

LEOPOLD KĘDZIERSKI

MODEL TECHNOLOGICZNY SYSTEMU INFORMACYJNO-DECYZYJNEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE

I. WPROWADZENIE

Zagadnienia systemów informacji w zarządzaniu gospodarką narodową, w całości i w jej gałęziach lub branżach, można rozpatrywać w dwóch podstawowych aspektach:

— ekonomicznej treści informacji służących do podejmowania decyzji w procesach gospodarczych oraz

— technologicznym, przepływu informacja w procesach zarządzania.

O ile aspekt pierwszy jest funkcją modeli ekonomicznych systemu zarządzania gospodarką narodową, to aspekt drugi jest funkcją modeli technologicznych systemu zarządzania, czyli mechanizmów funkcjonowania procesów informacyjno-decyzyjnych niezbędnych do prawidłowego zarządzania. Przedmiotem niniejszych rozważań jest właśnie aspekt technologiczny systemu informacyjno-decyzyjnego rozpatrywany pod kątem potrzeb procesów zarządzania w przedsiębiorstwie.

W problematyce zarządzania w przedsiębiorstwie zagadnieniem kluczowym są procesy informacyjno-decyzyjne, ich istota, forma i warunki funkcjonowania pod kątem ich przydatności dla procesów zarządzania. Procesy zarządzania służą do realizowania funkcji zarządzania. Zieleniewski¹ stwierdza, — „że istotą funkcji zarządzania, jako specyficznego rodzaju funkcji regulujących, wykonywanego zbiorowo przez regulujące jednostki organizacyjne, jest w szczególności formułowanie celu działania, planowanie czyli organizowanie toku czynności, pozyskiwanie i rozmieszczanie potrzebnych zasobów (ludzkich i rzeczowych), czyli organizowanie struktur oraz kontrolowanie realizacji celów". Funkcje zarządzania „są ze sobą nierozzerwalnie powiązane”² i ich istotą jest podejmowanie decyzji, „dokonywanie wyboru spośród możliwych działań”³. Wybór

¹ J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie*, Warszawa 1969.

² H. Koontz, C. O'Donnell, *Zasady zarządzania*, Warszawa 1969.

³ I. D. J. Bross, *Jak podejmować decyzje*, Warszawa 1965.

działania uzależnia się od właściwego, tzn. zgodnego z ustalonym kryterium, sposobu zużycia środków. Problem podjęcia decyzji powstaje zatem wówczas, gdy trzeba „zdecydować, w jaki sposób zostaną użyte środki, lub też o tym, jaki zespół środków — spośród stojących do dyspozycji — zostanie wybrany i użyty w działaniu prowadzącym do realizacji ustalonych celów”⁴. Znajomość sytuacji przeszłych i przewidywanych, określanie celów i ustalanie środków działania, ustalanie kryteriów wyboru itp. — to są zagadnienia procesów informacyjnych. „Informacje można uważać za surowiec dostarczany mechanizmowi podejmowania decyzji”⁵. Surowiec ten musi być w dobrym gatunku, jeżeli mechanizm ma funkcjonować sprawnie.

W języku potocznym wyraz „informacja” używa się w taki sposób, że spełnione są trzy warunki⁶:

— „każda informacja jest wiadomością o czymś,

— informację uzyskuje tylko człowiek (przez obserwację lub czynność umysłową),

— informację przekazuje tylko człowiek człowiekowi”.

Uogólnienie pojęcia „informacja” przynosi nam cybernetyka. Przez informację rozumiemy⁷ wtedy:

— wszelkie uzyskiwanie danych nie tylko przez człowieka, lecz również przez dowolną istotę żywą, organ człowieka lub istoty żywej, a także przez maszynę i jej organy,

— wszelkie przekazywanie danych między ludźmi, istotami żywymi i maszynami (ewentualnie organami istot żywych lub maszyn)”.

W szczególności cybernetyka interesuje się procesami informacyjnymi i wewnętrzną strukturą informacji. „Informacji w czystej postaci nie można dotknąć ani zobaczyć. W najogólniejszym znaczeniu — mówi Tieplów⁸ — jest to miara uporządkowania budowy układu lub jego działań [...] wskaźnik tego [...], w jakim stopniu są zorganizowane lub celowe”. W cybernetyce przyjmujemy⁹, że „informacja jest to każdy czynnik organizacyjny (niematerialny), który może być wykorzystany do bardziej sprawnego lub bardziej celowego działania (przez ludzi, organizmy żywe lub maszyny)”.

Każda informacja ma swoją treść, wiadomość oraz swoją formę umożliwiającą przekazywanie wiadomości, czyli sygnał (w szerokim zna-

⁴ W. Sadowski, *Teoria podejmowania decyzji*, Warszawa 1960.

⁵ I. D. J. Bross, op. cit.; L. Brillouin, *Nauka a teoria informacji*, Warszawa 1969.

⁶ H. Greniewski, *Sprawy wszystkie i jeszcze inne. O logice i cybernetyce*, Warszawa 1970.

⁷ H. Greniewski, *Sprawy wszystkie...*, op. cit.,

⁸ L. Tieplów, *O cybernetyce*, Warszawa 1967.

⁹ J. Müller, *Informacje o cybernetyce*, Warszawa 1970.

czeniu) prosty lub złożony. Mechanizm procesów informacyjnych bada się od strony:

- formalnej, czyli pytając w jaki sposób formują się i przebiegają procesy informacyjne,
- semantycznej, czyli jaką treść zawierają i do jakiego celu służą procesy informacyjne,
- pragmatycznej, czyli jaki skutek osiągają procesy informacyjne pod względem celów i środków.

Zatem procesy informacyjne rozpatruje się w świetle celowości i przydatności dla procesów decyzyjnych, które z kolei stają się źródłami informacji dla nowego cyklu procesów informacyjnych.

W ten sposób doszliśmy do określenia procesów informacyjno-decyzyjnych. Polegają one na gromadzeniu i przerabianiu danych czyli surowców dla decyzji. Procesy te są uporządkowane, ściśle ze sobą powiązane, wzajemnie* się uzupełniające i służące wspólnemu celowi. Tworzą zatem system informacyjno-decyzyjny.

Funkcjonowanie procesów informacyjno-decyzyjnych odbywa się w sposób dla siebie charakterystyczny, przy zastosowaniu odpowiedniej techniki (środków technicznych) i metod działania, tzn. gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji. Analogicznie do różnych sposobów przetwarzania materiałów i energii (w repertuarze pojęć cybernetycznych mówimy o transformacji zasileń) czyli w odniesieniu do różnych technologii procesów produkcyjnych (metod przetwarzania surowców przy pomocy określonych środków technicznych) możemy mówić o różnych sposobach, czyli technologii stosowanej w procesach informacyjnych (w języku cybernetyki — w transformacji informacji). Nawiasem mówiąc określenie „technika” i „technologia” nie są jednoznaczne. W języku angielskim termin „technika” jest równoznaczny z terminem „technology”. W nauce radzieckiej pojęcie „technika” rozumie się przede wszystkim jako zespół środków pracy, podczas gdy wielu uczonych zachodnich zalicza do techniki jedynie umiejętność lub sposoby produkcji. Technologią nazywa się nauka obejmująca dział techniki dotyczący metod wytwarzania lub przetwarzania surowców, półwyrobów i wyrobów; celem jej jest poznanie zasad opracowania i przeprowadzania najekonomiczniejszych w określonych warunkach procesów technologicznych, w wyniku których otrzymuje się żądane produkty. W czasie prowadzenia procesów technologicznych następują zmiany struktury, własności, kształtu lub wyglądu przerabianych materiałów wyjściowych. Jeżeli zamiast „materiały” zastosujemy pojęcie „informacja” otrzymamy — zgodnie z cybernetyczną drugą zasadą dwoistości¹⁰ — technologię procesów informacyjnych.

¹⁰ H. Greniewski, *Cybernetyka niematematyczna*, Warszawa 1969.

II. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE MODELU

Przedsiębiorstwo w ujęciu cybernetycznym jest układem względnie odosobnionym¹¹ lub krótko układem¹², który jako całość składa się z części, czyli elementów działających. W tym rozumieniu przedsiębiorstwo jest siecią cybernetyczną, której struktura zależy od liczby elementów działających oraz — co najistotniejsze — od liczby połączeń pomiędzy nimi i od programów transformacji informacji wewnątrz układu¹³. Z punktu widzenia nauki o organizacji i zarządzaniu, podobnie jak i z punktu widzenia cybernetycznej analizy układów szczególnie złożonych, informacje i ich transformacje decydują o sprawności zarządzania i w efekcie końcowym o sprawności produkcji i o powodzeniu całości. Tę 'właśnie charakterystyczną zależność wyraźnie ujmuje Greniewski¹⁴ mówiąc: „celem strumienia informacji jest kierowanie strumieniami zasileniowymi”. Takie postawienie problemu wskazuje na pierwotność informacji i pochodność zasilenia. „Jakość i terminowość zasileń jest bowiem w rzeczywistości funkcją jakości i szybkości transformowania i przesyłania informacji”¹⁵.

Generalnym założeniem koncepcji modelu technologicznego systemu informacyjno-decyzyjnego w przedsiębiorstwie jest zależność produkcji od zarządzania, a zarządzania od informacji. Proces zarządzania występuje zawsze i wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z racjonalnym gospodarowaniem¹⁶, czyli z określonym przepływem materiałów i energii przez obszar działania oraz przepływem informacji, związanych z tym określonym celem.

Przepływ materiałów i energii przez obszar działania tworzy charakterystyczny ciąg działań związanych z otrzymywaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem środków gospodarczych oraz przekazywaniem gotowego produktu. Przepływ informacji przez obszar działania tworzy charakterystyczny ciąg działań związanych z gromadzeniem, przechowywaniem, przetwarzaniem i przesyłaniem informacji oraz wykorzystywaniem ich przy podejmowaniu decyzji.

Ścisłe powiązanie produkcji, zarządzania i informacji wynika z następującego rozumowania: Funkcją przedsiębiorstwa jest produkcja. Realizowanie tej funkcji polega na przepływie materiałów i energii (procesy produkcji) przez strukturę organizacyjną (organizacja przedsiębior-

¹¹ H. Greniewski, *Sprawy wszystkie ...*, op. cit.

¹² O. Lange, *Cybernetyka ekonomiczna*, Warszawa 1965; O. Lange, *Całość i rozwój w świetle cybernetyki*, Warszawa 1962.

¹³ J. Gościński, *Elementy cybernetyki w zarządzaniu*, Warszawa 1968.

¹⁴ M. Greniewski, *Robot kierownictwa. Automatyczne przetwarzanie danych*, Warszawa 1967.

¹⁵ J. Gościński, op. cit.

¹⁶ O. Lange, *Ekonomia polityczna*, t. 2, Warszawa 1966.

stwa), sterowany przez przepływ informacji (procesy informacyjne), niezbędnych do podejmowania decyzji (zarządzanie), realizujących funkcję przedsiębiorstwa (produkcja). Zatem przedsiębiorstwo należy traktować jako całość nie tylko, jak mówi Burbidge¹⁷, jako jednolity system przepływu materiałów i energii, lecz jako jednolity system przepływu materiałów, energii i informacji.

W tym stanie rzeczy istnieje ścisłe powiązanie pomiędzy produkcją, jako podstawową funkcją przedsiębiorstwa, zarządzaniem w przedsiębiorstwie jako podejmowaniem decyzji, informacjami, dzięki którym decyzje mogą być podejmowane. Konsekwencją powyższego założenia generalnego jest uzależnienie przebiegu procesów produkcji od przebiegu procesów zarządzania, a z kolei uzależnienie przebiegu procesów zarządzania od przebiegu procesów informacyjnych.

Na podstawie powyższych założeń sformułować można następujące podstawowe zasady:

1) Celem procesów zarządzania jest przygotowanie, zrealizowanie i rozliczenie procesów produkcji, a zatem procesy zarządzania powinny przebiegać w określonym porządku następstwa diachronicznego, tworząc logiczne ciągi procesów działania, przy pomocy których organizuje się i realizuje procesy produkcji.

2) Celem procesów informacyjnych jest dostarczanie informacji niezbędnych do podejmowania decyzji w procesach zarządzania, stąd procesy informacyjno-decyzyjne powinny tworzyć logiczne ciągi operacji „na informacjach”¹⁸ i „z informacjami”, zgrupowanych odpowiednio do potrzeb wyróżnionych w systemie zarządzania w przedsiębiorstwie obszarów i podobszarów o charakterystycznych przebiegach procesów zarządzania.

3) Całość procesów informacyjnych i składających się na nie operacji powinna tworzyć jednolity system informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie.

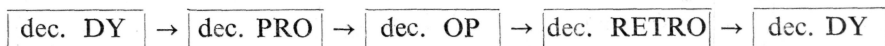
Z powyższych zasad wynika, że obieg i wymiana informacji, zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa jak i z jego otoczeniem oraz ich przetwarzanie nie może się odbywać dowolnie lub przypadkowo. Powinny one wynikać z logicznego wzajemnego powiązania elementów struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa jako nadawców i odbiorców informacji współdziałających pod kątem wspólnego dla całości organizacji celu. Wspólny cel organizacji i jej funkcje wytyczają poszczególnym elementom struktury organizacji drogi działania, realizowanego za pomocą procesów podejmowania decyzji cząstkowych wewnątrz struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa. Każde działanie można rozpatrywać jako jeden ciąg decydowania, czyli dokonywania nielosowego wyboru w działaniu,

¹⁷ J. L. Burbidge, *Zasady organizacji produkcji*, Warszawa 1966.

¹⁸ H. Greniewski, *Cybernetyka...*, op. cit.

czego wynikiem jest decyzja. „W istocie decyzja — jak to formułuje Zieleniewski¹⁹ — jest to poczucie decydenta (czyli osoby podejmującej decyzję), że proces decydowania został zakończony i że wskutek tego wie on już, jak ma działać, a więc nie tylko czego chce w danej sytuacji (a to znaczy także w danej chwili), lecz w przybliżeniu także jak to zamierza osiągnąć”. Bross²⁰ podkreśla, że „w większości spotykanych w praktyce sytuacji charakterystyczne jest to, że problem nie sprowadza się do podjęcia jednej decyzji, ale do podjęcia całego szeregu decyzji lub — jak będziemy też mówić — łańcucha decyzji”.

W takie właśnie „łańcuchy decyzji” grupują się wspomniane wyżej decyzje cząstkowe stanowiąc składową systemu informacyjno-decyzyjnego. Tworzą one zasadniczy proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie, którego główne ogniwa układają się w zamknięty ciąg decyzji czyli w następujący cykl decyzyjny:



Ogniwa cyklu decyzyjnego oznaczają cztery podstawowe rodzaje decyzji w systemie zarządzania:

1) decyzje DYrektywne, które inicjują procesy zarządzania uruchamiając procesy informacyjno-decyzyjne,

2) decyzje PROspektywne, które określają zakres, rozmiar zadań, środków i warunków zamierzonych procesów produkcji,

3) decyzje OPeratywne, które regulują przebieg procesów produkcji i dopływ związanych z nimi środków,

4) decyzje RETROspektywne, które oceniają wyniki wykonanych procesów produkcji i zużytych w tym celu środków, stanowiąc z kolei źródło informacji dla — decyzji DYrektywnych zamykając w ten sposób cykl decyzyjny.

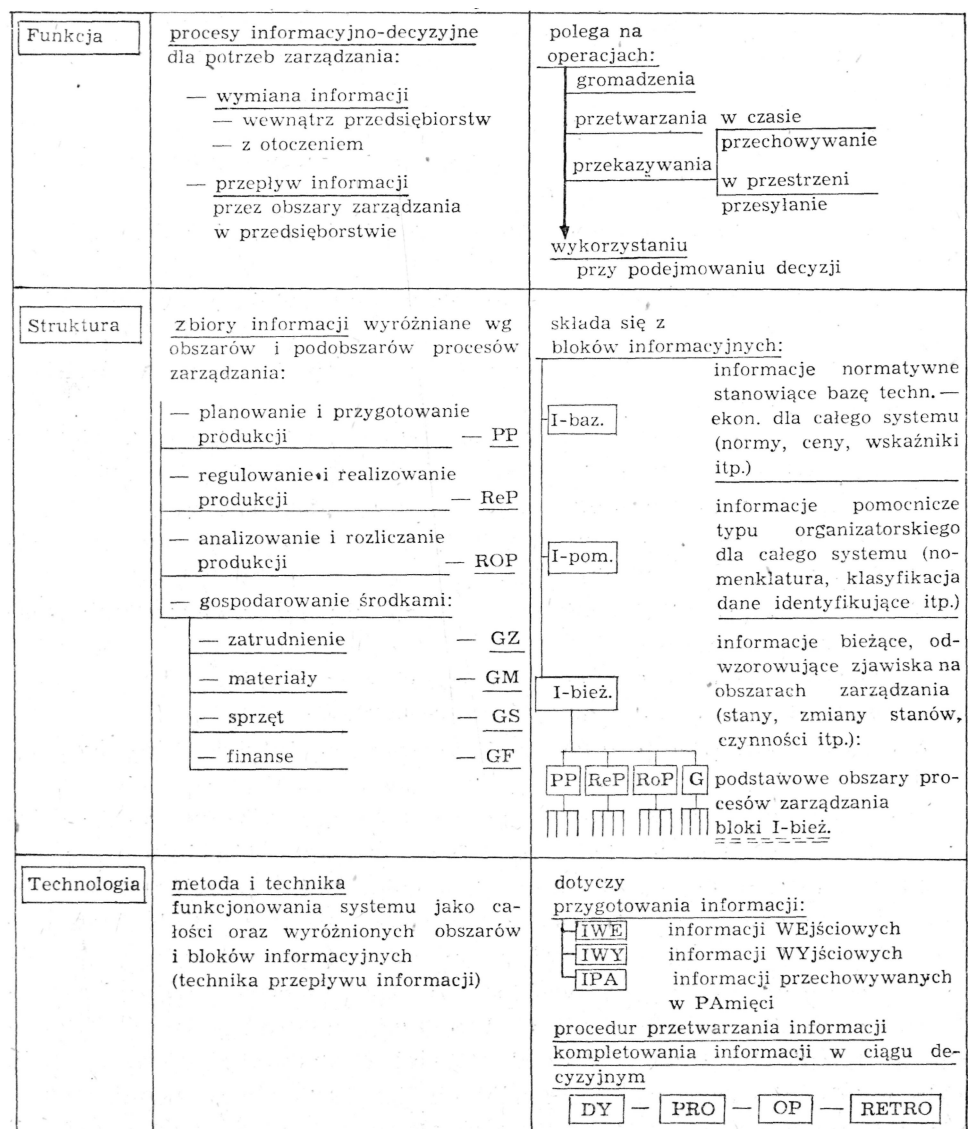
Zależność struktury organizacji i jej funkcji od zasadniczego procesu podejmowania decyzji jest charakterystyczną cechą koncepcji systemowej, według której zbudowano model technologiczny systemu informacyjno-decyzyjnego w przedsiębiorstwie. Zależność ta rzutuje na kształtowanie się powiązań strukturalnych i powiązań funkcjonalnych pod kątem potrzeb procesów zarządzania w przedsiębiorstwie. W koncepcji systemowej — jak stwierdza dr inż. R. Łukaszewiczów artykule w *Maszynach Matematycznych* 1969 nr 2) — „Struktura organizacji i jej funkcje są pochodnymi zasadniczego procesu podejmowania decyzji. Przy koncepcji systemowej występuje odwrotna zależność między czynnikami organizacyjnymi niż w koncepcji tradycyjnej. W sumie koncepcja systemowa dąży do organizacji o funkcjach zintegrowanych wokół głównego

¹⁹ J. Zieleniewski, op. cit.

²⁰ I. D. J. Bross, op. cit.

celu i o dużej zdolności adaptacyjnej do warunków wewnętrznych i zewnętrznych".

W świetle powyższych zasad i założeń na system informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie składają się charakteryzujące ten system: — funkcja, struktura i technologia. Charakterystykę systemu informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie przedstawia ryc. 1.



Ryc. 1. Charakterystyka systemu informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie

Omówienie jej, a tym samym bliższa charakterystyka funkcji, struktury i technologii zawarta jest w następnych rozdziałach.

III. FUNKCJA SYSTEMU INFORMACJI

System zarządzania w przedsiębiorstwie posługuje się systemem informacji dla celów podejmowania decyzji niezbędnych do organizowania, regulowania i rozliczania procesów produkcji. Jedną z jego podstawowych cech jest relacja informacji do zasileń (materiałów i energii), którą w skrócie można wyrazić następująco: najpierw przetwarzanie informacji, a potem przetwarzanie zasileń. Pod kątem tej właśnie relacji organizuje się i funkcjonuje system informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie.

Funkcją systemu, informacji jest zatem zabezpieczenie prawidłowego przebiegu procesów informacyjno-decyzyjnych umożliwiającego w sposób celowy i sprawny:

a) wymianę informacji wewnątrz przedsiębiorstwa i z jego otoczeniem,

b) przepływ informacji przez obszary zarządzania w przedsiębiorstwie.

Wymiana informacji następuje między nadawcą a odbiorcą, którymi mogą być:

elementy struktury organizacji (komórki organizacyjne przedsiębiorstwa lub wyróżnione stanowiska kierownicze albo specjalistyczne),

otoczenie (jednostki organizacyjne z poza przedsiębiorstwa),

grupy elementów struktury organizacji wyróżnione jako obszary, podobszary, podsystemy lub bloki informacyjne.

Wymiana informacji polega na otrzymywaniu lub przekazywaniu wiadomości potrzebnych do:

podjęcia określonych decyzji w procesach zarządzania,

podjęcia określonego działania w procesach produkcji,

operacji przetwarzania informacji w procesach informacyjno-decyzyjnych.

Przepływ informacji przez obszary zarządzania w przedsiębiorstwie jest to strumień informacji (danych, elementów informacji, informacji cząstkowych, uporządkowanych zbiorów (informacji itp.) gromadzonych, przetwarzanych i przekazywanych, o różnym natężeniu w danym okresie czasu, który przepływa przez elementy struktury organizacji, podlegając różnym przekształceniom zgodnie z określonymi procedurami operacji „na informacjach” i operacji „z informacjami”. Natężenie strumienia informacji w czasie i miejscu oraz procedury operacji, jakie należy stosować w poszczególnych przypadkach wymagają odpowiedniej pojemności i przepustowości elementów struktury organizacji i kanałów przepływu informacji. Nieuwzględnienie tego warunku powoduje zatory w przepływie informacji, opóźnienia i różne inne zakłócenia w obiegu informacji.

Informacje przesyłane między nadawcą a odbiorcą przy pomocy nośni-

ków informacji i urządzeń do przesyłania informacji tworzą obieg informacji. Obieg informacji jest konsekwencją funkcji, jaką system informacji spełnia względem procesów zarządzania.

Włączenie w mechanizm przepływu informacji urządzeń do mechanicznego lub automatycznego przetwarzania danych jest uzależnione od formy, w jakiej podaje się wiadomość zawartą w informacji gromadzonej, przetwarzanej lub przekazywanej. Muszą to być wiadomości sformatowane (*formatted message*) o określonej formie zewnętrznej oraz o określonym i skończonym repertuarze danych, jakie może ta forma zawierać. Następnym warunkiem automatycznego przetwarzania danych jest możliwość wyrażenia wiadomości w kodzie sformalizowanym, pozwalającym na jednoznaczne przekształcenie danych za pomocą operacji logicznych i matematycznych. Brak tego warunku powoduje zakwalifikowanie określonej wiadomości do danych w kodzie niesformalizowanym.

W obiegu informacji — zwłaszcza między różnymi szczeblami zarządzania — szczególne znaczenie posiada mechanizm agregowania i dezagregowania informacji. Są to operacje „z informacjami” mające na celu zmniejszenie lub zwiększenie stopnia szczegółowości zawartych w informacjach wiadomości — ze względu na przeznaczenie informacji do wykorzystania na określonym szczeblu zarządzania. Agregowanie informacji polega na łączeniu ich w zbiory informacji uogólnionych, tzn. z pominięciem szczegółowych cech. Agregowanie informacji jest uzależnione od miernika, w jakim formuluje się wiadomości. Stąd wynikają ograniczenia agregowania informacji o mierniku ilościowym oraz odwrotnie, szerokie możliwości agregowania informacji wyrażanych przy pomocy miernika wartościowego. Przepływ informacji między szczeblami zarządzania w przedsiębiorstwie i w stosunku do szczebli nadrzędnych powinien odpowiednio uwzględniać zasadę agregacji i dezagregacji informacji ilościowych i wartościowych. W obiegu informacji szczególną rolę odgrywają nośniki informacji w formie dokumentów i ich obieg. Dla potrzeb organizowania i funkcjonowania obiegu dokumentów jako nośników informacji wyróżnia się przede wszystkim dokumenty pierwotne, tzn. dokumenty odwzorowujące w ustalonym trybie zjawiska gospodarcze (czynności, stany, zmiany stanów itp.), będące udokumentowaniem przebiegu i wyniku procesów działania. Tryb wystawiania i opracowywania dokumentów pierwotnych ma szczególne znaczenie dla systemu informacji, jako jedno z podstawowych źródeł informacji wejściowych do określonego układu przetwarzania danych. Poprawność sporządzania dokumentów pierwotnych z punktu widzenia merytorycznego i formalnego decyduje o możliwości zastosowania określonej technologii przetwarzania danych (np. informacje niesformalizowane wymagają zastosowania innego kodu, niż sformalizowane), a także o poprawności informacji otrzymywanych w wyniku przeprowadzonych na nich operacji.

W procesach informacyjno-decyzyjnych operacje gromadzenia, prze-

tworzenia i przekazywania informacji mają na celu przygotowanie informacji do ich wykorzystania przy podejmowaniu decyzji. W tym celu dane w procesach informacyjnych kształtuje się według określonych procedur, dzięki którym dostarcza się informacji gotowych do wykorzystania w procesach decyzyjnych. Na szczególną uwagę zasługuje procedura dla operacji informacyjno-decyzyjnych specjalnego typu, mianowicie w przypadku, gdy kryteria decyzyjne jednoznacznie determinują podjęcie decyzji, operację przekazuje się do wykonania przez EMC w formie określonej informacji wyjściowej gotowej do wykorzystania, już jako gotowa decyzja. Jest to dyrektywna rola EMC w procesach decyzyjnych, dzięki której EMC przygotowuje określone decyzje, dokonuje wyborów według określonego kryterium dostarczając gotowych dyrektyw uruchamiających działania lub oceniających określony stan rzeczy.

IV. STRUKTURA SYSTEMU INFORMACJI

Na obszarze zarządzania w przedsiębiorstwie jako całości wyróżnia się z punktu (widzenia potrzeb organizowania, realizowania i rozliczania procesów produkcji — cztery podstawowe obszary procesów zarządzania. Na każdym z tych czterech obszarów procesów zarządzania przebiegają charakterystyczne dla nich procesy informacyjno-decyzyjne. Oznacza to, że na każdym z tych obszarów gromadzi się określone informacje oraz je przetwarza i przekazuje dla celów decyzyjnych, właściwych dla procesów zarządzania występujących na danym obszarze, należących do kompetencji danego obszaru. Zatem obszary kompetencyjne są to wyodrębnione na obszarze przedsiębiorstwa jako całości — podukłady z własnymi WEjściami i WYjściami, tzn. z charakterystycznymi drogami oddziaływania na wyróżniony podukład ze strony otoczenia bezpośredniego, czyli pozostałych podukładów i dalszego otoczenia, czyli z zewnątrz przedsiębiorstwa oraz oddziaływania podukładu na inne podukłady i na zewnątrz przedsiębiorstwa jako całości.

Z punktu widzenia potrzeb procesów produkcji wyróżnia się następujące obszary kompetencyjne procesów zarządzania:

1) Przygotowanie produkcji — „PP” — należą tu procesy zarządzania związane z planowaniem i przygotowaniem zamierzonych procesów produkcji oraz działalności przedsiębiorstwa jako całości.

2) Realizacja produkcji — „ReP” — należą tu procesy zarządzania związane z realizowaniem i regulowaniem bieżących procesów produkcji oraz ich bezpośrednim obsługiwaniem.

3) Rozliczenie produkcji — „RoP” — należą tu procesy zarządzania związane z analizą (wyników i rozliczeniem zrealizowanych procesów produkcji oraz działalności przedsiębiorstwa jako całości.

4) Gospodarowanie środkami — „G” — należą tu procesy zarządzania związane z przygotowaniem, przechowaniem i dostarczaniem

środków niezbędnych do wykonania zadań produkcyjnych.

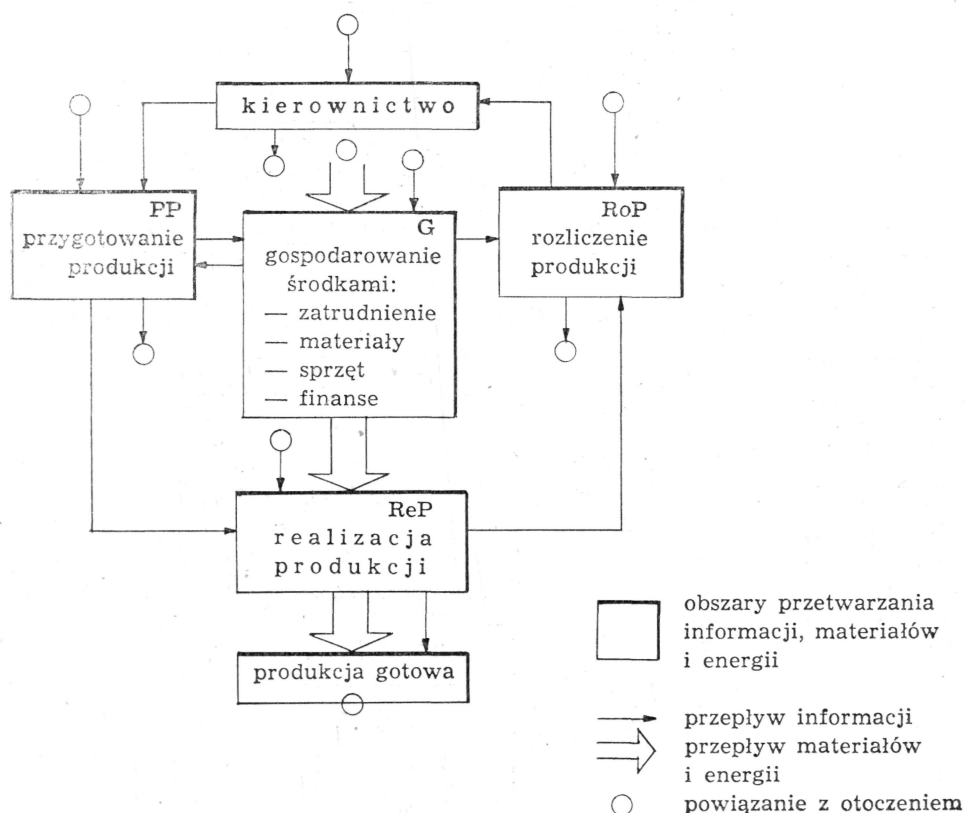
Na obszarze gospodarowania środkami ze względu na specyfikę poszczególnych grup środków i ich relacji do struktury nakładów produkcji wyróżnia się następujące podobszary:

4.1) Gospodarka zatrudnieniem, — „GZ”,

4.2) Gospodarka zaopatrzeniem materiałowym — „GM”,

4.3) Gospodarka sprzętem, transportem i narzędziami — „GS”,

4.4) Gospodarka finansami — „GF”. Ryc. 2 przedstawia



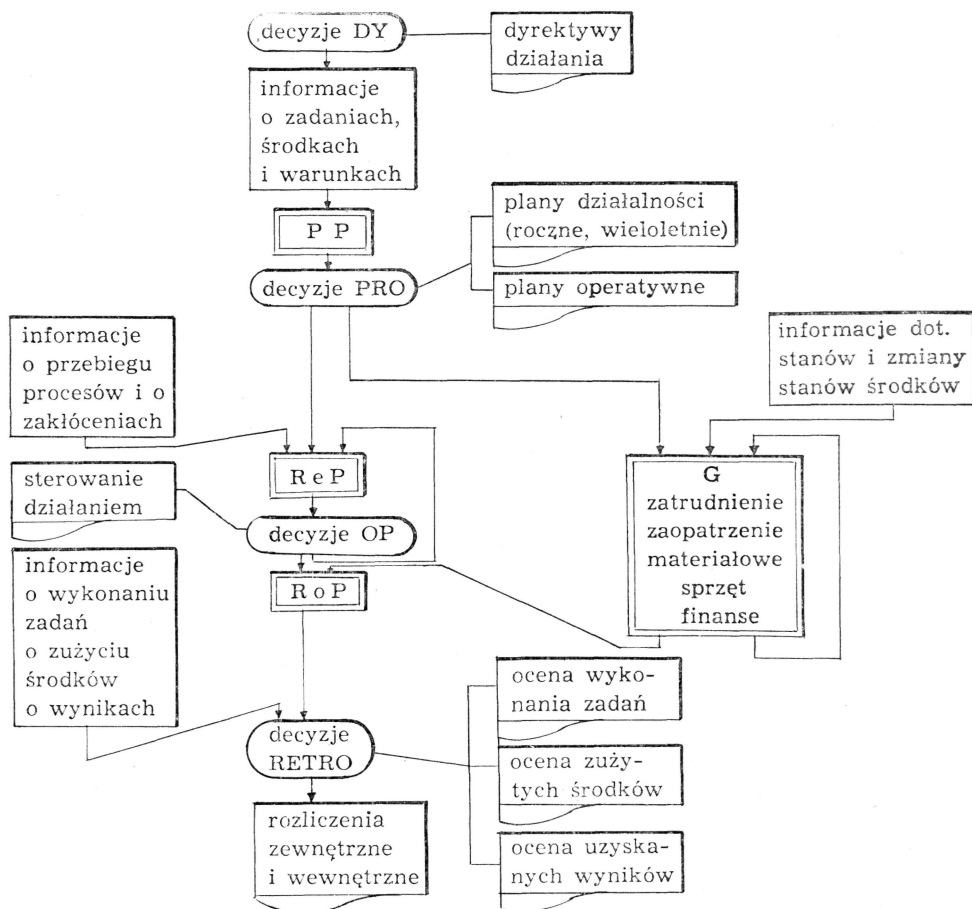
Ryc. 2. Schemat przepływu informacji, materiałów i energii przez obszary kompetencyjne w przedsiębiorstwie

schemat przepływu informacji, materiałów i energii przez obszary kompetencyjne w przedsiębiorstwie (wyróżnione podukłady i ich sprzężenia informacyjne i zasileniowe). Na wyróżnionych wyżej obszarach procesów zarządzania występują charakterystyczne dla każdego z wyróżnionych obszarów procesy informacyjno-decyzyjne, które odznaczają się przede wszystkim:

a) wspólnym celem, dla którego przebiegają procesy zarządzania na danym obszarze kompetencyjnym,

b) informacjami WEjściowymi, tzn. typowymi dla danego obszaru informacjami niezbędnymi do operacji „na informacjach” i „z informacjami”,

c) informacjami WYjściowymi stanowiącymi efekt procesów informacyjno-decyzyjnych danego obszaru. Ryc. 3 przedstawia schemat cyklu procesów informacyjno-decyzyjnych przechodzących przez obszary procesów zarządzania.



Ryc. 3. Schemat cyklu procesów informacyjno-decyzyjnych przechodzących przez obszary procesów zarządzania

Na obszarze „PP” wspólnym celem jest podejmowanie decyzji dotyczących zamierzonego działania w oparciu o analizę informacji o zadaniach, środkach i warunkach określonych dyrektywą działania (decyzjami DYrektywnymi). Są to decyzje PROspektywne obejmujące plany działania. Należą tu plany działalności

przedsiębiorstwa jako całości (roczne i wieloletnie), a także plany operatywne stanowiące podstawę do uruchamiania procesów produkcji i związanych z nimi procesów działania na zapleczu w przedsiębiorstwie. Informacje WEjściowe obszaru „PP” są to dyrektywy dotyczące zadań, środków i warunków zamierzonego działania, a informacje WYjściowe tego obszaru kompetencyjnego to decyzje PRO, czyli plany działalności przedsiębiorstwa jako całości oraz plany operatywne, zawierające dyrektywy działania dla obszaru „ReP”, a także — odpowiednio — dyrektywy dla obszaru gospodarowania środkami „G”.

Na obszarze „ReP” wspólnym celem jest podejmowanie decyzji dotyczących bieżącego działania w oparciu o analizę informacji o przebiegu procesów i o zakłóceniach. Są to decyzje OPERatywne obejmujące sterowanie działaniem i jego regulacją. Należą tu nadzór nad produkcją w toku i nad wpływem środków dla produkcji oraz regulacja procesów działania pod kątem wykonania zaplanowanych zadań produkcyjnych. Informacje WEjściowe obszaru „ReP” są to przede wszystkim dyrektywy planów operacyjnych obejmujące konkretne zadania produkcyjne dla komórek „ruchu”, a ponadto informacje o przebiegu procesów i powstałych zakłóceniach dotyczących postępu robót i dopływu środków. Ponadto informacjami wejściowymi są dyrektywy regulujące otrzymywane w sprzężeniu zwrotnym na skutek decyzji OP. Informacje WYjściowe tego obszaru kompetencyjnego to decyzje OP czyli: regulacja procesów produkcji i dopływu środków, a ponadto dane dotyczące postępu wykonywania zadań produkcyjnych i zużywania środków z tym związanych.

Na obszarze „RoP” wspólnym celem jest podejmowanie decyzji dotyczących oceny działania 'wykonanego w oparciu o analizę informacji o wykonaniu zadań produkcyjnych, o zużyciu środków i o uzyskanych wynikach. Są to decyzje RETROspektywne obejmujące ocenę wykonania. Należą tu rozliczenia zewnętrzne (ilościowe i wartościowe) z tytułu odebranych wykonanych zadań rzeczowych (produktu gotowego), rozliczenia wewnętrzne z tytułu zużytych środków oraz sprawozdawczość dotycząca osiągniętych wyników zarówno w odniesieniu do poszczególnych zrealizowanych procesów produkcji, jak i do działalności przedsiębiorstw jako całości. Informacje WEjściowe obszaru „RoP” są to przede wszystkim dane dotyczące wykonania zadań produkcyjnych, zużytych środków i uzyskanych wyników, a informacje WYjściowe tego obszaru kompetencyjnego to — decyzje RETRO czyli: ocena wykonania zadań, zużycia środków i uzyskania wyników oraz rozliczenia zewnętrzne i wewnętrzne.

Na obszarze „G” wspólnym celem jest podejmowanie decyzji dotyczących przygotowania, przechowania i dostarczenia środków w sposób zabezpieczający wykonanie zadań produkcyjnych w oparciu o analizę informacji dotyczących stanów i zmiany

stanów środków stojących do dyspozycji przedsiębiorstwa oraz zapotrzebowanie środków ze strony produkcji (określenie produkcyjnego potencjału). Informacje WEjściowe obszaru „G” są to: informacje dotyczące stanów i zmiany stanów środków w dyspozycji przedsiębiorstwa, dyrektywy planów operatywnych dotyczące zapotrzebowania środków przez produkcję wraz z harmonogramem spływu środków dla poszczególnych zadań produkcyjnych i stanowisk produkcyjnych. Informacje WYjściowe tego obszaru kompetencyjnego to: decyzje dotyczące przepływu środków przez obszar gospodarowania środkami oraz informacje dotyczące wyników gospodarowania środkami.

Z powyższej charakterystyki obszarów kompetencyjnych wynika co następuje ²¹:

1) obszar „PP” jest układem PROspektywnym, gdyż służy do przewidywania przyszłości, określa przyszłe działanie, ponieważ każda reakcja — informacja WYjściowa jest (wyznaczona przez bodźce (informacja WEjściowa) i stany wewnętrzne nie późniejsze od tej reakcji;

obszar „RoP” jest układem RETROspektywnym, gdyż służy do poznawania przeszłości, ocenia przeszłe działanie, ponieważ każdy bodziec-informacja WEjściowa jest wyznaczona przez reakcje (informacje WYjściowe) i stany wewnętrzne nie wcześniejsze od tego bodźca;

obszar „ReP” i obszar „G” są to układy zarazem PRO i RETRO i dlatego nazywają się układami OPERatywnymi, gdyż służą do sterowania bieżącymi działaniami;

2) obszary „PP” i „RoP” są to transformatory informacji gdyż ich WEjścia i WYjścia są informacyjne;

obszar „ReP” i „G” są to transformatory zasileń, gdyż ich WEjścia są zasileniowe i informacyjne, a WYjścia — zasileniowe, przy czym informacje, WEjściowe służą do sterowania procesami zasileniowymi, a informacje WYjściowe przekazują stany i zmiany stanów zasileniowych.

Procesy informacyjno-decyzyjne przebiegające przez obszary kompetencyjne muszą ściśle odpowiadać wynikającemu z powyższej analizy charakterowi poszczególnych obszarów. W przeciwnym bowiem razie przydatność tych procesów dla zarządzania stanie się iluzoryczna, jeżeli nie wręcz szkodliwa, utrudniająca, a nawet uniemożliwiająca podejmowanie prawidłowych decyzji, obciążając mechanizm systemu zarządzania balastem nieprzydatnych danych i operacji informacyjno-decyzyjnych.

Na omówionych wyżej obszarach kompetencyjnych wyróżnić można z kolei zespoły procesów informacyjno-decyzyjnych związane z przygotowaniem i podejmowaniem decyzji cząstkowych względem decyzji docelowych charakteryzujących dany obszar. Tego rodzaju wyróżnione zespoły tworzą bloki informacyjne z reguły zwrotnie sprzężone

²¹ H. Greniewski, *Sprawy wszystkie...*, op. cit.

ze sobą, przetwarzającej przekazujące informacje bieżące — odwzorowujące zjawiska występujące na danym obszarze — niezbędne dla podejmowania decyzji częściowych, które stają się głównymi informacjami WYjściowymi danego bloku.

W ten sposób bloki informacyjne tworzą sekwencję podsystemów wynikającą z modelu przedsiębiorstwa w ujęciu technologicznym, tzn. z punktu widzenia sposobu przetwarzania i przekazywania materiałów, energii i informacji. Oznacza to, że podsystemy informacyjne tworzą zamknięty ciąg wyróżnianych ogniw o określonej diachronii i synehronii, umożliwiając przebieg procesów przetwarzania materiałów, energii i informacji, czyli procesów zarządzania i związanych z nimi procesów produkcji. Wyróżnione ogniwa stanowią etapy przygotowania i podejmowania decyzji częściowych, które włączone do ciągu decyzyjnego DY — - PRO - OP - RETRO - DY (patrz wyżej p. 4, rozdz. 2) zabezpieczają prawidłowy przebieg procesu produkcji przez jego trzy fazy: przygotowania, realizacji i rozliczania produkcji. Stąd wynika, że wyróżnianie bloków informacyjnych nie może być dowolne i nie mogą one być dowolnie ze sobą łączone, ani też sekwencja podsystemów nie może być przypadkowa. Bloki informacyjne jako podsystemy muszą tworzyć logiczną całość oraz obieg i (wymiana informacji między nimi musi wynikać z racji, dla której dany blok został wyróżniony i według której dokonuje się w tym bloku przetwarzanie i przekazywanie informacji.

W ten sposób podstawowa struktura systemu informacji składa się z bloków informacyjnych rozmieszczonych na czterech wyróżnionych obszarach kompetencyjnych powiązanych ze sobą przepływem informacji tworzącym cykl procesów informacyjno-decyzyjnych (przedstawiony na ryc. 3).

Oprócz wspomnianych bloków informacyjnych, których przedmiotem przetwarzania i przekazywania są informacje bieżące, odwzorowujące zjawiska na obszarach zarządzania, czyli bloków „Informacji bieżącej”:

I — bież.

wyróżnia się w strukturze systemu informacji jeszcze dwa bloki informacyjne zawierające informacje wspólne dla całego systemu, częściowo stałe w określonym okresie, a mianowicie: blok „Informacji bazowych” i blok „Informacji pomocniczych”:

I — pom. informacje pomocnicze typu organizatorskiego dla całego systemu (nomenklatura, klasyfikacja, dane identyfikujące itp.)

I — baz. informacje normatywne stanowiące bazę techniczno-ekonomiczną dla całego systemu (normy, ceny, wskaźniki itp.) oraz

Wewnątrz bloków informacyjnych można z kolei wyróżniać podbloki (bloki niższego szczebla), tworzące specjalistyczne zbiory informacji przetwarzane i przekazywane na potrzeby danego podsystemu. Np. w bloku

informacyjnym „GZ” można wyróżnić między innymi:

- podblok **ew. os.**, którego zadaniem będzie prowadzenie ewidencji osobowej, albo
 - podblok **l. pł.**, którego zadaniem będzie sporządzenie list płac,
- w bloku informacyjnym „GM” można wyróżnić między innymi:
- podblok **zam.**, którego zadaniem będzie ewidencja i analiza realizacji zamówień materiałowych, albo
 - podblok **mag.**, którego zadaniem będzie ewidencja i rozliczanie gospodarki magazynowej.

V. TECHNOLOGIA SYSTEMU INFORMACJI

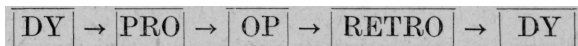
Przepływ informacji przez wyróżnione bloki informacyjne uzależniony jest od zastosowania odpowiedniej :

- a) techniki przepływu informacji czyli stosowania urządzeń technicznych do gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji, tzn. urządzeń EMC (*hardware*) oraz urządzeń pomocniczych, a także powiązanego z nimi wykorzystania urządzeń średniej i wielkiej mechanizacji (MAL),
- b) metody umożliwiającej przepływ informacji, a w szczególności przygotowanie nośników informacji, a także procedur przetwarzania i przekazywania informacji i wykorzystywania ich w procesach decyzyjnych, do których należą oprócz programów EMC (*software*) także jednolite systemy klasyfikacji i symbolizacji informacji,
- c) organizacji wymiany informacji, czyli obowiązujących elementy działające (komórki organizacyjne, stanowisko kierownicze) zasad i trybu postępowania przy opracowaniu i obiegu dokumentów jako nośników informacji umożliwiających przeprowadzenie operacji „na informacjach” i „z informacjami”.

Technika, metoda i organizacja przepływu informacji składa się na technologię systemu informacji, jako całości oraz technologię wyróżnionych bloków informacyjnych.

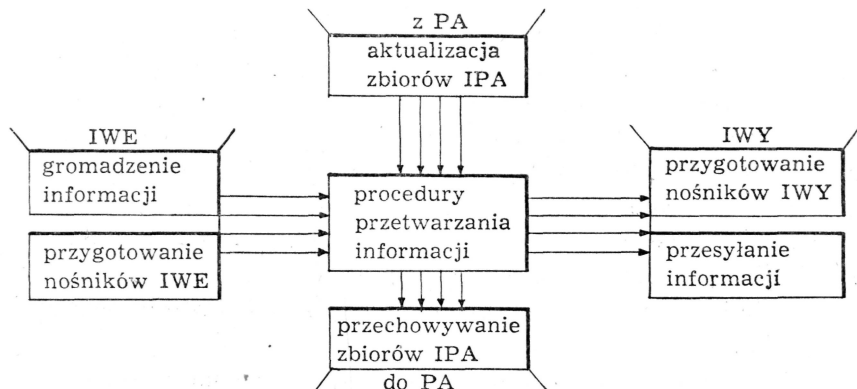
Technologia systemu informacji dotyczy (patrz ryc. 4):

- 1) sposobów przygotowania informacji, danych i nośników informacji w zakresie: Informacji WEjściowych, Informacji WYjściowych, Informacji przechowywanych w PAMięci,
- 2) procedur przetwarzania informacji,
- 3) sposobów kompletacji informacji w ciągu i w cyklu decyzyjnym:



Kompletacja informacji polega na zastosowaniu określonego algorytmu wybierania i dobierania informacji potrzebnych do podejmowania decyzji

cząstkowych, typowych dla wyróżnionych bloków informacyjnych, a w szczególności dla decyzji podstawowych występujących na obszarach kompetencyjnych i tworzących wymieniony wyżej cykl decyzyjny.



Ryc. 4. Układ technologii bloku informacyjnego

W blokach informacyjnych składających się na system informacji stosuje się zatem charakterystyczną dla danego bloku technologię:

gromadzenia IWE i przygotowywania nośników IWE,
 przetwarzania IWE i IPA,
 przechowywania IPA i aktualizowania zbiorów IPA,
 przesyłania IWY i przygotowywania nośników IWY..

W szczególności zakres przedmiotowy technologii IWE, IWY i IPA przedstawia się w sposób następujący:

Technologia IWE obejmuje w pierwszym rzędzie:

a) sposób opracowywania dokumentów pierwotnych (stosowane formularze i tryb postępowania),

b) przygotowywanie danych dla kompletowania zbiorów informacji bazowych (I — baz.), a w tym określenie źródeł informacji bazowych oraz sposobu kompletowania i aktualizacji tych informacji,

c) przygotowywanie danych dla kompletowania zbiorów informacji pomocniczych (I — pom.), a w tym ustalenie zbiorów informacji pomocniczych oraz sposobu ich kompletowania i aktualizacji,

d) tryb otrzymywania informacji bieżących (I — bież.) od nadawców z zewnątrz przedsiębiorstwa oraz od nadawców wewnętrznych odpowiednio do potrzeb poszczególnych bloków informacyjnych a w tym: rodzaje informacji otrzymywanych, właściwych dla wyróżnionego bloku oraz forma komunikatu zawierającego określone informacje lub dane, elementarne składowe informacji,

e) sposób opracowywania maszynowych, nośników informacji WEjściowych (karty i taśmy perforowane, taśmy magnetyczne, inne nośniki),

f) tryb postępowania przy przechowywaniu i wykorzystywaniu zbiorów mechanicznych nośników informacji WEjściowych,

- g) technika wczytywania informacji WEjściowych do EMC,
- h) technika powiązania z teletransmisją danych WEjściowych.

T e c h n o l o g i a I W Y obejmuje w pierwszym rzędzie:

a) sposób opracowywania dokumentów wynikowych i ich zbiorów, kompletów dokumentacji, a w tym stosowane formularze i tryb postępowania dla celów planistycznych i sprawozdawczych oraz dla księgowości,

b) tryb przesyłania informacji bieżących (I — bież.) do odbiorców na zewnątrz przedsiębiorstwa oraz do odbiorców wewnętrznych odpowiednio do potrzeb poszczególnych bloków informacyjnych, a w tym rodzaje informacji przesyłanych, właściwe dla wyróżnionego bloku oraz forma komunikatu zawierającego określone informacje lub układy danych,

c) sposób opracowywania maszynowych nośników informacji WYjściowych (tabulogramy, karty i taśmy perforowane, taśmy magnetyczne, inne nośniki),

d) tryb postępowania przy przechowywaniu mechanicznych nośników informacji WYjściowych,

e) technikę wydruku informacji WYjściowych na EMC,

f) technikę zdalnego przesyłania (teletransmisji) danych WYjściowych.

T e c h n o l o g i a I P A obejmuje w pierwszym rzędzie:

a) tryb wykorzystywania zbiorów informacji bazowych (I — baz.),

b) tryb wykorzystywania zbiorów informacji pomocniczych (I — pom.),

c) tryb sporządzania zbiorów informacji bieżących (I — bież.) i ich przeznaczenia odpowiednio do potrzeb poszczególnych bloków informacyjnych, a w tym rodzaje informacji przechowywanych, -właściwe dla wyróżnionego bloku oraz forma rejestrów lub kartotek zawierających określone dane lub ich układy,

d) sposób przechowywania informacji w PAMięci EMC (taśmy magnetyczne, bębny, dyski, taśmy perforowane).

VI. WARUNKI INTEGRACJI SYSTEMÓW CZĄSTKOWYCH

W praktyce stosuje się często dla potrzeb usprawnienia organizacji zarządzania w przedsiębiorstwie systemy automatycznego przetwarzania informacji obejmujące tylko niektóre zbiory informacji lub tylko niektóre operacje przetwarzania i przekazywania danych. Takie systemy cząstkowe mogą przyczynić się do usprawnienia zarządzania pod warunkiem, że są to podsystemy zintegrowanego systemu informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie. W tym celu systemy cząstkowe powinny odpowiadać określonym warunkom, a zwłaszcza muszą być zgodne z podstawowymi zasadami zintegrowanego systemu informacji.

Na czele warunków zintegrowanego systemu informacji postawić należy przestrzeganie:

1) zasady jednolitej struktury systemu informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie oraz

2) zasady wspólnej bazy normatywnej, nomenklaturowej i klasyfikacyjnej.

Zasada jednolitej struktury oznacza, że poszczególne systemy powinny mieścić się w zintegrowanym systemie tzn. powinny pokrywać się z blokami informacyjnymi (lub zespołami takich bloków) wyróżnionymi na jednym z czterech obszarów kompetencyjnych procesów zarządzania (patrz wyżej rozdział 4 oraz ryc. 1). Systemy cząstkowe zatem nie mogą tworzyć się dowolnie, pomijając zasady omówionego w poprzednich rozdziałach systemu informacji dla zarządzania w przedsiębiorstwie.

Zasada wspólnej bazy oznacza, że systemy cząstkowe wymagają wspólnej bazy — zbiorów informacji normatywnych (I — baz.), zbiorów danych pomocniczych o jednoznacznej nomenklaturze (I — pom.) oraz jednolitej klasyfikacji i systematyki danych i zbiorów informacji.

Następnym z kolei warunkiem jest wymaganie, aby IWE i IPA mogły być wykorzystywane w miarę możliwości przez wszystkie bloki informacyjne, które przetwarzają lub przekazują informacje oparte o dane zgromadzone i wprowadzone do przetwarzania (IWE) lub o dane przechowywane (IPA) w związku z operacjami wykonywanymi na innych blokach informacyjnych. W ten sposób system cząstkowy gromadząc dane IWE umożliwi innemu systemowi cząstkowemu wykorzystać te dane przechowane jako IPA, do swoich operacji bez konieczności wprowadzenia po raz drugi swoich IWE o tej samej zawartości informacyjnej. Stąd wynika

3) zasada opracowywania danych IWE pod kątem wymagań zintegrowanego systemu, a nie tylko pod kątem potrzeb poszczególnych systemów cząstkowych. Zachowanie wymienionych wyżej zasad zintegrowanego systemu informacji umożliwi przygotowanie IWE w sposób kompleksowy, tzn. z uwzględnieniem wykorzystania wczytanych danych IWE do operacji „na informacjach” lub „z informacjami” przeprowadzanych w różnych blokach informacyjnych. Oprócz wymienionych wyżej trzech podstawowych zasad wymienić należy jeszcze warunek przestrzegania zasad dotyczących IPA i IWY. Są to mianowicie:

4) zasada oszczędnego przechowywania zbiorów IPA,

5) zasada opracowywania danych IWY pod kątem wymagań zintegrowanego systemu.

Zasada oszczędnego przechowywania zbiorów IPA postuluje unikanie wprowadzania do PAMięci takich zbiorów informacji, które są już przetwarzane, lecz jeszcze niepotrzebne do wykorzystania w dalszych operacjach. Powoduje to obciążenie urządzeń i zbędne koszty przetwarzania. Korzystniej jest przechowywać dane odpowiednio uporządkowane, z których — w razie potrzeby — można otrzymać potrzebną informację lub-

użyć w operacjach przetwarzania danych aktualizujących zbiory danych przechowywanych techniką tradycyjną, tzn. nadmierne kartoteki lub obszerne zestawienia danych opracowanych zastąpić należy zbiorami danych elementarnych, z których opracowuje się tylko informacje niezbędne do konkretnej decyzji. Przechowywanie informacji „na wszelki wypadek” jest niecelowe i przysparza niepotrzebnych kosztów. W szczególności należy oszczędnie projektować zbiory I — baz., żeby uniknąć „zamulania” urządzeń przechowujących IPA. Zbiory I — baz. powinny zawierać tylko informacje niezbędne do wykorzystania w danym czasie i miejscu. W tym celu ze zbiorów głównych, przechowywanych na taśmach magnetycznych należy tworzyć wyciągi danych do bieżącego użytkowania aktualizowanych dla dłuższego okresu czasu (np. na rok).

Zasada opracowywania danych IWY pod kątem wymagań zintegrowanego systemu pozwala na unikanie wydruku zbędnych, obszernych tabulogramów otrzymywanych z operacji przetwarzania, wykonanych w jednym systemie cząstkowym. Dane IWY należy opracowywać w formie wydruku tylko dla celów udokumentowania decyzji podejmowanych w oparciu o IWY lub też, jeżeli IWY jest sformułowaniem decyzji (jak o tym wyżej już była mowa). Z reguły IWY należy sporządzać na nośnikach mechanicznych (taśma lub karta perforowana), jeżeli nie można ich zatrzymać jako IPA do automatycznego wykorzystania przez inne systemy cząstkowe. Przy teletransmisji IWY powinno się opracowywać jako IWY zintegrowanego systemu informacji.

Kompleksowe ujmowanie IWE i IPA, wspólnie dla całego zintegrowanego systemu, celowa oszczędność IPA i IWY, stosowanie jednoznacznej i jednolitej nomenklatury, symbolizacji i klasyfikacji danych, informacji i ich zbiorów, obok jednolitej struktury systemu informacji opartej o cztery podstawowe obszary kompetencyjne procesów zarządzania w przedsiębiorstwie, warunkują technikę przepływu informacji wewnątrz przedsiębiorstwa w aspekcie oszczędności czasu i miejsca, integrując systemy cząstkowe w jednolity system informacyjno-decyzyjny w przedsiębiorstwie.

LE MODÈLE TECHNOLOGIQUE DU SYSTÈME D'INFORMATION ET DE DÉCISION DANS L'ENTREPRISE

Résumé

Le sujet de cet article est le modèle du système d'information et de décision dans son aspect technologique. Le modèle est considéré du point de vue des besoins des processus de commandement dans l'entreprise, en ce qui concerne le mécanisme de fonctionnement des processus d'information et de décision. Le principe général de la conception du modèle est la dépendance de la production du commandement et la dépendance du commandement de l'information. Il faut considérer l'entreprise

comme un tout, comme un système uniforme d'écoulement des matériaux, de l'énergie et des informations. Le but des processus de commandement est la préparation, la réalisation et le bilan de la production. Le but des processus d'information est l'apport d'informations nécessaires à la prise de décisions dans le processus de commandement. Le but commun de l'organisation sa fonction déterminent pour chacun des éléments de la structure un mode d'action réalisé à l'aide de décisions partielles qui forment à leur tour le processus de décision de l'entreprise. Les principaux mailles de ce processus forment un cycle de décisions: DY — décisions directives donnant naissance au processus de commandement, PRO — décisions prospectives déterminant le genre et volume des tâches, les moyens et les conditions pour les processus de productions prévus, OP — décisions operatives, réglant le cours des processus de production et l'apport de moyens, RETRO — décisions rétrospectives, évaluant les résultats des processus de production effectués et les moyens employés, devenant ainsi une source d'information pour décisions DY du cycle de décisions suivant. Au sein du système d'information on trouve la fonction, la structure et la technologie qui lui est propre. La fonction du système d'information est d'assurer le bon déroulement des processus d'information et de décision permettant ainsi un bon échange d'informations et l'écoulement d'informations à travers les réseaux de commandement de l'entreprise. L'échange d'informations consiste en rassemblement ou en transmission de renseignements nécessaires au démarrage des processus de production, ou aux opérations de transformation des informations dans les processus d'information et de décision. L'écoulement d'informations, c'est un flux de données rassemblées, transformées et expédiées avec une intensité donnée à un temps donné, qui passe par les éléments structuraux de l'organisation, sujet à diverses transformations conformément aux procédures d'opération „sur les informations" et „avec les informations". Un rôle important est ici joué par les porteurs d'informations sous formes de documents,, et par leur circulation. Les processus de commandement se divisent en quatre sphères principales de commandement sur lesquels s'effectuent les processus d'information et de décision caractéristiques. Ce sont des sphères compétentes: „PP" — à la préparation de la production „ReP" — à la réalisation de la production, „RoP" — à l'évaluation de la production, „G" — à l'exploitation des ressources. Elles se caractérisent par le but commun des processus d'information et de décision, dans une sphère donnée, et par les informations d'entrée et de sortie typique pour cette sphère. Le résultat de ces processus dans la sphère „PP" sont les décisions PRO (plans d'action), dans la sphère „ReP" les décisions OP (régulation de l'activité), dans la sphère „RoP" — les décisions RETRO (évaluation de l'action), dans la sphère „G" — les décisions concernant la préparation, la conservation et l'apport de ressources assurant la réalisation de la production. Dans les sphères sus-citées, on peut distinguer des blocs d'information constituant des ensembles de processus d'informations nécessaires à la prise de décisions partielles. Les blocs d'information concernant les informations courantes sont liés entre eux. De plus on distingue dans la structure du système d'information des blocs d'informations de base (les normes de procédure) et auxiliaires (données d'organisation du système). L'écoulement des informations à travers les blocs d'information dépend la technique de la méthode et de l'organisation de l'échange d'informations c'est à dire de la technologie du système d'information pris comme un ensemble ainsi que de la technologie des blocs d'information distingués. Celle-ci concerne les modes de préparation des données et de leurs porteurs en ce qui concerne les informations d'entrée, de sortie et qui sont conservées en mémoire, les procédures de transformation des informations et les moyens de compléter les informations dans le cycle de décisions. Les conditions d'intégration des systèmes partiels exigent le respect: 1) du

principe de structure uniforme du système d'information pour le commandement dans l'entreprise, 2) du principe de normes, de nomenclature et de classification communes, 3) du principe d'élaboration d'informations d'entrée ainsi que, 4) d'informations de sortie — du point de vue des exigences du système intégré, 5) du principe d'économie concernant la conservation en mémoire des ensembles d'informations.