

TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE W LOGISTYCE

ANDRZEJ
SZYMONIK

*Moim kochanym, wyjątkowym synom
Arturowi i Jackowi*



Wydawnictwo PLACET zaprasza Państwa
do zapoznania się z ofertą wydawniczą.



PLACET – słowo niegdyś używane w naszym języku a zapożyczone z łaciny oznaczało: przyzwolenie, zgodę, a też „podość się”. To właśnie przyjęliśmy za filozofię działania: w zgodzie, dla wygody i zadowolenia, przy pełnym zaufaniu – autorów, czytelników i rynku.

Od początku zajmujemy się też ściśle określoną tematyką, a mianowicie wydajemy dzieła z dziedziny szeroko pojętego zarządzania przedsiębiorstwami, finansów i ekonomii. Zdajemy sobie sprawę, że jest to literatura trudna – więc dokładamy starań redakcyjnych aby była zrozumiała dla każdego wykształconego czytelnika. Nie wydajemy książek z cyklu „*Jak wzbogacić się w jeden dzień*”, ale prace prezentujące rzetelną i nowoczesną wiedzę, które mogą być zarówno podręcznikami dla studiującej młodzieży, jak i podręcznikami-poradnikami służącymi doksztalcaniu (samoksztalcaniu) kadr kierowniczych przedsiębiorstw dostosowujących swoje struktury i metody zarządzania do stale przekształcającej się gospodarki rynkowej.

Od początku istnienia komercyjnej sieci Internet w Polsce mamy swoją witrynę www.placet.pl. Tam można śledzić nowości i zamierzenia wydawnicze, a także skorzystać z „Bazy wiedzy”, poczytać ciekawe artykuły..

Zapraszamy do lektury

Recenzenci naukowci: prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski
dr hab. inż. Edward Kołodziński, prof. UWM

Projekt okładki: **Aleksandra Olszewska**

Redakcja: **Leszek Plak**

© Copyright by Wydawnictwo PLACET 2010

Wydanie ebook

Wydawca:

Wydawnictwo PLACET

ul. Mickiewicza 18a/1

01-517 Warszawa

tel.: (0-22) 839-36-26

fax: (0-22) 839-67-61

redakcja@placet.pl

<http://www.placet.pl>

Wszelkie prawa zastrzeżone. Publikacja ani jej części nie mogą być w żadnej formie i za pomocą jakichkolwiek środków technicznych reprodukowane bez zgody właściciela copyright.

ISBN 978- 83-7488-037-4

Warszawa 2011

Skład i łamanie: PLACET

Druk i oprawa: ebook

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
ROZDZIAŁ 1. INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU LOGISTYCZNYM	10
1.1. Zarządzanie informacjami	10
1.2. System informacyjny a system zarządzania	18
1.3. Technologie zaopatrzenia informacyjnego w praktyce	26
1.4. Znaczenie informacji dla logistyki	30
ROZDZIAŁ 2. ELEMENTY ZARZĄDZANIA LOGISTYCZNYM SYSTEMEM INFORMATYCZNYM	35
2.1. Zastosowanie komputerów i sieci komputerowych	35
2.2. Baza danych dla logistyki	43
2.3. Internet w zarządzaniu globalnym łańcuchem logistycznym	56
2.4. Zaufanie w gospodarce elektronicznej – e-biznesie	69
ROZDZIAŁ 3. LOGISTYCZNY SYSTEM INFORMACYJNY PRZEDSIĘBIORSTWA	74
3.1. Istota logistycznego systemu informacyjnego	74
3.2. Charakterystyka logistycznego systemu informacji	78
ROZDZIAŁ 4. SYSTEMY INFORMATYCZNE W ZARZĄDZANIU LOGISTYCZNYM PRZEDSIĘBIORSTW ..	85
4.1. Identyfikacja systemów informatycznych wykorzystywanych w zarządzaniu logistycznym przedsiębiorstw	85
4.2. Informatyczne wspomaganie łańcuchem logistycznym	98
ROZDZIAŁ 5. NARZĘDZIA USPRAWNIAJĄCE FUNKCJONOWANIE LOGISTYKI	126
5.1. Gromadzenia danych i ich elektroniczna wymiana	126
5.2. System śledzenia	135
5.3. E-logistyka	143
ROZDZIAŁ 6. BEZPIECZEŃSTWO STRUMIENIA INFORMACJI	154
6.1. Podstawowe pojęcia z ochrony informacji w przedsiębiorstwie	154
6.2. Zagrożenia	161
6.3. System zarządzania bezpieczeństwem informacji	176
ROZDZIAŁ 7. KOSZTY SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH	185
7.1. Czynniki utrudniające wspomaganie komputerowe	185
7.3. Korzyści stosowania systemów informatycznych w logistyce	194
Literatura:	201
Załączniki	205
Wykaz rysunków, tabel, wykresów i załączników	251

WSTĘP

We współczesnych, trudnych czasach dla biznesu, celem każdego prawidłowo funkcjonującego przedsiębiorstwa jest nie tylko tworzenie bogactwa mierzonego różnymi miernikami i wskaźnikami, ale także osiąganie wartości dodanej dla akcjonariusza, personelu, klienta oraz społeczeństwa. Pojawienie się nowej koncepcji zarządzania jest wynikiem nowego trendu głoszącego, że wskaźnik zysku nie jest jedynym istotnym, ponieważ uważa się go za krótkookresowy¹.

Przedsiębiorstwa chcące realizować kompleksowe cele zmuszone są do korzystania z osiągnięć teorii i praktyki w obszarze technologii, m.in. w takich dyscyplinach jak: mikroelektronika, informatyka, telekomunikacja, automatyzacja i robotyzacja, elastyczne systemy produkcji, inżynieria materiałowa (nanomateriały), które to prowadzą do skracania czasu projektowania, wdrażania, wykonania produktu i usługi (nowoczesne systemy produkcyjne) oraz dystrybucji.

Wszystko to realizowane jest w dobie rewolucji cyfrowej, kiedy to między innymi świat biznesu ewoluuje w kierunku społeczeństwa informacyjnego, tworząc podstawy nowej gospodarki (*New Economy*, NE). Jest ona różnie definiowana, jednak bez względu na to, czy określamy ją mianem gospodarki opartej na wiedzy (*knowledge economy*), gospodarki informacji (*information economy*), wirtualnej gospodarki (*virtual economy*) czy też gospodarki elektronicznej (*digital economy*) jej podstawy będą tworzyć nowoczesne systemy informatyczne oraz wiedza.

Istnienie globalnej konkurencji i produktów światowych oraz permanentne skracanie cyklu życia produktu wymusza ciągłe wdrażanie efektywnych innowacji technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych oraz innowacji w metodach zarządzania.

Utrzymanie się na rynku światowym i dostosowanie do ciągłych zmian ułatwia między innymi logistyka (od 2005 r. uznana za oficjalny kierunek kształcenia), której

¹ Por.: J. Brilman, *Nowoczesne i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2002, s. 38.

przedmiotem badań są prawidłowości i zjawiska występujące podczas przepływu i przemieszczania dóbr i usług (we wszystkich fazach życia wyrobu).

Logistyka oprócz własnego dorobku teoretycznego korzysta przede wszystkim z nauk: technicznych (automatyka, robotyka, transport, telekomunikacja, biocybernetyka, inżynieria, informatyka), matematycznych (matematyka i informatyka), ekonomicznych (ekonomia, nauki o zarządzaniu) i nauk wojskowych. Możemy o niej powiedzieć, że jest interdyscyplinarną dziedziną wiedzy.

Logistyka i logistycy wykorzystują najnowsze sposoby zarządzania procesami fizycznego przepływu dóbr oraz towarzyszących im informacji (np. *reengineering*, *benchmarking*, satysfakcjonowanie klienta, szybkość i elastyczność działania, zarządzanie jakością totalną – TQM, zarządzanie wiedzą i kompetencjami), osiągnięcia techniki i technologii w telekomunikacji i informatyce, (np. światłowody, łączność satelitarna, łączność komórkowa, mikroelektronika i elektronika)².

Trudno sobie dzisiaj wyobrazić działania na podstawowych szczeblach zarządzania bez wykorzystania informatyzacji, czyli wykorzystania technologii informatycznych w podsystemach informacyjnych i decyzyjnych funkcjonujących w przedsiębiorstwie do usprawniania procesów związanych z pozyskiwaniem, przechowywaniem, przetwarzaniem, udostępnianiem i wykorzystywaniem informacji przez odbiorcę.

Szczególną rolę do spełnienia ma informatyzacja, a przede wszystkim Internet w funkcjonowaniu wirtualnych organizacji, które stanowią kompleksowy system łączący w jedną informacyjną całość producentów, klientów, oferentów usług dodanych.

Informatyzacja firmy jest inwestycją niezwykle trudną, zarówno z punktu widzenia wysokości ponoszonych nakładów, jak i pod względem złożoności samego przedsięwzięcia. Aby przeprowadzona była skutecznie i efektywnie menedżer musi pokonać trudności obiektywne i subiektywne:

- ✓ **finansowe** – zadbać o zapewnienie wystarczających środków pieniężnych na pokrycie związanych z nią wydatków;
- ✓ **technologiczno-sprzętowe** – zastosowanie systemu informatycznego wymaga użycia nowoczesnych metod telekomunikacyjnych (np. Internet, łączność sateli-

² Por.: K. Piotrowski, *Organizacja i zarządzanie*, wyd. II, WSE, Warszawa 2006, s. 297–304.

tarna) oraz sprzętu informatycznego, takiego jak komputer oraz peryferia, jak np. czytniki optyczne dla wprowadzenia dużych ilości danych, skanery, drukarki;

- ✓ **organizacyjne** – stworzyć w pierwszej fazie partnerską współpracę między „użytkownikami” a „wdrożeńiowcami” oraz między kierownictwem wszystkich szczebli zarządzania a działem informatyki;
- ✓ **psychologiczne** – ludzie zatrudnieni w firmie bronią się przed nowościami, gdyż są świadomi, że jedni awansują, a drudzy stracą pracę.

Zastosowania technologii teleinformatycznych są różnorodne i we współczesnym świecie trudno byłoby znaleźć dziedzinę, w której nie można z pożytkiem zastosować urządzeń informatycznych. Z punktu widzenia menedżera najbardziej interesujące są te zastosowania, które pozwalają istotnie poprawić efektywność, skuteczność, jakość realizacji funkcji zarządzania.

Instrumenty informatyczne są wykorzystywane w czasie podejmowania decyzji na szczeblu operacyjnym do:

- ✓ gromadzenia, analizowania, przechowywania i udostępniania danych dla uczestników łańcucha logistycznego;
- ✓ przesyłania informacji bez użycia papieru (EDI³);
- ✓ sterowania procesami technologicznymi;
- ✓ przetwarzania danych administracyjno-ekonomicznych;
- ✓ projektowania inżynierskiego;
- ✓ produkowania wyrobów;
- ✓ sterowania przepływem surowców, półproduktów, wyrobów gotowych w łańcuchu logistycznym;
- ✓ automatycznego gromadzenia danych wykorzystując, np. kody kreskowe czy elektroniczne oznakowanie produktu;
- ✓ prowadzenia gospodarki magazynowej i innych.

Współczesne systemy informatyczne znalazły zastosowanie również w czasie podejmowania decyzji na szczeblu taktycznym i operacyjnym. Tworzone systemy, dzięki hurtowniom danych oraz temporalnym bazom danych ułatwiają procesy podejmowania decyzji indywidualnych i grupowych.

³ Wyjaśnienia skrótów patrz załącznik 1.

Wszelkiego rodzaju raporty generowane przez systemy informatyczne (np. periodyczne, na temat sytuacji zaistniałych – niespodziewanych, krótko i średniookresowe) ułatwiają kierownictwu podejmowanie stosownych działań.

Treść książki podzielona jest na siedem rozdziałów.

Pierwszy poświęcony jest informacji i jej zarządzaniu w celu sprawnego kierowania systemem gospodarczym. Przedstawione są powody i działania wymuszające zarządzanie informacjami, które w rezultacie ułatwiają zarządzanie firmą, w tym i logistyką, w zmieniającym się środowisku gospodarczym. Mając na uwadze, że logistyka to swoista koncepcja zintegrowanego zarządzania skierowana na fizyczny przepływ wyrobów/usług i towarzyszących informacji, w rozdziale tym wiele miejsca poświęcono takim pojęciom, jak logistyczny system informacyjny i informatyczny. Przedstawiono technologie zaopatrzenia informacyjnego oraz infrastrukturę teleinformatyczną integrującą łańcuchy logistyczne.

Rozdział drugi przedstawia elementy zarządzania logistycznym systemem informatycznym. Zwrócono uwagę, że wykorzystywanie sieci komputerowych w nowych dziedzinach działalności człowieka wymaga integracji (systemowej, aplikacji, biznesowej) oraz tworzenia bazy danych. Wiele miejsca poświęcono Internetowi, który stał się jednym z podstawowych narzędzi w rękach menedżerów zarządzających globalnym łańcuchem logistycznym. W rozdziale tym przedstawiono również zagadnienie dotyczące zaufania w gospodarce elektronicznej.

Rozdział trzeci poświęcony jest charakterystyce logistycznego systemu informacyjnego. Podkreślono, że integracja i kompleksowość systemu musi odbywać się w relacji z otoczeniem, powodując zacieśnienie działań wszystkich jego pionów funkcjonalnych w otoczeniu dwustopniowym (tradycyjnym) – bliższym (endogenicznym) i dalszym (egzogonicznym). Przedstawione są korzyści wdrażania systemów informacyjnych z punktu widzenia logistyki.

Rozdział czwarty zawiera charakterystykę i analizę systemów informatycznych w zarządzaniu logistycznym przedsiębiorstw. Przeprowadzona analiza kolejności pojawiania się nowych modułów w ramach zintegrowanych systemów informacyjnych wyraźnie wskazuje, iż odwzorowują one przemiany zachodzące na rynku, a producenci systemów coraz większą wagę przywiązują do budowy skalowalnych aplikacji, czyli takich, które będą „rosły” wraz z korzystającym z nich przedsiębiorstwem.

Piąty rozdział poświęcony jest narzędziom usprawniającym funkcjonowanie logistyki. Automatyczne gromadzenie danych (kody kreskowe, elektroniczne oznakowanie produktu), elektroniczna wymiana danych, nawigacja satelitarna to tylko niektóre sposoby pozwalające sprawnie zarządzać łańcuchem logistycznym. Zwrócono uwagę, że e-logistyka, to nie tylko Internet, ale także katalogi, giełdy, aukcje, elektroniczne.

Rozdział szósty zawiera opis bezpieczeństwa i ochrony informacji w sieciach informatycznych. Tematyka ta jest niedoceniana przez osoby zajmujące się zarządzaniem i to z dwóch powodów. Po pierwsze zaostrenie przepisów w tym obszarze ogranicza swobodę i krępuje dostęp do wszystkich obszarów systemu gospodarczego. Po drugie ochrona informacji wiąże się z dodatkowymi kosztami, zwrot których następuje w dłuższym okresie. Przedstawione zagrożenia powinny uświadomić konieczność traktowania ochrony informacji na równi z innymi obszarami strategicznymi przedsiębiorstwa. Na zakończenie rozdziału przedstawiono funkcjonowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji.

Ostatni rozdział prezentuje problemy wynikające z wdrażania systemów informatycznych. Przedstawiony materiał uświadamia, że współczesne metody, techniki i narzędzia stosowane w inżynierii oprogramowania pozwalają skutecznie i w miarę bezkolizyjnie zrealizować wszystkie jego fazy cyklu życia pod warunkiem wykonania całej gamy prac przygotowawczych.

W książce wykorzystano źródła, począwszy od opracowań zwartych, przez artykuły, strony internetowe i roczniki statystyczne, a skończywszy na niepublikowanych danych i materiałach źródłowych.

Technologie informatyczne w logistyce jest książką dla studentów przede wszystkim specjalności logistyka, chociaż może zainteresować tych, którzy zarządzają informacją, zaopatrywaniem, produkcją, dystrybucją w przedsiębiorstwie. Przedstawiony materiał jest osadzony w praktyce (a wynika to z zawodowego doświadczenia autora, który ponad 25 lat zajmował się problemami logistyki) i dlatego książka ta służyć może pomocą menedżerom zajmującym się zarządzaniem przepływem dóbr i usług oraz towarzyszącym im informacjom.

Pragnę podziękować recenzentom: prof. dr hab. inż. Jerzemu Lewandowskiemu – pracownikowi naukowemu Politechniki Łódzkiej oraz dr hab. inż. Edwardowi Kołodzińskiemu, prof. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego za udzieloną pomoc.

1.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU LOGISTYCZNYM

1.1. Zarządzanie informacjami

Współczesne zarządzanie charakteryzuje się ciągłymi zmianami. Wśród menedżerów panuje zgodna opinia, że w kierowaniu *to jest stałe, co jest zmienne*. Zmieniające się środowisko kierowania systemem gospodarczym z kilku powodów wymusza podjęcie działań na rzecz zarządzania informacjami⁴.

Po pierwsze: widocznej rosnącej roli informacji w sprawnej realizacji coraz bardziej złożonych procesów gospodarczych. Informacje są zasobem traktowanym jako majątek organizacji o znaczeniu nie tylko operacyjnym czy taktycznym, umożliwiającym sprawną obsługę jej bieżącej działalności, ale coraz częściej o znaczeniu strategicznym, umożliwiającym rozwój i sprostanie wciąż rosnącej konkurencji na rynku.

Po drugie: rozpowszechniającej się ogólnej tendencji wzrostu informacyjnej złożoności odwzorowania otaczającej nas rzeczywistości i „świata”. Współczesne organizacje (przedsiębiorstwa, instytucje itp.) funkcjonują w coraz bardziej złożonym środowisku informacyjnym, w którym występuje dynamiczny rozwój sektora usług informacyjnych: wzrasta liczba źródeł pozyskiwania informacji użytecznych, m.in. w procesach efektywnego zarządzania, systematycznie rośnie różnorodność dostępnych informacji (często o cechach innowacyjnych), wzrasta intensywność stru-

⁴ Zob.: *Wstęp do informatyki...* jw., s. 145.

mieni informacyjnych, przy jednocześnie bardzo dynamicznym rozwoju różnorodności procesów informacyjnych.

Po trzecie: ugruntowania, umocnienia szczególnego charakteru informacji jako czynnika produkcji. Informacje stanowią zasób szczególny ze względu na ich specyficzne własności ogólne, tj. niematerialny charakter, podatność na zniekształcenia itd., zróżnicowanie funkcji i ogromną różnorodność.

Po czwarte: dynamicznego rozwoju technologii informatycznych i ich zastosowań w praktycznej realizacji procesów informacyjnych. Zastosowanie nowoczesnych technologii informatycznych w realizacji procesów informacyjnych rodzi specyficzne, dla określonych technologii i przyjętych szczegółowych rozwiązań informatycznych, obszary i problemy zarządzania informacją.

Zarządzanie informacjami w przedsiębiorstwie obejmuje wszystkie jednostki organizacyjne na kolejnych szczeblach systemu gospodarczego, tj. operacyjnym, taktycznym, strategicznym, a także zarządzania wiedzą.

Na zarządzanie informacjami składają się **działania**:

- ✓ tworzące funkcję informacyjną przedsiębiorstwa, tj. pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie, udostępnianie i wykorzystanie informacji;
- ✓ w ramach płaszczyzn (technologicznej, organizacyjnej, zasobów ludzkich) wpływających na realizację tej funkcji.

Głównym zadaniem kierownictwa odpowiedzialnego za zarządzanie informacjami jest stałe dostosowywanie ewoluujących technologii informatycznych (w dziedzinie sprzętu, oprogramowania, komunikacji) do dynamicznie zmieniających się potrzeb organizacji (dostosowującej się do wyzwań stawianych przez konkurentów i zmieniające się otoczenie).

Podstawowe obszary problemowe zarządzania informacjami to:

- ⇒ **Automatyczna indeksacja** – techniki i narzędzia, których zadaniem jest prowadzenie automatycznej klasyfikacji i kategoryzacji rozmaitych dokumentów przetwarzanych w bazach danych organizacji.

Pozwala to na eliminację pracochłonnego procesu klasyfikowania dokumentów do różnego rodzaju obszarów – baz tematycznych. Działania takie ułatwiają wyszukanie dokumentów zawierających daną kategorię informacji.

Bez nowoczesnych technik informatycznych prowadzenie automatycznej indeksacji byłoby niemożliwe⁵.

- ⇒ **Badanie potrzeb informacyjnych** – proces identyfikacji i grupowania potrzeb informacyjnych kierownictwa w jednorodne zbiory przez stosowanie różnorodnych kryteriów, np.: powtarzalność, stałość odbiorców, forma i postać prezentacji formularzy i raportów, źródło danych, charakter informacji, itd.⁶.
- ⇒ **Dystrybucja informacji** – zapewnienie, aby informacje będące efektem przetwarzania, zostały dostarczone odpowiednim odbiorcom, zgodnie z ich potrzebami wykorzystując dostępne elektroniczne formy rozpowszechniania, takie jak: poczta elektroniczna, sieci komputerowe, Internet, intranet, portale korporacyjne itp.⁷.
- ⇒ **Ekonomiczny aspekt informacji** – w gospodarce opartej na wiedzy zysk można osiągnąć nie tylko dzięki produkcji czy usługom, ale także przez właściwe gospodarowanie zasobami informacyjnym posiadanymi przez przedsiębiorstwo.
- ⇒ **Funkcja informacyjna** – z punktu widzenia zarządzania przedsiębiorstwem możemy wyróżnić funkcje⁸:
 - decyzyjne;
 - sterujące;
 - modelowania.
- ⇒ **Gromadzenie informacji** – ciągły proces polegający na pozyskiwaniu adekwatnych informacji, określaniu sposobów ich przechowywania (w postaci zdefiniowanych zapisów w bazach danych), utrzymywaniu informacji (zapewnienie integralności danych, bezpieczeństwa fizycznego dostępu do danych, itp.), aktualizacji informacji (zmiany w przechowywanych zbiorach informacji zapewniające aktualność reprezentowanych przez te zbiory zjawisk gospodarczych)⁹.
- ⇒ **Metainformacja** (informacja o informacjach) – pozwala odpowiedzieć na pytania: jakie dane znajdują się w zasobach, co te dane oznaczają, gdzie są przecho-

⁵ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Automatyczna_indeksacja, 11.09.2009.

⁶ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Badanie_potrzeb_informacyjnych, 11.09.2009.

⁷ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Dystrybucja_informacji, 11.09.2009.

⁸ Zob. W. Flakiewicz, *Systemy informacyjne w zarządzaniu. Uwarunkowania, technologie, rodzaje*, C.H. Beck, Warszawa 2002, ss. 18-19.

⁹ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Gromadzenie_informacji, 11.09.2009.

wywane i jak do nich dotrzeć, jak dane mogą zostać przetworzone, kto jest użytkownikiem danych i kto odpowiada za ich jakość i udostępnianie.

- ⇒ **Potrzeby informacyjne** – chęć posiadania określonego rodzaju zasobów informacyjnych, dotyczących rozwiązania jakiegoś problemu decyzyjnego lub interpretacji konkretnych zdarzeń. W społeczeństwie informacyjnym dostęp do informacji i umiejętność ich przetwarzania są traktowane jako towar, za który niejednokrotnie płaci się wysoką cenę. Podmioty rynkowe, które nieustannie zmuszone są do podejmowania decyzji dotyczących ich funkcjonowania wyrażają potrzebę posiadania określonych informacji niezbędnych do podjęcia owych decyzji¹⁰.
- ⇒ **Przetwarzanie informacji** – działanie polegające na zastosowaniu szeregu metod i procedur transformacji informacji zgodnie z wcześniej określonymi potrzebami informacyjnymi kierownictwa. Typowymi przykładami procedur transformacji informacji są: agregacja informacji, dezagregacja, wyszukiwanie, selekcja, operacje arytmetyczne, porównywanie, metoda rangowania (tj. nadawania wartości (rang) – od najlepszej do najgorszej lub odwrotnie), sortowanie¹¹.
- ⇒ **Strategia informacyjna** – w gospodarce opartej na wiedzy systemy informacyjne odgrywają w przedsiębiorstwach podstawową rolę w zarządzaniu informacją na trzech podstawowych, klasycznych poziomach, tj. strategicznym, taktycznym i operacyjnym, a także nowoczesnym jakim jest zarządzanie wiedzą. Wiele przedsiębiorstw postrzega informację jako kluczowy czynnik sukcesu, a także jako jeden z podstawowych elementów strategii i dlatego obszar ten wymaga zaangażowania (w jego realizację) osób z najwyższego kierownictwa.
- ⇒ **System informowania kierownictwa (SIK)** – system gromadzący kompleksowe dane, organizujący je i sumujący w formie przydatnej dla menedżerów i dostarczający im informacji potrzebnej w pracy¹². SIK jest też definiowany jako system służący do automatycznego przetwarzania danych wspomagających zarządzanie¹³. Podstawowy system informacji kierownictwa oparty jest na zintegrowanej bazie danych. Umożliwia on menedżerom z różnych obszarów funkcjonalnych

¹⁰ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Potrzeby_informacyjne, 11.09.2009.

¹¹ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Przetwarzanie_informacji, 11.09.2009.

¹² Zob. R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wyd. PWE, Warszawa 2001, s. 684.

¹³ Zob. *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, pod red. M. Strużyckiego, Difin, Warszawa 2002, s. 149.

sięgać do bazy danych i uzyskiwać z niej informacje we właściwym czasie niezbędne im w podejmowaniu decyzji. Zintegrowana baza danych jest przystosowana do przyjmowania, organizowania, sumowania i przeliczania danych i informacji pochodzących od dowolnego menedżera z dowolnego obszaru funkcjonalnego oraz może przekazywać tę informację innym dowolnym menedżerom włączonym do sieci systemu.

- ⇒ **System komunikacyjny** – proces komunikowania się daje kierownikom możliwość wykonywania ich obowiązków. Podstawowy schemat systemu komunikowania się przedstawia się następująco: **nadawca – komunikat – odbiorca**. Do pozostałych elementów można jeszcze zaliczyć, m.in.: kodowanie, kanał, dekodowanie, szum oraz sprzężenie zwrotne. Z dwóch powodów komunikowanie się jest ważne dla kierowników. Po pierwsze jest to proces, dzięki któremu realizuje się funkcje zarządzania, tj. planowania, organizowania, przewodzenia, kontrolowania, koordynowania i podejmowania decyzji. Po drugie jest czynnością, której kierownicy poświęcają przeważającą część czasu.
- ⇒ **System obiegu informacji** – służy do przetwarzania informacji przepływających przez firmę, jest zbiorem celowo ze sobą powiązanych elementów wyodrębnionych czasowo i przestrzennie w postaci układu¹⁴. Systemy informacyjne dzieli się najczęściej na komputerowe i ręczne¹⁵. W każdym z tych systemów wyróżnia się przeważnie pięć podstawowych części:
 1. urządzenie wejściowe, które służy do wprowadzania danych i informacji do systemu;
 2. procesor – przetwarza, organizuje i sortuje dane, a także może też przeprowadzać na nich obliczenia;
 3. urządzenie do przechowywania danych;
 4. urządzenie wyjściowe – służy do przekazania przetworzonej informacji odpowiedniej osobie;
 5. system kontrolny – odpowiednie oprogramowanie, które steruje całym systemem obiegu informacji.

¹⁴ Tamże, s. 147.

¹⁵ R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania...jw.*, s. 679.

- ⇒ **Sztuczna inteligencja** jest to program komputerowy, który próbuje naśladować procesy myślowe osób o dużym doświadczeniu w podejmowaniu decyzji¹⁶. Inaczej są to systemy komputerowe, zwane też systemami eksperckimi, w których zgromadzona została wiedza rzeczowa oraz wiedza wypływająca z doświadczenia. Tworzy się je na podstawie znanych faktów i reakcji na sytuacje. Systemy te zbierają i przechowują dane, są interaktywne i nastawione na użytkowników, pracują w systemie bezpośrednim, budują modele, diagnozują problemy, zalecają wariantowe rozwiązania i strategie, potrafią uzasadniać diagnozy, a nawet uczyć się na podstawie poprzednich doświadczeń. Przeznaczone są do rozwiązywania problemów w precyzyjnie określonych dziedzinach. Najczęściej wykorzystywane są w takich obszarach, jak: produkcja, finanse, księgowość, kadry, zarządzanie, planowanie, kierowanie, badanie, rozwój i kształtowanie produktów, logistyka, zbył¹⁷.
- ⇒ **Technologiczny aspekt informacji** – ogromny postęp techniczny w dziedzinach: elektroniki, informatyki i pokrewnych, zdaje się potwierdzać tzw. prawo Moore'a, które mówi, że możliwości techniczne komputerów podwajają się co 18 miesięcy. Nic nie wskazuje na zahamowanie tego wykładniczego przyrostu możliwości. Przedsiębiorstwa stają więc przed problemem wymiany „starych” systemów informatycznych na nowe o nowych możliwościach i funkcjach. Główne problemy to: technologie sieciowe, nowe technologie informacyjne, gromadzenie i przechowywanie danych, bazy danych¹⁸.
- ⇒ **Użytkownikiem informacji** jest człowiek, zbiór osób, jednostka organizacyjna lub zbiór jednostek organizacyjnych o zdefiniowanych potrzebach informacyjnych oraz zdefiniowanych sposobach użytkowania informacji. Wszystkie te podmioty są postrzegane w procesie informacyjnym jako jeden odbiorca informacji¹⁹. Z punktu widzenia procesu informacyjnego jest on postrzegany jako jeden system o celowym działaniu, jego potrzeby są identyfikowane jako jeden zbiór informacji. Użytkownik informacji generuje, gromadzi, przechowuje, przetwarza, przekazuje, udostępnia, interpretuje lub wykorzystuje określone zbiory

¹⁶ Tamże, s. 321.

¹⁷ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Sztuczna_inteligencja, 12.09.2009.

¹⁸ Por. http://mfiles.pl/pl/index.php/Technologiczny_aspekt_informacji, 14.09.2009.

¹⁹ J. Oleński, *Ekonomika informacji*, PWE, Warszawa 2003, s. 104.