

The Ecosystem of the Enterprise Applications

Ec. Robert KOMARTIN
Oracle România

Since the early 80s, when they appeared as a low-cost alternative to bespoke systems, the packaged enterprise applications software developed constantly both in terms of functionality (depth and breadth) as well as in terms of market share, reaching today to more than 90% of the total enterprise software market (a market of almost 55 billion USD for the year 2004).

This paper tries to define more clearly the enterprise applications software market, by analyzing the market segmentation (the already classical ERP, CRM, SCM, as well as the newcomers SRM, PLM and BIW are described,) and by proposing the concept of "enterprise applications ecosystem".

Keywords: *bespoke systems, packaged software, enterprise applications software, enterprise resource planning (ERP), customer relationship management (CRM), supply chain management (SCM), supplier relationship management (SRM), product lifecycle management (PLM), business intelligence and warehousing (BIW), enterprise applications ecosystem.*

1 Evoluție istorică

Până la începutul anilor '80 majoritatea sistemelor software destinate afacerilor (acoperind în mod tradițional domeniile: contabilitate financiară și de gestiune, mijloace fixe, gestiunea vânzărilor, a achizițiilor și a stocurilor) erau realizate începând de la punctul zero pentru fiecare nouă implementare (aș-numitele sisteme proprietare - 'bespoke systems').

Așa cum se menționează și în [CALD98] și [JOCH95], acest fenomen de 'reinventare a roții', pe lângă aspectele pozitive (legate în principal de adecvarea totală a sistemului la cerințele și specificitățile afacerii beneficiarului) a adus după sine o serie de dezavantaje majore, printre care cele mai importante sunt:

- timpul lung de introducere în întreprindere a sistemului informatic - determinat de aplicarea unui ciclu de dezvoltare complet pentru fiecare implementare;
- dificultățile de mentenanță ale sistemului - atât corectarea erorilor de programare, cât și dezvoltarea funcționalităților sistemului trebuiau făcute distinct, pentru fiecare client în parte;
- practicile recomandate privind procesele de afaceri nu se propagau de la o implementare la alta, fiecare companie implementând exact modelul său individual, indiferent de cât de ineficient era acesta în raport cu alte

modele existente.

Ca urmare, au început să apară soluții informatice standard, prefabricate, cunoscute sub numele de 'pachete software' - perspectivă descrisă pe larg în [LUCE97]. Pentru a răspunde cât mai eficient cerințelor diversificate ale utilizatorilor, trei mari direcții au caracterizat dezvoltarea pachetelor software (a se vedea [DTCG97], [FT99] și [ISEI01] pentru detalii suplimentare):

- *adăugarea continuă de domenii de funcționalitate* (domenii de lucru) - integrate prin interfețe automate cu ariile inițiale (spre exemplu, la un pachet de contabilitate financiară s-au adăugat treptat module de contabilitate de gestiune, controlul clienților și al furnizorilor - integrate cu modulele deja existente)
- *parametrizarea* - pentru a putea satisface cerințele diverse din cadrul unei aceleiași arii funcționale (spre exemplu - o companie realizează gestiunea stocurilor la CMP - Cost Mediu Ponderat, în timp ce o alta o realizează folosind FIFO - primul intrat primul ieșit), în cadrul sistemelor au fost adăugate secțiuni de parametrizare, ce permit crearea unor fluxuri informaționale particularizate, fără efort de programare suplimentar.
- *specializarea industrială* - particularitățile proceselor existente în anumite domenii de activitate (financiar-bancar, distribuția de bu-

nuri, petrolier șamd.) au determinat adăugarea în cadrul modulelor pentru uz general ale pachetelor informatice a unor funcționalități înalt specializate, adesea sub forma unor elemente adiționale la modulele existente.

S-a ajuns astfel la pachete software integrate larg răspândite din punct de vedere geografic și al industriilor reprezentate, ce permit introducerea relativ rapidă și necostisitoare a unor soluții de informatizare integrală a întreprinderilor, soluții cunoscute sub numele generic de sisteme ERP. O perspectivă de ordin istoric a sistemelor ERP poate fi studiată în [SWEA98].

În acest moment pachetele software sunt practic dominante pe piața de sisteme informatice economice (cu mai mult de 90% din volumul contractelor încheiate în ultimii 5 ani). Valoarea pachetelor software implementate în perioada 2002-2003 și prognozele pentru perioada 2004-2007 (conform studiilor IDC) pot fi găsite în graficul din figura 1. O accepțiune mai largă a termenului folosește denumirea de EAS – Enterprise Application Systems – ce este considerat un concept mai cuprinzător decât ERP.

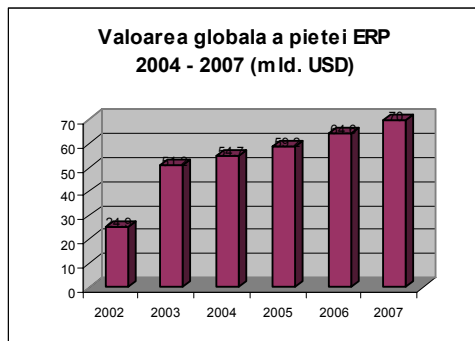


Fig.1. Valoarea globală a pieței ERP [IDCO04]

2. Segmentarea aplicațiilor software de întreprindere

Dacă analizăm mai în detaliu, piața aplicațiilor EAS („Enterprise Application Software”) constă într-un număr de sectoare de aplicații:

- ERP (Enterprise Resource Planning – planificarea resurselor întreprinderii)
- CRM (Customer Relationship Management – gestiunea relațiilor cu clienții)
- SCM (Supply Chain Management – gestiunea lanțului valoric)
- SRM (Supplier Relationship Management

– gestiunea relațiilor cu furnizorii)

- PLM (Product Lifecycle Management – gestiunea ciclului de viață al produselor)

- BIW (Business Intelligence & Warehousing – soluții de analiză pentru afaceri)

Fiecare sector constă din segmente de piață și fiecare segment constă din subsegmente. În cele ce urmează, fiecare subsegment se referă la un sector specific, existând furnizori de nișă („pure-play vendors”) care oferă aceste funcțiuni sau capacități, precum și furnizori de dimensiuni mai mari, care oferă sisteme de mari dimensiuni, ce conțin funcționalități de acest tip. În cele ce urmează vom trece în revistă sectoarele mai sus menționate.

2.1. ERP este o categorie ce constă în câteva piețe EAS distincte. În general, ERP implică pachetele software care automatizează și sprijină procesele administrative, de producție, de gestiune de stocuri și de dezvoltare de produs din cadrul unei întreprinderi. ERP este considerată mulțimea de aplicații de „back-office” și este definit ca ERP tradițional, HRMS și FMS. Am oferit o perspectivă mai detaliată asupra pieței românești de ERP în lucrarea anterioară [KOMA03a].

- *Segmentul ERP tradițional* este o suită integrată de aplicații care ajută la automatizarea producției, a distribuției și a funcționalităților financiare, în măsura în care acestea se relaționează cu producția. ERP tradițional a evoluat din MRP II (Manufacturing Resource Planning – planificarea resurselor de producție) cu introducerea RDBMS (Relational Database Management System - sisteme de gestiune a bazelor de date relaționale), instrumente de dezvoltare 4GL (Fourth Generation Language – limbaje de generația a patra), BI (Business Intelligence), precum și a arhitecturilor de generația a doua și a treia (client/server și Web-based, tehnologii pe trei nivele).

- *Segmentul HRMS* (Human Resources Management System – sistem de gestiunea resurselor umane) este o suită de aplicații software concepută pentru a răspunde funcțiilor de HR (Human Resources – resurse umane) ale unei întreprinderi. Sistemul de HR trebuie să fie capabil să gestioneze informațiile adecvate cu privire la angajați, să furni-

zeze componenta IT pentru execuția proceselor de afaceri adecvate, precum și generarea de rapoarte pentru management. Sistemele ERM (Employee Relationship Management) sunt incluse în aceste segmente.

■ *Segmentul FMS* (Financial Management System – sistem pentru managementul financiar) este o suită de aplicații software orientată către automatizarea și sprijinul proceselor cerute de către funcția financiară a unei întreprinderi, precum și a proceselor din departamentele conexe. Pachetul financiar memorează datele relevante, oferă componenta IT pentru desfășurarea activităților financiare ale organizației și pregătește rapoartele pentru management și pentru autorități.

2.2. Considerăm că tehnologiile și aplicațiile CRM trebuie să permită clienților o mai bună cunoaștere a informațiilor disponibile din interiorul companiei, un acces sporit la resursele organizațiilor furnizoare și interacțiuni mai eficiente între clienți și furnizori. Am oferit o perspectivă mai detaliată asupra pieței românești de CRM în lucrarea anterioară [KOMA03b]. CRM mai oferă și integrarea pe toate canalele de comunicație cu clienții și între acestea și funcționalitățile de „back-office” ale întreprinderii. CRM este o strategie de afaceri ce optimizează profitabilitatea, veniturile și satisfacția clienților prin organizarea companiei în jurul segmentelor de piață și prin implementarea de procese orientate către clienți („customer-centric processes”). Sectorul aplicațiilor CRM, ca parte din piața aplicațiilor de întreprindere, oferă funcționalități în patru segmente distincte:

Segmentul vânzări constă în: Sisteme de management al contactelor și managementul conturilor de client; Automatizarea procesului de vânzări și configurarea vânzărilor; Compensarea vânzărilor; Punct de vânzări și aplicații de vânzări pentru detașiști; PRM (Partner Relationship Management – managementul relațiilor cu partenerii).

Segmentul de marketing constă în: Sisteme de management al campaniilor de marketing; Sisteme de management al conținutului de marketing; Marketing bazat pe baze de date și e-marketing; Livrarea conținutului de marketing pe Web (E-fulfillment); E-mailers, co-

lectarea datelor de la site-urile de Web și e-questionar.

Segmentul de service și asistență clienți („customer service and support”) constă în: Service și asistență clienți; Managementul activităților de service de teren; Rezolvarea problemelor și diagnostic;

Segmentul de call/contact center constă din: Managementul universal al cozilor de așteptare și apelatoare predictive; Sisteme de managementul forței de muncă; Aplicații de chat interactiv și ERMS (E-mail response management system – sisteme de management al răspunsurilor e-mail); Sisteme de auto-asistență folosind baze de cunoștințe.

2.3. SCM este definit ca strategia de coordonare a activelor companiei pentru optimizarea livrării de bunuri, servicii și informație dinspre furnizor către client, în scopul obținerii unui echilibru între ofertă și cerere.

Soluțiile pentru lanțurile valorice extinse se bazează pe tehnologii colaborative și pot fi optimizate, oferind o mai bună integrare între partenerii de afaceri și ajutând la crearea unui mediu colaborativ. În accepțiunea acestei definiții, SCM cuprinde: SCP (Supply Chain Planning) – planificarea lanțului valoric; SCE (Supply Chain Execution) – execuția lanțului valoric.

2.4 SRM permite administrarea întregului ciclu de aprovizionare – de la definirea strategiilor de aprovizionare la execuția acestora – în vederea optimizării selecției furnizorilor, creșterea gradului de colaborare a companiei cu furnizorii și comprimarea ciclurilor de aprovizionare. În accepțiunea acestei definiții, SRM cuprinde următoarele segmente:

Segmentul de achiziții și selecție strategică a furnizorilor, compus din:

■ *Dezvoltarea strategiilor de aprovizionare* – presupune dezvoltarea de strategii de aprovizionare folosind agregarea cererii, analiza de portofoliu și administrarea categoriilor de articole de aprovizionare.

■ *Analiza cheltuielilor* – îmbunătățirea vizibilității în procesele de achiziție globale prin centralizarea informațiilor legate de furnizori și procesele de achiziție.

■ *Selecția furnizorilor* – minimizarea riscurilor legate de procesul de aprovizionare, îm-

bunătățirea monitorizării furnizorilor, evaluarea performanței furnizorilor folosind licitații electronice și instrumente de colaborare cu furnizorii preselecțai.

- *Managementul contractelor* – asigurarea conformității cu termenii și condițiile negociate și extinderea contractelor pre-existente la categorii specifice de produse.

- *Managementul cataloagelor* – creare și administrarea unui catalog unificat pentru e-comerț, folosind instrumente de import al datelor din surse externe și pentru menținerea unor scheme consistente.

Segmentul de colaborare cu furnizorii, compus din:

- *Înregistrarea furnizorilor* – acordarea către furnizori de acces la informații referitoare la procesele de achiziții pentru decizii de aprovizionare mai performante.

- *Colaborare la comenzi* – fluidizează procesele de achiziții prin accesul furnizorilor la sistemele interne de înregistrare a comenzilor.

- *Proiectare colaborativă* – reducerea ciclurilor de dezvoltare prin acordarea de drepturi către angajații furnizorilor la funcțiunile ce partajează informațiile relevante despre proiecte și produse.

- *Reaprovizionare colaborativă* – optimizarea lanțurilor valorice prin permiterea accesului furnizorilor la datele de stocuri și administrarea nivelelor de stocuri folosind procese de reaprovizionare bazate pe excepții.

2.5 PLM permite proiectarea colaborativă, dezvoltarea la comandă a produselor, precum și partajarea informațiilor privitoare la produse, proiecte, active și procese între mulți parteneri de afaceri.

Principalele segmente funcționale ale PLM sunt:

- *Managementul datelor pe parcursul ciclului de viață* – oferă un mediu pentru administrarea specificațiilor de produs, a fișelor de materiale și arborilor de fabricație, a structurilor de proiect și a documentației tehnice însoțitoare pe parcursul întregului ciclu de viață.

- *Managementul proiectului și al programului* – oferă capabilități avansate de planificare, gestiune și control a întregului proces

de dezvoltare de produs.

- *Colaborare pe parcursul ciclului de viață* – oferă capabilități de proiectare colaborativă folosind standarde deschise pentru comunicarea informațiilor privitoare la planurile de proiect, documente ș.a.m.d. între membri echipelor virtuale de dezvoltare.

- *Managementul calității* – oferă gestiunea integrată a proceselor de managementul calității pe întreg parcursul ciclului de viață.

- *Mediu, sănătate și protecția muncii* – oferă funcționalități pentru conformitatea cu standardele de protecția mediului, protecția și medicina muncii, prin dezvoltarea proceselor de afaceri în așa fel încât să fie conforme cu reglementările legale.

2.6. BIW reprezintă un set complet de soluții de analiză ce integrează aplicațiile operaționale cu procesele de suport decizional și permit analiza zilnică a activității, compararea performanței cu strategia organizației și administrarea mai bună a întregului proces de conducere.

Arhitectura unui sistem BIW se bazează pe integrarea aplicațiilor ce susțin procesele de suport decizional structurat pe trei nivele: operațional, analitic și strategic:

- Pentru **nivelul operațional** sistemele se bazează pe concepte de tipul “management prin obiective, prin excepții și prin fapte” – legat de necesitatea ca managerii să cunoască în permanență ce se întâmplă cu procesele de afaceri ale organizației sale, comparativ cu obiectivele stabilite, să fie atent când acestea nu sunt îndeplinite pentru a putea lua decizii în timp util.

- Sistemele **analitice** susțin zonele de bugetare, raportare, analiză și prognoză pentru diversele arii funcționale (financiar, vânzări, etc.) precum și analiza costurilor pe activități.

- Pentru zona de **management strategic**, se folosesc în mod predominant aplicații de tip tablou de bord, dezvoltate în paradigma “balanced scorecard” propusă de Kaplan și Norton.

3. Ecosistemul aplicațiilor software de întreprindere

În descrierea sectoarelor de mai sus – ca de altfel în majoritatea descrierilor/abordărilor întâlnite în literatura de specialitate – există

presupunerea implicită că sectoarele sunt complet distincte /disjuncte. În realitate însă granițele acestor sectoare și ale segmentelor lor componente sunt mai puțin certe, datorită pe de o parte gradului de integrare extrem de strâns între aplicațiile din diversele arii funcționale cât și – pe de altă parte – datorită numeroaselor funcționalități “de graniță”, a căror încadrare este deosebit de dificilă.

Spre exemplu, funcția de acces prin internet a furnizorilor unei companii la procesele de aprovizionare poate fi văzută ca făcând parte atât din ERP (segmentul ERP tradițional) cât și din sectorul SRM (segmentul de colaborare cu furnizorii) – în realitate această funcție putând fi încadrată cu drepturi depline în ambele sectoare.

Ținând cont de aceste considerente, propunem conceptul de *ecosistem al aplicațiilor de întreprindere*, ca fiind sistemul tuturor aplicațiilor integrate generalizate și parametrizabile ce răspund necesităților de informatizare ale companiilor. O schemă de ansamblu ce reflectă considerațiile de mai sus se poate regăsi în figura 2.

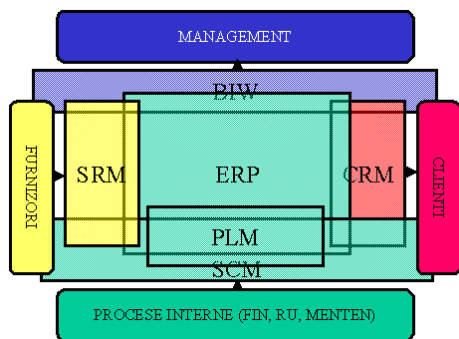


Fig.2. Ecosistemul aplicațiilor de întreprindere

Concluzii

Pe parcursul acestei lucrări am extins cercetarea inițiată în [KOMA00]. În acest scop, am trecut în revistă evoluția istorică a pachetelor software integrate și am descris situația actuală a pieței mondiale de pachete software. De asemenea, am prezentat în detaliu segmentarea produselor EAS în familii majore de produse componente, împreună cu modulele ce asigură funcționalitățile tipice ale acestor familii majore. Legat de aceste aspecte, s-a propus conceptul de *ecosistem al aplicațiilor de întreprindere*, ca perspectivă inte-

gratoare asupra pachetelor software generalizate și parametrizabile.

Bibliografie

- [CALD98] - B. Caldwell, C. Wilde, *Întreprinderi emergente*, BYTE România nr. 8/1998, pag. 60-65
- [DTCG97] - *** - *How to Achieve Rapid, Financially Successful, Quality ERP System Implementations*, Deloitte & Touche Consulting Group/ICS, 1997
- [FT99] - *** - *Enterprise Resource Planning*, Business Solution Series, Financial Times (26/05/1999)
- [IDCO04] - *** - *Worldwide Enterprise Applications Software 2004-2008 Forecast*, IDC – International Data Corporation, 2004
- [ISEI01] - *** - *Information Society – The Proceedings of the Fifth International Symposium on Economic Informatics – May 2001*, Editura Economică, București, 2001
- [JOCH95] - A. Joch, *Cum nu funcționează software-ul*, BYTE România nr. 12/1995, pag. 19-28
- [KOMA00] – R. Komartin, *Aplicații informatice pentru suportul proiectelor de implementare*, dizertație de masterat, 2000 (coordonator prof. Constanța Bodea)
- [KOMA03a] – R. Komartin, *ERP – O piață departe de saturare în România*, eWeek România, an III, nr. 8 (84), Aprilie 15, 2003, pag. 24
- [KOMA03b] – R. Komartin, *CRM – Concept complex*, eWeek România, an III, nr. 6 (82), Martie 19, 2003, pag. 20
- [LUCE97] - T. Lucey, *Management Information Systems (8th edition)*, Letts Educational, Aldine Place, London W12 8AW, 1997
- [OPRE02] - D. Oprea, G. Mesnita, *Sisteme informaționale pentru manageri*, Editura Polirom, Iași, 2002
- [SWEA98] - J. Sweat, *ERP. Ecosistemul întreprinderii*, BYTE România nr. 11/1998, pag. 58-64