

bumar
bumar
bumar
bumar
bumar

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU MASZYN BUDOWLANÝCH
centrum informatyczne

bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar

**PRACE
STUDIA
PRZYCZYNKI**

bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
bumar
WARSZAWA
bumar

Do użytku służbowego

NR 3

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU MASZYN BUDOWLANYCH



centrum informatyczne
bumar

I n f o r m a t y k a i j e j r o z w ó j

w ZPMB " B u m a r "

/ seminarium w Stalowej Woli /

Treść zeszytu :

Niniejszy zeszyt "Prace, studia, przyczynki" zawiera materiały z seminarium nt. "Informatyka i jej rozwój w ZPMB "Bumar" , które odbyło się w dn.5-7 listopada 1975 roku w Stalowej Woli.

Zeszyty "Prace , studia , przyczynki" są wydawane przez Centrum Informatyczne ZPMB "Bumar" na prawach rękopisu .

S p i s t r e ś c i

	Str.
I. Cel i program seminarium	2
II. Uczestnicy i przebieg seminarium	5
III. Teksty referatów wygłoszonych na seminarium	10
IV. Dorobek seminarium	106

I. Cel i program seminarium .

Zgodnie z § 6 Zarządzenia Nr 14 Naczelnego Dyrektora ZFMB "BUMAR" z dnia 1 lipca 1975 roku jest opracowany program rozwoju informatyki w Zjednoczeniu ze szczególnym uwzględnieniem budowy sieci informatycznej obejmującej wszystkie jednostki organizacyjne Zjednoczenia.

W celu przedyskutowania tendencji rozwojowych i rodzącej się koncepcji Systemu Informatycznego Zjednoczenia-a na tym tle wypracowania programu rozwoju informatyki w Zjednoczeniu - Centrum Informatyczne zorganizowało seminarium nt. "Informatyka i jej rozwój w ZPMB "Bumar".

W ramach seminarium:

- zaprezentowano dorobki i programy rozwoju informatyki w poszczególnych przedsiębiorstwach ,
- wygłoszono referaty na tematy: metod i technik wdrażania systemów informatycznych, doświadczeń eksploatacyjnych itp.
- przeprowadzono dyskusję w grupach roboczych nad kluczowymi problemami komputeryzacji w Zjednoczeniu .

Nadrzędnym celem seminarium było wyodrębnienie problemów których rozwiązanie decyduje o kierunkach rozwoju informatyki w ZFMB "Bumar" .Podstawą do dyskusji był opracowany we wrześniu br. projekt "Programu rozwoju informatyki w ZFMB "Bumar" w latach 1976-1980".Projekt programu traktowano na seminarium jako zbiór otwartych problemów.

Program seminarium przedstawiał się następująco:

5.11.75r. - środa

- 8⁰⁰ - 13⁰⁰ Sesja przedpołudniowa, przewodniczący inż. W. Szewczyk
- 8⁰⁰ - 8³⁰ I. Otwarcie seminarium - W. Szewczyk
- 8³⁰ - 9³⁰ II. Prezentacja poszczególnych zespołów informatyków-
prezentują przedstawiciele zespołów
- 9³⁰ - 12⁰⁰ III. Referaty
1. Kształt systemu informatycznego w branży z punktu widzenia przedsiębiorstwa .
Referat z HSW

2. Problemy techniczne współpracy systemów ODRA, MERA, RIAD, IBM i polityka w tym zakresie.
referat z HSW
 3. Perspektywy rozwoju sieci informatycznej w Kombi-
nacie "BUMAR-ŁABEDY".
 4. Dorobek i program rozwoju informatyki w FMB
"Fadroma".
- 12⁰⁰ - 13⁰⁰ IV. Dyskusja nad zagadnieniami poruszonymi w refera-
tach.
- 13⁰⁰ - 15⁰⁰ V. Przerwa obiadowa
- 15⁰⁰ - 19⁰⁰ Sesja popołudniowa, przewodniczy mgr inż. J. Malinowski
- 15⁰⁰ - 17⁰⁰ VI. Referaty
1. Działalność służby informatycznej PPPMB "Biproc
"Bumar" - stan obecny i zamierzenia przyszło-
ciowe.
 2. Przygotowanie kadr użytkowników i informatyków
referat z HSW
 3. Systemy i zagadnienia projektowo-programowe
referat "Bumar - Łabedy"
 4. Współpraca WZMB im. Waryńskiego z innymi ośro-
dami.
 5. Przyjęto w FMB "Fadroma" metody adaptacji
systemów standardowych.
 6. Tematyka i kierunki działania branżowego
ośrodka metodyk inżynierskich
referat OBRMB-Warszawa
 7. Ewidencja systemów i sprzętu informatycznego
w ZPMB "Bumar".
- 18⁰⁰ - 19⁰⁰ VII. Dyskusja nad zagadnieniami przedstawionymi
w referatach.
- 6.11.75 - czwartek
- 8⁰⁰ - 13⁰⁰ Sesja przedpołudniowa, przewodniczący mgr inż. R. Nowicki
- 8⁰⁰ - 10⁰⁰ I. Aspekty rozwoju komputeryzacji w Zjednoczeniu
"Bumar".
referaty z Centrum Informatycznego.

1. System informatyczny Zjednoczenia "Bumar" dla celów zarządzania.
 2. Hardware'owy aspekt systemu informatycznego zarządzania Zjednoczeniem "Bumar".
 3. Software'owy aspekt systemu informatycznego zarządzania Zjednoczeniem "Bumar".
 4. Wprowadzenie do programu rozwoju informatyki.
 5. Tryb sporządzania planów rozwoju informatyki w przedsiębiorstwach Zjednoczenia "Bumar".
- 10⁰⁰-13⁰⁰ II. Dyskusja w grupach tematycznych nad aspektami rozwoju komputeryzacji w Zjednoczeniu "Bumar".
- 13⁰⁰-15⁰⁰ III. Przerwa obiadowa.
- 15⁰⁰-19⁰⁰ IV. Zwiedzanie Huty Stalowa Wola.

7.11.75 - piątek

- 8⁰⁰-13⁰⁰ Sesja przedpołudniowa, przewodniczący inż. J. Gajos.
- 8⁰⁰-12⁰⁰ I. Referaty
1. Wdrożenia i eksploatacja systemów referat z "Bumar-Łabędy".
 2. Techniczne Przygotowanie Produkcji referat z WZMB im. Waryńskiego
 3. Gospodarka Materiałowa. referat w WZMB im. Waryńskiego
 4. Doświadczenia z eksploatacji terminala w systemie wielodostępnym. referat z FMB "Fadroma".
 5. Doświadczenia z eksploatacji podsystemów wdrożonych w FMB "Fadroma".
 6. Problemy wdrażania ETO w przedsiębiorstwie średniej wielkości na podstawie GFMB "Famaba" Głogów
 7. Stan prac nad systemem informatycznym PZMBiT "Bumar - Zbyt".
 8. System komputerowy R-40. referat w Centrum Informatycznego.

- 12⁰⁰-13⁰⁰ II. Dyskusja nad zagadnieniami poruszonymi w referatach.
- 13⁰⁰-15⁰⁰ III. Przerwa obiadowa.
- 15⁰⁰-19⁰⁰ Sesja popołudniowa.
- 15⁰⁰-16⁰⁰ I. Prezentacja wyników prac zespołów roboczych przez przewodniczących zespołów.
- 16⁰⁰-17⁰⁰ II. Przedstawienie osiągniętego stanu prac nad "Programem rozwoju informatyki w ZPMB "Bumar" w latach 1976-1980.
referat z Centrum Informatycznego.
- 17⁰⁰-18⁰⁰ III. Podsumowanie wyników seminarium.
- 18⁰⁰-19⁰⁰ IV. Zakończenie seminarium.
- Program seminarium został w pełni zrealizowany.

II. Uczestnicy i przebieg seminarium.

Woli. Gospodarzem seminarium n.t. "Informatyka i jej rozwój w ZPMB "BUMAR" w latach 1976-1980 było Biuro Informatyki Kombinatoru HSW. W seminarium udział wzięli przedstawiciele wszystkich komórek informatycznych działających w Przedsiębiorstwach i Kombinatorach Zjednoczenia "BUMAR".

Ogółem w konferencji wzięło udział 40 osób /wg listy obecności na dzień 5.XI. 75 r./: Poniżej zamieszczamy imienną listę uczestników seminarium.

Lista uczestników seminarium

L. p.	Imię i nazwisko	Przedsiębiorstwo/ Kombinat
1	2	3
1	Gabziela Bernabiuk	Centrum Informatyczne
2	Zygmunt Błaszczuk	-"-
3.	Stanisław Bogacz	H.S.W.
4	Lech Czekaliński	OBRMB - Warszawa
5	Stanisław Czyżowski	FUB-Hydroma Szczecin
6	Jerzy Dębowski	PPPMB "Bipro-"BUMAR"
7	Bolesław Dziewanowski	"BUMAR"-Zbyt - Warszawa
8	Jerzy Gojós	KUM "BUMAR" - Łabędy

1	2	3
9	Edward Gawek	H.S.W.
10	Roman Goc	H.S.W.
11	Jerzy Hila	KMB "BUMAR-Łabędy"
12	Andrzej Kiełczewski	PHZ "BUMAR"
13	Mikołaj Kuczuk	FUB - Koszalin
14	Jerzy Kuśmierkiewicz	Centrum Informatyczne
15	Aleksandra Kuziora	FMB - "BUMATOR"
16	Stanisława Majda-Koduszkiewicz	Centrum Informatyczne
17	Daniela Malinowska	Centrum Informatyczne
18	Jerzy Malinowski	FADROMA
19	Bogdan Maślanka	Centrum Informatyczne
20	Jerzy S. Nowak	KUM "BUMAR"-Łabędy
21	Roman Nowicki	Centrum Informatyczne
22	Michał Olpiński	WZMB KMB
23	Emil Powleta	KMB "BUMAR" - Łabędy
24	Ewa Piekarczyk	Centrum Informatyczne
25	Leszek Powojewski	PPPMB "Bipro-BUMAR"
26	Tadeusz Punicki	GFMB "PAMABA"
27	Henryk Rymarz	H.S.W.
28	Waldemar Siwa	W.Z.M.B.
29	Zofia Skora	FMB - Fadroma
30	Wiesław Smietański	Zjednoczenie "BUMAR"
31	Władysław Szewczyk	H.S.W.
32	Czesław Uramowski	KUM "Bumar" - Łabędy
33	Anna Walkiewicz	FMB "BUMATOR"
34	Leszek Wawrzyniak	OBRMB
35	Tadeusz Weroniecki	PHZ "BUMAR"
36	Eugeniusz Wodawski	FMB "FADROMA"
37	Daria Wysocka	Centrum Informatyczne
38	Jan Zagredzki	Centrum Informatyczne
39	Maciej Zgorzelski	OBRMB
40	Adam Ziobro	H.S.W.

Wygłoszono dwadzieścia cztery referaty a więc wszystkie przewidziane programem. Zajęcia seminaryjne odbywały się każdego dnia w dwóch sesjach roboczych przedpołudniowej i popołudniowej.

Przebieg seminarium wyglądał następująco :

Dzień I - środa 5.X. 1975 r.

Sesja przedpołudniowa - przewodniczył sesji gospodarz seminarium inż. W. Szewczyk. Sesja rozpoczęła się o godzinie 8rano powitaniem uczestników. Następnie przystąpiono do krótkiej prezentacji poszczególnych zespołów informatyków .

Po zakończeniu prezentacji rozpoczęto wygłaszanie referatów.

Wygłoszono następujące referaty:

1. System informatyczny Zjednoczenia z punktu widzenia przedsiębiorstwa
- referat wygłosił mgr Edward Gawek z HSW
2. "Problemy techniczne współpracy systemów ODRA, MERA, RIAD, IBM i polityka w tym zakresie"
- referat wygłosił mgr inż. Henryk Rymań z HSW
3. "Perspektywy rozwoju sieci informatycznej w Kombinacie "BUMAR"- Łabędy
- referat wygłosił mgr inż. Jerzy Gojos
4. "Dorobek i program rozwoju informatyki w FMB "FADROMA"
- referat wygłosił mgr inż. Jerzy Malinowski
5. "Działalność służby informatycznej PPPMB "BIPRO-BUMAR" - stan obecny i zamierzenia przyszłościowe"
- referat wygłosił mgr inż. Leszek Pawajewski
6. "Przygotowanie kadr użytkowników i informatyków"
- referat wygłosił mgr Stanisław Bogacz.

Dyskusja na tematy poruszone w referatach trwała do godziny 13⁰⁰.

Sesja popołudniowa rozpoczęła się punktualnie o godz. 14³⁰.

Przewodniczył sesji mgr inż. Jerzy Malinowski.

Przystąpiono do wygłaszania dalszych referatów.

Wygłoszono następujące referaty:

1. Systemy i zagadnienia projektowo-programowe
referat wygłosił mgr inż. Jerzy S. Nowak.

2. Współpraca ZMB im. Waryńskiego z innymi ośrodkami"
- referat wygłosił mgr inż. Michał Olpiński
3. Przyjęte w FMB "PADROMA" metody adaptacji systemów standardowych
- referat wygłosił mgr inż. Eugeniusz Wodawski
4. "Tematyka i kierunki działania branżowego ośrodka metodyk inżynierskich"
- referat wygłosił doc. dr inż. Maciej Zgorzelski
5. "Ewidencja systemów i sprzętu informatycznego w ZPMB "BUMAR"
- referat wygłosił mgr Stanisława Majda-Koduszkiewicz
6. "Wdrożenie i eksploatacja systemów"
- referat wygłosił mgr inż. Emil Pawleta
7. "Techniczne przygotowanie produkcji"
- referat wygłosił mgr inż. Michał Olpiński

Dzień pierwszy seminarium zakończył się o godz. 19⁰⁰ dyskusją nad zagadnieniami poruszonymi w referatach.

Dzień II - czwartek 6.X. 1975 r.

Sesja przedpołudniowa - zwiedzanie Huty Stalowa Wola.

Sesja popołudniowa - przewodniczył sesji mgr inż.

Roman Nowicki.

Wygłoszono w czasie trwania sesji pięć referatów na temat aspektów rozwoju komputeryzacji w Zjednoczeniu "BUMAR".

Referaty były opracowane i zaprezentowane przez przedstawicieli Centrum Informatycznego.

Wygłoszono następujące referaty:

1. System informatyczny Zjednoczenia "BUMAR" dla celów Zarządzania
- referat wygłosił mgr inż. Daria Wysocka
2. Hardwareowy aspekt systemu informatycznego zarządzania Zjednoczeniem "BUMAR"
- referat wygłosił mgr inż. Roman Nowicki
3. Softwareowy aspekt systemu informatycznego zarządzania Zjednoczeniem "Bumar"
- referat wygłosił mgr inż. Zygmunt Błaszczyk

4. Wprowadzenie do programu rozwoju informatyki
- referat wygłosiła mgr Gabriela Bernabiuk
5. Tryb sporządzania planów rozwoju informatyki w przedsiębiorstwach Zjednoczenia "Bumar"
- referat wygłosił mgr Jan Zagrodzki.

Po wygłoszeniu referatu powołano dwie komisje robocze i przystąpiono do pracy w ramach komisji. Uczestnicy seminarium wyrazili chęć wzięcia udziału w pracach zespołu nr 1 - dyskutującego problemy modelu zarządzania i projektowania systemów informatycznych albo

zespołu nr 2 - dyskutującego na temat hardware'owych aspektów Zarządzaniem "BUMAR!"

Dyskusji w zespole nr 1 przewodniczył mgr Edward Gaweł a w zespole nr 2 mgr inż. Roman Nowicki.

O godzinie 19⁰⁰ zakończono pracę w zespołach i drugi dzień seminarium.

Dzień III - piątek 7.XI. 1975 rok

Sesja popołudniowa - przewodniczył sesji inż. Jerzy Gojos.

Realizując pierwszy punkt programu dnia, przystąpiono do wygłoszenia referatów.

Wygłoszono następujące referaty:

1. "Doświadczenia z eksploatacji terminala w systemie wielo-
dostępnym
- referat wygłosił mgr inż. Jerzy Malinowski
2. "Gospodarka Materiałowa"
- referat wygłosił mgr inż. Waldemar Siwa
3. "Doświadczenie z eksploatacji podsystemów wdrożonych w FMB
"Fadroma"
- referat wygłosiła mgr inż. Zofia Skora
4. System komputerowy R-40
- referat wygłosiła mgr Ewa Piekarczyk
5. "Problemy wdrażania ETO w przedsiębiorstwie średniej wielkości
na podstawie GEMB "FAMABA" - Głogów"
- referat wygłosił mgr Bolesław Dziewanowski.

Po wygłoszeniu referatów, przewodniczący obradujących dnia poprzedniego zespołów roboczych przedstawili wyniki pracy zespołów. Zabrali głos - kolejno mgr Edward Gaweł i mgr inż. Roman Nowicki. W następnym, trzecim punkcie programu sesji mgr Gabriela Bernabiuk przedstawiła osiągnięty stan prac nad "Programem rozwoju informatyki w ZPMB "BUMAR" w latach 1976 - 1980".

Podsumował wyniki seminarium dyrektor Centrum Informatycznego mgr inż. Jerzy J. Kuśnierkiewicz.

Po zrealizowaniu wszystkich punktów programu seminarium sesja przedpołudniowa i seminarium zostały zamknięte.

III. Teksty referatów wygłoszonych na seminarium.

Teksty referatów są przedstawione w kolejności ich prezentacji na seminarium. Są to tylko te referaty, które do dnia 15.XI.1975 roku wpłynęły do sekretarza organizacyjnego seminarium.

Treść referatów oraz ich układ jest zgodny z oryginałem.

Całkowitą odpowiedzialność za stronę merytoryczną i formalną przedstawionych referatów ponoszą ich autorzy.

Y Centrum Informacyjne ZPMB "Bumar" traktuje niniejsze referaty jako metody przyczynkowe do ukierunkowywania rozwoju komputeryzacji w Zjednoczeniu Przemysłu Maszyn Budowlanych.

System Informatyczny Zjednoczenia z punktu widzenia

przedsiębiorstwa - opracował mgr Edward Gaweł

1. Uwagi ogólne o Systemie Informatycznym Zjednoczenia /SIZ/

Z wielu problemów jakie są opisane lub zasygnalizowane w projekcie programu rozwoju informatyki w ZPMB BUMAR w latach 1975-1980 wybrano do omówienia te, które charakteryzują podstawowy obszar zastosowań informatyki w Zjednoczeniu jakim jest komputeryzacja zarządzania.

Nie będziemy również ustosunkowywać ^{się} do tematów pośrednio związanych z zarządzaniem jak:

- problemy kadrowe
- nakłady na komputeryzację
- efektywność ekonomiczna systemu, nie mówiąc już o tematach omawianych w projekcie a stanowiących osobne dziedziny zastosowań jak:

- automatyzacja sterowania procesami produkcyjnymi
- automatyzacja prac projektowych
- "- prac inżynierskich

Jak słusznie zauważono w projekcie, przez Zjednoczenie rozumie się nie jednostkę nadzoru administracyjnego ale zgrupowanie przedsiębiorstw przemysłowych łącznie z Centralą Zjednoczenia wspólnie odpowiedzialnych za pełne zaspakajanie potrzeb gospodarki narodowej na produkowane wyroby.

Tak rozumiane zjednoczenie obliguje nas od odpowiedniego, szerokiego potraktowania pojęcia Systemu Informatycznego Zjednoczenia.

Na system ten składać się więc powinny systemy informatyczne poszczególnych przedsiębiorstw produkcyjnych oraz System Informatyczny Centrali Zjednoczenia realizujący funkcje nadrzędne w stosunku do poprzednich.

System Informatyczny Zjednoczenia nie może być tylko sumą systemów wyżej wymienionych. Na systemy te muszą być nałożone odpowiednie warunki i wymagania powodujące sprawny, selektywny, dwukierunkowy przepływ informacji między nimi oraz, co jest niezmiernie istotne, odpowiedni dopływ informacji do Systemu Informatycznego Zjednoczenia z otoczenia w jakim działa Zjednoczenie.

Ważne jest również aby systemy przedsiębiorstw i centrali nie dublowały określonych funkcji i prac oraz aby nie było funkcji, istotnych z punktu widzenia zarządzania zjednoczeniem, które nie byłyby realizowane przez któryś z tych systemów.

2. Uwagi o modelu zarządzania Zjednoczeniem z punktu widzenia narzędzia jakim jest System Informatyczny.

Przechodząc do konkretyzowania naszych poglądów na temat zarządzania Zjednoczeniem z wykorzystaniem jako narzędzia Systemu Informatycznego, trzeba dokonać rozdziału kompetencji oraz odpowiedzialności pomiędzy centralą zjednoczenia jako nie tylko jednostką nadzoru administracyjnego ale również jednostką nadzoru merytorycznego oraz pomiędzy przedsiębiorstwa produkcyjne wchodzące w skład zjednoczenia.

Wdaje się, że główną funkcją jaką winna spełniać Centrala Zjednoczenia /poszerzona ewentualnie o centralę handlową/ winno być określenie strategii rozwojowych branży i określenie podstawowych parametrów charakteryzujących /lub mających charakteryzować /działalność przedsiębiorstw przemysłowych.

Główną natomiast funkcją przedsiębiorstw przemysłowych to realizacja programów produkcyjnych w taki sposób i tak zdefiniowanych, aby zachowując pewną swobodę działania doprowadzić wielkości parametrów określonych przez centralę do założonego przez nią poziomu.

Oznacza to, że przedsiębiorstwa produkcyjne winny tak dysponować środkami produkcji, tak ustawiać współpracę kooperacyjną aby mieszcząc się w strategii określonej przez centralę osiągać maksymalną wydajność pracy, maksymalną rentowność, nie zapominając oczywiście o sprawach jakości produkcji i postępu technicznego jako warunku rozwoju produkcji eksportowej.

Ilość i jakość parametrów sterujących decyzjami przedsiębiorstw określanymi przez centralę winna być starannie dobrana i możliwie niewielka.

Wszystkie pozostałe parametry, potrzebne do obserwacji prac przedsiębiorstwa, w mniej lub bardziej bezpośredni sposób wynikające z parametrów głównych winny być określane przez same przedsiębiorstwa.

Taki, z grubsza zarysowany podział funkcji w ramach Zjednoczenia, narzuca odpowiednie wymagania w stosunku do poszczególnych składników Systemu Informatycznego Zjednoczenia, w szczególności w stosunku do Systemu Informatycznego Centrali Zjednoczenia i Systemu Informatycznego przedsiębiorstw przemysłowych.

2.1. System informatyczny centrali zjednoczenia.

Jak wynika z dokonanego wcześniej podziału funkcji, w ramach zjednoczenia decydującą rolę w zakresie rozwoju branży musi spełniać System Informatyczny Centrali.

System ten winien być tak skonstruowany, aby :

- był przygotowany na przetwarzanie odpowiednich informacji dostarczonych mu przez Systemy Inform. przedsiębiorstw i przekazywanie uzyskanych w wyniku przetwarzania informacji do systemu resortowego oraz do instytucji centralnych jak: GUS, NLF i TP

- był przygotowany na przetwarzanie odpowiednich informacji pochodzących z otoczenia zjednoczenia i przekazywanie uzyskanych wyników do Systemów Informatycznych przedsiębiorstw przemysłowych w postaci :

- wartości parametrów głównych potrzebnych tym przedsiębiorstwom do rozwijania ich działalności
- potrzeb oraz chłonności rynków zbytu na wyroby produkowane w zjednoczeniu z określeniem prognoz i tendencji rysujących się w tym zakresie na rynkach światowych.

Wymienione wyżej dwie główne funkcje Systemu Informatycznego Centrali nie wyczerpują oczywiście wszystkich funkcji jakie system ten powinien wykonywać.

Ponieważ jednak obydwie te funkcje są decydujące w podejmowaniu decyzji na szczeblu zjednoczenia, dlatego w dalszym ciągu podanych zostanie szereg uwag precyzujących bliżej te funkcje.

Jeżeli w przedsiębiorstwie przemysłowym komputeryzowane są takie podstawowe dziedziny ich działalności jak :

- baza danych
- planowanie produkcji
- kontrola realizacji produkcji
- gospodarka materiałowa
- sprzedaż wyrobów gotowych
- gospodarka zatrudnieniowo-płacowa

to takie same dziedziny winny być skomputeryzowane na szczeblu centralnym, z tą różnicą, że w systemie informatycznym centrali dziedziny te musi charakteryzować duży stopień selektywności i agregacji.

I tak :

- baza danych centrali nie może być sumą baz danych poszczególnych przedsiębiorstw ale musi być bazą danych nadrzędną :

baza ta powinna więc zawierać informacje o :
wyrobach /ceny, koszty produkcji, zbiorcze normy materiałowe, zbiorcze normy pracochłonnościowe/,
o mocach produkcyjnych poszczególnych przedsiębiorstw z właściwą im agregacją zarówno w odniesieniu do mocy produkcyjnych maszyn i urządzeń jak i robotników,
o środkach trwałych dysponowanych przez przedsiębiorstwa,
o możliwościach inwestycyjnych przypisanych poszczególnym przedsiębiorstwom.

Tak rozumiana baza danych centrali musi być zakładana i aktualizowana w ustalonym reżimie czasowym, bądź to z informacji dostarczonych do niej z baz danych przedsiębiorstw, bądź też z danych źródłowych powstających w samej centrali albo resorcie

- planowanie produkcji winno ograniczać się do zarejestrowania rocznych i wieloletnich planów produkcji poszczególnych przedsiębiorstw wypracowanych w tych przedsiębiorstwach
- kontrola realizacji produkcji winna odbywać się w systemie na szczeblu produkcji towarowej i sprzedanej ;
informacje o wykonaniu winny napływać do systemu centrali w systemie informatycznym przedsiębiorstw
- gospodarka materiałowa winna sprowadzać się w systemie centrali do :
 - rejestracji stanów magazynowych z odpowiednim stopniem agregacji /np. do siedmiu znaków symbolu S/TW/ i aktualizacji tych stanów np. w reżimie miesięcznym
 - rejestracji zbudowanych w przedsiębiorstwie planów zapotrzebowań materiałowych i kooperacyjnych z ewidencją ich realizacji. Wszystkie informacje dostarczane winny być do systemu informatycznego centrali z systemu informatycznego centrali z systemu informatycznego przedsiębiorstw
 - w zakresie sprzedaży wyrobów winny być rejestrowane w systemie centrali plany sprzedaży oraz stan ich realizacji

- gospodarka zatrudnieniowo-płacowa winna sprowadzać się do rejestracji planowanego i zużytego funduszu płac oraz do rejestracji planów zatrudnienia i stopnia ich realizacji.

Jak widać z przedstawionych zakresów ta funkcja systemu centrali jest funkcją prawie że ewidencyjną.

W wyniku posiadanych informacji system winien przygotowywać i dostarczać odpowiednie informacje do systemu resortowego oraz innych instytucji /systemów/ centralnych.

Drugą, wymienioną na początku, główną funkcją jaką winien spełniać System Informatyczny centrali to pobieranie informacji z otoczenia o działalności zjednoczenia, ich przetwarzania i przekazywania wyników do przedsiębiorstw.

Chodzi tu głównie /choć nie tylko/ o analizę rynków zbytu krajowych i zagranicznych.

System Centrali winien być wyposażony w szeroko rozbudowane moduły, których zadaniem byłoby badanie sytuacji rynkowej, relacji między popytem a podażą oraz wynikających stąd prognoz o zakresie wielkości produkcji, podejmowanie nowych uruchomień w okresie najbliższych /rocznych/ i wieloletnich.

Jako wynik pracy systemu winny ukazać się dwie bardzo ważne informacje :

- wielkość produkcji koniecznej wynikająca z potrzeb krajowych oraz potrzeb w ramach współpracy RWPG,
- maksymalne zapotrzebowanie rynkowe

Obydwie te informacje muszą być odniesione do każdego z wyrobów produkowanych w ramach zjednoczenia.

Jest rzeczą oczywistą, że im większa będzie różnica między produkcją maksymalną a konieczną dla poszczególnych wyrobów, oraz im mniej pracochłonna będzie wielkość produkcji końcowej tym większy będzie stopień swobody przedsiębiorstwa w zakresie budowy konkretnego planu asortymentowego i będzie rozsądne i możliwe stosowanie w systemach informatycznych przedsiębiorstw algorytmów optymalizujących plany względem założonych kryteriów np. uzyskanie maksymalnej wydajności pracy.

Mówiąc o kontaktach systemu centrali z otoczeniem warto wspomnieć również o innej, nie tak ważnej jak poprzednia ale potrzebnej funkcji. Chodzi tu o system badania opłacalności importu.

Zbiór procedur realizujących tą funkcję winien być wbudowany w system centrali.

Równocześnie w oparciu o materiały uzyskane przez system w ramach realizacji pierwszej funkcji oraz o wytyczne resortu, systemu centrali winien ustalać wielkość parametrów głównych jakie winny być uzyskane w przedsiębiorstwie przy realizacji ich programów produkcyjnych /np. wartość produkcji dodanej/.

2.2. Systemy informatyczne przedsiębiorstw

Przy tak pomyślanym systemie informatycznym centrali jak powiedziano wyżej, systemy informatyczne przedsiębiorstw winny być tak skonstruowane, aby zarząd przedsiębiorstwa mógł w sposób racjonalny korzystać z przyznanej mu swobody w zakresie podejmowania decyzji.

Zgodzić się trzeba co do tego, że im większy jest margines swobody przedsiębiorstwa, tym większa będzie liczebność zbioru wariantów zjawiska. W konsekwencji może to doprowadzić do sytuacji, że jakkolwiek przedsiębiorstwo przemysłowe otrzyma określony stopień swobody dla swej działalności, to nie będzie ono umiało lub nie będzie mogło z owych swobód skorzystać.

Podjęte decyzje mogą nie być racjonalne i może nie być żadnej zasadniczej różnicy między sytuacją, w której za przedsiębiorstwo decyzje podejmowała jednostka nadrzędna, a sytuacją w której decydującym staje się samo przedsiębiorstwo.

Dotyczy to w szczególności decyzji w zakresie doboru asortymentu do planu produkcji w granicach swobody jaka istnieje między produkcją maksymalną a konieczną.

Aby zapobiec zjawisku, systemy informatyczne przedsiębiorstw muszą być wyposażone w modele optymalizujące, bądź też winny być tak skonstruowane aby szybkość reakcji stanowiła element optymalizujący. Nie wnikając w szczegóły budowy systemu infor. przedsiębiorstw, których wewnętrzna struktura, podział na moduły, realizowane przez nie funkcje winny być dopasowane do funkcji jakie w systemie zarządzania w Zjednoczeniu pełni przedsiębiorstwo, wspomnieć trzeba, że każdy z tych systemów winien być przygotowany do współpracy z systemem centrali. Oznacza to, że każdy z nich, niezależnie od jego struktury wewnętrznej musi wydawać na zewnątrz informacje o jednakowym, ustalonym kształcie merytorycznym i formalnym. Kształt taki, nośniki informacji oraz reżim przekazywania winny być narzucone tym systemem przez System Informatyczny Centrali.

Systemy informatyczne centrali i przedsiębiorstw są czy będą opracowywane przez osobne grupy projektowe. Stąd na grupie projektującej system centrali winien spoczywać dodatkowy obowiązek koordynacji powiązań informatycznych.

3. Uwagi o metodach i technikach realizacji przedsięwzięcia

Projekt rozwoju informatyki w zjednoczeniu zawiera oprócz opisu koncepcji zarządzania, do której swój stosunek wyraziliśmy wcześniej, również propozycje odnośnie metod i technik realizacji tego przedsięwzięcia. Wydaje się nam, że w projekcie nie są wystarczająco dobrze i jednoznacznie sformułowane problemy związane ze standaryzacją i integracją działalności.

Standaryzacja w ramach systemów informatycznych jest w ramach branży konieczna i możliwa ze względu na podobny charakter produkcji, podobne procesy technologiczne itp... Jest to również jeden ze sposobów skracania cyklu projektowania systemów.

3.1. Standaryzacja opracowań

Standaryzację tę można widzieć w dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich to wbudowanie w systemy informatyczne gotowych pakietów firmowych. W tym miejscu sugestie projektu są niejednoznaczne.

Proponuje się ta, aby oprzeć opracowanie na takich pakietach jak: BOMB, CFMS, D-BOMB, PICS, COPICS, CAPOSS itd..

Widać z tych propozycji, że niektóre pakiety dublują się w swoich funkcjach /np. BOMB i CFMS, PICS, COPICS i CAPOSS/. Nie są uwzględnione w projekcie takie pakiety firmowe, które są wdrażane w zjednoczeniu /np. w HSW - IMS, MMS/.

Wydaje się nam, że wybór odpowiednich pakietów firmowych powinien być w projekcie jednoznaczny.

Z wielu powodów wskazane by było np. aby bazy danych przedsiębiorstw i centrali organizowane były poprzez pakiet IMS, oraz aby w systemach planowanie przedsiębiorstw wykorzystać pakiet CAPOSS, a przynajmniej jego koncepcję.

Drugą płaszczyzną standaryzacji, to standaryzacja opracowań własnych. W tym zakresie jest szczególnie dużo do zrobienia jako, że jak dotąd nie było instytucji, która by w ramach branży sterowała tak pojętą standaryzacją. Są pewne podsystemy informatyczne /gospodarka materiałowa, płace, pewne elementy planowania produkcji/, które w poszczególnych zakładach produkcyjnych mają poza różną oprawą dokumentacyjną te same zasady merytoryczne i realizują te same funkcje. Brak koordynacji w tym zakresie powoduje rozproszenie i tak skromnych możliwości projektowych i programowych poszczególnych przedsiębiorstw.

3.2. Momenty integrujące

Na problemach standaryzacji opracowań nie kończą się możliwości przyspieszenia prac i polepszenia ich jakości.

Istnieje cały szereg elementów integrujących, których realizacja jest albo niezbędna z punktu widzenia całego systemu informatycznego zjednoczenia, bądź też sprzyja procesowi standaryzacji i wpływa na skrócenie cyklu projektowania. Najważniejszym momentem integrującym to moment integracji merytorycznej.

Nie wnikając w szczegóły integracja ta to :

- ujednoczenie i wprowadzenie do eksploatacji podstawowej dokumentacji źródłowej we wszystkich przedsiębiorstwach przemysłowych Zjednoczenia .
- Ujednoczenie zasad merytorycznych na bazie, których budowane są w przedsiębiorstwach wielkości normatywne .
- ujednoczenie i standaryzacja zasad indeksacji i kodyfikacji zjawisk i obiektów w przedsiębiorstwach przemysłowych .

W tym ostatnim przypadku warto również podjąć prace nad zbudowaniem systemu klasyfikacji jednolitego , niezależnego od klasyfikowanego obiektu lub zjawiska .

Drugim elementem integrującym to integracja systemowo-sofwaréowa. Chodzi o to, aby System Informatyczny Zjednoczenia był oparty o możliwie wspólną bazę pakietów firmowych oraz , o czym do tej pory nie mówiono, o wspólną bazę oprogramowania systemowego .

Powinno się podjąć działania, zmierzające do tego aby posługiwać się możliwie wąskim zestawem języków programowania .

Pozwoliło by to na wymianę nie tylko opracowań projektowych , ale również na wymianę gotowych programów . Miałoby to szczególne znaczenie przy standaryzacji własnych opracowań projektowych .

Z momentem integracji softwaréowej związany jest jednak ściśle moment integracji hardwaréowej . W tym względzie dane zawarte w projekcie nie są zbyt optymistyczne .

Szczegóły związane z budową Zjednoczeniowej Sieci Obliczeniowej będą przedstawione w innym wystąpieniu . Tutaj jedynie warto zwrócić uwagę na fakt , że mimo stwierdzeń określających , że Zjednoczeniowa Sieć Obliczeniowa będzie oparta na sprzęcie Jednolitego Systemu /bądź z nim kompatybilnego/ w załączonym planie rozbudowy bazy technicznej ZSI jest przewidziane do zakupu kilka egzemplarzy maszyn Jednolitego Systemu, kilka egzemplarzy maszyn z rodziny ODRA 1300, bardzo dużo egzemplarzy mini-komputerów z serii MERA-300, urządzenia terminalowe EMB.

Z posiadanych przez nas informacji wynika, że pomiędzy maszynami IBM, ODRAMI i systemami MERA brak jest kompatybilności. W związku z tym, że w Zjednoczeniu zainstalowany jest komputer IBM 370/145 należałoby zmierzać do wyposażenia Ośrodków obliczeniowych w maszyny typu RIAD i terminale IBM jako sprzęt wzajemnie kompatybilny.

Istniejąca już w tej chwili oraz planowana w dalszym ciągu różnorodność sprzętu może doprowadzić do tego, że przedstawione wyżej problemy integracyjne, standaryzacyjne i inne mogą być niemożliwe do realizacji w ramach Zjednoczenia.

4. Charakterystyka momentu w jakim powstało i inicjuje swoją działalność Centrum Informatyczne BUMAR w relacji z dotychczasowym dorobkiem przedsiębiorstw w zakresie informatyzacji /na przykładzie HSW/

Jak wynika z poprzednich stwierdzeń na to, aby wzajemne powiązania informacyjne pomiędzy systemami centrali i przedsiębiorstw mogły być właściwie przygotowane i realizowane, prace nad systemem centrali powinny wyprzedzać prace poszczególnych przedsiębiorstw.

W sytuacji odwrotnej tzn. w sytuacji aktualnej, gdzie zaawansowanie prac przy systemach przedsiębiorstw jest w wielu przypadkach daleko posunięte a system centrali nie istnieje nawet w sferze założeń, może zajść sytuacja, że trzeba będzie albo zmieniać systemy przedsiębiorstw, albo dostosowywać system centrali do systemów przedsiębiorstw.

Nie wnikając w konsekwencje takich rozwiązań, które są prawie, że oczywiste, przedstawiamy sytuację w jakiej znajduje się HSW w momencie uruchomienia prac przy systemie informatycznym centrali.

System informatyczny HSW oparty jest w sensie hardwarowym na IBM 370 i S/7 a w sensie systemowym na pakietach firmowych IMS, CAPOSS, MMS oraz opracowaniach własnych.

Stan zaawansowania prac jest różny dla różnych jego fragmentów. BANK DANYCH, którego organizację chcemy oprzeć na pakiecie IMS będzie wdrożony do eksploatacji użytkowej pod koniec pierwszego półrocza 1976 r. Taki długi cykl wdrożenia banku spowodowany jest nie tyle problemami projektowo-programowymi ile problemami wiarygodności informacji źródłowych. Duża ilość błędów występujących w dokumentacji wydłuża cykl czyszczenia zbiorów roboczych - a tym samym oddala moment uzyskania zbiorów podstawowych.

Bank danych w jego obecnej postaci nie ma wbudowanych procedur zaopatrujących Bank Danych w centrali w potrzebne mu informacje. Systemy planowania i kontroli realizacji produkcji są budowane według własnych koncepcji z wykorzystaniem pakietów CAPOSS i MMS.

Pierwotne terminy zakończenia prac przy tych projektach /IV kwartał 1976 r./ już w tej chwili wydają się być mocno zagrożone z tytułu:

- zbyt późnego generowania banku danych,
- trudności z przygotowaniem CAPOSS
- zakłócenia przy generacji MMS

Obydwa te systemy nie są w żadnym stopniu sterowane poprzez system centralny, ani też nie mają wbudowanych procedur realizujących dostarczanie wybranych informacji do systemu centrali.

Podobny stan rzeczy jest w systemach: gospodarka materiałowa, sprzedaż, koszty.

W sytuacji, kiedy sprecyzowane będą założenia do systemu centrali pozostanie do rozwiązania w HSW oraz w CI BUMAR problem integracji obydwu systemów.

Przy tej okazji warto również wspomnieć o utrzymującym się od dłuższego czasu stanie niezgodności między naszymi planami prac a planami, którymi posługuje się centrum.

Sprawy te próbowaliśmy już dwukrotnie wyjaśnić.

Reasumując trzeba powiedzieć, że :

- prace nad integracją poczyniła w zakresie informatyki w Zjednoczeniu rozpoczęto zbyt późno,
- zawarte w projekcie rozwoju informatyki koncepcje nasuwają wiele zastrzeżeń natury :
 - zakresu kompetencji centrali przedsiębiorstwa
 - standaryzacji merytorycznej
 - standaryzacji softwarowej
 - standaryzacji hardwarowej
 - brak w programie chociażby ogólnie zarysowanej koncepcji SI centrali, który ze względu na swoją funkcję ma zasadnicze znaczenie dla SI Zjednoczenia.

Problemy techniczne współpracy systemów Odra, Mera, Riad, IBM i polityka w tym zakresie - opracował mgr inż.

Henryk Rymasz

Na rynku krajowym obecnie znajdują się następujące typy komputerów :

Minikomputery, których przedstawicielem jest Momik 8 b

Maszyny cyfrowe sieci Odra 1300

Maszyny cyfrowe jednolitego systemu "RIAD" np. R 1032

Krótką charakterystykę poszczególnych typów maszyn.

Minikomputer Momik 8 b jest małą uniwersalną maszyną cyfrową działającą na słowach o długości 8 bitów /bajt/ i wykonującą operacje arytmetyczne, logiczne i sterujące pod kontrolą programu pamiętanego w pamięci operacyjnej. Zestaw minikomputera składa się z procesora wraz z pamięcią operacyjną, bloku przerwań, kanałów współpracy z urządzeniami wejścia/ wyjścia i urządzeń zewnętrznych. Wszystkie bloki funkcjonalne są zbudowane w formie niezależnych modułów, co umożliwia zestawianie dowolnych konfiguracji systemu w zależności od zastosowania. Procesor wykonuje wszystkie rozkazy i operacje sterujące. Przesyłanie informacji jest wykonywane za pomocą maszyn 8-bitowych.

Do maszyn tych są również dołączone pozostałe moduły funkcjonalne minikomputera.

Lista rozkazów minikomputera Momik 8 b obejmuje 34 rozkazy arytmetyczne, logiczne i sterujące o długości jednego lub dwóch słów.

Średni czas wykonywania rozkazów w procesorze wynosi 2 cykle pamięci operacyjnej. Natomiast czas cyklu pamięci operacyjnej wynosi 1,8 μ s. Pojemność całkowitej pamięci operacyjnej jest 8 K bajtów.

Minikomputer Momik 8 b posiada możliwość wyposażenia w trzy typy kanałów :

kanał programowany /arytmometru/

kanał multiplexorowy /opcja/

kanał bezpośredniego dostępu /opcja/

Do kanału arytmometru można dołączyć do 12 urządzeń wejścia/wyjścia pracujących startstopowo.

Kanał multiplexorowy umożliwia przesyłanie informacji bezpośrednio z /do pamięci z wielu urządzeń wejścia/wyjścia. Maxymalna szybkość transmisji w tym kanale wynosi 66 kb/s.

W kanale multiplexora można dołączyć do 16 urządzeń zewnętrznych.

Kanał bezpośredniego dostępu posiada szybkość transmisji do 380 kb/s. Do kanału tego można podłączyć jedno urządzenie wielomechanizmowe nt taśmy, dyski.

Minikomputer Momik 8 b jest zbudowany na układach scalonych typu TTL. Pamięć operacyjna jest zbudowana na rdzeniach ferrytowych.

Maszyny cyfrowe serii Odra 1300.

Seria Odra 1300 składa się z następujących jednostek centralnych

Odra 1304

Odra 1305

Odra 1325

oraz zestawu urządzeń takich jak:

WE czytnik taśmy papierowej

czytnik kart

WY drukarki wierszowe

dziurkarki taśmy papierowej

dziurkarki kart

monitor ekranowy

Pamięci zewnętrzne

taśmy magnetyczne

bębny magnetyczne

dyski

Jednostka centralna 1304 jest maszyną drugiej generacji natomiast 1305 i 1325 są maszynami trzeciej generacji.

Podstawowe elementy jednostki centralnej są:

pamięć stała

arytmometr

pamięć operacyjna

koordynator kanałów

kanały wejścia/wyjścia

Pamięć stała zawiera mikrorozkazy, które wykonywane w ustalonej kolejności realizujące tzw. mikroprogram.

Arytmometr wykonuje operacje arytmetyczne i logiczne.

Pamięć operacyjna rdzeniowa służy do przechowywania danych oraz rozkazów.

Słowo maszynowe zawiera 24 bity + jeden bit parzystości.

Koordinator kanałów steruje i zapewnia jednoczesną pracę kanałów i arytmometru.

Koordinator kanałów ma za zadanie sterowanie współpracą pomiędzy arytmometrem, kanałami i pamięcią operacyjną.

Przesyłanie informacji z urządzeń zewnętrznych do pamięci operacyjnej i na odwrót odbywa się za pośrednictwem kanałów.

Wszystkie kanały mogą pracować równolegle.

Są następujące rodzaje kanałów:

kanał priorytetowy - najwyższy priorytet przerwań

kanał multiplexora - umożliwia współpracę do 63 urządzeń

kanał niebuforowany - do podłączania wolnych urządzeń np.

czytnik taśmy

kanał buferowany - do podłączania np. taśm. Posiada bufor 24 bitowy

kanał autonomiczny - posiada bufor oraz rejestr adresowy i licznikowy.

Urządzenia WE/WY są podłączone poprzez standardowy interface.

Urządzenia zewnętrzne maszyn serii 1300 są następujące:

czytnik taśmy papierowej

czytnik kart

dalekopisy

monitory ekranowe

czytniki dokumentów

dziurkarki taśmy papierowej

dziurkarki taśm papierowych

drukarki wierszowe

automatyczne pisaki X - Y

taśmy magnetyczne

dyśki magnetyczne

bębny magnetyczne

Można również połączyć wszystkie urządzenia zewnętrzne pracujące w systemach ICL 1900.

Maszyny jednolitego systemu 1030 są produkowane przez kraje RWPG. Zastosowanie tych komputerów jest bardzo szerokie.

Cechy jednostki centralnej są następujące:

-struktura bajtowa

-arytmetyka: binarna uzupełnieniowa i dziesiętna podstawowa

-długość słowa maszynowego 4 bajty cykl pamięci operacyjnej 1,25 us.

Jednostka centralna wyposażona jest w następujące typy kanałów: multiplexorowy ze 128 podkanałami, szybkość kanału do 300 k bajtów/sek.

Możliwa ilość do podłączenia jednostek sterujących jest 8. dwa kanały selektorowe z szybkością 800 k-bajtów/sek.

Pamięci zewnętrzne są możliwe następujące: pamięć dyskowa oraz pamięci taśmowe.

Inne urządzenia zewnętrzne możliwe do współpracy z komputerem 1030 są następujące :

czytnik taśmy papierowej
dziurkarka taśmy papierowej
czytnik kart
dziurkarka kart
drukarka wierszowa

System 370 model 145 posiada pamięć operacyjną od 128 K - 2 mln k bajtów. W HSW jest zainstalowany model I 2 z pojemnością 512 K bajtów.

Organizacja przesyłania informacji jest bajtowa. Cykl wewnętrzny maszynowy wynosi 202,5 - 315,0 us.

Czas dostępu do pamięci operacyjnej wynosi 560 us. Maszyna posiada możliwość kontroli informacji odczytywanej z pamięci pod względem pojedynczych oraz podwójnych błędów.

Błędy pojedyncze są automatycznie korygowane. Dostęp do pamięci operacyjnej jest ośmioma bajtami jednocześnie.

Pamięć sterująca o czasie dostępu 109 us na pojemność 32 K bajtów. Maszyna ma możliwość rozbudowy konfiguracji zarówno w urządzenia zewnętrzne jak i rozbudowy pamięci oraz ilości kanałów.

Maszyna może posiadać kanał moltiplexora oraz do 4 kanałów selektora.

Jeśli chodzi o urządzenia zewnętrzne to możliwe są dowolne konfiguracje w zależności od zastosowań. Gama urządzeń zewnętrznych jest bardzo szeroka.

Również maszyna posiada możliwość podłączenia do niej urządzeń teletransmisji.

Pamięci zewnętrzne możliwe są następujące:

pamięć taśmowa
pamięć dyskowa

Jeśli chodzi o możliwość współpracy przedstawionych typów maszyn to jedynie istnieje możliwość współpracy pomiędzy systemem 1030 oraz IBM. Włączenie systemu Odra 1300 do jednolitego systemu jest w trakcie dyskusji i opracowania koncepcji, natomiast fizycznej współpracy dotychczas nie stwierdzono.

Jeśli chodzi o zakupy w ramach Zjednoczenia wydaje się, że celowym byłoby kupowaniem maszyn w miarę kompatybilnych aby istniała możliwość wymiany doświadczeń eksploatacyjnych oraz programowych. Jeśli chodzi o zakupy maszyn z importu, to wydaje się celowe, kupno przez przedsiębiorstwa posiadające środki dewizowe, najnowocześniejszych maszyn ponieważ zyski uzyskane przy eksploatacji tych maszyn, zwrócą bardzo szybko nakłady. Jeśli chodzi o organizację informatyki w Zjednoczeniu to wydaje się celowe zorganizowanie struktury promienistej tzn duża jednostka centralna w Centrali Zjednoczenia, natomiast w poszczególnych przedsiębiorstwach terminale do komunikacji od i do przedsiębiorstwa. Byłoby to celowe do przesyłania w miarę aktualnych informacji w obydwu kierunkach.

Dorobek i program rozwoju informatyki w FMB "FADROMA"
opracował mgr inż. Jerzy Malinowski

Po zaznajomieniu się z aktualnie prowadzonymi pracami w Polsce w zakresie tworzenia systemów, oraz istniejącymi systemami uniwersalnymi, podjęto decyzję o wprowadzeniu systemu PROMPT. Decyzja ta podyktowana była następującymi względami:

1. Niski koszt opracowania systemu /tylko programy uzupełniające/
2. Krótki okres wdrażania
3. System PROMPT jest częścią dokumentacji eksploatacyjnej maszyn cyfrowych "ODRA 1300"
4. Zakład mieści się w ograniczeniach systemu PROMPT, a mianowicie:
 - a/ wielopoziomowa struktura montażu wyrobów
 - b/ mało i średnioseryjny typ produkcji
 - c/ długi cykl produkcyjny wyrobów
 - d/ duży stopień unifikacji wyrobów
 - e/ względna stabilność asortymentów produkcji
 - f/ planowanie produkcji w jednostkach terminów

- g/ kod nr rys. max 14 znaków AN
- h/ nr operacji max 3 znaki N
- i/ kody wydziałów, gniazd, stanowisk
- j/ maksymalna ilość stanowisk 300

itd

Stworzenie własnego systemu projektowanego od podstaw miało się zupełnie z celem w warunkach naszego zakładu. Docelowo w okresie 5 - 10 lat ewentualnie można sobie na to pozwolić, zwłaszcza gdy się dysponuje doświadczoną kadrą kilkudziesięciu analityków, projektantów i programistów, natomiast obecnie byłoby zbyt kosztowną nauką na błędach.

Pakiet programów systemu PROMPT pozwala niemal od zaraz wprowadzić ETO do sterowania produkcją.

Cały system jest niezwykle elastyczny, zbudowany modułowo, a najważniejsze, że prosto jest, ze swoimi sprawdzonymi programami. Dopiero po opanowaniu tego systemu można przejść na wyższy etap wtajemniczenia jakim jest własny system informatyczny /jeśli do tej pory nie pojawią się krajowe uniwersalne systemy/.

Pierwszym krokiem zmierzającym do zastosowania PROMPT-u w FADROMIE było rozpoznanie systemu.

Rozpoznanie ogólne systemu zostało dokonane na podstawie informacji zawartych w dokumentacji firmy ICL, dokumentacji opracowanej przez ZETO Wrocław dla uczestników kursu PROMPT, częściowych tłumaczeń ZETO Wrocław z dokumentacji ICL, oraz opracowania dokonanego przez Rejonowe Centrum Obliczeniowe przy Fabryce Aparatów Elektrycznych "APENA" w Bielsku Białej. Rozpoznanie to nie było ani całkowite, ani wystarczające do kompleksowej znajomości systemu. Konsultowano również pewne szczegóły z zakładami wprowadzającymi ten system jak np. DIORA w Dzierżonowie, ASPA Wrocław, czy WSK Wrocław.

Dalszym krokiem było przeprowadzenie tzw. biegu próbnego, po którym podjęto ostateczną decyzję o wprowadzeniu systemu PROMPT. Było to na początku II. kw. 1973 r.

Przyjęto następujące zasady :

1. Zakład nie będzie opracowywał swojego systemu, a tylko korzystał z systemów standardowych.
2. Aktualna dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna nadaje się do wprowadzenia do pamięci EMC.
3. Wprowadzenie części do zbioru konstrukcyjnego oraz numeru indeksu materiałowego odbywa się z dokumentacji technologicznej.
4. Wprowadzenie nowego dokumentu musi anulować poprzedni / nie wolno tworzyć dodatkowych dokumentów "dla potrzeb ETO"/ a otrzymany tabulogram powinien zastępować stary dokument.
5. Do wprowadzenia systemu zaangażowano osoby zatrudnione w zakładzie po uprzednim przeszkoleniu.
6. Powstała komórka ETO /dwuosobowa w I.kw. 73/ podporządkowana Dyrektorowi Naczelnemu Zakładu.

Do końca roku 1973 zostały założone podstawowe zbiory /konstrukcyjny, technologiczny, stanowisk pracy, zapasów dla ładowności Ł2 /70% produkcji/.

W tym samym roku zakupiono 2 dziurkarki i sprawdzarki ARITMA. Pod koniec roku komórka liczyła 6 osób. Zamówiono terminal I GL 7020/7503/. Rok 1974 był rokiem generalnego wdrożenia podsystemu technologii przygotowania produkcji obejmującego wszystkie wyroby. Zakupiono dalsze maszyny do tworzenia MNI- 6 szt., razem było 10.

Zacząto rozpoznawać i wprowadzać podsystem planowanie produkcji. Kontynuowano rozpoczęte w 1973 szkolenie obejmujące : dyrekcję, kierowników działu: ZBT, ZBK, EZ, DPR. Przeprowadzono następujące szkolenie pracowników:

- ogólny kurs PROMPT dla kierownictwa zakładu /40 godzin, 40-tu uczestników/
- półroczny Telewizyjny Kurs Informatyki /250 osób/
- szkolenia w poszczególnych działach w grupach po 4-6 osób /Dział Gł. Konstruktora, Gł. Technologa, Dział Produkcji, Dział Zaopatrzenia, Dział Ekonomiczny, Dział Księgowości/

- szkolenie indywidualne /przeszkolono około 40 osób/.

Do szkolenia należy również zaliczyć spotkania kierownictwa działu ETO z dyrekcją , które odbywały się raz w tygodniu .

Na tych spotkaniach /kontynuowanych do dnia dzisiejszego/ kierownik działu ETO składał informacje o bieżących trudnościach podejmowano decyzje oraz dyskutowano nad konkretnymi zagadnieniami zakładu w świetle systemu PROMPT /np. seria ekonomiczna podział materiałów na grupy A,B,C, metody partionowania, dokumentowanie na powielaczu CRMIG w powiązaniu z PROMPT, inwentaryzacja ciągła itd /.

Podkreślić należy, że najtrudniejszym zadaniem przy wprowadzaniu systemu była / oprócz przełamania bariery psychologicznej / właściwa interpretacja pojęć występujących w FROMPT w konkretnych warunkach naszego zakładu.

Rozpoznanie systemu planowania miało pierwszorzędne znaczenie. Zapoznano się bowiem z pojęciami występującymi w systemie i to nie tylko w PROMPT-cie , ale także np. w REQ.PLAN, NIMISIE, CLASSIE, PICSIE czy CAPPOSSIE. Zrozumienie tych pojęć oraz umiejętność ich interpretacji jest ważna w konkretnych warunkach danego zakładu . Pod koniec roku 1974 komórka ETO liczyła 24 osoby.

W roku bieżącym wprowadzono do eksploatacji system planowania obejmujący produkcję maszyn, części zamiennych, usług i normaliek, w zakresie planowania dwuletniego oraz w zakresie planów miesięcznych , sterowanie produkcją w toku odbywa się z dokładnością przewodnika /partii części na dane zlecenie /. Rejestruje się w systemie spływ przewodnika. Wydruk planu na następny miesiąc nie zawiera przewodników, które spłynęły.

Ze zbioru zleceń drukuje się listę nowych zleceń , która stanowi dokument, na podstawie którego wypuszcza się komplet dokumentacji na wydział/ przewodnik, karty robocze, kwity, przywieszka materiałowa/ dokumentacja powielana jest na powielaczu CRMIG, do którego matryca jest drukowana z EMC .

Wszystkie więc dane występujące na dokumentacji warsztatowej pochodzą wyłącznie z komputera .

Równoległe z podsystemem planowania opracowano i wdrożono wyliczanie kosztu normatywnego na każdą część, zespół i wyrób, oraz specyfikację materiałową i pracochłonność niezbędną do wniosku cenowego.

W bieżącym roku zainstalowano i wdrożono do eksploatacji terminal ICL 7503 pracujący w systemie POLRAX-2 z ODRA 1305 i systemie operacyjnym GEORGE III.

Eksploatację naszego systemu prowadzimy równoległe pod terminalami, wsadowo w ZEMO, wsadowo w ASPIE. Dostęp do trzech niezależnie od siebie pracujących maszyn daje nam pewność otrzymania żadanego wydruku w ciągu 48 godzin.

Obecnie przetwarzamy około 300 godz. miesięcznie.

Dalszy rozwój systemu jest uzależniony od wprowadzenia karty roboczej do systemu. Umożliwi to zarówno wprowadzenie planowania wewnątrzwydziałowego, oraz rozliczenie odchyleń od kosztu normatywnego. Będzie to możliwe tylko wtedy, jeśli będziemy posiadali własną maszynę cyfrową.

Plany na lata 1976 - 1977

W bieżącym roku została zlecona, opracowana i zatwierdzona dokumentacja na utworzenie Ośrodka Przetwarzania Danych wyposażonego w EMC ODRA 1305/96K, dyski o łącznej pojemności 240 M znaków 10 przewijaków, 2 drukarki, 2 czytniki, dziurkarka kart na wyjściu/.

Maszyna powinna zapewnić obsługę trzech systemów:

1. Przetwarzanie danych do zarządzania zakładem
2. SIK
3. Obliczenia inżynierskie

W dalszym ciągu zakład będzie bazował na systemach standardowych takich jak DMS-2-NIMMS.

W ciągu minionych dwóch lat stosunkowo nieliczną grupą osób udało nam się wprowadzić ETO do zarządzania zakładem w sposób najbardziej efektywny. To nie były lata, które można zapisać na straty. Lepiej, że poszliśmy na rozeznanie systemów oraz przetwarzanie na terminalu, niż na "ODRA 1304", gdyż mogliśmy lepiej przygotować użytkowników i zapoznać się z systemami operacyjnymi.

Na zakończenie - z trzech czynników determinujących komputeryzację przedsiębiorstwa: komputer - program - człowiek, najmniej kłopotu mieliśmy z wykształceniem nowych kadr. Więcej problemów było z oprogramowaniem.

Natomiast zdecydowanie najwięcej kłopotu mieliśmy z zawodnością komputerów, a przecież prowadząc bieżącą eksploatację dowolnego systemu, rzeczą podstawową jest niezawodność techniczna EMC.

	1973	1974	1975	1977
liczebność komórki	5	15	22	
urządzenia MNI	4	10	10	
terminal	-	-	1	
EMC	-	-	-	1
Ogółem kwota wydatkowana w milionach	0.800	4.500	9.500	

Działalność służby informatycznej PPPMB "Bipro-Bumar" -
- stan obecny i zamierzenia przyszłościowe - opracował
mgr inż. Leszek Powojewski

1. Stan obecny

1.1. Organizacja zespołu d/s ETO

Nieodzownym warunkiem sprawnego działania nowoczesnego biura projektów technologiczno-konstrukcyjnego jest stosowanie w pracach projektowych Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

Dla realizacji tego celu zarządzeniem Dyrektora PPPMB "Bipro-Bumar" został powołany w Dziale Studiów i Inf. Techn. "Bipro-Bumar" Zespół d/s Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

Zespół ten działa od kwietnia ub. roku.

Z uwagi na specyfikę pracy i ograniczenia kadrowe w zespole znajduje się: 2 projektantów systemów EPD, w tym 1 projektant zajmujący się sprawami zastosowania ETO do zarządzania biurem projektowym/ oraz 1 programista - numeryk zajmujący się programowaniem i wdrażaniem programów obliczeniowych w dziedzinie obliczeń inżynierskich.

W obecnej chwili Zespół odczuwa dotkliwie brak operatora EMC, który zajmowałby się wyłącznie eksploatacją wdrożonych SEP'D oraz programów inżynierskich.

Brak operatora zmusza pracowników wysokokwalifikowanych do zajmowania się bieżącą eksploatacją, co obniża ich wydajność w sferze, do której zostali powołani.

Zespołem d/s ETO kieruje bezpośrednio Kierownik Działu Studiów i Inf. Techn. "Bipro-Bumar".

1.2. Sprzęt

Obecnie PPPMB "Bipro-Bumar" wyposażone jest w minikomputer typu WANG-2200 prod. USA. Jest to maszyna zorientowana na wykonywanie obliczeń o charakterze naukowo-technicznym, mogąca jednak wykonywać przetwarzanie średniej ilości danych.

Tryb przetwarzania jest wsadowy.

Konfiguracja posiadanego minikomputera :

- pamięć operacyjna 32 Kbyte /dostępna dla programisty : system operacyjny nie zajmuje miejsca w pamięci/
- pamięć zewnętrzna kasetowa /1 jednostka/
- pamięć zewnętrzna dyskowa o pojemn. 5 Mbyte /1 jednostka/
- maszyna pisząco - kreśląca /wyjście/
- drukarka mozaikowa
- czytnik TP
- monitor ekranowy

Jak powiedziano, maszyna ta może wykonywać wszelkie obliczenia inżynierskie, średniej klasy trudności, oraz przeprowadzać przetwarzanie danych, w przypadku niewielkiej ich ilości. Z uwagi na zasadniczo konwersacyjny charakter pracy maszyny, czasy wykonania programów są zwykle długie.

1.3. Program prac

Program prac w zakresie zastosowań informatyki w działalności PPPMB "Bipro-Bumar" został określony w opracowaniu p.n.

"Program zastosowań informatyki w Bipro-Bumar na lata 1975-80" zatwierdzonym przez Dyрекcję i Radę Techniczną "Bipro-Bumar" w r. 1974.

Opracowanie to zakłada stworzenie i uruchomienie t.zw. Systemu Podstawowego, obejmującego wszystkie podstawowe strefy działania "Bipro-Bumar", a mianowicie:

- projektowanie technologii /z programowaniem rozwoju/
- projektowanie konstrukcji /budowlano - instalacyjne/
- kosztorysowanie
- zarządzanie biurem projektów
- ochrona środowiska
- informacja naukowo - techniczna.

Obecnie Zespół d/s ETO Działu Studiów realizuje przyjęty program prac. Z uwagi na niewielki stan osobowy możliwe jest aktualnie tylko opracowanie i wdrażanie wycinkowych systemów bądź programów. Wyboru tematów dokonuje się na podstawie możliwości kadrowych Zespołu i jest on inspirowany przez użytkowników /projektantów/.

Ważniejsze tematy ujęte są realizowanym bieżąco planem NT-ETO.

Aktualnie wdrożony jest i stosowany szeroki pakiet programów do obliczeń inżynierskich, zawierający np. programy:

- do obliczeń statycznych ram budynków,
- " " " " układów kratowych,
- do wymiarowania konstrukcji budowlanych
- do obliczania natężenia oświetlenia,
- do obliczania zapotrzebowania mocy,
- do obliczenia sieci c.o.

Wdrożony jest też wycinkowy system w sferze zarządzania, wspomagający kontrolę realizacji prac projektowych.

W stadium końcowym opracowania znajdują się ponadto:

- system EPD "Bilansowanie zdolności produkcyjnych", stanowiący odmianę systemu oprac. na EMCODRA-1204, oraz system EPD "Programowanie produkcji zespołów komplecyjnych".

Szczegółowy plan na r. 1976 jest obecnie konsultowany z użytkownikami. Zakłada on m.in. znaczny rozwój zastosowań szczególnie w sferze obliczeń do celów projektowania technologii.

2. Program rozwoju zastosowań informatyki w "Bipro-Bumar".

W latach 1976-80 planowane są dalsze prace nad wdrożeniem omówionego w p.1.3. Systemu Podstawowego. Prace te koncentrować się będą wokół następujących zagadnień:

- a/ projektowanie technologii /wraz z gospodarkami pomocniczymi/,
- b/ optymalizacja programowania rozwoju branży,
- c/ automatyzacja prac projektowych.

Poza w/w problemem kontynuowane lub rozwijane będą inne zagadnienia, jednakże powyższe problemy są zdaniem naszym kluczowe i rozwiązanie ich winno przynieść zasadnicze efekty, a mianowicie:

- poważne zwiększenie wydajności projektowania, oraz jakość opracowań projektowych
- ułatwienie zakładom produkcyjnym uzyskiwania maksymalnego wykorzystania możliwości produkcyjnych.
- skrócenie czasu dochodzenia do P.Z.P.,
- zmniejszenie kosztów inwestycji.

Problemy a/ i b/ nie wymagają dalszego omówienia.

Problem nazwany "Automatyzacja prac projektowych" dotyczy projektowania wspomagane go komputerem.

W procesie tym projektant będzie prawie całkowicie odciążony od żmudnych prac obliczeniowych i kreślarskich.

Taki sposób prowadzenia projektowania w Polsce nie jest jeszcze wdrożony. Próby prowadzone są /z pomyślnymi rezultatami/ w warszawskim "Bistypie" i bydgoskim BPBO.

Podkreślić tu należy, iż całkowite rozwiązanie wym. problemów w tej pięcioletce nie jest zasadniczo możliwe, jednakże każde zaawansowanie prac i wycinkowe uruchomienie dają konkretne efekty.

Jak wspomniano uprzednio, koniecznym będzie rozwijanie poza wym. problemami kluczowymi innych tematów. Z najważniejszych wymienić tu należy:

- usprawnienie procesu zarządzania biurem projektów
- automatyzacja kosztorysowania
- automatyzacja informacji naukowo - technicznej.

Szczegółowy harmonogram prac zawarty jest w opracowaniu p.n. "Program rozwoju zastosowań informatyki w Bipro-Bumar na lata 1975-80".

Realizacja tego programu wymaga jednak określonych nakładów na zakup sprzętu oraz zgromadzenia specjalistów mogących rozwiązać postawione w wym. "Programie" zadania. Sprawy te będą bliżej omawiane w nast. punktach.

3. Organizacja Rejonowego Ośrodka Obliczeniowego MPM w Łodzi

Zgodnie z programem komputeryzacji biur projektowych MPM oraz przedstawionym na semin. programem, w PPPMB "Bipro-Bumar" ma być zorganizowany Rejonowy Ośrodek Obliczeniowy dla obsługi własnego przedsiębiorstwa, jak również innych jednostek projektowych MPM rejonu Łodzi, Radomia i Kielc.

Obsługa innych biur umożliwi pełne wykorzystanie przewidywanego do zainstalowania sprzętu. Głównym celem działania Ośrodka będzie realizacja programu zastosowań ETO w "Bipro-Bumar", w powiązaniu z siecią informatyczną branży.

Do zadań Ośrodka będzie należało:

- eksploatacja wdrożonych systemów EPD i programów,
- prowadzenie biblioteki programów i banku danych dla potrzeb projektowania,
- wykonywanie prac w zakresie projektowania systemów i programowanie, na użytek przedsiębiorstwa własnego i na zlecenie jednostek obcych,

- prowadzenie prac badawczych w zakresie projektowania z użyciem MTO.
- współpraca z siecią informatyczną branży.

4. Inwestycje

Realizacja programu rozwoju informatyki w "Bipro-Bumar" z uwzględnieniem utworzenia Rejonowego Ośrodka Obliczeniowego, wymaga instalacji określonego sprzętu.

A mianowicie:

- a/ do realizacji automatyzacji projektowania inżynierskiego potrzebny jest posiadany już minikomputer WANG 2200 z przewidzianą do zakupu autokreślarką f-my BENSON.
- b/ do realizacji automatyzacji kosztorysowania niezbędny jest minikomputer typu MIRA 305 lub R-10 wyposażony w zewnętrzną pamięć dyskową;
- c/ do realizacji pozostałych zadań, a mianowicie:
 - projektowania technologii
 - programowania rozwoju branży
 - zarządzania biurem projektów
 - współpracy z siecią informatyczną branżyniezbędna jest EMC typ R-30 z PAO 256 K słów wyposażona w zewnętrzną pamięć dyskową 30 Mbyte.

Brak warunków lokalowych do instalacji pow. sprzętu zarówno w istniejącym budynku "Bipro-Bumar" jak i w przewidywanym do realizacji biurowcu, stwarza konieczność budowy pawilonu przeznaczzonego dla Rejonowego Ośrodka Obliczeniowego.

Rozkład inwestycji w latach byłby następujący

rok 1977 - budowa pawilonu RCO /koszt za 15 mln zł./

instalacja 1 szt. minikomputera R-10

/ 7 mln zł. z KS/.

instalacja autokreślarki /koszt ca 100.000/

rok 1978 - instalacja EMC R-30 /koszt ca 30 mln zł./

Razem nakłady

- na roboty budowlano - montażowe 15 mln zł.

- na zakup sprzętu prod. krajowej 30 mln zł.

- na zakup sprzętu z KS 7 mln zł.

- na zakup sprzętu z KK 6 mln zł.

R a z e m 58 mln zł.

5. K a d r y

Wdrożenie i eksploatacja omówionego już Systemu Podstawowego wymaga pracy określonego zespołu ludzi.

Biorąc pod uwagę harmonogram prac nad opracowaniem systemów i programów wycinkowych w powiązaniu z zamierzeniami zakupowymi, program zatrudnienia w ROO "Bipro-Bumar" przedstawiałby się następująco:

L p.	Grupa zawodowa	L a t a					
		st.na 31.10. 75r.	1976	1977	1978	1979	1980
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kierownictwo	-	2	4	5	7	8
2	Analitycy i projektanci systemów komputer.	2	3	10	12	15	17
3	Programiści komputerów	1	4	8	13	20	24
4	Operatorzy						
	a/ operatorzy komputerów	-	3	4	8	12	12
	b/ operatorzy urządz.przygot.m.in.	-	-	2	10	15	18
5	Konserwatorzy	-	-	1	8	10	10
6	Pozostali	-	-	1	4	5	7
7	Pracown.adm. biurowi	-	-	1	3	3	4
	R a z e m	3	12	31	67	87	100

6. Spodziewane efekty

Realizacja przedstawionego programu winna przynieść szybki zwrot zainwestowanych pieniędzy.

Na podstawie krótkiego, bo ok. półrocznego czasu eksploatacji posiadanego minikomputera stwierdzić można, że postulat ten jest w pełni realny. Mianowicie, tylko tytułem oszczędności wynikających z niezapłacenia kar umownych, biuro nasze uzyskało ok. 200 tys.zł.

Efekty ekonomiczne ze wszystkich źródeł zostaną oszacowane na koniec roku. Należy sądzić, że globalna suma eksploatacji naszego minikomputera w okresie wdrożenia przekroczy kwotę 800 tys.zł.

Wychodząc z założenia ekonomicznej efektywności już zrealizowanych zadań w dziedzinie wdrażania informatyki w projektowaniu, można z całym przekonaniem stwierdzić, że dalsza szeroka realizacja zamierzeń w tym zakresie przyniesie jeszcze większe efekty. Należy jednak zdawać sobie jeszcze sprawę z tego, że nie wystarczą tu półśrodki lecz pełna konsekwentna realizacja przyjętego programu. Praktyka wskazuje bowiem, że podejście do spraw informatyki ze zbyt dużą ostrożnością nigdy nie przynosi pełnych efektów.

7. Podsumowanie

Odnosząc podsumowanie do zaprezentowanego Projektu Programu Rozwoju Informatyki w ZPMB "Bumar" należy stwierdzić, że w części zasadniczej istnieje tu całkowita zgodność celów i zadań między programem, a przedstawionymi zamierzeniami "Bipro-Bumar".

Gorzej nieco przedstawia się sprawa środków, które zarówno ze strony sprzętu jak i ludzi wymagają odpowiedniego skorygowania.

Problemy kształcenia i szkolenia kadr dla
elektronicznej techniki obliczeniowej - opracował mgr
Stanisław Pogorz

Szybki rozwój elektronicznej techniki obliczeniowej dla potrzeb wielu dziedzin nauki, techniki i gospodarki postawiły na porządku dziennym wyjątkowo ostry problem przygotowania kadr specjalistów, oraz problem szkolenia eto /głównie w zakresie roli, zastosowań i możliwości/ jej obecnych i potencjonalnych użytkowników.

Żaden system informatyczny nie może być bowiem projektowany, wdrażany i eksploatowany bez grupy specjalistów informatyki, a także bez odpowiedniego poziomu informatycznego przygotowania ogółu osób współpracujących. Wynika stąd zasadniczy podział rozpytrywania problematyki przygotowania kadr informatyki na problem przygotowania specjalistów informatyki, oraz problem powszechnego przygotowania.

Podstawowymi formami przygotowania kadr specjalistycznych są:

1. Kształcenie w ramach odpowiednich kierunków i specjalności w wyższych uczelniach,
2. Szkolenie kursowe realizowane na bazie porozumień resortowych ośrodków informatycznych oraz stowarzyszeń wyższej użyteczności publicznej /NOT, TKOIK, PTE/ z Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Informatyki, który koordynuje tę działalność.
3. Szkolenie przez producentów sprzętu informatycznego.

Kształcenie kadr informatyki obejmuje szereg specjalności, które sprowadzić można do kilku podstawowych grup, a mianowicie:

- kształcenia elektroników i mechaników precyzyjnych wyspecjalizowanych w problemach konstrukcji i technicznej eksploatacji sprzętu informatycznego,

- kształcenia informatyków - projektantów, programistów i organizatorów systemów w zakresie różnego rodzaju zastosowań, przede wszystkim zaś :
 - automatyków, czyli specjalistów niezbędnych przy wszelkich systemach sterowania procesami,
 - inżynierów - organizatorów w przypadku systemów informatycznych zarządzania procesami produkcyjnymi,
 - specjalistów w zakresie przetwarzania danych gospodarczych i zarządzania na różnych szczeblach decyzyjnych gospodarki.

Kształcenie specjalistów-informatyków o profilu technicznym zostało już w Polsce podjęte przez wiele uczelni politechnicznych i w zakresie tym gospodarka dysponuje stosunkowo dobrą kadrą specjalistów.

Ważne znaczenie w kształceniu kadr informatyki posiada wyposażenie sprzętem uczelni. Początkowa faza wyposażenia szkół wyższych przebiegała wyraźnie pod znakiem braku środków. W rezultacie aktualny stan wyposażenia w wielu wypadkach absolutnie nie odpowiada minimalnym choćby potrzebom szkolnictwa wyższego. Wyposażenie to bardzo często sprowadza się do przestarzałych komputerów. Uczelnie zajmujące się przygotowaniem kadr specjalistycznych w zakresie informatyki winny być wyposażone /lub mieć dostęp/ w komputery wystarczające dla obsługi procesu dydaktycznego.

Komputery te winny być możliwie najnowocześniejsze, wyprzedzające przeciętny stan krajowy.

Ważną rolę w kształceniu specjalistów-informatyków, szczególnie na obecnym etapie powszechnego deficytu kadr informatyki, odgrywają studia podyplomowe. Studia tego typu zostały w ostatnich latach wprowadzone w niektórych ośrodkach naukowych. Głównym profilem kształcenia jest tutaj projektowanie systemów EPD. W toku odbywania tego typu studiów słuchacze-specjaliści różnych branż gospodarki mają możliwość zapoznania się z techniką komputerową, projektowaniem i programowaniem systemów, teorią podejmowania decyzji, itp stając się informatykami-specjalistami w danej branży.

Należy podkreślić wysokie kwalifikacje jakie daje wyższa uczelnia specjalistom informatykom, Sądźmy tak na podstawie wyników pracy grupy 21 specjalistów-informatyków Biura Informatyki HSW, którzy specjalizację zawodową w tej branży zdobyli na uczelni w trakcie studiów stacjonarnych, oraz grupy 10 specjalistów informatyków, którzy specjalizację projektowania systemów EPD zdobyli na studiach podyplomowych.

Oprócz kształcenia specjalistycznego w zakresie informatyki wyższe uczelnie odgrywają istotną rolę w procesie kształcenia powszechnego. Głównym zadaniem kształcenia tego typu jest szerzenie "kultury informatycznej" poprzez nauczanie studentów innych specjalności zawodowych o możliwościach i sposobach wykorzystania narzędzi informatycznych. Stwarza się przez to umiejętność współpracy z systemami komputerowymi. Obecny stan w zakresie powszechnego kształcenia w informatyce jest wysoce niezadawalający. Stosunkowo najdalej zaawansowane jest kształcenie powszechne w Politechnikach i w wydziałach nauk ścisłych Uniwersytetów. Prawie wszyscy słuchacze wymienionych uczelni otrzymują podstawowe przygotowanie do maszynowego wykonywania obliczeń numerycznych /na ogół podstawowe informacje o EIC oraz wybrany język programowania/.

Gorsza sytuacja w tym zakresie występuje na innych uczelniach.

Wprowadzane obecnie zmiany w kierunkach kształcenia i programach nauczania w szkolnictwie wyższym stwarzają szansę i roszą nadzieję stopniowej realizacji potrzeb kadrowych w latach 1976 - 1980.

Opracowana przez KBI - OBRI prognoza możliwości kształcenia specjalistów informatyki w latach 1975 - 1980 nie nastraja zbyt optymistycznie. Szacowana liczba 6 625 absolwentów uczelni jest grubo niewystarczająca jeśli chodzi o zabezpieczenie potrzeb krajowych.

Brakującą ilość specjalistów w dalszym ciągu z konieczności przygotowywać się będzie do pełnienia zawodu informatycznego przez intensywne szkolenie kursowe realizowane przez CBRI, oraz stowarzyszenia wyższej użyteczności /NOT, TNOiK, PTE itp/.

Istotnym elementem warunkującym prawidłowe kształcenie specjalistów w zakresie informatyki w tego typu szkoleniu są:

- prawidłowo skonstruowany program nauczania /dostęp do EMC/
- odpowiedni poziom wykładowców informatyki.

Podstawową kadre na tego typu kursach tworzą pracownicy, którzy pierwotnie zajmowali się innymi dziedzinami /głównie rachunkowością-statystyką, organizacją /, a z czasem przekształcili się w informatyków.

Na skutek tego każdy z wykładowców posiada własną interpretację pojęć informatyki. Sytuacja taka powoduje częste "naginanie" informatyki do pierwotnej specjalności prowadzącego zajęcia, co oczywiście jest zjawiskiem wysoce niekorzystnym. Wynikają stąd również dyskusje na temat wyższości danej dyscypliny nad informatyką i vice versa.

Jednym z kierunków działalności producentów sprzętu komputerowego jest szkolenie kadry informatyków, które prowadzone jest w dziedzinach:

- kierowania ośrodkami obliczeniowymi,
- programowania,
- obsługi operatorskiej,
- obsługi technicznej
- i innych wg życzeń odbiorców.

Na podstawie dotychczasowych kontaktów Biura Informatyki HSW z dwoma producentami: ELWRO i IBM należy podkreślić wysoki, właściwy poziom przeszkolenia słuchaczy korzystających z tej formy organizacyjnej szkolenia. Szkolenie tego typu prowadzone jest w formie kursów o całkowitym oderwaniu od pracy. Obejmuje ono wykłady, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne oraz bezpośrednie konsultacje z wykładowcami. Taka organizacja procesu nauczania umożliwia przyswojenie teorii i nabranie doświadczenia w zakresie niezbędnym dla zapewnienia bieżącej eksploatacji ośrodka.

Szkolenia takie prowadzone są przez wyspecjalizowane służby /ośrodki/ szkoleniowe producentów, których wieloletnie doświadczenia w tym względzie pozwoliły na wypracowanie właściwych programów i metod szkolenia.

Nie bez znaczenia są również fakty:

- ukierunkowania szkolenia na konkretny typ sprzętu informatycznego,
- dostarczanie przez producentów koniecznej kompletnej literatury /dokumentacji/ co nie ma miejsca w dwu wyżej opisanych formach szkolenia specjalistów /kształcenie w szkołach wyższych, szkolenie poprzez ośrodki/.

Jeżeli projektowany i wdrożony do eksploatacji system ma służyć użytkownikowi, to jest rzeczą naturalną, że najważniejszym, mającym najwięcej do powiedzenia uczestnikiem procesu ustalania i formułowania wymogów odnośnie nowego systemu, winien być użytkownik.

Aktualnie w kraju szkolenie kadry użytkowników obejmuje następujące formy:

- kursy stacjonarne,
- szkolenie w systemie PAKIET - wykłady napisane na taśmach magnetycznych, wsparte zestawem przeźroczy,
- szkolenie video - wykłady nagrane na taśmach magnetowidowych,
- szkolenie telewizyjne, wsparte organizacyjnie i metodycznie siecią punktów konsultacyjnych w Zakładach Elektronicznej Techniki Obliczeniowej ZETO w dawnych miastach wojewódzkich z możliwością tworzenia podpunktów konsultacyjnych.

W szkoleniu użytkowników decydujące znaczenie winno przywiązywać się do przeszkolenia kadry kierowniczej. Winno ono zmierzać do zapoznania z możliwościami eto, aby na tym tle kierownictwo mogło postawić główne cele i kierunki usprawnienia dotychczasowego systemu. Szkolenie to winno służyć również znalezieniu "wspólnego języka" z projektantami, oraz podejmowaniu przez kierownictwo szeregu decyzji częstokrotych przy rozwiązywaniu kolejnych etapów prac nad sped.

Zakład Informatyki Instytutu Doskonalenia Kadr Kierowniczych Administracji Państwowej na podstawie dwudziestoletniego okresu doświadczeń, stwierdza, że podstawową przyczyną niepowodzeń zastosowań komputera w praktyce zarządzania jest brak bezpośredniego udziału w procesie informatyzacji kierownictwa szczebla strategicznego.

Proces informatyzacji jest specyficznym i bardzo złożonym procesem innowacyjnym. Każda z faz tego procesu wymaga zróżnicowanego zaangażowania grup pracowniczych i stanowisk kierowniczych określonych szczebli. W każdej z tych faz rodzą się odmienne konflikty organizacyjne, wymuszane są zróżnicowane zmiany ról pracowniczych. Kierowanie tak złożonym procesem wykracza poza możliwości i umiejętności specjalistów-informatyków.

Do tej pory nie udało się tego problemu w całości rozwiązać w HSW. Biuro Informatyki HSW czyniło próby przeszkolenia kadry kierowniczej na 2 - 3 dniowych seminariach organizacyjnych bądź przez firmę IBM, bądź przez krajowe ośrodki informatyczne. Zazwyczaj brak czasu na te sprawy był przyczyną, dla której kadra ta na seminarium przysyłała 2-gi lub 3-ci garnitur swoich zastępców.

W najbliższym czasie winno się wykorzystać wszelkie ścieżki dotarcia z informacją o możliwościach wykorzystania komputera w gospodarce do naczelnej kadry kierowniczej. Poniętając o tym jak bardzo zajęci są dyrektorzy, szkolenia takie winny być krótkotrwałe 1 - 2 dniowe. Rolę organizatorską w tym względzie powinno odegrać Centrum Informatyki ZEM "BUMAR".

Również większą wagę w przedsiębiorstwach należy przywiązywać do szkolenia telewizyjnego, które w najbliższej przyszłości zastąpi tradycyjne stacjonarne szkolenie użytkowników. W minionej edycji tego szkolenia z HSW uczestniczyło w nim zaledwie kilka osób.

W pierwszej połowie bieżącego roku przeprowadzono w HSW szkolenie użytkowników systemów epd opracowywanych w Biurze Informatyki HSW. Celem tego szkolenia było:

1. zapoznanie uczestników z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi zastosowań informatyki z punktu widzenia doskonalenia organizacji, kierowania i zarządzania, stanu i perspektyw rozwoju informatyki w kraju i na świecie, oraz głównych kierunków zastosowań komputera IBM 370/145 w Kombinacie HSW.
2. przekazanie uczestnikom szkolenia wiedzy z zakresu budowy danego systemu epd, którym zainteresowani byli sami użytkownicy,
3. przekazanie im koniecznych wiadomości z zakresu współpracy z Biurem Informatyki HSW, jako wyspecjalizowanej komórki projektowania systemów informatycznych,
4. zapoznanie uczestników z wymogami organizacyjnymi, które muszą być spełnione aby zagwarantowane były warunki efektywnego wdrażania i eksploatacji projektowanych sep.,
5. ukierunkowanie, oraz pobudzenie i wykorzystanie aktywności użytkowników w fazach opracowania i wdrażania sep.

W szkoleniu uczestniczyły komórki HSW, które objęte są terytorialnym zasięgiem poniższych podsystemów epd:

- bank danych,
- gospodarka materiałowa,
- gospodarka płacowa
- gospodarka wyrobami gotowymi.

Z poszczególnych zainteresowanych komórek organizacyjnych HSW szkoleniem objęto:

- kierowników komórek organizacyjnych i ich zastępców
- specjalistów/technologów, konstruktorów, ekonomistów, księgowych, planistów itp./
- samodzielnych pracowników jak wyżej.

Szkolenie prowadzone było przez Polskie Towarzystwo Ekonomiczne w Rzeszowie. Miało ono charakter obligatoryjny, a ze względu na tematykę, kwalifikacje słuchaczy, oraz wymogi stawiane wykładowcom, zaliczone zostały do poziomu III stopnia.

Słuchaczom zapewniono materiały szkoleniowe w postaci kompletu poradników. Zajęcia odbywały się poza godzinami pracy /od 15 - 19/ trzykrotnie w miesiącu.

Podczas szkolenia uzyskano następujące wyniki:

- sprawność szkolenia 68%
- frekwencja 61%

Na niski wskaźnik frekwencji na zajęciach, oraz sprawność szkolenia wpłynęły naszym zdaniem następujące czynniki:

1. niewłaściwe podejście kierownictwa niektórych komórek organizacyjnych, które typowały swoich pracowników do szkolenia /np. przypadki typowania ludzi w wieku przedemerytalnym/.
2. odbywanie szkolenia w trybie bez odrywania pracowników od pracy. Wpłynęło to bezpośrednio na małą aktywność słuchaczy na zajęciach, oraz na frekwencję.

Są to bardzo ważne czynniki i wymagają one od kierownictwa HSW przeanalizowania i ustosunkowania się do nich przed podjęciem decyzji dotyczących organizacji szkolenia dla drugiej, dużej około 300-osobowej grupy użytkowników, którzy zainteresowani są wdrażaniem podsystemów epd "Planowanie i kontrola realizacji produkcji ZM HSW". Rozpoczęcie tego szkolenia planuje się na początku przyszłego roku.

Program rozwoju informatyki w ZPMB "BUMAR" w latach 1976-1980 przewiduje, że jednostki zaplecza naukowo-badawczo-rozwojowo-handlowego /IBRH/ będą posiadać własne ośrodki obliczeniowe przystosowane do specyfiki realizowanych przez nie zadań nie określając współzależności poziomej między poszczególnymi ośrodkami, oraz podziału zadań i kompetencji w zakresie szkolenia kadr informatyki. Wynika stąd potrzeba ścisłego ustalania w programie rozwoju komórki odpowiedzialnej za całość problemów szkolenia i doskonalenia specjalistycznego informatyków w branży maszyn budowlanych.

Zadania i kompetencje tej komórki można ująć w 3 następujące grupy:

1. ustalanie potrzeb w zakresie kształcenia, doskonalenia i doksztalcenia kadr informatyki.

Przedstawione w projekcie planu rozwoju informatyki na lata 1976-1980 potrzeby szkoleniowe są programem minimum. Już dziś należy je naszym zdaniem zweryfikować w górę. Prawdopodobnie jednostki organizacyjne ZPMB przedstawiły potrzeby tylko w zakresie szkolenia specjalistów przetwarzania danych.

Nie uwzględniają one następujących czynników:

- fluktuacji specjalistów informatyki
- fluktuacji kadry kierowniczej użytkowników systemów
- wdrażania nowych możliwości techniki komputerowej /transmisja danych itp./
- stałego rozszerzania tematycznego i terytorialnego wdrożonych systemów.

2. programowanie doksztalcenia i doskonalenia kwalifikacji.

Na podstawie konfrontacji potrzeb w zakresie podnoszenia kwalifikacji kadr, wynikających z perspektywicznych zadań jednostek organizacyjnych Zjednoczenia "BUMAR" oraz analizy stanu kwalifikacji kadr tych jednostek, komórka taka winna stworzyć szeroki program działania na dłuższy okres.

Program ten winien być podstawą do opiniowania resortowego programu szkolenia kadr informatyki oraz zgłaszania wniosków pod adresem innych krajowych instytucji odpowiedzialnych za całokształt działalności szkoleniowej.

3. działalność koordynacyjna.

Do działalności tej należy zaliczyć:

- przekazywanie jednostkom organizacyjnym ZPMB ramowych programów szkolenia dostosowanych do różnych potrzeb,
- organizowanie różnych form wymiany doświadczeń między jednostkami organizacyjnymi w zakresie:
 - projektowania systemów epd
 - prac przygotowawczo-organizacyjnych do wdrażania eto
 - wdrażania systemów
 - szkolenia kadr

- rozpowszechnianie dokumentacji technicznej wdrożonych systemów epd,
- wymiana poradników szkoleniowych, tłumaczeń literaturowych, skryptów itp.

Różnorodność form i metod tej działalności jest dostatecznie duża.

Najbliższa praktyka powinna wypełnić je żywą treścią i przyczynić się do tego, że odpowiednio przygotowany czynnik ludzki pozwoli racjonalnie i efektywnie wykorzystać środki techniczne informatyki, którymi dysponować będzie Zjednoczenie "BUMAR" w latach 1976-1980.

Ewidencja systemów i sprzętu informatycznego w ZPMB "BUMAR"
opracowała mgr Stanisława Majda - Kaduszkiewicz

Wystąpienie moje ma charakter informacyjny wyprzedzający posunięcia Centrum Informatycznego w zakresie realizacji jednego z jego podstawowych zadań. Zdaniem tym jest kordynacja wszelkich przedsięwzięć informatycznych w podległych Zjednoczeniu "BUMAR" Przedsiębiorstwach i Kombinatach. Nosimy się z zamiarem zaprojektowania podsystemu informatycznego umożliwiającego nam prowadzenie koordynacji.

Koordynacja możliwa jest tylko w takim przypadku gdy będziemy mieli zaewidencjonowane systemy, kadre i sprzęt informatyczny. Sądzymy, że ewidencję taką uzyskamy od Przedsiębiorstw i Kombinatów po wypełnieniu przygotowanych przez nas kart ewidencyjnych. Zaprojektowaliśmy następujące karty ewidencyjne:

- karta ewidencyjna wzór nr 1 zawiera ogólne dane o przedsiębiorstwie
- karta ewidencyjna wzór nr 2 dotyczy kadry informatycznej i jej kwalifikacji
- karta ewidencyjna wzór nr 3 zawiera informacje o eksploatowanych albo zaprojektowanych i przygotowanych do eksploatacji systemach informatycznych

- karta ewidencyjna wzór nr 4a, b, c obejmuje dysponowany sprzęt komputerowy
- karta ewidencyjna wzór nr 5 dotyczy realizacji poszczególnych tematów w komórkach informatycznych.

Wzory kart ewidencyjnych oraz uwagi o sposobie ich wypełniania rozesłamy do końca listopada bieżącego roku.

Mamy nadzieję, że zawartość informacyjna jaką będziemy dysponowali po wypełnieniu przez Państwa kart ewidencyjnych, umożliwi nam założenie biblioteki systemów i programów eksploatowanych w Przedsiębiorstwach i Kombinatach Zjednoczenia.

Prowadzenie tak pomyślanego rejestru zapewni nam wymionę projektów i programów między jednostkami gospodarczymi Zjednoczenia.

Informacje o kwalifikacjach kadry stworzą przesłanki podziału prac, przykładowo przy rozpakowywaniu pakietów itd.

Będziemy wdzięczni za rzetelne wypełnianie kart i przesyłanie ich do Centrum zgodnie z harmonogramem.

System Informatyczny Zjednoczenia do celów zarządzania opracowała mgr inż. Daria Wysocka

Na podstawie decyzji Rządowych z dnien 1 stycznia 1973 roku rozpoczęto sukcesywne wprowadzanie nowego systemu ekonomicznego w dużych organizacjach gospodarczych.

Jedną z organizacji gospodarczych opartych na nowych zasadach, jest od 1 stycznia br. Zjednoczenie Przemysłu Maszyn Budowlanych "BUMAR".

W organizacjach tych następuje integracja organizacyjna i ekonomiczna działalności w sferze przedprodukcyjnej t.j. /jednostki badawcze i projektowe/, produkcyjnej, i poprodukcyjnej /jednostki zbytu, wiorкетингу/.

Organizacje te uzyskały znacznie większą swobodę gospodarowania.

Wynikają stąd potencjalne możliwości uzyskiwania większych efektów ekonomiczno-produkcyjnych.

Wykorzystanie tych potencjalnych możliwości jest możliwe dzięki wprowadzaniu systemów informatycznych wspomagających procesy zarządzania w zakresie takich funkcji jak:

1. planowanie
2. sterowanie przebiegiem realizacji zadań
3. kontrolowanie i analizowanie działalności

ad. 1. W planowaniu dużą rolę przypisuje się perspektywicznym programom rozwoju, które w oparciu o prace prognostyczne określają m.in. - rozwój produkcji i stopień zaspokojenia potrzeb odbiorców krajowych i zagranicznych - kierunki rozbudowy i modernizacji potencjału produkcyjnego.

- założenia w zakresie postępu /n.p. zastosowanie metod matematycznych/.

ad.2. Sterowanie przebiegiem realizacji zadań umożliwia dostarczenie kierownictwu odpowiednich szczebli - prawidłowej i usystematyzowanej informacji dla podejmowania decyzji w pionach decyzyjnych, operacyjnych, taktycznych i strategicznych.

W związku z tymi potrzebami w Centrali ZPMB powołano Centrum Informatyczne z zadaniem zbudowania i eksploatacji systemu informatycznego SIZ - Bumar.

Pod pojęciem Systemu Informatycznego Zjednoczenia SIZ- "BUMAR" rozumie się narzędzie dla wspomagania Kierownictwa Zjednoczenia "BUMAR" w zakresie:

- ustalania i kontroli realizacji celów taktycznych i strategicznych w poszczególnych obszarach działania Centrali Zjednoczenia
- ustalania i doskonalenia modelu zarządzania branżą jako całością i w poszczególnych obszarach dziedzinowych.

Głównym celem budowy Systemu Informatycznego Zjednoczenia "BUMAR" jest zwiększenie efektywności zarządzania branżą między innymi poprzez dostarczanie Kierownictwu Zjednoczenia:

- wieloprzekrojowych informacji odnoszących się do przedmiotu działania Zjednoczenia,
- informacji odnoszących się do prognozowania i programowania rozwoju branży,
- informacji ułatwiających podejmowanie optymalnych decyzji w zakresie działalności gospodarczej,
- informacji ułatwiających sterowanie i kontrolę działalności gospodarczej Zjednoczenia,
- informacji dla działań profilaktycznych.

System Informatyczny Zjednoczenia "BUMAR" obejmować będzie swoim zasięgiem wszystkie jednostki gospodarcze wchodzące w skład Zjednoczenia:

1. Centrale ZPMB
2. Jednostki organizacyjne zaplecza naukowo-badawczego i handlowo - usługowego:
 - Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego
 - Przedsiębiorstwo Zbytu Maszyn Budowlanych i Transportowych
 - Przedsiębiorstwo Projektowania Przemysłu Maszyn Budowlanych
 - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
3. Przedsiębiorstwo Produkcyjne:
 - Kombinat Maszyn Budowlanych - Warszawa
 - Kombinat Huta Stalowa Wola
 - Kombinat Żabędy - Gliwice
 - i pozostałe przedsiębiorstwa.

SIZ - "BUMAR" powiązany będzie z odpowiednimi systemami informatycznymi

- Ministerstwa Przemysłu Maszynowego
- Głównego Urzędu Statystycznego
- Narodowego Banku Polskiego
- Państwowej Rady Gospodarki Materiałowej
- i w miarę potrzeb z innymi systemami informatycznymi.

System będzie dostarczał informacje dla Resortowego Systemu Informatycznego NFM jako całości oraz dla systemów informatycznych innych instytucji szczebla centralnego.

SIZ - Bumar będzie obejmował swoim zakresem główne dziedziny działalności gospodarczej Centrali ZPMB i jednostek zaplecza techniczno-badawczo-handlowego przy zabezpieczeniu ich wzajemnych powiązań i zależności.

Cechą podstawową systemu SIZ-Bumar będzie wspólna baza danych jako podstawa funkcjonowania poszczególnych podsystemów.

Będzie ona budowana sukcesywnie.

SIZ - BUMAR będzie się składał z następujących podstawowych podsystemów :

1. planowanie branżowe
2. ekonomika i finanse
3. gospodarka materiałowa
4. Inwestycje /w ramach RSI/
5. Kadry / w ramach RSI/
6. planowanie i kontrola realizacji inwestycji
7. gospodarka środkami trwałymi
8. gospodarka zatrudnieniowo-płacowa /kadry/
9. rozwój nauki i techniki
10. system informatyczny PHZ-BUMAR /handel zagraniczny/
11. krajowy obrót towarowy, oraz
12. podsystemy informowania kierownictwa.

Wyszczególnione podsystemy będą budowane w ramach SIZ-BUMAR w kolejności i zakresie jaki zostanie ustalony przez Kierownictwo Zjednoczenia w wyniku uzgodnień z użytkownikami.

Wydaje się, że w pierwszej kolejności należy skoncentrować siły i środki na następujących dziedzinach:

- prognozowanie rozwoju branży
- planowanie wieloletnie i roczne
- kontrola realizacji planów
- analiza i ocena wyników gospodarowania
- bilansowanie potrzeb i zdolności produkcyjnych
- bilanse materiałowe

Skomputeryzowany system zarządzania Zjednoczeniem stanowić będzie kompleks złożony:

w aspekcie lokalizacyjnym

- z systemów komputerowych przedsiębiorstw

w aspekcie merytorycznym

z podsystemów dziedzinowych i funkcjonalnych budowanych do wspomagania zarządzania na szczeblu przedsiębiorstw i zjednoczenia.

SIZ - BUMAR powinien wykazywać spójność:

- z Resortowym Systemem Informatycznym
- z obiektowymi systemami informatycznymi
- z systemami niektórych jednostek centralnych /GUS, KP /

Spójność będzie zapewniona przez następujące obszary:

- bazę danych informacyjną
- " " metodyczną
- " " językową
- " " techniczną
- " " organizacyjną

SIZ-BUMAR będzie budowany siłami i środkami wszystkich służb informatycznych branży w oparciu o przyjęty program rozwoju informatyki w branży i wynikające z niego plany.

Wyniki poszczególnych prac będą wdrażane we wszystkich przedsiębiorstwach Zjednoczenia.

Przewiduje się podział prac projektowych i specjalizację tematyczną poszczególnych ośrodków.

Zamierza się wprowadzić jednolitą metodykę prac projektowo-programowych ze standaryzacją dokumentacji.

Zamierzamy w swych pracach w możliwie maksymalny sposób oprzeć się na standardowych pakietach powierzając ich rozpakowywanie i adaptację poszczególnym ośrodkom zgodnie z ich specjalizacją w ramach SIZ-BUMAR.

Przewiduje się uruchomienie systemu obsługującego Centralę Zjednoczenia w jej podstawowych funkcjach w okresie 3 lat.

System ten będzie częściowo zasilany z dziedzinowych podsystemów przedsiębiorstwa a częściowo metodami tradycyjnymi, w oparciu o sieć terminali podłączonych do ośrodka obliczeniowego Bumar.

Równolegle rozbudowywane będą systemy informatyczne przedsiębiorstw i kombinatów, budowane według jednolitej koncepcji podsystemów dziedzinowych.

Wymienność danych pomiędzy systemami różnych szczebli będzie uzyskana, przez ujednoczenie systemu zakładania i aktualizacji baz danych oraz przez ustalanie metod dostępu do baz danych wszystkich szczebli.

W pracach projektowych zamierzamy wykorzystać doświadczenie zdobyte przy budowie Resortowego Systemu Informatycznego, doświadczenia ORGMASZU, PROMASZU a także innych zjednoczeń bardziej zaawansowanych w budowaniu branżowych systemów informatycznych a także wnioski jakie tutaj na tym seminarium uda nam się wspólnie wypracować.

Hardware'owy aspekt systemu informatycznego zarządzania Zjednoczeniem - "Bumar" - opracował mgr inż. Roman Nowicki

Proces budowania systemu informatycznego, rozpatrywany w tym aspekcie, polega na dokonywaniu wyboru konkretnego wariantu spośród skończonej liczby możliwych wariantów technicznej realizacji systemu informatycznego. Oczywiście, decyzje o wyborze podejmuje się iteracyjnie, ze wzrastającym stopniem szczegółowości, z uwzględnieniem sprzężenia zwrotnego do projektantów systemu i w warunkach coraz lepszej znajomości zadań i warunków pracy systemu.

Decyzji o wyborze podlega nierozdzielny kompleks "sprzętowo - programowy", zwany systemem komputerowym, o określonych właściwościach systemowych "udolny zaspokoić obligatoryjne wymagania stawiane przez projektanta systemu informatycznego" charakteryzujący się konkretnymi potrzebami w zakresie kadry i nakładów eksploatacyjnych.

Innymi słowy decyzje o wyborze konkretnego typu komputera, np. Odra 1305, determinuje "własności systemowe tego rozwiązania, wynikające ze sprzętu, systemu operacyjnego, istniejącego oprogramowania aplikacyjnego, a zarazem określa potrzebę kadrową, wymagania odnośnie pomieszczeń, energii itp. i może być rozsądnie podjęta tylko po uwzględnieniu wszystkich tych aspektów.

Takie spojrzenie pozwala widzieć uzyskiwane "własności systemowe" konkretnej technicznej implementacji systemu informatycznego w kontekście:

- nakładów inwestycyjnych
- kosztów eksploatacyjnych
- potrzeb kadrowych.

Istnieje cała gama narzędzi oceny i wyboru tak rozumianych systemów komputerowych. Wymienię tu techniki punktowe, monitorowanie, techniki symulacyjne benchmarking.

Są to jednak narzędzia zbyt delikatne w naszej sytuacji. Mogą one jednak odegrać pewną rolę w dostrojeniu konkretnej konfiguracji. Współczesne systemy informatyczne zarządzania przestrzennie rozlokowanymi obiektami gospodarczymi wymagają bazy techniczno-systemowej o takich "cechach systemowych", jak:

- zdecentralizowane przetwarzanie / a więc np. komputer centralny, minikomputery satelitarne, terminale inteligentne / ,
- możliwość składania i utrzymywania baz danych o odpowiednio dużej pojemności i krótkim czasie dostępu ,
- możliwość zdalnego dostępu, przy czym wymagane bywają takie tryby pracy jak:
tryb zapytaniowy, tryb konwersacyjny, tryb zdalnego wprowadzania zadań itp.
- możliwość automatycznej emisji dokumentów /dokumentacja warsztatowa, faktury, zamówienia, listy płacy, monity itp./
- ujmowanie danych w miejscach powstawania , z eliminacją tzw. dokumentów źródłowych ,

- możliwie najłagodniejszy dla użytkownika interfejs ma tu na myśli takie rozwiązania jak:
monitory ekranowe, w tym grafoskopy, specjalizowane terminale samoinstruujące, tablice synoptyczne, pełna wizualna kontrola wprowadzania danych, automatyczne wydruki dokumentów itp.

Stojąc na gruncie inżynierii trzeba stwierdzić, że przydatne są tylko te koncepcje modelowo-projektowe systemu informatycznego, które są realizowane w ogóle, a właściwie te z nich, które mogą być realizowane w konkretnych warunkach. W naszym przypadku warunki te można scharakteryzować krótko: PRL, Zjednoczenie Bumar, lata 1976 - 1980. Szczególne znaczenie ma tu:

- a/ krajowa polityka oparcia się na sprzęcie JS EMC,
- b/ fakt, że Centrum Obliczeniowe MPM i Huta Stalowa Wola wyposażone są w komputery IBM 370,
- c/ fakt, iż niektóre przedsiębiorstwa naszego Zjednoczenia zaangażowały się w Odrę i są obecnie w fazie "Informatycznego rozwoju" wymagającej zainstalowania własnego komputera.
/Fadrona- Zabędy /.

Przeanalizujmy krótko tę sytuację:

Obecnie dostępne jest pierwsze pokolenie komputerów RIAD.

Należą tu: radziecka maszyna R-20, polska R-32, niemiecka R-40 i radziecka R-50 /oraz mała maszyna cyfrowa R-10 produkcji węgierskiej /.

- maszyny te aktualnie wyposażone mogą być w jednostki pamięci dyskowej 7,25 Mb, w przyszłym roku dostępne będą jednostki 30 Mb i 100 Mb /dyski stałe /.
- mogą być podłączone dość proste systemy monitorów ekranowych /doskwierają braki w oprogramowaniu /
- może być podłączony dość prosty system zliczania danych /Auro 1600/ ze zdalnym multipleksem EC3505 - /brak praktycznych doświadczeń /
- komputery te mają opracowany system operacyjny DOS i OS /większe maszyny / - analogiczne do systemów operacyjnych maszyn IBM. Aktualnie dostępne wersje z tych systemów

w bardzo niewielkim stopniu uwzględniają teleprocesing .

- praktycznie brak oprogramowania aplikacyjnego poza podsystemem /JOBS w DOSTE/
- za około trzy lata dostępne będą komputery III pokolenia, w tym polska maszyna R-45.

Będą one wyposażone w pamięć wirtualną i zabezpieczą potrzeby teleprzetwarzania zarówno od strony sprzętowej jak i softwarowej

Odnosnie maszyn Odra :

Poważną rolę odgrywa tylko komputer Odra 1305

- pamięci dyskowe tylko z importu KK
- terminale aktualnie tylko z importu KK, w perspektywie - krajowe oparte na własnym minikomputerze,
- sprawny i oszczędny system operacyjny uwzględniający teleprzetwarzanie ,
- dość bogate oprogramowanie aplikacyjne z dziedziny zarządzania / oczywiście wymagające dość daleko idącej adaptacji/.

Jak widać aktualny stan środków technicznych informatyki krajowej i ze strefy KS, niestety, tylko w niewielkim stopniu spełnia wspomniane wyżej wymagania współczesnych systemów informatycznych dla zarządzania . Konieczność ciągłego doskonalenia procesów zarządzania obiektami gospodarczymi i wynikające stąd coraz wyższe wymagania pod adresem bazy techniczno-systemowej, a także obserwowane dotychczas tempo rozwoju krajowych środków informatyki nakazuje przewidywać , że także i pod koniec przyszłej pięcioletki konieczny będzie import sprzętu komputerowego i oprogramowania ze strefy KK.

Wielkość nakładów dewizowych na informatykę , jakie zdołamy uzyskać jest trudna do prognozowania . Wynikać ona będzie z ogólnej sytuacji ekonomicznej kraju , produkcji eksportowej "Bumaru" i w wielkiej mierze zależeć od uświadomienia roli informatyki przez decydentów wszystkich szczebli od Centralnego do szczebla kierownictwa Przedsiębiorstwa. Wielką rolę do odegrania mają tu " zawodowi " informatycy .

Część zakupów ze strefy KK przewidujemy wprowadzić do przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie rozbudowy lub modernizacji przedsiębiorstw lub do umów kooperacyjno-licencyjnych .

Ostrożny w przewidywaniu możliwości importu dolarowego program w zakresie parku komputerowego rysuje się następująco: system obsługujący Centralę Zjednoczenia zamierzamy oprzeć na komputerze RIAD R-40, uzupełniając go urządzeniami teleprzetwarzania ze strefy KK. W Przedsiębiorstwach i Kombinatach przewidujemy na rok 1976 komputery Odra 1305. W latach następnych instalowane będą komputery II pokolenia RIAD Krajowe R-45 i ewentualnie odpowiednik R-15/.

Dewizy KK przeznaczone będą w pierwszym rzędzie na urządzenia TP, dyski do maszyn Odra, urządzenia zbierania danych na taśmie magnetycznej, urządzenia do powielania tabulogramów, urządzenia klimatyzacyjne, niektóre materiały eksploatacyjne, oprogramowanie, szkolenie, części zamienne.

Częściowe zapotrzebowanie na urządzenia TP i urządzenia zbierania danych będą w II połowie pięcioletki zaspakajane przez przemysł krajowy i KS. Mam na myśli systemy terminali opartych na monitorach ekranowych i krajowe urządzenia key-to-disc.

Fakt, że Zakład Wiodący Kombinatu Bumar /Zakłady im. L. Waryńskiego/ mieści się w Warszawie, chcemy wykorzystać budując ośrodek obsługujący jednocześnie Centralę Zjednoczenia i Kombinat. W roku 1979/80 przewidujemy przeniesienie systemu Centrali na nowy komputer przypuszczalnie importowany z KK. Pozostałe Przedsiębiorstwa i Kombinaty oraz Jednostki Zaplecza Centrali chcemy podłączyć do komputera R-40 przy pomocy terminali, głównie IBM 3790.

Łącza będą zestawiane codziennie na określony czas.

Jak wiadomo, jeszcze w tym roku będzie uruchomiony komputer Odra 1305 Łabędach. W 1976 r. powstanie ośrodek w Fadromie, również na Odrze 1305. Na tym zakończy się instalowanie maszyn Odra w Bumarz. Pod koniec pięcioletki Łabędom dojdzie R-45, lub jeszcze większy komputer II pokolenia RIAD.

Dla głównych samiejscowych jednostek organizacyjnych podległych Kombinatowi Bumar przewidujemy +

- dla "Hydromy" komputer II pokolenia RIAD, na razie terminal IBM 3790 do R-40,

- dla Ostrówka Węgrowskiego - j.w.

Jest to program minimum. W ramach rozbudowy obu tych zakładów pojawi się zapewne możliwość zainstalowania u nich poważniejszego sprzętu.

W związku z założoną w resortowym programie rozwoju informatyki kompleksową komputeryzacją HSW przewidujemy :

dla Radomska i Suchedniowa IBM sytem 32 i rozbudowane terminale inteligentne dla 4-ech oddziałów filialnych oraz IBM system 7 dla zakładu hutniczego.

Dla Kombinat "Bumar Łabędy" - importowane terminale^w podległych przedsiębiorstwach, podłączone do komputera Odra, oraz w drugiej połowie pięcioletki, duży komputer, np. II pokolenia RIAD.

Dla Fadzromy komputer Odra 1305 z terminalem w Kątach Wrocławskich
Dla FMB FAMABA - albo terminal do Odry 1305 w Fadzromie i w perop-
tywie /rok 1977/ własna Odra 1305 albo terminal do R-40 i w per-
spektywie /1978/r. RIAD II pokolenia.

Dla Koszalina i Torunia - terminale z możliwością lokalnego przetwarzania, podłączone do R-40.

Dla Bipro-Bumaru - rozbudowa WANGA i rozbudowany terminal do R-40, centralnie własny komputer do obliczeń inżynierskich.

Dla OBRMB - rozbudowany system minikomputerowy z możliwością współpracy z R-40, oraz terminale inteligentne w Kobyłce /do R-40/ i w Bielsku Białej /do IBM 370 w FSM/ oraz ewentual-
nie wyspecjalizowane minikomputery.

Dla FHZ Bumar i Bumar Zbyt - rozbudowane terminale do R-40 i systemy monitorów ekranowych. Łączną ilość systemów terminalo-
wych /wielostanowiskowych/ z monitorami ekranowymi w rodzaju IBM 3270 szacuje się na 8 - 10 . Istnieje szansa, że 1978 r. będą dostępne krajowe urządzenia tego rodzaju. Łączna ilość wielostanowiskowych systemów zbierania danych typu klawiatura -
dysk - taśma szacuje się na ok. 30 szt. w 1978 r.

Odnosnie minikomputerów IERA 300 uważamy, że ich przydatność aktualnie jest bardzo ograniczona ze względu na dużą zawodność, braki w oprogramowaniu pamięci dyskowej i brak oprogramowania aplikacyjnego. Nie przewiduje się zwiększenia liczby tych urządzeń w Zjednoczeniu „Bumar” do czasu radykalnej poprawy sytuacji.

Softwarowe aspekty komputerowego modelu zarządzania "BUMAR"

- koncepcja systemu
 - etapy softwarowej integracji procesów informacyjnych
- Opracował mgr inż. Zygmunt Błaszczak

1. Wstęp

Powołany w lipcu 1975 r. w Centrum Informatycznym "BUMAR "

- Pion Oprogramowania

System Komputerowego ma za zadanie zabezpieczyć potrzeby softwarowe modelu zarządzania Zjednoczeniem "BUMAR" oraz pełną koordynację softwarową w podległych Zjednoczeniu Kombinatach i przedsiębiorstwach.

Aktualny stan rozwoju informatyki w naszych przedsiębiorstwach wygląda dość zróżnicowanie. Na skutek wielu różnorodnych przyczyn w Zjednoczeniu naszym posiadamy różnorodny sprzęt informatyczny, uniemożliwiający jakkolwiek wymianę doświadczeń i oprogramowania.

Obecnie pracują w naszych przedsiębiorstwach jeden komputer IBM 370, instalowane są dwie ODRY 1305, minikomputer WANG 2200, terminale ICL 230 oraz IBM 2740, IBM 3780, IBM 3735 oraz minikomputery IERA serii 300. Przy tak zróżnicowanym sprzęcie sprawa koordynacji jest sprawą niezwykle trudną.

Dlatego też zamierzamy stopniowo wprowadzić ujednoczenie kierunku w aspekcie sprzętowym i softwarowym.

W ciągu zbliżającej się pięcioletki zamierzamy wprowadzić w większości podległych zakładach sprzęt Jednolitego Systemu o możliwościach przetwarzania co najmniej równych komputerowi IBM 360/50. lub też sprzęt kompatybilny z komputerami IBM.

W okresie nadchodzącej przejściowej pięcioletki w ramach koordynacji softwarowej zamierzamy utworzyć trzy grupy użytkowników:

Pierwsza grupa użytkowników sprzętu IBM i JS.EMC.

Druga grupa użytkowników sprzętu firmy ICL .

Trzecia grupa użytkowników minikomputerów.

Sądzymy , że w ciągu najbliższej pięcioletki druga grupa sprzętowa zostanie zastąpiona sprzętem JSEMC .

Naturalnie zdajemy sobie sprawę z niedoskonałości JS, a szczególnie z niedoskonałości oprogramowania JS.

Jednak z naszego rozeznania w tej sprawie wynika, że średniej klasy oprogramowanie systemowe jest już gotowe, natomiast oprogramowanie standardowe jest w trakcie opracowywania .

Przyjęcie tego kierunku rozwoju sprzętowego i oprogramowania zostało częściowo nakreślone przez RSI dla obsługi którego zainstalowano maszynę IBM 370/145 . W celu zapewnienia pełnej integracji w ramach resortu, przyjęliśmy więc wspomniany wyżej kierunek rozwoju sprzętu .

W celu praktycznego sprawdzenia możliwości przenoszenia oprogramowania między komputerami IBM i RIAD Pion Oprogramowania Centrum Informatycznego "Bumar", podjął szereg prac nad szczegółowym rozpoznaniem oprogramowania maszyn IBM, RIAD oraz rozpoczął prace przygotowawcze do przenoszenia oprogramowania.

/Source, obiekt, Load/. Sądzymy , że prace te potrwać jeszcze około półtora kwartału . Jednak już z pierwszych prac wynika, że w znacznym stopniu będzie możliwe przeniesienie oprogramowanie standardów systemowych .

Z przeprowadzonych rozmów z firmą Robotron eksportującą komputery R-40 wynika, że firma ta jest w stanie dostarczyć komputery R-40 z systemem oper.MVT/OS , który w swej znacznej części pokrywa się z systemem IBM/OS MVT .

Harmonogramowanie w MVT

W MVT nie następuje wykonanie problemów w miarę ich napotykania w strumieniach wejścia, lecz dotyczące problemów informacje, zostają umieszczone w kolejce roboczej wejścia, przechowywanej na urządzeniu o bezpośrednim dostępie.

Wejście do każdej kolejki odbywa się zgodnie z klasą problemu, a zapoczątkowanie problemu znajdującego się w kolejce określone jest przez priorytet wewnątrz klasy problemu.

Zastosowanie takich kolejek, napełnionych przez więcej niż jeden strumień wejścia, pozwala systemowi działać zgodnie z klasami problemów, priorytetami wewnątrz klas, oraz z opóźnieniami jakie zachodzą przy zakładaniu lub zdejmowaniu wolumenów wejścia- wyjścia. W warunkach wieloprogramowości priorytety przydzielane są poszczególnym zadaniom, co rozwiązuje zagadnienie rywalizacji poszczególnych zadań o zasoby systemu.

Firma Robotron w I. kw. 77r. ma skończyć oprogramowanie swych systemów standardowych do zarządzania przedsiębiorstwem oraz oprogramowanie do zdalnego przetwarzania i zbierania danych.

W grupie użytkowników ICL zamierzamy zalecić eksploatację następujących systemów standardowych.

DMS - 2 w zakresie zakładania baz danych
/wraz z przetwarzania i wyszukiwania.
sys. PZUTO/

/ System ten jest rozpakowany i dokładnie opisowy
przez CRGMASZ/ .

PROMPT - Dość bogato opisany przez mgr Malinowskiego z FADROMY
CSL - w zakresie symulacji dyskretnej:

W zakresie translatorów zalecamy FORTRAN oraz COBOL, gdyż posiadają one odpowiednie implementacje na sprzęcie docelowym JS EMC.

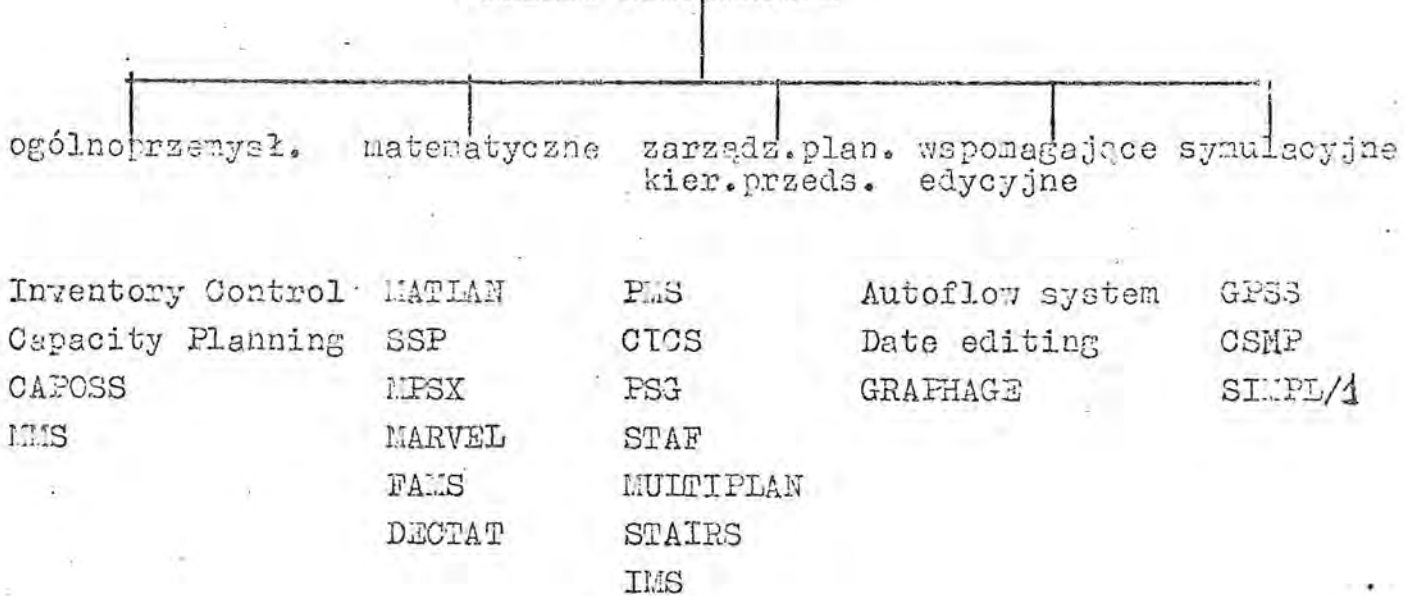
W grupie użytkowników sprzętu firm IBM oraz JSEMC zamierzamy zalecić:

Generalnie pracę w systemie

OS/MVT a dla użytkowników IBM 370/VS1. Praca w DOS może być dopuszczona tylko w wyjątkowych, ekonomicznie uzasadnionych przypadkach.

W zakresie translatorów przewiduje się prace w PL/1 i ASSEMBLERZE przy pracach aplikacyjnych, przy pracach systemowych w ASSEMBLERZE, przy zastosowaniach inżynierskich PL/1 i FORTRAN do przetwarzania danych FORTRAN i COBOL.

PAKIETY STANDARDOWE



W zakresie pakietów standardowych zalecamy pakiety standardowe:

1. Programy o zastosowaniu ogólnomyślowym

a/ Inventory Control /bezpłatny/ jest to zespół dziewięciu zintegrowanych programów umożliwiających:

- analizę i klasyfikacje gromadzonych elementów
- obliczanie ekonomicznej wielkości zamówień
- obliczanie zapasów bezpieczeństwa i czasu składania zamówień
- planowanie zapotrzebowania na podstawie danych historycznych
- przetwarzanie wyników translacji i generacji raportów o stanie zapasów

b/ Capacity Planning /licencyjny/

System wychodzi naprzeciw potrzebom wytwórni, które nabywają i montują podzespoły i części dla wielkich i złożonych jednostek, albo które nabywają, produkują i następnie magazynują części i montują podzespoły dla dalszego montażu złożonych produktów wyjściowych. System składa się z dwóch modułów:

1. Moduł nieograniczony
2. Moduł ograniczony

Pierwszy moduł wprowadza niezbędne informacje:

- odnośnie określenia wymaganej robocizny lub czasu maszynowego niezbędnego dla zaspokojenia zamówień
- realizacji zamówień przy nieograniczonych zdolnościach produkcyjnych.

Drugi moduł wprowadza niezbędny opis logiki odnośnie:

- tworzenia ograniczeń
- realizacji zamówień w kolejności priorytetowej w zależności od ograniczenia zdolności produkcyjnej
- określenia czasu rozpoczęcia realizacji zamówień dla części

- c/ System CAPOSS -- do harmonogramu produkcji przy wielkiej ilości zamówień oraz kontroli realizacji planu.
- d/ MIS - umożliwia zbieranie danych odnośnie wykonania poszczególnych operacji w ramach produkcji części i podzespołów .

2. Systemy matematyczne i naukowe

A. MATLAN Matrix Language /MATSYS/

System zaprojektowany w celu ułatwienia posługiwania się macierzami jak i obliczeniami na nich.

Macierze mogą zawierać zmienne rzeczywiste i zespolone , liczby pojedynczej lub podwójnej precyzji .

Stosuje się segmentację, jeśli wielkość wymaganej dla obliczeń pamięci przekracza możliwości maszyny. MATLAN jest przydatny w przemyśle lotniczym , kosmicznym, inżynierii lądowej , w statystyce i matematycznej i w ekonomii .

B. SSP - Scientific Subroutine Packet

Jest to zbiór 250 procedur napisanych w Fortranie i PL/1 dzielących się na dwie grupy: statystyczną i matematyczną.

Ponad 200 procedur może operować liczbami z pojedynczą lub podwójną precyzją . SSP jest zbiorem bloków wejścia, wyjścia i dowolnych obliczeń .

Pakiet stosowany jest przy rozwiązywaniu wielu problemów w przemyśle, nauce i technice .

C. Mathematical Programming System MPS

/pakiet płatny MPSX/

Jest to system programowania matematycznego . Poprzez zastosowanie MPS możemy budować modele matematyczne liniowe lub odcinkami liniowe, znajdować optymalne rozwiązanie, określać efekty, zmiany danych w rozwiązaniach optymalnych , obliczać rozwiązania alternatywne poprzez ciągle zmienianie kosztów lub wymaganych danych jak i przepracowanie raportów dla celów zarządzania .

D. MARVEL

Służący do programowania danych, generowania macierzy, analiz wyjściowych i raportów zarządzania opisujących funkcje powiązane z systemem MPS/360.

Marvel jest zaprojektowany jako system I/O dla rozwijania nowych zastosowań programowania liniowego, ponieważ jest to dziedzina, gdzie szeroka funkcjonalność jest bardziej ważna niż wysokie parametry użytkowe. W zastosowaniach, gdzie kładzie się nacisk na szybkość obliczeń, MARVEL jest mniej użyteczny.

E. FAMS Forecasting and Modeling System.

System FAMS ma zastosowanie przy budowie i analizie opracowywanych modeli ekonometrycznych. Modele, które można rozwiązać przy pomocy FAMS-u mogą dotyczyć wielu problemów jak:

- analiza i oszacowanie potencjonalnego popytu
- przewidywanie cen konkurencyjnych
- badanie kosztów produkcyjnych
- przewidywanie sytuacji finansowej
- planowanie polityki pieniężnej
- wyliczanie wskaźników ekonomicznych
- weryfikacja teorii ekonomicznych.

Modele prognostyczne są wygodnym i wydajnym narzędziem służącym do wyliczania efektów różnych projektów i rodzajów polityki gospodarczej.

F. DECTAT Decision Table Translator

Programowanie za pomocą tablic decyzyjnych - niezbędnych do podejmowania decyzji, niezbędnych do uproszczenia prac projektowych i programowych, te ostatnie czasami można w ogóle wyeliminować.

3. Systemy dotyczące zarządzania, planowania, kierowania przedsiębiorstwami.

A. FMS. Project Control System

Celem systemu jest pomoc kierownictwu przedsięwzięć /programów/ w podniesieniu na wyższy poziom planowania i kontrolowania projektów. System ten może być stosowany przez jednostki państwowe jak i przemysłowe związane z projektowaniem przedsięwzięć remontami lub eksploatacją.

Stosowana jest metoda ścieżki krytycznej, a więc zachodzi konieczność tworzenia sieci czynności przez użytkownika. Oprócz listy czynności, wykresów słupkowych - system generuje raporty zbiorcze dotyczące kosztów i środków. Projacks /wersja płatna pakietu/.

B. CICS. Customer Information Control System

Jest to system o budowie modularnej zaprojektowany w tym celu, aby dopomóc użytkownikom w instalowaniu systemów informatycznych on - line. System ten wykonuje funkcje łącznika między programem przetwarzającym napisanym przez użytkownika i systemem operacyjnym - oraz inne pracujące pod kontrolą CICS-u.

C. PSG. Planing System Generation

PSG dając użytkownikom możliwość szybkiego tworzenia i oceny różnych planów finansowych. System ten oferuje proste metody do rozwiązywania problemów dotyczących planowania finansów oraz czynności pośrednio związanych z planowaniem/ alokacja środków i siły roboczej badania i projekt marketingu, budżety planów krótko-terminowych itp./.

D. STAF Statistical Analysis of Files

Statystyczna Analiza Zbiorów /STAF/OS/ jest systemem przetwarzania danych sporządzającym dokumenty w postaci tablic i wydruków graficznych. STAF umożliwia:

- dokonywanie obliczeń sum, częstotliwość współ-korelacji na zbiorach

- obliczanie prostych analiz statystycznych /regresja/
i prezentacja ich w formie graficznej.

E. Multiplant Sourcing /licencyjny/

Jest to użyteczne narzędzie dla obniżenia kosztów produkcji w wielkich zakładach produkcyjnych. Ogólne wymagania dla identycznych wyrobów wielu zakładów, zasobów i zdolności produkcyjnych zawarte są w każdej węzłowej decyzji.

W wyniku tego zbędne wydatki w indywidualnych zakładach są znacznie obniżane.

Programy rozwijają alternatywne decyzje względem takich wskaźników jak obciążenie siły roboczej, bilans handlowy, długi i podatki, eksport i import.

F. STAIRS Storage and Information Retrieval

Jest systemem opartym na teletransmisji który oferuje użytkownikom różne środki dla tworzenia podstawowych danych, wyszukiwanie i tworzenie dokumentów wyjściowych. System ten współpracuje z systemem CTHS.

G. IMS /licencyjny/

- służący do zakładania dużych baz danych.

4. Systemy wspomagające i edycyjne

A. Autoflow System

System dokumentacji komputerowej dla programów pisanych w języku PL/1, Cobol, Fortran, Assembler.

B. Data Editing and Formatting Aids

System napisany w języku RPG zawiera 26 makrośłów assemblymowskich umożliwiających spełnienie 31 funkcji dla wydawnictwa wydruków i modyfikacji formatów.

C. GRAPHAGE Graphic Output Packet.

GRAPHAGE jest zbiorem procedur umożliwiającymi uzyskanie wyników w najróżniejszych postaciach graficznych. Wyniki graficzne mogą być przesyłane na drukarkę, bądź na display 3270, lub na dysk czy taśmę. Możliwe są do uzyskania następujące postaci graficzne: krzywe, lustrogramy, diagramy, mapy konturowe, krzywe stopniowane, zestawienia procentowe.

5. Systemy symulacyjne

A. GPSS - system do symulacji dyskretnej

Posiadający charakterystyczną własność a mianowicie programy są pisane w strukturze blokowej. Każdy blok wykonuje określoną funkcję modelową. Dzięki przepływowi elementów czynnych /transition/ symulowane są zdarzenia.

B. CSMP - pakiet symulacji ciągłej nazywany też czasami cyfrowymi symulatorem maszyn analogowych.

Model zapisany w tym systemie musi być przygotowany w postaci schematu analogowego, który w bardzo prosty sposób zmienia się w instrukcję systemu CSMP.

C. SIMP/1 - Simulation Language Based on PL/1

Język symulacyjny oparty na PL/1

Wprowadzenie do programu rozwoju

Opracowała mgr Gabriela Bernabiuk

I. GENEZA PROGRAMU

Przedłożony Państwu "Projekt programu rozwoju informatyki w ZEMB "BUMAR" w latach 1976-1980" jest próbą pewnego uporządkowania poczynań w zakresie komputeryzacji tegoż Zjednoczenia.

Jest próbą ujednoczenia polityki w zakresie informatyki w branży, próbą wskazania najważniejszej, wg nas, drogi prowadzącej do realizacji głównego celu SIZ-BUMAR.

ale przede wszystkim jest zbiorem problemów otwartych.

W "Projekcie" tym jest szereg niewłaściwości i niedociągnięć, które sami zauważyliśmy, i które Państwo zauważyli również - za co serdecznie dziękujemy. Oczekiwaliśmy właśnie rzeczowej, konstruktywnej krytyki. Nasz pogląd w dniu dzisiejszym jest już nieco inny niż w lipcu, kiedy nad "Projektem .." pracowaliśmy. Chcąc jednak aby pewne nasze koncepcje dotarły do Was jak najszybciej - zdecydowaliśmy się taki niedoskonały "Projekt.." Państwu zaprezentować, aby na bazie tego "Projektu.." można było rozwiązać rzeczową dyskusję o zawartych w nim problemach.

Konsekwentnie podtrzymujemy, że nadrzędnym celem naszego, tu, spotkania jest właśnie przekształcenie "Projektu p. ramu..." w nasz wspólny "Program rozwoju informatyki w ZEMB "BUMAR" w latach 1976 - 80 i dalszych".. Dlatego też zaprezentuję Państwu pewne tezy, które nie są zbyt zgodne z tym, co jest w "Projekcie..."

Przedtem jednak - o potrzebach, z jakich powstawał "Projekt.." Otóż przy badaniu potrzeb w zakresie komputeryzacji Zjednoczenia braliśmy pod uwagę:

- projektowane zmiany w działalności gospodarczej Zjednoczenia
- dotychczasowe doświadczenia związane z komputeryzacją
- rodzaj spodziewanych zmian w dziedzinie informatyki w zakresie: sprzętu, systemów, oprogramowania, itp.

1. PROJEKTOWANE ZMIANY W DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ ZJEDNOCZENIA

Program rozwoju Zjednoczenia "BUMAR" zakłada bardzo dynamiczny rozwój ZEMB jako Wielkiej Organizacji Gospodarczej.

Przemysł Maszyn Budowlanych ma szansę stać się naszym przemysłem narodowym /drugim w resorcie po przemyśle okrętowym/.

Do urzeczywistnienia takich zamierzeń konieczne jest ustawienie się na tworzenie techniki światowej, a nie tylko jej odtwarzanie, powielanie.

Jednocześnie, zgodnie z tendencjami Kierownictwa Resortu Przemysłu Maszynowego w kierunku specjalizacji i koncentracji przemysłu poprzez tworzenie silnych ugrupowań przemysłowych, integrację funkcji w pełnym cyklu przemysłowym oraz w kierunku spłaszczenia struktur organizacyjnych poprzez likwidację zbędnych szczebli zarządzania - ZPMB "BUMAR" staje się jednostką inicjującą, w której następuje integracja organizacyjna i ekonomiczna działalności w sferze przedprodukcyjnej /jednostki badawcze i projektowe/, produkcyjnej i poprodukcyjnej /jednostki zbytu/.

W myśl obowiązujących nowych zasad ekonomiczno-finansowych Zjednoczenia uzyskuje znaczny wzrost samodzielności gospodarowania przy pełnej odpowiedzialności za osiągnięte wyniki.

2. DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIA ZWIĄZANE Z KOMPUTERYZACJA

Działalność w zakresie informatyki w naszym Zjednoczeniu była do tej pory, praktycznie, zupełnie nie ukierunkowana. W zasadzie miała miejsce koordynacja co najwyżej formalna, a nie merytoryczna. Świadczą o tym m.in. takie fakty, jak realizowanie tych samych dziedzinowych podsystemów informatycznych przeznaczonych do eksploatacji na takim samym sprzęcie - w sposób zupełnie różny.

Stąd więc nazwy podsystemów realizowanych w poszczególnych przedsiębiorstwach są, co prawda identyczne, ale zakres obejmowanych przezeń informacji, a także spełnianych funkcji jest nadzwyczaj różnorodny. Różna też jest zawartość informacyjna zbiorów zakładowych w ramach danego podsystemu, a także różna struktura tych zbiorów, niejednolite nazewnictwo a nawet interpretacja pojęć czy terminów informatycznych.

Brakowało koncepcji sieci informatycznej ZPMB. A więc każda decyzja dotycząca instalowanego bądź planowanego do zakupu sprzętu była dobra.

A z kolei wybór takiego a nie innego sprzętu determinował w zasadzie resztę tzw klasę systemu operacyjnego, standardy, oprogramowanie, pakiety użytkowe, zatem, w zasadzie: systemy informatyczne przedsiębiorstw.

Nie ma jednolitości nawet co do usytuowania działu informatyki w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa. Np. dyrektorowi naczelnemu podlegają bezpośrednio działy informatyki w KP HSW, FMB "FADROMA", oraz Centrum Informatyczne przy Centrali ZEMB. W pionie dyrektora ekonomicznego działają informatycy w PHZ "BUMAR", PZMBiT "BUMAR-ZBYT", KMB "BUMAR". W pionie głównego księgowego - KUM "BUMAR-LABEDY", GFMB "TAMABA" FMB "BUMATOR". Jeśli chodzi o pozostałych - w BPFB "BIPRO-BUMAR" w pionie dyrektora technicznego a w CBLMB - w pionie dyrektora d/s naukowych.

To usytuowanie nie jest bez znaczenia. Odrębny status organizacyjny zwykle podnosi rolę i zwiększa oddziaływanie komputeryzacji i to zarówno na:

- strukturę organizacyjną /tzw skutki organizacyjne/ jak i na
- sposób "prowadzenia" przedsiębiorstwa, czyli model zarządzania/
- oraz na
- efektywność, czyli wydajność tego sposobu /tzn. skutki w dziedzinie procesu podejmowania decyzji przez kierownictwo/.

Ponadto usytuowanie to w znacznym zakresie determinuje dobrą współpracę z użytkownikiem oraz poparcie u kierownictwa naczelnego przedsiębiorstwa. Zauważamy, że doświadczenia w naszym Zjednoczeniu potwierdzają tę zasadę.

Komputeryzacja zwykle wpływa na uporządkowanie w przedsiębiorstwie, bowiem stosowanie metod i technik komputerowych narzuca nam bezwzględną dyscyplinę terminów, bezwzględnie i najszybciej obniża bałagan panujący w przedsiębiorstwie. Zatem: komputer to największy służbista.

Okazuje się jednak- że w naszym Zjednoczeniu komputeryzacja nie zdołała wywrzeć zbytniego wpływu na zarządzanie, tzn. nie narzuciła ona kierownictwu pewnej dyscypliny polegającej na wdrożeniu do ilościowego ujmowania i określania problemów. A taki właśnie wpływ jest zapewne na tym szczeblu decyzyjnym najważniejszym skutkiem wpływu komputeryzacji na proces podejmowania decyzji.

Zauważamy, że techniki komputerowe mogą służyć zarówno centralizacji jak i decentralizacji procesów podejmowania decyzji.

W chwili, gdy przystępujemy do budowy SIZ - BUMAR w instytucjach z otoczenia Zjednoczenia już takie systemy działają. Np na szczeblu Ministerstwa Przemysłu Maszynowego buduje się Resortowy System Informatyczny, który jest już częściowo wykorzystywany do zarządzania resortu sięgając po potrzebne informacje do przedsiębiorstw podległych ZPMB z pominięciem Centrali. Podobnie dzieje się w KP przy RM, GUS, NBP i innych instytucjach centralnych.

Już powyższe fakty są wystarczającymi dopingiem do podjęcia szeroko zakrojonego przedsięwzięcia jakim jest budowa SIZ-BUMAR stanowiącego narzędzie wspomagające kierownictwo Zjednoczenia przede wszystkim w zakresie:

- doskonalenia modelu zarządzania branżą
- sterowania rozwojem branży zgodnie z potrzebami gospodarki narodowej i w oparciu o rachunek ekonomiczny.

3. RODZAJ SPODZIEWANYCH ZMIAN W DZIEDZINIE INFORMATYKI W ZAKRESIE: SPRZETU, SYSTEMÓW, OPROGRAMOWANIAŃ ITP.

W miarę realizacji programu będziemy uwzględniali pojawiające się nowe techniki. Oznacza to, że w naszym programie uwzględniliśmy jedynie te techniki, które już są dostępne, lub powinny być dostępne w najbliższej przyszłości, i to tylko te, co do których wiemy, że będą do nabycia wtedy, gdy wg programu będą potrzebne. W zasadzie powinno się również przedstawić alternatywne projekty na wypadek, gdyby przewidywania w tym względzie okazały się nadmiernie optymistyczne. A ponadto powinno być wskazane uporządkowane przejście od dotychczasowe, do nowej techniki bez potrzeby kosztownego przeprojektowania

i zmiany systemu. Byłoby najlepiej, oczywiście, gdyby program był tak dostatecznie elastyczny, aby można było skorzystać z nowych technik wtedy, gdy będą dostępne ale bez zobowiązania się na ich rzecz, zanim rzeczywiście pojawiły się na rynku.

II. CECHY PROGRAMU DOBREGO

Tak więc podczas prac nad programem komputeryzacji Zjednoczenia staraliśmy się, aby wystąpił element przewidywania kształtu organizacji gospodarczej, a szczególnie wymagań, jakie ta organizacja będzie wysuwać wobec CI, KOMU będzie potrzebne przetwarzanie danych ILE tego będzie trzeba, KIEDY będzie ono potrzebne i W JAKIEJ POSTACI.

Dopiero potem staraliśmy się, opracować strategię taką, aby w zakresie na jaki pozwalają zasoby /środki/ CI było fizycznie w stanie zaspokoić potrzeby informatyczne Zj-a przy korzystnym stosunku kosztów do efektów. A ponadto mogło /CI/ w pełni i we właściwym czasie wykorzystać postęp technologiczny w dziedzinie informatyki, z możliwie niewielkimi niedogodnościami wynikającymi z przejścia do nowej techniki.

Chcemy aby nasz program posiadał cechy programu dobrego wg Europejskiego Programu Badawczego Diebolda.

Dobry, realny, program powinien:

1. być ukierunkowany na kluczowe działania przedsiębiorstwa,
2. ukazywać i akcentować koszty i efekty, jakie mają być osiągnięte dzięki jego przyjęciu i wykonaniu,
3. przynosić natychmiastowe oraz krótko i długo-terminowe efekty,
4. wskazywać drogę ku integracji zasobów i działań informatycznych zapewniając tym samym oszczędności wynikające z dużej skali operacji i z eliminacji zbędnych prac,
5. być opartym na solidnej bazie wypróbowanych technik i dostosowany do poziomu zaawansowania fachowego,

6. wskazywać punkty kontrolne przechodzenia od jednego etapu do drugiego,
7. być kompletnym, tzn jego dokumentacja winna być pełna i nie powinno być opuszczone w opisie jego elementów.

Czyli:

- nakierowany na kluczowe działania gospodarcze przedsiębiorstwa
- realny /tzn. oparty na opanowanej technice, dostosowany do istniejącego w przedsiębiorstwie poziomu zaawansowania fachowego itp./
- jasno wskazujący koszty i efekty
- kompletny.

Jeśli ponadto:

- mamy poparcie ze strony użytkownika oraz naczelnego kierownictwa
- wtedy taki program ma szansę powodzenia, tzw zatwierdzenia, a w konsekwencji realizacji:

III. PODSTAWOWE TEZY PROGRAMU

Nie chcąc się powtarzać, chciałabym jednak zwrócić uwagę Państwa na generalne postulaty:

1. Co?

- System Informatyczny Zjednoczenia: SIZ-BUMAR będący kompleksem złożonym, w aspekcie lokalizacyjnym, z obiektowych systemów informatycznych, a w aspekcie merytorycznym z podsystemów funkcjonalnych budowanych dla wspomagania zarządzania jednostkami organizacyjnymi wszystkich szczebli zarządzania.

Przez obiektowe systemy informatyczne rozumie się systemy informatyczne: kombinatów, przedsiębiorstw nie wchodzących w skład kombinatów, jednostek organizacyjnych zaplecza NBRH, Centrali ZFM.B.

2. Jak?

- Integracja w/w systemów będzie realizowana w płaszczyznach:
 - technicznej : poprzez ukierunkowywanie na sprzęt jednolitego systemu bądź z nim kompatybilny oraz organizowanie sieci transmisji danych
 - systemowej: poprzez system banków danych, jednolitą technologię /standardowe procedury przetwarzania danych, standardowe oprogramowanie, podsystemy, itp./ jednolitą w ramach branży, a nawet w ramach resortu, konwencję przedstawiania rozwiązań modelowych itp.
- Maksymalne wykorzystanie gotowych pakietów handlowo dostępnych.
- W pełnym tego słowa znaczeniu: koordynacja merytoryczna: CI, OPIH, RCO, BOMI w zakresie: modelu, software'u, hardware'u.

3. Na czym ? /Hardware/

- System Informatyczny Centrali oprzeć na komputerze R-40 z terminalami importowanymi z KK
- instalowanie maszyn ODRA ograniczyć do roku 1975
- w przedsiębiorstwach i kombinatach po roku 1976 / a od 1979/ instalować komputery II pokolenia RIAD z rozbudowanymi środkami teleprzetwarzania
- w każdej, terenowo wyodrębnionej, jednostce organizacyjnej zatrudniającej powyżej 500 osób - systemem zbierania danych na taśmie magnetycznej.

4. Gdzie ?

- w 4 Kombinatowych Ośrodkach Obliczeniowych: KP HSW, KUM "BUMAR-LABEDY," KMB "BUMAR," KMB "WADROMA,"
- w 3 Ośrodkach Obliczeniowych zaplecza HBRH; BOMI w OBRMB, OPIH w PHZ "BUMAR", RCO w BIPRO-BUMAR/

- w 3 Ośrodkach Przetwarzania Danych w: GFMB Głogów, FMB Koszalin, P.B. Toruń,
- w Centrum Informatycznym ZEMB "BUMAR"

5. Za ile?

- cena jaką się płaci za komputeryzację Zjednoczenia jest po prostu ceną za możliwość podjęcia pewnej czynności gospodarczej i dopiero z biegiem czasu system osiągnie punkt, w którym korzyści zrównają się z kosztami, a następnie zaczną się te koszty zwracać.

W "Programie" znajdują się dokładne wyliczenia .

6. Kto?

- Budowa i wdrożenie prezentowanego SIZ-BUMAR jest zadaniem ambitnym, ale też i szczególnie trudnym, wymagającym znakomitej kadry informatyków . W myśl starej prawdy: nie technika determinuje postęp, ale właśnie myśl ludzka .
- spotkanie z Państwem upewnia nas, że niektóre Ośrodki taką kadrą poszczycić się już mogą. A poza tym mają realną szansę zatrudnienia takiej kadry . Wiąże to się ściśle z realizacją programu zatrudnienia , szkolenia, warunkami pracy i płacy, jednoznacznym podziałem zadań , kompetencji i odpowiedzialności , wytworzeniem dobrej atmosfery wokół działalności w zakresie informatyki, atmosfery odpowiedzialności i autorytetu.
- Szczegółowe dane w "Programie" zmieniają się w stosunku do danych zawartych w "Projekcie programu". Przykładowo podam, że Centrum Informatyczne zatrudni docelowo 200 osób a nie 78 .

7. Kiedy?

- Na podstawie przeprowadzonej analizy podejmowanego przedsięwzięcia, dokonanej w aspekcie ekonomiczno-technicznym, uwzględniając postęp w technice komputerowej i postęp w metodach zarządzania Wielkimi Organizacjami Gospodarczymi , można sformułować tezę, że przedsięwzięcie jest opłacalne, jeśli budowa SIZ-BUMAR uda się w takim tempie, że w okresie 3 - 4 lat system będzie praktycznie wykorzystywany w procesie zarządzania .

Skrócenie tego okresu jest niemożliwe, ze względów organizacyjno-kadrowych, przedłużenie - niedopuszczalne ze względów ekonomiczno-technicznych

- Tak krótki okres budowy SIZ-BUMAR wymaga znacznej koncentracji środków i kadry. Ale też tylko takie tempo gwarantuje, że przedsięwzięcie będzie skuteczne i celowe.

Tryb sporządzania planów rozwoju informatyki w przedsiębiorstwach Zjednoczenia "BUMAR" - Opracował mgr Jan Zagrodzki

Przypało mi w udziale poinformować Państwa o trybie sporządzania planów rozwoju informatyki.

Na wstępie wyjaśniam, że :

- na szczeblu zarządzania Zjednoczeniem "BUMAR"

generalną koordynację prac badawczo-rozwojowych w skali branży maszyn budowlanych prowadzi Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn Budowlanych.

Natomiast koordynację merytoryczną prac rozwojowych i wdrożeniowych informatyki prowadzi Centrum Informatyczne,

- na szczeblu zarządzania resortem przemysłu maszynowego generalnym koordynatorem jest Dyr. Dep. Techniki MPK, a koordynacja merytoryczna w interesującym nas temacie prowadzona jest w IOPI " ORGMASZ".

Na podstawie instrukcji planistycznej Komisji Planowania generalni koordynatorzy określają formę i termin, opracowywania planów z zakresu informatyki w przedsiębiorstwie, zjednoczeniu i ministerstwie.

Ponadto generalni koordynatorzy są dysponentami funduszu nagród: Ministra - Dep. Techniki i Dyrektora Zjednoczenia - OBUMB.

Oczywiście plan nagród za realizację prac wdrożeniowych przygotowany jest przez koordynatorów merytorycznych tj. ICMP "ORGMASZ"- nagrody Ministra i Centrum Informatyczne - nagrody Dyr. Zjednoczenia.

Służba informatyczna, opracowuje plan z zakresu informatyki na wzorze NI/ETO. Plan ten obejmuje prace naukowe-badawcze, rozwojowe i wdrożeniowe. W planie tym wyszczególnia się najważniejsze zadania do rozwiązania i najważniejsze etapy prac oraz określa się przewidywane nakłady na realizację tych prac. Z ogólnych planowanych nakładów wydziela się nakłady inwestycyjne oraz nakłady dwizowe z podziałem na złote dewizowe strefy KK i strefy KS na zakup sprzętu informatycznego, na zakup oprogramowania standardowego, na szkolenie oraz budowę i wyposażenie pomieszczeń dla emc.

Obecnie diskutowany program rozwoju zastosowań informatyki w Zjednoczeniu "BUMAR" po zatwierdzeniu będzie wytyczną do opracowania planu na rok 1976 i do zaktualizowania projektu planu pięcioletniego na lata 1976-1980.

W związku z obowiązkiem opracowania w najbliższym czasie planów z zakresu informatyki określa się następujący sposób postępowania :

1. Odnosnie programu rozwoju:

Centrum Informatyczne ma obowiązek przedłożyć Dyr. Zjedn. zaktualizowany program rozwoju informatyki do dnia 30 listopada br. Program ten będzie przekazany do przedsiębiorstw w pierwszych dniach grudnia.

2. Odnosnie planu rocznego :

Ośrodki Informatyki Kombinatów bądź przedsiębiorstw opracują plan roczny na wzorze NI/ETO i prześlą w 2 egz. do Centrum Informatycznego ZPMB do akceptacji w terminie do dnia 15 grudnia br. Kopia przesłanego Planu pozostanie w aktach Centrum, oryginał z odpowiednią akceptacją, zostanie zwrócony adresatowi. Przed złożeniem w Zjednoczeniu plan ten powinien być uzgodniony w przedsiębiorstwie ze służbami planowania inwestycji i planowania zatrudnienia. Za poprawność merytoryczną i formalną odpowiada Kierownik Ośrodka Informatyki kombinatu bądź przedsiębiorstwa

Ośrodki Informatyki przekazują zaakceptowany plan roczny do Działu Postępu Technicznego swojego kombinatu bądź przedsiębiorstwa, który z kolei przesyła go do OBRMB w terminie ustalonym przez adresata.

3. Odnosnie planu pięcioletniego :

Po opracowaniu planu rocznego Ośrodki Informatyki przystępują do zweryfikowania projektu planu pięcioletniego na lata 1976-80 i 2 egz. tego projektu przekażą do Centrum Informatycznego do akceptacji w terminie do dnia 15 stycznia 1976r. Kopia przesłanego projektu planu pozostanie w aktach Centrum oryginał z odpowiednią akceptacją zostanie zwrócony adresatowi. Przed złożeniem w Zjednoczeniu projekt tego planu powinien być uzgodniony w przedsiębiorstwie ze służbami planowania inwestycji i planowania zatrudnienia. Za poprawność merytoryczną i formalną odpowiada Kierownik Ośrodka Informatyki kombinatu bądź przedsiębiorstwa.

Niezależnie od opracowywanych planów rocznego i pięcioletniego w powyższy sposób Centrum Informatyczne opracuje odpowiednie plany zbiorcze. Plany te będą podstawą przyznania środków z FFII. Zbiorcze plany będą także podstawą do uzyskania nagród Ministra i Dyr. Zjednoczenia za prace wdrożeniowe z zakresu informatyki.

Przebieg prac sprawozdawczych z zakresu informatyki jest mniej złożony niż wyżej przytoczonych prac planistycznych. Główny Urząd Statystyczny opracował w roku 1974 instrukcję nr 255 do rocznej sprawozdawczości z zakresu informatyki na formularzu oznaczonym symbolem Inf-1.

Przedsiębiorstwa, w których prowadzone są prace rozwojowe i wdrożeniowe informatyki mają obowiązek sporządzania rocznego sprawozdania wraz z częścią opisową w terminie do dnia 31 stycznia każdego roku za rok ubiegły.

Po otrzymaniu formularzy sprawozdawczych Centrum Informatyczne przesła je do Ośrodków Informatyki, Uważam, że nastąpi to najpóźniej w I dekadzie stycznia przyszłego roku.

Na zakończenie mojego wystąpienia chcę poinformować przedstawicieli Ośrodków Informatyki Kombinatów bądź przedsiębiorstw, że środki z FPTiE przydzielone na rozwój informatyki na rok 1975 muszą być w pełni wykorzystane. OBRMB gotów jest nawet zwiększyć ilość środków z FPTiE przedsiębiorstwu, w którym mogą być zrealizowane w tym roku dodatkowe tematy prac rozwojowych.

Doświadczenia z eksploatacji terminala.

Opracował mgr inż. Jerzy Malinowski

Terminal pod ICL 7503 ma następującą konfigurację:

1. Procesor 7503 16K bytes /możliwość rozbudowy do 32 K/
2. Czytnik taśmy papierowej
3. Czytnik karta
4. Konsola operatorska.
5. Drukarka wierszowa
lub terminal konwersacyjny 7071 z perforatorem
i czytnikiem taśmy.

Terminal jest połączony z ODRA, 1505/ o konfiguracji PAO 128K słów/ 4 dyski po 8 M zn., 12 PT3, 3 drukarki, 2 czytniki.

Przyłączonych jest 8 terminali konwersacyjnych 7071 i trzy 7503/ za pomocą dzierżawionej linii telefonicznej /przechodzi przez 2 centrale, długość łącza 5 km/.

Szybkość transmisji 2400 bodów/sekundę.

Całość pracuje pod systemem operacyjnym GEORGE III.

1. Cele i funkcje systemu operacyjnego

Cele systemu operacyjnego GEORGE III można podzielić na dwie grupy:

- cele wewnętrzne tzn. te cele, które zdefiniowane są w obrębie samego systemu cyfrowego
- cele zewnętrzne tzn. te cele, które wynikają z potrzeb systemów informatycznych, które będą zrealizowane przez system cyfrowy ODRA 1300/GEORGE III.

Główne cele wewnętrzne systemu operacyjnego GEORGE III to przede wszystkim :

- efektywne wykorzystanie zasobów komputera ODRA 1300 realizowane poprzez współużytkowanie zasobów komputera takich jak arytmometr, pamięć operacyjna, sprzęt komunikacyjny, urządzenia zewnętrzne, software, zbiory itp.
- jednoczesne przetwarzanie pewnej ilości programów przy minimalnym wzroście kosztów przetwarzania,
- zwiększenie przepustowości poszczególnych urządzeń zewnętrznych i komputera poprzez zastosowanie odpowiednich technik wprowadzania danych i wyprowadzania wyników
- zapewnienie równoległej bezkolizyjnej pracy wszystkich urządzeń zewnętrznych.

Główne cele zewnętrzne stawiane przed systemem GEORGE III to:

- współużytkowanie systemu przez wielu użytkowników w tym samym czasie
- uzyskanie zadowalającego czasu odpowiedzi /dla użytkowników pracujących on - line/
- automatyzacja realizacji przetwarzania danych w oparciu o zadany program w języku opisu zadań
- raportowanie o przebiegu zadania /programu/
- automatyczne rozliczanie użytkownika komputera
- zabezpieczenie przed niepożądanym dostępem do zasobów komputera

- zabezpieczenie użytkownika przed ujemnymi skutkami awarii systemu
- możliwość dodawania nowych funkcji i nowych użytkowników co pozwala na rozbudowę systemu w zależności od potrzeb.

2. Praca z końcówki MOP /Multiple on - line Programming/

Przed dostarczeniem komórki wsadowej 7503 pracowaliśmy przez dwa miesiące przy pomocy końcówki konwersacyjnej 7071.

Używaliśmy jej do pewnych obliczeń inżynierskich używając języka konwersacyjnego JEAN.

Język ten jest bardzo prostym językiem składającym się z kilkudziesięciu /kilkunastu komend/ przy pomocy których można dokonywać zarówno obliczeń bezpośrednich np /2+3/ : /cos P/6 - log c/ . 2^{159} , lub też obliczeń pośrednich, opisując kolejne kroki obliczeń i żądając wyników mieszczących się w określonym przedziale.

Przedział liczb: 10^{-76} , 10^{76} , dodatnie, ujemne, działania arytmetyczne, logiczne, funkcje itd.

Największą zaletą jest to, że pracuje się on - line, a więc błędy są natychmiast wykrywane, oraz, że nie trzeba pisać programu, kompilować itd, a mamy do czynienia z zadaniami jednorazowymi. W przyszłości mamy zamiar posługiwać się w sposób ciągły/ tego rodzaju programowaniem.

3. Praca z końcówki wsadowej.

Realizacja przebiegu zadania jest następująca:

3.1. Należy wprowadzić do systemu INPUT zawierający dane wejściowe i sterujące danym przebiegiem.

3.2. Uruchomić zadania JOB-em

Każdy użytkownik ma pod swoją nazwą kartotekę, lub kilka kartotek rozmieszczonych równoległe, lub strukturalnie, w której posiada swoje zbiory.

Zbiorami tymi są zbiory użytkowe /TM lub Dyski/, zbiory robocze, programy, makro JOB wywołuje odpowiednie makro, z którego jest realizowane zadanie. Wszystkie zdarzenia programowe, display, halted, przydzielenie urządzeń itd rejestrowane są w zbiorze monitorowania, który to zbiór jest drukowany po zakończeniu zadania /jeśli zadanie dobre, to jest kasowany/.

Zalety

1. Koszt terminala wynosi około 3 mln zł., a ma się dostęp do sprzętu o wartości około 50 mln /można używać wszystkich urządzeń znajdujących się w systemie/.
2. Zmniejszona obsługa; tylko operatorki; odpadają taśmy, dyski, obsługa techniczna stosunkowo prosta.
3. możliwość realizacji kilku zadań równoległe, przy tym samym programie
4. bieżące kontrole budżetów, pieniędzy i taśm
5. możliwość korzystania ze wspólnych programów

W a d y :

1. Ograniczona ilość wprowadzania danych do 5000 kart na zmianę i wyprowadzanie wyników 1000 stron w ciągu zmiany ze względu na szybkość transmisji 2400 bodów/sek
2. konieczność opracowania makr do wszystkich użytkowanych programów.

Obecnie mamy transmisję danych z terminala traktowanego jako końcówka of - line, a zadania są traktowane jako zadania wsadowe background.

Transmisja danych jest niewątpliwie przyszłościową formą przetwarzania, w szczególności, kiedy znajdzie zastosowanie przetwarzanie w czasie rzeczywistym - tzn wprowadzanie danych odbywa się w miejscu ich powstawania. Stworzony na takiej bazie system informatyczny kierownictwa oraz symulacja procesów zarządzania da dopiero wtedy pełne efekty ekonomiczne.

Doświadczenia z eksploatacji podsystemów wdrożonych
w FMB "FADROMA" - Opracowała mgr inż. Zofia Skora

1. Pracę przy wdrożeniu podsystemów PROMPT-u rozpoczęliśmy od szczegółowego zapoznania się ze sposobem zakładania i modyfikacji podstawowych zbiorów: konstrukcyjnego, technologicznego i stanowisk pracy - a w dalszej fazie - zbioru zapasów i zapotrzebowań, na podstawie literatury.

Opracowaliśmy harmonogram prac i założenia dotyczące wdrożenia systemu informatycznego FMB "FADROMA" w przedsiębiorstwie. Rozpoczęcie prac przy zakładaniu zbioru konstrukcyjnego poprzedzone zostało wytypowaniem zespołu modelowego spełniającego wymagania zakładane przez PROMPT dla biegu próbnego, który w konsekwencji pozwalał na stopniowe dalsze rozpoznawanie poszczególnych modułów systemu.

Zbiór ten opisuje strukturę konstrukcyjną, ilościową /normy zużycia/, czasową, zaangażowania wszystkich części.

Posiadany zbiór konstrukcyjny powstał z dokumentacji technologicznej, a więc wyroby w nim zawarte posiadają strukturę technologiczną a nie konstrukcyjną/ zgodną z rysunkami zestawieniowymi/. Ma to zasadnicze znaczenie na przebieg planowania wykonania części na wydziałach. W zbiorze konstrukcyjnym znalazły się również podzespoły technologiczne, które nie występują w dokumentacji konstrukcyjnej.

Założenie zbiorów było możliwe po rozwiązaniu szeregu zagadnień techniczno - organizacyjnych.

Przystąpiono więc do uporządkowania przez Dział Technologiczny symboli stanowisk roboczych i ustalenia, przez Dział Przygotowania Produkcji rzeczywistej i planowanej zdolności produkcyjnej poszczególnych maszyn i grup maszyn w gniazdach produkcyjnych, oraz rzeczywiste przyporządkowanie zatrudnienia na stanowiskach roboczych.

Po naniesieniu danych na karty programowe, założyliśmy zbiór stanowisk pracy, który aktualizowany - raz w miesiącu o procent wyrobienia norm i ewentualne włączenie lub wyłączenie stanowiska z cyklu produkcyjnego - jest zbiorem zawsze aktualnym.

Następnym zagadnieniem było opracowanie nowego indeksu materiałowego /symbolika zgodna z wymogami systemu - oraz uporządkowanie spraw związanych z numeracją rysunków i powiązań strukturalnych/

Podkreślić należy, że nie zmieniono jednak numeracji rysunków. Problemy te rozwiązały Działy: Zaopatrzenia, Technologii i Konstrukcji, przy współudziale Działu ETO.

Trudniejszym zagadnieniem okazało się założenie zbioru technologicznego. Wynikało to z większej ilości danych, które zawarte są w procesach technologicznych oraz trudności z ich uszeregowaniem na kartach programowych w/g kolejności i form zapisu, które wymagane są przez karty "WEJSCIA". Rozwiązaliśmy ten problem przez opracowanie dwóch specjalnych druków technologicznych:

1. "Kartę technologiczną", która zastąpiła używany dotychczas tzw. "Plan skrócony"
2. "Zestawienie materiałowe" części, podzespołów do montażu, które zastąpiło dotychczas używaną "Specyfikację montażową".

Wykonane specjalne szablony przy pomocy których umożliwiono przenoszenie danych źródłowych z w/wym. dokumentów na maszynowe nośniki informacji - z jednego dokumentu źródłowego powstaje 7 typów kart perforowanych. Druki i szablony zaprojektowane i opracowane zostały we własnym zakresie.

Przyjęliśmy zasadę, że wprowadzenie nowego dokumentu musi anulować poprzedni, a otrzymany wydruk wienien zastępować stary dokument.

Obecnie posiadamy założone podstawowe zbiory:

konstrukcyjny, technologiczny, zapasów i zapotrzebowań na wszystkie numery części biorące udział w procesie produkcyjnym zakładu.

Aktualizacja istniejących zbiorów jest czynnością wymagającą stałego wprowadzenia zmian przy zachowaniu wszystkich wymogów stawianych przez system. Zbiory aktualizowane są z zastosowaniem reżimu przepływu danych - to znaczy, że raz wprowadzona dana będzie aktualizować wszystkie zbiory. Zapobiega to tworzeniu błędów i niezgodności w zbiorach. Za utworzenie i aktualizację konkretnego zbioru jest odpowiedzialna wyznaczona osoba z danego działu np.: za zbiór stanowisk - osoba z działu przygotowania produkcji, za zbiór technologiczny - osoba z działu technologii itd.

Obecny system zmian zapewnia niezbędną dyscyplinę w tym zakresie np. przyjęcie nowej karty technologicznej lub karty zmian z Działu Technologicznego przez Dział Przygotowania Produkcji jest możliwe po sprawdzeniu ze zbiorami. Dodatkowym zabezpieczeniem przed zróżnicowaniem informacji jest kontrola w dziale ETO przy tworzeniu MNI.

Wszystkie dokumenty źródłowe są w sposób trwały związane z istniejącą organizacją przepływu danych w zakładzie. Złożenie zbiorów przyniosło efekty w postaci: - uporządkowania i zgodności dokumentów, - możliwości uzyskania wydruku zawartości zbiorów dla bieżących prac technologiczno - planistycznych. Jak wspomniano, zbiory są aktualizowane z zachowaniem reżimu przepływu danych. Oznacza to, że wszystkie dane nowowprowadzone, dane aktualizujące, oraz dane transakcyjne tak jak: przewodnik, karty robocze i karty materiałowe są wprowadzane do jednego zbioru zwanego zbiorem systemowym /promptsystem/. Zbiór ten dokonuje analizy posiadanych rekordów i ustala kolejność przebiegów aktualizujących dla poszczególnych zbiorów. Ponadto aktualizowany zbiór wysyła rekordy wtórne do pozostałych zbiorów.

Tak więc np.: zbiór zapasów zapotrzebowań i zleceń jest aktualizowany nie tylko rekordami pierwotnymi pochodzącymi z Działu Prod. i Zaopatrz. ale także rekordami wtórnymi tworzonymi przez zbiór konstr. i technologiczny. Analogicznie wprowadzając do zbioru konstrukcyjnego /przez zbiór systemowy nową część przy pomocy karty A1UA system emituje rekordy zakładające identyczny numer części w zbiorach: technologicznym i w zbiorze zapasów.

Przepływ danych zwalnia użytkownika nie tylko od szczegółowego śledzenia ilości i typów kart zmian wprowadzanych do systemu, ale także zapewnia identyczność danych w każdym aktualizowanym zbiorze.

Dwuletnie doświadczenia uzyskane przy aktualizacji zbiorów pozwoliły nam obecnie na uproszczenie dokumentów źródłowych /karty technologicznej i karty materiałowej / co w efekcie znacznie zmniejszyło pracochłonność i cykl opracowania technologii nowych wyrobów.

Chcąc wykazać niezgodność pomiędzy strukturą technologiczną a konstrukcyjną wyrobu założyliśmy dodatkowo zbiór strukturalny z dokumentacją konstrukcyjną. Miało to na celu :

- 1/ wcześniejsze przygotowanie danych dla technologii do bardziej prawidłowego ustalenia struktury technologicznej wyrobu,
- 2/ umożliwienie działowi Zaopatrzenia wcześniejszego zamawiania materiałów a szczególnie części kupnych,
- 3/ bieżącą kontrolę wprowadzania zmian konstrukcyjnych i ich powiązań z dokumentacją technologiczną i produkcyjną .
- 4/ wyeliminowanie przyszłościowe: dwu struktur i stworzenie identycznej struktury pomiędzy konstrukcją i technologią.

Zbiory główne są bazą wykorzystywaną przez moduły i segmenty PROMPT-u takie jak:

- rozwinięcia technologiczne
- obciążenia długookresowe stanowisk pracy
- sterowanie zapasami
- dokumentacja warsztatowa.

Moduły w/w są podstawą do eksploatacyjnego wykorzystania podsystemu planowania produkcji .

Moduły rozwinięć technologicznych i kontroli zapasów wykonują funkcję planowania potrzeb na części składowe w oparciu o założony plan produkcji wyrobów i części zamiennych oraz funkcję tworzenia zleceń na wyprodukowanie lub zakupienie potrzebnych części, materiałów w ilościach i terminach zabezpieczających zaspokojenie zapotrzebowań. Rozwinięcie technologiczne wykorzystywane jest również do rozwinięć normatywnych /dla określenia normy materiałowej na dane

wyroby na zlecenie, jak również do tworzenia planów/miesięcznych rocznych, dwuletnich/ o czym mówił inż. Wodawski .

Dużo kłopotu sprawiło nam pogodzenie systemu zleceńowego, istniejącego w zakładzie , z rozwinięciem działającym na zasadzie systemu bezzleceńowego/półfabrykatowego/. Po wielu próbach i zmianach ustaliliśmy , że wprowadzanie zleceń odbywać się będzie ręcznie - nie do modułu rozwinięć, a do modułu sterowania zapasami i zleceniami /STOCK CONTROL/.

Robimy więc rozwinięcie wyrobu na dane zlecenie a otrzymane dane /nr części, termin/ są wprowadzane do zbioru zapasów, zapotrzebowań i zleceń. Czasy cyklu i uzyskania rozwinięcia na zlecenia na których opiera się , liczone są przez EMC w zbiorze technologicznym i poprzez przepływ danych umieszczonych w zbiorze konstrukcyjnym , zapasów i zleceń .

Otrzymujemy więc w zależności od aktualnych potrzeb:

- plany produkcji dwuletnie, roczne, kwartalne na produkcję podstawowych wyrobów, części zamiennych i usług,
- rozwinięcia normatywne na poszczególne wyroby finalne,
- specyfikację i koszty materiałowe dla poszczególnych wyrobów / program własny / ,

Rozwinięcia normatywne i specyfikacja kosztów materiałowych wyeliminowały Techniczną Normę Zużycia Materiałowego na wyrób, opracowywaną dotychczas ręcznie w Dziale TT.

Segment obciążeń długookresowych i stanowisk pracy:

Celem każdego przedsiębiorstwa jest produkowanie wyrobów przy pełnym wykorzystywaniu środków inwestycyjnych / powierzchni produkcyjnych oraz maszyn i urządzeń / i czynnika ludzkiego . W celu realizacji tych zadań kierownictwo wszystkich szczebli . potrzebuje pewnych informacji, na których może opierać plany na przyszłość, musi mieć możliwość oceny wzrostu ilości zamówień na następne 2-3 lata. Czy mamy wystarczający park maszynowy? czy właściwego typu? czy potrzebujemy nowe wydziały? czy produkujemy właściwe wyroby, na najlepiej dopasowanej do istniejącego parku maszynowego technologii ?

To są niektóre z wielu zagadnień , co do których trzeba podjąć decyzje często bez dysponowania wystarczającymi informacjami .

Ponadto sytuacja stale się zmienia.

Możliwy rozwój i zapasów ustaliły plan produkcji zakładu, a segment obciążeń długookresowych służy jako ocena próby możliwości wykonania planu oraz ma dać informacje służące do planowania zdolności produkcyjnych, podejmowania decyzji dotyczących kooperacji, pracy zmianowej, zatrudnienia itd.

Program drukuje :

- szczegółową analizę obciążenia /wg stanowisk roboczych /
- sumaryczną analizę obciążenia /wg gniazda/

Wydruki otrzymują:

- Dział Przygotowania Produkcji na produkcję podstawową, części zamienne i usługi,
- Dział Technologiczny - jako normy czasowe na poszczególne wyroby.

Wydruki z komputera wyeliminowały w Dziale TT ręczne liczenie pracochłonności na wyroby i na plan.

Sterowanie zapasami.

Moduł sterowania zapasami wykorzystujemy w obecnej chwili poprzez zbiór zapasów i zapotrzebowań do rozliczenia wykonanych części i dla otrzymania listy nowych zleceń oraz miesięcznych planów produkcji o czym była mowa .

Wprowadzanie transakcji aktualizujących zbiór zapasów i zleceń oparte jest o zasadę kontroli odchylenia od stanu normalnego . Oznacza to w praktyce , że: ilości detali zgodnych ze zleceniem nie podlegają bieżącej kontroli. Użytkownik jest zmuszony do analizy tylko tych pozycji , które mogą zakłócić normalny bieg produkcji . Stosownie tej zasady upraszcza pracę m.innymi planistów wydziałowych, którzy zmuszeni byli uprzednio do śledzenia wszystkich pozycji niezależnie od tego czy spływ ich był prawidłowy czy też nie.

Obecnie kontrolują tylko zakłócenia.

Reasumując:

Z powyższego wynika, że dobrze zaprojektowany współczesny system informatyczny nie tylko ma uwolnić człowieka od dotychczas wykonywanej funkcji, ale w pełni wykorzystując możliwości komputera, stworzy nową jakość jego pracy.

SYSTEM KOMPUTEROWY R-40

opracowała mgr Ewa Piekarczyk

Przedmiotem mojego komunikatu jest krótka charakterystyka elektronicznej maszyny cyfrowej R-40 Jednolitego Systemu krajów socjalistycznych.

Komputer R-40 jest elektroniczną maszyną cyfrową do przetwarzania danych należąca do III generacji. Produkowany jest przez VEB KOMBINAT ROBOTRON i jego kooperantów.

Komputer R-40 składa się z jednostki centralnej i zmiennej ilości urządzeń zewnętrznych dostosowanych do rodzaju i rozmiarów rozwiązywanych problemów.

Pamięć operacyjna R-40 jest pamięcią ferrytową o pojemności 256 kb, 512 kb lub 1024 kb, o długości cyklu 1350 ns i czasie dostępu 450 ns. Długość słowa w PAO - 8 bajtów.

Ochrona zawartości PAO jest realizowana przez klucze ochrony pamięci.

Procesor posiada:

16 rejestrów uniwersalnych,
4 rejestry zmiennoprzecinkowe oraz rejestry robocze systemu.
Sterowanie procesem jest mikroprogramowe.
Procesor jest wyposażony w pełny uniwersalny zestaw stu czterdziestu trzech rozkazów zgodnie z zasadami Jednolitego systemu. Pozwala to na wykonywanie operacji arytmetycznych

na argumentach reprezentowanych binarnie, dziesiętnie lub logicznie. Długość argumentu operacji może być stała lub zmienna.

Jednostka centralna R-40 zawiera 2 typy kanałów :

Jeden kanał multiplexorowy jako stałe wyposażenie maszyny i do 6 kanałów selektorowych .

Kanał multiplexorowy współpracuje z urządzeniami We/Wy w oparciu o zasadę podziału czasu, kanał selektorowy na zasadzie blokowego przesyłania danych .

Do kanału multiplexorowego można podłączyć do 10 jednostek sterujących urządzeniami zewnętrznymi .

Kanał multiplexorowy może pracować w reżimie multiplexorowym lub w reżimie selektorowym.

Maksymalne szybkości przesyłania danych przy multiplexorowym sposobie pracy - 2025 kbajtów/s, przy selektorowym sposobie pracy - 180 720 kbajtów/s .

Do jednego kanału selektorowego można podłączyć do ośmiu jednostek sterujących urządzeniami zewnętrznymi. Szybkość przesyłania danych przez kanał selektorowy zależy od numeru kanału i wynosi :

dla kanału nr 1 : około 1300 kbajtów/s

dla kanału nr 2 i 3:około 550 kbajtów/s

dla kanału nr 4,5 i 6 : około 180 kbajtów/s

Jeśli ilość kanałów selektorowych jest mniejsza od sześciu, szybkość przesyłania danych przez kanały od 2 do 6 jest odpowiednio wyższa .

Pamięć zewnętrzna maszyny może być dyskowa i taśmowa.

Zarówno pamięć magnetyczna jak i dyskowa składa się z wymienionych jednostek pamięci magnetycznej oraz z jednostki sterującej

Do jednej jednostki sterującej można przyłączyć do ośmiu jednostek pamięci magnetycznej.

Obecnie mamy do dyspozycji jednostki pamięci magnetycznej dyskowej o pojemności 7,25 Mb; pod koniec 76 roku będą dostępne jednostki o pojemności 30 Mb. Obie jednostki pamięci

magnetycznej dyskowej są produkcji bułgarskiej .
Maksymalna szybkość przesyłania danych w przypadku pamięci
dyskowej wynosi 156 kb/s.

Jednostka pamięci magnetycznej taśmowej posiada taśmę
typową o długości 750 mb i szerokości 1/2 cala.
Gęstości zapisu na taśmach są różne 8 bitów/mm i 32 bity/mm.
Maksymalne szybkości przesyłania danych wynoszą odpowiednio
64 kbatów/s i 96 kbajtów/s.

Komputer R-40 może współpracować z różnymi urządzenia-
mi do wprowadzania i wyprowadzania informacji, które posiada-
ją standardowy interfejs systemu EMC jak:

- czytniki kart i taśmy perforowanej
- dziurkarki kart i taśm
- urządzenia do optycznego odczytu pisma
- drukarki wierszowe oraz urządzenia komunikacyjne .

Przedstawię teraz Państwu b.krótką charakterystykę w/w
urządzeń .

Czytniki kart pracują na kartach 80 kolumnowych.
Zasada odczytu fotoelektryczna szeregowo, kolumnami .
W zależności od typu czytnika szybkość czytania wynosi
500 lub 1000 kart/minutę.

Czytniki taśmy dziurkowanej odczytują informacje
z szybkością 1000 lub 2000 znaków/sekundę w zależności od
typu czytnika .

Zasada odczytu fotoelektryczna .

Dziurkarki kart dziurkują wyniki na kartach 80
kolumnowych. Szybkość dziurkowania wynosi 120 lub 250
kart/minutę w zależności od typu dziurkarki .

Dziurkarki taśmy dziurkują wyniki na taśmie papierowej
z szybkością od 100 do 150 znaków/s.

Optyczne czytniki dokumentów czytają znaki pisarskie
/cyfry, symbole i litery/ drukowane oraz pismo ręczne

stylizowane. Odczytywane dokumenty muszą mieć określone parametry techniczne / wymiary, grubość, barwę/ .

Do komputera R-40 może być podłączona drukarka wierszowa produkcji NRD lub krajowej .

Parametry techniczne drukarki krajowej są następujące :

- szybkość drukowania 550-1100 wierszy/minutę
- ilość znaków w linii 160
- repertuar znaków 85

Parametry techniczne drukarek NRD są zbliżone .

Do urządzeń komunikacyjnych należą:

- konsola operatorska
- system monitorów ekranowych
- system transmisji danych

Konsola operatorska zbudowana jest na bazie maszyny do pisania SOEMTRON 529-221 .

System monitorów ekranowych składa się z szeregu urządzeń uporządkowanych w określonym układzie hierarchicznym i obejmuje następujące urządzenia :

- grupową jednostkę sterującą
- jednostkę sterującą monitorem ekranowym
- monitory ekranowe z klawiaturą alfanumeryczną oraz piórem świetlnym, które stanowi wyposażenie dodatkowe .

Do jednej grupowej jednostki sterującej można podłączyć do 16-tu jednostek sterujących monitorem ekranowym.

Odległość pomiędzy grupową jednostką, a poszczególnymi jednostkami sterującymi nie może przekraczać 1000 m , a odległość pomiędzy jednostką sterującą a monitorem nie może być większa od 15-tu metrów .

Do jednostki sterującej można podłączyć dwa monitory z klawiaturą i piórem świetlnym. Monitory te nie mogą pracować jednocześnie . Oprócz w/w może być dołączony jeszcze monitor bierny.

Dane techniczne są następujące :

- ilość linii 16

- ilość znaków w 1 linii 64
- długość informacji maksymalnie 1022 znaki alfanumeryczne
- repertuar znaków 64

Użytkownicy komputera R-40 mają do dyspozycji w ramach Jednolitego systemu BMC dwa systemy operacyjne. Dyskowy system operacyjny - DOS oraz system operacyjny OS.

Ilość równocześnie wykonywanych programów w systemie operacyjnym DOS - 3 programy ; w systemie operacyjnym OS-15 programów.

System operacyjny OS opracowany jest w trzech wersjach :
PCP, MFT, MVT.

Wersja PCP realizuje przetwarzanie pojedynczych zadań.

Wersja MFT realizuje przetwarzanie wieloprogramowe przy stałej ilości przetwarzanych zadań jednocześnie.

Wersja MVT realizuje przetwarzanie wieloprogramowe przy zmiennej ilości zadań przetwarzanych jednocześnie .
Wersja MVT jest najbardziej rozbudowaną wersją OS-u.

Użytkownicy maszyny mają do dyspozycji następujące translatory :

ASSEMBLER, PL/1 , COBOL, FORTRAN i RPG występujące zarówno w dyskowym systemie operacyjnym jak i w systemie operacyjnym OS .

Translator ALGOL 60 występuje tylko w systemie operacyjnym.

Teraz przedstawię Państwu konfigurację maszyny R-40 , która będzie zakupiona dla Centrali Zjednoczenia " BUMAR ".

Oprócz systemu monitorów ekranowych, R-40 może współpracować z półautomatycznym systemem przygotowania danych "daro CELLATRON 1600 ".

Podstawowymi elementami systemu "daro CELLATRON 1600" są:

- lokalna jednostka sterująca transmisją danych EC 8404

oparta na minikomputerze KRS 4200 .

- lokalna stacja abonencka podłączona do EC 8404 i sterująca stacjami końcowymi oddalonymi od niej - maksimum 1000 m.
- zdedny multiplexor EC 8505 podłączony do jednostki sterującej transmisją danych przez linie z modemami .
Może on obsługiwać stacje końcowe odległe od niego maximum do 1000 m.

Są trzy podstawowe typy stacji końcowych :

- Typ A - z możliwością wprowadzania i wyprowadzania danych numerycznych.
- Typ B - z możliwością wprowadzania danych numerycznych , a z możliwością wyprowadzania danych alfanumerycznych.
- Typ C - z możliwością wprowadzania i wyprowadzania danych alfanumerycznych .

Wprowadzanie danych odbywa się przy pomocy klawiatury.

Wyprowadzanie danych jest na drukarkę mozaikową .

KONFIGURACJA

- Jednostka centralna EC 2040 z kanałem multiplexorowym, 4-ma kanałami selektorowymi, urządzeniami bezpośredniego sterowania, pamięcią operacyjną 1024 Kb. szt 1.
- konsola operatorska EC 7073 szt 1.
- zapasowa maszyna do pisania, jak w konsoli szt 1.
- drukarka wierszowa EC 7033 /polska/ szt 2.
- czytnik kart EC 6012 szt 2
- dziurkarka kart EC 7012 szt 1
- jednostka sterująca pamięcią dyskową EC 5555 z możliwością podłączenia do 2 kanałów szt 2
- jednostka pamięci dyskowej EC 5052 /7.25 Mb/ szt 10
- jednostka sterująca pamięcią dyskową EC 5561 szt 1
- jednostka pamięci dyskowej EC 5061 /30 Mb/ szt 4

- jednostka sterująca pamięcią taśmową EC 5521/1 z możliwością podłączenia do dwóch kanałów szt 1
- jednostka pamięci taśmowej EC 5016/1 szt 6
- pakiet dyskowy EC 5053 szt 50
- pakiet dyskowy do jednostek dyskowych 5061 szt 20
- rozdzielnia a-24 /oświetlenie/ szt 1
- rozdzielnia A1 /maszyna/ szt 1

Wraz z dostawą komputera strona polska otrzyma system operacyjny DOS oraz system operacyjny OS w wersji 3.0 MVT .

"PROBLEMY WDRAŻANIA ETO W PRZEDSIĘBIORSTWACH ŚREDNIEJ
WIELKOSCI NA PODSTAWIE GEMB "TAMARA"

opracował : mgr Tadeusz Punicki

W GEMB nie ma Zakładowego Ośrodka przetwarzania informacji, nie ma też Działu EPD . Fakt ten spowodował określoną koncepcję rozwoju ETO w naszym zakładzie . Musieliśmy się oprzeć na usługach świadczonych przez ZETO w Zielonej Górze, które jest najbliższej położone ze wszystkich tego typu zakładów. Trzeba tu od razu zaznaczyć, że ZETO zielonogórskie także w najbliższych latach musi pozostać głównym wykonawcą podsystemów realizowanych w przedsiębiorstwie. Dotyczyć to będzie szerokiego zakresu usług : projektowych , programowych, doradztwa organizacyjnego , przygotowania m.n.i., przetwarzania na emc.

Taka koncepcja rozwoju ETO została również podyktowana obecnymi warunkami istniejącymi w przedsiębiorstwie, a więc brakiem sprzętu informatycznego i kadry informatyków , a także tym, że w projekcie "Programu rozwoju informatyki w ZPMB "Bumak" w latach 1976-1980 " nie przewiduje się poza zakupem 3 minikomputerów Hera 305 innego sprzętu . Natomiast wydaje się , że praktyczniej byłoby zainstalować terminal, co w istotny sposób rozwiązałoby dostęp do komputera .

Zatem wszystkie wymienione wyżej okoliczności spowodowały, że postanowiliśmy rozpocząć wdrażanie ETO od prostego podsystemu tj. podsystemu KADRY SIKOP-MERA, którego dokumentację pakietu programów zakupiono w ZETO Wrocław .

Zaczęliśmy od analizy istniejącego systemu przetwarzania informacji kadrowych, którą przeprowadziliśmy z analitykami z ZETO. Następnie przystąpiliśmy do opracowania pełnej symboliki obowiązującej w podsystemie m.in. symboli stanowisk zawodów, komórek organizacyjnych, specjalności ukończonej nauki w ZSZ .

Równocześnie przeprowadziliśmy przeszkolenie całego stanu osobowego Działu Kadr i Szkolenia , a więc komórki najbardziej zainteresowanej w usprawnieniu i ułatwieniu korzystania z pełnej informacji o pracownikach. Szkolenie to było tym ważniejsze, iż pracownicy ci mieli na bieżąco przygotowywać dane źródłowe dla podsystemu, a także korzystać z wyników.

Zaznajomiliśmy z podsystemem także pracowników innych działów, którzy w przyszłości korzystać mieli z wydruków.

Po tych pracach wstępnych przystąpiliśmy do wypełniania kwestionariuszy osobowych pracowników.

W/w prace rozpoczęliśmy na przełomie listopada i grudnia 1974, a skończyliśmy pod koniec stycznia 1975.

Następne miesiące to założenie Kartoteki Informacji Kadrowej, Słownika Stanowisk Zawodów, testowanie programów, wydruk Kartoteki, usuwanie błędów, aktualizacja.

Od maja nastąpiła normalna eksploatacja.

Jak zaznaczyłem na początku zaczęliśmy od podsystemu stosunkowo łatwego w eksploatacji, jednak już na podstawie tegoż nasuwają się pewne refleksje .

W przedsiębiorstwie, w którym zaczyna stawiać pierwsze kroki ETO napotyka się szereg trudności natury organizacyjnej i psychologicznej. I tak już po podjęciu decyzji o wdrożeniu pierwszego podsystemu , a notujemy to także w odniesieniu do kolejnego wdrożenia wśród pracowników komórek wyznaczonych do wykonywania prac przygotowawczych pojawiły się obawy przed przesunięciami na stanowiskach i zmianami charakteru wykonywanej pracy lub wręcz przed

utrata pracy. Musieliśmy zatem wspólnie z analitykami systemów z ZETO udzielić wszystkim zainteresowanym pracownikom rzetelnej informacji odnośnie wprowadzanych zmian. Te bariery psychologiczne zostały jednak pokonane dopiero w okresie wstępnej i później już pełnej eksploatacji podsystemu. Przeszkody natury psychologicznej etapu wdrożenia wyodrębniłem celowo, gdyż uważam, że są równie trudne do pokonania jak przeszkody natury organizacyjnej, które z reguły uregulować można administracyjnie po dogłębnej analizie. Chociaż i w tym przypadku często praktyka odbiega od teorii. I tak w praktyce okazało się, że pracownicy Działu Kadr /z uwagi na niewielką obsadę etatową i nawał zajęć/ nie są w stanie w pełni przygotować dokumentacji źródłowej dla podsystemu i część tej pracy przejąć musiała tworząca się komórka EPD.

Następnym przedsięwzięciem w zakresie wdrażania EFO w przedsiębiorstwie został system płac. Taki wybór wynikał z logicznej konsekwencji wprowadzenia uprzednio podsystemu KADRY. Zdecydowaliśmy się na system płac KASPER opracowany przez zielonogórskie ZETO, system sprawdzony już w wielu przedsiębiorstwach.

KASPER czyli Kompleksowy, Automatyczny System Płac, Ewidencji i Rozliczania bazuje na zbiorze elementów typowych, których wydzielenie możliwe jest w każdym systemie. Pozostałe elementy systemu związane ze specyfikacją płac danego użytkownika są realizowane dla potrzeb konkretnego użytkownika.

U założeń systemu legły:

1. Minimalna zmiana dokumentacji płacowej użytkownika
2. Prosta struktura zbiorów danych
3. Dogodny, łatwy w realizacji proces korekt i aktualizacji
4. Zawartość i układ informacyjny wydawnictw dostosowany do potrzeb konkretnego użytkownika
5. Możliwie prosty sposób operowania systemem

Jest więc to system, który w czasie 6 - 8 m-cy od rozpoczęcia prac może być wdrożony nawet u użytkownika nie mającego prawie żadnych doświadczeń informatycznych.

KASPER składa się z 7 modułów tj.

- Moduł 1 "Kartoteka Płacowa Pracowników"
- " 2 "Zbieranie i wycofa dokumentów płacowych"
- " 3 "Lista płac netto"
- " 4 "Sprawozdawczość"
- " 5 "Pracownicza Kasa Zapomogowo - Pożyczkowa"
- " 6 "Zasiłki chorobowe i Analiza zachorowalności"
- " 7 "Dialog" - zapytaniowy Złożony System Badań
z pakietu ICL FIND - 2

Oprogramowany jest w języku COBOL przy użyciu kilku programów standardowych jak: PROVE, XSLM, XRMF /pr.drukowania zredagowanych wydawnictw /.

Udało się zrealizować również założenia: parametryzacji, automatyzacji, modularności, standaryzacji, co ułatwiło konserwację i rozbudowę systemu .

Istotnym faktem jest również to, że system płac zintegrowany jest na poziomie formatów informacji z systemami: TPP i FP opracowanymi przez ZETO Świdnica oraz z systemem KADRY SIKOP-ARRA/1300 opracowanym przez ZETO Wrocław.

Prace nad systemem płacowym KASPER rozpoczęliśmy w n-cu sierpniu br.

I znów podobnie jak w KADRACH analizę zlecieliśmy pracownikom ZETO.

W praktyce przedsiębiorstw opracowywaniem analiz zajmują się instytucje spoza nich, które są wykonawcami części projektowej systemu informatycznego .Istnieje zatem niebezpieczeństwo ,iż analizy takie ukierunkowane będą tylko pod kątem wymagań systemu informatycznego, a co za tym idzie, nie będą w należyty sposób odzwierciedlać potrzeb nowoczesnych metod organizacji produkcji i zarządzania . Źródło tego niebezpieczeństwa tkwi w braku projektantów systemów EFD, specjalistów z zakresu organizacji produkcji i zarządzania lub zbyt szczupłej liczby fachowców poszczególnych dziedzin działalności w przedsiębiorstwach .

Również systemy informatyczne będą dopasowywane do istniejącego systemu organizacyjnego nie stymulując jego rozwoju w kierunku podniesienia organizacji przedsiębiorstwa na wyższy poziom .

Aby więc uniknąć takiego "dopasowywania" systemu informatycznego do systemu organizacyjnego należałoby w najszerszym zakresie do prac projektowych i adaptacyjnych własną kadre informatyków przedsiębiorstwa i specjalistów zainteresowanych komórek.

Natomiast w sytuacji, w której nie dysponuje się własnym wysoko wyspecjalizowanym potencjałem ludzkim zlecić prace instytucji wyspecjalizowanej np. ZETO. Z tym, że na etapie analizy należy zwrócić baczna uwagę na to, by ankietowani pracownicy udzielali pełnych, wyczerpujących i rzetelnych wypowiedzi na temat swojej pracy.

Konieczna jest także ścisła współpraca z projektantem na etapie założeń, gdyż właśnie wtedy można przeforsować wiele zmian usprawniających organizację danej agendy oraz często całości przedsiębiorstwa.

My, z uwagi na trudności wymienione na wstępie niniejszego opracowania wybraliśmy drugą koncepcję tj. przeprowadzenie całości prac analitycznych, projektowych i wdrożeniowych przez ZETO Zielona Góra. Koncepcja ta dzięki bardzo dobrej współpracy z tą instytucją w pełni zdała egzamin. Wpływ na taki stan rzeczy miały niewątpliwie korzyści z eksploatacji podsystemu RADRY-MERA, dzięki któremu stało się możliwe uzyskiwanie w krótkim czasie pełnej, zestawionej w różnych przekrojach informacji o pracownikach.

Z wydruków podsystemu korzystali często wszyscy pracownicy. Przykładem niech tu będzie zestawienie dotyczące stażu pracy, wykształcenia, rozmiarów odzieży roboczej pracowników.

Powoli więc zaczął się zmieniać stosunek poszczególnych pracowników d/s wprowadzania ETO w przedsiębiorstwie. Można to było zauważyć w czasie przeprowadzania analizy do systemu KASPER.

Została ona przeprowadzona sprawnie, w stosunkowo krótkim okresie czasu przy dużym zaangażowaniu pracowników zainteresowanych komórek.

Jakkolwiek pewne opory natury psychologicznej, o których już wspomnieliśmy nie zostały w pełni przezwyciężone i nie należy

sądzić, by coś się w tej sprawie zmieniło aż do chwili uzyskania efektów z wdrożenia. Generalnie rzecz biorąc współpraca między pracownikami zainteresowanych komórek a pracownikami ZEMO układa się dobrze, a wszelkie niejasności zostały zlikwidowane na etapie założeń do projektu.

Dlatego też do końca bieżącego roku zostanie opracowany projekt, a także rozpoczęte będą prace programowe.

Po wielu konsultacjach zostały już ostatecznie zatwierdzone projekty dokumentów źródłowych.

Chcielibyśmy wprowadzić je od przyszłego roku pod warunkiem, że pokonamy trudności związane z ulokowaniem i zrealizowaniem zamówienia w drukarni.

Opracowaliśmy również symbolikę wymaganą w pakiecie. Na I kwartał przyszłego roku zaplanowaliśmy założenie Kartoteki Płacowej Pracowników i testowanie pakietu. Natomiast od II kwartału chcemy rozpocząć eksploatację wstępną.

W związku z tym mieliśmy do wyboru jedną z trzech znanych metod wdrożenia tj.

- przejścia bezpośredniego
- przejścia równoległego
- pilotowania starego systemu przez nowy

Pierwszą z metod tj. przejście bezpośrednie, które stosuje się wówczas gdy stary i nowy system nie są podobne do siebie w stopniu pozwalającym na przebiegi równoległe lub pilotowe - musieliśmy odrzucić jako nieprzydatną.

Drugą z metod tj. przejście równoległe, które oznacza równoległe przetwarzanie bieżących danych przez stary i nowy system, co umożliwi porównywanie wyników uznaliśmy za zbyt ryzykowną w naszych warunkach. Bo gdyby nawet założyć, że dane wyjściowe obu systemów będą porównywalne, to i tak w przypadku stwierdzenia różnic, trzeba będzie uzgodnić czy błąd jest w starym systemie czy nowym.

A znając psychikę ludzi z góry można dać odpowiedź, że zdani

w zdecydowanej większości wyrażać będą opinię o błędnych wyliczeniach w systemie nowym .

Zadecydowaliśmy zatem, że wdrażanie odbędzie się metodą pilotowania starego systemu przez nowy.

Efektom wdrożenia systemu płacowego będzie :

- ujednoczenie i uporządkowanie dokumentacji płacowej
- skrócenie czasu sporządzania list płac i wydawnictw analityczno-sprawozdawczych
- odciążenie od żmudnych pracy obliczeniowych sekcji obliczania zarobków
- dalszy postęp w wprowadzaniu ETO w naszym przedsiębiorstwie

Reasumując można zadać pytanie czy celowe było rozpoczynanie wprowadzania ETO od tych systemów, a nie od TPP lub PP , które to systemy odgrywają doniosłą rolę w sterowaniu i zarządzaniu produkcją. Otóż przy wszystkich brakach i niedostatkach wyszczególnionych uprzednio nie mieliśmy obecnie żadnej możliwości wprowadzenia systemów wymagających dużej obsługi.

Poza tym czas wprowadzania tych systemów jest o wiele dłuższy niż KADR i PŁAC , a w związku z tym przy prawie zupełnym braku kultury informatycznej u zdecydowanej większości pracowników przedsiębiorstwa wytwarza się mniemanie o nieudolności pracowników informatyki , o słabych możliwościach informatyki w ogóle. To z kolei utrudnia kontakt z pracownikami komórek organizacyjnych birących udział we wdrażaniu danego przedsięwzięcia .

Następnym problemem jest także bardzo szeroki zakres prac adaptacyjnych w tych systemach , co przy wspomnianych brakach kadry informatyków i słabym przygotowaniu informatycznym fachowców innych dziedzin w przedsiębiorstwie wydłuża tylko cykl wdrażania.

Wydaje się więc, że kluczem do rozwiązania wielu kłopotów związanych z wprowadzaniem ETO w przedsiębiorstwie jest wszechstronne zapoznanie większości pracowników z możliwościami informatyki , z problemami na jakie napotyka jej wdrażanie

w przedsiębiorstwie, z korzyściami jakie można osiągnąć po skomputeryzowaniu danej agendy.

Ważna jest tu również rola kierownictwa zakładu. Przy odpowiednim podejściu i zrozumieniu trudnej funkcji informatyka w przedsiębiorstwie można wiele zdziałać. Natomiast zbytnei pośpiech, ponaglanie prowadzi często do niezamierzonych efektów w postaci złego funkcjonowania wdrożonego, a niedopracowanego systemu.

STAN PRAC NAD SYSTEMEM INFORMATYCZNYM w PZMBiT "BUMAR-ZBYT".

opracował mgr Bolesław Dziewanowski

- I. Zasady zawartego w 1974 roku porozumienia między OBRJ "Informa" w W-wie, ORGAM, BUMAR-ZBYT i Centrala "Elmet" na opracowanie projektu technicznego podsystemu "OPERATYWNE STEROWANIE OBROTEM TOWAROWYM".
 1. W organizacji Centrali "Elmet"
 2. W konfiguracji sprzętu IBM/370 - terminal 3735
 3. W organizacji przedsiębiorstwa - Oddział Jasień Żarski

- II. Skutki zmiany nazwy przedsiębiorstwa i przejście z dniem 1.07.75r. do Zjednoczenia Przemysłu Maszyn Budowlanych "BUMAR".
 1. Rozszerzenie zadań
 2. Zmiana struktury organizacyjnej przez utworzenie docelowo 12 baz magazynów serwisowych i powierzenie im obrotu częściami zamiennymi.
 3. Konieczność wprowadzenia innego sprzętu:
Warszawa-Terminal 3790; Bazy-końcówki dalekopisowej z przystawką do taśmy perforowanej.

- III. Zintegrowanie systemów informatycznych PHZ "BUMAR" i "BUMAR-ZBYT"
 1. W pracach projektowych i programowych
 2. W usprzątowaniu

IV. Uwagi i propozycje dla Centrum Informatycznego ZPMB "BUMAR".

1. Koordynacja prac nad Bazą Danych wyrobów produkowanych i importowanych przez ZPMB "BUMAR".
2. Indeksacja wyrobów.
3. Udostępnianie dokumentacji programowej / Centralna biblioteka programowa w Centrum / i standaryzacja programów .
4. Opracowanie planu ujednoczenia sprzętu informatycznego w ZPMB "BUMAR"

IV. Dorobek seminarium .

Dorobkiem seminarium jest uzgodnienie poglądów na temat kierunków rozwoju informatyki w Zjednoczeniu "BUMAR".

Merytorycznym wykładnikiem dorobku seminarium są zamieszczone w niniejszym opracowaniu referaty . Niestety z przyczyn od nas niezależnych nie są to teksty wszystkich wygłoszonych referatów ale tylko te, które wpłynęły do sekretarza organizacyjnego seminarium .

Rzeczą niezwykle ważną dla kadry Informatyków Przedsiębiorstw i Kombinatów Zjednoczenia "BUMAR" było uświadomienie sobie tego , że "Program rozwoju informatyki" jest dokumentem żywym . Kształtowanie więc programu powinno być zabiegiem ciągłym . Jedną z form kształtowania programu będą seminaria ukierunkowane tematycznie.

Rzeczowa i nacechowana głębokim racjonalizmem dyskusja , przekonała uczestników seminarium , że jest realne nadanie takiego tempa pracom nad budową SIZ "BUMAR", aby użyteczne jego wykorzystanie było możliwe za około 3 lata.

Realizacja tego zamierzenia wymaga jednak natychmiastowej i niezbędnej koncentracji prac nad istotnymi elementami budowy systemu i ograniczenia do niezbędnego minimum prac spełniających wymogi formalne , wynikające z dotychczas stosowanych sposobów budowania systemów

informatycznych .

Uczestnicy seminarium w wyniku wymiany poglądów przekonali się , że tak ambitny cel jak zbudowanie SIZ "BUMAR" w ciągu 3 lat jest realne i możliwe do osiągnięcia przy stosowaniu metody działań równoległych , nakładających się na siebie , poprzez dynamiczne działanie w sferze budowy modelu zarządzania, równoległe prowadzenie prac projektowych i jednoczesne budowanie przestrzennego systemu komputerowego .

