwa żelaza i stali ZSRR na minikomputerach i komputerach EC, ich wzajemne powiązania i oddziaływanie na wyższych szczeblach planowania w trybie krótko - średnio - i długoterminowym.

Przedstawiono schematy wdrażania i adaptacji zautomatyzowanych systemów w warunkach istniejącej technologii planowania.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. rosyjskiego

Jan Hroch

Zdenek Kludka

NHKG - Ostrava - CSRS

### SYSTEM INFORMATYCZNY TRANSPORTU KOLEJOWEGO

Artykuł zawiera rozwiązanie systemu informatycznego transportu kolejowego dużego hutniczego kombinatu NHKG Ostrava, na którego terenie znajduje się 1100 wagonów, a rotacja wynosi 550 wagonów na dzień. System realizowany jest na komputerze IBM 370/148 /1 MB pamięci operacyjnej, syst. OS VS-1/ w oparciu o IMS.

Podstawą systemu informatycznego są dwie grupy danych - dane o wagonach na bocznicach i wyniki zakładowego transportu.

Pierwsze dane służą do utrzymywania szczegółowych informacji o poszczególnych wagonach, drugie natomiast zawierają przegląd informacji o wagonach, stanach materiałów, przegląd obcych wagonów. Służą głównie dla systemu pytań - odpowiedzi.

Obie grupy danych aktualizowane są danymi wejściowymi dotyczącymi:

- a. przyjęcia wagonu na bocznicę,
- b. rozładunku wagonu u przyjmującego,
- c. wyjścia wagonu z bocznic,
- d. informacji o kosztach i wielkości frachtu.

Informacje wprowadzane są za pomocą dalekopisów w poszczególnych stanowiskach. /a, b, c/.

Wynikiem opracowania tych danych są informacje dla potrzeb zarządzania transportem.

Informacje d. uzyskiwane są automatycznie z komputera AUDIT 7, który opracowuje odpowiednie dokumenty.

Opracowywane są wydawnictwa maszynowe zawierające:

- rozliczenia finansowe pomiędzy NHKG i CSRS,
- informacje o dostawach materiałów wg rodzajów i przyjmujących,
- zwolnienie wagonu informacja dla CSRS /książka podawcza, operacyjna ewidencja do godz. 18, realizacja planu kosztów/.

Celem całego rozwiązania jest podniesienie poziomu zarządzania transportem kolejowym, obniżenie czasu pobytu wagonów w hucie i ich lepsze wykorzystanie.

Timaczejko redakcyjno

z J. czonkiego



Bohumil Slavicek

Indrich Piprek

NHKG - Ostrava - CSRS

**ZAUTOMATYZOWANE OPRACOWANIE SPRZEDAŻY /EKSPEDYCJA  
FAKTUROWANIE/.**

Zautomatyzowane opracowanie czynności dotyczących sprzedaży w NHKG obejmuje:

- zarządzanie zamówieniami
- obszar problematyki dot. zamówień
- obszar czynności dot. fakturowania
- system informacyjny sprzedaży /przegląd, statystyka zapytania - odpowiedzi/.

Obszar zautomatyzowanych opracowań obejmuje następujące zakłady huty: koksownia, wielkie piece, stalownia, walcownie, konstrukcji stalowych, energetyka oraz zakład Karvina.

W/w zakres stanowi 90-95% czynności sprzedaży huty. Na pozostałych zakładach nie ma zautomatyzowanego opracowania sprzedaży.

Charakterystyka opracowania:

Opracowanie przebiega w systemie kombinowanym, tzn. zbieranie informacji i aktualizacja są prowadzone w on-line, natomiast wszelkie obliczenia oraz opracowanie wydawnictw realizowane są metodą partiową.

Podstawowymi informacjami zbioru danych są: data zamówienia, wyrób, odbiorca i dane dotyczące referencji zbioru.

Automatycznie wypisywane są informacje dotyczące: umów, faktur, danych statystycznych na żądanie. Funkcjonuje również system zapytań - odpowiedzi.

Charakterystyczną cechą omawianego systemu jest jego silne powiązanie z takimi podsystemami jak operatywne planowanie produkcji, ewidencja wyrobów, realizacja produkcji, a także z centralną ekspedycją.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. czeskiego

Marian Kruciński

Jan Falkus

Mirosław Karbowniczek

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

### SYSTEMY STEROWANIA TIENOWYM PROCESEM STOSOWANE W KRAJOWYCH STALOWNIACH KONWERTOROWYCH.

Zastosowanie maszyny cyfrowej do sterowania tlenowym procesem konwer-  
torowym wymaga stworzenia teoretycznego modelu procesu, od którego w  
dużym stopniu zależy skuteczność sterowania. W krajowym hutnictwie zas-  
tosowano zachodnie systemy sterowania procesem LD, adoptowane na przes-  
trzeni kilku lat eksploatacji do warunków lokalnych. Generalna zasada  
obowiązująca przy zestawianiu władu do konwertora opiera się na właści-  
wym doborze udziałów mas surowki i ziomu w celu cieplnego zbilansowa-  
nia procesu. Istnieje możliwość modyfikacji pracujących systemów stero-  
wania wytopu przy użyciu koksu. Proponowane rozwiązanie powinno zmniej-  
szyć zużycie surowki na 1 Mg produkowanej stali.

Jerzy Iwanciw

Zdzisław Szczępanik

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

### WARUNKI I MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA MODELI MATEMATYCZNYCH DO STEROWANIA PROCESAMI STALOWNICZYMI.

W referacie omówiono skrótowo rodzaje modeli matematycznych opracowanych dla celów sterowania procesami stalowniczymi, a zwłaszcza tlenowym procesem konwertorowym.

Zwrócono uwagę, że model stanowi najważniejszą część systemu przetwarzania danych przy sterowaniu.

Podano przykłady modeli opracowanych w Zakładzie Fizykochemicznych Podstaw Metalurgii IM AGH:

- fizykochemiczny model matematyczny procesu konwertorowego LD uwzględniający 12-24 wielkości wejściowe i 6 wielkości wyjściowych /ciężar wytopu, zawartość końcowa węgla i siarki, temperatura końcowa stali, zawartość FeO w żużlu i zasadowość żużla/,
- statyczny i dynamiczny model procesu argonowo-tlenowego, uwzględniający do 5-ciu składników stali, który przy zastosowaniu pojemniejszego komputera może być znacznie rozszerzony,
- model porożowego odgazowania stali w próbnik /DM/, zweryfikowany w warunkach przemysłowych,
- modele matematyczne procesów cząstkowych, np.: model koagulacji wtrąceń niemetalicznych, model flocacji wtrąceń przy przedmuchiwaniu stali gazami obojętnymi

i wskazano na trudności identyfikacyjne /m.innymi współczynniki równań modelowych zależą istotnie od warunków dynamicznych procesu, przy bardziej rozbudowanych modelach wymagane jest użycie słów o podwójnej precyzji/.

Na wnioskach końcowych zwrócono uwagę na warunki wdrożenia modeli oraz pożądane kierunki dalszych prac.

Hyzard Benesch  
Roman Kniłnicki  
Roman Kopeć

Andrzej Łędzki  
Andrzej Wilkosz

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

### ZASTOSOWANIE ALGORYTMU CIEPLNO-CHEMICZNEGO, PRÓBY Z ALGORYTMEM AERODYNAMICZNYM.

Dotychczas stosowane modele matematyczne kierowania procesem wielkopieczowym opierają się na bilansach materiałowym i cieplnym i nie gwarantują w pełni sterowania całością procesu bowiem nie uwzględniają zjawisk aerodynamicznych.

W pracy przedstawiono funkcjonowanie modelu ciepłno-chemicznego pracującego na wielkim piecu nr 1 Huty Katowice - wraz z początkową wersją zespolonego modelu ciepłno-chemicznego i aerodynamicznego. W modelu ciepłno-chemicznym, na bazie pomiarów wielkości wejściowych, określa się wektor stanu opisujący z dostateczną dokładnością stan wewnętrzny pieca w danym momencie. Wektor stanu określany jest na podstawie zjawisk zachodzących w oddzielnych strefach wielkiego pieca. Znakowaną parą tego wektora są  $R_i$  i  $Q_{Si}$  gdzie:

- $R_i$  jest stopniem redukcji bezpośredniej i określa warunki redukcji w szybie wielkiego pieca,
- $Q_{Si}$  jest wskaźnikiem cieplnym garu czyli dolnej części wielkiego pieca.

W algorytmie ciepłno-chemicznym "Model" można wyodrębnić następujące charakterystyczne bloki: algorytm "Proces 1", algorytm "Proces 2" algorytm "Regulacji", algorytm "Namiar".

Program algorytm "Model" stanowi zamkniętą całość wraz z zestawem danych wejściowych zarejestrowanych w CRPD.

Zaproponowany "Model Aerodynamiczny" bazuje na modelu ciepłno-chemicznym i pozwala na:

- określenie profilu temperatur wzdłuż wysokości wielkiego pieca na dowolnie wybranym przekroju pieca,
- zmianę natężenia przepływu gazów i wsadu na każdym przekroju wielkiego pieca, dzięki czemu możliwym staje się identyfikowanie położenia i kształtu strefy kohezynnej co w konsekwencji umożliwia ustalenie optymalnego sposobu zasypu wraz z jego regulacją oraz optymalne wielkości parametrów w dyszach.

Proponowany model pozwala również określić zmianę czasowych przebiegów dynamicznych oddziaływania wsadu i gazu.

Jan Kusiak

Maciej Pietrzyk

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

KONCEPCJA KOMPUTEROWEGO PROGRAMU SYMULACJI PROCESU WALCOWANIA  
CIĄGŁEGO.

Problem teoretycznego wyznaczania parametrów walcowania w zespołach ciągłych był często rozważany i doczekał się licznych opracowań literaturowych. Wspólną cechą metod publikowanych w początkowym okresie użycia komputerów do rozwiązywania zadań inżynierskich, było prowadzenie obliczeń kolejno dla poszczególnych przepustów i określanie parametrów technologicznych z warunków dopuszczalnych nacisków oraz dopuszczalnych obciążeń napędów. Ten sposób obliczeń uniemożliwiał optymalizację parametrów walcowania. Obecnie, dzięki dynamicznemu rozwojowi maszyn cyfrowych, proces walcowania ciągłego analizowany jest kompleksowo w oparciu o nowoczesne modele matematyczne. Prezentowana praca jest podsumowaniem wieloletnich badań nad problemem symulacji procesu walcowania ciągłego prowadzonych w Instytucie Metalurgii AGH. Badania te doprowadziły do opracowania uniwersalnego komputerowego programu dla walcowania w układach ciągłych. koncepcja programu opracowana została dla zespołu tandem wieloklatkowy do walcowania blach na zimno i polega na rozwiązaniu układu wielu nieliniowych równań obejmujących  $n$  równań bilansu mocy oraz  $n-1$  równań ciągłości, gdzie  $n$  jest liczbą klatek. W dalszej kolejności adaptowano opracowany program dla przypadku walcowania w grupie wykańczającej walcowni ciągłej blach na gorąco, uzupełniając go o podprogramy obliczeń zmian temperatury pasma, oraz analizę wpływu temperatury na opór odkształcenia metalu. W ostatnim etapie pracy wykorzystano przedstawioną koncepcję programu do analizy walcowania w wykrojach szybko wydłużających koło-owal-koło, kwadrat-owal-kwadrat i kwadrat-romb-kwadrat. Opracowany program stanowi połączenie koncepcji układu równań ciągłości i bilansu mocy z kalibrowaniem walców metodą Smirnowa. W pracy zamieszczono algorytmy poszczególnych programów i przykładowo wyniki obliczeń dla walcowania w systemie koło-owal-koło.

Tadeusz Filar

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

### SYSTEM KONTROLI NAGRZEWANIA WLEWKÓW W PIECACH WGLEBNYCH.

Nagrzewanie wlewków w piecach wglebnych z uwagi na zlozonosc procesow przenieszenia ciepła, jest trudne dla praktycznej kontroli. Zlozonosc i czasochlonnosc obliczen spotykanych w literaturze zdrojowej stanowi istotna barriere dla jej realizacji. Dlatego spotykane prace w tym zakresie, mimo duzych walorow poznawczych, sa w praktyce malo przydatne.

Opracowany i proponowany system kontroli polega na sumowaniu iloczynow dwu ciagow liczbowych z ktorzych jeden jest staly i opisuje wlasnosc dynamiczna wlewkow, zaś drugi wynika z kontroli temperatury ich powierzchni w czasie nagrzewania. Jest ona prosta w praktycznej realizacji, a obliczenia mozna dokonywac za pomoca ogolnie dostepnych urzadzen liczacych. Sposob ten moze byc rowniez podstawa do prowadzenia automatycznej kontroli nagrzewania wsadu.

Robert Szyndler

Zbigniew Malinowski

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

Leopold Baliński

Biuro Projektów BIPROMASZ, Warszawa

**KOMPUTEROWE METODY PROJEKTOWANIA I ANALIZ TECHNOLOGII  
PRODUKCJI ODKUWEK.**

Opisano numeryczną analizę podstawowych procesów kucia swobodnego i matrycowego. Przedstawiono programy symulujące procesy spęczania, wydłużania i kucia matrycowego, które opracowano w oparciu o teorię plastycznego płynięcia z wykorzystaniem rachunku wariacyjnego, zasady górnej oceny, aproksymacji przy pomocy funkcji sklepanych i metod numerycznych. Podano wybrane wyniki obliczeń i przykłady praktycznego wykorzystania prezentowanych systemów.

Ryszard Okoń

Jan Kusiak

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

Mirosław Giwaacki

Maciej Pietrzyk

## PROBLEMY KOMPUTEROWEGO KALIBROWANIA WALCÓW.

Konwencjonalne obliczenia kalibrowania walców wymagają rozwiązywania wielu trudnych problemów, przy równoczesnym założeniu szeregu uproszczeń opartych na wieloletnich doświadczeniach praktycznych. W związku z tym, ciągle poszukuje się metod umożliwiających coraz dokładniejsze i łatwiejsze rozwiązywanie problemów kalibrowania walców, prowadząc prace w dwóch kierunkach:

- opracowanie komputerowych programów kalibrowania walców opartych o dotychczasową wiedzę teoretyczną, praktyczną i nabyte doświadczenie,
- poszukiwanie i wykorzystanie teoretycznych metod opartych o modele matematyczne procesów walcowania, umożliwiających dokładne rozwiązanie problemów kalibrowania.

W prezentowanej pracy przedstawiono komputerowy program kalibrowania walców na przykładzie ciągu walcowniczego szyn kolejowych /zgniatacz - walcownia szyn/, oparty o następujące 3 podprogramy:

1. Podprogram obliczania optymalnego rozkładu gniotów i kantowań przy walcowaniu wsadu dla produkcji szyn /walcownia zgniatacz/.
2. Podprogram obliczania wymiarów wykrojów walców dla walcowni szyn.
3. Podprogram obliczania parametrów energo-siłowych i wytrzymałości walców.

W dalszej części pracy przedstawiono nowe podejście do zagadnień kalibrowania walców, oparte o dokładną analizę przestrzennego stanu odkształceń i naprężeń. Do tego celu wykorzystano zmodyfikowaną przez Lee i Kobayashi'ego metodę elementów skończonych, opracowując na jej podstawie komputerowy program obliczeń odkształceń i naprężeń przy spęczaniu kostki prostopadłościennej. Opracowany algorytm wykorzystano następnie do stworzenia programu analizy procesu walcowania w trójosiowym stanie mechanicznym.



Antoni Kolano

Krzysztof Mazanek

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

**MATERIALOWO ENERGETYCZNY MODEL ZAOPATRZENIA HUTNICTWA  
ŻELAZA.**

Opracowano materiałowo-energetyczny model matematyczny ciągu technologicznego: **spiekalnia - wielki piec - stalownia.**

Bazą modelu są dwie macierze danych technologicznych i energetycznych, tablica docelowych wielkości produkcyjnych, oraz algorytmy pomocnicze.

Stosowanie modelu umożliwia:

- szybkie bilansowanie możliwości produkcyjnych hutnictwa, analizowanie wariantów planów produkcyjnych tak w skali hutnictwa, jak i poszczególnych hut,
- analizowanie i optymalizowanie zapotrzebowania na media energetyczne i surowce.

Josef Bujnoch

Huta Trzyniec, Trzyniec - CSRS

PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W HUCIE  
TRZYNIEC.

Referat będzie obejmował:

- krótką charakterystykę stosowanych systemów informatycznych,
- etapy projektowania,
- normy i standardy do projektowania, opracowania i stosowania w Trzyniecu,
- dane stałe,
- automatyzacja prac projektowych,
- problemy dalszego rozwoju.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j. czeskiego

Dominik Wymietal

Huta Trzyniec, Trzyniec, CSRS

**PRAKTYKA STOSOWANIA OTWARTEJ STRUKTURY ZAUTOMATYZOWANYCH  
SYSTEMÓW STEROWANIA W ZAKŁADZIE HUTNICZYM.**

W referacie przeprowadzona będzie krytyka istniejącego stanu metodyki przygotowywania i wdrażania zautomatyzowanego systemu sterowania.

Przedstawiona będzie potrzeba stworzenia wzorcowego modelu zautomatyzowanego systemu sterowania na zasadzie otwartej struktury analogicznie do modelu Open Systems Interconnect. ISO.

Na podstawie określenia głównych pojęć modelu - obiektu logicznego, logicznego zbioru informacji, złączy standardowych pomiędzy procesami w zautomatyzowanym systemie sterowania - podano podstawowe zasady metodyczne do opracowywania zautomatyz. syst. sterowania z wykorzystaniem modelu wzorcowego.

Wygoda stosowania zasad otwartej struktury będzie wykazana na wynikach opracowania zautomatyz. syst. sterowania w hucie w Trzniecu, CSRS.

Tłumaczenie redakcyjne  
z j.rosyjkiego

V. SEKCJA 2 - TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE UWARUNKOWANIA  
SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH  
/STRESZCZENIE REFERATÓW/

Stanisław Gembalczyk

CIBEH, Katowice

TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE ASPEKTY EKSPLOATACYJNE  
BRANŻOWYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH HUTNICTWA

W problematyce eksploatacyjnej CIBEH poważną pozycję stanowią ewidencyjno-rozliczeniowe systemy o charakterze branżowym:

- ewidencja zamówień na wyroby hutnicze,
- centralne rozliczanie sprzedaży wyrobów hutniczych,
- kontrola realizacji dostaw koksu.

Systemy te charakteryzuje masowość danych źródłowych rejestrowanych i przetwarzanych w ściśle określonym czasie. Scentralizowany tryb zasilania w/w systemów, powoduje znaczne utrudnienia sprawnego ich funkcjonowania. Następują spiętrzenia prac wynikające z nierytmiczności spływu dokumentacji źródłowej, komplikuje się proces kontroli i korygowania błędów, pracochłonna i kosztowna jest modernizacja oraz rozwój oprogramowania. Rozwiązaniem problemu jest przechodzenie na zdecentralizowany proces ujmowania danych źródłowych w systemach obiektowych współdziałających z systemami branżowymi.

Skala i branżowy charakter informacji zgromadzonych w zbiorach tych systemów, powoduje znaczne zainteresowanie korzystaniem z zasobów tych systemów instytucji oraz organizacji szczebla pośredniego i centralnego. Tego typu systemy winny być ukierunkowane na współdziałanie z systemami centralnymi np. z systemem państwowej informacji statystycznej - SPIS.

Warunkiem podstawowym współdziałania systemów jest zapewnienie szeroko rozumianej ich spójności. W referacie przedstawiono wybrane zagadnienia i problemy istniejącej niespójności informacyjnej /zakresu informacji/, językowej /stosowanych klasyfikacji, nomenklatur/, funkcjonalnej, organizacyjnej oraz technicznej systemów branżowych i obiektowych.

Przedstawione konkluzje są propozycją kierunków zmian w systemach obiektowych i branżowych dla uzyskania zadawalającego stopnia ich współdziałania, a także są przesłankami dla nowych wdrożeń systemów obiektowych.

Stanisław Gembalczyk

CIBEH, Katowice

## PROBLEMY BŁĘDÓW I PROCESU KONTROLI DANYCH W BRANŻOWYCH SYSTEMACH INFORMATYCZNYCH HUTNICTWA.

Jednym z podstawowych mierników oceny użyteczności systemu informatycznego jest stopień wiarygodności danych wynikowych tegoż systemu. Miarą wiarygodności wyników przetwarzania jest wielkość wpływu popełnionych i nie wykrytych błędów na zniekształcenie informacji wynikowych.

Problem wiarygodności wyników systemu, nabiera szczególnego znaczenia w eksploatowanych w CIBEH systemach branżowych:

- kierowanie obrotem towarowym, oraz
- kontrola dostaw koksu.

Systemy te zorientowane na gromadzeniu dużej ilości danych źródłowych /przetwarzanie masowe/ są szczególnie podatne na występowanie zakłóceń i względnie dużą liczebność sytuacji błędowej.

Zlokalizowany centralnie w CIBEH proces kontroli i korekty błędów jest wysoko rozbudowany i złożony, a jego efektywność w aspekcie uwarunkowań czasowych nie najwyższa. W referacie przedstawiono przegląd stosowanych instrumentów i metod kontrolnych, oraz metod korygowania błędów w eksploatowanych systemach branżowych a zarazem ocenę skuteczności tego procesu.

Przeprowadzenie analizy procesu kontrolnego pozwala na określenie miejsc powstawania błędów, prawdopodobnych ich przyczyn, istoty i wagi tych błędów, oraz ich wpływu na zniekształcenie wyników przetwarzania.

Głównym czynnikiem zniekształceń jest niski poziom dyscypliny technologicznej służb opracowujących dokumentację źródłową. Jest to skutek braku sprzężenia zwrotnego, bowiem służby te nie są użytkownikami danych wynikowych. Efektem przeprowadzonej analizy procesu kontrolnego i wyszczególnionych błędów są propozycje zmian oraz usprawnień organizacyjnych i technologicznych procesu przetwarzania umożliwiających zwiększenie skuteczności kontroli danych.

Stanisław Gancerczyk

KM - Huta im. Lenina, Kraków

## ROZPROSZONE ZBIERANIE I PRZETWARZANIE DANYCH

W referacie przedstawiono techniczno-organizacyjne uwarunkowania teleprzetwarzania danych na przykładzie rozwiązań w KM - HIL.

Rozwój zastosowań informatyki zapewnia konieczny przepływ strumienia informacji pomiędzy poziomami decyzyjnymi /zarządzanie, kierowanie, sterowanie/. Naszym celem jest, by wdrożone podsystemy informatyczne pracowały w całym obszarze Kombinatu, a sieć teleprzetwarzania i zbierania danych dostępna była we wszystkich zakładach.

W Kombinacie stosuje się scentralizowany sposób zbierania i wprowadzania danych, głównie dla rozwiązań o przetwarzaniu partiowym, dawniej bazującym na kartach perforowanych, obecnie wprowadzanie danych realizuje się przy pomocy urządzeń ekranowych /DDE, MERA/.

Zdecentralizowany sposób zbierania i wprowadzania danych realizowany jest przez użytkowników, którzy dane źródłowe przesyłają do centralnego Komputera:

- przy użyciu posiadanych monitorów ekranowych pracujących w systemie teletransmisji z centralnym komputerem,
- przez teleiącze komputera sterującego procesem konwertorowym dla przesyłu danych technologicznych ze stalowni,
- przenoszone przy pomocy taśmy magnetycznej dane planistyczne i produkcyjne z komputera zakładowego walcowni blach.

Zasadniczym kierunkiem rozwoju systemów informatycznych w Kombinacie, jest stałe rozwijanie teleprzetwarzania w celu spełnienia oczekiwań użytkowników w zakresie szybkości i poprawności wprowadzania danych i uzyskiwanie nadążnych w czasie opracowań komputerowych. Kierunek ten realizowany jest i będzie przez stosowanie odpowiedniego sprzętu /krajowego i z importu/ dla zapewnienia powiązań poszczególnych poziomów informatycznych /komputery centralne, zakładowe oraz sterujące/, przy równoczesnym szerokim zastosowaniu mini i mikrokomputerów dla potrzeb lokalnego przetwarzania danych w powiązaniu z teleprzetwarzaniem.

Jan Nabiak

KM - Huta Katowice, Dąbrowa Górnicza

## ROZPROSZENIE PRZETWARZANIA DANYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE HUTNICZYM /analiza problemów - koncepcja rozproszenia/.

Przedsiębiorstwa hutnicze w świecie, a i w Polsce poddawane są wyjątkowo intensywnym procesom informatyzacji. Proces informacji przedsiębiorstwa hutniczego jest procesem dyskretnym /realizowanym etapowo/ i nieskończonym /tzn. niemożliwym do zrealizowania w sposób ostateczny/. Wymuszony on jest z jednej strony procesem doskonalenia środków technicznych, a z drugiej strony potrzebą doskonalenia metod zarządzania.

Systemem informatycznym nazywać będziemy taki zbiór funkcji przetwarzania danych, który pod względem ich oprogramowania i sprzętu komputerowego na którym jest to oprogramowanie realizowane stanowią układ względnie odosobniony.

Przetwarzaniem rozproszonym nazywać będziemy takie przetwarzanie w którym zbiór funkcji przetwarzania danych realizujących to przetwarzanie stanowi układ względnie odosobniony, a funkcje te realizowane są w ramach kilku systemów informatycznych.

Jeżeli w przedsiębiorstwie /zgodnie z pierwszą definicją/ funkcjonują chociażby dwa systemy informatyczne, to istnieje już problem rozproszenia przetwarzania. Różnorodność dostępnego sprzętu komputerowego i jego coraz większe ukierunkowanie na rozwiązywanie konkretnych, ściśle specjalistycznych zagadnień zwielaokrotnia ten problem. Rozmiar materialne przedsiębiorstwa mają również istotny wpływ na przyjętą w tym zakresie rozwiązanie.

Konieczność systemowego działania w zakresie rozproszenia przetwarzania stanowi zasadniczą treść niniejszego referatu.



Michał Wachowiak

KM - Huta Katowice, Dąbrowa Górnicza

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE SPRZĘTOWE SYSTEMU INFORMATYCZNEGO  
W HUCIE ORAZ OCENA JEGO WYDAJNOŚCI I POTRZEB ROZWOJOWYCH

Rozważania na temat bazy sprzętowej systemów informatycznych w hutnictwie oraz jej rozwoju wymagają poruszenia takich zagadnień jak:

- obecny stan bazy sprzętowej,
- podstawowe problemy eksploatacyjne i techniczne,
- przewidywane potrzeby w zakresie sprzętu,
- możliwość odtwarzania i rozwoju bazy sprzętowej.

Referat ten krótko charakteryzuje wymienione zagadnienia w oparciu o systemy komputerowe o dużej w polskich warunkach mocy obliczeniowej. Omówione zostaną dotychczasowe poczynania w zakresie wyposażenia ośrodków hutniczych w systemy serii ODRA 1305 /na bazie ICL 1900/ i systemy RIAB /na bazie IBM 360/370/.

Większość ośrodków nadal koncentruje się na przetwarzaniu wsadowym, a tylko nieliczne eksploatują lokalne sieci teleprzetwarzania.

Rozwój informatyki następuje jednak w kierunku tworzenia i integrowania sieci, co skłania do przypuszczenia, że prezentacja zasygnalizowanych powyżej zagadnień na przykładzie Ośrodka Obliczeniowego KM Huta Katowice może być dla uczestników konferencji interesująca.

Na przykładzie pracujących w tym Ośrodku systemów R-32 i ODRA 1305 obsługujących lokalną i zdalną sieć teleprzetwarzania, omówione zostaną:

- niezawodność oraz sugestie pod adresem producentów sprzętu komputerowego,
- sprawność działania serwisu,
- podnoszenie dyspozycyjności sieci zdalnych terminali przez rekonfiguracje zestawu,
- problemy wynikające z rosnących potrzeb w zakresie zwiększania ilości terminali i oprogramowania aplikacyjnego.

Wymiana tych doświadczeń przyczyni się do właściwego ukierunkowania rozwoju i integracji informatycznych systemów stosowanych w hutnictwie.

Romuald Poźniak

ELWRO, Wrocław

### MIKROKOMPUTERY SERII ELWRO

Opisano mikrokomputery:

ELWRO serii 500. Uniwersalne zblokowane mikrokomputery 8-mio bitowe. Konfiguracja składa się z: pamięci operacyjnej /32 lub 64 kB/, pamięci zewnętrznej /dyski elastyczne: 4 jednostki PLx45D lub 2 jednostki EC5074/, monitora ekranowego /16w x 64 zn/, klawiatury, drukarki Robotron 1152 z wciąganiem kart kontowych Robotron 1161, styku S2. Są produkowane seryjnie.

ELWRO 600 - uniwersalne modułowe mikrokomputery 8-mio bitowe. Konfiguracja składa się z: pamięci operacyjnej /64 kB/, pamięci zewnętrznej /dyski elastyczne: 2 jednostki K5600.10u lub 2 jednostki MF-1800/900/, monitora ekranowego /25w x 80 zn/z semigrafiką i grafiką /480 x 200 punktów/, klawiatury, drukarki /D100 lub MT80/, styku S2. Produkcja rozpocznie się w przyszłym roku.

ELWRO 80 - modułowy system automatyki cyfrowej /oparty na mikrokomputerach 8-mio bitowych/. Konfiguracja składa się z otwartego zbioru typoszeregu modułów, z bezpośrednią adresacją pamięci operacyjnej do 64 kB i możliwością dołączenia dodatkowych pamięci wewnętrznych i zewnętrznych /na dyskach elastycznych lub taśmie magnetycznej/ i modułów interakcji z obiektami zewnętrznymi /wejścia i wyjścia dwustanowe, wejścia i wyjścia analogowe/, urządzeń wizualizacji danych /monitory, drukarki/ itp. Produkcja wykonywana jest na indywidualne zamówienie.

ELWRO 800 - uniwersalny mikrokomputer 8/16 bitowy, Konfiguracja składa się z połączonych wspólną pamięcią operacyjną /256 kB/ systemów mikrokomputerowych opartych albo o mikroprocesor 8-mio bitowy albo 16-to bitowy. W mikrosystemie 8-mio bitowym wielkość pamięci operacyjnej może wynosić 32 kB lub 64kB a w 16-to bitowym 32kB lub 125 kB.

Mikrokomputer jest w fazie konstruowania.

Adam Peszko

MERA - KFAP, Kraków

PAMIĘCI NA DYSKACH ELASTYCZNYCH I MIKROKOMPUTERY MERA-KFAP  
W USPRAWNIANIU ZARZADZANIA PRZEDSIĘBIORSTWAMI;

Program produkcji MERA-KFAP obejmuje: aparaturę kontrolno-pomiarową oraz sprzęt mikrokomputerowy. W referacie omówiono szczegółowo problematykę sprzętu komputerów, a przede wszystkim:

1. Program rozwoju produkcji licencyjnej dwudyskowej jednostki pamięci typu PL 45 D, stosowanej w mikrokomputerach PSPD-90, MK-45, Mera 100, Mera 60, oraz mikrokomputerach Mera 400 i SM.
2. Perspektywy rozwoju produkcji jednostek jednodyskowych  $5\frac{1}{4}$  cala typu ED 501 o zapisie jednostronnym i metodzie kodowania MFM /125 kbajtów/ i zapisie dwustronnym M<sup>2</sup>FM /250 kbajtów/, oraz dwustronnym ED 502 o pojemności 500 kbajtów.
3. Zamierzenia uruchomienia produkcji jednostki jednodyskowej, 8 calowej typu ED 802 o pojemności 1,6 M bajta /M<sup>2</sup>FM/, średni czas dostępu do informacji około 200 m sek., szybkość transmisji 250 k bitów/sekundę.
4. Program produkcji i obszary zastosowań mikrokomputera PSPD 90 /programowana stacja przygotowania danych/ zbudowanego na bazie mikroprocesora ośmiobitowego 8080 A, wyposażonego w dwie jednostki PL 45 D i drukarkę DZM 180.
5. Perspektywy rozwoju produkcji personalnego, profesjonalnego, ośmiobitowego mikrokomputera ogólnego przeznaczenia typu MK 45, zbudowanego w oparciu o mikroprocesor 8085, pamięć RAM 64 k bajty, ROM shadow 2 k bajty, oraz dwie, albo jedną jednostkę pamięci PL 45D.

System operacyjny mikrokomputera MK 45 /DMP 85/ stanowi pełny odpowiednik szeroko rozpowszechnionego w świecie systemu CP/M.

Możliwość ilościowego zabezpieczenia potrzeb użytkowników krajowych przez rozwój produkcji jednostek pamięci do 50 tysięcy sztuk rocznie i mikrokomputerów MK 45 do 10 tysięcy sztuk rocznie.

VI. SEKCJA 3 - ORGANIZACYJNE UWARUNKOWANIA ZASTOSOWAŃ  
INFORMATYKI /STRESZCZENIA REFERATÓW/

Jacek Irlik

Uniwersytet Śląski, Katowice

PRAWNE FORMY UDOSTĘPNIANIA OPROGRAMOWANIA SYSTEMÓW  
INFORMATYCZNYCH.

W referacie przedstawiono społeczno-prawne aspekty uwarunkowań zastosowań informatyki w kraju. Przedstawiono problem udostępniania oprogramowania systemów informatycznych w powiązaniu z oceną prawną umów zawieranych w obrocie oprogramowaniem. Kwestią podstawową dla takiej oceny jest możliwość uznania oprogramowania za przedmiot majątkowych praw bezwzględnych. Odpowiedź negatywna w tym zakresie implikuje konieczność takiego kształtowania umów, aby chronić interes udostępniającego poprzez umowne ograniczenie uprawnień odbiorcy oprogramowania do korzystania z tego oprogramowania i rozporządzania nim. Referat porusza ponadto zagadnienia odpowiedzialności udostępniającego oprogramowanie za jego wady.

Odpowiedzialności tej nie można ograniczyć ani wyłączyć w stosunkach pomiędzy jednostkami gospodarki społecznej ani w stosunkach pomiędzy takimi jednostkami, a innymi osobami.

W odniesieniu do umów dotyczących oprogramowania nie ma takich przepisów szczególnych. Odpowiedzialność z tytułu rękojmi wyłączona ani ograniczona być więc nie może we wspomnianych stosunkach.

W referacie przytoczono ponadto szereg aktów prawnych obowiązujących w Polsce w zakresie prawa bezwzględnego i prawa względnego.

Bolesław Olechowski

OBR-SPIS, Warszawa

## ROZWÓJ CENTRALNYCH SYSTEMÓW KLASYFIKACYJNO-IDENTYFIKACYJNYCH ORAZ WPLYW ICH WDRAŻANIA NA SYSTEMY INFORMATYCZNE.

W referacie omówiono stan i zamierzenia rozwojowe w zakresie centralnych systemów klasyfikacyjno-identyfikacyjnych stosowanych w systemach informatycznych. W części wstępnej scharakteryzowano podstawowe właściwości tych systemów, oraz wydzielające się grupy rodzajowe /podmiotowe, przedmiotowe, pozostałe/. Przedstawiono główne funkcje spełniane przez systemy klasyfikacyjno-identyfikacyjne w systemach informatycznych.

Jako główne elementy składowe tzw. "Jednolitego systemu klasyfikacji gospodarczych" uznano klasyfikację gospodarki narodowej /KGN/, Systematyczny Wykaz Wyrobów /SWW/ oraz klasyfikację usług /KU/, przedstawiając zakres i rolę tych wiodących klasyfikacji. Zobrazowano również funkcje pozostałych głównych klasyfikacji przedmiotowych: klasyfikacja obiektów budowlanych /KOB/, klasyfikacja rodzajowa środków trwałych /KRST/, oraz klasyfikacja specjalizowana /klasyfikacja przemysłu i skrócona klasyfikacja usług/.

Jako główny wyraz praktycznego stosowania centralnych systemów klasyfikacyjno-identyfikacyjnych w zakresie ujęć podmiotowych, scharakteryzowano informatyczny system identyfikacji i klasyfikacji jednostek gospodarki narodowej REGON. Zaś w zakresie ujęć przedmiotowych - przedstawiono cele, stan wdrożenia i problemy występujące przy realizacji centralnego systemu identyfikacji wyrobów /Kodu Towarowo-Materialowego/.

W końcowej części referatu omówiono przesłanki dalszego rozwoju centralnych systemów klasyfikacyjno-identyfikacyjnych. Scharakteryzowano również potrzeby rozwojowe w systemie REGON, oraz główne prace rozwojowe w zakresie SWW, KTM i klasyfikacji środków trwałych, a także zakres i sposób realizacji zintegrowanego systemu klasyfikacji zatrudnionych /pracowników/.

Bolesław Rzycki  
Władysław Sajdok  
MERA - ELZAB, Zabrze

## CZYNNIKI ORGANIZACYJNE NIEZAWODNOŚCI EKSPLOATACYJNEJ PODSYSTEM-U INFORMATYCZNEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE.

Referat jest próbą uogólnienia odmiennych wieloletnich negatywnych i pozytywnych doświadczeń autorów. Z jednej strony realne doświadczenia w budowie niezawodnego komputerowego systemu zarządzania przedsiębiorstwem, gdzie aktywną rolę w jego wdrożeniu spełniało naczelne kierownictwo przedsiębiorstwa i pracownicy Działu komputeryzacji, stanowiąc pompę tłoczącą ofert na wykorzystanie określonych informacji WY, wobec biernych i nieufnych użytkowników dziedzicznych pod/systemów informatycznych.

Ta właśnie pasywna postawa użytkowników niepozwała na pełne wykorzystanie POD/SYSTEM-ów INFORMATYCZNYCH, była również powodem ich niedomagań i komplikacji.

Z drugiej zaś strony próbuje się na podstawie badań i dociekań teoretycznych wyjaśnić przyczyny i źródła tych niedomagań lokalizując je w sferze organizacji przedsiębiorstwa, oraz w jego najbliższym otoczeniu. Dlatego też przebadano związki przyczynowo-skutkowe między OTOCZENIEM generującym CELE, ZADANIA oraz KRYTERIA oceny przedsiębiorstwa jak również możliwości, ograniczenia i wielkości limitujące skalę oraz zakres możliwej działalności przedsiębiorstwa, jak również między racjonalną ORGANIZACJĄ a niezawodnością eksploatacyjną POD/SYSTEM-u INFORMATYCZNEGO. Przy okazji uściślono między innymi pojęcie systemu, układu, organizacji i jej wymogów oraz etapów zorganizowanego działania i niezawodności eksploatacyjnej POD/SYSTEM-u INFORMATYCZNEGO, formułując w zawężonym zakresie wskazówki jego projektowania.

Stanisław Szeleźnik

KM - Huta im. Lenina, Kraków

### ROLA UŻYTKOWNIKÓW PRZY PROJEKTOWANIU, WDRAŻANIU I EKSPLOATACJI SYSTEMÓW ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH.

Jakkolwiek służbą wiodącą w zagadnieniach epd dla potrzeb zarządzania w przedsiębiorstwie jest służba informatyczna, to przedmiotowe zadanie nie może być realizowane bez czynnego udziału użytkowników tych systemów.

Specjaliści dziedziny informatyki znają oczywiście możliwości oraz uwarunkowania środków technicznych i metod organizacyjno-technologicznych epd, ale odniesienia oraz cele zastosowania tych środków i metod - najlepiej mogą określać specjaliści poszczególnych dziedzin działalności, będący równocześnie użytkownikami systemów komputerowych.

Występuje tu równocześnie klasyczny przykład dwustronnego uwarunkowania.

Informatyk, chcąc opracować odpowiadający celom - system epd, musi przed przystąpieniem do jego projektowania:

- szczegółowo poznać stan organizacyjno-funkcyjny, ogólne zasady i wszystkie procedury związane z prowadzeniem danej dziedziny, czy oddziału działalności,
- mieć przekonanie o sensowności i efektywności zastosowania epd w danej dziedzinie działalności.

Równocześnie użytkownik - chcąc dobrze wykorzystać dla znanych mu celów i potrzeb - systemy komputerowe, musi znać ogólne możliwości i uwarunkowania tych systemów.

Użytkownik musi być świadomy, że:

- stosowanie komputeryzacji wymaga dobrej organizacji dziedziny - w której ma być wprowadzana nowa technika,
- przygotowanie, wdrażanie i eksploatacja systemu epd jest przedsięwzięciem bardzo kosztownym,

co zmusza do takiego postępowania, aby zaprojektowany system informatyczny - był rozwiązaniem nie tylko innym, ale przede wszystkim lepszym i efektywnym.

Ogólna efektywność systemów epd uzależniona jest od rzetelnego, wspólnie przeprowadzanego bilansowania potrzeb związanych z zarządzaniem - z możliwościami organizacyjno-technicznymi tych systemów.



Aljoja Kalicka

IOPM - ORGMASZ, Warszawa

### ASPEKTY TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE STOSOWANIA BAZ DANYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRZEMYSŁOWYM.

Aspekt technologiczny rozwoju zastosowań informatyki, coraz częściej, charakteryzuje budowa systemów przetwarzania w technologii baz danych. Doświadczenia zebrane w Instytucie Organizacji Przemysłu Maszynowego, w trakcie prac nad problematyką systemów aplikacyjnych działających w technologii baz danych, pozwoliły na określenie szeregu istotnych uwarunkowań związanych z ich projektowaniem, opracowywaniem i wdrażaniem. W artykule scharakteryzowano najbardziej typowe uwarunkowania /problemy/, takie jak: moment podjęcia decyzji o zastosowaniu technologii baz danych, przygotowanie kadry specjalistów, właściwy dobór systemu narzędziowego i t.p., które stają przed przyszłym użytkownikiem systemu bazy danych. Przedstawiono również, na przykładzie prowadzonych implementacji, jak opracowanie standandowego systemu bazy danych dla przedsiębiorstw przemysłowych, części tych uwarunkowań zlikwidowała, minimalizując zdecydowanie hamujące oddziaływanie, na rozwój systemów, pozostałych.

Karol Chrabański

Akademia Ekonomiczna, Katowice

DOBÓR METOD/Y/ OCENY DLA WYRÓZNIONYCH SYTUACJI DECYZYJNYCH,  
ZWIĄZANYCH Z BADANIEM EFEKTYWNOŚCI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH.

Oceny efektywności systemów informatycznych należy do zagadnień trudnych. Jeśli przyjąć, że konieczność jej prowadzenia jest uzasadniona, to należałoby dokonać doboru określonych metod oceny. W artykule proponuje się dla zidentyfikowanych sytuacji decyzyjnych pojawiających się w trakcie projektowania systemów informatycznych zastosowanie określonych metod oceny. Opracowano wykaz możliwych do zastosowania /i równocześnie dostępnych/ metod dla następujących zakresów oceny: celowość projektowania systemów informatycznych, kierunki ich zastosowań, celowość budowy własnego ośrodka obliczeniowego, wybór sprzętu komputerowego, wybór formy organizacyjnej eksploatacji systemów informatycznych, proces projektowania, proces eksploatacji. Dla każdego z podanych zakresów dobiera się metody obliczania efektywności systemów informatycznych oparte na miernikach wyrażonych w jednostkach wartościowych oraz umownych. Z grona wszystkich podanych metod zwraca się uwagę na celowość badania i rozwijania metod opartych na wartości informacji. Należy dodatkowo zwrócić uwagę na fakt, że sporządzenie rachunku ekonomicznej efektywności systemów informatycznych musi być oparte na pewnych zasadach, z których podstawowe to: zasada wariantowania, porównywalności nakładów i efektów, zasada kompleksowości, zasada różnicowego ujęcia elementów rachunku.

Krzysztof Urbaniec

Henryk Pietrowski

IOPM - ORGMASZ, Warszawa

WYBRANE ZAGADNIENIA WSPÓLPRACY POLSKI Z KRAJAMI SOCJALISTYCZNYMI W ZAKRESIE ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI.

W większości krajów socjalistycznych ma miejsce obecnie szybki rozwój zastosowań informatyki. Różne aspekty tego rozwoju budzą jednak zastrzeżenia, zwłaszcza odnośnie efektywności opracowań software'owych. Jedną z możliwości poprawy sytuacji jest wykorzystanie współpracy wielostronnej krajów socjalistycznych w ramach Rady ds. Zastosowań Środków Techniki Obliczeniowej /organ roboczy MKETO/. Uczestnictwo w tej współpracy może również służyć interesom Polski. Wśród kierunków prac Rady ds. Zastosowań ETO, jednym z najważniejszych jest rozwój systemów automatyzacji zarządzania. Zajmuje się tym wyspecjalizowana grupa robocza, w której działalności Polska odgrywa znaczącą rolę.

VII. NOTATKI







