

„Proiect co-finantat din Programul Operational Capital Uman 2014 - 2020”

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

**Proiect: C.E.D.R.U. – COMPETITIVITATE SI EXCELENTA IN DEZVOLTAREA
RESURSEI UMANE**

Contract: POCU/227/3/8/116970

COD SMIS 2014+:116970

Axa prioritara 3: Locuri de munca pentru toti

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ÎN CONDUCEREA AFACERII

CUPRINS

CAPITOLUL 1	SISTEME INFORMAȚIONALE – SISTEME INFORMATICE	2
1.1.	Generalități	2
1.2.	Sisteme informaționale	8
1.2.1.	Tipuri de sisteme informaționale	10
1.3.	Cerințe pentru un sistem informațional	18
CAPITOLUL 2	SISTEME INFORMATICE DE GESTIUNE A AFACERII	21
2.1.	Componența sistemelor informatice	22
2.2.	Clasificarea sistemelor informatice	24
2.3.	Structura unui sistem informatic	25
2.4.	Sisteme informatice de gestiune	26
CAPITOLUL 3	DIGITALIZAREA AFACERII	28
3.1.	Sistemele de calcul – instrumente pentru digitalizarea informației ..	28
3.2.	Cadrul general al digitalizării informației	32
3.2.1.	Concentrați-vă pe DIGITAL	32
3.2.2.	Conceptul de Transformare digitală a informației	33
3.2.3.	Cum se poate îmbunătăți afacerea prin Transformarea Digitală	34
3.2.4.	Ce aspecte pot fi îmbunătățite prin aplicarea Transformării Digitale a afacerii	34
3.2.5.	Cum se produce TRANSFORMAREA DIGITALĂ și ce consecințe are	36
3.2.6.	Piedici în calea procesului de digitalizare	37
3.2.7.	Motive invocate pentru amânarea procesului de digitalizare	38
3.3.	5 teorii importante ale procesului de transformare digital	38
3.4.	Model de transformare digitală a afacerii	39
3.5.	Pași pentru transformarea digitală a afacerii	40
3.6.	Concluzii	40

CAPITOLUL 1

SISTEME INFORMAȚIONALE – SISTEME INFORMATICE

1.1. Generalități.

Ce este informația?

Toate științele, fie ele umaniste sau tehnice, operează cu informații, ca elemente ale cunoașterii senzoriale și raționale. Informarea, înțeleasă ca activitatea specific umană, de acumulare și transmitere a cunoștințelor operează cu noțiuni fundamentale, cum ar fi:

- informație,
- dată,
- cunoștință, etc.

Informațiile se referă la date organizate, date care au fost filtrate și ordonate după anumite criterii. Se poate spune că **Informația este o reprezentare simbolică asupra realității, având caracter de noutate și de utilitate pentru subiecții receptori.**

Alte definiții ale **informației** sunt:

- **În filozofie**, informația este tratată la același nivel cu noțiunile de substanță și energie;
- **În cibernetică**, informația este privită sub trei aspecte:
 - ✓ **Sintactic**, ca mod de reprezentare prin numere, mărimi, sunete, etc;
 - ✓ **Semantic**, din punct de vedere al sensului (semnificației) pentru cel ce o recepționează;
 - ✓ **Pragmatic**, adică din punctul de vedere al utilității.
- **În informatică**, informația este un șir de caractere dintr-un alfabet dat, ce poate fi prelucrat prin proceduri formale (manuale sau automate);
- **În teoria probabilității**, informația este unitatea de măsură pentru incertitudinea apariției unui fenomen.
- **Economia politică** tratează informația ca o resursă primordială, ca un factor de putere și încearcă să-i determine valoarea.

Atributele informației:

- **Adăugarea de noi cunoștințe** la fondul deja existent;
- **Înlăturarea oricărei incertitudini** pentru cel ce o recepționează;

- **Utilitatea**, pentru receptorul său;
- **Caracterul subiectiv**: ceea ce poate fi o informație pentru o persoană, poate să nu însemne nimic pentru alta.

Informația poate exista, fie internalizată, în intelectul uman, fie în forme artificiale, pe un suport clasic (documente imprimate pe hârtie) sau pe suport tehnic/modern (magnetic sau electro-optic).

Tipuri de informații.

Diversitatea informațiilor, volumul în continuă creștere, formele diferite de exprimare și alte considerente practice sunt argumentele pentru clasificarea informațiilor, după cum urmează:

- ***după domeniul de activitate:***
 - ***informații științifice***, ca rezultat al activității de cercetare științifică;
 - ***informații tehnologice***, obținute din desfășurarea fenomenelor și a proceselor de producție;
 - ***informații economice***, rezultat al desfășurării fenomenelor și proceselor economice;
 - ***informații sociale***, obținute din desfășurarea fenomenelor și proceselor din societate;
- ***după frecvența de generare și folosire:***
 - ***informații operative***, prin care se exprimă starea și dinamica fenomenelor și proceselor care se desfășoară la intervale scurte de timp (oră, zi etc.);
 - ***informații periodice***, care se obțin din agregarea informațiilor operative la intervale de timp prestabilite (de exemplu, decadă, lună, trimestru, an etc.);
 - ***informații statistice***, care rezultă din observarea, înregistrarea și prelucrarea informațiilor referitoare la starea și dinamica fenomenelor și proceselor din diferite domenii;
 - ***informații previzionale***, care se obțin din agregarea informațiilor operative, periodice și/sau statistice, în scopul stabilirii evoluției fenomenelor și proceselor din diferite domenii;
- ***după forma de exprimare:***
 - ***informații analogice***, prin care se exprimă starea și dinamica unor fenomene și procese, care sunt caracterizate prin parametri cu variație continuă (de

exemplu: sunet, presiune, temperatură, tensiune, intensitate și rezistență electrică etc.);

- **informații numerice**, prin care se exprimă sub formă de cifre latura cantitativă a informației, rezultatele fiind obținute prin: numărare, măsurare, calcul etc.;
- **informații nenumerice**, care se prezintă printr-o varietate de forme (ca de exemplu: liste, texte, rapoarte etc.), folosind diferite simboluri (cifre, litere, caractere speciale);
- **după natura simbolurilor folosite:**
 - **informații alfabetice**, reprezentate prin litere, având ca standard alfabetul englez (26 litere);
 - **informații numerice**, reprezentate prin cifre specifice sistemului zecimal de numerație (0-9);
 - **informații alfanumerice**, reprezentate prin cifrele 0-9, literele alfabetului englez și prin caractere speciale (exemplu: ? * = ! < > () / + etc.);
- **după nivelul de detaliere a conținutului**
 - **informații analitice**, care descriu în detaliu fenomenele și procesele pe care le exprimă și care nu mai pot fi descompuse în alte nivele de detaliu;
 - **informații sintetice**, care rezultă din agregarea sau cumularea informațiilor analitice realizate în timp (lunar, trimestrial, anual) și în spațiu (atelier, secție, întreprindere, etc.).
- **după originea lor**
 - **informații inevitabile**, de natură primară, generate în cadrul sistemului în mod obiectiv (de exemplu, datele contabile);
 - **informații modele**, de natură externă, folosite pentru a elabora diverse modele ale sistemului (de exemplu, sondajele, informații financiare etc.);
 - **informații aleatoare**, de natură imprevizibilă, folosite în funcție de unele necesități decizionale (de exemplu, rata dobânzilor).

În procesul de prelucrare și utilizare, informația este analizată sub trei aspecte:

- **sintactic**, ca formă sau structură a informației,
- **semantic**, prin prisma conținutului real al informației (înțelesul informației)
- **pragmatic**, respectiv măsura în care informația satisface cerința utilizatorilor.

O bună desfășurare a activității din orice domeniu de activitate implică obținerea și utilizarea informațiilor.

Se impune însă o clarificare a noțiunilor folosite în legătură cu informațiile și rolul lor în procesul de prelucrare automată a datelor (figura 1.1.).

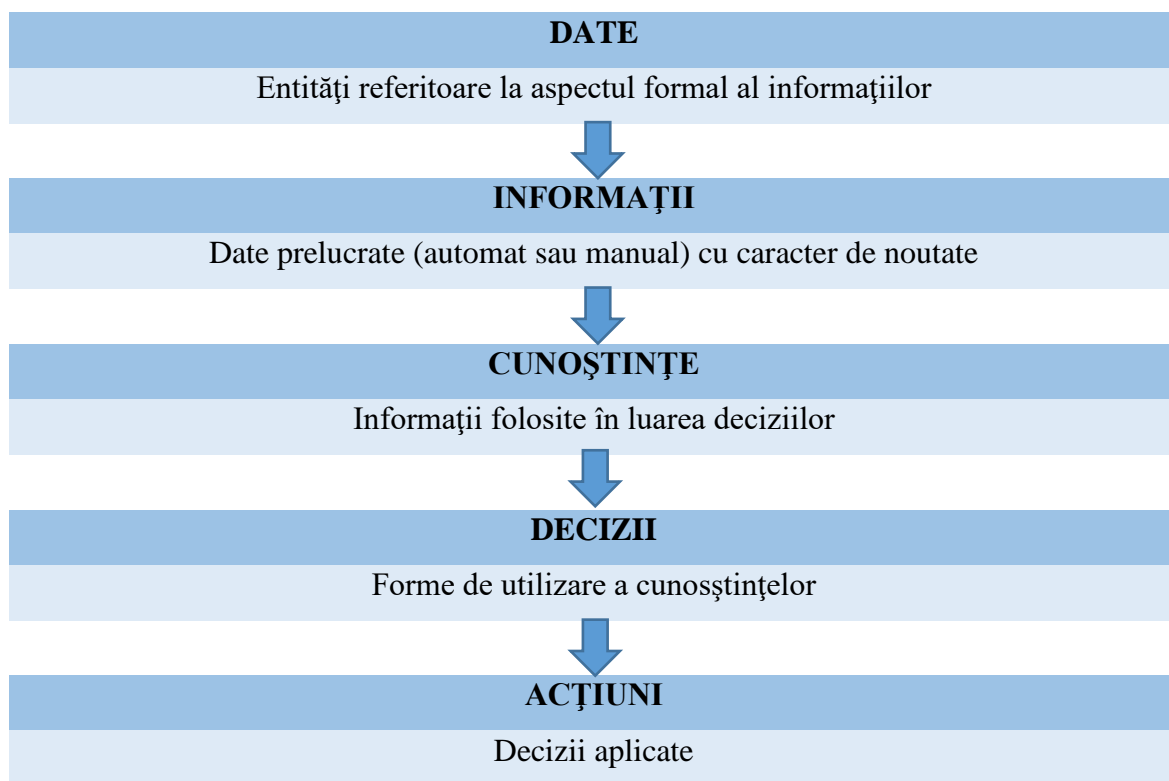


Figura 1.1. Rolul informațiilor în luarea deciziilor

Prelucrarea datelor și obținerea informațiilor în domeniul economic, asemeni tuturor domeniilor de activitate, este o operație importantă prin care se prezintă realitatea din domeniul economic la acel moment, iar informațiile obținute devin cunoștințe despre acest domeniu. Ca atare, se poate afirma că informațiile care servesc unui anumit scop devin cunoștințe care stau la baza luării deciziilor. Transpunerea în practică a deciziilor se face prin acțiuni specifice prin care deciziile sunt astfel aduse la îndeplinire. În obținerea informațiilor, importanță deosebită prezintă etapele în prelucrarea datelor (figura 1.2.) prin intermediul sistemului de calcul, ceea ce implică atât codificarea externă a datelor (realizată de utilizator) la pregătirea datelor de intrare cât și o codificare internă (realizată de calculator) pentru reprezentarea internă a datelor în cadrul sistemului de calcul.

Potrivit organizării datelor, codificarea externă corespunde nivelului logic, întotdeauna fiind codificată latura calitativă a informației, iar codificarea internă corespunde nivelului fizic de organizare a datelor, codurile fiind generate automat de către calculator conform sistemului de numerație binar.

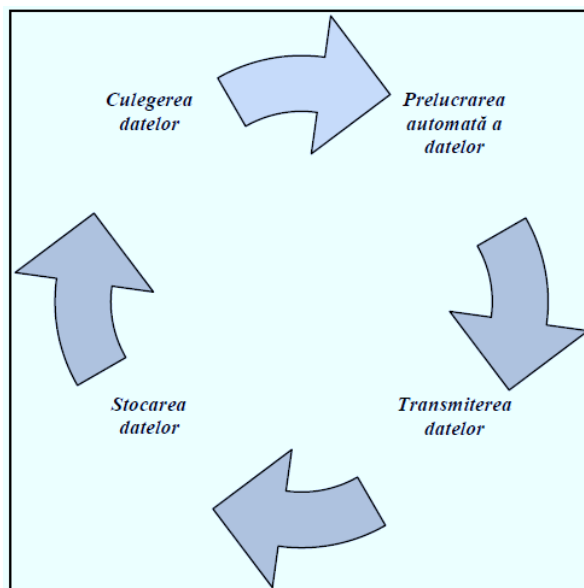


Figura 1.2. Etape în prelucrarea datelor

Atenție deosebită trebuie acordată, în prima etapă, la sursa de proveniență a datelor care urmează a fi introduse, deoarece de acestea depinde rezultatul prelucrărilor. Tocmai de aceea, preluarea datelor trebuie făcută dintr-o sursă sigură, cum ar fi anuarele statistice sau bazele de date (naționale sau internaționale) recunoscute.

Datele de intrare astfel culese și codificate extern sunt introduse în sistemul de calcul unde sunt codificate intern (corespunzător unei cifre binare 0 și 1, numită bit- binary digit) de către sistemul de calcul, care execută operațiile necesare prelucrării datelor (sortare, clasificare, calcul, comparare, analiză, verificare, etc) potrivit cerințelor utilizatorului.

Datele de ieșire (cu caracter de noutate), sub forma informațiilor obținute în urma prelucrării, pot fi folosite imediat, transmise pentru utilizare sau păstrate (stocate) pe diferite medii de stocare pentru a fi folosite ulterior.

Utilitatea informațiilor obținute este vizibilă prin efectele acțiunilor întreprinse pornind de la rezultatele prelucrărilor, astfel că un rezultat negativ implică o revizuire a tuturor etapelor parcurse (figura 1.3.).

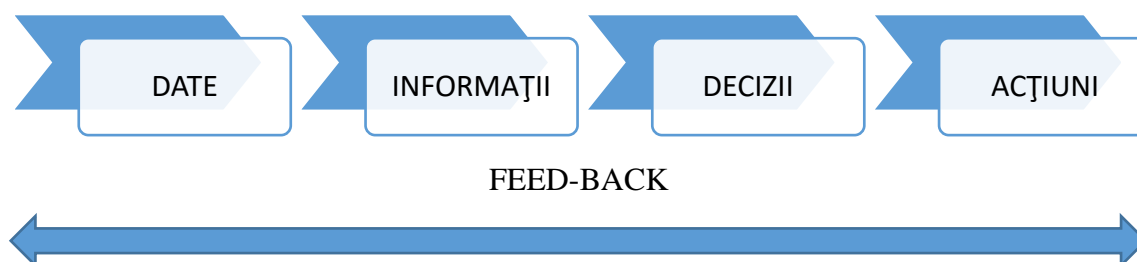


Figura 1.3. Utilitatea informației prin feed-back

O informație utilă este o informație valoroasă, iar din momentul obținerii sale și până la eliminare (datorită ineficienței), valoarea informației și costul gestionării acesteia variază. Astfel, până la un anumit punct creșterea celor două variabile se explică prin caracterul de noutate al informației obținute, însă după acest punct orice creșterea a costului informației nu se mai justifică. Găsirea punctului de echilibru este greu de realizat, chiar imposibil având în vedere și alți factori care influențează valoarea informației.

Actualitatea, corectitudinea, gradul de detaliere, relevanța, inteligibilitatea, comunicarea în timp util și printr-un canal adecvat sunt criterii în aprecierea unei informații de calitate. Din acest punct de vedere, pentru orice firmă informațiile de afaceri sunt o resursă vitală iar costul obținerii lor rămâne un element important în aprecierea valorii informațiilor pentru realizarea scopului propus.

Pe de altă parte, în noua economie în care informația și tehnologia au rol primordial, asigurând progresul societății, în mediul de afaceri un avantaj competitiv de durată poate fi obținut și menținut de către firmele care pun accent pe integrarea noilor tehnologii concomitent cu informarea corectă, completă și eficientă atât a angajaților, cât și a clienților.

Ce sunt datele?

Informația, pentru a putea fi percepută, trebuie exprimată într-o formă concretă. Această formă concretă poartă numele de **dată**.

Data exprimă o descriere letrică și/sau cifrică despre un fenomen, proces, obiect, fapt, eveniment sau o acțiune din cadrul sau din afara organizației.

Informația pentru a putea fi percepută, trebuie exprimată într-o formă concretă. Această formă concretă poartă numele de **dată**.

Data exprimă o descriere letrică și/sau cifrică despre un fenomen, proces, obiect, fapt, eveniment sau o acțiune din cadrul sau din afara organizației.

Data poate fi considerată componenta primară a sistemului informațional. Informația este produsul prelucrării datelor care sunt aduse într-o formă inteligibilă și folosită într-un anumit scop. O procesare de date poate genera informație numai dacă există un receptor care să considere acest rezultat inteligibil și folositor. Managerul poate fi bogat în date și sărac în informații.

Datele pot fi generate de două surse:

- interne
- externe.

Correspondența dată-informație este considerată un prim nivel în informatica economică. Acestui nivel îi corespunde un al doilea nivel, acela al informațiilor derivate din alte informații, pe bază de raționament, nivel considerat a fi cel al **cunoștințelor**.

Ce sunt cunoștințele?

Procesul de sesizare, înțelegere și însușire a informațiilor, dintr-un anumit domeniu, reprezintă **un proces de cunoaștere**.

Cunoașterea este o facultate mentală a omului. Platon, în lucrarea sa „Republica” a introdus concepția mentală a cunoașterii. P. Drucker consideră că ceea ce înțelegem acum prin cunoaștere este informația efectivă în acțiune, informația orientată spre rezultate.

Un aspect nou al cunoașterii este acela de **factor economic**. Laurence Prusak consideră cunoașterea ca reprezentând un capital intelectual.

Cunoașterea este informație cu înțeles și informație care acționează.

Învățarea este evoluția cunoașterii în timp.

Informațiile și cunoștințele reprezintă principalele resurse ale societății informaționale iar prin utilizarea serviciilor informatice și de telecomunicații, în contextul folosirii Internetului, se asigură accesul și schimbul de informații direct spre utilizator. Într-o astfel de societate, resursele financiare trebuie să fie îndreptate spre investiții în activități de creație (concepție) obținându-se astfel noi produse și servicii.

1.2. Sisteme informaționale.

Civilizația umană, aflată în faza societății informaționale, nu poate exista fără informație și comunicarea ei. *Relația societate-informație* este indisolubilă. Informatica de gestiune, în ultimii 30 de ani, a cunoscut transformări considerabile trecând de la starea monolitică și statică, proprie anilor '60-'80, la cea modulară și evolutivă, de astăzi, ca urmare a progreselor din domeniul electronicii și telecomunicațiilor.

Ce este un sistem?

În general, *un SISTEM reprezintă un ansamblu de elemente, dependente între ele, care formează un tot organizat și care funcționează împreună în scopul realizării unui obiectiv final comun.*

În cadrul unui sistem interacționează trei componente de bază:

1. **intrările** – orice sistem este supus acțiunii mediului în care se află, acțiune care se manifestă sub forma intrărilor;
2. **procesările** –presupun activitățile ,prin care, din intrări se obțin ieșiri;
3. **ieșirile** – rezultatele proceselor care au loc în cadrul sistemelor.

În afara acestora, în mod adițional, teoria sistemelor adaugă feedback-ul și controlul. Feedback-ul unui sistem presupune măsura performanței acestuia. Noțiunea preluată din cibernetică, în vorbirea “curentă” feedback, sau conexiune inversă, sau buclă de retroacțiune, sau circuit de reglare desemnează un comentariu sau o reacție la ceva, la o anumită acțiune, influență. Controlul presupune monitorizarea și evaluarea feedback-ului pentru a determina modul în care sistemul și-a atins obiectivele.

Definiție:

Sistemul informațional reprezintă totalitatea

- **metodelor,**
- **procedeeleor și**
- **mijloacelor**

utilizate în culegerea, stocarea, prelucrarea, analiza și transmisia datelor pentru fundamentarea și urmărirea deciziilor la toate nivelurile unei entități economice sau sociale.

Sistemul informațional are întotdeauna un **sistem de prelucrare a datelor** care poate fi:

- **manual,**
- **informatizat** sau
- **combinat.**

Atunci când, la nivelul prelucrării datelor, analizei și transmisiei informațiilor se recurge la tehnologii informatice, sistemul este informatic. Sistemul informațional este identic cu sistemul informatic atunci când toate relațiile informaționale dintr-o organizație, toate mijloacele și regulile sunt informatizate.

Rolul sistemului informațional este de a transmite informația între diferite elemente.

Informatizarea transformă sistemele informaționale manuale în sisteme informatice prin substituirea mijloacelor de lucru cu

- ***echipamente moderne,***
- ***reduce timpii de lucru,***
- ***eliminarea erorilor,***
- ***prelucrarea unui volum mare de date și***
- ***distribuirea eficientă a informațiilor.***

Astfel, ***Sistemul informatic apare ca o componentă a sistemului informațional în care mijloacele tehnice de prelucrare sunt calculatoarele electronice.***

Distingem două obiective esențiale ale sistemelor informaționale:

- ✓ sprijinirea procesului decizional,

- ✓ coordonarea într-un sistem cu mai multe niveluri.

1.2.1. Tipuri de sisteme informaționale

O structură a sistemelor informaționale poate fi sintetizată ca în figura 1.4.

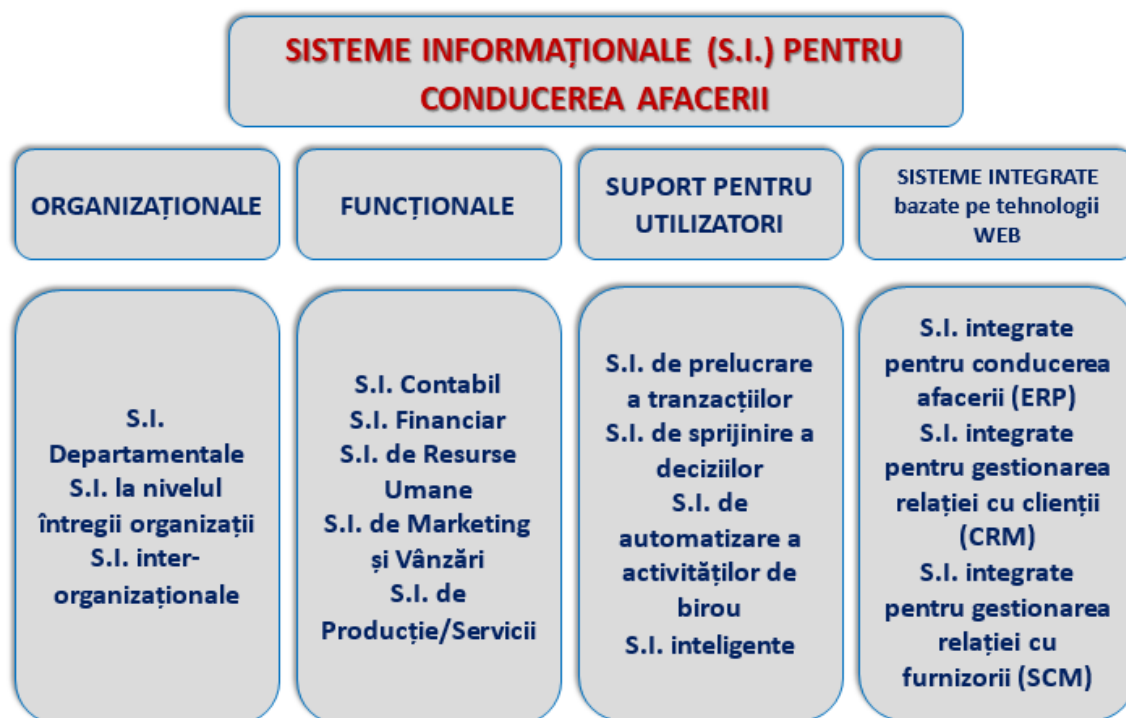


Figura 1.4. Tipuri de sisteme informaționale

A. Sisteme informaționale organizaționale

A.1. Sisteme informaționale departamentale

La nivelul fiecărui departament există o aplicație program care informatizează toate activitățile desfășurate în cadrul lui.

Dintr-o analiză a organizațiilor românești rezultă că aceste programe nu comunică între ele, generând adevărate „oaze” informaționale și fenomenul de **redundanță informațională**. Situația se schimbă în cazul soluțiilor informatice integrate unde activitățile din fiecare departament sunt rezolvate modular de aceeași aplicație. În acest caz, fenomenul de **coerență informațională** este foarte important.

Prin produsul **CROS** sunt implementate următoarele module: *Contabilitate generală, Încasări și plăți, Aprovizionare - Recepție, Lansare Consumuri, Comenzi interne/Predări, Date articole, Inventar, Resurse Umane și Administrare.*

A.2. Sisteme informaționale la nivelul întregii întreprinderi

Coerența informațională este principalul obiectiv al implementării sistemelor informatice integrate (Enterprise Resource Planning).

Enterprise Resource Planning reprezintă sisteme bazate pe arhitectura client-server dezvoltate pentru dezvoltarea tranzacțiilor și facilitarea integrării tuturor proceselor, din faza planificării și dezvoltării producției, până la relațiile cu furnizorii, clienții și alți parteneri de afaceri.

A.3. Sisteme informaționale inter-organizaționale

Tehnologiile web oferă posibilitatea construirii unor “**punți informaționale**” din interiorul spre exteriorul organizației, a cuplării cu sistemele informaționale ale partenerilor de afaceri și dezvoltării de piețe și parteneriate electronice.

Sistemele informaționale inter-organizaționale sunt întâlnite în cazul comerțului electronic (e-commerce) și a afacerilor electronice (business-to-business).

Generalizarea sistemelor inter-organizaționale depinde de protocoalele de comunicații care rezolvă problemele apărute în comunicarea dintre sistemele individuale și în schimbul de date dintre diversele aplicații. Internetul a democratizat piețele și a transformat relația vânzător-cumpărător. Aplicațiile de *tip intranet*, *extranet* și *portal* au redus substanțial costurile tranzacțiilor și au facilitat noi tipuri de tranzacții electronice.

B. Sisteme informaționale funcționale

Sunt bazate pe utilizarea informațiilor în mediile organizaționale.

Structura funcțională grupează angajații, cu activități similare, într-un compartiment specializat (contabilitate, financiar, marketing, producție, personal).

Sistemul informațional al unei organizații poate fi descompus, pe baza criteriului funcțiunilor acesteia astfel:

- *contabil,*
- *financiar,*
- *personal,*
- *producție,*
- *desfacere,*
- *marketing, etc.*

În fiecare arie funcțională, există un set de sarcini repetitive, esențiale pentru buna desfășurare a activității organizaționale.

Sistemul informațional care suportă aceste sarcini este denumit **sistem informațional pentru prelucrarea tranzacțiilor (Transaction Processing Systems - TPS)**.

B.1. Sistem informațional contabil

Presupune un set de resurse umane și de capital care se ocupă de pregătirea informațiilor contabile și, de asemenea, de informațiile obținute prin colectarea și prelucrarea tranzacțiilor economice.

Pentru afaceri mici și mijlocii se folosesc programele:

- **WinMentor**
- **Ciel**

B.2. Sistemul informațional financiar

Este un set de resurse umane și de capital care se ocupă de corelarea informației contabile cu decizia financiară, de resursele de capital, de gestiunea financiară a întreprinderii.

În majoritatea cazurilor se vorbește de un sistem informațional financiar-contabil – cele două funcțiuni fiind strâns legate între ele și interdependente.

Contabilitatea și informațiile furnizate de aceasta constituie baza gestiunii financiare, oferindu-i acesteia materia primă pentru fundamentarea deciziilor financiare. Sistemul informațional financiar-contabil ocupă poziția centrală prin faptul că furnizează, tuturor celorlalte sisteme, informații și reflectă cel mai fidel activitatea întreprinderii și situația ei economico-financiară.

Soluțiile informatice dedicate sunt:

- Pionier
- Neomanager.

B.3. Sistemul informațional de resurse umane

Sistemul acoperă, ca arie, salarizarea și politica de personal a firmei.

Evidența operațiunilor legate de resursele umane dintr-o firmă este deosebit de complexă. În prezent, datorită aplicațiilor informatice, sarcinile legate de salarizare sunt automatizate și pot fi obținute, într-un format atractiv, diverse raportări despre activitățile și performanțele angajaților.

În acest domeniu se folosesc soluții informatice ca:

- Ciel Salarii Windows 2004
- Neomanager Salarizare și Personal.

B.4. Sistemul informațional de vânzări și marketing

Cercetarea de piață este crucială în actualul mediu de afaceri concurențial.

Lansarea unei firme sau a unui produs/serviciu presupune cunoașterea prealabilă a valorii pieței, a structurii și segmentării acesteia precum și perspectivele și potențialul ei de creștere. Managementul marketing-ului, publicitate și promovare, studii de piață, managementul pe produs, previziune și direcționare vânzări sunt câteva din activitățile care se regăsesc în aria acestui sistem informațional.

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) este un produs destinat analizei statistice a datelor. Una din principalele lui utilizări este cea a analizei vânzărilor și a pieței - analize de marketing. Rezultatele prelucrărilor statistice pot fi vizualizate prin tabele și grafice.

B.5. Sistemul informațional de producție-servicii

- *planificarea*
- *urmărirea producției,*
- *planificarea necesarului de materiale,*
- *planificarea și urmărirea consumurilor și costurilor,*
- *proiectarea și fabricația asistată de calculator,*
- *gestiunea stocurilor*

sunt activități ce pot fi incluse într-un astfel de sistem.

C. Sisteme informaționale suport pentru utilizatori

C.1. Sistemele informaționale de prelucrare a tranzacțiilor (Transaction Processing System - TPS)

Acestea preiau datele generate de activitatea organizației, în bazele de date interne și constituie infrastructura următoarelor niveluri ale sistemelor informaționale.

Au fost primele tipuri de sisteme informaționale – au debutat la mijlocul anilor '50.

Domeniul contabilității a fost primul informatizat deoarece utilizează un volum foarte mare de date.

Mai târziu, sfera acestor sisteme s-a extins și asupra personalului, marketing-ului fabricației, etc.

C.2. Sistemele informaționale pentru conducere (Management Information Systems - MIS)

Acestea valorifică datele culese cu ajutorul sistemelor informaționale de prelucrare a tranzacțiilor, sub formă de **rapoarte periodice** destinate nivelurilor intermediare de conducere și au ca finalitate controlul.

Și-au făcut apariția la mijlocul anilor '60; obiectivul urmărit este de a oferi managerilor, o mare varietate de informații financiare, de marketing, de personal, de producție și strategice pentru a sprijini responsabilitățile acestora de adoptare a deciziilor.

Managerii primesc aceste informații sub formă de rapoarte:

- ✓ *Rapoartele programate* sunt produse în mod regulat, cu o anumită frecvență: zilnic, săptămânal, lunar.
- ✓ *Rapoartele la cerere* sunt generate pentru a acoperi nevoile neregulate de informații.
- ✓ *Rapoartele de excepție* sunt cerute în momentul în care intervin evenimente de excepție și conțin informații numai despre aceste evenimente. Informează conducerea dacă un sistem sau o activitate sunt derulate pentru ca să stabilească acțiunile corective.

C.3. Sistemele informaționale de sprijinire a deciziilor (Decision Support Systems -DSS)

Sunt sisteme informatice interactive, oferă managerilor răspunsuri rapide la unele întrebări și urmăresc pregătirea deciziei. La începutul anilor '70 aplicațiile informatice au fost dezvoltate pentru a ușura procesul de luare a deciziilor. Aceste sisteme oferă managerilor instrumentele necesare pentru a analiza blocuri mari de date, utilizând modele sofisticate într-o manieră flexibilă pe care utilizatorii o pot controla cu ușurință.

Există mai multe categorii de astfel de sisteme.

- *DSS de uz individual* sprijină decidenții individuali
- *DSS de grup* sunt orientate pe cerințele unui grup de decidenți angajați în activități separate, dar intercorelate
- *DSS organizaționale* sunt focalizate pe nivelul organizațional sau pe activități dispersate pe diferite zone funcționale ce implică resurse numeroase
- *DSS intra-organizaționale* sprijină procesul decizional generat de globalizarea sarcinilor și activităților în cazul corporațiilor internaționale și multinaționale.

C.4. Sistemele informaționale de automatizare a muncii de birou

Sunt cunoscute și sub denumirea scurtă: Birotică.

Misiunea lor este de a prelua, prelucra, stoca și transmite date și informații sub forma comunicațiilor electronice între birouri. S-au dezvoltat în principal datorită generalizării microinformaticii, la mijlocul anilor '80. Birourile sunt adevărate centrale informaționale prin care sunt vehiculate importante volume informaționale.

Experiența din activitatea practică demonstrează că:

- *procurarea,*
- *culegerea,*
- *valorificarea și*
- *transmiterea direcționată a informațiilor*

este cea mai importantă sarcină a birourilor.

Birotica se bazează pe

- procesoare de texte,
- programe de calcul tabelar,
- programe de prezentare grafică,
- telecomunicații,
- alte tehnologii ale sistemelor informaționale.

Principalele aplicații sau subsisteme includ: poșta electronică, teleconferințe, aplicații web, agende electronice, tehnoredactare computerizată etc.

C.5. Sisteme informaționale inteligente – sisteme expert (Expert Systems –ES)

Acestea incorporează cunoștințele experților dintr-un domeniu dat și le folosesc în luarea deciziilor, elaborarea de recomandări, consultații etc.

Un sistem expert reprezintă un ansamblu de programe informatice destinate simulării raționamentului uman al experților într-un domeniu specific. Utilizarea sistemelor expert se bazează pe premisa că orice problemă poate fi rezolvată printr-o succesiune de raționamente care pot fi descompuse în reguli logice. Primele sisteme expert au apărut în chimie și medicină (DENDRAL-1967, MYCIN-1976), apoi în domeniul prospecțiunilor geologice (PROSPECTOR-1979). În domeniul financiar-contabil, al expertizei există nenumărate sisteme expert:

- ***GURU,***
- ***INTELLIGENCE SERVICE,***
- ***DEXPER,***
- ***PERSONAL PLUS CONSULTANT, ETC.***

D. Sisteme informaționale integrate bazate pe tehnologii WEB.

Afacerile electronice sunt fundamental necesare, în acest început de secol XXI, pentru strategia firmelor și derularea proceselor comerciale.

Pentru a prospera în lumea **e-business** firmele sunt nevoite să-și integreze aplicațiile într-o infrastructură puternică.

Afacerile digitale combină resursele tradiționale ale sistemelor informaționale cu marea bogăție a resurselor existente pe Internet.

În acest context se poate vorbi de două situații:

- firmele tradiționale care sunt nevoite să-și reproiecteze sistemul informațional
- cele create din start pentru afaceri online (firmele dot.com).

Arhitectura aplicațiilor e-business

D.1. Sisteme informaționale integrate pentru conducerea afacerii – (Enterprise Resource Planning – ERP)

Și-au făcut loc în aplicațiile din organizații la începutul anilor '90. Sistemele informaționale eficiente au devenit premisa creșterii competitivității, în primul rând, prin reducerea costurilor.

Regula disponibilității informației necesare, la momentul oportun este unanim recunoscută, atât pentru marile corporații, cât și pentru întreprinderile mici.

ERP a adus avantajul integrării: **un pachet multi-modul este adaptat specificului și poate fi ulterior extins cu alte module.**

Enterprise Resource Planning reprezintă sisteme bazate pe arhitectura client/server, dezvoltate pentru prelucrarea tranzacțiilor și facilitarea integrării tuturor proceselor, din faza planificării și dezvoltării producției, până la relațiile cu furnizorii, clienții și alți parteneri de afaceri.

Aceste pachete integrate reprezintă baza aplicațiilor e-business.

Alegerea sistemului ERP potrivit, permite beneficiarului să implementeze un sistem integrat unic, prin înlocuirea sau reproiectarea sistemelor funcționale existente.

În România sunt oferite pe piață atât de

- **produse internaționale:** SAP (top 1), Oracle (top 2), MFG/PRO, SCALA;
- **românești:** SIVCO, SOCRATE, EXMAN, CROS, B-ORG etc.

D.1. Sisteme informaționale integrate pentru gestiunea relației cu clienții (Customer Relationship Management - CRM)

Plasarea clientului în centrul preocupărilor organizațiilor, pentru a-i propune cele mai potrivite produse și servicii, este obiectivul acestei generații noi de instrumente informatice.

Tehnologia a apărut datorită centrării activității organizaționale pe doleanțele și satisfacția clienților, în condițiile unei piețe extrem de versatile și concurențiale, iar globalizarea afacerilor a dus la dezvoltarea exponențială a acestui fenomen.

CRM cuprinde aplicațiile care promovează interacțiunea directă dintre clienți și furnizori, prin intermediul angajaților și proceselor presupuse, pe durata întregului ciclu de viață al relației furnizor-client.

Pachetul de aplicații presupune o viziune cuprinzătoare, integrată asupra clientului, care este așezat în centrul preocupărilor și mai înseamnă integrarea (sub)funcțiilor întreprinderii (vânzări, marketing, servicii post-vânzare, garanție și service), toate subordonate efortului de a crește satisfacția și mulțumirea clientului.

Soluția informatică **Hermes** este soluția completă online de automatizare a forței de vânzare.

D.2. Sisteme informaționale integrate pentru gestiunea relației cu furnizorii (Supply Chain Management - SCM)

Acestea acoperă

- *cererea și aprovizionarea,*
- *găsirea materiilor prime și materialelor,*
- *fabricarea și asamblarea,*
- *depozitarea și urmărirea stocurilor,*
- *primirea și urmărirea comenzilor,*
- *distribuirea pe toate canalele și*
- *livrarea către consumator.*

Supply Chain Management este termenul întâlnit în literatura română sub denumirea de *managementul lanțului de aprovizionare-desfacere* sau *managementul lanțului de distribuție* și se referă, în principal, la optimizarea și automatizarea tuturor proceselor economice ce se desfășoară la nivelul unei întreprinderi, de la aprovizionarea cu materii prime și materiale, până la procesele de producție, transport și distribuție a produselor finite.

Managementul eficient al lanțului de distribuție asigură cantitatea necesară de bunuri și servicii acolo unde trebuie, la momentul oportun, în cantitatea solicitată și la prețul cel mai bun.

Utilizarea strategică a aplicațiilor SCM are în vedere stimularea dezvoltării producției.

Abilitatea de a ști când să reacționezi la schimbarea condițiilor de pe piață aduce companiilor, în primul rând, un avantaj competitiv și în al doilea rând, posibilitatea de a oferi pe piață produse mai bune și mai rapid față de concurență.

Liderul pieței europene, **SAP AG**, oferă soluția software **mySAP SCM**.

1.3. Cerințe pentru un sistem informațional.

Sistemul informațional trebuie să asigure cunoașterea fenomenelor și proceselor ce au loc în instituție și în afara ei, furnizând informații specifice activității fiecărui manager. Pentru aceasta sistemul informațional trebuie să satisfacă unele cerințe de bază ce se cer avute în vedere de la proiectarea acestuia:

- **Să asigure informații specifice fiecărui manager**, deoarece în cele mai multe cazuri despre anumite aspecte ale activității instituției trebuie să se transmită informații mai multor manageri, însă cu un grad diferit de prelucrare și detaliere;
- **Să furnizeze informații exacte**, complete și continue, acestea atribute având următorul înțeles:
 - a) **Exacte**, adică cu un grad de precizie care să permită luarea unor decizii corecte. Gradul de precizie al informațiilor depinde de natura acestora, de aceea, este indicat să se stabilească grade de precizie diferite în funcție de scopul la care sunt folosite informațiile. O eroare destul de răspândită este aceea de a furniza date și informații cu un grad de precizie mai mare decât este necesar. Supunerea informațiilor la verificări inutile poate avea ca rezultat o pierdere de timp apreciabilă în transmiterea acestora și o încărcare inutilă a mijloacelor de tratare a lor. Din ce în ce mai mult se constată tendința de a se prefera informații cu un anumit grad de aproximație, dar furnizate cu maximum de operativitate, în locul celor rigurose exacte însă care ajung la destinație mult după producerea proceselor sau fenomenelor respective.
 - b) **Complete**, adică să furnizeze toate datele necesare pentru a putea fi corelate cu alte informații ce stau la baza fundamentării deciziilor. Caracterul complet al informației exclude lămuririle suplimentare ce pot distra atenția de la obiectivul de bază fără a ridica nivelul calitativ al informațiilor.
 - c) **Continue**, în sensul de a nu lipsi managerii de informațiile necesare. Continuitatea trebuie înțeleasă și în legătură cu respectarea intervalelor de transmitere considerate optime pentru management, stabilite apriori în faza de proiectare sau reproiectare a sistemului informațional (decadal, lunar, trimestrial). Există posibilitatea ca informațiile să fie transmise după reguli speciale, ca de exemplu transmiterea abaterilor de la limitele stabilite la metoda de management prin excepție.
- **Să asigure oportunitatea informației**, în sensul că să permită obținerea informațiilor în timp util luării deciziei, adică să asigure decalajul necesar între primirea

informațiilor și momentul folosirii lor pentru efectuarea analizelor și a prelucrărilor corespunzătoare.

- ***Să permită transmiterea informației pe canalul cel mai scurt***, lucru care trebuie privit sub două aspecte:
 - al folosirii unor mijloace corespunzătoare de transmitere;
 - al găsirii sursei adecvate – din mai multe posibile – pentru transmiterea informațiilor;
- ***Să fie organizat în strânsă legătură cu structura organizatorică a instituției***, deoarece sistemul informațional satisface necesitatea de informare a conducerii, pe diferite nivele ierarhice, în cadrul unei anumite structuri. La rândul său, sistemul informațional influențează structura organizatorică prin crearea unor posibilități de eliminare a unor nivele ierarhice sau organisme din cadrul acesteia.

La cerințele de mai sus se pot adăuga și altele, la fel de importante:

- ***Informațiile furnizate să fie multilaterale.*** „Multilateralitatea informației asigură perceperea proceselor în care instituția este implicată din diferite unghiuri, astfel încât să fie evidențiate elementele semnificative de natură tehnică, umană, științifică.”
- ***Să furnizeze informații cu caracter dinamic.*** „Pentru ca informațiile să fie utile este necesar să oglindească procesele de muncă și, în general, problematica instituției în evoluția sa.”
- ***Informațiile să aibă un caracter prospectiv.*** „Conceperea informațiilor în mod dinamic se reflectă în sporirea forței lor anticipative, facilitând procesele de previziune din cadrul societății comerciale și a regiilor de stat.”

CAPITOLUL 2

SISTEME INFORMATICE DE GESTIUNE A AFACERII

Un sistem informatic este un sistem utilizator-calculator integrat, care furnizează informații pentru a sprijini activitățile de la nivel operațional și activitățile de management într-o organizație, utilizând echipamente hardware și produse software, proceduri manuale, o bază de date și modele matematice pentru analiză, planificare, control și luarea deciziilor.

Scopul principal al unui sistem informatic este de a servi cerințele informaționale ale omului și/sau de a reduce la minim intervenția și efortul uman în desfășurarea unor procese (de concepție, de instruire, de decizie, de evidență și gestiune, etc.).

Orice sistem informatic, din orice domeniu de activitate, este parte dintr-un sistem mai larg, **sistemul obiect**.

Informațiile stocate și prelucrate de sistemul informatic sunt, direct sau indirect, bazate pe observațiile făcute asupra sistemului obiect, aceste informații putând fi utilizate pentru comanda și controlul sistemului obiect respectiv.

Oamenii din sistemul obiect au diferite roluri în raport cu sistemul informatic:

- **consumatorii de informații (denumiți și utilizatori finali);**
- **furnizorii de date/informații;**
- **operatori ai sistemului;**
- **administratori care întrețin și mențin sistemul în funcțiune, etc.**

Obiectivul principal urmărit prin introducerea unui sistem informatic îl constituie asigurarea conducerii cu informații reale și în timp util, necesare fundamentării și elaborării operative a deciziilor.

Elaborarea sistemelor informatice impune modelarea sistemului informațional al organizației cu ajutorul unui formalism prin care să poată fi reprezentată cât mai sugestiv și fidel realitatea din cadrul sistemului informațional. Pentru organizații de complexitate mică, informatizarea poate însemna realizarea unei singure aplicații informatice reprezentând, de asemenea, un sistem informatic.

Sistemele informatice complexe pot fi descompuse în subsisteme, care la rândul lor pot fi descompuse în aplicații destinate unor categorii de utilizatori, aplicații care la rândul

lor pot fi constituite din unul sau mai multe programe scrise în diverse limbaje de programare.

2.1. Componenta sistemelor informatice.

Într-un cadrul unui sistem informatic pot intra:

- *calculatoare,*
- *sisteme de transmisie a datelor,*
- *alte componente hardware,*
- *software-ul,*
- *datele prelucrate,*
- *personalul ce exploateaza tehnica de calcul,*
- *teoriile ce stau la baza algoritmilor de prelucrare,etc.*

Se poate spune deci, ca sistemul informational este inclus în sistemul informatic, acesta din urmă fiind o componenta esențială a primului.

Dezvoltând ideea componentei unui sistem informatic, se poate spune că acesta este format din:

- a) *baza informațională;*
- b) *baza tehnică;*
- c) *sistemul de programe;*
- d) *baza științifică și metodologică;*
- e) *factorul uman (resursele umane);*
- f) *cadrul organizatoric.*

a) Baza informațională

Baza informațională cuprinde:

- datele supuse prelucrării;
- fluxurile informaționale;
- sistemele și nomenclatoarele de coduri.

Pentru o întreprindere entitățile bazei informaționale pot fi grupate după cum urmează:

- *pentru activitatea de aprovizionare:* stocuri de materiale, intrări materiale, consumuri de materiale, contracte cu furnizorii, programe de aprovizionare;
- *pentru activitatea de producție:* tehnologii și rețete de fabricație, program de lucru, norme de muncă și consumuri de manoperă;
- *pentru activitatea de desfacere:* stocuri de produse, contracte cu clienții, realizări contracte;

- **pentru activitatea de marketing**: evoluția cererii și a ofertei, dinamica prețurilor, elasticitatea cererii și a producției;
- **pentru activitatea financiar-contabilă**: solduri și rulaje contabile, calculația costurilor, bugete de venituri și cheltuieli, contabilitatea analitică și sintetică;
- **pentru activitatea de personal**: evidența personalului, salarizări, dotări social-culturale și gestiunea lor;
- **pentru activitatea de cercetare-dezvoltare**: studii tehnico-economice, proiecte tehnice, investiții, etc.

Baza tehnică este constituită din totalitatea mijloacelor tehnice de culegere, transmitere, stocare și prelucrare a datelor, locul central revenind calculatoarelor electronice.

Sistemul de programe cuprinde totalitatea programelor utilizate pentru funcționarea sistemului informatic în concordanță cu funcțiunile și obiectivele stabilite. Sunt avute în vedere atât programele de bază (software de bază) cât și programele aplicative (software de aplicație).

Baza științifică și metodologică este constituită din:

- algoritmi;
- formule;
- modele;
- tehnici de realizare a sistemelor informatice.

Resursele umane constau din:

- personalul de specialitate: analiști, programatori, ingineri de sistem, analiști-programatori ajutori, operatori, etc.;
- beneficiarii sistemului.

Cadrul organizatoric este cel specificat în regulamentul de organizare și funcționare (ROF) al unității în care va fi utilizat sistemul informatic. La realizarea și utilizarea unui sistem informatic trebuie avute în vedere următoarele componente hard și soft: rețele, echipamente, produse software de bază, produse software de aplicație.

Echipamente:

- Echipamente de calcul : calculatoare, stații grafice, pentru servere de rețea, servere de baze de date, stații de lucru (clienți, utilizatori), UPSuri;
- Echipamente de comunicație : router-e, hub-uri, modem-uri, switch-uri.

Produse software:

Produse software de bază:

– Sisteme de operare pentru serverul de rețea (Windows Server, Mac OS X Server, Red Hat Enterprise Linux) și pentru stațiile de lucru sau clienți (Windows 10, Ubuntu Linux, Mac OS X);

– Sisteme de Gestire a Bazelor de Date (ORACLE, Microsoft SQL Server, MySQL, ACCESS, DB2 etc.);

– Sisteme GIS (Geographical Information System) – utilizate pentru realizarea aplicațiilor pentru stocarea și prelucrarea datelor spațiale;

– Limbaje (medii) de programare – utilizate pentru realizare software de aplicație.

Produse software de aplicație sunt produse program ce constituie aplicațiile și subsistemele sistemului informatic.

2.2. Clasificarea sistemelor informatice.

1. În funcție de specializare:

- **Sisteme specializate**, sunt proiectate pentru a rezolva un anumit tip de problemă dintr-un anumit domeniu;
- **Sisteme de uz general**, cu ajutorul cărora se poate rezolva o gamă largă de probleme din mai multe domenii;
- **Sisteme locale**, programele necesare prelucrării de date și datele se afla pe un singur sistem de calcul;
- **Sisteme pe rețea**, sistemul funcționează într-o rețea de calculatoare, caz în care, datele și programele pot fi distribuite mai multor stații de lucru ce fac parte din acea rețea.

În ultimul timp se merge tot mai mult pe varianta sistemelor de lucru în rețea, avantajele fiind evidente: transfer de date între stații foarte rapid, costuri minime, etc.

2. În funcție de localizarea datelor și de locul în care sunt efectuate prelucrările:

- **Cu date centralizate**, datele se afla pe un singur sistem de calcul;
- **Cu date distribuite**, datele se afla distribuite pe mai multe calculatoare în rețea;
- **Cu prelucrări centralizate**, prelucrarea datelor se face pe o singură stație de lucru, indiferent de numărul stațiilor pe care sunt informațiile de prelucrat;
- **Cu prelucrări distribuite**, mai multe calculatoare prelucrează datele provenite de la unul sau mai multe calculatoare din rețea;

3. În funcție de domeniul în care funcționează:

- **De baze de date**, specializate în gestiunea unor cantități mari de date;
- **Pentru prelucrări științifice**, specializate pe anumite domenii științifice;

- **Pentru conducerea proceselor tehnologice**, pentru conducerea unor masini, scule, unelte computerizate;
- 4. În funcție de nivelul ierarhic ocupat de sistemele informatice in structura organizatorica a societatii:**
- Sisteme informatice pentru conducerea activitatilor la nivelul unitatilor economice;
 - Sisteme la nivelul organizatiilor cu structura de grup;
 - Sisteme informatice teritoriale;
 - Sisteme informatice la nivel de ramura si subramura si la nivel economic national;
 - Sisteme de uz general.
- 5. În funcție de activitatea ce o automatizează:**
- Pentru conducerea productiei;
 - Pentru activitatea comerciala;
 - Pentru evidenta contabila;
 - Pentru evidenta materialelor si marfurilor;
 - Pentru evidenta personalului si salarizare;
 - Pentru evidenta mijloacelor fixe.

2.3. Structura unui sistem informatic.

În figura 2.1. este prezentată structura generală a unui sistem informatic.

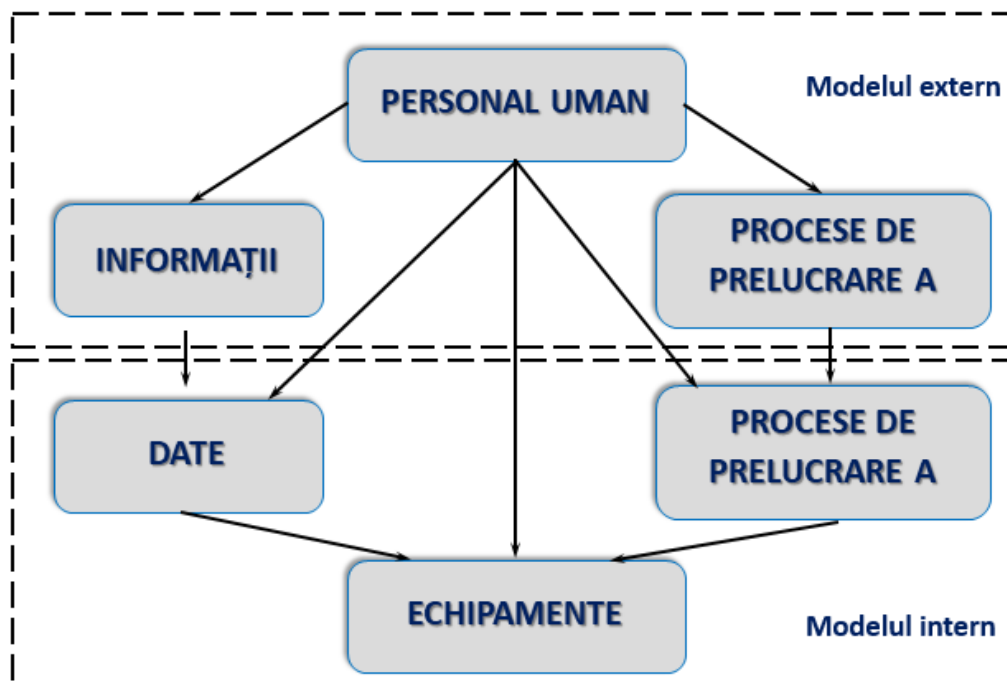


Figura 1.5. Structura unui sistem informatic

Se poate spune că *SISTEMUL INFORMATIC* poate fi văzut ca un ansamblu de oameni, date, informații, procese de prelucrare a datelor, procese de prelucrare a informațiilor și echipamente fizice.

Sistemul informatic poate fi abordat din două puncte de vedere:

- **modelul extern** sau arhitectura functionala, orientata catre utilizator, constituit din informatii si procese de prelucrare a informatiilor;
- **modelul intern** sau structura fizica, orientata catre masina (calculator), constituita din date, procese de prelucrare a datelor si echipamentele fizice.

Pe baza arhitecturii functionale generale a sistemului informatic se poate stabili **structura fizica (modelul intern)** al acestuia, respectiv echipamentele utilizate, structurile de date si suportii de memorie, modurile de exploatare, programele necesare, personalul de exploatare si intretinere a sistemului etc.

În multe situații echipamentele deja existente în dotare constituie o restricție în stabilirea structurii fizice a sistemului informatic.

Un alt aspect important al structurii fizice a sistemului informatic este determinat de modul în care se face stocarea și prelucrarea informațiilor.

Din acest punct de vedere, sistemele informatice se împart în:

- **sisteme informatice centralizate**; în care toate informațiile sunt stocate și prelucrate pe un singur calculator;
- **sisteme informatice distribuite**, în care stocarea și prelucrarea informațiilor este împartită între mai multe calculatoare legate între ele.

Astfel, sisteme informatice au de regula următoarele *caracteristici*:

- **prelucrări distribuite**;
- **comunicații distribuite**;
- **baze de date distribuite**.

2.4. Sisteme informatice de gestiune

Sistemele informatice de gestiune sunt sisteme integrate care creează și actualizează o bază de date unică din documentele primare, care va fi ulterior prelucrată pentru obținerea situațiilor specifice fiecărui utilizator.

Sistemul informatic de gestiune implică următoarele patru componente interdependente:

- domeniile de gestiune,

- datele,
- modelele,
- regulile de gestiune.

Domeniile de gestiune corespund activităților desfășurate în cadrul firmei: activitatea de personal, activitatea de producție, activitatea comercială, activitatea financiar-contabilă, activitatea de cercetare-dezvoltare.

Datele reprezintă „materia primă” ce urmează a fi prelucrată în cadrul sistemului informatic pentru obținerea informațiilor necesare luării deciziilor la toate nivelurile manageriale: operațional, tactic, strategic.

Modelele de gestiune grupează procedurile specifice unui domeniu.

Regulile de gestiune definesc prelucrările ce se efectuează asupra datelor și modul de utilizare a informațiilor conform obiectivelor sistemului.

Sistemul informatic de gestiune reunește subsisteme informatice specializate pe domenii între care se manifestă interacțiuni specifice. Fiecare subsistem definit grupează procese informaționale omogene, specifice unui anumit domeniu. La nivelul fiecărui subsistem vor fi definite aplicații distincte corespunzătoare acestor activități. La rândul lor aplicațiile sunt formate din proceduri descompunându-se în module reprezentând secvențe de cod prin care se realizează o funcție independentă din cadrul procedurii.

Un exemplu de sistem informatic de gestiune integrat în domeniul contabilității este prezentat în figura 2.2.

Documente:

- Comenzi
- Facturi
- Ordine de plată
- Bonuri de consum
- Chitanțe fiscale
- NIR-uri

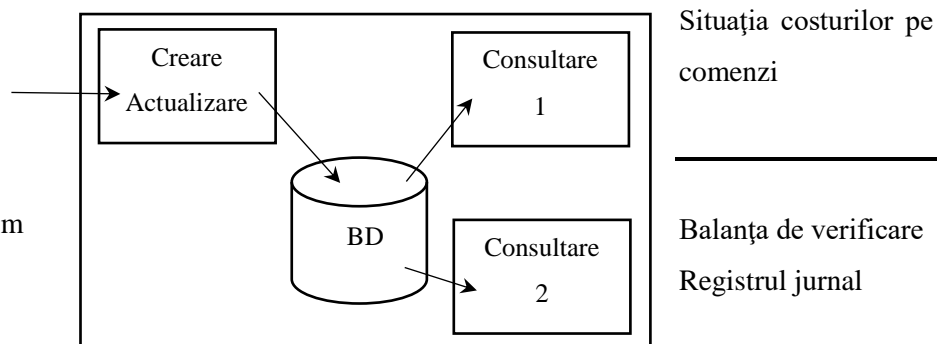


Figura 2.2. Sistem informatic de gestiune integrat al contabilității

CAPITOLUL 3

DIGITALIZAREA AFACERII

În cele mai multe studii și abordări, *DIGITALIZAREA se referă la "schimbările asociate cu aplicarea tehnologiei digitale în toate aspectele societății umane"*.

Digitalizarea a fost identificată ca fiind una dintre tendințele majore care schimbă și va schimba profund societatea și implicit mediul de afaceri pe termen mediu și lung, impactul digitalizării fiind unul important, având același efect ca revoluția industrială.

Digitalizarea este, de asemenea, cunoscută drept "*capacitatea de a transforma produsele sau serviciile existente în variante digitale, și astfel obținându-se avantaje față de produsele/serviciile clasice.*

Pe baza definițiilor identificate și prezentate, se poate afirma că **digitalizarea** este interpretată ca o schimbare a modului de lucru, rolurilor, a ofertelor în mediul de afaceri sau în modul de operare al organizației, cauzată de implementarea tehnologiilor digitale.

3.1. Sistemele de calcul – instrumente pentru digitalizarea informației

Sistemul de calcul sau calculatorul electronic poate fi definit prin prisma structurii arhitecturale și a funcționalității, precum și prin prisma rolului său de instrument util în prelucrarea automată a datelor.

Din punct de vedere arhitectural și funcțional, sistemul de calcul reunește **componente fizice (hardware)** și **componente logice sub formă de programe (software)**, componente între care există relații de interdependență care fac posibilă utilizarea calculatorului, conferindu-i utilitate în rezolvarea problemelor specifice utilizatorului.

În cadrul noțiunii de sistem informatic, sistemul de calcul este un element important (în prelucrarea datelor) alături de alte elemente precum software-ul de bază și software-ul de aplicații, sistemul de comunicații, resursele umane și cadrul organizatoric necesar funcționării sistemului informatic.

Structura unui sistem de calcul este prezentată în figura 3.1.

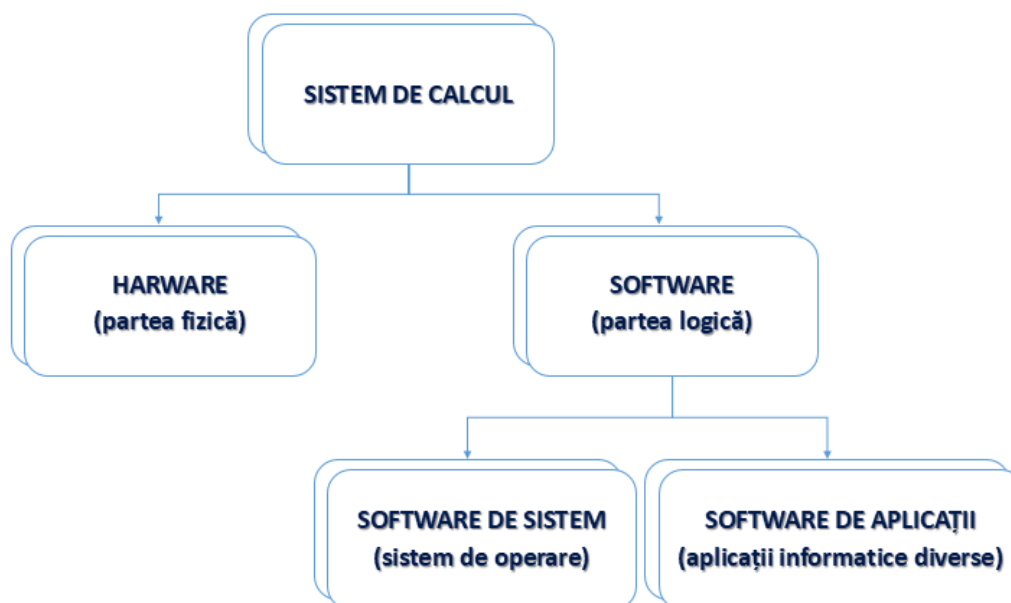


Figura 3.1. Componentele unui sistem de calcul

1. **Componentele hardware** se referă la totalitatea echipamentelor fizice, din configurația sistemului de calcul, utilizate pentru culegerea, validarea, stocarea, prelucrarea, vizualizarea și transmiterea datelor, toate aceste componente fiind utilizate în sistemul informațional.
2. **Componentele software** reprezintă componentele logice, sub forma programelor, procedurilor sau rutinelor și care pentru buna funcționare a calculatorului gestionează activitatea componentelor hardware.

Componentele hardware.

Placa de bază (motherboard sau mainboard) - componenta configurației de bază, prin care se realizează legătura dintre toate componentele calculatorului inclusiv BIOS-ul; rolul acesteia este cel de control al comunicațiilor, optimizând transferurile dintre unitatea centrală de prelucrare (UCP) și echipamentele periferice.

Magistrale (bus-uri) - se referă la ansamblul de linii de comunicație (trasee) aflate pe placa de bază, prin care se realizează transmiterea datelor, adreselor etc.

Procesor (CPU - Central Processing Unit) - componentă de bază a oricărui calculator personal (PC), prin intermediul căruia se realizează inițializarea calculatorului, încărcarea sistemului de operare (cea mai importantă componentă software, fără de care sistemul de calcul nu este operațional), executarea tuturor aplicațiilor și controlul fluxului de date.

Memoria cache - este o memorie specializată, de capacitate mică și viteză mare, inserată logic între procesor și memoria internă, utilizată în scopul reducerii timpului de acces la informațiile din memoria internă.

Memorie internă a calculatorului - componentă principală a configurației de bază, care din punct de vedere funcțional se împarte în: memorie RAM și memorie ROM.

Memorie RAM (Random Access Memory) - componentă a memoriei interne, cu rol de păstrare în formă binară a datelor și programelor aflate în execuție contribuind în același timp alături de procesor la efectuarea prelucrărilor.

Memorie ROM (Read Only Memory) - componentă a memoriei interne, care stochează componenta ROM-BIOS, este programabilă prin tehnici speciale și nu permite extinderea capacității de memorare; rolul său este de a păstra o serie de programe, care realizează funcții speciale: încărcarea setărilor specifice, conectarea echipamentelor periferice (programe BIOS) și apelarea sistemului de operare (instrucțiuni BOOT). Cea mai importantă componentă este ROM-BIOS care constituie sistemul de intrare/ieșire de bază.

Memorie CMOS (Complementary Metal Oxyd Semiconductor) - reprezintă zona superioară a memoriei RAM, în care se stochează informațiile BIOS. Permite accesul în citire/ scriere, conținutul ei fiind nevolatil.

Memorie externă (auxiliară) - se referă la mediile de stocare a informațiilor sub formă de fișiere și se caracterizează prin: capacitate de stocare mare, viteză relativ redusă comparativ cu procesorul și memoria internă, nevolatilitate; se includ aici discurile magnetice și optice, dar și alte dispozitive (ex. memory stick-ul).

Unități de memorie externă (drivere) - reprezintă unitățile din configurația calculatorului care asigură procesarea datelor existente pe mediile de stocare (suporturile tehnice de date), care compun memoria externă; unitățile pentru hard-disk și cele pentru CD și/sau DVD sunt cele mai reprezentative unități de memorie externă, pentru configurațiile actuale.

Memorie rapidă (cache) - se referă la o memorie intermediară volatilă, de capacitate redusă dar cu viteză relativ mare, aflată între procesor și memoria principală.

Memorie virtuală - este reprezentată de o parte a HDD-ului utilizată ca memorie RAM, asigurând: execuția unor programe care depășesc dimensiunea memoriei interne, partajarea unor resurse, asigurarea portabilității programelor și altele.

Hard-disk (HD)/SSD - reprezintă unitatea de memorie externă care are rolul de a asigura stocarea unui volum mare de date și accesul relativ rapid la acestea.

Discurile optice (CD și DVD) - sunt medii de stocare cu capacitate mare, viteză de transfer și timp de acces rapid, caracterizate prin fiabilitate și calitatea stocării; astfel, CD-ul este un mediu optic, care folosește tehnologia laser pentru citire/scriere și nu poate fi șters accidental, iar DVD-ul este un compact disc mai rapid, care poate păstra fișiere de mari dimensiuni incluzând date în format video și audio.

Floppy disk-ul sau discheta - suport de stocare magnetic, mobil, cu o capacitate mult mai mică comparativ cu hard-disk-ul, folosite în realizarea unor copii de siguranță pentru diferite documente sau pentru transportul informațiilor între calculatoare.

Memorii flash - sunt memorii externe portabile de capacitate de peste 4 GB, deși sunt de dimensiuni mici au o viteză de transfer a datelor remarcabilă fiind folosite pentru stocarea datelor în vederea transferului acestora între calculatoare; se conectează la interfața USB printr-un dispozitiv ce se numește *Flash Pen Drive* și sunt variate ca formă și dimensiune.

Unități de interfață - denumire sub care se regăsesc dispozitivele ce permit comunicația între două echipamente cu caracteristici funcționale diferite, ex. adaptor (placă) video, controller etc.

Tastatura - considerată unitatea standard de intrare, încorporează un procesor care permite controlul tastelor și o mică memorie numită “*template*” în care se reține ultimul șir tastat.

Monitor - reprezintă unitatea standard de ieșire, având rolul de a vizualiza rezultatele prelucrărilor, mesajele și interfețele grafice ale diferitelor produse program; este o componentă de sine stătătoare cu sursă de alimentare separată.

Scanner - dispozitiv care convertește informația analogică în informație digitală.

Componentele software

Software - se referă la ansamblul componentelor logice folosite de sistemele de calcul pentru realizarea prelucrărilor automate.

Software de bază - totalitatea programelor care fac posibilă funcționarea și utilizarea sistemului de calcul de către utilizatori; include sistemul de operare.

Software utilitar - se referă la programele puse la dispoziția utilizatorilor pentru a realiza anumite prelucrări specifice asupra informațiilor; se includ aici programele care permit verificarea stării de funcționare a echipamentelor hardware, configurarea parametrilor de funcționare, optimizarea modului de utilizare a componentelor hardware ale sistemelor de calcul.

Software de aplicație - constituit din programe care permit utilizarea sistemului de calcul în rezolvarea problemelor din domenii diferite (economice, sociale, industriale, etc.); importanță deosebită prezintă portabilitatea acestora, respectiv posibilitatea rulării aplicațiilor fără a face transformări pe sistemele de operare.

Firmware - componentă de programe (software) încărcate în memoria ROM de către producătorul sistemului de calcul, reprezentând software-ul integrat în partea de hardware.

Limba de programare - limbaj artificial bazat pe comenzi pe care programatorul le transmite calculatorului specificând astfel cerințele sale.

Programe - reprezintă seturi de instrucțiuni sau comenzi care se execută într-o anumită ordine pentru a rezolva, cu ajutorul calculatorului, o problemă din realitate, rezultatele obținute putând fi stocate sau transmise componentelor periferice (monitor, imprimantă); etapele pe care le implică trecerea de la algoritmul de prelucrare la un program direct executabil sunt: scrierea programului sursă, compilarea (verificarea din punct de vedere sintactic a corectitudinii scrierii comenzilor), link - editarea (etapă în care modulele obiect rezultate în urma compilării sunt asamblate într-un format direct executabil).

Sistem de operare - ansamblul de programe care asigură legătura funcțională între toate componentele sistemului de calcul, folosirea optimă a resurselor fizice și logice ale acestuia și care permite realizarea interacțiunii utilizator-calculator.

3.2. Cadrul general al digitalizării afacerii

Organizațiile de succes își concep o direcție clară de afaceri, folosind o viziune și o foaie de parcurs care definesc calea de urmat. Fără aceste strategii, întreprinderile s-ar concentra doar pe rezolvarea problemelor actuale/curente nereușind să creeze plus-valoare continuă pentru părțile interesate.

Dar organizația are o strategie digitală clară? Răspunsul, cel mai probabil, este “”.

Aceasta a creat o situație incontestabilă pentru multe companii, ce consideră că domeniul IT realizează o interconectare tot mai extinsă a întreprinderilor, piețelor și societăților.

Noile soluții digitale oferă oportunitatea îmbunătățirii modului în care organizațiile concurează pe o piață globală tot mai interconectată.

3.2.1. Concentrați-vă pe DIGITAL

Pentru companiile care utilizează cele mai noi soluții digitale, beneficiile majore se pot acumula rapid.

Companiile de astăzi au la dispoziție o varietate mare de tehnologii informatice în scopul creșterii eficienței operaționale ce generează capacități de afaceri fără precedent.

Din păcate, mulți nu folosesc aceste instrumente la întregul lor potențial, adesea ca urmare a faptului că

- organizațiile nu știu ce implică aceste soluții
- din cauza volumul mare de date
- complexitatea analizei situației

care face ca luarea deciziilor să fie o provocare prea mare.

Ce rezultat se obține?

aceste organizații ratează cele mai profitabile oportunități de afaceri.

3.2.2 Conceptul de Transformarea digitală a afacerii.

Transformarea digitală începe să devină o cerință obligatorie pentru dezvoltarea oricărei companii. Însă ce semnifică aceasta?

Chiar dacă nu există o definiție universal acceptată, se poate afirma că noțiunea se referă la digitalizarea tuturor aspectelor din cadrul unei organizații.

În mod cert, însușirea și utilizarea soluțiilor digitale conduc la creșterea productivității, a veniturilor și a satisfacției clienților.

Transformarea digitală începe adesea cu clientul:

- cum să cunoașteți mai bine clienții
- îmbunătățiți nivelul de servicii
- digitalizați experiența cu clienții

Se extinde apoi la trei domenii suplimentare:

- operațiuni de digitalizare
- produse
- servicii

Analizând evoluțiile digitale din mai multe industrii - de exemplu,

- *științele vieții,*
- *industria componentelor electronice,*
- *comerțul cu amănuntul,*
- *industria prelucrătoare,*
- *bunurile de consum,*

- *serviciile bancare și asigurările*

se constată elemente comune în toate aceste domenii, care se aplică majorității companiilor.

Pe baza acestor elemente comune, trebuie dezvoltat un cadru pentru organizații să dezvolte un plan de transformare digitală.

Nu toate elementele vor fi relevante pentru fiecare domeniu, astfel că pentru fiecare piață și organizație, cadrul trebuie să fie adaptat pentru a ne asigura că este adecvat.

Este de reținut că atunci când o organizație decide să utilizeze acest cadru digital de dezvoltare, trebuie introdusă în o abordare în etape, mai degrabă decât bruscă.

Prin urmare, este esențial să se stabilească priorități și să se identifice cele mai importante domenii de interes/dezvoltare.

Specialiștii consideră că în 2017, cheltuielile cu digitalizarea au atins valoarea de 1,2 trilioane de dolari, cu 17,8% în creștere față de 2016 incluzând investiții în arii precum

- *infrastructura cloud,*
- *serviciile pentru mediul de afaceri sau*
- *dezvoltarea aplicațiilor.*

3.2.3. Cum se poate îmbunătăți afacerea prin Transformarea Digitală.

Pe măsura ce tehnologia se dezvoltă într-un ritm alert, companiile de toate dimensiunile trebuie să înțeleagă că doar ținând pasul cu noile schimbări își pot menține competitivitatea și relevanța pe piață. Implementarea unor tehnologii precum

- *cloud computing*
- *inteligenta artificială*
- *Internet of Things*
- *Big Data analytics*

în cadrul unei organizații vor îmbunătăți pe termen lung performanța acesteia.

Cu toate acestea, transformarea digitală nu se referă doar la tehnologie în sine, ci și la fuziunea dintre tehnologie și factorul uman, adaptat acestor schimbări.

3.2.4. Ce aspecte pot fi îmbunătățite prin aplicarea Transformării Digitale a afacerii.

1. Analiza și înțelegerea clienților

Totul pornește de la o mai bună înțelegere a clienților companiei și de la capacitatea de a le oferi cele mai bune servicii. Cea mai detaliată analiză a clienților poate fi obținută

însă doar prin instrumentele digitale adecvate, care permit obținerea unor date relevante despre aceștia. Aici putem vorbi despre instrumente de **Marketing Automation**, **CRM (Customer Relationship Management)** sau chiar despre **chat-bots** care abordează clienții odată ajunși pe website și le oferă asistență în timp real.

2. Dezvoltarea și inovarea produselor și serviciilor

Cu siguranță că digitalizarea accelerează procesul de dezvoltare a produselor și serviciilor oferite.

În urmă cu ceva timp, etapa de concepere a produselor era focalizată în mare parte pe o abordare tradițională și venea ca răspuns la rezultatele cercetărilor de piață. Însă, dacă ne raportăm la ideea exprimată la punctul anterior, este clar că prin cercetarea clienților cu ajutorul instrumentelor digitale, printr-o analiză mult mai detaliată și în timp real a comportamentului acestora pe parcursul tuturor etapelor din procesul de cumpărare, apare posibilitatea de a crea produse și servicii pliate perfect nevoilor de consum.

Mai mult, prin intermediul transformării digitale, dezvoltarea produselor poate beneficia de noi avantaje, precum

- **livrare continuă** sau
- **testare automată**

Acest lucru se referă și la implementarea metodologiilor „agile” de dezvoltare software, care presupun răspunsul rapid și flexibil la schimbare și îmbunătățirea timpurie și continuă în vederea satisfacerii clienților.

În ultimă instanță, inovarea produselor și serviciilor este astfel facilitată și ușurată.

3. Interacțiunea cu angajații și productivitatea acestora

De cele mai multe ori angajații unei companii vor fi primii care vor resimți schimbările aduse de transformarea digitală.

Cu toate acestea, potrivit unor studii, **ei pot reprezenta și o barieră** care stă în calea transformării digitale, dintr-o posibilă lipsă a competențelor digitale.

Este necesar ca o companie să se asigure că angajații vor avea parte de cursuri adecvate, care să le faciliteze tranziția către noile tehnologii.

Totuși, odată ce acest moment este depășit, colaborarea și comunicarea dintre angajați va fi cu siguranță îmbunătățită, iar productivitatea acestora va crește.

Modalități de îmbunătățire a relației cu angajații

Avem acum la dispoziție instrumente digitale elaborate, pornind de aplicații software dedicate departamentului de **HR**, aplicații **ERP (Enterprise Relationship Management)**,

CRM și continuând cu instrumente interne de **social media**, **mesagerie instantă**, sau **platforme pentru meeting-uri virtuale**.

Totodată, un nou trend pare să fie **utilizarea dispozitivelor la purtător**. Astfel de exemple includ **smartwatch-uri** (prin care angajații își pot verifica emailul, mesajele sau calendarul și pot comunica în timp real), **smart glasses**, sau **brățări inteligente** (pentru măsurarea unor indici precum pulsul, numărul de pași parcurși într-o zi, sau numărul de calorii consumate, în vederea motivării angajaților pentru abordarea unui stil de viață sănătos).

3.2.5. Cum se produce TRANSFORMAREA DIGITALĂ și ce consecințe are.

Digitalizarea este un proces continuu; o organizație poate să își reinventeze viitorul prin transformare și evoluție, constantă în timp, nu printr-un eveniment singular și riscant, de genul „*fă-o acum sau ești pierdut!*”

Apoi, modul în care compania gândește se schimbă prin acest proces.

Aceasta înseamnă că organizația trece la o nouă cultură și la o altă mentalitate, unde ierarhiile dispar încet și apare inovația.

„Transformarea digitală” este mai mult decât o simplă schimbare de instrumente. Ea face ca unele zone ale companiei să sufere transformări iminente: **modul de funcționare, stilul de management, forța de muncă, practicile de zi cu zi, procedurile, structurile de la locul de muncă, relațiile de raportare, schimbul de informații**, precum și **interacțiunea cu clienții**.

Managerii trebuie să aloce o parte din timpul, resursele și focusul zilnic ale organizației pentru a realiza atât cerințele de azi, cât și digitalizarea de mâine.

Între timp, managerii trebuie să schimbe și să renunțe la credințele și valorile de ieri, care țin compania blocată în trecut.

Dacă nu reușesc, apare un obstacol între afacerea de azi și potențialul ei pentru viitor.

Succesul în procesul transformării digitale este garantat prin echilibrarea acestor activități asociate cu diferite seturi de competențe, practici și leadership.

3.2.6. Piedici în calea procesului de digitalizare.

Unul dintre cele mai ciudate impedimente în adoptarea digitalizării și a hotărârii de a investi într-o astfel de transformare este acel cunoscut principiu de management și de marketing: „Clientul are mereu dreptate!”.

Această sintagmă se traduce prin „compania trebuie să rămână aproape de clienți și să investească numai în această direcție”.

Există unele tehnologii noi pe care clienții le resping, pentru că nu se adresează strict nevoilor lor.

Dar, cele mai stabile companii sunt, în mod constant, fruntașe în dezvoltarea și comercializarea de noi tehnologii, atâta timp cât aceste tehnologii răspund nevoilor de performanță de ultimă generație ale clienților lor.

Astfel, liderii companiilor trebuie să fie conștienți că, dacă ignoră noile tehnologii, pot afecta și deteriora semnificativ transformarea digitală a organizației lor.

Cel mai bun mod de a gestiona acest tip de situație este crearea unei organizații separate, care să servească noului set de clienți cu nevoi unice, în special atunci când noua tehnologie are o marjă de profit mai mică decât cea a afacerii de bază.

Teama managementului de a pierde controlul sau funcția sa centrală este altă cauză care obstrucționează procesul de digitalizare

Aceasta pentru că instrumentele digitale permit oamenilor din întreaga organizație să partajeze informațiile cu ușurință.

Astfel, fluxurile de informații devin mai puternice, iar liderii nu mai au un control total asupra mesajului, destinatarilor sau a calendarului care difuzează știrile transmise.

De fapt, avantajul procesului de luare a deciziilor distribuit, în comparație cu cel ierarhic și centralizat, a fost deja dovedit în lucrările despre caracteristicile leadershipului din acest secol.

Inabilitatea de a demonstra valoarea unei afaceri digitale prin calcule tradiționale este cel mai des întâlnit motiv pentru amânarea transformării digitale.

Rezultatul acestei incapacități este lipsa sprijinului din partea managementului de top, fără de care nu se poate face schimbarea.

Această problemă poate fi rezolvată numai dacă directorii au competențe digitale și înțeleg rolul digitalizării. Liderii ar trebui să observe atent maturitatea digitală a personalului lor, care este adesea mai mare decât presupun ei.

3.2.7. Motive invocate pentru amânarea procesului de digitalizare.

„Retehnologizarea în vederea digitalizării este prea scumpă pentru afacerea mea!”

Paradoxul este că deși tehnologia este în centrul transformării digitale,

transformarea digitală nu este despre tehnologie; este despre schimbarea culturii organizaționale, a modului în care gândim, acționăm și lucrăm.

Este ceva mai complex decât simpla introducere a unor mijloace tehnologice în procesele organizaționale.

3.3. 5 teorii importante ale procesului de transformare digital.

1. Transformarea digitală devine o prioritate strategică.

Investirea în tehnologii noi pentru a permite digitalizarea este o prioritate investițională în următorii doi ani pentru 50% dintre companii, la nivel global, iar 51% au crescut bugetele alocate analizelor de date.

În România, 60% dintre companii nu au făcut din transformarea digitală partea centrală a strategiei lor de business, doar 4 din 10 companii considerând digitalizarea o prioritate.

2. Rezultatele afacerii trebuie să susțină transformarea digitală.

Studiile arată că principalele motoare care susțin transformarea digitală în companii sunt noi modele de afaceri, respectiv noi tehnologii, cu procente de 41%, respectiv 40% la nivel global.

21% dintre companiile din România se așteaptă ca modelele digitale de afaceri să le transforme în foarte mare măsură industria în care activează în următorii 1-3 ani, în timp ce 38% spun că modelele digitale de business le vor transforma în mare măsură industria.

3. Indicatorii de performanță digitală.

Indicatorii prin care se măsoară succesul transformării digitale la nivel global sunt considerați a fi:

- **capacitatea de a inova – 46%**
- **creșterea veniturilor – 46%**
- **reducerea costurilor (43%)**

În studiul efectuat pe piața din România, cele mai importante beneficii ale transformării digitale în următorii 5 ani sunt:

- **reducerea costurilor (46%),**
- **simplificarea proceselor (46%)**
- **eficiența operațională crescută (35%)**

4. Valorificarea analizei datelor.

La nivel global, 44% din companii se consideră lideri în analiza și prelucrarea datelor, iar 91% dintre companiile care au implementat astfel de procese au constatat o creștere a veniturilor.

În România, doar 7% dintre companii sunt în poziția de lider în procesul de transformare digitală și au integrat tehnologii digitale la nivel organizațional.

5. Integrarea tehnologiei cu resursa umană.

56% din companii consideră că tehnologia joacă un rol esențial în procesul de transformare digitală. Deși tehnologia este privită și ca o provocare semnificativă (29% dintre companii) și există o teamă că multe job-uri vor dispărea prin tehnologizare, în România 47% dintre companii cred că digitalizarea va conduce la o creștere a numărului de angajați în următorii 3 ani.

3.4. Model de transformare digitală a afacerii.

În figura de mai jos este prezentat un model de digitalizare a unei afacerii.

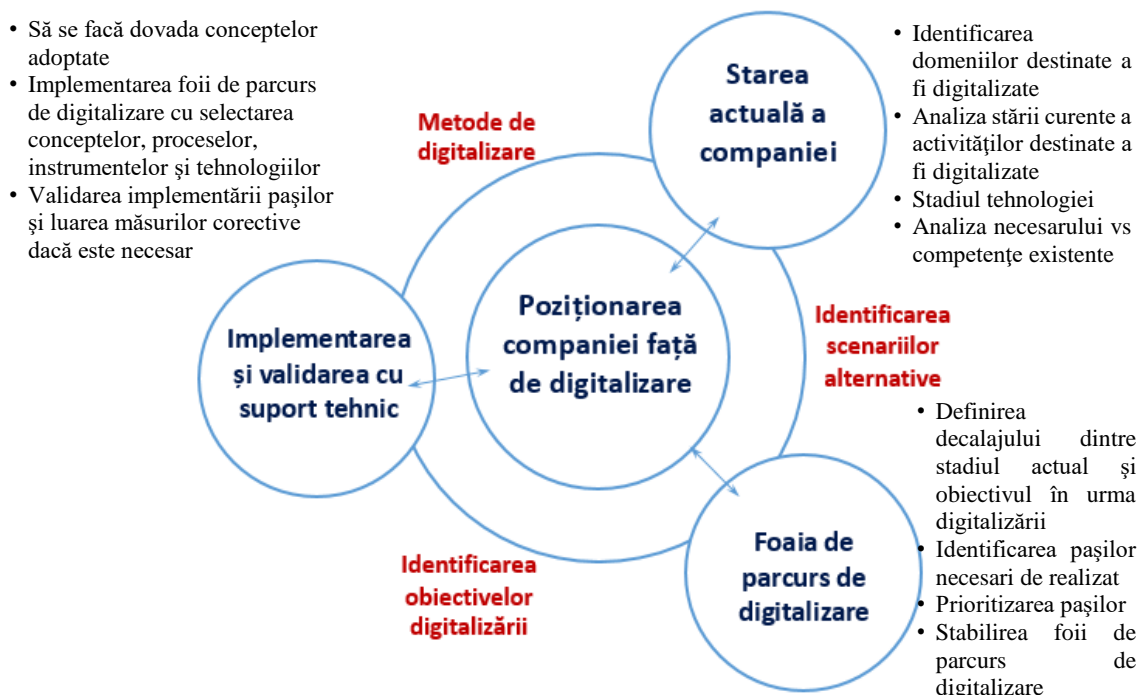


Figura 3.2. Model de transformare digitală a afacerii

3.5. Pași pentru transformarea digitală a afacerii.

1. Primul pas este de a analiza impactul potențial al digitalizării pentru companie și de a decide cu privire la poziția pe care compania o dorește sau trebuie să o ia în vederea schimbării.
2. Al doilea pas este de a revizui starea actuală a companiei cu privire la poziția dorită și impactul digitalizării, precum și pentru a identifica decalajul dintre situația actuală și viitorul dorit.

3. Al treilea pas definește abordarea care trebuie avută pentru a reduce decalajul de la starea actuală a organizației la poziția dorită și definește acțiunile concrete necesare pentru a ajunge la poziția dorită.
4. Al patrulea pas este implementarea și validarea acțiunilor și revenirea la pașii anteriori, dacă este necesar. Modelul este folosit în mod iterativ pentru a construi treptat soluția și a ajusta obiectivele și planurile de digitalizare, dacă este necesar.
5. Fiecare dintre cei patru pași anteriori este discutat mai detaliat, pentru ajustările finale.

3.6. Concluzii

Pentru a avansa pe acest drum al transformării digitale și a ajunge la maturitate în acest domeniu, companiile trebuie să-și mențină digitalizarea ca prioritate strategică și de investiții.

Pe de altă parte, este la fel de importantă definirea unui set de indicatori de performanță pentru a evalua succesul transformării și inovării digitale.

Companiile trebuie, de asemenea, să devină mai centrate pe date și să se asigure că procesul de transformare digitală se întâmplă la nivelul întregii organizații, cu implicarea și integrarea întregii resursei umane.