



# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

---

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---

*«Συστήματα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού - ERP»*



Φοιτητές:

Αθανάσιος Καραχάλιος

Σταμάτης Μενάγιας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Φίλιππος Πουλασιδης

*Πάτρα, 2014*

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Οι επιχειρήσεις υλοποιούν τις ERP (Enterprise Resource Planning) λύσεις κυρίως λόγω των προβλημάτων που προέκυπταν από την υλοποίηση σ' αυτές πολλών διαφορετικών μηχανογραφικών συστημάτων. Με την υλοποίηση τέτοιων λύσεων κατέστη δυνατό για τους πάσης φύσης οργανισμούς να συγκεντρώσουν τις επιμέρους πληροφορικές διαδικασίες τους σε μια πλατφόρμα, αυτοματοποιώντας κατ' αυτό τον τρόπο διαδικασίες ρουτίνας, μέσω της προτυποποίησης των καθιερωμένων διαδικασιών τους, μια προτυποποίηση που είτε επιβάλλεται από το κάθε σύστημα είτε από τον ίδιο τον οργανισμό.

Η συγκεκριμένη εργασία πραγματοποιήθηκε με σκοπό να μελετηθούν σε θεωρητικό επίπεδο τα συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού – ERP. Πιο συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί το ηλεκτρονικό εμπόριο, τα χαρακτηριστικά και οι μορφές του και ο τρόπος με τον οποίο συμβάλει στην λειτουργία των επιχειρήσεων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα γίνει μια πρώτη προσέγγιση στο ERP, θα παρατεθεί η ιστορική του αναδρομή καθώς και η χρήση και ο στόχος του. Στο τρίτο κεφάλαιο θα αναφερθούν τα είδη των ERP που υφίστανται και θα αναλυθεί η χρήση τους και ο σκοπός επιλογής του καθενός.

Στο τέταρτο κεφάλαιο θα μελετηθεί η παρουσία των ERP στην ελληνική αγορά και ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζονται. Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο θα παρατεθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση των ERP από τις επιχειρήσεις.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	7
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ (E-COMMERCE) .....	7
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	7
1.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ: ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ.....	9
1.3 ΜΟΡΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ .....	9
1.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ .....	12
1.5 ΤΥΠΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ .....	14
1.6 ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ Η ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ .....	15
1.7 ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ.....	17
ΕΙΚΟΝΑ 3: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	19
ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ERP.....	19
2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	19
2.2 MRP .....	19
2.3 MRP II.....	21
2.4 E.R.P.....	24
2.5 ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ .....	26
2.6 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ .....	28
2.7 ΈΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ERP .....	28
2.8 ΧΡΗΣΗ.....	33
2.9 ΣΤΟΧΟΣ.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	36
ΕΙΔΗ ERP ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥΣ .....	36
3.1 ERP ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ .....	36
3.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	41
3.3 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	42
3.4 ΔΙΑΔΕΛΟΜΕΝΑ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ERP .....	43
3.5 ΜΕΡΙΔΙΟ ΑΓΟΡΑΣ .....	44
3.6 ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ERP .....	45
3.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ERP ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ (BPR) .....	46
3.8 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ERP .....	47

<b>3.9 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....</b>	<b>48</b>
<b>3.10 ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ERP ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>51</b>
<b>3.11 ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ: ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ .....</b>	<b>53</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....</b>	<b>54</b>
<b>ERP ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ.....</b>	<b>54</b>
<b>4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>54</b>
<b>4.2 Η ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Ε.Ρ.Ρ. ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>55</b>
<b>4.3 ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ .....</b>	<b>56</b>
<b>4.4 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ .....</b>	<b>56</b>
<b>4.5 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ.....</b>	<b>57</b>
<b>4.6 ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ERP ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ .....</b>	<b>58</b>
<b>4.7 ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΕΠΕΝΔΥΟΥΝ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP .....</b>	<b>59</b>
<b>4.8 ΟΙ ΚΟΡΥΦΑΙΟΙ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ .....</b>	<b>60</b>
<b>4.9 ΔΗΜΟΦΙΛΕΣΤΕΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ .....</b>	<b>63</b>
<b>4.10 ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ERP ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>64</b>
<b>4.11 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Ε.Ρ.Ρ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ.....</b>	<b>65</b>
<b>4.12 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ.....</b>	<b>65</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....</b>	<b>67</b>
<b>ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP.....</b>	<b>67</b>
<b>5.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ERP .....</b>	<b>67</b>
<b>5.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ERP .....</b>	<b>74</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>77</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....</b>	<b>78</b>
<b>ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ .....</b>	<b>79</b>
<b>ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ .....</b>	<b>79</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι σύγχρονες επιχειρήσεις αποτελούνται από πολλά διαφορετικά παραρτήματα, καθένα από τα οποία διαθέτει κάποια ξεχωριστά τμήματα. Τα διάφορα τμήματα και παραρτήματα βρίσκονται συνήθως σε διαφορετικές γεωγραφικά και διοικητικά περιοχές. Προκειμένου να συντονιστεί και να γίνει εφικτή η λειτουργία των επιμέρους μερών της επιχείρησης, παράγονται και ανταλλάσσονται μεταξύ τους τεράστιοι όγκοι πληροφορίας. Η χρήση και επεξεργασία αυτής της πληροφορίας, εκτός από αναγκαία για τη λειτουργία της επιχείρησης, μπορεί να βελτιώσει την απόδοσή της (μείωση κόστους, αύξηση κέρδους ) έμμεσα και άμεσα. Αυτή η διαδικασία για μικρές επιχειρήσεις είναι σχετικά εύκολο να γίνει «χειρωνακτικά». Ωστόσο, για μια σύγχρονη μεγάλη επιχείρηση, μπορεί να γίνει αποδοτικά μόνο με τη χρήση ITs (Πληροφορικών Τεχνολογιών).

Τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning Systems - ERP) είναι ένα συμπαγές σύνολο εφαρμογών λογισμικού που υποστηρίζουν ευρύ φάσμα επιχειρησιακών δραστηριοτήτων και λειτουργιών κι ένα επιχειρησιακό εργαλείο ελέγχου, παρακολούθησης και συντονισμού των εργασιών στις κεντρικές και απομακρυσμένες εγκαταστάσεις μιας επιχείρησης. Επιτυγχάνουν τη συγκέντρωση των δεδομένων, την ενοποίηση και ολοκλήρωση όλων των εφαρμογών μίας επιχείρησης και τον επανασχεδιασμό των επιχειρησιακών διαδικασιών, επιδιώκοντας τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών, την αύξηση της παραγωγικότητας, και την απόκτηση συγκριτικού πλεονεκτήματος μέσα από τη χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών πληροφορικής. Για τις σύγχρονες επιχειρήσεις στην Κοινωνία της Πληροφορίας, τα ERP αποτελούν το βασικό πυλώνα της transactional πληροφοριακής υποδομής που επιτρέπει σε εταιρίες και οργανισμούς να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις και προκλήσεις της οικονομικής δραστηριότητας στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης.

Το ERP είναι το ακρωνύμιο του Enterprise Resource Planning (Σχεδιασμός & Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων). Είναι μια συλλογή από προγράμματα που συνδέει τα διάφορα τμήματα και λειτουργίες μιας εταιρείας, όπως είναι τα λογιστικά-χρηματοοικονομικά, οι πωλήσεις, οι προμήθειες κ.λ.π.

Τα αρχικά ERP χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν ένα γενικό και αρκετά ασαφές σύνολο δραστηριοτήτων χάρη στις οποίες μια επιχείρηση διαχειρίζεται

σημαντικά τμήματα των εργασιών της όπως ο σχεδιασμός νέων προϊόντων, η αγορά πρώτων υλών και ανταλλακτικών, η συντήρηση εξοπλισμού, η παρακολούθηση αποθήκης, η διαχείριση παραγγελιών και η εξυπηρέτηση πελατών. Συνήθως, το ERP αποτελείται από μια σειρά διαδικασίες, καθώς και λογισμικό κατασκευασμένο ειδικά για να τις υποστηρίξει.

Παρέχει επίσης στη διοίκηση την δυνατότητα παρακολούθησης και ανάλυσης των δεδομένων που χαρακτηρίζουν την τρέχουσα κατάσταση της επιχείρησης και την καθοδήγηση της σύμφωνα με μια συγκεκριμένη επιχειρηματική στρατηγική. Πρωταρχικοί στόχοι του ERP είναι:

- Η αυτοματοποίηση των κυριότερων επιχειρηματικών διαδικασιών
- Ο συντονισμός των επιμέρους τμημάτων της εταιρείας
- Η διαμοίραση κοινών δεδομένων και η εφαρμογή ενιαίας στρατηγικής σε ολόκληρη την επιχείρηση
- Η παραγωγή, επεξεργασία και παρουσίαση πληροφοριών real time

Καρδιά του ERP αποτελεί μία διαμοιραζόμενη από τις ενότητες του, βάση δεδομένων όπου αποθηκεύεται κάθε συλλεγόμενη πληροφορία. Κάθε τέτοια εισαγωγή εξετάζεται από το σύστημα και αποτελεί την αφετηρία αλληλεπιδράσεων και συντονισμένων ενεργειών από τις επιμέρους ενότητες του ERP.

Το ERP αποτελεί ένα μεγάλο, χρονοβόρο και ακριβό έργο Τεχνολογίας Λογισμικού. Ως εκ τούτου υπόκειται στους κανόνες και τους τεχνικούς περιορισμούς ενός τέτοιου έργου. Το κύριο πρόβλημα του ERP ωστόσο δεν είναι τεχνικό, αλλά επιχειρηματικό. Η εφαρμογή του συστήματος σε μια επιχείρηση μπορεί να υποδείξει ή και να απαιτήσει αναθεώρηση των μεθόδων και των λειτουργιών της εταιρείας. Παρόλη τη δυσκολία και το κόστος του επιχειρηματικού ανασχεδιασμού (re-engineering) που μπορεί να επιφέρει ένα τέτοιο σύστημα, η θεωρητική μελέτη και η πράξη συντείνουν στο ότι τελικά τα οφέλη που αποδίδει καθιστούν την εφαρμογή του εξαιρετικά προσοδοφόρα και αποτελεσματική.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ (e-commerce)

#### 1.1 Εισαγωγή

Ο αυξημένος ανταγωνισμός που κυριαρχεί τα τελευταία χρόνια ωθεί τις επιχειρήσεις στην εγκατάλειψη των παραδοσιακών και χρονοβόρων μεθόδων επιχειρηματικής λειτουργίας και πρακτικής και στην υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών και εφαρμογών μέσω του πλαισίου του Ηλεκτρονικού Εμπορίου.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο είναι μία έννοια για την οποία έχουν δοθεί πολλαπλοί ορισμοί, οι οποίοι πηγάζουν κυρίως από το τρόπο με τον οποίο προσεγγίζεται από διάφορες επιστήμες και επαγγελματίες (π.χ «επιχειρείν ηλεκτρονικά», «ο συνδυασμός Internet και EDI», κλπ). Οι διάφοροι ορισμοί αυτοί δεν καλύπτουν όλο το εύρος της έννοιας, δεδομένου ότι τα μέσα που απαιτούνται για την διενέργεια του ηλεκτρονικού εμπορίου δεν είναι μόνο ηλεκτρονικά, όπως επίσης και ότι οι τεχνολογίες Internet και EDI δεν αποτελούν αναγκαία και ικανή συνθήκη για την υλοποίησή του. Επιπλέον, οι ορισμοί αυτοί δεν δείχνουν τις επιδιώξεις των επιχειρήσεων σχετικά με το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Τα νοηματικά κενά των ορισμών αυτών καλύπτονται από τον εξής ορισμό: ***«Ηλεκτρονικό Εμπόριο αποτελεί η χρήση ηλεκτρονικών μέσων και εφαρμογών η οποία καλύπτει οποιαδήποτε μορφή επιχειρηματικής ή διοικητικής συναλλαγής και ανταλλαγής πληροφοριών κα σκοπό έχει την δημιουργία προστιθέμενης αξίας (value added) στον πελάτη και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (competitive advantage) στην εταιρία».***

Το διαδίκτυο αποτελεί αυτή τη στιγμή τη βασικότερη πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών Ηλεκτρονικού Εμπορίου για τις επιχειρήσεις κατέχοντας το 75% των επιχειρηματικών επενδύσεων σε Ηλεκτρονικό Εμπόριο.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο καλείται να επιλύσει παραδοσιακά επιχειρηματικά προβλήματα, όπως η δυσχέρεια των έγγραφων συναλλαγών, την βελτιστοποίηση της διαχείρισης των αποθεμάτων και να προσφέρει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες όπως η εύρεση νέων εταίρων αλλά και προμηθευτών και πελατών σε παγκόσμια κλίμακα με μειωμένο κόστος.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο αποτελεί επιχειρηματική πρακτική που λαμβάνει διαστάσεις στρατηγικής τοποθέτησης των επιχειρήσεων χρηστών, που επιδιώκουν την αύξηση της αξίας τους σε οποιοδήποτε επίπεδο (είτε οικονομικής κατάστασης, είτε ανταγωνισμού, είτε μεριδίου αγοράς, είτε οποιουδήποτε άλλου είναι στρατηγικός επιθυμητό από την επιχείρηση). Επιπλέον, το Ηλεκτρονικό Εμπόριο συμπεριλαμβάνει πολλαπλές τεχνολογίες, αλλά και επιχειρηματικές μεθόδους, μη περιοριζόμενο στα ηλεκτρονικά μέσα μόνο. Οι τεχνολογίες και οι μέθοδοι του Ηλεκτρονικού Εμπορίου συμπεριλαμβάνουν σαρωτές (scanners), βάσεις δεδομένων, μέσα εξόρυξης πληροφορίες (data mining και data warehousing), μέσα και κανόνες κωδικοποίησης της πληροφορίας (για παράδειγμα κωδικοποίηση κατά EAN), τεχνολογίες επικοινωνιών (**EDI, Internet, VAN, X.400 Remote Frequency** κ.λπ.) και μεθόδους αναδιοργάνωσης επιχειρηματικών διαδικασιών (business process re-engineering).

Η επιδιωκόμενη αύξηση της επιχειρησιακής αξίας, αλλά και η εφαρμογή των σχετικών τεχνολογιών και μεθόδων, απαιτεί την συνέργεια επιχειρήσεων, χωρίς την οποία οποιαδήποτε χρήση καθίσταται απλώς μία τεχνολογική αναβάθμιση.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο καλύπτει όλο τον εμπορικό κύκλο, από την υποδοχή πρώτων υλών μέχρι την επικοινωνία με το καταναλωτή. Συμπεριλαμβάνει και τρίτους φορείς, αναγκαίους για την διενέργειά του, όπως είναι οι τράπεζες, οι υπηρεσίες των δημοσίου τομέα, μεταφορικές εταιρείες, ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ. Το πεδίο εφαρμογής του καλύπτει οποιοδήποτε τομέα οικονομικής δραστηριότητας, καλύπτοντας μεταξύ άλλων όλες τις μορφές εμπορίου, τη βιομηχανία, τις τράπεζες, το τουρισμό, την υγεία, το δημόσιο τομέα και τις μεταφορές.

Μια επιχείρηση για να δραστηριοποιηθεί στο ηλεκτρονικό εμπόριο χρειάζεται τουλάχιστον :

- Ένα προϊόν ή μια υπηρεσία
- Ένα δικτυακό τόπο όπου θα αγοράζουν τα προϊόντα της
- Μεθόδους προσέλκυσης του πελατειακού κοινού στην ιστοσελίδα της
- Προσωπικό εξειδικευμένο για την υποδοχή και επεξεργασία των παραγγελιών
- Μεθόδους για την είσπραξη των χρημάτων (θύρα on-line πληρωμών)
- Υπηρεσία με την οποία θα στέλνει τα προϊόντα στους πελάτες της
- Υπηρεσία επιστροφής προϊόντων
- Υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών



Ανακεφαλαιώνοντας, με τον όρο “Ηλεκτρονικό Εμπόριο (Electronic Commerce)” εννοούμε τη χρήση υπολογιστών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και τεχνολογιών για την διεκπεραίωση μίας πλήρους εμπορικής συναλλαγής. Μία τέτοια τυπική συναλλαγή μπορεί να περιλαμβάνει

- την παρουσίαση των εμπορευμάτων
- την προσέλκυση των πελατών (διαφήμιση, marketing)
- την αλληλεπίδραση με τον πελάτη (κατάλογοι εμπορευμάτων, πωλήσεις)
- τη διεκπεραίωση παραγγελιών-πωλήσεων (καταγραφή παραγγελιών, πληρωμές)
- την υποστήριξη των πελατών (after sales support, order tracking)
- την επικοινωνία με τους προμηθευτές

## **1.2 Επικοινωνία: Το κύριο χαρακτηριστικό του ηλεκτρονικού εμπορίου**

Κύριο στοιχείο του Ηλεκτρονικού Εμπορίου είναι η επικοινωνία και πιο συγκεκριμένα η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ αποστολέων και παραληπτών. Η ορθή ανταλλαγή της πληροφορίας επιτρέπει την χρήση και εκμετάλλευσή της ανάλογα με τις ανάγκες και αντικείμενο του εκάστοτε παραλήπτη/ επιχείρησης. Στο περιβάλλον του Ηλεκτρονικού εμπορίου η επικοινωνία πραγματοποιείται μεταξύ τριών εμπλεκόμενων μερών :

- ▶ Καταναλωτές,
- ▶ Επιχειρήσεις
- ▶ Δημόσιοι φορείς

## **1.3 Μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου**

Ως προς την επικοινωνία και τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, το ηλεκτρονικό εμπόριο διακρίνεται κυρίως σε έξι κύρια μοντέλα:

Οι βασικοί μορφές του είναι :

- Επιχείρηση με Επιχείρηση (Business-to-Business ή B2B)

- Επιχείρηση με Κράτος (business-to-government ή B2G)
- Καταναλωτή με Κράτος (consumer-to government ή C2G)
- Κράτος με Κράτος (government-to-government ή G2G)
- Επιχείρηση με Καταναλωτή (business-to-consumer ή B2C)
- Καταναλωτή με Καταναλωτή (consumer-to-consumer ή C2C)

### Μορφές Συναλλαγών μεταξύ των εμπλεκομένων φορέων στο e-commerce

	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	B2B (TPN)	B2C (Amazon)	B2G (ΙΚΑ, ΑΠΔ, e-Gov)
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗΣ	B2C (price line)	C2C (e-bay)	C2G (TANEO, ΑΡΙΑΑΝΗ)
ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	G2B (e-ΦΠΑ, TAXIS NET, ΙΚΑ)	G2C (Taxis net)	G2G (ΔΙΚΤΥΩΘΕΙΤΕ ΣΥΖΕΥΣΙΣ)

Οι εφαρμογές **B2B** έχουν στόχο να βελτιώσουν και να απλοποιήσουν τις διάφορες επιχειρησιακές διαδικασίες μέσα σε μια εταιρεία, καθώς και να αυξήσουν την αποδοτικότητα των συναλλαγών μεταξύ εταιρειών που συνεργάζονται.

Οι εταιρείες χρησιμοποιούν το σύστημα B2B για γρηγορότερες συναλλαγές χωρίς σφάλματα, για έλεγχο των αποθεμάτων, αποτελεσματική αναπλήρωση των προϊόντων κ.λπ. Για να μπορέσουν οι εταιρείες να αναπτύξουν δραστηριότητες ηλεκτρονικού εμπορίου B2B με τους συνεργάτες τους, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία και συντονισμός. Μια εφαρμογή B2B εμπλέκει συνήθως πολλά άτομα σε πολλές εταιρικές λειτουργίες. Παρόλο που οι περισσότεροι γνωρίζουν τις εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου από επιχειρήσεις προς καταναλωτές και σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων μεταβαίνει από τα παραδοσιακά στα ηλεκτρονικά συστήματα πώλησης, το μεγαλύτερο ποσοστό ηλεκτρονικού εμπορίου που διεξάγεται εξακολουθεί να είναι τύπου B2B. Αυτό συμβαίνει διότι οι εφαρμογές B2B περιλαμβάνουν εκατομμύρια συναλλαγών, τεράστιες επενδύσεις, ενώ η ταχύτητα και η ακρίβεια μπορεί να αποτελέσουν σοβαρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το διεπιχειρησιακό (B2B) μοντέλο έχει τα χαρακτηριστικά της σταθερής σχέσης, η οποία υπόκειται σε

συγκεκριμένες εμπορικές συμφωνίες, συνεπακόλουθους νόμους, θεσμούς και τυπικό. Επιπλέον, χαρακτηρίζεται από την αυξημένη ανάγκη ασφάλειας και αξιοπιστίας της επικοινωνίας, δεδομένου ότι η επιχειρηματική δραστηριότητα εξαρτάται από το μέσο αυτό.

Οι εφαρμογές **B2C** απευθύνονται στο μέσο καταναλωτή. Αυτός ο τύπος εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια, κυρίως μετά την ευρεία χρήση του Διαδικτύου και τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών μέσω αυτού. Το Διαδίκτυο είναι κατάλληλο γι' αυτό το είδος ηλεκτρονικού εμπορίου, καθώς είναι ευρέως διαθέσιμο και μπορεί να προωθήσει αποτελεσματικά προϊόντα και υπηρεσίες σε όλους τους τύπους πιθανών πελατών. Παραδείγματα εφαρμογών **B2C** αποτελούν τα ηλεκτρονικά καταστήματα, οι ηλεκτρονικές αγορές, οι ηλεκτρονικές τράπεζες κ.α

Το μοντέλο επιχείρησης-καταναλωτή, αντίθετα με το μοντέλο επιχείρησης-επιχείρησης (b2b), χαρακτηρίζεται από τον αδόμητο χαρακτήρα του καταναλωτή ως ανθρώπινω ων και την έλλειψη σταθερών σχέσεων. Η ασφάλεια και η αξιοπιστία στο μοντέλο αυτό είναι σημαντικές επίσης, αλλά δεν έχουν τον κρίσιμο ρόλο του διεπιχειρησιακού μοντέλου.

Οι μορφές προσέγγισης για την υλοποίηση αλλά και τη θεσμική υποστήριξη των δύο αυτών μοντέλων είναι διαφορετικές. Στο **διεπιχειρησιακό μοντέλο (B2B)** οι αντίστοιχες τεχνολογίες και μέθοδοι έχουν σαν κύριο στόχο την υποστήριξη και διευκόλυνση της εμπορικής συμφωνίας χρησιμοποιώντας κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα, τα οποία επιτρέπουν τον έλεγχο, την αξιοποίηση και περαιτέρω προώθηση της πληροφορίας που ανταλλάσσεται. Επιπλέον, η ίδια η πληροφορία απαιτεί την κατάλληλη αναπαράστασή της (κωδικοποίηση), δεδομένου ότι οι διαδικασίες ελέγχου, αξιοποίησης και μεταφοράς της γίνονται από ηλεκτρονικά μέσα. Στο **μοντέλο επιχείρησης-καταναλωτή (B2C)** αντίθετα, παρ' όλο που χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά μέσα για την επικοινωνία και ανταλλαγή της πληροφορίας, οι μέθοδοι παραμένουν ανθρωποκεντρικοί, λόγω του ότι με οποιοδήποτε άλλο τρόπο δεν θα ήταν εμπορικά αξιοποιήσιμες από τον καταναλωτή-άνθρωπο.

Οι εφαρμογές **C2G** περιλαμβάνουν συνήθως συναλλαγές μεταξύ των πολιτών με τους δημόσιους φορείς χρησιμοποιώντας εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου με σκοπό την καταβολή φόρων, έκδοση πιστοποιητικών ή άλλων εγγράφων κ.λπ. Αν και δε μπορούμε να ορίσουμε απόλυτα τις συναλλαγές μεταξύ καταναλωτών ή

πολιτών με κυβερνητικούς φορείς ως ηλεκτρονικό εμπόριο, μπορούμε να δούμε αρκετές C2G εφαρμογές στο πλαίσιο συναλλαγών που διεκπεραιώνονται αποτελεσματικότερα και αποδοτικότερα με τη χρήση συστημάτων και τεχνολογίας ηλεκτρονικού εμπορίου.

Οι εφαρμογές **B2G** περιλαμβάνουν συνήθως συναλλαγές μεταξύ των ιδιωτικών επιχειρήσεων με τις αρμόδιες αρχές με σκοπό την διεκπεραίωση των εταιρικών φορολογικών υποχρεώσεων όπως, την υποβολή των περιοδικών δηλώσεων Φ.Π.Α., τις προμήθειες, τον τελωνειακό έλεγχο για τις εισαγωγές και εξαγωγές κ.λπ. Όπως στην περίπτωση των εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου μεταξύ καταναλωτών και κυβερνητικών φορέων, οι συναλλαγές από επιχειρήσεις προς κυβερνητικούς φορείς δεν φαίνεται να έχουν άμεση σχέση με αυτό που ο κόσμος θεωρεί ηλεκτρονικό εμπόριο. Ωστόσο, το κράτος εμπλέκεται σχεδόν σε κάθε είδος επιχειρηματικής συναλλαγής καθ' όλη τη διάρκεια του εμπορικού κύκλου και γι' αυτόν το λόγο αρκετές εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί για να βελτιώσουν τις συναλλαγές B2G.

#### **1.4 Χαρακτηριστικά του ηλεκτρονικού εμπορίου**

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο εισάγει νέα χαρακτηριστικά στην εμπορική πράξη, τα οποία απαιτούν κατάλληλη τεχνολογική, πρακτική και νομική προσέγγιση. Τα χαρακτηριστικά αυτά συνοψίζονται στα εξής:

**§ Δια-συνδεσιμότητα (Interoperability & Openness).** Πολλά συστήματα μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για την ανταλλαγή πληροφοριών, ανεξάρτητα του είδους τους, του λειτουργικού τους συστήματος, της υποδομής σε υλικό (hardware), ή του τρόπου αναπαράστασης της πληροφορίας. Ο τρόπος επικοινωνίας θεωρείται «ανοιχτός» δεδομένου ότι δεν τίθενται ιδιαίτεροι τεχνολογικοί περιορισμοί για μία επιχείρηση να επικοινωνήσει με άλλες επιχειρήσεις, ή για έναν καταναλωτή να επικοινωνήσει με μία επιχείρηση.

**§ Κατάργηση Φυσικών Ορίων.** Οι δυνατότητες μίας επιχείρησης να επικοινωνήσει μ' ένα συνεργάτη στην ίδια πόλη, ή σε οποιοδήποτε σημείο του

πλανήτη είναι ακριβώς οι ίδιες. Αυτό πηγάζει κυρίως από τις δυνατότητες των τηλεπικοινωνιακών μέσων, τα οποία έχουν διαδοθεί σε μεγάλο βαθμό και το κόστος χρήσης τους έχει λάβει μία φθίνουσα πορεία.

**§ Απόρροια.** Στο ηλεκτρονικό εμπόριο ο συναλλασσόμενος (είτε είναι επιχείρηση, είτε φυσικό πρόσωπο) είναι απλώς μία διεύθυνση σε ένα δίκτυο. Με την έννοια αυτή, δεν καταργείται η χρησιμότητα του ανθρώπινου παράγοντα, αλλά πλέον οι μέθοδοι διασφάλισης της ύπαρξης του συνομιλητή ξεπερνούν το επίπεδο αναγνώρισης της φωνής, του γραφικού χαρακτήρα.

**§ Ταχύτητα επικοινωνίας.** Λόγω των μέσων που χρησιμοποιούνται οι ταχύτητες ανταλλαγής της οποιασδήποτε πληροφορίας είναι υψηλότερες, με έντονες τις επιδράσεις στο τρόπο διάγνωσης των μεταβολών τους, αλλά και στη διάρκεια ζωής τους.

**§ Ηλεκτρονικό-ψηφιακό Μέσο.** Το κύριο μέσο επικοινωνίας είναι ηλεκτρονικό, περιορίζοντας σημαντικά τη χρήση άλλων, όπως το χαρτί, το τηλέφωνο, το ταχυδρομείο κ.λπ.

**§ Πλούσιο περιεχόμενο.** Η πληροφορία που ανταλλάσσεται, τόσο λόγω της ταχύτητας ανταλλαγής, όσο και λόγω των δυνατοτήτων των μέσων που χρησιμοποιούνται είναι πλέον ιδιαίτερα πλούσια και δεν περιορίζεται στο φυσικό όριο του βιβλίου, του χαρτιού, ή άλλων συμβατικών μέσων.

Τα χαρακτηριστικά αυτά επεκτείνονται από τους νόμους της λεγόμενης «Αποδιοργανωτικής Τεχνολογίας (**Disruptive Technology**)», οι οποίοι συμπεριλαμβάνουν το νόμο του Moore και το νόμο του Metcalfe. Αντίστοιχα οι νόμοι αυτοί υποδεικνύουν ότι «κάθε 18 μήνες η ταχύτητα των επεξεργασιών διπλασιάζεται, ενώ το κόστος τους παραμένει σταθερό» και «η αξία ενός δικτύου είναι ανάλογη του τετραγώνου των χρηστών του».

Κάθε ένα από τα χαρακτηριστικά του Η.Ε. και όλα μαζί επιβάλλουν την καταλληλότερη αξιολόγησή τους από τεχνικό, διαδικαστικό και νομικό επίπεδο, ώστε να δράσουν προς όφελος της επιχείρησης-χρήστη. Η αξιολόγηση των

χαρακτηριστικών αυτών απαιτεί διαφορετική προσέγγιση ανάλογα με το μοντέλο Η.Ε. που μελετάται.

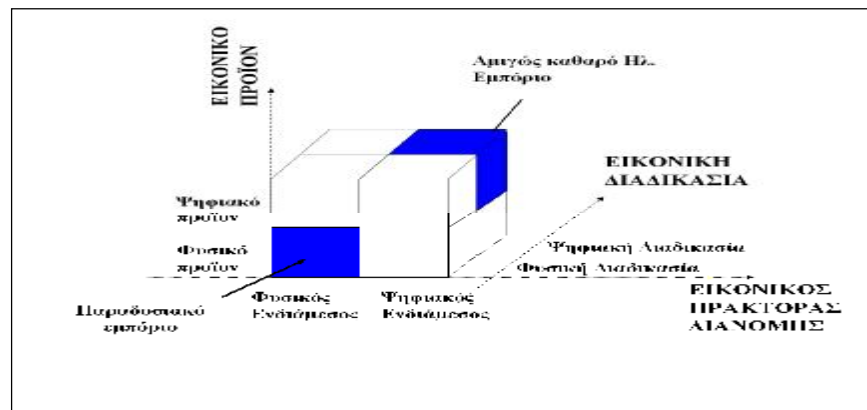
### 1.5 Τύποι ηλεκτρονικού εμπορίου

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο διαχωρίζεται σε δύο τύπους το Έμμεσο Ηλεκτρονικό Εμπόριο και το Άμεσο Ηλεκτρονικό Εμπόριο, βάσει του βαθμού ψηφιοποίησης τριών παραγόντων-διαστάσεων:

1. Του προϊόντος
2. Της Διαδικασίας και
3. Του πράκτορα διανομής (ή του ενδιάμεσου)

Αυτές οι τρεις διαστάσεις δημιουργούν οκτώ (8) κύβους. Στο παραδοσιακό εμπόριο όλες οι διαστάσεις είναι φυσικές, ενώ στο καθαρό Ηλεκτρονικό Εμπόριο όλες οι διαστάσεις είναι ψηφιακές. Οι υπόλοιποι έξι (6) κύβοι περιλαμβάνουν ένα μείγμα ψηφιακών και φυσικών διαστάσεων. Στην περίπτωση που μία εκ των τριών διαστάσεων είναι ψηφιακή τότε λέμε ότι έχουμε Ηλεκτρονικό Εμπόριο, όχι όμως καθαρό ΗΕ.

Παρακάτω παρατίθεται η εικόνα με τις διαστάσεις του ΗΕ



**ΕΙΚΟΝΑ 1: ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΗΕ**

**Πηγή : Choi et al, The Economics of Electronic Commerce, technical publications, 1997**

Παράδειγμα καθαρού ΗΕ αποτελεί η περίπτωση αγοράς ενός λογισμικού προγράμματος (software), όπου η παραγγελία, η πληρωμή και η παράδοση του προϊόντος πραγματοποιείται ηλεκτρονικά. Δηλαδή, και οι τρεις διαστάσεις είναι ψηφιακές. Άλλα παραδείγματα ψηφιακών – άυλων προϊόντων, εκτός από τις άδειες χρήσης λογισμικού, αποτελούν τα προϊόντα μουσικής (MP3, WMA), τα e-books, οι φωτογραφίες, περιοδικά, πληροφορίες, άρθρα, τα e-tickets κ.α. Τα ψηφιακά προϊόντα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στις ακόλουθες επτά (7) ομάδες :

1. **Έντυπα/αρχεία** : Βιβλία, εφημερίδες, περιοδικά, διαφημιστικά έντυπα
2. **Πληροφορίες** (π.χ προϊόντος) : Προδιαγραφές προϊόντος, διαφημιστικοί κατάλογοι, έντυπα οδηγιών
3. **Γραφικά** : Φωτογραφίες, κάρτες, ημερολόγια, χάρτες, αφίσες
4. **Ήχος** : Μουσική, διαλέξεις (συνεδρίων)
5. **Βίντεο** : Ταινίες, video clips
6. **Λογισμικό** : Προγράμματα, παιχνίδια
7. **Υπηρεσίες** : e-tickets

## **1.6 Το πλαίσιο και η υποδομή του ηλεκτρονικού εμπορίου**

Το ΗΕ μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο επιχειρηματικών και διεπιχειρησιακών στρατηγικών καθώς και μοντέλων ολοκλήρωσης που μπορούν να υποστηρίξουν όλους τους τομείς επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Στο παρακάτω πυραμιδοειδές σχήμα αποτυπώνουμε την δομή του όλου συστήματος του ηλεκτρονικού εμπορίου, από τα θεμέλια που είναι οι τα δίκτυα και οι τηλεπικοινωνίες που κάνουν δυνατές τις συναλλαγές μέσω του διαδικτύου έως την κορυφή που είναι η στρατηγική που πρέπει να εφαρμόζει η επιχείρηση στο χώρο του διαδικτύου.



## **ΕΙΚΟΝΑ 2: ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΠΟΔΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ**

**Πηγή : repository.edulll.gr/edulll/retrieve/3116/912.pdf**

### **Πιέσεις στους οργανισμούς**

Παρακάτω αναφέρονται οι κύριες κατηγορίες των παραγόντων του περιβάλλοντος που ασκούν πιέσεις στους οργανισμούς.

#### **1. Οικονομικές πιέσεις (αγορά) :**

- Παγκοσμιοποίηση
- Έντονος Ανταγωνισμός
- Απαιτητική και μεταβαλλόμενη οικονομία
- Δυναμικοί και απαιτητικοί πελάτες

#### **2. Τεχνολογικές πιέσεις :**

- Ταχεία τεχνολογική απαξίωση (μικρός κύκλος ζωής)
- Αυξημένοι νεωτερισμοί
- Μεγάλος όγκος πληροφοριών

#### **3. Κοινωνικές πιέσεις :**

- Κοινωνική ευθύνη των οργανισμών



- Κυβερνητικές νομοθετικές ρυθμίσεις (αποκρατικοποιήσεις, αναπτυξιακοί νόμοι, επιχορηγήσεις)
- Φύση ανθρώπινου δυναμικού

Στις παραπάνω πιέσεις που δέχονται οι επιχειρήσεις οφείλουν να βρουν τους κατάλληλους τρόπους και μεθόδους αντιμετώπισης και απόκρισης είτε με την δημιουργία νέων επιχειρηματικών μορφών είτε με την βελτίωση και προσαρμοστικότητα των ήδη υπαρχόντων.

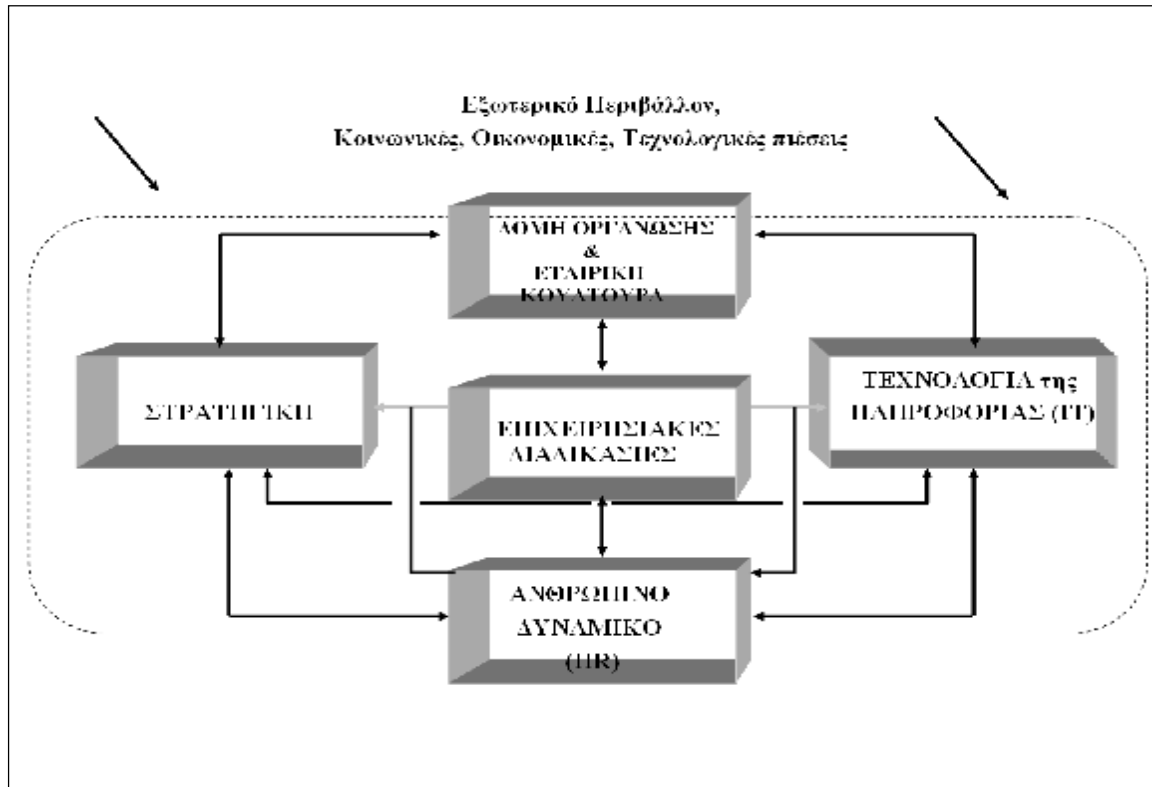
## **1.7 Αποκρίσεις των επιχειρήσεων**

Οι οργανισμοί αποτελούνται από πέντε βασικά συστατικά (ένα είναι και το συστατικό της τεχνολογίας που περιλαμβάνει το ΗΕ) που σχετίζονται μεταξύ τους και σχηματίζουν μια σταθερή κατάσταση, ισορροπία. Όταν υπάρξει μία αλλαγή στο περιβάλλον ή σε κάποιο από τα συστατικά του, το σύστημα γίνεται ασταθές και πρέπει να υπάρξει ρύθμιση του όλου συστήματος ή κάποιων από τα εσωτερικά του μέρη (συστατικά). Ασταθείς οργανισμοί δεν υπερέχουν ούτε επιβιώνουν. Άρα, και η εισαγωγή του ΗΕ είτε από κάποιον ανταγωνιστή (περιβάλλον) είτε η εφαρμογή του από την ίδια την επιχείρηση (εσωτερικά) δημιουργεί μία αλλαγή στην ισορροπία του συστήματος του οργανισμού, ο οποίος πρέπει να αποκριθεί μέσω είτε :

- Της συνεχούς βελτίωσης (continuous improvement)
- Του μετασχηματισμού (BPR-ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών)
- Του ορισμού εκ νέου των δομών και λειτουργιών (Νέο επιχειρηματικό μοντέλο)

Το ΗΕ λειτουργεί ως καταλύτης των οργανωσιακών αλλαγών και εξελίξεων στις δομές, λειτουργίες, διαδικασίες του οργανισμού και υποστηρίζει μεθόδους αναδιοργάνωσης και JIT συστημάτων.

Οι οργανωτικές αλλαγές που επιφέρει το ΗΕ είναι οι ακόλουθες :



**ΕΙΚΟΝΑ 3: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

Πηγή : Scott-Morton και Allen 1994

1. Αλλαγές στις βασικές λειτουργίες και διαδικασίες εντός της επιχείρησης
2. Νέες επιχειρηματικές δομές (Εικονικές και επίπεδες οργανώσεις - Flat and virtual organizations)
3. Αλλαγές στις εργασιακές ρυθμίσεις (HR) – απόκτηση νέων δεξιοτήτων και ικανοτήτων.
4. Αλλαγές στην εταιρική στρατηγική (μετάθεση του ανταγωνισμού στην τιμή (Price) ) ηγέτης χαμηλού κόστους)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ERP**

#### **2.1 Ιστορική αναδρομή**

Τα Συστήματα Προγραμματισμού Επιχειρησιακών Πόρων – ERP είναι εξέλιξη των συστημάτων Σχεδιασμού Πόρων Υλικών – Material Requirement Planning (MRP) και Σχεδιασμού Πόρων Κατασκευής – Manufacturing Resource Planning (MRP-II). Τα Συστήματα ERP, είναι τα πιο πρόσφατα από μία σειρά πληροφοριακών συστημάτων που έχουν επινοηθεί από το τέλος της δεκαετίας του 1940, προκειμένου να χειριστούν την ροή της πληροφορίας που γίνεται παράλληλα με την ροή των αγαθών, από πρώτες ύλες έως τελικά προϊόντα. Από το 1950 έως το 1980 μεγάλη προσπάθεια έγινε στην βελτιστοποίηση της ροής των αγαθών, αλλά οι πληροφοριακές ανάγκες της επιχείρησης όπως η λήψη και η εκπλήρωση παραγγελίας, υποτιμούνταν λόγω θεμάτων διασυνδεσιμότητας και επικοινωνίας. Ακόμα και σήμερα πολλές εταιρείες δυσκολεύονται να μετακινήσουν αξιόπιστη πληροφορία γρήγορα μέσα από την αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης. Για παράδειγμα, κάτι τόσο απλό όπως είναι η πληροφορία για τα επίπεδα και την διαθεσιμότητα του αποθέματος μπορεί να μην είναι διαθέσιμη στον κατάλληλο χρόνο, σε όλα τα μέρη της επιχείρησης.

#### **2.2 MRP**

Τα πρώτα βήματα στην συστηματοποίηση της ροής πληροφορίας γύρω από την κατασκευαστική διεργασία έγιναν γύρω στο 1960 όταν το λογισμικό Σχεδιασμού Πόρων Υλικών – Material Requirement Planning (MRP) έγινε διαθέσιμο. Σε μία τυπική βιομηχανική παραγωγική επιχείρηση, το Βασικό Πρόγραμμα Παραγωγής – Master Production Schedule (MPS) καθορίζει την ποσότητα τελικών προϊόντων που απαιτείται σε κάθε περίοδο προγραμματισμού, πρόκειται για ένα σύνολο 3 χρονοπρογραμματισμένων απαιτήσεων σε τελικά προϊόντα.

Όμως, μια επιχείρηση χρειάζεται και ένα σύνολο χρονοπρογραμματισμένων απαιτήσεων σε εξαρτήματα και πρώτες ύλες τα οποία θα δώσουν τα τελικά προϊόντα. Για τον σκοπό αυτό, δημιουργήθηκαν τα συστήματα Σχεδιασμού Πόρων Υλικών

(MRP) τα οποία είναι μια τεχνική προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής στην οποία το Βασικό Πρόγραμμα Παραγωγής (MPS) χρησιμοποιείται για την δημιουργία παραγγελιών παραγωγής και προμηθειών για τα εξαρτήματα και τις πρώτες ύλες. Γύρω στα 1970, άρχισαν να χρησιμοποιούνται περισσότερο τα συστήματα Σχεδιασμού Πόρων Υλικών (MRP) από τις βιομηχανικές επιχειρήσεις, εφ' όσον αναγνώρισαν την σημασία την διάκρισης μεταξύ προϊόντων εξαρτημένης και ανεξάρτητης ζήτησης. Η βασική λειτουργία των συστημάτων MRP ήταν ο χρονοπρογραμματισμός των παραγγελιών έτσι ώστε τα εξαρτήματα και τα συναρμολογήματα να φτάνουν στην θέση εργασίας την στιγμή που απαιτούνται. Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα των MRP είναι η μείωση των αποθεμάτων, η βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών και η αυξημένη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων.

Με βάση τον ορισμό των συστημάτων MRP, αυτά αποτελούνται από ένα σύνολο λογικά σχετιζόμενων διαδικασιών, κανόνων λήψης αποφάσεων και αναφορών (ή εισερχόμενων δεδομένων) που έχουν σχεδιαστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε θέση να μεταφράζουν το Βασικό Πρόγραμμα Παραγωγής (MPS) σε χρονοπρογραμματισμένες καθαρές απαιτήσεις για κάθε υλικό – απόθεμα που απαιτείται για την υλοποίηση του προγράμματος. Τα συστήματα MRP, αφ' ενός παρείχαν σημαντικές βελτιώσεις στην εξυπηρέτηση των πελατών και αφ' ετέρου βασίζονταν στον Πίνακα Υλικών - Bill Of Materials, (BOM) στην παραγωγική διαδικασία. Ο Πίνακας Υλικών (BOM) θεωρείται σημαντική εισροή στα MRP και για τον λόγο αυτό τα δεδομένα του πρέπει να είναι ακριβή και ενημερωμένα ώστε να παράγουν έγκυρα δεδομένα στο σύστημα.

Όσον αφορά στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των συστημάτων MRP, αυτά παρουσίαζαν ελλείψεις στην δυνατότητα συσχέτισης και ολοκλήρωσης των διαφόρων εργασιών. Επίσης, παρείχαν χαμηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης των χρηστών με τα δεδομένα.

Ουσιαστικά, δύο ήταν τα βασικά μειονεκτήματα των συστημάτων MRP: 1. Το σύστημα προγραμματισμού των υλικών δεν ήταν σταθερό, με αποτέλεσμα κάθε προγραμματισμός που γινόταν να είναι διαφορετικός από τον προηγούμενο, λόγω της κυμαινόμενης προσφοράς και ζήτησης που διαμορφώνονταν συνεχώς.

2. Το σύστημα είχε το μειονέκτημα να μην ενημερώνει τα αποθέματα με αποτέλεσμα αυτά να φαίνονται αυξανόμενα αντί μειούμενα. Ο λόγος που γινόταν αυτό ήταν ότι κάθε μεταβολή της ζήτησης προς τα πάνω οδηγούσε αύξηση των παραγγελιών με

αποτέλεσμα να μην μπορεί να γίνει σωστός προγραμματισμός και άρα τα αποθέματα να φαίνονται συνεχώς αυξανόμενα.

## **2.3 MRP II**

Τα συστήματα Σχεδιασμού Πόρων Υλικών (MRP) συνέχισαν να εξελίσσονται και να εξαπλώνονται όσο αυξάνονταν οι πιέσεις από τον ανταγωνισμό και οι χρήστες τους γίνονταν πιο ειδικοί, ενώ εφαρμόζονταν πλέον σε ολοένα και περισσότερες επιχειρησιακές λειτουργίες. Γύρω στα 1980, έγιναν προσπάθειες προκειμένου να γίνουν αυτές οι εφαρμογές πιο εύρωστες και πιο κατάλληλες να δημιουργούν πληροφορία βάσει ενός πιο ρεαλιστικού συνόλου υποθέσεων. Τα συστήματα MRP εξελίχθηκαν από συστήματα προγραμματισμού και ελέγχου υλικών σε ολοκληρωμένα επιχειρησιακά συστήματα ικανά να προγραμματίζουν και να ελέγχουν σχεδόν όλους τους πόρους της επιχείρησης. Η προσέγγιση αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη των συστημάτων MRP-II που αναφέρονταν πλέον στον Σχεδιασμό Πόρων Κατασκευής – Manufacturing Resource Planning (MRP-II) από τον Wright (1984) ο οποίος καθιέρωσε και τον όρο MRP-II. Βασικός στόχος των συστημάτων Σχεδιασμού Πόρων Κατασκευής (MRP-II) ήταν η ολοκλήρωση και η διασύνδεση των βασικών και πρωταρχικών λειτουργιών της επιχείρησης (παραγωγή, οικονομικά, μάρκετινγκ) με τις δευτερεύουσες λειτουργίες (διαχείριση προσωπικού, προμήθειες, κτλ) σε μία συνεχή λειτουργία προγραμματισμού.

Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά των MRPII, τα συστήματα αυτά αποτελούσαν το μέσο διαχείρισης των υλικών και των εξαρημάτων στην παραγωγή και του προγραμματισμού της παραγωγής. Τα συστήματα MRPII χρησιμοποιούσαν μία απλή αντίστροφη λογική προγραμματισμού μέσω της ανάλυσης της διαδικασίας του Πίνακα Υλικών (BOM). Όλα τα στοιχεία για τα lead time και για τους χρόνους των διαδικασιών θεωρούνται καθοριστικά. Η διασύνδεση με τις άλλες δραστηριότητες όπως οι προμήθειες, ο έλεγχος των αποθεμάτων και οι πωλήσεις γίνεται μέσω μεμονωμένων προγραμματισμών ανακτώντας, αποθηκεύοντας και ανταλλάσσοντας δεδομένα στο σύστημα, όταν αυτό απαιτείται. Το γεγονός ότι τα MRPII συνδέουν τον προγραμματισμό και τον χρονοπρογραμματισμό με την υπόθεση ότι η ικανότητα της παραγωγικής διαδικασίας είναι απεριόριστη θέτουν τα συστήματα αυτά ανεπαρκή ως επιχειρηματικές λύσεις. Ένας από τους βασικούς

λόγους που τα MRPII απέτυχαν ήταν το γεγονός ότι η εκάστοτε εταιρεία δεν μπορούσε να αναπτύξει ένα ρεαλιστικό Βασικό Πρόγραμμα Παραγωγής (MPS). Το Βασικό Πρόγραμμα Παραγωγής (MPS) αποτελεί το ανώτατο επίπεδο προγραμματισμού, εφ' όσον απ' αυτό προκύπτει ποια προϊόντα θα παράγει η εταιρεία και πότε θα τα παράγει. Τα MRP-II δεν είχαν μηχανισμούς διαχείρισης ενός ρεαλιστικού MPS χωρίς να υπερφορτώνουν τον Προγραμματισμό Απαιτούμενης Δυναμικότητας – Capacity Requirements Planning (CRP) και να προκαλούν προβλήματα στο υπάρχον φόρτο εργασίας.

Όσον αφορά στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των MRP-II, τα συστήματα αυτά, αντίθετα με τα MRP, μπορούσαν να λειτουργούν σε δίκτυο με πολλούς χρήστες και να εγκαθίστανται σε ποικίλες πληροφοριακές πλατφόρμες. Παρόλα αυτά, τα MRP-II σχεδιάστηκαν χωρίς να ληφθεί υπόψη η ανάγκη επικοινωνίας μεταξύ των παραδοσιακών λειτουργικών περιοχών. Τα συστήματα αυτά δεν παρείχαν λειτουργικότητα και ολοκλήρωση που να ανταποκρίνονται στην σύγχρονη πραγματικότητα για τις ανάγκες της παραγωγής. Ενώ οι ανάγκες της καταναλωτικής αγοράς αυξάνονταν και γίνονταν πιο απαιτητικές στην δεκαετία του '90, τα MRP-II παρέμεναν ίδια. Θεωρείται ότι θα μπορούσαν να εμπλουτιστούν με τρεις τρόπους. Αρχικά, θα μπορούσε να βελτιωθεί το λογισμικό ώστε να μην απαιτείται η διαρκής μετάβαση από το ένα σύστημα στο άλλο. Κατά δεύτερον θα μπορούσε να γίνει χρήση της υβριδικής λειτουργικότητας των MRP-II και των άλλων συστημάτων ελέγχου παραγωγής ώστε να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα περισσότερων από ένα συστήματα.

Τέλος, θα μπορούσε να γίνει ενοποίηση των διαφόρων λειτουργιών με τα υποσυστήματα των MRP-II ώστε να γεφυρωθούν τα κενά που υπήρχαν στα οικονομικά στοιχεία και στην διοίκηση.

Υπήρχαν και ορισμένα άλλα προβλήματα που έκαναν την υλοποίηση των MRP II δύσκολη:

Ανακριβή δεδομένα: η εμπειρία δείχνει ότι τουλάχιστον το 98% των δεδομένων που αφορούν σε αποθέματα και του πίνακα υλικών θα πρέπει να είναι σωστά και ακριβή ώστε το σύστημα να είναι χρήσιμο για τον έλεγχο που έχει ανάγκη η εκάστοτε επιχείρηση.

Πολυπλοκότητα των συστημάτων: τα MRP II ήταν αρκετά πολύπλοκα ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης και παράλληλα ήταν δυσνόητα για τους ανθρώπους που δούλευαν με αυτά. Τα άτομα που μπορούσαν να τα

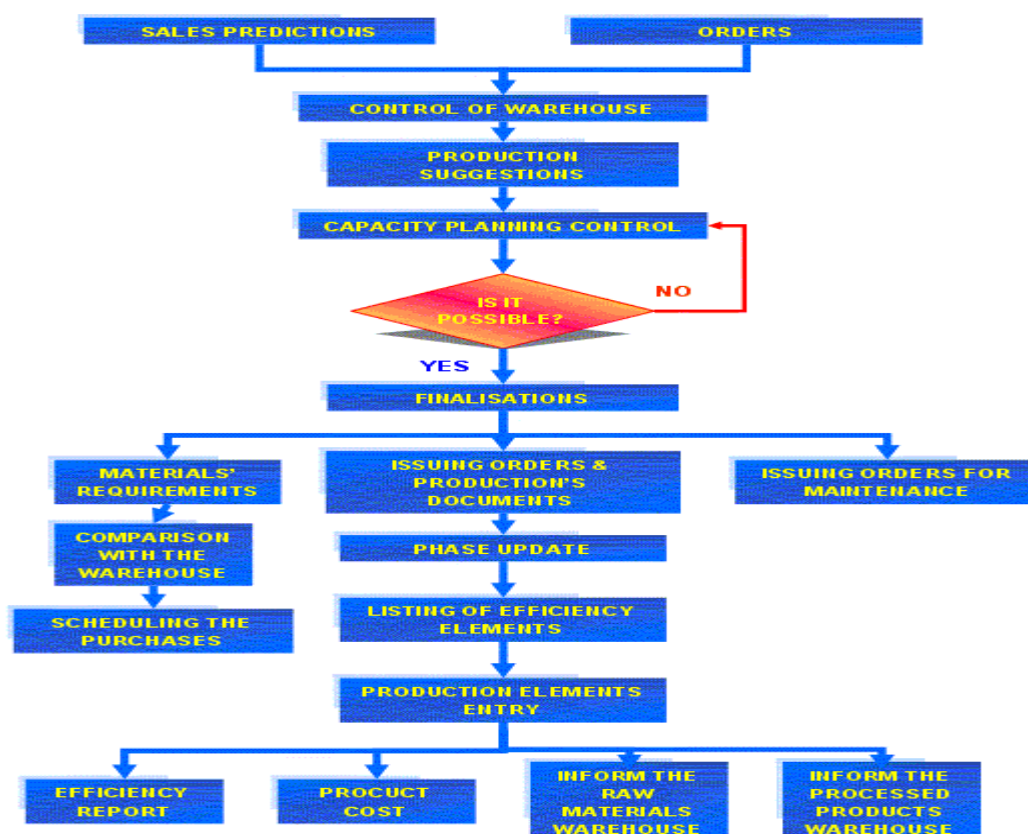
υλοποιήσουν συνήθως ήταν εξωτερικοί συνεργάτες της επιχείρησης που σημαίνει ότι δεν γνώριζαν ουσιαστικά τις λειτουργίες τους, με αποτέλεσμα αυτοί να προσπαθούν να προσαρμόσουν το σύστημα και να αυτοματοποιήσουν τις μεθόδους εργασίας της επιχείρησης. Αυτό για την ίδια την επιχείρηση σήμαινε κόστος και όχι πραγματικό πλεονέκτημα.

Αποκλεισμός εργαζομένων: ενώ τα συστήματα MRPII υπόσχονταν να βοηθήσουν όλους τους εργαζομένους ου εκάστοτε οργανισμού, στην ουσία ήταν χρήσιμα μόνο σε εκείνους που είχαν κάποιες γνώσεις σε τεχνολογία. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αποκλείονται κάποιοι εργαζόμενοι και άρα να μειώνεται η λειτουργικότητα του συστήματος.

Αδυναμία προσδιορισμού μακροπρόθεσμων οικονομικών στόχων: είναι προφανές ότι κάθε επιχείρηση κρίνεται από τη οικονομική της επιτυχία. Εάν το σύστημα με το οποίο δουλεύουν τα τμήματα της επιχείρησης δεν λαμβάνει υπόψιν του οικονομικά δεδομένα τότε είναι δύσκολο για την επιχείρηση να ελέγχει την οικονομική της απόδοση και άρα να προσδιορίζει οικονομικούς στόχους. Αυτό θεωρείται σοβαρό μειονέκτημα του συστήματος.

Ανεπαρκής εκπαίδευση: αρκετοί άνθρωποι οι οποίοι έχουν υλοποιήσει συστήματα MRPII αναφέρουν ότι δεν μπορούσαν να κατανοήσουν σε ικανοποιητικό βαθμό είτε το σύστημα, είτε τις διαδικασίες της επιχείρησης οι οποίες υλοποιούνταν μέσω του συστήματος. Αυτό σημαίνει ότι κανείς στην εκάστοτε επιχείρηση δεν λάμβανε εκπαίδευση είτε σε κάθε υποσύστημα του προγράμματος τουλάχιστον για 3 μέρες, είτε στις βασικές επιχειρησιακές αρχές ώστε να μπορούν να κατανοήσουν την τρόπο εργασίας της επιχείρησης με το συγκεκριμένο σύστημα.

Το επόμενο στάδιο εξέλιξης των συστημάτων MRP-II ήταν η ανάπτυξη της μεθοδολογίας Just-In-Time (JIT) η οποία ήταν ο προάγγελος της πλήρους αυτοματοποίησης των διαδικασιών μιας επιχείρησης.



#### **EIKONA 4: ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ MRP-II**

**Πηγή :** [http://www.aqs.gr/?cat\\_id=569&lang=en](http://www.aqs.gr/?cat_id=569&lang=en)

### **2.4 E.R.P**

Γύρω στα 1990, έγινε πιο επιτακτική η ανάγκη για ανάπτυξη ενός συστήματος το οποίο θα ενοποιούσε τα επιμέρους υποσυστήματα που χρησιμοποιούνταν στα διαφορετικά τμήματα μιας επιχείρησης και το οποίο θα χρησιμοποιούσε μια και μοναδική βάση δεδομένων που θα ήταν κοινή σε όλους τους τομείς της επιχείρησης. Στην δεκαετία αυτή, τα συστήματα Σχεδιασμού Πόρων Κατασκευής (MRPII) εξελίχθηκαν στα συστήματα Προγραμματισμού Επιχειρησιακών Πόρων – ERP (Enterprise Resource Planning), όρος που καθιερώθηκε από το Gartner Group of Stamford, Connecticut, USA. Σκοπός των συστημάτων αυτών ήταν η βελτίωση του προγραμματισμού των πόρων εξαπλώνοντας το εύρος του προγραμματισμού ώστε να περιλαμβάνει περισσότερες λειτουργίες της αλυσίδας αξίας μιας επιχείρησης από ότι



τα συστήματα MRP-II. Για τον λόγο αυτό, μία βασική διαφορά μεταξύ των συστημάτων MRP-II και ERP είναι ότι ενώ τα MRP-II προσανατολίζονται στον προγραμματισμό των εσωτερικών πόρων της επιχείρησης, τα ERP προσπαθούν να προγραμματίσουν και τους πόρους από τους προμηθευτές βασιζόμενα στην κάλυψη των αναγκών των πελατών.

Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά των ERP, αυτά έχουν όλες τις πρωταρχικές και τις υποστηρικτικές εφαρμογές. Οι εφαρμογές παραγωγής είναι όμοιες με αυτές των MRPII, αλλά επιπλέον υποστηρίζουν την διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, την λήψη αποφάσεων, την διανομή, τον έλεγχο ποιότητας. Εφ' όσον τα υποσυστήματα και τα δεδομένα μπορούν να ενοποιηθούν μέσα σε εταιρεία, όλα τα προβλήματα που είχαν από τα προϋπάρχοντα συστήματα ξεπεράστηκαν με τα ERP.

Όσον αφορά στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, τα περισσότερα συστήματα ERP έχουν τρία διακριτά χαρακτηριστικά στην αρχιτεκτονική τους. Αρχικά, διαθέτουν ένα σύνολο δεδομένων που καθορίζουν χιλιάδες όρους οι οποίοι συνδέονται υποστηρικτικές λειτουργίες και ταξινομούνται σε πολλαπλούς πίνακες. Από την στιγμή που κάποια δεδομένα εισάγονται στο σύστημα, αυτά μπορούν να διαχειριστούν από όλη την αλυσίδα αξίας στην επιχείρηση. Το δεύτερο χαρακτηριστικό τους είναι η δυνατότητα που έχουν οι χρήστες να δημιουργούν υποσυστήματα και βάσεις δεδομένων σε διαφορετικές περιοχές.

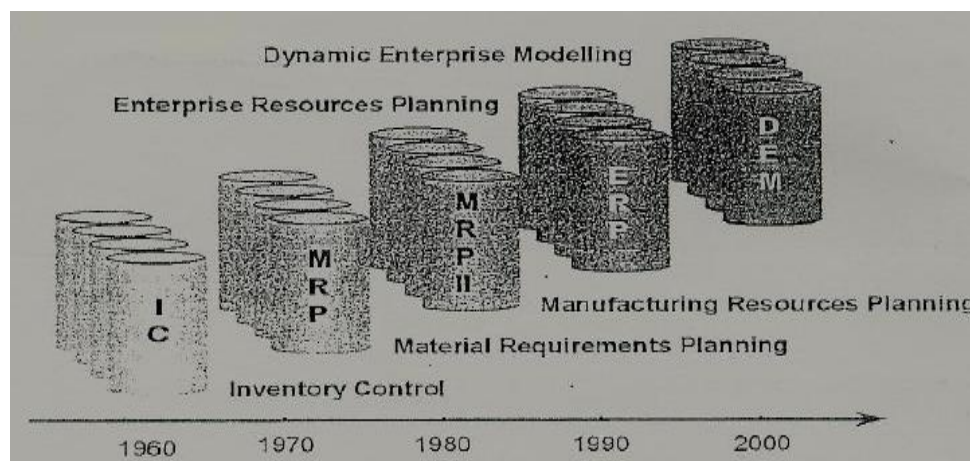
Τα δεδομένα μπορούν να μετακινούνται από ένα κεντρικό σύστημα σε ένα μεμονωμένο σύστημα επιτρέποντας στις εφαρμογές να ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους. Τέλος, τα ERP έχουν την δυνατότητα να ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω διαφορετικών εφαρμογών που “τρέχουν” σε διαφορετικό interface. Αυτά τα τρία χαρακτηριστικά χρησιμοποιούνται για τον συντονισμό του marketing, της παραγωγής, της διανομής και της διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων.

Με μια ενοποιημένη πλατφόρμα, η κάθε επιχείρηση μπορούσε να στηρίξει σε αυτήν όλες τις επιχειρηματικές εφαρμογές. Οι εφαρμογές αυτές δίνουν την δυνατότητα στην επιχείρηση να ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της ζήτησης και της παραγωγικής ικανότητας.

Η μεγάλη δημοσιότητα και αναγνώριση των συστημάτων ERP ξεκίνησε να ανεβαίνει το 1994, όταν η γερμανική εταιρεία SAP παρουσίασε το λογισμικό επόμενης γενεάς, γνωστό ως R/3. Το στάδιο ωρίμανσης των συστημάτων ERP έλαβε χώρα γύρω στα μέσα της δεκαετίας του '90. Το εύρος των παρεχόμενων υπηρεσιών από τα ERP μεγάλωσε και περιελάμβανε πλέον και άλλες υποστηρικτικές λειτουργίες

όπως διαχείριση παραγγελιών, οικονομικά διαχείριση αποθήκης, διαχείριση διανομής, έλεγχο ποιότητας και διαχείριση ανθρωπίνων πόρων.

Στα χρόνια που ακολούθησαν, πολλές εταιρείες άρχισαν να επενδύουν δισεκατομμύρια σε ERP συστήματα που παρέχονταν τόσο από την SAP, όσο και από μεγάλους ανταγωνιστές της, όπως είναι η Oracle, η Baan, η J.D. Edwards, η PeopleSoft, κτλ. Οι επιχειρήσεις αυτές γνώρισαν μεγάλη επιτυχία στα μέσα της δεκαετίας του '90. Γύρω στα τέλη της δεκαετίας του 1990, προβλέπονταν ότι η αγορά των ERP θα δέχονταν μία ανάπτυξη της τάξης του 30 με 40% και θα ξεπερνούσε τα 50 δισεκατομμύρια δολάρια γύρω στο 2002. Τα τελευταία χρόνια τα συστήματα ERP εξελίχθηκαν τόσο ώστε να περιλαμβάνουν και άλλες λειτουργίες όπως είναι η διαχείριση σχέσεων πελατείας και το ηλεκτρονικό εμπόριο.



**ΕΙΚΟΝΑ 5: Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ERP**

**Πηγή : [www.ependytis.gr/content/entheta\\_pdf/EPE\(28\).pdf](http://www.ependytis.gr/content/entheta_pdf/EPE(28).pdf)**

## **2.5 Εναρμόνιση με τις επιχειρησιακές ανάγκες**

Τα ERP, σε αντίθεση με τα πληροφοριακά συστήματα του παρελθόντος, αποτελούν ολοκληρωμένες λύσεις που καλύπτουν το σύνολο των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων ενός οργανισμού. Το άμεσο κόστος της διαχείρισης διαφορετικών, ασύμβατων μεταξύ τους συστημάτων καθώς και της ίδιας ακριβώς πληροφορίας σε πολλά διαφορετικά συστήματα με διαφορετική μορφή ήταν πολύ υψηλό (Martin, 1998). Πολύ μεγαλύτερο όμως ήταν το έμμεσο κόστος που κατέβαλλε η επιχείρηση λόγω της αδυναμίας στην επικοινωνία μεταξύ των διαδικασιών.

Είναι φανερό από τα παραπάνω ότι ο κατακερματισμός των συστημάτων οδηγεί στον κατακερματισμό της επιχειρησιακής λειτουργίας. Τα ERP με την

συγκέντρωση του συνόλου της πληροφορίας σε ένα κεντρικό σύστημα, καταργούν τον κατακερματισμό των συστημάτων & της πληροφορίας και επιτρέπουν την αποτελεσματικότερη διαχείριση της. Τα ολοκληρωμένα συστήματα ενσωματώνουν στην αρχιτεκτονική τους την αντίληψη ότι οι διαδικασίες είναι πολύ βασικότερες στην κατανόηση και απεικόνιση της πραγματικής επιχειρησιακής λειτουργίας από τα στατικά δεδομένα που απεικονίζουν στιγμιότυπα και όχι δυναμική ροή της πληροφορίας (Brown, 2004). Οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους τα ERP υπερτέρησαν των συστημάτων που οδήγησαν στην κρίση της δεκαετίας του '80 είναι οι ακόλουθοι :

- Η μέθοδος υλοποίησης τους εξασφαλίζει την ακριβέστερη και εγκυρότερη καταγραφή των απαιτήσεων.
- Εξασφαλίζουν σταθερά υψηλή ποιότητα σε όλα τα υποσυστήματα που τα απαρτίζουν.
- Διαθέτουν ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική.
- Εξασφαλίζουν υψηλό βαθμό τυποποίησης.
- Συνοδεύονται από πλήρη τεκμηρίωση.
- Εξαιρετική ποιότητα και παραγωγικότητα στην διάρκεια υλοποίησης και συντήρησης του συστήματος.

Η σπουδαιότητα των συστημάτων αυτών αναβάθμισε τον ρόλο των διευθύνσεων / τμημάτων πληροφορικής από απλό εργαλείο για την υλοποίηση της επιχειρησιακής στρατηγικής, σε σημαντικό μέρος της ίδιας της στρατηγικής (Hitt et al., 1999). Το γεγονός αυτό πέρα από την σημασία που έχει για την πληροφορική φανερώνει ένα μόνο μέρος των οργανωσιακών επιπτώσεων που έχει η υιοθέτηση τέτοιων συστημάτων και στις οποίες θα αναφερθούμε εκτενέστερα στην μελέτη περιπτώσεων.

Οι επιπτώσεις αυτές είναι ιδιαίτερα σύνθετες και φανερώνουν ότι η υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος δεν είναι πλέον ένα τεχνικό πρόβλημα, όπως λίγο-πολύ αντιμετώπιζονταν οι εφαρμογές της προηγούμενης δεκαετίας. Είναι κυρίως ένα πρόβλημα της επιχείρησης, είναι μία αλλαγή που οι επιπτώσεις της αφορούν την κουλτούρα, τις διαδικασίες, την λειτουργία, τα συστήματα, τους ανθρώπους και την τεχνολογία. Οι επιπτώσεις αυτές καλύπτουν σχεδόν το σύνολο του επιχειρησιακού μοντέλου.

## **2.6 Μέθοδοι και τεχνικές ανάπτυξης**

Τα έως τώρα ανεπτυγμένα πληροφοριακά συστήματα, συνοδευόμενα από την χρησιμοποίηση πλήθους μεθοδολογιών και εργαλείων για κάθε φάση, οδήγησαν στην επίλυση αρκετών προβλημάτων, αφήνοντας όμως ένα κενό στην επικοινωνία με τους πραγματικά ενδιαφερόμενους για το τελικό προϊόν, δηλαδή τους πελάτες. Ο όρος τελικοί χρήστες που είχε υιοθετηθεί και χρησιμοποιείται και στις ημέρες μας, φανερώνει την αποξένωση του IT από τον τελικό αποδέκτη της εφαρμογής (Berson, 1992). Αν κάποιος σταθεί λίγο στην αντίληψη για τον ρόλο της πληροφορικής μέσα στην επιχείρηση σήμερα, ρόλος που προσανατολίζεται κυρίως στην παροχή υπηρεσιών παρά στην ανάπτυξη εφαρμογών / προϊόντων, θα διαπιστώσει το μέγεθος του επικοινωνίας κενού που υπήρχε.

Το μοντέλο υλοποίησης ενός ERP είναι διαφορετικό, καθώς συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος της προσπάθειας στα αρχικά στάδια της ανάλυσης παρά στις επόμενες φάσεις (Leyland et al., 1995). Είναι φανερό ότι αυτή η προσέγγιση προσανατολίζεται περισσότερο στους πραγματικούς στόχους του έργου παρά στην τεχνολογία για την τεχνολογία. Αυτό ισχύει γιατί εκείνο που ενδιαφέρει εδώ, δεν είναι η ανάπτυξη του λογισμικού, που είναι ήδη έτοιμο, όσο το ποιες είναι οι απαιτήσεις μας και πως το δεδομένο λογισμικό θα τις ικανοποιήσει. Αυτές οι απαιτήσεις είναι διαρκώς στο προσκήνιο, σε όλες τις φάσεις του έργου και όχι μόνο στην αρχή.

## **2.7 Έννοια των ERP**

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για τα ERP. Θα καταγράψουμε ορισμένους από τους πιο αντιπροσωπευτικούς και θα κάνουμε μια σύντομη σύγκριση για να ορίσουμε τα ERP συστήματα.

Η ομάδα Gartner καθορίζει το ERP ως εξής:

Είναι μια συλλογή από εφαρμογές που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διοίκηση ολόκληρης της επιχείρησης. Τα συστήματα ERP ενσωματώνουν τις πωλήσεις, την παραγωγή, τα logistics, το ανθρώπινο δυναμικό, τη λογιστική και άλλες επιχειρηματικές λειτουργίες. Το ERP επιτρέπει σε όλες τις λειτουργίες να

μοιράζονται μια κοινή βάση δεδομένων και κοινά εργαλεία επιχειρηματικής ανάλυσης.

Η Whatis.com καθορίζει το ERP ως εξής:

Είναι ένας όρος βιομηχανίας για το ευρύ σύνολο δραστηριοτήτων που υποστηρίζεται από προγράμματα εφαρμογών με πολλά modules τα οποία βοηθούν έναν κατασκευαστή ή μια επιχείρηση να διαχειριστεί τις κρίσιμες λειτουργίες της, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού παραγωγής, τις αγορές, τη διαχείριση των αποθεμάτων, τις σχέσεις με τους προμηθευτές, την εξυπηρέτηση πελατών. Το ERP μπορεί επίσης να περιλαμβάνει modules για τη χρηματοδότηση και το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης.

Η Internet.com Webopedia καθορίζει το ERP ως ένα σύστημα επιχειρησιακής διαχείρισης που ενσωματώνει όλες τις πτυχές της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού, της παραγωγής, των πωλήσεων, και του μάρκετινγκ. Δεδομένου ότι η μεθοδολογία ERP έχει γίνει πολύ δημοφιλής, οι εφαρμογές λογισμικού έχουν προκύψει για να βοηθήσουν τους διευθυντές να εφαρμόσουν το ERP.

Ο Mabert και η επιστημονική του ομάδα (2000) ορίζει το ERP ως το μέσο με το οποίο οι επιχειρήσεις θα επιτύχουν ενοποίηση σε όλες τις σημαντικές επιχειρηματικές λειτουργίες δια μέσου της βελτιωμένης ροής πληροφοριών, της τυποποίησης των επιμέρους πρακτικών, του ακριβή προσδιορισμού των αποθεμάτων, της βελτίωσης της διαδικασίας της παραγγελιοληψίας και της καλύτερης διοίκησης της αλυσίδας εφοδιασμού.

Όλοι αυτοί οι ορισμοί προσδιορίζουν το ERP ως ένα εργαλείο, ως ένα μέσο για την αποτελεσματική ενοποίηση όλων των επιχειρηματικών διαδικασιών. Αναφέρουν ότι το ERP μπορεί να ενσωματώσει διάφορες επιχειρησιακές λειτουργίες, όπως οι πωλήσεις, η παραγωγή, το ανθρώπινο δυναμικό, τα logistics, η λογιστική. Η κύρια διαφορά μεταξύ τους, είναι ο ρόλος που διαδραματίζει το ERP στην διοίκηση της επιχείρησης.

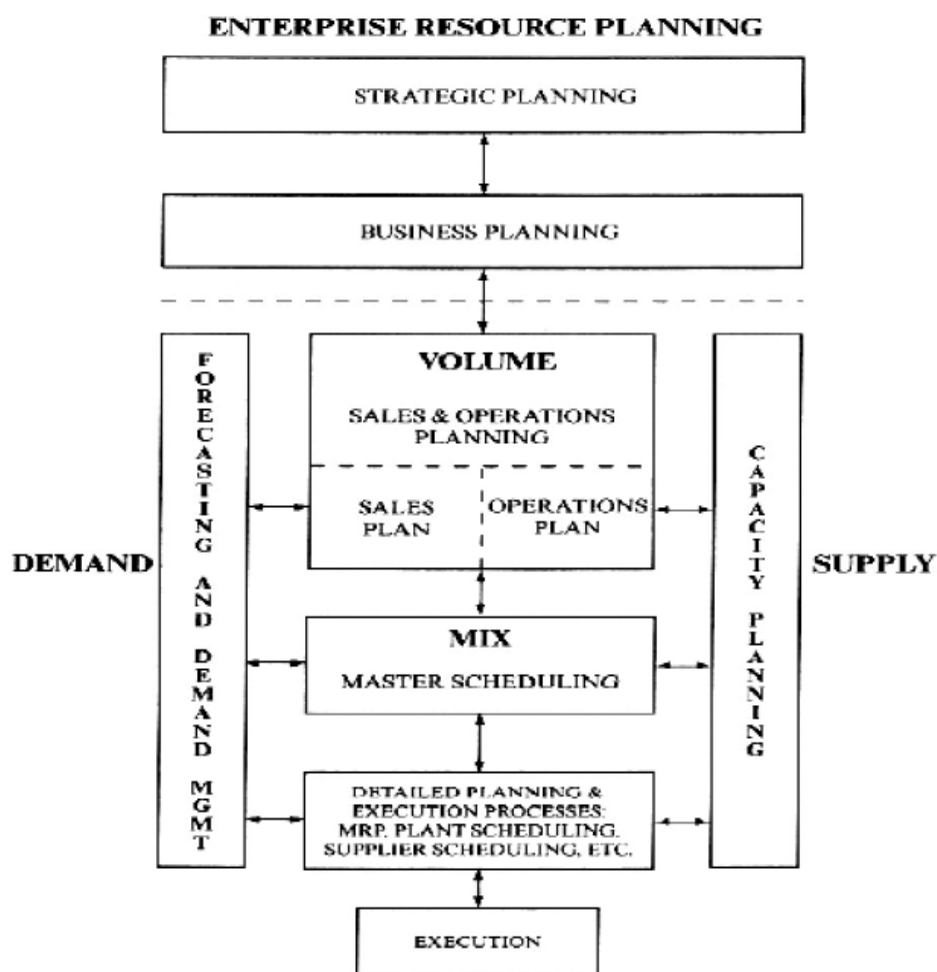
Με βάση αυτούς τους ορισμούς, μπορούμε να συνοψίσουμε και να καταλήξουμε τι, τα ERP συστήματα είναι ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής που καλύπτουν όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης με τέτοιο τρόπο ώστε οι στόχοι της να είναι σε θέση να πραγματοποιηθούν δια μέσου της ενοποίησης και βελτιστοποίησης των επιμέρους διαδικασιών που πραγματοποιούνται. Τα ERP

συστήματα αποτελούν ένα μεγάλο, επιχειρηματικού εύρους, σύνολο εργαλείων πρόβλεψης, σχεδιασμού και προγραμματισμού το οποίο:

- Συνδέει τους καταναλωτές με τους προμηθευτές σε μια ολοκληρωμένη αλυσίδα εφοδιασμού
- Χρησιμοποιεί συγκεκριμένες διαδικασίες για τη λήψη αποφάσεων
- Συντονίζει τις πωλήσεις, το marketing, τα logistics, τις προμήθειες, την ανάπτυξη προϊόντων και τους ανθρώπινους πόρους.

Οι κυριότεροι στόχοι ενός συστήματος ERP συνοψίζονται στην τυποποίηση και ενοποίηση των διαδικασιών, στην παροχή υψηλού επιπέδου customer service, στην on line – real time ενημέρωση, στην αυξημένη παραγωγικότητα και κερδοφορία, στη μείωση του συνολικού κόστους, εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο τις προϋποθέσεις για αποτελεσματική διοίκηση της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται, αναπτύσσοντας σχέδια και διαδικασίες, έτσι ώστε οι κατάλληλοι πόροι (άνθρωποι, μηχανές, υλικά, κεφάλαια) να είναι διαθέσιμοι την κατάλληλη χρονική στιγμή και στη σωστή ποσότητα.

Η βασική αρχιτεκτονική ενός συστήματος ERP χτίζεται επάνω σε μια κοινή βάση δεδομένων, σε μια κοινή εφαρμογή και σε μια κοινή επιφάνεια εργασίας για όλη την επιχείρηση. Στην καρδιά λοιπόν, του ERP βρίσκεται η κεντρική βάση δεδομένων, η οποία αλληλεπιδρά με όλες τις εφαρμογές στο σύστημα, δέχεται δεδομένα και πληροφορίες από τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης και ταυτόχρονα τροφοδοτεί μια σειρά εφαρμογών (τμημάτων), υποστηρίζοντας με τον τρόπο αυτό τα διάφορες λειτουργίες της επιχείρησης.



### ΕΙΚΟΝΑ 6: ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

Πηγή : [www.it.uom.gr/project/client\\_server/theoria1.htm](http://www.it.uom.gr/project/client_server/theoria1.htm)

Συνεπώς, με τη χρησιμοποίηση μίας ενιαίας βάσης δεδομένων επιτυγχάνεται η απλούστερη και πιο αποδοτική ροή της πληροφορίας σε ολόκληρη την επιχείρηση, δεν υπάρχει πλεονασμός στα στοιχεία και εξασφαλίζεται η ακεραιότητά της.

Ολόκληρη η επιχείρηση είναι επομένως ικανή να λειτουργήσει με ένα κοινό, ολοκληρωμένο σύστημα, του οποίου όλες οι εφαρμογές, η διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού, η λογιστική, οι πωλήσεις, το marketing, η παραγωγή, η διανομή, η αποθήκευση, η διοίκηση της αλυσίδας εφοδιασμού είναι σταθερά ενοποιημένες. Για να χαρακτηριστεί ένα πληροφοριακό σύστημα ως ERP θα πρέπει να ολοκληρώνει τουλάχιστον τις λειτουργίες της παραγωγής, της διανομής, την οικονομική και αυτή των ανθρωπίνων πόρων (ελάχιστες προδιαγραφές). Ένα σύστημα ERP μπορεί να είναι ευεργετικό δεδομένου ότι μπορεί να επιταχύνει τη λήψη αποφάσεων, να μειώσει

τα επιμέρους κόστη και να δώσει πλήρως αξιοποιήσιμες πληροφορίες στη διοίκηση μέσα στα πλαίσια μιας παγκόσμιας επιχειρηματικής λειτουργίας.

Όταν το ERP λειτουργεί σε υψηλά επίπεδα αποτελεσματικότητας, μπορεί να προσφέρει μια σειρά από πολύτιμα εργαλεία στη διοίκηση και να αποτελέσει το θεμέλιο λίθο για την ανάπτυξη της επιχείρησης. Το ERP, αποτελεί το μέσο για την επίτευξη σωστού και έγκυρου προγραμματισμού, τόσο για τα υλικά και την παραγωγή, όσο και για την αποστολή των προϊόντων στους πελάτες, τις απαιτήσεις σε ανθρώπινους και υλικούς πόρους καθώς και σε κεφάλαια. Το ERP έχει αποδείξει ότι αντιπροσωπεύει το όχημα πάνω στο οποίο μπορεί να επιβιβαστεί το management της αλυσίδας εφοδιασμού. Αποτελεί το συνδετικό κρίκο μεταξύ των πελατών, των διανομέων, και των προμηθευτών, υπό το πρίσμα μιας κοινής, συνεργατικής και συντονισμένης βάσης.

Ο αριθμός των διαθέσιμων πακέτων ERP στην αγορά αυξάνει συνεχώς, παρέχοντας στους χρήστες τους ολοένα και περισσότερες δυνατότητες και λύσεις. Σήμερα προκειμένου να θεωρείται ένα ERP ολοκληρωμένο, απαιτείται να δρα καταλυτικά στην ενοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών, αλλά συγχρόνως να προσαρμόζεται στις ποικίλες οργανωτικές δομές και το σημαντικότερο να προσδίδει αξία σε ολόκληρο τον οργανισμό και να του προσδίδει σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

Επομένως τα βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες που εμπεριέχουν τα συστήματα ERP συνοψίζονται ως εξής:

- Τα σύγχρονα ERP συστήματα ενσωματώνουν και τις επιχειρηματικές δραστηριότητες που σχετίζονται με το διαδίκτυο.
- Παρέχουν πληροφορίες και υποστηρίζουν όλα τα επίπεδα της διοικητικής πυραμίδας, δηλαδή εμπεριέχουν στην τελική τους ολοκλήρωση το MIS και το DSS.
- Αξιοποιούν πλήρως όλες τις νέες τεχνολογίες στον τομέα της πληροφορικής, υποστηρίζοντας την αρχιτεκτονική client - server και Σχεσιακά Συστήματα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων.
- Λειτουργούν αποτελεσματικά, τόσο σε συνθήκες τοπικού δικτύου (LAN), όσο και σε περιβάλλον δικτύου ευρείας ζώνης.



- Παρέχουν ενιαία πληροφορία (καρτέλα) και εικόνα για κάθε συναλλασσόμενο ανεξάρτητα από τον τύπο των συναλλαγών του και τη σχέση του με την επιχείρηση (πελάτης, προμηθευτής, χρεώστης, πιστωτής κ.λπ.).
- Δίνουν τη δυνατότητα προϋπολογισμού (πολλαπλά σενάρια) καθώς και ορισμού οριζόμενων (user defined), οθονών προβολής και εκτυπώσεων - οικονομικών αναφορών (Ισοζύγια, Καρτέλες κ.λπ.).
- Προσφέρουν ένα εξελιγμένο και εύχρηστο σύστημα αντιστοίχισης ανοικτών εγγραφών (Many-to-many-open-item matching) που μπορούν να ανήκουν ακόμα και σε διαφορετικές χρήσεις.
- Παρακολουθούν διαφορετικούς τομείς ειδικού οικονομικού ενδιαφέροντος (επιχειρηματικές μονάδες, κέντρα κόστους, έργα, τομείς δραστηριότητας κ.λπ.) και έχουν τη δυνατότητα επιμερισμού των αξιών κάθε παραστατικού, το οποίο καταχωρείται σε ένα ή περισσότερους τέτοιους τομείς.
- Πλήρης αξιοποίηση της παραπάνω πληροφορίας για τη δημιουργία οικονομικών αναφορών για κάθε τομέα, καθώς και για τη διενέργεια αυτόματων επιμερισμών στην Αναλυτική Λογιστική.
- Είναι παραμετρικά και προσαρμόσιμα στις απαιτήσεις της κάθε επιχείρησης.

## 2.8 Χρήση

Η υιοθέτηση ενός συστήματος ERP έχει σκοπό να βοηθήσει την επιχείρηση στον προγραμματισμό, τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών, προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση του κόστους και η αύξηση της κερδοφορίας, μέσω της αναπαραγωγής των επιχειρηματικών διαδικασιών (καταγραφή πωλήσεων, έλεγχος της μισθοδοσίας και του ωραρίου των εργαζομένων) με το λογισμικό. Πιο συγκεκριμένα μπορεί να περιλαμβάνει:

**Βιομηχανία:** Μηχανικών, Γραμμάτια Υλικού, προγραμματισμός θέσεων, τη διαχείριση ροής των εργασιών, τη διαχείριση του κόστους, τον έλεγχο της ποιότητας, των υλικών, της διαδικασίας παραγωγής και παρασκευής κ.λ.π

**Ανθρώπινοι Πόροι:** το ανθρώπινο δυναμικό, την κατάρτιση της μισθοδοσίας, χρόνος προσέλευσης, ή χρόνος φοίτησης κ.τ.λ.

**Έργα:** η κοστολόγηση, η τιμολόγηση, χρόνος και κόστος, δραστηριότητα της διαχείρισης και του χρόνου κ.τ.λ.

**Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας:** Απογραφή, της εφοδιαστικής αλυσίδας σχεδιασμού, προγραμματισμού προμηθευτή, να αξιώσει την επεξεργασία, ώστε εισόδου, αγορές κ.λπ.

**Financials:** Γενική λογιστική, ταμειακή διαχείριση, λογαριασμούς, λογαριασμούς εισπρακτέους, πάγια στοιχεία ενεργητικού, κλπ.

**Customer Relationship Management:** πωλήσεις και μάρκετινγκ, υπηρεσίες επικοινωνήστε με τον πελάτη, ζητεί κέντρο υποστήριξης, κλπ. Το ERP, μπορεί και δημιουργεί καλύτερες δομές στην επιχείρηση, οι οποίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους της να εργαστούν αποτελεσματικότερα και πιο παραγωγικά.

Σαφώς, οι υποσχέσεις από την εγκατάσταση του είναι μεγάλες, χρειάζονται όμως και πολλές απαιτήσεις σε προσπάθεια, χρόνο αλλά και χρήματα. Διότι με την εγκατάσταση του σε μια επιχείρηση πρέπει να γίνουν και κάποιες αλλαγές στις επιχειρησιακές διαδικασίες. Δηλαδή ο τρόπος που οι εργαζόμενοι κάνουν την δουλειά τους πρέπει να αλλάξει. Έτσι, εάν τυχόν υπάρχει αντίσταση των υπαλλήλων στις αλλαγές αυτές, μπορεί να είναι ένα σημαντικό αγκάθι για την επιχείρηση να «ξεσκουριάσουν» τις διοικητικές τους δεξιότητες για αλλαγές. Με προσεκτικό προγραμματισμό, όμως, το ERP μπορεί να λειτουργήσει κάνοντας την λειτουργία της επιχείρησης αποτελεσματικότερη.

## 2.9 Στόχος

Στόχος ενός συστήματος ERP είναι η ολοκλήρωση των επιμέρους διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση στις οποίες εμπλέκονται τα διάφορα τμήματα (λογιστήριο, παραγωγή, πωλήσεις, κλπ.), έτσι ώστε να μπορεί αυτή να διεκπεραιώνει τις κύριες επιχειρηματικές δραστηριότητες της. Η "ολοκλήρωση" αποτελεί και τη λέξη-κλειδί, αφού η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP δημιουργεί καλύτερες δομές στην επιχείρηση, οι οποίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εργαστούν αποτελεσματικότερα και πιο παραγωγικά (Al-Mashari and Zairi, 2000).

Στόχος ενός συστήματος ERP δεν είναι η εξυπηρέτηση των απαιτήσεων ενός τομέα στην επιχείρηση, όπως λ.χ. του λογιστηρίου, της παραγωγής, των πωλήσεων κ.λ.π., αλλά η εξυπηρέτηση των διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση, στις οποίες διαδικασίες εμπλέκονται οι διάφοροι τομείς, έτσι ώστε να μπορεί αυτή να διεκπεραιώνει τις κύριες επιχειρηματικές δραστηριότητες της (Gary and Kettinger,

2004). Από τη στιγμή που τα δεδομένα της πληροφορίας εισαχθούν σε κάποια μονάδα του ERP, αυτά είναι διαθέσιμα σε οποιαδήποτε μονάδα του συστήματος τα χρειαστεί, καθώς στις αποθήκες/ βάσεις πληροφοριών έχουν πρόσβαση όλες οι διαφορετικές μονάδες του. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται μία λογική ενοποίηση των διαδικασιών μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης.

Για παράδειγμα, με ένα πραγματικό ERP η καταχώρηση μιας παραγγελίας που φέρνει ένας πωλητής είναι ταυτόχρονα ορατή από όλους τους αρμόδιους σε όλα τα τμήματα, και μπορεί να οδηγήσει αυτόματα σε μεταβολές στο πρόγραμμα παραγωγής, στα επίπεδα αποθεμάτων, στον προγραμματισμό εργασιών, ενώ η παραγγελία εκτελείται με πιστωτικό έλεγχο και έκδοση τιμολογίου. Ταυτόχρονα, τα στελέχη της επιχείρησης εφοδιάζονται με πλούσια και αξιόπιστα στοιχεία πληροφόρησης, και είναι σε θέση να παίρνουν καλύτερες αποφάσεις.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΕΙΔΗ ERP ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥΣ**

#### **3.1 ERP ανοικτού και κλειστού κώδικα**

Τα προγράμματα ERP (Enterprise Resource Planning) αποτελούν ολοκληρωμένα πακέτα λογισμικού που αναλαμβάνουν να ενσωματώσουν όλες ή ορισμένες από τις εσωτερικές διαδικασίες μιας επιχείρησης σε μία ενιαία διαχειριστική πλατφόρμα. Στα ελληνικά αποδίδονται ως Συστήματα Πληροφοριακών Πόρων ή Ενδοεπιχειρησιακής Οργάνωσης. Η διείσδυσή τους στις μεσαίες και μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις είναι εξαιρετικά ικανοποιητική. Εκεί που παρατηρείται σημαντική υστέρηση είναι στις ελληνικές ΜΜΕ και ιδίως σε εκείνες των οποίων ο ετήσιος τζίρος κυμαίνεται μεταξύ 1 και 5 εκατομμυρίων ευρώ. Μία από τις βασικές αιτίες αυτής της υστέρησης είναι το υψηλό κόστος των συστημάτων ERP. Αυτό αποτρέπει πολλές ΜΜΕ να υιοθετήσουν κάποια σχετική λύση, και παρά τις σημαντικές προοπτικές που υπάρχουν, δύσκολα οι εγχώριοι επιχειρηματίες πείθονται να αναλάβουν το ρίσκο.

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα (ΑΚ), το λογισμικό δηλαδή που μπορεί να διανεμηθεί και να χρησιμοποιηθεί δωρεάν (ή όπως ορίζουν οι εκάστοτε άδειες χρήσης που το συνοδεύουν) μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό αντιστάθμισμα στην αδυναμία και τη διστακτικότητα των ΜΜΕ να ενσωματώσουν κάποιο ERP στη λειτουργία τους. Σε αντίθεση με το λογισμικό κλειστού κώδικα (ΚΚ) και με τα ERP ΚΚ που κοστίζουν μια μικρή περιουσία, υπάρχουν αξιόλογα ERP ΑΚ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια ελληνική ΜΜΕ με πολύ μικρό κόστος.

Ωστόσο, κάθε πρόγραμμα ΑΚ, όπως και κάθε πρόγραμμα ΚΚ έχει ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ο δυνητικός χρήστης επιβάλλεται να συνυπολογίσει τα υπέρ και τα κατά, όσο αντικειμενικότερα γίνεται, προκειμένου να λάβει τη σωστή απόφαση. Οι ενότητες που ακολουθούν επιχειρούν να ρίξουν φως στο επίμαχο ζήτημα και να βοηθήσουν τον αναγνώστη να σχηματίσει μια πρώτη άποψη. Το λογισμικό ανοικτού κώδικα (open source software) είναι ένα μοντέλο διανομής λογισμικού, όπου η διανομή του λογισμικού γίνεται μαζί με τον πηγαίο κώδικα (source code), οπότε ο οποιοσδήποτε μπορεί να επέμβει σε αυτόν και να προσαρμόσει το λογισμικό στις δικές του ανάγκες.

Η διανομή του λογισμικού γίνεται κάτω από τους όρους συγκεκριμένης άδειας (οι άδειες BSD και MIT είναι από τις πλέον διαδεδομένες), οι οποίες ορίζουν τις χρήσεις στις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό, τον τρόπο διανομής, το εάν θα περιλαμβάνεται στη διανομή ο πηγαίος κώδικας ή όχι κ.ο.κ.

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα ξεκινάει συνήθως από κάποιον (φορέα ή ιδιώτη) ο οποίος γράφει την αρχική έκδοση του προγράμματος και στη συνέχεια αποφασίζει να το διαθέσει με το συγκεκριμένο μοντέλο. Υπάρχουν και περιπτώσεις εμπορικού λογισμικού το οποίο στην πορεία διατίθεται από τον κατασκευαστή του με το μοντέλο του λογισμικού ανοικτού κώδικα.

Ο όρος "ελεύθερο λογισμικό" προέρχεται από τον αγγλικό όρο "free software", με τη λέξη "free" να μην έχει την έννοια του "δωρεάν", αλλά την έννοια του "ελεύθερου". Έτσι, το ελεύθερο λογισμικό διανέμεται με τέτοιο καθεστώς ώστε ο χρήστης του να μπορεί να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα για κάθε σκοπό, αλλά και να το προσαρμόσει στις ανάγκες του (το τελευταίο υπονοεί ότι ο χρήστης έχει πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα).

Επίσης, είναι ελεύθερος να αναδιανέμει αντίγραφα του λογισμικού σε τρίτους (με την προϋπόθεση ότι η διανομή γίνεται στα πλαίσια της άδειας, δηλαδή μαζί με τον πηγαίο κώδικα κ.ο.κ.). Η αναδιανομή σε τρίτους μπορεί να γίνεται μαζί με τις όποιες βελτιώσεις επιφέρει ένας χρήστης στο λογισμικό. Από τις πλέον γνωστές άδειες χρήσης ελεύθερου λογισμικού είναι οι GNU Public License (GPL) και Library GNU Public License (LGPL).

Λίγο πολύ οι όροι αυτοί σημαίνουν το ίδιο πράγμα, τουλάχιστον στις περισσότερες των περιπτώσεων. Το ελεύθερο λογισμικό δίνει έμφαση στην ελευθερία του λογισμικού, ώστε να παραχθεί λογισμικό που θα λειτουργήσει ως κοινωνικό αγαθό και θα βοηθήσει τον συνάνθρωπο.

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα, από την πλευρά του, ουσιαστικά μέσω του μοντέλου διανομής αναζητά ανθρώπους που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη και βελτίωση του λογισμικού και ως ανταμοιβή -πέραν της ηθικής ικανοποίησης- θα έχουν το δικαίωμα της χρήσης του λογισμικού.

Ο αριθμός των ολοκληρωμένων ERP AK είναι μικρός. Εντούτοις, οι επιλογές που προσφέρονται μπορούν να καλύψουν τους περισσότερους επιχειρηματικούς κλάδους. Τα πιο γνωστά ERP AK είναι τα Compiere, Fisterra και ERP5, με πιο επιτυχημένο -βάσει διείσδυσης- το Compiere, στο οποίο και θα αφιερώσουμε τις υπόλοιπες γραμμές. Η διάδοση του Compiere είναι εντυπωσιακή στο είδος του, και

υπολογίζεται ότι το χρησιμοποιούν μερικές χιλιάδες επιχειρήσεις σε ολόκληρο τον κόσμο, από την Αργεντινή μέχρι και την Κίνα.

Απευθύνεται σε ΜΜΕ με ενδεικτικό ετήσιο τζίρο από 1,5 εκατ. Ευρώ μέχρι και 150 εκατ. ευρώ και μπορεί να εξυπηρετήσει, γενικώς, όλους τους επιχειρηματικούς κλάδους, με έμφαση στον κλάδο των διανομών - μεταφορών, τον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας και τα δίκτυα franchise. Τεχνικά, το πρόγραμμα διαθέτει πολύ φιλικό και εύκολο περιβάλλον εργασίας (interface), είναι παραμετροποιήσιμο, εύκολο στη χρήση και συμβατό με διάφορα λειτουργικά συστήματα (Windows, Linux, Unix). Ένας από τους λόγους της ευρείας διάδοσής του είναι το ευχάριστο γραφικό του περιβάλλον, οι ομοιότητές του με τα Windows, το γεγονός ότι ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει το περιβάλλον εργασίας σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες, και επίσης οι χαμηλές του απαιτήσεις σε υπολογιστικούς πόρους. Ενδεικτικά, ένας μικρός διακομιστής (server) μπορεί να στηρίζει άνετα τη λειτουργία του Compiere σε 20 θέσεις εργασίας, κάτι που δεν μπορεί να συμβεί με τα περισσότερα ERP Κλειστού Κώδικα.

Το πρόγραμμα προσφέρει πλήρη εμπορική και λογιστική υποστήριξη (παραγγελίες, τιμολόγια, πωλήσεις κ.λπ.), ενώ περιέχει ενσωματωμένες εφαρμογές για τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων (CRM) και των σχέσεων με τους συνεργάτες, των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας (διαχείριση αποθηκών, διανομές, logistics), καθώς επίσης και εφαρμογές ανάλυσης διαδικασιών σε πραγματικό χρόνο.

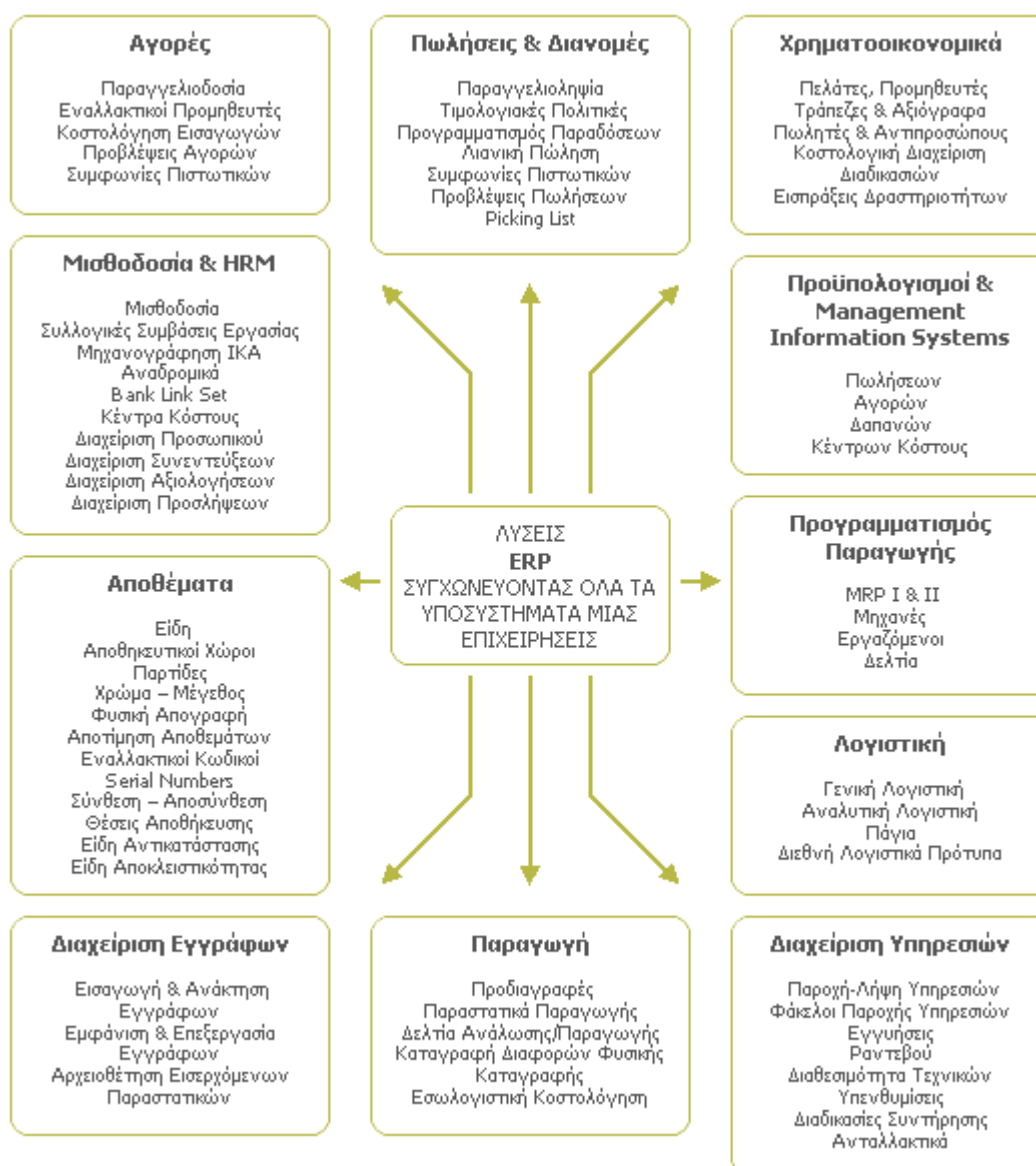
Το Compiere παρέχεται προς χρήση δωρεάν στο Διαδίκτυο. Είναι βέβαια εύλογο ότι, για να τεθεί σε λειτουργία και να μπορέσει η επιχείρηση να ενσωματώσει τις διαδικασίες της στο πρόγραμμα (διαδικασία υλοποίησης), χρειάζεται αρκετή εργασία, όπως άλλωστε ισχύει και με κάθε άλλο ERP. Ο χρόνος αυτής της εργασίας εξαρτάται από πολλές παραμέτρους (μέγεθος εταιρίας, είδος δραστηριοτήτων, τεχνολογική υποδομή, διοίκηση κ.ά.) και μπορεί να διαρκέσει από μερικές ημέρες μέχρι και αρκετούς μήνες. Επομένως, δεν αρκεί να κατεβάσει κανείς το πρόγραμμα και να το "τρέξει" στην επιχείρηση. Χρειάζονται και ορισμένες άλλες εργασίες, όπως η ανάπτυξη βοηθητικών εφαρμογών, η υλοποίηση, η προσαρμογή στη νομοθεσία και τα λογιστικά πρότυπα της χώρας, η τεκμηρίωση, η εκπαίδευση των χρηστών κ.ά. Όλες αυτές οι διαδικασίες υλοποίησης και παραμετροποίησης γίνονται επί πληρωμή, είτε κατά παραγγελία από κάποια εταιρία πληροφορικής είτε από εξειδικευμένες

εταιρίες που συνεργάζονται με την αμερικανική ComPiere και αναλαμβάνουν την υλοποίηση του προγράμματος.

Η ComPiere Inc. είναι η εταιρία που έχει αναλάβει μία σειρά από σχετικές υποστηρικτικές εργασίες και διαθέτει δεκάδες εταιρικούς συνεργάτες σε ολόκληρο τον κόσμο. Δυστυχώς, δεν υπάρχει ακόμη ελληνική εταιρία πληροφορικής που να συνεργάζεται με την ComPiere για την υλοποίηση και την εφαρμογή του ομώνυμου προγράμματος σε ελληνικές επιχειρήσεις, όπως επίσης δεν υπάρχει και κάποια εταιρία που να αναπτύσσει, να εγκαθιστά ή/και να υλοποιεί ERP ΑΚ. Ωστόσο, η έλλειψη αυτή λογικά δεν θα συνεχιστεί για πολύ ακόμα, δεδομένου ότι αρκετά στελέχη της αγοράς, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, αλλά και μέλη κοινοτήτων λογισμικού ΑΚ έχουν δείξει ενδιαφέρον για τον εξελληνισμό κάποιου ERP Ανοιχτού Κώδικα.

Ο εξελληνισμός συνίσταται στη συγγραφή εγχειριδίων στα ελληνικά, στη μεταφορά της γλώσσας των μενού στα ελληνικά, στην προσαρμογή των λογιστικών εφαρμογών στα ελληνικά λογιστικά πρότυπα (ή/και στα διεθνή) κ.ά. Ως έργο, ο εξελληνισμός του ComPiere δεν συνιστά κάτι το ιδιαίτερα δύσκολο, καθώς ακόμη και μεμονωμένοι προγραμματιστές και αναλυτές μπορούν να το υλοποιήσουν.

Έτσι, ορισμένες ελληνικές εταιρίες που ασχολούνται με το ελεύθερο λογισμικό βλέπουν στο ComPiere μια σημαντική επιχειρηματική ευκαιρία και εξετάζουν το θέμα. Παράλληλα, είναι πιθανό κάποια έμπειρη ομάδα προγραμματιστών να εξελληνίσει και να προσαρμόσει το πρόγραμμα για λογαριασμό της ή για λογαριασμό κάποιας επιχείρησης ή ακόμα και για λογαριασμό της ελληνικής κοινότητας λογισμικού ΑΚ. Στην ίδια κατεύθυνση προσπαθούν να κινηθούν και εργαστήρια εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και άλλων φορέων, και κατά καιρούς έχουν δει το φως της δημοσιότητας αρκετές σχετικές προσκλήσεις ενδιαφέροντος. Προσθέτοντας αυτά στον δωρεάν χαρακτήρα του ComPiere, με τις πολλές εγκαταστάσεις και τη διείσδυση σε αρκετές χώρες του κόσμου, δεν μπορούμε παρά να υποθέσουμε ότι δεν θα αργήσει να φθάσει και στην Ελλάδα. Οι επιχειρηματίες που ήδη αναγνώρισαν -απ' όσα αναφέρθηκαν παραπάνω- στο ComPiere μία αξιόλογη δυναμική, μπορούν να γίνουν οι ίδιοι πρωτοπόροι και να αναθέσουν σε μια μικρή ομάδα έμπειρων στον ΑΚ προγραμματιστών τον εξελληνισμό του ComPiere και την υλοποίησή του στην επιχείρησή τους.

**ΕΙΚΟΝΑ 7: ΛΥΣΕΙΣ ERP**

Πηγή : <http://ofs.gr/page.asp?pid=2&lng=1>



### **3.2 Πλεονεκτήματα**

Τα σπουδαιότερα πλεονεκτήματα των ERP Ανοιχτού Κώδικα είναι δύο: το χαμηλό ως μηδενικό κόστος απόκτησης και υλοποίησης και η ποιότητα κατασκευής.

Αναφορικά με το πρώτο, η απόκτηση του ERP ΑΚ είναι δωρεάν αν γίνει λήψη (download) από το Internet, ενώ αν κάποια εταιρία το αποθηκεύσει σε κάποιο μέσο (λ.χ. CD-ROM), και το διανείμει μαζικά, επιβαρύνεται με κάποιο μικρό κόστος. Ο παράγοντας κόστος είναι πολύ σημαντικός, αν αναλογιστεί κανείς ότι για την απόκτηση ενός ERP ΚΚ απαιτείται σημαντική δαπάνη, της τάξης δεκάδων χιλιάδων ευρώ. Γενικά, η αγορά ERP ΚΚ αποτελεί υψηλή επένδυση για την επιχείρηση που την πραγματοποιεί. Όταν, μάλιστα, πρόκειται για μια ΜΜΕ περιορισμένων οικονομικών δυνατοτήτων, τότε πιθανή αποτυχία του ERP ΚΚ μπορεί να υποθηκεύσει το μέλλον της επιχείρησης. Ενδεικτικά, το κόστος ενός "καλού και γνωστού" ERP ΚΚ για μία ΜΜΕ με 20 θέσεις εργασίας (χρήστες) ξεκινά από τις 50 χιλ. ευρώ και μπορεί να υπερβεί ακόμη και τις 100 χιλ. ευρώ. Στα ποσά αυτά δεν συμπεριλαμβάνονται τα έξοδα για πιθανές αναβαθμίσεις, ανανεώσεις, επίλυση προβλημάτων κ.λπ., τα οποία μπορούν ακόμη και να διπλασιάσουν το κόστος.

Το δεύτερο θετικό στοιχείο είναι η ποιότητα που διακρίνει γενικά τα προγράμματα Ανοιχτού Κώδικα. Ο βασικότερος λόγος είναι ότι στο λογισμικό ΑΚ (σε αντίθεση με το ΚΚ), ο πηγαίος κώδικας (ο πυρήνας δηλ. του προγράμματος) είναι ανοιχτός σε όλους. Έτσι, προγραμματιστές, ειδήμονες, έμπειροι χρήστες κ.ά. μπορούν να εξετάσουν την αξιοπιστία του, να ελέγξουν για τυχόν λάθη, κενά ασφαλείας, προβλήματα συμβατότητας, και να το αξιολογήσουν σε όλο το εύρος χρήσης του υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Ταυτόχρονα, ο ανοιχτός χαρακτήρας των προγραμμάτων ΑΚ δίνει την ευκαιρία σε προγραμματιστές από όλον τον κόσμο (μέσω Διαδικτύου), να συνεισφέρουν ποικιλότητα στην ανάπτυξη, τη βελτίωση, τον έλεγχο του κ.λπ.

Επιπλέον, η ποιότητα του λογισμικού ΑΚ ενισχύεται και από την ανεξαρτησία που χαρακτηρίζει την ανάπτυξή του: ένα πρόγραμμα ΑΚ δημιουργείται με άνεση χρόνου, κυκλοφορεί όταν είναι απόλυτα έτοιμο, οι δημιουργοί του δεν είναι δέσμιοι εμπορικών συμφερόντων και απολαμβάνουν τη χαρά της δημιουργίας. Στον αντίποδα, τα προγράμματα ΚΚ δημιουργούνται κάτω από πίεση χρόνου, σε

περιβάλλον όπου κυριαρχούν οι νόμοι της αγοράς, και -το βασικότερο- από μία (στην πλειονότητα των περιπτώσεων) εταιρία. Μια εταιρία, που ανεξαρτήτως ονόματος και όσο μεγάλη και αν είναι δεν διαθέτει παρά ελάχιστους προγραμματιστές -συγκριτικά με το λογισμικό ΑΚ- για την ανάπτυξη και τον έλεγχο του. Απόρροια αυτού του γεγονότος είναι και τα κενά ασφαλείας που όλο και συχνότερα έρχονται στην επιφάνεια και κατά συνέπεια τα διάφορα "μπαλώματα" που κυκλοφορούν οι εταιρίες για να λύσουν τα προβλήματα της αρχικής έκδοσης. Τα παραπάνω δεν σημαίνουν βέβαια ότι τα προγράμματα Ανοιχτού Κώδικα αποκλείεται να περιέχουν και αυτά σφάλματα ή κενά ασφαλείας. Είναι όμως πολύ πιο εύκολο να επισημανθούν και να διορθωθούν

### **3.3 Μειονεκτήματα**

Το πιο ανασταλτικό χαρακτηριστικό του ERP ΑΚ είναι ο μη εμπορικός του χαρακτήρας. Εκτός ορισμένων εξαιρέσεων, γενικά το λογισμικό ΑΚ στερείται τεκμηρίωσης, εγχειριδίων, πληροφόρησης, αναγνωρισιμότητας, ευχρηστίας και φιλικότητας. Υπάρχουν ωστόσο αρκετοί τρόποι για να λυθούν τα εν λόγω προβλήματα: εκπαίδευση των χρηστών, αναζήτηση στο Internet για πηγές πληροφόρησης, εθελοντική εργασία κ.λπ. Το ερώτημα είναι αν στο επιχειρηματικό περιβάλλον μπορεί να υπάρξει χρόνος για τέτοιες ενέργειες.

Όπως και να έχει το ζήτημα, το βέβαιο είναι ότι τα προγράμματα ΑΚ μικρή σχέση έχουν -στους συγκεκριμένους τομείς- με τα αντίστοιχα Κλειστού Κώδικα. Τα τελευταία κυκλοφορούνται στην αγορά μαζί με τα εγχειρίδιά τους, τους οδηγούς επίλυσης προβλημάτων και με γραφικό περιβάλλον που θυμίζει τα -γνώριμα στους πολλούς- Windows.

Αντίθετα, τα εγχειρίδια των προγραμμάτων ΑΚ είναι λίγα στον αριθμό και τις περισσότερες φορές ελλιπή, το περιβάλλον εργασίας τους ξενίζει μερικές φορές τους απλούς χρήστες (το Compiere που είδαμε παραπάνω αποτελεί εξαίρεση), οι περισσότεροι τα αντιμετωπίζουν με δυσπιστία και αμφιβάλλουν για το αν μπορεί να είναι καλό κάτι που διανέμεται δωρεάν. Αυτά τα αρνητικά συνοδεύουν σχεδόν πάντοτε κάθε λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα.

Τα πράγματα γίνονται ακόμη δυσκολότερα όταν πρόκειται για εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, όπως ERP, CRM κ.λπ. Σε καμία περίπτωση η υποστήριξη

που λαμβάνει ο χρήστης ενός ERP ΑΚ δεν μπορεί να συγκριθεί με την αντίστοιχη ενός ERP Κλειστού Κώδικα. Οι αιτίες προφανείς. Το λογισμικό ΚΚ πρέπει να πωληθεί και να προωθηθεί στην αγορά με κάθε τρόπο (ζήτημα εταιρικής επιβίωσης). Το λογισμικό ΑΚ -χωρίς οι εμπνευστές του να αδιαφορούν για τη διάδοσή του- δεν ενδιαφέρεται να κινηθεί στο ίδιο πλαίσιο. Συγχρόνως, ο μη εμπορικός χαρακτήρας επιδρά αρνητικά και στους δυνητικούς χρήστες. Αν, για παράδειγμα, κάποια επιχείρηση χρησιμοποιήσει ERP ΑΚ και οι εξελίξεις δεν είναι θετικές, τότε το "ανάθεμα" θα πέσει αμέσως στο ERP ΑΚ (και σε αυτούς που το πρότειναν).

Τα αρνητικά σημεία επιτείνονται για χώρες όπως η Ελλάδα, η οποία παρουσιάζει πολύ μικρές "επιδόσεις" στον τομέα του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, τόσο σε επίπεδο χρήσης όσο και ανάπτυξης σχετικών εφαρμογών από εταιρίες ή προγραμματιστές. Σε αυτό το πλαίσιο, η ανυπαρξία κάποιου εξελληνισμένου ERP ΑΚ φαντάζει απόλυτα λογική και εναρμονισμένη στο γενικότερο κλίμα.

### **3.4 Διαδεδομένα ανοιχτού κώδικα ERP**

**Sugar CRM (<http://www.sugarcrm.com>)**: Είναι το πλέον διαδεδομένο λογισμικό ανοιχτού κώδικα και με πάρα πολύ μεγάλη κοινότητα υποστήριξης. Το *SugarCRM* προσφέρει πάρα πολλές δυνατότητες στον χρήστη, όχι μόνο μέσα από τη λειτουργικότητα που προσφέρει, αλλά και με το εργαλείο διαχείρισης και δημιουργίας νέων τμημάτων λογισμικού, προσαρμοσμένα στις ανάγκες του χρήστη. Είναι μια εφαρμογή που τρέχει με ένα φυλλομετρητή, ανεπτυγμένη σε php, χρησιμοποιώντας μια MySQL βάση δεδομένων. Τα βασικότερα τμήματα του *SugarCRM* είναι η δημιουργία στατιστικών δεδομένων, η δημιουργία εργασιών και έργων, καθώς και η παρακολούθησή τους. Επίσης, επιτρέπει στον χρήστη να καταχωρεί σημαντικά έγγραφα, τα οποία να βρίσκει πολύ εύκολα. Το βασικό πλεονέκτημα του *SugarCRM* είναι η διαχείριση των τμημάτων λογισμικού, που το κάνει πάρα πολύ εύκολα παραμετροποιήσιμο και εξελίξιμο. Βέβαια, εκτός από τη δωρεάν έκδοση του υπάρχουν και αναβαθμισμένες εκδόσεις, που προσφέρουν πολύ περισσότερα, αλλά δε διατίθενται δωρεάν.

**Vtiger (<http://www.vtiger.com>)**: Είναι ο κύριος ανταγωνιστής του *SugarCRM*. Όπως το *SugarCRM*, ένα και αυτό μια διαδικτυακή εφαρμογή, γραμμένη σε php, με υποστήριξη από μια MySQL βάση δεδομένων. Το *Vtiger* προσφέρει σχεδόν ότι και το

*SugarCRM*, με κυριότερη διαφορά το ότι δεν έχει τόσο καλό περιβάλλον διαχείρισης. Στους υπόλοιπους τομείς δε μειονεκτεί από τα άλλα προγράμματα, αφού προσφέρει λειτουργίες εξαγωγής στατιστικών δεδομένων, δημιουργία εργασιών και αναφορών, καθώς επίσης και εκτύπωση τιμολογίων.

**Project Open (<http://www.project-open.com>):** Μια ακόμη εφαρμογή ανοιχτού κώδικα. Τα βασικά χαρακτηριστικά του *Project Open* έχουν να κάνουν με διαχείριση έργου και εργασιών, όπως διαχείριση χρόνου, διαγράμματα Gantt, δημιουργία αναφορών, εμφάνιση ημερολογίου, ροή εργασιών, διαχείριση αποθεμάτων και άλλα. Επίσης, ενσωματώνει λειτουργίες ΣΔΣΠ (CRM), όπως και διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού και οικονομικών δεδομένων.

**Adempiere (<http://www.adempiere.com>):** Η συγκεκριμένη λύση λογισμικού είναι η μοναδική από αυτά τις δημοφιλείς λύσεις που είναι ανεπτυγμένη σε Java και όχι PHP. Υποστηρίζεται και αυτό από MySQL βάση δεδομένων, ενώ σε λειτουργικότητα δε μειονεκτεί σε σχέση με τα προηγούμενες λύσεις. Ταυτοχρόνως όμως, δεν έχει να προσθέσει πολλά στοιχεία, παρά μόνο κάποια μεγαλύτερη δυσκολία στην παραμετροποίησή του.

Οι παραπάνω λύσεις ΣΔΑ ανοιχτού κώδικα εγκαταστάθηκαν και δοκιμάστηκαν ως προς τη λειτουργικότητα, την ευκολία πρόσβασης στις παραμέτρους και τον κώδικά τους. Όλες οι εφαρμογές είναι διαδικτυακές και χρειάζονται κάποιον φυλλομετρητή για να τρέξουν. Αξιολογήθηκε και το περιβάλλον διεπαφής τους και η ευκολία χρήσης τους.

### **3.5 Μεριδίο αγοράς**

Σύμφωνα με την έκθεση της Gartner, “Market Share Analysis: ERP Software, Worldwide, 2011” η SAP ηγείται της αγοράς ERP με μερίδιο 25,5% βάση εσόδων του 2011, σημειώνοντας σημαντική ανάπτυξη σε σχέση με το προηγούμενο έτος.

Πρόκειται ασφαλώς για μια ιδιαίτερα σημαντική επίδοση για τη SAP, με το μερίδιο του 25,5% να αντιπροσωπεύει αύξηση 13,2%, σε σχέση με το αντίστοιχο του 2010.

Συνολικά, το Top-10 της Gartner για την αγορά του ERP το 2011, απαρτίζεται από τις ακόλουθες εταιρείες:

1. SAP

2. Oracle
3. Sage
4. Microsoft
5. Infor
6. Kronos
7. Totvs
8. Lawson Software
9. Unit4
10. Concur

### **3.6 Λόγοι για την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP**

Οι βασικοί λόγοι για την εγκατάσταση ενός ERP είναι δύο:

1. Η επίλυση υπαρχόντων προβλημάτων και
2. Η προσπάθεια για βελτίωση των διαδικασιών στην επιχείρηση

Όσον αφορά στο δεύτερο λόγο, πολλές είναι οι επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται για τη δυνατότητα που παρέχουν τα συστήματα ERP για άμεση πρόσβαση στην πληροφορία σε ολόκληρη την επιχείρηση (Stevens, 1998). Στη βάση δεδομένων του συστήματος κάθε στοιχείο-πληροφορία αντιπροσωπεύεται μια και μοναδική φορά. Η διαθεσιμότητα της πληροφορίας επιτρέπει στην επιχείρηση να περιορίσει το κόστος αποθήκευσης, να μειώσει σημαντικά τους κύκλους εκτέλεσης των διαδικασιών και, βέβαια, να παρέχει καλύτερες υπηρεσίες προς τους πελάτες της.

Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι αφού μια εταιρεία αρχικά κατασταλάξει στο ERP που θα αγοράσει (μετά από αναλυτικότερη έρευνα αγοράς και αναλύσεις κόστους-οφέλους), ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της λειτουργίας της θα πρέπει να επιλέξει και τα υποσυστήματα του συστήματος που θα χρησιμοποιεί. Αυτό σημαίνει ότι μια εταιρεία δεν είναι ανάγκη να χρησιμοποιήσει όλα τα προσφερόμενα υποσυστήματα ενός ERP συστήματος αλλά μόνο αυτά που πραγματικά χρειάζεται - άλλωστε η αγορά καθενός κοστίζει κάποιες δεκάδες χιλιάδες ευρώ στην επιχείρηση. Για παράδειγμα μια επιχείρηση που δεν έχει παραγωγική διαδικασία όπως είναι λογικό δεν θα αγοράσει το υποσύστημα της Παραγωγής κ.ο.κ.

Τα συστήματα ERP τυποποιούν και ενοποιούν τις επιχειρηματικές διαδικασίες κάτω από μια ενιαία πλατφόρμα, καταργούν τις νησίδες πληροφοριών, απλοποιούν

την επικοινωνία και διευκολύνουν την υλοποίηση νέων προγραμμάτων και μεθόδων των επιχειρήσεων. Επιπλέον, υποστηρίζουν μια νέα οργάνωση, η οποία προσανατολίζεται στις διαδικασίες και όχι στις λειτουργίες, και εξοπλίζουν την εταιρεία με ενιαία εργαλεία και βάσεις δεδομένων.

Οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ένα ERP προσφέρει στην επιχείρηση ουσιαστικά πλεονεκτήματα. Προσφέρει ολοκληρωμένη κάλυψη των επιχειρησιακών λειτουργιών συνδέοντας μεταξύ τους εργαζόμενους, τμήματα, λειτουργίες και πληροφόρηση σε ένα ενοποιημένο περιβάλλον εργασίας. Ακόμη, τα δομικά στοιχεία από τα οποία απαρτίζεται προσφέρονται από κατασκευής ενοποιημένα μεταξύ τους, για να μη χρειάζεται η κατασκευή συνδέσεων μεταξύ εφαρμογών, με συνεπακόλουθη απώλεια σε χρόνο και χρήμα.

### **3.7 Εγκατάσταση ERP και ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR)**

Ένας βασικός προβληματισμός των περισσότερων επιχειρήσεων που βρίσκονται στη φάση της αξιολόγησης πακέτων ERP είναι η αναγκαιότητα πραγματοποίησης Ανασχεδιασμού των Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Reengineering-BPR) και ο κατάλληλος χρονισμός του. Με βάση τη δοκιμασμένη προσέγγιση στο θέμα αυτό, συνιστάται η διεξαγωγή ενός έργου Ανασχεδιασμού των Επιχειρηματικών Διαδικασιών προ της επιλογής και υλοποίησης του συστήματος ERP. Η σύγχρονη προσέγγιση όμως απαιτεί τη συνέχιση του ανασχεδιασμού κατά τη διάρκεια του έργου της εγκατάστασης του ERP και προτείνει συνεχή ανασχεδιασμό διαδικασιών μέσω του ERP.

Εφόσον τα σύγχρονα συστήματα ERP αποτελούν μέσα ορθολογιστικής οργάνωσης μιας εταιρείας, η υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος αποτελεί μοναδική ευκαιρία αναδιοργάνωσης της. Συνεπώς, η αξιολόγηση των υφιστάμενων διαδικασιών, τις οποίες καλείται να υποστηρίξει το σύστημα, και η προσεκτική βελτίωση τους θεωρούνται κρίσιμα σημεία για την επιτυχία του συστήματος. Στην αντίθετη περίπτωση, η διαδικασία υλοποίησης θα εμπλακεί στις ιδιαιτερότητες και πολυπλοκότητες της υφιστάμενης κατάστασης, οι οποίες θα καθυστερήσουν (στην καλύτερη περίπτωση) το έργο ή θα το αποτελματώσουν.

Η εμπειρία δείχνει ότι επιχειρήσεις που προχώρησαν σε έργο Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών προ της επιλογής και υλοποίησης του συστήματος ERP κατάφεραν την επίτευξη των στόχων του έργου, μείωση του λειτουργικού τους κόστους και απέκτησαν την δυνατότητα εγκατάστασης πλαισίου αξιολόγησης /μέτρησης και συνεχούς βελτίωσης των επιχειρηματικών διαδικασιών.

### **3.8 Επιλογή του συστήματος ERP**

Μια επιχείρηση, πριν εγκαταστήσει ένα ERP, θα πρέπει να αναλύσει όλα τα χαρακτηριστικά κάθε πακέτου που υπάρχει στην αγορά. Σύμφωνα με τις δικές της ανάγκες και απαιτήσεις θα επιλέξει το σύστημα που εξυπηρετεί καλύτερα το δικό της προφίλ. Πρώτη κίνηση στη διαδικασία αυτή είναι η σύσταση της ομάδας αξιολόγησης και επιλογής. Σε αυτή πρέπει να συμμετέχουν ο Υπεύθυνος Πληροφορικής της εταιρείας και εκπρόσωποι των σημαντικότερων λειτουργιών /διαδικασιών. Στην αξιολόγηση των λογισμικών ERP σημαντικό ρόλο μπορεί να διαδραματίσει κάποιος εξωτερικός σύμβουλος. Η αξιολόγηση πρέπει να είναι πολυκριτηριακή και να ακολουθήσει συστηματική διαδικασία. Σημαντικές φάσεις συνοψίζονται κατωτέρω:

**1η Φάση Επιλογής:** Σε αυτή τη φάση βασικό κριτήριο αποτελεί η συμβατότητα του συστήματος ERP με τον εταιρικό προσανατολισμό, π.χ. οικονομικό, εμπορικό, παραγωγικό, κατασκευαστικό ή δημόσιο οργανισμό.

**2η Φάση Επιλογής:** Κατά τη δεύτερη φάση πραγματοποιείται η αξιολόγηση πρώτου επιπέδου, στην οποία τα προεπιλεγμένα συστήματα της πρώτης φάσης αξιολογούνται τόσο όσον αφορά τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους, όσο και με βάση τα χαρακτηριστικά του προμηθευτή.

**3η Φάση Επιλογής:** Εδώ οι κατασκευαστές /αντιπρόσωποι των συστημάτων ERP της προηγούμενης φάσης καλούνται να πραγματοποιήσουν επίδειξη σε συγκεκριμένες κρίσιμες διαδικασίες ή ιδιαιτερότητες της επιχείρησης, ώστε να εξασφαλιστεί η λειτουργικότητα του συστήματος στο περιβάλλον της εταιρίας.

Εδώ κρίνονται και οι ολοκληρωμένες οικονομικές προσφορές από τους προμηθευτές και επιλέγεται η πιο συμφέρουσα τεχνική /οικονομική προσφορά.

### **3.9 Η διαδικασία υλοποίησης**

Μια επιχείρηση μπορεί να επιλέξει από τρεις τρόπους εγκατάστασης ενός ERP συστήματος. Στην πρώτη πιο τολμηρή εκδοχή, η επιχείρηση αποφασίζει να αντικαταστήσει με μιας όλα τα παραδοσιακά πληροφοριακά συστήματα με ένα ολοκληρωμένο ERP. Πρόκειται για μια παρακινδυνευμένη επιλογή καθώς ολόκληρη η επιχείρηση πρέπει να αλλάξει στιγμιαία. Η δεύτερη προσέγγιση αφορά κυρίως μεγάλες ή διαφοροποιημένες επιχειρήσεις. Εδώ προτιμάται η εγκατάσταση ανεξάρτητων ERP συστημάτων σε κάθε επιχειρηματική μονάδα και διασύνδεση μόνο των κοινών διαδικασιών (πχ. τήρηση λογιστικών βιβλίων). Τέλος, όταν η επιχείρηση είναι μικρή, συνήθως εστιάζει σε μερικές κεντρικές διαδικασίες και εφαρμόζει εκεί το αντίστοιχο πρόγραμμα (πχ. της οικονομικής διαχείρισης), το οποίο και χρησιμοποιεί ως υποδομή για μελλοντική εγκατάσταση άλλων.

Η εγκατάσταση των συστημάτων ERP, ανεξάρτητα από το ποια προσέγγιση θα ακολουθηθεί, έχει τις επόμενες αρχές:

- Η εγκατάσταση γίνεται σε πλατφόρμες βάσεων δεδομένων.
- Απαιτείται κατάλληλη προετοιμασία και προσαρμογή των οργανωσιακών διαδικασιών (BPR).
- Μέχρι ένα βαθμό μπορεί το σύστημα να προσαρμοστεί στις επιχειρησιακές διαδικασίες.
- Μόλις ολοκληρωθεί η εγκατάσταση ο χρήστης εισάγει την πληροφορία μόνο μια φορά και αυτή μεταφέρεται στις υπόλοιπες μονάδες μέσω των διαδικασιών.

Όλα τα σημαντικά πακέτα ERP συνοδεύονται και από τη δική τους μέθοδο υλοποίησης την οποία συνιστά ο κατασκευαστής τους. Οι διαδικασίες αυτές φέρουν συνήθως χαρακτηριστικές ονομασίες και συνοδεύονται από ειδικά χρονοδιαγράμματα. Επισημαίνεται όμως ότι οι σημαντικές φάσεις καθεμίας από αυτές τις διαδικασίες είναι παρόμοιες. Οι φάσεις αυτές περιγράφονται κατωτέρω με επικέντρωση στα σημεία τα οποία θεωρούνται κλειδιά για την επιτυχία του έργου υλοποίησης.

#### **1η Φάση Υλοποίησης: Προετοιμασία**

Η προετοιμασία της υλοποίησης περιλαμβάνει δύο βασικές ενέργειες:



- Οργάνωση της ομάδας υλοποίησης (Χορηγός έργου, Υπεύθυνος έργου, Επιτροπή παρακολούθησης και αξιολόγησης).
- Ανάπτυξη του προγράμματος υλοποίησης.

## **2η Φάση Υλοποίησης: Σχεδιασμός και Παραμετροποίηση**

Η φάση αυτή αποτελεί τον πυρήνα της διαδικασίας υλοποίησης και απαιτεί τη μεγαλύτερη συνεισφορά από τους συμμετέχοντες στην ομάδα. Σημαντικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση εξοπλισμού, λογισμικού και αρχικές δοκιμές λειτουργικότητας.
- Εκπαίδευση της ομάδας υλοποίησης στο πακέτο ERP, και ειδικότερα της ομάδας έργου στα αντίστοιχα εξειδικευμένα υποσυστήματα του πακέτου.
- Αποτύπωση των υφιστάμενων επιχειρηματικών διαδικασιών
- Ανάλυση και αξιολόγηση των υφιστάμενων επιχειρηματικών διαδικασιών.
- Προσαρμογή των ανωτέρω διαδικασιών σε επιλεγμένες διαδικασίες που υποστηρίζει το πακέτο ERP.
- Ανάπτυξη των κατάλληλων τιμών για τις παραμέτρους των διαδικασιών του συστήματος.
- Σχεδιασμός και υλοποίηση αναφορών.
- Σχεδιασμός και υλοποίηση επιπέδων πρόσβασης και εξατομίκευση περιβάλλοντος χρηστών.

Η αποτύπωση, ανάλυση και προσαρμογή των επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελούν κρίσιμα βήματα όχι μόνο για την επιτυχή υποστήριξη της επιχείρησης από το πακέτο ERP, αλλά και για την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης γενικότερα. Όπως αναφέρθηκε ήδη, συνιστάται η διεξαγωγή ενός έργου Ανασχεδιασμού των Επιχειρηματικών Διαδικασιών προ της επιλογής και υλοποίησης του συστήματος ERP. Η τακτική αυτή διευκολύνει όχι μόνο την επιλογή του πλέον κατάλληλου συστήματος, αλλά και την καίρια αυτή φάση της υλοποίησης.

Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί πως εάν δεν έχει προηγηθεί έργο BPR, τότε η φάση σχεδιασμού και παραμετροποίησης περιλαμβάνει σημαντικές δραστηριότητες αξιολόγησης και σχεδιασμού διαδικασιών, οι οποίες τείνουν να επιμηκύνουν και, ορισμένες φορές, να αποπροσανατολίζουν το έργο της υλοποίησης.

### **3η Φάση Υλοποίησης: Προετοιμασία για Πλήρη Εφαρμογή και Δοκιμές**

Η φάση αυτή αποσκοπεί στην προετοιμασία του παραμετροποιημένου συστήματος για την πλήρη εφαρμογή και περιλαμβάνει:

- Μετάβαση δεδομένων.
- Εκπαίδευση χρηστών.
- Τεκμηρίωση διαδικασιών και συστήματος.
- Πιλοτική εφαρμογή.
- Έλεγχος αποδοχής.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι ο σωστός κατακερματισμός της εκπαίδευσης (η γενική εισαγωγή στη χρήση του συστήματος, η εκπαίδευση στις διαδικασίες και στις μεθόδους που υποστηρίζει το σύστημα, η λεπτομερής εκπαίδευση στις οθόνες που χρησιμοποιεί και τα βήματα που εκτελεί ο κάθε χρήστης, η εκπαίδευση στα εργαλεία του συστήματος κ.λπ.), καθώς και η προσαρμογή της στις ανάγκες των χρηστών, αποτελούν σημαντικές προϋποθέσεις επιτυχίας.

### **4η Φάση Υλοποίησης: Πλήρης εφαρμογή**

Σε αυτή τη φάση το σύστημα τίθεται σε πλήρη λειτουργία. Η φάση αυτή συνήθως περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Δοκιμαστική παράλληλη εκτέλεση πλήρους λειτουργίας.
- Αποτύπωση και ανάλυση των αποτελεσμάτων της πλήρους λειτουργίας.
- Βελτιστοποίηση συστήματος.
- Παράγοντες Επιτυχίας της Υλοποίησης Συστημάτων ERP

Όπως σε κάθε πολύπλοκο έργο, η επιτυχία υλοποίησης του συστήματος ERP εξαρτάται όχι μόνο από το σχεδιασμό και εφαρμογή συστηματικής μεθόδου εκτέλεσης των εργασιών, αλλά και από την εκ των προτέρων λήψη μέτρων για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων σε καίρια σημεία του έργου. Τρία από τα σημεία, τα οποία χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, συζητούνται κατωτέρω:

1. Αντικείμενο / Πεδίο εφαρμογής έργου.
2. Ανθρώπινοι πόροι.
3. Διοίκηση έργου.

Ο καθορισμός του αντικειμένου και των ορίων του έργου υλοποίησης απαιτεί προσεκτική αντιμετώπιση. Κάθε επιχείρηση μπορεί να επιλέξει την οριοθέτηση της υλοποίησης συστήματος ERP, έτσι ώστε να υποστηρίξει αυστηρά τις υφιστάμενες επιχειρησιακές διαδικασίες. Εναλλακτικά, το έργο θα μπορούσε να οριοθετηθεί έτσι

ώστε να περιλαμβάνει ανασχεδιασμό των διαδικασιών και υποστήριξη των νέων διαδικασιών από το σύστημα.

Η επιλογή των ανθρώπινων πόρων αναφέρεται στα στελέχη της επιχείρησης που θα συμμετάσχουν στην ομάδα υλοποίησης, καθώς και στα στελέχη της ομάδας συμβούλου υλοποίησης. Όσον αφορά τα στελέχη της επιχείρησης, συνιστάται η εντατική απασχόληση στο έργο (κατά 40%-60% του συνολικού χρόνου εργασίας τους) στελεχών που εκπροσωπούν όλες τις καίριες λειτουργίες της επιχείρησης. Στα επιλεγμένα στελέχη πρέπει να δοθούν κατάλληλα κίνητρα αλλά και περιορισμοί έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες αποχώρησης από την επιχείρηση κατά τη διάρκεια υλοποίησης ή αμέσως μετά την ολοκλήρωση του έργου. Όσον αφορά την συμβουλευτική ομάδα, συνιστάται να διασφαλιστεί η συμμετοχή στελεχών με εμπειρία σε υλοποίηση συστημάτων ERP σε επιχειρήσεις παρομοίου αντικειμένου. Γίνεται εύκολα αντιληπτό πως και το ηγετικό στέλεχος της συμβουλευτικής ομάδας πρέπει να επιλεγθεί προσεκτικά.

Σχετικά με τη διοίκηση του έργου, σημαντικότερος θεωρείται ο ρόλος του Διευθυντή Έργου στην λήψη αποφάσεων, στην έγκαιρη διάγνωση και γοργή επίλυση προβλημάτων και διαφορών, και στην εμπλοκή των υπόλοιπων διευθυντών της εταιρείας όπου αυτό είναι απαραίτητο.

Συνοπτικά, οι κύριες προϋποθέσεις επιτυχίας είναι:

- Ο ανασχεδιασμός των Επιχειρηματικών Διαδικασιών και η εφαρμογή ορθών πρακτικών λειτουργίας.
- Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος ERP, κατάλληλης βάσης δεδομένων και ισχυρού τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού.
- Η ορθή υλοποίηση και παραμετροποίηση του.
- Η άρτια εκπαίδευση των χρηστών της εφαρμογής.
- Η υποστήριξη και συντήρηση του συστήματος.
- Η ύπαρξη εργαλείων ασφαλείας των δεδομένων και διαδικασιών ελέγχου της ορθότητας των διακινούμενων δεδομένων.

### **3.10 Οφέλη και μειονεκτήματα ενός ERP συστήματος**

Οι τρεις σημαντικότεροι λόγοι για την αγορά λογισμικού ERP είναι η βελτίωση της παραγωγικότητας, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και η ικανοποίηση

του πελάτη. Ωστόσο, οι προσδοκίες μιας επιχείρησης μετά την υιοθέτηση ενός συστήματος ERP είναι σίγουρα πολύ πιο σύνθετες και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις ιδιαίτερες συνθήκες του περιβάλλοντος στο οποίο αυτή δραστηριοποιείται. Μερικά από τα οφέλη που καρπώνεται η επιχείρηση είναι:

- Ευκολία στη χρήση.
- Εισαγωγή της πληροφορίας μόνο μια φορά.
- Πληροφορία σε πραγματικό χρόνο.
- Μείωση χρόνου καταχωρήσεων των δεδομένων.
- Έτοιμες τυποποιημένες λύσεις για μεγάλο μέρος των επιχειρηματικών προβλημάτων.
- Μείωση λαθών.
- Δυνατότητα προσαρμογής στις ανάγκες της επιχείρησης.
- Ενοποίηση όλων των λειτουργιών.
- Διευκόλυνση στην συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία των πληροφοριών που διαχέονται μέσα στην επιχείρηση.
- Δυνατότητα on -line επικοινωνίας με πελάτες και προμηθευτές.
- Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη.
- Βελτίωση στις διαδικασίες ενοποίησης για πολυεθνικές και ομίλους.
- Μεταφορά γνώσης και μεταξύ των βιομηχανιών, ενίσχυση της καινοτομικής διάθεσης.
- Αυτόματη προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες.
- Υποστήριξη στην αλλαγή κουλτούρας σε μια παγκοσμιοποιημένη αγορά.
- Καλύτερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της αγοράς.
- Υποστήριξη της τροφοδοτικής αλυσίδας.
- Ενίσχυση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων.
- Μείωση των ΓΒΕ (Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα) και των αποθεμάτων.
- Βελτίωση του χρόνου σχεδιασμού και παραγωγής.
- Ευκολότερη συμμόρφωση σε υποχρεωτικά ή προαιρετικά πρότυπα (πρότυπα διασφάλισης ποιότητας ISO, Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα κτλ.).
- Ανάπτυξη νέων αγορών, αύξηση του μεριδίου αγοράς και βελτίωση της επιχειρησιακής εικόνας.

Είναι βέβαιο ότι το λογισμικό ERP απαιτεί τη δέσμευση σημαντικών πόρων της επιχείρησης για την αγορά, εγκατάσταση, παραμετροποίηση, εκπαίδευση, συντήρηση και βελτίωση του συστήματος. Οι πόροι αυτοί, εκτός από χρηματικά

ποσά, περιλαμβάνουν και τη δέσμευση του ανθρώπινου δυναμικού σε όλες τις βαθμίδες (Slater, 1998). Αναλυτικότερα, τα μειονεκτήματα ενός τέτοιου συστήματος είναι:

- Η εγκατάσταση είναι χρονοβόρα και ακριβή διαδικασία.
- Η διατήρηση του συστήματος κοστίζει.
- Τα λάθη στην εισαγωγή στοιχείων αναπαράγονται μέσα στο σύστημα.
- Το σύστημα ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα κρατάει λίγο γιατί αντιγράφεται γρήγορα.
- Μικρά περιθώρια τροποποίησης και αναβάθμισης.
- Μόνιμη ανάγκη για υποστήριξη των χρηστών.
- Αντιδράσεις στην αλλαγή από τους χρήστες.
- Εκπαίδευση των χρηστών και περίοδος εξοικείωσης.
- Τα κρυμμένα κόστη (εκπαίδευση, δοκιμές, εισαγωγή στοιχείων και μεταφορά αρχείων, έξοδα συμβουλευτικής υποστήριξης, αντικατάσταση πολύτιμων στελεχών που αποχωρούν, μείωση της επίδοσης κατά την περίοδο προσαρμογής).
- Πρόκληση η διαχείριση των αλλαγών σε όλη την οργανωσιακή λειτουργία και δομή.
- Δυσκολία στον λογιστικό υπολογισμό της επίδοσης της επένδυσης.

### **3.11 Μετά την υλοποίηση: Βελτιστοποίηση και αναδιοργάνωση**

Με το ERP η επιχείρηση εισέρχεται σε μία λειτουργική φάση μεγαλύτερης οργάνωσης, η οποία μπορεί να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω ανάπτυξη. Η βελτιστοποίηση των διαδικασιών και των συστημάτων τη βοηθά να αναδιοργανωθεί, να υιοθετήσει νέες πρακτικές, με τελικό στόχο να λάβει όσο το δυνατόν περισσότερα από την επένδυση της στο ERP. Στην κατεύθυνση αυτή μπορεί να περιλαμβάνονται και νέες στρατηγικές, καθώς αρκετές επιχειρήσεις, μετά την εγκατάσταση ενός ERP, προσανατολίζονται στην εγκατάσταση νέων εφαρμογών που θα τους προσθέσουν νέα αξία. Τέτοιες εφαρμογές αποτελούν τα συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων, Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Επιχειρησιακής Ευφυΐας και φυσικά, Ηλεκτρονικού Εμπορίου.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ERP και Ηλεκτρονικό Εμπόριο**

#### **4.1 Εισαγωγή**

Το νέο κύμα των δυναμικών σχέσεων και της καινοτομίας που επικεντρώνεται στους πελάτες, απαιτεί σε όλο το εύρος της επιχείρησης μια ολοκλήρωση των επιχειρησιακών της διαδικασιών, των εφαρμογών και των συστημάτων της. Αυτή η ολοκλήρωση σε όλο το εύρος της επιχείρησης καλείται e-επιχειρείν και είναι ο οργανωσιακός θεσμός /υποδομή που μπορεί να υποστηρίξει την επιχείρηση στην Δικτυακή Οικονομία.

Σήμερα, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις δυνατότητες του Internet για να επεκτείνουν την ενοποίηση των διαδικασιών τους πέρα από τα φυσικά εταιρικά όρια, έτσι ώστε να περιλαμβάνουν πελάτες, προμηθευτές, συνεργάτες και εργαζομένους. Παραδοσιακά, οι λύσεις ERP εστιάζουν στην ενοποίηση διάφορων επιχειρηματικών διαδικασιών και τμημάτων μέσα στην επιχείρηση. Βασικό πλεονέκτημα των συστημάτων ERP αποτελεί η δυνατότητα διασύνδεσης τους με το Internet για μεταφορά δεδομένων καθώς και με τις λοιπές εφαρμογές που χρησιμοποιούν τα μέλη της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Το ERP μπορεί να μετατραπεί σε μία ενοποιημένη πλατφόρμα, η οποία θα επιτρέψει στην επιχείρηση:

1. Να βελτιώσει το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών της, παρέχοντας ακόμα και τη δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης ή αυτοπληροφόρησης των πελατών.
2. Να επιτύχει ομοιογένεια στις εταιρικές διαδικασίες, επεκτείνοντας τη χρήση του ERP σε όλη την εφοδιαστική της αλυσίδα.
3. Να αυξήσει το μερίδιο αγοράς της μέσω αυξημένης πιστότητας των πελατών και των νέων καναλιών πωλήσεων.
4. Να συλλέγει δεδομένα πελατών μέσω του Internet και έτσι να μαθαίνει περισσότερα γι' αυτούς και τις αγορές.
5. Να βελτιώνει την παραγωγή νέων προϊόντων, αυξάνοντας τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων εργασίας μέσα και έξω από την επιχείρηση.
6. Να υλοποιεί πρακτικές ηλεκτρονικού εμπορίου, πλήρως ενοποιημένες με τα συστήματα της επιχείρησης.

Συμπερασματικά, το ηλεκτρονικό επιχειρείν προκαλεί την μετεξέλιξη των συστημάτων ERP. Επιπλέον, πρόσφατες καινοτομίες έδωσαν ώθηση σε τομείς και

λειτουργίες όπως ενοποίηση προμηθευτή και πελάτη. Έτσι ολοκληρώνουν τις έξω και ενδοεπιχειρησιακές λειτουργίες της επιχείρησης προσφέροντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Το e-commerce έχει να κάνει αποκλειστικά με την συνεχή βελτιστοποίηση του προτεινόμενου σχεδίου αξιών και της θέσης στην αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης, που γίνεται δυνατή με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας και του Internet ως πρωταρχικό μέσο επικοινωνίας. Οι οδηγοί που βρίσκονται πίσω από αυτή τη βελτιστοποίηση, δίνοντας σε μια επιχείρηση τη δυνατότητα να εκμεταλλευτεί πλήρως τις δυνατότητες της ψηφιακής οικονομίας και του Internet, είναι οι έννοιες του ανασχεδιασμού και της ολοκλήρωσης.

Η πρώτη έννοια εφαρμόζεται στην καθολική μεταμόρφωση και αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών, ώστε αυτές να εστιάζονται στις σχέσεις, είτε με τον πελάτη, είτε με τους επιχειρηματικούς εταίρους, κατά μήκος της αλυσίδας αξίας. Η δεύτερη έννοια είναι προαπαιτούμενη της πρώτης και αναφέρεται στην ολοκλήρωση των επιχειρηματικών εφαρμογών κλειδιά, συμπεριλαμβανομένων της διαχείρισης σχέσεων με πελάτες, της διαχείρισης γνώσης, της υποστήριξης αποφάσεων, του σχεδιασμού επιχειρησιακών πόρων (ERP) και της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα οποία υποστηρίζονται και ολοκληρώνονται με εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου.

## **4.2 Η αγορά και εφαρμογή των συστημάτων e.r.p. στην Ελλάδα**

Οι ελληνικές επιχειρήσεις στην πλειοψηφία τους παρουσιάζουν σταθερά οργανικά στοιχεία (π.χ. τμήματα, περιοχές ευθύνης κλπ) με αποτέλεσμα να είναι εύκολη η δημιουργία μικρών εφαρμογών επιχειρηματικού λογισμικού και ο συντονισμός τους. Οι νέες συνθήκες που επιβάλλει ο διεθνής ανταγωνισμός, αναγκάζουν την ελληνική επιχείρηση να δραστηριοποιείται σε δυναμικά μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα είτε αυτά αφορούν την παραγωγική διαδικασία είτε την εμπορική εκμετάλλευση των προϊόντων τους. αυτό καθιστά τη συντήρηση και διατήρηση των παραδοσιακών συστημάτων πολύ δύσκολη έως αδύνατη. Ο ανταγωνισμός έχει διευρυνθεί και η ανάγκη για συνεργασία στην εφοδιαστική αλυσίδα έχει γίνει επιτακτική. Η συνεργασία δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί με

συστήματα τα οποία δεν είναι βασισμένα σε διεθνή standards τόσο όσον αφορά τη διαχείριση των δεδομένων όσο και τις επιχειρηματικές πρακτικές.

Στον χώρο της πληροφορικής, τα τελευταία χρόνια έχουν πυκνώσει οι συγχωνεύσεις εταιριών. Σαν αποτέλεσμα έχουμε την μείωση του αριθμού των εναλλακτικών προμηθευτών και πιθανώς τον αριθμό των εναλλακτικών λύσεων. Στην Ελλάδα, η αγορά του ERP, δεν έχει εντελώς ξεκαθαρίσει. Αντίθετα, νέες λύσεις προτείνονται, κάποιες παλιότερες επιχειρούν προσπάθειες ανανέωσης, οι τιμές διαφοροποιούνται και όλα δείχνουν ότι η αγορά ERP είναι δυναμικά αναπτυσσόμενη αν και με λιγότερους παίκτες.

Μια έρευνα αγοράς ανάμεσα σε επιχειρήσεις με σημαντικό τζίρο και προσωπικό από τον χώρο των καταναλωτικών προϊόντων, αλλά και των υπηρεσιών, σίγουρα θα έδειχνε ότι ο αριθμός των εταιριών που είναι δυνητικοί πελάτες λύσεων ERP είναι ακόμη πάρα πολύ μεγάλος. Κατά συνέπεια η πίτα είναι μεγάλη και κατά την εκτίμησή μας υπάρχει χώρος και για νέες προτάσεις. Αν και πλέον είναι κοινότυπο να επισημαίνεται, ένας βασικός διαχωρισμός των λύσεων ERP που διατίθενται είναι: (α) μεγάλα πολυεθνικά πακέτα, και (β) ελληνικά ERP.

### **4.3 Παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα**

Η αγορά των ERP τα τελευταία χρόνια έχει διευρυνθεί παγκοσμίως, κι αυτό γιατί όλο και περισσότερες εταιρίες επενδύουν σε κάποιο πληροφοριακό σύστημα, χάριν της ανταγωνιστικότητας. Παρακάτω θα αναφερθούν οι υπάρχουσες εναλλακτικές λύσεις για μια επιχείρηση στον ελλαδικό χώρο.

### **4.4 Διεθνείς εταιρείες**

Ο μεγαλύτερος προμηθευτής παγκοσμίως να είναι η εταιρία SAP (<http://www.sap.gr>). Πρόκειται για εταιρία λογισμικού που έχει ειδικευτεί και συνάμα εδραιωθεί στον κλάδο. Έδρα έχει στη Γερμανία, αλλά πλέον αριθμεί δεκάδες γραφεία ανά τον κόσμο και δεκάδες χιλιάδες υπαλλήλων. Από τους κύριους ανταγωνιστές της SAP είναι η Oracle. Η εν λόγω εταιρία ανέκαθεν αποτελούσε έναν κολοσσό λογισμικού και η πολιτική εξαγορών την έχει εδραιώσει ακόμη περισσότερο.



Αξιοσημείωτες είναι οι εξαγορές των peopleSoft και JD Edwards. Το μέγεθος της συγκεκριμένης εταιρίας, το ανθρώπινο δυναμικό εκτιμάται σε άνω των εκατό χιλιάδων με παγκόσμια παρουσία..

Αναφερόμενοι στις προηγούμενες δυο, δε θα μπορούσαμε να αφήσουμε έξω την Microsoft, η οποία επεκτάθηκε την προηγούμενη δεκαετία και σε άλλους τομείς, εκτός από τον παραδοσιακό της, που είναι τα λειτουργικά συστήματα. Στο χώρο μπήκε με εξαγορές μικρότερων εταιριών, όπως η ολλανδική Navision και η αμερικάνικη Great Plains. Οι λύσεις που προτείνει η Microsoft στα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν από τις πλέον δημοφιλείς και αξιόπιστες.

#### **4.5 Ελληνικές Επιχειρήσεις**

Εκτός όμως των προαναφερθέντων μεγάλων εταιριών υπάρχει και μια πλειάδα άλλων επιχειρήσεων του χώρου, κι ακόμα περισσότερες με τοπικό χαρακτήρα, που όμως διαθέτουν λύσεις σε ανταγωνιστικές τιμές. Η είσοδός τους στο χώρο μπορεί να χρονολογηθεί μόλις την προηγούμενη δεκαετία. Εκμεταλλευόμενη κυρίως το θέμα της ελληνικοποίησης των ERP μπόρεσαν να προσεγγίσουν κυρίως μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Οι πολυεθνικές και μεγάλοι οργανισμοί δείχνουν ωστόσο να εμπιστεύονται κυρίως πληροφοριακά συστήματα μεγάλων εταιριών. Μερικές από αυτές λχ SAP έχουν επενδύσει επίσης στην ελληνικοποίηση του προσφερόμενου πακέτου τους, με αποτέλεσμα να κερδίσουν από την εγχώρια αγορά. Εντούτοις γενικά στα μικρότερα μεγέθη επικρατούν ελληνικές εταιρίες όπως: Altec, SingularLogic, κ.α.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη των Γιάννη Σάββα και Νεκτάριου Μαυρέλλη σε άρθρο για την εποχή εκκίνησης των ελληνικών εταιριών πληροφοριακών συστημάτων, «Στην Ελλάδα όμως τα προγράμματα αυτά ακρωτηριάστηκαν από τη στενομυαλιά των συμβούλων και των αντιπροσώπων τους (αναφορά στα ERP μεγάλων λογισμικών οίκων). Με πρόσχημα την εντόπια πρωτοτυπία ξεχωριστής Γενικής και Αναλυτικής Λογιστικής, κατέληξαν (από έλλειψη γνώσης) σε απλοϊκές πατέντες εγκατάστασης και έτσι οι ανυπεράσπιστοι ξενόφερτοι γίγαντες ξέπεσαν τελικά σε κοινά εμπορικά και λογιστικά πακέτα. Σε συνδυασμό μάλιστα με τα διεθνή χαρακτηριστικά τους (μεγάλο κόστος και χρόνος εγκατάστασης, κλείδωμα στη συγκεκριμένη λύση) οδήγησαν μια ολόκληρη γενιά

Ελλήνων επιχειρηματιών στα βαριά ηρεμιστικά. Έτσι, μέσα στο χάος δημιουργήθηκε πραγματική ευκαιρία για τις ελληνικές εταιρείες λογισμικού να προτείνουν τις δικές τους λύσεις: λιγότερο φιλόδοξες, αλλά πιο οικονομικές και προβλέψιμες, με σαφώς καλύτερη τοπική και συνολική υποστήριξη. Εξελίχθηκαν σχεδόν δαρβινικά και αποτελούν πλέον ολοκληρωμένες σουίτες λογισμικού εφαρμογών για τη σύγχρονη επιχείρηση.»

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εταιρίες που έλεγξαν οι προαναφερθέντες υπάρχουν ακόμη και βρίσκονται στην κορυφή της εντόπιας αγοράς και συνυπολογίζοντας ότι ο κλάδος έχει ανοίξει και διευρυνθεί την τελευταία πενταετία, μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι ελληνικές εταιρίες πληροφοριακών συστημάτων αποτελούν μια πολύ καλή και βιώσιμη λύση για την εγχώρια αγορά.

#### **4.6 Αναγκαιότητα των ERP συστημάτων στην ελληνική αγορά**

Η ONE, οι συνέπειες της παγκοσμιοποίησης καθώς και ο έντονος διεθνής ανταγωνισμός αποτελούν νέες προκλήσεις για τις ελληνικές επιχειρήσεις που καλούνται να ανταποκριθούν σε αυτές. Είναι προφανές ότι τα παραδοσιακά επιχειρηματικά πακέτα που κυριαρχούσαν ως τώρα δεν έχουν την δυνατότητα να καλύψουν τις ανάγκες των σύγχρονων επιχειρήσεων καθώς στην πραγματικότητα παρέχουν μια απλή μηχανογράφηση κυρίως του λογιστηρίου. Έπειτα, τα πακέτα MRP και MRPII, που κυκλοφόρησαν την τελευταία δεκαετία στην ελληνική αγορά, δεν είχαν μεγάλη απήχηση στις επιχειρήσεις καθώς δεν ήταν ευέλικτα, κάλυπταν ένα μικρό μέρος των επιχειρηματικών αναγκών και δεν περιελάμβαναν ολοκλήρωση των λειτουργιών της παραγωγής με τις χρηματοοικονομικές και λογιστικές λειτουργίες.

Όλες τις παραπάνω ελλείψεις, καλύπτονται με τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν τα πληροφοριακά συστήματα ERP υποστηρίζοντας με ενιαίο και ολοκληρωμένο τρόπο το σύνολο των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και, καθώς διαθέτουν πληθώρα υποσυστημάτων και ανοικτή αρχιτεκτονική, μπορούν πλέον να καλύψουν τις ανάγκες οποιουδήποτε τύπου βιομηχανικής ή εμπορικής επιχείρησης. Καθώς μάλιστα κυκλοφορούν πλέον στην αγορά συστήματα με χαμηλό κόστος κτήσης και εφαρμογής, αλλά με πλήρη λειτουργικότητα για την αποδοτική εφαρμογή τους σε επιχειρήσεις μικρού και μεσαίου μεγέθους, δεν υπάρχει ουσιαστικά

περιορισμός στον τύπο και το μέγεθος μιας επιχείρησης ώστε να μην προχωρήσει στην επένδυση σε ένα σύστημα ERP .

#### **4.7 Γιατί οι ελληνικές επιχειρήσεις επενδύουν σε συστήματα ERP**

Ένα σημαντικό ερώτημα που τίθεται και καλείται να απαντήσει η διοίκηση κάθε επιχείρησης πριν προχωρήσει στην εφαρμογή συστήματος ERP είναι: γιατί θέλει η επιχείρηση το ERP; συγκεκριμένα ποιους σκοπούς πρόκειται να εξυπηρετήσει η εγκατάσταση ενός νέου πληροφοριακού συστήματος και τι ακριβώς θέλουμε το ERP να κάνει; Συνήθως οι ελληνικές επιχειρήσεις που προχωρούν στην εφαρμογή τέτοιων λύσεων σπάνια έχουν προετοιμαστεί κατάλληλα για να απαντήσουν σε αυτά τα βασικά ερωτήματα πριν αρχίσουν τη διαδικασία εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος. Η ελλιπής προετοιμασία δυσκολεύει σε σημαντικό βαθμό τη μετάβαση από το παλιό στο νέο σύστημα, επιμηκύνει τη διαδικασία και έχει αρνητική επίπτωση όσον αφορά την ωφέλεια που θα μπορούσε να αποκομίσει μια επιχείρηση από το ERP. Η πλέον συνηθισμένη απάντηση που παίρνεις όταν θέτεις το ερώτημα: «γιατί ERP;», είναι "διότι υπάρχει έλλειψη επαρκούς πληροφόρησης από το παλιό σύστημα". Άποψή μας είναι ότι η απαίτηση για reporting είναι η απλούστερη που θα μπορούσε να έχει μια εταιρία από ένα πληροφοριακό σύστημα, δεδομένου ότι σχεδόν οποιοδήποτε πακέτο σε παραθυρικό περιβάλλον που βασίζεται (ή και έχει μέρος της λογικής του αναπτυγμένο) σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων (RDBMS) δίνει τη δυνατότητα να αντληθεί η απαιτούμενη πληροφόρηση με όλους τους τρόπους. Με άλλα λόγια, αυτή και μόνο η απαίτηση είναι μικρή σε σχέση με το μέγεθος της επένδυσης που πρέπει να κάνει η εταιρία για το ERP. Δυστυχώς πολύ σπανιότερα οι εταιρίες είναι προετοιμασμένες να ζητήσουν από το ERP να υποστηρίξει συγκεκριμένες διαδικασίες και οργανωτικά σχήματα. Παρ' όλα αυτά, ένα έργο ERP είναι μια πολύ καλή ευκαιρία για να επιβληθούν νέες διαδικασίες και οργανωτικές λύσεις σε μία εταιρία. Αυτό δυστυχώς γίνεται συνήθως κατανοητό κατά τη διάρκεια του implementation .

## **4.8 Οι κορυφαίοι προμηθευτές συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων**

Σε αυτή την ενότητα θα δούμε τους κορυφαίους, παγκοσμίως, προμηθευτές, SAP, Oracle και Baan αλλά και κάποιους Έλληνες προμηθευτές ERP συστημάτων.

### **SAP**

Το SAP με έδρα σε Walldorf (Γερμανία), αντιπροσωπεύει τις εφαρμογές συστημάτων και τα προϊόντα στην επεξεργασία δεδομένων. Σήμερα, το SAP είναι ο μέγιστος προμηθευτής των συστημάτων ERP στον κόσμο και ο τέταρτος μεγαλύτερος προμηθευτής εφαρμογών λογισμικού στον κόσμο με τα εισοδήματα που ανέρχονται σε 9.47 δισεκατομμύρια DM. Πέντε προηγούμενοι υπάλληλοι της IBM καθιέρωσαν ότι η εταιρία σε 1972, SAP ειδικεύεται στους κεντρικούς υπολογιστές λόγω R/2. Το R/2 καλωσορίστηκε από τις μεγάλες (πολυεθνικές) επιχειρήσεις αλλά, λόγω στη φήμη ύπαρξής του σύνθετο και ακριβό, δεν ήταν τόσο επιτυχές στις μικρότερες επιχειρήσεις.

Το R/3 σύστημα του SAP, μετρά ήδη 19.750 εγκαταστάσεις παγκοσμίως. Προσφέρει τις λύσεις σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές που οργανώνονται σε 18 περιεκτικές λύσεις βιομηχανίας και απευθύνεται σε όλες τις οργανώσεις ανεξάρτητα από το μέγεθος. Οι λύσεις έχουν ως σκοπό να είναι γερές και να διαρκέσουν 15 έως 20 έτη.

Το SAP R/3 είναι κατασκευασμένο από τη SAP και είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα ERP ανά τον κόσμο. Από τεχνικής απόψεως είναι διαπλατφορμικά συνεργάζεται με όλες τις γνωστές βάσεις δεδομένων και στηρίζεται στην αρχιτεκτονική client/server.

Οι αναγκαίες για το σύστημα πληροφορίες αποθηκεύονται σε μια μοναδική και κοινή σχεσιακή βάση δεδομένων. Για την δημιουργία reports χρησιμοποιείται η γλώσσα ABAP/0. Η επικοινωνία με το χρήστη γίνεται μέσω μενού παραθύρων και γραφικών απεικονίσεων.

Μεγάλο πλεονέκτημα του SAP R/3 αποτελεί η δυνατότητα ενσωμάτωσης σε ενιαίο περιβάλλον διαδικασιών από άλλα πακέτα ERP. Αυτό γίνεται με τη δημιουργία κατάλληλων υποεφαρμογών BAPI.

Οι ενότητες του συστήματος είναι οι:

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Οικονομική διαχείριση. | 8. Συντήρηση εξοπλισμού.             |
| 2. Κοστολόγηση-Έλεγχος.   | 9. Διαχείριση ανθρώπινου προσωπικού. |
| 3. Διαχείριση παγίων.     | 10. Διαχείριση έργων.                |
| 4. Πωλήσεις-Διανομή.      | 11. Ενημέρωση Διοίκησης.             |
| 5. Διαχείριση αποθήκης.   | 12. Ροή εργασιών.                    |
| 6. Παραγωγή.              | 13. Ειδικές λύσεις.                  |
| 7. Έλεγχος ποιότητας.     |                                      |

### **Oracle**

Ιδρύθηκε το 1977, από τον κύριο προμηθευτή του λογισμικού για την επιχειρηματική διαχείριση πληροφοριών και την επιχείρηση παγκοσμίως δεύτερη μεγαλύτερη λογισμικού. Προσφέρεται για τα εργαλεία λογισμικού βάσεων δεδομένων και τις εφαρμογές με τα ετήσια εισοδήματα που υπερβαίνουν \$8 δισεκατομμύρια, μαζί με τη σχετικές εκπαίδευση, τη διαβούλευση, και την υποστήριξη σε περισσότερες από 145 χώρες πέρα από τον κόσμο. Απασχολεί 41.000 υπαλλήλους παγκοσμίως. Η εφαρμογή Oracle, ένα τμήμα της εταιρίας Oracle, δημιουργεί το ERP της Oracle. Η τελευταία έκδοση της συσκευασίας είναι απελευθέρωση 11 εφαρμογών Oracle.

Το σύστημα, που είναι διαθέσιμο σε 29 γλώσσες, αποτελείται από περισσότερες από 45 ενότητες λογισμικού, οι οποίες διαιρούνται σε οικονομική, ανθρώπινη δυναμικό κατηγοριών, προγράμματα, κατασκευή, αλυσίδα ανεφοδιασμού και γραφειακές υπηρεσίες (front office). Κάθε μια από τις ενότητες επιτρέπεται έτσι μπορεί να είναι αναπτύσσεται στα εταιρικά intranets χωρίς απαίτηση άλλο λογισμικό. Το Oracle παράγει τις εφαρμογές με σκοπό να συναντήσουν τις συγκεκριμένες στρατηγικές των ιδιαίτερων αγορών και τις επιχειρησιακές πρακτικές. Χρησιμοποιώντας τις εφαρμογές Oracle, οι πελάτες είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν τις βελτιωμένες επιχειρησιακές διαδικασίες που εξετάζουν το μοναδικό ανταγωνιστικό τοπίο των τομέων τους.

### **Baan**

Ιδρύθηκε στις Κάτω Χώρες το 1978 και παρήγαγε τα πρώτα συστήματα πληροφοριών του σε 1982, Έως το 1987, όταν πραγματοποιήθηκαν τα πρώτα βήματα προς τη διεθνοποίηση, Baan ήταν απολύτως ολλανδική επιχείρηση. Μια μεγάλη

διαταγή από Boeing το 1994 οδήγησε στην εισαγωγή Baan στην αμερικανική αγορά. Η επιχείρηση έχει τώρα τη διπλή έδρα σε Putten, τις Κάτω Χώρες, και Reston, τη Βιρτζίνια, τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, και τα δίκτυα πώλησης (άμεσα και έμμεσα) που αναπτύσσουν δραστηριότητες στις χώρες του 80. Το Baan είναι ισχυρό στην αγορά για τον προγραμματισμό των επιχειρηματικών πόρων (ERP). Από το 1996 και μετά, Baan έχει πραγματοποιήσει έναν μεγάλο αριθμό αποκτήσεων και έχει καθιερώσει τις συνεργασίες για να εμπλουτίσει τη γραμμή προϊόντων του. Τα κύρια σημεία ήταν η απόκτηση Antalys, Aurum (που στοχεύουν στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών πωλήσεων), Berclain (που ειδικεύονται στη διαχείριση αλυσίδων ανεφοδιασμού) και Coda (που προσφέρει το οικονομικό λογισμικό). Η προηγούμενη ERP, triton, έχει χρησιμοποιηθεί σε πάνω από 45 χώρες σε σχεδόν 2.000 μέσες και μεγάλες επιχειρήσεις.

Το Baan ήταν έντονα δεσμευμένο στην πλατφόρμα Unix, επειδή θέλησε να είναι ανεξάρτητη από οποιαδήποτε πλατφόρμα υπολογιστών. Το 1981, το Baan ανακάλυψε το λειτουργικό σύστημα Unix που του επέτρεψε να δημιουργήσει τα προγράμματα εφαρμογών ανεξάρτητα από το συγκρότημα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Το 1996 Baan εμφάνισε το Baan IV ως διάδοχο του triton και αργότερα το όνομα της συσκευασίας άλλαξαν σε Baan ERP, εξαρτημένο έντονα από την έννοια των βασισμένων στα συστατικά εφαρμογών.

Από την εισαγωγή Beaneries το 1998, Baan έχει σταματήσει τις νέες εκδόσεις της πλήρους συσκευασίας προϊόντων, αλλά εκδίδει μόνο νέα συστατικά.

Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτού είναι ότι οι πελάτες Baan έχουν την πιθανότητα να ενημερώσουν συνεχώς και να βελτιώσουν το σύστημα στοιχείων τους. Δεν πρέπει πλέον να εκτελέσουν τις μεγάλες μετατροπές που βάζουν μια μεγάλη πίεση σε ολόκληρη την οργάνωση. Εκτός αυτού, η ολοκλήρωση προϊόντων με άλλους προμηθευτές είναι απλούστερη τώρα.

## **DELTA SINGULAR ENTERPRISE**

Το Singular enterprise (προϊόν των συγχωνευμένων ελληνικών εταιρειών ΔΕΛΤΑ και Singular) συνιστά ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα αξιοποίησης επιχειρησιακών πόρων (ERP). Απευθύνεται κυρίως σε μεγάλες εμπορικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα καθώς και σε επιχειρήσεις του ευρύτερου δημόσιου τομέα. Η εφαρμογή καλύπτει μηχανογραφικά όλες τις βασικές λειτουργίες μιας σύγχρονης επιχείρησης και επιπλέον μπορεί να

επεκταθεί κατά παραγγελία έτσι ώστε να καλύπτει απόλυτα τις ανάγκες του πελάτη. Το προϊόν είναι από την αρχή σχεδιασμένο για να καλύπτει με τον καλύτερο τρόπο όχι μόνο την Ελληνική Φορολογική Νομοθεσία αλλά και τον ελληνικό τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης των επιχειρήσεων. Οι τομείς που καλύπτουν τα προσφερόμενα υποσυστήματα της εφαρμογής είναι:

- |                                         |                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Οικονομική Διαχείριση                | 7. Προληπτική Συντήρηση & Βλάβες                 |
| 2. Εμπορική Διαχείριση                  | 8. Διοίκηση Παραγωγής                            |
| 3. Εφοδιαστική Διαχείριση αποθηκών      | 9. Third Party Logistics                         |
| 4. Προγραμματισμός & Έλεγχος Αποθεμάτων | 10. Διαχείριση Υπηρεσιών Συντήρησης              |
| 5. Διοίκηση Ασυρμάτων Τερματικών        | 11. Πολιτική Προμηθειών & Αξιολόγηση Προμηθευτών |
| 6. Διαχείριση Παγίων                    |                                                  |

### **ORAMA ERP**

Το ORAMA ERP είναι προϊόν της ελληνικής εταιρείας Quality & Reliability. Χρησιμοποιεί την αρχιτεκτονική client/server και είναι συμβατό μόνο με ORACLE RDBMS. Το σύστημα διαθέτει εφαρμογές οικονομικών και διαχείρισης προσωπικού που κάνουν χρήση μεθόδων επιχειρηματικής ανάλυσης εκπαίδευσης εργαζομένων και προσέγγισης του πελάτη. Οι ενότητες του συστήματος είναι οι εξής:

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Οικονομική Διαχείριση | 7. Διαχείριση Παραγωγής             |
| 2. Εμπορική Διαχείριση   | 8. Περιφερειακές Εφαρμογές          |
| 3. Διαχείρισης αποθήκης  | 9. Διαχείριση Υπηρεσιών             |
| 4. Διαχείριση πωλήσεων   | 10. Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού |
| 5. Διαχείριση αγορών     | 11. E-commerce/e-business           |
| 6. Διαχείριση εισαγωγών  |                                     |

### **4.9 Δημοφιλέστερα συστήματα ERP στην ελληνική αγορά**

Τα συστήματα ERP που διατίθενται στην αγορά σήμερα έχουν πρακτικά ξεπεράσει τις βασικές αυτές ανάγκες προσφέροντας διάφορες επί πλέον δυνατότητες

ανάλογα με το ποιο θα επιλέξετε. Ορισμένα από τα δημοφιλέστερα συστήματα E.R.P. που χρησιμοποιούνται από επιχειρήσεις στην Ελλάδα σήμερα είναι:

- α MySAP (SAP)
- α ORACLE
- α Navision (Microsoft)
- α Business ERP (LogicDIS)
- α Atlantis (ALTEC)
- α Thesis Enterprise (CGsoft)
- α Panorama ERP (SoftOne)
- α Entersoft Business Suite (Entersoft)
- α PrismaWIN (Megasoft)
- α Hyper Axion ERP (Group Technologies)
- α · LogicDIS Prime

Τα πιο πάνω πακέτα διαφέρουν ως προς τις δυνατότητές τους, τις λεπτομέρειες λειτουργίας τους, την τιμολογιακή πολιτική των εταιρειών που τα προσφέρουν κλπ.

#### **4.10 Πορεία της ελληνικής αγοράς ERP συστημάτων**

Στο κατώφλι του 21 αιώνα, οι ελληνικές επιχειρήσεις ωθούνται στην εφαρμογή σύγχρονων πληροφοριακών ERP συστημάτων ώστε να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του έντονου ανταγωνισμού, όπως αυτός εξελίσσεται τα τελευταία χρόνια. Σε συνδυασμό με την αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων και την υιοθέτηση πιο ευέλικτων οργανωτικών δομών, προχωρούν, με νέες προοπτικές και φιλοδοξίες την δύσκολη και γεμάτη σκληρούς ανταγωνιστές, πορεία της.

Τα συστήματα ERP, σε προηγούμενη ανάλυσή μας, είναι εύχρηστα και λειτουργούν σε ευέλικτες πλατφόρμες. Το κόστος κτήσης έχει μειωθεί αισθητά σε σχέση με τα αναμενόμενα οφέλη, γεγονός που εξασφαλίζει γρήγορη απόσβεση της επένδυσης. Τα στοιχεία αυτά έχουν ως αποτέλεσμα μια αναμενόμενη έκρηξη στην αγορά των ERP συστημάτων στην Ελλάδα. Αρκετές ελληνικές επιχειρήσεις έχουν ήδη προχωρήσει σε επενδύσεις ERP πληροφοριακών συστημάτων που κυκλοφόρησαν σχετικά πρόσφατα στην ελληνική αγορά, ενώ ένας σημαντικός αριθμός ελληνικών επιχειρήσεων αναμένεται αργά ή γρήγορα να επενδύσουν σε ένα



ERP σύστημα ώστε να εκμεταλλευτούν τα σοβαρά πλεονεκτήματα που προσφέρει και να παραμείνουν ανταγωνιστικές .

#### **4.11 Εφαρμογή των συστημάτων E.R.P στις ελληνικές επιχειρήσεις**

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το συνεχώς διαμορφούμενο και μεταβαλλόμενο περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσονται και εξελίσσονται οι επιχειρήσεις προσφέρει σε αυτές νέες ευκαιρίες και προκλήσεις. Ο σταθερός στόχος των επιχειρήσεων είναι η καταρχήν διατήρηση του μεριδίου αγοράς και κατ' επέκταση η αύξησή του. Για τον λόγο αυτό, ωθούνται στην υιοθέτηση νέων μεθόδων λειτουργίας με την βοήθεια των σύγχρονων τεχνολογικών και πληροφοριακών συστημάτων.

Στην χώρα μας, βέβαια, οι επενδύσεις στις τεχνολογίες πληροφορικής από τις ελληνικές επιχειρήσεις κυμαίνονται ακόμα σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με το διεθνές επιχειρηματικό περιβάλλον. Μια μικρή ή μεσαία επιχείρηση επενδύει το 0.6% του ετήσιου προϋπολογισμού της στο χώρο αυτό, όταν ο μέσος όρος στην Ευρώπη είναι πάνω από 1% και στις Ηνωμένες Πολιτείες πάνω από 2%. Βασικός λόγος της ραγδαίας εξάπλωσης των ERP συστημάτων παγκοσμίως είναι, ακριβώς, τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν και ήδη οι ελληνικές επιχειρήσεις αισθάνονται την πίεση της εξωστρέφειας προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του διεθνούς ανταγωνισμού .

#### **4.12 Μελλοντικές προοπτικές της ελληνικής αγοράς**

Οι ατυχείς διεθνείς συγκυρίες, σε συνδυασμό με την καθυστέρηση στην απορρόφηση του Γ ΚΠΣ, δημιούργησαν αναστάτωση στην αγορά πληροφορικής. Παράλληλα οι συγκυρίες αυτές δημιούργησαν αναστολή των επενδύσεων σε θέματα τεχνολογίας των πελατών του ιδιωτικού τομέα. Παρ' όλα αυτά, μπορούμε να αναφερθούμε σε μια γενικότερη ανάγκη που προκύπτει ολοένα και εντονότερα για ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα των ελληνικών επιχειρήσεων, η οποία δημιουργείται από την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και του εύρους των αγορών (υπερτοπική κάλυψη) που αυτές απευθύνονται. Οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται στον ελληνικό επιχειρηματικό κλάδο, ειδικότερα μέσω του Γ ΚΠΣ, αποτελούν

ιδιαίτερα σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης - ιδίως μέσω των ERP εφαρμογών. Ταυτόχρονα, η διεξαγωγή των Ολυμπιακών Αγώνων στη χώρα μας το 2004, εντείνει την ανάγκη για παροχή λύσεων που προσφέρονται από εταιρίες εξειδικευμένες σε τομείς διαχείρισης.

Η εκτίμηση είναι πως τελικά στην ελληνική αγορά - και ιδίως στις μεσαίες και μεγάλες εταιρίες- θα κυριαρχήσουν τα πολυεθνικά πακέτα. Στο γεγονός αυτό θα συμβάλουν ουσιαστικά δύο παράγοντες: η σταδιακή ενοποίηση της χώρας μας με το νομοθετικό πλαίσιο της Ενωμένης Ευρώπης και η κατάργηση πολλών από τους κανόνες του Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων (ΚΒΣ), που μέχρι στιγμής αποτελούν εμπόδιο για την προσαρμογή των περισσότερων πολυεθνικών πακέτων στα δεδομένα της ελληνικής αγοράς. Οι μικρές εταιρίες θα συνεχίσουν να αναζητούν λύσεις στους Έλληνες κατασκευαστές λογισμικού. Στον δημόσιο τομέα όλες οι διαδικασίες αξιολόγησης και κατοχύρωσης των διαγωνισμών γίνονται με «πεπαλαιωμένες» μεθόδους και ο χώρος αυτός έχει άμεση ανάγκη εξυγίανσης και βελτίωσης του τρόπου ανάληψης των αποφάσεων, ώστε να εισαχθούν έγκυρα συστήματα πληροφορικής στις δημόσιες υπηρεσίες του τόπου μας. Στην αντίθετη, περίπτωση, οι Έλληνες πολίτες θα συνεχίσουν να βρίσκονται αντιμέτωποι με την απίστευτη γραφειοκρατία και τις ατελείωτες καθυστερήσεις, που έχουν ένα και μοναδικό αποτέλεσμα: "τη διαιώνιση της ταλαιπωρίας τους" .

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP**

Οι πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι το 70% των επιχειρήσεων στο Fortune 1000, έχουν ή θα εγκαταστήσουν σύντομα συστήματα ERP, τα οποία και θα ωθούν την παγκόσμια αγορά ERP από 15 δις. δολ. τώρα, σε 50 δις. δολ. κατά τα επόμενα 5 έτη. Οι εφαρμογές ERP αποτελούν το μερίδιο του λέοντος στους προϋπολογισμούς επένδυσης σε πληροφοριακά συστήματα. Σε απόλυτα νούμερα, το 39% των μεγάλων επιχειρήσεων και το 60% των μικρότερων επιχειρήσεων εφαρμόζουν συστήματα ERP. Υπολογίζεται πως το αναμενόμενο ετήσιο ποσοστό αύξησης για την αγορά ERP, κατά επόμενα 5 έτη, θα ανέρχεται σε 37%.

#### **5.1 Πλεονεκτήματα του ERP**

##### **Εξοικονόμηση από νέες προσεγγίσεις στην εργασία**

- Εξοικονόμηση από τον αναλυτικό έλεγχο των προηγούμενων ανθρωπίνων στόχων και επιθυμιών, σύμφωνα με το οποίο η επιχείρηση ρωτά και υποβάλει εκθέσεις στους πελάτες και στους εργαζόμενους της και στην συνέχεια αναλύει τα αποτελέσματα και να χρησιμοποιεί έτσι ώστε να της αποβούν χρήσιμα.
- Εξοικονόμηση από την οργάνωση των δεδομένων (data rationalization). Με αυτόν τον τρόπο η επιχείρηση αποφεύγει την χρήση πολλαπλών «εισόδων» πράγμα που θα είχε ως συνέπεια χρονοβόρες και αλληλεπικαλυπτόμενες διαδικασίες με αμφίβολη ομοιομορφία δεδομένων. Ομοίως διατηρεί όλα της τα δεδομένα σε μια ενιαία μορφή για μελλοντική χρήση
- Εξοικονόμηση από την διαδικασία αλλαγών (process changes). Τα αποτελέσματα των διαφόρων αποφάσεων μέσα σε μια επιχείρηση μπορούν επίσης να περιέχουν μια διαδικασία αλλαγών. Πράγμα το οποίο σημαίνει ότι οι συγκεκριμένες αλλαγές είναι αποτέλεσμα από πολλές μικρές πρωτοβουλίες αλλά και από αλλαγές της συμπεριφοράς κάποιων στελεχών. Η απόφαση ότι μια υπάρχουσα διαδικασία δεν λειτουργεί ικανοποιητικά, μπορεί να οδηγήσει σε ένα νέο σχεδιασμό διαδικασιών (process design) και μια νέα υλοποίηση του ERP. Αν για παράδειγμα η μετατροπή δεδομένων (data transformation)

του ERP μαρτυρά ότι η διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος (new product development process) διαρκεί πάρα πολύ οι αποφάσεις πρέπει να παίρνονται σύντομα και καθοριστικά.

- Εξοικονόμηση από οργανωτικές αλλαγές. Ένα παράδειγμα είναι να υιοθετήσει η επιχείρηση μια ομάδα η οποία να μοιράζεται από κοινού τις διάφορες διαδικασίες διαχείρισης (shared-services group) της επιχείρησης.
- Εξοικονόμηση χρημάτων από την αποδέσμευση παλαιών συστημάτων (legacy systems). Εξοικονόμηση από την μη αναβάθμιση παλαιών συστημάτων. Με αυτό τον τρόπο η επιχείρηση αντί να αναβαθμίσει τα πεπαλαιωμένα συστήματα της, επιλέγει να εφαρμόσει ένα καινούριο ERP σύστημα που περιλαμβάνει περισσότερες υπομονάδες (modules) και δεν είναι υποχρεωμένη να «χτίσει» νέα συστήματα.

### **Οφέλη αύξησης εσόδων (revenue enhancement benefits)**

Ένας από τους βασικούς στόχους υλοποίησης ενός ERP αφορά την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών (customer service). Μέσα από τις διαδικασίες διαχείρισης δεδομένων των πελατών (CRM) ο χρήστης έχει άμεση πρόσβαση στο ιστορικό του κάθε πελάτη (προσφορές, παραγγελίες, τιμολογήσεις, συναντήσεις, τηλεφωνικές κλήσεις κλπ) ώστε άμεσα να είναι σε θέση να γνωρίζει το προφίλ του. Αυτό του παρέχει τις εξής δυνατότητες:

A) Να τον εξυπηρετεί γρηγορότερα και καλύτερα αυξάνοντας την ικανοποίηση του και ταυτόχρονα το ποσοστό διακράτησης (retention) των πελατών.

B) Να εξάγει συμπεράσματα για ομάδες πελατών με ομοειδή ενδιαφέροντα και αγοραστικές συμπεριφορές και να αυξήσει τις πωλήσεις των μελών αυτής της ομάδας μέσω cross και up selling.

- Ευκολία για επέκταση και ανάπτυξη. Υλοποιώντας ένα σύστημα ERP η επιχείρηση στην εξυπηρέτηση του ελέγχει άριστα τον συνεχώς αυξανόμενο αριθμό πελατών με αποτέλεσμα να αναδιοργανώσει καλύτερα τις αγορές της και να αναπτύσσεται.
- Πιο ορθές αποφάσεις. Τα ERP παρέχουν στα ανώτερα κλιμάκια της διοίκησης όλα τα απαραίτητα δεδομένα προκειμένου να λαμβάνουν ορθές επιχειρηματικές αποφάσεις να διοικούν την εταιρεία αποτελεσματικότερα (management processes).

Φυσικά όλα αυτά τα οφέλη δεν είναι απλώς υποθετικά. Πάρα πολλές επιχειρήσεις ήδη έχουν αντιληφθεί ουσιαστικά επιχειρηματικά οφέλη από τα προσχέδια (projects) των ERP τους ακόμα και αν δεν έχουν ακόμη ολοκληρώσει την εγκατάστασή τους. Πολλά παραδείγματα τέτοιων πλεονεκτημάτων περιγράφονται στην συνέχεια:

1. Μείωση χρόνου εσωτερικών διαδικασιών. Η Autodesk μια ηγέτιδα κατασκευαστική επιχείρηση σχεδιασμού λογισμικού (software) έχει καταφέρει ουσιαστικά οφέλη όσον αφορά το κόστος και την μείωση χρόνου στις επιχειρηματικές διαδικασίες κλειδιά. Ενώ ο μέσος χρόνος μεταφοράς των προϊόντων στους πελάτες ήταν 2 εβδομάδες το 98% των προϊόντων μετά την υλοποίηση του ERP μεταφέρεται μέσα σε 24 ώρες. Ο χρόνος οικονομικού κλεισίματος μειώθηκε στο μισό από 12 ημέρες σε 6. Η Autodesk υπολογίζει ότι έχει σώσει στην μείωση της απογράφης μόνο, περισσότερο από ότι κόστισε η εγκατάσταση του ERP της SAP.
2. Γρηγορότερες πληροφοριακές συναλλαγές. Η υπομονάδα του συστήματος αποθήκευσης της IBM κατόρθωσε μια μείωση στον χρόνο
3. τιμολογιακής πληροφόρησης από 5 ημέρες σε 5 λεπτά η μεταφορά ανταλλακτικών μερών μειώθηκε από τις 22 ημέρες σε 3 και η επαλήθευση του διατεθειμένου ποσού του πελάτη στην τράπεζα που πριν ήταν 20 λεπτά τώρα μειώθηκε σε 3 δευτερόλεπτα. Η πίστωση ενός πελάτη για μια επιστροφή ενός οδηγού δίσκου ηλεκτρονικού υπολογιστή συνήθως ήταν 3 εβδομάδες. Τώρα συμβαίνει αμέσως. Η IBM γενικά έχει 21 σχέδια της SAP καθοδόν καλύπτοντας έτσι το 80% του βασικού τμήματος της επιχείρησης 8 σχέδια έχουν ήδη εφαρμοστεί και «τρέχουν».
4. Καλύτερη οικονομική διαχείριση. Η Microsoft εγκαθιστά ένα σύστημα ERP για να επιφέρει κοινά τα οικονομικά και προμηθευτικά συστήματα παγκοσμίως. Το λογισμικό της γρήγορα αναπτυσσόμενης εταιρείας έχει ήδη σώσει 2 εκατομμύρια δολάρια στην απόσβεση εξοπλισμού. Οι μάνατζερ της Microsoft αναφέρουν ουσιαστικά οφέλη στα αναπτυγμένα διαχειριστικά και στα συστήματα ανταπόκρισης (management and reposting systems) και ο οικονομικός κύκλος κλεισίματος έχει μειωθεί από τις 12 ημέρες στις 4.
5. Τοποθέτηση θεμελίων για ηλεκτρονικό εμπόριο. Η εταιρεία Cisco εγκατέστησε ένα ERP για να δομήσει και να οργανώσει τα back office συστήματα επιχειρησιακών συναλλαγών (back office transactions systems)

που προηγουμένως ήταν ανίκανα να υποστηρίξουν την ραγδαία ανάπτυξη της εταιρείας. Χωρίς το ERP η Cisco δεν θα μπορούσε να προσφέρει στους πελάτες την επιλογή παραγγελιών προϊόντων από το διαδίκτυο (internet) καθώς επίσης και την διαδικασία παρακολούθησης και παράδοσης της παραγγελίας στο διαδίκτυο. Το σύστημα της Cisco κόστισε περίπου 15 εκατομμύρια δολάρια και η επιχείρηση ξόδεψε επιπλέον άλλα 100 εκατομμύρια δολάρια για το συνδέσει με το διαδίκτυο. Παρόλα αυτά σήμερα η Cisco πιστεύει ότι ο συνδυασμός του ERP με τις εφαρμογές του διαδικτύου αποφέρει περισσότερα από 500 εκατομμύρια δολάρια μείωση του λειτουργικού κόστους (operating cost savings).

Το συμπέρασμα από αυτά τα παραδείγματα είναι ότι οι επιχειρηματικές διαδικασίες κλειδιά (key business processes) μπορούν να αναπτυχθούν δραματικά διαμέσου της χρήσης ενός συστήματος ERP, είτε η διαδικασία είναι οικονομική, είτε διοικητική ή επιχειρησιακή. Είτε περιλαμβάνει εσωτερικές δραστηριότητες ή πελάτες και προμηθευτές. Είτε η διαδικασία τρέχει γρήγορα ή αργά τα ERP είναι τα οχήματα που κάνουν την επιχειρηματική διαδικασία καλύτερη.

### **Οφέλη από την υλοποίηση ενός ERP**

Συγκεκριμένα ένα ERP:

1. Μειώνει τα λειτουργικά έξοδα.
2. Μειώνει τον χρόνο εκτέλεσης εργασιών.
3. Ενοποιεί όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης εξασφαλίζοντας κεντρικό έλεγχο των διαδικασιών της.
4. Επιταχύνει τις διαδικασίες και αυτοματοποιεί εργασίες ρουτίνας.
5. Καταργεί την επανάληψη εργασιών όπως η πολλαπλή καταχώρηση δεδομένων σε διαφορετικές εφαρμογές.
6. Αυξάνει την διαθεσιμότητα των πληροφοριών και μειώνει τον χρόνο παραγωγής αναφορών.
7. Βοηθά την εταιρεία να προσαρμόζεται στις ραγδαίες μεταβολές που συντελούνε στο επιχειρηματικό πεδίο.
8. Αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια των επιτελικών στελεχών για την αποτελεσματικότερη άσκηση των καθηκόντων τους.
9. Συμβάλει καθοριστικά στην αύξηση της αποδοτικότητας του προσωπικού.

10. Ρυθμίζει ότι αφορά τον προγραμματισμό των τρεχουσών απαιτήσεων της επιχείρησης καθώς επίσης προσφέρει την δυνατότητα και τα μέσα για την διαρκή βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών.
11. Εξασφαλίζει την έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση ενοποιώντας τις διαδικασίες και τα δεδομένα σε μια κεντρική βάση παρέχοντας παράλληλα σύγχρονες τεχνικές προσπέλασης και ανάλυσης πληροφοριών.

Τακτικές για την πραγματοποίηση πλεονεκτημάτων: Αξίζει να αναφέρουμε ότι υπάρχει ένας αριθμός από μικρές και τακτικές οδηγίες όπου μια επιχείρηση μπορεί να υιοθετήσει για να αυξήσει την πιθανότητα πραγματοποίησης επιχειρηματικής αξίας.

Η μη θεώρηση της ημερομηνίας εγκατάστασης του ERP (going live date) σαν το τέλος του στόχου ή σαν το τέλος του σχεδίου. Πολλές εταιρείες τείνουν να θεωρούν την going live date δηλαδή την ημερομηνία κατά την οποία ένα ERP σύστημα είναι εγκατεστημένο και τρέχει τις βασικές επιχειρηματικές συναλλαγές (business transactions) σαν το τέλος του στόχου που είχαν θεσπίσει.

Πολλές επίσης σαν το τέλος του όλου σχεδίου. Αυτό όμως είναι ένα τεράστιο λάθος. Το πραγματικό τέλος του όλου σχεδίου είναι όταν τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του ERP λαμβάνουν χώρα. Και αυτό θα έπρεπε να θεωρείται το πραγματικό τέλος του σχεδίου διότι μερικά από τα πλεονεκτήματα που υπόσχονται στην εκάστοτε επιχείρηση πριν από την εγκατάσταση του ERP δεν γίνονται εμφανή ούτε επέρχονται από την πρώτη στιγμή της εγκατάστασης. Ένα ERP πρέπει να θεωρείται δυναμικό και θα καλείται συνεχώς να προσαρμοστεί στις μεταβαλλόμενες διαδικασίες της ίδιας της εταιρείας.

Παροχή κινήτρων στους συμβούλους ώστε να βοηθήσουν την επιχείρηση να αποκομίσει οφέλη. Από την στιγμή που οι σύμβουλοι είναι ένα σημαντικό κομμάτι (good chunk) της υλοποίησης ενός ERP σχεδίου θα ήταν χρήσιμο από την πλευρά της επιχείρησης να τους παρακινήσει ώστε να την βοηθήσουν να κατορθώσει τα επιθυμητά οφέλη. Να τονίσουμε για μια ακόμη φορά ότι ο στόχος δεν είναι να παρακινηθούν οι σύμβουλοι μόνο στο να εγκαταστήσουν το σύστημα αλλά και να βοηθήσουν ώστε να επέλθουν πλεονεκτήματα. Όταν η διαδικασία εκπλήρωσης στόχων (performance targets process) φθάσει σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο οι σύμβουλοι θα μπορούσαν να πληρωθούν ένα ποσό επιπλέον (bonus). Αυτή η κίνηση θα παρακινούσε τους συμβούλους να αφοσιωθούν όχι μόνο στην τεχνική πλευρά της

υλοποίησης του ERP αλλά και στην ανθρώπινη πλευρά και στο γενικότερο επιχειρηματικό εργασιακό περιβάλλον.

Η μη υλοποίηση του λογισμικού στους τομείς της επιχείρησης όπου τα κέρδη δεν είναι υψηλά. Έχοντας δώσει την περιγραφή και την φύση ενός μοντέρνου ERP υπάρχει μια ροπή στις επιχειρήσεις να εγκαθιστούν το λογισμικό σε κάθε τομέα που ταιριάζει. Ενώ υπάρχουν οφέλη σε υψηλό επίπεδο στις ενοποιημένες λειτουργίες (integrated functionalities) κάθε τομέας της επιχείρησης δεν αποκομίζει τα ίδια οφέλη από την παρεχόμενη αυτοματοποίηση των ERP. Η πιο οικονομική και ευεργετική προσέγγιση είναι να υλοποιηθεί ένα ERP σε αυτούς τους τομείς της επιχείρησης οι οποίοι είναι οι πιο στρατηγικοί και οικονομικά αντάξιοι και να αναβληθεί η υλοποίηση στους άλλους τομείς για αργότερα.

Η μη αναβάθμιση του λογισμικού (upgrade) μόνο για τεχνικούς λόγους. Οι πωλητές των ERP (ERP vendors) προσφέρουν συχνά πακέτα αναβάθμισης. Σε μερικές περιπτώσεις οι βελτιώσεις έγκειται στην επιχειρηματική λειτουργία ενώ σε άλλες είναι απλώς τεχνικές. Η απόφαση για το πότε μια αναβάθμιση πρέπει να γίνει πρέπει να λαμβάνεται με γνώμονα τα επιχειρηματικά οφέλη. Σε κάποιες περιπτώσεις δεν υπάρχει αρκετό επιχειρηματικό όφελος εγκαθιστώντας όλες τις αναβαθμίσεις του λογισμικού. Ακόμα και στην περίπτωση μιας τεχνικής αναβαθμίσεως από την έκδοση του λογισμικού ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή μεγάλης ισχύος (mainframe version) σε μια έκδοση 'πελάτη-εξυπηρετή' (clientserver version) θα ήταν καλύτερο να καθυστερήσει η πραγματοποίηση αναβάθμισης όσο το δυνατόν περισσότερο.

Είναι βέβαιο ότι υπάρχουν πολλές τακτικές για την πραγματοποίηση πλεονεκτημάτων. Το βασικό όμως είναι να παρακολουθείται το σχέδιο ανάλογα με τους επιχειρηματικούς όρους της κάθε επιχείρησης αλλά και να καθορίζονται οι καλύτεροι τρόποι ώστε να αποκομίζονται τα μέγιστα οφέλη για την επιχείρηση.

Ωστόσο, η εφαρμογή του ERP συστήματος δεν παρέχει αυτόματα οποιαδήποτε οφέλη για την οργάνωση. Αναφορικά μπορούμε να πούμε ότι οι εταιρείες που υλοποίησαν συστήματα ERP είχαν οφέλη στα οποία περιλαμβάνονται, για παράδειγμα, η μείωση του κόστους διοίκησης, η βελτιωμένη λήψη αποφάσεων, πιο ακριβείς και έγκαιρες πληροφορίες, η αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη, και η αντίδραση με ευελιξία στις μεταβολές του περιβάλλοντος. Έχει δημιουργηθεί ένα πλαίσιο το οποίο συνοψίζει τα οφέλη από μια επιχείρηση που υλοποιεί νέα συστήματα (συμπεριλαμβανομένων και των ERP συστημάτων).



Σύμφωνα με αυτό το πλαίσιο λοιπόν, τα οφέλη του ERP συστήματος μπορούν να ταξινομηθούν σε πέντε διαφορετικές διαστάσεις:

### **1. Επιχειρησιακά πλεονεκτήματα**

Ένα ERP σύστημα αυτοματοποιεί τις καθημερινές επιχειρησιακές διεργασίες και, ως εκ τούτου, θα ανέμενε κανείς ότι το σύστημα παρέχει οφέλη από την άποψη της μείωσης του κόστους, βελτίωσης της παραγωγικότητας, της ποιότητας, καθώς και στην εξυπηρέτηση των πελατών.

### **2. Διευθυντική οφέλη**

Τα ERP συστήματα με τις δικές τους βάσεις δεδομένων και τις ικανότητες ανάλυσης δεδομένων που έχουν μπορούν να διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων και τη βελτίωση των επιδόσεων των λειτουργιών των τμημάτων. Ως εκ τούτου, τα συστήματα ERP παρέχουν οφέλη για τον καλύτερο διαχειριστικό σχεδιασμό.

### **3. Στρατηγικά οφέλη**

Ένα ERP σύστημα μπορεί να προσφέρει στον οργανισμό που υλοποιείται, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, με την παροχή βοήθειας στον τομέα των εξωτερικών συμμαχιών με πελάτες και στην προώθηση της επιχειρηματικής ανάπτυξης, της καινοτομίας, και στην διαφοροποίηση του οργανισμού σε σχέση με τον ανταγωνισμό.

### **4. Οφέλη στην υποδομή του IT (Information Technology)**

Η παρουσία ενός ERP συστήματος δημιουργεί μια υποδομή που θα διευκολύνει έναν οργανισμό να προσαρμοστεί στις μελλοντικές αλλαγές και ταυτόχρονα μειώνει το κόστος του IT και αυξάνει την ικανότητά της οργάνωσης να υλοποιήσει τις λοιπές εφαρμογές.

### **5. Οργανωτικά οφέλη**

Το ERP σύστημα βελτιώνει επίσης τις μορφές οργάνωσης της εργασίας, την οργανωτική μάθηση και την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων. Συνεπώς, βελτιώσεις στην οργανωτική κουλτούρα είναι επίσης δυνατές.

Σύμφωνα με το παρόν πλαίσιο ένα σύστημα ERP μπορεί να βοηθήσει τις οργανώσεις να απαντήσουν στην ερώτηση «Ποια οφέλη μπορούν να επιτευχθούν από τη χρήση

ενός τέτοιου συστήματος»; Ωστόσο, δεν είναι πάντα εφικτό ότι θα επιτευχθούν για όλους τους οργανισμούς όλα τα οφέλη και από τις πέντε διαστάσεις.

### **6. Οικονομικά οφέλη από συστήματα ERP**

Υπάρχουν επίσης κάποιες μελέτες που ερεύνησαν τα οικονομικά οφέλη από τα ERP συστήματα. Η ανάλυση των εταιρειών μετά από πέντε χρόνια (από τα οποία τρία χρόνια μετά την πρώτη εφαρμογή) αναφέρει ότι δεν εμφανίστηκαν σημαντικές βελτιώσεις στο εισόδημα ή, κατ' αναλογία στις πωλήσεις, στα γενικά και διοικητικά έξοδα.

Ωστόσο, κάποια θετική επίδραση είχε αναφερθεί μετά από την εφαρμογή, κατ' αναλογία του αριθμού εργαζομένων στα έσοδα καθώς και το κόστος των αγαθών που πωλούνται. Κατά συνέπεια, η μελέτες καταλήγουν σε κάποια συμπεράσματα με ανάμεικτα αποτελέσματα.

Υποστηρίζετε ότι το σύντομο χρονικό διάστημα (τρία χρόνια) είναι πολύ λίγο για την εμφάνιση των όποιων θετικών επιπτώσεων, και θετικές επιπτώσεις από μια εφαρμογή ERP αναμένεται να πραγματοποιηθεί μετά από τέσσερα, ή και πέντε χρόνια από την πρώτη εφαρμογή.

Επιπλέον, οι ερευνητές υποδηλώνουν ότι συμπληρώματα των ERP συστημάτων όπως αυτό της Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (CRM – customer relationship management) ή προχωρημένα σχεδιαστικά συστήματα ενδέχεται να χρειαστούν, πριν τα οφέλη γίνουν ορατά.

## **5.2 Μειονεκτήματα του ERP**

Το κόστος είναι το πιο σημαντικό ζήτημα που πρέπει να λάβει υπόψη της μία επιχείρηση που επιθυμεί να εγκαταστήσει ένα σύστημα ERP. Το συνήθως υψηλό κόστος των συστημάτων αυτών είναι και ο συχνότερος ανασταλτικός παράγοντας για την υιοθέτηση τους από της περισσότερες ΜμΕ. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες κόστους που αναφέρονται στο software, στο hardware και στην εργασία.

- **Software:** Περιλαμβάνει το κόστος της άδειας κτήσης και χρήσης ενός ERP πακέτου, κόστος της συνεχούς συντήρησης από τους κατασκευαστές, καθώς και το κόστος συμπλήρωσης εφαρμογών πάνω στο αρχικό πακέτο ERP. Λαμβάνοντας υπ' όψη τον κατασκευαστή που έχει επιλεγεί, μπορεί να γίνει η απόκτηση και

πληρωμή του πακέτου σύμφωνα με τον αριθμό των χρηστών, ή τον αριθμό των modules που έχει αποκτήσει κάποια εταιρεία ή με κάποιον άλλο διακανονισμό που οι συμβαλλόμενοι θα ορίσουν.

- **Hardware** : Αφορά την εγκατάσταση νέας τεχνολογίας client/server. Θα απαιτηθεί σίγουρα η επέκταση του υπάρχοντος δικτύου καθώς οι servers για να υποστηρίξουν ένα ERP θα πρέπει να είναι αρκετά ισχυροί και ανεξάρτητοι. Το κόστος αυτό εξαρτάται κυρίως από την υπάρχουσα οργάνωση της επιχείρησης και τον υπάρχοντα τρόπο συγκέντρωσης και παρακολούθησης των δεδομένων.
- **Εργασία**: Τυπικά το μεγαλύτερο κόστος από το software και το hardware καταλαμβάνεται από το κόστος υλοποίησης, το οποίο περιλαμβάνει το κόστος ρύθμισης του συστήματος και εγκατάστασής του στην εταιρεία-οργανισμό, τις αλλαγές στις διαδικασίες, στην συμπεριφορά και στις στρατηγικές. Το κόστος υλοποίησης γενικά αναφέρεται στους ανθρώπους, τόσο στο κόστος για την εκπαίδευση των χρηστών όσο και στη συμβουλευτική υποστήριξη από εξειδικευμένο σύμβουλο. Οι σύμβουλοι προσλαμβάνονται καθώς έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και ικανότητες για την υλοποίηση του ERP. Το κόστος υλοποίησης εξαρτάται από το μέγεθος της οργανωσιακής αλλαγής στο οποίο στοχεύει ο οργανισμός, και το οποίο όμως μπορεί να ξεπεράσει την αρχική του εκτίμηση κατά 10 φορές συγκρινόμενο με τα άλλα δύο είδη κόστους. Στην περίπτωση βέβαια που ο οργανισμός δεν σκοπεύει να προβεί σε ανασχεδιασμό των διαδικασιών, σε αλλαγή της οργανωσιακή δομής, βελτίωση των δυνατοτήτων ανταγωνισμού ή της εκμάθησης των εργαζομένων σε ένα νέο τρόπο εργασίας, το παραπάνω κόστος πιθανότατα να μην ξεπεράσει κατά πολύτα άλλα δυο.

Άλλα πιθανά μειονεκτήματα είναι τα ακόλουθα:

- Η εξασφάλιση της ιδιωτικότητας σε ένα σύστημα ERP. Δηλαδή, ποιος θα έχει την πλήρη πρόσβαση στο σύστημα και ποιος θα μπορεί να αλλάζει τις πληροφορίες μέσα σε αυτό.
- Ο χρόνος είναι επίσης ένα σημαντικό στοιχείο για την εγκατάσταση ενός ERP, δεδομένου ότι ένα τέτοιο σύστημα απαιτεί αρκετό χρόνο μέχρι να εγκατασταθεί ολοκληρωμένα μέσα σε ένα 'ζωντανό' οργανισμό, ενώ μέχρι την τελική εφαρμογή του, είναι πολύ πιθανό να επιβραδύνει της καθημερινές εργασίες ρουτίνας της επιχείρησης.

- Μειονέκτημα ίσως μπορεί να θεωρηθεί και η μικρή δεικτικήτητα του συστήματος που μπορεί να παρατηρηθεί εκ μέρους των υπαλλήλων, δεδομένου ότι ένα σύστημα ERP αυτοματοποιεί πολλές στερεότυπες ή άλλες είδους τύπου εργασίες, που πριν διεκπεραιώνονταν από πού χάνει πλέον το προνόμιο της εξειδίκευσης. Μπορεί να δημιουργηθεί πρόβλημα σε εκείνους τους υπαλλήλους που δεν έχουν την κατάλληλη εκπαίδευση και άρα δεν διαθέτουν ικανότητες χειρισμού ενός ERP. Συνεπώς πολλές επιχειρήσεις έχουν ήδη αρχίσει να προγραμματίζουν την επανεκπαίδευση των υπαλλήλων τους.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Οι επιχειρήσεις σήμερα, αντιμετωπίζοντας ένα ολοένα αυξανόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον αναζητούν τη λύση που θα τους προσδώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Στις μέρες μας η κατοχή πληροφοριών και η διαχείριση τους αποτελεί ζήτημα επιβίωσης για τις επιχειρήσεις γι' αυτό κάθε επιχείρηση χρειάζεται την βέλτιστη διαχείριση των δεδομένων της. Μια διαχείριση η οποία θα βοηθήσει στην καλύτερη ανάλυση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Εντούτοις αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ενσωμάτωση και συνένωση δεδομένων διαφόρων λογισμικών εφαρμογών και επιζητούν μία ενιαία εφαρμογή. Σε αυτό το σημείο οι επιχειρήσεις στρέφονται σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP).

Το ERP αναφέρεται γενικά σε λογισμικό που υποστηρίζει ένα ευρύ σύνολο δραστηριοτήτων που βοηθάει την επιχείρηση να διαχειρίζεται τις σημαντικές λειτουργίες της. Αποτελείται δε, από ένα σύνολο υπομονάδων οι οποίες επιτρέπουν τη ροή πληροφοριών μεταξύ τους. Επομένως όχι μόνο ενοποιεί τις επιχειρησιακές διαδικασίες αλλά προσφέρει και ευφείς πληροφορίες με το συσχετισμό στοιχείων από διάφορες ενότητες.

Η επιτυχία της εφαρμογής ενός ERP συνίσταται στην δέσμευση της διοίκησης καθώς αυτό απαιτεί χρόνο, χρήμα και ανθρώπινους πόρους καθώς και στην δεκτικότητα των ίδιων των εργαζομένων που θα αποτελέσουν και τους τελικούς χρήστες.

Το στήσιμο του έργου και η σωστή επιλογή και παρακίνηση των ατόμων που θα ασχοληθούν είναι βασικός παράγων επιτυχίας. Συνήθως, τα σημαντικότερα θέματα που πρέπει να λυθούν είναι τα σχετικά με τους ανθρώπους.

Μετά την εφαρμογή ενός ERP σε μια επιχείρηση ,αυτό θα πρέπει να διατηρεί την ικανότητα του να προσαρμόζεται και να αναβαθμίζεται σε νέες απαιτήσεις της επιχείρησης και της αγοράς. Άλλωστε πρόκειται για ένα δυναμικό λογισμικό.

Όσο και αν ακριβή ή χρονοβόρα θεωρείται η εφαρμογή μιας λύσης ERP, αποτελεί πλέον κοινή πεποίθηση ότι η επιτυχής εγκατάσταση και η λειτουργία ενός ERP συστήματος σε μία επιχείρηση αποτελεί δείγμα ανάπτυξης και υψηλής ανταγωνιστικότητας.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

- [1] Comer D. Δίκτυα και διαδίκτυα υπολογιστών και εφαρμογές τους στο Internet, Μετάφραση: Δημήτρης Καρτσακλής, Τάκης Άλβας, Γιώργος Διακονικολάου, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2002.
- [2] Δουκίδης Γ., Καθηγητής Ο.Π.Α., «Το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν στις μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις»
- [3] Δουκίδης Γ. Διοίκηση Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα», Εκδ. «Ι. ΣΙΔΕΡΗΣ», Αθήνα 2003
- [4] Ιωάννου Γ. (2002), Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, Τεχνική Έκθεση, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Laughlin S. (1999), An ERP game plan, *Journal of Business Strategy*, 20 (1), 32.
- [5] Ιωάννου Γ., «Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων», Εφαρμογή στο Microsoft Business Solutions Navision, Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα 2006.
- [6] Ιωάννου, Γ. Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων Εφαρμογή στο Microsoft Business Solutions® Navision®, Εκδ. Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα, 2006
- [7] Κατσουλάκης, Γ. (2001), Νέα Οικονομία, Διαδίκτυο και Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Αθήνα: Εκδόσεις Κέρκυρα
- [8] Παπαθανασίου, Ε., Πληροφοριακά συστήματα Θεωρία και εφαρμογές: Επιχειρηματική πληροφόρηση, υλικό-λογισμικό, επικοινωνίες και δίκτυα, διαδίκτυο, παγκόσμιος ιστός, EDI, ηλεκτρονικό εμπόριο, Εκδ. Γκιούρδας Β., Αθήνα 2008
- [9] Πολλάλης, Γ., Πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων Στρατηγικές και εφαρμογές ERP, Εκδ.: Utopia, Αθήνα 2009
- [10] Χαϊνάς, Κ., (2005) Βασικά θέματα για τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (E.R.P.), Εκδ. Γκιούρδας Β., Αθήνα
- [11] Alter S., “Information Systems: Foundation of E-Business (4th Edition)”, 2000
- [12] Brown W. (2004), Enterprise resource planning (ERP) implementation planning and structure: a recipe for ERP success, Proceedings of the 32nd annual ACM SIGUCCS conference on User services, Baltimore, MD, USA.

- [13] Eschinger Ch., Pang Ch., Dharmasthira Y. (2005), Market Share: ERP Software, Worldwide, Gartner Dataquest, 12 June 2006.
- [14] Gartner Group (2000), ERP II Report Strategic Planning.
- [15] Gupta A. (2000), Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems, Industrial Management and Data Systems, 100, 1.
- [16] Heald K.-Kelly J. (1998), AMR Research Predicts ERP Market Will Reach 52\$ billion by 2002, AMR Research, Boston, MA.
- [17] Turban E., “Electronic Commerce 2002: A managerial Perspective” (2<sup>nd</sup> Edition), 2002

## **ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**

- [1] Spathis C, Constantinides S, (2004), ‘Enterprise resource planning system’s impact on accounting processes’, Business Process Management Journal, Vol 10, No. 2, pp 234 – 247
- [2] Spathis C, Ananiadis J, (2005), ‘Assesing the benefits of using an enterprise system in accounting information and management’, The Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18, No. 2, pp. 195 – 210.
- [3] CFO agenda (2008), Το ERP ταιριάζει στις ΜΜΕ, τεύχος 1.
- [4] Al-Mashari, M., Zairi, M. (2000), The effective application of SAP R/3: A proposed model of best practice, Logistics Information Management, v.13 n.3

## **ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ**

- [1] [http://www.neo2.gr/web/neo2.gr/metrics/-/asset\\_publisher/Ep0Q/content/%CE%B7-sap-%CE%BF%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%B5%CE%B9-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B1%CE%B3%CE%BF%CF%81%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-erp](http://www.neo2.gr/web/neo2.gr/metrics/-/asset_publisher/Ep0Q/content/%CE%B7-sap-%CE%BF%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%B5%CE%B9-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B1%CE%B3%CE%BF%CF%81%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-erp)
- [2] <http://epilegoerp.wordpress.com>
- [3] <http://www.plant-management.gr>
- [4] [http://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](http://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning)
- [5] <http://www.ecorama.gr/>

- 
- [6] <http://www.diakrisi.gr/el/articles/information-technology/88-what-is-erp>
- [7] <http://www.the-bsc.gr/erppro.php>
- [8] <http://www.mexist.gr/%CE%A4%CE%AF%20%CE%B5%CE%B9%CE%BD%CE%B1%CE%B9%20ERP.htm>
- [9] [www.sitemaker.gr/fstamatiadis/assets/chapter\\_1.doc](http://www.sitemaker.gr/fstamatiadis/assets/chapter_1.doc)
- [10] [www.sitemaker.gr/fstamatiadis/assets/chapter\\_7.doc](http://www.sitemaker.gr/fstamatiadis/assets/chapter_7.doc)
- [11] [www.sitemaker.gr/fstamatiadis/assets/chapter\\_1.doc](http://www.sitemaker.gr/fstamatiadis/assets/chapter_1.doc)
- [12] [sup.kathimerini.gr/xtra/media/files/kathimerini/pdf/odigos2.pdf](http://sup.kathimerini.gr/xtra/media/files/kathimerini/pdf/odigos2.pdf)
- [13] [www.egovplan.gr/?page\\_id=8](http://www.egovplan.gr/?page_id=8)
- [14] [europa.eu/pol/pdf/qc3209190elc\\_002.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/qc3209190elc_002.pdf)
- [15] [www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/efarmoges\\_comp/kef2.pdf](http://www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/efarmoges_comp/kef2.pdf)
- [16] [www.tovima.gr/files/1/2011/1\\_KEΦΑΛΑΙΟ\\_TELIKO.pdf](http://www.tovima.gr/files/1/2011/1_KEΦΑΛΑΙΟ_TELIKO.pdf)
- [17] [www.special-edition.gr/pdf\\_dioik\\_enim/pdf\\_de\\_34/fotiadis.pdf](http://www.special-edition.gr/pdf_dioik_enim/pdf_de_34/fotiadis.pdf)
- [18] <http://www.oracle.com/us/corporate/acquisitions/index.html>.
- [19] <http://archive.in.gr/Reviews/placeholder.asp?lngReviewID=16098&lngChapterID=-1&lngItemID=16352>