

4.3.

Synteza podsystemu informacyjnego w systemach gospodarczych

4.3.1.

Metoda wyodrębniania podsystemu informacyjnego z systemu gospodarczego

W badaniu systemu informacyjnego mamy do czynienia z dwoma jego ujęciami. W ujęciu pierwszym możemy go badać jako system gospodarczy typu wytwórczego systemu informacyjnego — $S\langle g \rangle_i$, np. taki jak centrala resortu, zjednoczenia, biuro projektowe, instytut. W tymże systemie występuje jako podsystem (drugie ujęcie) również „system” informacyjny dla potrzeb kierowania procesami występującymi w danym systemie gospodarczym. Zajmiemy się obecnie syntezą podsystemu informacyjnego kierowania, który dla odróżnienia od poprzedniego oznaczmy $S\langle kg \rangle_i$.

Podobnie jak w syntezie systemów gospodarczych, tak i w syntezie $S\langle gk \rangle_i$ staje się konieczne rozpatrywanie w modelach jedno- i wieloprzekrojowych M^k . Szczególnie przydatne są modele M^{II} , M^{IV} , M^V , M^{VI} oraz dla potrzeb metodyki projektowania model M^{VII} oraz ich kombinacje.

Kierowniczy charakter $S\langle gk \rangle_i$ szczególnie widać z modelu M^{II} . Na rysunku 4.8. podano graficzny opis M^{II} , w którym w celu lepszej przejrzystości pominięto współdziałanie z procesem usług materialnych pu . Z modelu M^{II} wynika opisana charakterystyka $S\langle gk \rangle_i$.

1. Podsystem informacyjny kierowania składa się z podsystemów: informacyjno-zadaniowego $\{S\langle gz \rangle_i\}$, informacyjno-regulującego $\{S\langle gr \rangle_i\}$ i informacyjno-usługowego: $\{S\langle gu \rangle_i\}$:

$$S\langle gk \rangle_i^{III} \Leftrightarrow \langle S\langle gz \rangle_i, S\langle gr \rangle_i, S\langle gu \rangle_i, R_{ksgt} \rangle$$

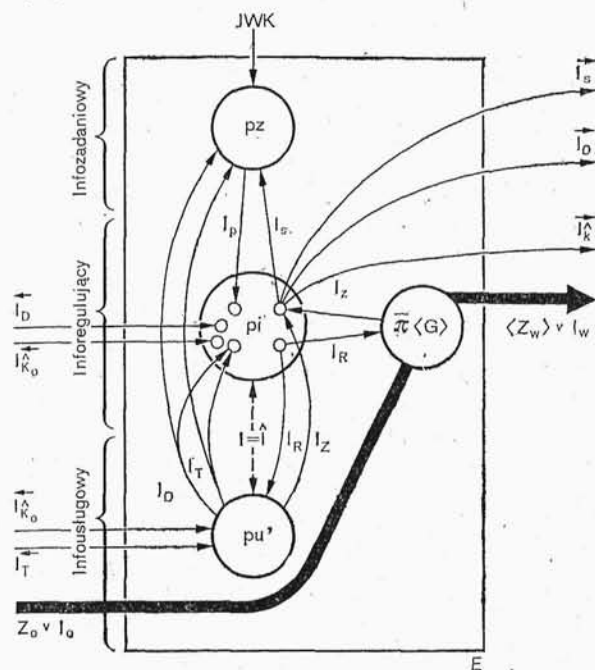
2. Podsystem informacyjno-zadaniowy kieruje podsystemem $S\langle gr \rangle_i$ za pomocą zbioru informacji kierujących, w formie wydawania decyzji programujących, zawartych w informacjach programujących (I_p). W skład I_p wchodzi informacje o celach (I_A), zadaniach (I_B), wzorcach-normach (I_W), co prowadzi do następującej zależności koniunkcyjnej:

$$I_p \Rightarrow I_A \wedge I_B \wedge I_W.$$

Natomiast informacje zwrotne pozostają w postaci sprawozdań (I_S), które mogą składać się z informacji o zdarzeniach (I_z), informacji alarmowej (I_a), informacji statystycznej (I_G), informacji problemowo-kontrolnej (I_{pk}) i informacji problemowo-oceniającej (I_{po}). Ponieważ każdy z wymienionych rodzajów jest innym przekrojem lub nawet wycinkiem I_S lub też jej prze-

Rysunek 4.8.

Model M^{II} podsystemu informacyjnego kierowania
 $S(gk)i$



tworzeniem (I_{pk}, I_{po}) , dlatego postać I_S można zapisać w następujący sposób:

$$I_s \subset I_z, I_8 \subset I_a, \quad I_z \subset I_a, I_z \subset I_G$$

$$F_1: I_s \rightarrow I_{pk}$$

$$F_2: I_s \rightarrow I_{po}$$

Informacje I_s są zbiorem praktycznie koniecznej informacji dla potrzeb kierowania i regulowania danym procesem.

Z punktu widzenia potrzeb informacyjnych tej konkretnej sytuacji rozważania o wszystkich innych regulowanych procesach będą zbędne. Sytuacja zmienia się, gdy działanie $\bar{\pi} \langle G \rangle$ osiąga taki poziom komplikacji, że aby nim kierować trzeba uprzednio dysponować teorią. Jak dowodzi Z. Cackowski¹⁵: gdy złożoność procesu $\bar{\pi} \langle G \rangle$ wymaga regulacji opartej na informacji teoretycznej ($I_T \approx I_0$)¹⁶, to wiedza zawarta w wykorzystywanych przy tym teoriach nie dotyczy tylko tego pojedynczego procesu, dotyczy ona wszystkich procesów tego typu. Tak więc bardzo złożonymi procesami, do regulacji których konieczna jest informacja teoretyczna, nie

¹⁵ Por. Z. Cackowski, op. cit.

¹⁰ $I'_0 \approx$ informacja n -t-e.

można kierować na podstawie informacji wyraźnie oddzielonej od informacji *zbędnej*. W danym wypadku informacją „zbędną” jest *organicznie* związana z informacją praktyczną („życiowo konieczną”) ¹⁷. O ile więc na poziomie regulowania, które wynika z decyzji poziomu kierowania dość łatwo jest oddzielić informację regulacyjnie konieczną od informacji regulacyjnie „zbędnej”, o tyle na poziomie działania wymagającego kierowania teoretycznie uzasadnionego, te dwa typy informacji stają się nierozłączne.

Do informacji regulacyjnie zbędnej, a jednak organicznie z nią związanej, prócz informacji I_T , trzeba zaliczyć informację I_O , zgłaszającą gotowość skontaktowania się i współpracy z innymi systemami, w celu ułatwienia danemu systemowi gospodarczemu bezpośredniego nawiązania kontaktów z innymi zainteresowanymi systemami gospodarczymi. Informacja I_O występuje w formie np. zapytań, ofert, reklamy, ogłoszeń przetargowych, informacji techniczno-handlowej, ekonomicznej.

3. Podsystem informacyjno-regulacyjny $S\langle gr \rangle_i$ reguluje przebieg procesów: pm , pu , pu' i pi w $S\langle g \rangle_i$. W tym celu generuje strumień informacji regulacyjnej I_R , która następnie zostaje przekształcona w działanie fizyczne procesu $\bar{\pi}\langle g \rangle \in \bar{\pi}G$. Informacja I_R wyraża sens roli kierowania, jaką spełnia podsystem informacyjny $S\langle gk \rangle_i$. Wykonanie poleceń regulacyjnych oraz wynikający z tego stan przebiegu procesu regulowanego jest opisany w źródłowej (zakodowanej w postaci analogowo-cyfrowej) informacji zwrotnej I_z . Informacja zwrotna po przetworzeniu staje się informacją sprawozdawczą I_s (por. s. 281), która jest przesyłana w procesie informowania do podsystemu $S\langle gz \rangle_i$ oraz udostępniona na zewnątrz $\hat{g} \in G$ $S\langle g \rangle$ według zasad nadsystemu. Kontakty poziome $S\langle g_1 \rangle$ z $S\langle g_2 \rangle$, ..., $S\langle g_n \rangle$ realizowane są za pomocą informacji kładowych (WY przepływowe) ¹⁸. Opis każdego wyniku $S\langle g \rangle_n$ czy zasileniowego (Z_k), czy informacyjnego (I_w) zawarty jest w kładowej informacji I_k , np. w formie faktur, listów przewozowych i informacji I_D postulatywnej, np. zamówienia, monity. Ale również każdy $S\langle g \rangle$ ogłasza gotowość skontaktowania się i współpracy z innymi podsystemami w postaci kładowej informacji I_O , np. w formie zapytań, ofert, reklam, ogłoszeń przetargowych, informacji techniczno-handlowej. Każde WE zasileniowe Z_o lub informacyjne jest opisane informacją kładową I_{k_o} .

Z. Gackowski postawił hipotezę ¹⁹, że występuje zjawisko wzajemnego dopełnienia ilościowego między informacjami kładowymi (I_k , I_o)

¹⁷ Por. Z. Gackowski, op. cit.

¹⁸ Rozróżnienie informacji zwrotnej i sprawozdawczej oraz kładowych wprowadził Z. Gackowski. Por. Z. Gackowski, *Projektowanie systemów informacyjnych zarządzania*, Warszawa 1974, s. 103.

¹⁹ Por. tamże, s. 107.

a regulacyjnymi (I_R i I_Z) i kierującymi (I_p , I_s). Mianowicie wzmocnienie powiązań hierarchicznych eliminuje potrzebę powiązań kładkowych, natomiast osłabienie powiązań hierarchicznych powoduje przez rekompensatę rozbudowę powiązań kładkowych. Informacje strumienia kierującego i regulacyjnego dopełniają się nie tylko ilościowo, ale i asortymentowo. Im ogólniej sformułowany jest program zadań w strumieniu I_p , tym większą rolę mają otrzymywane informacje kładkowe (I_k i I_o). Również Z. Gackowski twierdzi, że w planowej gospodarce informacje I_p mają zawsze charakter nadrzędny. Kładkowe informacje dopełniające informacje programujące wtedy są akceptowane, gdy nie są z nimi sprzeczne. Gdy informacje programujące są szczegółowo określone, to wówczas strumień informacji kładkowych ogranicza się do informacji identyfikujących I_k . Warto także dodać, że przy przechodzeniu od niższych do wyższych szczebli hierarchicznych systemu gospodarczego stopniowo maleje znaczenie powiązań informacji kierujących, a wzrasta znaczenie informacji kładkowych.

4. Podsystem informacyjno-usługowy obsługuje dwa pozostałe podsystemy w zakresie: a) wyszukiwania informacji I_T , I_O poza systemem $_{g \in G} S(g)$, w jego otoczeniu (E), oraz do wyszukiwania wymienionych informacji w zbiorach wewnętrznych systemu gospodarczego, b) przetwarzania informacji metodami i technikami informatycznymi, c) przetwarzania „słów” (tzw. *word processing*), czyli przepisywania i powielania tekstów, wykreślenia, archiwowania itp. W zakresie funkcji b) i c) zmienia się forma informacji, natomiast treść pozostaje bez zmian (stąd $I = \hat{I}$).

Z rysunku 4.8. wynika ponadto jeszcze inna prawidłowość, tj. wtórność systemu informatycznego w stosunku do systemu informacyjnego i zależność tego ostatniego od systemu kierowniczego i procesu kierowniczego. Częste trudności w projektowaniu i uruchamianiu systemów informatycznych wynikają ze zlecenia informatykom prócz projektowania systemów informatycznych także projektowania systemów informacyjnych, kierowniczego i procesów gospodarczych. Nic dziwnego, że prowadzić to musi do wielu uproszczeń, a często i błędnych rozwiązań. Choć coraz trudniej jest obejść się w projektowaniu wymienionych obszarów bez uwzględnienia rozwiązań informatycznych.

Budowę podsystemu informacyjnego kierującego najlepiej jest badać w modelu M^VI , według okresów kierowania. Przyjętym kryterium podziału jest czas. Operacje procesu informacyjnego zostają zgrupowane według kolejności występowania. Grupy operacji realizowanych w tym samym okresie będziemy nazywali *funkcjami*, a zgrupowanie funkcji opracowujących samodzielne zagadnienia informacyjne cyklu kierowania będziemy nazywali *fazami*. Kryterium rozróżniającym jedną fazę od drugiej jest okres, co który informację z danej fazy przetwarza się.

Podział jest całkowicie arbitralny, wynika z praktyki kierowania w wojsku. Przyjęto (bez specjalnego uzasadnienia) dzielić kierowanie na strategiczne, taktyczne i operacyjne. W zagadnieniach cywilnych ów podział prowadzi do mylnych wniosków, a często i katastrofalnych sytuacji. Bowiem każdy samodzielny system gospodarczy winien realizować wymienione trzy rodzaje kierowania. Natomiast często niesłusznie funkcje strategiczne przydziela się jednostkom z najwyższym szczeblem w hierarchii gospodarczej, zwalniając jednostki niższych szczebli z zadania „wyprzedzającego” myślenie w kategoriach rozwoju danej jednostki. W wojsku, ze zrozumiałych względów, może być to uzasadnione; w gospodarce natomiast, takie podejście ma sens, gdy w badaniu przyjmuje się za obiekt całą gospodarkę.

Z tego względu przyjmujemy podział na okresy kierowania: perspektywicznego (> 5 lat), okresowego (3 m-ce \rightarrow 5 lat), bieżącego (< 3 m-cy). Okresom tym będą odpowiadać fazy powtarzalne: *przygotowania* procesu kierowanego, *planowania* procesu kierowanego, *regulowania* procesu kierowanego. Warunkiem powtarzalności faz jest występowanie faz stałych typu: *ewidencjonowanie* przebiegów i stanów procesów kierowanych oraz *obserwowanie* przebiegów, stanów procesów kierowanych danego obiektu i z zbiorów owych obiektów (I_T) oraz sytuacji występujących w otoczeniu (I_O).

Na rysunku 4.9. przedstawiono graficzny model podsystemu informacyjnego $S(gk)^{VI}$ według okresów i faz kierowania.

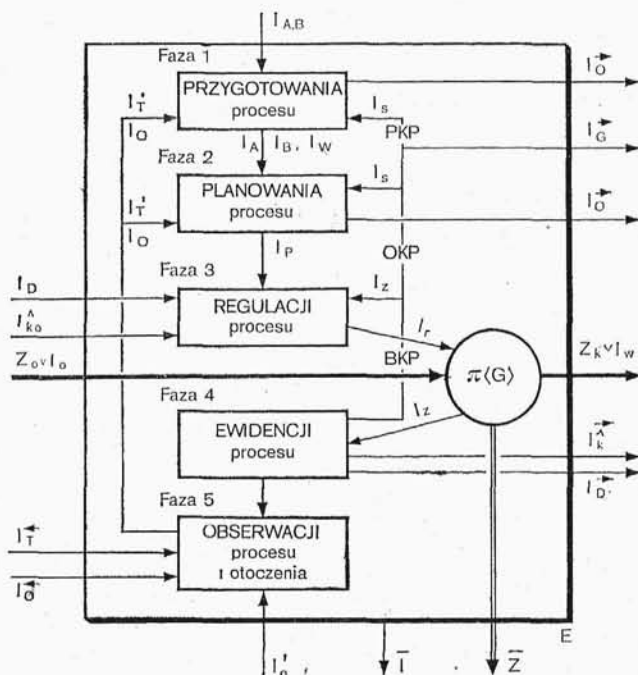
Faza przygotowania $\bar{\pi}(g)$ polega na opracowaniu koncepcji rozwoju systemu $\hat{g} \in G \quad S(g)$, (funkcja prognozowania), koncepcji działania systemu (funkcja programowania), a następnie na wykonaniu dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej dla kierowanego procesu. Z otoczenia, od organizatora (z jednostki szczebla wyższego) zostaje przekazany cel systemu (informacja I_A) oraz zadanie (informacja I_B). Na przykład celem może być: uruchomienie produkcji samochodów, a zadaniem: osiągnięcie docelowej rocznej produkcji w wysokości 0,5 mln sztuk. Ponadto do fazy docierają informacje typu I_S, I_T, I_O .

Faza planowania $\bar{\pi}(g)$ polega na okresowym opracowaniu normatywów przebiegu i stanów procesu (czyli na ustaleniu zasad zużycia zasobów w czasie), bilansowaniu zadań z możliwościami realizacji, harmonogramowaniu wykonania zadań w przekroju procesów, komórek, zasobów i czasu. Do fazy dochodzą informacje typu: I_B (zadania na dany okres), I_S, I_T, I_O .

Faza regulowania polega na bieżącym utrzymywaniu równości między wielkościami regulowanymi (zadania, komórki, zasoby, czas) $y(t)$ a ich zadanymi wartościami $y_o(t)$. Różnica, zwana (w teorii regulacji) uchybem $E(t)$ jest przetwarzana w fazie na nowy sygnał regulacyjny, który wraz

Rysunek 4.9.

Model podsystemu informacyjnego kierowania $S(gk)^{VI}$
i według okresów i faz kierowania



z zakłóceniami $Z(E)$ oddziałuje na wejście regulowanego procesu. Zgodnie z przedstawionym schematem wyróżnimy funkcje: kontroli i nadzoru (m.in. dyspozytorstwo) i badania odchyłeń; korygowania przebiegu. Do fazy dostarczana jest informacja (I_P) programująca regulację, informacja postulatyczna (I_D), informacja zwrotna I_Z (nie przetworzona w informację sprawozdawczą) oraz informacja kładowa I_{k_0} opisująca zasilenie Z_0 lub informację I_0 , w postaci I_{k_0} . W wyniku przetwarzania informacji w tej fazie zostaje wygenerowana i przesłana do regulowanego procesu informacja regulacyjna I_R .

W fazie ewidencji opracowuje się informację I_S w funkcjach: rejestrowania, rozliczania (księgowości), sprawozdawczości (w tym statystycznej) według: zadań, komórek, zasobów i czasu. Ponadto opracowywana jest informacja kładowa I_k opisująca wynik systemu gospodarczego.

W fazie obserwacji występują funkcje: wyszukiwania informacji typu: I_T , I_O , oraz analizowania wybranych zjawisk gospodarczych przy wykorzystaniu informacji I'_0 naukowo-techniczno-ekonomicznej (*inte*).

Tablica 4.2.

Podział podsystemu informacyjnego kierowania według faz i funkcji w systemach gospodarczych

Fazy i funkcje informacyjne	Przykłady nazw stosowanych w praktyce
F1 — Przygotowanie procesu f1.1. Prognozowanie rozwoju f1.2. Programowanie działań f1.3. Wykonanie konstrukcji f1.4. Wykonanie technologii	„planowanie perspektywiczne” „Plan 5-letni” „techniczne przygotowanie produkcji”
F2 — Planowanie przebiegu i stanów procesu f2.1. Opracowanie normatywów f2.2. Bilansowanie zadań z możliwościami f2.3. Harmonogramowanie wykonania zadań	„planowanie zakładowe” „planowanie międzywydziałowe”
F3 — Regulowanie przebiegu i stanów procesu f3.1. Kontrolowanie, nadzór f3.2. Badanie odchyłań f3.3. Korygowanie przebiegu	„dyspozytorstwo”, „służba planowo-rozdzielcza” „dyspozytorstwo, planowanie wydziałowe” „planowanie wydziałowe”
F4 — Ewidencja przebiegu i stanów procesu f4.1. Rejestrowanie f4.2. Rozliczanie f4.3. Sprawozdawczość f4.4. Statystyka	„ewidencja operatywna” „księgowość”, „rachunkowość” „sprawozdawczość operatywna, wewnętrz-zakładowa”, „statystyka”
F5 — Obserwacja procesu i otoczenia f5.1. Wyszukiwanie informacji f5.2. Analizy	„informacja selektywna, adresowana”, „ośrodek inte”

W tablicy 4.2. podano wykaz faz i funkcji podsystemu informacyjnego kierowania oraz przykłady ich nazw stosowanych w praktyce.

Wprowadzając podział fazy 4 EWIDENCJI na funkcje: rejestrowanie, rozliczanie, sprawozdawczości i statystyki uniknęliśmy dylematu, jaki tkwi w stosowanym podziale na: statystykę gospodarczą, rachunkowość (księgowość i rachunek kosztów) i ewidencję operatywną²⁰. Podział ten posługując się historycznymi nazwami spowodował jednak szkodliwy paralelizm w zbieraniu danych, pomimo jednych i tych samych źródeł danych, jakie występują w procesie zarządzania. W manipulowaniu nazwami a nie kryteriami wyodrębniania dyscyplin należy szukać wadliwości wymienionych rozwiązań. Tak zwana ewidencja operatywna nie jest w rzeczy samej ewidencją operatywną (jak sobie tego życzą księgowi)²¹ tylko stosowaną na najniższych szczeblach. Proces ewidencji jest immanentnym składnikiem informacyjnym procesu kierowania (według M^{VI}), bez

²⁰ Por. T. Peche, *Podstawy współczesnej ewidencji gospodarczej*, Warszawa 1976.

²¹ Por. tamże, s. 30.

którego nie może się obejść: *przygotowanie, planowanie* (a więc fazy niekoniecznie operatywne) i regulacja procesów. Sztuczne wyodrębnianie tej fazy i pokazywanie jej na tle rachunkowości i statystyki prowadzi do stawiania wozu przed koniem. Warto dodać, że księgowość to technika rozliczania tylko zasobów finansowych za pomocą obserwacji ruchu zasobów rzeczowych. Jej znaczenie dla zarządzania polega na utrzymywaniu porządku informacyjnego i na monitowaniu zagrożenia niewypłacalnością. Już rachunek kosztów jest bliższy wypracowania metody ekonomicznego spojrzenia na zarządzanie, powstał bowiem w pionie księgowości, ale pozostając w nim nadal, skostniał i nie rozwija się, będąc w ten sposób niesłusznie sprowadzony do jeszcze jednego urządzenia księgowego.

Podobny problem spowodowała statystyka typu GUS, która powinna być pochodną sprawozdawczości wewnętrznej dla potrzeb kierowania (M^V). Ponieważ tak nie jest, a zgodnie z wymienioną ustawą, która daje tak duże pełnomocnictwa GUS, przeto statystyka wytworzyła drugi, własny kanał informacyjny. W zaproponowanym podziale ewidencji podeszliśmy według kryterium podobieństwa czynności od elementarnych do wtórnych. W ten sposób dochodzimy do sprawy pomiaru stanu procesów (zasobów) w funkcji rejestracji. Dopiero teraz może nas interesować wykorzystanie zebranych danych. Przede wszystkim trzeba ustalić jak dalece opis stanu procesu (zasobu) ma się do zadanego stanu, czyli pojawia się konieczność rozliczenia wykorzystanych zasobów. Zasoby finansowe rozliczy księgowość, materiały rozliczy analiza technologiczna (która sporadycznie jest wykonywana), środki pracy rozliczy: analiza planowania, remontowo-inwestycyjna, ludzi rozliczy analiza kadrowa (w tym lekarska), całość środków rozliczy rachunek kosztów.

Ponieważ 300 tys. armia księgowych w Polsce (10% ludności kraju²²) wytworzyła wyizolowane metody działania oparte na ponad 600-letniej tradycji zapisu winien—ma, stąd odczuwa się dominację metod księgowych nad metodami rozliczeń: technologicznych, remontowych, inwestycyjnych, planistycznych, kadrowych. Rozwój gospodarczy w świecie przyzwyczaił ludzi do tego, że środków rzeczowych trzeba mieć w nadmiarze, przeto nie zwracano większej uwagi na tworzenie metod ich rozliczania. Obecnie wobec rysującej się obawy co do „niezniszczalności” zasobów należy się spodziewać rozwoju wspomnianych metod. Wówczas trzeba będzie podziały pierwotne tworzyć na podstawie kryterium rozróżniania funkcji informacyjnych, a dopiero wtórnie posługiwać się kryteriami zasobowymi, procesowym i komórkowym, by wreszcie dojść do technik, typu: księgowości, sprawozdawczości GUS.

²² Por. tamże, s. 40.

W modelach M^{II} i M^{VI} można dość dobrze zbadać mechanizm działania podsystemu $S\langle gk \rangle$. Jednak w codziennej praktyce funkcjonowania tego systemu spotykamy się z modelem M^{V} według komórek produkcyjno-administracyjnych, czyli według stanowisk: *roboczych* (realizujących procesy pm , pu), *kierowniczych* (realizujących procesy pz), pracy (realizujących procesy pi , pu'). Ostatnie dwa rodzaje stanowisk określa się często stanowiskami administracyjnymi („urzędniczymi”) ²³.

Rozpatrując układ hierarchiczny struktury produkcyjno-administracyjnej można zauważyć, że zasadnicze różnice w trybie przetwarzania informacji występują między: stanowiskami roboczymi (K^o), stanowiskami kierowniczymi szczebla wykonawczego, np. mistrz, (K^w), stanowiskami kierowniczymi szczebla pośredniego, np. kierownik wydziału (K^p) i stanowiskami szczebla autonomicznego, np. dyrektor (K^a). Sprzężenia informacyjne między tymi stanowiskami różnią się: kierunkiem, zwrotem, natężeniem przepływu oraz stopniem agregacji informacji ²⁴.

Na rysunku 4.10. podano model graficzny $S\langle gk \rangle^{\text{V}}$ według komórek produkcyjno-administracyjnych. Wprowadzone oznaczenie informacji otrzymywanych ($I_x \leftarrow$) i informacji wysyłanych ($I_x \rightarrow$) jest przydatne w analizie podsystemu informacyjnego, kiedy z opisu strumieni informacyjnych trzeba dojść do syntezy podsystemu, a nawet do syntezy systemu gospodarczego.

Ilościowy stosunek (S_{AX}) natężenia informacji programujących otrzymywanych ($I_p \leftarrow$) lub sprawozdawczych wysyłanych ($I_s \rightarrow$) przez stanowisko szczebla X i analogiczny strumień informacji wysyłanych przez ten szczebel do niższych ogniw $X-1$ można przedstawić następująco:

$$S_{AX} = Q_{I(P, S)x} : Q_{I(P, S)x-1}.$$

Stosunek ten Z. Gackowski nazwał współczynnikiem agregacji informacji programujących lub sprawozdawczych na x -tym szczeblu kierowania ²⁵ w systemie gospodarczym. W wypadku $S_{AX} = 1$ agregacja nie występuje, a kierownik takiego szczebla pełni rolę prostego rozdzielnika zadań otrzymywanych od jego zwierzchnika. Występuje wówczas proces przenoszenia informacji, w przeciwieństwie do procesu przetwarzania informacji, kiedy $S_{AX} > 1$, dla I_s . W wypadku $S_{AX} > 1$ dla I_s występuje „poprawianie” sprawozdawczości polegające na jej nieoczekiwanej rozbudowie.

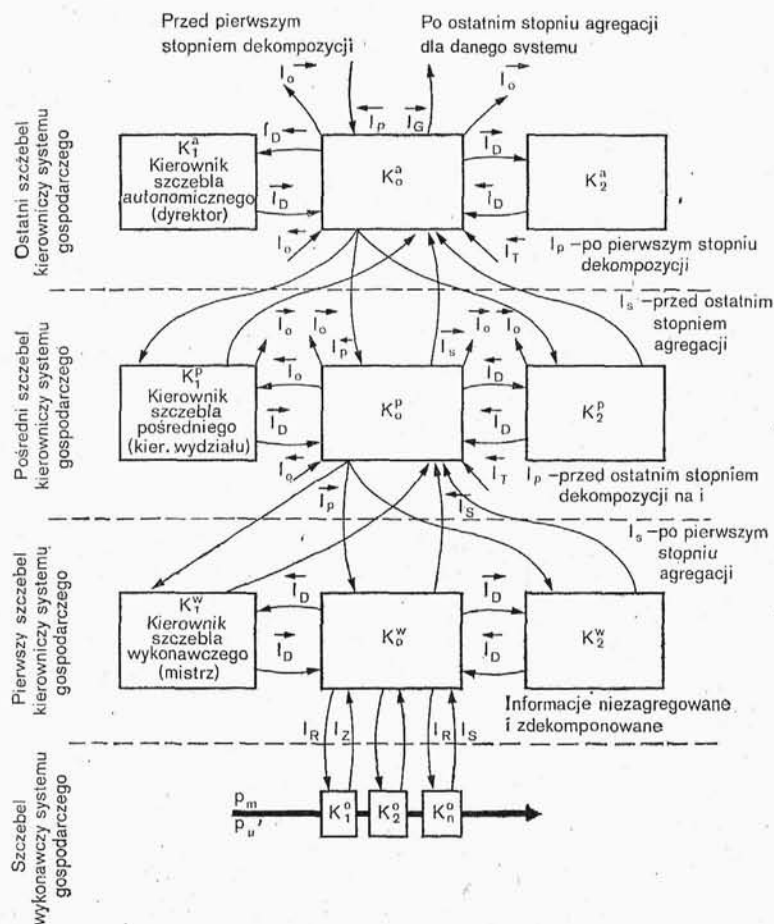
²³ Wprowadziliśmy celowe rozróżnienie stanowisk pracy od stanowisk roboczych, któremu przypisujemy znaczenie o charakterze konwencji.

²⁴ W badaniu systemu według M^{V} oprzemy się na podejściu zaproponowanym przez Z. Gackowskiego, które przystosowaliśmy do prezentowanej metody. Por. Z. Gackowski, op. cit., s. 101.

²⁵ Rysunek pochodzi z pracy Z. Gackowskiego. Por. Z. Gackowski, op. cit., s. 105.

Rysunek 4.10.

Model podsystemu informacyjnego kierowania $S(g_k)^V$ według komórek produkcyjno-administracyjnych



4.3.2.

Kierunki i tendencje w specjalizacji i koncentracji funkcji informacyjnych

W systemach gospodarczych działających w praktyce występuje podział pracy (stanowisk pracy) na podstawie specjalizacji funkcji informacyjnych najczęściej według:

- M^{III} procesów gospodarczych, co prowadzi do wydzielania pionów: produkcji podstawowej (p_m), gospodarki narzędziowej (p_u), gospodarki

remontowej (pu), gospodarki transportowej (pu), technicznego przygotowania produkcji (pi),

b) M^{IV} zasobów, z czego wynika wydzielanie: gospodarki kadrowej, gospodarki materiałowej, gospodarki finansowej, służby informacji n -tej i informatyki,

c) M^{VI} okresów kierowania, co pociąga za sobą wydzielenie niektórych funkcji informacyjnych dla wszystkich kierowanych procesów i skoncentrowanie ich na autonomicznym szczeblu (według modelu M^V) systemu gospodarczego. Można zauważyć jako wynik tej specjalizacji — powstanie działów planowania zakładowego (obejmującego funkcje $f1.1$, $f1.2$, $f2.1$, $f2.2$), działu księgowości ($f4.2$, $f4.3$), ośrodka inte i informatyki. Podczas gdy pozostałe funkcje tkwią w podsystemach wyłonionych według kryteriów a), b).

Specjalizacja funkcji informacyjnych w systemach gospodarczych prowadzona jest według różnych kryteriów i to częściowo wykorzystywanych (kryteria mieszane). W wyniku specjalizacji i koncentracji funkcji informacyjnych powstaje organizacja aparatu zarządzania. Najlepiej rozpatrywać ją w wieloprzekrojowym modelu $M^{III,IV,V,VI}$, tzn. według wtórnych procesów scalonych, zasobów, komórek i okresów kierowania. Graficzną interpretację M^4 pokazano na rysunku 4.11. Model odzwierciedla tendencje w specjalizacji funkcji informacyjnych występujące w praktyce gospodarczej. Może się wydawać, że posługując się badanym modelem można zaprojektować optymalną organizację aparatu zarządzania. Z praktyki organizowania aparatu zarządzania wynika większy wpływ w tym zakresie: tradycji danego systemu gospodarczego, danej obsady kadrowej niż reguł, jakie mogłyby wynikać z podejścia systemowego.

Z badanego modelu można wyłonić następujące właściwości organizacji aparatu zarządzania:

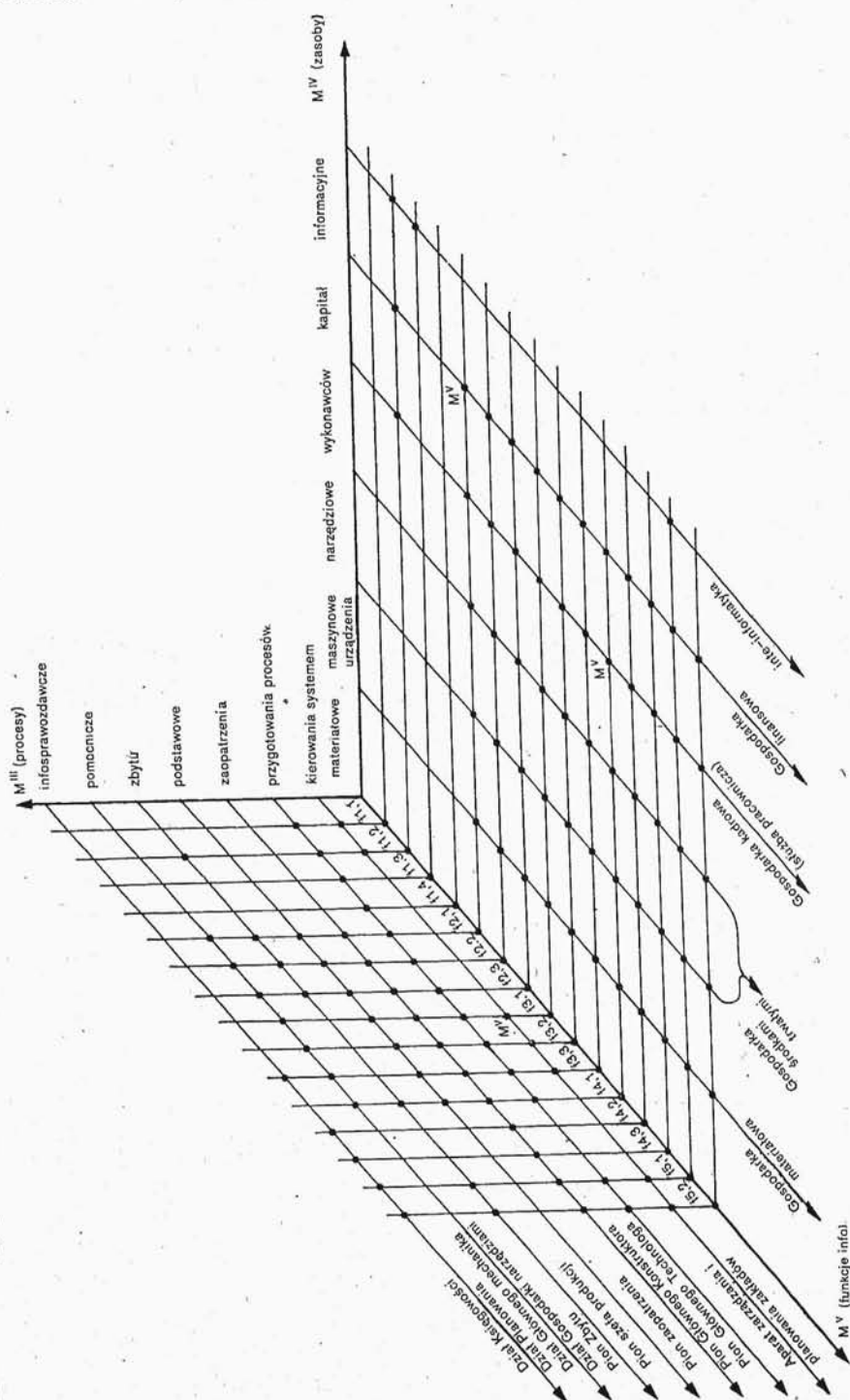
1) podział dowolnego $S(g)$ według procesów prowadzi do wyłonienia *komórek produkcyjno-administracyjnych* (KPA), które są głównym elementem struktury zarządzania. Do nich zalicza się brygadzystę, mistrza, kierownika wydziału, szefa produkcji, dyrektora itp.

2) podział dowolnego $S(g)$ według zasobów prowadzi do wyłonienia *komórek dziedziczo-administracyjnych* (KDA), które uzupełniają strukturę KPA. Do nich zalicza się kierownika służby pracowniczej, dział finansowy, ośrodek obliczeniowy (gospodarka danymi) itp.

3) podział dowolnego $S(g)$ według funkcji informacyjnych prowadzi do wyłonienia *komórek funkcjonalno-administracyjnych* (KFA) typu: dział planowania zakładowego, międzywydziałowego, wydziałowego; dział księgowości, ośrodek inte itp.

4) struktura KPA charakteryzuje aspekty techniczno-organizacyjne, struktura KDA charakteryzuje aspekty społeczno-ekonomiczne natomiast

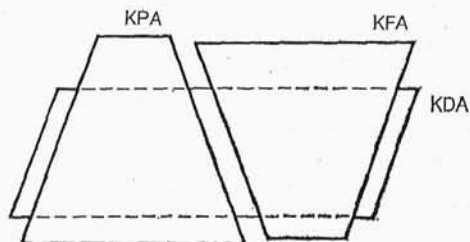
Rysunek 4.11.
Schemat ilustrujący kierunki i tendencje w specjalizacji i koncentracji funkcji informacyjnych



struktura KFA charakteryzuje aspekty sztabowej obsługi kierowniczej, w której następuje fuzja synergiczna aspektów: technicznych, organizacyjnych, ekonomicznych, socjalnych, społecznych, politycznych itp. Wzajemne przenikanie wymienionych struktur pokazano na rysunku 4.12.

Rysunek 4.12.

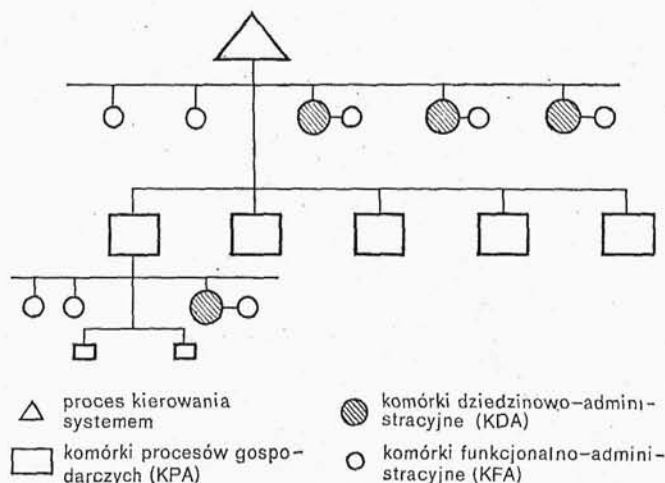
Przenikanie struktur komórek produkcyjno-administracyjnych (KPA), funkcjonalno-administracyjnych (KFA), dziedzinowo-administracyjnych (KDA)



5) z wymienionych struktur struktura KDA wykazuje największą podatność na dowolność rozwiązań aż do braku komórek tego typu. Warto dodać, że dziedzina gospodarki materiałowej niesłusznie jest utożsamiana z działalnością pionu zaopatrzenia. Faktycznie dziedzina ta dotyczy działalności wszystkich procesów (por. strukturą KPA). Podobnie ma się sprawa z gospodarką kadrową, którą niesłusznie utożsamia się tylko z działem kadr.

Rysunek 4.13.

Model aparatu zarządzania według systemowego ujęcia



6) procesy pomocnicze (gospodarki: remontowa, narzędziowa, socjalna itp.) wyłonię w podziale według procesów wchodzi do struktury KPA, a nie do struktury KFA, jak to przyjęto w praktyce gospodarczej (wynikającej z tradycji i predyspozycji kadr kierowniczych). W przeciwnym razie struktura KPA zostałaby zawężona tylko do produkcji podstawowej.

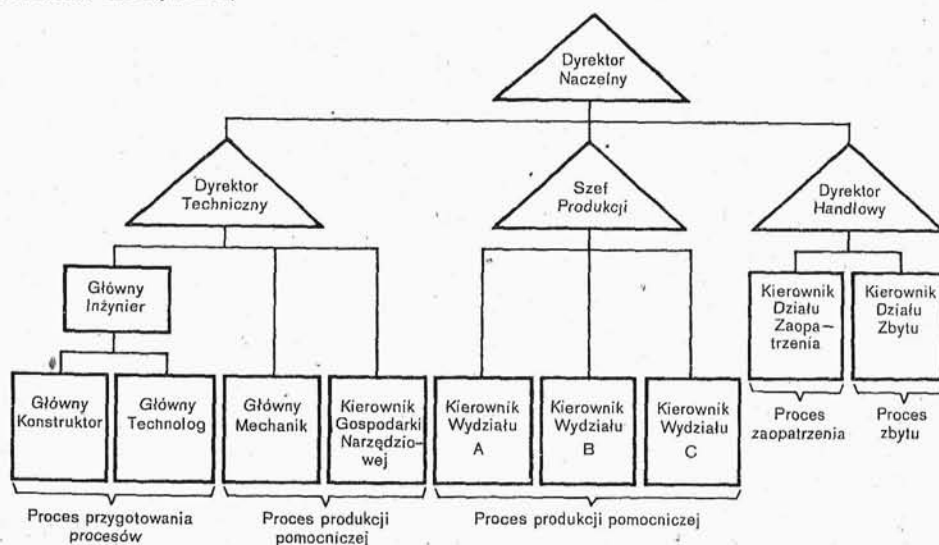
7) procesy przygotowania produkcji (główny konstruktor, główny technolog itp.) zostały wyłonię w podziale według procesów, stąd wchodzi do struktury KPA, a nie do struktury KFA.

Wykorzystując wymienione właściwości organizacji aparatu zarządzania można zaproponować systemową organizację aparatu zarządzania²⁶. Na rysunku 4.13. pokazano model wynikający z podejścia systemowego. Wynika z niego, że:

1) na szczeblu kierowania autonomicznego występują komórki należące do wszystkich rodzajów komórek administracyjnych (KPA w formie stanowisk dyrektora, ministra, prezesa, przewodniczącego). Na tym szczeblu występują wszystkie komórki typu KDA (które dysponują także ob-

Rysunek 4.14.

Przykład struktury produkcyjno-administracyjnej (KPA) z koncentracją kierownictwa dla procesów przygotowawczych oraz dla procesów zaopatrzenia i zbytu (bez struktur KFA, KDA)



²⁶ Propozycję tę należy traktować tylko jako ilustrację możliwości systemowego zaprojektowania organizacji aparatu zarządzania, bez uzurpowania nadawania jej charakteru „jedynie słusznej”. Jak już mówiliśmy, na organizację zarządzania ma wpływ wiele innych jeszcze czynników, których łączne uwzględnienie prowadzi często do rozwiązań sprzecznych i nieoptymalnych.

sługą sztabową z komórek KFA); na pozostałych szczeblach zarządzania komórki typu KDA występują fakultatywnie,

2) kierownictwo procesami danego systemu gospodarczego znajduje się na szczeblu pośrednim albo $n-1$, albo $n-2$ gdy łączy się kierowanie różnymi procesami pod wspólnym kierownictwem (por. rys. 4.14.), jak np. kierowanie procesami przygotowawczymi i produkcją pomocniczą powierza się głównemu inżynierowi (dyrektorowi technicznemu), a procesami zaopatrzenia i zbytu dyrektorowi handlowemu. Warianty podporządkowywania są tu liczne.

4.3.3.

Synteza procesu kierowania (funkcje kierowania, funkcje kierownicze, informowanie personelu)

Organizacja systemów informacyjnych prowadzi w praktyce do obsługi procesu kierowania. Z tego względu staje się niezbędne poznanie architektury tego procesu pod kątem potrzeb systemu informacyjnego i informatycznego.

W literaturze z zakresu teorii organizacji i zarządzania największą uwagę skupia się na warunkach funkcjonowania organizacji i zarządzania, posługując się często określeniami obiegowymi²⁷. W szczególności wiele trudności sprawiają określenia typu kierowanie, zarządzanie, sterowanie, regulowanie, decydowanie, traktowane jako synonimy. Nie trzeba dłuższych wywodów by udowodnić, jaki to może mieć skutek na projektowanie systemów informacyjnych i informatycznych.

Przyjęte w tym zakresie konwencje terminologiczne spróbujemy zweryfikować metodą systemowej analizy polegającej na zbadaniu relacji:

- a) systemu kierowania gospodarką narodową,
- b) elementów w otoczeniu kierownika.

Okazuje się, że niektóre określenia jak *sterowanie* i *zarządzanie* zostały zdefiniowane w sposób dość przypadkowy. Wywodzą się bowiem z badań jednostek gospodarczych gospodarki kapitalistycznej. Owe jednostki rozpatrywano w autonomiczny sposób, który doprowadził do stanu „bez wyjścia” w zakresie definicji wymienionych określeń. Również wpływ na ową terminologię (i jej konsekwencje) ma błędne przetłumaczenie słowa angielskiego *control* na sterowanie, a także przypisanie temu pojęciu zakresu wszechogarniającego. Jak pisze J. Zieleniewski: „kie-

²⁷ Ciekawie i wszechstronnie naświetlony materiał z tego zakresu podaje J. Zieleniewski. Por. J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie*, Warszawa 1969.