

Na rysunku 4.21. pokazano 36 wariantów PIS, w których uwzględniono profile kierowników i sylwetki pracowników.

W wypadku gdy zaprojektowany SIK nie jest dobrze wykorzystywany przez kadrę kierowniczą, warto zwrócić uwagę na zgłaszane reklamacje. Będą one dotyczyły najczęściej spraw mieszczących się w zakresie PIS.

4.3.4.

Kryteria podziału systemu informacyjnego

W punkcie 4.3.1. podaliśmy metodę wyodrębnienia podsystemu informacyjnego kierowania $S\langle gk \rangle_i$ z systemu gospodarczego $\hat{g \in G} S\langle g \rangle$. Zastosowaliśmy w tym celu opis $S\langle g \rangle$ w modelu M^II według wtórnych jednorodnych procesów gospodarczych. Tylko w tym modelu można wyizolować podsystem informacyjny, który ma charakter kierujący.

Mając wyodrębniony $S\langle gk \rangle_i$ można go dalej podzielić według (M^{III}) kryterium *gradacji celów i zadań od nadrzędnych do wtórnych*. W ten sposób otrzymaliśmy jego podział na podsystemy: a) informacyjno-zadaniowy $S\langle gz \rangle_i$, b) informacyjno-regulacyjny $S\langle gr \rangle_i$, c) informacyjno-usługowy $S\langle gu \rangle_i$.

Podsystem informacyjny kierowania zapisaliśmy wzorem jako $S\langle gk \rangle_i^{III}$. W stosunku do różnych składników $\hat{g \in G} S\langle g \rangle$, składnik informacyjny jest jego podsystemem, natomiast traktowany autonomicznie stanowi system. Z tego względu będziemy dalej posługiwali się pojęciem systemu informacyjnego i jego podziału na podsystemy.

Stosując za kryterium podziału — okresy kierowania (M^{VI}) wyłoniliśmy podsystemy w przekroju faz i funkcji informacyjnych. Natomiast według kryterium podziału na komórki (M^V) doszliśmy do wyróżnienia strumieni informacyjnych, jeszcze bez dalszej próby zamykania ich w obrębie określonych podsystemów informacyjnych.

Wymienione kryteria podziału systemu informacyjnego nie dają odpowiedzi na pytanie, jak obsługiwać informacyjnie dany system gospodarczy. Omówione kryteria (być może z wyjątkiem M^V) dotyczą mechanizmu funkcjonowania samego systemu informacyjnego, bez uwzględnienia jego istotnych związków z systemem nadrzędnym. W celu przezwyciężenia wymienionej trudności podziału należy poszukiwać przy wykorzystaniu paru kryteriów naraz, czyli w paraprzekrojowym modelu. Jak zostało już, parokrotnie stwierdzone, wykorzystanie kryterium podziału według: wtórnych, scalonych procesów gospodarczych (M^{III}), zasobów (M^{IV}), komórek (M^V) i okresów (M^{VI}) — daje wystarczający obraz mechanizmu działania dowolnego systemu gospodarczego, a w tym mieszczącego się także systemu informacyjnego.

Zanim zaproponujemy koncepcję podziału systemu informacyjnego, zbadamy dotychczasowe koncepcje w tym zakresie. Jest charakterystyczne, że poszukiwania podziałów systemów gospodarczych prowadzą specjaliści od informatyki i zbliżonych dyscyplin z zakresu metod i technik zarządzania. Dopiero rozwój zastosowań komputerów od systemów wycinkowych do kompleksowych spowodował faktyczną potrzebę modelowania mechanizmów funkcjonowania systemów gospodarczych. Rola informatyki polega nie tylko na bezpośrednim usprawnianiu kierowania procesami gospodarczymi, ale, co może jest nawet istotniejsze, przyczynia się do lepszego poznawania natury tych procesów.

W obszernej monograficznej pracy na temat organizacji i zarządzania J. Zieleniewski nie zajmuje się sprawą podziału systemu gospodarczego⁵⁵. Również inny znany i świetny teoretyk organizacji i zarządzania J. Kurnal w swej pracy monograficznej także nie zajmuje się tym zagadnieniem⁵⁶. W młodszej o 7 lat pracy z 1976 r. L. Pasiecznego i J. Więckowskiego na temat ekonomiki i organizacji działalności przemysłowej temat podziału systemu przedsiębiorstwa został przedstawiony w ramach spisu treści według wybranych problemów, jak np. proces produkcyjny, organizacja i zarządzanie, planowanie⁵⁷. J. Gościński uznał również za celowe pominięcie tego zagadnienia⁵⁸, mimo że, jak to wynika z tytułu, cała praca miała być poświęcona systemom ekonomicznym.

Koncepcja podziału systemu informacyjnego ulega ciągłej weryfikacji w miarę rozwoju informatyki. W pierwszych projektach systemów informatycznych (S/I) w Polsce, w latach 1960—1964 w zakładach: RAWAR (1960), KASPRZAKA i R. LUXEMBURG (1962—1964) przyjęto podział fazowo-agendowy⁵⁹, podany w tablicy 4.4. Wyróżniono 8 podsystemów agendowych, rozpatrywanych w 5 fazach. Stosując zaproponowane kryteria podziału, przez agendę można określić podsystem informacji o procesie (M^{III}) lub podsystem informacji o zasobie (M^{IV}). Podział agendowy nie jest jednak konsekwentny i co ważniejsze nie wyczerpujący. Przykładowo, wymieniono 3 podsystemy dotyczące zasobów (środków trwałych, materiałowych i finansowych) oraz czwarty dotyczący kadr zawężony do funkcji zatrudnienia. Brak jest podsystemu dotyczącego zasobów danych — informacji. W zakresie procesów wymieniono 3: techniczne przygotowanie produkcji, produkcję i zbył. Pominięto proces zaopatrzenia, kierowania, informacyjny oraz produkcji pomocniczej. Natomiast nieoczekiwanie wyróżniono podsystem kosztów własnych.

⁵⁵ Por. J. Zieleniewski, op. cit., s. 618.

⁵⁶ Por. J. Kurnal, op. cit.

⁵⁷ Por. L. Pasieczny, J. Więckowski, *Ekonomika i organizacja działalności przemysłowej*, Warszawa 1976.

⁵⁸ Por. J. Gościński, op. cit.

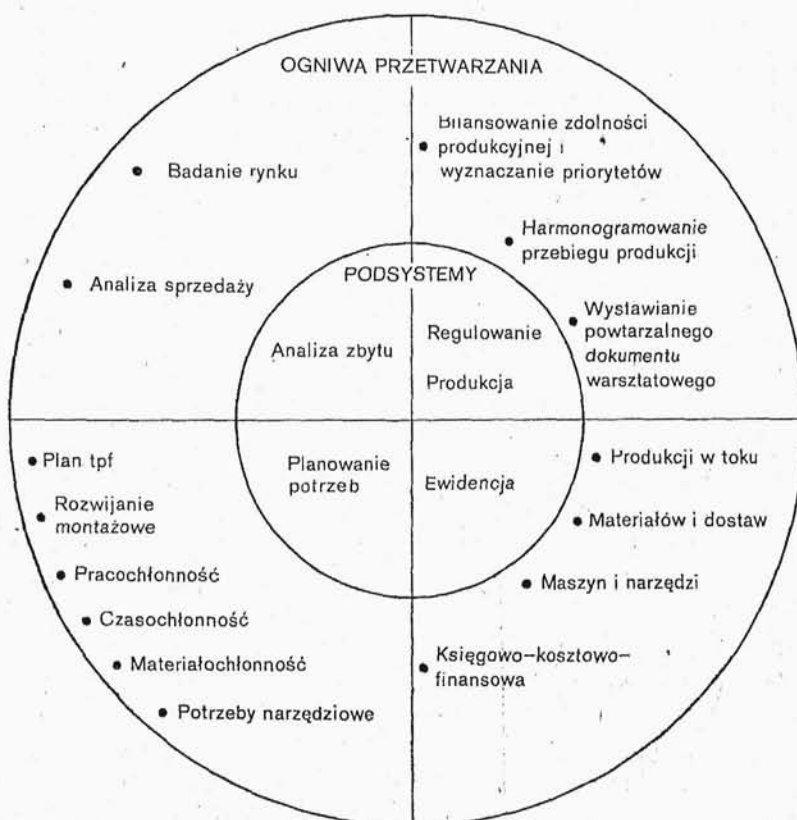
⁵⁹ Por. A. Targowski, *Organizacja procesu przetwarzania danych*, wyd. cyt.

W projektowaniu następnych S/I dla FSO, FSC w Starachowicach i ZM im. Nowotki w latach 1965—1971 zdawano sobie sprawę z mankamentów nieprecyzyjnego podziału na „agendy”. Podział agendowy prowadzi do bardziej szczegółowego dalszego podziału systemu, który doprowadza się nieraz do absurdalnej liczby modułów i programów, nigdy niewdrażalnych i nie wpływających na poprawienie usług informacyjnych.

Wspomniane projekty S/I oparto na koncepcji podziału według kryterium okresów kierowania (M^V) w układzie regulacyjnym. Na rysunku 4.22. podano ideę podziału systemu informacyjnego, a na rysunku 4.23. wymieniono ogniwa informacyjne według podsystemów⁶⁰. W omawianej pracy autor zaproponował cztery kryteria interpretacji systemu przetwarzania danych. Według pierwszego kryterium ogniwa informacyjne są łą-

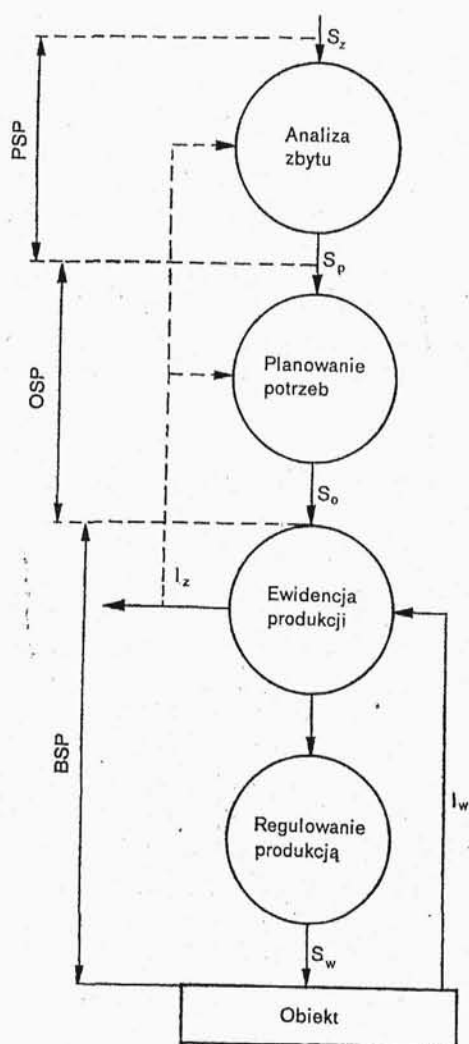
Rysunek 4.22.

Podsystemy i niektóre ogniwa przetwarzania danych produkcji, powstałe ze względu na ich związek w układzie regulacji



⁶⁰ Por. tamże.

czone ze względu na podobieństwo, np. planistyczne, ewidencyjne itp. — co odpowiada funkcjom informacyjnym sformułowanym w modelu M^{VI} . Zgodnie z drugim kryterium dzieli się system informacyjny ze względu na udział ogniw informacyjnych w układzie regulacji. Odpowiada to również modelowi M^{VI} . Nie zwrócono wówczas uwagi, że owa specjalizacja (nazwana „podobieństwem”) została wyprowadzona ze schematu układu regulacji. Według trzeciego kryterium dzieliło się system na ogniwa biorące udział w przetwarzaniu tej samej wielkości sterowanej. Odpowiada to podziałowi według kryterium zasobów (M^{IV}). Zgodnie z czwartym kryterium dzieli się system na ogniwa przetwarzane w tym samym okre-



Rysunek 4.23.

Podsystemy kierowania produkcją powstałe ze względu na związek ogniw przetwarzania w tych samych cyklach przetwarzania

sie, czyli według zaproponowanego kryterium (M^{VI}). Jak widać w rozwoju koncepcji dzielenia systemu informacyjnego uwzględniano przede wszystkim dynamiki systemu gospodarczego (M^{VI}). Niewątpliwym wpływ na ten kierunek wywarła teoria automatycznej regulacji. W dalszym rozwoju metod projektowania S/I okazało się, że nie daje ona pełnego onarzędzowania projektowania. Jest zbyt „płaska”, prowadzi do stosowania coraz to innych języków opisów, bez uwzględnienia dorobku praktycznego i wynikających z tego potrzeb i ograniczeń.

Chęć popularyzowania teorii automatycznej regulacji wynika z błędnej wiary, że procesy społeczno-ekonomiczne można opanować za pomocą ścisłej obserwacji raz ustalonego celu, wykorzystując do tego różne formy sprzężenia zwrotnego i optymalizowania warunków realizacyjnych. Z wnikliwej analizy wspomnianych procesów wynikają następujące wnioski.

1. Cele stale się zmieniają i to zarówno długookresowe, jak i bieżące, ponieważ kierowanie procesami społeczno-gospodarczymi polega w istocie na ciągłym eliminowaniu sprzeczności, a nie na podporządkowywaniu się określonej konstrukcji systemowej i minimalizowaniu uchybu w stosunku do niej. Najwyżej zorganizowany model automatycznej regulacji adaptacyjnej polega na stopniowym uczeniu się regulatora natury regulowanego procesu, ale w ramach ustalonego celu.

2. Nawet w bieżącej regulacji procesów gospodarczych uwzględnia się zależności procesowe i pozaprocesowe polegające nie tylko na badaniu uchybu, ale antycypowaniu zachowań otoczenia, którego nie można zaprogramować w układzie regulacji programowanej. Gdyby tak było to układ spełniałby „pobożne życzenia” autora, a nie realia otoczenia o autonomicznych i sprzecznych celach. Bardziej adekwatne metody oferuje dla tej klasy problemów teoria gier.

3. Dla przygotowywania i planowania przebiegów i stanów procesów gospodarczych staje się coraz bardziej charakterystyczne stosowanie różnych metod niż jednej zunifikowanej, co utrudnia skanalizowanie strumieni informacyjnych w celu poszukiwania zbawczego dla teorii automatycznej regulacji — uchybu.

4. Dla kierującego procesem gospodarczym jest często ważniejsze realizowanie poznawczych funkcji: przygotowawczej i planistycznej niż skierowanie ich na kontrolę przebiegu tego procesu. W szczególności uwaga ta odnosi się do planowania wieloletniego i perspektywicznego. Plan pięcioletni ma charakter mobilny, a perspektywiczny — antycypacyjny⁶¹. Fakt, że żaden z polskich planów perspektywicznych nie zyskał miana obowiązującego, niekoniecznie świadczy źle o tych planach, ani o decydujących. Wobec realiów sytuacji bieżącej spełnia on rolę informacyjno-hipo-

⁶¹ Por. J. Pajestka, K. Secomski, *Perspective Planning and Prognatication in the Planning System*, WFSF-Poland 2000, Jabłonna 1977, April 22—24.

tetyczną i sam ulega zmianom w wyniku stosowanych manewrów gospodarczych.

5. Błędny jest pogląd jakoby zautomatyzowanie procesów gospodarczych jest tylko kwestią czasu. Obecnie trudności polegają podobno tylko na niedostatku opisu matematycznego tych procesów. O czym świadczy wypowiedź A. Straszaka⁶², którą można określić za próbę stworzenia ły-senkowskiej teorii kierowania procesami gospodarczymi. Ponieważ procesy gospodarcze są również procesami społecznymi, ich zautomatyzowanie jest zadaniem syzyfowym i musiałoby prowadzić do faszyzacji systemu informacyjnego. Przypomina to próby błędnego wykorzystania teorii regulacji do optymalizacji indeksów socjalnych. Jak wiadomo poszukiwanie „optymalnych dróg życia”, czyli jednego wzoru, bez uwzględniania lokalnych cech specyficznych jest teoretycznie błędnym podejściem. Równie nie zaakceptowane jest pojęcie uniwersalnej demokracji.

6. Systemy informacyjne stanowią infrastrukturę procesów gospodarczych i mają przede wszystkim charakter społeczny, a nie jedynie techniczny. Zamykanie procesów społecznych w jakiś system może być zajęciem interesującym, ale prowadzącym na manowce. Stwarza złudzenie możliwości zbudowania samoczynnie działającej aparatury, którą wystarczy puścić w ruch, a samemu udać się „na polowanie”. Z pojęcia entropii wiadomo, że im system jest bardziej zamknięty, tym bardziej rośnie entropia i nieuporządkowanie. Zatem systemy społeczne wymagają stałego kierowania polegającego na rozwiązywaniu konfliktów, a nie polegającego wyłącznie na regulowaniu uchybowym. W tak pojętym procesie kierowania wyłania się problem stworzenia warunków do ujawniania sytuacji konfliktowych i ich ograniczaniu przez uwzględnianie różnych, równoprawnych i możliwych rozwiązań.

Można zaryzykować dyskusyjną tezę, że kierowanie gospodarcze polega m.in. także na tworzeniu konfliktów, bowiem one są źródłem życia. Wyeliminowanie ich oznaczałoby dążenie do bezruchu.

W pracach nad Krajowym Systemem Informatycznym⁶³ w latach 1971—1973 rozwinięto koncepcję podziału systemu informacyjnego według dwóch kryteriów. Według pierwszego — dzieli się ze względu na rodzaj zastosowanego sprzętu informatycznego na systemy: zarządzania (ASO, ASP, ASR), sterowania procesami technologicznymi i usługowymi (APT) oraz obliczeń numerycznych, projektowych itp. (API). Według drugiego kryterium dzieli się system na elementy według celów i zasięgu oddziaływania. Wyróżniono: systemy obiektowe, tj. organizacji gospodarczych i administracji (ASO), państwowo-rządowe (ASP), o oddziaływaniu wew-

⁶² Por. A. Straszak, *Z komputerem na co dzień*, „Przegląd Techniczny” 1973, nr 2.

⁶³ Por. A. Targowski, *Organizacja procesu przetwarzania danych*, wyd. cyt.

nętrnym (CEN RES, REG PLAN) i zewnętrznym, usługowym (SPIS, PESEL, TEREN, SEIF, ŚWIATOWID). Przy czym wyróżniono także podsystemy zagadnieniowe, które spinają systemy poszczególnych szczebli zarządzania. Za kryterium podziału przyjęto podstawowe funkcje sterowania gospodarką i państwem, tj. programowanie rozwoju, inwestowanie (WEKTOR), gospodarka zasobami materialnymi (MAGMA), produkowanie, zaopatrzenie rynku (MERKURY), gospodarka kadrami (HERKULES), nauka, technika i ochrona środowiska (SOKRATES), współpraca z zagranicą, łączność, transport i komunikacja (TRAKT), władza.

W prezentowanym podziale wykorzystano kryteria według: komórek (M^V), wtórnych scalonych procesów (M^{III}) i zasobów (M^{IV}). Można dodać, że podział został przeprowadzony nie w pełni konsekwentnie, odpowiada bardziej kryterium: „napięcia” uwagi społeczeństwa, instytucji i władz na rozwiązywanie „palących” spraw.

W zakresie podziału systemu informacyjnego organizacji gospodarczych wykorzystano model agendowo-fazowy złożony ze wspomnianych 8 podsystemów.

O trudnościach projektowania wielkich systemów informacyjnych w skali kraju, resortów, branż, świadczy uwaga radzieckiego naukowca J. Z. Majminasa „[...] żaden podsystem bazowy KSI (radziecki OGAS) i żaden z funkcjonalnych podsystemów wyższego szczebla, zarówno co do zakresu, jak i złożoności, nie ma precedensu w praktyce światowej”⁶⁴. Jest charakterystyczne, że w wymienionej obszernej i wartościowej pracy autor ten nie daje propozycji podziału systemów informacyjnych. Natomiast wymienia wymagania i cechy, jakimi się powinny odznaczać. Z innych publikacji⁶⁵ na temat OGAS i ASU wynika, że podział został przeprowadzony według kryterium komórek (M^V), procesów (M^{III}), zasobów (M^{IV}) i faz (M^{VI}) ze szczególnym podkreśleniem podziału według faz i obiektów. Podobnie jak w poprzednio omówionych przykładach podział nie jest konsekwentnie przeprowadzony.

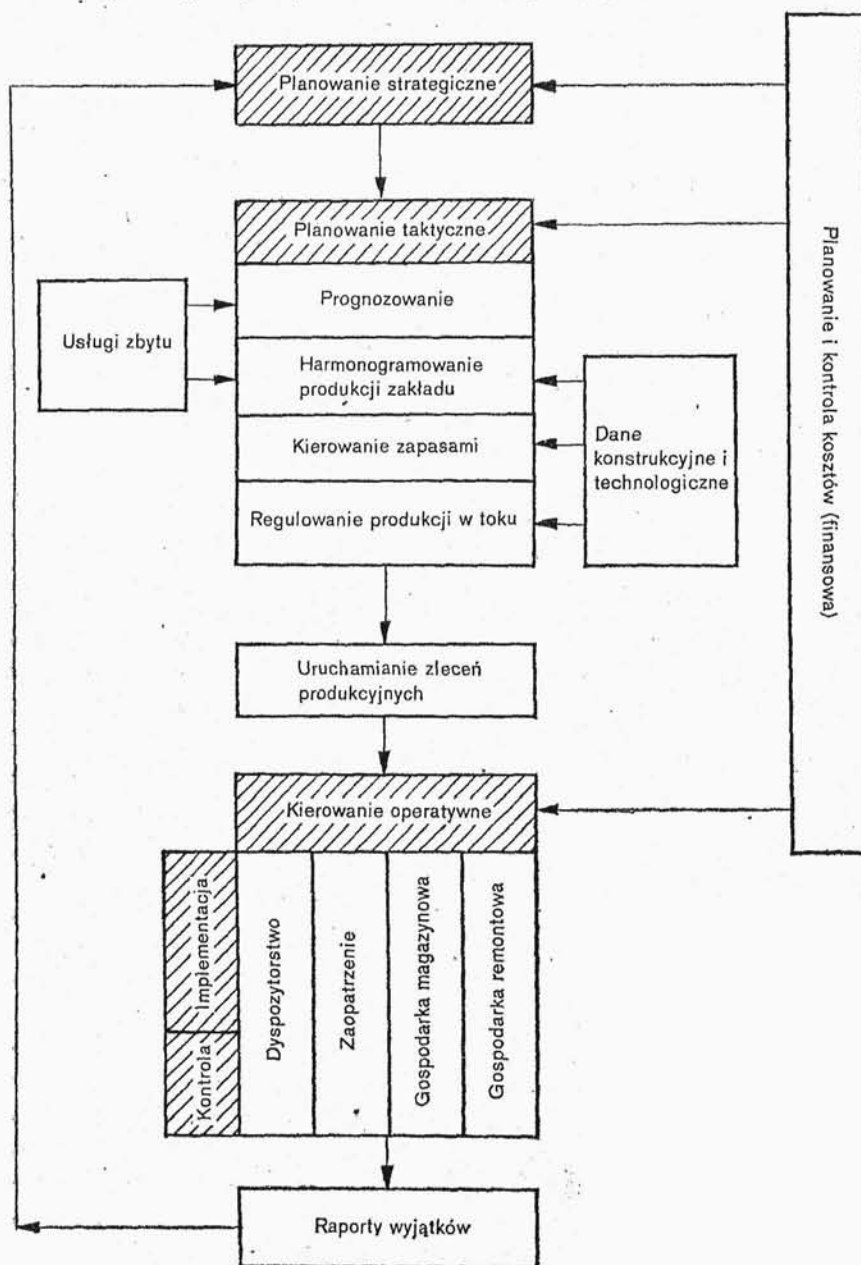
Interesujące będzie zbadanie koncepcji podziału systemu informacyjnego reprezentowanej od 1973 r. przez IBM w ramach sprzedawanego oprogramowania systemu PICS (*Communications Oriented Production Information and Control System*). Na rysunku 4.24. przedstawiono ideę tego podziału. Wynika z niego, że nacisk położono przede wszystkim na fazy i funkcje informacyjne oraz procesy. Częściowo uwzględniono sprawę zasobów i to w najprostszej ujęciu (por. gospodarka magazynowa i kosztowo-finansowa). Natomiast wyraźnie został rozdzielony proces zbytu od zaopatrzenia. Charakterystyczne jest wyższe (nie tylko graficznie) usytuowanie procesu zbytu (w planowaniu taktycznym) od procesu zaopatrzenia

⁶⁴ J. Z. Majminas, op. cit., s. 506.

⁶⁵ Por. A. Targowski, *Organizacja procesu przetwarzania danych*, wyd. cyt.

Rysunek 4.24.

Podział Informatycznego Systemu IBM-PICS na podsystemy



(w kierowaniu operatywnym). Tu można zauważyć różnicę między modelem gospodarki rynkowej a planowej. Wydzielony został także proces technicznego przygotowania produkcji oraz produkcji pomocniczej. Środkowe skrzynki dotyczą produkcji podstawowej. Podział IBM jest dopracowany w kryteriach M^{III} i M^{VI} . Kryterium podziału według zasobów (M^{IV}) jest słabo widoczne, podobnie jak według komórek (M^V).

W koncepcji dzielenia systemu informacyjnego obok podejścia fazowo-agendowego można wyróżnić podejście regulacyjne. W 1971 r. zwrócił na nie uwagę Z. Zbichorski, proponując graficzny model systemu produkcji⁶⁶. Jak to wynika z rysunku 4.25. został wydzielony system informacji i kontroli oraz podejmowania decyzji. Na ten temat też pisze B. Pełka, który wyróżnia spośród 14 podsystemów przedsiębiorstwa, podsystem 12 nazwany „Kompleksową działalnością informacyjną”, (por. rys. 4.26.)⁶⁷. W szczególności funkcje regulacyjne zostały uwypuklone w pracy B. Pełki⁶⁸ i przedstawione na rysunku 4.27., a autonomiczna, scentralizowana funkcja informacyjno-informatyczna została już wyraźnie uwypuklona w innej jego pracy, z której pochodzi rysunek 4.28.⁶⁹ Z przyjętych przez B. Pełkę kryteriów podziału można uwypuklić przede wszystkim: według procesów (M^{III}), do których zaliczyć należy podsystemy: 1, 2, 10, 14 oraz według zasobów (M^{IV}), do których można zaliczyć podsystemy: 4, 5, 3 i 9. Proces produkcji pomocniczej rozpatrywany jest w podsystemie 5 (wówczas nie włączałoby się go do podziału według zasobów) 6, 7, 8. Jak widać występuje tu niepełna synteza procesów i zasobów. Autor wprowadza też hierarchię systemów. Przy czym na najniższym szczeblu umieszcza procesy: przygotowawcze i produkcji pomocniczej; natomiast na szczeblu pośrednim niektóre procesy pomocnicze i sterowania zasobami. Charakterystyczny jest szczebel najwyższy — integrujący, gdzie oprócz podsystemu zarządzania umieszczone zostały podsystemy: kompleksowej działalności — informacyjnej, ekonomicznej i kontroli jakości produkcji. Przy czym wymieniony podsystem kompleksowej działalności ekonomicznej wprowadzony został tylko z podsystemu informacyjnego. Dla przyjętej gradacji podsystemów brakuje wyraźnego podziału kryterium. Gdyby przyjąć koncepcję oddzielnego traktowania podsystemów integrujących, wówczas brakuje takich, jak kompleksowa działalność techniczna i społeczno-

⁶⁶ Rysunek 4.25. pochodzi z pracy Z. Zbichorskiego. Por. Z. Zbichorski, *Ekonomika i organizacja produkcji w przemyśle maszynowym*, Warszawa 1971.

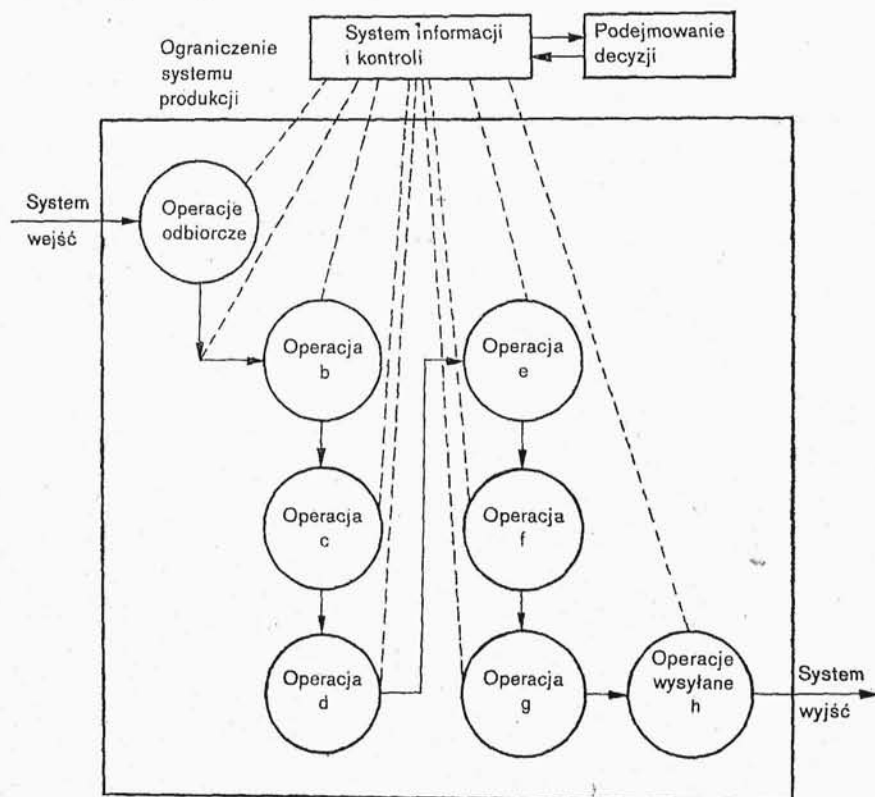
⁶⁷ Rysunki 4.26., 4.27. pochodzą z pracy B. Pełki. Por. B. Pełka, *Zarys ekonomiki i organizacji przemysłowych procesów produkcyjnych*, wyd. cyt.; O. Lange, *Wstęp do cybernetyki ekonomicznej*, Warszawa 1965, S. Lis, *Podstawy projektowania systemu rytmicznej produkcji*, Warszawa 1965.

⁶⁸ Por. B. Pełka, *Zarys ekonomiki i organizacji przemysłowych procesów produkcyjnych*, wyd. cyt., s. 29.

⁶⁹ Por. B. Pełka, *Założenia projektowe i koncepcja kierowania WOG ZPLiS — „PZL” z wykorzystaniem EMC, JOPM*, Warszawa 1974.

Rysunek 4.25.

Schemat systemu produkcji potokowej według Z. Zbichorskiego



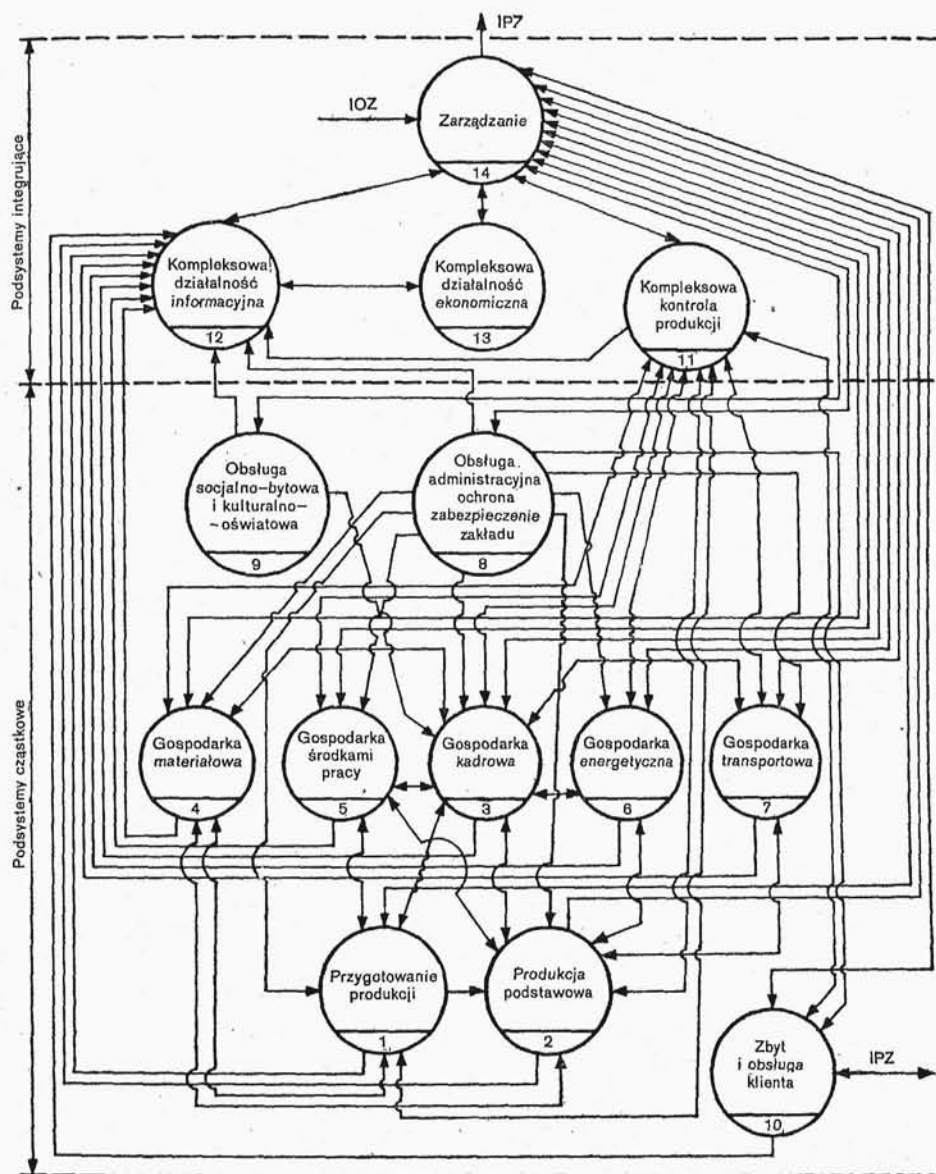
-polityczna. Wydaje się, że B. Pełka nawiązuje w swej propozycji do sprawy sterowania w ujęciu zbliżonym do ujęcia w tej pracy, któremu przyporządkowano zagadnienia gospodarki zasobami (realizacja wewnętrznego kryterium systemu).

W latach 1974—1977 został rozwinięty szeroki front prac projektowych w przemyśle maszynowym według koncepcji MOSiP (Modułowy System Informatyczny Przedsiębiorstwa Przemysłu Maszynowego), wypracowany przez ORGAM-IOPM⁷⁰. Podział systemu informacyjnego przeprowadzono według kryterium: procesów (M^{III}) i zasobów (M^{IV}). Wyróżniono 8 procesów: 1) przygotowanie procesów, 2) zasilanie systemu zasobami i usługami z otoczenia, 3) składowanie zasobów, 4) transport zasobów, 5) proces technologiczny, 6) procesy obsługi, 7) kontrola jakości, 8) zasilanie otoczenia zasobami i usługami systemu. Jak widać, proces podstawowy

⁷⁰ Por. H. Pietrowski, *Projektowanie systemu organizacyjnego przedsiębiorstwa przemysłowego*, Warszawa 1977.

Rysunek 4.26.

Podział podsystemów informacyjnych w przedsiębiorstwie produkcyjnym

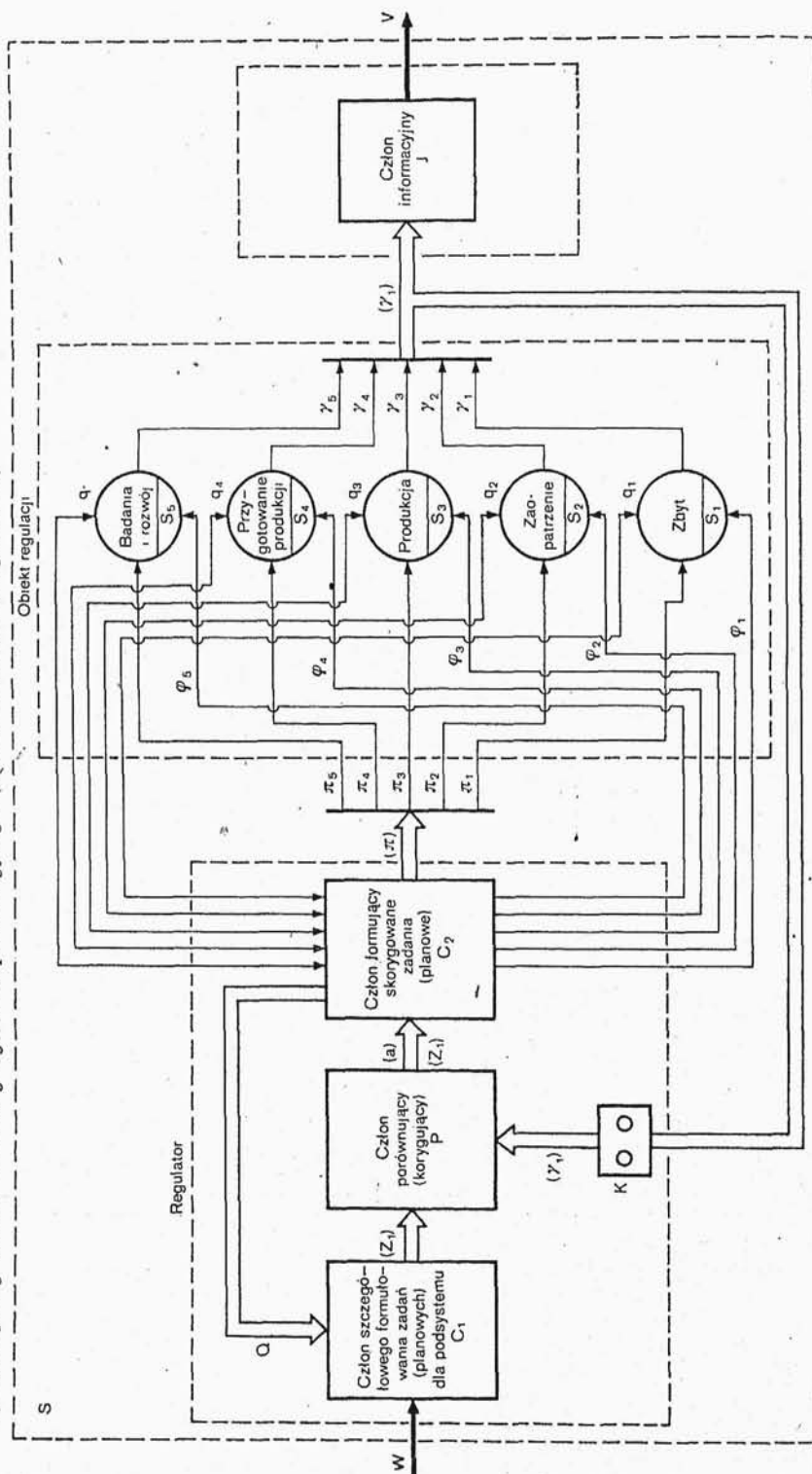


IOZ-informacja uzyskana z zewnątrz

IPZ-informacja przekazywana na zewnątrz

Rysunek 4.27.

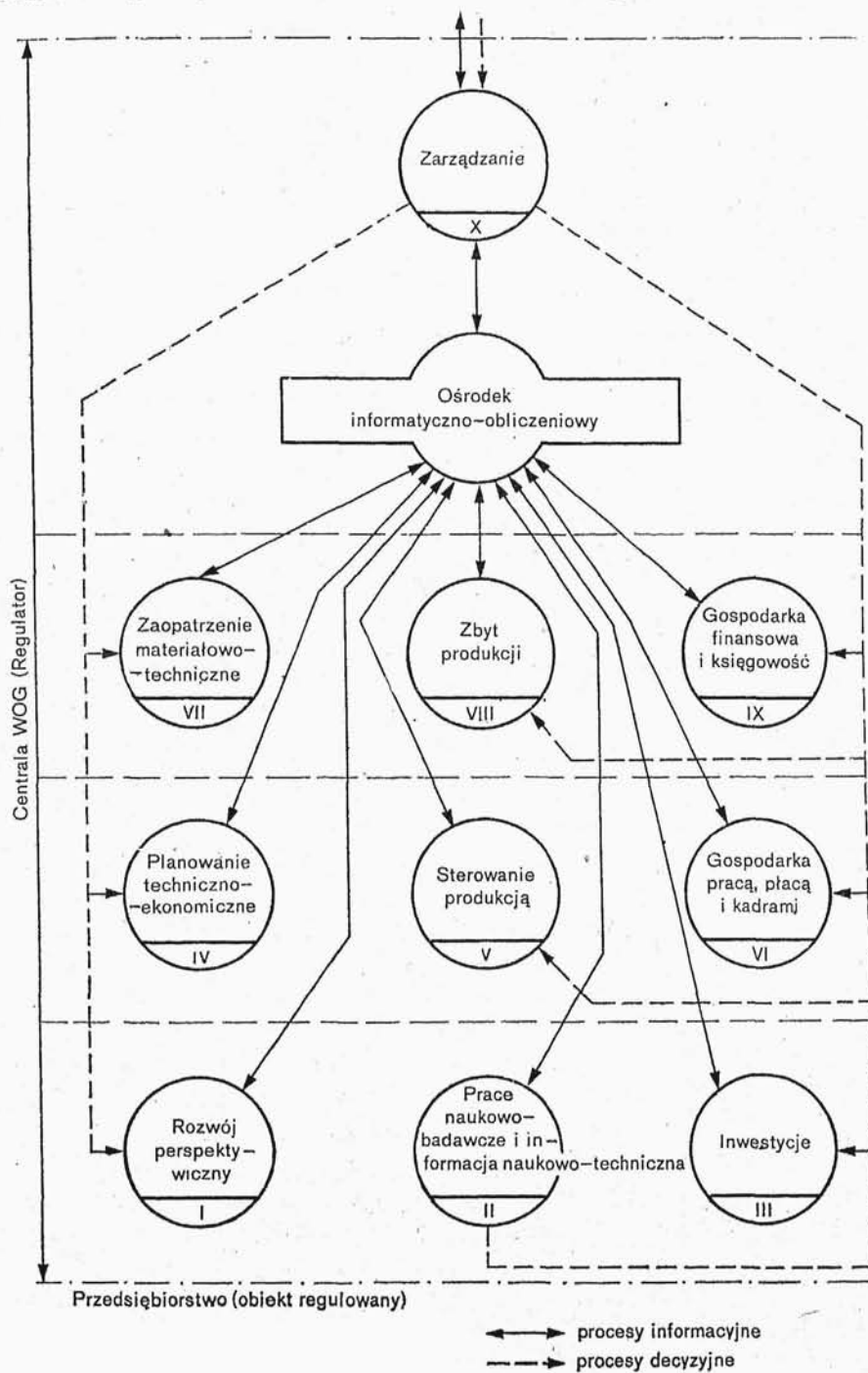
Cybernetyczny model struktury systemu produkcyjnego (model sterowania systemem)



S — system sterowania organizacyjnego, S_1, \dots, S_5 — podsystemy (lub systemy określonego stopnia), k_e — element kluczowy funkcjonujący na podstawie określonego algorytmu nieliniowego, (Z_1) — formułowanie zadania w ujęciu nieliniowym, (a) — informacje (sygnały) o rozbieżnościach, (π) — oddziaływanie sterujące w postaci skorygowanych zadań planowych na dany okres, $\varphi_1, \dots, \varphi_5$ — inne oddziaływania sterujące, π_1, \dots, π_5 — zadania planowe dla podsystemów, Q — proponowane zmiany zadań planowych (ustalone w członie formującym skorygowane zadanie), q_1, \dots, q_5 — zakończenia, $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_5$ — dostarczane informacje (zasłanie informacyjne), W — wejście systemu (zadanie planowe), U — wyjście systemu (informacje o działalności systemu)

Rysunek 4.28.

Płaska interpretacja struktury kierowania WOG ZPLiS



rozbito na jednorodne pierwotne procesy (por. procesy uwzględnione w pkt. 3), 4), 5) i 7)). Natomiast proces zaopatrzenia odpowiada procesowi z pkt. 2), a zbyt procesowi z pkt. 8). Podział jest nieprecyzyjny z punktu widzenia syntezy (rozdrobienie procesu podstawowego przy scalonym podejściu do procesu pomocniczego pkt. 6)) oraz niekompletny, ponieważ nie zawiera procesu kierowania i procesu informacyjno-sprawozdawczego.

W zakresie podziału zasobów wyróżniono 8 rodzajów: 1) produkty podstawowe, 2) środki trwałe, 3) energię, 4) pomoce warsztatowe, 5) materiały, 6) zasoby ogólnego przeznaczenia, 7) załogę, 8) środki finansowe. Podobnie jak w wypadku podziału procesów, ten podział jest niesyntetyczny i niekompletny. Ponieważ środkami trwałymi są pomoce warsztatowe i ewentualnie zasoby ogólnego przeznaczenia (?), a materiały mogą być produktami podstawowymi.

Połączenie procesów z zasobami (według tablicy krzyżowej) wyznacza moduł realizacyjny I stopnia. Następnie przez podział procesów na podklasy procesów (inaczej dla każdego procesu) i zasobów na podklasy zasobów (sklasyfikowane według specyficznych cech danego zasobu) powstaje moduł realizacyjny II stopnia. Wreszcie podklasa procesu zostaje podzielona na procesy proste, a podklasa zasobów zostaje podzielona na zasoby jednorodne. W wyniku krzyżowego ich łączenia powstaje moduł realizacyjny III stopnia.

Dalsza komplikacja powstaje przez rozdrobnienie podziału funkcji sterowania (według układu regulacji automatycznej) i zarządzania (według klasycznej koncepcji „zarządzania ludźmi”). Wyróżniono następujące funkcje sterowania: prowadzenie bazy danych, planowanie, ewidencjonowanie i regulowanie przebiegu procesów. Następnie każdą funkcję podzielono na odmiany aż do wyróżnienia 33 standardowych odmian.

W porównaniu z naszym modelem wątpliwości budzi wyróżnienie oprócz funkcji ewidencjonowania, funkcji prowadzenia bazy danych oraz brak fazy przygotowania procesu, a także fazy obserwacji procesu (por. pkt. 4.3.1.).

W klasyfikatorze funkcji zarządzania wyróżnia się 56 funkcji, przy czym wszystkie one zostają wyprowadzone z podziału I stopnia na: organizowanie, planowanie, kontrolowanie, pobudzanie. Następny podział II stopnia dzieli każdą z nich na 9 dalszych, a te na 3 dalsze (strategiczne, taktyczne, operacyjne) nazywając je klasyfikatorem III stopnia.

Błąd w klasyfikatorze funkcji zarządzania polega na ograniczeniu się do relacji kierownika-wykonawcy i jej zbędnego dalszego szczegółowego wymieniania; podczas gdy inne relacje kierownika z elementami jego otoczenia zostały pominięte.

Klasyfikator MOSiP dzieli system na moduły, a te na funkcje informatyczne, potem procedury i programy. W efekcie powstaje system bazo-

wy, rozwinięty, kompleksowy. Brak jest danych, ale można oszacować, że kompleksowy MOSiP liczyć będzie kilkadziesiąt albo i więcej tysięcy programów. Koncepcja MOSiP jest przykładem dużej pomysłowości i wyobraźni przestrzennej, obarczonej jednak pewnymi mankamentami. Rodzi się wątpliwość czy przedstawiony model: a) rzeczywiście odzwierciedla system informacyjny przedsiębiorstwa, b) można zrealizować automatyzując jego projektowanie. Również zbyt optymistycznie potraktowano możliwość autonomicznego projektowania i realizacji poszczególnych modułów, które łączą się dowolnie w „górze”, w „dół”, „na boki”, omal bez ograniczeń. Z praktyki wiadomo, że pewne powiązania są niemożliwe, a inne wymagają koniecznych powiązań wyprzedzających. System jest trudny do intelektualno-organizacyjnego opanowania.

Próby porządkowania systemu informatycznego w przedsiębiorstwie zostały podjęte przez przedstawicieli rachunkowości.

I. Dziedziczak i T. Skraiński podzielili go na dziedziny:

- 1) gospodarki kadrowej,
- 2) gospodarki środkami pracy,
- 3) gospodarki materiałowej,
- 4) realizacji procesów podstawowych,
- 5) gospodarki rezultatami działalności,
- 6) gospodarki finansowej ⁷¹.

Z zestawienia tego wynika, że w podziale dominuje kryterium według zasobów (M^{IV}), przy braku zasobów informacyjnych.

Z procesów gospodarczych wymieniono tylko jeden: proces podstawowy.

Wielokryterijne podejście do klasyfikacji proponuje E. Terebucha, który nie rozpatruje systemu i podsystemów, lecz kategorie informacji. Z czterech kryteriów („1. według odrębności metodologicznej, 2. według źródeł, 3. według powiązań z funkcjami zarządzania, 4. według przeznaczenia” ⁷²) — może nas zainteresować kryterium trzecie, z którego pośrednio można odczytać pogląd autora na sposób podziału systemu informacyjnego. E. Terebucha rozróżnia informacje związane z:

- a) ewidencją gospodarczą (rachunkowością, statystyką ekonomiczną, ewidencją operatywną),
- b) planowaniem gospodarczym,
- c) regulacją i sterowaniem (stała i doraźna).

Podział odpowiada koncepcji fazowej systemu informacyjnego bez faz przygotowawczej i obserwacyjnej.

Z przeprowadzonej analizy dotychczasowego dorobku w zakresie podziału systemu informacyjnego wynika, że dominuje w nim podejście:

⁷¹ Por. I. Dziedziczak, T. Skraiński, *Organizacja księgowości informatycznej*, Warszawa 1975.

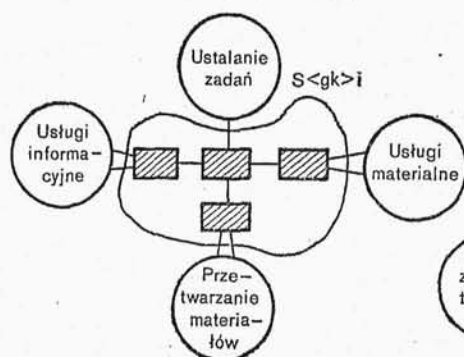
⁷² E. Terebucha, *System informacji ekonomicznej w przedsiębiorstwie*, Warszawa 1970.

fazowo-funkcyjne (M^{VI}), według zasobów (M^{IV}) i procesów (M^{III}). Przy czym na ogół proponowane podziały nie są nigdy doprowadzone do końca, w zakresie jednego lub paru omawianych przez nas kryteriów. Podział zaproponowany przez S. Chajtmiana dotyczy kryteriów: procesów (M^{III}), zasobów (M^{IV}), komórek (M^V) i faz rozwoju (M^{VII})⁷³. Przyjmujemy go za wyjściowy do dalszych badań. Postawimy tezę, że z punktu widzenia zapewnienia kompletności informacji w systemie wystarczy posługiwanie się dwoma kryteriami według procesów (M^{II} lub M^{III}) i zasobów (M^{IV}). Natomiast z punktu widzenia zbilansowania przepływu informacji w czasie trzeba stosować dalsze dwa kryteria według komórek (M^V) i faz-funkcji (M^{VI}).

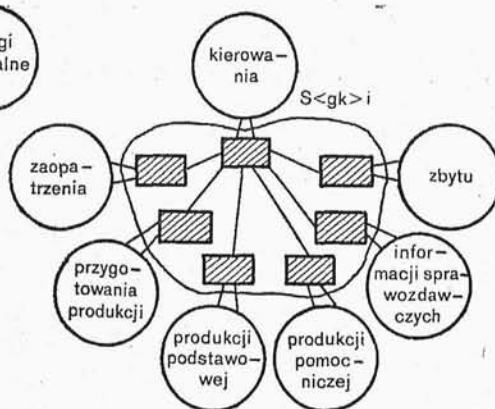
Rysunek 4.29.

Wylonienie podsystemów informacyjnych gospodarczego systemu informacyjnego. Podsystemy informacyjne zostały przedstawione w postaci ideowej — prostokątów

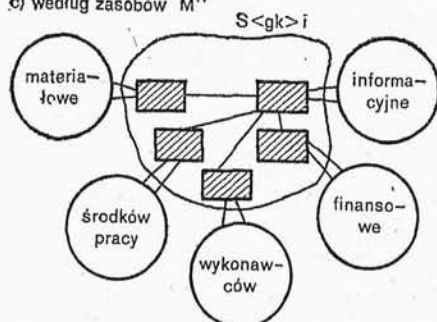
a) według procesów wtórnych jednorodnych M^{II}



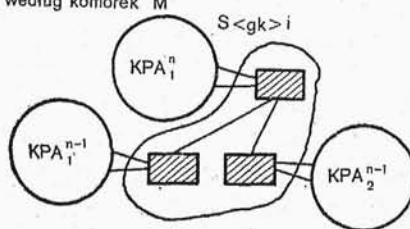
b) według procesów wtórnych scalonych M^{III}



c) według zasobów M^{IV}



d) według komórek M^V



⁷³ Por. S. Chajtmian, *Metodyczne podstawy projektowania systemu informacyjnego*, wyd. cyt.

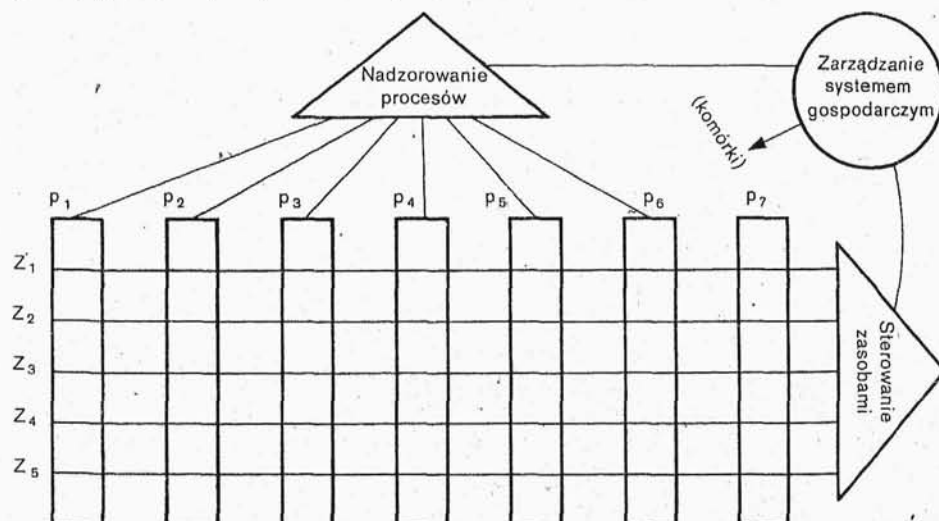
Na rysunku 4.29. podano ideę wyłaniania podsystemów informacyjnych według pojedynczych kryteriów. Nazwa obsługiwanego obiektu (procesu, zasobu, komórki) daje odpowiednio nazwę podsystemowi informacyjnemu. Na przykład podsystem informacyjny produkcji podstawowej lub podsystem informacyjny gospodarki materiałowej. Stosując jedno kryterium liczba podsystemów wynosi: 4 dla M^{II} , 7 dla M^{III} , 5 dla M^{IV} i parę dla M^{V} , przy czym przez parę rozumie się ewentualne rozróżnienie w zależności od liczby szczebli i obsługiwanych różnych rodzajów komórek.

Jednokryteriowe wyłonienie podsystemów informacyjnych nie daje pewności, jeśli chodzi o uchwycenie kompletności informacji w podsystemie. W tym zakresie niezbędny staje się dwukryteriowy podział systemu według procesów (M^{II} lub M^{III}) i zasobów (M^{IV}). Wybór rodzaju procesu M^{II} lub M^{III} zależy od przeznaczenia klasyfikacji. Dla potrzeb unifikacji rozwiązań konstrukcyjno-technologicznych, przydatniejsze wydaje się być kryterium M^{II} według wtórnych, scalonych procesów jednorodnych. Natomiast z punktu widzenia zastosowania klasyfikacji dla potrzeb kierowania systemem gospodarczym w tym i informacyjnym, podział M^{III} według wtórnych scalonych procesów gospodarczych według celów, wydaje się bardziej poręczny.

W każdym podsystemie informacyjnym procesu gospodarczego wykorzystuje się pięć rodzajów zasobów (Z_1, Z_2, \dots, Z_5) i odwrotnie, każdy podsystem informacyjny poszczególnych zasobów przebiega we wszystkich procesach danego systemu gospodarczego. Na rysunku 4.30. przedstawiono

Rysunek 4.30.

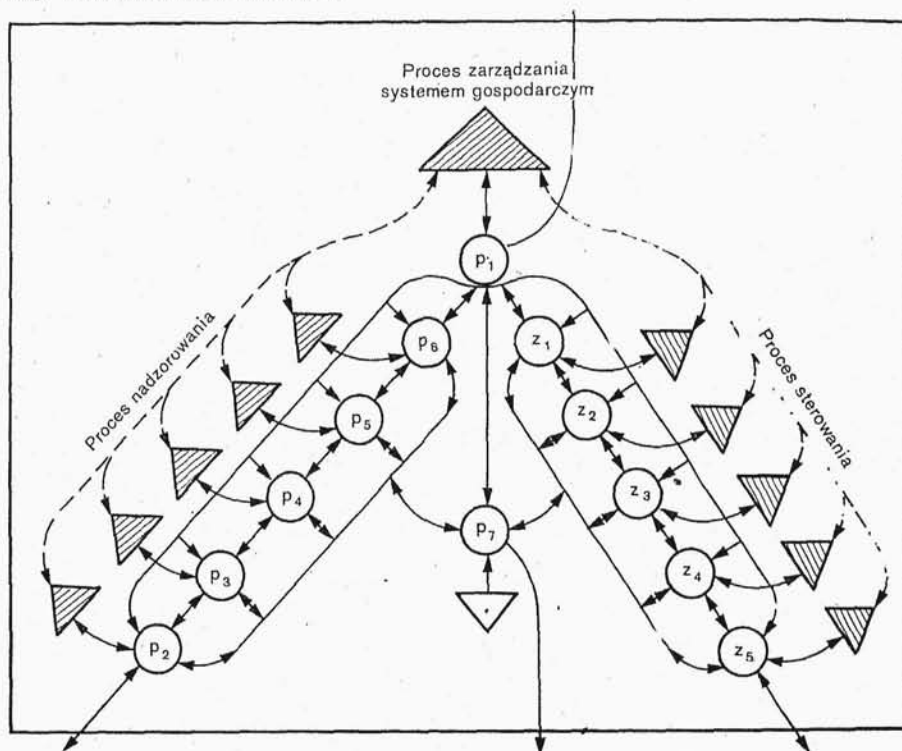
Schemat ideowy ilustrujący koncepcję podziału systemu informacyjnego według kryteriów: procesów (M^{III}) i zasobów (M^{IV})



schemat ideowy wymienionej koncepcji. Na rysunku 4.31. przedstawiono podział (według $M^{III, IV}$) gospodarczego systemu informacyjnego na następujące podsystemy informacyjne:

Rysunek 4.31.

Schemat ideowy podziału (według $M^{III, IV}$) systemu informacyjnego na dwa podsystemy: nadzorowania i sterowania



a) systemy informacyjne nadzorcze (SIN):

- P_1 — zarządzania systemem gospodarczym,
- P_2 — nadzorowania procesu przygotowania procesów produkcyjnych,
- P_3 — nadzorowania procesu zaopatrzenia,
- P_4 — nadzorowania procesu produkcji podstawowej,
- P_5 — nadzorowania procesu zbytu,
- P_6 — nadzorowania procesu produkcji pomocniczej,
- P_7 — nadzorowania procesu infoświadczawczego,

b) systemy informacyjne sterownicze (SIS):

- Z_1 — sterowania gospodarką materiałową,
- Z_2 — sterowania gospodarką środkami trwałymi,
- Z_3 — sterowania gospodarką kadrową,

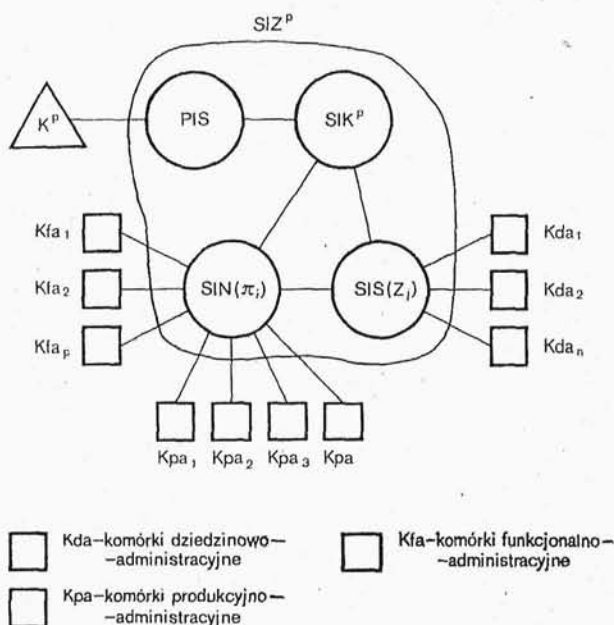
Z_4 — sterowania gospodarką finansową,

Z_5 — sterowania gospodarką danymi.

W praktyce gospodarczej najbardziej popularnym obiektem, dla którego projektuje się system informacyjny jest komórka organizacyjna. W tym celu posłużymy się trzema kryteriami podziału systemu informacyjnego: M^{III} , IV, V.

Rysunek 4.32.

Schemat ideowy podziału systemu informacyjnego zarządzania na elementy



Rysunek 4.32. przedstawia schemat podziału systemu informacyjnego według wymienionych trzech kryteriów, który jednocześnie wyznacza system informacyjny zarządzania (SIZ). Z przekroju komórkowego określa się użytkowników systemów, a mianowicie:

— użytkownikami SIS (Z_j), (gdzie $j = 1, 2, \dots, 5$ — są komórki dziedzicowo-administracyjne $kda_1, kda_2, \dots, kda_n$),

— użytkownikami SIN (π_i), (gdzie $i = 1, 2, \dots, 6$ — są komórki funkcjonalno-administracyjne $kfa_1, kfa_2, \dots, kfa_p$) oraz komórki produkcyjno-administracyjne ($kpa_1, kpa_2, \dots, kpa_m$),

— użytkownikami systemu informowania kierownictwa (SIK) i systemu informowania personalnego (SIP) jest kierownik, który odpowiada za proces zarządzania.

Budowa SIK powinna odpowiadać wymaganiom poszczególnych faz struktury kanonicznej procesu podejmowania decyzji ⁷⁴.

Wyróżnimy następujące modele SIK:

1) przeddecyzyjne:

SIK 0 (statystyczny) — podający wykaz statystyczny podjętych decyzji,

SIK I (odchyleniowy) — wykazujący odchylenie od decyzji,

SIK II (analizujący) — badający przyczyny odchylenia,

SIK III (diagnostyczny) — formułujący warianty decyzji,

2) decyzyjne:

SIK IV (oceniający) — badający skutki proponowanych decyzji,

SIK V (akceptujący) — wybierający decyzje,

3) podecyzyjne:

SIK VI (wykonawczy) — powodujący wykonanie decyzji,

SIK VII (kontrolujący) — porównujący wyniki decyzji z oczekiwanym wynikiem.

4.3.5.

Hierarchiczna interpretacja systemu informacyjnego

W wielkich systemach gospodarczych typu resortu występuje hierarchiczny system informacyjny. Na najniższym szczeblu występuje przedsiębiorstwo produkcyjne (usługowe), obsługiwane przez system informacyjny zarządzania (SIZ^P); system ten składa się z systemów informacyjnych: nadzorczego (SIN^P) i sterowania (SIS^P). Na najwyższym szczeblu znajduje się system informacyjny centrali resortu-ministerstwa (SIR), który rządzi danym obszarem gospodarki. Na szczeblu pośrednim znajduje się system informacyjny organizacji gospodarczej, np. zjednoczenia, kombinatu, zrzeszenia (SIZ^G).

Zbiór wymienionych systemów informacyjnych może tworzyć resortowy system informacyjny RSI. Na rysunku 4.33. przedstawiono schemat hierarchicznego modelu systemu informacyjnego, zawężony do organizacji gospodarczych. Na rysunku nie podano systemów informacyjnych obiektów zaplecza naukowego, technicznego, handlowego, bezpośrednio podległych centrali resortu lub centrali organizacji gospodarczej.

Wejściami do SIR są nakazy i sterowania określone przez rząd i jego organy dziedziczne. Następnie w ramach SIR następuje dekompozycja i ustalenie zadań dla SIN^R i SIS^R. Wymienione systemy tworzą system informacyjny ministerstwa (SIM):

⁷⁴ Por. A. Targowski, *Organizacja procesu przetwarzania danych*, wyd. cyt.