

Rozdział 7

Systemy Informacyjne Kontroli

Rozdział ten ma dwa główne zadania. Pierwszym jest przeprowadzenie syntezy obecnej sytuacji, jeśli chodzi o komputerowe systemy kontrolne w zarządzaniu. Syntezę taką można przeprowadzić łącząc niektóre z istniejących koncepcji z podejściem architektonicznym, które ułatwi znalezienie luk w obecnie stosowanej inżynierii systemów i edukacji systemowej. Drugie zadanie polega na zastosowaniu podejścia architektonicznego do zmodyfikowania w sposób zstępujący (z góry na dół, *top-down*) Systemów Informacyjnych Kontroli (SK) w celu polepszenia ich jakości (przydatności) i efektywności. Ponieważ podejście to polega na projektowaniu odgórnym, dyskusja ma charakter normatywny. Stosowane już komputerowe Systemy Kontroli wprowadzono wszędzie tam, gdzie bieżące pragmatyczne potrzeby użytkownika miały pierwszeństwo przed idealistycznie przemyślanymi z wyprzedzeniem modelami.

Wymyślono dotychczas wiele niezłych definicji systemów kontrolnych zarządzania. Anthony, np. twierdzi, że kontrola w zarządzaniu jest „funkcją, za pomocą której kierownictwo zapewnia otrzymywanie i efektywne wykorzystywanie zasobów zgodnie z celami danej organizacji” (1). Holstede podaje bardziej ogólną definicję kontrolnego zarządzania. Jest ono „pragmatyczną troską o rezultat osiągnięty dzięki ludziom” (2). Ze względu na tę pragmatyczną troskę, praktyczną formę kontroli w organiza-

acjach identyfikuje się obecnie z kontrolą finansową przez proces budżetowy. Lorange i Morton uważają, że „trzeba będzie zmodyfikować obecne poglądy na systemy kontrolne, jeżeli organizacje mają pracować wydajnie” (3). Z tego względu są zwolennikami stosowania zmiennych niedolarowych (takich np., jak satysfakcja klienta) jako stałego elementu formalnego systemu kontrolnego, dodatkowo do powiązań między planowaniem strategicznym (szczebel najwyższy) a zarządzaniem kontrolnym (szczebel pośredni — taktyczny), między zarządzaniem kontrolnym a nadzorem operacyjnym (szczebel najniższy). Inaczej mówiąc, postrzegają oni funkcję kontroli na trzech podanych przez Anthony’ego szczeblach działalności kierownictwa: planowaniu strategicznym (strategia rynku, produkcja, itp.), zarządzaniu kontrolnym (akwizycja i organizacja zasobów) i nadzorowaniu operacji (ustalanie cen, produkcja, poziom zapasów itp.).

Proponowana architektura systemów kontrolnych opiera się na założeniach Lorange’a i Mortona. Jako model do ustalenia kategorii systemów kontrolnych opracowanych pod kątem użytkownika przyjęto organizację hierarchiczną. Przedstawiono kilka modeli systemów. Ich zawartość informacyjna wywodzi się ze Wspólnego Kontrolnego Systemu Informacyjnego Przedsiębiorstwa. Zależnie od sytuacji wybrano liczbę i rodzaj systemów kontrolnych, stosownie do bieżących i przyszłych potrzeb oraz dostępnych zasobów.

W przedstawionym tu podejściu do systemów kontrolnych uwzględniono fakt, że istniejąca technika informacyjna zapewnia niezbędne możliwości sieciowe. Jednakże użytkownikom sieci również będą potrzebne wielosystemy. Dysponując takimi narzędziami będą mogli utworzyć w społeczeństwie postprzemysłowym kulturę informacyjną, umożliwiającą współzawodnictwo na skalę światową. Wychodząc z tych założeń stosuje się przy podejściu architektonicznym paradygmat podejścia systemowego.

W celu znalezienia rozwiązań stosuje się zasady cybernetyki (sprzężenie zwrotne), systematyzacji (elementy zorganizowane), podział na kategorie (wykluczające się całości), zasadę prymitywizmu (elementy najprostsze i ich związki), kompletności

(uwzględnienie wszystkich najważniejszych komponentów) i rysowanie szkiców architektonicznych z systemów.

Dzięki proponowanemu podejściu osiągnie się rozwój poprawnych kontrolnych systemów informacyjnych i obniży koszt opracowywania zintegrowanych systemów w wyniku planowego unikania zbędnych prób i projektów.

Naukowe uzasadnienie tej architektury można znaleźć w pracach takich autorów jak: Wiener (4), Ashby (5), Beer (6), Ackoff (7), Jerome (8), Hongren (9), Welsch (10), Emery (11), Euske (12), Maciamello (13) i inni.

MIEJSCE I ZADANIE KONTROLNYCH SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH PRZEDSIĘBIORSTW

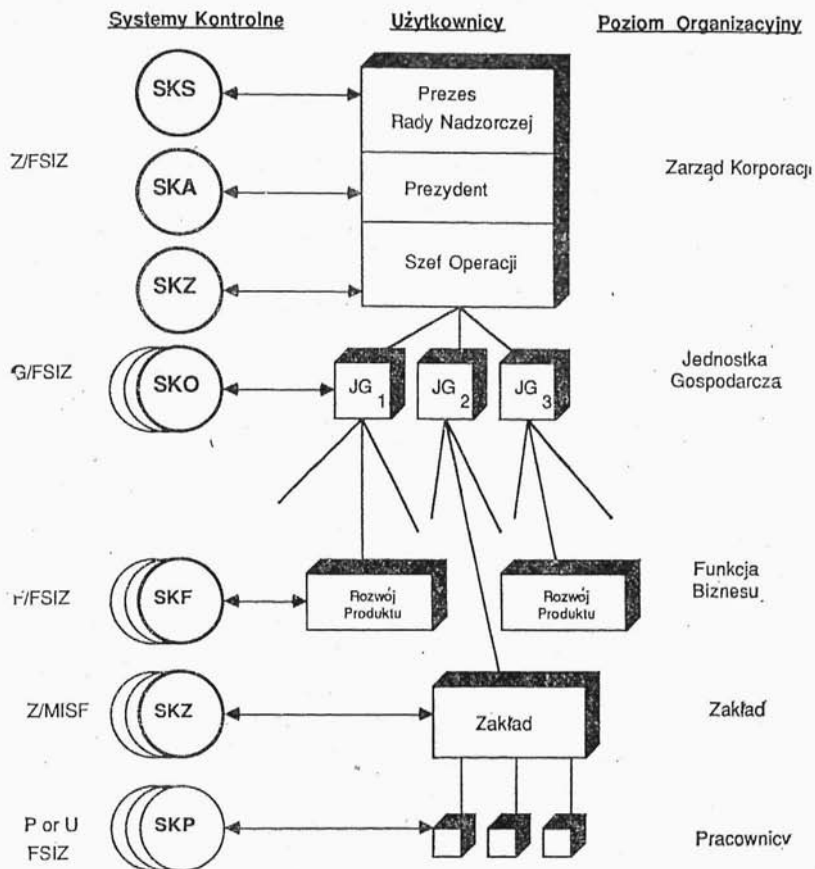
W ramach Federacji Systemów Informacyjnych Zarządzania występują różne zastosowania komputerów w przedsiębiorstwie od zwykłych raportów (przetwarzanie transakcji) do automatycznych decyzji (sztuczna inteligencja). Kompleks Systemów Informacyjnych Przedsiębiorstwa zawiera różne Federacje Systemów Informacyjnych Zarządzania dla różnych grup użytkowników. Są tu federacje dla:

- centrali firmy — FSIZ/C,
- jednostek gospodarczych — FSIZ/G,
- niektórych funkcji gospodarczych, jak np. opracowanie technologii produktu — FSIZ/F,
- zakładów — FSIZ/Z.

Głównym komponentem każdej z tych federacji jest System Kontrolny. Na rysunku 7-1 pokazano rozmieszczenie kilku rodzajów SK na różnych poziomach hierarchii przedsiębiorstwa użytkownika.

Na poziomie centrali korporacji istnieją następujące SK:

System Kontrolny Strategii (SSK) planuje i kontroluje wspólne mierniki korporacji takie jak credo, misja, mety, cele, zadania, strategie i polityka; SKS istnieje po to, by wspomagać opinię rady nadzorczej na temat pracy naczelnego dyrektora.



Rys. 7-1. Systemy kontrolne dla użytkowników
Kompleksowych Systemów Kontrolnych Przedsiębiorstwa

System Kontrolny Administracji (SKA) wspomaga działania dyrektora naczelnego, który zajmuje się sytuacją firmy w niedalekiej przyszłości i wprowadzaniem zmian w strukturze firmy w celu przystosowania się do dynamicznego rynku i otoczenia.

System Kontrolny Zarządzania (SKZ) wspomaga pracę dyrektora ds. operacji mierząc i kontrolując działania jednostek gospodarczych (wydziałów, oddziałów itp.) pod kątem zwiększania wydajności i redukowania kosztów operacyjnych.

Na poziomie jednostki gospodarczej istnieją następujące Systemy Kontrolne:

System Kontroli Operacji (SKO) wspomaga kierowników kierujących operacjami działów, takich jak sprzedaż, marketing, planowanie usług i produkcji, dyspozytorstwo pracy danego procesu, itp.

System Informacyjny Kontrolowania Funkcji (SKF) wspomaga prace związane z badaniem produktu, rozwojem i funkcjami projektowania inżynierskiego, bankowego (nowe formy kredytów), itp.

Na poziomie zakładu istnieją następujące Systemy Kontrolne:

System Kontrolny Fabryki (SKF) koordynuje Komputerowo Wspomagane Wytwarzanie, kontrolę jakości, manipulowanie materiałami, bieżącą kontrolę zapasów i inne czynności w zakładzie.

System Kontrolny Pracowników (SKP) wspomaga działania pracowników objęte odpowiednim programem uczestniczenia robotników w zarządzaniu, pracownicy planują i kontrolują swoje osiągnięcia i udział w pracy przedsiębiorstwa, należy zauważyć, że w pewnych sytuacjach SKP można stosować na poziomie jednostki gospodarczej.

Wspólnym celem SK jest ostateczny sukces jakiegoś procesu lub jednostki organizacyjnej (14). Wspomaganie SK polega na tym, że umożliwia:

- a) wczesne wykrycie problemów,
- b) wczesne wykrycie odchylenia od planowanych wyników (dodatnie lub ujemne sprzężenie zwrotne),
- c) skierowanie uwagi kierownictwa na istotne i ważne powiązania między zarządzaniem a likwidacją konfliktów lub kryzysu,
- d) przetwarzanie informacji dla planowania, kontroli, oceny i monitorowania,

- e) wzmocnienie pamięci, koncepcji, wiedzy, mądrości w celu ułatwienia kierownictwu wyciągania wniosków i w ten sposób uniknięcia sytuacji niepewnych i wykorzystania istniejących możliwości.

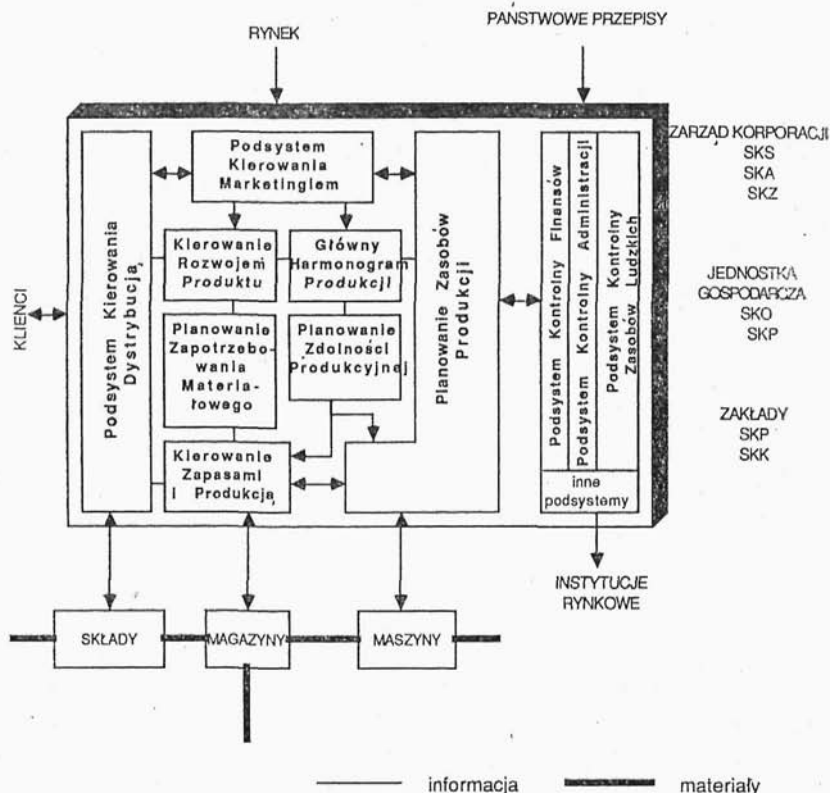
Dobrze opracowany system kontrolny umożliwia menagerowi kierowanie według zasady wyjątku. Zasada ta polega na tym, że przy przebiegu operacji zgodnie z planem, lub przy niewielkich odchyleniach od planu, menagera nie trzeba zawiadamiać o tym aspekcie operacji; natomiast, jeśli wyniki rzeczywiste lub przewidywane mają odchylenia, przekraczające dopuszczalny zakres, to zostaje wysłany raport. W ten sposób menager może skupić uwagę na wyjątkowych sytuacjach i skierować tutaj zasoby, którymi dysponuje (15). Szczególną uwagę poświęca się np. tym klientom, którzy biorą pożyczki krótkoterminowe rzędu 10 tys. dolarów na kupno surowców. Jeżeli klient ma jakieś problemy na rynku, bank musi zmienić pożyczkę krótkoterminową na długoterminową.

WSPÓLNY KONTROLNY SYSTEM INFORMACYJNY PRZEDSIĘBIORSTWA

Wspólny Kontrolny System Informacyjny Przedsiębiorstwa jest zbiorem wszystkich systemów kontrolnych pokazanych na rysunku 7-1. Jest to system logiczny obejmujący wszystkie dane, kartoteki i informacje, wykorzystywane w głównych operacjach danego przedsiębiorstwa.

Wspólny Kontrolny System Informacyjny Przedsiębiorstwa na rysunku 7-2 obejmuje następujące podsystemy i funkcje:

- Podsystem Kierowania Marketingiem zawiera funkcje przewidywania zapotrzebowania na wyroby i usługi, zamówień klientów, zapotrzebowania magazynowego, zapotrzebowania na części zapasowe, zapotrzebowania międzynarodowe, analizy sprzedaży itp.,
- Podsystem Kierowania Dystrybucją zawiera takie funkcje, jak planowanie zapotrzebowania na dystrybucję; dystrybucja fizyczna wynikająca z obsługi klienta, faktury i wynikające z nich sprawy transportu (z regulacją i taryfami włącznie),



Rys.7-2. Funkcjonalna architektura Wspólnego Systemu Kontrolnego Przedsiębiorstwa

rozmieszczenie magazynów i zakładów, magazynowanie i środki dystrybucji, pakowanie i przechowywanie materiałów, międzynarodowa fizyczna dystrybucja logistyczna itp.

Główny Harmonogram Produkcji obejmuje takie funkcje, jak łączenie wyrobów w partie, opracowywanie zleceń, robionych na skład i robionych na zamówienia, stymulacja i tworzenie głównych harmonogramów produkcji na podstawie przewidywań, zamówień klientów, tworzenie zbiorczych planów zapo-

trzebowania na zasoby na podstawie planów produkcji i profilu krytycznego zasobu itp.

- Planowanie Zapotrzebowania Materiałowego (PZM) obejmuje takie funkcje, jak kierowanie danymi dotyczącymi opisu produktu poprzez Procesor Wykazu Materiałów (PWM), kierowanie komórkami produkcyjno-administracyjnymi, instrukcjami technologicznymi, obliczanie zapotrzebowania netto i brutto związanego z wykonaniem planu produkcji wszystkich wyrobów i podzespołów oraz części, przewidywanie kosztów produkcji i napływu gotówki wynikającego z planów produkcji i sprzedaży itp.
- Planowanie Zdolności Produkcyjnej zawiera takie funkcje, jak bilansowanie długo-, średnio- i krótkoterminowych planów produkcji i usług oraz priorytetów dotyczących poszczególnych produktów w ramach komórek produkcyjnych, śledzenie wykonanych i planowanych zamówień do harmonogramów produkcji, analiza obciążeń komórek produkcyjnych, określenie czasów oczekiwania w kolejce, czasów wyprzedzenia, ocena przerobu, uzgadnianie szczegółów produkcji w komórkach produkcyjnych w wyznaczonych terminach itp.
- Kierowanie Zapasami Produkcyjnymi i Przebiegiem Produkcji zawiera takie funkcje, jak utrzymanie stanu zapasów niezbędnych półfabrykatów (podręcznego, na zamówienia klientów, zarezerwowanych dla produkcji, do zakupu na zamówienia, do produkcji na zamówienia), dostarczanie listy pilnych zamówień, przeprowadzanie analizy braków, dla zamówień już realizowanych i tych, które mają być realizowane, analiza kosztów magazynowania zapasów do sprawozdań dla zwierzchników i raportów finansowych; w dziedzinie zakupów zawiera takie funkcje, jak sterowanie podawaniem cen, kontrola zapotrzebowania, wydawanie zamówień na zakupy, śledzenie realizacji zamówień, otrzymywanie, analiza wywiązywania się dostawców, przewidywanie sum potrzebnych na zakupy, sprawdzanie faktur dostawców itp.,
- Planowanie Zasobów Produkcji zawiera takie funkcje, jak krótkoterminowe planowanie i układanie harmonogramów,

ekspedycja, kontrola produkcji w zakładach przy wykonywaniu terminowych planów, zasoby w zakresie produkcji i usług (ludzie, materiały, maszyny, pieniądze, dane), planowanie, kontrola jakości, podawanie wszystkich rzeczywistych dat do zarządzania danymi produktu, podawanie rzeczywistych wyników operacji zarządzania danymi produktu, zbieranie stanu zapasów, transakcje pracy i listy płac na podstawie urzędzeń zbierających dane, redagowanie transakcji zgodnie z normami, kontrola terminów księgowania produkcji i sporządzania listy płac, przekazywanie zredagowanych transakcji do inwentaryzacji oraz sterowanie i obliczanie kosztów produkcji i usług,

- Podsystemy Kontrolne Administracji i Zasobami Ludzkimi obejmują takie funkcje, jak analizy finansowe (sporządzanie budżetu, księgowość, sprawozdania finansowe), ogólne księgi, płatności na rachunki, angażowanie pracowników, awansowanie, zwalnianie, szkolenie pracowników itp.

Wspólny Kontrolny System Informacyjny Przedsiębiorstwa zapewnia narzędzia informacyjne mogące zwiększyć sprzedaż, pokierować kosztami, poprawić decyzje kierownictwa, sprostać sprzecznym potrzebom i wspomóc cele gospodarcze. Istnieje wiele wersji sposobu wdrażania tego rodzaju systemu kontroli. IBM oferuje np. COPICS i MAPICS. Podobnie każdy producent komputerów głównych i każda firma konsultingowa, zajmująca się oprogramowaniem oferują własne pakiety Wspólnego Kontrolnego Systemu Informacyjnego Przedsiębiorstwa.

W każdej kompanii sposób umieszczenia Wspólnych Kontrolnych Systemów i funkcji w dopasowanych do użytkownika systemach (SKS, SKA, SKZ, SKO, SKZ, SKP) jest inny.

ELEMENTARNA ARCHITEKTURA WSPÓLNYCH KONTROLNYCH SYSTEMÓW

Do zaprojektowania logiki stosunków informacyjnych we Wspólnym Kontrolnym Systemie Informacyjnym Przedsiębiorstwa trzeba przeanalizować sposób pracy menagera i jego zapo-

trzebowanie na informacje. Menager działa w układzie organizacyjnym spełniając następujące funkcje:

- podejmowania decyzji,
- planowania,
- organizowania, doboru personelu,
- dyrygowania — tworzenie motywacji,
- kontrolowania,
- motywowania,
- komunikowania.

Funkcje te pozwalają menagerowi na rozwinięcie podlegających mu działań i kontrolowanie ich przebiegiem. Menager planuje działania swoich podwładnych, dobiera ich i szkoli, organizuje stosunki pracy między nimi oraz kontroluje (mierzy i ocenia) i monitoruje ich pracę. Każdą z tych funkcji steruje podejmowanie decyzji a koordynacja wszystkich należy do komunikacji administracyjnej.

Koordynacja wszystkich funkcji ma postać cyklu kontrolnego zarządzaniem pokazanego na rysunku 7-3.

Cykl kontrolny zarządzania zostaje zainicjowany przez funkcję planowania, która określa:

Powody uczestniczenia w biznesie.

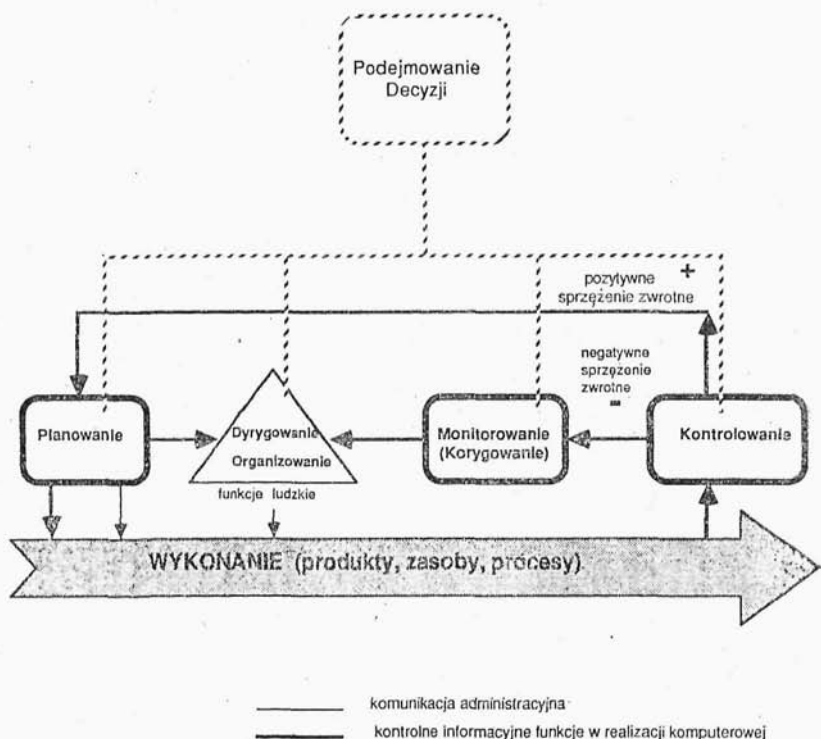
Cele:

- credo — filozofię danego biznesu,
- misję — rodzaj produkcji, usług i działań, które mają być wykonywane,
- mety — rodzaj wyników, do których się dąży,
- cele — zadania, które mają być ukończone w określonym czasie,
- strategie — plany osiągnięcia pożądaných rezultatów (met i celów),
- polityka — ramowe zasady, w jakich podejmuje się decyzje.

Obszary działania.

Główne wskaźniki.

Normy działania.



Rys. 7-3. Elementarny Cykl Kontrolny Zarządzania

Kiedy już plany zostaną określone, kierownictwo organizuje zasoby danego przedsiębiorstwa pod kątem uzyskania celów korporacji i kieruje swoimi podwładnymi zachęcając ich, by pracowali z zapałem i wiarą w to, co robią. Kierując nimi, prowadząc ich i sprawdzając menager kontroluje (steruje) ich pracę.

Są dwa rodzaje kontroli ze sprzężeniem do przodu i sprzężeniem zwrotnym. Metoda sprzężenia do przodu pozwala przewidywać odchylenia od normy przed ich pojawieniem się. Możliwe zatem jest podjęcie działań kompensacyjnych dla uniknięcia błędów. Kontrolowanie metodą sprzężenia zwrotnego natomiast wiąże się z rozpoznaniem odchylen od planowego działania i błędów.

dów w systemie sterowniczym, a następnie dokonanie na tej podstawie korekty planów, ich organizacji lub ukierunkowania.

Funkcja kontroli obejmuje:

- a) pomiary wyników działania,
- b) porównanie planowego działania z rzeczywistym,
- c) ocenę porównania.

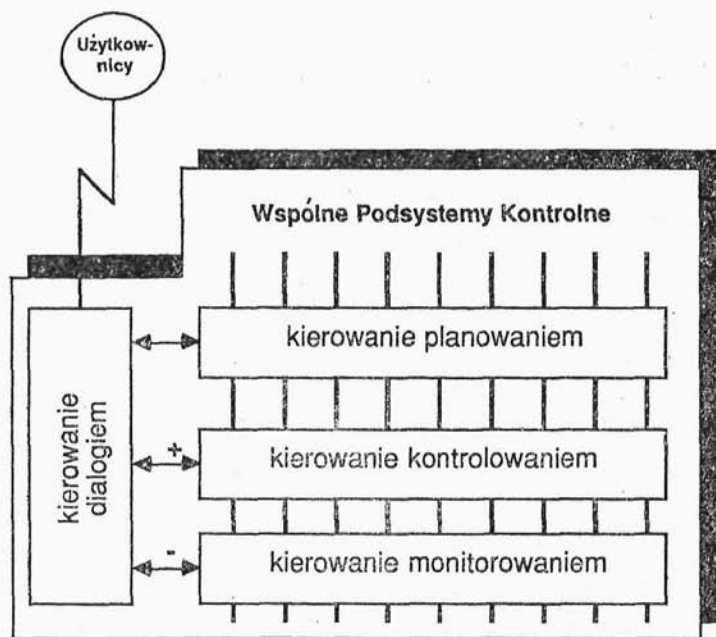
Przy metodzie sprzężenia zwrotnego w fazie oceny, zależnie od sytuacji, zostaje wygenerowany jeden z dwóch następujących sygnałów:

- „+” — wskazuje na dodatnie sprzężenie zwrotne, które prowadzi do działań wzmacniających bieżące działania,
- „-” wskazuje na ujemne sprzężenie zwrotne, które prowadzi do działań przeciwstawiającym się niepożądanym odchyleniom od zamierzonego wyniku działania.

Jeżeli zdarzy się ujemne sprzężenie zwrotne, zostanie zainicjowana funkcja kontrolna, powodująca uformowanie procedury działań korekcyjnych. Te poprawki są komunikowane kierownikowi, który wówczas na podstawie określonych procedur i nowych okoliczności zmienia strukturę organizacyjną i kierunek działania.

Funkcje takie, jak planowanie, kontrolowanie i monitorowanie, mają w SKZ głównie charakter informacyjny, natomiast organizowanie i dyrygowanie mają charakter bardziej kontaktów międzyludzkich. Tak więc funkcje informacyjne kierowania tworzą system kontrolny oparty na przetwarzaniu informacji.

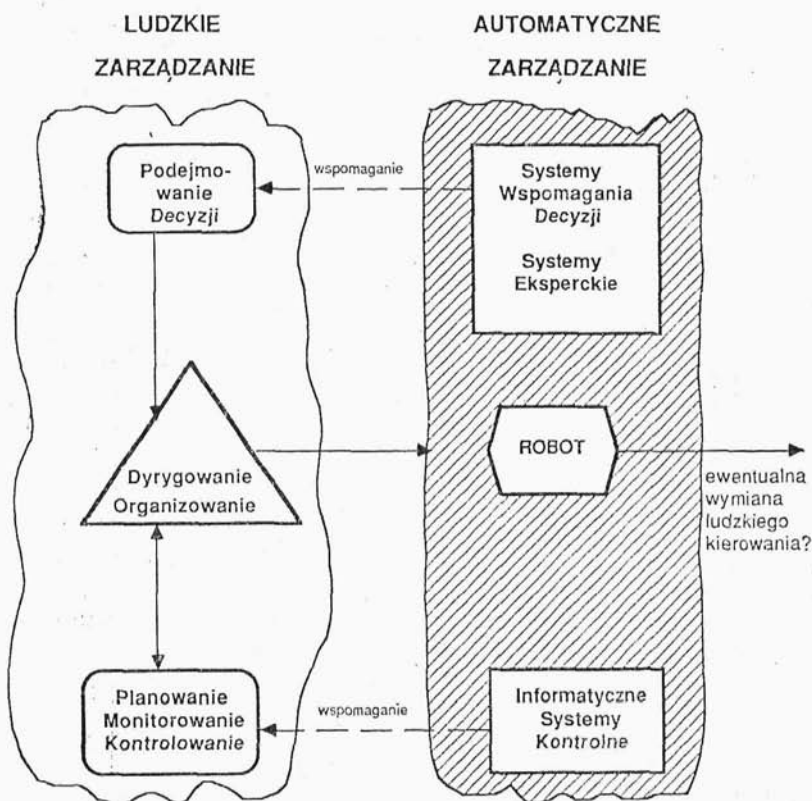
Elementarną architekturę Wspólnego Kontrolnego Systemu Informacyjnego Przedsiębiorstwa pokazujemy na rysunku 7-4. Każdy z jego podsystemów, z wyjątkiem Planowania Zapotrzebowania. Są to: kierowanie dialogiem, kierowanie planowaniem. Są to: kierowanie dialogiem, kierowanie planowaniem, kierowanie kontrolą, kierowanie monitorowaniem. Zgodnie z hierarchiczną strukturą zarządzania danego przedsiębiorstwa, systemy te tworzą takie systemy sterownicze użytkowników, jak SKS, SKA, SKO, SKZ i SKP.



Rys. 7-4. Elementarna architektura
Wspólnego Systemu Kontrolnego Przedsiębiorstwa
w realizacji informatycznej

Futurystyczną wizję cyklu zarządzania pokazano na rysunku 7-5.

Funkcję podejmowania decyzji podtrzymuje System Wspomagania Decyzji i Systemy Eksperckie. Natomiast funkcje planowania, kontrolowania i monitorowania są wspomagane przez komputerowy system kontrolny. Nie wiadomo czy aktywną organizacją mogą zarządzać maszyny, gdyż na razie maszyny nie potrafią tworzyć motywacji dla osób zarządzanych. Jeśli jednak taka maszyna powstanie, zostanie ona naczelnym robotem.

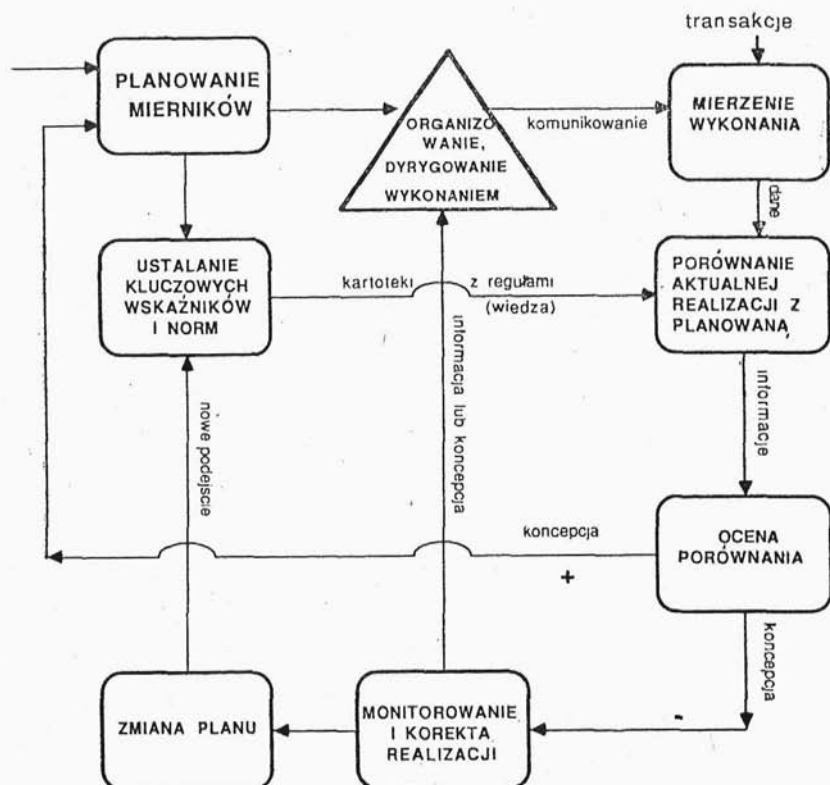


Rys. 7-5. Przyszłościowe zarządzanie

ZAKRES PRZETWARZANIA INFORMACJI W SYSTEMACH KONTROLNYCH

Zakres przetwarzania informacji w Systemach Kontrolnych pokazano na rysunku 7-6. Po zaprojektowaniu mierników biznesu umieszcza się kluczowe wskaźniki i normy w kartotekach.

planowanie monitorowanie
 podejmowanie decyzji kontrolowanie



Rys 7-6 Schemat przetwarzania informacji w Elementarnym Systemie Kontrolnym

Są to zasady (wiedza) dla procesu kontroli. Menager organizuje działania związane z produktami, zasobami, procesami i organizacjami pod kątem osiągnięcia zamierzonych mierników i kieruje nimi posługując się kontrolą.

Odzwierciedleniem operacji są transakcje, które służą za mierniki funkcjonowania wymienionych czynników i dostarczają danych na ich temat. W następnej fazie dane porównuje się z kartotekami zawierającymi zasady operacji i w ten sposób otrzymuje się informacje o zmianach w stosunku do zaplanowanego przebiegu procesu. Informacje te ocenia się, aby określić czy trzeba skorygować plan w razie ujemnego sprzężenia zwrotnego czy wzmocnić w razie sprzężenia dodatniego. Na podstawie tej oceny, za pośrednictwem systemu kontrolnego otrzymuje się informację, sugerującą koncepcję następnego działania, jakie należy podjąć. Jeżeli sprzężenie jest ujemne, następuje poinformowanie kierownika i zostaje rozpoczęte przeprojektowywanie kluczowych wskaźników i (lub) norm.

Dla kluczowych obszarów funkcjonowania danego przedsiębiorstwa, opracowuje się poszczególne systemy kontrolne. Dla każdego kluczowego obszaru projektuje się także kluczowe wskaźniki i ich normy. Wyróżnia się następujące kluczowe obszary funkcjonowania:

Zarządzanie strategiczne — szukanie „dochodowości”:

- względy finansowe (pieniądze),
- pozycja na rynku (rynek),
- stosunki własnościowe (pieniądze, kadra kierownicza, środowisko zewnętrzne),

Zarządzanie taktyczne — szukanie „innowacyjności”:

- wprowadzanie oryginalnych produktów, badania i rozwój (produkty, materiały),
- stosunki między ludźmi — rozwój i zachowanie,
- rozwijanie technologii (proces, maszyna, narzędzia),
- „Public relations” (człowiek, środowisko).

Zarządzanie operacyjne — dążenie do wydajności:

- wydajność operacji (ludzie, materiały, maszyny, pieniądze),
- stosunki z klientami (rynek).

W kluczowych obszarach działania kluczowe wskaźniki są odzwierciedleniem pewnych wielkości, takich jak zużycie paliwa na 100 km, koszt jednostkowy, liczba podróży jednej ciężarówki itp.

Mogą także być wskaźniki kluczowe typu jakościowego wyrażane przez kontekst semantyczny. Na przykład, jakość usług — zadowalająca. Ze względu na to, że jeden wskaźnik kluczowy nie wystarczy do opisania przeciętnego obszaru kluczowego w większości wypadków należy stosować kilka wskaźników.

Aby ocenić pomiary funkcjonowania firmy poprzez rzeczywiste wskaźniki kluczowe, należy je porównać z normami. Norma jest wspólnym mianownikiem SK, wyrażającym wartość tego typu, co rozmiar lub ilość, jakość lub atrybut, lub też jakość oceniana jako dobra lub zła. Oto przykład: każdy wydział musi dążyć do osiągnięcia rocznego zwrotu o wartości równej przed opodatkowaniem 18⁰/₀ kapitału, jaki XYZ zainwestował (17).

Stosując do organizowania i dyrygowania funkcjonowaniem tego typu jednostek, co produkty, procesy, zasoby i organizacje technikę zarządzania na zasadzie wyjątków trzeba określić i badać stan podstawowy zarządzanych jednostek. Od tego stanu zależą standardy kluczowych wskaźników i zasady przetwarzania informacji kontrolno-monitorujących. Na jego podstawie menager wie, na co zwrócić uwagę.

Przyjmuje się następujące stany elementarne sytuacji:

- normalny,
- konfliktowy,
- kryzysowy,
- sukcesu,
- niepowodzenia.

Wartość normatywną każdego stanu określa w sposób arbitralny użytkownik. Robi to do planów przedsiębiorstwa, tradycji i percepcji warunków rynkowych.

Przyjrzyjmy się następującemu przykładowi (18). Dla obszaru pakowania kompanii Kellogg's produkującej płatki śniadaniowe planuje się podsystem kontrolny. Użytkownik — kierownik określonego obszaru kluczowego — jest zdania, że komputery mają w tej dziedzinie duży wpływ, przynajmniej jeśli chodzi o kontrolę, gdyż można bardzo łatwo ustalić normy i ich wykonanie zmierzyć. Twierdzi on, że obecna produkcja tych płatków jest bardziej dziedziną sztuki niż wiedzy, co sprawia, że

wdrożenie komputerowej kontroli nie będzie łatwe. Podkreślił także, że pakowanie jest bardzo istotną częścią procesu produkcji, gdyż ważne są zarówno przepisy państwowe, jak i zadowolenie klientów, a kompania przecież chce mieć zyski.

Przy kontroli fabryki płatków stosuje się kilka kluczowych wskaźników. Są to np. dopuszczalne braki, liczba awarii maszyn w pewnym określonym czasie, oraz mierniki jakości produktu takie, jak np. wilgotność płatków.

Wybrano trzy kluczowe wskaźniki jakości pakowania i ilości zapakowanych płatków. Wskaźnikami tymi są:

- waga pojedynczych pudełek płatków (uncje),
- zapełnienie pudełek (liczba cali od górnego poziomu płatków do pokrywki pudełka),
- liczba pudełek zapakowanych w ciągu dnia (tysiące).

Normy dla każdego z wymienionych wskaźników kluczowych oraz każdy z możliwych pięciu stanów są następujące:

	Waga	Zapełnienie	Produkcja
a) stan normalny	12 uncji	3 cale	2,5 K
	min/max	min/max	min/max
b) stan konfliktowy	10/14	2,7/3,3	2,3/2,8
c) stan kryzysu	8/16	2,4/3,6	1,9/3,2
d) stan niepowodzenia	6/18	2/4	1,25/3,85
e) stan sukcesu	11/85	2,9	2,48

Trzeba dodać, że systemy kontrolne manipulują wszystkimi rodzajami decyzji: strukturalnymi, półstrukturalnymi i niestrukturalnymi. Mówimy tu „manipulują”, aby podkreślić, że SK nie generują tych decyzji (z wyjątkiem strukturalnych), a przeciwnie. kontrolują jedynie ich wdrażanie.

Podsumowanie

W rozdziale tym przedstawiliśmy architektoniczne podejście do zaprojektowanego w sposób idealny Wspólnego Kontrolnego Systemu Informacyjnego Przedsiębiorstwa, będącego trzonem Systemów Informacyjnych Kontroli. Inne podsystemy informacyjne, takie jak Systemy Kierowania Bazą Danych, Systemy

Wspomagania Decyzji, Systemy Eksperckie, Poczta Elektroniczna itp. buduje się wokół systemów kontrolnych.

Układ rozmieszczenia w firmie poszczególnych Wspólnych Kontrolnych Podsystemów powinien być podstawą do dobrania odpowiednich pakietów oprogramowania, spełniających wymagania danego użytkownika.

Jak zauważyli Bruns i McFarlan, „[...] ponieważ systemy kontrolne mają wpływ na wszystkie dziedziny danej korporacji, zmiany dokonane w nich mają niewątpliwie wpływ na strategię i strukturę organizacyjną” (19). Inaczej mówiąc, komputerowe Systemy Kontroli mogą spowodować centralizację lub decentralizację przetwarzania informacji oraz podejmowania decyzji w danym przedsiębiorstwie. W zależności jednak od okoliczności w danej firmie, kadra kierownicza musi zdecydować, jak zastosować komputery do systemów kontrolnych, aby skutecznie wspomóc strategię biznesu.

Bibliografia

- (1). Anthony R. N., *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Cambridge 1965, Mass.; Harvard University Press.
- (2). Holstede B. B., *The Game of Budget Control*, in R. N. Anthony, J. Dearden, R. F. Vancil (eds.), *Managament Control Systems*, Homewood 1980, III, Richard D. Irwin.
- (3). Lorange P., Scott Morton M. S., *A Framework for Management Control Systems*, „Sloan Management Review” (MIT), 1974, październik, nr 1.
- (4). Wiener N., *Cybernetics*, Cambridge 1984, Mass, MIT Press.
- (5). Ashby W. R., *An Introduction to Cybernetics*, New York 1956, John Wiley.
- (6). Beer S., *The Heart of the Enterprise; The Managerial Cybernetics Organization*, Chichester 1979, England, John Wiley.
- (7). Ackoff R. L., *A Concept of Corporate Planning*, New York 1980, Wiley-Interscience.
- (8). Jerome W. T. III, *Executive Control — The Catalyst*, New York 1961, John Wiley.
- (9). Hongren C., *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, Englewood Cliffs 1974, N. J., Prentice-Hall.
- (10). Welsch G., *Budgeting: Profit Planning and Control Systems*, Englewood Cliffs 1972, N. J., Prentice Hall.

- (11). Emery J. C., *Organizational Planning and Control Systems*, New York 1969, Macmillan.
- (12). Euske J. C., *Management Control: Planning, Control, Measurement and Evaluation*, Reading 1984, Mass, Addison-Wesley.
- (13). Maciamello J. A., *Management Control Systems*, Englewood Cliffs 1984, N. J., Prentice-Hall.
- (14). Stokes, *A Total Systems Approach to Management Control*, Hamilton, New York 1968, American Management Association.
- (15). Newman W. H., *Managerial Control*, Chicago 1984, III, SRA, s. 9.
- (16). Koontz H., O'Donnel C., *Principles of Management: an Analysis of Managerial Functions*, New York 1972, New York, McGraw-Hill Book Co., s. 46.
- (17). Newman W. H., op. cit., s. 9.
- (18). Grueber C. A., Azmi A., Annular M., *Plant Monitoring and Control Project*, Kalamazoo 1987, MI, Western Michigan University, Department of Business Information Systems.
- (19). Bruns W. J., McFarlan F. W., *Information Technology Puts Power in Control Systems*, „Harvard Business Review” 1987, wrzesień-październik, nr 5.