



9

MINISTERSTWO BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
DEPARTAMENT EKONOMIKI I FINANSÓW

Do użytku służbowego

Z A Ł O Ż E N I A

DO KONCEPCJI CENTRALNEGO ZAUTOMATYZOWANEGO INFORMACYJNEGO
SYSTEMU ZARZĄDZANIA W RESORCIE BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU
MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

" S Y Z Y F "

Opracował: Dr Józef Oleński

WARSZAWA 1971

1

MINISTERSTWO BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
DEPARTAMENT EKONOMIKI I FINANSÓW



Do użytku służbowego

Z A Ł O Ż E N I A

DO KONCEPCJI CENTRALNEGO ZAUTOMATYZOWANEGO INFORMACYJNEGO
SYSTEMU ZARZĄDZANIA W RESORCIE BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU
MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

" S Y Z Y F "

Opracował: Dr Józef Oleński

WARSZAWA 1971

2

S P I S T R E Ś C I

=====

Część I. Określenie celu i zakresu informacyjnego systemu zarządzania
w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.

1. Definicja informacyjnego systemu zarządzania w skali resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.
2. Struktura systemu.
3. Miejsce informacyjnego systemu zarządzania i planowania dla Centrali Ministerstwa w informacyjnym systemie zarządzania przemysłem budowlanym.
4. Metodyczne podstawy analizy i projektowania systemu automatycznego przetwarzania informacji dla Centrali Ministerstwa /system SYZYF/.

Część II. Analiza istniejącego systemu obiegu i przetwarzania informacji
w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.

1. Przebieg ewidencji obiegu dokumentów.
2. Omówienie informacji wykorzystywanych w Centrali Ministerstwa.
 - 2.1. Informacje o charakterze planistycznym.
 - 2.2. Informacje statystyczne i sprawozdawcze.
 - 2.3. Informacje o charakterze normatywnym.
3. Dokumenty i procedury przetwarzania informacji.
4. Układ organizacyjny przetwarzania informacji w Centrali Ministerstwa.
5. Dokumenty jako nośniki informacji pierwotnych.
6. Aktualny stan kadry w procesie przetwarzania informacji.
7. Konieczne zmiany w organizacji przepływu i przetwarzania informacji.

Część III. Struktura systemu "SYZYF".

1. Zakres systemu
2. Podział systemu na podsystemy
3. Podsystem tworzenia aktualizacji i wyszukiwania informacji w banku danych przemysłu budowlanego.
 - 3.1. Cel podsystemu
 - 3.2. Zbiory informacji w banku danych
 - 3.3. Dokumenty pierwotne

3.4. Struktura banku danych przemysłu budowlanego

3.5. Wyszukiwanie informacji

4. Podsystem zautomatyzowanych rachunków planistycznych.

Faza I. Automatyzacja istniejących procedur planistycznych

1. Planowanie roczne- dwuletnie
2. Kontrola realizacji planu rocznego -dwuletniego.
3. Planowanie pięcioletnie
4. Planowanie perspektywiczne
5. Prognozowanie

Faza II. Modyfikacja procedur planistycznych.

1. System planowania i kontroli realizacji planu rocznego
2. System planowania pięcioletniego
3. Planowanie perspektywiczne
4. Prognozowanie przemysłu budowlanego.

5. Podsystem obsługi administracyjnej Centrali Ministerstwa.

Część IV. Technika, organizacja i funkcjonowanie systemu "SYZYF"

1. Uwagi wstępne
2. SYZYF - stan docelowy
 - 2.1. Środki techniczne informatyki
 - 2.2. Organizacja sieci ośrodków obliczeniowych
 - 2.3. Organizacja przekazywania informacji
 - 2.4. Organizacja współpracy pracowników Centrali Ministerstwa z centralnym resortowym ośrodkiem obliczeniowym.
3. Projektowanie, wdrażanie i przekazanie do eksploatacji systemu "SYZYF".
 - 3.1. Organizacja obsługi informacyjnej Centrali Ministerstwa
 - 3.2. Organizacja prac wdrożeniowych.

WPROWADZENIE

Rozwój bazy wytwórczej i intensywny proces uprzemysłowienia budownictwa stwarza nowe potrzeby w zakresie planowania i zarządzania przemysłem budowlanym. Na asygnacji przedsiębiorstw i zjednoczeń potrzeby te są wyraźnie odosuwane. Aby je zaspokoić prowadzi się w resorcie prace nad modelami informacyjno-decyzyjnymi, systemami automatycznego przetwarzania informacji i zasadami nowoczesnej organizacji funkcjonowania przedsiębiorstw i zjednoczeń.

Racjonalne gospodarowanie majątkiem produkcyjnym w naszym systemie scentralizowanego planowania i zarządzania wymaga jakościowych zmian w metodach i technikach planistycznych na szczeblu centralnym. Chodzi tu zarówno o opracowywanie planów gospodarczych jak i o instrumentalizację planów.

Z cybernetycznego punktu widzenia działalność administracji gospodarczej polega na zbieraniu, przetwarzaniu i przekazywaniu informacji. Jest więc truizmem, że udoskonalenie informacyjnego systemu jest podstawą usprawnienia systemu zarządzania, realizowanego przez jednostki administracji gospodarczej. Stawiając to zadanie jako cel nadrzędny przystąpiono do prac nad centralnym informacyjnym systemem zarządzania w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych, przy wykorzystaniu ETO.

Prace prowadzone w oparciu o zatwierdzony przez Kierownictwo Resortu program usprawnień organizacyjno-technicznych i zastosowania elektronicznej techniki obliczeniowej w Centrali Ministerstwa. Program ten obejmował okres 1970-1971 i zakładał opracowanie koncepcji systemu i realizację wdrożeń modułowych systemów API dla poszczególnych zagadnień planistycznych, sprawozdawczych i kontroli, wykonywanych przez departamenty. Został on zrealizowany w zakresie koncepcji systemu i częściowo w zakresie wdrożeń. Ze względu na warunki organizacyjne w jakich prowadzono prace w Centrali Ministerstwa udało się zrealizować wdrożenie eksperymentalne kilku wycinkowych systemów API i wdrożenie użytkowe niektórych systemów eksploatowanych jednorazowo. Kilka dalszych systemów wycinkowych jest obecnie uruchamianych. Dane uzyskane w trakcie przetwarzania informacji w Centrali Ministerstwa oraz prace projektowych i wdrożeniowych wykazały, że efektywne ich prowadzenie wymaga kompleksowego, konsekwentnego działania z zabezpieczeniem niezbędnych warunków organizacyjnych, środków finansowych i technicznych. Od nich zależy celowość prowadzenia dalszych prac w ogóle oraz ich rezultaty.

Przedstawiając "Założenia do koncepcji centralnego systemu automatycznego przetwarzania informacji w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych - "SYZYF" pragniemy wywołać dyskusję, która doprowadzi do uzupełnienia prezentowanego materiału, ewentualnej jego korekty, i w efekcie opracowania pełnej, szczegółowej koncepcji systemu automatycznego przetwarzania informacji dla Centrali Ministerstwa. Koncepcja ta powinna stać się podstawą konsekwentnie realizowanego programu.

Uruchomienie systemu "SYZYF" może nastąpić jedynie wówczas, gdy kadra pracowników Centrali Ministerstwa, dysponująca wiedzą o obecnym systemie oraz stanowiąca przyszłego użytkownika systemu, aktywnie włączy się do prac nad systemem zautomatyzowanym. W dotychczas stosowanym trybie w pracach tych aktywnie uczestniczyła Grupa Robocza do spraw systemu API w Centrali Ministerstwa. Obecnie prezentowane założenia są również wynikiem działalności tej grupy. Pośrednimi współautorami są wszyscy pracownicy Centrali Ministerstwa, którzy uczestniczyli w przeprowadzeniu ewidencji i konsultowali analizą istniejącego systemu informacyjnego. W "Założeniach" wykorzystano również wyniki pracy Zakładu Systemów Centralnych Centrum ETOB, który obecnie realizuje wdrożenia systemów wycinkowych i opracował ewidencję obiegu dokumentów w Centrali Ministerstwa.

Należy podkreślić, że nie możemy oczekiwać, iż specjaliści z zakresu projektowania systemów automatycznego przetwarzania informacji z ośrodków obliczeniowych opracują za nas gotowy system obsługujący Centralę Ministerstwa. Twórcami tego systemu powinni być pracownicy Centrali. Opracowanie dokumentacji systemów, obsługa obliczeniowa, można i należy powierzyć specjalistom z ośrodków obliczeniowych. Dotychczasowe doświadczenia wyraźnie wykazały, że założenia i koncepcja systemu muszą pochodzić od jego użytkownika. Chodzi bowiem nie o system powielarny RPĐ, nie chodzi również o system dyspozytorski czy wyszukiwania informacji. Integralną częścią systemu dla Centrali Ministerstwa powinny być metody wykorzystywania wyników zautomatyzowanych obliczeń, i - co wydaje się rzeczą szczególnie istotną - rozwijanie systemu. System "SYZYF" musi w swojej konstrukcji zapewnić możliwości stałego jego doskonalenia i rozwoju, elastycznie przyjmować stale doskonalone metody planowania i zarządzania na szczeblu centralnym i dostosowywać się do zmian w modelu zarządzania gospodarką narodową.

Jak wiadomo, obecne zmiany w modelu zarządzania mają na celu maksymalną decentralizację decyzji ekonomicznych i odpowiedzialności. Nie zwalnia to jednak szczebla centralnego administracji gospodarczej z obowiązku precyzyjnego kierowania jednostkami gospodarczymi, z realizowania funkcji władzy. Władza ta musi być w warunkach decentralizacji decyzji realizowana innymi metodami. Zamiast bezpośredniego oddziaływania szczegółowymi poleceniami, pojawia się potrzeba sięgnięcia do wiedzy jako substytutu władzy. Wiedzę tę zawiera aktualna, wyczerpująca informacja o zjawiskach ekonomicznych i doskonalsze metody planowania i zarządzania. Efektywne korzystanie z tych czynników zarządzania może i powinien zagwarantować system "SYZYF".



C Z E Ś Ć I

OKREŚLENIE CELU I ZAKRESU INFORMACYJNEGO
SYSTEMU ZARZĄDZANIA W RESORCIE BUDOWNICTWA
I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

7

1. Definicja informacyjnego systemu zarządzania w skali resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.

Jak wiadomo, charakteryzując jakikolwiek informacyjny system zarządzania, opisujemy trzy podstawowe elementy:

- A. układy, z których składa się system
- B. zbiory informacji obiegającej między tymi układami, przechowywanej lub przetwarzanej
- C. zbiory metainformacji, czyli procedury przetwarzania zbiorów informacji.

Niżej omówimy kolejno te trzy elementy.

Do układów tworzących informacyjny system zarządzania resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych zaliczamy trzy grupy jednostek: -

- jednostki wchodzące w zakres administracyjnego działania Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, a więc

Centrala Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych

zjednoczenia i przedsiębiorstwa budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych podległe Ministerstwu Budownictwa i PMB

jednostki zaplecza badawczo-projektowego podległe Ministerstwu bądź zjednoczeniom, instytuty resortowe

Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa oraz Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego wraz z ich zakładami terenowymi

- jednostki wchodzące w zakres koordynacji branżowej lub terenowej resortu budownictwa i p.m.b., a więc

przedsiębiorstwa budownictwa ogólnego innych resortów lub organów administracji terenowej, ew. jednostki spółdzielcze /koordynacja terenowa/

przedsiębiorstwa i inne jednostki budownictwa przemysłowego spoza resortu /koordynacja branżowa/

przedsiębiorstwa i inne jednostki przemysłu materiałów budowlanych spoza resortu /koordynacja branżowa/.

- inne resorty gospodarcze i urzędy centralne, które uczestniczą w procesie tworzenia planów resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych jako inwestorzy, dostawcy, wykonawcy lub spełniający określone funkcje w procesie planowania i realizacji planu i sprawozdawczości: Komisja Planowania, Ministerstwo Finansów, NBP, GUS, NIK, itp./ ogółem w resorcie ok.859, poza resortem 4500, jednostek posiadających osobowość prawną/.

Wielkość systemu przedstawiają tablice 1 i 2. Dane te nie są wprawdzie ścisłe, niemniej odzwierciedlają prawidłowo skalę systemu.

Należy zwrócić uwagę na niejednorodność systemu. Wśród ok. 400 jednostek resortowych budownictwa występują przedsiębiorstwa o zupełnie odmiennych profilach produkcyjnych, które zostały zaliczone do jednego działu w znacznej mierze dzięki niedoskonałości klasyfikacji gospodarki narodowej.

Jeszcze większą niejednorodność mamy w przemyśle materiałów budowlanych. W resorcie do przemysłu materiałów budowlanych zaliczane są jednostki o profilu produkcyjnym nie mającym nic wspólnego z budownictwem, podczas gdy producentów niektórych materiałów o kapitalnym dla budownictwa znaczeniu znajdują się poza resortem i na jego działaniem koordynującym.

Jak widać, wydzielając informacyjny system zarządzania przyjęto kryterium administracyjne. Właściwsze /byłoby - rzecz jasna- kryterium technologiczne. Nie daje się ono jednak zastosować, ponieważ nie uwzględniają go żadne z istniejących klasyfikacji gospodarki narodowej. Klasyfikacje te usiłują bowiem stosować kryteria produkcyjne.

Kryterium administracyjne ma tę zasadniczą zaletę, że pozwala jednoznacznie wydzielić system z otoczenia, ustalić podział systemu na układy oraz powiązania między układami.

Pełną listę układów systemu zawiera Rocznik Statystyczny Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych 1971, tab.1, 2 i 3. §§.3- 40.

Zbiory informacji obiegające w informacyjnym systemie zarządzania omówiono w Części II, p.2. Tam również omówione są procedury ich przetwarzania.

2. Struktura systemu.

Informacyjny system zarządzania resortu jest jednocentrowym systemem o trzech podstawowych szczeblach hierarchii:

- Szczebel 1 : Centrala Ministerstwa
- Szczebel 2 : zjednoczenia i jednostki równorzędne
- Szczebel 3 : przedsiębiorstwa i jednostki równorzędne.

9

- 4 -

Strukturę systemu obrazuje schematycznie rys.1. Jak widać, za kryterium wyznaczającą strukturę systemu przyjęto również podział administracyjny resortu. Jednostka koordynacji branżowej spoza resortu zaliczonym do systemu przypisuje się szczebel, o jeden niższy od szczebla hierarchii jednostki koordynującej. Pozostałym jednostkom, zwłaszcza centralnym przypisano szczeble równorzędne z wyjątkiem Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, Ministerstwa Finansów i Głównego Urzędu Statystycznego, które z punktu widzenia systemu informacyjnego stoją hierarchicznie ponad Centralą Ministerstwa szczebel 6/.

Cechą charakterystyczną informacyjnego systemu zarządzania przedstawionego schematycznie na rys.1 jest brak sprzężeń informacyjnych między układami znajdującymi się na jednakowym szczeblu hierarchii. Świadczy to o dużym stopniu centralizacji zarządzania. O funkcjonowaniu całego systemu decyduje więc funkcjonowanie Centrali Ministerstwa.

Każdy z układów tworzących system resortowy jest sam złożonym systemem zarządzania. Analizy tych systemów wykazały, że sprzężenia informacyjne pionowe - z układami wyższym lub niższym szczebla hierarchii - nie mają istotnego znaczenia dla funkcjonowania samych układów, zwłaszcza układów szczebla 3-go, czyli przedsiębiorstw. Obecnie nader często ich wpływ ogranicza się do opóźnienia w podejmowaniu decyzji, które w końcu i tak zostaną podjęte.

Analiza wykazała, że informacyjny system zarządzania, taki jak mamy obecnie jest przystosowany do obsługi systemu administrowania jednostkami gospodarczymi, a nie systemu zarządzania. Nic więc dziwnego, że powszechne jednostki szczebli 2 - 3 uważają obowiązek przekazywania informacji za zło konieczne, nie pomagające w zarządzaniu będące jeszcze jednym obciążeniem administracyjnym.

Z uwagi na to, że zmiana funkcji systemu informacyjnego z obsługi administracji na obsługę dla zarządzania musi być poprzedzona przez zmianę funkcji samego systemu zarządzania, prace nad koncepcją zautomatyzowanego informacyjnego systemu zarządzania w resortach, /system SYZYF/ prowadzone są przy założeniu, że powinien on zabezpieczać informacje umożliwiające zarządzanie spełniające w pierwszej fazie wymogi obecnego systemu administracyjnego. System administrowania wykorzystywałoby tylko część informacji. Dlatego w pierwszych etapach wdrażania systemu SYZYF/ może powstać zjawisko nadmiaru informacyjnego. Wydaje się jednak, że będzie on mniejszy aniżeli obecnie.

11

- 5 -

3. Miejsce informacyjnego systemu zarządzania i planowania dla Centrali Ministerstwa w informacyjnym systemie zarządzania przemysłem budowlanym.

Jak powiedziano wyżej, informacyjny system Centrali Ministerstwa decyduje o funkcjonowaniu informacyjnego systemu zarządzania resortu. Jest on generatorem obiegu informacji, które są tworzone i przekazywane, między pozostałymi jednostkami systemu, lecz których jedynym ich użytkownikiem jest poziom centralny /szczebla 1 i 0/.

Zbiory informacji docierające na poziom Centralny możemy podzielić z punktu widzenia ich wykorzystanie przez Centralę Ministerstwa na dwie grupy:

- A. informacje użytkowane formalnie
- B. informacje użytkowane merytorycznie.

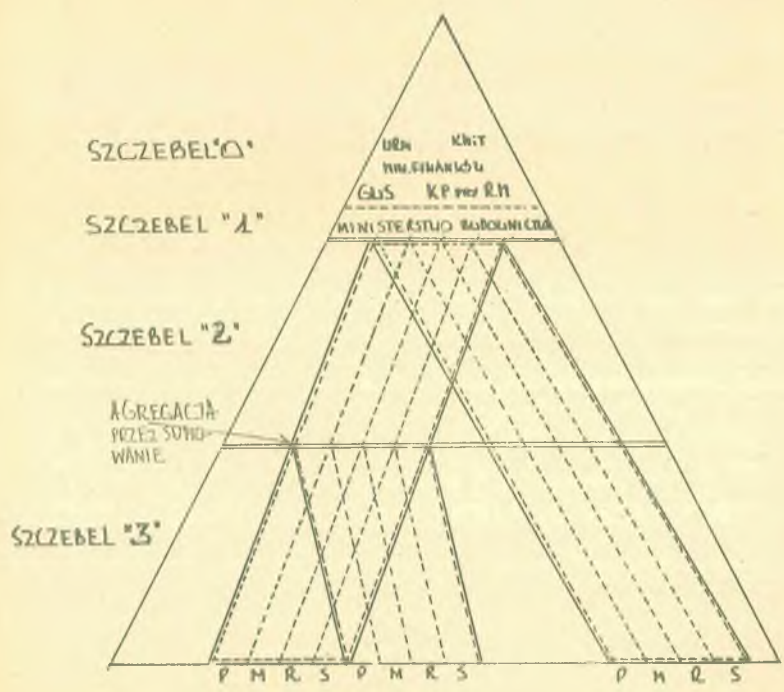
Do informacji użytkowanych formalnie zaliczamy te zbiory, które nie są wykorzystywane przy podejmowaniu decyzji. Zbiory te służą tworzeniu sprawozdań lub tzw. "projektów planów", przekazywanych przez Centralę Ministerstwa do szczebla 0 /Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, Ministerstwa Finansów, Głównego Urzędu Statystycznego/. Należy do nich większość informacji sprawozdawczych i "planistycznych". Obecna metodologia planowania na poziomie centralnym jest na tyle prosta, że nie ma możliwości wykorzystania tych informacji w procesach decyzyjnych. Podstawą metodyczną planowania jest bilansowanie, które ma duże znaczenie dla prac Centrali Ministerstwa jako ciąg zmutnych operacji arytmetycznych, pochłaniających głównej wysiłek pracowników. Na skutek tego wytworzyło się przekonanie, że ta część systemu informacji stanowi OBIEG JAŁOWY.

Cechą charakterystyczną obiegu jałowego jest to, że nie tworzy on "piramidy informacyjnej" lecz "prostokąt informacyjny".

Jak wiadomo uważa się zazwyczaj, że im niższy szczebel zarządzania, tym bardziej szczegółowe są informacje i tym większa jest ich ilość, natomiast na szczeblu wyższym są one ogólniejsze. Stąd uważa się, że system informacyjny tworzy piramidę. Przeprowadzone badania wykazały, że mamy do czynienia w praktyce z "prostokątem informacyjnym". Zgodnie z systemem planowania i sprawozdawczości na wszystkich szczeblach zbierane są te same informacje. Tą samą listę wskaźników opracowuje się dla przedsiębiorstwa, dla Centrali Ministerstwa i Komisji Planowania. Ich zakres jest wynikiem kompromisu / . Na skutek tego żaden ze szczebli nie uważa ważności tych informacji za merytorycznie użyteczne.



RY. 2. PIRAMIDA ORGANIZACYJNA I PROSTOKĄT INFORMACYJNY W SYSTEMIE ZARZĄDANIA PRZEMYSŁEM BUDOWLANYM



———— PIRAMIDA ORGANIZACYJNA
----- GRANICE PROSTOKĄTU INFORMACYJNYCH

- P - PRODUKCJA
- M - MATERIAŁY
- R - ROBOCIZNA
- S - SPRZET

13

Aby realizować nałożone obowiązki w zakresie zarządzania, Centrala Ministerstwa dysponuje odrębnym bieżącym zbiorczy nie sformułowanym. Zbiory informacji w tym obiegu zmieniają się w zależności od aktualnych potrzeb i zainteresowań / np. uruchamia się odrębny system informacyjny dla kontroli realizacji kompleksów gospodarczych, odrębny dla zbadania prawidłowości polityki w zakresie hal przemysłowych czy sytuacji w zakresie sprzętu.

System ten funkcjonuje niezależnie od obiegu jałowego. Z uwagi na generalne przekonanie o małej użyteczności danych zawartych w obiegu jałowym nie korzysta się z nich, mimo że szereg danych do podejmowania decyzji można w nim znaleźć. Wynika to stąd, że wyszukiwanie potrzebnych danych w obiegu jałowym jest trudniejsze od ściągnięcia ich z jednostek podległych.

Należy podkreślić, że przyczyną tego stanu rzeczy należy szukać w formalizmie metod planowania i oceny działalności ekonomicznej oderwanych od rzeczywistych procesów zarządzania. Prace nad tymi metodami powinny być prowadzone w ramach doskonalenia systemu informacyjnego, stanowiąc jego podstawę.

Wysoki stopień centralizacji systemu zarządzania sprawia, że na szczeblu centralnym podejmowanych jest szereg decyzji jednostkowych.

4. Metodyczne podstawy analizy i projektowania systemu automatycznego przetwarzania informacji dla Centrali Ministerstwa /system SYZYF/.

Analizę systemu przeprowadzono w oparciu o oryginalną metodykę, opracowaną na podstawie metody analizy systemów. CEMI AN ZSRR dla przedsiębiorstw. Okazało się, że metodyka ta jest zbliżona do uniwersalnej metody projektowania systemów automatycznego przetwarzania informacji BISAD firmy Honeywell.

Wyróżnia się następujące etapy projektowania i systemów:

1. Analiza
2. Analiza funkcjonalna
3. Koncepcja systemu
4. Projekt roboczy systemu
5. Plan operacyjny określający strategię wdrażania
6. Specyfikacja i dokumentacja systemu.

Przedstawione założenia systemu stanowią zakończenie etapu trzeciego.

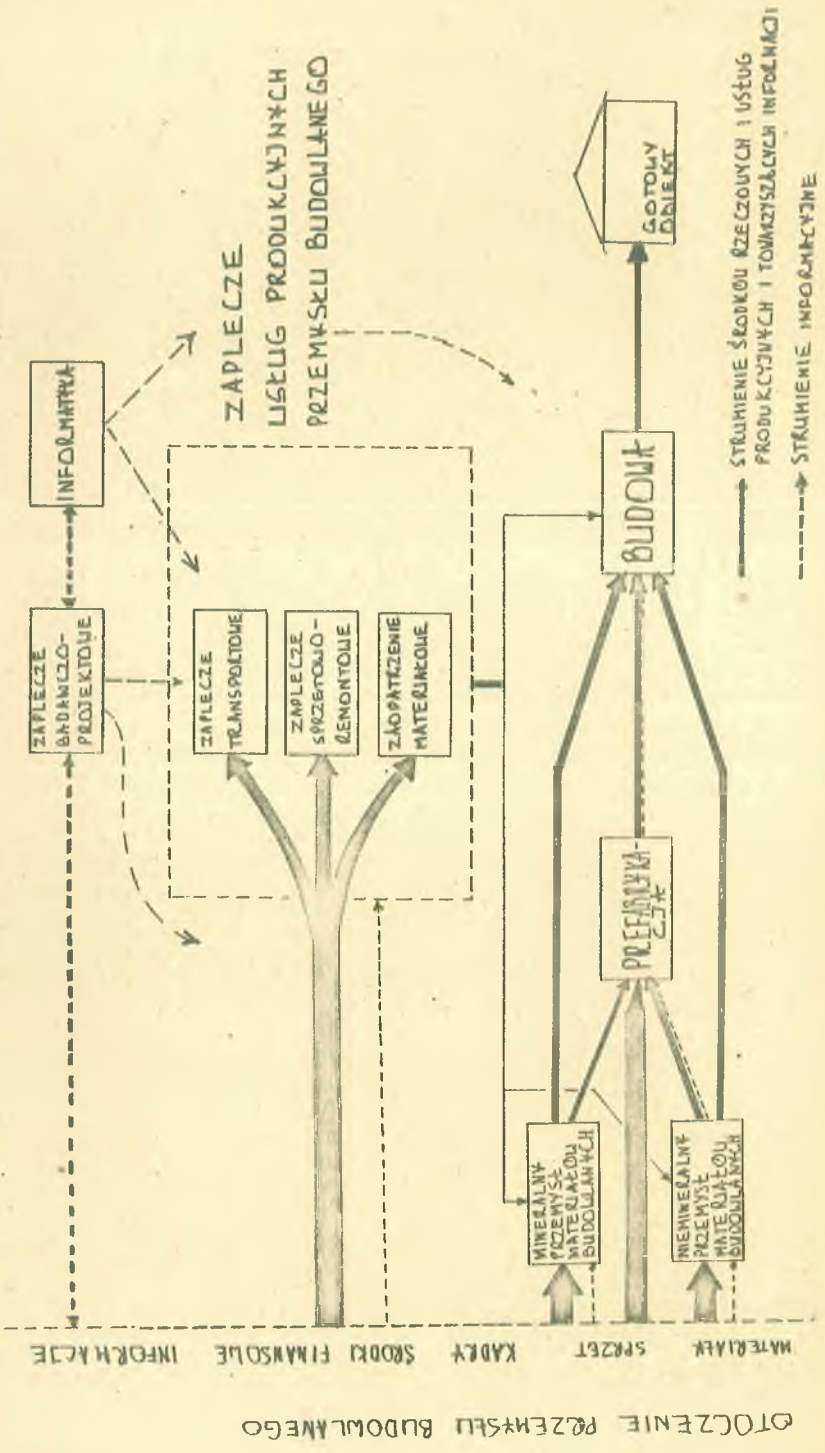
Przy opracowywaniu koncepcji przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Model systemu zarządzania budownictwem i przemysłem materiałów budowlanych można zbudować jako model systemu sterowania procesem technologicznym budownictwa. Ogólny schemat tego modelu przedstawia rys.3.
2. Informacyjny system zarządzania i proces technologiczny budownictwa są systemami homomorficznymi
3. Głównym celem informacyjnego systemu zarządzania na poziomie centralnym jest:
 - 3.1. opracowanie i stała aktualizacja perspektywicznego planu rozwoju przemysłu budowlanego, włączając w to również prognozowanie technologiczne.
 - 3.2. opracowywanie i stała aktualizacja planu pięcioletniego
 - 3.3. ustalanie metod przejścia z planów pięcioletnich na plany roczne - dwuletnie, przy czym plany roczne - dwuletnie powinny być tworzone na szczeblu zjednoczeń
 - 3.4. opracowanie modelu parametrycznego sterowania zjednoczeniami przedsiębiorstwami i sterowanie rozwojem przemysłu budowlanego za pośrednictwem tych parametrów
 - 3.5. śledzenie przebiegu realizacji planu, by aktualizować sukcesywnie opracowane plany wieloletnie
 - 3.6. stopniowe ograniczanie intensywności działania Centrali Ministerstwa w miarę zmian systemu zarządzania gospodarką.

Takie założenia ekonomiczne wymagają od systemu informacyjnego, aby:

- dostarczał szczegółowej informacji o realizowanych procesach technologicznych
- zawierał zbiór powiązanych modeli optymalizacyjnych planowania wieloletniego dla różnych horyzontów czasowych
- umożliwiał szybką, wielowariantową aktualizację planu

RYS. 3. IDEOWY SCHEMAT MODELLI TECHNOLOGICZNEGO PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO



OTOCZENIE PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO

- umożliwił symulowanie realizacji planu w krótkim okresie czasu /rok - dwa lata/
- zawierał bank danych dostarczający informacji potrzebnych do podejmowania jednostkowych decyzji /głównie inwestycyjnych i organizacyjnych/ na poziomie centralnym.

Jak widać zautomatyzowany system informacyjny powinien umożliwić uzyskanie dużo większej ilości informacji niż obecnie. Parametryzacja zarządzania stworzy większe zapotrzebowanie na informację użyteczną merytorycznie, natomiast zmniejszy potrzebę przetwarzania informacji użytecznych formalnie. Niezależnie od przebiegu procesu zmian w systemie zarządzania niewątpliwie usprawnienie polegać będzie na przekazaniu obrotu użytecznego formalnie komputerowi i skoncentrowanie uwagi Wentrali na informacjach użytecznych merytorycznie.



C Z E Ś Ć II

ANALIZA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU OBIEGU I
PRZETWARZANIA INFORMACJI W RESORCIE
BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH

1. PRZEBIEG EWIDENCJI OBIEGU DOKUMENTÓW

Zgodnie z opracowanym programem zastosowania informatyki w Centrali Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, ewidencja systemu obiegu informacji przebiegała w dwóch etapach:

- etap 1. opracowanie zakresu czynności poszczególnych wydziałów w departamentach,
- etap 2. ewidencja obiegu informacji oraz procedur przetwarzania.

W etapie I ewidencją objęto czynności wykonywane przez poszczególne wydziały, zbiorcy informacji, wychodzące i przychodzące w trakcie realizacji czynności oraz jednostki organizacyjne w Centrali Ministerstwa i poza centralą, które uczestniczą w procesie realizacji czynności jako źródło lub odbiorca informacji bądź też współpracownik /konsultacje, uzgodnienia itp./.

W etapie I pracownicy Centrali Ministerstwa wskazywali, które - ich zdaniem - czynności należałyby zautomatyzować. W oparciu o te sugestie oraz bliższą analizą zbiorów informacji i procedur ich przetwarzania sporządzono listę czynności, które należy przeanalizować szczegółowo. Ewidencja dokumentów i procedur przetwarzania tych czynności była przedmiotem drugiego etapu ewidencji.

Ewidencja przeprowadzona w drugim etapie polegała na zarejestrowaniu dokumentów zawierających w zasadzie informacje kwalifikujące się do przetwarzania na EMC w zakresie:

- dokumentów pierwotnych /zarejestrowanych w wykazie A - /
Dokumenty te zawierały informacje wpływające do komórki organizacyjnej /wydziału/, które podlegają przetwarzaniu
- dokumentów finalnych /zarejestrowanych w wykazie B/ zawierających informacje przetworzone
- procedur przetwarzania zarejestrowanych w wykazie C obejmujących powiązania dokumentu pierwotnego z dokumentem finalnym z równoczesnym określeniem w jaki sposób powstał dokument finalny.

Ewidencją i analizą objęto tylko te dokumenty, które zawierają informacje przetwarzane w Ministerstwie lub też na niższym szczeblu w przypadku, kiedy dokument taki wpływa do Ministerstwa. Dokumentem pierwotnym jest dokument wpływający do Departamentu /wydziału/.

Dokumentem pierwotnym będzie więc dokument przysłany do departamentu /wydziału/ z jednostki podległej Ministerstwu, jednostki współdziałającej względnie z innej jednostki organizacyjnej Ministerstwa /departamentu, wydziału/. Dokument ten podlega przetworzeniu w wyniku czego powstaje dokument finalny. W przypadku, kiedy dokument finalny przesłany jest do innego departamentu, staje się tam dokumentem pierwotnym.

Dokumenty wpływające do poszczególnych jednostek organizacyjnych Ministerstwa /departamentu, wydziału/ można podzielić na dwie grupy.

- dokumenty podlegające przetworzeniu
- dokumenty nie podlegające przetworzeniu

Dokumenty podlegające przetworzeniu zawierają informacje pierwotne zwykle w postaci liczb, które użyte są do wytworzenia nowego dokumentu. Dokumenty te opisują głównie plan resortu we wszystkich działach gospodarki narodowej, sprawozdawczość oraz inne zagadnienia wyrażone w zestawieniach liczbowych.

Dokumenty nie podlegające przetworzeniu są to dokumenty zawierające informacje niesformalizowane, przeważnie w formie opisów tekstowych. Dokumenty te oprócz podawania nieuporządkowanych informacji liczbowych zawierają jeszcze komentarze i informację jakościową niekwantyfikowaną.

Ewidencją objęte zostały dokumenty w zasadzie podlegające przetworzeniu. Dokumenty niepodlegające przetworzeniu zostały objęte ewidencją tylko w tym zakresie, kiedy stany opisane w tych dokumentach wiążą się z informacjami będącymi przedmiotem przetwarzania. Należy przy tym podkreślić, że opracowana ewidencja obiegu dokumentów i analiza przepływu informacji w Centrali Ministerstwa jest pierwszą próbą analizy tego problemu i dotychczas nie ma sobie podobnych. Zdając sobie sprawę z niedoskonałości analizy, podjęcie tego tematu jest pierwszą próbą bliższego zainteresowania zagadnieniem przepływu informacji w Ministerstwie i ich wpływu na proces zarządzania.

2. OMÓWIENIE INFORMACJI WYKORZYSTYWANYCH W CENTRALI MINISTERSTWA

Informacje będące elementem działania Centrali Ministerstwa można podzielić na następujące grupy:

1. informacje o charakterze planistycznym służące do opracowania planów,
2. informacje o charakterze statystycznym i sprawozdawczym,
3. informacje o charakterze normatywnym,
4. informacje o charakterze ewidencyjnym,
5. informacje wyrażające aktualną politykę gospodarczą resortu.

1. Informacje o charakterze planistycznym

Informacje te obejmują głównie wielkości liczbowe i dzielą się na:

1. Wytyczne zawierające wielkości liczbowe stanowiące podstawę do opracowania planów przedsiębiorstw i zjednoczeń oraz innych komórek organizacyjnych resortu.

2. Dane planistyczne wyrażone głównie wielkościami liczbowymi i stanowiące projekty planu przedsiębiorstw i zjednoczeń, instytutów naukowo-badawczych oraz innych organizacji podległych Centrali Ministerstwa.
3. Dyrektywy będące głównie wielkościami liczbowymi ograniczającymi swobodę zakresu planowania i stanowiące ostateczne zadania dla jednostek realizujących.
4. Korekty i aktualizacje będące ostatecznym szczełowym sprecoyzowaniem zadań w wyniku dyrektyw i zaistniałych konkretnych sytuacji.

Obieg informacji planistycznych realizowany jest zgodnie ze schematem organizacyjnym przedsiębiorstw, zjednoczeń i departamentów. Informacje te opracowywane są głównie na z góry określonych formularzach przy czym charakterystyczną cechą formularzy /grup formularzy/ jest grupowanie problemowe informacji np.

- produkcja
- inwestycje
- zatrudnienie i płace
- zaopatrzenie itd.

Podział problemowej informacji wynika ze struktury organizacyjnej jednostek gospodarczych. W przyjętym grupowaniu problemów istnieją informacje korespondujące ze sobą i wymagające uzgodnień między poszczególnymi komórkami organizacyjnymi. Uzgadnianie informacji korespondującej ze sobą jest sprawą niewygodną i w procesie przetwarzania informacji nie zawsze przestrzeganą. Trudności te występują w większym stopniu na wyższym szczeblu hierarchii gospodarczej ze względu na występowanie w tych jednostkach większej ilości informacji. Najpoważniejsze jednak trudności uzgadniania informacji występują w przedsiębiorstwach o jednakowym profilu działania w organizacjach należących do różnych resortów lub Rad Narodowych/np. przemysł terenowy materiałów budowlanych/.

Plany opracowywane są metodą "przymiarek" co również utrudnia koordynację. Proces opracowania planu przebiegający przez wszystkie organizacje gospodarcze powtarzany jest wielokrotnie, każdorazowo w oparciu o nowe wytyczne aż do ostatecznego ustalenia wskaźników planistycznych i przesłania ich do zatwierdzenia przez Radę Ministrów, a następnie uchwalenia przez Sejm. Występujące od wielu lat w jednostkach niższych szczebli tendencje ułatwiania sobie wykonania zadań przez zgromadzenia możliwie największych środków powoduje określone naciski na jednostki gospodarcze wyższego szczebla, co w obecnych warunkach jest oceniane

w zależności od siły argumentacji wnioskodawcy i doświadczenia pracownika przygotowującego decyzję na wyższym szczeblu.

Ze względu na to, że ustalania proporcji gospodarczych możliwe jest głównie na najwyższych szczeblach gospodarczych, ostateczne określenie wielkości liczbowych w planach odbywa się drogą żmudnej pracy na wszystkich szczeblach organizacyjnych poprzez opracowywanie kolejnych wersji planu przy czym każda następna wersja opracowywana jest na podstawie nowych wytycznych jednostki nadrzędnej.

Proces opracowania planu w Ministerstwie jest następujący.

Na podstawie wytycznych Komisji Planowania przy Radzie Ministrów następuje podział wytycznych w poszczególnych pionach gospodarczych /departamentach/ i przesłanie do zjednoczeń.

Koordinatorem wszystkich prac planistycznych w Centrali Ministerstwa jest Departament Planowania Wydział III /PL-3/.

Zjednoczenia przesyłają wytyczne do podległych przedsiębiorstw, gdzie następuje pierwsze opracowanie projektu planu. Projekty planu przesyłane są do odpowiednich działów zjednoczeń gdzie zwykle następuje zmniejszenie wielkości proponowanych przez przedsiębiorstwa, do granic, zdaniem zjednoczeń możliwych do zaakceptowania przez właściwe departamenty i po opracowaniu zbiorczym przesłanie do odpowiednich departamentów. Po dokonaniu analizy w departamentach i dopasowaniu wielkości liczbowych zgłoszonych przez zjednoczenia do możliwości departamentów, następuje opracowanie zbiorcze planu dla zakresu będącego przedmiotem działania departamentu i przesłanie odpowiednich formularzy do Departamentu Planowania oraz kompletów projektów planów do jednostek gospodarczych współdziałających /NBP, odpowiednie zespoły Komisji Planowania, Ministerstwo Finansów itp./. Równocześnie odpowiednie wycinki planów przesłane są do branżowych resortów oraz do Wojewódzkich Rad Narodowych.

Przed rozesłaniem plan jest zatwierdzony na Kolegium Ministerstwa. Departament Planowania /PL-3/ kompletuje cały plan zgodnie z instrukcją Komisji Planowania, opracowuje jego analizę i przesyła do wszystkich odbiorców przewidzianych w instrukcji.

Przedstawiony obieg dokumentów planistycznych dotyczy tzw. planu rzeczowego. Odrębnym torem opracowywany jest plan sfinansowania działalności gospodarczej resortu. Droga przebiegu dokumentów ograniczona jest między Departamentem Ekonomiki i Finansów a Ministerstwem Finansów, co ma odpowiednie odbicie w obiegu dokumentów między Ministerstwem Finansów, Narodowym Bankiem Polskim, terenowymi oddziałami NBP oraz jednostkami gospodarczymi wszystkich szczebli.

Plany finansowe opracowywane są na podstawie instrukcji Komisji Planowania i instrukcji Ministerstwa Finansów. Proces opracowania planu finansowego jest identyczny jak planów rzeczowych, a więc według opisanej wyżej procedury przetwarzania od przedsiębiorstw przez zjednoczenia do Departamentu Ekonomiki i Finansów.

Równocześnie innym torem przebiega opracowanie branżowego planu finansowego działalności gospodarczej. Jest to "tor bankowy".

Na podstawie wytycznych Ministerstwa Finansów Centrala NBP ustala dla podległych oddziałów terenowych wytyczne opracowania planów finansowania działalności gospodarczej jednostek organizacyjnych resortu, które te oddziały poprzez uprawnienia stosowania różnych sankcji o charakterze finansowym regulują obieg informacji między bankami a jednostkami gospodarczymi.

O ile na wyższych szczeblach hierarchii administracji gospodarczej obieg dokumentów ustaje po opracowaniu i zatwierdzeniu planu o tyle na najniższych szczeblach gospodarczych obiekt dokumentów jest permanentny i dotyczy on bieżącego finansowania zadań.

2. Informacje statystyczne i sprawozdawcze

Informacje można podzielić na:

- informacje statystyczne GUS
- informacje resortowe.

Ze względu na częstotliwość występowania, informacje statystyczne i sprawozdawcze dzielą się na:

- bieżące
 - z tego: dzienne
 - dekadowe
 - miesięczne
 - kwartalne
 - półroczne
- roczne
- jednorazowe
- telefoniczne podawane regularnie lub jednorazowo

Wszystkie formularze będące nośnikami informacji, za wyjątkiem niektórych jednorazowych sprawozdań i telefonicznych sprawozdań, posiadają z góry określoną formę, przy czym zarówno forma jak i częstotliwość sprawozdania jest zatwierdzona przez GUS.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami każde sprawozdanie - nawet jednorazowe - wymaga zgody GUS. Praktycznie jednak wiele informacji jednorazowych przekazywanych jest telefonicznie lub pisemnie bez uzyskiwania jakiegokolwiek akceptacji.

Ilość informacji jakie zawierają poszczególne formularze jest bardzo duża, jednak nie zawsze wystarczająca dla aktualnych potrzeb departamentów. Stąd wypływa konieczność stosowania sprawozdań resortowych i telefonicznych.

W celu uniknięcia pomyłek, formularze sprawozdawcze zawierają układy bilansujące, co powoduje powtarzanie się informacji nie tylko w poszczególnych formularzach ale również wewnątrz formularza.

Sprawozdawczość GUS przystosowana jest do wykorzystania przez wszystkie jednostki gospodarcze, stąd jej charakter, struktura i stopień klasyfikacji nie zawsze odpowiada jednostkom niższych szczebli. Panuje powszechna opinia, że duża ilość informacji jest dla resortu bezużyteczna.

Najbardziej potrzebna do bieżącej działalności departamentu jest sprawozdawczość szybka i opracowanie jej sprawia największą trudność.

Najpoważniejszą trudnością jest sposób i czas przesłania informacji od przedsiębiorstwa do Ministerstwa. Do tych celów wykorzystywane są następujące środki techniczne łączności:

- telefon
- dalekopis
- poczta dworcowa
- poczta zwykła
- posłaniec lub doręczenie osobiste

Z różnych względów wszystkie te środki przesyłania są zawodne i wystarczy by w jednostce nadrzędnej jeden ze sprawozdawców nie dostarczył wymaganej informacji w terminie, a nie będzie możliwości wykonać sprawozdania zbiorczego służącego do analizy zjawiska i podjęcia właściwej decyzji.

Odrębnym zagadnieniem jest sprawozdawczość roczna oparta na bilansach księgowych. Problem zgodności danych zawartych w sprawozdaniach z bilansami od wielu lat jest sprawą najtrudniejszą i mimo wielu wysiłków nie jest sprawą rozwiązaną. Problem zgodności sprawozdań z bilansem księgowym nie jest rozwiązany w jednostkach podstawowych, gdzie powstają zarówno bilans jak i sprawozdanie pierwotne.

Warto wspomnieć jeszcze o stosunku pracowników zwłaszcza w jednostkach gospodarczych niższych szczebli do statystyki państwowej. Panuje powszechne przekonanie, że sprawozdawczość jest nadmiernie rozbudowana i mało wykorzystywana. Stąd jej opracowanie traktowane jest jako zło konieczne wobec czego opracowanie sprawozdań powierzane jest osobom o niskich kwalifikacjach zawodowych.

Proces powstawania informacji jest dość skomplikowany zwłaszcza tam gdzie informacja źródłowa powstaje poza organizacją zobowiązaną do opracowania sprawozdania. Charakterystycznym przykładem jest informacja o wykonaniu planu inwestycyjnego w robotach budowlano-montażowych, gdzie dane określające wielkość przerobu na budowie powstają u wykonawcy związanym z podstawową jednostką sprawozdawczą tylko umową. W takiej sytuacji wykonawcę nie obowiązują terminy i tryb opracowania sprawozdania, jakie obowiązują podstawową jednostką sprawozdawczą, zwłaszcza w zakresie sprawozdawczości resortowej, która jest źródłem szybkiej i dokładnej informacji. Należy przy tym pamiętać, że jednostka sprawozdawcza i wykonawca nie muszą należeć do organizacji tego samego resortu, co jeszcze bardziej komplikuje sprawę. W przypadkach, gdzie ta sama informacja źródłowa jest opracowywana przez różne jednostki i przesyłana różnymi kanałami /np. wykonawca - inwestor/ istnieje niemal reguła braku zgodności tej informacji. Wynika to z braku zgodności interesu jednostek. Jeżeli np. od przerobu wykonawcy zależy wysokość jego premii, a inwestor nie jest premiowany od wykonania planu robót budowlano-montażowych, zawsze będą istniały tendencje zawyżania wykonania robót przez wykonawcę.

Charakteryzując obieg informacji statystycznych i sprawozdawczych można zauważyć, że tryb powstawania sprawozdań przebiega w dwóch kierunkach

Jednostka podstawowa opracowuje informacje pierwotne, przesyła w formie sprawozdania do jednostki nadrzędnej i do wiadomości do jednostek określonych w instrukcji oraz do Powiatowego Inspektoratu Statystycznego. Jednostka nadrzędna opracowuje sprawozdanie zbiorcze ze sprawozdań nadesłanych przez podległe jej jednostki podstawowe, przesyła do jednostki naczelnej i do wiadomości do jednostek określonych w instrukcji oraz do Wojewódzkiego /Miejskiego/ Urzędu Statystycznego.

Jednostka naczelna /Ministerstwo/ opracowuje z podległych sobie jednostek sprawozdanie zbiorcze i przesyła do odbiorców wyznaczonych w instrukcji a więc do GUS, Komisji Planowania przy RM, Ministerstwa Finansów i NBP itd.

W pionie służb statystycznych GUS, sprawozdania zbiorcze opracowywane są w przekrojach branżowych i innych wg potrzeb GUS. Założeniem takiego obiegu sprawozdań statystycznych było między innymi wprowadzenie kontroli zgodności sprawozdań. Brak jest danych do stwierdzenia czy cel ten został osiągnięty.

Analizy trybu opracowania sprawozdań i obiegu informacji wskazują, że system ten jest skomplikowany, jednak wydaje się być jedyny przy stosowaniu dotychczasowych tradycyjnych środków technicznych.

3. Informacje o charakterze normatywnym

Informacje te obejmują wielkości liczbowe stanowiące wytyczne do opracowania dokumentacji procesu inwestycyjnego. Są to katalogi normatywów kosztorysowych, cenniki i inne podobne wielkości normatywne.

Dokumenty te można podzielić na:

- katalogi norm i normatywów
- cenniki

Katalogi norm i normatywów opracowywane są przez różne jednostki organizacyjne Resortu Budownictwa i PNB oraz innych resortów i zatwierdzane przez Ministra.

Katalogi norm kosztorysowych opracowywane przez zjednoczenia branżowe dla robót będących przedmiotem ich działania. Dla robót będących przedmiotem działania innych resortów /np. roboty telekomunikacyjne, górnicze, kolejowe itp/, katalogi opracowane są przez odpowiednie komórki tych resortów.

Opracowanie katalogów wymaga żmudnych badań i obliczeń wielu elementów składających się podstawowe urządzenie objęte katalogiem. Badaniom i obliczeniom podlegają w szczególności:

- pracochłonność
- materiały
- urządzenia

Biorąc pod uwagę stosowanie coraz to nowszych materiałów, możliwość stosowania prefabrykacji u wytwórcy urządzeń, technologię i postęp techniczny w rozwiązaniach konstrukcyjno-technologicznych urządzeń, katalogi te szybko się starzeją i tylko ze względu na dużą pracochłonność ich opracowania muszą obowiązywać przez dłuższy okres czasu.

Ponadto stosowane dotychczas tradycyjne metody wyliczenia normatywów nie dają możliwości szybkiej aktualizacji katalogów. Dopiero zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej może doprowadzić do aktualizacji wielkości normatywnych w krótkim czasie po wprowadzeniu nowych rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych.

Katalogi tymczasowych zunifikowanych norm obsad dla funkcji wykonywanych przez pracowników umysłowych zatrudnionych w przedsiębiorstwach wykonujących roboty budowlano-montażowe opracowywane są przez Resortowy Ośrodek Normowania Pracy już przy zastosowaniu EMC.

Koordinatorem i inicjatorem opracowania katalogów norm i normatywów jest Departament Norm i Cen.

Cenniki opracowane są przez zjednoczenia branżowe pod nadzorem Departamentu Norm i Cen.

Cenniki dotyczą:

- cen fabrycznych
- cen detalicznych

Podobnie jak katalogi norm kosztorysowych opracowanie cenników wymaga żmudnej pracy i badań w poszczególnych wytwórach. Zgodnie z wytycznymi ceny muszą uwzględniać wszystkie elementy określające ekonomikę wytwórcy a więc wymagają dokładnych przeliczeń co przy stosowaniu tradycyjnych środków technicznych stwarza dużą pracochłonność opracowania.

Ceny są zatwierdzane przez Państwową Komisję Cen.

W podobny sposób opracowywane są inne problemy jak cenniki robót budowlano-montażowych, zmiany w układach zbiorowych itp.

Do opracowania tych problemów angażuje się wiele instytucji o charakterze naukowo-badawczym.

Przeprowadzona szczegółowa analiza bazy normatywnej budownictwa wykazała szereg zasadniczych braków. W szczególności brak jest zgodności klasyfikacji wykorzystywanych dla różnych celów. Uniemożliwia to dokonywanie rzetelnych analiz planistycznych. Stan taki prowadzi do systematycznych błędów planistycznych. Na przykład brak zgodności między normatywami kosztorysowania /KSNK/ a normami obowiązującymi przy rozliczaniu materiałów /KNZMB/ i robocizny /KNICA i CRA/ powoduje tendencje do zawyżania ceny kosztorysowej. Spotkano przypadki, gdzie np. normatyw robocizny w KSNK był niższy od najniższego dopuszczalnego normatywu wynikającego z KNICA. Uporządkowanie bazy normatywnej jest przesłanką do udoskonalenia procesu planowania i powinno stać się istotnym zadaniem w zastosowaniu informatyki.

4. Informacja o charakterze ewidencyjnym

Informacje te zbierane są sporadycznie. Ze względu na brak możliwości technicznych i dużą pracochłonność nie stosuje się jakiegoś stałego systemu pozwalającego na ciągłą aktualizację zbioru informacji o określonej tematyce.

Odczuwa się dużą potrzebę opracowania takiego systemu jednak możliwe to będzie dopiero przy zastosowaniu elektronicznej techniki obliczeniowej.

Zgłaszane potrzeby w tym zakresie dotyczą przede wszystkim:

- ewidencji pracowników kwalifikowanych w budownictwie
- ewidencji uprawnień budowlanych
- ewidencji katalogów norm i normatywów
- ewidencji maszyn i urządzeń środków transportowych itp.

5. Informacje wyrażające aktualną politykę resortu

Polegają one na informowaniu jednostek podległych i współdziałających o aktualnym stanie realizacji zadań lub o zamierzeniach w zakresie planowanego rozwoju gospodarczego resortu.

Informacje te opracowywane są w formie analiz tekstowo-zestawieniowych oraz pism zawierających dane planistyczne lub sprawozdawcze.

Ze względu na częstotliwość ich występowania informacje te można podzielić na:

- okresowe /kwartalne, roczne/
- jednorazowe

Dotyczą one głównie analiz opisowych planów, analiz realizacji planów oraz materiałów o określonej tematyce na Kierownictwo lub Kolegium Ministerstwa. W zestawieniach tabelarycznych załączonych do opracowań stosuje się najczęściej zmiany przekroju zestawień planistycznych i sprawozdawczych przetwarzanych w ramach procedur opisanych w instrukcjach.

3. DOKUMENTY I PROCEDURY PRZETWARZANIA INFORMACJI
=====

Ze względu na sposób przetwarzania, dokumenty wpływające do Centrali Ministerstwa podzielić je można na:

- dokumenty sformatowane
- dokumenty niesformatowane

Dokumenty sformatowane posiadają z góry określoną formę graficzną i określony układ informacji. Do tej grupy dokumentów należą:

- formularze planistyczne
- formularze sprawozdawczości
- inne zestawienia o charakterze pomocniczym lub stanowiące materiał do dalszych opracowań analitycznych

Dokumenty niesformatowane zawierają informacje w dowolnym układzie.

Przetwarzanie informacji odbywa się na każdym szczeblu aktualnej organizacji resortu.

Przyjęto następującą klasyfikację procedur przetwarzania

- A. - zestawienia zbiorcze
- B.- wybieranie danych
- C. - wyliczenie wskaźników
- D. - zmiana przekroju
- E. - inne przetwarzanie
- F. - analiza opisowa
- G. - niesformalizowane procedury przetwarzania
- H. - optymalizacja

Posiadane przez jednostki organizacyjne środki techniczne ograniczają możliwości przetwarzania i z tych względów układy formularzy przystosowane są do aktualnych możliwości technicznych.

Przetwarzanie dokumentów oparte jest na elektrycznych maszynach do liczenia, sumatorach lub maszynach czterodziałaniowych.

Wyposażenie przedsiębiorstw, a nawet zjednoczeń, w maszyny do liczenia jest skromne. Zdarzają się przypadki, gdzie do wykonania zbiorczych sprawozdań pracownikom i obszernych stosuje się arytmometry ręczne.

Taki sposób opracowania dokumentów wpływa ujemnie na ich jakość. Duża pracochłonność, duża ilość informacji podlegających przetwarzaniu powodują, że niemal każdy dokument opracowany przez zjednoczenia, a zwłaszcza przedsiębiorstwa, posiada błędy formalne, polegające na nieprawidłowym sumowaniu lub nieprawidłowych wyliczeniach wskaźników.

Zła jakość opracowań wynika z następujących przyczyn:

- braku rzetelności opracowania
- tendencje wypozostania informacji /dla zabezpieczenia interesu sprawozdawcy/.

- błędy formalne

Skomplikowany sposób opracowania dokumentów wymaga wydawania obszernych instrukcji interpretujących pojęcia co powoduje zwiększenie pracochłonności opracowania / czytanie instrukcji/.

Pracownicy opracowujący dokumenty z zasady nie czytają instrukcji dokładnie i opracowują dokumenty posługując się określeniami charakteru informacji w kolumnach i wierszach interpretując ich znaczenie w sposób subiektywny.

Charakterystyczną cechą układów informacji jest ich zmienność. W każdym roku wprowadzane są nowe instrukcje planistyczne i sprawozdawcze zawierające nowe układy formularzy i nowe informacje. Powoduje to konieczność zapoznawania się pracowników z nowymi metodami przetwarzania tych informacji.

Przetwarzanie informacji w przedsiębiorstwach polega na sumowaniu informacji pierwotnych powstałych w odpowiednich komórkach przedsiębiorstwa i ułożenia ich we właściwy układ zgodnie z instrukcją lub wytycznymi. Dokumenty te przesyłane są do Zjednoczenia w maszynopisie, rzadziej wykonane ręcznie. W zjednoczeniach następuje sumowanie informacji nadesłanych przez przedsiębiorstwa, przy czym w małym stopniu następuje zmiana przekroju zestawień oraz wyliczanie wskaźników. Wskaźniki wyliczane są najczęściej w formie procentów i służą w zasadzie tylko do celów analitycznych i porównawczych, natomiast nie są elementem planowania. Ilość wyliczanych wskaźników w stosunku do ogólnej ilości informacji jest niewielka.

W departamentach następuje ponowne sumowanie informacji nadesłanych przez zjednoczenia przy czym dla celów analitycznych opracowuje się w większości informacje w zmienionych przekrojach oraz wylicza się więcej wskaźników.

Procedury przetwarzania opisane są w instrukcjach planistycznych, instrukcjach do sprawozdawczości statystycznej itp. Procedury przetwarzania można podzielić na:

- procedury sformalizowane - dające się zapisać w postaci wzoru matematycznego lub logicznego,
- procedury niesformalizowane - obejmujące wszystkie pozostałe przypadki.

W zasadzie na szczeblu centralnym niesformalizowane są procedury decyzyjne, podczas gdy mamy do czynienia z niemal pełną formalizacją - przynajmniej możliwością formalizacji - procedur przygotowania danych do decyzji. Należy podkreślić, że poza pewnymi eksperymentalnymi przypadkami procedury optymalizacyjne nie są wykorzystywane w praktyce.

4. UKŁAD ORGANIZACYJNY PRZETWARZANIA INFORMACJI W CENTRALI MINISTERSTWA =====

Układ organizacyjny Centrali Ministerstwa posiada o charakter problemowy. Każdy departament w swoim zakresie działania posiada określony zbiór zagadnień stanowiący pewną wyodrębnioną całość np.:

- Dep. Planowania - plany produkcyjne rzeczowe i w ujęciu finansowym roczne i wieloletnie
- Dep. Inwestycji - plan inwestycyjny
- Dep. Mat. Bud. - plany produkcji materiałów budowlanych.

Departamenty składają się z wydziałów, których przedmiotem działania są problemowe wycinki zakresu działania departamentów. Taki układ organizacyjny powoduje koncentrację informacji o określonej tematyce w pewnych wydziałach.

Przepływ informacji z jednostek niższego szczebla do wydziałów odbywa się również w pionach reprezentowanych przez te wydziały, przy czym w zjednoczeniach jedna osoba prowadząca różne zagadnienia może współpracować z różnymi wydziałami, a nawet departamentami.

Problemowy układ organizacyjny powoduje z kolei problemowe ujęcie przedmiotu działania wydziału, przy czym kompleksowość problematyki jest różna w różnych wydziałach. Istnieją wydziały o kompleksowym ujęciu przedmiotów swego działania np. Wydział Produkcji Pomocniczej i Usług w Departamencie Planowania prowadzi ośrodek kształt zagadnień produkcji pomocniczej, a więc planowanie, realizację, sprawozdawczość itp. przy czym musi on wykonywać ustalenia szeregu instrukcji i wytycznych wydawanych przez różne instytucje /Komisja Planowania, GUS, NDP itp./. Zasada ta nie jest wszędzie utrzymana np. w Departamencie Inwestycji oraz Departamencie Ekonomiki i Finansów cała sprawozdawczość ulokowana jest w jednym wydziale, co zawęża zakres działania innych wydziałów do bardziej ukierunkowanej problematyki.

Schemat wytwarzania dokumentów od przedsiębiorstwa aż do Centrali Ministerstwa przedstawia układ wynikający z charakteru zadań realizowanych przez daną jednostkę organizacyjną, a mianowicie; - w przedsiębiorstwie tylko niektóre pionierzy zajmują się opracowaniem dokumentów jako nośników informacji pierwotnych /dla potrzeb Ministerstwa/. W zjednoczeniach ilość komórek organizacyjnych opracowujących tego typu dokumenty jest większa, co powoduje konieczność współdziałania jednej komórki organizacyjnej w przedsiębiorstwie z kilkoma komórkami z zjednoczenia. Podobnie układ ten przedstawia się we współdziałaniu zjednoczenia z Ministerstwem z tym, że ilość komórek organizacyjnych wytwarzających dokumenty w Ministerstwie jest

jeszcze większa i zaobidzi częstsze krzyżowanie się dróg współpracy w procesie przetwarzania informacji. Zagadnienie to ilustruje schemat przedstawiony na rys.4.

W urzędzie "zjednoczenie - ministerstwo" następuje zagęszczenie przecinających się dróg współdziałania ponieważ na jednego pracownika w zjednoczeniu przypada jako odbiorców informacji kilka wydziałów na nawet kilka departamentów w Ministerstwie.

Inne jeszcze zjawisko występuje w schemacie organizacyjnym Centrali Ministerstwa mające wpływ na sposób przetwarzania informacji. Procedury przetwarzania informacji opisane są w instrukcjach i przepisach wydawanych przez właściwe władze gospodarcze /Komisja Planowania, GUS, Ministerstwo Finansów, CUGW itp./. Każda z tych instytucji reprezentuje określony zakres działania. W ramach instytucji wydających instrukcje istnieje podział tematyczny zakresu działania, stąd wydawane instrukcje i przepisy obejmują określony kompleks zagadnień stanowiący jedną zamkniętą całość. Realizacja instrukcji nie odbyła się jednak w sposób kompleksowy, lecz wyinkowo, w zależności od zakresu działania komórki organizacyjnej wytwarzającej lub przetwarzającej informację. Charakterystycznym przykładem jest przetwarzanie danych statystycznych. Dla produkcji przemysłu materiałów budowlanych została opracowana instrukcja statystyczna P-1, dla produkcji budowlano-montażowej - instrukcja B-34. Obie instrukcje obejmują po jednym kompleksie zagadnień związanych ze sprawozdawczością z podstawowej działalności Resortu Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

W Centrali Ministerstwa nie istnieją komórki organizacyjne obejmujące całokształt obliczeń statystycznych w zakresie jednego czy drugiego tematu. Poszczególne sprawozdania objęte wymienionymi instrukcjami opracowywane są przez różne wydziały, a nawet różne departamenty w zależności od kierunku działania oraz treści formularzy, w których zawarte są informacje interesujące te wydziały czy departamenty. Powtarzanie się informacji w różnych formularzach powoduje konieczność uzgadniania informacji między wydziałami /departamentami/ tj. sprawą uciążliwą i nie zawsze przestrzeganą.

Omówienie wymaga jeszcze zagadnienie różnych dróg powstawania i przetwarzania tych samych informacji. Zjawisko to występuje ostro w procedurach przetwarzania informacji w zakresie produkcji budowlano-montażowej i w zakresie wykonania robót budowlano-montażowych inwestycji. Informacja o wysokości wykonanej produkcji budowlano-montażowej powstaje na budowach w pionie wykonawców. Informacja o wykonaniu robót budowlano-montażowych powstaje na tych samych budowach w pionie inwestorów. Po przetworzeniu i spływie obu informacji do Centrali Ministerstwa różnice są poważne jakkolwiek dotyczą tego samego zakresu robót, przy czym interpretacja informacji ujęta w instrukcji inwestycyjnej /I-31/

i budownictwa /B-34/ jest identyczna. Różnice wynikały z różnicy interesów wykonawcy i inwestora o czym była mowa wyżej.

Z przetworzonych poszczególnych wydziałach informacji korzystają nie tylko pracownicy tych wydziałów, ale wszystkich wydziałów i departamentów, których zakres czynności wiąże się z tematem sprawozdania.

5. DOKUMENTY JAKO NOSNIKI INFORMACJI PIERWOTNYCH
=====

Dotychczas stosowane dokumenty będące nośnikami informacji pierwotnej przystosowane są do przetwarzania przy pomocy aktualnie istniejących środków technicznych. Dokumenty sformatowane posiadają układy umożliwiające zawarcie w nich możliwie największej ilości informacji stanowiących charakterystyką zjawiska gospodarczego. Stąd układ formularzy jest skomplikowany i czasochłonny w opracowaniu. Informacje zawarte na formularzach obowiązujących dotychczas można podzielić na trzy grupy:

- 1 - informacje elementarne stanowiące podstawowe informacje źródłowe,
- 2 - informacje przetworzone stanowiące informacje wtórne wytworzone z informacji elementarnych,
- 3 - wskaźniki - stanowiące zwykle wynik obliczeń stosunku jednych informacji do innych.

Taki zakres informacji zawierają dokumenty sformatowane, wytwarzane na wszystkich szczeblach organizacji gospodarczych. Forma dokumentu jako nośnika informacji pierwotnych jest zwykle narzucona wytwórcy informacji. Formy i układy informacji w dokumentach ustalane są zwykle na wyższych szczeblach hierarchii gospodarczej. Wszystkie dokumenty planistyczne otrzymują swoją formę w Komisji Planowania, wszystkie dokumenty sprawozdawczości otrzymują formę w GUS.

Pozostałe dokumenty, których forma ustalana jest w Ministerstwie stanowią już niewielki procent dokumentów przetwarzanych w Ministerstwie. Cechą charakterystyczną jest to, że opracowanie formy dokumentu odbywa się w jednostce na takim szczeblu hierarchii gospodarczej jakiemu mają służyć informacje przewidziane w dokumencie.

Dokumenty, których forma opracowana została w przedsiębiorstwie /zestawienia/ służą zwykle do celów wewnętrznych przedsiębiorstwa. Dokumenty, których forma została opracowana w zjednoczeniu opracowywane są zwykle w przedsiębiorstwach i przeznaczone są dla zjednoczenia.

Podobnie opracowywane są informacje służące Ministerstwu z tym, że proces opracowania dokumentu o ustalonej formie Centrali Ministerstwa przebiegać może od przedsiębiorstwa przez zjednoczenie do Ministerstwa.

Klasyfikując dokumenty pod względem ich formy można podzielić się następująco:

- dokumenty o formie ogólnopństwowej
- dokumenty obejmujące problematykę branżową - dla potrzeb Ministerstwa
- dokumenty obejmujące problematykę zjednoczeń
- dokumenty wewnętrzne przedsiębiorstw.

Tradycyjny sposób przetwarzania dokumentów powoduje konieczność koncentracji dużej ilości informacji w jednym dokumencie przy czym z punktu widzenia zaspokojenia potrzeb na informację, dokumenty te posiadają dużą mniejszą wartość, ponieważ dla uniknięcia błędów i fałszywej interpretacji treści informacji, część danych liczbowych nie stanowi wogóle informacji ze względu na powtarzanie wartości znanych odbiorcy lub powtarzanych wielokrotnie w dokumencie dla kontroli.

Przykładem dokumentów pierwotnych zawierających zbyt dużą ilość informacji będą:

- sprawozdanie P-6 z wykonania norm pracy - ok. 250 zapisów
- sprawozdanie I-7 z realizacji inwestycji - ok. 200 zapisów
- dokumenty planistyczne zawierają od 100 do 300 zapisów

Obowiązujące dotychczas dokumenty nie nadają się do przetwarzania przy zastosowaniu elektronicznej techniki obliczeniowej.

Wprowadzenie na szerszą skalę automatycznego przetwarzania informacji wymaga gruntownych zmian w formie nośników informacji pierwotnych i wyeliminowania z nich wszystkich informacji wtórnych.

6. AKTUALNY STAN KADRY W PROCESIE PRZETWARZANIA

INFORMACJI

Ubiegłe lata charakteryzowały się stosunkowo małym zapotrzebowaniem na informacje. Zainteresowanie informacjami gospodarczymi było mniejsze na najniższych szczeblach hierarchii gospodarczej. Wytworzyło to określony stosunek dyrekcji przedsiębiorstw i zjednoczeń do procesu obiegu i przetwarzania informacji, przy czym w zakresie informacji planistycznych sytuacja była

o tyle lepsza, że w wyniku podania odpowiednio wiarygodnej informacji przedsiębiorstwo i zjednoczenie miało możliwości uzyskania więcej środków niezbędnych do realizacji zadań. Natomiast informacje o charakterze statystycznym i sprawozdawczym traktowane były w sposób mniej niż obojętny jak zło konieczne. Z tego powodu stanowiska pracy, które w swoim zakresie czynności miały obowiązek opracowania sprawozdań, obsadzone były pracownikami o najniższych kwalifikacjach.

Zmiany w planowaniu i zarządzaniu spowodowały poprawienie tej sytuacji, jednak tradycje i zbyt duża pracowitość wytworzenia informacji w dalszym ciągu hamuje rozwój informatyki jako elementu zarządzania gospodarką narodową.

Jakość informacji zależy od pracowników biorących udział bezpośrednio w procesie jej wytwarzania. Wymaga to od pracowników gruntownej znajomości procesów gospodarczych i metod planowania gospodarczego. Niewłaściwa interpretacja informacji pierwotnej może prowadzić do zupełnie fałszywego przetwarzania informacji. Niewłaściwa interpretacja informacji oraz brak umiejętności klasyfikacji informacji jest podstawowym błędem w procesie przetwarzania informacji w systemach tradycyjnych. Przeprowadzone próby automatycznego przetwarzania informacji /sprawozdawczość/ w Dep. Inwestycji ujawniły olbrzymią ilość błędów w dokumentach będących nośnikami informacji pierwotnych. Głównymi błędami były:

- oalkowity brak zorientowania sposobu wypełniania dokumentów - mimo prostej jego formy i przesłania instrukcji wypełniania
- nieznanomość obowiązujących klasyfikacji
- fałszywa interpretacja informacji
- niedbałość w wypełnianiu
- niezgodność wewnętrzna

Reasumując, istniejąca kadra pracowników zbierająca informacje w jednostkach resortu budownictwa i pmb nie posiada wymaganych kwalifikacji i wymaga podstawowego przeszkolenia w zakresie zastosowania ETO w przetwarzaniu informacji. Stan ten wymaga określonych zmian w organizacji zbierania danych - o których mowa wyżej.

7. KONIECZNE ZMIANY W ORGANIZACJI PRZEPLYWU

I PRZETWARZANIA INFORMACJI

Wprowadzenie automatycznego przetwarzania informacji wymaga zasadniczych zmian w organizacji przepływu i przetwarzania informacji pierwotnych. Zmiany powinny iść w następujących kierunkach:

1. ograniczenia przesyłania informacji do ośrodka obciążeniowego do informacji pierwotnych
2. zniesienie wieloźródowości powstawania tych samych informacji
3. ujednoczenia definicji informacji pierwotnych w procesie planowania, statystyki i rozliczenia.
4. ograniczenie dokumentów będących nośnikami informacji pierwotnych
5. skrócenia i uproszczenia drogi przepływu informacji.

Należy założyć, że obowiązujące dokumenty będące nośnikami informacji pierwotnych będą sukoesywnie wycofywane i zastępowane nowymi dokumentami przystosowanymi do automatycznego przetwarzania informacji pierwotnych. Nowe nośniki informacji pierwotnych powinny zawierać następujące cechy:

1. część ogólną umożliwiającą klasyfikację i identyfikację zawartych informacji
2. tylko informacje pierwotne
3. powinny przewidywać możliwości rozszerzenia zakresu informacji pierwotnych oraz możliwości wprowadzania zmian
4. powinny dzielić się na odpowiednie działy umożliwiające wprowadzanie zmian tylko w tej części dokumentu gdzie te zmiany zachodzą /bez zmian w częściach aktualnych/.

Układ dokumentu musi przewidywać możliwość łatwego przeniesienia informacji na karty maszynowe perforowane lub taśmy papierowe perforowane. Ponadto układ dokumentu powinien umożliwiać automatyczną kontrolę formalną zgodności wewnętrznej informacji.

Nowy dokument informacji pierwotnych powinien obejmować duży obszar działalności gospodarczej i powinien zastąpić wiele dokumentów obowiązujących dotychczas.

Przewiduje się, że nowy nośnik informacji pierwotnych obejmie cały proces realizacji zadań, a więc planowanie, realizację, kontrolę, rozliczenia itp.

Z tego powodu zachodzi konieczność ujednoczenia pojęć tych samych informacji objętych obecnie różnymi instrukcjami i aktami normatywnymi. Aktualnie, instrukcje

w zakresie planowania nie zawsze odpowiadają instrukcjom w zakresie sprawozdawczości pod względem klasyfikacji, szczegółowości informacji a nawet jednostek miary. W nowym nośniku informacji wymagana jest absolutna zgodność w tym zakresie.

Należy również przemyśleć proces powstawania informacji. Informacja powstająca na placu budowy i określająca faktycznie zaistniały stan nie może być różna w zależności od drogi jej przepływu. Wymaga to również uściślenia pojęć określających stany faktyczne na budowie.

Pojęcie zaawansowania planu przerobu /wykonania inwestycji/ oraz pojęcie obiektu /zadania / oddanego do użytku powinno być jednoznaczne dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego. Wydaje się, że aktualne przepisy nie sprzyjają takiemu ujęciu zjawisk.

Podział okresu realizacji inwestycji na okresy projektowania, cykle robót przygotowawczych, cykle budowy, okresy rozruchu i rozliczenia oraz cykle doochodzenia do projektowanej zdolności produkcyjnej nie ma większego wpływu na cały okres realizacji inwestycji lecz daje możliwości różnej interpretacji występujących stanów co prowadzi do usprawiedliwienia zjawisk negatywnych.

Dla potwierdzenia różnej interpretacji stanów na budowie jest roczny plan oddawania obiektów /RPOO/ opracowany przez Dep. Budownictwa, który nie zawsze jest zgodny z planem oddawania inwestycji do użytku opracowanym przez Departament Inwestycji. Różnice w terminach oddawania wykonanych obiektów są znaczne, z tym, że w planie Dep. Inwestycji terminy są zawsze późniejsze. Należy przyjąć, że zjawisko to występuje i w innych resortach. W realizacji różnic terminów jest jeszcze większa, przy czym pojęcie "termin oddania inwestycji" znaczy co innego w Dep. Budownictwa i co innego w Dep. Inwestycji. Podawane przez wykonawcę informacje o wykonaniu produkcji budowlano-montażowej nie jest równoznaczne z wykonaniem robót budowlano-montażowych podawanym przez inwestora mimo, że dotyczy tej samej budowy. Różnice w całym kraju sięgają setek milionów złotych.

W miarę opracowania założeń do poszczególnych modułowych systemów API będą wnioskowane zmiany w tym zakresie. Powinny one doprowadzić do ujednoczenia pojęć i do właściwego opracowania informacji pierwotnych.

Poważnym problemem zastosowania ETO w budownictwie jest uproszczenie i skrócenie drogi przepływu informacji pierwotnych. Najważniejszą drogą przepływu informacji wydaje się droga wprost od źródła powstawania informacji pierwotnej do ośrodka obciążeniowego. Ma to jednak ujemne skutki, a mianowicie:

- brak możliwości kontroli merytorycznej dokumentu
- brak możliwości stwierdzenia kompletności informacji
- brak możliwości ingerencji w przypadku nie nadesłania informacji, względnie nadesłania informacji błędnej.

Brak powyższych możliwości wynika z merytorycznie różnych zakresów działania ośrodka obliczeniowego i jednostek przekazujących informacje oraz z niezależności tych jednostek od ośrodka obliczeniowego. Wydaje się, więc, że obecnie, przymajmniej w okresie przejściowym, należy pozostawić dotychczasowy tryb przesyłania informacji, z tym, że szczebel zjednoczenia i departamentu pozostawić jako element kontrolny. Po wdrożeniu systemów oraz po przeprowadzeniu odpowiedniego szkolenia pracowników można podjąć próbę pominięcia szczebla zjednoczenia i departamentu przy przepływie informacji bezpośrednio do ośrodka obliczeniowego. Jednak decyzja w tej sprawie może być podjęta w zależności od jakości informacji źródłowych.



C Z E Ś Ć I I I

STRUKTURA SYSTEMU " S Y Z Y F "

1. Zakres systemu

System SYZYF obejmuje część informacyjnego systemu zarządzania budownictwem i przemysłem materiałów budowlanych, a mianowicie:

- gromadzenie informacji, którego celem jest zebranie potrzebnych informacji pierwotnych z przedsiębiorstw, biur projektów, zjednoczeń i innych jednostek resortu i wchodzących w zakres koordynacji branżowej, Informacje te są gromadzone w banku danych przemysłu budowlanego. Są to wyłącznie informacje pierwotne, opisujące określone fakty ekonomiczne,
- planowanie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych na szczeblu centralnym /Centrala Ministerstwa i Zespół Budownictwa i PMB. Komisji Planowania przy Radzie Ministrów/,
- analizę przebiegu realizacji planu,
- informowanie kierownictwa resortu,
- obsługę informacyjno-administracyjną Centrali Ministerstwa.

Zakłada się, że w obecnym etapie koncepcji SYZYF nie będzie przetwarzał danych tekstowych, a jedynie dane cyfrowe. Zakres wdrożenia języka problemowego ograniczony zostanie do wyszukiwania informacji, obliczeń sprawozdawczych i analitycznych. Elementarne przetwarzanie danych tekstowych i rozszerzenie języka problemowego na modele optymalizacyjne i symulacyjne będzie zrealizowane po wdrożeniu banku danych i banku programów.

2. Podział systemu na podsystemy.

SYZYF składa się więc z trzech podstawowych podsystemów.

- A. Podsystem tworzenia, aktualizacji i wyszukiwania informacji z banku danych przemysłu budowlanego.
- B. System zautomatyzowanych rachunków planistycznych.
- C. Podsystem obsługi informacyjno-administracyjnej Centrali Ministerstwa.

Omnówimy kolejno te podsystemy.

3. Podsystem tworzenia, aktualizacji i wyszukiwania informacji banku danych przemysłu budowlanego.

3.1. Cel podsystemu

Celem podsystemu, zgodnie z jego nazwą, jest tworzenie, a następnie aktualizacja i eksploatacja banku danych przemysłu budowlanego.

Podstawową zasadą jest, że w banku danych gromadzone będą i przechowywane wyłącznie informacje pierwotne, opisujące fakty ekonomiczne.

Fakty te /zdarzenia lub stany/ zachodzą w jednostkach prowadzących realizujących procesy produkcyjne. W obecnej organizacji gospodarki w Polsce elementarną jednostką gospodarczą jest przedsiębiorstwo, ew. inna odpowiadająca mu jednostka. Szczebel zjednoczenia w banku danych jest pomijany. Zjednoczenie jest bowiem ogniwem administracji gospodarczej, a nie podmiotem gospodarującym, realizującym rzeczywiste procesy produkcyjne.

Warto w tym miejscu odnotować odmienne stanowisko Komisji Planowania przy Radzie Ministrów. Przy opracowaniu metodologii planowania, a właściwie formalnego zbierania informacji, z których później tworzony jest dokument nazywany "projektem planu", usiłuje niekiedy traktować zjednoczenie jako taką właśnie jednostkę. Stanowisko takie wynikające ze stosunkowo słabego wyposażenia w środki przetwarzania informacji jest nieuzasadnione ekonomicznie i technicznie.

Metodologia planowania i zarządzania na szczeblu centralnym wymaga, aby wszelkie fakty ekonomiczne charakteryzowane były w czterech przekrojach:

- czas
- miejsce
- proces technologiczny
- podmiot gospodarujący

Dlatego informacje pierwotne do banku danych zbierane są periodycznie /czas/ z trzech grup podmiotów gospodarujących: biur projektów i zaplecza naukowo-badawczego /proces technologiczny/, przedsiębiorstw wykonawczych /podmiot gospodarujący/, wydziałów budownictwa i architektury rad narodowych /miejsce/. Bank danych ma dostarczyć kompletne informacje dla systemu zautomatyzowanych rachunków planistycznych. Powinien więc zabezpieczyć dane potrzebne do:

- prognozowania przemysłu budowlanego
- planowania wieloletniego branżowego i przestrzennego budownictwa
- planowania krótkookresowego rocznego - dwuletniego
- kontroli realizacji planu /rzecowego i finansowego/.
- oceny działalności podmiotów gospodarczych resortu
- podejmowania operatywnych decyzji w przypadkach wymagających interwencji szczebla centralnego
- informowania kierownictwa.

Dane te wprowadzane są do banku danych z dokumentów pierwotnych o jednolitej formie. Nazwano je kartami informacyjnymi.

Omawiamy je niżej, /patrz Dokumenty pierwotne/.

3.2. Zbiory z informacji w banku danych

Ogólną formułę dla zdecydowanej większości procedur planistycznych daje się zapisać następująco:

$$\frac{\text{/normatyw /}}{\text{/technologiczny/}} \times \frac{\text{/wielkość pro-}}{\text{dukcji/}} = \frac{\text{/środki realizacji}}{\text{produkcji/}}$$

W zależności od tego, jaka wielkość : produkcja lub środki, jest dana, zadanie planistyczne opisujemy odpowiednio przekształcając tę formułę. W zadaniach optymalizacyjnych dołączamy funkcję kryterium. Najczęściej jest nią maksymalizacja produkcji lub minimalizacja zużycia środków.

Bank danych przemysłu budowlanego zabezpiecza informacje opisujące wszystkie trzy elementy formuły planistycznej, umożliwiając przez to automatyzację rachunków planistycznych.

W banku danych będziemy więc mieli trzy podstawowe zbiory informacji:

- zbiór informacji normatywnej
- zbiór informacji o produkcji
- zbiór informacji o mocach produkcyjnych /za jeden z elementów charakteryzujący moc produkcyjną uważamy materiały/.

Odrębny podzbiór informacji normatywnej stanowią dane o obiektach i zadaniach inwestycyjnych, dostarczane przez biura projektowe. Zaliczamy je do tego zbioru ze względu na ich budowę formalną, jednak ich użytkowanie jest odmienne.

W praktyce wyróżnia się ponadto podzbiór normatywów statystycznych.

Są one skonstruowane i użytkowane w zasadzie tak samo jak normatywy

technologiczne, lecz ich tworzenie i aktualizacja odbywa się w oparciu o zbiory danych o produkcji i mocach produkcyjnych. Mają one duże znaczenie w obowiązujących procedurach planistycznych, w tym również niesformalizowanych procedurach decyzyjnych.

Zbiór informacji normatywnej obejmuje wszelkiego rodzaju normatywy techniczne, technologiczne i ekonomiczne budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych oraz wszelkie cenniki, które z uwagi na ich budowę /a przynajmniej na reguły ich prawidłowej budowy/ można traktować jako specyficzne normatywy ekonomiczne, czy ściślej mówiąc normatywy finansowe. Traktowanie ceny z formalnego punktu widzenia jako "normatywu finansowego" uzasadnione jest m.in. przyjętymi metodami kalkulacji ceny dla takich robót, lub elementów, których nie znajdujemy w cennikach.

Zewnętrzny w stosunku do zbioru informacji normatywnej banku danych jest Katalog Budownictwa opracowywany przez Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa przy pracy Centrum ETOB. Część danych normatywnych będzie pochodziła z Katalogu Budownictwa. Docelowe przewiduje się integrację obu zbiorów.

Zbiór informacji o produkcji dzieli się na dwa podzbiory:

- pierwszy - dane sprawozdawcze, o produkcji zrealizowanej,
- drugi - dane planistyczne, o produkcji która będzie realizowana.

Dane te gromadzone są w przekroju terytorialnym i podmiotowym periodycznie. Istotne jest, że dane te opisują strumienie, nie stany. Są one wyrażone w jednostkach ilościowych na niższych szczeblach agregacji. Agregaty wyrażone są w jednostkach wartościowych.

Zbiór informacji o środkach dzieli się na następujące podzbiory:

- dane sprawozdawcze o zużytych środkach:
 - materiałach, robociźnie, sprzęcie /ilościowo lub wartościowo w zależności od szczebla agregacji/
- dane planistyczne o zapotrzebowaniu na środki /w układzie jak wyżej/
- dane ewidencyjne o mocach produkcyjnych: robociźnie, /głównie kwalifikowanej/ sprzęcie /głównie ciężkim i środkach transportu/,
 - możliwościach produkcyjnych przedsiębiorstw według rodzajów robót, o potencjale produkcyjnym przemysłu materiałów budowlanych, mocy przewozowej itd.

Prawidłowe funkcjonowanie tego podzbiory w systemie informacyjnym wymaga zakończenia prowadzonych od wielu lat prac nad prawidłowym ustaleniem mocy produkcyjnych przedsiębiorstw przemysłu budowlanego. Wynik badań IOMB-u w tym zakresie wyznaczy również możliwości centralnego bilansowania i rozdziału robót, które są podstawową obecnie stosowaną procedurą planowania produkcji budowlano-montażowej.

W banku danych przemysłu budowlanego znajdują się również zbiory danych ewidencyjnych dla celów specjalnych, a więc:

- ewidencja kadr kwalifikowanych i kadry rezerwowej
- ewidencja sprzętu i środków transportu, maszyn i urządzeń
- ewidencja niektórych rezerw.

Bank danych nie będzie zabezpieczał informacji dla wszystkich procedur systemu zautomatyzowanych rachunków planistycznych. Niektóre podsystemy, jak na przykład planowanie i sprawozdawczość w zakresie szkolnictwa zawodowego resortu BHP, planowania i sprawozdawczości dla zaplecza naukowo-badawczego resortu lub innych jednostek o przeznaczeniu wyspecjalizowanym, jak np. Centrum ETOB, korzystając będą z odrębnych systemów informacyjnych.

3.3. Dokumenty pierwotne

Informacje pierwotne wprowadzane do banku danych są zbierane na jednolitych dokumentach, tzw. KARTACH INFORMACYJNYCH.

- 1/ KARTA JEDNOSTKOWA NORMATYWU TECHNICZNO-EKONOMICZNEGO ustala normatywy zużycia środków; materiałów, robocizny, sprzętu na jednostkę produkcji / np. jednostkę obmiaru danego asortymentu robót budowlano-montażowych, jednostkę obmiaru prefabrykatów żelbetowych, tonę cementu marki "250" itp./

Karty normatywów techniczno-ekonomicznych są opracowywane dla następujących faktów ekonomicznych.

- roboty budowlano-montażowe, według klasyfikacji robót bud.mont. Klasyfikacja ta powinna być jednolita dla całej bazy normatywnej budownictwa. Obecnie występują różnice między klasyfikacjami przyjętymi w kosztorysowaniu, planowaniu i rozliczaniu. Co więcej, obecne klasyfikacje nie zabezpieczają jednoznacznego, przynajmniej jednostronnego przejścia z klasyfikacji w jednym zbiorze normatywów na inne. Uporządkowanie klasyfikacji jest warunkiem opłacalności tworzenia banku danych normatywnych. Istotny postęp w tym zakresie wniosą zasady klasyfikacji i robót budowlano-montażowych, opracowane przez IOMB.

Normatyw techniczno-ekonomiczny roboty podaje ilości materiałów, robocizny i sprzętu na jednostkę obmiaru.

- obiekty budowlane

Dla planowania zaopatrzenia materiałowego oraz innych odcinkowych systemów planistycznych na szczeblu centralnym tworzy się normatywy zużycia środków dla klas obiektów budowlanych. Są to normatywy statystyczne, które zmieniają się wraz ze zmianą technologii wykonawstwa budowlanego.

- sprzęt

Normatywy zużycia środków na jednostkę pracy sprzętu /robocizny/, części zamiennych, paliwa i materiałów/ ustala się najczęściej na jednostkę czasu pracy sprzętu.

- płace

Cennik robót akordowych i taryfikatory płac pracowników poza akordem tworzą bazę normatywną płac. Istotną wadą systemu jest rozbieżność między kosztorysowym normatywem robocizny ustalonym dla robót budowlano-montażowych a normatywem wynikającym z katalogów norm i cen akordowych i taryfikatorów płac. Ten stan pociąga za sobą poważne konsekwencje ekonomiczne, przede wszystkim sztuczne zwiększanie kosztów budowy po to, aby wygaspedarować odpowiedni fundusz płac.

- normatywy technologiczne w przemyśle materiałów budowlanych - podają ilości środków potrzebne na wytworzenie jednostki danego materiału.

W zależności od szczebla agregacji i systemu, w jakim wykorzystane są normatywy, użytkuje się normatywy technologiczne ustalone sposobem laboratoryjnym /receptury zużycia środków przy produkcji materiałów budowlanych, bstenów itp./, lub normatywy statystyczne. Dla planowania na szczeblu centralnym sens ekonomiczny mają wyłącznie normatywy statystyczne. Tworzymy je w systemie SYZYF automatycznie w oparciu o dane sprawozdawcze.

Warto dodać, że eliminacji wymaga szereg normatywów szkodliwych dla jednostek budownictwa, jak np. normatywy zatrudnienia pracowników umysłowych według zawodów. Z ekonomicznego i organizacyjnego punktu widzenia nie mają one sensu. Również należy poddać analizie celowość utrzymywania szeregu "limitów". Ich jedynym skutkiem ekonomicznym jest częste zakłócenie procesów produkcyjnych i odwracanie uwagi kadry zarządzającej od rzeczywistych problemów ekonomicznych i technicznych.

2. KARTA OBIEKTU zawiera dane o wykonawstwie obiektu budowlanego: przerób, terminy realizacji, potrzebne środki, informacje o ustalonym i instalowanych maszynach i urządzeniach.

Informacje z tych kart wykorzystywane są w systemach bilansowania robót, planowania zużycia środków, systemów optymalizacyjnych dla zjednoczeń i kombinatów budownictwa. Źródłem danych jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa.

Karta obiektu wypełniana jest dla następujących zdarzeń

- a/ po opracowaniu dokumentacji wystarczającej do wypełnienia karty, w celu włączenia go do planu
- b/ periodycznie dla kontroli realizacji obiektu i oceny stanu zaawansowania robót i bilansu, środków /informacja sprawozdawcza/
- c/ po zakończeniu realizacji obiektu /informacja sprawozdawcza/
- d/ w przypadku zmiany dokumentacji /aktualizacja karty "a"/.

3. KARTA ZADANIA INWESTYCYJNEGO zawiera podstawowe dane o zadaniu inwestycyjnym. Jest wypełniana na podstawie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej przy opracowywaniu założeń techniczno-ekonomicznych inwestycji. Następnie jest aktualizowana przy każdej zmianie dokumentacji w kolejnych fazach procesu inwestycyjnego, włącznie z realizacją. Karta ta służy również do zbierania informacji sprawozdawczych w trakcie realizacji inwestycji. Jest ona również podstawowym dokumentem dla systemu informacji i kontroli realizacji inwestycji, w tym tzw. kompleksów inwestycyjnych.

4. KARTA PRZEDSIĘBIORSTWA służy do gromadzenia informacji pierwotnych w przekroju przedmiotowym. Są to dane rzeczowe i wartościowe dotyczące:

- produkcji według obiektów i robót budowlano-montażowych
- mocy produkcyjnych:
 - zatrudnienia
 - sprzętu
 - robót bud.montażowych
- materiałów
- wyników finansowych
- innych charakterystyk /BHP, wypadki, warunki socjalne itd./.

Karty służą do zbierania informacji pierwotnych planistycznych i sprawozdawczych. Wypełnione są periodycznie. Zakres informacji zmienia się w zależności od okresu sprawozdawczego /miesięcznego, kwartalnego, półrocznego, rocznego oraz dla planowania pięcioletniego/.

Karty informacyjne opracowywane są w kilku wersjach dla różnego typu przedsiębiorstw:

- budowlano-montażowych
- montażowo-instalacyjnych
- wytwórni prefabrykatów betonowych
- przemysłu mineralnego
- pozostałego przemysłu materiałów budowlanych
- transportowych

Pozostałe jednostki resztu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych wypełniają odrębne karty informacyjne:

Informacyjne karty mogą być uzupełniane podkartami dla uzyskania dodatkowych danych o wybranych zagadnieniach /np. dotyczących kwalifikacji kadr, rotacji, zmianowości, wykorzystania środków, terminowości realizacji obiektów itp./.

5. KARTA REGIONU BUDOWLANEGO zawiera podstawowe dane o regionie z punktu widzenia potrzeb planowania wieloletniego przedsiębiorstw budowlanych i planowania przestrzennego zagospodarowania kraju. Karty regionu opracowuje się dla miast lub dzielnic, a dla budownictwa poza miastami dla poszczególnych powiatów. Charakteryzują się one region od strony demograficznej, warunków naturalnych, infrastruktury, źródeł surowców dla przemysłu materiałów budowlanych.

Karty te wypełniane są przez wydziały budownictwa i architektury rad narodowych. Decelowo przewiduje się rozszerzenie kart informacyjnych regionów o dodatkowe informacje dla centralnego planowania lokalizacji inwestycji, obejmujące również informację tekstową. Wymaga to jednak odpowiednich prac nad metodami planowania przestrzennego zagospodarowania kraju oraz rozwinięciem planowania przemysłu budowlanego o zagadnienia gospodarki przestrzennej.

Poza wymienionymi wyżej kartami informacyjnymi do banku danych wchodzi karta ewidencyjne:

6. karta ewidencyjna sprzętu
7. karta ewidencyjna kadry kwalifikowanej
8. karta ewidencyjna obiektów produkcyjnych.
9. karta ewidencyjna uprawnień budowlanych.

Przyjmuje się, że w miarę rozwoju systemu SYZYF bank danych może być uzupełniany nowymi kartami informacyjnymi.

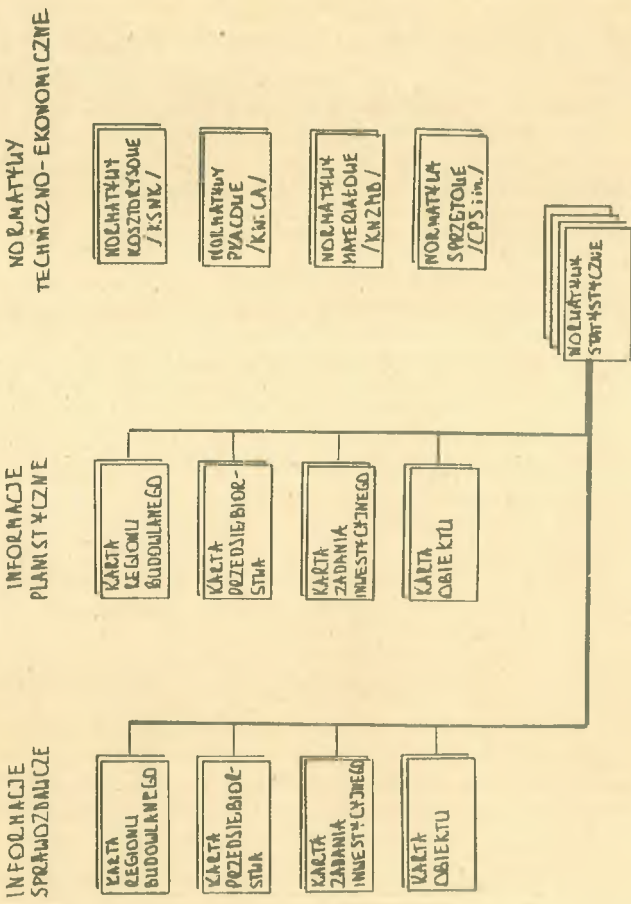
3.4. Struktura banku danych przemysłu budowlanego.

Strukturę banku danych przedstawia rys. 4.

Jego miejsce w informacyjnym systemie zarządzania resortu przedstawia rys. 5.

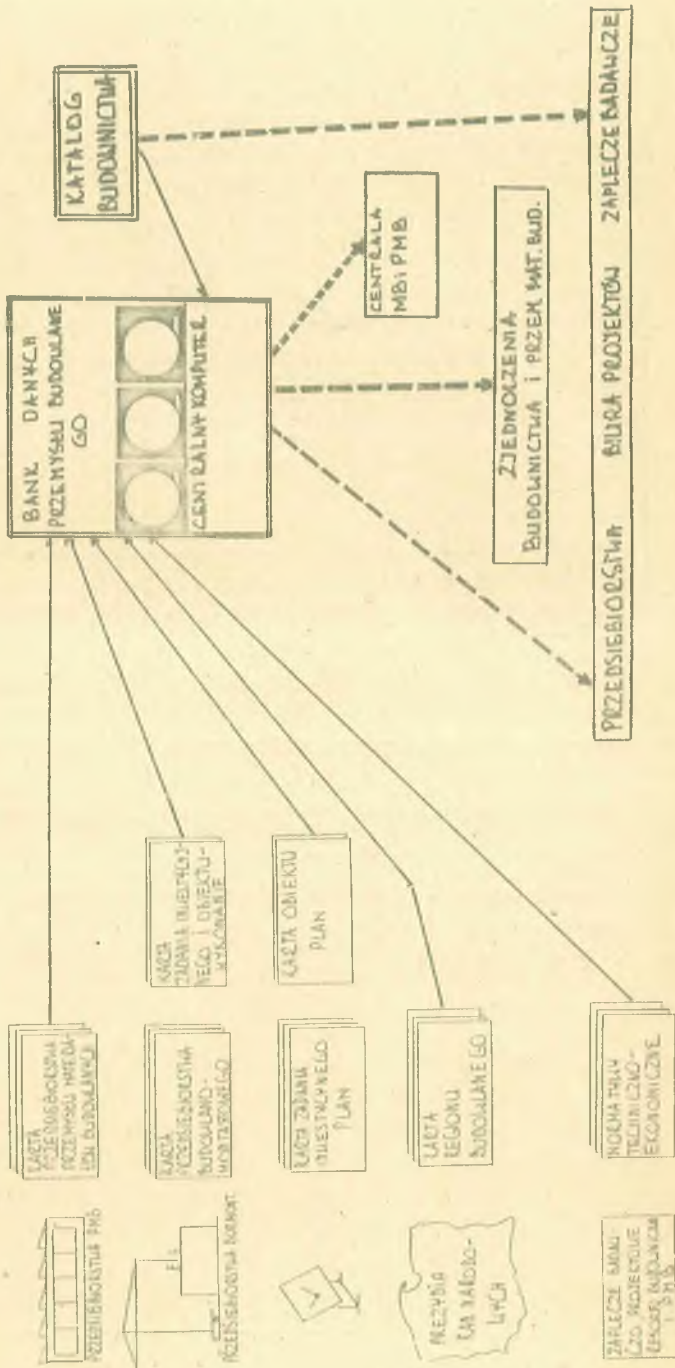
Odrębną częścią banku danych przemysłu budowlanego stanowi katalog budownictwa. Jest on opracowywany obecnie niezależnie od głównego toku prac nad systemem SYZYF. Jego integracja z systemem SYZYF nastąpić będzie w miarę stopniowego uruchamiania jego części na EMC. Dlatego też katalogiem budownictwa nie będziemy się tutaj zajmować. Schematycznie struktura i funkcjonowanie katalogu budownictwa przedstawia rys. 6.

rys. 4. SCHEMAT STRUKTURY BANKU DANYCH PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO





RYG.5. MIEJSCE BANKU DANYCH PRZECHYŚLI BUDOWLANEGO W INFORMACYJNYM SYSTEMIE ZARZĄDZANIA



W zakończeniu uwag o banku danych przemysłu budowlanego należy jeszcze raz podkreślić, że zapewnia on automatyczne generowanie statystycznych wskaźników techniczno-ekonomicznych, które mogą być z powodzeniem wykorzystywane w rachunkach planistycznych na szczeblu centralnym, tak ręcznych jak zautomatyzowanych.

Zbiór kart informacyjnych w pełni zastępuje i ujednolica cały obecny regularny obieg dokumentów planistycznych i sprawozdawczych. Umożliwia też zasadnicze wzbogacenie treści analiz planistycznych i udoskonalenia planów. Jednak aby możliwości te wykorzystać, potrzebne jest podjęcie poważnych prac nad modelami i algorytmami planistycznymi na szczeblu centralnym. Istniejących w tym zakresie koncepcji nie będzie w tym opracowaniu omawiać. Stanowią one bowiem odrębny problem.

3.5. Wyszukiwanie informacji

Dostęp do banku danych przemysłu budowlanego mają pracownicy Centrali Ministerstwa za pośrednictwem pakietu programów wyszukiwania informacji. Aby system ten mógł poprawnie funkcjonować, powinien istnieć tezaurus semantyczny przemysłu budowlanego. Z kolei warunkiem powszechnego użytkowania banku danych jest język problemowy wyszukiwania informacji dla Centrali Ministerstwa i zjednoczeń.

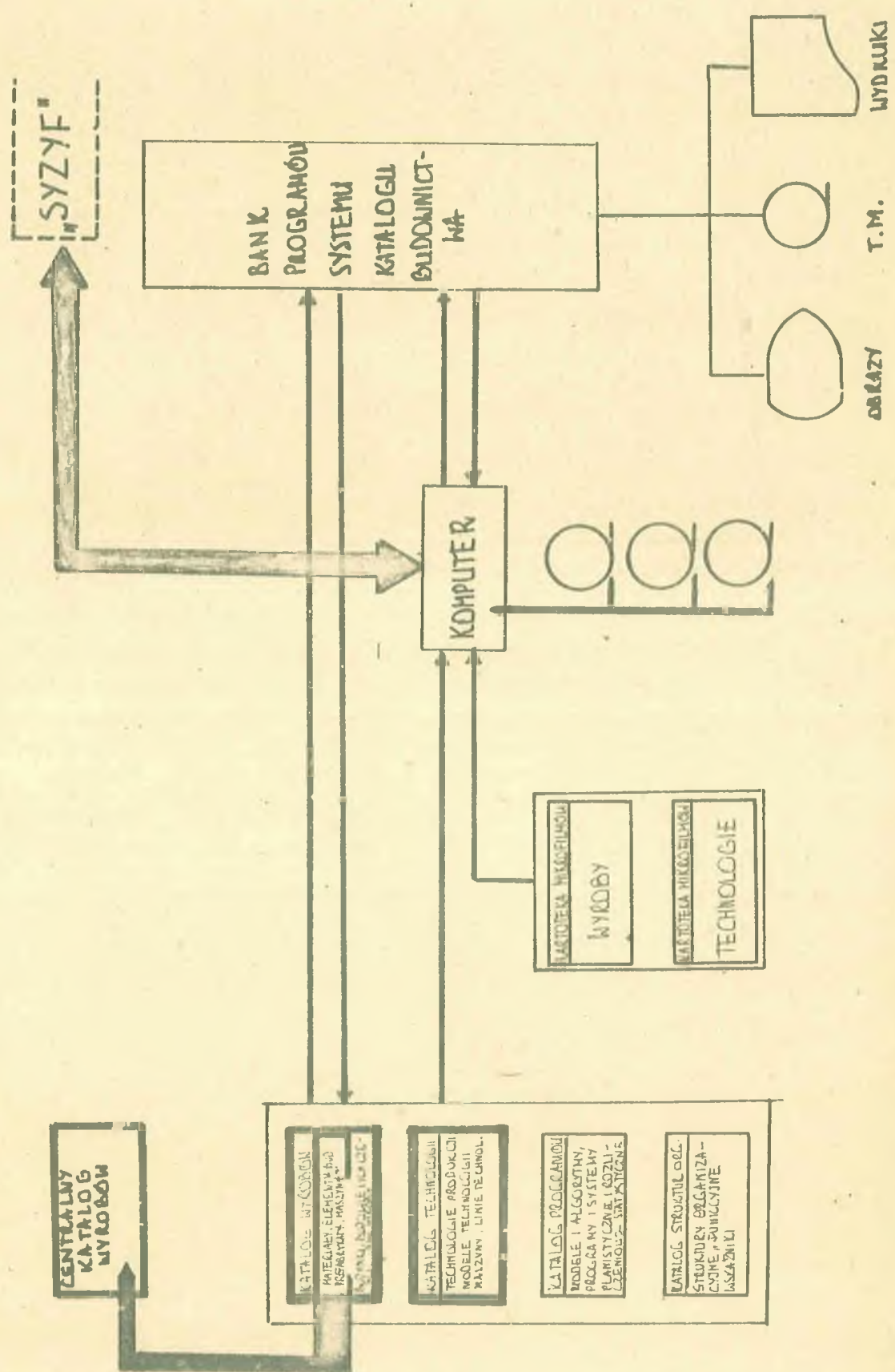
Elementy takiego języka skonstruowane m.in. dla systemu informowania kierownictwa.

Sukcesywny rozwój języka problemowego prowadzony jest przez komórkę zajmującą się opracowaniem i algorytmizacją procedur planistycznych. Funkcjonowanie systemu wyszukiwania informacji z banku danych przedstawia schematycznie rys. 7.

Należy również dodać, że ten sam język problemowy umożliwia również korzystanie z banku programów podsystemem zautomatyzowanych rachunków planistycznych, o czym piszemy w dalszej części.

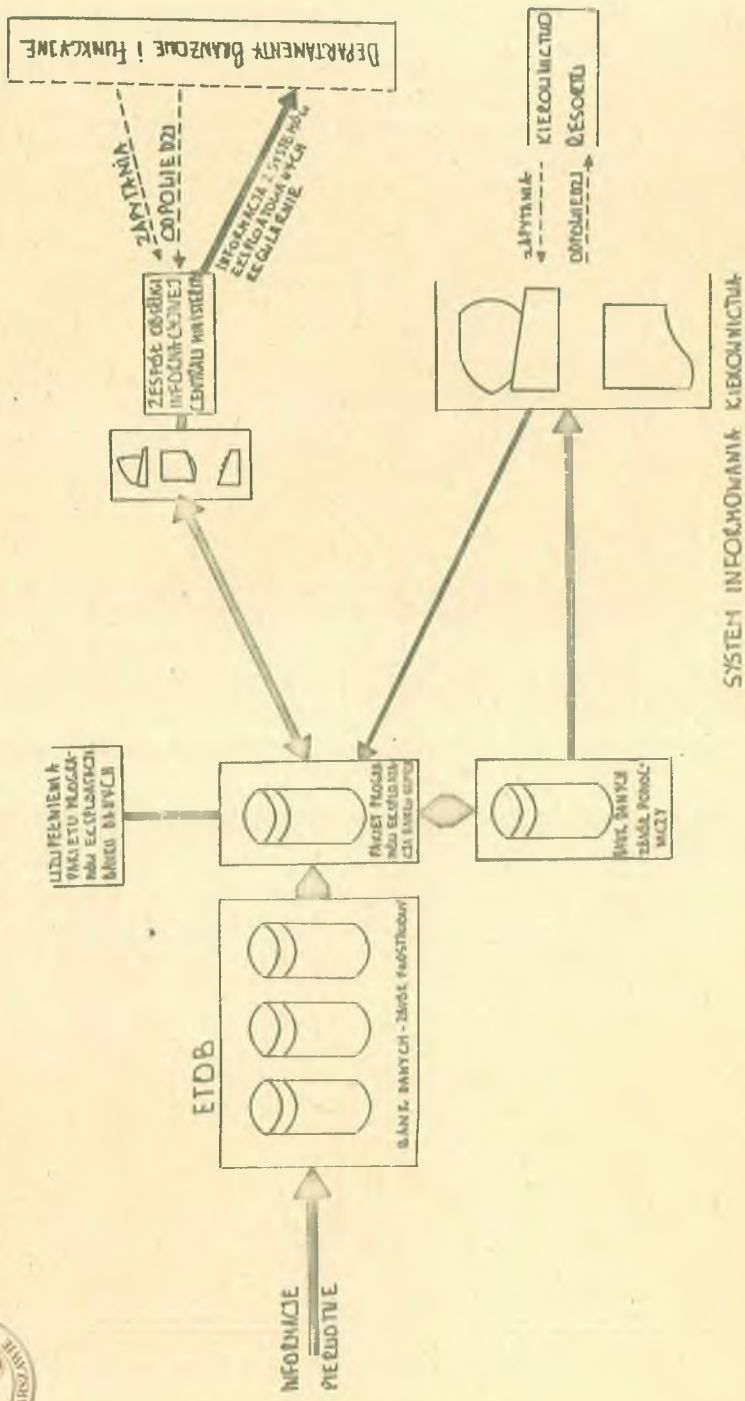


RYS. 6. SCHEMAT STRUKTURALNY KATALOGU BUDOWNICTWA*



* OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROJEKTU KATALOGU BUDOWNICTWA NRD.

RYC. 7. SCHEMAT FUNKCJONALNA SYSTEMU WYSZUKIWANIA I WSTERPEGO PRZETWARZANIA INFORMACJI
W BANKU DANYCH PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO



4. Podsystem zautomatyzowanych rachunków planistycznych.

Podsystem zautomatyzowanych rachunków planistycznych jest konstruowany w dwóch fazach nakładających się na siebie w czasie. W fazie pierwszej przyjmuje się, że automatyzujemy przetwarzania informacji w ramach istniejących procedur decyzji planistycznych.

Obecną metodologią planowania można by nazwać "planowaniem addytywnym". Owa "addytywność" planowania przejawia się tym, że:

po pierwsze: projekt planu resortu budownictwa i p.m.b. powstaje na podstawie wyniku dodania projektów planów poszczególnych jednostek. Instrukcje planistyczne omawiają sposób wypełniania dokumentów, natomiast nie podają jak opracować dane, które są nanoszone na formularze. Projekt planu jest więc zbilansowanym zestawieniem zbiorczym. Metody bilansowania są z reguły niesprecyzowane bądź opisane w postaci ogólnych zaleceń. Podstawą planowania jest więc doświadczenie planisty.

po drugie: główną metodą ustalania wielkości planistycznych jest coroczne zwiększenia planu według określonej stopy wzrostu. Niekiedy stosowana jest analiza korelacji kilkuczynnikowej. Podstawą metodyczną jest bilansowanie.

O ile pierwsza cecha jest wynikiem wieloszczeblowości administrowania gospodarką i w odniesieniu do planów krótkookresowych jest uzasadniona, w przypadku planowania wieloletniego zagadnienie to jest bardziej skomplikowane, o tyle prostota stosowanych metod planowania wynika wyłącznie z dotychczasowych dostępnych środków technicznych przetwarzania informacji /arytmometry czterodziękiowe ew. maszyny księgujące/.

Faza druga polega na wprowadzeniu nowych procedur planistycznych, wykorzystujących możliwości elektronicznej maszyny cyfrowej. W tej fazie główne znaczenie posiadają prace nad metodami planowania, ich formalizację i szkolenie kadr w praktycznym użytkowaniu sformalizowanych modeli planistycznych. Ma ona decydujące znaczenie dla efektywnego zastosowania informatyki na szczeblu centralnym.

Obecnie omówimy kolejno obie fazy.

Faza I. Automatyzacja istniejących procedur planistycznych.

Jak powiedzieliśmy wyżej podsystem banku danych umożliwia uzyskiwanie wszelkich niezbędnych zestawień do celów analitycznych, planistycznych i statystycznych.

Większość procedur planistycznych w systemie planowania addytywnego polega właśnie na sporządzaniu odpowiednich zestawień i wyliczaniu wskaźników.

Tę część procesu planowania obsługuje, więc podsystem banku danych. Obsługuje on również kontrolę i analizę wykonania planu w tradycyjnym systemie. Podsystem banku danych nie obejmuje bilansowania planu. Dlatego też w podsystemie zautomatyzowanych rachunków planistycznych w fazie pierwszej wprowadza się wycinkowe systemy bilansowe.

Do najważniejszych o tej fazie zaliczamy systemy częściowe:

1. Planowanie roczne - dwuletnie

1.1. System bilansowania podstawowych wskaźników ekonomicznych planu.

Celem systemu jest sbilansowanie podstawowych wskaźników ekonomicznych planu, a więc zatrudnienia, majątku produkcyjnego trwałego, produkcji, wydajności pracy, funduszu płac, materiałów w skali działu i branżach.

Bilansowanie - w jednostkach wartościowych - obejmuje plan rzeczowy i finansowy. System działa w oparciu o niezbieżny model, w którym rozwiązanie dopuszczalne uzyskuje się w procesie współpracy człowiek-maszyna.

A. Sformalizowany model opisujący powiązania między podstawowymi wskaźnikami ekonomicznymi w skali działu i w branżach, na przykład zależności między wydajnością pracy a majątkiem produkcyjnym, między funduszem płac a produkcją, płacą a wydajnością pracy, wydajnością pracy a płacą itp. Jak widać, mogą występować w modelu zależności zwrotne. Zasady logiczne modelu są zbliżone do modelu PI-PI wykorzystywanego przez Commissariat General du Plan we Francji i modelu "KEM-3, eksploatowanego przez Komisję Planowania w NRD. Jego podstawą jest model technologiczny budownictwa, co go różni zasadniczo od modelu WAW-1, obecnie opracowywanego w Komisji Planowania przy Radzie Ministrów Polski.

B. Dane wejściowe dzielą się na:

- dane statystyczne, opisujące bazę produkcyjną /niezmiennę/,
- oceny ekspertów, dotyczące parametrów modelu /wariantowane i weryfikowane/,
- decyzje polityczne, które ustalają pożądane wielkości wybranych parametrów ekonomicznych /weryfikowane/. Ich podstawą są decyzje zewnętrzne innych resortów w zakresie programów inwestycyjnych oraz decyzje kierownictwa resortu określające podstawowe relacje ekonomiczne i kierunki postępu technicznego i organizacyjnego w przemyśle budowlanym.

C. Procedura przetwarzania.

Zbiór algorytmów heurystycznych bilansujących. Zakłada się intensywną współpracę człowiek-maszyna. Ponadto dane statystyczne i informacje dla ocen ekspertów mogą być opracowywane automatycznie w systemie banku danych.

D. Dane wynikowe.

Zbiór tablic opisujących warianty zbilansowanego planu rocznego -dwuletniego. Wybór wariantu do realizacji należy do kierownictwa resortu.

E. Uwagi metodyczne.

Zakłada się usługową rolę budownictwa w stosunku do reszty gospodarki. W modelu wyraża się to w ten sposób, że część decyzji politycznych nie jest wariantowana, o ile istnieje dla nich rozwiązanie dopuszczalne planu. Model nie daje optymalizacji, a jedynie wskazuje szereg wariantów dopuszczalnych planu.

1.2. System bilansowania i rozdziału robót.

W oparciu o dane o mocach produkcyjnych z kart przedsiębiorstw oraz zapotrzebowanie na roboty budowlano-montażowe z kart obiektów i kart zadań inwestycyjnych opracowuje się bilans i rozdział robót budowlano-montażowych. Proponuje się tymczasowo przyjąć kryterium branżowo-terytorialne rozdziału robót. Próby sformułowania kryterium ekonomicznego nie dały zadowalających rezultatów. Wydaje się, że wprowadzenie go to takiego systemu jest niecelowe i prowadzi do niedopuszczalnych uproszczeń.

A) Dane wyjściowe

- karty zadań inwestycyjnych
- karty obiektów
- karty przedsiębiorstw budowlano-montażowych.

B. Procedura przetwarzania.

Bilansowanie robót według branż i regionów oraz ich rozdział według kryterium branżowo-terytorialnego. Wnioskuje się, aby nie rozdzielać robót między przedsiębiorstwa, lecz między województwa, oferując dyrekcjom zjednoczeń rozdział zadań między podległe im przedsiębiorstwa w charakterze materiału informacyjnego. Procedura dopuszcza współpracę człowiek-maszyna.

C. Dane wynikowe

Bilans robót budowlano-montażowych wraz z przypisaniem zadań inwestycyjnych zjednoczeniom - plan dopuszczalny.

D. Uwagi.

Istnieje formalna możliwość optymalizacji rozdziału robót, która praktycznie może być jednak mało przydatna.

1.3. System bilansowania planu budownictwa i produkcji przemysłu materiałów budowlanych.

System bilansuje zapotrzebowanie na podstawowe materiały budowlane z możliwościami produkcyjnymi przemysłu materiałów budowlanych i podaje zapotrzebowanie na materiały wytwarzane poza resortem. Korekta dokonywana jest we współpracy człowieka - maszyna.

A. Dane wejściowe

- karta obiektu
- karta zadania inwestycyjnego
- dane o budownictwie nie objętym kartami
- zbiór wskaźników zużycia materiałów na poszczególne klasy obiektów
- zbiór wskaźników zużycia materiałów na milion złotych przerobu według rodzajów budownictwa dla części nie objętej kartami informacyjnymi.
- karta przedsiębiorstwa budowlano-montażowego
- wariantowe limity przydziału materiałów centralnie bilansowanych dla materiałów wytwarzanych poza resortem.

B. Procedura przetwarzania.

Zestawienie zapotrzebowania wyliczonego na podstawie danych w obiektach i zadaniach inwestycyjnych przy pomocy zbiorów wskaźników z możliwościami produkcyjnymi p.m.b. i limitami materiałów centralnie bilansowanych.

¹⁴⁾ Wprowadzenie różnic wykazujących możliwości eksportu materiałów, potrzeby importu. Korekta zadań we współpracy bezpośredniej człowieka - maszyna w oparciu o wykazy różnic doprowadza do zbilansowania i zbilansowania w ramach założonej tolerancji.

C. Dane wynikowe

Zbilansowany plan produkcji budownictwa z planem produkcji przemysłu materiałów budowlanych wraz z informacjami dla planowania eksportu i importu materiałów budowlanych.

D. Uwagi.

Można wprowadzić zbieżność algorytmu wyliczając uzupełniając system o model optymalizacji produkcji przemysłu materiałów budowlanych, przyjmując na przykład kryterium maksymalizacji salda handlu zagranicznego przy założeniu zaspokojenia potrzeb krajowych.

System może być wykorzystywany do planowania zaopatrzenia materiałowego w ramach CZMPB.

1.4. System planowania zatrudnienia i płac w budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych.

System ustala zapotrzebowanie na siłę roboczą według głównych sawodów oraz fundusz płac. Wydaje się, że dane o funduszu płac nie powinny być wykorzystywane dla limitowania go zjednoczeniom, lecz wyłącznie jako dane do planu finansowego resortu i planowania funduszu płac na szczeblu Komisji Planowania i Ministerstwa Finansów.

A. Dane wyjściowe

- karta przedsiębiorstwa / z lat poprzednich/
- karta obiektu /z lat poprzednich dla wyliczenia statystycznych normatywó pracochłonności/
- karta przedsiębiorstwa aktualna
- karta zadania inwestycyjnego aktualna
- karta obiektu aktualna
- dane z systemu ewidencji kadr kwalifikowanych
- ocena przyrostu zatrudnienia na podstawie danych o absolwentach szkół i uczelni itd.

B. Procedura przetwarzania.

Obliczenie zapotrzebowania na pracowników niewykwalifikowanych i kwalifikowanych według podstawowych grup sawodowych. Zestawienie z podaną siłą roboczą i korekta zadań we współpracy człowiek - maszyna.

D. Dane wynikowe

Bilans zatrudnienia, dane do opracowania programów szkolenia zawodowego.

D. Uwagi.

System można rozwijać wprowadzając bilansowanie siły roboczej w regionach przy wykorzystaniu danych z kart regionów budowlanych.

1.5. System bilansowania planowania eksploatacji sprzętu.

System ma dwa cele: Pierwszy to ustalenie możliwości produkcji budownictwa z punktu widzenia możliwości sprzętu. Drugi to planowania mocy zaplecza remontowego i zużycia materiałów, zapotrzebowania na operatorów.

A. Dane wejściowe.

- karta ewidencyjna sprzętu
- dane z systemu ewidencji zatrudnienia /kadr kwalifikowanych/
- zbiór techniczno-ekonomicznych normatywów pracy sprzętu i zużycia materiałów
- dane z systemu bilansowania robót i rozdziału budowlano-montażowych.

B. Procedura przetwarzania.

Ustalenie mocy produkcyjnych sprzętu w składzie robót budowlano-montażowych i zestawienie z planem przerobu według robót budowlano-montażowych. Korekta różnic we współpracy człowiek-maszyna. Obliczenie przewidywanego zapotrzebowania na paliwa oraz na moce zaplecza remontowego.

C. Dane wynikowe.

Bilans sprzętu z zadaniami produkcyjnymi. Zapotrzebowania na materiały /paliwo itd./ oraz moc zaplecza remontowego. Dane do planowania importu lub eksportu maszyn ewentualnie do korekty planu produkcji oraz inwestycji sprzętowych.

D. Uwagi.

W systemie tym bardzo istotne jest ustalenie przedziałów tolerancji ekonomicznej. System powinien działać głównie na szczeblu zjednoczeń, a nie na szczeblu centralnym. W zjednoczeniu umożliwiłoby lepsze planowanie potrzeb w zakresie sprzętu, zatrudnienia operatorów, zużycia paliwa, części zamiennych, rozwoju zaplecza remontowego. Można by objąć również nimi transport. Ma on istotne znaczenie w systemach dla planowania pięcioletniego na szczeblu centralnym jako źródło danych.

Ponadto dla planowania rocznego - dwuletniego wykorzystywane są informacje banku danych przemysłu budowlanego w zakresie systemu wyszukiwania i wstępnego przetwarzania informacji oraz pakietu programów analiz statystycznych. W zależności od potrzeb można uruchamiać inne systemy bilansowania i koordynacji planów. W szczególności należy wymienić systemy dla koordynacji branżowej i terytorialnej budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych. Systemy te powinny działać na szczeblu koordynujących sędnoczeń. Informacje z tych systemów byłyby wykorzystywane w systemach centralnych.

Nie omówiliśmy szeregu szczegółowych problemów, którymi obecnie zajmują się departamenty. Zagadnienia te są rozwiązywane w ramach tych systemów, bądź też dla ich rozwiązania dostarczane są niezbędne informacje.

Odrębny problem stanowi planowania działalności zaplecza naukowo-badawczego i projektowego. Wydaje się, że obecna metodyka planowania nie uzasadnia efektywnego zastosowania automatyzacji, wystarczyć powinna średnia mechanizacja prac. Natomiast ^{celowe} jest podjęcie prac nad metodyką, która umożliwiłaby wykorzystywanie danych i systemów informacji naukowo-technicznej i ekonomicznej, wprowadzając cząstkową formalizację algorytmów planistycznych.

2. Kontrola realizacji planu rocznego - dwuletniego.

W obecnym systemie działalności Centrali Ministerstwa kontrolę w planie rocznym objętych jest w zasadzie zespół wskaźników istotnych przy podejmowaniu decyzji o premiach. Są to więc wskaźniki finansowe oraz terminy realizacji ważniejszych zadań rzeczowych i niektóre umownie wyliczane wskaźniki ekonomiczne. Tradycyjnie szczególniej obserwacji poddawane są:

- fundusz płac
- średnie zatrudnienie
- wynikowy poziom kosztów
- przerób,
- poziom kosztów
- wydatkowanie niektórych środków limitowanych
- realizacja zadań rzeczowych
- zapasy
- zyski i straty nadzwyczajne

Nie dyskutujemy słuszności metod i celu oceny realizacji planu.

Automatyzacja systemu kontroli przy pomocy obecnie stosowanych metod mieści się w zakresie możliwości podsystemu banku danych - wyszukiwanie i wstępne przetwarzanie informacji sprawozdawczej. Systemów tych bliżej nie będziemy omawiać. Pracując nad systemem SYZYF tworzyć się będzie sukcesywnie język problemowy, aby pracownicy Centrali Ministerstwa mogli samodzielnie korzystać z pakietu programów i banku danych, w ramach rozszerzenia systemu informowania kierownictwa.

Poza systemem kontroli periodycznej najczęściej kwartalnej, prowadzona jest dokładniejsza kontrola realizacji ważniejszych zadań inwestycyjnych i inwestycji własnych resortu, przez system kontroli realizacji zadań inwestycyjnych, który obecnie jest uruchamiany dla tzw. kompleksów inwestycyjnych.

A. Dane wejściowe.

- karta zadania inwestycyjnego
- siatka czynności zadania inwestycyjnego /opracowywana przez generalnego realizatora inwestycji/ wraz z opisem : numerycznym/
- karta aktualizacyjna siatki czynności
- karta informacyjna zaawansowania robót.

B. Procedura przetwarzania.

Metoda RAMPS lub PERT z alokacją środków.

C. Dane wynikowe.

Numeryczne i graficzne / w postaci wykresów Gantt-a/ przedstawienie stanu zaawansowania robót, zużycia środków braku środków i informacja o terminach realizacji zadań.

D. Uwagi.

Istnieje możliwość uzupełnienia danych wynikowych o informacje dotyczące kosztów. System może być wykorzystywany również przez realizatorów inwestycji do kontroli ich przebiegu. Ten sam pakiet programów może dokonywać obliczeń siatek o dużo większej szczegółowości.

3. Planowanie pięcioletnie.

Zasada addytywności obowiązuje obecnie również w planowaniu pięcioletnim. Stąd też istnieje możliwość wykorzystania systemów automatycznego przetwarzania informacji z planowania rocznego w planowaniu pięcioletnim.

Trzeba jednak mieć na uwadze fakt, że addytywizm planowania pociąga za sobą błędy tym większe, im dłuższy jest horyzont planistyczny. W planie pięcioletnim błędy te prowadzą zazwyczaj do istotnych korekt założeń planu po pierwszych trzech latach. Efektem tego jest pięcioletni "cykl inwestycyjny" w gospodarce.

Dla potrzeb opracowywania planów pięcioletnich mogą być obecnie wykorzystywane systemy planowania rocznego uzupełnione o możliwość ustalania trendów zmian podstawowych parametrów. Istotny jest tu w szczególności system bilansowania podstawowych wskaźników ekonomicznych, który mógłby być również wykorzystywany do kontroli realizacji planu pięcioletniego.

Uzupełnieniem systemów planowania pięcioletniego jest pakiet programów przewidywania statystycznego. Jego wykorzystanie uzależnione jest od długości szeregów czasowych informacji sprawozdawczych w banku danych. Chodzi bowiem głównie o takie programy jak ekstrapolacja liniowa i nieliniowa, interpolacja, korelacje dwu i wieloczynnikowe, ustalenie wariantowe analitycznych postaci funkcji zmian poszczególnych zmiennych decyzyjnych i parametrów w okresie pięcioletnim itd.

Warunkiem rozpowszechnienia tych metod jest przeszkolenie pracowników Centrali Ministerstwa w zakresie podstaw statystycznej teorii przewidywania, w dalszym etapie opracowanie języka problemowego do korzystania z pakietu programów.

Należy podkreślić, że metodyka planowania pięcioletniego wymaga intensywnych badań. Istnieje szereg propozycji teoretycznych. Wymagają one weryfikacji praktycznej, adaptacji i wdrożenia.

4. Planowanie perspektywiczne

Pod pojęciem planowania perspektywicznego rozumiemy planowanie o horyzoncie przekraczającym 5 lat, z reguły dla okresów 10- i 15-letnich.

O ile celem planowania krótkookresowego - rocznego jest zbilansowanie zadań produkcyjnych ze środkami /materiałami, robocizną, sprzętem/ przy zadanych mocach produkcyjnych, celem planowania średniookresowego jest ustalenie potrzeb w zakresie mocy produkcyjnych budownictwa i p.m.b. aby można było zrealizować zadany program inwestycyjny lub odwrotnie, dostosować do możliwości wzrostu mocy produkcyjnych budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych, o tyle celem planowania perspektywicznego jest wybór kierunków postępu technicznego i ustalenie program inwestycji własnych resortu budownictwa i p.m.b. Integralną częścią planu perspektywicznego powinien być plan prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych.

W obecnym systemie planu perspektywicznego, bywa opracowywany incydentalnie. Metodyka praktyki nie przewiduje procedur stałej aktualizacji "kroczącego" planu perspektywicznego. Brak stałych rutyn przejścia z planu perspektywicznego do planu pięcioletniego z planu pięcioletniego do planu rocznego.

W fazie II postulujemy wprowadzenie takich rutyn i ich formalizację. Nie będzie ona pełna, gdyż ważne miejsce w planowaniu perspektywicznym zajmują zagadnienia gospodarki przestrzennej. Nie dają się one w pełni sformalizować na obecnym etapie rozwoju modelowania systemów złożonych.

5. Prognozowanie.

Gromadzone sukcesywnie informacje w banku danych przemysłu budowlanego oraz w katalogu budownictwa mogą być wykorzystywane przy prognozowaniu. Do tej pory są opracowywane przez ekspertów. Zachowanie tego trybu opracowywania prognoz jest niezbędne z tą różnicą, że zostanie im udostępniony bank danych z banku programów, w którym będą zawarte programy obliczeniowe różnych metod prognozowania, w szczególności tzw. przewidywania technologicznego.

Faza II. Modyfikacja procedur planistycznych

Efektywne zastosowanie automatyzacji przetwarzania informacji możemy uzyskać wzbogacając lub modyfikując istniejące procedury planowania i kontroli realizacji planu. Wymaga to odmiennego podejścia metodologicznego do budowy planu. Proponujemy zastosowanie metody t.zw. "planowania technologicznego". (Podstawy teoretyczne planowania technologicznego zostały sformułowane w pracy St. Łojewskiego i J. Oleńskiego : "Planowanie inwestycji i rezerw w warunkach niepewności " PWE 1971 r).

Istota planowania technologicznego polega na tym, że w oparciu o zagregowany model technologiczny procesu w ogólnym sensie, obejmującego dowolny system ekonomiczny : przedsiębiorstwo, zjednoczenie, branża, gałąź, dział gospodarki resort, region lub gospodarkę narodową w całości konstruujemy system modeli opisujących funkcjonowanie takiego procesu ekonomiczno-społecznego. Taki system modeli funkcjonalnych można sukcesywnie formalizować. Formalizacja może dotyczyć tylko niektórych podsystemów, pomijając inne. Formalizacja umożliwia zautomatyzowanie obliczeń modeli odcinkowych systemu.

Należy dodać, że organizacja banku danych dostosowana jest do metodycznego podejścia "planowania technologicznego".

Niżej omówimy, najważniejsze zagadnienia zastosowania "planowania technologicznego" w systemie zautomatyzowanych rachunków planistycznych.

Punktem wyjściowym projektowania systemu zautomatyzowanych w rachunków planistycznych w metodzie planowania technologicznego jest zagregowany model funkcjonalny procesu technologicznego przemysłu budowlanego. Model ten wygodnie formułować w języku rzeczowym, a jego strukturę opisywać graficznie. Uzyskujemy w ten sposób czytelny schemat funkcjonowania przemysłu budowlanego. Jest oczywiste, że uszeregowanie opisu poszczególnych bloków składowych modelu wymaga zbioru informacji pierwotnej gromadzonej w banku danych. Co więcej, struktura banku danych w części informacji sprawozdawczej i planistycznej powinna wynikać z tego modelu. Tak też przyjęto przy ustalaniu struktury zbiorów w banku danych.

Aby efektywnie zastosować automatyzację przetwarzania informacji, nie trzeba doprowadzać do pełnej formalizacji modelu funkcjonalnego. Wystarczy, że sformalizujemy modele cząstkowe, pozostawiając niesformalizowane sprzężenia między nimi. Pozwala to zastosować algorytmy heurystyczne.

Jak widać, zagregowany model funkcjonalny wyznacza strukturę systemu modeli planistycznych przemysłu budowlanego. Modele te opisują branże przemysłu materiałów budowlanych, budownictwa, transportu, obrotu towarowego oraz regiony budowlane. Sprzężenia między nimi są wyznaczone przez związki technologiczne.

Proces planowania realizuje się przy założeniu, że system rachunków planistycznych powinien być odwzorowaniem rzeczowego procesu technologicznego, a nie - jak w fazie I - formalizacją aktualnego sposobu myślenia planistycznego. W związku z tym informacyjny system zarządzania spełniać musi formalne warunki regulatora w systemach automatycznej regulacji, realizujących sterowanie informacyjne. Są to oczywiście tylko warunki konieczne. Warunki wystarczające są jeszcze ostrzejsze. Dotyczą one zwłaszcza identyfikacji sformalizowanych modeli planistycznych. Zagadnień tych nie będziemy w tym miejscu szerzej rozwijać.

Niżej przedstawimy założenia podstawowych systemów API dla "planowania technologicznego" przemysłu budowlanego.

1. System planowania i kontroli realizacji planu rocznego.

Nie zakłada się optymalizacji planu rocznego na szczeblu centralnym. Plan roczny powinien być optymalizowany na szczeblu przedsiębiorstw, ewentualnie zjednożeń. Zadaniem szczebla centralnego w krótkim, rocznym okresie czasu jest zabezpieczenie zbilansowania zadań i mocy produkcyjnych przemysłu budowlanego. A zatem zadaniem systemu API dla planowania i kontroli realizacji planu rocznego powinno być jego zbilansowanie, w celu zabezpieczenia środków bilansowych i rozdzielanych centralnie/niektóre materiały, sprzęt, środki dewizowe/.

Dodatkowym celem jest przygotowanie danych dla planu handlu zagranicznego w zakresie możliwości eksportowych i importowych oraz ograniczeń eksportu i importu w przemyśle budowlanym.

A. Dane wyjściowe.

- karta przedsiębiorstwa /planistyczna/
- karta zadania inwestycyjnego
- karta obiektu
- dane z systemów ewidencyjnych kadr kwalifikacyjnych i sprzętu.

B. Procedura przetwarzania.

W oparciu o zbiór powiązanych wzajemnie modeli technologicznych poszczególnych branż opracowuje się zbilansowany plan resortu. Jako ograniczenia wprowadza się w zależności od potrzeby :

- założony poziom płacy nominalnej średniej w budownictwie w całości lub w branżach
- założone minimalne lub maksymalne saldo handlu zagranicznego
- ograniczenia dla niektórych środków
- inne ograniczenia wynikające z aktualnej sytuacji polityczno-gospodarczej
- rezerwy i współczynniki tolerancji ekonomicznej.

System może funkcjonować w dwóch wariantach :

- 1/ gdy nie ma możliwości sformalizowania kryterium optymalizacji, rozwiązanie dopuszczalne uzyskuje się na drodze niezbędnego postępowania i iteracyjnego w rutynie współpracy człowiek - komputer
- 2/ jeżeli można sformalizować kilka kryteriów optymalizacji, automatycznie konstruuje się tablice simplexowe i dokonuje obliczeń dla żądanych kryteriów ; poprzez analizę ocen dualnych w dwuszczebłowym systemie optymalizacji dochodzimy do ostatecznego rozwiązania.

C. Dane wynikowe.

Uzyskuje się komplet informacji do planu rocznego na szczeblu centralnym /produkcja, środki, handel zagraniczny, ew. koszty finansowe/.

D. Uwagi.

Ważne jest, że system w prosty sposób pozwala stwierdzić, czy plan w skali resortu jest dopuszczalny, czy nie, i wskazać na kierunek zmian parametrów planu

aby doprowadzić do jego sbilansowania, a w dalszym kroku do jego optymalizacji.

2. System planowania pięcioletniego.

Celem systemu jest opracowanie soptymalizowanego - w stopniu określonym przez możliwość sformułowania i formalizacji kryteriów optymalizacji - planu pięcioletniego przemysłu budowlanego. Optymalizacja ta objęłaby plan inwestycyjny resortu, plan rozwoju szerega produkcyjnego, transportu, mocy projektowej, plan produkcji i zużycia środków.

A. Dane wejściowe

- karty zadań inwestycyjnych realizowanych lub przewidzianych do realizacji w planach pięcioletnich innych resortów oraz resortu budownictwa i p.m.b.
- karty obiektów kontynuowanych lub rozpoczynanych w pięcioletnie /dla których istnieje możliwość podania niezbędnych danych/
- karty przedsiębiorstw budowlano-montażowych i p.m.b.
- dane z systemów ewidencyjnych środków trwałych i kadr kwalifikowanych
- dane o efektach produkcyjnych inwestycji własnych resortu, oddawanych do użytku w okresie pięcioletnia
- zbiór normatywów techniczno-ekonomicznych.

B. Procedura przetwarzania.

Na podstawie rozszerzonego modelu technologicznego przemysłu budowlanego dla wariantowych funkcji kryterium, ustalonych na szczeblu kierownictwa resortu wylicza się wszelkie informacje niezbędne do ustalenia planu pięcioletniego. Plan ten jest przekazywany do Komisji Planowania, gdzie wykorzystując sblizoną procedurę możemy doprowadzić do sbilansowania go i planami pięcioletnimi innych resortów.

Elementem integralnym procedury jest rozbitcie planu na okresy roczne. Dane te stają się bazą do opracowania planów rocznych według opisanej poprzednio procedury.

Procedura ta, uzupełniona odpowiednimi elementami, może służyć do symulowania skutków ekonomicznych jednostkowych decyzji o skutkach długo okresowych w zakresie planu produkcji i handlu zagranicznego.

C. Dane wynikowe.

- pięcioletni plan produkcji /robót bud.montaż. i p.m.b./
- plan produkcji szlusu przemysłu budowlanego
- plan inwestycji własnych resortu
- dane do planu handlu zagranicznego w zakresie możliwości i potrzeb eksportowych
- dane do planu szkolenia kadr i polityki zatrudnieniowo-płacowej w resorcie.

3. Planowanie perspektywiczne.

Celem systemu planowania perspektywicznego jest wybór najlepszych kierunków rozwoju postępu technicznego oraz podejmowania niektórych decyzji inwestycyjnych dotyczących inwestycji w przemyśle materiałów budowlanych, zwłaszcza mineralnych. Wchodzi one do planu perspektywicznego z uwagi na długi czas, jaki wpływa od chwili podjęcia prac projektowych, do momentu wykorzystania produkcji w budownictwie.

System ten nie jest jednolity. Składa się z szeregu podsystemów, które w zależności od inicjatywy, wiedzy i intuicji planisty pozwalają mu na korzystanie z szerokiego zakresu sformalizowanych i heurystycznych modeli planowania perspektywicznego.

Sądymy, że w trakcie użytkowania oddzielnych programów i podsystemów uda się wypracować względnie jednolite założenia metodyczne planowania perspektywicznego.

Wyniki systemu są wykorzystywane przy opracowaniu planów pięcioletnich przemysłu budowlanego.

A. Dane wejściowe

- karta regionu
 - karta przedsiębiorstwa
 - karta zadania inwestycyjnego
 - karta obiektu
- } jako podstawa bazy
normatywów statystyczno-
ekonomicznych
- dane z prognoz demograficznych i programów rozwoju oświaty i szkolnictwa
 - dane z perspektywicznego planu rozwoju gospodarki narodowej, w szczególności wzrostu konsumpcji i zmian jej struktury
 - dane z katalogu budownictwa o nowych technologiach.

B. Procedura

Jak powiedzieliśmy, planicie udostępniony jest pakiet programów do ustalania

emian poszczególnych elementów planu perspektywicznego. Ponadto dla skoordynowania odcinkowych ocen perspektywicznych wykorzystuje się system koordynacji i bilansowania podstawowych wskaźników ekonomicznych, opisany w fasie I, uzupełniony o możliwość organizacji wariantowej.

C. Dane wynikowe.

Informacje do sporządzenia dokumentacji planu perspektywicznego.

D. Uwagi.

Zarówno plan 5-letni jak i perspektywiczny są w systemie SYZYF planami kroczącymi, sukcesywnie aktualizowanymi w miarę upływu czasu. Poważnym problemem, nad którym trzeba będzie popracować, jest ustalenie jednolitych procedur przechodzenia z planu perspektywicznego na 5-letni.

4. Prognozowanie przemysłu budowlanego.

Prognozowanie przemysłu budowlanego nie zamierzamy formalizować. SYZYF udostępni jedynie uporządkowany zbiór informacji sprawozdawczej i planistycznej w banku danych, szybki dostęp do sprzężonego z nim katalogu budownictwa, zawierającego m.in. informacje o nowych technologiach, dostęp do danych dla porównań międzynarodowych itd. Udostępni również pełny zestaw nowoczesnych metod i modeli analiz statystycznych, technik optymalizacyjnych i możliwość szybkiego dokonywania obliczeń, wariantowania decyzji i symulowania prognozowanych procesów ekonomicznych.

To, z jakim pożytkiem narsędzia te zostaną wykorzystane, zależy wyłącznie od wiedzy, pomysłowości i intuicji osób zajmujących się prognozowaniem.

X X X

W II fazie uruchamia się szereg cząstkowych systemów dla poszczególnych zagadnień planistycznych dla różnego horyzontu planowania, takie jak :

- system kontroli realizacji inwestycji
- system optymalizacji handlu zagranicznego przemysłu budowlanego
- optymalizacja struktury produkcji przemysłu materiałów budowlanych
- model symulacji działania bodźców ekonomicznych
- pomocniczy model weryfikacji decyzji lokalizacji inwestycji i gospodarki przestrzennej.

i tak dalej.

tych podsystemów i modeli jest wiele - a lista ich może się zmieniać. Założenia szeregu z nich zostały sformułowane, niektóre są realizowane, inne są w fazie formułowania lub wstępnych koncepcji, jeszcze inne wymagają dopiero sprecyzowania.

Prace nad całością systemów II fazy wymaga przede wszystkim rozwiązania problemów tkwiących w metodach zarządzania i planowania przemysłem budowlanym i koordynacji planu gospodarczego kraju na szczeblu centralnym.

5. Podsystem obsługi administracyjnej Centrali Ministerstwa.

Podsystem obsługi administracyjnej Centrali Ministerstwa jest najprostszym i najmniejszym elementem systemu SYZYF. Jego zadanie sprowadza się do wykonywania prac obliczeniowych, ciężących obecnie głównie na Gabinetie Ministra, niektórych komórkach Departamentu Kadr i Szkolenia, oraz Departamentu Organizacji. Obejmuje również ewidencję aktów prawnych i stanu organizacyjnego resortu.

Najważniejsze systemy cząstkowe to:

- System ewidencji i analizy kadry Centrali ministerstwa, kadry kierowniczej przedsiębiorstw i zjednoczeń, kadry rezerwowej Centrali oraz pracowników wyjeżdżających na budowy zagraniczne. Jak widać system składa się z kilku autonomicznych zbiorów danych. Łączymy je w jeden system, gdyż są one obsługiwane przez wspólny pakiet programów. Służy to przechowywaniu danych. Dokonywania periodycznych analiz oraz wyszukiwania informacji.
- System ewidencji aktów normatywnych z zakresu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych, działa na zasadzie typowego systemu wyszukiwania informacji.
- System ewidencji stanu i zmian organizacyjnych w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych ma na celu zabezpieczenie możliwości odtworzenia struktury organizacyjnej resortu. Konstruuje się graf odwzorowujący tę strukturę i odczytnie wprowadza się informacje aktualizujące. W ten sposób istnieje możliwość wskazania, jakie jednostki organizacyjne aktualnej struktury przejęły majątek, należności i zobowiązania jednostki limitowanej, z jakiego źródła pochodzą środki nowych jednostek. Eksploatacja jak w systemie wyszukiwania informacji. Jeżeli zgromadzone zostaną dane za dłuższy okres czasu, powstanie możliwość - w korespondencji ze zbiorem kart informacyjnych przedsiębiorstw - oceny skutków ekonomicznych zmian organizacyjnych resortu.
- System planowania i rozliczenia wydatków dewizowych na wyjazdy zagraniczne. Jest to klasyczny system ewidencyjno-rozliczeniowy umożliwiający bieżąco kontrolę wydatków dewizowych na wyjazdy i ich rozliczenie.

- System listy płac i rozliczeń płacowych.

Pozostałe zagadnienia obsługi administracyjnej Centrali Ministerstwa mogą być z punktu widzenia obecnej oceny - wystarczająco usprawnione przez zastosowanie innych środków organizacyjnych, niżeli komputer.

Stan automatyzacji tych prac zależy wyłącznie od potrzeb zgłaszanych przez kadre realizującą obsługę administracyjną Centrali Ministerstwa.-



C Z ę S Ć IV

TECHNIKA, ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE SYSTEMU "S Y Z Y F"

1. Uwagi wstępne

Omawiając stronę techniczno-organizacyjną systemu "SYZYF" rozdzielamy dwa odrębne zagadnienia, a mianowicie:

- docelowy - na obecnym etapie znajomości przedmiotu - stan systemu
- opracowanie, wdrażanie i przekazanie do eksploatacji systemu "SYZYF" i jego elementów.

Najpierw omówimy zagadnienie pierwsze, aczkolwiek drugie jest bardziej aktualne. Scharakteryzujemy następujące elementy systemu:

- środki techniczne informatyki
- organizacja sieci ośrodków obliczeniowych resortu
- organizacja przekazywania informacji
- organizacja współpracy pracowników Centrali Ministerstwa z centralnym resortowym ośrodkiem obliczeniowym
- organizacja pracy w Centrali Ministerstwa nad rozwojem systemu

oraz przewidywany proces sukcesywnego wdrażania systemu w Centrali Ministerstwa.

2. SYZYF - stan docelowy

2.1. Środki techniczne informatyki.

SYZYF wykorzystuje zestawy komputerów połączone siecią szybkiej transmisji danych / od 4.800 bodów/. Jest to sieć dwuszczeblowa:

Szczebel centralny:

a/ komputer dużej mocy /klasy IEM 370/ 155, Honeywell 6600 itp/ wyposażony w urządzenia pamięci masowych o dostępie wyrzykowym /dyski lub inny rodzaj pamięci o co najmniej tak szybkim dostępie/ dużą ilość jednostek taśmowych, wieloprogramowy, z podziałem czasu /time-sharing/, szybkość od 0,5 do 1 mln operacji na sekundę lub większa.

b/ ciężki terminal zainstalowany w Centrali Ministerstwa, składający się z:

- czytnika taśmy
- czytnika kart
- monitora klawiszowego
- monitora ekranowego z piórem świetlnym
- drukarki wierszowej /132 znaki w wierszu, 300 wierszy na minutę/
- perforatora taśmy
- perforatora kart

o/ ^{nie}wielka stacja przygotowania maszynowych nośników informacji, składająca się z:

- 2 - 3 flexowriterów
- 1 - 2 dziurkarki kart

d/ urządzenia kopiujące /typu Rank-xerox/

e/ monitory ekranowe lub klawiszowe systemu informowania kierownictwa zainstalowane w gabinetach ośłonków kierownictwa resortu oraz u kierowników niektórych departamentów/ewentualnie/.

Komputer zainstalowany w centralnym resortowym ośrodku obłożeniowym. Urządzenia ciężkiego terminalu są sprzężone z komputerem łączem transmisji danych. Time - sharing zapewnia priorytet programom systemu informowania kierownictwa, przez co w każdej chwili można uzyskać żadaną informację z banku danych.

Urządzenia wymienione w punktach /o/, /d/ i /e/ są również zainstalowane bezpośrednio w Centrali Ministerstwa. W uzasadnionych przypadkach, w określonym zakresie pakietu programów i banku danych, z bezpośredniej obsługi obłożeniowej systemu SYZYF może korzystać Komisja Planowania, o ile zainstaluje w sobie lekki terminal /maszyna do pisania/, bezpośrednio sprzężony z komputerem resortowym. Będzie to możliwe dopiero po wprowadzeniu odpowiedniego systemu ochrony pamięci BMC.

Dzięki takiemu wyposażeniu szczebla centralnego Ministerstwo ma możliwość bezpośredniego korzystania praktycznie rzecz biorąc w każdej chwili, z centralnego komputera resortowego.

szczebel terenowy:

- a/ regionalne przedsiębiorstwa usług informatyki przemysłu budowlanego wyposażone w komputery średniej mocy, sprzężane siecią szybkiej transmisji danych z komputerem centralnym
- b/ terminale ciężkie w przedsiębiorstwach które wprowadziły kompleksową automatyzację informacyjnego systemu zarządzania. Są one sprzężone łączami transmisyjnymi danych z ośrodkami regionalnymi
- c/ lekkie terminale w pozostałych jednostkach /maszyna do pisania i odczytanie taśmy papierowej, w uzasadnionych przypadkach kart/.
- d/ lekki terminal w Centrali zjednoczenia, wyposażony dodatkowo w drukarkę wierszową.

e/ terminale w biurach projektów, wyposażone w monitory ekranowe i urządzenia wyjściowe graficzne / graph - plottery/.

Ideowy schemat takiej pionowej sieci przedstawia rys. 12.

2.2. Organizacja sieci ośrodków obliczeniowych resortu.

Zgodnie z realizowanym obecnie programem rozwoju informatyki w resorcie, sieć ośrodków obliczeniowych jest dwuszczeblowa, co odpowiada strukturze systemu SYZYF. Schemat obecny oraz obraz sieci docelowy przedstawiają rysunki Nr 3.9. i Nr 4.0. Po uprzednich wyjaśnieniach omawianie ich jest niecelowe.

Nie potrafimy natomiast odpowiedzieć na pytanie, czy korzystniej będzie przechowywać dane dotyczące przedsiębiorstw w regionalnych ośrodkach i w razie potrzeby sięgać po nie przy pomocy sieci teledaoji, czy też ocalość informacji przechowywać w urządzeniach pamięciowych centralnego komputera. Analiza obecnych technicznych możliwości i kosztów wykazuje, że korzystniejszy jest drugi wariant. Ze względu na to, że nie jest możliwe, abyśmy w ciągu najbliższych 10 lat powszechnie korzystali z urządzeń innych, aniżeli te, które są obecnie nowością na międzynarodowym rynku komputerowym, proponujemy przyjąć ten wariant w opracowaniu systemu.

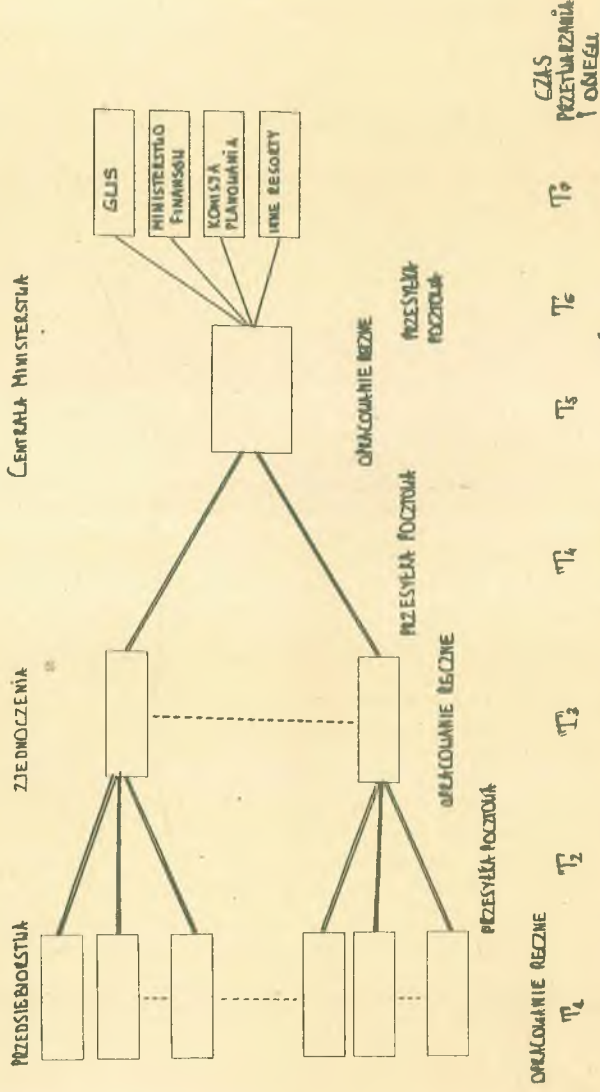
2.3. Organizacja przekazywania informacji.

Struktura sieci ośrodków obliczeniowych jednoznacznie wyznacza organizację przekazywania informacji w systemie "SYZYF".

- A. Przedsiębiorstwa nie korzystające z kompleksowej automatyzacji informacyjnego systemu zarządzania oraz inne jednostki szczebla przedsiębiorstw i centrale zjednoczeń w zakresie własnej działalności gospodarczej wypełniają odpowiednie karty informacyjne i przekazują je bezpośrednio, bądź przy wykorzystaniu lekkich terminali, do regionalnych ośrodków obliczeniowych.
- B. Przedsiębiorstwa i inne jednostki korzystające z kompleksowej automatyzacji informacyjnego systemu zarządzania przekazują automatycznie potrzebne informacje do komputera regionalnego.
- C. Regionalny ośrodek obliczeniowy przekazuje informacje systemu "SYZYF" do ośrodka centralnego za pośrednictwem łącza szybkiej transmisji danych, gdzie umieszczone są w banku danych.



RYC. 8. TRADYCYJNY SYSTEM OBIEGU I PRZETWARZANIA INFORMACJI W REZSORCIE



CZAS
PRZETWARZANIA
I
OBIEGU

π_1

π_2

π_3

π_4

π_5

π_6

π_7

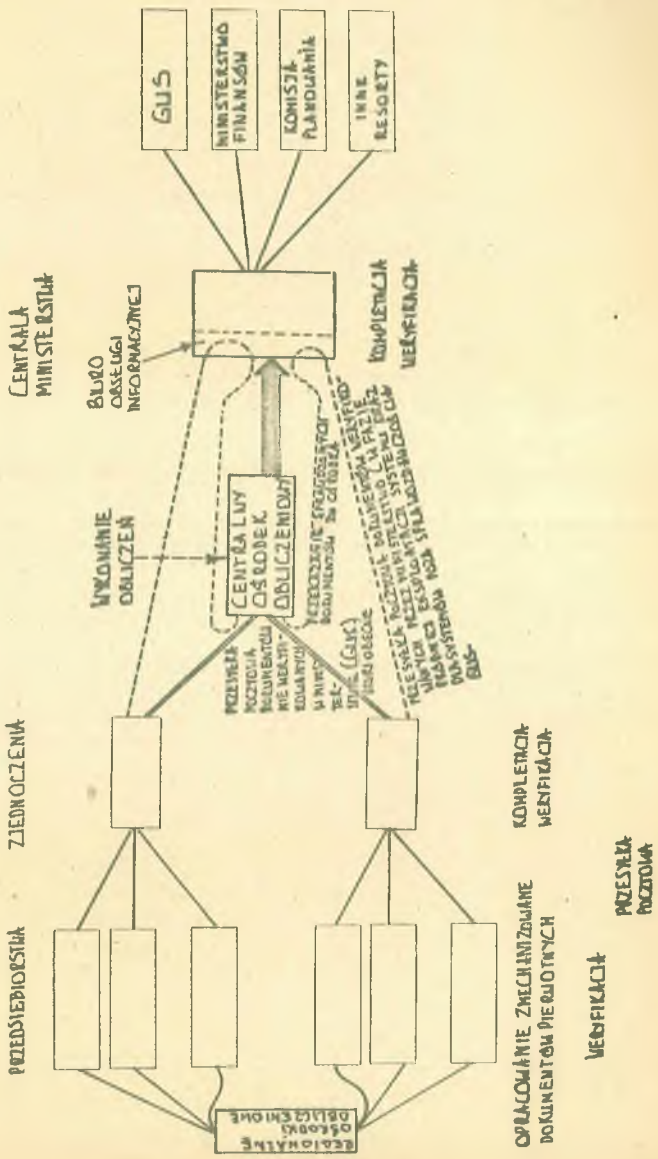
π_8

π_9

CZAS JEDNOSTKOWEGO CYKLU OBIEGU INFORMACJI W REZSORCIE = $\sum_{i=1}^6 \pi_i$

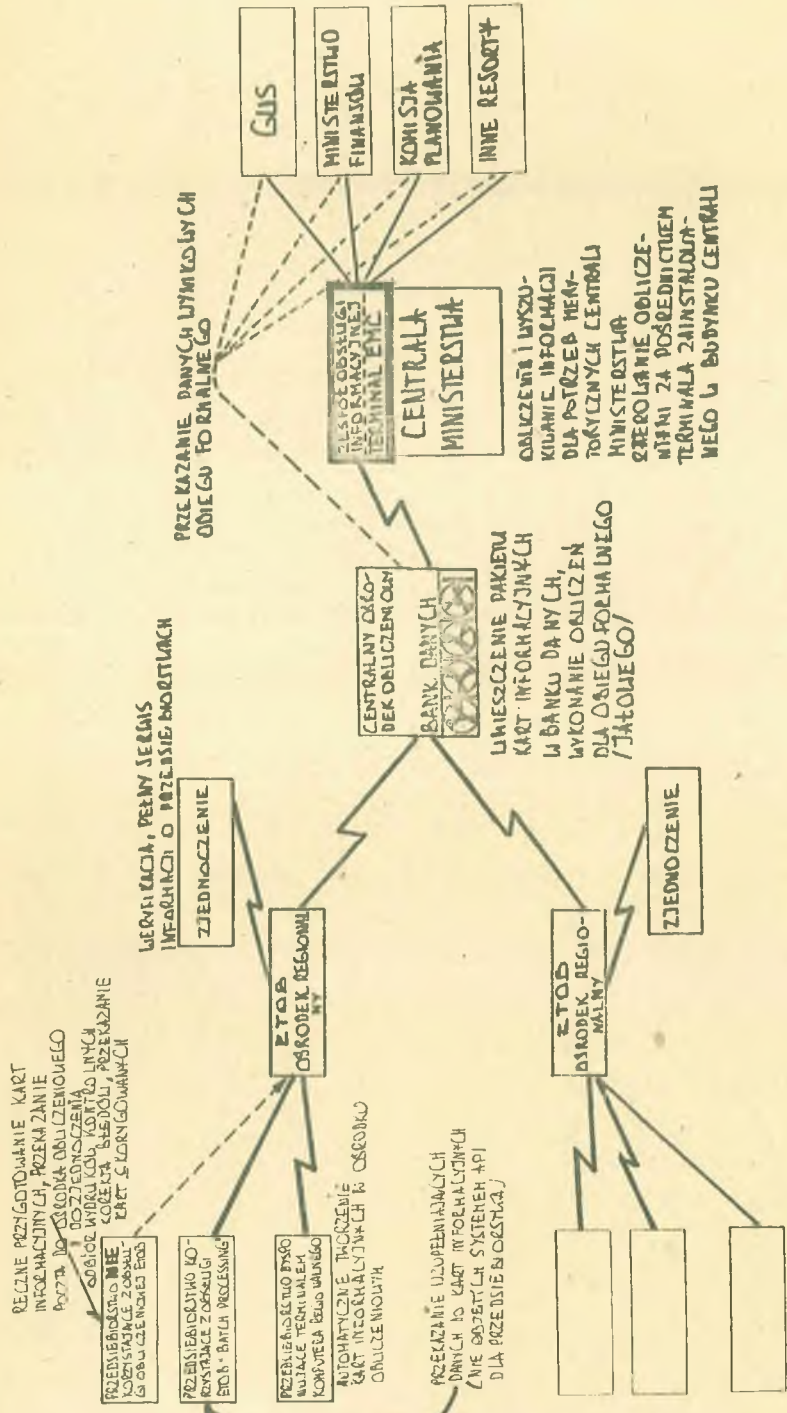


RYC. 9. SCHEMAT OMIĘGI I PRZETWARZANIA INFORMACJI W SYSTEMIE "SZYFY" - FAZA PRZEJŚCIOWA





RYS. 10. SCHEMAT OBIEGU I PRZETWARZANIA INFORMACJI W SYSTEMIE 'SZYFY' - STAN DOCELDOWY



PRZEKAZANIE DOKUMENTÓW POZYTA LUB PRZEKAZANIE OBLICZENIA

ŁĄCZE TRANSMISJI DANYCH

D. Zespół usług informatyki w Centrali Ministerstwa sterujący pracą systemu "SYZYF" organizuje przekazywanie niezbędnych informacji do odpowiednich departamentów Centrali, jednostek zewnętrznych w zakresie ustalonym w obowiązującym systemie informacji sprawozdawczej i planistycznej oraz steruje eksploatacją systemu zautomatyzowanych rachunków planistycznych.

Schemat funkcjonowania systemu przedstawia rys. 12.

2.4. Organizacja współpracy pracowników Centrali Ministerstwa z centralnym resortowym ośrodkiem obliczeniowym.

Z punktu widzenia organizacji współpracy Centrali Ministerstwa z ośrodkiem obliczeniowym wyróżnić należy następujące obszary działania systemu "SYZYF".

2.4.1. Obieg regularny w podsystemie banku danych.

W ustalonych terminach przedsiębiorstwa i inne jednostki przekazują informacje do ośrodków regionalnych, a te do ośrodka centralnego, gdzie umieszczone są w banku danych przemysłu budowlanego. Równocześnie ośrodki informacji naukowo technicznej i ekonomicznej uzupełniają i aktualizują informacje w "katalogu budownictwa" i w systemach informacyjnych poza katalogiem /np. systemie informacji patentowej itp./

Zgodnie z trybem i terminami obowiązującymi w krajowym systemie informacji sprawozdawczej i planistycznej uzyskuje się z komputera odpowiednie wydruki, które przekazywane są pocztą lub łańcami transmisji danych do odpowiednich jednostek.

W przypadku zmiany trybu lub terminów obiegu informacji odpowiedzialni za nie pracownicy departamentów merytorycznych przekazują te zmiany do zespołu obsługi informacyjnej w Centrali. W toku wzajemnej współpracy ustala się formę informacji najodpowiedniejszą z punktu widzenia wymogów merytorycznych i systemu SYZYF.

Dane o zmianach systemu w postaci szczegółowych założeń przekazywane są do zakładu projektowania i programowania systemów centralnych w ośrodku obliczeniowym. Zakład ten, w ścisłej współpracy z zespołem obsługi informacyjnej Centrali Ministerstwa opracowuje niezbędne programy, uruchamia je i przekazuje do eksploatacji.

2.4.2. Obieg nieregularny w podsystemie banku danych.

Obieg nieregularny obsługiwany jest przez system wyszukiwania informacji oraz pakiet programów planowania techniczno-ekonomicznego.



RYŚ. M. SCHEMATY ORGANIZACJI PRAC WPROWADZONYCH I EKSPLOATACJI SYSTEMÓW API
W CENTRALI MINISTERSTWA

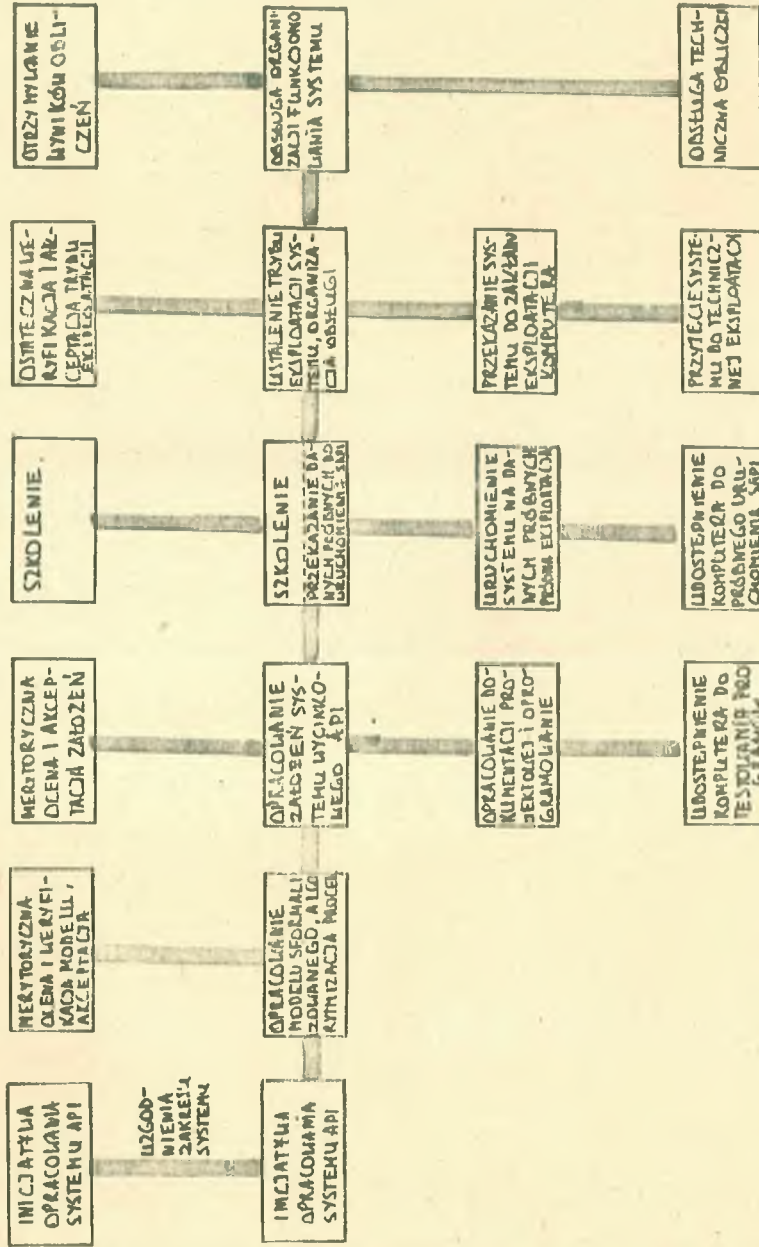
I OPRACOWANIE PROJEKTU I WPROWADZENIE
NOWEGO SYSTEMU API

WIELOMIŚCISKO
RESORTU
DEPARTAMENTY

BIURO OBSŁUGI
INFORMACYJNEJ
CENTRALI MINIS-
TERSTWA

ZAKŁAD SYSTEMÓW
CENTRALNYCH
CENTRUM ETOB

ZAKŁAD EKSPLOA-
TACJI CENTRALNEGO
KOMPUTERA REOR-
TANU I CENTRUM
ETOB





RYS. 11. SCHEMATY ORGANIZACJI PRAC WYKONAWCZYCH I EKSPLOATACJI SYSTEMÓW API W CENTRALI MINISTERSTWA

II EKSPLOATACJA SYSTEMU OBIEGU FORMALNEGO III ZMIANA SYSTEMU OBIEGU FORMALNEGO

WYDZIAŁY
RESORTU
DEPARTAMENTY

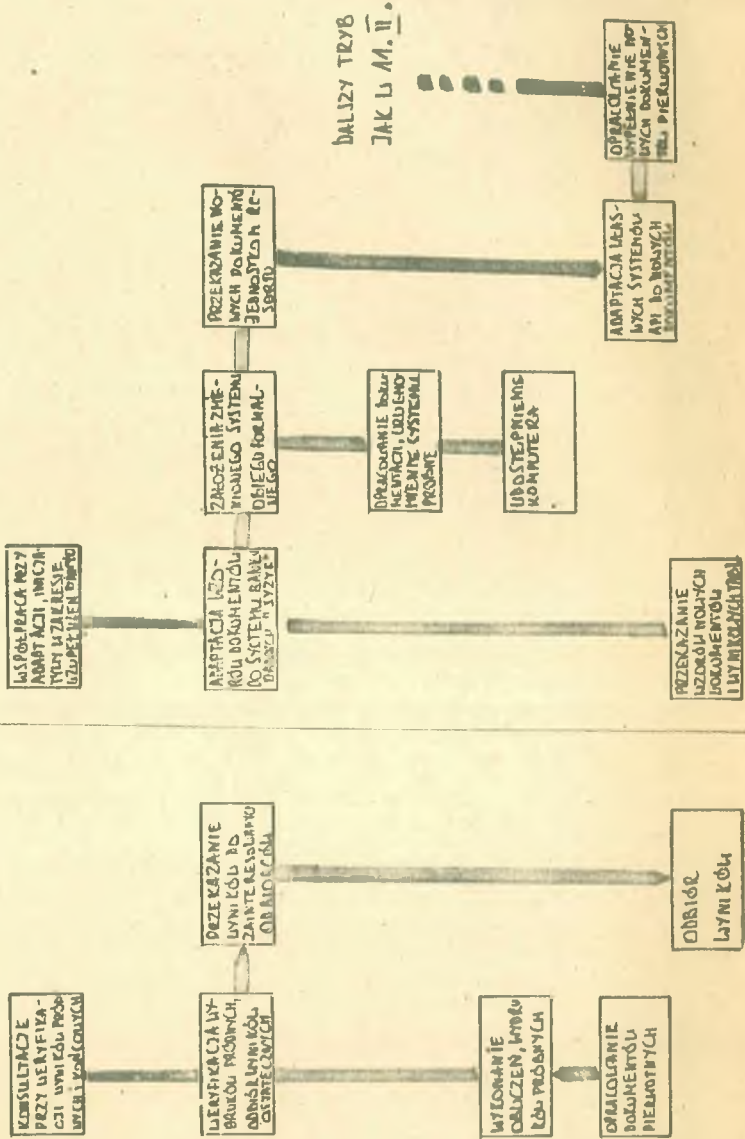
BIURO OBSERWACJI
INFORMACYJNEJ
CENTRALI MINISTERSTWA

ZAKŁAD SYSTEMÓW
CENTRALNYCH
CETO B

ZAKŁAD EKSPLOATACJI
CENTRALNEGO
KOMPUTERA RESORTU

ZJEDNOCZENIA
PRZEDSIĘBIORSTWA

GLUS, KP, PZ, RM
I INNE



DALIZY TRZYB
JAK U M. II.

Zapytania i żądanie danych zgłaszane są przez pracowników departamentów merytorycznych do zespołu obsługi informacyjnej w Centrali Ministerstwa. Jeżeli istnieją gotowe programy umożliwiające odpowiedź, jest ona podawana natychmiast. Pracownicy znający język problemowy i zasady pracy w systemach konwersacyjnych mogą korzystać z komputera samodzielnie.

Dodatkowo dla członków kierownictwa resortu i dla departamentów bardzo często korzystających z banku danych instalowane są monitory ekranowe. Nie wydaje się jednak, aby instalacja monitorów ekranowych w centralnej jednostce administracji gospodarczej była konieczna. Są one potrzebne tam, gdzie kierownictwo bardzo często podejmuje decyzje ekonomiczne o dużej szeregowości. Jak dotąd znalazły one zastosowanie w innych przedsiębiorstwach handlowych, komórkach handlowych i ekonomicznych dużych przedsiębiorstwach przemysłowych, na giełdach, w bankach prowadzących operacje walutowe. Należy przypuszczać, że wystarczy, aby zapytania członków kierownictwa resortu i departamentów były pisemnie lub telefonicznie zgłaszane do zespołu usług informacyjnych centrali, tam analizowane i realizowane. Zapytujący otrzymywałby w krótkim czasie żądane informacje w formie wydruku. W niektórych instytucjach dla przekazywania zapytań i odpowiedzi stosuje się wewnętrzną poostę pneumatyczną, która okazuje się bardzo efektywna.

Jeżeli stawiane jest zapytanie nietypowe, zespół usług informacyjnych analizuje je i w konsultacji z pytającym sprowadza je do zapytania typowego, bądź też metodami ręcznymi na poszukiwanie przygotowuje na podstawie wyników programów standardowych, odpowiedzi na żądane zapytanie.

Należy podkreślić, że duże znaczenie dla funkcjonowania podsystemu banku danych ma stała współpraca zespołu usług informacyjnych z merytorycznymi pracownikami Centrali Ministerstwa nad stałą aktualizacją i rozwojem banku danych, banku programów i języka problemowego. Istotna jest również umiejętność posługiwania się językiem problemowym przez pracowników Centrali.

2.4.3. Organizacja eksploatacji podsystemu zautomatyzowanych rachunków planistycznych.

Podsystem zautomatyzowanych rachunków planistycznych działa na zasadach organizacyjnych analogicznych jak w podsystemie banku danych. Zmienia się tylko zakres bezpośredniego udziału pracowników w korzystaniu z komputera. Chodzi o to, że szereg modeli planistycznych i zarządzania działa w systemach konwersacyjnych. Sprawne korzystanie z modeli wymaga więc, aby pracownik osobiście sterował obliczeniami z terminala. Personel zespołu usług informacyjnych spełnia tu tylko rolę konsultacyjną i obsługuje stronę techniczną procesu obliczeniowego. Merytorycznie przebiegiem obliczeń na bieżąco kieruje zainteresowany pracownik przedsiębiorstwa.

2.4.3. Organizacja eksploatacji podsystemu zautomatyzowanych rachunków planistycznych.

Podsystem zautomatyzowanych rachunków planistycznych działa na zasadach organizacyjnych analogicznych jak w podsystemie banku danych. Zmienia się tylko zakres bezpośredniego udziału pracowników w korzystaniu z komputera. Chodzi o to, że szereg modeli planistycznych i zarządzania działa w systemach konwersacyjnych. Sprawa korzystania z modeli wymaga więc, aby pracownik osobiście sterował obliczeniami z terminala. Personel zespołu usług informacyjnych spełnia tu tylko rolę konsultacyjną i obsługuje stronę techniczną procesu obliczeniowego. Merytorycznie przebiegiem obliczeń na bieżąco kieruje zainteresowany pracownik przedsiębiorstwa.

2.4.4. Podsystem obsługi administracyjno-informacyjnej Centrali Ministerstwa działa na takich samych zasadach, jak odpowiednie systemy API w przedsiębiorstwach. Istnieje jednak szersza możliwość korzystania z automatycznego wyszukiwania informacji oraz aktualizacji danych stałych w komputerze za pośrednictwem łącz transmisji danych.

Schemat funkcjonowania systemu w Centrali Ministerstwa przedstawia rys. 12 i 11.

Przedstawiony zarys funkcjonowania systemu SYZYF w Centrali Ministerstwa odpowiada obecnemu stanowi rozważania w tym zakresie.

Jest ono oparte na wynikach obserwowanych w systemach bardziej zaawansowanych, eksploatowanych od szeregu lat w kraju lub za granicą.

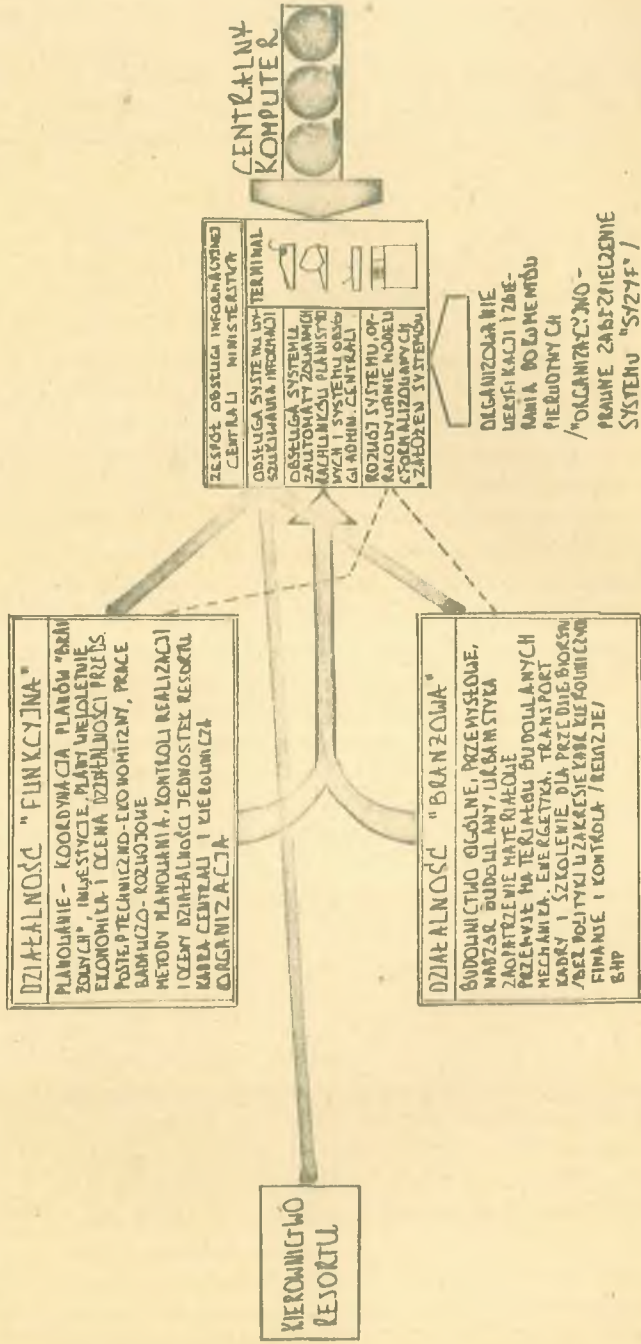
Techniczna możliwość realizacji nie podlega dyskusji. Natomiast poprawne opracowanie strony informacyjnej, programowej i przeszkolenie kadr w użytkowaniu i współpracy nad rozwojem systemu wymaga konsekwentnej intensyfikacji prac.

3. Projektowania, wdrażanie i przekazanie do eksploatacji systemu SYZYF.

W punkcie tym omawiamy ważniejsze problemy projektowania, wdrażania i przekazywania do eksploatacji systemu "SYZYF", jednak bez próby formułowania programu działania. Pragniemy również wyjaśnić pewne nieporozumienia narosłe wokół systemu API w Centrali Ministerstwa. Oto kilka pytań, które są najczęściej stawiane.



RY. 12. SCHEMAT FUNKCJONOWANIA OBSŁUGI INFORMACYJNEJ CENTRALI MINISTERSTWA



OPRACOWANIE MODELI FORMALIZACYJNYCH I ZARÓŻEN SYSTEMÓW
APLIKACJE I WSPÓŁPRACA Z DEPARTAMENTAMI

ZAPYTANIA I ODPOWIEDZI

PRZEKAZYWANIE DO DEPARTAMENTÓW I WYKŁÓD SYSTEMÓW DZIAŁAJĄCYCH PERIODYCZNIE
DOKONTROWANIE JEDNOLITOWYCH OBSŁUG NA ZYCZENIE DEPARTAMENTÓW I RAKACH PAKIETU
PROGRAMÓW "SIZZF" LUB ORGANIZOWANIE ZBIERANIA POTRZEBNYCH INFORMACJI W CENTRALI I ROZAJENIOWANIE OBLICZENIAMI W RAMACH OBSŁUGI WZAJEMNEJ ADMINISTRACYJNEJ CENTRALI MINISTERSTWA

Pytanie 1. Czy obłaoa się automatyzować obecny obieg dokumentów, których przetwarzanie jest nieraz bardzo pracochłonne, zajmujące wiele czasu pracowników merytorycznym Centrali Ministerstwa ?

Gdyby celem automatyzacji było jedynie przekazanie komputerowi sporządzenia licznych zestawień i obliczenia wskaźników, obciążających wysoko kwalifikowaną kadrę Centrali, można by ten sam efekt uzyskać tańszym kosztem, nie angażując elektronicznych maszyn cyfrowych. Wystarczy niewielka reorganizacja techniki pracy. Jak wiadomo, rygorystycznie przestrzegana jest zasada przyjmowania do urzędów centralnych pracowników o jak najwyższych kwalifikacjach zawodowych, z doświadczeniem w przemyśle budowlanym. Tymczasem w pracy tej instytucji jest szereg czynności, wymagających zgola innych kwalifikacji, takich jak umiejętność szybkiego liczenia na maszynie czterodziałaniowej, maszynopisanie, kreślenie itp. Jak powiedzieliśmy obecny system informacyjny był tworzony dla warunków, w których technika przetwarzania informacji opierała się w najlepszym przypadku na maszynach księgujących i elektrycznych maszynach liczących.

Toteż jest w pełni uzasadnione, aby podobnie jak maszynopisanie, przekazać wykonywanie prostych obliczeń wykwalifikowanym w tym kierunku osobom. Na przykład istotne usprawnienie uzyskać można organizując, podobnie jak halę maszyn, halę obliczeń arytmetycznych, odciążając kadrę specjalistów od wykonywania tych pracochłonnych czynności. Tę samą zasadę można zastosować do innych czynności technicznych, do tej pory wykonywanych przez pracowników merytorycznych.

Właşczo że przedsięwzięcia w tym kierunku realizowane w postaci np. stacji maszyn księgujących doskonale zdają egzamin. Wówczas zamiast rzeszy złych maszynistek, złych operatorów maszyn czterodziałaniowych, złych typistek i złych gońców i nieudolnych kreślarzy, którzy nie mają czasu na wykorzystanie swych często bardzo wysokich kwalifikacji zawodowych, otrzymalibyśmy zespoły, z których każdy byłby maksymalnie i zgodnie ze swoimi kwalifikacjami wykorzystywany.

Nie znaczy to, że automatyzacji obecnego systemu nie należy prowadzić. Wręcz przeciwnie, jest szereg zagadnień, które nadają się do tego, aby angażować komputer. Poza tym uruchamianie takich relatywnie niewielkich systemów daje duży efekt szkoleniowy. Uczy " kultury liczbowej" i zapoznaje z reżimem pracy w systemach skomputeryzowanych. Poza tym stanowi dobrą próbę umiejętności formalizacji zadań.

Umiejętność ta jest niezbędna przy konstruowaniu modeli dla podsystemu zautomatyzowanych rachunków planistycznych oraz dla wyszukiwania informacji i wstępnego jej przetwarzania w podsystemie banku danych. Dlatego prace w tym kierunku należy kontynuować mimo ich pozornej nieopłacalności z finansowego punktu widzenia.

Pytanie 2: Koncepcja systemu "SYZYF" zakłada zainstalowanie centralnego komputera dużej mocy i korzystania z sieci transmisji danych. W krajowych planach rozwoju informatyki termin oddania do użytku sieci transmisji danych jest odległy. Czy nie spowoduje to zasadniczych opóźnień, w uruchamianiu systemów dla Centrali Ministerstwa.

Realizacja stanu docelowego wymaga istotnie centralnego komputera dużej mocy i sieci teledacji. Natomiast uruchomienie poszczególnych podsystemów może następować przy wykorzystywaniu tradycyjnych sposobów opracowywania i przekazywania dokumentów. Czas cyklu obliczeniowego wydłuża się o przekazywanie dokumentów pocztą.

Analiza wykazała, że wielkość zadań obliczeniowych na każdym szczeblu zarządzania jest zbliżona. Oznacza to, że poza systemem banku danych, do obsługi obliczeniowej przedsiębiorstwa, zjednoczenia czy Centrali Ministerstwa potrzebny jest komputer o zbliżonej mocy. Dla większości zagadnień w obecnej fazie wystarczy np. ODRA 1304 lub 1305 z dyskami.

Zadania optymalizacyjne większych rozmiarów wymagają, rzecz jasna, większych komputerów. Najistotniejszym argumentem za możliwie szybkim zakupem dla resortu komputera dużej mocy jest potrzeba pilnego rozpoczęcia prac nad bankiem danych przemysłu budowlanego. Bez takiego komputera nie rozwiąże się niektórych systemów API jak bilansowanie robót z suboptymalizacją, wyszukiwanie informacji w systemach konwersacyjnych itd.

Należy również pamiętać, że koszt jednej operacji w dużym komputerze jest wielokrotnie niższy od kosztu operacji w komputerze małym.

Pytanie 3. Koncepcja systemu "SYZYF" zakłada zmiany w metodologii planowania. Tymczasem Centrala Ministerstwa nie tworzy tej metodologii lecz otrzymuje ją z zewnątrz, z Komisji Planowania. Czy więc nie należy najpierw rozpocząć prace nad dostosowaniem metod planowania do potrzeb komputeryzacji w Komisji Planowania?

Komisja Planowania przekazuje corocznie "instrukcję opracowania projektu planu". Tytuł materiału jest mylący. Zawiera on bowiem tylko druki, które należy wypełnić i w swojej istocie nie różni się od instrukcji wydawanych przez GUS. Wyjątkiem od tej zasady była instrukcja ustalenia efektywności inwestycji. Praktyka jednak szybko wykazała, że próba ta jest nieudana. Informację o tym jak planować budownictwo i przemysł materiałów budowlanych w instrukcji KP przy RM nie znajdziemy,

mimo, że akurat ta część jest najlepsza z całej instrukcji. Dlatego też prace nad metodologią planowania należy prowadzić, w ramach lub poza systemem SYZYF. Zagadnienie metodologii włączamy do Systemu SYZYF, gdyż komputeryzacja wpływa na sposób opracowania planów i ich analiz, umożliwia korzystanie z nowych zbiorów danych, wprowadza możliwość wariantowania planu i optymalizacji.

Jak widać, problemy metod planowania zajmują bardzo wiele miejsca w koncepcji systemu. Wynika to stąd, że obecnie zagadnienia "komputerowe" zostały w resorcie, na miarę dostępnego sprzętu, rozwiązane. Bariera jest nierozwiązania formalizacja i udoskonalenie metod planowania i kontroli realizacji planu, metod rachunku ekonomicznego.

3.1. Organizacja obsługi informacyjnej Centrali Ministerstwa.

W celu odciążenia pracowników Centrali Ministerstwa od prac obliczeniowych, całość obsługi informacyjnej Centrali prowadzi zespół obsługi informacyjnej. Jego zadaniem jest:

- stała aktualizacja i uzupełnianie informacji w banku danych przemysłu budowlanego,
- obsługa obiegu regularnego oraz periodyczne, zgodnie z ustalonymi terminami, dostarczanie informacji do departamentów merytorycznych,
- udzielanie odpowiedzi na zapytania departamentów merytorycznych na podstawie informacji z banku danych,
- wykonywanie jednorazowych prac obliczeniowych za żądanie departamentów, bądź też ich organizowania,
- prowadzenie całokształtu prac nad rozwojem systemu "SYZYF" włączając w to:
 - a/ prace nad sformalizowaniem i metodami planowania, zarządzania i kontroli
 - b/ aglorytmizację procedur przetwarzania
 - c/ organizowanie prac programowych i eksploatacji /we współpracy z ośrodkiem obliczeniowym/
 - d/ prowadzenie wdrożeń /we współpracy z ośrodkiem obliczeniowym/
 - e/ szkolenie w zakresie konstruowania i użytkowania sformalizowanych modeli planowania i zarządzania
 - f/ obsługę urządzeń technicznych
 - g/ opracowywanie założeń wycinkowych systemów AP/.

Wszystkie funkcje realizowane są w ścisłej współpracy z departamentami. Schemat funkcjonalny obsługi informacyjnej Centrali Ministerstwa w systemie "SYZYF" przedstawia rys. 11. Strukturę problemową zespołu obsługi informacyjnej przedstawiono na rys. 12.

3.2. Organizacja prac wdrożeniowych.

Opracowanie i uruchomienie systemu "SYZYF" jest złożonym przedsięwzięciem, na które składa się szereg warunkujących się wzajemnie czynności. Są to zarówno działania organizacyjne, prace badawcze, projektowe i wdrożeniowe, działania o charakterze technicznym, jak i szeroka akcja szkoleniowa.

Kompleks tych działań przedstawiono na rys. 13.

Nie podano terminów realizacji tych czynności z uwagi na to, że zależą one od kadry, środków technicznych i finansowych przeznaczonych na realizację przedsięwzięcia.

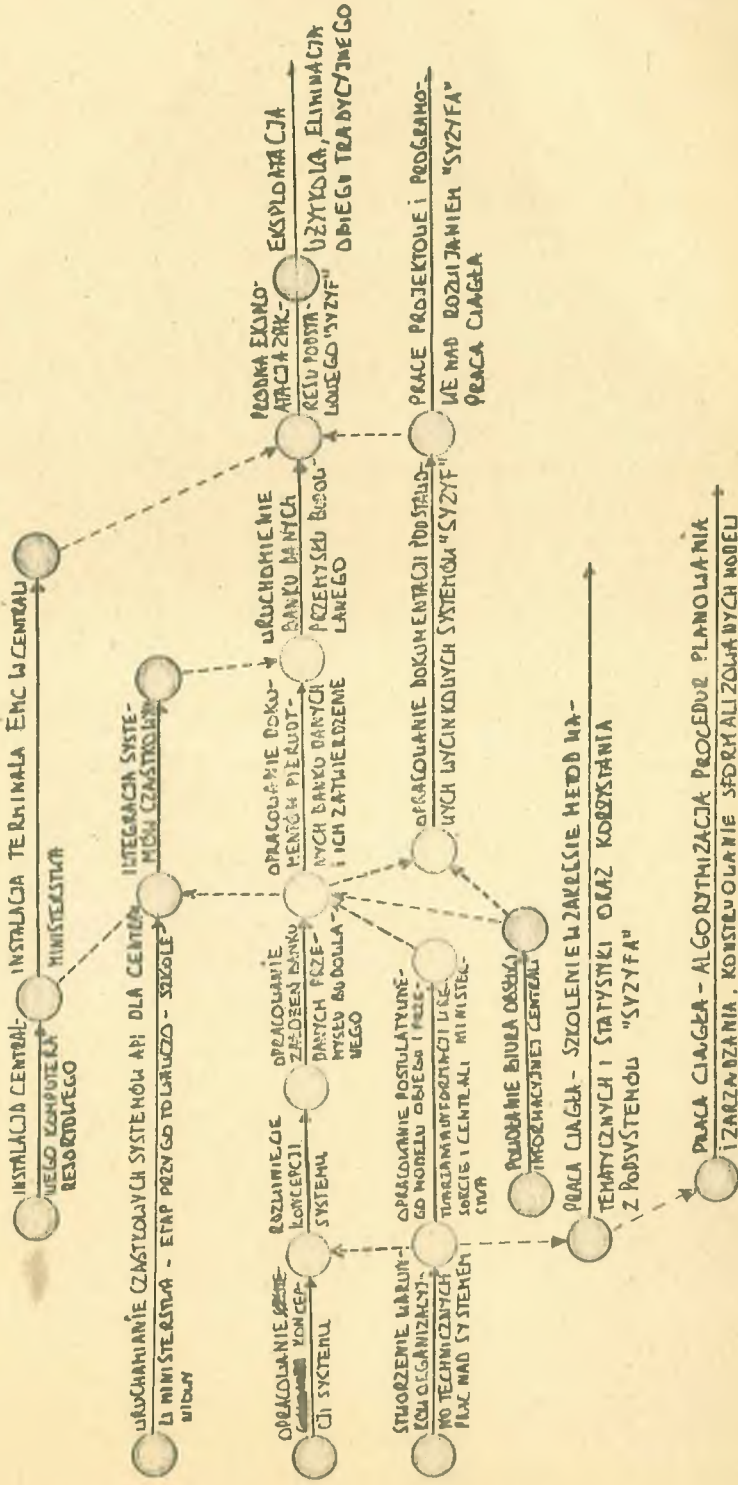
W przypadku podjęcia decyzji o jego realizacji planowanie i kontrola przebiegu prac nad systemem odbywać się będzie przy wykorzystaniu EMC. Wymaga to odpowiedniego uszczególnienia sieci czynności.

Podobnie zakładamy, że komputer zostanie wykorzystany do kierowania pracą całego systemu, wskazywania i kontroli terminów obliczeń systemów wycinkowych, funkcjonowania obiegu regularnego, realizacji prac rozwojowych itp.

Należy podkreślić system "SYZYF" wykorzystywany będzie przez pracowników Centrali Ministerstwa. Efekty wprowadzenia go zależą więc od tego, w jakim zakresie pracownicy Centrali będą potrzebowali i umieli w toku pracy wykorzystywać możliwości stwarzane przez system. Z kolei odwrotnie, dostosowanie możliwości systemu "SYZYF" do potrzeb pracy Centrali Ministerstwa może być uzyskane wyłącznie wówczas, gdy jego użytkownicy będą aktywnie uczestniczyć w procesie jego budowy.



RYS. 13. SIATKA CZYNNOSCI REALIZACJI WPROWADZENIA SYSTEMU "SZYFY"



PRACA CIĄGŁA - ALGORYTMIZACJA PROCEDUR PLANOWANIA I ZARZĄDZANIA. KONSOLIDOWANIE SPÓRNYCH ALGORYTMÓW



Tablica 1

Zakres informacyjnego systemu zarządzania budownictwem i przemysłem materiałów budowlanych.

| Nazwa jednostki nadrzędnej | Ilość jednostek podległych | Klasyfikacja jednostek podległych wg działów gospodarki narodowej | | | | |
|--|----------------------------|---|-------------|--------------------|----------------------|-----------|
| | | przemysł | budownictwo | obróty i transport | transport i łączność | pozostałe |
| Ogółem ^a 31.XII.1969r. | 834 | 338 | 397 | 30 | 29 | 7 |
| JEDNOSTKI PODLEGŁE /plan ocentralny/ | 746 | 283 | 367 | 30 | 26 | 7 |
| A. PRZEMYSŁ | 330 | 269 | 23 | 8 | 1 | 1 |
| ZP Cementowego | 23 | 17 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ZP Wapienniczego i Gipsowego | 17 | 14 | - | 1 | - | - |
| ZP Betonów | 44 | 31 | 2 | 1 | - | - |
| ZP Ceramiki Budowlanej | 58 | 45 | 3 | - | - | - |
| ZP Kruszyw i Surowców Mineralnych | 23 | 18 | 4 | - | - | - |
| ZP Kamienia Budowlanego | 15 | 13 | 2 | - | - | - |
| ZP Izolacji Budowlanej | 22 | 19 | 1 | 1 | - | - |
| ZP Szklarskiego | 45 | 41 | 2 | 1 | - | - |
| ZP Ceramicznego | 25 | 23 | 1 | - | - | - |
| ZP Okuć i Instalacji Budowlanych | 16 | 13 | 2 | 1 | - | - |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Remontowych Maszyn i Urządzeń Budownictwa | 24 | 19 | 3 | 2 | - | - |
| ZP Stolarki Budowlanej | 18 | 16 | 1 | - | - | - |
| B. BUDOWNICTWO | 389 | 14 | 343 | 2 | 26 | - |
| Białostockie ZB | 14 | 1 | 12 | - | 1 | - |
| Bydgoskie ZB | 14 | - | 12 | - | 1 | - |
| Gdańskie ZB | 13 | - | 11 | - | 1 | - |
| Kieleckie ZB | 20 | 1 | 17 | - | 2 | - |
| Koszalińskie ZB | 11 | - | 10 | - | 1 | - |
| Krakowskie ZB | 13 | - | 11 | - | 2 | - |
| ZB Woj.Krakowskiego | 13 | 1 | 11 | - | 1 | - |
| Lubelskie ZB | 18 | 1 | 16 | - | 1 | - |
| Łódzkie ZB | 11 | - | 9 | - | 1 | - |
| ZB Woj.Łódzkiego | 16 | 1 | 14 | - | 1 | - |
| Mazowieckie ZB | 20 | 1 | 17 | 1 | 1 | - |
| Olsztyńskie ZB | 12 | 1 | 10 | - | 1 | - |
| Opolskie ZB | 11 | 1 | 9 | - | 1 | - |
| Poznańskie ZB | 16 | - | 15 | - | 1 | - |
| Rzeszowskie ZB | 18 | 1 | 16 | - | 1 | - |
| Szesczińskie ZB | 12 | 1 | 10 | - | 1 | - |
| ZB "Warszawa" | 18 | 2 | 15 | - | 1 | - |
| Wrocławskie ZB | 18 | - | 17 | - | 1 | - |
| Zielonogórskie ZB | 12 | 1 | 10 | - | 1 | - |
| ZB Zakładów Chemicznych | 13 | - | 11 | - | 2 | - |
| ZB Hutniczego | 7 | - | 5 | - | 2 | - |
| ZB Wodno-Inżynierskiego | 12 | - | 12 | - | - | - |
| ZB Pieców Przemysłowych | 5 | - | 5 | - | - | - |
| ZKS IUP "MOSTOSTAL" | 12 | - | 10 | 1 | - | - |

| Nazwa jednostki nadrzędnej | Ilość jednostek podległych | Klasyfikacja jednostek podległych wg działów gospodarki narodowej | | | | |
|--|----------------------------|---|-------------|--------------------|----------------------|-----------|
| | | przemysł | budownictwo | obróty i transport | transport i łączność | pozostałe |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Budowy Elektrowni i Przemysłu | 15 | - | 14 | - | 1 | - |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Instalacji Przemysłowych | 18 | 1 | 17 | - | - | - |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Robót Elektrycznych "Elektromontaż" | 14 | - | 14 | - | - | - |
| G. OBRÓT TOWAROWY | 19 | - | - | 19 | - | - |
| Centrala Zaopatrzenia Materiałowego Przemysłu Budowlanego | 19 | - | - | 19 | - | - |
| D. POZOSTAŁE | 8 | - | - | 1 | - | 6 |
| JEDNOSTKI NADZOROWANE /plan terenowy/ | 88 | 55 | 30 | - | 3 | - |
| A. PRZEMYSŁ | 60 | 54 | 6 | - | - | - |
| WZPTMB Białystok | 8 | 7 | 1 | - | - | - |
| WZPTMB Katowice | 9 | 9 | - | - | - | - |
| WZPTMB Kielce | 7 | 6 | 1 | - | - | - |
| WZPTMB Kraków | 11 | 9 | 2 | - | - | - |
| WZPTMB Lublin | 11 | 10 | 1 | - | - | - |
| WZPTMB Łódź | 6 | 6 | - | - | - | - |
| WZPTMB Rzeszów | 8 | 7 | 1 | - | - | - |
| B. BUDOWNICTWO | 28 | 1 | 24 | - | 3 | - |
| Śląskie Zjednoczenie Budownictwa Miejskiego | 22 | 1 | 18 | - | 3 | - |
| Woj.Zjednoczenie Biur Projektów Budownictwa Katowice | 6 | - | 6 | - | - | - |

Tablica 2

| Nazwa sjięnoczenia widzącego | Przedmiotowy zakres porozumienia | Liczba jednostek | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | | naczel- nych /cent- ralnych/ | podrzed- nych ^a | uozes- tnionych ^b |
| A. PRZEMYSŁ | | | | |
| ZP Cementowego | Przemysł kredowy Asortyment: kreda techniczna /dla przemysłów: gumo- wego, kosmetycznego, spożywowego, ohe- micznego, lekkiego i ciężkiego/, kreda pastwana, malarska, tablicowa, kreda surowa na zbyt i nawozowa ^c | 7 | 16 | 26 |
| ZP Wapienniozogo i Gipsowego | Przemysł wapienniozy i gipsowy Asortyment: kamień wapienky, maczka wapienna /do mas bitumicznych, dla przemysłu szklarskiego/ ¹ , wapno palone mielone, wapno hydratyzowane, kamień gipsowy, gips palony, prefabrykaty gipsowe oraz nawozy wapienowe | 7 | 35 | 72 |
| ZP Betonów | Przemysł betonów Asortyment: betony lekkie, betony ciężkie, żelbety ciężkie, betony sprężone, betony ko- mórkowe | 14 | 143 | 868 |
| ZP Ceramiki Budowlanej | Przemysł ceramiki budowlanej Asortyment: cegła ceramiczna /w tym kominowa/, cegła kanalizacyjna, pustaki ceramiczne, da- chówka ceramiczna, rurki drenarskie ce- ramiczne przykrywy kablowe, klinkier bu- dowlany i drogowy, kafle i polewa kaf- larska, wyroby wapienno-piaskowe | 3 | 10 | 436 |
| ZP Kruszyw i Surowców Mineralnych | Przemysł kruszyw i surowców mineralnych Asortyment: Kruszywo naturalne, kruszywo sztuczne lekkie, żupek serecytowy /posypka/ | 10 | 92 | 302 |
| ZP Kamienia Budowl- nego | Przemysł kamienia budowlanego Asortyment: kamień elewacyjny i pomnikowy, kamień surowy i budowlany, kamień dla celów | 5 | 13 | 57 |

| Nazwa jednostki wiodącej | Przedmiotowy zakres porozumienia | Liczba jednostek | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------------|--------------------------|
| | | maciel- nych /cent- ralnych/ | nadrzęd- nych | wosst- niozą- cych |
| | <p>przemysłowych i geodezyjnych, gipsy do lastrico, gipsy do betonów, tynki szlachetne, inne rodzaje materiałów kamiennych produkowanych przez przedsiębiorstwa przemysłu terenowego będące uczestnikami porozumienia ogólnobranżowego przemysłu kamienia budowlanego</p> | | | |
| ZP Izolacji Budowlanej | <p>Przemysł izolacji budowlanej</p> <p>Asortyment:</p> <p>materiały izolacji termicznej; wata i przędza szklana, wata bazaltowa i wyroby z nich, płyty i otuliny korkowe ekspandowane i czysto korkowe, cegła i kształtki termalitowe, zaprawa termalitowa oraz krzemionkowe masy izolacyjne, wyroby ze szkła piankowego; wyroby korkowe nieizolacyjne: zamknięcia butelkowe, sprzęt ratunkowy, płyty korkowe techniczne, uszczelki korkowe do motorów spalinowych, pływaki korkowe, galanteria korkowa.</p> | 2 | 5 | 12 |
| ZP Szklarskiego | <p>Przemysł szklarski</p> <p>Asortyment:</p> <p>szkło budowlane, płaskie i fasonowe, szkło do celów oświetleniowych /z wyjątkiem szkła do lamp kineskopowych i szkła specjalnego produkowanego przez zakłady przemysłu ciężkiego/, szkło techniczne, gospodarze, opakowaniowe, lustrzane hartowane, kryształowe.</p> | 5 | 12 | 63 |
| ZP Ceramicznego | <p>Przemysł ceramiczny</p> <p>Asortyment:</p> <p>Kaolin, kamionka kanalizacyjna i gospodarza, naczynia kamionkowe domowego użytku; porcelana techniczna i laboratoryjna.</p> | 2 | 2 | 2 |
| ZP Oku i Instalacji Budowlanych | <p>Przemysł oku i instalacji budowlanych</p> <p>Asortyment:</p> <p>okucia budowlane, meblowe i inne, materiały, elementy i urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych; ślusarskie elementy budowlane</p> | 6 | 18 | 40 |

| Nazwa zjednoczenia wiodącego | Przedmiotowy zakres porozumienia | Liczba jednostek | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------|------------------------|
| | | maciel- nych /cent- ralnych/ | nadrzę- dnych | uzes- tnią- cych |
| Z Przedsiębiorstw Remontowych Maszyn i Urządzeń Budownictwa | 1. Produkcja części zamiennych do maszyn budowlanych i do maszyn do produkcji materiałów budowlanych, obecnie w kraju nieprodukowanych oraz pochodzących z importu | 4 | 7 | 7 |
| | 2. Projektowanie, produkcja, montaż i remont dźwigów osobowych, towarowych, szpitalnych oraz produkcja części zamiennych w tym zakresie | 7 | 22 | 25 |
| | 3. Produkcja maszyn i urządzeń dla przemysłu betonów ciężkich i lekkich | - | - | - |
| | 4. Remonty podstawowych maszyn budowlanych krajowych i zagranicznych | 3 | 37 | 03 |
| ZP Stolarki Budowlanej | Przemysł stolarki budowlanej Asortyment: stolarka otworowa z drewna i materiałów drewnopochodnych, elementy budowlane z drewna i materiałów drewnopochodnych, barakowozy | 10 | 78 | 440 |
| Centrala Zaopatrzenia Materiałowego Przemysłu Budowlanego | Koordynacja obrotu hurtowego i detalicznego materiałami budowlanymi | 3 | 18 | 18 |
| B. BUDOWNICTWO | | | | |
| Białostockie ZB | Roboty w zakresie: budownictwa specjalnego, przemysłowego, mieszkaniowego, rolniczego, użyteczności publicznej, administracyjnego; roboty remontowo-budowlane oraz związane z tym zakresem działalności roboty specjalistyczne; pomocnicza produkcja materiałów i elementów budowlanych oraz świadczenia usług techniczno-gospodarszych | 7 | 12 | 48 |
| Bydgoskie ZB | -"- | 7 | 16 | 75 |
| Gdańskie ZB | -"- | 8 | 19 | 72 |
| Kieleckie ZB | -"- | 10 | 20 | 71 |
| Koszalińskie ZB | -"- | 4 | 6 | 51 |
| Krakowskie ZB | -"- | 9 | 27 | 106 |
| Lubelskie ZB | -"- | 3 | 10 | 46 |
| Łódzkie ZB | -"- /bes budownictwa rolniczego/ | 6 | 11 | 40 |

| Nazwa zjednoczenia wiodącego | Przedmiotowy zakres porozumienia | Liczba jednostek | | |
|---|--|--------------------------|-------------|-----------------|
| | | naogólnych /centralnych/ | nadrzędnych | uczestniczących |
| ZB Woj.Łódzkiego | Roboty w zakresie: budownictwa specjalnego, przemysłowego, mieszkaniowego, rolniczego, użyteczności publicznej, administracyjnego; roboty remontowo-budowlane oraz związane z tym zakresem działalności roboty specjalistyczne: pomocnicza produkcja materiałów i elementów budowlanych oraz świadczenia usług techniczno-gospodarczych | 5 | 9 | 45 |
| Masowieckie ZB | -"- | 6 | 19 | 74 |
| Olsztyńskie ZB | -"- | 4 | 7 | 55 |
| Opolskie ZB | -"- | 10 | 20 | 71 |
| Poznańskie ZB | -"- | 6 | 18 | 102 |
| Rzeszowskie ZB | -"- | 6 | 11 | 58 |
| Szostkińskie ZB | -"- | 2 | 5 | 33 |
| ZB "Warszawa" | -"- /bez budownictwa rolniczego/ | 7 | 21 | 81 |
| Wrocławskie ZB | -"- | 3 | 14 | 86 |
| Zielonogórskie ZB | -"- | 5 | 13 | 56 |
| ZB Hutniczego /region katowicki/ | -"- | 7 | 21 | 176 |
| ZB Zakładów Chemicznych | Roboty w zakresie budownictwa i montażu zakładów przemysłu chemicznego, montażu aparatury chemicznej oraz roboty antykorozyjne i chemoodporne | 2 | 24 | 88 |
| ZB Hutniczego | Roboty w zakresie budowy obiektów przemysłu hutniczego, rozbudowy, adaptacji i modernizacji oraz remontów tych obiektów, związane z nimi roboty specjalistyczne, pomocniczo-produkcyjne i usługowe | 2 | 15 | 45 |
| ZB Wodno-Inżynierskiego | Roboty w zakresie budowy obiektów hydrotechnicznych, śródlądowych i morskich, urządzeń gospodarki wodnej, oczyszczalni ścieków, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, rurociągów dalekosiężnych i formowania pali w gruncie | 3 | 44 | 64 |
| Zjednoczenie Konstrukcji Stalowych i Urządzeń Przemysłowych "Mostostal" | Roboty w zakresie produkcji i montażu konstrukcji stalowych oraz montażu urządzeń przemysłowych | 6 | 14 | 26 |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Budowy Elektrowni i Przemysłu | Roboty w zakresie budowy i montażu elektrowni, montażu urządzeń energetycznych, mechanicznych i cieplnych w elektrowniach i zakładach przemysłowych oraz remontów tych urządzeń | 2 | 9 | 49 |

| Nazwa Zjednoczenia wiodącego | Przedmiotowy zakres porozumienia | Liczba jednostek | | |
|--|--|--------------------------|-------------|-----------------|
| | | naczelnych /centralnych/ | nadrzędnych | uczestniczących |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Instalacji Przemysłowych "Instal" | Roboty w zakresie instalacji przemysłowych i sanitarno-technicznych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ogrzewczych oraz związanej z tym produkcją materiałów i urządzeń | 4 | 33 | 70 |
| Zjednoczenie Przedsiębiorstw Robót Elektrycznych "Elektromontaż" | Roboty w zakresie instalacji i montażu urządzeń elektrycznych oraz związanej z tym produkcją materiałów, elementów i urządzeń elektrycznych | 8 | 40 | 103 |
| Zjednoczenie Biur Projektów Budownictwa | Współpraca i koordynacja branżowa w dziedzinie projektowania architektoniczno-budowlanego obiektów budownictwa przemysłowego i ogólnego w celu stworzenia warunków usprawnienia wykonywania prac, prowadzenie jednolitej polityki technicznej w zakresie stosowania postępowych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych oraz pogłębienia specjalizacji i kooperacji biur projektów | 9 | 48 | 12 |