

Podobnie jak w wypadku systemu RESPLAN można zbudować podobną tablicę (por. tabl. 22) funkcji o odpowiadających im podsystemów usługowych, zagadnieniowych i wyłącznie regionalnych. W budowie banków danych systemu REGPLAN należy przede wszystkim uwzględnić jedność danych dotyczących tego samego rodzaju zasobów, a dopiero w drugiej kolejności podziały, wynikające z organizacji zarządzania komórkami urzędu administracji terenowej. System REGPLAN powinien umożliwić opracowywanie w sposób adaptacyjny podstawowych bilansów regionalnych: ludności i zatrudnienia, inwestycji, bilansowania elementów środowiska naturalnego, infrastruktury, syntetycznych dla gospodarki naturalnej. Konieczne jest zatem uchwycenie przepływu informacji między planistami krajowymi a regionalnymi, regionalnymi a miejscowymi i regionalnymi a regionalnymi<sup>47</sup>. Pomocny w tym może się okazać schemat procedury planowania regionalnego w powiązaniu z planowaniem w skali kraju i w ramach układu działowo-gałęziowego kraju<sup>48</sup>.

Warto dodać, że zgodnie z przyjętą zasadą, aby planowanie w systemach CENPLAN, RESPLAN i REGPLAN prowadzić na podstawie tych samych danych — jeden z banków danych systemu REGPLAN winien zawierać plan przestrzenny kraju, program rozwoju swojego regionu oraz programy rozwoju jednostek miejscowych (podregionów), a także wycinki programów rozwoju branż dotyczące danego regionu. Przy projektowaniu banków danych systemu REGPLAN można wykorzystać niektóre rozwiązania przyjęte dla systemu CENPLAN na rysunku 76.

#### **d. Modele zagadnieniowych systemów informatycznych**

Zagadnieniowe systemy informatyczne (ZSI) występują w formie autonomicznej jedynie na etapie projektowania. Następnie ich podsystemy zostają włączone też jako podsystemy do systemów informowania kierownictwa obsługujących szczebel centralny, regionalny, resortowy i podstawowy. Przykłady przedmiotu oceny i decyzji zagadnieniowych przygotowywanych przez ZSI oraz zasady ich przenikania z SIK zostały podane w rozdziale VII, (pkt 4 a i 4 c). Dla każdego typu zagadnienia decyzyjnego projekt ZSI będzie miał odmienne unikalne rozwiązania.

Budowę ZSI narzuca: struktura procesu podstawowego (np. produkcyjnego, usługowego) według faz technologicznych, struktura procesu decyzyjnego oraz struktura procesu informacyjnego. Wzajemne związki tych procesów można zilustrować na przykładzie gospodarki kadrami kierowniczymi. Proces podstawowy zachodzi według następujących faz technologicznych: przygotowanie, wykorzystanie, doskonalenie i wymiana kadr. Proces decyzyjny możemy rozpatrywać albo w formie kanonicznej (por. rozdział I, pkt 2 d i rozdział VII, pkt 4 c) albo w formie kolejności

<sup>47</sup> Por. L. Szef, *Planowanie regionalne jako system informacyjny*, Warszawa 1973.

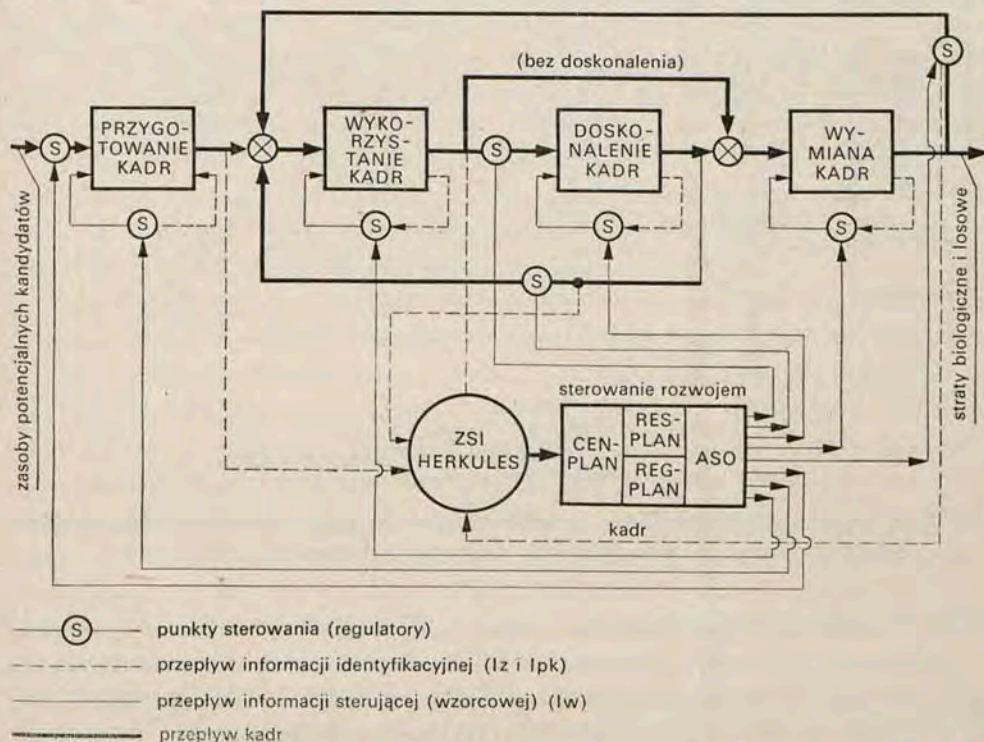
<sup>48</sup> Por. B. Winiarski, op. cit., s. 198.



etapów kierowania (projektowanie, organizowanie, planowanie, wykonywanie). Natomiast proces informacyjny zorganizowany w system możemy rozpatrywać, m.in. z punktu widzenia podobieństwa ogniw przetwarzania. Można wtedy przyjąć następującą jej strukturę: prognozowanie, programowanie, planowanie, kontrola, statystyka.

W zagadnieniach procesu inwestycyjnego przyjęty został w praktyce podział na następujące fazy technologiczne: programowanie, przygotowanie, realizację i dochodzenie do projektowanej zdolności produkcyjnej. Przy czym fazę realizacji niekiedy dzieli się na: realizację inwestycji w zakresie dostaw i robót budowlano-montażowych i na przygotowanie inwestycji do eksploatacji. W ostatnim przykładzie widoczne jest pomieszczenie faz procesu informacyjnego z fazami procesu podstawowego.

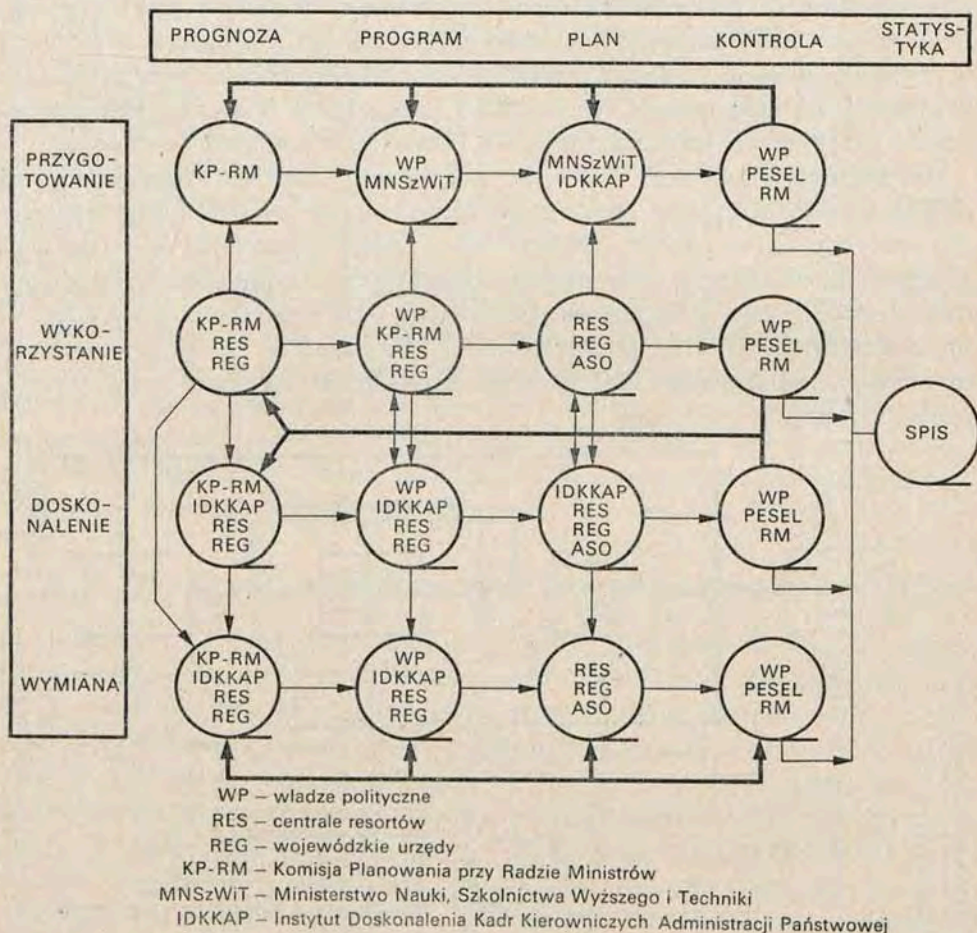
Spróbujemy zbudować ZSI dla gospodarki kadrami kierowniczymi (HERKULES). Najpierw zbudujemy kompleksowy system informatyczny dla wszystkich faz procesu podstawowego całej gospodarki kadrami kierowniczymi w kraju (I etap projektowania), a następnie przeprowadzimy dekompozycję tego systemu na podsystemy SIK zainteresowanych szczegółami zarządzania (II etap projektowania). Na rysunku 79 przedstawiamy budowę kompleksowego ZSI gospodarki kadrami kierowniczymi (I etap projektowania).



Rys. 79. Budowa kompleksowego ZSI gospodarki kadrami kierowniczymi (według struktury standardowej procesu decyzyjnego, I etap projektowania)



Jak to wynika ze schematu wprowadzono dwa układy identyfikacji i sterowania: całościowy (międzyfazowy z centralną rejestracją i sterowaniem) oraz częściowy, autonomiczny (w ramach poszczególnych faz), ale również ze sterowaniem centralnym. W blocku sterowania rozwojem kadr podano użytkowników ZSI, dla których trzeba w II etapie zaprojektować podsystemy w ich SIK.



Rys. 80. Schemat krzyżowy faz procesu podstawowego i procesu informacyjnego występującego w zagadnieniach gospodarki kadrami kierowniczymi

Na rysunku 80 przedstawiamy schemat przepływu informacji w przekroju przedmiotowym (pozioma część schematu), który odpowiada fazom procesu informacyjnego: prognoza, program, plan, kontrola, statystyka. Każda faza procesu informacyjnego zachodzi dla faz procesu podstawowego: przygotowania, wykorzystania, doskonalenia i wymiany kadr kierowniczych (pionowa część schematu).



Na przecięciu faz procesu podstawowego z procesem informacyjnym znajduje się podmiotowe odzwierciedlenie organizacji aparatu zarządzania krajem. Na tych przecięciach zostali wymienieni odpowiedzialni za realizowanie poszczególnych faz procesu podstawowego i procesu informacyjnego. Warto dodać, że w przekroju pionowym każda faza procesu informacyjnego obejmuje wszystkie fazy procesu podstawowego, np. faza prognoza obejmuje: przygotowanie, wykorzystanie, doskonalenie i wymianę kadr. Z kolei, w przekroju poziomym, sterowanie rozwojem kadr kierowniczych w poszczególnych fazach procesu podstawowego przebiega przez wszystkie fazy procesu informacyjnego, np. sterowanie przygotowaniem kadr kierowniczych wymaga opracowania prognozy, programu, planu oraz prowadzenia bieżącej kontroli i statystyki przebiegu przygotowania kadr kierowniczych.

Po wyłonieniu użytkowników ZSI i przypadających dla nich zadań z tytułu realizacji poszczególnych faz procesów podstawowego i informacyjnego można przystąpić do opracowania kompletu danych, jakie należy aktualizować w zbiorze\* oraz procedur i algorytmów dla danego podsystemu wkomponowanego w SIK użytkownika. W danym przykładzie dla uproszczenia pominięto opis zakresu kompetencji poszczególnych użytkowników w zagadnieniu gospodarki kadrami kierowniczymi. Natomiast w sposób przybliżony i orientacyjny umieszczono go od razu na rysunku 80. Gdyby np. zaprojektować podsystem gospodarki kadrami kierowniczymi dla Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, dla której przewiduje się SIK pod nazwą CENPLAN, wtedy na podstawie schematu z rysunku 80 widać, że użytkownik ten występuje w czterech wypadkach (cała kolumna prognozy i w fazach program-wykorzystanie). Dalszy, tzn. II etap projektowania podsystemu może przebiegać według zasad podanych w rozdziale VII (pkt 4c).

Bardziej szczegółowo omówimy tryb projektowania ZSI dla sterowania i kierowania<sup>40</sup> procesem inwestycyjnym. Rola inwestycji w realizacji celów społeczno-gospodarczych wymaga wysokiego stopnia podporządkowania działalności inwestycyjnej ogólnokrajowemu planowaniu rozwoju centralnych programów inwestycyjnych. Ustalić trzeba zasady postępującej w czasie weryfikacji celowości i efektywności inwestycji (w toku procesu decyzyjnego, realizacji i po oddaniu do użytku), a również zasady odpowiedniego *rejestrowania przebiegu procesu decyzyjnego*. Bez prawidłowego spełniania funkcji strategiczno-kontrolnych organów państwowej administracji traci się wielkie zalety socjalistycznego centralnego planowania inwestycji.

Decyzją Prezesa Rady Ministrów z dnia 4 stycznia 1972 r. została powołana Komisja Ekspertów do spraw Udoskonalenia Systemu Sterowania

<sup>40</sup> Rozróżnienie zakresu obu pojęć podaliśmy w rozdziale VII, pkt 4 c.



Inwestycjami<sup>50</sup>, która opracowała i uruchomiła laboratoryjną wersję systemu informatycznego WEKTOR. Za cel systemu przyjęto zapewnienie kierownictwa szczebla centralnego, resortowego, realizacyjnego (inwestorzy i wykonawcy) odpowiedzialnemu za działalność inwestycyjną, mini-

<sup>50</sup> Przedstawiamy rozwiązania pierwszego w kraju państwowego systemu informatycznego, nad którym prace podjęto w 1972 r. W skład zespołu realizatorów wchodzili (według stanu na miesiąc luty 1973 r.):

*Członkowie Komisji Ekspertów* — Andrzej Targowski (Krajowe Biuro Informatyki — Przewodniczący Komisji), Józef Kubas (sekretarz Komisji — Biuro Studiów i Projektów Rozwoju Przemysłu Maszynowego PROMASZ), Kazimierz Bloch (Zjednoczenie Przedsiębiorstw Projektowych i Wyposażenia Zakładów Przemysłu Elektromaszynowego PROZAMET), Andrzej Bratkowski (Warszawskie Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Przemysłowego — SYSTEM), Andrzej Dąbkowski (Ministerstwo Budownictwa i PMB), Adam Kowalewski (Stołeczne Zjednoczenie Projektowania Budownictwa), Jan Kwiatkowski (Główne Biuro Studiów i Projektów Górnictwa), Jan Maciej (Szkoła Główna Planowania i Statystyki), Wojciech Pietraszewski (Instytut Organizacji i Mechanizacji Budownictwa), Albin Płocica (Wyższa Szkoła Nauk Społecznych przy KC PZPR), Janusz Wróblewski (Ministerstwo Budownictwa i PMB), Andrzej Zienkiewicz (Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Budownictwa CETOB).

*Specjaliści współpracujący z Komisją Ekspertów* — S. Adamski (CETOB), I. Arzyłowicz (PROMASZ-Ośrodek Informatyki), St. Bratkowski (Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki), P. Filipiak (OBRI), J. Gościński (UŁ.), J. Gwiazdziński (KPL), K. Husarski (CETOB), W. Karbownik (Instytut Urbanistyki i Architektury), P. Łazarewicz (CETOB), A. Ostrowski (CETOB), K. Porwit (IP-KPL), Z. Skoczyński (Biuro Studiów i Projektów Typowych Budownictwa BISTYP), O. Sygierycz (PROMASZ), A. Stolarek (PROMASZ), A. Zawiślak (Instytut Planowania przy Komisji Planowania), E. Witek (PROMASZ), D. Dawidowicz (SGPiS), R. Gajęcki (SGPiS), J. Kubiszewski (Stołeczny Zarząd Budownictwa Miejskiego).

*Programiści* —

a) zespół oprogramowania podstawowego — pracownicy ZOWAR: St. Trautman, T. Rumińska, A. Skalski, Z. Koszewski, K. Głowacka,

b) zespół oprogramowania uzupełniającego — pracownicy ZOWAR: M. Białek, A. Chmielewski, H. Chrostowska, S. Czostek, M. Jabłoński, H. Perlińska, S. Paziewski, H. Piegacz, A. Słupek, A. Sobieszkańska, J. Strzębicka, M. Szowa, W. Trzeciński, M. Ziarkowski.

*Zespół wdrożeniowy* — pracownicy Warszawskiego Biura Projektowo-Budowlanego Budownictwa Przemysłowego-SYSTEM: K. Łowiński, E. Łuczywek, P. Walczak, R. Drop, S. Adamski, Z. Dobrowolska, A. Wiszniewska, A. Józefowicz, Z. Świążkowski, J. Korzeniowski, F. Kamiński, H. Mrówczan, B. Tokarska, J. Żółnowski, W. Damięcki, A. Kowalishyn, A. Zdanowski, M. Andraszewska, H. Karpińska, M. Morąg, L. Walszczak, H. Sokołowska, A. Olszewski.

*Zespół obsługi systemu Centrum ETOB* — pracownicy Pracowni Projektowania Systemów Informatyki i Doradztwa Organizacyjnego w Budownictwie ETOBSY-STEM — J. Wójcik, J. Koniuszewski, B. Kłosowicz, E. Stefańska, A. Poniatowski, E. Zmiejko, J. Fudali, W. Wardzyńska, B. Kłosowicz.

*Zespół obsługi centralnego banku danych* — pracownicy ZOWAR: L. Borskowska, Z. Łysiak, J. Pradyszczuk, M. Woźniak, M. Sitarski, T. Granicka i inni.

*Zespół uzgadniająco-odbiorczy* — przedstawiciele zainteresowanych resortów w randze podsekretarzy stanu i dyrektorów departamentów organizacji gospodarczych. Nadzór nad całością prac sprawował Viceprezes Rady Ministrów.



mum odpowiednich i dostarczonych we właściwym czasie informacji umożliwiających:

- programowanie rozwoju inwestycji,
- bieżącą kontrolę procesów przygotowania i realizacji inwestycji,
- ocenę wyników działalności inwestycyjnej,
- podejmowanie właściwych decyzji dla osiągnięcia zamierzonych celów zakładając:

rozwiązywanie poszczególnych zagadnień na odpowiednich dla nich szczeblach zarządzania,

przekazywanie na centralny szczebel zarządzania wyłącznie spraw przekraczających kompetencje szczebla niższego.

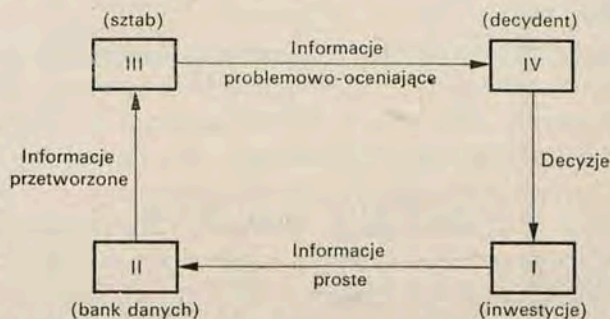
W pierwszej fazie prac uruchomiony został system WEKTOR I zapewniający bieżącą kontrolę i ocenę wyników działalności inwestycyjnej.

Konstrukcja systemu WEKTOR I zakłada funkcjonowanie wielu ogniw organizacyjnych, między którymi następuje przepływ informacji, ulegających kolejnym przekształceniom przedstawionym na rysunku 81.

Ogniwo I (realizacji inwestycji) obejmuje:

— szczebel bezpośredni złożony z bezpośrednich uczestników procesu inwestycyjnego, tj. inwestorów, wykonawców, biur projektów i dostawców wyposażenia inwestycji powiązanych ze sobą stosunkami umownymi (ASO),

— szczebel nadrzędny, tj. zjednoczenia, ministerstwa i urzędy administracji terenowej, czyli jednostki, które uczestniczą w procesach inwestycyjnych jako organy nadzorujące, rozdzielcze lub decyzyjne w stosunku do podległych im bezpośrednio uczestników procesu inwestycyjnego (systemy RESPLAN, REGPLAN).



Rys. 81. Przepływ informacji między ogniwami systemu WEKTOR I

Z ogniwa I płynie strumień informacji prostych o postępie, kosztach i efektach kontrolowanych inwestycji.

Ogniwo II — to centralny bank danych, zbierający, porządkujący i przechowujący informacje proste, umożliwiające agregowanie ich w żądanych układach i przetwarzanie w tabulogramy różnego przeznaczenia.



Z banku informacje przetworzone w formie zaprogramowanych tabulogramów trafiają do ogniwa III.

Ogniwo III — to jednostka działająca w ramach Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, która analizuje i ocenia wyniki działalności inwestycyjnej i przesyła warianty w formie informacji problemowo-oceniającej do decydenta (CENPLAN).

Ogniwo IV — to centralne ogniwo decyzyjne, obejmujące Prezydium Rządu wraz z organami doradczymi i instytucjami współdziałającymi (Komisja Planowania, Narodowy Bank Polski) — reprezentujące strategiczny szczebel zarządzania.

Przedmiotem sterowania jest działalność inwestycyjna w pełnym cyklu jej realizacji, poczynając od pierwotnej decyzji aż do osiągnięcia zamierzonych efektów gospodarczych lub usługowych i obejmuje:

- inwestycje szczególnie ważne dla gospodarki narodowej (W),
- inwestycje przemysłowe (P),
- inwestycje mieszkaniowe (M),
- inwestycje socjalne (S).

W systemie WEKTOR przewidziano funkcjonowanie następujących podsystemów informatycznych (por. rys. 82):

WEKTOR-W — dla użytkowników centralnego szczebla sterowania realizacją inwestycji szczególnie ważnych (będących równocześnie podsystemem CENPLAN)<sup>51</sup> — generuje informacje dla Wiceprezesa Rady Ministrów odpowiedzialnego za problematykę inwestycji i dla zainteresowanych urzędów centralnych. Zakres tych informacji jest stosunkowo szeroki, poczynając od wybiórczych informacji o realizacji wybranych inwestycji szczególnie ważnych, informacji zbiorczych, a kończąc na informacji problemowej,

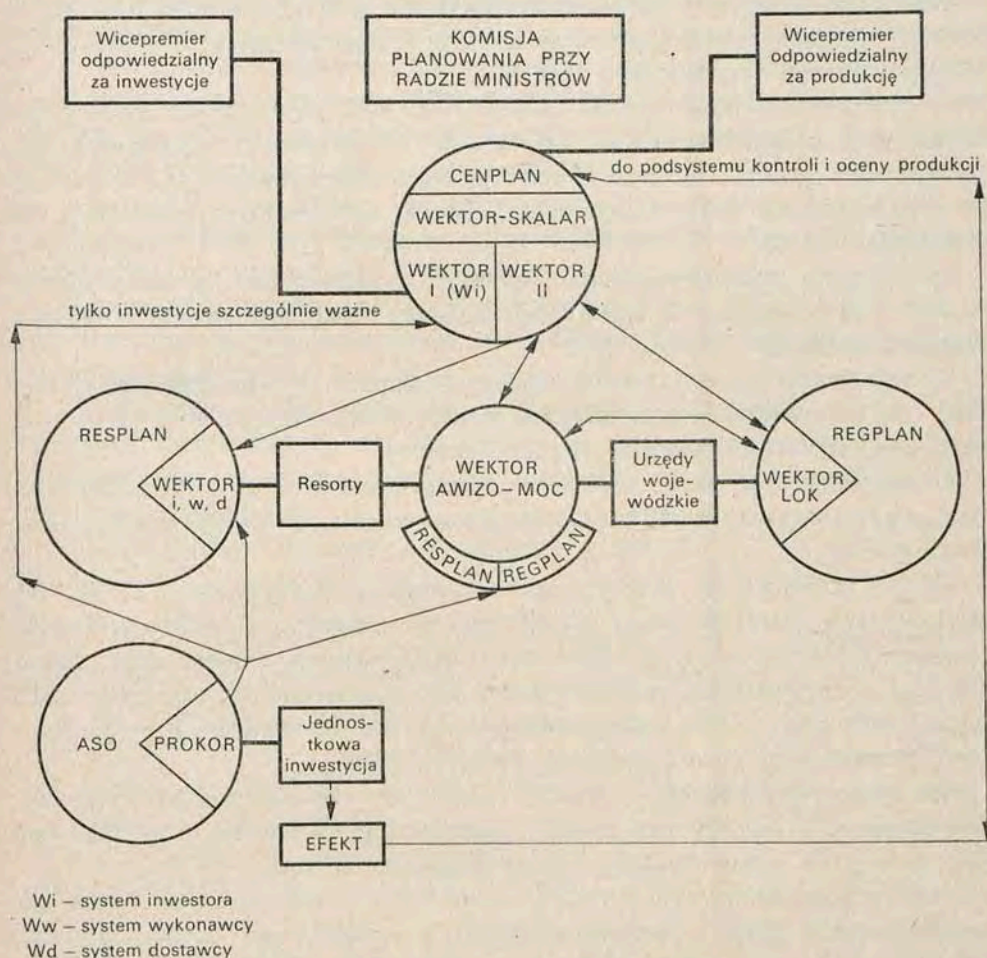
WEKTOR-PROKOR<sup>52</sup> (będący równocześnie podsystemem ASO) służy do opracowywania informacji potrzebnych do sterowania realizacją inwestycji jednostkowych. Najczęściej użytkownikami tego podsystemu są: generalny realizator inwestycji, generalny wykonawca lub inwestor bezpośredni albo inwestor zastępczy, jak też generalny projektant czy generalny dostawca. PROKOR działa w trzech fazach: określenie koncepcji realizacji przedsięwzięcia, określenie koncepcji realizacji zadania, planowanie realizacji inwestycji. Sprawny przebieg realizacji inwestycji wymaga możliwie wczesnego uruchomienia podsystemu PROKOR dla potrzeb danej inwestycji. Podsystem ten obejmuje takie prace przygotowawcze (planistyczne), które powinny przebiegać równocześnie z opracowywaniem dokumentacji. W czasie realizacji inwestycji PROKOR speł-

<sup>51</sup> W latach 1973—1974 podsystem był eksploatowany w ramach systemu RESPLAN Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

<sup>52</sup> Komisja Ekspertów adaptowała ten podsystem dla potrzeb systemu WEKTOR. Podsystem został opracowany przez ETOb-System pod kierunkiem A. Zienkiewicza.



nia funkcje kontroli i sterowania zgodnie z poprzednio podjętymi ustaleniami, jednakże samodzielnie podsystem nie przeprowadza procesów decyzyjnych.



Rys. 82. Podsystemy systemu WEKTOR

WEKTOR AWIZO-MOC, będący równocześnie podsystemem systemu RESPLAN i systemu REGPLAN, służy do przetwarzania danych dotyczących zamierzonych inwestycji oraz ich konfrontacji z istniejącą założoną mocą przerobową przedsiębiorstw wykonawczych, od których do wieloletnich przedziałów czasu odróżnia się w tym wypadku moc już zaangażowaną w inwestycje. Kontynuowanie awizowanych potrzeb i możliwości ich realizacji uzyskane w podsystemie AWIZO-MOC przekazywane są do systemu RESPLAN Ministerstwa Budownictwa i PMB dla bilansowania w skali całego kraju i który ma na celu ujawnienie i ewentualne prze-rzucenie wolnej mocy między regionami. Ubocznym efektem działania



tego podsystemu powinno być stworzenie warunków do szybszego tempa inwestowania w rozbudowę mocy wykonawców od ogólnego tempa rozwoju inwestycji w kraju.

WEKTOR-LOK opracowuje informacje dla potrzeb polityki lokalizacji inwestycji, jest funkcjonalnie sprzężony z podsystemem AWIZO-MOC (A-M) w trzech zasadniczych fazach:

- przed wprowadzeniem do podsystemu A-M jednostkowa inwestycja uzyskuje z podsystemu LOK informacje o warunkach lokalizacyjnych (dostępność terenu, inwestycje towarzyszące niezbędne itp.), które służą do wprowadzenia kompleksowych (pełnych) informacji o inwestycji do podsystemu A-M,

- w czasie przeprowadzania uzgodnień i zabezpieczania mocy oferty z LOK i A-M mają charakter uzupełniający i dopiero łącznie określają warunki realizacji inwestycji,

- rezerwacja mocy i terenu następuje łącznie (równocześnie) i dokonuje się w momencie przesądzenia realizacji inwestycji. Jest to ostatni etap programowania inwestycji jednostkowej.

W przyszłości, w miarę rozbudowy podsystemów LOK i AWIZO-MOC należy przewidywać możliwość stosowania wspólnych przeliczeń optymalizacyjnych.

WEKTOR-SKALAR (będący równocześnie podsystemem CENPLAN) zaplanowany został do oceny działalności gospodarczej z punktu widzenia inwestycji. Pozwoli to uniknąć często spotykanych zniekształceń ocen, jak np. „poprawiania” produktywności majątku trwałego czy „wzrostu” wydajności pracy przez uwzględnienie podatku obrotowego lub manipulację strukturami produkowanych asortymentów.

Nie może być sytuacji, w której często cele strategiczne kraju nie są realizowane, a resorty lub wielkie jednostki gospodarcze uzyskują wysoką ocenę ich indywidualnej działalności gospodarczej.

System ocen ekonomicznych będzie ponadto dostarczać przesłanek do podejmowania decyzji inwestycyjnych, a ogólniej do opracowywania strategii realizacji celów programu rozwoju kraju. Chodzi głównie o niezbędne informacje służące bilansowaniu i optymalizacji planów rozwojowych gałęzi i układów gospodarczych.

W podsystemie WEKTOR-W przyjęto pięć rodzajów informacji wejściowych, różniących się między sobą celami oraz zakresami rzeczowymi i czasowymi:

- a) informacja wzorcowa-*Iw* ma na celu wprowadzenie do banku danych zbiorów informacji będących podstawą wyjściową do konfrontacji z rzeczywistym przebiegiem realizacji inwestycji. W związku z tym zawiera ona wszystkie dane potrzebne do określenia przewidywanego efektu, kosztu oraz czasu realizacji inwestycji, a powstaje na podstawie planów (NPSG) oraz opracowań projektowych (ZTE),

- b) informacja zdarzeniowa-*Iz* umożliwia sterowanie procesami inwesty-



cyjnymi przez kontrolę postępu realizacji ujętego ramowo w terminarz węzłowych zdarzeń indywidualnych (inwestycje  $W$ ) lub zbiorczych (inwestycje  $P$  i  $M$ ),

c) informacja statystyczno-finansowa- $I_s$  umożliwia systematyczną kontrolę przebiegu realizacji inwestycji w ujęciu finansowym (kosztowym),

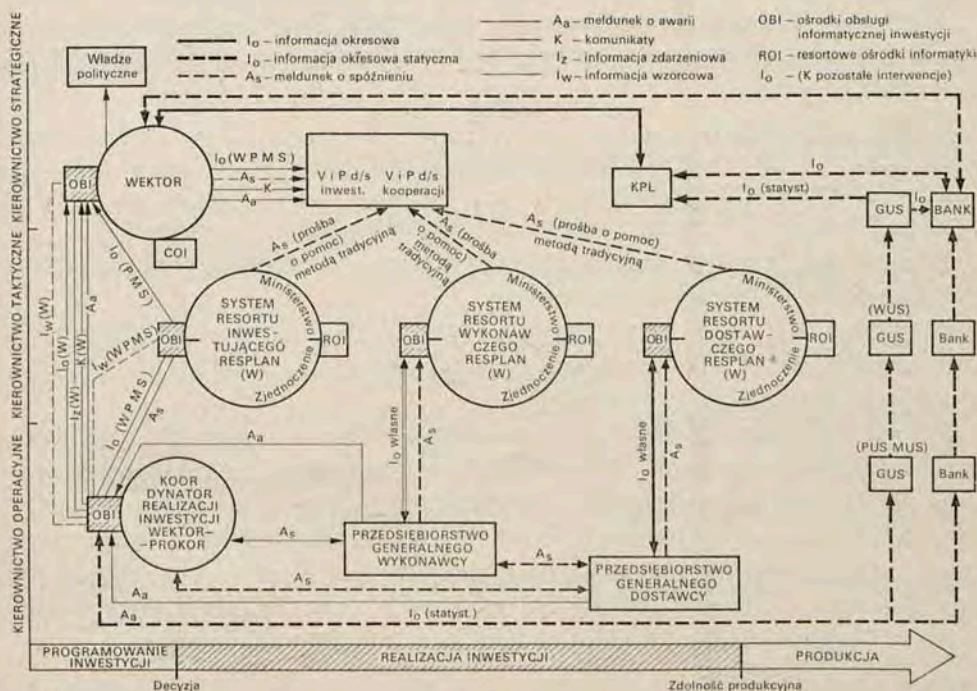
d) informacja alarmowa- $A$  sygnalizuje wszystkie odchylenia od założeń realizacyjnych inwestycji, które w efekcie mogą spowodować zmianę wzorca, przekroczenie projektowanego terminu realizacji, kosztów lub obniżenie efektu gospodarczego inwestycji,

e) komunikaty- $K$  informują kierownictwo o uzyskanych efektach gospodarczych oraz weryfikują ostatecznie informacje o łącznych nakładach na realizowane inwestycje.

Zasadniczym źródłem emisji tych informacji jest inwestor lub jednostka działająca w jego imieniu w zależności od formy organizacyjnej prowadzenia inwestycji.

Zasadą obiegu informacji jest przekazywanie ich bezpośrednio do centralnego banku danych dla inwestycji  $W$ , natomiast przekazywanie pośrednie wraz z agregacją na poszczególnych szczeblach zarządzania — dla inwestycji  $P$  i  $M$ .

Schemat obiegu informacji ilustruje rysunek 83.



Rys. 83. Schemat obiegu informacji identyfikacyjnych i sterujących między uczestnikami procesu inwestycyjnego



Obieg informacji oparty jest na założeniu, że przedmiotem centralnego sterowania inwestycyjnego są:

- a) w zakresie inwestycji  $W$  — przedsięwzięcia i zadania inwestycyjne,
- b) w zakresie inwestycji  $P$  — zbiory inwestycji w układzie podmiotowym (resorty, zjednoczenia),
- c) w zakresie inwestycji  $M$  — zbiory inwestycji w układzie podmiotowym (budownictwo urzędów administracji terenowej, spółdzielcze, zakładowe) i regionalnym,
- d) w zakresie inwestycji  $S$  — zbiory inwestycji w układzie podmiotowym (resorty) i przedmiotowym (rodzaje inwestycji) oraz regionalnym.

Struktura i stopień szczegółowości informacji docierających do szczebla centralnego dostosowana jest do tych układów.

W razie potrzeby niektóre inwestycje  $P$  ( $M$ ,  $S$ ) mogą być obserwowane w podsystemie na zasadzie inwestycji  $W$ .

Z punktu widzenia stopnia szczegółowości informacji  $J_w$  rozróżnia się: — informację dotyczącą poszczególnych przedsięwzięć i zadań inwestycyjnych; występuje ona w zakresie inwestycji  $W$ ,

— informację dotyczącą zbiorów inwestycji dla pozostałych inwestycji.

Pierwsza informacja  $I_w$  w zakresie inwestycji  $W$  pojawia się po podjęciu pierwotnej decyzji inwestycyjnej o konieczności realizacji inwestycji i obejmuje:

- a) tytuł inwestycji,
- b) założony (docelowy) efekt gospodarczy inwestycji,
- c) założony koszt inwestycji,
- d) informację o terenie (wskazanie lokalizacji),
- e) założone terminy przekazania inwestycji do eksploatacji i dojścia do docelowej zdolności produkcyjnej,
- f) założony termin zatwierdzenia założeń techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia (ZTE) oraz terminy prac szczególnie istotnych dla przygotowania inwestycji do realizacji.

Po zatwierdzeniu ZTE (lub równoważnego dokumentu) dla przedsięwzięcia inwestycyjnego i wchodzących w jego skład zadań inwestycyjnych w miejsce dotychczasowej informacji  $I_w$  pojawia się nowa informacja  $I_w$  stanowiąca — niezależnie od ewentualnych dalszych, rejestrowanych zmian, będących podstawą do bieżących porównań — bazę przy końcowej ocenie realizacji inwestycji. Obejmuje ona dla każdego przedsięwzięcia i oddzielnie dla każdego zadania następujące informacje:

- a) tytuł inwestycji,
- b) projektowany efekt gospodarczy inwestycji,
- c) projektowany koszt inwestycji,



- d) terminarz realizacji inwestycji,
- e) spis głównych uczestników realizacji inwestycji.

Projektowany koszt inwestycji uwzględnia podział na lata realizacji i w ramach każdego roku wyodrębnia:

- a) roboty budowlano-montażowe,
- b) zakupy maszyn i urządzeń wymagających montażu,
- c) zakupy maszyn i urządzeń nie wymagających montażu,
- d) zakupy środków transportowych,
- e) pozostałe nakłady.

Dla nakładów podanych w punktach b), c), d) wyodrębnia się nakłady na import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych.

Terminarz realizacji inwestycji zawiera spis terminów wszystkich węzłowych zdarzeń, które uznane zostały za istotne dla sterowania realizacją inwestycji w okresie jej przygotowania, wykonawstwa i dochodzenia do projektowanej zdolności produkcyjnej. Stopień szczegółowości terminarza jest ściśle zsynchronizowany z informacją *Iz*.

Spis głównych uczestników realizacji inwestycji obejmuje co najmniej: inwestora bezpośredniego, generalnego realizatora inwestycji<sup>58</sup>, generalnego wykonawcę<sup>58</sup> i generalnego dostawcę maszyn i urządzeń<sup>58</sup>, kierującego biurem projektów oraz tych wykonawców, dostawców i innych uczestników procesu inwestycyjnego, którzy odpowiedzialni są za realizację zdarzeń wymienionych w terminarzu. Zakłada się, że pełny spis uczestników procesu inwestycyjnego znajduje się w banku danych obsługującym bezpośrednio inwestycję i może być wykorzystany na zasadzie „pytanie — odpowiedź”.

W zakresie inwestycji *P*, *M*, *S* informacja *Iw* obejmuje przede wszystkim dane z rocznych NPSG z podziałem na kwartały:

- a) wielkość nakładów inwestycyjnych z wyodrębnieniem:
  - robót budowlano-montażowych,
  - maszyn i urządzeń wymagających montażu (w tym import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych),
  - maszyn i urządzeń nie wymagających montażu (w tym import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych),
  - środków transportowych (w tym import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych),
  - pozostałych nakładów,
- b) wartość kosztorysową inwestycji (zadań, obiektów), przewidzianych do przekazania do eksploatacji,
- c) wielkość efektów gospodarczych inwestycji przewidzianych do przekazania do eksploatacji.

W zakresie inwestycji *W* zadania z planów rocznych (NPSG) są potwierdzeniem lub zmianą wzorca z wynikającymi stąd konsekwencjami

<sup>58</sup> Jeśli występuje w procesie realizacji inwestycji.



(alarm). Przewiduje się możliwość wprowadzenia informacji *Iw* charakteryzującej kwartalne wycinki planu rocznego w zakresie poszczególnych inwestycji *W* — w razie potrzeby ściślejszego nadzoru nad ich realizacją. Gromadzenie informacji *Iw* w banku danych stwarza kierownictwu odpowiedzialnemu za realizację inwestycji możliwość:

a) uzyskania szybkiej odpowiedzi na pytania dotyczące założeń realizowanej inwestycji,

b) prawidłowej oceny przebiegu realizacji inwestycji sygnalizowanego w informacji *Iz*, *Io*, *K*.

Liczbę etapów (punktów) kontrolnych w terminarzu realizacji inwestycji ustala się indywidualnie dla każdej inwestycji, obejmując cały okres jej realizacji, od podjęcia decyzji pierwotnej aż do terminu dojścia do projektowanej zdolności produkcyjnej. Założono, że dla usystematyzowania informacji zdarzeniowej konieczne jest wprowadzenie ramowego podziału procesu inwestycyjnego na etapy kontrolne (zdarzenia węzłowe) o jednolitej symbolice, przy „zerowaniu” zdarzeń nie występujących w danym procesie.

Są to następujące zdarzenia:

Z-1 realizacja zdarzeń ujętych w *Iw* (por. pkt. f na s. 208) — aż do zatwierdzenia ZTE lub równoważnego opracowania będącego źródłem pełnej informacji wzorcowej *Iw*,

Z-2 zawarcie podstawowych umów na dostawy maszyn i urządzeń zagranicznych i krajowych, których zamówienie wymaga co najmniej rocznego wyprzedzenia,

Z-3 zawarcie porozumień wstępnych lub umów z wykonawcami robót,

Z-4 węzłowe etapy wykonawstwa budowlano-montażowego i dostaw — istotne dla danej inwestycji, w tym np.:

Z-4.1. rozpoczęcie robót przygotowawczych,

Z-4.2. rozpoczęcie robót podstawowych,

Z-4.3. zakończenie obiektów A, B, C, ...,

Z-4.4. zakończenie dostaw głównych maszyn i urządzeń,

Z-4-5. zakończenie montażu głównych maszyn i urządzeń,

Z-4.6. przekazanie inwestycji lub jej części do użytku.

W ramach zdarzenia Z-4 kontroluje się dostarczenie dokumentacji technicznej niezbędnej do terminowej realizacji wymienionych węzłowych etapów.

Z-5 węzłowe etapy przygotowania danej inwestycji do eksploatacji, w tym np.:

Z-5.1. zabezpieczenie dostaw od kooperantów,

Z-5.2. zabezpieczenie dostaw surowców i materiałów,

Z-5.3. zabezpieczenie załogi i jej szkolenie,

Z-5.4. zabezpieczenie zbytu wyrobów u odbiorców.



W ramach zdarzenia Z-5 przewiduje się możliwość rozbudowy informacji z wyodrębnieniem sporządzenia terminarzy, sprawdzenia stanu gotowości i zakończenia przygotowania inwestycji do eksploatacji.

Z-6 początek rozruchu,

Z-7 przekazanie inwestycji do eksploatacji,

Z-8 osiąganie kolejności progów w dochodzeniu do projektowanej pełnej zdolności produkcyjnej, w tym np.:

Z-8.1. rozpoczęcie eksploatacji,

Z-8.2. zakończenie eksploatacji wstępnej,

Z-8.3. osiągnięcie określonej wielkości produkcji,

Z-8.4. osiągnięcie pełnej projektowanej zdolności produkcyjnej.

Zakłada się, że w celu ciągłości kontroli rzeczowego przebiegu realizacji inwestycji węzłowe zdarzenia nie powinny występować rzadziej niż co 3—4 miesiące. Informacja zdarzeniowa umożliwi śledzenie przebiegu procesu inwestycyjnego pod względem rzeczowym w ogólnych zarysach, a ponadto penetrację szczegółową wybranego etapu na zasadzie: „pytanie — odpowiedź” przy wykorzystaniu banku danych systemu PROKOR.

Informacja *I<sub>o</sub>* sporządzana jest za okresy miesięczne (dla inwestycji *P, M, S* przewiduje się ograniczenie cyklu *I<sub>o</sub>* do kwartału) oraz dodatkowo — w celu weryfikacji danych — za okresy roczne.

Treść informacji *I<sub>o</sub>* obejmuje — oddzielnie dla każdego zadania inwestycyjnego:

a) wielkość poniesionych nakładów inwestycyjnych od początku roku do końca okresu (miesiąc, rok), w układzie: wykonanie minionego okresu i plan na okres następny — w podziale na:

*a<sub>1</sub>* — roboty budowlano-montażowe,

*a<sub>2</sub>* — maszyny i urządzenia wymagające montażu, według pionów bilansowych (w tym import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych),

*a<sub>3</sub>* — maszyny, urządzenia i inwentarz nie wymagające montażu, według pionów j.w. (w tym import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych),

*a<sub>4</sub>* — środki transportowe (w tym import z krajów socjalistycznych i kapitalistycznych),

b) przyczyny opóźnień realizacji w stosunku do planu na dany okres:

*b<sub>1</sub>* — z winy generalnego projektanta — brak dokumentacji,

*b<sub>2</sub>* — z winy generalnego wykonawcy — brak frontu robót,

*b<sub>3</sub>* — z winy podwykonawcy,

*b<sub>4</sub>* — z winy dostawcy maszyn lub urządzeń,

c) symbol statystyczny GUS jednostki odpowiedzialnej za opóźnienie.

W zakresie inwestycji *P, M, S* oddawanych w danym okresie do użytku informacja *I<sub>o</sub>* powinna ponadto zawierać:

a) tytuł inwestycji oddanej do użytku,

b) koszt inwestycji oddanej do użytku,



c) projektowany efekt gospodarczy (pełna zdolność produkcyjno-usługowa) inwestycji oddanej do użytku.

Dla inwestycji *W* zadania te spełnia informacja typu *K*.

Z punktu widzenia treści i charakteru meldunków alarmowych rozróżnia się:

a) meldunki kierowane ze szczebla bezpośrednio w górę:

— meldunki alarmowe o groźbie opóźnienia terminu realizacji inwestycji (*As*),

— meldunki alarmowe o awariach (*Sa*),

b) meldunki alarmowe (*Ao*) generowane przez bank danych, sygnalizujące o każdym niekorzystnym odchyleniu od informacji wzorcowej.

Meldunek alarmowy typu *As* podaje:

a) rodzaj spóźnienia, np.:

*Asp* — brak dokumentacji,

*Asw* — brak potencjału wykonawczego,

*Asm* — brak podstawowych materiałów,

*Asd* — brak dostaw maszyn i urządzeń,

*Ase* — nieprzygotowanie do eksploatacji,

b) ewentualne określenie braku w jednostkach naturalnych,

c) przewidywany wpływ na termin realizacji inwestycji,

d) symbol statystyczny GUS jednostki odpowiedzialnej za opóźnienie.

Meldunek alarmowy typu *As* o awarii, za którą uważa się zdarzenie, które spowodowało szkody materialne, zawiera informacje o:

a) rodzaju awarii,

b) wpływie szkody na założony koszt inwestycji,

c) przewidywanym wpływie awarii na termin realizacji inwestycji,

d) rodzaju i wielkości potrzebnej pomocy.

Meldunek alarmowy (*Ao*) generowany przez bank danych podaje (po uprzednim wyjaśnieniu sprawy w systemie PROKOR):

a) rodzaj odchylenia od *Iw*,

b) ewentualne określenie odchylenia w jednostkach zarejestrowanych w banku danych,

c) jednostkę, która spowodowała odchylenie,

d) przewidywany wpływ na realizację inwestycji.

Celem komunikatów *K* jest poinformowanie kierownictwa wyższych szczebli o rezultatach realizacji zamierzonych inwestycji *W*, co najmniej w dwóch momentach:

a) oddania inwestycji do eksploatacji,

b) nadejściu planowanego terminu dojścia inwestycji do projektowanej zdolności produkcyjnej.

Możliwe jest wprowadzenie komunikatu dodatkowego w wybranym terminie mieszczącym się między momentem a) i b), charakteryzującego stan zagospodarowania inwestycji w określonej dacie — na zasadzie „pytanie — odpowiedź”.



Komunikat o oddaniu inwestycji do eksploatacji podaje:

- a) pełny koszt inwestycji w układzie odpowiadającym *Iw*,
- b) termin oddawania do eksploatacji,
- c) realny efekt gospodarczy oddanej inwestycji.

W zakresie informacji podanej w pkt. a) i b) komunikat jest potwierdzeniem (i weryfikacją) danych z informacji *Iz* i *Io*.

Komunikat końcowy (pkt. b) informuje o stanie zagospodarowania inwestycji w dniu wyznaczonym na jej dojście do planowanej zdolności produkcyjnej. Wydanie komunikatu następuje bez względu na stan zagospodarowania i oznacza zakończenie obiegu informacji systemowej na temat danej inwestycji.

Informacja problemowa jest szczególnym rodzajem informacji. Ma ona na celu syntetyczną ocenę działalności inwestycyjnej w różnych przekrojach i wzajemnej korelacji zjawisk, nie ograniczających się do samej dziedziny inwestowania, służąc w ten sposób bardziej efektywnemu sterowaniu gospodarką narodową. Z punktu widzenia jej związków z pozostałymi rodzajami informacji systemowych powinna ona przede wszystkim — zwłaszcza na szczeblu centralnym — stanowić wzbogacenie informacji okresowej. Zakłada się, że podstawowe relacje dla tej informacji powinny powstać w banku danych. W związku z czym konieczne będzie wprowadzenie do banku danych wielu dodatkowych informacji zewnętrznych. Z punktu widzenia funkcji, jaką ma spełniać informacja problemowa *Ip*, rozróżnia się:

a) informację problemową kontrolną — *Ipk*, polegającą głównie na konfrontacji stanu istniejącego z wzorcem i określaniu przyczyn ewentualnych odchyłeń,

b) informację problemową oceniającą — *Ipo*, polegającą na głębszej analizie powstałych zjawisk we wzajemnym ich powiązaniu, jako podstawie do określania dalszych kierunków działania.

Zadanie banku danych w systemie WEKTOR I polega na:

— gromadzeniu informacji służących kontroli i ocenie działalności inwestycyjnych w kraju, ze szczególnym uwzględnieniem inwestycji *W, P, M, S*,

— periodycznym sporządzaniu informacji o stanie realizacji inwestycji kontrolowanych w układach i przekrojach określonych przez głównego odbiorcę informacji,

— generowaniu meldunków alarmowych o odchyleniach stanu zamierzonego lub faktycznego od wielkości uznanych za wzorzec,

— bezpośrednim udzielaniu odpowiedzi na pytania, których zestaw został określony przez głównego odbiorcę informacji,

— indywidualnym sporządzaniu informacji o charakterze problemowym tworzonych na specjalne zlecenie,

— tworzenie biblioteki wskaźników.



Zawartość banku danych obejmuje (por. rys. 84):

- bazę danych inwestycji W,
- bazę danych inwestycji P,
- bazę danych inwestycji M,
- bazę danych inwestycji S,
- bazę danych całości inwestycji w kraju,
- bazę danych sfery produkcji w zakresie związanym z oceną działalności inwestycyjnej.
- bibliotekę wskaźników,
- łączniki, kody i słowniki.

Struktura wewnętrzna każdej bazy danych umożliwia uzyskanie informacji w różnych przedziałach czasu i w następujących układach:

- wzorzec — wykonanie,
- resorty, a w ich ramach branże,
- województwa.

Baza danych inwestycji W składa się z kartoteki poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Dla każdego przedsięwzięcia wielozadaniowego są ponadto założone podkartoteki zadań inwestycyjnych. Kartoteki obejmują następujące grupy danych.

- informacje adresowe,
- dane o efekcie gospodarczym inwestycji,
- dane o kosztach inwestycji,
- terminarz kontrolowanych zdarzeń.

Okres gromadzenia informacji na temat pojedynczej inwestycji W zamyka się w przedziale czasu wyznaczonym przez:

- na początku — decyzję pierwotną o podjęciu inwestycji,
- na końcu — termin ustalony na dojście inwestycji do projektowanej zdolności produkcyjnej.

Bazy danych inwestycji kontrolowanych zbiorczo składają się z kartotek według resortów (a w resortach przemysłowych według branż) w podziale na województwa, obejmując następujące grupy danych:

- dane o efektach gospodarczych oddawanych inwestycji,
- dane o kosztach inwestycji,
- dane o zdarzeniach kontrolowanych.

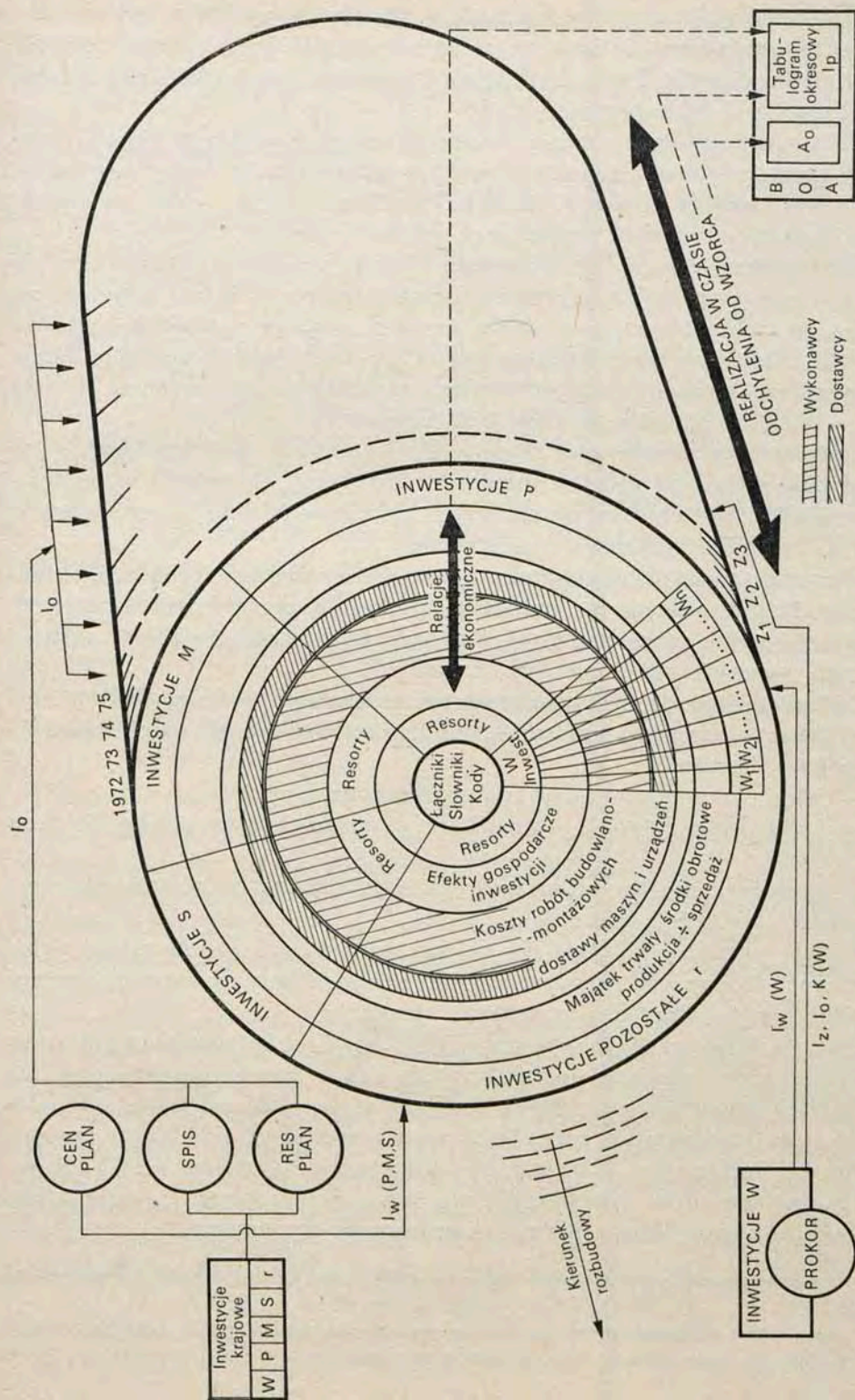
Okres gromadzenia informacji na temat działalności inwestycyjnej inwestorów centralnych obejmuje 10 lat (ubiegły i bieżący plan 5-letni)<sup>54</sup>.

Bank danych (WEKTOR I) generuje informacje przetworzone, występujące w postaci tabulogramów. Ze względu na swą funkcję i treść tabulogramy dzielą się na:

- tabulogramy — informatory,
- tabulogramy — statystyczno-okresowe,
- tabulogramy i meldunki alarmowe,
- tabulogramy problemowe.

<sup>54</sup> Ewentualnie w układzie „10 lat krocząco”.





Rys. 84. Schemat ideowy banku danych (WEKTOR II)



*Tabulogramy informatory* przekazują na żądanie (pytanie) użytkownika systemu podstawowe informacje ze zbiorów znajdujących się w centralnym banku danych. Treść dostępnych informacji jest ściśle określona dla poszczególnych rodzajów inwestycji.

*Tabulogramy statystyczno-okresowe* przekazują periodycznie informacje o stanie realizacji inwestycji według schematów ustalonych w systemie. Tabulogramy te mają charakter poglądowy i dają obraz rzeczywistości ujętej w różnych przekrojach na tle wzorców.

*Tabulogramy i meldunki alarmowe (Ao)* są przejawem aktywnego oddziaływania systemu na proces realizacji inwestycji. Są one generowane przez centralny bank danych przy każdym negatywnym odchyleniu od wzorca. Odmianą tych tabulogramów są tabulogramy-przypomnienia, które zwracają uwagę jednostkom odpowiedzialnym za określone zdarzenia o bliskim nadejściu terminu tych zdarzeń.

*Tabulogramy problemowe (Ip)* są tabulogramami na indywidualne zamówienie, które na podstawie zbiorów informacji zawartych w centralnym banku danych oraz na zleconych programach dają kwantytatywną charakterystykę analizowanych zjawisk.

Wszystkie rodzaje tabulogramów jako informacji będących produktem banku danych wzbogacone o analizę opisową, wspartą w miarę potrzeby również o dane spoza banku — stanowią informację problemową *Ip* — opracowywaną przez Biuro Ocen i Analiz<sup>55</sup>.

Zdalny dostęp do żadanego zestawu informacji systemu WEKTOR I następuje po wprowadzeniu z klawiatury końcówki typu monitora ekranowego w formie:

- kodu tabulogramu — określającego rodzaj pytania,
- kodu protekcyjnego — umożliwiającego selektywny dostęp do grup informacji,
- hasło zadania inwestycyjnego, w wypadku pytania szczegółowego, dotyczące wybranej inwestycji.

Edycja wyników odbywa się za pomocą tego samego monitora ekranowego<sup>56</sup>. Odpowiedź na pytanie zostaje wyświetlona na ekranie i jednocześnie wydrukowana na podręcznej drukarce.

Pytania skierowane do systemu WEKTOR przez końcówkę monitorową dotyczyć mogą zarówno jednostkowych zadań inwestycyjnych, jak też zestawień sumarycznych według resortów i branż. W zależności od żadanego typu tabulogramu odpowiedzi emitowane są w układzie zdarzeniowym lub kosztowym. Rozwiązanie organizacyjne systemu WEKTOR zakłada automatyczne generowanie alarmów na monitorze. Generacja następuje bez uprzedniego pytania skierowanego do systemu.

<sup>55</sup> Umowna nazwa wielu komórek opracowujących ten typ informacji na podstawie WEKTORA I.

<sup>56</sup> Opis trybu stosowanego w momencie pierwszego uruchomienia zdalnego dostępu w dniu 26 maja 1972 r.



Podsystem AWIZO-MOC działa na szczeblach regionu lub statutowego obszaru zjednoczenia i resortu.

Na szczeblu regionu (równocześnie jako podsystem REGPLAN) obsługuje<sup>57</sup>:

a) zjednoczenia w zakresie:

— informacji o popycie budowlanym kreowanym przez inwestycje planowe, w krótkich okresach oraz o wynikach bilansu AWIZO-MOC; informacje te będą służyć do sterowania zaangażowaniem przedsiębiorstw, gospodarką sprzętem ciężkim, zapleczem produkcyjnym oraz obsadą ludzką,

— informacji o popycie wynikającym z programów rozwoju branż, aglomeracji miejskich okręgów rolniczych i turystycznych w zakresie budownictwa inwestycyjnego, nie włączonych do planu, a przewidywanych do realizacji w okresie najbliższych 10 lat; informacja ta powinna posłużyć do sformułowania polityki rozwoju zjednoczenia, programowania zaplecza produkcyjnego i inwestycji własnych, polityki kadrowej oraz formułowania potrzeb zaopatrzenia w materiały budowlane w przyszłości.

b) Wojewódzka Komisja Planowania Gospodarczego informuje:

— o wynikach bilansu AWIZO-MOC na krótkie okresy, w celu korekt i zmian w inwestycjach objętych planem lub przesunąć terminów ich realizacji,

— o możliwościach wykonawstwa inwestycyjnego na dłuższe okresy, w skali regionu, dla opracowywania założeń planu gospodarczego i koordynacji terenowej inwestycji.

c) Wydział Budownictwa, Urbanistyki i Architektury:

— o wynikach bilansu AWIZO-MOC dla bieżącej koordynacji planów miejscowych i realizacyjnych oraz polityki lokalizacyjnej,

— o możliwościach wykonawstwa w dłuższych okresach oraz o popycie budowlanym wynikającym z rozwoju branż, w celu odpowiedniej polityki przestrzennej i przygotowania terenów oraz okresowych rewizji planów ogólnych.

Na szczeblu resortu podsystem AWIZO-MOC (równocześnie jako podsystem RESPLAN Ministerstwa Budownictwa i PMB) zbiera wyniki bilansowe z wszystkich regionów i bilansuje je w skali kraju — umożliwia w ten sposób sterowanie nadwyżkami i niedoborami w krótkich okresach. W okresach długich umożliwia właściwe programowanie rozwoju budownictwa, delimitację środków rozwoju mocy na regiony oraz programowanie przemysłu materiałów budowlanych.

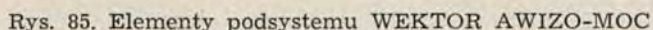
Elementami podsystemu WEKTOR AWIZO-MOC, wchodzącego w skład systemu typu REGPLAN na szczeblu regionu, są (por. rys. 85):

— kartoteka AWIZO+bank wskaźników AWIZO-BANK,

<sup>57</sup> Przyjęta forma czasu nie sugeruje stanu wdrożenia.



— CENTRUM AWIZO-BANK — centralny bank wskaźników.



MOC zbiera informacje od przedsiębiorstw i zjednoczeń specjalistycznych działających na obszarze regionu przez zjednoczenie wiodące. Dla budownictwa przemysłowego w obszarze statutowego działania zjedno-



czeń i przedsiębiorstw — w miarę możliwości z uwzględnieniem regionu. Rola zjednoczenia ogranicza się do sprawdzenia wiarygodności danych. Informacje dotyczą mocy przedsiębiorstwa podawanej w podziale na poszczególne rodzaje robót — obecnie oraz w latach objętych planem wieloletnim.

Usługi produkcyjne świadczone innym jednostkom oraz sprzedaż produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwo rozumie się jako odpowiednie rodzaje robót. Informacje te powinny podawać zawsze podział mocy na poszczególne lata w następujących kategoriach (w tys. zł):

- „moc zaangażowana” w inwestycje kontynuowane ( $Iom_1$ ),
- „moc dyspozycyjna” objęta zawartymi umowami, porozumieniami ( $Iom_2$ ) z wyłączeniem inwestycji kontynuowanych,
- „moc wolna”, tzn. moc, dla której przedsiębiorstwo nie przewiduje aktualnie zaangażowania i nie ma zawartych umów i porozumień.

Moc wolna + moc dyspozycyjna = moc niezaangażowana.

Moc zaangażowana + moc niezaangażowana = moc ogółem.

Informacje wejściowe AWIZO napływające od różnych inwestorów są konfrontowane z planem inwestycyjnym wieloletnim dostarczonym przez WKPG, zawierającym tytuły inwestycji planowych. W wyniku konfrontacji inwestycja zostaje włączona bądź do zbioru AWIZO-PLAN, bądź AWIZO-ZAMIAR.

AWIZO publikuje okresowo (4 razy do roku) listę tytułów inwestycyjnych zgłoszonych i przekazuje ją do weryfikacji do WKPG. Lista tytułów powinna być sporządzana według kolejności priorytetów, w blokach obejmujących inwestycję wiodącą i związane z nią inwestycje towarzyszące.

AWIZO po nadaniu kategorii PLAN lub ZAMIAR przekształca informację inwestora na podstawie współczynników zaczerpniętych z BANKU-AWIZO w postaci zapotrzebowania na roboty budowlano-montażowe, według ustaleń listy rodzajów robót. Wielkości wyrażane są w tys. zł.

BANK-AWIZO jest kartoteką zawierającą współczynniki przeliczeniowe nakładów na roboty budowlano-montażowe ogółem — na poszczególne rodzaje robót, dla poszczególnych klas inwestycji i ich wielkości. Dane w AWIZO-BANK są stale aktualizowane przez informacje o strukturze robót w inwestycjach jednostkowych — zbierane na etapie założeń techniczno-ekonomicznych, projektów technicznych (projekty wstępne) oraz danych wynikowych czerpanych z podsystemu PROKOR.

W miarę obejmowania podsystemem PROKOR coraz większej liczby inwestycji konieczność zbierania danych z dokumentacji będzie malała.

AWIZO-BANK działa na zasadzie stałej aktualizacji współczynników — w układzie krajowym, a zatem wszystkie AWIZO-BANKI (systemów REGPLAN) są powiązane siecią informacyjną z systemem RESPLAN

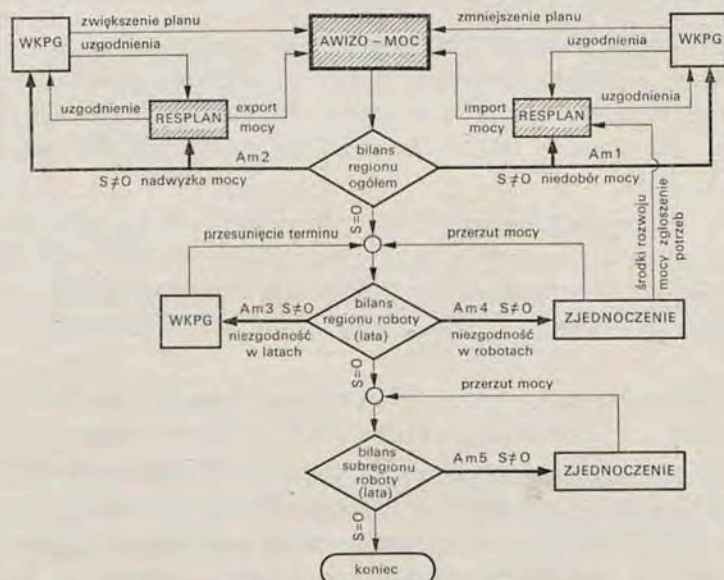


(MBiPMB), do której przekazują na bieżąco dane z systemu PROKOR swojego regionu i otrzymują okresowe korekty wskaźników.

AWIZO na bieżąco sumuje zapotrzebowanie na rodzaje robót w podziale na inwestycje planowane („plan”), mieszczące się w planie inwestycyjnym lub posiadające decyzję przesądzającą o realizacji, oraz inwestycje nieplanowane (zamiar), których realizacja nie jest jeszcze przesądzona — w układzie regionalnym i subregionalnym, uwzględniając rozkład zapotrzebowania w latach.

W momencie rozpoczęcia realizacji inwestycji (informacje z systemu PROKOR) AWIZO kasuje odpowiednie pozycje tak, aby dysponować na bieżąco zapotrzebowaniem na moc w układach subregionów regionu, w podziale na lata i na kategorie robót.

Informacje z przedsiębiorstw o mocy wpływają do podsystemu AWIZO-MOC raz w roku. Są zestawiane w tablice według przedsiębiorstw i zjednoczeń specjalistycznych w określonych regionach działania, a następnie sumowane w układzie regionu ogółem (tabulogram 2).



Rys. 86. Procedura bilansowania w podsystemie AWIZO-MOC

Podsystem AWIZO-MOC (REGPLAN) prowadzi bieżący bilans zapotrzebowania i mocy w sposób przedstawiony na rysunku 86.

Po wpłynięciu do AWIZO informacji o inwestycji i jej zaliczeniu do kategorii „plan” następuje porównanie sumy mocy dyspozycyjnej i wolnej w regionie z zapotrzebowaniem. Przewiduje się trzy możliwe wyniki:

— saldo dodatnie — nadwyżki mocy w określonym okresie, następuje zawiadomienie o tym WKPG oraz A-M resortu; system oczekuje na dalsze zgłoszenia,



— saldo ujemne — brak mocy — AWIZO generuje ALARM skierowany do systemu RESPLAN,

— saldo zgodne — przejście do kroku następnego bilansującego roboty w rodzajach i w latach.

Bilansowanie w rodzajach robót i w latach w regionie może dać również trzy możliwe wyniki:

— saldo robót niezgodne — alarm do zjednoczenia — wymagany jest bowiem bądź import mocy spoza regionu (w najbliższym okresie), bądź zabezpieczenie środków na powiększenie mocy (w dalszych latach),

— saldo lat niezgodne — alarm do WKPG o przesunięcie terminów inwestycji,

— saldo zgodne — przejście do bilansowania w subregionach.

Bilans subregionu jest prowadzony od razu, w układzie rodzaje robót — lata. Wynik niezgodny czy to w latach, czy w robotach wywołuje alarm skierowany do zjednoczenia — wymaga to bowiem przerzutów mocy między subregionami lub zmiany terminów czy lokalizacji inwestycji. Saldo zerowe kończy działanie bilansu. Za saldo zerowe uważa się utrzymanie zadanych tolerancji.

Przejście inwestycji ze zbioru AWIZO-ZAMIAR do AWIZO-PLAN jest możliwe jedynie w wypadku dodatniego salda w pierwszym bilansowym bloku. Decyzję o tym, która z inwestycji przechodzi, podejmuje WKPG, zmieniając tym samym listę tytułów inwestycji „plan”. Należy przewidywać w przyszłości rozbudowę systemu o blok optymalizujący decyzje WKPG w ramach systemu AWIZO.

Decyzję o zmianie terminów realizacji w wyniku drugiego kroku bilansowego podejmuje WKPG jako organ odpowiedzialny za koordynację terenową inwestycji. Tu również należy liczyć się z potrzebą rozbudowy systemu o blok optymalizujący decyzję zmiany terminów.

Wyniki bilansu są wydawane okresowo w postaci tabulogramu wynikowego obejmującego informację *Icr* (por. informacja okresowa). Podsystem AWIZO-MOC współdziała:

— W pionie (w układzie hierarchicznym) z podsystemem AWIZO-MOC systemu RESPLAN (MBiPMB), zawierającego jedynie bilans krajowy w układzie regionalnym. Alarmy generowane przez A-M regionu o braku mocy ogółem docierają do szczebla resortu, na którym dokonuje się dla okresów bliskich przerzutów mocy. Brak możliwości zbilansowania w skali całego kraju — na bliski okres generuje sygnał alarmowy dla WEKTORA I i II. AWIZO-MOC RESPLAN dla okresów dalszych generuje informacje o przewidywanym zapotrzebowaniu na moc służącym do programowania rozwoju branży budownictwa. Prócz tego określenie przewidywanego popytu służy do programowania rozwoju przemysłu materiałów budowlanych. Odbywa się to przez zestawienie popytu w rodzajach zabudowy (w odpowiednich jednostkach naturalnych), np. hale przemysłowe, budynki magazynowe, budynki mieszkalne. Umożliwi to politykę



w zakresie rozwoju techniki w skali resortu przez różne warianty rozwoju uwzględniające możliwość substytucji jednych materiałów przez inne (hale w konstrukcji stalowej — hale żelbetowe itp.).

— Z podsystemem WEKTOR-PROKOR obejmującym sterowanie realizacją inwestycji jednostkowych. Z systemu PROKOR do podsystemu A-M regionu przekazywane są informacje zdarzeniowe o rozpoczynaniu inwestycji, kasujące inwestycje w kartotece PLAN.

— Z układami spoza systemu WEKTOR-RESPLAN-REGPLAN-PROKOR. Dotyczy to układu pytanie-odpowiedź opracowywanych dla jednostkowych inwestycji w czasie opracowywania ZTE. Odpowiedź na pytanie o możliwości realizacyjne jest generowana przez AWIZO-MOC w postaci oferty, nie pociągającej za sobą jednak rezerwacji mocy. Dopiero potwierdzenie przyjęcia oferty przez inwestora wprowadza daną inwestycję do podsystemu. Wynika to z możliwości jednoczesnego pytania w kilku regionach i wyboru przez inwestora wariantu korzystniejszego. Prócz tego w podsystemie istnieje możliwość odwołania dokonanego zgłoszenia przez informację *OIw* (por. informacja wzorcowa). Zmiany lub aktualizacje przeprowadza inwestor, nadając informację *OIw* wraz z odpowiednio skorygowaną informacją *Iwo*.

W podsystemie AWIZO-MOC występują następujące rodzaje informacji:

— Informacja wzorcowa (*Iw*) — jednostkowych przedsięwzięć inwestycyjnych przesyłane przez inwestorów do kartoteki AWIZO, a stanowiące zgłoszenie zapotrzebowania na moc.

— Informacje okresowe (*Io*) o zgłoszonej mocy (*Iom*) przesyłane przez przedsiębiorstwa i zjednoczenia wykonawcze do kartoteki.

— Informacje okresowe (*Ior*) dla programowania rozwoju, generowane przez podsystem AWIZO-MOC, przesyłane do systemu RESPLAN, zjednoczenia i WKPG.

— Informacje alarmowe (*A*) generowane przez podsystem AWIZO-MOC.

— Odpowiedzi (*R*) wysyłane przez podsystem AWIZO-MOC jako odpowiedzi na zadane pytania.

— Informacje problemowe (*Ip*) — do wprowadzenia w dalszych etapach rozbudowy podsystemu.

Rozróżnia się następujące informacje wzorcowe (*Iw*), zawierające: (*Iwo*)

— podstawowe dane o jednostkowym zamówieniu lub przedsięwzięciu inwestycyjnym,

— rodzaje inwestycji,

— spodziewany efekt produkcyjny lub użytkowy,

— adres lokalizacji (symbolizowany według kartoteki LOK),

— najpóźniejszy termin oddania inwestycji do eksploatacji,



— wskaźnik kapitałochłonności inwestycji netto (bez inwestycji towarzyszących),

— określenie podstawy, na której oparto inicjatywę inwestycji (planowana w NPSG, programowana na podstawie wieloletnich programów rozwoju, planowana jako inwestycja  $W$ ),

( $Iwd$ )

— wysyłane po opracowaniu ZTE i zawierające oprócz już wymienionych danych:

podział nakładów globalnych według rodzajów robót,

postulowany rozkład nakładów w poszczególnych latach,

( $Oiw$ )

— odwołanie zgłoszonej informacji wzorcowej zawierające symbol inwestycji i adres lokalizacji.

Informacje wzorcowe przesyłane są na bieżąco.

Rozróżnia się następujące rodzaje informacji okresowej o zgłoszonej mocy  $Iom$ :

$Iom_1$  — zgłoszenie mocy zaangażowanej w roboty kontynuowane w poszczególnych przedsiębiorstwach z podziałem na rodzaje robót i lata realizacji.

$Iom_2$  — zgłoszenie mocy dyspozycyjnej w poszczególnych przedsiębiorstwach z podziałem na rodzaje robót i lata.

$Iom_3$  — zgłoszenie wolnej mocy w poszczególnych przedsiębiorstwach z podziałem na rodzaje robót i lata.

$Iom_4$  — zgłoszenie programowanej mocy przez zjednoczenie z podziałem na rodzaje robót i lata (dla okresu nie objętego planowaniem przedsiębiorstw).

Informacje  $Iom$  wysyłane są w styczniu każdego roku.

Informacje okresowe dla programowania rozwoju generowane przez podsystem AWIZO-MOC ( $Ior$ ) są następujące:

$Ior$  — informacja kwartalna o zgłoszeniu zapotrzebowania planowanego z podziałem na rodzaje robót i subregiony (na podstawie lokalizacji inwestycji).

$Iow$  — informacje weryfikujące wykaz zgłoszonych inwestycji.

$Iow_{1,2}$  — wykaz zweryfikowanych zgłoszeń inwestycyjnych.

$Iow$  — z określeniem czy planowane ( $Iow_1$ ), czy nie ( $Iow_2$ ).

$Ior$  i  $Iow$  wysyłane są co kwartał.

Rozróżnia się następujące informacje alarmowe ( $A$ ), generowane w wyniku przekroczenia dopuszczalnej różnicy bilansu AWIZO-MOC:

$A_{m1}$  — saldo wykazuje brak w regionie ogółem,

$A_{m2}$  — saldo wykazuje nadwyżkę mocy w regionie ogółem,

$A_{m3}$  — saldo ogółem zgodne, nie zbilansowane w latach,

$A_{m4}$  — saldo ogółem zgodne, nie zbilansowane w rodzaju robót,

$A_{m5}$  — saldo w subregionie nie zgodne w latach lub rodzajach robót.



Odpowiedzi (R) i informacja problemowa działają jedynie na zasadzie pytania o wolną moc (możliwość realizacji w rodzajach robót, w latach) oraz na zasadzie „pytanie — odpowiedź”.

W przyszłości należy przewidzieć rozbudowę zbioru podawanych informacji o informacje przetwarzane na żądanie, jak np. zaawansowanie robót na obiektach według klasyfikacji obiektów budowlanych GUS, stopień zaopatrzenia inwestycji w dokumentację znajdujących się w karcotece AWIZO, dział „PLAN” itp.

*Zagadnienia programowania inwestycji* nie można rozpatrywać samodzielnie, lecz w kompleksowym ujęciu wszystkich problemów rozwoju społeczno-gospodarczego. Stąd też w programowaniu inwestycji przy wykorzystaniu systemu informatycznego WEKTOR II sprawa współpracy z innymi systemami zagadnieniowymi na różnych szczeblach organizacji gospodarczych nabiera kapitalnego znaczenia.

Systemy zagadnieniowe (zgodnie z zaproponowaną klasyfikacją KSI) jak WEKTOR, MAGMA, MERKURY, HERKULES, SOKRATES na etapie programowania rozwoju społeczno-gospodarczego są częścią systemu CENPLAN.

Formułowane *poza sferą programowania* inwestycji długookresowe cele społeczno-gospodarcze oraz kierunki rozwoju kraju, stawiają przed procesem inwestycyjnym *przedsięwzięcia i zadania*, których wykonanie uwarunkowane jest aktualnymi i przyszłymi możliwościami społecznymi, organizacyjnymi i materialnymi państwa. Na tle tych zadań przewidzianych w programach społeczno-gospodarczego rozwoju, powinna następować w fazie programowania inwestycyjnego ostateczna weryfikacja i konkretyzacja zamierzeń inwestycyjnych, mających służyć ich realizacji. Równocześnie powinny zostać określone *cele własne* procesu inwestycyjnego: wybór metod, technik i środków realizacji oraz sprawdzenie realności podejmowanych zadań. Programowanie inwestycji jest więc blokiem czynności, którego zadaniem jest właściwe przygotowanie decyzji inwestycyjnej.

Programowanie inwestycji jest działalnością analityczno-badawczą, która ma doprowadzić do *podjęcia decyzji inwestycyjnej negatywnej lub pozytywnej określającej obligatoryjnie*:

— parametry podstawowe inwestycji (tytuł, lokalizacja, planowane efekty mierzalne, wymagane nakłady, technologię osiągnięcia efektów, terminy),

— rezerwację potrzebnych zasobów (w tym kadry),

— formy organizacyjne realizacji (odpowiedzialność i kompetencje).

Czynności programowania inwestycji występują w zagadnieniach: kompleksowych problemów rozwojowych, programów i planów perspektywicznych, programów rozwoju branż i regionów, planów wieloletnich i bieżących organizacji gospodarczych.

W kompleksowych problemach rozwojowych, takich jak np. baza su-



rowcowa, polityka demograficzna, polityka przestrzenna, oświata, mieszkalnictwo, motoryzacja, informatyka — zawarte są prognozy i studia o różnych zakresach czasowych, które służą do wyznaczania długookresowych celów społeczno-gospodarczych (np. w formie podstawy merytorycznej do uchwał władz politycznych). Opracowywane są w ramach form nieinstytucjonalnych najczęściej przez komisję ekspertów i zespoły robocze.

Kompleksowe problemy rozwoju są newralgicznym punktem naszego planowania gospodarczego. Prawidłowe przeprowadzenie tej fazy programowania rozwoju warunkuje sens planowania perspektywicznego i wieloletniego. Wybór i określenie badanych „problemów”, metodyka prowadzonych prac, ocena trafności rozwiązań i propozycji zawartych w „kompleksowych problemach”, akceptacja tych rozwiązań i propozycji, stanowią założenia „zewnętrzne” systemu WEKTOR II’.

Programy i plany perspektywiczne rozwoju mają charakter wytycznych, z wyjątkiem planów przestrzennego zagospodarowania kraju, które zawierają elementy obligatoryjne i podlegają akceptacji. W ramach programów perspektywicznych określone będą generalne wytyczne dla inwestycji (hipotezy na temat dynamiki wzrostu nakładów, kierunków inwestowania itp.), jako jednego ze środków rozwiązywania długookresowych celów społeczno-gospodarczych.

W ramach programów rozwoju branż i regionów zostają podane podstawowe parametry inwestycyjne branży i regionu (m.in. kierunki inwestowania, cele stawiane przed procesem inwestycyjnym w postaci efektów oraz środki i zasoby materialne potrzebne do ich realizacji — tj. nakłady, tereny, dostawy).

W ramach programowania inwestycyjnego powinny zostać sprecyzowane *imiennie* inwestycje szczególnie ważne (strukturalne) o długich cyklach realizacji i zasadniczym znaczeniu gospodarczym.

Programy inwestycyjne regionu są zorientowane branżowo i opracowywane są w układzie terytorialnym (inwestycje własne regionu, inwestycje planu centralnego i branżowe), w różnych przekrojach problemowych, w formie prognoz, szacunków lub programów w zależności od horyzontu czasowego i przedmiotu programowego.

Plany wieloletnie i bieżące (plany pięcioletnie oraz plany roczne) inwestycji ustalają zasady i środki realizacji celów postawionych w dziedzinie inwestycji przed NPSG (dystrybucja posiadanych środków, koordynacja, kontrola i aktualizacja procesu realizacji inwestycji).

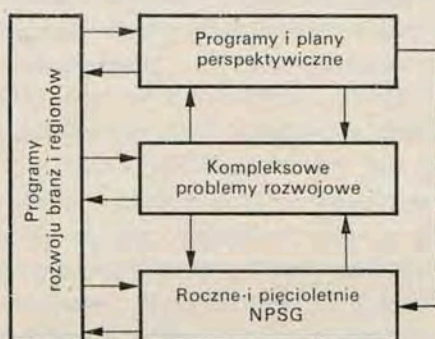
W sensie programowym, NPSG stanowi wycinek programów inwestycyjnych branż i regionów, zorientowany w czasie i posiadający obligatoryjny charakter.

Poważnym utrudnieniem występującym przy budowie systemu informatycznego ogarniającego wymienione zagadnienia jest to, że różnią się one między sobą pod względem celów, zakresu i trybu realizacji.



Elementem spajającym jest zagadnienie kompleksowych problemów rozwojowych (por. rys. 87).

Pierwszą podstawową przesłanką prawidłowego przebiegu procesu inwestycyjnego jest dostarczenie uczestnikom tego procesu niezbędnych informacji. Ilość tych informacji oraz wymagania co do sprawności ich obiegu dynamicznie wzrastają wraz ze skalą zadań stawianych przed procesem inwestycyjnym oraz w miarę coraz bardziej kompleksowego traktowania związanych z nim problemów.



Rys. 87. Zagadnienie kompleksowych problemów rozwojowych jako element wiodący w programowaniu inwestycji

Drugą podstawową przesłanką jest zapewnienie prawidłowego modelu decyzyjnego w procesie inwestycyjnym, jego organizacji i struktury, gwarantujących sprawne sterowanie działalnością inwestycyjną w gospodarce narodowej.

Postulaty te może zapewnić w nowoczesnej, centralnie planowanej gospodarce jedynie system informatyczny, spełniający funkcje obsługujące, kontrolno-oceniające i sterujące.

Metody informatyczne na etapie sterowania realizacją inwestycji (WEKTOR I) muszą się różnić od metod informatycznych stosowanych w programowaniu inwestycji (WEKTOR II) ze względu na stopień złożoności obu procesów — muszą mieć jednak łączniki pozwalające na ich integrację. Jednym z takich zagadnień jest ocena efektywności zamierzonych i zrealizowanych inwestycji (podsystem SKALAR).

W systemie WEKTOR II można wyróżnić:

- obsługę informatyczną uczestników procesu programowania inwestycji w postaci realizacji: informowania („pytania i odpowiedzi”), modeli analityczno-bilansowych, modeli analizy zależności i relacji czy modeli optymalizacji i symulacji (por. rys. 77) (WEKTOR II A),

- sterowanie pracami nad programowaniem inwestycji, które to prace mają charakter ciągły i są wykonywane przez parę tysięcy planistów



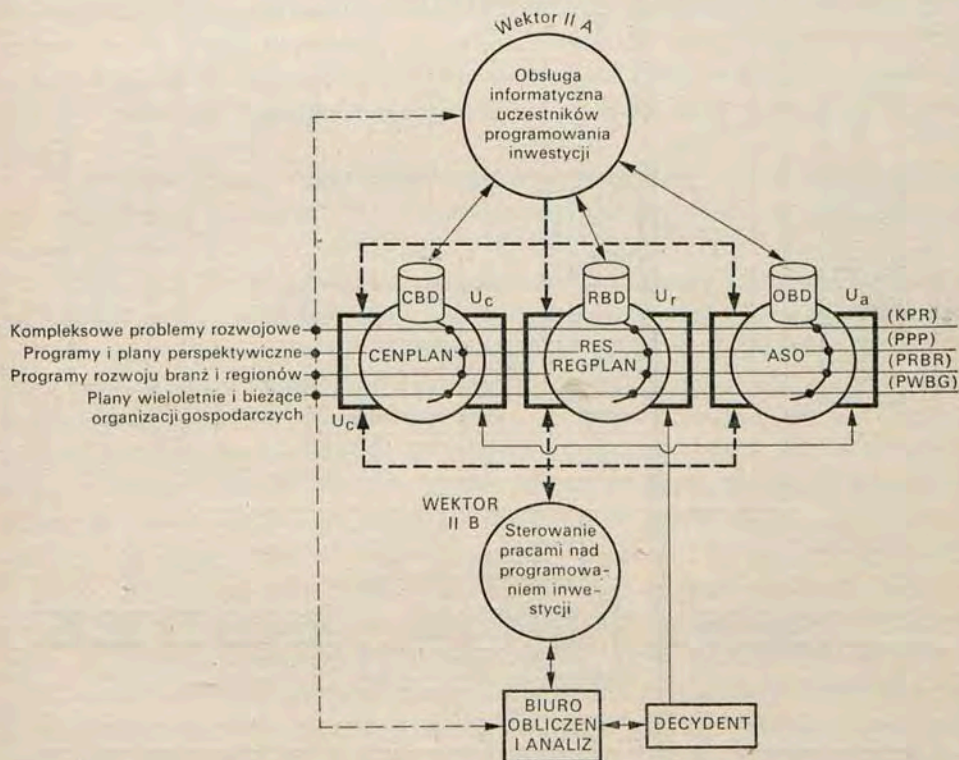
(liczba wykonawców zmienia się w zależności od okresów i terminów planistycznych) (WEKTOR II B).

Elementy systemu WEKTOR II (AB) podajemy na rysunku 88. W ramach systemu WEKTOR II A zachodzi podwójny układ przetwarzania informacji:

— w postaci półautomatycznych obliczeń z udziałem człowieka, wykonywanych dla potrzeb wstępnych, przymiarkowych, przeddecyzyjnych obliczeń (por. rys. 87 linie łączące uczestników  $U_c$ ,  $U_r$ ,  $U_a$  i CBD, RBD, OBD z przedstawionym kołem symbolizującym WEKTOR II A),

— w postaci automatycznych, międzyzagadnieniowych obliczeń w ramach CENPLAN, RESPLAN, REGPLAN i ASO po podjęciu decyzji.

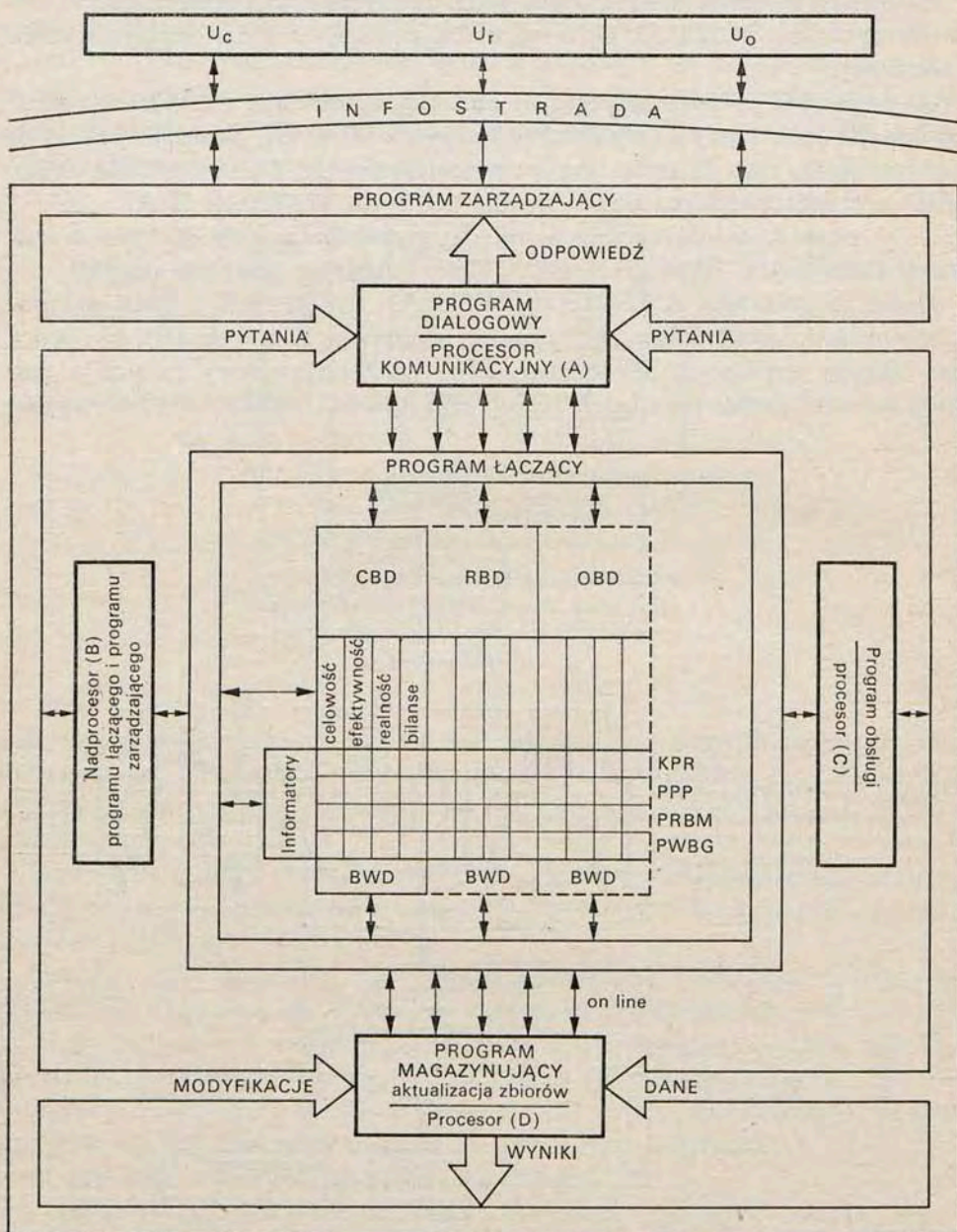
Banki danych SIK (CENPLAN, RESPLAN, REGPLAN i ASO) dla potrzeb programowania inwestycji można zbudować w ten sposób, że oprócz baz danych wspólnych dla każdego SIK, występują zbiory danych w postaci informatorów zagadnieniowych (KPR, PPP, PRBR, PWBG wyjaś-



- U — uczestnicy procesu programowania inwestycji  
 CBD — centralny bank danych  
 RBD — resortowy regionalny bank danych  
 OBD — obiektowy bank danych

Rys. 88. Ideowy schemat elementów systemu WEKTOR II (A, B)





Rys. 89. Schemat zestawu komputerowego — wieloprocessowego dla systemu WEKTOR na tle całego Systemu Informowania Kierownictwa



nienie skrótów na rys. 88), które po raz pierwszy zostały podane na rysunku 76.

Informatory te można ujednolicić pod względem budowy w ten sposób, że informacje będą zgrupowane w nich w przekrojach: celowości, efektywności, realności i bilansów. Wykorzystując elementy oprogramowania SIK omówione w rozdziale VII, pkt. 4. c, przedstawiamy na rysunku 89 układ zestawu komputerowego wieloprocessorowego dla całego systemu WEKTOR na tle całego SIK. Trzeba jednak dodać, że banki danych typu RBD i OBD umieszczono po wspólnym systemie zarządzającym całego systemu, podczas gdy praktycznie występują w ramach poszczególnych SIK (RES) REGPLAN i ASO.

#### **e. Modele sieci teleobliczeniowych (INFOSTRADA)**

Na terenie administracyjnie wyodrębnionego regionu kraju, np. województwa, zlokalizowane są setki różnych przedsiębiorstw przemysłowych, komunikacyjnych, placówek handlowych, placówek służby zdrowia, placówek naukowych, różnego typu szkół, ośrodków sportowych i turystycznych, instytucji administracyjnych, które podlegają odrębnym resortom i mają najróżnorodniejsze ogólnokrajowe i wewnątrz regionalne powiązania informacyjne.

W wypadku przemysłu, sprawność produkcji zależy w znacznej mierze od sprawności kooperacji z producentami podzespołów, od terminowych dostaw surowców oraz od sprawnej dystrybucji wyrobów.

Proces złożenia zamówienia, uzgodnienia terminów dostaw, monitorowanie w wypadku opóźnień, załatwianie transportu itp. wymagają przepływu ogromnej liczby różnych dokumentów, jakie przy tradycyjnej metodzie przesyłania docierają do adresata z dużym opóźnieniem, a odpowiedź, której treść rzutuje na podejmowane decyzje otrzymuje się często za późno w stosunku do potrzeb. W pilnych sprawach wysyła się w delegacje pracowników, których tysiące krąży po całym kraju blokując środki lokomocji. Transmisja danych przy formalnym usankcjonowaniu przesyłanych tą drogą dokumentów znacznie usprawni proces zaopatrzenia i zbytu. Składając zamówienia na określony materiał czy rodzaj usługi często nie ma możliwości w ogóle dotrzeć do potencjalnych kontrahentów, z którymi zawierana umowa mogłaby być najbardziej korzystna pod względem finansowym lub terminowym. Projektując Krajowy System Informatyczny można przewidzieć odpowiednie adresowanie przesyłanej i odbieranej informacji. W takim wypadku na ofertę przedsiębiorstwa dotyczącą np. dostarczenia jakiegoś podzespołu zgłoszą się wszyscy potencjalni kontrahenci, z których można będzie wybrać najbardziej korzystne oferty.

Pracę biur projektowych można znacznie usprawnić korzystając z typowych programów obliczeniowych.