

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**  
**FACULTATEA DE ECONOMIE ȘI ADMINISTRAREA AFACERILOR**  
**CATEDRA DE INFORMATICĂ ECONOMICĂ**

**TEZĂ DE DOCTORAT**  
**SISTEM INFORMAȚIONAL DISTRIBUIT**  
**PRIVIND COMERȚUL CU UTILAJE AGRICOLE**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC**  
**Prof. Univ. Dr. LASCU RÎCU**

**DOCTORAND**  
**LIVIA IULIANA OPRAN**

**CRAIOVA**  
**2010**

# **REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT „SISTEM INFORMAȚIONAL DISTRIBUIT PRIVIND COMERȚUL CU UTILAJE AGRICOLE”**

al doctorandei LIVIA-IULIANA OPRAN, având drept coordonator științific pe domnul profesor universitar doctor LASCU RÎCU. Teza este structurată pe cinci capitole și se încheie cu concluziile și bibliografia, după cum urmează:

## **CUPRINS**

### **INTRODUCERE**

#### **CAPITOLUL I : SOCIETATEA GLOBAL INFORMAȚIONALĂ ȘI PIAȚA INTERNET, PREMISE ALE NOII ECONOMII**

- 1.1 Societatea informațională – noua etapă a societății moderne
- 1.2 Societatea cunoașterii – stadiul viitor al societății, bazat pe inteligență și cunoaștere
- 1.3 România în context informațional european
- 1.4 Paradigme actuale – utilizarea tehnologiei informației în domeniul agricol
- 1.5 Vulnerabilități și tendințe prezente în societatea global informațională

#### **CAPITOLUL II : COMERȚUL ELECTRONIC ÎN ERA NETECONOMIEI**

- 2.1 Noua Economie – un sistem distribuit de obiecte ale cunoașterii
- 2.2 Întreprinderea modernă în contextul trecerii la economia digitală
  - 2.2.1 Impactul tehnologiei informației asupra întreprinderii moderne
  - 2.2.2 Întreprinderea virtuală
- 2.3 Dezvoltarea comerțului electronic
  - 2.3.1 Comerțul electronic – definiții și caracteristici
  - 2.3.2 Probleme specifice comerțului pe Internet
  - 2.3.3 Strategii de dezvoltare a afacerilor electronice  
Comerțul electronic în România
- 2.4 Comerțul în secolul XXI, din perspectiva globală
  - 2.4.1 Influența comerțului electronic asupra evoluției comerțului global
  - 2.4.2 Aspecte globale și locale în comerțul electronic

#### **CAPITOLUL III : SISTEM INFORMAȚIONAL DISTRIBUIT PENTRU COMERȚUL CU UTILAJE AGRICOLE**

- 3.1 Optimizarea mecanizării agriculturii în România
  - 3.1.1 Utilaje și tehnologii de mecanizare eficiente pentru agricultură
  - 3.1.2 Dotarea cu utilaje agricole – prezent și perspectivă
  - 3.1.3 SC. SEMĂNĂTOAREA SA.– producător consacrat în domeniul execuției de mașini și a utilajelor agricole
  - 3.1.4 Sistemul informațional și rolul său strategic la SC. SEMĂNĂTOAREA SA.
- 3.2 Sisteme informatice distribuite
  - 3.2.1 Caracteristicile sistemelor informatice distribuite
  - 3.2.2 Baze de date distribuite
  - 3.2.3 Aplicații distribuite
  - 3.2.4 Rolul componentelor software în dezvoltarea aplicațiilor distribuite
- 3.3 Asigurarea protecției sistemelor în mediul Internet
  - 3.3.1 Arhitectura OSI a securității
  - 3.3.2 Protocoale de securitate în e-business
  - 3.3.3 Protecția bazei de date
- 3.4 Integrarea aplicațiilor în e-business
  - 3.4.1 Soluții pentru integrarea aplicațiilor distribuite
  - 3.4.2 Standarde pentru integrarea aplicațiilor dedicate afacerilor electronice
  - 3.4.3 Tendințe și probleme deschise în integrarea aplicațiilor

## **CAPITOLUL IV : PROIECTAREA APLICAȚIEI PORTAL PENTRU COMERȚ ELECTRONIC**

- 4.1 Necesitatea dezvoltării software pentru e-business
- 4.2 Dezvoltarea aplicațiilor pentru afaceri electronice
  - 4.2.1 Elemente cheie în dezvoltarea aplicațiilor distribuite
  - 4.2.2 Arhitectura orientată servicii – SOA
  - 4.2.3 Rafinarea modelelor de dezvoltare software
  - 4.2.4 Arhitectura distribuită a aplicației ePortal
- 4.3 Tehnologii de realizare a portalului pentru comerț electronic
  - 4.3.1 Serviciu Web
  - 4.3.2 Java – Un limbaj pentru mileniul III
  - 4.3.3 JDBC – Interfața de conectarea la baza de date
  - 4.3.4 Platforma de dezvoltare – Java Enterprise Edition
- 4.4 Proiectarea și modelarea aplicației ePortal
  - 4.4.1 Proiectarea orientată obiect a sistemelor informatice distribuite
  - 4.4.2 Metodologia de analiză și proiectare
  - 4.4.3 Modelarea soluției portal pentru comerț electronic
  - 4.4.4 Structura aplicației ePortal

## **CAPITOLUL V : PREZENTAREA APLICAȚIEI ePORTAL PENTRU COMERȚUL CU UTILAJE AGRICOLE**

- 5.1 Obiectivele urmărite în cadrul întreprinderii
- 5.2 Structura funcțională a aplicației ePortal
- 5.3 Descrierea principalelor funcționalități
  - 5.3.1 Comenzi
  - 5.3.2 Livrări
  - 5.3.3 Planificare și inventariere
  - 5.3.4 Facturare și plăți
  - 5.3.5 Managementul partenerilor de afaceri
- 5.4 Avantajele oferite de soluția avansată pentru comerț electronic ePortal

## **CONCLUZII**

## **BIBLIOGRAFIE**

## **ANEXE**

## **CUVINTE CHEIE**

Conținutul informațional al tezei elaborate poate fi sintetizat prin următoarele cuvinte cheie:

- Societatea informațională
- Internet – Spațiu cibernetic
- Convergența tehnologiilor
- Economia digitală
- Afaceri electronice
- Sistem informațional
- Securitatea sistemelor
- Arhitectura orientată servicii SOA
- Componente software
- Proiectare orientată-obiect
- Baze de date distribuite
- Avantaj strategic
- Competitivitate
- Virtualizare
- Portal
- Societatea cunoașterii
- Globalizare
- Management bazat pe cunoaștere
- Întreprinderea virtuală
- Comerț electronic
- Sistem informatic distribuit
- Integrarea aplicațiilor
- Standardizare deschisă
- Servicii WEB
- Programare orientată-obiect
- Tranzacții on-line
- Lanț valoric
- Comunicare
- Accesibilitate
- Utilaje agricole

## SINTEZA PĂRȚILOR PRINCIPALE ALE TEZEI DE DOCTORAT

Începând cu sfârșitul secolului XX se constată o tendință de globalizare a cercetării științifice, de întrepătrundere a laboratoarelor și institutelor de cercetare pe plan internațional, datorită impactului tehnologiilor informației și a rețelei Internet în mod preponderent. Se remarcă astfel că cercetarea științifică depășește cadrul național mai ales în domeniul unor cercetări fundamentale ca cel al geneticii, biotehnologiilor, al descoperirii de noi surse de energie, al creșterii performanțelor în mecanizarea agriculturii, lucru posibil datorită depășirii barierelor de comunicare și mai ales utilizării de tehnologii avansate.

Putem astfel menționa că paradigme precum tehnologia informației și beneficiile sale în agricultură, nu mai constituie o noutate la ora actuală când bazele de date sunt utilizate pe scară largă, iar simulările pe calculator constituie un suport considerabil în multe domenii de activitate și de cercetare. În acest context trebuie reținut că **viitorul țării noastre este legat de conservarea sistemelor de suport al vieții (mediul înconjurător și agricultura) precum și de folosirea cunoștințelor științifice în rezolvarea cerințelor societății umane.**

Pentru România care, prin terenul arabil pe cap de locuitor și condițiile pedoclimatice favorabile existente se constituie a fi un semnificativ potențial agricol, este deosebit de important creșterea gradului de mecanizare, în contextul fragmentării excesive a terenului arabil, odată cu promulgarea legii retrocedării terenurilor aflate în proprietatea statului înainte de 1989. Astfel, putem spune că utilizarea tehnologiei informației într-un domeniu precum comerțul cu utilaje agricole, din perspectiva unei societăți producătoare de mașini și utilaje agricole, reprezintă o contribuție substanțială la obținerea unor performanțe în domeniul agricol, în ceea ce privește creșterea productivității și surmontarea unor problematice existente.

Sistemul informatic integrat permite creșterea productivității, îmbunătățirea controlului costurilor și administrarea riguroasă a unei întreprinderi din perspectiva unei vizibilități complete oferite de-a lungul întregului lanț valoric. El oferă toate funcționalitățile cheie de care are nevoie o întreprindere pentru a crește nivelul de eficiență în cadrul său, cuprinzând funcționalități care se adresează celor mai critice procese de afaceri. Ulterior, datorită progresului tehnologic această perspectivă s-a modificat, trecând de la planificarea individuală a resurselor la planificarea resurselor depășind granițele întreprinderii, astfel că sistemele de planificare avansată a resurselor și fluxurilor au ridicat nivelul de la calculul fezabilității locale la optimizarea fluxurilor și minimizarea timpilor de sincronizare a planificării strategice, tactice și execuției operaționale.

**Astfel, am recomandat pentru S.C. SEMĂNĂTOAREA S.A. dezvoltarea activității de desfacere, în plus față de modul tradițional prin canale de distribuție și printr-o aplicație de comerț electronic pe Internet. Soluția ePortal impune standarde și introduce noi nivele de integrare ale proceselor de afaceri în medii de sisteme eterogene.** Funcționalitățile extinse, opțiunile flexibile de dezvoltare și orientarea sa globală justifică efortul de implementare combinând o soluție software stabilă și robustă cum este ERP-ul implementat în cadrul societății, cu funcționalități extinse la relația cu clienții, pentru a permite o mai bună gestionare a proceselor critice de afaceri. Prin recomandările propuse se transformă sistemul de gestiune a resurselor întreprinderii într-un mediu real de colaborare, accesibil atât în cadrul organizației cât și pentru clienții, partenerii și furnizorii autorizați, mărinând astfel eficiența globală a proceselor de afaceri.

Lucrarea se referă la cele mai importante concepte, standarde și tehnologii ce oferă soluții pentru dezvoltarea sistemelor informaționale distribuite, pentru integrarea datelor și aplicațiilor, combinând principalele elemente ale sistemelor de gestionare a datelor cu un sistem de management bazat pe conținut și diverse aplicații de întreprindere. Teza este structurată în două părți: prima cuprinde cele mai importante aspecte teoretice cu privire la domeniul studiat, legate în principal de arhitectura distribuită a soluțiilor informatice pentru comerț electronic, iar în a doua parte am prezentat modalități practice de realizare a aplicațiilor de întreprindere, ce oferă posibilitatea practicării afacerilor pe Internet, precum și modalități de gestionare și integrare a datelor în medii eterogene.

În **Capitolul I: SOCIETATEA GLOBAL INFORMAȚIONALĂ ȘI PIAȚA INTERNET, PREMISE ALE NOII ECONOMII** am subliniat rolul tehnologiilor informaționale în societatea actuală și impactul acestora asupra dezvoltării științifice și tehnologice în general, datorită posibilităților oferite de a modela și simula fenomene complexe precum și de prelucrare avansată a datelor experimentale, ceea ce a contribuit esențial la înțelegerea și utilizarea unor fenomene și deci la progres în general.

După unii specialiști, tehnologiile societății informaționale au un profund caracter integrator, atât la nivelul „*managementului informației*”, cât și la cel al realizării fizice a unor sisteme tehnice, dezvoltarea intensivă a acestora determinând ca potențialul lor să crească într-un ritm care a depășit și cele mai optimiste prognoze și în același timp ele să devină larg accesibile, în sensul că, dincolo de unele restricții

legate de securitate, ele pot fi cumpărate. Pe de altă parte, chiar dacă tehnologia în sine este costisitoare, produsul înaltei tehnologii este relativ ieftin, ceea ce deschide noi domenii de aplicare. Raportul performanțe/ preț în domeniul TIC, de pildă, a cunoscut creșteri spectaculoase, astfel că factorul limitativ în dezvoltare va fi legat din ce în ce mai mult de **cunoaștere**, de capacitatea (umană) de asimilare și dezvoltare a acestor tehnologii și de utilizarea acestora în noi domenii de activitate pentru noi produse și servicii.

Societatea informației nu poate fi analizată numai sub aspectul tehnologic, asimilat cu simpla dezvoltare a tehnologiilor de informare și comunicare, deoarece în spatele acestor tehnologii de o mare suplețe și simplitate se află modul de utilizare. Astfel se relevă caracterul său universal, global, manifestând noi comportamente ale oamenilor și grupurilor umane, modificându-le modul de a gândi, de a învăța, de a lucra, de a coopera, putându-se afirma că societatea informației poartă în ea principiul fundamental al progresului: circulația deschisă și facilă a informațiilor și ideilor, deschizând noi perspective în materie de educație și formare, oferind acces facil la documentare și cunoaștere.

În etapa următoare de dezvoltare, evoluția este către o societate a cunoașterii, iar trecerea de la o epocă la alta nu duce la dispariții, ci la transformări. Tehnologia societății informaționale evoluează și trebuie pusă la îndemâna procesului de cunoaștere care înseamnă înmagazinarea, transmiterea și generarea de cunoștințe. Competitivitatea globală viitoare este direct legată de capacitatea de a dezvolta infrastructura de comunicații și de a asigura conectarea la rețelele globale de informații, noul mediu fiind format din tehnologiile care converg, se completează și fuzionează, mutațiile tehnologice produse ducând la schimbări importante în practicile productive și culturale ale oamenilor și organizațiilor, transformând profund procesele de comunicare, de lucru și de formare, contribuind la regândirea organizațiilor, la găsirea de noi modalități și reguli practice coerente.

În societatea informațională se dezvoltă economia Internet, dar în societatea cunoașterii se formează cu adevărat o **nouă economie** care înglobează și economia Internet și anume **economia societății informaționale și a cunoașterii, în care procesul de inovare** (capacitatea de a asimila și converti cunoașterea nouă pentru a crea noi servicii și produse) **devine determinant**. Noua economie se bazează pe crearea de cunoaștere și pe utilizarea cunoașterii în domeniul economic, în special prin inovare care urmărește a îmbunătăți productivitatea în general, nu numai productivitățile clasice în raport cu munca și capitalul, ci și productivitățile noi în raport cu resursele energetice și materiale naturale, cu protecția mediului. De aceea noua economie presupune încurajarea creării și dezvoltării întreprinderilor inovante cu o structură de cunoaștere proprie.

Economia nouă nu se reduce numai la economia digitală deoarece pe lângă obiectivul societății informaționale și a cunoașterii, în secolul XXI omenirea trebuie să atingă și stadiul unei **societăți sustenabile din punct de vedere ecologic**. Acest obiectiv de care depinde supraviețuirea omenirii nu poate fi însă îndeplinit fără cunoaștere și managementul cunoașterii. Problema ecologică a omenirii, global și local, nu poate fi rezolvată decât în cadrul societății cunoașterii, iar elemente importante ale noii economii vor fi impuse din considerente ecologice, nu numai informaționale, deoarece fără cunoaștere științifică, cunoaștere tehnologică și managementul acestora nu se vor putea produce acele bunuri, organizări și transformări tehnologice și economice necesare pentru a proteja omenirea față de amenințările viitoare.

În **Capitolul II: COMERȚUL ELECTRONIC ÎN ERA NETECONOMIEI** am abordat problematici specifice domeniului de aplicare studiat, subliniind faptul că în economia digitală este vorba în primul rând, de **crearea unui nou model de afaceri** prin intermediul intra și internetului, care schimbă radical eficiența acestora, în sensul reducerii costurilor, inclusiv a celor tranzacționale. Astfel, noua economie plasează, în prim plan, **cererea, nevoile consumatorilor** care se implică într-o măsură din ce în ce mai mare la conceperea, realizarea și utilizarea bunurilor și serviciilor, începând încă din stadiul cercetării și dezvoltării acestora. Deci se poate afirma că, noua economie are un caracter interactiv, participativ, realizând interfața dintre ofertă și cerere pe un areal de volum și structură, în spațiu și timp, cu mult mai riguros.

Rolul consumatorului crește, în sensul că acesta poate deveni o importantă sursă de idei inovaționale pentru producător, sau de forțare a inovării, în scopul menținerii sau extinderii pieței, al sporirii gradului de confort sau, ceea ce este foarte important, al ridicării nivelului de sustenabilitate al dezvoltării economice. Astfel, **concurența și cooperarea reprezintă două laturi inseparabile ale economiei digitale**, ținând seama de interacțiunea dintre cerere și ofertă, că formele de manifestare a concurenței între producători sunt radical schimbate de prioritatea care se acordă unui consumator în continuare și rapidă schimbare în ceea ce privește nevoile, gusturile și cerințele, astfel încât îi obligă pe competitori să și coopereze.

Economia digitală presupune **un consum mai mare de muncă de concepție**, de înaltă calificare care creează o valoare adăugată mai ridicată, noi locuri de muncă, segmente practic nelimitate de

oportunități de afaceri și creativitate, prin existența unor standarde flexibile și interconective care facilitează nevoia integrării și/sau individualizării diferiților consumatori. Diminuarea consumului de resurse, mărirea spiritului novator și întreprinzător, creșterea productivității muncii, a vitezei producerii și schimbării fenomenelor și proceselor economice, sporirea valorii adăugate, reprezintă doar câteva dintre efectele economice care au impus economia digitală ca formă superioară a economiei în general. Important este de menționat că fiecare dintre principiile noii economii deschid paradigme specifice pentru știința economică, în general, dar mai ales pentru diferitele discipline și specializări ale acesteia.

Tot în acest capitol am relevat faptul că, ultima abordare de succes a portalurilor electronice reprezintă o demonstrație efectivă a noii modalități de relaționare cu clientul. Ea constă într-o abordare individualizată a relațiilor cu clienții, dar care datorită modernei tehnologii a informației va reuși stabilirea de relații de colaborare cu un număr incomparabil mai mare de clienți, față de abordările tradiționale. Aceasta este un bun exemplu pentru eBusiness, ca o utilizare eficientă a noilor tehnologii ale informației în afaceri. În cazul marilor companii, se pare că cea mai sigură soluție ar fi tratarea *ecomerțului* ca și cum ar fi unul din propriile lor canale de distribuție, în timp ce își continuă afacerile în mod tradițional pe celelalte canale. Opțiunea pentru comerțul electronic presupune însă dezvoltarea și implementarea unor arhitecturi informaționale inter-organizaționale bazate pe utilizarea tehnologiilor informaționale și de comunicație și îndeosebi a tehnologiei Internet în procesele de realizare a tranzacțiilor comerciale, dar și luarea în calcul a schimbărilor pe care acesta le induce în întreprinderi.

**Comerțul electronic este cheia competitivității întreprinderilor în era informațională, asigurând accesul la noi segmente de piață, creșterea vitezei de derulare a afacerilor, flexibilitatea ridicată a politicilor comerciale, reducerea costurilor de aprovizionare, de desfacere și de publicitate, simplificarea procedurilor etc.** Ca urmare el devine o oportunitate de creștere a competitivității atât la nivel micro cât și macroeconomic. Fără nici o îndoială, dezvoltarea în diferite forme a comerțului electronic va contribui la explorarea și accelerarea procesului de globalizare a economiei și, în special, la globalizarea comerțului. Acest lucru va duce la crearea unui sistem universal coerent, de funcționare în noul mediu, sistem ce va trebui să acopere toate aspectele societății: economic, legal, financiar, de siguranță, responsabilitate și de protecție a proprietății.

În contextul evoluției tehnologice, întreprinderea ca verigă de bază a lanțului valoric, trebuie să-și desfășoare activitatea în concordanță cu obiectivele stabilite, în momentul de față existând o multitudine de factori ce impun întreprinderii schimbări de comportament pentru a putea supraviețui. În drumul spre modernitate, aceasta constituie totodată teatrul de desfășurare a operațiunilor de tranziție către viitoarea societate global informațională, astfel am corelat rezultatele unor cercetări atente asupra caracteristicilor pe care trebuie să le aibă, pentru ca procesul de modernizare să fie eficient, cu tendințele viitoarei societăți global informaționale, ajungând la următorul set de caracteristici pentru **întreprinderea viitorului: flexibilitate, deschidere, receptivitate la integrare și la globalizare, respectiv inteligism.**

**Societatea SEMĂNĂTOAREA specializată în producția de mașini și utilaje agricole și unicul producător de combine autopropulsate din țară,** este un exemplu elocvent în acest sens, schimbările survenite fiind atât la nivel tehnologic cât și economic dar cel mai important, la nivelul de cunoștințe al angajaților și al echipei de conducere. Astfel produsele obținute, combinele DROPIA și GLORIA se înscriu în rândul celor mai performante combine, realizarea acestor mașini reprezentând îmbinarea cercetării aprofundate cu testarea în câmp sau în laborator efectuate de specialiști și aplicarea celor mai performante tehnologii informatice în procesele de concepție, proiectare și realizare.

Tehnologia informației a intervenit atât în stabilirea obiectivelor strategice, cât și în definirea dimensiunii și direcțiilor de schimbare ale firmei, ceea ce demonstrează locul important pe care îl ocupă determinismul tehnologic în procesul de schimbare organizațională. Relația dintre IT și schimbările organizaționale a determinat adoptarea unei atitudini cât mai flexibile în definirea obiectivelor strategice, care adesea a implicat schimbări fundamentale în structura și cultura organizațională a firmei. S-a dovedit astfel că aplicarea tehnologiei avansate poate fi rezultatul schimbării organizaționale, dar și catalizatorul acesteia, la rândul lor putând influența schimbarea obiectivelor strategice ale firmei, acest proces având un caracter ciclic și iterativ.

În **Capitolul III: SISTEM INFORMAȚIONAL DISTRIBUIT PENTRU COMERȚUL CU UTILAJE AGRICOLE** am abordat aspecte teoretice și practice legate de provocările la care trebuie să răspundă organizațiile în căutarea rapidă de noi soluții, schimbările fiind atât de constante și frecvente încât aproape majoritatea sunt într-un proces continuu de îmbunătățire sau transformare a sistemelor. Acestea reprezintă o componentă funcțională importantă a organizațiilor, ce se integrează în ansamblul celorlalte elemente funcționale ale acestora, reprezentând una din preocupările principale ale managementului de afaceri, fapt motivat de următoarele aspecte:

- ◆ reprezintă un serviciu funcțional de care depinde succesul organizației, servind drept suport informațional celorlalte componente funcționale: marketing, managementul resurselor umane, financiar-contabilitate, producție;

- ◆ este unul din factorii care influențează randamentul operațional, productivitatea și motivarea salariaților, precum și gradul de satisfacere a clienților firmei;

- ◆ reprezintă principala sursă de informare care vine în sprijinul luării unor decizii eficiente, permițând, în același timp, adaptarea produselor și serviciilor la cerințele pieței, de unde avantajele strategice care pot fi obținute prin existența sistemului informațional.

Societatea SEMĂNĂTOAREA a optat pentru implementarea unui sistem de planificare a resurselor întreprinderii care oferă posibilitatea unei programări finite a capacităților de producție și a urmării întregii activități desfășurate de-a lungul proceselor de fabricație și mai important permite vizualizarea întregului lanț valoric ce a condus la creșterea eficienței sale economice și a competitivității pe piață. Plecând de la acest context favorabil **extinderii activității de vânzare a utilajelor agricole via Internet**, am realizat și propus pentru a fi implementată la nivelul societății SEMĂNĂTOAREA aplicația Portal pentru Comerț Electronic care permite desfășurarea activității de vânzare, în mod elaborat, facil și rapid, datorită arhitecturii aplicației, specifice lucrului în mediu distribuit și facilităților de prelucrare a datelor, oferite de rețelele de calculatoare. Astfel, am demonstrat că o altă perspectivă din care poate fi văzut **rolul strategic al sistemelor informaționale** în general, și al tehnologiilor informaționale, în special **este cea a eliminării barierelor tradiționale care apăreau în fața firmelor: de timp, geografice, de cost, structurale**.

Am dezvoltat aplicația ePortal cu o dimensiune semnificativ redusă a valorii investiției, opțiunile sale flexibile de dezvoltare și orientarea sa globală, justificând efortul de implementare. Funcționalitățile extinse ce au rezultat datorită integrării cu o soluție software stabilă și robustă cum este ERP-ul implementat la nivelul întregii întreprinderi, permit o mai bună gestionare a proceselor critice de afaceri în relațiile cu partenerii. Astfel se poate afirma că **aplicația ePortal impune standarde și introduce noi nivele de integrare ale proceselor de afaceri în medii de sisteme eterogene**, remarcându-se următoarele avantaje ale utilizării sale: **existența unei căi rapide și comode de furnizare a informațiilor, reducerea costurilor** în special pentru comunicațiile internaționale, **consolidarea relațiilor cu furnizorii și clienții**, și cel mai important **oferirea unui canal alternativ de vânzare** prin intermediul portalului de comerț electronic.

Din punct de vedere informatic, **alegerea unei arhitecturi distribuite de sistem a fost motivată de câteva avantaje specifice**, cele mai importante dintre acestea fiind:

- *schimbul de informații* – creșterea masivă a cantității de informație și necesitatea de a schimba rapid informații între diferitele puncte aflate în locuri geografice depărtate fac necesară conectarea între calculatoare autonome;

- *partajarea resurselor* – costul măririi capacității unui sistem distribuit este mult mai mic decât în cazul resurselor conectate la un singur calculator-server care la un moment dat va deveni depășit;

- *siguranță mărită în funcționare* – dacă un sistem de calcul este format dintr-un singur calculator, defectarea acestuia face imposibilă utilizarea întregului sistem, pe când în cadrul unui sistem distribuit căderea unui nod nu perturbă funcționarea celorlalte, ci în cele mai multe cazuri acestea preiau sarcinile celui indisponibil;

- *performanțe mărite* – prezența mai multor procesoare într-un sistem distribuit face posibilă reducerea timpului de realizare a unui calcul masiv, acest fapt fiind posibil prin împărțirea sarcinilor între diferite procesoare, colectarea ulterioară a rezultatelor parțiale și determinarea rezultatului final, acest procedeu fiind cunoscut sub numele de paralelizare a calculului;

- *specializarea nodurilor* – proiectarea unui sistem de calcul autonom, cu mai multe funcționalități, poate să fie foarte dificilă și din motive practice aceasta a fost simplificată prin împărțirea sistemului în module, fiecare implementând o parte din funcționalități și comunicând cu celelalte module, relevându-se două aspecte: primul privește partea de hardware și se referă faptul că mașinile de calcul sunt văzute ca multitudine de entități autonome, iar cel de al doilea aspect privește partea de software și se referă la faptul că utilizatorii trebuie să perceapă ansamblul de programe ca pe un singur sistem.

În cadrul capitolului sunt analizate însă și aspecte legate de integrarea aplicațiilor ceea ce permite conectarea sistemelor informatice la nivelul informațional - prin schimbul de informații și la nivelul serviciilor - prin controlul proceselor în timp real, precum și alte problematici specifice sistemelor informatice distribuite, pentru a atinge un nivel de performanță superior, prezentând cele mai optime soluții pentru studiul de caz efectuat în cadrul întreprinderii SEMĂNĂTOAREA SA.

#### Capitolul IV: PROIECTAREA APLICAȚIEI PORTAL PENTRU COMERȚ ELECTRONIC

tratează toate aspectele legate de proiectarea aplicației ePortal, ce rezolvă la un nivel tehnologic superior, modalitatea de a efectua tranzacții comerciale on-line, în vederea vânzării de utilaje agricole. Orientat pe rezultate și constrâns a fi un sistem integrat, sistemul informațional modern pentru gestionarea afacerilor societății SEMĂNĂTOAREA, în contextul unei economii digitale, este realizat:

- *pe baza arhitecturii aplicațiilor orientată pe servicii* (SOA), fundamentată pe noțiunea de componente software independente, angrenate prin previziune asupra serviciilor. Previziunea serviciilor este o metaforă din lumea reală unde firmele și persoanele de specialitate sunt angrenate în relații de tip consumator – furnizor de servicii (mecanism numit și client server), relație în care responsabilitățile, constrângerile și așteptările sunt guvernate de un contract între părți;

- *din componente software*, care reflectă metafora previzionării serviciilor prin furnizarea locală a serviciilor realizate prin interfețele cunoscute. Interfața acționează ca un punct de contact, specificând responsabilitățile, așteptările, și constrângerile în interacțiunea dintre componentele software, astfel încât întreținerea, reutilizarea, dezvoltarea paralelă a componentelor și serviciilor software, achiziția din surse externe și exploatarea sistemelor de calcul cu resurse distribuite să fie eficientă;

- *prin gruparea serviciilor software în categorii*, cu scopul stabilirii unor direcții utile, care conduc firma spre obținerea beneficiilor și fructificarea avantajelor. De exemplu, divizarea aplicațiilor de afaceri în mod suport și interfață vizuală, reguli de afaceri și date pare să promoveze o bază de plecare utilă pentru planificarea, proiectarea și realizarea unor componente software care ating nivelul cerut de un spectru larg de aplicații de afaceri;

- *pe baza modelării obiectelor afacerii*, respectiv pe rațiunea proiectelor informatice bazate pe componente software ușor de întreținut și reutilizabile. Obiectele de afaceri sunt concepte folosite de modelarea afacerilor orientată obiect care încapsulează reguli, politici și elemente de decizie de afaceri. Deoarece ele există atât în modelele de afaceri cât și în modelele proiectelor software, obiectele de afaceri sunt o referință comună care determină înțelegerea utilizatorilor specializați în afaceri (oameni de afaceri), ce transpun modelul de afaceri prin componente software, la momentul rulării;

- *prin utilizarea unor servicii software specifice*, activitățile componentelor software diverse și distribuite având nevoie de coordonare. Serviciile speciale sau tranzacțiile de afaceri devin adesea operațiuni cheie ale unui obiect de afaceri care cere serviciile componentelor unei infrastructuri speciale cum sunt administrarea, urmărirea și coordonarea realizării cu succes. Coordonarea tranzacțiilor este un exemplu de serviciu al infrastructurii, serviciu care cere să fie furnizat de componente software independente de orice aplicație particulară;

- *prin alegerea instrumentelor și tehnologiilor* care să ajute în administrarea ciclului de viață al dezvoltării componentelor și serviciilor software, nu numai în contextul unei singure aplicații ci și peste întreaga bază comună de servicii și componente ale firmei.

Obiectivele avute în vedere la realizarea sistemului informatic distribuit sunt de natură să suplinească o definiție mai complicată a acestuia, dar se referă în același timp și la aspecte mandatorii ce au fost luate în considerare în proiectarea sa, acestea fiind în particular :

- **transparența** – diferența dintre diversele platforme de calcul și maniera de comunicare între acestea, este transparentă pentru utilizator, aceasta rămânând valabil și pentru organizarea internă la nivel logic, a unui sistem distribuit;

- **deschiderea** – utilizatorii și alte aplicații din afara sistemului pot interacționa cu un sistem distribuit într-o manieră uniformă și coerentă, indiferent unde și când are loc această interacțiune;

- **scalabilitatea** – sistemul trebuie să fie ușor de extins și de redimensionat, această proprietate fiind o consecință directă a faptului că este vorba de o colecție de mașini de calcul care formează sistemul și care interacționează între ele într-un mod transparent pentru utilizator, creând impresia de întreg;

- **disponibilitatea** – un sistem distribuit, așa cum este cel pe care l-am propus la S.C. SEMĂNĂTOAREA S.A. va fi întotdeauna operațional, spre a fi exploatat de utilizatori, chiar dacă anumite componente ale acestuia pot să nu fie în funcțiune la anumite momente de timp. Utilizatorii și celelalte aplicații care interacționează cu acesta, nu trebuie să sesizeze că anumite componente au fost debransate, înlocuite cu altele, sau noi componente au fost adăugate în sistem pentru a satisface noi cerințe sau pentru a deservi mai mulți utilizatori sau mai multe aplicații.

Realizarea modelării Aplicației ePortal, a fost făcută cu ajutorul metodei Rumbaugh de proiectare orientată obiect în care un sistem informatic este privit ca un ansamblu de obiecte care cooperează între ele și tratează obiectele ca instanțe ale unei clase în interiorul unei ierarhii. Noțiunea de obiect este dependentă de implementarea metodei în limbajele de nivel înalt și de aceea am ales **Java ca limbaj de dezvoltare**, fiind de altfel și cel mai productiv limbaj din clasa sa și am avut în vedere trei aspecte importante:



**abstractizarea realității**, ceea ce înseamnă că pentru aceeași problemă se pot crea mai multe modele care să descrie diferite aspecte; **scopul modelului** care este să se focalizeze ceva cunoscut și nu în ultimul rând **comunicarea**.

Pentru construirea bazei de date am ales unul dintre cele mai utilizate sisteme, ce oferă capacități tehnologice extinse în mediu distribuit. **Oracle 11i** suportă baze de date de orice dimensiune, de la cele mai mici la cele mai mari, un mare număr de utilizatori simultan, minimizează conflictele de acces la date și garantează simultaneitatea datelor. De asemenea este permisă împărțirea procesării între baza de date server și programele de aplicație clientul, oferind caracteristici de siguranță totală pentru limitarea și monitorizarea accesului la date și a utilizării acestora.

**Capitolul V: PREZENTAREA APLICAȚIEI ePORTAL PENTRU COMERȚUL CU UTILAJE AGRICOLE** cuprinde descrierea principalelor funcționalități ale aplicației și a principalelor obiective urmărite prin implementarea sa la societatea SEMĂNĂTOAREA. Astfel, se poate afirma că necesitatea realizării sale din punctul de vedere al dezvoltării afacerii, a fost impusă de următoarele aspecte economice: reducerea costurilor, atât pentru întreprinderea în cauză cât și pentru partenerii săi de afaceri, a timpului de vânzare și implicit îmbunătățirea planificărilor, standardizarea proceselor și extinderea scalabilității la nivelul întregii întreprinderi și obținerea de avantaj competițional pe piață.

În contextul cerințelor impuse de premisele societății informaționale, aflate în continuă schimbare, aplicația ePortal are în vedere următoarele obiective:

- reprezentarea complexă a realității: firmă, clienți, produse, servicii etc.;
- informația gestionată în cadrul unui sistem informatic are tendința de creștere în complexitate, iar manipularea ei trebuie să fie într-o formă ușor de perceput de către utilizatorul final;
- sistemul informatic realizat trebuie să fie flexibil în raport cu modificarea structurilor de date și trebuie să evolueze natural în timp, urmând astfel evoluția organismului pe care îl deservește;
- sistemul informatic evoluează spre abordări cu domenii extinse de aplicabilitate pentru a satisface nevoile în creștere ale utilizatorilor.

Optimizarea procesului de vânzare a utilajelor agricole va fi asigurat prin atingerea următoarelor obiective: **comunicare structurată, colaborare eficientă, circuit complet și închis al comenzilor, optimizarea planificării și a inventarierii, managementul eficient al furnizorilor și al clienților** și este realizat prin:

- procesarea datelor în timp real;
- urmărirea condițiilor contractuale și a efectuării plăților;
- identificarea automată a excepțiilor și creșterea acurateței datelor;
- interfețe prietenoase, care un necesită pregătire de specialitate;
- comunicare proactivă și eficientă cu furnizorii și clienții;
- creșterea eficienței livrărilor și planificare colaborativă ;
- eliminarea depozitării intermediare a produselor și reducerea costurilor de telefonie;
- actualizarea automată a inventarului și controlul automat al volumului necesar de aprovizionat;
- efectuarea electronică a plăților, licitarea electronică a prețurilor;
- costuri de contabilizare mai scăzute.

Din punctul de vedere al clienților societății SEMĂNĂTOAREA, aplicația ePortal oferă următoarele avantaje: identificarea celor mai bune oferte prin instrumente unificate de căutare, suport pentru negocieri complexe, automatizarea întregului flux de achiziții prin procesarea completă a fluxurilor necesar – plată, creșterea eficienței prin colaborarea pe Internet în timp real, prin mesaje în format XML și nu în ultimul rând identificarea oportunităților de reducere a costurilor prin analiza integrată a cheltuielilor și performanței..

În acest context soluția implementării unei aplicații cu arhitectură deschisă orientată spre servicii disponibile on-line va extinde automatizarea proceselor de afaceri de la cele interne la întregul lanț valoric al partenerilor de afaceri: furnizori, producători și clienți. Mai mult decât atât **corelarea proceselor aprovizionării cu cele ale desfacerii** va duce la îmbunătățiri substanțiale ale performanței și rentabilității unei întreprinderi, în care **lanțul valoric al afacerii este îmbunătățit datorită gestiunii automate a datelor**. Astfel, integrarea completă a proceselor și vizibilitatea întregului lanț valoric va atrage după sine diferențierea prin calitatea serviciilor oferite și implicit creșterea competitivității pe piață.

Se poate afirma deci, că Portalul pentru Comerț Electronic propus pentru a fi implementat, va permite introducerea unui nivel înalt de management și control al vânzărilor on-line, asigurând reducerea costurilor, planificarea producției și cel mai important, o funcționare perfectă a circuitului informațional, sistemul informatic distribuit rezultat fiind astfel complet integrat și flexibil, asigurând suportul principalelor activități de comerț ale societății.