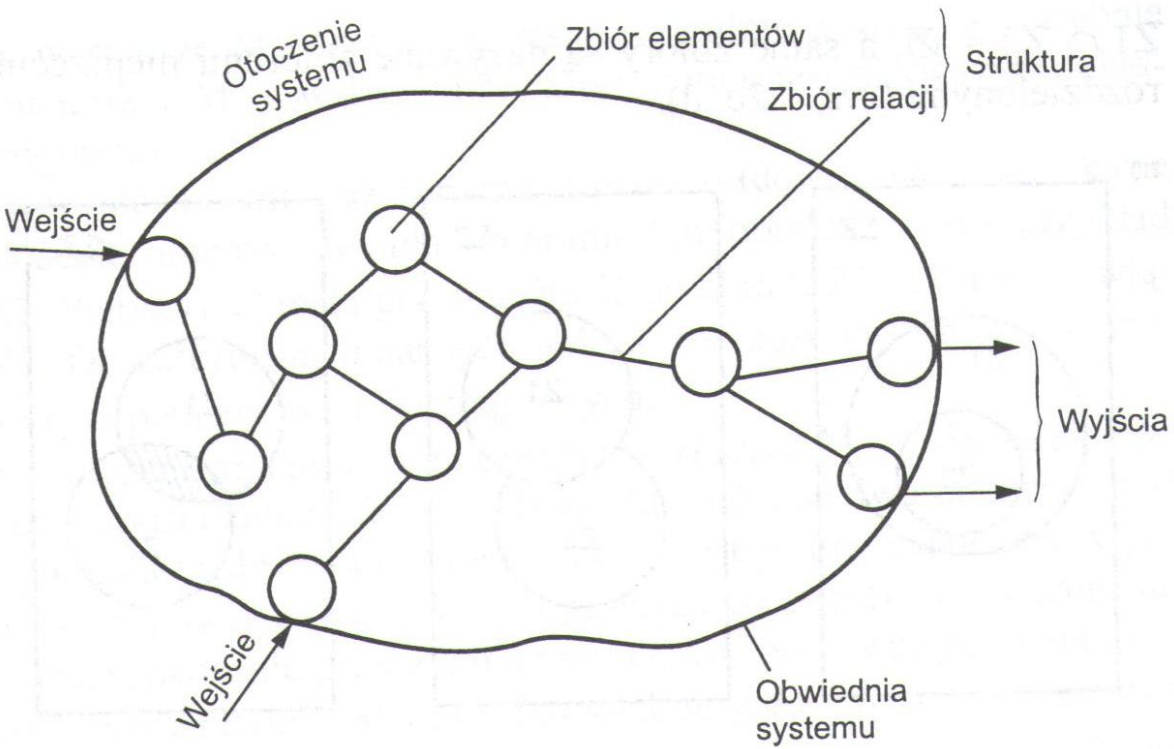
Optymalizacja systemów

Wykład 15. Optymalne decyzje w systemach

Co to jest system?

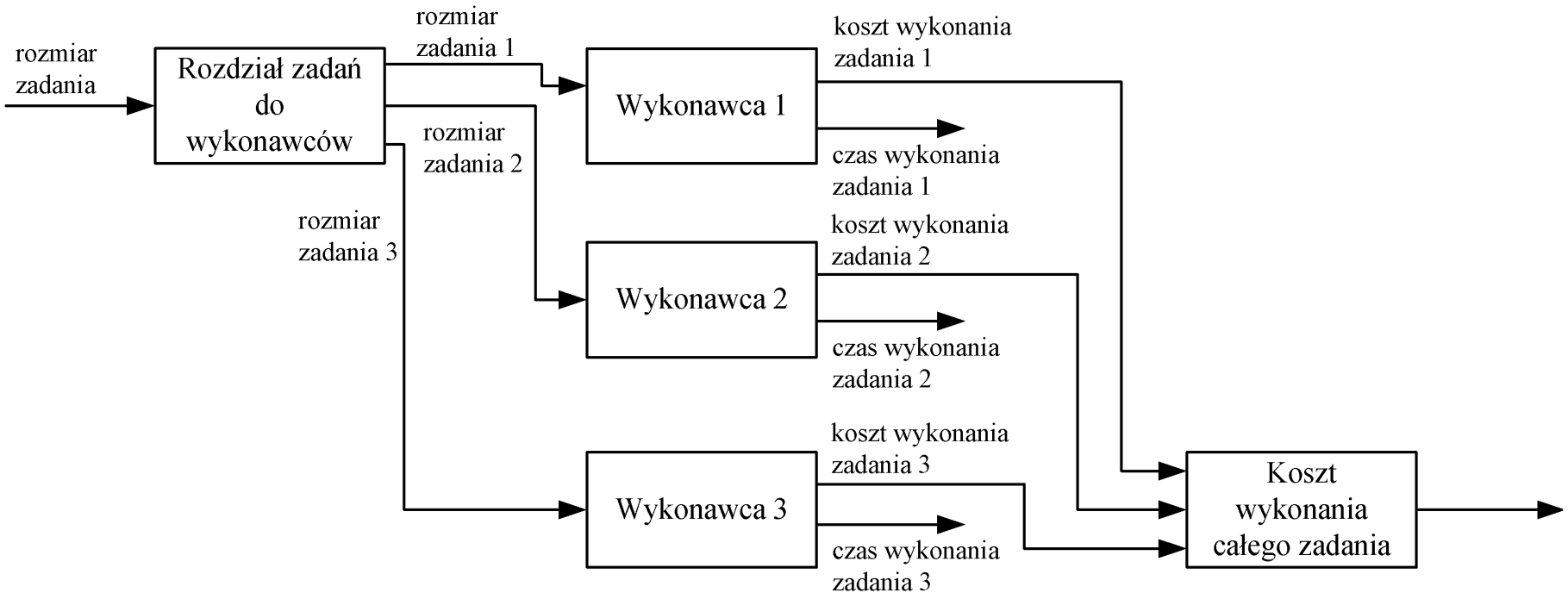
- **System** to byt przejawiający istnienie przez synergiczne współdziałanie swych części.
- **System** to zbiór (zespół, kompleks) współdziałających ze sobą elementów, stanowiący celowo zorientowaną jedną całość. Elementy systemu posiadają pewne właściwości lub atrybuty oraz znajdują się w określonych relacjach (związkach) między sobą.
- **System** to byt będący zbiorem elementów z określonymi właściwościami i relacjami, stanowiący jedną celowościową całość.
- **System** to zbiór wzajemnie zależnych elementów pracujących razem dla pewnego wspólnego celu.
- **System** jest zbiorem elementów tworzących złożoną całość, związanych zależnościami funkcjonalnymi i posiadającym określony cel (zamysł) np. system transportowy.

Co to jest system?



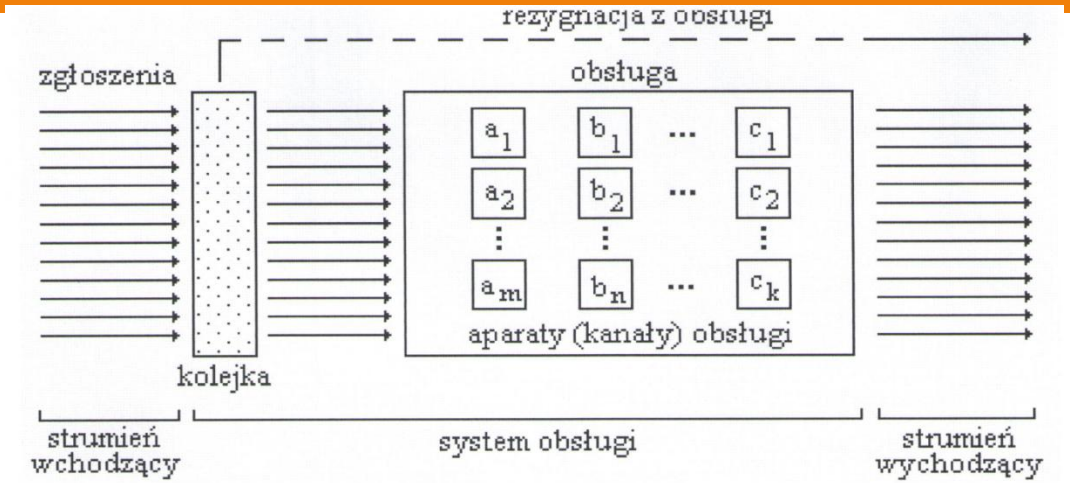
Model systemu

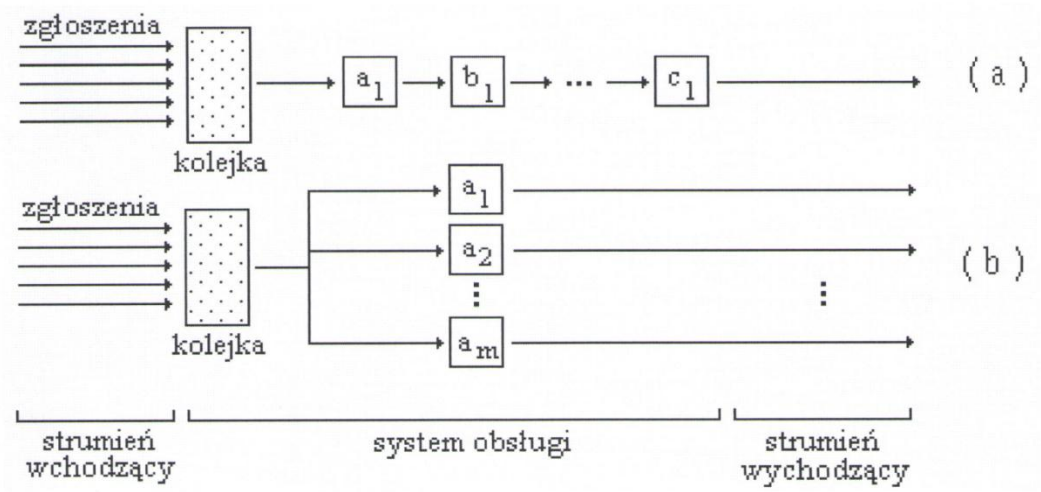
Przykład Systemu



System przydziału zadań (praca zespołowa)

Przykład systemu

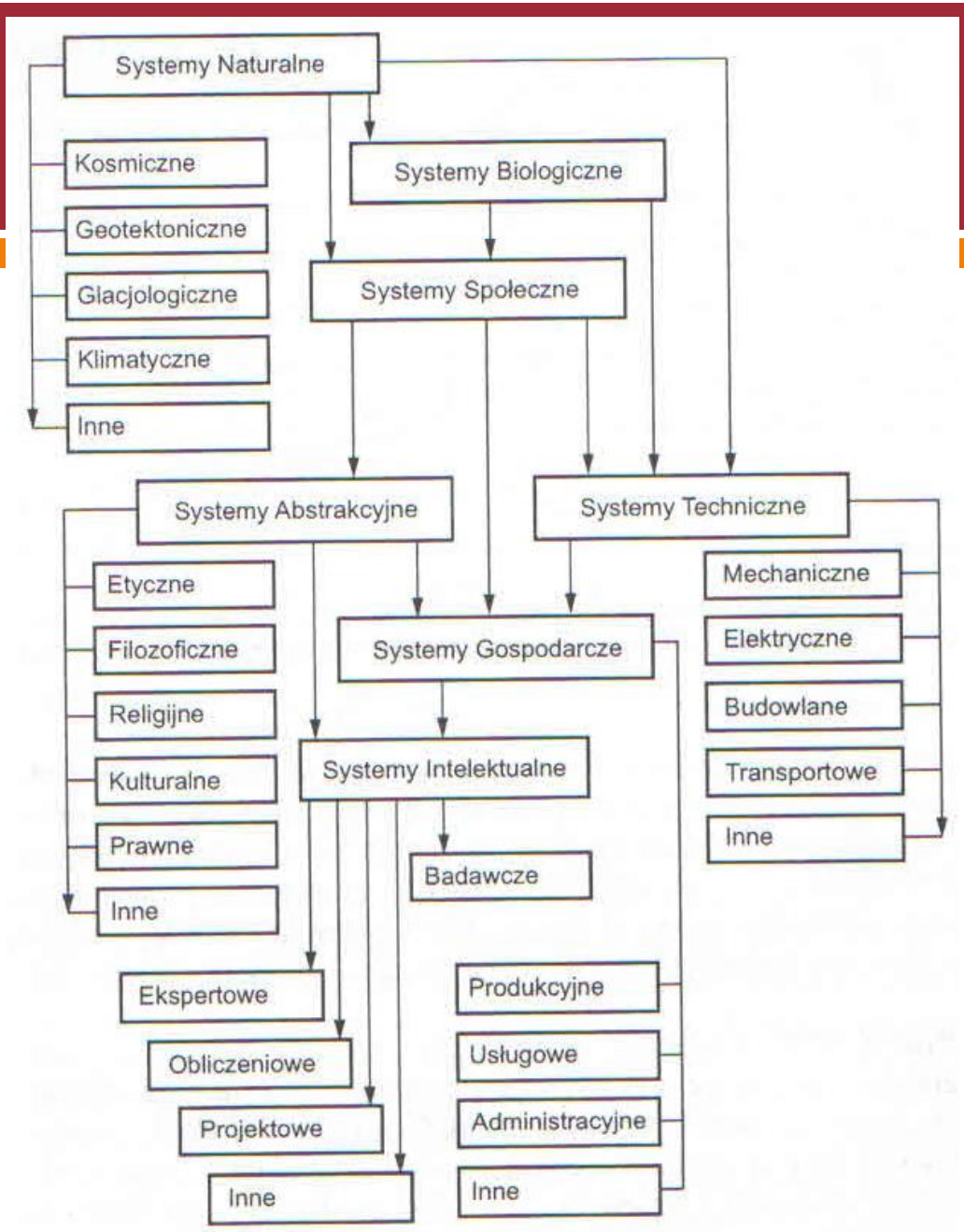




System masowej obsługi

Ewolucja systemów

- Systemy naturalne
- Systemy biologiczne
- Systemy społeczne
- Systemy techniczne
- Systemy gospodarcze



Rys. 1.5. Schemat klasyfikacyjno-ewolucyjny ważniejszych typów systemów

Ewolucja systemów

- **Systemy naturalne** – składające się z materii nieożywionej, energii oraz różnorodny elementów będących wynikiem ich rozwoju i współdziałania.
- **Systemy biologiczne** – od prostych organizmów po bardziej złożone wielokomórkowe, … aż do powstania hominidów, po kształtowanie świadomości.
- **Systemy społeczne** – tworzone przez organizmy żywe, systemy **rodzinne** obejmujące potrzeby kreowania potomstwa i dbałość o jego przetrwanie. Tendencje do gromadzenia się w **stada** – przetrwanie, podział ról (pszczoły, mrówki). Współpraca, specjalizacja, przepływ informacji – rozwój, uczenie się od innowacyjnych osobników

Systemy techniczne

Systemy techniczne

- Kolejny etap rozwoju to systemy techniczne – początkowo to wytwarzanie obiektów budowlanych, obronnych, rolniczych o mało skomplikowanej strukturze.
- Obecnie systemy techniczne konstytuowane w systemach społecznych ludzi z pomocą:
  - Obecnie dostępnej wiedzy i znajomości wcześniejszych rozwiązań, systemów technicznych,
  - Kreatywnych pomysłów zgłaszanych przez jednostki lub zespoły w celu nadania nowych cech tworzonym obiektom,
  - Dysponowanej technologii umożliwiającej wykonanie planowanego obiektu – systemu technicznego.
- Ograniczenia w kreowaniu nowych systemów:
  - Właściwości dostępnych materiałów,
  - Cechy dysponowanej technologii,
  - Niewiedza dotycząca niektórych proponowanych rozwiązań, wymagająca badań rozpoznawczych lub identyfikacji.

Systemy techniczne

- Podstawowe charakterystyki systemów technicznych:
  - Przeznaczenie – związane z realizowaną funkcją,
  - Sposób działania – związany z transformacją materiałów i energii w realizowane działania,
  - Strukturę wewnętrzną – wskazującą na elementy składowe, ich powiązanie i hierarchę,
  - Stan systemu technicznego – mogący ulegać zmianom na skutek działania, zużycia, awarii itp..

Działanie systemów technicznych podporządkowane jest zasadzie przyczynowości – każde działanie jest powodowane przyczynami, skutki których mogą być kolejnych zdarzeń.

Systemy techniczne

- Tendencje projektowe – zapewnienie wielo-funkcjonalności, łatwego przedstawiania i regulowania poszczególnych funkcji wraz z zapewnieniem niezawodności i bezpieczeństwa funkcjonowania oraz łatwością serwisowania.
- Obowiązek projektanta – spełnienie **przepisów prawa**:
  - Bezpieczeństwo operatora, otoczenia oraz środków technicznych,
  - Bezpieczeństwa ekologicznego środowiska,
  - Zapewnienia ograniczenia emisji, odpadów oraz racjonalizacji procesów utylizacji.
- Cechy założone w procesie technologicznym:
  - **Technologiczność** – stopień dostosowania rozwiązań do aktualnych sposobów wytwarzania - minimalizacja kosztów własnych przy założonym poziomie wytwarzania,
  - Zapewnienie zadowalającego poziomu **niezawodności** – intensywność uszkodzeń, okres bezawaryjnej pracy itp.
  - Zapewnienie wymaganego **okresu trwałości** – rozwiązania projektowe i materiałowe – procesy przetwarzania – dokładność odporność, zmęczenie, korozja

Systemy techniczne

- Oczekiwane własności projektowanych systemów technicznych w procesie użytkowania i eksploatacji systemów ułatwiające sprzedaż i użytkowanie:
  - Własności **estetyczne** – zadowolenie nabywców i operatorów – symetria, proporcjonalność, kompozycja, kolorystyka, kontrasty, kształty, struktury materiałów, struktury powierzchniowe,
  - Własności **ergonomiczne** – dostosowanie do fizycznych i psychologicznych możliwości operatorów – normy techniczne – zapewnienie warunków obsługi (oświetlenie, temperatura itp.),
  - Własności **ekonomiczne** – efekty ekonomiczne:
    - Koszty nabycia systemu – przewidywane okres funkcjonowania, amortyzacji, koszty remontów i modernizacji,
    - Koszty zapewnienia funkcjonowania – koszty energii, materiałów pomocniczych, koszty oprzyrządowania, robocizny, napraw, przestojów, zajmowanej powierzchni,
    - Przychody z tytułu sprzedaży wyrobów - produkty, usługi, informacje, itp.

Systemy techniczne

Etapy cyklu życia systemów technicznych:

- **Opracowanie wymagań**, założeń i wytycznych do opracowania systemu. Określenie potrzeb społeczeństwa, wskazanie możliwości jakie stwarzają osiągnięcia nauki i techniki, kreatywnej postawy przedsiębiorców, projektantów i użytkowników systemu, wskazanie ograniczeń, mankamentów oraz sposobów ulepszenia.
- **Projektowanie systemów –** kompetentny zespół wspomagany zasobami finansowymi, informatycznymi, aparaturowymi i in., zapoznanie się z istniejącymi rozwiązaniami, analiza ograniczeń patentowych, analiza wykonalności i efektywności ekonomicznej, opracowanie prototypu, modelu i badania celem dokonania korekt

Systemy techniczne

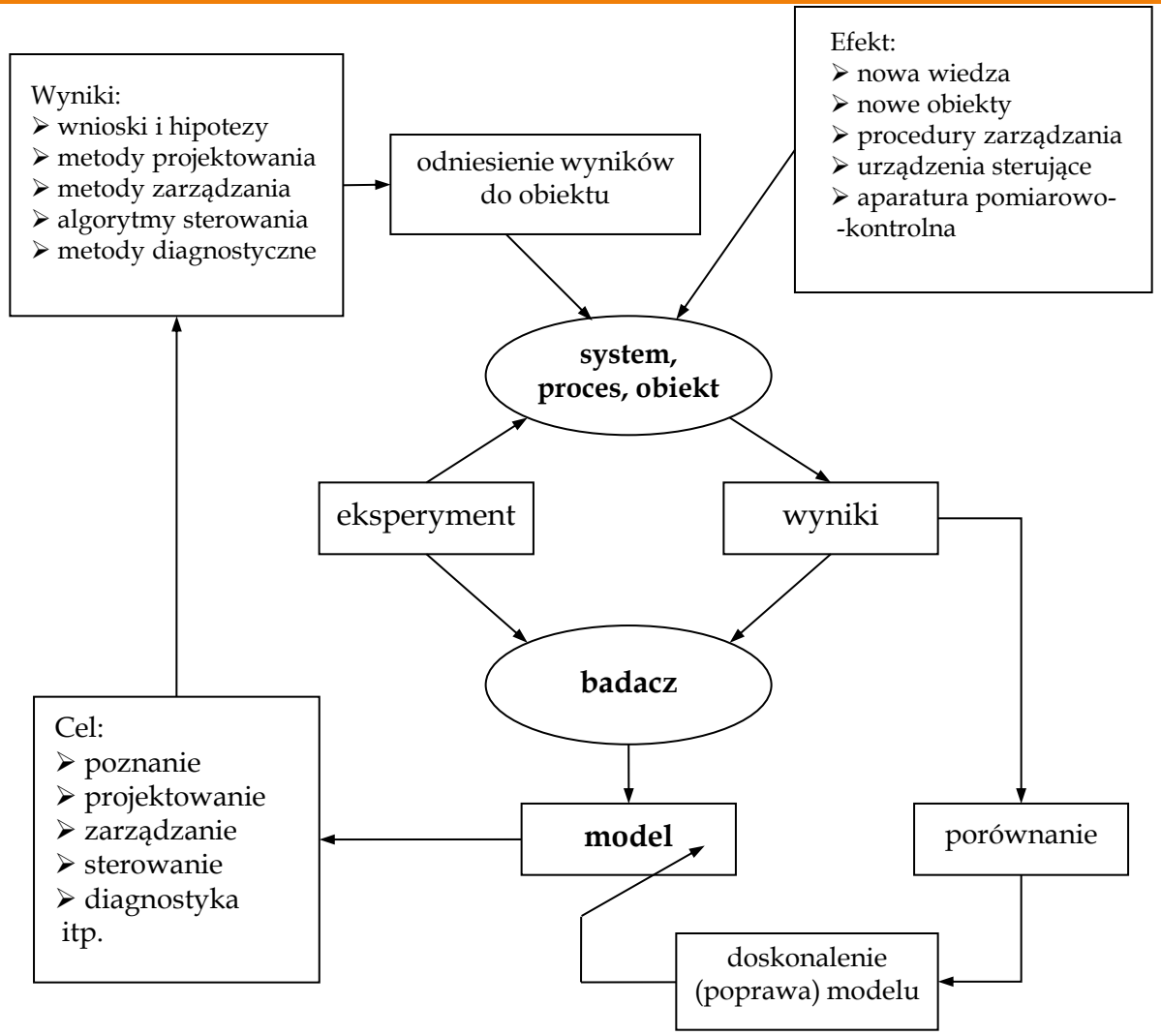
- **Dostarczenie** lub **dystrybucja** – realizacja obowiązków wynikających z umowy oraz działania mające na celu wywołanie zadowolenia i satysfakcji użytkownika:
  - Zapewnienie terminowości dostaw i zabezpieczeniem ich przed możliwością uszkodzeń w czasie transportu i magazynowania,
  - Udzielenie użytkownikom pomocy przy instalowaniu i uruchamianiu (szkolenia, opisy dokumentacji)
  - Stworzenie odpowiedniej sieci serwisowej i rynku części zamiennych pozwalających na szybkie usuwanie uszkodzeń w okresie gwarancji i pogwarancyjnym.
- **Likwidacja** po wypracowaniu resursu lub zamortyzowaniu

  Ciąży na producencie lub organizacji, z którymi zawrze on odpowiednią umowę. Te procesy przebiegają łatwiej, gdy w czasie projektowania uwzględni się potrzeby demontażu, materiały nadające się do ponownego przetworzenia.

Analiza systemowa

- Analiza systemowa – zbiór metod i technik wspomagających analizę, projektowanie, zarządzanie i sterowanie w złożonych sytuacjach
  - Systematyczny sposób analizy złożonych problemów w celu osiągnięcia określonego celu
  - **Opracowanie propozycji różnych rozwiązań z uwzględnieniem złożonego celu oraz wielu kryteriów oceny rozwiązania**
  - **Wspomaganie decydenta w wyborze optymalnego rozwiązania spośród wielu możliwości**

Model w badaniach systemowych



Informacja i jej znaczenie w systemach

Informacja

- Typowe systemy informacyjne składają się z elementów (obiektów) materialnych i energii uruchamiające procesy charakterystyczne dla tych systemów oraz **informacji** wskazujących na rodzaje relacji między elementami i sposoby realizacji procesów systemowych.
- **Informacja w systemach naturalnych** jest zawarta w prawach fizycznych determinujących rozwój systemów i ich stan w poszczególnych okresach ewolucyjnego rozwoju. Prawa te ciągle są badane.
- Mimo złożoności tych procesów, dzięki rozpoznanym prawom, udaje się przewidywać szereg zmian ewolucyjnych tych systemów – zmiany pogody, ruchy tektoniczne, trzęsienia ziemi, ruch obiektów kosmicznych

Informacja w systemach biologicznych

- Informacja jest zakodowana w strukturach chemicznych (DNA, geny, chromosomy, elementy struktur biologicznych) determinuje takie procesy, jak:
  - Budowa organizmu żywego i jego podstawowe cechy,
  - Przekazywanie potomstwu kompletu informacji startowej i rozwojowej,
  - Pobieranie z otoczenia składników materialnych i energetycznych oraz sposobów ich przetwarzania na składniki potrzebne organizmowi,
  - Budowa i uruchomienie wewnętrznych mechanizmów przeciwdziałających zakłóceniom w funkcjonowaniu procesów wewnętrznych oraz zagrożeniom pochodzącym z zewnątrz,
  - Utrzymywanie na optymalnym poziomie wszelkich procesów metabolicznych oraz stabilizacji struktury i pełnionych funkcji,
  - Umożliwienie modyfikowania zakodowanej informacji poprzez kojarzenie rodziców oraz możliwość mutacyjnych zmian genetycznych co zwiększa zdolności adaptacyjne w określonych środowiskach.

Systemy społeczne

- Systemy świata zwierząt –wypracowane mechanizmy przekazywania informacji,
- Ewolucyjne ukształtowanie człowieka rozszerza możliwości przekazu informacji i przyspieszenie rozwoju:
  - Ewolucyjne ukształtowanie układu głosowego umożliwiające różnicowanie dźwięków i powstanie mowy oraz języka symbolicznego umożliwiające porozumiewanie głosowe,
  - Ewolucyjne ukształtowanie mózgu i pamięci oraz zmysłów umożliwiających zapamiętywanie obrazów, dźwięków, zapachów, smaków wykorzystanie zapamiętanych informacji do usprawnienia działań i przekazywania ich innym członkom społeczeństwa,
  - Wypracowanie akceptowalnych norm zachowań społecznych, jako sposobu przetrwania i rozwoju w trudnym i wrogim otoczeniu,
  - Opracowanie pisma symbolicznego umożliwiającego długotrwałe przechowywanie informacji i jej przekazywanie na odległość

Systemy techniczne

- Doskonalenie dzięki uczeniu się i umiejętnościom innowacyjnego wykorzystywania różnych przypadkowych zdarzeń oraz pojawiającym się potrzebom (bytowym, militarnym, estetycznym i in.)
  - Wykorzystanie informacji wcześniej znanych,
  - Dostrzeganie nowych informacji w powtarzalnych lub przypadkowych zdarzeniach,
  - Dążenie do praktycznego wykorzystania dostępnych materiałów,
  - Dążenie do doskonalenia znanych narzędzi urządzeń i sprzętu.

Informacje konieczne do rozwoju obiektów technicznych były generowane przez projektantów, wykonawców i użytkowników. Są zapisywane w postaci rysunków, opisów, obliczeń, instrukcji. Doskonalenie początkowo metodą prób i błędów, a po poznaniu podstaw teoretycznych - modelowanie, badania symulacyjne, optymalizacja

Funkcje informacji

- Identyfikacja, rozpoznanie obiektów, procesów, relacji,
- Diagnostyka obiektów, procesów, relacji,
- Wskazanie liczbowych i jakościowych mierników w rozpatrywanych systemach,
- **Optymalizacja działań (decyzji)**
- Sterowanie procesami w różnych systemach,
- Możliwość sprzedaży i wymiany,
- Uzupełnienie zasobów wiedzy w różnych dziedzinach

Ogólna charakterystyka systemów decyzyjnych

Systemy decyzyjne

System decyzyjny to zbiór reakcji naturalnych, nieuświadomionych lub uświadomionych mających na celu zapewnienie stabilnego funkcjonowania systemu w warunkach zakłóceń wewnętrznych i zewnętrznych.

Systemy decyzyjne kształtowały się o rozwijały wraz z ewolucją systemów w celu:

- Zapobiegania ich **destrukcji**, niszczeniu, dezorganizacji,
- Zapewnienia **stabilności** ich funkcjonowania poprzez korekcyjne oddziaływania na zakłócenia,
- Umożliwienia **doskonalenia** systemu poprzez oszczędniejsze zużywanie zasobów i adaptacji do zmieniających się warunków otoczenia.

Systemy naturalne

- W systemach naturalnych stabilność taka jest zapewniona przez oddziaływania różnych praw fizycznych (grawitacja, termodynamika, mechanika ruchu, zachowania masy i energii, reakcji jądrowych i in.)

- Stabilność systemów naturalnych jest powodowana kompleksem oddziaływań tych praw na system – gdy relacje lub proporcje oddziaływań ulegną zmianie, to zmienia się również wytworzony przez nie stan stabilności.

Systemy biologiczne

- W systemach biologicznych decyzje dotyczące zapewnienia stabilności są w dużym stopniu nieuświadomione i są reakcją na różnorodne bodźce, które zostały zapisane w materiale genetycznym (w toku ewolucji i przystosowania do środowiska), albo są elementem nabytym w trakcie osobniczego rozwoju (uczenie się, naśladowanie, unikanie nieprzyjemnych bodźców i in.).

(często poszukiwania losowe)

Systemy społeczne

- Podobne, nieuświadomione procesy zachodzą w społecznościach organizmów biologicznych. Zachowania wykształcone w trakcie ewolucji (specjalizacja osobników, wymiana potrzebnych informacji, wspólne działania), zapewnienie stabilności gatunku

(często poszukiwania losowe)

- W społecznościach człowieka rozumnego te systemy zostały uzupełnione o działania świadome mające przynieść określone korzyści grupie (hierarchia, komunikacja słowna, myślenie abstrakcyjne, innowacyjna działalność na rzecz rozwoju technicznego)

Systemy społeczne

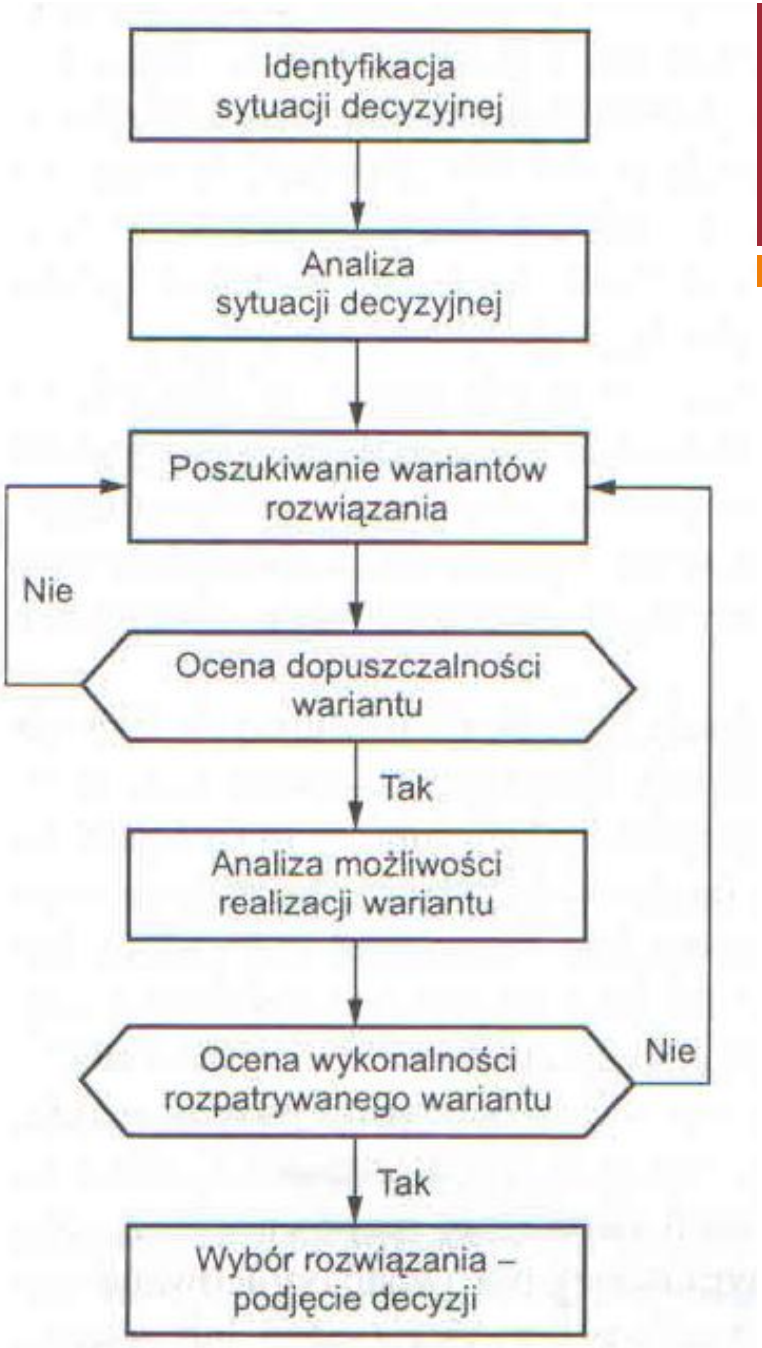
- W wyniku działalności człowieka powstają nowe kategorie systemów składające się z ludzi, infrastruktury technicznej oraz ukierunkowanych celów ich działania (tzw. organizacje gospodarcze, społeczne, kulturalne, tchniczne itp.).

- Rozwój cywilizacyjny powoduje powstanie coraz bardziej złożonych systemów społecznych, technicznych i gospodarczych. Przy zmieniających się warunkach reakcje systemu mogą być różne. Decyzję należy wybrać z wielu możliwości. Należy zaproponować (zaprojektować) decyzję **optymalną**, ze względu na korzyści możliwe do uzyskania przez system.

Decyzje optymalne

- Na kształt decyzji wpływa postawa decydenta, kompetencje, umiejętności oceny sytuacji itp.
- Obiektywne wypracowanie decyzji zawiera kroki:
  - Zebranie **dostępnych danych** ilościowych i jakościowych o problemie decyzyjnym, warunkach i zasobach. Nie zawsze jest to kompletna wiedza.
  - Rozważanie **różnych wariantów** obarczonych ryzykiem. Wymaga to określenia kryteriów celem wyboru jednego wariantu z uwzględnieniem warunków w jakich będzie przebiegać realizacja (**sytuacja decyzyjna**).
  - Dopracowanie wybranego wariantu (**uszczegółowienie**) tj.: opracowanie planu realizacji, wydaniu formalnych poleceń, przydział odpowiednich obowiązków itp.
  - **Kontrola – porównanie** uzyskanych wyników z założeniami decyzyjnymi, w miarę potrzeb korekcja (w szczególności przy zmianie warunków)

Analiza decyzji



Decyzja – element procesu zarządzania

- Ze względu na **horyzont** czasowy oddziaływania:
  - Strategiczne – obejmuje działania w wieloletnich okresach,
  - Taktyczne – obejmujące działania w okresie roku, kwartału,
  - Operacyjne – bieżące działania.
- Ze względu na **obszar** działania:
  - Personalne, dotyczą pracowników,
  - Alokacyjne, dotyczące rozdziału zasobów,
  - Administracyjne, dotyczące działań w organizacji
- Ze względu na **realizowane funkcje** zarządzania:
  - Planistyczne – przygotowanie i zatwierdzanie planów,
  - Organizatorskie – realizacja planów, procesów
  - Motywacyjno-kierownicze – ukierunkowujące działanie personelu na rzecz realizacji planu,
  - Kontrolne – nadzór nad przebiegiem realizacji planów i korek.

Kryteria oceny realizacji decyzji

- Rozpoznanie otoczenia oraz szans i zagrożeń,
- Ekonomiczna transformacja zasobów w wytwarzane wyroby,
- Rozwój, umacnianie i wzrost wartości organizacji,
- Ułatwienie pozyskiwania potrzebnych zasobów,
- Identyfikacja i przeciwdziałanie zagrożeniom zewnętrznym i wewnętrznym,
- Rozwiązywanie różnych problemów technicznych, personalnych, administracyjnych i in.,
- Zwiększenie zakresu posiadanej wiedzy lub uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem lub konkurentem.

Efektywność podejmowania decyzji

Czynniki wpływające na efektywność:

- **Informacyjne** – dotyczą zakresu dostępnych informacj dotyczących problemu decyzyjnego,
- **Techniczne** – dotyczą wykorzystywanych środków technicznych, wspomagających proces podejmowania decyzji,
- **Metodologiczne** – dotyczą doboru i wykorzystania metod przy generowaniu decyzji,
- **Psychologiczne** – dotyczące osobowości i kompetencji osób lub zespołu podejmujących decyzje. Myślenie:
  - Perspektywiczne – przewidywanie rozwoju i skutków decyzji,
  - Probabilistyczne – szacowanie prawdopodobieństwa zdarzeń, dostrzeganie niepewności, ocena ryzyka,
  - Alternatywne – poszukiwanie lepszych kreatywnych rozwiązań

Czynniki ograniczające decyzje

- Ograniczenia **strukturalne** – przepisy administracyjno-prawne preferowane w kraju lub organizacji, kierunki rozwoju, dostępność zasobów, tendencje rozwoju nauki i techniki, dyktat rynku i konkurencji,
- Ograniczenia **poznawcze** – brak dostępu do potrzebnej wiedzy, ochrona własności intelektualnej, brak poznania naukowego obszarów i dziedzin związanych z procesem,
- Ograniczania **motywacyjne** – stosunki interpersonalne między decydentami i podwładnymi, które mogą wzmagać lub hamować kreatywność, przedsiębiorczość,
- Ograniczenia **kompetencyjne** – niewłaściwy przydział obowiązków i uprawnień, niedostosowanie do kompetencji, co pogarsza koordynację i obniża jakość.

Systemy decyzyjne w systemach technicznych

Systemy techniczne

- Systemy **statyczne** – decyzja jednorazowa na etapie projektowania:

  Obliczenia np.: wytrzymałościowe, geodezyjne, architektoniczne itp., które pozwalają wyznaczyć ich optymalne kształty, wymiary, konfiguracje i in. spełniające najlepsze spełnienie funkcji.

- Systemy **dynamiczne** –realizacja określonego procesu w czasie. Funkcje są generowane przez:
  - Operatora sterującego obiektem za pośrednictwem układów napędowych, transmisyjnych i wykonawczych,
  - Układu sterowania, w którym są zaprogramowane warianty funkcjonowania w określonych warunkach umożliwiające realizację zaprojektowanych funkcji
  - Układy intelektualne (inteligentne), dysponujące bazą danych lub bazą wiedzy i metodą wyboru wariantu optymalnego, ze względu na przyjęte kryterium.

Systemy sterowania

- Systemy sterowania zapewniają realizację określonego celu w określonych warunkach wewnętrznych i zewnętrznych. Mają za zadanie reagowanie na sygnały sterujące **algorytmy sterowania**. Etapy:
  - Przekształcenie sygnałów przekazanych na urządzenia sterujące,
  - Przetwarzanie sygnałów sterujących na wielkości uruchamiające działanie urządzania wykonawczego,
  - Realizacja zadanego zadania (funkcji)
- Typy układów:
  - Układy automatycznej **regulacji**,
  - Układy adaptacyjnej **samoregulacji**,
  - Układy hierarchicznego **nadzorowania** systemu.

- Układy regulacji – eliminacja odchyleń, reakcja na zakłócenia. Układy takie zawierają:
  - Elementy **pomiarowe** – śledzenie realizowanych funkcji i sygnalizacja sytuacji, gdy odchylenia przekraczają wartość dopuszczalną (czujniki pomiarowe, wzmacniacze, przetworniki)
  - Elementy **sterujące** – zawierają element porównujący sygnał odbierany z sygnałem pożądanym i przypadku rozbieżności uruchamiają element korekcyjny oddziałujący na elementy wykonawcze,
  - Elementy **wykonawcze** – pod wpływem sygnałów korekcyjnych wywołują odpowiednie zmiany,
  - Dodatkowo w systemach adaptacyjnych:
    - **Analizator** – monitorowanie zmiennych warunków,
    - **Identyfikator** – rozpoznanie aktualnego stanu obiektu,
    - **Adaptator** (przelicznik) – na podstawie zebranych informacji wyznacza skorygowany sygnał sterujący

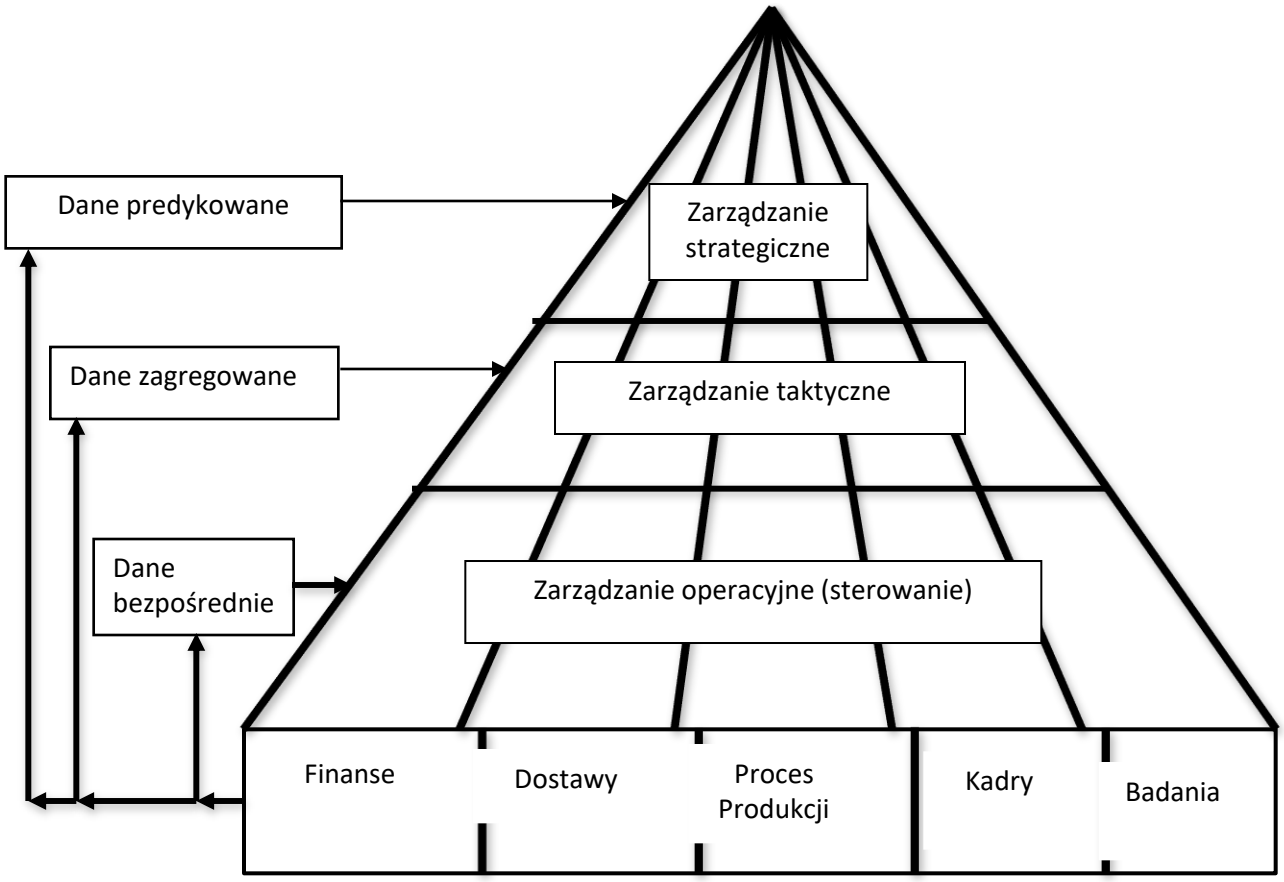
Decyzje w systemach organizacyjnych

Systemy organizacyjne

- Systemy **organizacyjne,** zwane również systemami społeczno-technicznymi, ekonomicznymi, gospodarczymi, lub socjotechnicznymi, stanowią określone zintegrowanie systemów technicznych, społecznych i informacyjnych.
- Charakterystyczne dla jednostek administracyjnych, przemysłowych samorządowych, usługowych, naukowych.
- Szczególnie ważne i złożone to systemy **gospodarcze** nastawione na wytwarzanie produktów lub usług pożądanych przez klientów.
- Działalność taka wymaga zintegrowania wysiłków na rzecz poszukiwania i wdrażania nowych wyrobów

Systemy zarządzania

- Okres podejmowania decyzji:
  - Zarządzanie **strategiczne** – dotyczą długich horyzontów czasowych 1-2 lata, kilka lat dla dużych organizacji (NATO, UE) sięgają 20-30 lat. Decyzje są podejmowane w oparciu o długoterminowe prognozy trendów rozwojowych i mają na celu ustalenie sposobów i planów rozwoju organizacji do zajęcia pożądanej pozycji w przyszłości. Okresowo powinny być przeglądane i korygowane,
  - Zarządzanie **taktyczne** – rok, kwartał, miesiąc, oparte na analizie danych zagregowanych, faktów sprzyjających właściwemu prognozowaniu planowaniu. Decyzje dość szczegółowe i mają postać konkretnych planów lub programów przedsięwzięć rozwojowych lub antykryzysowych,
  - Zarządzanie **operatywne** – generowanie decyzji regulujące codzienną działalność organizacji związaną z realizacją zamówień, dystrybucją zachowaniem płynności finansowej, reagowaniem na nieoczekiwane zmiany otoczenia lub wewnętrzne zagrożenia (awarie, konflikty, niekompetencje i in.)


Dane predykowane
Dane zagregowane
Dane bezpośrednie
Zarządzanie strategiczne
Zarządzanie taktyczne
Zarządzanie operacyjne (sterowanie)
Finanse
Dostawy
Proces Produkcji
Kadry
Badania

Główne funkcje zarządzania

- **Planowanie** poprzedzone prognozowaniem. Każdy opracowany plan jest decyzją podjętą na podstawie dostępnych informacji o otoczeniu i organizacji. Są one zbierane i rejestrowane w systemie informacyjnym – stan organizacji (rozwój, zysk, zadowolenie klienta) z przydzieleniem zasobów (rzeczowe, personalne, finansowe do wykonania planu. Celem planu jest maksymalizacja korzyści przy zużyciu dostępnych zasobów.
- **Organizowanie** – decyzja umożliwiająca wykonanie zatwierdzonych planów. Dostarczanie koniecznych zasobów, koordynacja prac, zapewnienie koniecznych dokumentów, podwykonawców, zapewnienie komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej.
- **Kierowanie i motywowanie** – decyzje dotyczące personelu wykonującego planowane prace zarówno kierowniczego jak i wykonawczego. Decyzje powinny dotyczyć zapewnienia bezkonfliktowych prac zespołowych, umotywowania i zaangażowania pracowników – kreatywność i przedsiębiorczość.

Główne funkcje zarządzania

- **Kontrola** – systematyczne zbieranie informacji o przebiegu realizacji planów lub programów, analiza zgodności z założeniami, a w przypadku rozbieżności dokonywanie działań korekcyjnych. Decyzje mogą dotyczyć zmiany planów lub procedur i ich dostosowania do zmienionych warunków oraz zakłóceń.
- **Doskonalenie** – jest to konsekwencja poprzednich funkcji. Jest to usuwanie zauważonych mankamentów, rozwiązywanie pojawiających się problemów – prowadzi do rozwoju systemu i zapobiega destrukcj.

Skuteczność decyzji - problemy

- Różnica poglądów poszczególnych osób na cele i zadania organizacji (subiektywne cechy np.: dogmatyzm, zawiść, interes własny)
- Zmienność oddziaływania otoczenia, w którym inne organizacje mogą mieć odmienne cele, sprzeczne z celami organizacji, mogą pośrednio oddziaływać na podejmowane decyzje,
- Brak wystarczającej wiedzy niezbędnej dla zrozumienia problemów i wypracowanie odpowiednich decyzji.

Kryteria Efektywności podejmowania decyzji

- Uzyskanie założonego poziomu zysku
- Zapewnianie zakładanego poziomu jakości
- Minimalizacja zużycia materiałów i energii
- Maksymalizacja liczby odbiorców (klientów)
- Wzrost wartości rynkowej organizacji
- Zapewnienie rentowności i szybkiego zwrotu nakładów inwestycyjnych oraz zaangażowanego kapitału, szybkość obrotu kapitału itp.

Etapy przygotowania optymalnych decyzji w zarządzaniu organizacją

- Wyznaczenie celów organizacji i priorytetów ich uzyskania kilka (ogranicza zużycie zasobów, łatwo ocenić przełomowe wyniki) cele mierzalne, konkretne i osiągalne
- Rozpoznanie problemów kluczowych dla rozwoju organizacji pojawiają lub mogą się pojawić w trakcie realizacji
- Analiza możliwych oddziaływań na organizację rozpoznanych problemów, ich przyczyn i skutków
- Poszukiwanie rozwiązań rozpoznanych problemów i koniecznych decyzji przy rozpatrywanych wariantach
- Dokonanie oceny rozpatrywanych wariantów, ocena ryzyka, prawdopodobieństwa sukcesu wyznaczone w oparciu o kryteria ważne dla organizacji, wybór najlepszego wariantu

Etapy przygotowania optymalnych decyzji w zarządzaniu organizacją c.d.

- Opracowanie szczegółowych planów i programów wykonania wybranego wariantu z udziałem specjalistów i ekspertów
- Zatwierdzenie opracowanego przedsięwzięcia przez naczelne kierownictwo (odpowiedzialność) decyzja która uruchamia cykl koniecznych działań
- Organizacyjne przygotowanie wykonania zadania
- Sterowanie przebiegiem prac wdrożeniowych
- Sprawdzanie (kontrola) skuteczności, efektywności wprowadzonego przedsięwzięcia i stopnia rozwiązania rozpoznanego problemu. W przypadku niezadowalającego rozwiązania powtórzyć od rozpoznania problemów

Grupowe rozwiązywanie rozpoznanych problemów

- Etap I. Rozpoznanie wszystkich czynników, warunków i okoliczności majce wpływ na rozwiązanie problemu
- Etap II. Dokonanie rankingu rozpoznanych czynników (wpływ istotny, długotrwały na różne elementy). Uczestniczą eksperci, kierownictwo średniego i wyższego szczebla
- Etap III. Analiza wpływu czynników na elementy organizacji.
- Sformułowanie zadania decyzyjnego. Utworzenie modelu rozpoznanego problemu. Wsparcie zespołu matematyków, programistów, analityków systemowych, programistów

Typowe zadania decyzyjne

- Zarządzanie zapasami
- Zarządzanie alokacją zasobów
- Zarządzanie masową obsługą (obciążenia punktów wykonania zadań
- Szeregowanie zadań
- Wybór marszruty
- Zamiany (wymiany) przy przezbrojeniach remontach i uszkodzeniach
- Współzawodnictwo (teoria gier)
- Poszukiwanie (prognozowanie)

Dziękuję za uwagę

