



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“Ολοκληρωμένα μοντέλα πληροφοριακών συστημάτων και υποστήριξη διεργασιών εφοδιαστικής αλυσίδας σε επιχειρησιακό και διοικητικό επίπεδο”. **Μελέτη περίπτωσης:** Εταιρεία παροχής υπηρεσιών logistics ψυχρού φορτίου.

**Η εργασία υποβάλλεται με στόχο την μερική κάλυψη των απαιτήσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών MSc in Logistics από το Πανεπιστήμιο Πειραιώς και το Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο.*

ΥΠΟΨΗΦΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΠΛΙΩΤΑ ΘΕΟΔΩΡΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΧΟΝΔΡΟΚΟΥΚΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	5
Εισαγωγή	6
Abstract	8
Ιστορική αναδρομή	9
Ακρωνύμια	12
Λέξεις κλειδιά	12
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ</u>	
1.1 Κοινωνία της πληροφορίας	13
1.2 Η σημασία των δεδομένων και της πληροφορίας	13
1.3 Εισαγωγικές έννοιες	14
1.3.1 Κατηγορίες πληροφορίας βάσει της χρήσεως	16
1.3.2 Από την επεξεργασία δεδομένων στα συστήματα διαχείρισης γνώσης	16
1.4 Έννοια του πληροφοριακού συστήματος	17
1.4.1 Σκοποί πληροφοριακού συστήματος	18
1.5 Είσοδος τεχνολογίας στον επιχειρησιακό κλάδο	18
1.6 Πόροι Πληροφοριακού Συστήματος	20
1.7 Λογισμικό πληροφοριακού συστήματος	21
1.8 Βάση δεδομένων	22
1.8.1 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων	23
1.8.2 Μοντέλα βάσεων δεδομένων	24
1.8.2 Χρήσιμες έννοιες	25
1.8.3 Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων (Database Administration)	26
1.8.4 Διαχειριστής βάσεων δεδομένων	28
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</u>	
2.1 Ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων	29
2.2 Φάσεις ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος	30
2.3 Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων	31
2.4 Συστήματα Τηλεματικής-Πληροφορικής Στον Τομέα Των Logistics	34
2.5 Συστήματα διαχείρισης της ροής υλικών	34
2.5.1 Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά (Materials Requirements Planning – MRP)	35
2.5.2 Λογική και λειτουργία συστημάτων MRP	37
2.5.3 Συστήματα MRP II (Manufacturing Resource Planning)	39
2.5.4 Συστήματα Προγραμματισμού απαιτήσεων διανομής (DRP)	40
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ- ENTREPRISE RESOURCE MODEL,E.R.P</u>	
3.1 Ορισμός E.R.P	42
3.2 Συστήματα διαχείρισης και αξιοποίησης επιχειρηματικών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP)	44
3.3 Δομή ενός τυπικού συστήματος E.R.P	45
3.4 Υποσυστήματα των E.R.P	46
3.4.1 Οικονομικής Διαχείρισης	47
3.4.2 Αποθήκευσης και Αποθεμάτων	48
3.4.3 Διαχείρισης Προμηθειών	49
3.4.4 Παραγωγής	49
3.4.5 Μάρκετινγκ και Πωλήσεων	50

3.5.6 Διανομών	51
3.5.7 Διαχείρισης Ανθρωπίνων Πόρων	52
3.5.8 Διαχείρισης Παγίων	53
3.5 Πλεονεκτήματα E.R.P	54
3.6 Μειονεκτήματα E.R.P	55
3.7 Προσεγγίσεις Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας	56
3.7.1 APS	56
3.7.2 OMS	57
3.7.3 MES	59
3.7.4 WMS	60
3.7.5 TMS	61
3.7.6 CRM	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	
4.1 Ιδανικό Σύστημα Enterprise Resource Planning	66
4.2 Κριτήρια επιλογής E.R.P	66
4.2.1 Ομάδες υλοποίησης	66
4.3 Διαδικασία επιλογής E.R.P	68
4.4 Αρχές αρχιτεκτονικής των ERP	70
4.5 Ασφάλεια	71
4.6 Διαχείριση Έργου	73
4.7 Διαδικασία εγκατάστασης ERP	78
4.7.1 Βήματα εγκατάστασης	79
4.7.2 Συμμετέχοντες στην εγκατάσταση	80
4.7.3 Αποτίμηση εγκατάστασης	81
4.8 Επιτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος	81
4.9 Μέθοδοι αξιολόγησης πληροφοριακού συστήματος	82
4.9.1 «Τι» αξιολογούμε σε ένα πληροφοριακό σύστημα	84
4.10 Οι Δράσεις των Επιχειρήσεων στον Κύκλο Ζωής των ERP Συστημάτων	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ, ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ	
5.1 Κύκλος ζωής E.R.P συστημάτων	86
5.2 Σύγχρονες τάσεις στον κύκλο ζωής των E.R.P συστημάτων	89
5.3 Ελληνική αγορά ERP	90
5.4 Κατασκευαστές ERP Συστημάτων (Vendors) και οι θέση τους στην αγορά	93
5.5 Παγκόσμια Αγορά	94
5.5.1 Ο κλάδος σε εμπορικό επίπεδο	94
5.6 Συστήματα E.R.P II	95
5.6.1 Στάδια Ενοποίησης	99
5.7 Συστήματα E.R.P II	101
5.8 Οι νέες προκλήσεις	102
5.9 Θέσεις εργασίας που προκύπτουν	103
Μελέτη Περίπτωσης: Ψηλορείτης Logistics A.E	105
Επίλογος	127
Βιβλιογραφία	128

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλλαν έμμεσα και άμεσα στην πραγματοποίηση της παρούσας εργασίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Γρηγόρη Χονδροκούκη για την επίβλεψη, την άριστη συνεργασία, την άρτια επιστημονική του καθοδήγηση καθώς και για την πολύτιμη συμπαράστασή του καθ' όλη την διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου. Θα ήθελα επίσης να προσθέσω ότι η συγγραφή της παρούσας εργασίας δεν θα ήταν εφικτή χωρίς τις απαραίτητες πληροφορίες που μου παρείχε ο κύριος Δουλκερίδης Δημήτρης, Warehouse Supervisor-Ψηλορείτης Logistics A.E, τον οποίο και ευχαριστώ θερμά. Τέλος εκφράζω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου για την πολύτιμη υποστήριξή της σε όλο το χρονικό διάστημα αποπεράτωσης των σπουδών μου.

Εισαγωγή

Έχει καταστεί πλέον κοινός τόπος πως το σημερινό τοπίο της αγοράς μοιάζει ολοένα και πιο απαιτητικό, ολοένα και πιο περιοριστικό. Οι αναδυόμενες αγορές, πρωταγωνιστούν στο νέο επενδυτικό τοπίο. Η αλλαγή της καταναλωτικής συμπεριφοράς, τα μικρά περιθώρια κέρδους και η αύξηση του ανταγωνισμού δημιουργούν ολοένα αυξημένες απαιτήσεις καθώς και ένα σύνθετο πλέγμα σχέσεων. Είναι γεγονός πως στην εποχή της ευρυζωνικότητας που μας διέπει τα Πληροφοριακά Συστήματα παρέχουν στις επιχειρήσεις πολλά οφέλη και υπηρεσίες. Η χρήση σύγχρονων εργαλείων και τεχνικών της πληροφορικής, η ενσωμάτωση μεθόδων βελτιστοποίησης από το χώρο της Επιχειρησιακής Έρευνας (Operations Relations) και η υλοποίηση των τελευταίων τάσεων στο χώρο της Εφοδιαστικής Διαχείρισης (Logistics Management) οδηγούν σε σημαντικές βελτιώσεις της λειτουργίας μιας επιχείρησης και συντελούν στη δραστική μείωση του κόστους Logistics, που αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό της αξίας ενός τελικού προϊόντος. Κάποια από αυτά τα οφέλη που προσκομίζει η εταιρεία είναι η ταχύτατη και ακριβής επεξεργασία δεδομένων, η μεγάλη αποθηκευτική ικανότητα και η ταχύτατη επικοινωνία μεταξύ τοποθεσιών. Ακριβώς εδώ ξεκινά και ο ρόλος των παρακάτω πληροφοριακών συστημάτων όπου μέσω αυτών αντλούνται οι πληροφορίες που χρειάζεται το εκάστοτε τμήμα της επιχείρησης για την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη επίτευξη στόχων, όπως είναι η μεγιστοποίηση παραγωγής με χαμηλό κόστος, οικονομίες κλίμακος κλπ. Προσφέρουν επίσης δυνατότητα καλύτερου συντονισμού ατόμων, ομάδων και υπηρεσιών, υποστήριξη αποφάσεων, αυτοματοποίηση και βελτίωση της ροής των εργασιών, αύξηση της αποτελεσματικότητας του οργανισμού και καλύτερη αξιοποίηση των πολύτιμων δεδομένων του. Αξίζει, ωστόσο, να γίνει μια πιο ενδελεχής ανάλυση, που να έγκειται στα πλεονεκτήματα που προσφέρει το καθένα ΠΣ. Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτο ότι και τα Διοικητικά Συστήματα Πληροφόρησης (MIS) επικεντρώνονται σε διαδικασίες ελέγχου, ενώ συγχρόνως τις εκσυγχρονίζουν, παραδίδοντας και αναλυτικές αναφορές ελέγχου στα ανώτερα στελέχη. Όσον αφορά τα οφέλη που έχει μια επιχείρηση από τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων έχουμε να αναφέρουμε και τα πλεονεκτήματα των ERP πληροφοριακών συστημάτων. Εστιάζουν την προσοχή τους στην έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση, ενώ συγχρόνως μειώνουν το κόστος και επιταχύνουν τις διαδικασίες που εκκρεμούν και αυτές που ήδη ολοκληρώνονται. Συγκροτούν σε ένα ενιαίο σύνολο τον προγραμματισμό της παραγωγής, των αποθεμάτων της επιχείρησης, τις πωλήσεις που αυτή επιτυγχάνει και το λογιστήριο. Επιπλέον, συγκροτούν μία σταθερή δομή και οργάνωση έναν δηλαδή Οργανισμό-Επιχείρηση. Η τεχνολογία αποκτά μια ομοιόμορφη ενοποιημένη υποδομή (πλατφόρμα), οι λειτουργίες γίνονται πιο αποτελεσματικές και οι διαδικασίες της επιχείρησης στρέφονται περισσότερο στον πελάτη (πελατο-κεντρική συμπεριφορά). Είναι βέβαια απόλυτα θεμιτός και κατανοητός ο αντίλογος, η ύπαρξη μειονεκτημάτων προβλημάτων μέσω της χρήσης των παραπάνω. Με βάση την εν γένει σημαντικότητα διαχείρισης των πληροφοριών και χρήσης πληροφοριακών συστημάτων γίνεται μία προσπάθεια στην παρούσα εργασία αποτύπωσης:

- Εισαγωγή και ουσιαστικά γνωριμιά με την έννοια "πληροφοριακό σύστημα".
- Είδη πληροφοριακών συστημάτων και αναφορά κάποιων εκ των σημαντικότερων.
- Προσδιορισμός περιεχομένου, χρήσης, λύσεων που προσφέρονται μέσω αυτών.

Το θέμα των επιχειρησιακών διαδικασιών του Supply Chain Management (SCM) και αυτών που παραδοσιακά ανήκουν στο χώρο των Enterprise Resource Planning (ERP) συστημάτων, έχει προσεγγιστεί πολλές φορές, ιδιαίτερα αναφορικά με τις τυχόν επιλογές των επιχειρήσεων στο να εστιάσουν στον ένα ή στον άλλο χώρο και με ποια προτεραιότητα. Ο πόλεμος των ακρωνυμίων όμως, που έντονα επεκτείνεται πέραν αυτών των δύο, δημιουργεί συγχύσεις που δε βοηθούν στην κατανόηση της ουσίας των προβλημάτων ή

ακόμα των λύσεων που προσφέρονται στην αγορά. Γίνεται συνεπώς μία προσπάθεια περιγραφής των εννοιών των ακρωνυμίων, οριοθέτησης της σχέσης τους, και τέλος, μιας αναφορικής προσέγγισης των κριτηρίων επιλογής των διαδικασιών στις οποίες μία επιχείρηση πρέπει να εστιάσει. Στο χώρο του επιχειρησιακού λογισμικού, πολύ νωρίς εμφανίστηκαν μηχανογραφικές λύσεις, που απευθύνονταν κυρίως σε βιομηχανικές επιχειρήσεις σύνθετων προϊόντων, για να εξυπηρετήσουν τον απλό αλλά πολύ βαρύ διαδικαστικά υπολογισμό των αναγκών των υλικών με χρονικό προγραμματισμό. Τα συστήματα αυτά ονομάστηκαν MRP. Στη συνέχεια, με την ίδια λογική αντιμετωπίστηκαν ζητήματα προγραμματισμού γραμμών παραγωγής και τμημάτων. Τα συστήματα αυτά ονομάστηκαν MRPII. Σε όλες αυτές τις επιχειρηματικές διαδικασίες υπήρχε έντονο το στοιχείο του προγραμματισμού και του απολογισμού. Πράγματι, από τη φύση τους αυτές οι διαδικασίες αφορούν το σχεδιασμό του πλάνου παραγωγής με βάση την εικόνα που προβλέπεται να παρουσιάσουν στο μέλλον, τόσο τα αποθέματα όσο και η απασχόληση των μηχανών. Το χαρακτηριστικό του προγραμματισμού και στη συνέχεια του απολογισμού έναντι των προγραμματισμένων, έγινε κύριο χαρακτηριστικό των συστημάτων αυτών. Παράλληλα, λειτουργούσαν μηχανογραφικά και όλες οι απολογιστικές ενέργειες, των οικονομικών υπηρεσιών. Η επόμενη γενιά επιχειρησιακών λογισμικών ενοποίησε την απολογιστική παρακολούθηση, ενώ συγχρόνως διεύρυνε τη φιλοσοφία του προγραμματισμού και στις οικονομικές διαδικασίες, όπου επίσης υπήρχε ανάγκη, τόσο κατάρτισης οικονομικού σχεδιασμού όσο και ελέγχου της πορείας της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Τα συστήματα αυτά ονομάστηκαν ERP. Το κενό που άφησαν τα ERP συστήματα, προσεγγίζεται από τα νεότερα συστήματα με την ονομασία SCM (Supply Chain Management). Οι δύο παραπάνω χώροι επιχειρησιακών λειτουργιών εντελώς συμπληρωματικοί αλλά και συγχρόνως επαρκώς διακριτοί. Όταν τα στοιχεία αυτά έχουν γίνει σαφή και επαρκώς προσδιορισμένα, τότε αυτά μπορούν να αποτελέσουν τα κριτήρια επιλογής του ενός ή του άλλου προϊόντος και παράλληλα να οριοθετηθούν και να καθοριστούν οι στόχοι της διαδικασίας εκσυγχρονισμού της επιχείρησης. Τα συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού μετά την ευρεία αποδοχή τους από τις μεγάλες επιχειρήσεις, γνωρίζουν μεγάλη εξάπλωση και στο χώρο των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Αποτελεί ωστόσο αδιαμφισβήτητο γεγονός πως πρόκειται για μία απαιτητική σε πόρους, οικονομικούς, χρονικούς και ανθρώπινους, επένδυση με πολλά οφέλη και συνάμα πολλά ρίσκα για την επιχείρηση. Καθίσταται σαφές ότι η επένδυση σε ένα σύστημα ERP αποτελεί μία στρατηγική απόφαση. Βέβαια, η λύση ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου ουσιαστικά έχει πολύ περισσότερες δυνατότητες, καθώς, εκτός της διαμοίρασης αρχείων, επιτρέπει την παρακολούθηση των διαφορετικών εκδόσεων ενός μοντέλου, ενώ μπορεί να υποστηρίξει και την υλοποίηση κάποιας ροής εργασίας. Κρίσιμα σκέλη των παραπάνω: Η επιλογή κατάλληλου εργαλείου-υλικού και προμηθευτή αφενός και αφετέρου τα βήματα υλοποίησης του έργου με ότι αυτό συναπάγεται. Στόχος της παρούσης εργασίας: Η παρουσίαση ενός αναλυτικού πλαισίου υποστήριξης μέσω των νέων τεχνολογιών διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων και τον κυρίαρχο ρόλο που καλούνται να παίξουν σε επίπεδο επιχειρησιακής διοίκησης καθώς και εφοδιαστικής διαχείρισης.

Abstract

The current market landscape has changed dramatically. The alteration of consumer behavior, small margins and increased competition create more stringent requirements and a complex web of relationships. The fact is that the era of broadband, which governs our information systems, provides many benefits to businesses and services. The use of modern tools and techniques of information technology, the integration of optimization methods from the field of Operations Research (Operations Relations) and the implementation of the latest trends in the field of Supply Management (Logistics Management) lead to significant improvements in running a business and contribute to the active cost reduction in Logistics, which is a significant percentage of the value of a finished product. Some of these benefits provided by the company such as fast and accurate data processing, large storage capacity and fast communication between sites. Here starts and the role of the following information systems which are pumped through these informations needed in each part of the company to efficiently and effectively achieve objectives such as maximizing production at low costs, economies of scale, etc. They also provide opportunity for better coordination of people groups and services, decision support, automation and improve workflow, increase efficiency of the Organization and better use of valuable data. However it should be a more thorough analysis, which lies in the advantages of each IT. Moreover, it is noteworthy that the Management Information Systems (MIS) focusing on controlling procedures, while the update, delivering and detailed audit reports to senior management. Regarding the benefits of an undertaking by the use of information systems we mention the advantages of ERP information systems. Focus on the timely and accurate information while reducing costs and accelerating the procedures pending and those already completed. Establish a single set of production planning, in stock, selling it achieves and the accounting department. In addition, form a stable structure and organization is an Agency-Company. The technology becomes a uniform integrated platform, functions become more efficient and business processes focused more on the customer (customer-oriented behavior). It is certainly legitimate and fully understandable the existence of handicaps problems through the use of the above. Based on the overall significance of information management and use of information systems is an attempt to capture this work:

- Introduction and the acquaintance of the concept "information system".
- Types of information systems and report some of the most important.
- Determination of content, use the solutions offered through them.

The issue of operational procedures of Supply Chain Management (SCM) and those who are traditionally in the domain of Enterprise Resource Planning (ERP) systems, has been approached many times, especially with regard to any choice of businesses to focus on one or the other place and with what priority. The war of acronyms though, strongly extended beyond these two, which creates confusion and assist in understanding the substance of the problems or the solutions offered in the market. Is therefore an attempt to describe the meanings of acronyms, definition of their relationship, and finally, a referential approach to the selection criteria for procedures in which a company should focus. In the area of enterprise software appeared very early, IT

solutions, mainly by industrial firms in complex products to serve this simple but very heavy calculation procedural needs materials scheduling. These systems were called MRP. Subsequently, the same logic programming issues encountered lines and departments. These systems are called MRPII. In all of these business processes was a strong element of planning and review. Indeed, the nature of these processes to the design of the production plan based on the image for that in the future, both stocks and the employment of machinery. The feature of planning and then the inventory against planned was the main characteristic of these systems, while operating a computerized management accounts and all actions, financial services. The next generation of business software unified debriefing monitoring, while extended the concept of planning and economic processes, which also was necessary, the training of financial planning and monitoring the progress of business. These systems are called ERP. The void left by the ERP systems, accessed by the newer system called SCM (Supply Chain Management). The two sites above operations are completely complementary and both sufficiently visible. When these elements are made clear and well defined, they may be the selection of one or another product and also to delineate and define the objectives of the modernization process of the firm. Systems design internalize after the widespread acceptance by large enterprises, known and widespread among others. Yet it is undeniable that this is a demanding, resource, economic, and human time, an investment with many benefits and too many risks for the company. It is clear that investing in an ERP system is a strategic decision. Of course, the solution of a content management system actually has many more features, and other than file sharing, allows the monitoring of different versions of a model, and can also support the implementation of a workflow. Critical components of the above: First of all, choosing the appropriate hardware and tool supplier and secondly steps of implementation of this project. The aim of this paper: Presentation of an analytical framework to support through new technologies, management of operational resources and the dominant role of them through business administration and logistics.

Ιστορική αναδρομή

- 3000 π.Χ.: **Άβακας**, μια πρώιμη συσκευή που κατέγραφε αριθμητικές τιμές.
- 1641 μ.Χ.: Ο διάσημος μαθηματικός Blaise Pascal δημιουργεί την πρώτη μηχανή άθροισης. Περίπου την ίδια εποχή ο Leibniz δημιουργεί μια μηχανή για την εκτέλεση των βασικών αριθμητικών πράξεων.
- Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα ο Joseph-Marie Jacquard σχεδίασε την πρώτη μηχανή που χρησιμοποίησε την ιδέα της αποθήκευσης και του προγραμματισμού (τον αργαλειό με διατρητές κάρτες).
- **19ος αιώνας:** Το 1823 ο Charles Babbage σχεδιάζει την **διαφορική** μηχανή που εκτός από απλές αριθμητικές πράξεις έχει τη δυνατότητα λύσης πολυωνυμικών εξισώσεων. Αργότερα σχεδιάζει και την **αναλυτική μηχανή** η οποία έχει πολλά στοιχεία των σημερινών υπολογιστών (μηχανισμό, μνήμη, χειριστή, εισόδους-εξόδους) και παρέχει δυνατότητες προγραμματισμού μέσω ανάγνωσης διάτρητων καρτών.
- **19ος αιώνας:** Η Ada Augusta-Byron εκδίδει μια μελέτη με οδηγίες πώς η μηχανή του Babbage μπορούσε να προγραμματιστεί για την εκτέλεση εφαρμογών πέραν των αριθμητικών πράξεων (σύνθεση μουσικής).
- **Τέλος 19ου αι. :** Το 1890 Ο Herman Hollerith σχεδίασε και κατασκεύασε μια προγραμματιζόμενη μηχανή η οποία μπορούσε αυτόματα να διαβάζει, να αριθμεί και να ταξινομεί δεδομένα που ήταν αποθηκευμένα σε διατρητές κάρτες. Η μηχανή χρησιμοποιείται για την απογραφή του πληθυσμού των Η.Π.Α. Η εργασία αυτή οδηγεί στην ίδρυση της **IBM**.
- 1939: Οι Atanasoff και Berry στο Πανεπιστήμιο της Iowa δημιουργούν τον πρώτο **Ψηφιακό Η/Υ** ειδικής χρήσης, τον ABC. Είχε σχεδιαστεί ειδικά για να λύνει συστήματα γραμμικών εξισώσεων.
- **Κατά τον Β΄ ΠΠ. :** Ο Βρετανός μαθηματικός Alan Turing κατασκευάζει τον ACE (Automatic Computer Engine) με δυνατότητα επεξεργασίας 25000 χαρακτήρων ανά δευτερόλεπτο μέσω του οποίου σπάει τους κωδικούς επικοινωνίας των Γερμανών (κωδικός ENIGMA).
- 1946: Ολοκληρώνεται ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής γενικής χρήσης ο ENIAC. Χρησιμοποιούσε 18000 λυχνίες κενού, είχε μήκος 30 μέτρα και ύψος 3 και ζύγιζε 30 τόνους.
- 1950: Στο πανεπιστήμιο της Pennsylvania κατασκευάστηκε ο EDVAC ο πρώτος υπολογιστής που βασίστηκε στην αρχιτεκτονική Von Neumann. Κύριο στοιχείο της αρχιτεκτονικής αυτής είναι ότι η μνήμη χρησιμοποιείται τόσο για τη φύλαξη δεδομένων όσο και για τη φύλαξη προγραμμάτων.
- Η εμφάνιση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων οδηγούν σε περεταίρω μείωση του κόστους και του μεγέθους των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών την περίοδο 1965 με 1975.
- **Δεκαετία '70:** Εμφάνιση υπολογιστών για χομπίστες. Κατασκευή υπερυπολογιστών (supercomputers). Ο Seymour Cray σχεδιάζει τον CRAY-1 ο οποίος και κατασκευάζεται το 1976.
- **Δεκαετία '80:** Κατασκευή από την IBM του πρώτου προσωπικού υπολογιστή (Personal Computer). Εμφάνιση **ιών** υπολογιστών (1981)
- 1983: Η Apple Macintosh εκδίδει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή Lisa που περιλαμβάνει **γραφικό περιβάλλον** επικοινωνίας ανθρώπου –υπολογιστή.
- 1989: Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών (CERN)-Ξεκινά προσπάθεια για την κατασκευή ενός **πρωτοκόλλου** για την επικοινωνία υπολογιστών με στόχο την ανταλλαγή εγγράφων.
- 1989-1992: Δημιουργείται το πρωτόκολλο **http** που επιτρέπει την προσπέλαση εγγράφων με κείμενο και εικόνες από υπολογιστές που βρίσκονται σε απόσταση και ανεξάρτητα από την κατασκευή τους και το λογισμικό που χρησιμοποιούν

- 1994: Εγκαθίδρυση του **Παγκόσμιου Ιστού Πληροφοριών** (World Wide Web)

Ο όρος **logistic** προέρχεται από την Ελληνική λέξη λογιστική και χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά από τον Λέοντα τον Σοφό ως στρατιωτικός όρος περιγράφοντας την διαδικασία μεταφοράς, ανεφοδιασμού και εγκατάστασης στρατιωτικών μονάδων σε διάφορες περιοχές. Ο πλέον σύγχρονος όρος επινοήθηκε και διατυπώθηκε το 1991 από το Council Of Logistics Management στις ΗΠΑ.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

‘Puisqu'on ne peut être Universel sachant en tout ce qui se peut savoir sur tout, il faut savoir peu de tout.’

(Εφόσον δεν μπορούμε να είμαστε γνώστες των πάντων τουλάχιστον ας γνωρίζουμε κάτι από τα πάντα.)

Blaise Pascal (1623-1662)

Ακρωνύμια

POL'S: Problem Oriented Systems
SCM: Supply Chain Management
ERP: Enterprise Resource Model
MRP: Materials Requirement Planning
DSS: Decision Support Systems
EIS: Executive Information Systems
MIS: Management Information Systems
IT: Information Technology
BOM: Bill Of Materials
JIT: Just In Time
DBMS: Database Management System
API: Application Programming Interfaces
MPS: master production schedule
GIS: Geographic Information System
DEM: Digital Elevation Model
ROI: Return Of Investment
CRM: Customer Relationship Management
B2B: Business-to-business
B2C: Business to Consumer
RFP: Request For Proposal
CRP: Capacity Requirement Planning
GDSS: Group Decision Support Systems
DRP: Distribution Resources Planning
PDM: Product Data Management

Λέξεις κλειδιά

Πληροφοριακό σύστημα
Enterprise
Resource Planning
Επιχειρησιακών πόρων
Εφοδιαστική αλυσίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 Κοινωνία της πληροφορίας

Στη δεκαετία του 40' ερευνητές από όλους τους επιστημονικούς τομείς (τη βιολογία, τα μαθηματικά, την φιλοσοφία) άρχισαν να αναγνωρίζουν ότι κάθε αντικείμενο (οντότητα) μπορεί να θεωρηθεί ως μέρος ενός μεγαλύτερου όλου. Το γεγονός αυτό δεν μειώνει την σημασία της ατομικότητας μίας οντότητας, αλλά μετατοπίζει το ενδιαφέρον από το μέρος στο όλο. Η προσέγγιση αυτή θεμελίωσε ένα νέο τρόπο σκέψης που ονομάστηκε θεωρία συστημάτων. Ο τρόπος αυτός σκέψης έχει άμεση επίδραση στην αντίληψη που έχουμε για τον κόσμο. Νέοι κλάδοι των επιστημών αναπτύχθηκαν βασισμένοι στη θεωρία συστημάτων: Οι Επιχειρησιακές Έρευνες, η Διοίκηση Επιχειρήσεων και η Ανάλυση Συστημάτων είναι ορισμένοι από αυτούς. Στη σύγχρονη οικονομική πραγματικότητα είναι ξεκάθαρη η απαίτηση από την πλευρά των επιχειρηματικών οργανισμών για αύξηση της παραγωγικότητας με ταυτόχρονη μείωση του λειτουργικού κόστους. Η χρήση συστημάτων διαχείρισης των επιχειρηματικών λειτουργιών είναι σήμερα μια πραγματικότητα τόσο για τους διεθνείς όσο και για τους ελληνικούς επιχειρηματικούς οργανισμούς και φορείς του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα. Μια από τις σημαντικές υποσχέσεις της πληροφορικής για την υποστήριξη των επιχειρήσεων στη μάχη της αγοράς αποτελούν τα ολοκληρωμένα επιχειρησιακά συστήματα που παρέχουν ενιαίο τρόπο λειτουργίας με τυποποιημένες διαδικασίες, καθώς και ένα ανοικτό μέσο επικοινωνίας των στελεχών σε ενιαία γλώσσα. Τα πληροφοριακά συστήματα επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να συγκεντρώνουν πληροφορίες πχ για τους πελάτες τους (από τις αγοραστικές τους συνήθειες έως στοιχεία για τον τόπο μόνιμης διαμονής τους) και να τα αποθηκεύουν στις βάσεις δεδομένων (databases) ώστε να είναι διαθέσιμα για ανάλυση και εξαγωγή συμπερασμάτων οποιαδήποτε στιγμή. Η χρήση λοιπόν των πληροφοριακών συστημάτων βοηθά την επιχείρηση να «θυμάται» τις προτιμήσεις και απαιτήσεις των πελατών της αυξάνοντας την ικανοποίησή τους και εξασφαλίζοντας μακροχρόνιες συνεργασίες για B2B1 καταστάσεις και πελατειακές σχέσεις, για B2C2 καταστάσεις. Έτσι οι επιχειρήσεις δημιουργούν ένας-προς-έναν (one to one) σχέσεις με τους πελάτες, κερδίζουν την εμπιστοσύνη τους και τη ζήτηση των προϊόντων τους την επόμενη φορά που αυτοί θα θέλουν να αγοράσουν ξανά.

1.2 Η σημασία των δεδομένων και της πληροφορίας

Για να παραμείνουν λοιπόν στο προσκήνιο οι επιχειρήσεις, επενδύουν σε Πληροφοριακά Συστήματα και πληροφοριακές τεχνολογίες που βοηθάνε όχι μόνο στην παραγωγή, αλλά γενικότερα στην διοίκηση όλης της επιχείρησης¹. Οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις συλλέγουν δεδομένα, τα αναλύουν για να δημιουργούν πληροφορίες, διαχέουν τις κατάλληλες πληροφορίες στους κατάλληλους ανθρώπους και λαμβάνουν αποφάσεις βασιζόμενοι στην ερμηνεία της πληροφορίας αυτής. **Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) (information system)** είναι ένα σύνολο οντοτήτων το οποίο συλλέγει, αποθηκεύει, αναλύει δεδομένα και διαχέει πληροφορίες. Όπως κάθε σύστημα, το ΠΣ περιέχει εισόδους (δεδομένα, πληροφορίες, εντολές) επεξεργασίες (διαδικασίες, άνθρωποι, εξοπλισμός) και εξόδους (αναφορές, γραφήματα, υπολογισμοί). Ορισμένες από τις οντότητες που απαρτίζουν ένα Π.Σ. είναι κατασκευές (τεχνουργήματα) όπως το μολύβι και το χαρτί που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των δεδομένων. Ωστόσο, όλα τα Π.Σ χρειάζονται ανθρώπους που θα σχεδιάσουν, θα κατασκευάσουν και θα χρησιμοποιήσουν τα τεχνουργήματα. Ένα Π.Σ. μπορεί να είναι είτε χειρωνακτικό είτε βασισμένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ένα Π.Σ. που βασίζεται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή χρησιμοποιεί την τεχνολογία του υπολογιστή για να εκπληρώσει έναν ή περισσότερους από τους στόχους του. Επιπλέον, ένα Π.Σ. μπορεί να είναι τυπικό ή άτυπο. Τα τυπικά συστήματα λειτουργούν βάσει διαδικασιών, με προαποφασισμένες εισόδους και εξόδους. Τα άτυπα Π.Σ. από την άλλη μεριά δεν ακολουθούν προσχεδιασμένες διαδικασίες συλλογής,

¹ Lambert D.M., Stock J.R., 2004

αποθήκευσης και διάδοσης των πληροφοριών. Οι εργαζόμενοι σχηματίζουν τέτοια άτυπα Π.Σ. όταν χρειάζονται πληροφορίες που δεν παρέχονται από τα υπάρχοντα τυπικά Π.Σ. Άτυπα Π.Σ. είναι λόγω χάρη το «κουτσομπολιό» στον χώρο του γραφείου, ή η ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ φίλων με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Στο μάθημα αυτό θα επικεντρωθούμε σε τυπικά Π.Σ. που βασίζονται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Παρακάτω αναλύονται οι δραστηριότητες ενός Π.Σ.

- ο **Συλλογή δεδομένων**

Τα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες πηγές:

- ü Από εσωτερικές πηγές (internal sources) - π.χ. δεδομένα σχετικά με τις παραγγελίες που είναι έτοιμες προς αποστολή.

- ü Από εξωτερικές πηγές (external sources) - π.χ. δεδομένα σχετικά με τις παραγγελίες των πελατών

- ü Από το περιβάλλον - π.χ. δεδομένα που συλλέγονται από εταιρίες δημοσκοπήσεων

Τα δεδομένα καταγράφονται σε κάποιο μέσο (συνήθως χαρτί) ή εισάγονται κατευθείαν στο σύστημα. Τα δεδομένα ελέγχονται για να εξασφαλισθεί ότι καταγράφηκαν σωστά.

- ο **Αποθήκευση δεδομένων**

Με την αποθήκευση τα δεδομένα φυλάσσονται με έναν οργανωμένο τρόπο για μελλοντική χρήση.

- ο **Επεξεργασία δεδομένων**

Η επεξεργασία των δεδομένων περιλαμβάνει υπολογισμούς, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και κατηγοριοποιήσεις. Για παράδειγμα, τα δεδομένα που αφορούν μία αγορά ενός πελάτη μπορεί να: (προστεθούν στο σύνολο των αγορών του πελάτη συγκριθούν με το ποσό που καθιστά τον πελάτη δικαιούχο της έκπτωσης ταξινομηθούν σύμφωνα με τους κωδικούς των προϊόντων που αγόρασε ο πελάτης ταξινομηθούν σε κατηγορίες προϊόντων (πχ τρόφιμα, απορρυπαντικά).

- ο **Διάδοση πληροφοριών**

Ο στόχος ενός Π.Σ. είναι η διάδοση πληροφοριών. Η πληροφορία μπορεί να διαδοθεί σε διάφορες μορφές (μηνύματα, φόρμες, αναφορές, λίστες, γραφήματα, κλπ)

1.3 Εισαγωγικές έννοιες

Τεχνολογία της Πληροφορίας είναι το υλικό (hardware) και το λογισμικό (software) που κάνουν εφικτά τα πληροφοριακά συστήματα. Το hardware είναι οι συσκευές και άλλα υλικά αντικείμενα που εμπλέκονται στην επεξεργασία των πληροφοριών, όπως οι υπολογιστές, οι σταθμοί εργασίας, τα δίκτυα και οι συσκευές αποθήκευσης και αναμετάδοσης δεδομένων. Το λογισμικό είναι τα προγράμματα του υπολογιστή που ερμηνεύουν τις εισαγωγές του χρήστη και υποδεικνύουν στο hardware τι να κάνει. Το λογισμικό περιλαμβάνει τα λειτουργικά συστήματα, το λογισμικό τελικού χρήστη όπως τον επεξεργαστή κειμένου και την εφαρμογή λογισμικού που σχετίζεται με ειδικευμένα επιχειρησιακά θέματα όπως η καταγραφή συναλλαγών με τη χρήση πιστωτικής κάρτας ή ο σχεδιασμός αυτοκινήτων. Ένα **πληροφοριακό σύστημα** είναι ένα σύστημα που χρησιμοποιεί την τεχνολογία της πληροφορίας για να αιχμαλωτίσει, να μεταδώσει, να αποθηκεύσει, να επανακτήσει, να κατευθύνει ή να εμφανίσει πληροφορίες που χρησιμοποιούνται σε μια ή περισσότερες επιχειρηματικές διαδικασίες. Για παράδειγμα, ένα σύστημα bar-code ενός πολυκαταστήματος για τη συλλογή δεδομένων στο σημείο πώλησης είναι μέρος ενός μεγαλύτερου συστήματος αγοράς και διανομής που συμπεριλαμβάνει αποφάσεις αγοράς και διακίνησης αγαθών στα καταστήματα. Με τον όρο **πληροφορία** εννοούμε δεδομένα που έχουν υποστεί μια κάποια επεξεργασία ώστε να έχουν έννοια για τον αποδέκτη και αξία για τις αποφάσεις που παίρνει ή τις δραστηριότητες που εκτελεί. Τα **δεδομένα**, σε αντίθεση, είναι στοιχεία που έχουν συλλεγεί από διάφορες πηγές εντός και εκτός επιχείρησης και με τα οποία περιγράφουμε γεγονότα, πράγματα, πρόσωπα, ιδέες. Ως

σύστημα μπορούμε να ορίσουμε ένα σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να επιτύχουν κάποιο σκοπό. Οι συνιστώσες αυτές μπορεί να είναι όντα, υλικά, ιδέες, ακόμη και αξίες. Τα διάφορα μέρη ενός συστήματος είναι με τη σειρά τους συστήματα σε μικρότερη κλίμακα τα οποία αποτελούν υποσυστήματα του αρχικού συστήματος. Επομένως κάθε σύστημα είναι υπερσύστημα κάποιων συστημάτων, αλλά αποτελεί παράλληλα και υποσύστημα κάποιου άλλου συστήματος. Όλα τα συστήματα περικλείονται από το περιβάλλον τους, δηλαδή κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όρια του συστήματος². **Πληροφοριακό Σύστημα** ορίζεται ως το σύστημα το οποίο αξιοποιεί διάφορες πηγές πληροφόρησης και διαχειρίζεται τις πληροφορίες που συγκεντρώνει με κύρια συστατικά τους ανθρώπους, το υλικό, το λογισμικό και τις διαδικασίες. Σύμφωνα με άλλο ορισμό, αναφέρεται ότι: Ως Πληροφοριακό Σύστημα μπορεί να θεωρηθεί το υποσύστημα ενός οργανισμού, το οποίο σαν στόχο έχει να παρέχει πληροφορίες στα όργανα της διοίκησης ή στα ανώτερα στελέχη, επεξεργαζόμενο διάφορα δεδομένα, με απώτερο σκοπό, να υποστηρίζει διοικητικές πράξεις και αποφάσεις για αποτελεσματικότερη άσκηση των καθηκόντων τους. Από επιχειρηματική σκοπιά³, θα μπορούσαμε να ορίσουμε ένα Πληροφοριακό Σύστημα (Π.Σ.) ως μια διοικητική λύση, βασισμένη στην τεχνολογία της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, που απαντά σε διάφορα προβλήματα της επιχείρησης και του περιβάλλοντός της

- Ø Ο Kroenke⁴ αναφέρει ότι ένα ΠΣ είναι ένα επιχειρησιακό σύστημα που παρέχει ιστορική, παρούσα και προβλεπόμενη πληροφόρηση για την επιχείρηση και το περιβάλλον της.
- Ø Ο Lucas⁵ (1982) θεωρεί ότι ένα ΠΣ είναι το σύνολο καλά οργανωμένων διαδικασιών που, όταν εφαρμοστεί, παρέχει πληροφορίες για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων, και του ελέγχου του οργανισμού.
- Ø Ο Hickes (1987) δέχεται ότι ένα ΠΣ είναι ένα σύστημα βασισμένο στον Η/Υ, το οποίο έχει τη δυνατότητα να ενοποιεί δεδομένα, διαφόρων πηγών, για την παροχή της απαραίτητης πληροφόρησης στη διαδικασία της λήψης αποφάσεων.
- Ø Οι Davis και Olson (1982) θεωρούν ότι ένα ΠΣ είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα ανθρώπου-μηχανής, για την παροχή πληροφοριών, που υποστηρίζει δραστηριότητες διαχείρισης, ανάλυσης και λήψης αποφάσεων σε έναν οργανισμό. Το σύστημα χρησιμοποιεί μηχανικό εξοπλισμό και λογικό, χειρογραφικές διαδικασίες, υποδείγματα για ανάλυση, προγραμματισμό, έλεγχο και λήψη αποφάσεων, καθώς επίσης και μία τράπεζα δεδομένων.
- Ø Ο Murdick⁶ (1986) ορίζει το ΠΣ, ως το σύστημα, το οποίο παρακολουθεί και επανακτά δεδομένα από το περιβάλλον, συλλέγει δεδομένα από τις επιχειρησιακές συναλλαγές και λειτουργίες, και φιλτράρει, οργανώνει και επιλέγει δεδομένα, τα οποία παρουσιάζει ως πληροφορίες στα διευθυντικά στελέχη και επιπρόσθετα παρέχει στα στελέχη τα μέσα αυτά για να δημιουργήσουν την απαιτούμενη πληροφόρηση.

1.3.1 Κατηγορίες πληροφορίας βάσει της χρήσεως

Αναλόγως τη χρήση και τον σκοπό τον οποίο εξυπηρετεί η κάθε πληροφορία κατά τη διαδικασία αυτή, διακρίνεται και σε αντίστοιχη κατηγορία. Έτσι σε πρώτη φάση διακρίνουμε τις λειτουργικές πληροφορίες. Οι συγκεκριμένες μπορεί να αφορούν όλα τα τμήματα και τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης. Η πληροφορία έχει σκοπό, νόημα και συνάφεια, ώστε να μπορεί να επεξεργάζεται και κατόπιν να ερμηνεύεται κατάλληλα από

² Y. Yusufa, A. Gunasekaranb, and M. S. Abthorpe, 2004

³ Mouratidis H., Giorgini P., Manson G., 2005

⁴ Management Information Systems-David Kroenke

⁵ A strategic decision making for managers-Henry Lucas

⁶ Information Systems for Modern Management-R.G.Murdick

τον εκάστοτε χρήστη του συστήματος. Αρχικά, διακρίνουμε τις πληροφορίες οι οποίες χρησιμοποιούνται στη λήψη αποφάσεων, κατά κύριο λόγο από τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη. Ωστόσο, αξίζει να αναφερθεί ότι τέτοιου τύπου πληροφορίες είναι ιδιαίτερα πολύπλοκες, έχουν ευρύ πεδίο και μπορεί επίσης να βρίσκονται σε μη επεξεργάσιμη μορφή. Προέρχονται από εξωτερικές πηγές και εξυπηρετούν συνήθως στην επίλυση δύσκολων επιχειρηματικών προβλημάτων, όπως για παράδειγμα στην διευθέτηση της σωστής διαχείρισης και απασχόλησης του προσωπικού μιας επιχείρησης ή στην απόφαση για παραγωγή ενός νέου προϊόντος ή διαφοροποίησης της δυναμικότητας παραγωγής, μέσω αγοράς νέου εξοπλισμού. Σε περιπτώσεις τέτοιων προβλημάτων, όπου είναι απαραίτητη η έγκριση από τη διοίκηση για την επένδυση ή τη χρήση επιπλέον πόρων, οι αποφάσεις που λαμβάνονται θεωρούνται ως στρατηγικής σημασίας και για αυτό οι πληροφορίες που χρειάζονται μπορούν να χαρακτηριστούν και ως στρατηγικές πληροφορίες. Μία δεύτερη ενδιάμεση κατηγορία πληροφοριών είναι οι πληροφορίες που αφορούν τα μεσαία διοικητικά επίπεδα και εξυπηρετούν όχι μακροπρόθεσμούς, αλλά μεσοπρόθεσμούς στόχους. Οι πληροφορίες αυτές είναι λιγότερο πολύπλοκες και χρησιμοποιούνται συχνά, σχεδόν καθημερινά από όλα τα διοικητικά επίπεδα, σε όλες τις εκφάνσεις λειτουργίας της επιχείρησης. Πρόκειται για πληροφορίες σχετικές με τη ζήτηση, τις πωλήσεις της εταιρίας, τον προγραμματισμό της παραγωγής σε καθημερινή ή εβδομαδιαία βάση, κλπ. Η τρίτη και τελευταία κατηγορία πληροφοριών που εισρέουν και επεξεργάζονται σε μία σύγχρονη επιχείρηση, στα πλαίσια εφαρμογής ενός πληροφοριακού συστήματος είναι καθημερινές λειτουργίες στις οποίες δραστηριοποιείται μία επιχείρηση. Είναι περιορισμένου εύρους, σχετικά λεπτομερείς, κυρίως ποσοτικές και προερχόμενες από εσωτερικές πηγές. Κύριο αντικείμενο τους είναι η διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών και η τροφοδότηση όλων των επιπέδων ιεραρχίας εντός του οργανισμού με τα απαιτούμενα στοιχεία-δεδομένα. Ενδεικτικές πληροφορίες λειτουργικού χαρακτήρα είναι οι πληροφορίες σχετικά με καθημερινές παραγγελίες πελατών, τον έλεγχο της παραγωγής και τον ποιοτικό έλεγχο, τη διαδικασία μισθοδοσίας, τη διαχείριση χρηματικών ροών, κλπ

1.3.2 Από την επεξεργασία δεδομένων στα συστήματα διαχείρισης γνώσης

«Η διαχείριση γνώσης είναι μία νέα διοικητική πρακτική (*management discipline*) που αφορά στη συστηματική και συλλογική δημιουργία, διάχυση και χρήση της επιχειρηματικής γνώσης, με σκοπό τη ριζική βελτίωση της οργανωτικής αποδοτικότητας, τη βελτίωση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας και την ανάπτυξη της καινοτομίας». ⁷ Η διαχείριση της πληροφορίας με βάση το περιεχόμενο στηρίζεται στην ανάλυση του περιεχομένου της πληροφορίας για την επίτευξη όσο το δυνατόν καλύτερων αποτελεσμάτων, τόσο στον τομέα της ταχύτητας όσο και στον τομέα της ποιότητας. Έχει δημιουργηθεί η ανάγκη να καταλάβουμε και να ενοποιήσουμε την διαφορετική ετερογενή πληροφορία, με σκοπό το συνδυασμό της για εξαγωγή συμπερασμάτων και δημιουργία γνώσης. Επομένως, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η γνώση είναι η πληροφορία η οποία έχει υποστεί μία επεξεργασία και μία σειρά ελέγχων. Η γνώση αποτελεί τον συνδεδεμένο κρίκο που ενώνει την πληροφορία με τα αποτελέσματα που εξάγονται από την επεξεργασία της και με τις απαιτούμενες ενέργειες που πρέπει να ληφθούν μετά την εξαγωγή συμπερασμάτων. Για αυτό το λόγο και η αξία της γνώσης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Επιπροσθέτως, η γνώση κατακτάται μετά από μελέτη ή εμπειρία και συμπεριλαμβάνει όλες τις πληροφορίες, τις εμπειρίες, τις δεξιότητες, τις ικανότητες και την κοινή λογική. Σε μία επιχείρηση, οι ικανότητες και εμπειρίες των ανώτατων και ενδιάμεσων στελεχών της, οι δυνατότητες καινοτομίας και δημιουργικότητας, οι βέλτιστες επιχειρηματικές τεχνικές, οι πατέντες, η γνώση που η επιχείρηση έχει συσσωρεύσει για την αγορά και τους πελάτες της, και η

⁷ Ορισμός που έχει διατυπωθεί από το παν-ευρωπαϊκό consortium εταιριών Know-Net

γνώση για τους ανταγωνιστές της, αποτελούν πολύτιμο πόρο της. Αυτό το γνωστικό ενεργητικό (knowledge assets) της επιχείρησης αποτελεί και το διατηρήσιμο συγκριτικό της πλεονέκτημα. Δεδομένου ότι το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον απαιτεί πλέον την αξιοποίηση της συλλογικής γνώσης του συνόλου της κάθε εταιρίας και όχι τόσο της εξατομικευμένης, παρατηρείται μία τάση προς τον συγκεντρωτισμό των γνώσεων με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση τους. Ο όρος «διαχείριση της γνώσης» (knowledge management) χρησιμοποιείται για να περιγράψει μία σειρά από επιχειρηματικές πρακτικές και μεθόδους που αφορούν στη δημιουργία, στην επεξεργασία και στη διάχυση γνώσης και πληροφορίας εντός ενός οργανισμού. Επίσης ο όρος αυτός χρησιμοποιείται πολλές φορές με ασάφεια, για να περιγράψει ένα μεγάλο αριθμό επιχειρηματικών πρακτικών και προσεγγίσεων που αφορούν στη δημιουργία, στην επεξεργασία, και στη διάχυση γνώσης και τεχνογνωσίας. Πολλοί θεωρητικοί αναλυτές του μάντζμεντ θεωρούν ότι η φράση «διαχείριση γνώσης» αποτελεί οξύμωρο, στο βαθμό που είναι εξαιρετικά δύσκολη (αν όχι αδύνατη) η εφαρμογή τεχνικών και συστημάτων διοίκησης σε κάτι που δεν είναι χειροπιαστό και βρίσκεται κυρίως στη γνώση που έχουν οι άνθρωποι. Ο στόχος, όμως, της σύγχρονης αντιμετώπισης για τη διαχείριση της γνώσης δεν είναι η έμφαση σε μεθόδους διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού - αλλά η δημιουργία εκείνου του επιχειρηματικού περιβάλλοντος που θα διευκολύνει και θα υποστηρίξει με συστηματικό τρόπο τις διαδικασίες ανάπτυξης της γνώσης, με τελικό σκοπό την δημιουργία επιχειρηματικής αξίας. Η διαχείριση της γνώσης αποτελεί πλέον μία από τις πιο σύγχρονες μεθοδολογίες βελτίωσης των επιχειρηματικών λειτουργιών της τελευταίας εικοσαετίας και είναι στενά συνδεδεμένη με τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Η καταγραφή της επιχειρηματικής πληροφορίας προσδίδει συγκριτικό πλεονέκτημα καθώς εξασφαλίζει κατά κάποιο τρόπο την επιχειρηματική μνήμη (corporate memory) στην επιχείρηση. Η αποτύπωσή της πρέπει να περιλαμβάνει σαφή δεδομένα και την λογική εξαγωγής συμπερασμάτων του εκάστοτε στελέχους, το οποίο αξιοποίησε αυτά τα δεδομένα την εκάστοτε στιγμή. Εκτός της καταχώρισης της πληροφορίας με τρόπο σαφή και εύληπτο, εξίσου σημαντικό είναι να σχεδιασθεί σωστά μια μεθοδολογία αξιοποίησης αυτών των δεδομένων, για τα στελέχη της επιχείρησης. Η επιτυχία μιας τέτοιας προσπάθειας επεξεργασίας της πληροφορίας και αποτύπωσης της σε γνώση, αποδεικνύεται με την εξαγωγή των σωστών συμπερασμάτων και πιθανότητα την λήψη της σωστής απόφασης. Με αυτό τον τρόπο ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης της γνώσης μπορεί να οδηγήσει στην αξιοποίηση της επιχειρηματικής πληροφορίας στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης.

1.4 Έννοια του πληροφοριακού συστήματος

Τα πληροφοριακά συστήματα δεν είναι απαραίτητο να βασίζονται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Από παλιά ακόμα, επιχειρήσεις και κράτη χρησιμοποιούσαν πολύ στοιχειώδη και άτυπα πληροφοριακά συστήματα με το να συγκεντρώνουν και να επεξεργάζονται πληροφορίες. Αργότερα αναπτύχθηκαν χειρόγραφα πληροφοριακά συστήματα για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και χρήση πληροφοριών. Η εισαγωγή των υπολογιστών στα πληροφοριακά συστήματα έγινε στα μέσα της δεκαετίας του 1950 και έκτοτε επεκτάθηκε ραγδαία. Έτσι μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ένα πληροφοριακό σύστημα είτε είναι χειρόγραφο είτε μηχανογραφικό, αποτελείται μεταξύ άλλων και από τα ακόλουθα τέσσερα στοιχεία:

- ο Συλλογή δεδομένων: Τα δεδομένα αφορούν αριθμούς, γεγονότα, συζητήσεις διαδόσεις κ.α.
- ο Αποθήκευση δεδομένων: Τα δεδομένα είναι δυνατόν να αποθηκευτούν στο μυαλό του ανθρώπου, σε καρτελοθήκη, σε αρχείο ή σε τράπεζα δεδομένων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

- Επεξεργασία δεδομένων: Περιλαμβάνει κυρίως την ανάλυση, κωδικοποίηση, ταξινόμηση και τη σύνθεση τους.
- Παρουσίαση της πληροφορίας: Η παρουσίαση της πληροφορίας στο χρήστη γίνεται στη μορφή που αυτός χρειάζεται.

1.4.1 Σκοποί πληροφοριακού συστήματος

Το πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης πρέπει να αποσκοπεί στην ικανοποίηση όχι μόνο των πληροφοριακών αναγκών για τις αποφάσεις ρουτίνας και τις λειτουργικές αποφάσεις, αλλά και των πληροφοριακών αναγκών για τις στρατηγικές αποφάσεις. Εξάλλου, το μέλλον των οικονομικών μονάδων καθορίζεται αποφασιστικά από τις στρατηγικές κυρίως αποφάσεις. Έτσι θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι οι σπουδαιότεροι σκοποί των πληροφοριακών συστημάτων είναι οι ακόλουθοι:

- Η συλλογή και αποθήκευση δεδομένων, τα οποία με την κατάλληλη επεξεργασία να μετασχηματίζονται σε χρήσιμη πληροφόρηση.
- Η παροχή λειτουργικής πληροφόρησης στους εργαζομένους για να επιτελούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις δραστηριότητες της επιχείρησης τις σχετικές με τις καθημερινές συναλλαγές και το βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό και έλεγχο.
- Η παροχή στρατηγικής πληροφόρησης σε κατάλληλη μορφή στα διευθύνοντα στελέχη για να παίρνουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις, που σχετίζονται με τη μελλοντική πορεία του οργανισμού.
- Η επέκταση της επιχείρησης και η εδραίωση της στον χώρο των επιχειρήσεων. Για ένα τέτοιο εγχείρημα, είναι αναγκαίο το πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης να συνδέεται με εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα και ιδιαίτερα με εκείνα των προμηθευτών, των ενδιάμεσων αγοραστών, προκειμένου να δημιουργηθούν οφέλη από την απόκτηση επιπρόσθετης πληροφόρησης.

1.5 Είσοδος τεχνολογίας στον επιχειρησιακό κλάδο

Η ιστορία της επιστήμης και γνώσης αποτελεί καθαρή μαρτυρία ότι η ανάπτυξη της γνώσης σχετίζεται άμεσα με την καθιέρωση μίας συγκεκριμένης γλώσσας, όσον το δυνατόν πιο τυποποιημένης, για την ερμηνεία της γνώσης και την επικοινωνία μεταξύ των εξειδικευμένων χρηστών. Η ανάγκη για πληροφόρηση καθίσταται επιτακτική σε όλη τη διάρκεια της καταγεγραμμένης ιστορίας. Ιδιαίτερα σήμερα, λέγεται ότι έχουμε εισέλθει στον «αιώνα της πληροφόρησης». Οι σύγχρονες επιχειρήσεις τόσο σε τοπικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο, λειτουργούν σε ένα ταχύτατα εναλλασσόμενο περιβάλλον. Πρέπει, επομένως, να μεταχειρίζονται τις πληροφορίες ως μια πολύτιμη πηγή και ως έναν πολύ σημαντικό συντελεστή παραγωγής, προκειμένου να ευημερήσουν να βρουν τον τρόπο να αυξήσουν την αξία των προσπαθειών τους. Η θεωρητική προσέγγιση των Πληροφοριακών Συστημάτων αρχίζει ουσιαστικά κατά τη διάρκεια του 2ου Παγκοσμίου Πολέμου, όταν εμφανίζεται για πρώτη φορά η θεωρία των πληροφοριών, η οποία βασίστηκε στις έρευνες για την ανάπτυξη οπλικών συστημάτων. Η μετέπειτα εξέλιξη τους ήταν στενά συνυφασμένη με τη σημασία που διαδραμάτιζε η έννοια της πληροφορίας στην καθημερινή λειτουργία και δράση των επιχειρήσεων. Η ανάγκη για επεξεργασία, ανάλυση και περαιτέρω αξιοποίηση των πληροφοριών, στο πλαίσιο λειτουργίας των επιχειρήσεων, ήταν αναμφισβήτητη για όλες τις επιχειρήσεις, από τις αρχές της δεκαετίας του 50'. Όμως, η μόνη επιλογή αποθήκευσης της πληροφορίας για μετέπειτα χειρισμό και χρησιμοποίηση της ήταν ο γραπτός λόγος. Η γραφή, λοιπόν, αποτελούσε, επί σειρά ετών, το μέσο τεκμηρίωσης αλλά και διατήρησης της πληροφορίας εντός μίας εταιρείας. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα τον εγκλωβισμό της πληροφορίας στο χαρτί, χωρίς να υπάρχει τρόπος προστασίας και προφύλαξης της από την απώλεια ή την καταστροφή. Τα έγγραφα της εταιρείας αποτελούσαν ένα πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο, το οποίο οι εργαζόμενοι ήταν υποχρεωμένοι να διαφυλάττουν και να προστατεύουν ως κόρη οφθαλμού. Τόσο στις

ιδιωτικές, όσο και στις δημόσιες επιχειρήσεις, η γραφειοκρατία είχε μετονομαστεί από τους εργαζόμενους σε καθημερινό «εφιάλτη» συνεχούς καταγραφής, ενημέρωσης και αρχειοθέτησης εγγράφων, τα οποία δεν ήταν δυνατό να διασφαλίζουν για πάντα την ορθή λειτουργία και διαχείριση των πληροφοριών εντός και εκτός επιχείρησης. Ο τεράστιος όγκος των εγγράφων που συσσωρεύονταν συνεχώς στους περιορισμένους αποθηκευτικούς χώρους δεν δημιουργούσε απλώς πρόβλημα στην ταχεία εξεύρεση της επιθυμητής πληροφορίας, αλλά καθιστούσε την διαδικασία αυτή δαπανηρή χρονοβόρα και εν δυνάμει αναποτελεσματική. Το υψηλό κόστος αποθήκευσης και αναζήτησης πληροφοριών είχε ως συνέπεια, μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του 60', η όλη διαδικασία να θεωρείται από όλους τους εμπλεκόμενους στην επιχείρηση ως μία τυπική αναγκαιότητα καθαρά γραφειοκρατικού χαρακτήρα. Το πρόβλημα αυτό, οδήγησε κατά την συγκεκριμένη χρονική περίοδο στον σχεδιασμό συστημάτων προγραμματισμού, των λεγόμενων Problem-Oriented Systems, (POLs), τα οποία βασίστηκαν στην ιδέα της παραμετροποίησης των προγραμμάτων. Σκοπός των POLs ήταν η επίλυση των προβλημάτων μέσω της ηλεκτρονικής μορφοποίησης και κατηγοριοποίησης των δεδομένων σε πίνακες με τη βοήθεια αλγορίθμων. Με την εισαγωγή των POLs, κατά ένα μέρος λύθηκε το πρόβλημα της γραφειοκρατίας στην επίλυση προβλημάτων για λήψη αποφάσεων. Από την άλλη πλευρά, οι επιχειρήσεις εξέφραζαν την ανάγκη για αποτύπωση και επεξεργασία και άλλων σημαντικών και κρίσιμων στοιχείων τόσο στην καθημερινή λειτουργία όσο και στην οικονομική τους εξέλιξη. Στοιχεία χρηματοοικονομικά, προϋπολογισμοί, καταστάσεις αποτελεσμάτων χρήσης, κύκλοι εργασιών, έλεγχος αποθεμάτων, κόστος παραγωγής και πλήθος άλλων στοιχείων έπρεπε όχι μόνο να ταξινομηθούν και να κατηγοριοποιηθούν σωστά, αλλά και να καταγραφούν λεπτομερώς σε μια βάση δεδομένων, ώστε να είναι δυνατή και αποτελεσματική η περαιτέρω διαχείριση, επεξεργασία και αξιοποίηση τους. Ο προγραμματισμός, τα σχέδια δράσης και η στρατηγική είχαν ήδη αρχίσει να χρησιμοποιούνται ως έννοιες από τα στελέχη των επιχειρήσεων και για να καταστεί δυνατή η υλοποίηση τους ήταν απαραίτητο όπλο η νέα τεχνολογία των υπολογιστών. Η ανάγκη αυτή, οδήγησε στις αρχές της δεκαετίας του 70' στη δημιουργία των πρώτων πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης, προσιτών στα στελέχη των επιχειρήσεων. Από το χρονικό αυτό σημείο και μετά, η έννοια και η σημασία της επιχειρηματικής πληροφορίας άρχισε να διαδραματίζει ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο, ανά διακριτό επίπεδο διοικητικής δραστηριότητας. Έγινε πλέον κατανοητό πως η οργάνωση και η αποτελεσματική διαχείριση ενός τεράστιου και αναξιοποίητου όγκου πληροφοριών, προερχόμενου τόσο από το εξωτερικό, όσο και από το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, πιθανό να αποτελεί το μεγαλύτερο συγκριτικό της πλεονέκτημα. Έτσι, προς το τέλος της δεκαετίας του 70', δίνεται πλέον στις επιχειρήσεις η δυνατότητα να δημιουργήσουν ή να αποκτήσουν πληροφοριακά συστήματα, τα οποία θα βοηθούν στο εξής και θα υποστηρίζουν τα στελέχη στις προσπάθειές τους για επιτυχημένη λήψη αποφάσεων. Τα λεγόμενα Decision Support Systems, DSS, καθώς και τα Executive Information Systems είχαν ως αποδέκτες τα ανώτατα διευθυντικά στελέχη και χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς στη διαδικασία της λήψης αποφάσεων. Κατά την δεκαετία του 80', παρατηρήθηκε μία ιδιαίτερα έντονη στροφή των στελεχών προς τα πληροφοριακά συστήματα. Σε αυτό το γεγονός συνέβαλαν οι εξής αλλαγές :

- ✓ Η διεθνοποίηση της οικονομίας, η οποία οδήγησε σε αύξηση των συναλλαγών και του συνολικού όγκου παραγωγής των επιχειρήσεων.
- ✓ Η μεταβολή των απόψεων σχετικά με τα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης: παραγωγικότητα, εντατική παραγωγή, διαχείριση του κόστους, οικονομοτεχνικές μελέτες, κλπ., των οποίων η μελέτη απαιτούσε συγκροτημένα συστήματα πληροφοριών.
- ✓ Η μεταβολή του διοικητικού στυλ των επιχειρήσεων, η οποία ανέδειξε προβλήματα όπως η αποκέντρωση της οργάνωσης, η δημιουργία πολλών κέντρων αποφάσεων,

ο συντονισμός της δράσης, κλπ., των οποίων η λύση βασιζόταν στη δημιουργία προηγμένων συστημάτων επικοινωνίας.

- ✓ Η ραγδαία ανάπτυξη της πληροφοριακής τεχνολογίας, η οποία παρείχε την απαιτούμενη στήριξη για την ανάπτυξη αξιόπιστων πληροφοριακών συστημάτων.

Προκειμένου οι επιχειρήσεις, μέσα στις δυο τελευταίες δεκαετίες, να ανταπεξέλθουν στις συνεχόμενες ραγδαίες μεταβολές, αναγκάστηκαν να προχωρήσουν σε αναπροσαρμογή και αναδιάρθρωση της οργανωτικής τους δομής στις νέες τεχνολογίες, καθώς τα νέα συστήματα απαιτούσαν την βελτιστοποίηση της υπάρχουσας διαδικασίας. Η έξαρση που παρατηρήθηκε στην παραγωγή και χρήση των πληροφοριών από τις επιχειρήσεις, ήταν πλέον εμφανής τόσο στον τομέα της παραγωγής, όσο και στον τομέα των υπηρεσιών. Από το τέλος της δεκαετίας του 80' και μετά, η μετάβαση από τη βιομηχανική περίοδο στην εποχή της πληροφορίας έδειχνε όλο και πιο ανοδικές τάσεις. Η άποψη αυτή διατυπώθηκε μεταξύ άλλων και από τον Hirschheim⁸, τα αποτελέσματα της έρευνας του οποίου, σε σχέση με την ποσοστιαία σύνθεση του εργατικού δυναμικού στις ΗΠΑ, κατά την περίοδο 1880-1980, παρουσιάζουν ανοδική πορεία. Αυτό αποδεικνύει με άλλα λόγια ότι η πλειοψηφία των εργαζομένων σήμερα στις επιχειρήσεις ανήκει στην κατηγορία των απασχολούμενων σε γραφεία. (knowledge-workers). Στις αρχές της δεκαετίας του 90', η ανάπτυξη της τεχνολογίας δικτύων και πρωτοκόλλων επικοινωνίας, η εξέλιξη των τεχνικών ανάλυσης και προγραμματισμού, η κατασκευή βάσεων δεδομένων υψηλών δυνατοτήτων και η αύξηση της υπολογιστικής ισχύος δημιούργησαν ένα νέο περιβάλλον στο χώρο της εργασίας. Από την άλλη πλευρά, το εργατικό δυναμικό απασχολείται πλέον σε επίπεδο χρήστη ηλεκτρονικού υπολογιστή (H/Y), αφού προηγουμένως εκπαιδεύεται κατάλληλα, ώστε να είναι καταρτισμένο και εξειδικευμένο στη λειτουργία του H/Y. Ο εργαζόμενος εκπαιδεύεται και αποκτά τεχνικές δεξιότητες, ενώ ολοένα και αυξάνεται η απασχόληση ειδικευμένων τεχνικών και επαγγελματιών της πληροφορικής στον τομέα της πληροφοριακής τεχνολογίας. Σήμερα πλέον, κρίνεται απαραίτητη η συνεχής ροή πληροφοριών, μέσω των Πληροφοριακών Συστημάτων, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να λαμβάνουν ορθές αποφάσεις και να ελέγχουν τις λειτουργίες τους. Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τις πληροφορίες αποτελεσματικά μπορούν να εκμεταλλευτούν ευκολότερα και ταχύτερα τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται και επομένως να αποκτήσουν πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους. Η πληροφορία έχει αποδεδειγμένα αποδεσμευτεί από τα γεωγραφικά όρια και μεταφέρεται ταχύτατα, με αποτέλεσμα εργασίες που εκτελούνταν με αργούς ρυθμούς στο παρελθόν, σήμερα να εκτελούνται πολύ πιο γρήγορα και αποτελεσματικά. Πολλοί πιστεύουν ότι οι πιο πετυχημένες σύγχρονες επιχειρήσεις είναι εκείνες, οι οποίες αποκτούν και χρησιμοποιούν την πληροφορία πιο αποτελεσματικά από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις του κλάδου στον οποίον ανήκουν.

1.6 Πόροι Πληροφοριακού Συστήματος

Οι βασικοί πόροι ενός πληροφοριακού συστήματος είναι:

- Ø **Ανθρώπινοι πόροι**, τελικοί χρήστες, ειδικοί της πληροφορικής.

Όλα τα Π.Σ περιλαμβάνουν ανθρώπους και για τον λόγο αυτό τα Π.Σ. είναι κοινωνικά συστήματα. Οι άνθρωποι που συμμετέχουν σε ένα Π.Σ. είναι είτε τελικοί χρήστες είτε ειδικοί της πληροφορικής. Οι τελικοί χρήστες είναι αυτοί οι οποίοι χρησιμοποιούν άμεσα ή έμμεσα (την πληροφορία που αυτό παράγει) ένα Π.Σ.. Οι τελικοί χρήστες μπορεί να είναι μηχανικοί, υπάλληλοι, λογιστές, διοικητικοί, κλπ. Οι ειδικοί της πληροφορικής αναπτύσσουν και χειρίζονται τα Π.Σ. Στους ειδικούς πληροφορικής εντάσσονται οι αναλυτές συστημάτων, οι προγραμματιστές, χειριστές ηλεκτρονικών υπολογιστών, κλπ.

- Ø **Υλικοί πόροι**, το σύνολο συσκευών το οποίο χρησιμοποιείται για την εισαγωγή την επεξεργασία και την αποθήκευση των δεδομένων.

⁸ Hirschheim, R.A., Klein, H.K., "Realising emancipatory principles in information systems development: The case for ETHICS", MIS Quarterly, Vol. 18 No.1, pp.83-109.(Emerald)

Στους υλικούς πόρους ανήκουν:

- ο Το υλικό (hardware) δηλ. τα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών τα οποία αποτελούνται από κεντρική μονάδα επεξεργασίας
- ο Τα περιφερειακά (πληκτρολόγιο, οθόνη, εκτυπωτής, κλπ)
- ο Τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών
- ο Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση δεδομένων (χαρτί, μαγνητικές ταινίες, σκληροί δίσκοι, κλπ).

∅ **Πόροι λογισμικού**, προγράμματα και διαδικασίες.

Ο όρος αυτός είναι πολύ γενικός και περιλαμβάνει:

- ο Το λογισμικό συστήματος το οποίο ελέγχει και υποστηρίζει τις λειτουργίες του ηλεκτρονικού υπολογιστή π.χ τα λειτουργικά συστήματα.
- ο Το λογισμικό εφαρμογών το οποίο παρέχει στον τελικό χρήστη την δυνατότητα επεξεργασίας ενός συγκεκριμένου προβλήματος (πχ προγράμματα ανάλυσης πωλήσεων, προγράμματα μισθοδοσίας, επεξεργαστές κειμένου).
- ο Τις διαδικασίες δηλαδή οδηγίες προς τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν το Π.Σ. π.χ. οδηγίες συμπλήρωσης μίας φόρμας, ή οδηγίες χρήσης ενός προγράμματος.

∅ **Πόροι δεδομένων**, βάσεις δεδομένων, βάσεις μοντέλων και βάσεις γνώσεων.

Τα δεδομένα αποτελούν σημαντικό πόρο για έναν οργανισμό. Για τον λόγο αυτό η διαχείριση των δεδομένων πρέπει να γίνεται με τρόπο που να επωφελούνται όλοι οι τελικοί χρήστες. Τα δεδομένα μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές (κείμενο, εικόνα, ήχος) και οργανώνονται σε:

- ο Βάσεις δεδομένων που αποθηκεύουν και διαχειρίζονται οργανωμένα δεδομένα
- ο Βάσεις προτύπων που αποθηκεύουν μαθηματικά και λογικά πρότυπα τα οποία περιέχουν σχέσεις, υπολογισμούς και αναλυτικές τεχνικές
- ο Βάσεις γνώσεων που αποθηκεύουν γεγονότα και κανόνες για διάφορα προβλήματα.

1.7 Λογισμικό πληροφοριακού συστήματος

Η χρησιμότητα του υλικού των υπολογιστών στην υποδομή της τεχνολογίας πληροφοριών της επιχείρησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εντολές του διαθέσιμου λογισμικού. Το λογισμικό είναι αυτό που μετατρέπει το υλικό των υπολογιστών σε χρήσιμα συστήματα πληροφοριών. *Λογισμικό (Software)*, είναι οι λεπτομερείς εντολές που ελέγχουν την λειτουργία ενός συστήματος Η/Υ. Οι λειτουργίες του λογισμικού είναι :

- ο Να διαχειρίζεται τους υπολογιστικούς πόρους του οργανισμού.
- ο Να διαθέτει στους ανθρώπους τα εργαλεία για να εκμεταλλεύονται αυτούς τους πόρους.
- ο Να ενεργεί ως ενδιάμεσο μεταξύ της οργάνωσης και των αποθηκευμένων πληροφοριών.

Το λογισμικό συστήματος - που αποτελείται από λειτουργικά συστήματα, μεταφραστές γλωσσών και βοηθητικά προγράμματα - ελέγχει την πρόσβαση στο υλικό. Το λογισμικό εφαρμογών, όπως οι γλώσσες προγραμματισμού, πρέπει να συνεργάζεται με το λογισμικό συστήματος για να μπορεί να λειτουργεί. Είναι σημαντικότερη απόφαση μάλιστα η επιλογή του κατάλληλου λογισμικού για τον οργανισμό. Πρόγραμμα λογισμικού (Program), είναι μία σειρά προτάσεων ή εντολών για τον υπολογιστή. Η διαδικασία γραψίματος ή κωδικοποίησης προγραμμάτων λέγεται προγραμματισμός (programming) και όσοι εξειδικεύονται σε αυτό λέγονται προγραμματιστές. Η έννοια αποθηκευμένου προγράμματος (stored program concept) σημαίνει ότι ένα πρόγραμμα μπορεί να εκτελεστεί μόνο αν είναι αποθηκευμένο στην πρωτεύουσα μνήμη του Η/Υ μαζί με τα απαιτούμενα δεδομένα. Δύο είναι οι κύριες κατηγορίες λογισμικού : το λογισμικό συστήματος και το λογισμικό εφαρμογών:

Ø Το **λογισμικό συστήματος (System Software)**, είναι μία ομάδα γενικευμένων προγραμμάτων που διαχειρίζονται τους πόρους του υπολογιστή, όπως τον κεντρικό επεξεργαστή, τους συνδέσμους επικοινωνίας, και τις περιφερειακές συσκευές. Το λογισμικό συστήματος περιβάλλει και ελέγχει την πρόσβαση στο υλικό. Οι προγραμματιστές που γράφουν λογισμικό συστήματος λέγονται προγραμματιστές συστημάτων (System programmers).

Ø Το **λογισμικό εφαρμογών (Application Software)** αναφέρεται σε προγράμματα που γράφονται για μία συγκεκριμένη εφαρμογή με σκοπό την εκτέλεση λειτουργιών που καθορίζονται από τους τελικούς χρήστες. Το λογισμικό εφαρμογών πρέπει να συνεργάζεται με το λογισμικό συστήματος για να μπορεί να λειτουργεί.

Οι τελικοί χρήστες εργάζονται κυρίως με λογισμικό εφαρμογών. Η ανάπτυξη λογισμικού εφαρμογών μπορεί να γίνει με πολλές διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, κάθε μία από τις οποίες έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα (όπως Assembly, Fortran, Cobol, Basic, Pascal, C και C++, HTML (Hyper Text Markup Language, γλώσσα σημείωσης υπερκειμένου), Java, XML (eXtensible Markup Language, επεκτάσιμη γλώσσα σήμανσης) κλπ). Το λογισμικό διεκπεραίωσης μιας παραγγελίας ή της δημιουργίας ενός καταλόγου αλληλογραφίας είναι λογισμικό εφαρμογών. Οι προγραμματιστές που γράφουν λογισμικό εφαρμογών λέγονται προγραμματιστές εφαρμογών (Application programmers).

Λειτουργικό σύστημα (Operating System), είναι το λογισμικό συστήματος που διαχειρίζεται και ελέγχει τις δραστηριότητες του υπολογιστή. Το λογισμικό του λειτουργικού συστήματος αποφασίζει ποιοι πόροι του υπολογιστή θα χρησιμοποιούνται, ποια προγράμματα θα εκτελούνται, καθώς και τη σειρά με την οποία θα γίνονται οι δραστηριότητες. Ένα λειτουργικό σύστημα πραγματοποιεί τρία πράγματα. Κατανέμει και εκχωρεί πόρους του συστήματος, προγραμματίζει τη χρήση των πόρων και των εργασιών του υπολογιστή, και παρακολουθεί τις δραστηριότητες του συστήματος του υπολογιστή.

1.8 Βάση δεδομένων

Με τον όρο **βάση δεδομένων** εννοείται μία συλλογή από συστηματικά οργανωμένα (formatted) σχετιζόμενα δεδομένα. Ένας τηλεφωνικός κατάλογος, για παράδειγμα, θεωρείται βάση δεδομένων, καθώς αποθηκεύει και οργανώνει σχετιζόμενα τμήματα πληροφορίας, όπως είναι το όνομα και ο αριθμός τηλεφώνου. Ωστόσο, στον κόσμο των υπολογιστών, με τον όρο βάση δεδομένων αναφερόμαστε σε μια συλλογή σχετιζόμενων δεδομένων τμημάτων πληροφορίας ηλεκτρονικά αποθηκευμένων. Πέρα από την εγγενή της ικανότητα να αποθηκεύει δεδομένα, η βάση δεδομένων παρέχει βάσει του σχεδιασμού και του τρόπου ιεράρχησης των δεδομένων της σε προγράμματα ή συλλογές προγραμμάτων, τα αποκαλούμενα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου, τη δυνατότητα γρήγορης άντλησης και ανανέωσης των δεδομένων. Η ηλεκτρονική βάση δεδομένων χρησιμοποιεί ιδιαίτερου τύπου λογισμικό προκειμένου να οργανώσει την αποθήκευση των δεδομένων της. Το διακριτό αυτό λογισμικό είναι γνωστό ως Σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων συντομευμένα (DBMS). Τα δεδομένα που υπάρχουν στις βάσεις δεδομένων πρέπει να είναι:

- ο **Ολοκληρωμένα (Integrated)**, δηλ. τα δεδομένα πρέπει να είναι αποθηκευμένα σε ομοιόμορφα οργανωμένα σύνολα αρχείων όπου δεν πρέπει να υπάρχει επανάληψη ή πλεονασμός (redundancy) των ίδιων στοιχείων.
- ο **Καταμεριζόμενα (Shared)**, δηλ. να μπορούν περισσότεροι του ενός χρήστες να βλέπουν και να μοιράζονται τα ίδια δεδομένα την ίδια χρονική στιγμή.

1.8.1 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

(Database Management System) DBMS: Είναι ειδικό λογισμικό που δημιουργεί και συντηρεί μία βάση δεδομένων και δίνει τη δυνατότητα σε επιμέρους επιχειρηματικές

εφαρμογές να εξάγουν τα δεδομένα που χρειάζονται χωρίς να πρέπει να δημιουργήσουν χωριστά αρχεία ή ορισμούς δεδομένων στα προγράμματά τους. Το εν λόγω σύστημα είναι απλώς το λογισμικό που επιτρέπει σε έναν οργανισμό να συγκεντρώνει δεδομένα, να τα διαχειρίζεται αποδοτικά, και να παρέχει πρόσβαση στα αποθηκευμένα δεδομένα μέσω προγραμμάτων εφαρμογών. Αυτό το σύστημα ενεργεί ως διασύνδεση μεταξύ των προγραμμάτων εφαρμογών και των φυσικών αρχείων δεδομένων. Όταν ένα πρόγραμμα εφαρμογής ζητήσει μία πληροφορία, πχ τις μικτές αποδοχές, το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων τη βρίσκει στη βάση δεδομένων και την παρουσιάζει στο πρόγραμμα εφαρμογών. Ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων αποτελείται από τα εξής συστατικά στοιχεία:

- ✓ **Μια γλώσσα ορισμού δεδομένων**, η οποία είναι μια επίσημη γλώσσα που την χρησιμοποιούν οι προγραμματιστές για τον καθορισμό του περιεχομένου και της δομής της βάσης δεδομένων. Η γλώσσα ορισμού δεδομένων ορίζει κάθε στοιχείο των δεδομένων όπως εμφανίζεται στη βάση δεδομένων πριν μετατραπεί στις μορφές με τις οποίες το χρειάζονται τα προγράμματα εφαρμογών. Η γλώσσα χειρισμού δεδομένων, μία από τις πλέον διαδεδομένες είναι η SQL, σχήμα 1.8.α, χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με κάποια γλώσσα προγραμματισμού τρίτης ή τέταρτης γενιάς για το χειρισμό των δεδομένων. Αυτή η γλώσσα περιέχει εντολές που επιτρέπουν σε τελικούς χρήστες και σε προγραμματιστές να εξάγουν δεδομένα από τη βάση δεδομένων προκειμένου να ικανοποιήσουν αιτήματα πληροφοριών ή να αναπτύξουν εφαρμογές. Αποτελείται από τα εξής μέρη:
 - DDL (Data Definition Language, Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων), με την οποία καθορίζουμε τις δομές και τα τμήματα μιας βάσης δεδομένων.
 - DML (Data Manipulation Language, Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων), με την οποία επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων.
 - DCL (Data Control Language, Γλώσσα Ελέγχου Δεδομένων), με την οποία εξασφαλίζουμε την ασφάλεια και την ακεραιότητα των δεδομένων μιας βάσης δεδομένων.

✓ **Ένα λεξικό δεδομένων**. Το λεξικό δεδομένων είτε είναι ένα αυτοματοποιημένο αρχείο είτε όχι περιέχει ορισμούς και χαρακτηριστικά των δεδομένων, όπως τη χρήση τους, τη φυσική παράσταση, την κυριότητα, την εξουσιοδότηση και την ασφάλεια. Το λεξικό δεδομένων παρέχει έναν κατάλογο των δεδομένων που περιέχει η βάση δεδομένων και αυτό το χρήζει ένα πολύ σημαντικό εργαλείο διαχείρισης αυτών των δεδομένων. Τα λεξικά δεδομένων μπορούν να χωριστούν σε παθητικά, δηλαδή αυτά που απλά έχουν μια αναφορά στα δεδομένα και σε ενεργητικά, που σημαίνει ότι όταν γίνουν κάποιες αλλαγές στο λεξικό, είναι δυνατό να αξιοποιούνται αυτόματα από τα σχετικά προγράμματα. Τα δεδομένα που περιέχει η βάση δεδομένων, σε ένα ιδανικό περιβάλλον βάσεων δεδομένων, θα οριστούν μόνο μια φορά και θα χρησιμοποιηθούν από όλες τις εφαρμογές που τα χρειάζονται. Σήμερα, το πιο δημοφιλές σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, είναι το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, RDBMS (A relational database management system). Το συγκεκριμένο μοντέλο απεικονίζει όλα τα δεδομένα της βάσης δεδομένων σε απλούς πίνακες δύο διαστάσεων που ονομάζονται σχέσεις (relations). Οι πίνακες φαίνεται να μοιάζουν με επίπεδα αρχεία, αλλά μπορεί εύκολα να γίνει εξαγωγή και συνδυασμός πληροφοριών από περισσότερα από ένα αρχεία. Τις περισσότερες φορές, ένας χρήστης χρειάζεται πληροφορίες από περισσότερες σχέσεις προκειμένου να καταρτίσει μια αναφορά. Εδώ ακριβώς βρίσκεται και το πλεονέκτημα του σχεσιακού μοντέλου. Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, μπορεί να συνδυάζει δεδομένα ενός αρχείου ή πίνακα με δεδομένα άλλου αρχείου ή πίνακα, αρκεί και οι δύο πίνακες να διαθέτουν ένα κοινό στοιχείο δεδομένων. Σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων χρησιμοποιούνται τρεις βασικές λειτουργίες για την παραγωγή χρήσιμων συνόλων δεδομένων. Η επιλογή, η προβολή και η

ένωση. Η λειτουργία της επιλογής (select) δημιουργεί ένα υποσύνολο εκείνων των εγγραφών ενός αρχείου που ικανοποιούν καθορισμένα κριτήρια. Η λειτουργία της ένωσης (join) συνδυάζει σχεσιακούς πίνακες με σκοπό την παροχή περισσότερων πληροφοριών από αυτές που είναι διαθέσιμες στους επιμέρους πίνακες. Τέλος, η λειτουργία της προβολής (project) δημιουργεί ένα υποσύνολο στηλών ενός πίνακα που επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργεί νέους πίνακες οι οποίοι θα περιέχουν μόνο τις πληροφορίες που χρειάζονται.

1.8.2 Μοντέλα βάσεων δεδομένων

Υπάρχουν τρία βασικά μοντέλα που έχουν επικρατήσει στις βάσεις δεδομένων :

- ✓ Το ιεραρχικό μοντέλο : Έχει μια ιεραρχική δομή που θυμίζει δέντρο. Οι οντότητες μοιάζουν με απολήξεις από κλαδιά δέντρων και τοποθετούνται σε επίπεδα ιεραρχίας. Τα κλαδιά παριστάνουν τις συσχετίσεις ανάμεσα στις οντότητες. Από μια οντότητα που βρίσκεται σε ένα ανώτερο επίπεδο εκκινούν πολλά κλαδιά κάθε ένα από τα οποία καταλήγει σε μια οντότητα που βρίσκεται σε ένα χαμηλότερο επίπεδο. Αλλά, σε κάθε οντότητα που βρίσκεται σε ένα χαμηλότερο επίπεδο αντιστοιχεί μία μόνο οντότητα που βρίσκεται σε ανώτερο επίπεδο. Το ιεραρχικό μοντέλο ήταν το πρώτο που εμφανίστηκε αλλά τώρα θεωρείται δύσχρηστο και ξεπερασμένο.
- ✓ Το δικτυωτό μοντέλο : Τα στοιχεία τοποθετούνται σε ένα επίπεδο ιεραρχίας, αλλά κάθε στοιχείο μπορεί να συσχετισθεί με πολλά στοιχεία σε ένα κατώτερο ή σε ένα ανώτερο επίπεδο.
- ✓ Το σχεσιακό μοντέλο : Εδώ οι βάσεις δεδομένων περιγράφονται με αυστηρές μαθηματικές έννοιες και ο χρήστης βλέπει τις οντότητες και τις συσχετίσεις με τη μορφή πινάκων και σχέσεων αντίστοιχα. Το σχεσιακό μοντέλο έχει επικρατήσει σήμερα στην αναπαράσταση δεδομένων καθώς διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα ως προς τα άλλα δύο μοντέλα και οι βάσεις που σχεδιάζονται σύμφωνα με αυτό ονομάζονται σχεσιακές.

The screenshot shows the SQL Source Control 2003 interface. On the left, a tree view shows the database structure. The main window displays a SQL script with a table definition for 'Customers'. A pop-up window titled '1. TABLES' provides a detailed description and column list for the 'Customers' table.

1. TABLES

Customers

Description:
Company customers list
This is one of the biggest table in the database, pay special attention for performance issues!

Notes:
HINT: Instead of extracting data directly from this table, see views list.

Table columns:

PK	Name	Datatype	Length	Default	Description
Yes	CustomerID	NCHAR	5		Customer identification number,
	CompanyName	NVARCHAR	40		Company name.
	ContactName	NVARCHAR	30		Contact name (full).
	ContactTitle	NVARCHAR	30		Contact title (Mr., Mrs., ...)
	Address	NVARCHAR	60		Full company street address in the form: Diagon Alley 12 City, region, country and postal code shouldn't be entered here.
	City	NVARCHAR	15		City (London, New York, ...)
	Region	NVARCHAR	15		State, Department, ...
	PostalCode	NVARCHAR	10		ZIP code
	Country	NVARCHAR	15		Full country name

Σχήμα 1.8.α: Παράδειγμα συμπλήρωσης εταιρικής βάσης δεδομένων με χρήση SQL

1.8.2 Χρήσιμες έννοιες

Πεδίο (Field). Μία ομάδα χαρακτήρων που σχηματίζουν μία λέξη, μία ομάδα λέξεων, ή έναν πλήρη αριθμό, όπως το όνομα ή την ηλικία ενός προσώπου.

Εγγραφή (Record). Μία ομάδα πεδίων που έχουν σχέση μεταξύ τους. **Αρχείο (File).** Μία ομάδα εγγραφών του ίδιου τύπου.

Βάση Δεδομένων (Database). Ομάδα αρχείων που έχουν σχέση μεταξύ τους.

Οντότητα (Entity). Πρόσωπο, τόπος, πράγμα, ή γεγονός για το οποίο τηρούνται πληροφορίες.

Ιδιότητα (Attribute). Μία πληροφορία που περιγράφει μία συγκεκριμένη οντότητα.

Πεδίο – Κλειδί (Key Field). Ένα πεδίο μιας εγγραφής που προσδιορίζει με μοναδικό τρόπο τις παρουσίες της εγγραφής, έτσι ώστε αυτή να μπορεί να ανακτηθεί, να ενημερωθεί, ή να ταξινομηθεί.

Σειριακή Οργάνωση Αρχείων (Sequential File Organization). Μέθοδος αποθήκευσης εγγραφών, δεδομένων, με την οποία οι εγγραφές πρέπει να ανακτώνται με την ίδια φυσική σειρά με την οποία είναι αποθηκευμένες.

Άμεση ή Τυχαία Οργάνωση Αρχείων (Direct / Random File Organization). Μέθοδος αποθήκευσης εγγραφών, δεδομένων σε αρχείο, έτσι ώστε η προσπέλασή τους να γίνεται με οποιαδήποτε σειρά και ανεξάρτητα από τη φυσική τους σειρά στο μέσο αποθήκευσης.

Μέθοδος Σειριακής Προσπέλασης με Ευρετήριο (Indexed Sequential Access Method, ISAM). Μέθοδος άμεσης προσπέλασης εγγραφών ενός αρχείου οργανωμένου σειριακά με τη βοήθεια των πεδίων – κλειδιών.

Ευρετήριο (Index). Ένας πίνακας ή λίστρα που αναφέρει τα πεδία – κλειδιά των εγγραφών και τις αντίστοιχες θέσεις τους σε αρχεία άμεσης προσπέλασης.

Μέθοδος Άμεσης Προσπέλασης Αρχείων (Direct File Access Method).

Μέθοδος προσπέλασης εγγραφών με μαθηματικό μετασχηματισμό των πεδίων κλειδιών στις συγκεκριμένες διευθύνσεις των εγγραφών.

Αλγόριθμος Μετασχηματισμού (Transform Algorithm). Ένας μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για τη μετάφραση του πεδίου- κλειδιού μιας εγγραφής κατευθείαν στη φυσική θέση αποθήκευσής της στο δίσκο.

Πλεονασμός Δεδομένων (Data Redundancy). Η παρουσία των ίδιων δεδομένων σε πολλά διαφορετικά αρχεία.

Αλληλεξάρτηση Προγραμμάτων και Δεδομένων (Program Data Dependence). Η στενή σχέση μεταξύ των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε αρχεία και των συγκεκριμένων προγραμμάτων λογισμικού που ενημερώνουν και συντηρούν αυτά τα αρχεία. Οποιαδήποτε αλλαγή στην οργάνωση ή τη μορφή των δεδομένων συνεπάγεται αλλαγή και σε όλα τα προγράμματα που έχουν σχέση με αυτά τα δεδομένα.

Βάση Δεδομένων – Αυστηρός Ορισμός (Database – Rigorous Definition). Μία συλλογή δεδομένων οργανωμένων έτσι ώστε να εξυπηρετούν πολλές εφαρμογές ταυτόχρονα και να ελαχιστοποιούν τον πλεονασμό με την αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων με τρόπο που να φαίνεται ότι βρίσκονται σε ένα σημείο.

Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (Data Definition Language). Το συστατικό μέρος ενός συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων που ορίζει κάθε στοιχείο των δεδομένων όπως εμφανίζεται στη βάση δεδομένων.

Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (Data Manipulation Language). Μια γλώσσα που συνοδεύει ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και χρησιμοποιείται από τελικούς χρήστες και προγραμματιστές για το χειρισμό των δεδομένων.

Δομημένη Γλώσσα Ερωτημάτων (Structured Query Language, SQL). Η πρότυπη γλώσσα χειρισμού δεδομένων για σχεσιακά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Λεξικό Δεδομένων (Data Dictionary). Ένα αυτοματοποιημένο ή όχι εργαλείο για την καταχώρηση και οργάνωση πληροφοριών για τα δεδομένα που τηρούνται σε μία βάση δεδομένων.

Στοιχείο Δεδομένων (Data Element). Ένα πεδίο.

Λογική Προβολή (Logical View). Παρουσίαση των δεδομένων όπως θα φαίνονται σε έναν προγραμματιστή εφαρμογών ή έναν τελικό χρήστη.

Φυσική Προβολή (Physical View). Παρουσίαση των δεδομένων όπως είναι πραγματικά οργανωμένα στο φυσικό αποθηκευτικό μέσο.

Σχισιακό Μοντέλο Δεδομένων (Relational Data Model). Ένα είδος λογικού μοντέλου βάσεων δεδομένων που χειρίζεται τα δεδομένα σαν να ήταν αποθηκευμένα σε πίνακες δύο διαστάσεων. Συνδυάζει δεδομένα ενός πίνακα με δεδομένα άλλου, αρκεί οι δύο πίνακες να διαθέτουν ένα κοινό στοιχείο δεδομένων. Το πρώτο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) ήταν το RDMBS που αναπτύχθηκε στο MIT, στις αρχές της δεκαετίας του 1970.

Συστοιχία (Tuple). Μία γραμμή ή εγγραφή σχεσιακής βάσης δεδομένων.

Ιεραρχικό Μοντέλο Δεδομένων (Hierarchical Data Model). Ένα είδος λογικού μοντέλου βάσης δεδομένων στο οποίο τα δεδομένα είναι οργανωμένα σε δομή τύπου δένδρου. Μία εγγραφή υποδιαιρείται σε τμήματα που συνδέονται μεταξύ τους με μονοσήμαντες σχέσεις γονέα – απογόνου.

Δικτυακό Μοντέλο Δεδομένων (Network Data Model). Ένα παλαιότερο λογικό μοντέλο δεδομένων που χρησιμεύει για αποτύπωση πολυσήμαντων σχέσεων.

Κληρονομημένο ή Συμβατικό Σύστημα (Legacy System). Ένα σύστημα που υπάρχει επί μεγάλο χρόνο και συνεχίζει να χρησιμοποιείται λόγω του μεγάλου κόστους αντικατάστασης ή ανασχεδιασμού του.

Αντικειμενοστραφές Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Object Oriented DBMS). Μία τεχνική διαχείρισης δεδομένων που αποθηκεύει δεδομένα και διαδικασίες που ενεργούν ως αντικείμενα, που είναι δυνατόν να ανακτηθούν αυτόματα και να χρησιμοποιηθούν από κοινού τα αντικείμενα μπορεί να περιέχουν και πολυμέσα.

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Geographic Information Systems) GIS: Ο όρος GIS αναφέρεται σε κάθε σύστημα υπολογιστή, που έχει τη δυνατότητα να συλλέγει, επεξεργάζεται, αναλύει, μοντελοποιεί, απεικονίζει γεωγραφικά δεδομένα. Δεν περιλαμβάνει μόνο λογισμικό και υλικό αλλά και ειδικές συσκευές για εισαγωγή και δημιουργία χαρτών, καθώς και τα συστήματα επικοινωνιών που απαιτούνται για να συνδέσουν τα διάφορα συστατικά από τα οποία αποτελούνται.

Αντικειμενοστραφή Σχισιακά Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Object Relational DBMS). Ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων που συνδυάζει τις δυνατότητες ενός σχεσιακού και ενός αντικειμενοστραφούς συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Διάγραμμα Οντοτήτων – Σχέσεων (Entity – Relationship Diagram). Μεθοδολογία τεκμηρίωσης των βάσεων δεδομένων που παρουσιάζει τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων οντοτήτων μιας βάσης δεδομένων.

Κανονικοποίηση (Normalization). Η διαδικασία δημιουργίας μικρών και σταθερών δομών δεδομένων από σύνθετες ομάδες δεδομένων κατά τον σχεδιασμό μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων.

Κατανεμημένη Βάση Δεδομένων (Distributed Database). Βάση δεδομένων που είναι αποθηκευμένη σε περισσότερες από μία φυσικές θέσεις. Τμήματα ή αντίγραφα της βάσης δεδομένων είναι αποθηκευμένα σε μία θέση και άλλα τμήματα ή αντίγραφα της βρίσκονται αποθηκευμένα και τηρούνται σε άλλες θέσεις.

Αναλυτική Επεξεργασία Άμεσης Επικοινωνίας (Online Analytical Processing, OLAP). Δυνατότητα χειρισμού και ανάλυσης μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων από πολλές απόψεις.

Αποθήκη Δεδομένων (Data Warehouse). Μία βάση δεδομένων με εργαλεία αναφορών και ερωτημάτων, όπου αποθηκεύονται τρέχοντα και ιστορικά δεδομένα που προέρχονται από

διάφορα λειτουργικά συστήματα και συνενώνονται με σκοπό την παραγωγή αναφορών και αναλύσεων για το μάρκετινγκ.

Πρατήριο Δεδομένων (Data Mart). Μία μικρή αποθήκη δεδομένων που περιέχει τμήμα μόνο των δεδομένων του οργανισμού και απευθύνεται σε έναν καθορισμένο λειτουργικό τομέα ή πληθυσμό χρηστών.

Βάση Δεδομένων Υπερμέσων (Hypermedia Database). Μία μέθοδος διαχείρισης δεδομένων με την οποία τα δεδομένα οργανώνονται σε δίκτυο κόμβων που συνδέονται με οποιαδήποτε διάταξη που ορίζεται από το χρήστη. Οι κόμβοι δυνατόν να περιέχουν κείμενο, γραφικά, ήχο, βίντεο πλήρους κίνησης, ή εκτελέσιμα προγράμματα.

Υπηρεσία Διαχείρισης Δεδομένων (Data Administration). Μία ειδική οργανωτική μονάδα για την διαχείριση των πόρων δεδομένων του οργανισμού, η οποία ασχολείται με την πολιτική πληροφοριών, τον προγραμματισμό δεδομένων, τη διαχείριση των λεξικών δεδομένων, και τα πρότυπα ποιότητας των δεδομένων.

Πολιτική Πληροφοριών (Information Policy). Επίσημοι κανόνες που ρυθμίζουν τη συντήρηση, τη διανομή, και τη χρήση των πληροφοριών σε έναν οργανισμό.

1.8.3 Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων (Database Administration).

Αναφέρεται στις πιο τεχνικές και λειτουργικές πλευρές της διαχείρισης δεδομένων και περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη συντήρηση των βάσεων δεδομένων. Σε ένα σύστημα ERP όλες οι πρώην απομονωμένες εφαρμογές γίνονται υποσυστήματα (modules) ενός ευρύτερου συστήματος και "βλέπουν" μία κοινή βάση δεδομένων. Μ' άλλα λόγια, αυτό που καταργείται με ένα σύστημα ERP δεν είναι η διαίρεση της μηχανογραφικής υποδομής σε επιμέρους συστήματα (το προσωπικό κάθε τμήματος δουλεύει στις δικές του οθόνες με την ιδιαίτερη "λογική", που απαιτεί η λειτουργία του τμήματος και διαχειρίζεται το δικό του σετ δεδομένων που είναι ένα υποσύνολο των δεδομένων που τηρούνται στην κοινή βάση), αλλά τη μη αυτόματη "μεταπήδηση" των δεδομένων από το ένα υποσύστημα στο άλλο. Όσα δεδομένα πρέπει να είναι κοινόχρηστα μεταξύ πολλών τμημάτων, γίνονται αυτομάτως διαθέσιμα σε όσα υποσυστήματα τα χρειάζονται, αμέσως μετά τη μία και μοναδική καταχώρισή τους στη βάση του ERP. Απ' την άλλη, όλοι οι χρήστες, ανεξάρτητα από το υποσύστημα στο οποίο δουλεύουν, βλέπουν ένα ομοιόμορφο, κοινό για όλους, περιβάλλον εργασίας. Αντίθετα προς τα συστήματα διαχείρισης των δεδομένων που επεξεργάζονται και αλλάζουν τα δεδομένα σύμφωνα με τα προσδοκώμενα αποτελέσματα από έναν ιδιαίτερο αλγόριθμο, αποδίδοντας λογικό περιεχόμενο, το σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων χρησιμοποιεί εκτελεί τους ελάχιστους δυνατούς μαθηματικούς υπολογισμούς καθώς ο κύριος στόχος του η οργάνωση, η διαχείριση και η απόδοση δεδομένων σε περίπτωση ζήτησης.

1.8.4 Διαχειριστής βάσεων δεδομένων

Ο Διαχειριστής μιας Βάσης Δεδομένων (DBA, DataBase Administrator) είναι αυτός που έχει την ευθύνη για τον σωστό, αποδοτικό και αξιόπιστο τρόπο δημιουργίας και λειτουργίας μια βάσης δεδομένων. Οι αρμοδιότητές του είναι οι εξής :

- Η απόφαση για το είδος των πληροφοριών που πρέπει να αποθηκευθούν.
- Η απόφαση για τον τρόπο αποθήκευσης και πρόσβασης στις πληροφορίες αυτές.
- Η συνεργασία με τους τελικούς χρήστες.
- Η απόφαση για τον τρόπο εξασφάλισης των πληροφοριών.
- Η απόφαση για το κάθε πότε θα γίνονται αντίγραφα ασφαλείας (backup) των αρχείων.
- Η παρακολούθηση της σωστής λειτουργίας της βάσης δεδομένων και η απαιτούμενη προσαρμογή της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2.1 Ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων

Οι πρώτες εφαρμογές των υπολογιστών στις επιχειρήσεις (μισθοδοσία, τιμολόγηση) απαιτούσαν επαναλαμβανόμενους υπολογισμούς σε μεγάλο αριθμό δεδομένων και εμφανίστηκαν την δεκαετία του 50'. Παράλληλα με την εξέλιξη του υλικού που είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία φθηνότερων, καλύτερων και φιλικότερων υπολογιστών, οι επιχειρήσεις διαπίστωσαν τις ωφέλειες που προκύπτουν από τη χρήση της τεχνολογίας και την δυναμική που μπορεί να προσδώσει. Στην δεκαετία του 60 άρχισαν να αναπτύσσονται συστήματα που είχαν την δυνατότητα να διαχειριστούν δεδομένα σχετικά με την λήψη αποφάσεων (πληροφοριακό σύστημα διοίκησης). Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται κυρίως από την δυνατότητα να παρέχουν περιοδικές αναφορές. Στην αρχή, τα συστήματα αυτά είχαν κυρίως ιστορικό χαρακτήρα (έδιναν δηλ. έμφαση κυρίως στο τι έχει συμβεί), ενώ αργότερα, χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη τάσεων και την υποστήριξη αποφάσεων ρουτίνας. Στις αρχές της δεκαετίας του 70' τα υπολογιστικά συστήματα χρησιμοποίησαν το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο (π.χ. συστήματα κράτησης θέσεων σε πτήσεις). Η χρήση αυτή των επικοινωνιών επεκτάθηκε αργότερα και συνετέλεσε μαζί με την διάδοση των συστημάτων επεξεργασίας κειμένου στην εμφάνιση των συστημάτων αυτοματισμού γραφείου. Την ίδια εποχή εμφανίστηκε η έννοια του συστήματος στήριξης αποφάσεων με βασικό στόχο την υποστήριξη πολύπλοκων ημι-δομημένων αποφάσεων. Ωστόσο, το κόστος ανάπτυξης των συστημάτων αυτών εξακολουθούσε να είναι υψηλό. Η κατάσταση άλλαξε με την εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, στις αρχές της δεκαετίας του 80'. Το φθινό κόστος των συστημάτων αυτών καθώς και η ευκολία χρήσης και προγραμματισμού τους, επέτρεψαν σε πολλούς χρήστες να δημιουργήσουν τα δικά τους συστήματα. Στα μέσα της δεκαετίας του 80' δημιουργήθηκε ένας νέος τομέας: η τεχνητή νοημοσύνη. Νέα έξυπνα συστήματα αναπτύχθηκαν, με περισσότερο δημοφιλή τα έμπειρα συστήματα. Τα συμβουλευτικά αυτά συστήματα είναι τελείως διαφορετικά από τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (που δίνουν έμφαση στα δεδομένα) και από τα συστήματα διοίκησης και υποστήριξης αποφάσεων (με έμφαση στην επεξεργασία πληροφοριών). Στα τέλη της δεκαετίας του 80' δημιουργήθηκαν τα συστήματα υποστήριξης ομάδων για την υποστήριξη των εργαζομένων σε ομάδες. Η λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων έχει σημαντικές επιδράσεις και παρενέργειες στον οργανισμό ή στην επιχειρηματική μονάδα στην οποία εφαρμόζεται. Οι επιδράσεις αυτές μπορούν να διακριθούν σε εσωτερικές και εξωτερικές. Οι εσωτερικές αφορούν την οργανωτική δομή, τον τρόπο λειτουργίας, τον τρόπο εργασίας των χρηστών, τον τρόπο ελέγχου και λήψης αποφάσεων κ.α. Οι εξωτερικές επιδράσεις αφορούν κυρίως τη διαμόρφωση της αντίληψης των συναλλασσομένων με την επιχείρηση, την ενίσχυση της ανάπτυξης πελατοκεντρικής στρατηγικής με την υιοθέτηση μοντέλων ηλεκτρονικής επικοινωνίας κ.α. Στη συνέχεια αναπτύσσονται εκτενέστερα κάποιες σημαντικές επιδράσεις:

- ✓ **Επίδραση στο εργασιακό περιβάλλον:** Η εγκατάσταση νέας τεχνολογίας σε μια επιχείρηση, εκτός από το νέο υλικό περιλαμβάνει και την κατάργηση ή την πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού. Αυτό οδηγεί σε κοινωνικοτεχνικά συστήματα. Η φιλοσοφία των κοινωνικοτεχνικών συστημάτων είναι ότι πρέπει να καταλάβουμε την τεχνολογία σε σχέση με τους ανθρώπους που θα δουλέψουν με αυτή και τους οργανισμούς.
- ✓ **Επίδραση στην οργανωτική δομή:** Τα σύγχρονα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων δημιουργούν άμεση επικοινωνία και ροή πληροφορίας ανάμεσα στα ανώτερα και στα λειτουργικά στελέχη μιας επιχείρησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της ύπαρξης στελεχών σε πολλά επίπεδα.

Έτσι η οργάνωση της επιχείρησης οδηγείται σε μία πιο οριζόντια μορφή (flat organizational structure) με λιγότερο ιεραρχικά επίπεδα. Πολλά πληροφοριακά συστήματα οδήγησαν την οργανωτική δομή μιας επιχείρησης σε μια μη ιεραρχική δομή, την γνωστή σαν δομή

αναφοράς (matrix management). Στη δομή αυτή οι εργαζόμενοι αναφέρονται σε διαφορετικούς προϊσταμένους ανάλογα με το έργο, το προϊόν, την υπηρεσία ή την τοποθεσία. Οι δομές αυτές έχουν επιτυχία σε πιο μικρές επιχειρήσεις. Ένα σύγχρονο πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει μέσα από μια κοινή βάση δεδομένων να μπορεί να παρέχει όσο το δυνατόν περισσότερες διαχειριστικές και διοικητικές πληροφορίες.

- ✓ Πολιτικές επιδράσεις: Στη διαδικασία ανάπτυξης και ελέγχου των πληροφοριακών συστημάτων συχνά δημιουργούνται προβλήματα πολιτικής φύσης. Οι πολιτικές παίζουν έναν σημαντικό ρόλο όταν παίρνεται μια απόφαση για μια κατηγορία εργαζομένων ή μεμονωμένα άτομα και λιγότερο όταν αφορούν ολόκληρο τον οργανισμό. Μια άλλη επίδραση των πληροφοριακών συστημάτων είναι η ενίσχυση της εξουσίας που παρέχουν σε όσους ακολουθούν την τακτική να ελέγχουν όλο και περισσότερες πηγές πληροφοριών.
- ✓ Κοινωνικές και προσωπικές επιδράσεις: Σήμερα πολλοί συνήγοροι ατομικών δικαιωμάτων συμφωνούν ότι τα πληροφοριακά συστήματα δημιουργούν μια κοινωνία ελέγχου των προσωπικών δεδομένων. Συνήθεις πελατών καταγράφονται σε μεγάλο βαθμό για τις ανάγκες και τις δραστηριότητες του marketing. Μεγάλες αλλαγές στον κοινωνικό τομέα θα προκύψουν από τα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων, τη χρήση της τηλεϊατρικής και ακόμη περισσότερο με την εξάπλωση εφαρμογών υγείας του διαδικτύου. Σημαντική συμβολή και επίδραση στην εκπαιδευτική διαδικασία θα προκύψει με συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και εικονικής τάξης.

Ωστόσο η ανάπτυξη της τεχνολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων δημιουργούν σήμερα κοινωνικές ανισότητες κυρίως σε απομονωμένες ομάδες κρατών ή χωρών, τεχνολογικά υποβαθμισμένων. Προς την κατεύθυνση της άρσης της ανισότητας κινούνται διάφορα εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα.

2.2 Φάσεις ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος

Δεδομένου ότι η έγκαιρη προσαρμογή στις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες εξασφαλίζει την επιχείρηση από δυσάρεστες καταστάσεις, καθίσταται αναγκαία πλέον η ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων. Μέχρι πριν από λίγα χρόνια, δεν είχε υιοθετηθεί μία συγκεκριμένη διαδικασία για την οργάνωση και τον έλεγχο κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη των Πληροφοριακών Συστημάτων. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται ολοένα και πιο αυξημένη η ανάγκη για βελτίωση στην ανάπτυξη των Πληροφοριακών Συστημάτων. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από τις πολύ μεγάλες δαπάνες των επιχειρήσεων σε έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα των νέων τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών. Όμως η έρευνα, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των ΠΣ απαιτεί καταρτισμένους και εξειδικευμένους αναλυτές και προγραμματιστές. Η ιδιαίτερη πολυπλοκότητα των μηχανογραφικών λειτουργιών για ανάπτυξη των ΠΣ επιβάλλει την οργάνωση και διοίκηση της όλης κατασκευής ενός τέτοιου συστήματος να διενεργείται από μία συντονιστική ομάδα ατόμων. Η ομάδα οργάνωσης της επεξεργασίας των δεδομένων συντονίζει τη συνολική ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων και την προετοιμασία του όλου σχεδιασμού τους. Έχει ως ευθύνη να θέτει προτεραιότητες κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάπτυξης των ΠΣ και να αναφέρεται στην ανώτατη διοίκηση για την εξασφάλιση του απαιτούμενου προϋπολογισμού. Στην κατασκευή των ΠΣ περιλαμβάνονται και άλλες δύο εξίσου σημαντικές ομάδες ανάπτυξης: η ομάδα των αναλυτών και η ομάδα των προγραμματιστών, οι οποίοι, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι εξίσου απαραίτητοι. Οι αναλυτές είναι κυρίως υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των νέων απαιτήσεων του συστήματος, και για την πραγματική σχεδίαση του. Οι προγραμματιστές είναι οι βασικοί υπεύθυνοι για το γράψιμο των κωδικών, των στοιχείων τεκμηρίωσης, και για τη σύνδεση των στοιχείων του συστήματος. Το μέγεθος και η σύνθεση των ομάδων διαφέρουν από την μία εφαρμογή στην άλλη. Για κάθε εφαρμογή υπάρχει και μία ομάδα μελετών. Για να ξεκινήσει η μελέτη

για ένα νέο σύστημα, θα πρέπει πρώτα να γίνει η πρόταση από την επιτροπή επεξεργασίας δεδομένων. Οι διευθυντές των τμημάτων ελέγχουν και εγκρίνουν την πρόταση και στη συνέχεια, η ομάδα αποφάσεων ενημερώνεται για το αίτημα δημιουργίας και ανάπτυξης νέου πληροφοριακού συστήματος. Μόλις δοθεί το μέγεθος της μελέτης και του ποσού που θα πρέπει να δαπανηθεί συνολικά, ακολουθεί και η έγκριση της από την ανώτατη διοίκηση. Σύμφωνα με τον J.Hoffer J.a George⁹, «η εργασία για τη δημιουργία ενός νέου πληροφοριακού συστήματος (EDP Project / Electronic Data Processing Project) είναι μία σαφώς καθορισμένη προσπάθεια ενός πολύ-λειτουργικού περιβάλλοντος, για την παραγωγή μη προσδιορισμένων λεπτομερών αποτελεσμάτων, σε ορισμένο χρόνο και με δεδομένο κόστος. Όσον αφορά στις φάσεις της διαδικασίας ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος, οι λειτουργίες οι οποίες εμπεριέχονται είναι συγκεκριμένες και ακολουθούν την παρακάτω σειρά ως εξής:

- ✓ Προγραμματισμός Πραγματοποίησης Πληροφοριακών Συστημάτων (Project Planning)
- ✓ Οργάνωση Έργου Αναπτύξεως Πληροφοριακού Συστήματος (Project Organization)
- ✓ Οργάνωση Κέντρου Πληροφορικής (EDP Center Organization)
- ✓ Παράβλεψη Χρόνων για την Ανάπτυξη του Συστήματος (Project Forecasting)
- ✓ Χρονικός Προγραμματισμός Αναπτύξεως του Συστήματος (Project Network Analysis)
- ✓ Έλεγχος της Αναπτύξεως του Συστήματος (Project Control)
- ✓ Αξιοπιστία Πληροφοριακών Συστημάτων (Project Reliability)
- ✓ Αξιολόγηση Πληροφοριακών Συστημάτων (Project Effectiveness and Evaluation)
- ✓ Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems Security)

Οι παραπάνω φάσεις δεν θα περιγραφούν αναλυτικά, αλλά ακολουθεί μία απλή αναφορά στα στάδια της διαδικασίας σε αδρές γραμμές. Συγκεκριμένα, συνοψίσαμε τις ανωτέρω λειτουργίες στα εξής 6 στάδια:

- Διενέργεια προκαταρκτικής έρευνας
- Σύνταξη μελέτης εφικτότητας
- Ανάλυση υπάρχοντος ΠΣ
- Σχεδιασμός νέου ΠΣ
- Υλοποίηση ΠΣ
- Συντήρηση ΠΣ

2.3 Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων

Τα πληροφοριακά συστήματα χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες και τύπους ανάλογα με διάφορα χαρακτηριστικά τους, σχήμα 2.3.α. Η κατηγοριοποίηση των συστημάτων μπορεί να γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

✓ Τύποι συστημάτων ανάλογα με το υποσύστημα που υποστηρίζουν.

Οι επιχειρήσεις αποτελούνται από μικρότερα τμήματα ώστε να διοικούνται καλύτερα και ευκολότερα. Όλα τα επιμέρους αυτά τμήματα δίνουν αναφορά σε ένα κεντρικό τμήμα που συνήθως είναι το τμήμα διοίκησης της επιχείρησης. Συνεπώς ένας τρόπος να οργανωθεί ένα Πληροφοριακό Σύστημα είναι να ακολουθήσει την ιεραρχική δομή των επιχειρήσεων. Έτσι μπορούν να δημιουργηθούν υποσυστήματα για διευθύνσεις, ομάδες ή ακόμα και συγκεκριμένους εργαζόμενους. Πιο αναλυτικά μπορούμε να έχουμε τα παρακάτω συστήματα όσον αφορά το διαχωρισμό τους με βάση την ιεραρχική δομή που υποστηρίζουν:

- Συστήματα για τα τμήματα της επιχείρησης. Το κάθε τμήμα της επιχείρησης έχει το δικό του σύστημα. Τα συστήματα όλων των τμημάτων της επιχείρησης μπορεί να έχουν επίσης και κάποια κοινά σημεία.

⁹ Hoffer J.A George: Modern systems analysis, & design, Prentice Hall 2001

- Συστήματα για όλη την επιχείρηση. Σε αυτή την περίπτωση έχουμε ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα που αφορά όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης. Μια τέτοια διαδικασία περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη διαχείριση της χρήσης των πόρων ολόκληρης της επιχείρησης.
- Διεπιχειρηματικά Πληροφοριακά Συστήματα. Τα συστήματα αυτά είναι σύνθετα Πληροφοριακά Συστήματα που αναφέρονται σε αρκετές επιχειρήσεις.

✓ Τύποι συστημάτων ανάλογα με την επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζουν.

Υπάρχουν Πληροφοριακά Συστήματα τα οποία ασχολούνται με ένα μεμονωμένο κομμάτι της επιχείρησης και συγκεκριμένες διαδικασίες αυτής. Για παράδειγμα έχουμε πληροφοριακά συστήματα που μηχανογραφούν το λογιστικό μέρος της επιχείρησης, την παραγωγή, τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ, κλπ. Βάσει αυτών των συστημάτων αυτοματοποιούνται οι διάφορες δραστηριότητες με την εκτέλεση προκαθορισμένων ενεργειών ρουτίνας που είναι σημαντικές για τη λειτουργία της επιχείρησης.

✓ Τύποι συστημάτων ανάλογα με το είδος της υποστήριξης που παρέχουν.

Σε αυτό τον τύπο συστημάτων εξετάζεται το είδος υποστήριξης που παρέχεται από το σύστημα. Τα πληροφοριακά συστήματα σύμφωνα με αυτό τον τρόπο κατηγοριοποίησης χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες.

- Û Συστήματα υποστήριξης λειτουργικών αποφάσεων.
- Û Συστήματα υποστήριξης τακτικών αποφάσεων.
- Û Συστήματα υποστήριξης στρατηγικών αποφάσεων.

Σε αυτό τον τύπο συστημάτων έχουμε τις εξής υποκατηγορίες:

○ **Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (Transaction Processing Systems - TPS).**

Είναι συστήματα με υπολογιστές που εκτελούν και καταγράφουν τις καθημερινές συνηθισμένες συναλλαγές (transactions) που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία της επιχείρησης. Υποστηρίζουν την παρακολούθηση, συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και διάδοση των βασικών επιχειρησιακών συναλλαγών. Είναι η ραχοκοκαλιά των πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης και βασικός τους σκοπός είναι να παρέχουν όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για την ορθή, σύννομη και αποδοτική λειτουργία της επιχείρησης.¹⁰ Άλλοι στόχοι τους είναι η έγκαιρη δημιουργία εγγράφων και αναφορών, η διασφάλιση ακρίβειας και ακεραιότητας δεδομένων και πληροφοριών και η παροχή των απαραίτητων δεδομένων για άλλα πληροφοριακά συστήματα, όπως τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems).

○ **Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems - MIS).**

Είναι συστήματα για τη μετατροπή δεδομένων από εσωτερικές και εξωτερικές πηγές σε πληροφορίες, για την κοινοποίηση των πληροφοριών – σε κατάλληλη μορφή – σε διευθυντικά στελέχη (managers) σε όλα τα επίπεδα και όλες τις λειτουργίες έτσι ώστε να μπορούν να πάρουν γρήγορες και αποτελεσματικές αποφάσεις για τον προγραμματισμό, τη διεύθυνση και τον έλεγχο των δραστηριοτήτων για τις οποίες είναι υπεύθυνα.¹¹

○ **Συστήματα Αυτοματισμού Γραφείου (Office Automation Systems - OAS).**

Είναι συστήματα υπολογιστών σχεδιασμένα για αύξηση της αποδοτικότητας των υπαλλήλων που εργάζονται στα γραφεία και κυρίως με δεδομένα, υποστηρίζοντας της συντονιστικές και επικοινωνιακές δραστηριότητες των εργασιών γραφείου.

○ **Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems - DSS).**

Είναι πληροφοριακά συστήματα που συνδυάζουν δεδομένα και περίπλοκα αναλυτικά μοντέλα για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σχετικά με ημιδομημένα (semistructured) ή αδόμητα (unstructured) προβλήματα του διοικητικού ελέγχου και του

¹⁰ Turban Efraim, McLean Ephraim, Wetherbe James: "Information Technology for management, Making connections for strategic advantage" – 2nd edition

¹¹ Taylor Allan, Farrell Stephen: "Information management for business", London: ASLIB, 1994

στρατηγικού σχεδιασμού. Χρησιμοποιούν εσωτερικές πληροφορίες από τα TPS και τα MIS, ενώ συχνά εισάγουν πληροφορίες και από εξωτερικές πηγές όπως π.χ. τιμές προϊόντων των ανταγωνιστών, τρέχουσα τιμή μετοχής κλπ. Ένα DSS χαρακτηρίζεται από την κατασκευή μοντέλων και δίνει έμφαση όχι στην αυτοματοποίηση της διαδικασίας λήψης απόφασης αλλά στην υποστήριξή της.¹² Τα DSS έχουν μεγαλύτερη αναλυτική ισχύ από άλλα συστήματα καθώς χτίζονται με ποικιλία μοντέλων για ανάλυση δεδομένων. Είναι διαλογικά (interactive) καθώς ο χρήστης μπορεί να αλλάξει υπόθεση, να θέσει νέα ερωτήματα και να συμπεριλάβει νέα δεδομένα, ενώ το λογισμικό τους είναι φιλικό προς το χρήστη καθώς του παρέχουν ένα ευπροσάρμοστο σύνολο εργαλείων και δυνατοτήτων για την ανάλυση σημαντικών συνόλων δεδομένων.

- ο **Συστήματα Υποστήριξης της Διοίκησης (Executive Information Systems -EIS/ Executive Support Systems - ESS).**
 - EIS:Είναι ένα σύστημα που στηρίζεται σε Η/Υ και καλύπτει τις πληροφοριακές ανάγκες των ανώτατων στελεχών, καθώς τους παρέχει γρήγορη πρόσβαση σε έγκαιρη πληροφόρηση και άμεση πρόσβαση σε διευθυντικές αναφορές. Είναι πολύ φιλικό προς το χρήστη, υποστηρίζεται από γραφικά και παρέχει δυνατότητες «drill-down» σε δεδομένα καθώς επίσης και «exception reporting».
 - ESS: είναι ένα ευρύ σύστημα υποστήριξης που ξεπερνάει ένα EIS και συμπεριλαμβάνει υποστήριξη αναλύσεων, επικοινωνίες, αυτοματισμό γραφείου και νοημοσύνη (intelligence).
- ο **Ομαδικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Group Decision Support Systems - GDSS).**

Είναι διαλογικά συστήματα με υπολογιστές (interactive computer-based systems) που διευκολύνουν την επίλυση ημιδομημένων και αδόμητων προβλημάτων από μία ομάδα decision-makers. Τα συστήματα αυτά αναπτύχθηκαν για να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες / μειονεκτήματα που συνεπάγεται η λήψη αποφάσεων σε ομαδικό επίπεδο (διαθεσιμότητα μελών ομάδας, ελεύθερη έκφραση ιδεών, αντικειμενικά αξιολόγησή τους κλπ) και στόχος τους είναι η αύξηση της παραγωγικότητας των συναντήσεων για λήψη αποφάσεων είτε μέσω επιτάχυνσης της διαδικασίας λήψης απόφασης, είτε βελτιώνοντας την ποιότητα των αποφάσεων που προκύπτουν, είτε μέσω και των δύο.

- ο **Γνωστικά Συστήματα Εργασίας (Knowledge Work Systems - KWS / Intelligent Support Systems).**

Είναι πληροφοριακά συστήματα που βοηθούν τους λεγόμενους knowledge workers στη δημιουργία και ενσωμάτωση νέας γνώσης στην επιχείρηση¹³. Ο όρος knowledge workers («εργαζόμενοι γνώσης») χρησιμοποιείται για να περιγράψει τους εργαζομένους που ασχολούνται ως επί το πλείστον με την έρευνα και το έργο των οποίων μέσα στην επιχείρηση είναι κυρίως η δημιουργία νέας πληροφορίας και γνώσης όπως για παράδειγμα οι μηχανικοί.

- ο **Τύποι συστημάτων ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους.**

Οι κύριες κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων βασίζονται σε:

- ο Κύριους υπολογιστές (mainframe), όπου η επεξεργασία γίνεται από έναν υπολογιστή στον οποίο είναι συνδεδεμένα τερματικά χωρίς υπολογιστική δυνατότητα.
- ο Προσωπικούς υπολογιστές, όπου δεν είναι απαραίτητα συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Αυτή η τεχνική είναι η πιο σύνηθες για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.

¹² Elliott, Geoffrey & Starkings, Susan: "Business information technology: Systems, theory and practice", London: Longman 1998

¹³ Laudon Kenneth C. & Laudon Jane P.: "Management information systems – New approaches to organization & technology" – 5th edition, New Jersey,

- ο Κατανεμημένα συστήματα, όπου η επεξεργασία κατανέμεται ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους υπολογιστές οποιουδήποτε τύπου, οι οποίοι μπορεί να βρίσκονται σε οποιαδήποτε γεωγραφικά σημεία.

2.4 Συστήματα Τηλεματικής-Πληροφορικής Στον Τομέα Των Logistics

Ο όρος Τηλεματική (Telematique) δημιουργήθηκε από τους Γάλλους Simon Nora και Alain Minc¹⁴ το 1976 και υπονοεί τη σύζευξη των τηλεπικοινωνιών (telecommunications) και της Πληροφορικής (informatique). Με τον όρο τηλεματικές εφαρμογές εννοούμε όλες εκείνες τις υπηρεσίες που μας προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία μέσω των οποίων μπορούμε να αποστείλουμε και να λάβουμε κάθε φύσης πληροφορίες. Οι πληροφορίες μπορεί να είναι ακουστικές, οπτικές, εικόνες ή κειμένου και μεταδίδονται μέσω τηλεόρασης, υπολογιστή ή άλλων ειδικών συσκευών. Οι τηλεματικές εφαρμογές κερδίζουν συνεχώς έδαφος στο σύγχρονο κόσμο αλλάζοντας ριζικά τους τρόπους επικοινωνίας και μετάδοσης πληροφοριών.

2.5 Συστήματα διαχείρισης της ροής υλικών

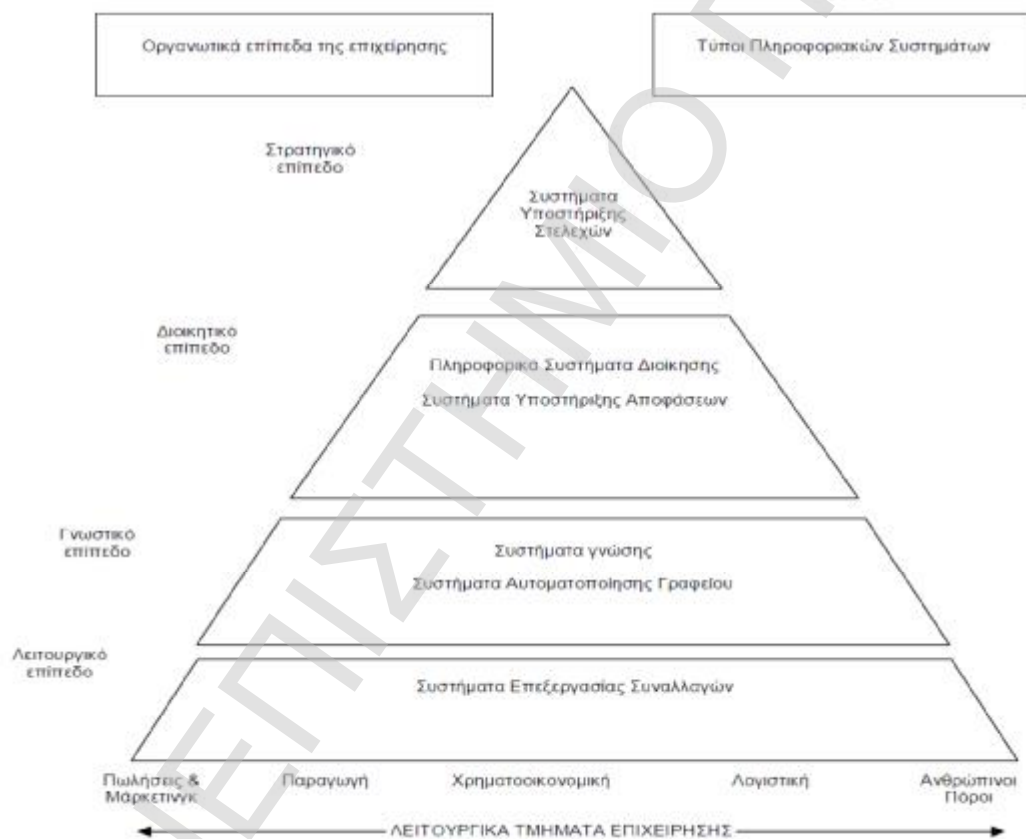
Η έννοια της "διαχείρισης υλικών" εμφανίστηκε στο προσκήνιο από την στιγμή που οι σύγχρονες επιχειρήσεις κατόρθωσαν ότι το συνολικό κόστος των υλικών μπορεί να μειωθεί μόνο όταν οι λειτουργίες που σχετίζονται με υλικά ελέγχονται από έναν κοινό φορέα. Τούτο διότι αν το πρόβλημα της μείωσης του κόστους υλικών δεν εξεταστεί συνολικά και συντονισμένα, μείωση του κόστους σε μια λειτουργία έχει σαν συνέπεια αύξηση του κόστους σε μια άλλη, π.χ. είναι δυνατό να μειωθεί το κόστος αγοράς πρώτων υλών μέσω αγορών μεγάλων ποσοτήτων τούτο όμως είναι δυνατόν να αυξήσει το κόστος που σχετίζεται με διατήρηση υψηλών αποθεμάτων, φθορές, απαξίωση κ.ά. Ή επίσης είναι δυνατόν να μειωθεί το κόστος συσκευασίας, τούτο όμως είναι δυνατόν να αυξήσει το κόστος χειρισμού του υλικού, της μεταφοράς ή το κόστος λόγω φθορών. Τα πρόδρομα ή παραδοσιακά συστήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας (legacy systems), ιδιαίτερα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξής τους, στηρίζονταν κυρίως στην τεχνολογία των κεντρικών Η/Υ (mainframes). Η συγκεκριμένη ονομασία καλύπτει μία μεγάλη ποικιλία συστημάτων, με εφαρμογές που εκτείνονται από τη λήψη μιας παραγγελίας μέχρι την παράδοση των προϊόντων. Παρά το γεγονός ότι τα συστήματα αυτά στηρίζονται σε παλαιότερη τεχνολογία, ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων συνεχίζει να τα εμπιστεύεται, καθώς χαρακτηρίζονται από ανάληψη χαμηλού ρίσκου, σε σχέση με τα πιο πρόσφατα, μη δοκιμασμένα όμως σε ικανοποιητικό βαθμό, συστήματα του χώρου. Ενδεικτικά παραδείγματα συστημάτων που χρησιμοποιούνται με επιτυχία, είναι τα εξής: Στη βιομηχανία, όπου κυρίως χρησιμοποιούνται αυτά τα συστήματα, ο κοινόσκοπός των τριών συστημάτων είναι ο χειρισμός του προγραμματισμού και του ελέγχου της παραγωγής με αβέβαιη τη ζήτηση των πελατών.

2.5.1 Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά (Materials Requirements Planning – MRP)

Τα συστήματα Προγραμματισμού Απαιτούμενων υλικών (Material Requirements Planning, MRP) αποτελούν μια ξεχωριστή κατηγορία συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων, τα οποία αφορούν τη διαχείριση υλικών που αποτελούν συστατικά ή πρώτη ύλη για την παραγωγή τελικών προϊόντων ενός παραγωγικού συστήματος. Συστατικά (components) είναι τα εξαρτήματα που απαιτούνται σε ενδιάμεσα στάδια της παραγωγής ενώ πρώτες ύλες (raw materials) είναι τα μέσα/υλικά που εισέρχονται στο σύστημα. Το τελικό προϊόν (end item) αποτελεί την εκροή του παραγωγικού συστήματος, δηλαδή τα προϊόντα που αποστέλλονται έξω από το σύστημα. Ο διαχωρισμός αυτός δεν είναι απόλυτος, με την έννοια ότι τελικά προϊόντα για ένα τμήμα της επιχείρησης μπορεί να είναι πρώτη ύλη για

¹⁴ Simon Nora and Alain Minc, The Computerization of Society (Cambridge: MIT Press, 1980)

ένα άλλο τμήμα. Τα MRP¹⁵ είναι συστήματα που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό της παραγωγής ή απόκτησης υποπροϊόντων, σύνθετων υλικών και πρώτων υλών που απαιτούνται για την υποστήριξη του Γενικού Σχεδίου Παραγωγής (Master Production Schedule). Ουσιαστικά αυτό που κάνουν είναι να προτείνουν ένα σχέδιο παραγωγής που ικανοποιεί το Γενικό Σχέδιο Παραγωγής, δίνοντας μια εικόνα για το πόσο εφικτό είναι και βοηθώντας στον επανασχεδιασμό και την πραγματοποίηση τελικά των παραγγελιών. Θα λέγαμε ότι είναι συστήματα σχεδιασμού ελέγχου ροής, με την έννοια ότι δημιουργούν μόνο τις παραγγελίες για τα συστατικά που απαιτούνται για τη διατήρηση της βιομηχανικής ροής στα πλαίσια του γενικότερου προγραμματισμού παραγωγής, σχήμα 1.1 Μπορούμε να πούμε ότι τα MRP είναι συστήματα σχεδιασμού προτεραιότητας, αφού καθορίζουν τις απαιτήσεις αλλά δεν ενδιαφέρονται για όλους τους περιορισμούς που υπάρχουν σε ένα πρόβλημα σχεδιασμού, όπως για παράδειγμα θέματα χωρητικότητας, κατανομής περιορισμένων πόρων κλπ. Δηλαδή υπαγορεύουν στους χρήστες τι πρέπει να κάνουν για να ικανοποιήσουν το γενικό σχέδιο από την πλευρά της διαθεσιμότητας των απαιτούμενων υλικών, σε αντίθεση με το τι μπορεί να γίνει με βάση τους περιορισμούς που τίθενται. Ουσιαστικά καθορίζουν ποιες ποσότητες και από ποια υλικά πρέπει να είναι σε κάθε θέση, κάθε χρονική στιγμή. σχήμα 1.2.



Σχήμα 2.3.α: Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει τους συγκεκριμένους τύπους πληροφοριακών συστημάτων που αντιστοιχούν σε κάθε οργανωτικό επίπεδο

¹⁵ In the 1960's Joseph Orlicky, studied Toyota, developed MRP programme

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΘΕΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕ		ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΑ και Χ Θεσσαλονίκη, 21:15-21/12/00	
Εργοστάσιο Β. Τμήμα Β2		C:\MP\ML\DF08	Πρόγραμμα: Β08.ΕΧΕ
Τό Β08.ΕΧΕ διαχειρίζεται τό αρχείο Β8 =ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΑ και ΧΡΩΜΑΤΑ -ΥΑ.Γενικά			
Μπορείτε να διαχειρισθείτε ΥΛΕΣ και ΥΛΙΚΑ γενικά: Α'Υλεις, Υλικά κατασκευασίου, Υλι			
κά συσκευασίας, Αυτοπλάκτικα κλπ. Έχετε: Βασικά τεχνικά στοιχεία. Ποσοτικά (ισχύ			
για 3 περιόδου. Οικονομικά στοιχεία.Ενδεικνυόμενη (οικονομικά όριστη) Παραμετρία			
(ποσότητα και Χρόνος παράδοσης).			
ΑΑ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟΥ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ) [d:\][Path\]ΑΡΧΕΙΘ.....	ch/B	ΕΓΓΡΑΦΗ
1	ΠΡΟΣΘΑ Εμπλεκόμενα..	-C:\MP\ML\DF01	512 / 64
2	ΓΕΝΙΚΑ ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	-C:\MP\ML\DF07	510 / 1
3	ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΥΛΩΝ	-C:\MP\ML\DF02	150 / 1294
4	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ Διάφορες	-C:\MP\ML\DF04	56 / 1294
5	ΚΕΝΤΡΑ (Πεδ., Προμ., Επικ., Αποθ. κλπ)	-C:\MP\ML\DF05	550 / 1196
8	ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΑ και ΧΡΩΜΑΤΑ -ΥΑ.Γενικά	-C:\MP\ML\DF08	640 / 456
ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ..... P A S S W O R D Γ Ε Γ Ο Η Ο Τ Α :			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΠΩΝΥΜΟ-ΟΝΟΜΑ..... ΧΕΙΡΙΣ. ΑΡΧΕΙΟΥ ή ΑΡΜΘΟ ΗΜΕΡ/ΝΙΑ			
21/12/00			

Σχήμα 1.1: Περιγραφή αρχείου υλικών. Στην εισαγωγική οθόνη τού προγράμματος βλέπουμε και τα άλλα τα αρχεία τα οποία χρησιμοποιεί ο διαχειριστής τού αρχείου Υλικών. Αρκετοί άλλοι διαχειριστές - προγράμματα χρησιμοποιούν το αρχείο Υλικών και ανταλλάσσουν στοιχεία μαζί του.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΘΕΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕ		ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΑ και Χ Θεσσαλονίκη, 22:15-21/12/00	
Εργοστάσιο Β. Τμήμα Β2		C:\MP\ML\DF08	Πρόγραμμα: Β08.ΕΧΕ
ΚΩΔΙΚ ΟΝΟΜΑΣΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....		ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤ.	ΕΓΓΡ.: / 456
00200=PROCION Yellow H-EXL		=ΕΤΕΡΕΟ	Γ Ε Γ Ο Η Ο Τ Α :
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ..	=REACTIVE H-E 80°C	ΚΩ: 1	10 08/02/95
ΣΥΣΤΑΣΗ...	=	ΚΑ: 1	10 22/07/96
ΚΑΤΑΣ/ΣΤΗΣ:	=ΖΕΝΕΚΑ/ΒΑΣΓ	ΑΠΘ: 00011	Α023,
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤ..	05402-ΓΙΟΥΝΙ ΧΕΜ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕ	ΑΚ:	
ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ κατά ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ σε ΚG		00014	Τελ.Ευρ.22:14 2063 10 21/12/00
ΑΡΧΗ ΠΕΡΙΟΔΟΥ	ΑΡΧΙΚΟ ΑΠΘΘΕΜΑ		ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ... ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΞΑΓΩΓΗ
10 07/03/96	31	10 18/11/00	1704 10 18/11/00
1153 179 31/12/99	37		761 734.7184
1687 176 01/11/00	21.784		240. 250.7189
ΜΕΤΑ τήν ΤΕΛ. ΚΙΝΗΣΗ ..ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΘΘΕΜΑ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝ.ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ		40. 35.503
1734 10 18/11/00	26.281		11.123
ΣΥΣΚ= 20. ΚG /003.	-ΤΙΜΗ σε Ν0=	7ΚG	
ΕΣ.Π=4000.0 ΟΡΧ/ΠΑΡ.	-ΤΙΜΗ ΤΡΕΧ.= 100%	6,300.00	ΟΡΧ/ΚG 4 51 07/07/98
ΧΡ.Π= 20 ΗΜΕΡΕΣ	-ΑΜΕΣΟ ΚΟΣΤ= 103%	6,489.00	ΟΡΧ/ΚG 5 512 07/09/99
ΧΡ.Ζ= 365 ΗΜΕΡΕΣ	-ΘΑΙΚΟ ΚΟΣΤ= 104%	6,552.00	ΟΡΧ/ΚG 6 512 07/09/99
ΕΤ.Κ= 220. ΚG	-ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣ= %		
ΡΥ.Κ= % Σ.Α.=70%	00001 ΕΝΘ.ΠΑΡΑΓΓ.=	40.	32 ΗΜ 10 22/01/01

Σχήμα 1.2: Στην παραπάνω οθόνη φαίνονται με το παράδειγμα ενός υλικού τα στοιχεία τού υλικού στο αρχείο. Στην προκειμένη περίπτωση το υλικό είναι ένα χρώμα. Επάνω φαίνονται τα στοιχεία ταυτότητας τού υλικού με ορισμένα βασικά τεχνικά στοιχεία. Καταγράφεται η αποθήκη στην οποία βρίσκεται και η θέση τής αποθήκης, επομένως είναι πολύ εύκολος ο εντοπισμός του. Επίσης ο κατασκευαστής τού υλικού και ο προμηθευτής του. Εάν πάμε (στο πραγματικό σύστημα) στα πεδία κωδικών τού κατασκευαστή ή προμηθευτή θα βρούμε πλήρη στοιχεία διευθύνσεως, τηλέφωνα, Fax κλπ, χωρίς να μετακινηθούμε από το αρχείο ούτε καν από το υλικό. Καταγράφεται επίσης ο (κύριος) καταναλωτής, δηλαδή το εργοστάσιο η το τμήμα τής επιχείρησης πού (κυρίως) χρησιμοποιεί το υλικό.

2.5.2 Λογική και λειτουργία συστημάτων MRP

Ένα MRP σύστημα καθοδηγείται από το γενικό σχέδιο παραγωγής, το οποίο καταγράφει την εξωτερική απαίτηση (ζήτηση) για τα έτοιμα προϊόντα. Αυτή η απαίτηση προκύπτει από τις εκτιμήσεις των προβλέψεων, από τις παραγγελίες πελατών και τις απαιτήσεις του κέντρου διανομής. Χρησιμοποιεί αυτές τις πληροφορίες για τις απαιτήσεις καθώς και άλλες όπως η δομή των προϊόντων από το γράφημα BOM, (Bill of Materials ή «συνταγολόγιο»), το τρέχον επίπεδο του αποθέματος και τους χρόνους αναμονής (lead times) για να παράγει ένα χρονικό πρόγραμμα απελευθέρωσης προγραμματισμένων παραγγελιών για είδη χαμηλότερων επιπέδων όπως ημιέτοιμα και πρώτες ύλες. Για κάθε επίπεδο του BOM το MRP εκτελεί τα παρακάτω βήματα για κάθε τεμάχιο:

- ο Υπολογισμός καθαρών απαιτήσεων (netting): υπολογίζονται οι καθαρές απαιτήσεις (net requirements), αφαιρώντας από τις ακαθάριστες απαιτήσεις το διαθέσιμο απόθεμα και τις προγραμματισμένες παραλαβές. Οι καθαρές απαιτήσεις για τα

τελικά είδη δίνονται από το MPS, ενώ για τα είδη χαμηλότερων επιπέδων είναι αποτέλεσμα προηγούμενων υπολογισμών του MRP.

- ο Επιλογή μεγέθους παρτίδας (lot-sizing): οι καθαρές απαιτήσεις διαιρούνται σε κατάλληλα μεγέθη παρτίδων (lot sizes) που συνιστούν εργασίες (jobs)
- ο Μετατόπιση χρόνων (time phasing): οι ημερομηνίες παράδοσης (due dates) μετατοπίζονται προς τα πίσω, τόσο όσος είναι ο χρόνος υστέρησης ή παραγωγής (lead time), καθορίζοντας έτσι τους χρόνους έναρξης.
- ο Ανάπτυγμα του BOM (BOM explosion): Υπολογίζονται οι ακαθάριστες απαιτήσεις για όλα τα συστατικά εξαρτήματα στο επόμενο επίπεδο χρησιμοποιώντας τους χρόνους έναρξης, τα μεγέθη παρτίδων και το BOM.
- ο Επανάληψη: επαναλαμβάνονται τα παραπάνω βήματα, μέχρις ότου εξαντληθούν όλα τα επίπεδα.

Οι πληροφορίες που αποτελούν τις εισροές ενός MRP και χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό των παραγγελιών ενδιάμεσων στοιχείων και υλικών είναι:

- ∅ Το Γενικό Σχέδιο Παραγωγής
- ∅ Η δομή των προϊόντων από το αρχείο BOM που μας δείχνει τα συστατικά και τις ποσότητες στις οποίες απαιτούνται για την κατασκευή των προϊόντων καθώς και την ακολουθία συναρμολόγησής τους ∅ πληροφορίες για τα προϊόντα και συγκεκριμένα: πληροφορίες για τα αποθέματα, lead times, απόθεμα ασφαλείας, προβλεπόμενη απαίτηση επισκευών και άλλες εξωτερικές απαιτήσεις, πληροφορίες για την ποσότητα της παραγγελίας.

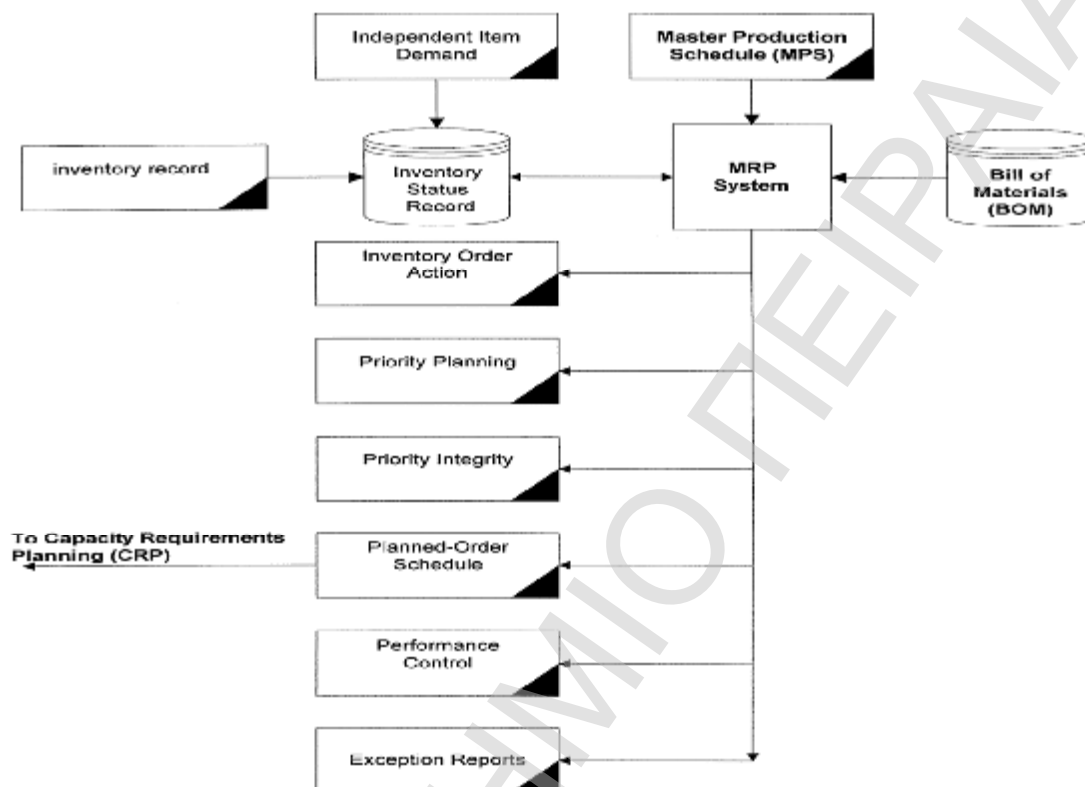
Ως εκροές, ένα σύστημα MRP δίνει τις εξής αναφορές:

- ∅ Την αναφορά του MRP όπου αναφέρονται οι πληροφορίες του προϊόντος (περιγραφή, πολιτική ποσότητας παραγγελιών, απόθεμα ασφαλείας κλπ),
- ∅ Οι χρονικές περίοδοι, οι μικτές απαιτήσεις ανά περίοδο, οι δρομολογημένες παραλαβές, το τρέχον απόθεμα ανά περίοδο και οι σχεδιασμένες ενάρξεις παραγγελιών ανά περίοδο,
- ∅ Την αναφορά εξαιρέσεων, που έχει σκοπό να εστιάσει την προσοχή του σχεδιαστή σε εκείνα τα προϊόντα που χρειάζονται άμεση προσοχή και να προτείνει κάποια ενέργεια και
- ∅ Την ανάδρομη αναφορά (pegging report) που δείχνει την πηγή των απαιτήσεων πάνω στις οποίες βασίζονται οι παραγγελίες ενός προϊόντος.

Οι εκροές του MRP είναι εισροές για το Capacity Requirements Planning (CRP) που είναι η λειτουργία καθορισμού της δυναμικότητας που απαιτείται από κάθε κέντρο κόστους περιοδικά σε βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα χρονικά διαστήματα προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι παραγωγής. σχήμα 1.3. Τα συστήματα MRP σχετίζονται εννοιολογικά με τη λογική του Just-in-time (JIT)¹⁶ που είναι μια απόπειρα να ελαχιστοποιηθούν οι σπατάλες όλων των ειδών (χώρου, εργασίας, υλικών, ενέργειας κλπ), να βελτιώνονται διαρκώς οι διεργασίες και τα συστήματα και να διατηρείται ο σεβασμός για όλους τους εργαζομένους. Αποτελούνται από ένα σύνολο λογικά σχετιζόμενων διαδικασιών, κανόνων αποφάσεων και εγγραφών που σχεδιάστηκαν για να μεταφράσουν το Γενικό Σχέδιο Παραγωγής (Master Production Schedule) σε καθαρές απαιτήσεις χρονικών διαστημάτων καθώς και την προγραμματισμένη κάλυψη κάθε απαίτησης για κάθε είδος αποθέματος που απαιτείται για την υλοποίηση του χρονοδιαγράμματος. Σύμφωνα με ερευνητές τα MRP αναπτύχθηκαν για να αντικαταστήσουν τα παραδοσιακά πληροφοριακά συστήματα που βασίζονταν στις παραγγελίες (order-based information systems) υποστηρίζοντας τον προγραμματισμό και τον έλεγχο της παραγωγής. Το MRP I προσδιορίζει τις ποσότητες των υλικών (πρώτων υλών, βασικών συστατικών, κατασκευασμένων ειδών, αγορασθέντων

¹⁶ Γρ. Χονδροκούκης, σημειώσεις στα πλαίσια του μαθήματος "Πληροφορική συστημάτων εφοδιασμού"-Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

συστατικών και εξαρτημάτων, ενδιάμεσων προϊόντων, μαζικής παραγωγής, κλπ.) που απαιτούνται για την υποστήριξη του χρονοπρογραμματισμού παραγωγής (MPS) καθώς και πότε πρέπει αυτές να προγραμματισθούν. Τα συστήματα MRP διαθέτουν περιορισμένες ολοκλήρωση στην εταιρεία.



Σχήμα 1.3: Σύνδεση MPS-MRP-BOM-CRP

2.5.3 Συστήματα MRP II (Manufacturing Resource Planning)

Είναι ολοκληρωμένα συστήματα υπολογιστών που συνδέουν ένα σύστημα MRP με άλλες λειτουργικές περιοχές. Επιπλέον των εκρών ενός MRP, το MRP II¹⁷ καθορίζει και τα κόστη των εξαρτημάτων και τη ρευστότητα που απαιτείται για την αγορά τους, ενώ εκτιμά επίσης το κόστος εργασίας, επισκευής εξοπλισμού και ενέργειας¹⁸. Οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες αφορούν το πότε θα αγοραστούν τα υλικά, πότε θα παραδοθούν τα προϊόντα, έτσι ώστε το οικονομικό τμήμα να προετοιμάσει την προβολή των χρηματικών ροών. Σε ένα MRP II σύστημα μπορούν επίσης να συνδεθούν και άλλες λειτουργίες της εταιρείας. Η Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού για παράδειγμα μπορεί να προβάλλει τις απαιτήσεις για προσλήψεις και το τμήμα marketing μπορεί να προσδιορίσει ενημερωμένους χρόνους παράδοσης και χρόνους προμηθειών. Στην ουσία πρόκειται για επέκταση του MRP, σχήμα 2.5.α, που στη δεκαετία του 1980 αποτέλεσε ένα μέσο για τη βελτίωση της αποδοτικότητας μιας βιομηχανικής επιχείρησης μέσω μιας προσπάθειας ολοκλήρωσης. Το MRP II ακολουθεί μία απλή λογική προγραμματισμού προς τα πίσω (backward scheduling) με επέκταση της διεργασίας των BOM. Η σύνδεση άλλων δραστηριοτήτων όπως προμήθειες, έλεγχος αποθεμάτων και πωλήσεις γίνεται απομονωμένα απλά μέσω ανάκτησης, αποθήκευσης και ανταλλαγής δεδομένων στο σύστημα μόνο όταν απαιτείται. Τα συστήματα MRP II συνδυάζουν τον προγραμματισμό και τα χρονοδιαγράμματα με υπόθεση

¹⁷ In the 1980s, Joe Orlicky's MRP evolved into Oliver Wight's manufacturing resource planning MRP II

¹⁸ Efraim Turban "CRM activities & IT support, chapter 8

άπειρης δυναμικότητας γι' αυτό και πιστεύεται ότι δεν αποτελούν ένα επιχειρησιακό προσχέδιο. Τα συστήματα αυτά ταιριάζουν καλύτερα σε επιχειρήσεις μαζικής παραγωγής σύνθετων ειδών με αρκετά προβλέψιμη εφοδιαστική διαχείριση (logistics) και ζήτηση¹⁹. Πέρα από την απλή αντιμετώπιση των ανεπαρκειών του MRP, το MRP II συνένωσε μαζί και άλλες λειτουργίες ώστε να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της παραγωγής (integrated manufacturing management system) Επιπλέον αναφέρονται και ως «νησίδες αυτοματοποίησης» καθώς αγοράζονται και εγκαθίστανται μεμονωμένα και χωρίς να συνυπολογιστεί η ανάγκη για επικοινωνία τους και ολοκλήρωσή τους με άλλα πληροφοριακά συστήματα και κατά μήκος των παραδοσιακών λειτουργικών περιοχών. Οι πρόσθετες λειτουργίες που εντάχθηκαν στα MRP II περιέλαβαν:

- ✓ Τη διαχείριση της ζήτησης (demand management)
- ✓ Προβλέψεις (forecasting)
- ✓ Τον προγραμματισμό της δυναμικότητας (capacity planning)
- ✓ Το σχεδιασμό του κύριου πλάνου χρονοπρογραμματισμού της παραγωγής (master production scheduling)
- ✓ Αρχικό προγραμματισμό δυναμικότητας (rough-cut capacity planning)
- ✓ Την διαχείριση απαιτήσεων δυναμικότητας (capacity requirements planning)
- ✓ Τον ολοκληρωμένο έλεγχο σε όλα τα στάδια της παραγωγής

Table I
Task-technology integration in MRP, MRPII and ERP

Technological context	Degree of potential Integration		
	MRP	MRPII	ERP
Bill of materials	Low	High	High
Master planning schedule	Low	Medium	High
Capacity resource planning	Low	Medium	High
Value chain activities	Low	Medium	High
Customer demand forecast	Low	Low	High
Product development methodology	Low	Low	High
Data management	Low	Medium	High
Process repository	Low	Medium	High
IT connectivity	Low	Medium	High

Σχήμα 2.5.α: Απεικόνιση δυνατοτήτων MRP,MRP2,ERP.Πηγή: Emerald, International Journal of Agile Management Systems, Sock Hwa Chung- Charles A. Snyder (20000)

2.5.4 Συστήματα Προγραμματισμού απαιτήσεων διανομής (DRP)

Προγραμματισμός Απαιτήσεων Διανομής και Distribution Resources Planning (DRP II) ή Προγραμματισμός Πόρων Διανομής,σχήμα 2.5.β, περιλαμβάνουν λειτουργίες, όπως η πρόβλεψη ζήτησης, οι παραγγελίες για αγορά υλικών κτλ. Σε πολλές επιχειρήσεις το μοντέλο DRP γίνεται η γέφυρα για την υιοθέτηση και εφαρμογή μοντέλων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το σύστημα DRP I καθορίζει τη ζήτηση των αποθεμάτων των κέντρων διανομής και χρησιμοποιεί την πληροφορία της ζήτησης ως δεδομένο για τα συστήματα παραγωγής και προμήθειας υλικών, με στόχο τον ανεφοδιασμό των αποθεμάτων σε πολυεπίπεδα συστήματα αποθηκών. Παράλληλα με τα συστήματα MRP I και II, εμφανίστηκαν τα συστήματα Σχεδιασμού Απαιτήσεων Διανομής (Distribution Requirements Planning, DRP I και II). Τα συστήματα αυτά, καθορίζουν τη ζήτηση των αποθεμάτων των κέντρων διανομής και χρησιμοποιούν την πληροφορία της ζήτησης ως

¹⁹ D. Sherwin, P. Jonsson, TQM, maintenance and plant availability, Journal of Quality in Management

δεδομένο για τα συστήματα παραγωγής και προμήθειας υλικών. Στοχεύουν στον ανεφοδιασμό των αποθεμάτων σε πολυεπίπεδα συστήματα αποθηκών (δηλαδή σε δίκτυα διανομής μεγάλου μήκους όπου συμμετέχουν πολλές επιχειρήσεις). Η εξέλιξη των αρχικών εκδόσεων, δηλαδή το DRP II, περιελάμβανε το σχεδιασμό των βασικών πόρων σε ένα σύστημα διανομής, όπως οι χώροι αποθήκευσης, το διαθέσιμο ανθρώπινο δυναμικό, η δυναμικότητα μεταφορών και οι αντίστοιχες χρηματοοικονομικές ροές. Οι ακριβείς προβλέψεις συνιστούν απαραίτητα συστατικά για την επιτυχία του DRP II συστήματος. Ένα τέτοιο σύστημα μεταφράζει την πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε κωδικό προϊόντος (Stock Keeping Unit, SKU), σε κάθε αποθήκη και κέντρο διανομής, σε ένα χρονικά ορισμένο σχέδιο αναπλήρωσης. Στα συστήματα αυτά, οι απαιτήσεις ειδικότερα σε θέματα Διοίκησης Logistics (όπως θέματα εφοδιασμού, διανομής, διαχείρισης υλικών, κλπ.), καθοδηγούν τον κεντρικό προγραμματισμό, ο οποίος με τη σειρά του επηρεάζει τον κατάλογο υλικών BOM, που ελέγχει το MRP I. Στην ουσία δηλαδή, τα DRP I και II είναι παράγωγα των MRP I και II που εφαρμόζονται στις διάφορες δραστηριότητες Διοίκησης Logistics μιας επιχείρησης. Με το DRP II οι άνθρωποι της παραγωγής μπορούν πραγματικά να γνωρίζουν τις ανάγκες του δικτύου διανομής και να ενημερώνονται συνεχώς για τις αλλαγές που σημειώνονται. Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση των συστημάτων DRP II, συνοψίζονται στον καλύτερο έλεγχο και τον ικανοποιητικό περιορισμό του επιπέδου των αποθεμάτων, στη μείωση στα κόστη διανομής, καθώς και στον καλύτερο συντονισμό μεταξύ διανομής και παραγωγής. Τα συστήματα DRP έχουν τη δυνατότητα να βελτιστοποιούν την καθημερινή φόρτωση - εκφόρτωση προϊόντων και τις αποφάσεις δρομολόγησης. Παρόλα αυτά όμως και στην περίπτωση των DRP συστημάτων, συνεχίζουν να υφίστανται σημαντικά μειονεκτήματα, με κυριότερο το γεγονός ότι δεν μπορούν να καθορίσουν ποιο από τα κέντρα διανομής θα πρέπει να τροφοδοτεί μια αγορά και με ποιον τρόπο πρέπει να προγραμματίζονται οι λειτουργίες των κέντρων διανομής, προκειμένου να ελαχιστοποιούνται τα βραχυπρόθεσμα κόστη²⁰. Ολοκληρώνοντας, με μια τυπική μορφή, σε κάθε εργοστάσιο παραγωγής αντιστοιχεί ένα MRP σύστημα, ενώ αντίθετα ένα DRP σύστημα είναι ικανό να καθορίζει τις λειτουργίες διανομής διακίνησης κατά μήκος μίας ολόκληρης επιχείρησης. Το σύστημα DRP II επεκτείνει τη δράση του προηγούμενου συστήματος, προκειμένου να περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός των βασικών πόρων σε ένα σύστημα διανομής, όπως οι χώροι αποθήκευσης, οι απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό, η δυναμικότητα των μεταφορών και η χρηματοοικονομική ροή.

Warehouse Requirements

Table 2

Warehouse	Week							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Toronto	15	15	15	15	15	15	15	15
Los Angeles	30	30	30	30	30	30	35	35
St. Louis	20	10	20	20	10	20	20	20
Atlanta		20		20		20		20
Dallas	15		15		15		15	
Total	80	75	80	85	70	85	85	90
<u>Master Schedule</u>								
Gross Requirements	80	75	80	85	70	85	85	90
POH*	250	170	95	15				
Net Requirements				70	70	85	85	90

*Beginning inventory = 250

Σχήμα 2.5.6: Απεικόνιση τυπικού εγγράφου DRP

Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση του συστήματος DRP II συνοψίζονται στον ικανοποιητικό περιορισμό του επιπέδου αποθεμάτων, τη μείωση του κόστους διανομής και τον καλύτερο συντονισμό μεταξύ των τμημάτων διανομής και παραγωγής. Το σύστημα παρουσιάζει

²⁰ Emerald: A Shapiro, ML Spearman - Management Science, 1999

ωστόσο και μειονεκτήματα, με κυριότερο το ότι δεν μπορεί να καθορίσει ποιο από τα κέντρα διανομής θα πρέπει να τροφοδοτεί μία συγκεκριμένη αγορά και με ποιον τρόπο πρέπει να προγραμματίζονται οι λειτουργίες των κέντρων διανομής, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα βραχυπρόθεσμα κόστη. Όπως γίνεται αντιληπτό, τα συστήματα MRP II και DRP II αποτέλεσαν τις πρώτες προσπάθειες των επιχειρήσεων να αντικαταστήσουν τη φυσική διακίνηση των υλικών και εμπορευμάτων τους με το βέλτιστο σχεδιασμό και εκτέλεση ενός αποδοτικού συστήματος ροής των υλικών. Γενικά, σε κάθε εργοστάσιο πρέπει να αντιστοιχεί ένα MRP σύστημα, ενώ ένα DRP σύστημα είναι απαραίτητο για να καθορίζει τις λειτουργίες διανομής προϊόντων και διακίνησης υλικών, κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας ολόκληρης επιχείρησης. Γενικά, τα συστήματα αυτά, που συναντώνται σήμερα σ' ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, είναι κατά κύριο λόγο συστήματα συναλλαγής (transactional). Παρακολουθούν τα πραγματικά δεδομένα παραγωγής και διανομών και παράλληλα μεταφράζουν τα κύρια προγράμματα των παραπάνω τομέων σε επιμέρους αναλυτικά υποπρογράμματα, για τα οποία ενημερώνουν τα υπόλοιπα συστήματα της επιχείρησης. Τόσο τα συστήματα MRP I και II, όσο και τα DRP I και II αποτέλεσαν τις πρώτες προσπάθειες των επιχειρήσεων να αντικαταστήσουν τη φυσική διακίνηση και τους υπολογισμούς των αγαθών, με το σχεδιασμό της ροής των αγαθών.

2.6 Οικονομικές Έννοιες

✓ Logistics

Διοίκηση Logistics είναι η διαδικασία του σχεδιασμού υλοποίησης και ελέγχου της αποτελεσματικής και αποδοτικής ροής και αποθήκευσης προϊόντων, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από την αρχική παραγγελία και παραγωγή μέχρι την τελική παράδοση στον τελικό καταναλωτή, με σκοπό την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη²¹. Η Διοίκηση Logistics καλύπτει ένα μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης. Τέτοιες δραστηριότητες μπορεί να είναι η διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου μιας επιχείρησης. Δηλαδή η στρατηγική που θα ακολουθήσει, τα διάφορα κανάλια διανομής της, η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί, κλπ. Μια επιχείρηση χρησιμοποιεί όλους τους πόρους που διαθέτει (φυσικούς, οικονομικούς, ανθρώπινους) με σκοπό:

- Τη μείωση του κόστους και παράλληλα την αύξηση του κέρδους.
 - Την προσαρμογή στις ιδιαίτερες ανάγκες του πελάτη που οδηγεί στη δυνατότερη σχέση και δέσιμο με τους πελάτες και στην καλύτερη εξυπηρέτησή τους.
 - Την ευελιξία παραγωγής και παράδοσης των προϊόντων.
 - Την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.
- ✓ Αλυσίδα Αξίας

Οι βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης είναι ο σχεδιασμός, η παραγωγή, οι αγορές, οι πωλήσεις, η διανομή και η εξυπηρέτηση των πελατών της επιχείρησης. Αυτές οι διαδικασίες θεωρούνται σημαντικοί στρατηγικοί παράγοντες και απαρτίζουν την αλυσίδα αξιών. Ονομάζονται διαδικασίες προστιθέμενης αξίας γιατί ουσιαστικά προσθέτουν αξία σε ένα προϊόν ή υπηρεσία. Υπάρχουν δύο τύποι διαδικασιών:

α) Κύριες διαδικασίες.

Οι διαδικασίες αυτές έχουν να κάνουν με τη φυσική δημιουργία του προϊόντος, την πώληση και τη διανομή του στον τελικό αγοραστή. Συμπεριλαμβάνουν τις παρακάτω διαδικασίες:

• Διαδικασίες διαχείρισης εισροών, που απαιτούνται για την παραλαβή, αποθήκευση και εσωτερική διανομή των εισαγόμενων στην επιχείρηση προϊόντων ή υπηρεσιών όπως η διαχείριση των υλικών, ο έλεγχος αποθεμάτων, η αποθήκευση και οι συναλλαγές με τους προμηθευτές.

• Διαδικασίες διαχείρισης εκροών. Είναι οι διαδικασίες που αφορούν τη διανομή των

²¹ Council of Logistics Management, 1986

προϊόντων ή υπηρεσιών προς τους πελάτες, όπως αποθήκευση, εκτέλεση παραγγελιών και μεταφορά.

- Διαδικασίες σχετιζόμενες με την παραγωγή προϊόντων ή υπηρεσιών όπως η κατασκευή, ο έλεγχος και η συσκευασία.
- Πωλήσεις και μάρκετινγκ, όπως διαφήμιση, προώθηση, κοστολόγηση, κ.α.
- Υπηρεσίες σχετιζόμενες με την εξυπηρέτηση πελατών, όπως εγκατάσταση και συντήρηση.

β) Διαδικασίες υποστήριξης ή δευτερεύουσες διαδικασίες.

Οι διαδικασίες αυτές λειτουργούν βοηθητικά στις κύριες και περιλαμβάνουν τις παρακάτω:

- Προμήθειες υλικών που αφορούν όλες τις διαδικασίες προμήθειας πρώτων υλών και εξοπλισμού.
- Διαδικασίες έρευνας και ανάπτυξης νέων προϊόντων και τεχνολογιών και διαχείριση αυτών.
- Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η Εφοδιαστική Αλυσίδα είναι όταν δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις συνδέονται μεταξύ τους σχηματίζοντας μία ολόκληρη αλυσίδα επιχειρήσεων που καθμία από αυτές προσθέτει αξία στο προϊόν, καθώς αυτό μετακινείται κατά μήκος αυτής της αλυσίδας. Η Εφοδιαστική Αλυσίδα θεωρείται το δίκτυο των οργανισμών ή επιχειρήσεων που συμμετέχουν, μέσω συνεχών και αμφίδρομων αλληλεπιδράσεων, σε διαδικασίες που προσθέτουν αξία στα προϊόντα ή στις υπηρεσίες που παρέχονται στον τελικό πελάτη. Τα δίκτυα αυτά έχουν συνήθως ένα αυθαίρετο αριθμό επιπέδων και συμμετέχουν σ'αυτά μία ή περισσότερες επιχειρήσεις-κόμβοι. Μια επιχείρηση μπορεί παράλληλα να ανήκει σε πολλά παρόμοια δίκτυα. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί παράλληλα να είναι πελάτης σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα ενώ ταυτόχρονα να είναι προμηθευτής σε μια άλλη Εφοδιαστική Αλυσίδα. Κάθε συμμετέχουσα επιχείρηση είναι πελάτης στο προηγούμενο επίπεδο (από αριστερά) και προμηθευτής στο επόμενο επίπεδο (δεξιά) έως ότου το τελικό προϊόν ή υπηρεσία να φθάσει στον καταναλωτή. Επομένως η Εφοδιαστική Αλυσίδα είναι η προσέγγιση που αντιμετωπίζει την επιχείρηση ως μία αλυσίδα από συνδεδεμένες μεταξύ τους οντότητες και παρέχει μια πλήρη εικόνα για τις προοπτικές της επιχείρησης. Γενικά η Εφοδιαστική Αλυσίδα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα δίκτυο επιχειρήσεων που είναι από κοινού υπεύθυνες για το σχεδιασμό του δικτύου τους, τη διαχείριση των πληροφοριακών τους συστημάτων, τις προμήθειες, τον προγραμματισμό παραγωγής, την επεξεργασία των παραγγελιών, τη διαχείριση των αποθεμάτων, την αποθήκευση, τη διαχείριση εισροών και εκροών, τις μεταφορές, την εξυπηρέτηση πελατών και τέλος την απόσυρση μιας ή περισσότερων ομάδων προϊόντων. Η δομή μιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας καθορίζεται από το ρόλο και τις αρμοδιότητες κάθε συμμετέχουσας επιχείρησης. Υπάρχουν Εφοδιαστικές Αλυσίδες που αποτελούνται από όλα τα στάδια που προαναφέρθηκαν και συμμετέχουν σ'αυτές όλες οι ανωτέρω επιχειρήσεις, αλλά υπάρχουν και αλυσίδες που παραλείπονται ορισμένα στάδια, ως στρατηγική επιλογή της επιχείρησης. Η Εφοδιαστική Αλυσίδα στοχεύει στο συντονισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών, με σκοπό να εξασφαλιστεί η αποτελεσματικότερη δυνατή ροή των προϊόντων και πληροφοριών που διακινούνται κατά μήκος της αλυσίδας, με το μικρότερο δυνατό κόστος και χρόνο, εξισορροπώντας προσφορά και ζήτηση.

Η Εφοδιαστική Αλυσίδα έχει κάποια βασικά χαρακτηριστικά:

- Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κάθε πόρος, σύστημα και οτιδήποτε επιδρά άμεσα ή έμμεσα στο τελικό κόστος και στο επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Δίνεται έμφαση στην ολοκληρωμένη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, δηλαδή στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας σε όλο το μήκος του συστήματος της αλυσίδας και όχι κάθε επιχείρησης ξεχωριστά.

Ὡ Εφόσον η Ε.Α. βασίζεται στην αποτελεσματική ολοκλήρωση όλων των επιπέδων, περικλείονται οι δραστηριότητες μιας επιχείρησης σε όλα τα στάδια, από το στρατηγικό έως το τακτικό και το λειτουργικό επίπεδο.

✓ Διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας

Δύο από του πολλούς ορισμούς που έχουν κατά καιρούς διατυπωθεί στις σύγχρονες βιβλιογραφίες είναι:

- ο Η ευθυγράμμιση και ο συντονισμός των επιχειρήσεων (upstream και downstream) που συνιστούν μία εφοδιαστική αλυσίδα (supply chain) με στόχο την παραγωγή και παράδοση ανώτερης ποιότητας στον τελικό καταναλωτή με το χαμηλότερο δυνατό κόστος για την εφοδιαστική αλυσίδα συνολικά²².
- ο Ένα σύνολο μεθόδων και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για να ολοκληρώσουν αποδοτικά και αρμονικά τους προμηθευτές, τους παραγωγούς, τις αποθήκες, και το λιανεμπόριο προκειμένου να παραχθεί και διανεμηθεί το εμπόρευμα στις κατάλληλες ποσότητες, στις κατάλληλες τοποθεσίες, και στον κατάλληλο χρόνο υπό τη συνθήκη της ελαχιστοποίησης του συνολικού κόστους κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας και της εξασφάλισης του επιθυμητού επιπέδου εξυπηρέτησης.²³

Η αποτελεσματική Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι το κλειδί για την απόκτηση στρατηγικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Τα σημαντικότερα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή της είναι η βελτίωση επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών, η μείωση του κόστους, η καλύτερη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων, αποθεματικών προϊόντων, ο καλύτερος χρονοπρογραμματισμός παραγωγής και διανομών και η επαύξηση της αξίας του πελάτη. Επομένως η Δ.Ε.Α. περιλαμβάνει το σχεδιασμό ενός μεγάλου εύρους επιχειρηματικών λειτουργιών:

- Ὡ Σχεδιασμός ζήτησης. Ο σχεδιασμός της ζήτησης έχει να κάνει με τη διαδικασία σχεδιασμού πρόβλεψης της ζήτησης των προϊόντων ή των υπηρεσιών. Όσο καλύτερη είναι η πρόβλεψη της ζήτησης των πελατών, τόσο περισσότερο βελτιώνεται η εξυπηρέτησή τους, ενώ παράλληλα μειώνεται και το κόστος που προκύπτει από την αβεβαιότητα της ζήτησης.
- Ὡ Σχεδιασμός προμηθειών. Αφορά τη διαδικασία σχεδιασμού για την ικανοποίηση της ζήτησης που υπάρχει στην αγορά βάσει των διαθέσιμων πόρων και των επιπέδων των αποθεμάτων
- Ὡ Προγραμματισμός παραγωγής. Ο προγραμματισμός παραγωγής αφορά τη διαδικασία σχεδιασμού που προσπαθεί να δημιουργήσει ένα πρόγραμμα βελτίωσης της παραγωγής, βασισμένο στους διαθέσιμους πόρους και σε άλλα τυχόν προβλήματα. Μπορεί να προσαρμόζει αυτόματα τα σχέδια παραγωγής, αν ορισμένοι προμηθευτές δεν έχουν διαθεσιμότητα, ή ένα παραγωγικό στοιχείο-κλειδί είναι εκτός ενέργειας.
- Ὡ Προγραμματισμός μεταφορών. Ο προγραμματισμός μεταφορών έχει να κάνει με τη διαδικασία σχεδιασμού των διαφόρων μεταφορών και διανομών, ώστε να υπάρξει η καλύτερη και οικονομικότερη παράδοση των προϊόντων. Για τον σωστό προγραμματισμό απαιτείται να λαμβάνονται υπόψιν περιορισμοί όπως η ημερομηνία και η ώρα παραλαβής, το μεταφορικό μέσο, το σημείο προορισμού, κ.α. Η λέξη κλειδί για την αποτελεσματική Εφοδιαστική Αλυσίδα ώστε η επιχείρηση να ελέγχει πλήρως τις δραστηριότητές της, περιορίζοντας το κόστος και βελτιώνοντας παράλληλα τα επίπεδα εξυπηρέτησης των πελατών της, είναι η ολοκλήρωση.

Παρόλα αυτά για την αποτελεσματικότητά της, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν και κάποια σημαντικά προβλήματα όπως τα παρακάτω:

²² A. Harrison, R. van Hoek, "Logistics Management and Strategy", Prentice Hall, 2002

²³ D. Simchi-Levi, P. Kaminsky, E. Simchi-Levi, "Designing and Managing the Supply Chain", McGraw-Hill, 2000

- Πολλές φορές οι παραγωγοί των τελικών προϊόντων θέλουν να λαμβάνουν τις πρώτες ύλες με διαφορετικό ρυθμό απ' ότι θέλουν να τις παραδίδουν οι προμηθευτές. Είναι λογικό οι παραγωγοί να θέλουν να έχουν ακριβώς όσες πρώτες ύλες χρειάζονται τη στιγμή που τις χρειάζονται. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι το αντικείμενο της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι ο συγχρονισμός των απαιτήσεων του πελάτη με τις παροχές των προμηθευτών, προκειμένου να επιτευχθεί μια ισορροπία ανάμεσα στους αντιτιθέμενους στόχους.
- Σε μία Εφοδιαστική Αλυσίδα μεταβάλλονται συνεχώς οι απαιτήσεις των πελατών, οι δυνατότητες των προμηθευτών, οι παρεχόμενες ποσότητες των παραγωγών, ακόμα και οι σχέσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών μιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να επιφέρουν διάφορα προβλήματα στην διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.
- Πολλές φορές οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν νέα προβλήματα, για τα οποία δεν υπάρχει η κατάλληλη γνώση και πείρα ώστε να αντιμετωπιστούν με επιτυχία.

Η αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων και η επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής Δ.Ε.Α., εστιάζεται στην ολοκλήρωση της πληροφοριακής δομής της αλυσίδας.

Ο Simchi -Levi, ορίζει επτά αρχές²⁴ στη Δ.Ε.Α.:

1. Κατηγοριοποίηση πελατών ανάλογα με τις ανάγκες εξυπηρέτησής τους
2. Παραμετροποίηση του δικτύου της Δ.Ε.Α
3. Εστίαση της προσοχής στα μηνύματα της αγοράς (ζήτηση) και ανάλογος σχεδιασμός.
4. Διαφοροποίηση του προϊόντος για να καλύπτει καλύτερα τις απαιτήσεις των καταναλωτών.
5. Στρατηγική διαχείρισης των προμηθευτών.
6. Ανάπτυξη μιας ευρείας τεχνολογικής στρατηγικής της Δ.Ε.Α.
7. Υιοθέτηση τρόπων μέτρησης της απόδοσης της Ε.Α.

2.6.1 Οι κύριοι τύποι των συστημάτων Δ.Ε.Α

- Σύστημα Διαχείρισης Παραγγελιών και Πρόβλεψης Ζήτησης (Demand Forecasting and Order Management System), που συνδυάζει δεδομένα από τις πρόσφατες παραγγελίες με δεδομένα από το παρελθόν, με στόχο την παραγωγή ποσοτικοποιημένων απαιτήσεων για τα τελικά προϊόντα.
- Σύστημα Μοντελοποίησης και Βελτιστοποίησης Προγραμματισμού Παραγωγής (Production Scheduling Optimization Modeling System), που υποστηρίζει λειτουργικές αποφάσεις, όπως η σειρά καταχώρησης παραγγελιών σε μία μηχανή παραγωγής, ο συγχρονισμός μεγαλύτερων ή μικρότερων μεθόδων παραγωγής, κ.α. Αντικειμενικός στόχος είναι η ελαχιστοποίηση του λειτουργικού κόστους σε συνδυασμό με την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών.
- Σύστημα Μοντελοποίησης και Βελτιστοποίησης Προγραμματισμού Διανομής (Distribution Scheduling Optimization Modeling System), που αντιμετωπίζει μια προκλήση προβλημάτων λειτουργικού σχεδιασμού και προγραμματισμού. Ένα τέτοιο σύστημα «αποφασίζει» σε βραχυχρόνια βάση ποια κέντρα διανομής θα εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες αγορές, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη τη διαθεσιμότητα των αποθεμάτων.
- Σύστημα Μοντελοποίησης και Βελτιστοποίησης Σχεδιασμού Παραγωγής (Production Planning Optimization Modeling System), που καθορίζει για κάθε επίπεδο της κατασκευαστικής διαδικασίας ενός εργοστασίου το κύριο σχέδιο παραγωγής, έχοντας ως κύριο στόχο να ελαχιστοποιηθεί το κόστος. Ένα τέτοιο σύστημα, καθορίζει και άλλες παραμέτρους, όπως τις αποφάσεις αγοράς ή κατασκευής, καλύπτοντας πολλά επίπεδα της παραγωγικής διαδικασίας.

²⁴ D. Simchi-Levi, P. Kaminsky, E. Simchi-Levi, "Designing and Managing the Supply Chain", McGraw-Hill, 2000

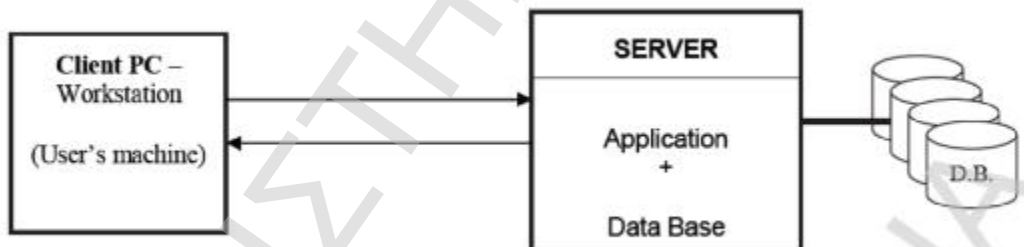
- Σύστημα Μοντελοποίησης και Βελτιστοποίησης των Διαδικασιών σε όλα τα επίπεδα (Logistics, Tactical and Strategic Optimization Modeling System), που καθορίζουν το κύριο πρόγραμμα των επιχειρηματικών διαδικασιών για ολόκληρη την Ε.Α. της επιχείρησης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ- ENTREPRISE RESOURCE MODEL, E.R.P

3.1 Ορισμός E.R.P

Ως Enterprise Resources Planning (ERP) σύστημα ορίζεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα πληροφορικής που καλύπτει όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης με τέτοιο τρόπο ώστε οι στόχοι της να είναι σε θέση να ικανοποιηθούν δια μέσου της ενοποίησης και βελτιστοποίησης των επιμέρους διαδικασιών που πραγματοποιούνται²⁵. Το E.R.P έχει δυο ρίζες. Η μια είναι η φιλοσοφία του MRP και ο χρηματοοικονομικός έλεγχος των διεργασιών που γίνονται μέσα στις επιχειρήσεις και από την άλλη η ανάπτυξη στο τομέα των υπολογιστών, που τους έκανε πιο φιλικούς ως προς τη χρήση, ενώ προγράμματα όπως τα Windows έγιναν καθεστώς από όλους τους χρήστες. Είναι πολύ σημαντικό το σύστημα E.R.P να ταιριάζει στην πολιτική της επιχείρησης. Πολλές εταιρίες δαπανούν μυθικά λεφτά για να εγκαταστήσουν συστήματα E.R.P αλλά παρόλα αυτά δεν φαίνεται καμία πρόοδος στην απόδοση της επιχείρησης. Είναι δεδομένο ότι το E.R.P, από μόνο του δεν θα βελτιώσει την απόδοση μιας εταιρίας. Έτσι δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένας <<από μηχανής θεός>>. Δεν είναι τίποτα παραπάνω από ένα εργαλείο, που με τις ανάλογες αποφάσεις από την διοίκηση, μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να πάει μπροστά. Η GartnerGroup εφηύρε τον όρο E.R.P για να ορίσει αυτό το νέο σύστημα ενώ πολλές εταιρίες όπως η SAP ανέπτυξαν λογισμικά που χρησιμοποιούνται στον ευρύτερο χώρο των επιχειρήσεων. ERP σύστημα λοιπόν είναι ένα εμπορικό πακέτο εφαρμογών το οποίο διαμορφώνεται έτσι ώστε να- παρέχει ολοκληρωμένη διαχείριση της πληροφορίας που «ρέει» σε μια επιχείρηση και κατ' επέκταση καλύπτει όλες τις δραστηριότητες αυτής, δηλαδή την οικονομική διαχείριση, τη διαχείριση αποθεμάτων, τη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, διαχείριση πελατών, διαχείριση έργων, προμήθειες, παραγωγή, τιμολόγηση, πωλήσεις, διανομή και μεταφορές, κα. Τα ERP συστήματα ακολουθούν την φιλοσοφία του μοντέλου Client/Server. Σχήμα 3.1.α



Σχήμα 3.1.α: Μοντέλου εξυπηρετούμενου-εξυπηρετητή

3.2 Συστήματα διαχείρισης και αξιοποίησης επιχειρηματικών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP).

Τα ανωτέρω συστήματα, δεν είχαν μεγάλη απήχηση στις επιχειρήσεις, ιδιαίτερα στις Ελληνικές, 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. Έτσι, στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκινά μια ερευνητική προσπάθεια για την επιχειρηματική ολοκλήρωση (enterprise integration), η οποία χρησιμοποιεί ως τεχνολογικό υπόβαθρο τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, τις σύγχρονες αντικειμενοστραφείς (object-oriented) γλώσσες προγραμματισμού, τα εργαλεία λογισμικού για ανάπτυξη εφαρμογών μέσω ηλεκτρονικού

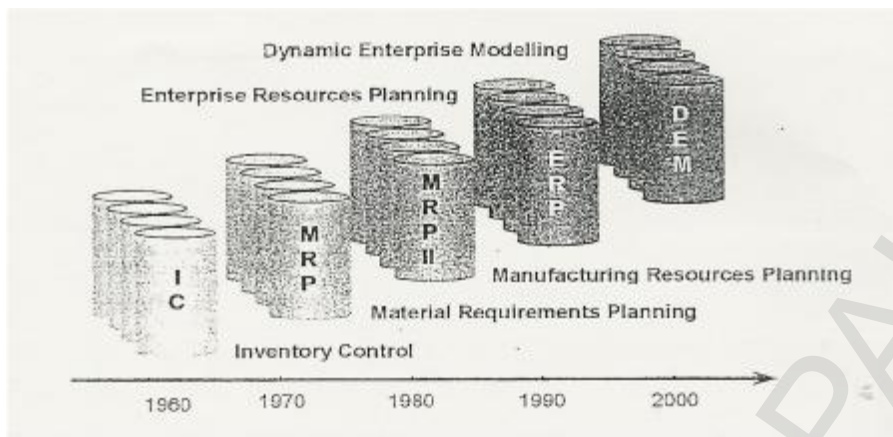
²⁵ Γρ. Χονδροκούκης, σημειώσεις στα πλαίσια του μαθήματος "Πληροφορική συστημάτων εφοδιασμού"-Πανεπιστήμιο Πειραιώς

υπολογιστή (CASE tools), καθώς και την αρχιτεκτονική Πελάτη-Εξυπηρετητή (Client - Server). Η προσπάθεια αυτή επιδιώκει να ενοποιήσει τις βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες με βασική προτεραιότητα το κύκλωμα οικονομικής διαχείρισης και το κύκλωμα παραγωγής. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας είναι η εμφάνιση των συστημάτων Σχεδιασμού Επιχειρηματικών Πόρων (Enterprise Resource Planning, ERP) στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της επόμενης. Τα συστήματα αυτά ολοκληρώνουν πέραν του κυκλώματος οικονομικής διαχείρισης και παραγωγής και άλλες βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες όπως τη Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων, το κύκλωμα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων, κλπ. Η εμφάνιση των ERP κάλυψε τις ανάγκες των πάραπανω συστημάτων. Τα συστήματα αυτά αποτελούν εξέλιξη των MRP II συστημάτων και περιλαμβάνουν όλα τα modules ενός MRP II , αλλά με διευρυμένη λειτουργικότητα. Εμφανίστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990 και στην ουσία διαφέρουν από τα παραδοσιακά συστήματα στα οποία κάθε εφαρμογή είναι χτισμένη μέσα στα όρια της συγκεκριμένης λειτουργίας που εξυπηρετούν, στο ότι θεωρούν τις συναλλαγές που γίνονται στα πλαίσιά τους, όχι ως μεμονωμένες αλλά ως μέρη αλληλοσυνδεόμενων διεργασιών που συνιστούν την επιχείρηση²⁶. Δηλαδή και τα ERP, είναι εργαλεία διαχείρισης δεδομένων, μόνο που αυτή γίνεται με διαφορετικό τρόπο. Τα συστήματα ERP προσφέρουν ένα περιβάλλον ολοκληρωμένης πληροφοριακής παρακολούθησης της εμπορικής & οικονομικής διαχείρισης, του προγραμματισμού της παραγωγής και των απαιτούμενων πόρων, της διαχείρισης ποιότητας, της διαχείρισης αποθηκών, της ροής αποθεμάτων και τις διαδικασίες διανομών, της κοστολόγησης, της διαχείρισης προμηθειών και της συντήρησης εξοπλισμού, σχήμα 3.1.β. Εποπτεύοντας όλους τους απαραίτητους λογικούς ελέγχους και εξασφαλίζοντας τις αναγκαίες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων, δημιουργούν ένα ομογενοποιημένο περιβάλλον άμεσης πληροφόρησης προς τα επιμέρους επίπεδα διοικητικής διάρθρωσης της επιχείρησης. Τα στελέχη των διαφόρων τμημάτων εναρμονίζουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες στη βάση ανάπτυξης μιας κοινής γλώσσας, προκειμένου να υλοποιήσουν τις επιμέρους εργασίες που τους έχουν ανατεθεί από τη διοίκηση της επιχείρησης. Τεχνικά, τα περισσότερα συστήματα ERP διαθέτουν τρία ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στην αρχιτεκτονική τους:²⁷

- ✓ Το λεξικό δεδομένων τους (data dictionary), το οποίο ορίζει χιλιάδες πεδία ορισμού (domains) που σχετίζονται με υποστηρικτικά πεδία και είναι τακτοποιημένα σε πολλούς πίνακες. Αυτό το λεξικό δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά μήκος όλων των λειτουργικών περιοχών εντός μιας επιχείρησης. Μόλις τα δεδομένα καταχωρηθούν στο σύστημα ERP, είναι διαθέσιμο κατά μήκος ολόκληρης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης.
- ✓ Ένας ενδιάμεσος χώρος αποθήκευσης (middleware) που καθιστά δυνατή τη λειτουργία και σύνδεση διακριτών πηγών δεδομένων επιτρέποντας στους χρήστες να στήνουν modules εφαρμογών και βάσεις δεδομένων σε διαφορετικές τοποθεσίες. Τα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν από ένα κεντρικό σύστημα σε ένα απομακρυσμένο σύστημα, επιτρέποντας σε εφαρμογές να ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους. Το middleware όχι μόνο αποστέλλει δεδομένα, αλλά γνωρίζει επίσης ποια δεδομένα είναι αναγκαία σε μία δεδομένη κατάσταση.
- ✓ Ο «ταμειευτήρας» (repository), που αποτελεί τη βάση του επιχειρησιακού πλαισίου εργασίας καθώς συγκρατεί τη σημασιολογία των επιχειρησιακών διεργασιών, τα επιχειρησιακά αντικείμενα και το οργανωσιακό μοντέλο. Περιλαμβάνει μία περιεκτική περιγραφή των εφαρμογών ERP, συμπεριλαμβανομένων όλων των πληροφοριών meta για μοντέλα, αντικείμενα τεχνικού προγραμματισμού και επιχειρησιακών αντικειμένων.

²⁶ Emerald: Gupta, 2000: Industrial Management & Data Systems

²⁷ Emerald: Chung & Snyder, "ERP adoption: A technological evolution approach". Journal of agile management systems.



Σχήμα 3.1.β: Η εξέλιξη της έννοιας “πληροφοριακό σύστημα” με την πάροδο των ετών

Ο «ταμιευτήρας» ERP μπορεί να ανταλλάσσει πληροφορίες μέσω του προσαρμοστικού προγραμματισμού εφαρμογών - API (application programming interfaces). Στα ERP υπάρχουν εκατοντάδες πίνακες δεδομένων στους οποίους αποθηκεύονται δεδομένα που προκύπτουν από διάφορες συναλλαγές, μόνο που δεν περιορίζονται σε κάποιο τμήμα ή λειτουργία αλλά ολοκληρώνονται για να χρησιμοποιηθούν από πολλαπλούς χρήστες, για πολλαπλούς σκοπούς και σε πολλαπλές τοποθεσίες. Όταν προκύψει μία αλλαγή στο ERP σύστημα, τότε αυτή θα αντικατοπτριστεί ομοιόμορφα σε όλες τις λειτουργικές περιοχές στην ολοκληρωμένη αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Για παράδειγμα, μία εντολή αγοράς που καταχωρείται στο module καταχώρησης παραγγελιών, περνάει την παραγγελία σε μία εφαρμογή κατασκευής (manufacturing application) που με τη σειρά της στέλνει μία απαίτηση υλικών στο module εφοδιαστικής αλυσίδας, που λαμβάνει τα απαραίτητα εξαρτήματα από προμηθευτές και χρησιμοποιεί ένα module εφοδιαστικής διαχείρισης για να τα φέρει στο εργοστάσιο. Ταυτόχρονα, μία κίνηση αγοράς εμφανίζεται στο module Λογιστικής Διαχείρισης στο γενικό καθολικό ως έσοδο. Οι αμέτρητες διασυνδέσεις εξασφαλίζουν ότι η πληροφορία σε ένα μέρος της επιχείρησης μπορεί να αποκτηθεί και από οποιαδήποτε άλλη μονάδα. Έτσι, είναι ευκολότερο να διαπιστωθεί η συνολική πορεία της επιχείρησης, ενώ τα άτομα μπορούν να εξαλείψουν περιττές ενέργειες, να αναλύσουν δεδομένα και να λάβουν καλύτερες αποφάσεις με σφαιρικότερη αντίληψη των πραγματικών δεδομένων²⁸. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα συστήματα ERP υποστηρίζουν τη δημιουργία ενός ενοποιημένου πληροφοριακού περιβάλλοντος, στα πλαίσια του οποίου ικανοποιείται το σύνολο των αναγκών των διαφόρων λειτουργιών / τμημάτων της επιχείρησης. Η εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων είναι μία από τις προσφορότερες επιλογές που υλοποιούνται σήμερα προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ομογενοποιημένο πληροφοριακό περιβάλλον. Η πρόκληση που τίθεται στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον και στην οποία απαντούν τα συστήματα αυτά, είναι το πώς θα ελεγχθούν όλες οι κύριες επιχειρησιακές διεργασίες με μία αρχιτεκτονική λογισμικού σε πραγματικό χρόνο.²⁹ Η ολοκληρωμένη λύση των ERP υπόσχεται οφέλη όπως αυξημένη αποδοτικότητα, ποιότητα, παραγωγικότητα και κερδοφορία. Πρέπει τέλος να σημειωθεί, ότι η υιοθέτηση και υλοποίηση ενός συστήματος ERP σε μια επιχείρηση, προϋποθέτει τον ανασχεδιασμό των βασικών λειτουργιών της, την επανεξέταση των σχέσεων και των διαδικασιών των τμημάτων της, τόσο μεταξύ τους όσο και με τους πελάτες, τους προμηθευτές κλπ. προκειμένου να περιορισθούν τα κόστη, να βελτιωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών και κυρίως να αξιοποιηθούν στο έπακρο τα πλεονεκτήματα των ERP συστημάτων. Τα συστήματα ERP συνδέουν τις πληροφορίες με τέτοιο τρόπο που διευκολύνουν πολύ την ανώτερη διοίκηση να έχει ολοκληρωμένη εικόνα

²⁸ Turban et. al, 1999. ERP Guide: "Vendor Strategies, Future Plans." Computerworld

²⁹ Αναστασιάδης Π.Σ.: «Τα Πληροφοριακά συστήματα Διοίκησης στη Νέα Οικονομία – Η κοινωνική διάσταση»

όλων των επιχειρησιακών διαδικασιών σχεδόν σε πραγματικό χρόνο. Τα πλεονεκτήματα αυτής της ολοκληρωμένης προσέγγισης περιλαμβάνουν:

- Ολοκληρωμένες λειτουργίες (integrated functionality)
- Συνεπή user interfaces
- Ενσωματωμένες βάσεις δεδομένων (Integrated databases)
- Ενοποιημένο σύνολο αρχιτεκτονικής και εργαλείων
- Ενοποιημένη υποστήριξη προϊόντων

Προφανώς, αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα για μια επιχείρηση η ολοκληρωμένη προσέγγιση αφού μπορεί να προμηθευτεί πλήθος εφαρμογών και εργαλείων από έναν μόνο προμηθευτή συνάπτοντας μια ενιαία σύμβαση με αυτόν. Αλλά επίσης και αρκετά μειονεκτήματα σε ορισμένες περιπτώσεις:

- Ασυμβατότητα με τα υπάρχοντα συστήματα και τις διοικητικές πρακτικές
- Μακροχρόνια και ακριβή εφαρμογή
- Απώλεια ευελιξίας
- Χρονοβόρα εγκατάσταση και ανάπτυξη του προϊόντος
- Μεγάλη περίοδος αποπληρωμής

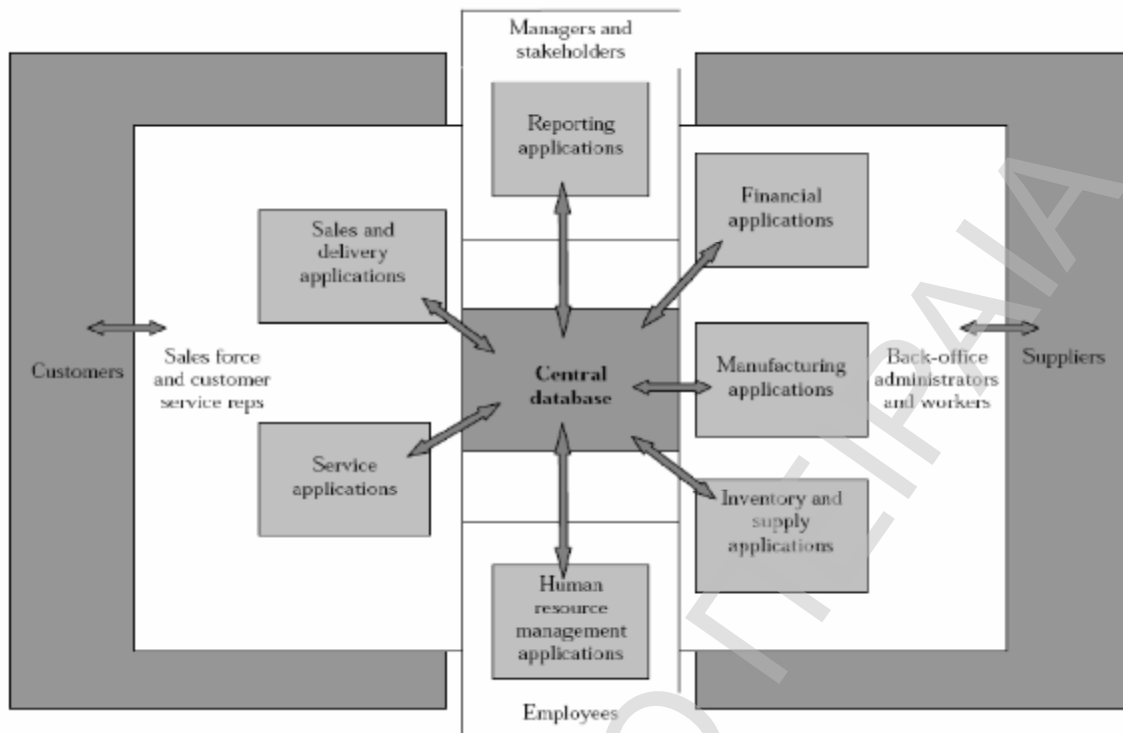
Ωστόσο, παρά τα οποιαδήποτε μειονεκτήματα, το ERP έχει απολαύσει μια αξιοπρόσεκτη επιτυχία στην αγορά.

3.3 Δομή ενός τυπικού συστήματος E.R.P

Τα ERP Συστήματα αποτελούνται από διάφορα λειτουργικά «αρθρώματα» (functional modules) ή υποσυστήματα. Ένα σύστημα ERP αποτελείται από ένα «πακέτο» εφαρμογών λογισμικού, που αυτοματοποιεί όλες τις επιχειρησιακές διαδικασίες:

- ✓ Χρηματοοικονομική λειτουργία (Finance)
- ✓ Λειτουργία ανθρώπινων πόρων (Human resources)
- ✓ Λειτουργία παραγωγής (Manufacturing)
- ✓ Λειτουργία Logistics (Purchasing, Warehousing, Distribution)
- ✓ Λειτουργίες πωλήσεων-μάρκετινγκ (Sales-Marketing)

Μια επιχείρηση μπορεί να εγκαταστήσει μόνο εκείνα τα υποσυστήματα που την ενδιαφέρουν. Η βασική δομή των σύγχρονων ERP συστημάτων φαίνεται στο διάγραμμα 3.1.γ. Παραδοσιακά ένα σύστημα, για να ανήκει στην κατηγορία των ERP, πρέπει να περιλαμβάνει τρία από τα παρακάτω βασικά υποσυστήματα: Παραγωγή, Διανομή, Οικονομική Διαχείριση και Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων. Στην «καρδιά» του συστήματος βρίσκεται η βάση δεδομένων.



Διάγραμμα 3.1.γ: Τυπική δομή E.R.P

Το κέντρο διεργασιών του ERP είναι το υποσύστημα **Οικονομικής Διαχείρισης**. Βασικές διαδικασίες του είναι η Γενική και Αναλυτική Λογιστική, οι Εισπρακτέοι και Πληρωτέοι Λογαριασμοί, η Διαχείριση Παγίων, η Διαχείριση Διαθεσίμων, και οι Οικονομικές Καταστάσεις. Άλλες δραστηριότητες, όπως ο Προϋπολογισμός και η Κοστολόγηση βάσει δραστηριοτήτων υποστηρίζονται από το υποσύστημα ανάλογα με τον βαθμό ολοκλήρωσης του ERP, διάγραμμα 3.2.α. Το υποσύστημα Αποθήκευσης – Διανομής περιλαμβάνει τη Διαχείριση Αποθεμάτων και τον Σχεδιασμό Απαιτήσεων Διανομής (Distribution Requirements Planning). Σε ορισμένα συστήματα περιλαμβάνονται η Διαχείριση Αποθηκών και η Διαχείριση Στόλου Φορηγών. Το υποσύστημα Προμηθειών υποστηρίζει λειτουργίες όπως Έλεγχος και Διαχείριση Αιτήσεων Αγοράς, Διαχείριση Εντολών Αγοράς, Αξιολόγηση Προμηθευτών και Διαχείριση Συμβάσεων.



Διάγραμμα 3.2.α: "Δέντρο" διεργασιών ERP

Το υποσύστημα Πωλήσεων – Μάρκετινγκ περιλαμβάνει τις λειτουργίες της παραγγελιοληψίας και τιμολόγησης, της Διαχείρισης Συμβολαίων, Διαχείρισης Μητρώου Πελατών και Διαχείρισης Αξιογράφων. Σε ορισμένα πακέτα υποστηρίζονται η Ανάλυση Οφειλών, η Εξυπηρέτηση Πελατών, το Marketing, οι Προβλέψεις Ζήτησης και το Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Το υποσύστημα Παραγωγής καλύπτει τις εξής βασικές λειτουργίες: Έλεγχος και Κοστολόγηση Παραγωγής, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών (Materials Requirement Planning), Μακροπρόθεσμος Προγραμματισμός Παραγωγής (Master Production Scheduling), Προγραμματισμός Απαιτήσεων Δυναμικότητας (Capacity Requirements Planning). Το Υποσύστημα Ανθρώπινων Πόρων καλύπτει λειτουργίες όπως η Μισθοδοσία, ο Προγραμματισμός, και η Αξιολόγηση του προσωπικού. Επιπλέον μπορεί να καλύπτονται οι Παρουσίες του προσωπικού και τα Εξοδολόγια. Οι περισσότεροι κατασκευαστές λογισμικού δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης των εξειδικευμένων εφαρμογών με το σύστημα ERP μιας επιχείρησης. Ενδεικτικά αναφέρονται οι κατώτερες εφαρμογές:

- ✓ Διαχείριση Ροής Εργασιών (Workflow Management).
- ✓ Διαχείριση Αποθηκών (Warehouse Management).
- ✓ Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management).
- ✓ Έλεγχος Ποιότητας / Διασφάλιση Ποιότητας (QC / QA).
- ✓ Ηλεκτρονικό Εμπόριο (Electronic Commerce).
- ✓ Διαχείριση Έργων (Project Management).
- ✓ Συντήρηση Παγίων (Maintenance & Service).
- ✓ Διαχείριση Διεργασιών Ροϊκής Παραγωγής (Process Management).
- ✓ Τηλεφωνικά Κέντρα (Call Centers).

3.4 Υποσυστήματα των E.R.P

Τα πληροφοριακά συστήματα ERP υποστηρίζουν τις βασικότερες επιχειρηματικές διαδικασίες και είναι δομημένα σε "λειτουργικά υποσυστήματα" (functional modules). Οι βασικές διαδικασίες που υποστηρίζονται από κάθε υποσύστημα του συνοψίζονται κατωτέρω.

3.4.1 Οικονομικής Διαχείρισης

Το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης θεωρείται ως το σημαντικότερο υποσύστημα των ERP Συστημάτων. Επικοινωνεί και ανταλλάσσει πληροφορίες με όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα και με αυτόν τον τρόπο διαχειρίζεται τα χρηματοοικονομικά στοιχεία και τα λογιστικά της επιχείρησης. σχήμα 3.4.β. Το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης κάνει κάποιες βασικές διαδικασίες όπως:

- ✓ Γενική και αναλυτική λογιστική. Καλύπτει πλήρως όλο το θεσμικό πλαίσιο (Κώδικας βιβλίων στοιχείων, Δημόσιο Λογιστικό Σχέδιο και Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικών αναφορών), κάνει κοστολόγηση και λογιστική αποτύπωσης των αναλυτικών στοιχείων κάθε χρηματοοικονομικής συναλλαγής με τρίτους και εσωτερικά.
- ✓ Παρακολουθεί και διαχειρίζεται τις εισροές και εκροές της επιχείρησης, τα πάγια και όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με αυτά.
- ✓ Διαχειρίζεται τους εισπρακτέους και πληρωτέους λογαριασμούς. Δηλαδή τους λογαριασμούς που εκρεμούν με τους πελάτες και τους προμηθευτές αντίστοιχα.
- ✓ Διαχειρίζεται, παρακολουθεί και αναλύει το υπάρχον κεφάλαιο, τις χρηματοοικονομικές αγοροπωλησίες μετοχών και ομολόγων και τους λοιπούς κινδύνους των επενδύσεων που ενδεχομένως αποβλέπει η επιχείρηση.

- ✓ Γίνεται έλεγχος του κόστους, όπου αναλύονται τα επιχειρηματικά κόστη της επιχείρησης για έξοδα που έχουν να κάνουν με την παραγωγή της.
- ✓ Διαχειρίζεται τις οικονομικές καταστάσεις – αναφορών, δηλαδή δημιουργεί αναφορές με χρήση προκαθορισμένων λογιστικών οδηγιών, φύλλων επιμερισμού και καταλογισμού και κανόνων μεταφοράς υπολοίπων και λοιπών αξιών.

3.4.2 Αποθήκευση και Αποθεμάτων

Το υποσύστημα Αποθήκευσης και Αποθεμάτων ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα Οικονομικής Διαχείρισης, Πωλήσεων και Μάρκετινγκ, Προμηθειών και Παραγωγής. Οι βασικές του λειτουργίες είναι οι παρακάτω:

- ✓ Η λογιστική παρακολούθηση ειδών και αποθηκών.
- ✓ Η διαχείριση αποθεμάτων, κατάταξη αποθεμάτων και ο ετήσιος προγραμματισμός αναγκών σε προϊόντα ή υλικά για την παραγωγή.
- ✓ Η διαχείριση παραστατικών διακίνησης ειδών στις αποθήκες.
- ✓ Εφοδιαστική διαχείριση αποθηκών και αποθηκευτικών χώρων, διαχείριση ροής αποθεμάτων, χωροταξική αποτύπωση αποθηκών και θέσεων αποθήκευσης, παρακολούθηση παρτίδων, κωδικών, παλετών, συσκευασιών και υποσυσκευασιών, διαχείριση παραλαβής, τοποθέτησης και μετακίνησης ειδών, διαχείριση θέσεων αποθήκευσης, διαχείριση συλλογής, διαλογής, συσκευασίας και φόρτωσης παραγγελιών πελατών και διαχείριση απογραφών και επιστροφών.
- ✓ Λίστες αναφορών για τον έλεγχο της αποθήκης και τη διαχείριση των αποθεμάτων στις οποίες αναγράφονται στοιχεία για τα αποθέματα της επιχείρησης.

3.4.3 Διαχείρισης Προμηθειών

Το υποσύστημα Διαχείρισης Προμηθειών έχει να κάνει με τη διαχείριση των δεδομένων και λοιπών στοιχείων που αφορούν τις προμήθειες μιας επιχείρησης. Επικοινωνεί με άλλα υποσυστήματα, όπως το Οικονομικής Διαχείρισης, Αποθήκευσης και Αποθεμάτων, Διανομής και Παραγωγής, κ.α. Οι βασικές διαδικασίες του υποσυστήματος Διαχείρισης Προμηθειών είναι οι εξής:

- ✓ Η Διαχείριση παραγγελιών, αγορών και παραστατικών αγορών.
- ✓ Η Διαχείριση των αντιπροσώπων.
- ✓ Παρακολούθηση όλων των σταδίων εξόδων και δαπανών.
- ✓ Κοστολόγηση αγορών.
- ✓ Αξιολόγηση προμηθευτών.
- ✓ Διαχείριση και έλεγχος παραλαβών.
- ✓ Διαχείριση προμηθευτών και συμβάσεων, που περιλαμβάνει
- ✓ συμφωνίες αποπληρωμής και πλήρη οικονομική παρακολούθηση.
- ✓ Διαχείριση χρηματοοικονομικών παραστατικών.
- ✓ Έκδοση προϋπολογισμών, δημιουργία προβλέψεων, κλπ.

Ένα υποσύστημα Διαχείρισης Προμηθειών σε ένα ERP σύστημα εμπεριέχει ένα βασικό αρχείο υλικών, το οποίο συγκεντρώνει δεδομένα από άλλα υποσυστήματα με σκοπό να διαχειριστεί όλη την απαιτούμενη πληροφορία του κύκλου προμηθειών για κάθε είδος και βασικό αρχείο προμηθευτών που περιέχει δεδομένα για τους προμηθευτές.

3.4.4 Παραγωγής

Το υποσύστημα παραγωγής ανταλλάσσει πληροφορίες με το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης, το υποσύστημα Πωλήσεων και Μάρκετινγκ, Προμηθειών καθώς και Αποθήκευσης και Αποθεμάτων. Το υποσύστημα Παραγωγής καλύπτει λειτουργίες οι οποίες σχετίζονται με την παραγωγική διαδικασία. Κάποιες από αυτές είναι οι παρακάτω:

- ✓ Προγραμματισμός και έλεγχος πόρων παραγωγής.
- ✓ Διαχείριση υλικών.

- ✓ Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών.
- ✓ Έλεγχος και κοστολόγηση παραγωγής.
- ✓ Διασφάλιση ποιότητας.
- ✓ Συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.
- ✓ Ημερομηνίες αποστολής.
- ✓ Δομή προϊόντων.
- ✓ Βραχυπρόθεσμος προγραμματισμός παραγωγής

Το υποσύστημα Παραγωγής έχει ως βασικό του στοιχείο το Βασικό Αρχείο Υλικών. Το Βασικό Αρχείο Υλικών αποτελείται από τις παρακάτω δομές:

- Βασικό αρχείο υλικού.
- Πίνακα υλικών (BOM). Ο πίνακας υλικών αποτελεί μια λίστα συστατικών που απαρτίζουν ένα προϊόν ή μια συναρμολόγηση. Στη λίστα αυτή περιέχεται ο αριθμός αναλυτικών γραμμών κάθε συστατικού, η ποσότητα και η μονάδα μέτρησης.
- Κέντρο Εργασίας. Κέντρο Εργασίας είναι ο χώρος εκτέλεσης μιας λειτουργίας ή μιας δραστηριότητας μέσα σε μια εγκατάσταση.
- Φασεολόγιο, που περιγράφει τις διάφορες φάσεις μιας παραγωγικής διαδικασίας.
- Κέντρο Κόστους.

3.4.5 Μάρκετινγκ και Πωλήσεων

Το υποσύστημα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα Αποθήκευσης και Αποθεμάτων, Οικονομικής Διαχείρισης και Παραγωγής. Σαν στόχο έχει να αυτοματοποιήσει και να φέρει εις πέρας κάποιες διαδικασίες της επιχείρησης που αφορούν το Μάρκετινγκ και τις Πωλήσεις. Τέτοιες διαδικασίες είναι η παρακολούθηση και διαχείριση των παραγγελιών και των πωλήσεων, η εξυπηρέτηση των πελατών, η διαχείριση των πωλητών, η τιμολογιακή πολιτική της εταιρίας, οριοθέτηση των στόχων των πωλήσεων, κ.α.

3.4.6 Διανομών

Το υποσύστημα Διανομών επικοινωνεί με το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης, Πωλήσεων και Μάρκετινγκ, καθώς και με το υποσύστημα Παραγωγής. Έχει να κάνει με τη διαχείριση του δικτύου διανομών, τη διαχείριση των μεταφορών των προϊόντων στον πελάτη, τον προγραμματισμό απαιτήσεων διανομής και διαχείρισης στόλου οχημάτων.

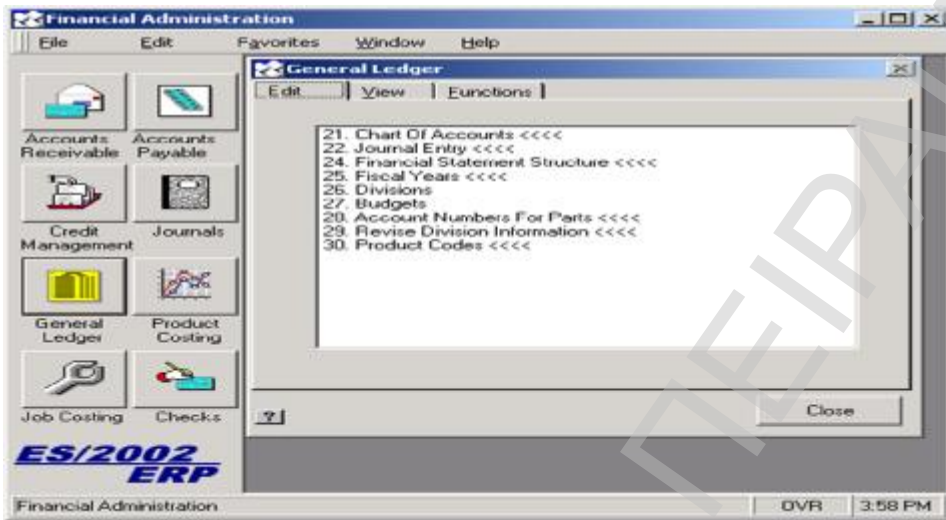
3.4.7 Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων

Το υποσύστημα Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων έχει να κάνει με τις διαδικασίες που αφορούν το προσωπικό μιας επιχείρησης σε οποιαδήποτε διαβάθμιση της επιχείρησης και αν ανήκουν. Ανταλλάσσει πληροφορίες με το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης. Οι βασικές του λειτουργίες είναι οι παρακάτω:

- ✓ Προγραμματισμός προσωπικού, αυτοματοποιώντας τις διαδικασίες διαχείρισης του προσωπικού, συμπεριλαμβανομένου της στελέχωσης και της αξιολόγησης του προσωπικού.
- ✓ Μισθοδοσία. Η μισθοδοσία περιλαμβάνει και τη λογιστική διαχείριση των αμοιβών των υπαλλήλων, τη διαχείριση επιδομάτων και απόδοσης, καθώς και αναφορές οδοιπορικών εξόδων.
- ✓ Άλλες λειτουργίες που καλύπτονται είναι τα εξοδολόγια, η παρουσία προσωπικού και η διαχείριση επιπέδων εκπαίδευσης προσωπικού. Το υποσύστημα Διαχείρισης Ανθρώπινων πόρων συντελεί σημαντικά στην επίλυση προβλημάτων που έχουν να κάνουν με το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης.

3.4.8 Διαχείριση Παγίων

Το υποσύστημα Διαχείρισης Παγίων αφορά τη διαχείριση παγίων εξόδων της επιχείρησης. Υιοθετείται στα πιο σύγχρονα ERP συστήματα και ανταλλάσσει πληροφορίες με το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης.



Σχήμα 3.4.β: Παράδειγμα "screen shot" υποσυστήματος ERP

3.5 Πλεονεκτήματα E.R.P

Τα Συστήματα Διαχείρισης των Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) μετρούν ήδη κάποια χρόνια λειτουργίας στην ελληνική αγορά. Μάλιστα κάποια, με διεθνείς διακρίσεις, έχουν προσαρμοστεί επαρκώς στην όχι και τόσο εύκολη ελληνική πραγματικότητα με τις πολλές γραφειοκρατικές απαιτήσεις και τις ακαμψίες του Κ.Β.Σ. Αλλα πάλι, προερχόμενα από το εξωτερικό, κυρίως την Ευρώπη, βρίσκονται στη φάση της δύσκολης προσαρμογής. Βεβαίως, υπάρχουν και αρκετά εγχώρια προέλεσης που είναι εκ κατασκευής «προσαρμοσμένα». Ανεξάρτητα όμως από τη χώρα προέλευσης του συστήματος Διαχείρισης, ας δούμε επιγραμματικά τα «συν» και τα «πλην», ή καλύτερα τι πρέπει να έχει υπόψη της η επιχείρηση όταν θα αναζητήσει την εγκατάσταση ενός ERP. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα, Πίνακας 3.3.α, των ERP Συστημάτων μπορούν να συνοψισθούν και να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

Κατηγορία	Πλεονεκτήματα
1. Operational (Επιχειρησιακά)	1.1 Μείωση κόστους, 1.2 Αύξηση παραγωγικότητας, 1.3 Βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, 1.4 Βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών.
2. Managerial (Διαχειριστικά)	2.1 Καλύτερη διαχείριση των επιχειρησιακών πόρων, 2.2 Βελτίωση ικανότητας σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων, 2.3 Βελτίωση της απόδοσης των τμημάτων.
3. Strategic (Στρατηγικά)	3.1 Υποστηρίζουν την ανάπτυξη της επιχείρησης, 3.2 Υποστήριξη επιχειρηματικών συμμαχιών, 3.3 Υποστηρίζουν την ανάπτυξη καινοτομίας, 3.4 Υποβοηθούν την ανάπτυξη στρατηγικής χαμηλού κόστους, 3.6 Υποστηρίζουν την Ανάπτυξη εξωτερικών δεσμών (με πελάτες και προμηθευτές).
4. IT Infrastructure (Πληροφοριακή Υποδομή)	4.1 Αυξημένη ευελιξία σε μελλοντικές αλλαγές, 4.2 Μείωση του κόστους IT, 4.3 Αυξημένες δυνατότητες της πληροφοριακής υποδομής.
5. Organizational (Οργανωτικά)	5.1 Υποστήριξη οργανωτικών αλλαγών, 5.2 Διευκόλυνση κατανόησης της λειτουργίας της επιχείρησης, 5.3 Ενδυνάμωση της οργάνωσης της εταιρείας, 5.4 "Χτίσιμο" ενιαίας οπτικής για την επιχείρηση.

Πίνακας 3.3.α: Seddon and Sang, 1999, International Journal of Technology Marketing

Επιπρόσθετα:

- ✓ Η δυνατότητα να βελτιωθούν οι διαφορετικές διαδικασίες και οι ροές της δουλειάς.
- ✓ Η δυνατότητα να μοιραστούν εύκολα τα στοιχεία στα διάφορα τμήματα σε μια οργάνωση.
- ✓ Βελτιωμένα επίπεδα αποδοτικότητας και παραγωγικότητας.
- ✓ Καλύτερη παρακολούθηση και πρόβλεψη.
- ✓ Χαμηλότερο κόστος.
- ✓ Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών.
- ✓ Προσφέρεται αυξημένος έλεγχος στους απολογισμούς και στην επεξεργασία οικονομικών δεδομένων.
- ✓ Μειώνεται η εκτύπωση εγγράφων για λόγους απλής πληροφόρησης.
- ✓ Προσφέρεται μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα στις πληροφορίες.
- ✓ Επιτρέπεται η ταχύτατη αλλαγή των επιχειρησιακών διαδικασιών.
- ✓ Βελτιώνεται η παρακολούθηση Π διασύνδεση με παραρτήματα που βρίσκονται σε μακρινές αποστάσεις.
- ✓ Παρέχονται λύσεις για άλλου τύπου μηχανογραφικά – λογιστικά προβλήματα.

Γενικότερα, παρέχεται μια ενοποιημένη βάση δεδομένων, η οποία αυξάνει την αποδοτικότητα. Όλα τα παραπάνω, όμως, είναι στοιχεία τα οποία προκύπτουν από διεθνείς πηγές και μεγάλες παγκοσμίως επιχειρήσεις. Τι συμβαίνει όμως με την Ελληνική αγορά; Στη χώρα μας υπολογίζεται ότι περίπου το 15% των μικρομεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων έχουν εγκαταστήσει ένα τέτοιο πρόγραμμα, ποσοστό αρκετά χαμηλό για να γίνει διάχυση της γνώσης γύρω από το θέμα. Αυτό μαρτυρά επίσης, από την άλλη πλευρά, και τη σχετικά μικρή εμπειρία των εταιριών που προωθούν και εγκαθιστούν ERP προγράμματα. Η επίτευξη των προσδοκιών για μείωση του κόστους και βελτίωση των υπηρεσιών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πόσο καλά το σύστημα που επιλέχθηκε «ταιριάζει» με την οργανωτική δομή και λειτουργία, τη στρατηγική και την επιχειρησιακή κουλτούρα της εταιρίας. Τα αναμενόμενα οφέλη μιας τέτοιας εγκατάστασης είναι πολλά, για να μπορέσει όμως μια επιχείρηση να τα καρπωθεί, θα πρέπει πρώτα να ξεπεράσει τα εν γένει μειονεκτήματα των ERP Συστημάτων, καθώς και τα εμπόδια που θα προκύψουν κατά την υλοποίηση. Η τελική συνισταμένη όλων αυτών θα μπορούσε θεωρητικά να απεικονιστεί σε ένα περίπλοκο μοντέλο που θα περιέγραφε τις υφιστάμενες διαδικασίες και τα τελικά οφέλη από τη χρήση του ERP συστήματος. Εφόσον όλες οι μοντελοποιημένες διαδικασίες αναλυθούν και μετρηθούν ικανοποιητικά, το τελικό αποτέλεσμα θα μπορούσε να περιγραφεί με ένα γνώριμο αριθμό: την Απόδοση της Επένδυσης³⁰ (Return on Investment, ROI), που ουσιαστικά αντιπροσωπεύει το κέρδος που προσδοκά η επιχείρηση από την επένδυσή της σε λογισμικό ERP. Η εξεύρεση του ROI αποτελεί, από μόνη της, ιδιαίτερα επίπονη και δύσκολη εργασία. Υπάρχουν, όμως, κάποιες γενικές κατευθύνσεις που δίνουν μια αντιπροσωπευτική εικόνα της απόδοσης του ERP, όπως:

✓ Πληροφορία σε πραγματικό χρόνο

Δημιουργεί συνθήκες εύκολης διάχυσης της πληροφορίας και αποφυγής ανεπιθύμητων καταστάσεων. Η έλλειψη άμεσης και έγκυρης πληροφορίας στο γρήγορα μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον που ζούμε ίσως μεταφράζεται και σε δυσκολία επιβίωσης.

✓ Μείωση χρόνου καταχώρησης των δεδομένων

Η πληροφορία εισέρχεται μία φορά και χρησιμοποιείται από ολόκληρη την εταιρία.

✓ Βελτίωση στις διαδικασίες ενοποίησης (consolidation)

Αναφέρεται στις πολυεθνικές επιχειρήσεις και στους ομίλους επιχειρήσεων. Η ενοποίηση των πληροφοριών θα πρέπει να είναι (σε μεγάλο βαθμό) αυτόματη, με τις κατάλληλες μετατροπές στο νόμισμα, τα λογιστικά πρότυπα και τις όποιες άλλες ιδιαιτερότητες.

✓ Ευκολότερη συμμόρφωση σε υποχρεωτικά ή προαιρετικά πρότυπα

³⁰ Jutras c., Barnett R.: Το συνολικό κόστος ιδιοκτησίας ERP σε μεγάλες επιχειρήσεις, Aberdeen Group, 2008

Είναι συνηθισμένο φαινόμενο η αδυναμία υιοθέτησης από την επιχείρηση ποικίλων προτύπων, όπως των προτύπων διασφάλισης ποιότητας ISO 9002, IAS κ.λπ. Τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (IAS) μέσα στα επόμενα δύο χρόνια θα είναι υποχρεωτικά για την Ελλάδα καθώς και για όλη την Ευρώπη. Ένα καλό ERP σύστημα, μέσα από τις δυνατότητες μοντελοποίησης, κάνει τη μετάβαση εύκολη και σίγουρη.

✓ **Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη**

Αποτελεί ένα πρόβλημα του οποίου η λύση είναι επιτακτική όσο και δαπανηρή. Συχνά απαιτεί αλλαγή σε πλήθος άυλων παραγόντων, όπως στη συμπεριφορά των εργαζομένων. Το λογισμικό ERP βελτιώνει την ικανοποίηση των πελατών με τη βελτίωση άλλων παραμέτρων, όπως την ταχύτερη εκτέλεση των παραγγελιών κ.λπ.

✓ **Μείωση της ανάγκης «ανθρώπων-κλειδιών»**

Με την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος, δεν υφίσταται πλέον η εξάρτηση των επιχειρήσεων από «ανθρώπους- κλειδιά». Οι άνθρωποι αυτοί γνωρίζουν τις διαδικασίες και με την εμπειρία τους είναι απαραίτητοι για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Τα παραπάνω είναι τα σημαντικότερα οφέλη που μπορεί να έχει μία εταιρία από ένα ERP σύστημα. Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του. Μια λανθασμένη επιλογή όχι μόνο θα κάνει το ROI ένα όνειρο αλλά μπορεί να αποβεί και καταστροφικό για την εταιρία.

3.6 Μειονεκτήματα E.R.P

Τα κυριότερα μειονεκτήματα των ERP συστημάτων σχετίζονται με τα προβλήματα που δημιουργούνται από την προσπάθεια εφαρμογής τους σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον. Αυτό πιθανώς συμβαίνει διότι οι επιχειρήσεις αποτυγχάνουν στο να προσαρμοστούν με τις τεχνολογικές αναγκαιότητες ενός επιχειρησιακού συστήματος. Τα συστήματα ERP είναι ακριβά και η εγκατάστασή τους απαιτεί χρόνο και κόπο. Επομένως η εγκατάσταση και εφαρμογή ενός ERP συστήματος δεν είναι μια ασφαλής διαδικασία. Αντιθέτως υπάρχει μεγάλος κίνδυνος αποτυχίας. Μια αναφορά των Ptak και Schragenheim³¹ αναφέρει ότι σε ένα ποσοστό ανάμεσα στο 60%-90% , δεν επιτυγχάνεται η απόσβεση της επένδυσης για την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας κάποιων προβλημάτων που προκύπτουν στην επιχείρηση. Τα προβλήματα αυτά μπορούν να χωριστούν στις παρακάτω κατηγορίες:

✓ **Τεχνολογικά Προβλήματα**

Τα τεχνολογικά προβλήματα δημιουργούνται από την προσπάθεια ολοκλήρωσης των ERP συστημάτων με άλλα παραδοσιακά συστήματα. Επίσης τεχνολογικά προβλήματα δημιουργούνται από την παραμετροποίηση του νέου συστήματος ώστε να προσαρμοστεί στις λειτουργικές απαιτήσεις της επιχείρησης. Οι παραμετροποιήσεις αυτές οδηγούν σε αύξηση του κόστους και του χρόνου.

✓ **Οργανωτικά**

Διοικητικά Προβλήματα - Το μέγεθος και η πολυπλοκότητα της εφαρμογής ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος δημιουργεί προβλήματα επικοινωνίας και συντονισμού στη διαχείριση του έργου εγκατάστασής του. Ανεπαρκής επικοινωνία σε σχέση με την ανάγκη αλλαγής δημιουργεί αντιδράσεις και έλλειψη εμπιστοσύνης. Απαιτείται λοιπόν μια αποτελεσματική διαχείριση της επικοινωνίας μεταξύ των ατόμων ομάδας διαχείρισης του έργου, ένας ολοκληρωμένος στρατηγικός σχεδιασμός και πιθανόν εφαρμογή όλων των γνώσεων που πήρε η επιχείρηση από προηγούμενες ή παλαιότερες υλοποιήσεις.

✓ **Οικονομικά προβλήματα**

Το υψηλό κόστος της εφαρμογής ενός ERP συστήματος οφείλεται στο κόστος του απαραίτητου εξοπλισμού, συμβουλευτικών υπηρεσιών εκπαίδευσης των χρηστών, εγκατάστασης, συντήρησης και προσαρμογής και κόστους μετατροπής δεδομένων.

³¹ Carol A. Ptak, Eli Schragenheim, 2000: Tools, & application for integrating the supply chain

✓ Προβλήματα σχετικά με το ανθρώπινο δυναμικό

Η εκπαίδευση και η εξοικείωση του υπάρχοντος δυναμικού της επιχείρησης στο νέο σύστημα είναι ένα σημαντικό πρόβλημα που θα πρέπει να αντιμετωπίσει η επιχείρηση με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να εξασφαλιστεί η συμμετοχή και προσαρμογή τους στο νέο σύστημα. Τα μειονεκτήματα των συστημάτων ERP έχουν συνήθως σχέση με τα εμπόδια που μπορεί να προκλυθούν κατά την εφαρμογή τους. Συνήθως πολλά εμπόδια μπορούν να αποτραπούν εάν γίνεται επαρκής επένδυση και περιλαμβάνεται επαρκής κατάρτιση, εντούτοις, η επιτυχία εξαρτάται από τις εξιότητες και την εμπειρία του εργατικού δυναμικού για να προσαρμοστεί γρήγορα στο νέο σύστημα. Το πρώτο θέμα, όπως προαναφέραμε, είναι η έλλειψη εμπειρίας των εταιριών πώλησης τέτοιων συστημάτων. Γίνεται φανερό, λοιπόν, ότι θέματα που μπορεί να προκύψουν κατά την προσαρμογή μπορεί να μην είναι άμεσα αντιμετωπίσιμα από τις εταιρίες των ERP, δεδομένου ότι κάθε πελάτης γι' αυτές είναι κάτι καινούργιο και πρωτόγνωρο όσον αφορά στο «στήσιμο» του συστήματος.

- Η προσαρμογή σε πολλές καταστάσεις είναι περιορισμένη
- Η ανάγκη στις επιχειρησιακές διαδικασίες reengineer
- Τα συστήματα ERP μπορούν να έχουν απαγορευτικά κόστη εγκατάστασης για να τρέξουν
- Η τεχνική υποστήριξη μπορεί να είναι κακής ποιότητα
- Τα ERP μπορούν να είναι πάρα πολύ άκαμπτα για τις συγκεκριμένες οργανώσεις που είναι είτε νέα είτε θέλουν να κινηθούν σε μια νέα κατεύθυνση στο εγγύς μέλλον
- Άλλο μειονέκτημα είναι επίσης το υψηλό κόστος κατ' αρχάς αγοράς και προσαρμογής - εκπαίδευσης του προσωπικού
- Μεγάλο επίσης είναι και το κόστος συντήρησης - υποστήριξης. Ο χρόνος εγκατάστασης και τελειοποίησης της λειτουργίας μιας ERP εφαρμογής κρίνεται μεγάλος.

Να επισημανθεί και η ανάγκη αντίστοιχου εξοπλισμού hardware, όπου στις περισσότερες των περιπτώσεων χρειάζονται αναβαθμίσεις, με το ανάλογο κόστος. Επιπρόσθετα οι λειτουργίες του ERP συχνά δεν συμμορφώνονται πλήρως με τις λειτουργίες και τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης. Οι νέες ή τροποποιημένες διαδικασίες/λειτουργίες δυσχαιρένουν την εργασία του προσωπικού κατά την περίοδο της υλοποίησης. Ανάλογα πάντα με τη δομή και το επίπεδο της εσωτερικής οργάνωσης της επιχείρησης και το επίπεδο του στελεχικού -υπαλληλικού της προσωπικού, μπορεί να αντιμετωπισθεί ευκολότερα ή δυσκολότερα και μια σειρά άλλων προβλημάτων. Η ουσία τέτοιων προβλημάτων πρέπει να αναζητηθεί στα θεμελιώδη προβλήματα της επιχείρησης.

3.7 Προσεγγίσεις Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Οι επιχειρήσεις στην προσπάθειά τους να υλοποιήσουν εφαρμογές πληροφορικής τεχνολογίας στην εφοδιαστική αλυσίδα, ακολουθούν συνήθως δύο είδη προσεγγίσεων:

- ✓ Εφαρμογή των καλύτερων δυνατών επιλογών της αγοράς («best of breed») στην κατηγορία τους, οι οποίες προέρχονται συνήθως από διαφορετικούς κατασκευαστές. Τέτοιες επιλογές είναι τα συστήματα APS, OMS, MES, WMS και TMS, που επεξηγούνται και παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω.
- ✓ Αγορά ενός συστήματος ERP και μιας ή περισσότερων αναλυτικών λειτουργικών περιοχών (ERP SCM module) της εφοδιαστικής αλυσίδας ως μία συνολική λύση από τον ίδιο κατασκευαστή ή ενσωμάτωση στο υπάρχον ERP σύστημα των παραπάνω λειτουργικών περιοχών.

3.7.1 APS

Τα ευέλικτα αυτά εργαλεία με την ονομασία **Advanced Planning and Scheduling (APS)** ή Προηγμένος Σχεδιασμός και Προγραμματισμός, χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της επιχείρησης σε θέματα σχεδιασμού και προγραμματισμού και βασίζονται κατά κύριο λόγο στις πληροφορίες που εισέρχονται στην επιχείρηση μέσα από τη διαδικασία των παραγγελιών. Παρέχουν μία αρκετά ρεαλιστική εικόνα της ζήτησης, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας³². Τα συστήματα Σχεδιασμού και Χρονοπρογραμματισμού υποστηρίζουν:

- ο Το σχεδιασμό του δικτύου μιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας (επιλογή και κάλυψη περιοχών ανά συγκεκριμένη αποθήκη, κέντρο διανομής, κ.λ.π.).
- ο Τον προγραμματισμό της παραγωγής (επίβλεψη επιπέδων διαθέσιμων πόρων, κατάσταση επικαιροποιημένου σχεδίου παραγωγής το οποίο λαμβάνει υπόψη ένα σύνολο περιορισμών και αυτόματη προσαρμογή του προγράμματος σε ειδικά γεγονότα (ατύχημα, αδυναμία προμηθευτών, κ.λ.π.)
- ο Το σχεδιασμό της ζήτησης (γίνεται αναδρομή σε ιστορικά δεδομένα, με στόχο να καθοριστούν τα επίπεδα των προϊόντων που πρέπει να παραχθούν).
- ο Το σχεδιασμό εφοδιασμού (κάλυψη απαιτήσεων ανεφοδιασμού και διασφάλιση της καταλληλότητας του επιπέδου των αποθεμάτων).
- ο Το σχεδιασμό αποθεμάτων επιτρέποντας στην επιχείρηση να πραγματοποιεί ρεαλιστικές ημερομηνίες παραδόσεων που βασίζονται στη πραγματική διαθέσιμη δυναμικότητα.
- ο Σχεδιασμό των μεταφορών και διανομών. Η λογική του προγραμματισμού που βασιζόταν σε απεριόριστη δυναμικότητα και σε ανεξάρτητο αντί για ταυτόχρονο έλεγχο της διαθεσιμότητας των πρώτων υλών (χαρακτηριστικά MRP) έχει πλέον ξεπεραστεί μετά την εισαγωγή των συστημάτων APS.

Τα κυριότερα οφέλη από την υλοποίηση ενός συστήματος APS είναι τα ακόλουθα:

- ü βελτίωση της παραγωγής, μέσω της δημιουργίας αποδοτικών προγραμμάτων, τα οποία οδηγούν σε μικρότερους κύκλους παραγωγής και διάθεσης προϊόντων
- ü μείωση του επιπέδου αποθεμάτων της επιχείρησης, λόγω της βέλτιστης κατανομής των διαθέσιμων πόρων και της άμεσης αντιμετώπισης πιθανών μελλοντικών προβλημάτων
- ü βελτίωση της αξιοπιστίας στο χρόνο παράδοσης μιας παραγγελίας και επομένως καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών
- ü ενδυνάμωση της εμπιστοσύνης ανάμεσα στα συνεργαζόμενα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Εξέλιξη των συστημάτων APS είναι τα συστήματα εκείνα που είναι προσανατολισμένα σε δίκτυο (*network-based APS* ή *web-based APS*) και τα οποία προβλέπουν πως μία μεμονωμένη παραγγελία αναμένεται να διακινηθεί μέσα στην επιχείρηση, ποια είναι τα πιθανά σημεία στα οποία ενδέχεται να προκύψουν προβλήματα εκτέλεσης και πως αυτά μπορεί να αποφευχθούν. Η προσέγγιση που ακολουθείται στα συγκεκριμένα συστήματα είναι γνωστή ως *top down*, γιατί ξεκινώντας από την παραγγελία του πελάτη και έχοντας ως γνώμονα την υλοποίησή της, η αναζήτηση πληροφοριών φθάνει μέχρι το επίπεδο επίβλεψης των εργασιών του εργοστασίου.

3.7.2 OMS

Τα **Ordering Management Systems (OMS)** ή Συστήματα Διαχείρισης Παραγγελιών λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τις παραγγελίες των πελατών από το κεντρικό πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης, καθώς και στοιχεία για τη διαθεσιμότητα των αποθεμάτων και στη συνέχεια ομαδοποιούν τις παραγγελίες, σχήμα 3.4.γ, ανά πελάτη και προτεραιότητα, καταθέτουν τα απαιτούμενα αποθέματα ανά τομέα της αποθήκης και καθορίζουν (σε συνεργασία με τα συστήματα APS) ημερομηνίες, στις οποίες η επιχείρηση

³² Emerald, Layden, J. (1998), "The reality of APS systems

εγγυάται την παράδοση των προϊόντων στους πελάτες³³. Οι κυριότερες λειτουργικές περιοχές ενός συστήματος OMS εστιάζονται:

- ο Στην επεξεργασία των παραγγελιών. Δηλαδή την αποθήκευση και ταξινόμηση πληροφοριών των παραγγελιών που εισέρχονται μέσω τηλεφώνου, fax, email, διαδίκτυο, κλπ, την ειδική επεξεργασία για τις τακτικές παραγγελίες και την ενημέρωση του πελάτη για την εξέλιξη της παραγγελίας του.
- ο Στη χρήση χρηματοοικονομικών εργαλείων για τον περιορισμό σφαλμάτων των συναλλαγών, καθώς και τροποποίηση των πιστώσεων και χρεώσεων των πελατών.
- ο Στη διαχείριση παραγγελιών, που περιλαμβάνει την ταχύτερη πρόσβαση σε δεδομένα και σε ένα ευρύ φάσμα ελέγχων.
- ο Στην έκδοση ειδικών αναφορών για την πληρέστερη ενημέρωση της διοίκησης και υποστήριξη της αποθήκευσης των χρηματοοικονομικών δεδομένων σε μια ποικιλία φορμών.
- ο Στη διαχείριση καταλόγων, που περιλαμβάνει την τιμολόγηση, πρόσθεση και αναμόρφωση νέων προϊόντων και πληροφοριών που τα περιγράφουν.
- ο Στη διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες, παρέχοντας άμεση ενημέρωση για τις ιδιαιτερότητες του κάθε πελάτη ή πληροφορίες που αφορούν παραγγελίες, συναλλαγές, ιστορικά εξοφλήσεων, κλπ.
- ο Στη διαχείριση μεταφορών, προσδιορίζοντας το κόστος αποστολής από κάθε αποθήκη προς κάθε προορισμό και καθορίζοντας τη βέλτιστη διαδρομή, σε συνεργασία πάντα με τον μεταφορέα που έχει επιλεγεί κλπ.

Σήμερα οι περισσότερες επιχειρήσεις αναβαθμίζονται και ανανεώνονται με σκοπό να παρουσιάζουν ένα ενιαίο πρόσωπο στους πελάτες τους, σε οποιοδήποτε μέρος και αν δραστηριοποιούνται. Οι εφαρμογές που αφορούν την κατανεμημένη διαχείριση παραγγελιών έχουν σχετικά πρόσφατα αρχίσει να αναπτύσσονται στην αγορά. Διαθέτουν ενιαίο σύστημα καταγραφής όλων των παραγγελιών της εταιρείας, ανεξαρτήτως τμήματος επιχείρησης ή δικτύου πωλήσεων. Αποτελούνται από λειτουργικές περιοχές όπως:

- ✓ Το μηχανισμό παραγγελιών, που αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών που εστιάζεται στις παραγγελίες και αφορά: δέσμευση, αποδοχή, επιβεβαίωση, προμήθεια των ειδών μιας παραγγελίας, καθώς και τη δρομολόγησή της.
- ✓ Το ενιαίο μοντέλο δεδομένων για τη συγκέντρωση και διαχείριση πληροφοριών σε μια βάση δεδομένων.
- ✓ Το σύστημα ενοποίησης που εγγυάται τις επιτυχείς συναλλαγές δεδομένων και διαχειρίζεται τυχόν σφάλματα ενοποίησης με άλλα συστήματα. Στη συνέχεια συνοψίζονται τα κυριότερα οφέλη από την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης παραγγελιών:
 - Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών (πλήρης εποπτεία των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων τροποποίησης μιας παραγγελίας)
 - Σταδιακή εξάλειψη του κόστους που οφειλόταν στη μεμονωμένη και όχι στη συνολική διαχείριση των παραγγελιών
 - Απλοποίηση των καθημερινών λειτουργιών της επιχείρησης (ενιαία διαχείριση όλων των παραγγελιών, on-line αποφάσεις).
 - Μείωση στα λάθη διαχείρισης παραγγελιών.
- ✓ Απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Η πλειοψηφία των συστημάτων διαχείρισης παραγγελιών έχει σχεδιαστεί για τη διαχείριση διαδικασιών που αφορούν μόνο μία επιχείρηση. Η αρχιτεκτονική των συστημάτων αυτών δεν υποστηρίζει τη διαχείριση κατανεμημένων παραγγελιών, που πρέπει να αποσταλούν στον πελάτη μέσω διαφορετικών τμημάτων ή ακόμη και επιχειρήσεων. Οι περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν σήμερα πολλαπλά OMS, με αποτέλεσμα να

³³ www.thesupplychain.com

δημιουργούνται συνεχώς διακεκομμένοι σωροί πληροφοριών για παραγγελίες και αποθέματα. Έτσι, οι επιχειρήσεις, οι προμηθευτές και οι πελάτες τους αδυνατούν να αξιοποιήσουν στο μέγιστο τις ωφέλειες από τις μεταξύ τους συνεργασίες.

Σχήμα 3.4.γ: Απεικόνιση, "screenshot", διαχείρισης παραγγελίας

3.7.3 MES

Τα Manufacturing Execution Systems (MES) ή Συστήματα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής συνιστούν ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την υποστήριξη της λειτουργίας της παραγωγής, το οποίο έχει τη δυνατότητα να παραμετροποιηθεί ώστε να καλύπτει τις διαφορετικές απαιτήσεις των διαφόρων βιομηχανικών κλάδων. Η Διεθνής Επιτροπή MESA International έχει προσδιορίσει τις ακόλουθες επτά κύριες λειτουργίες διαχείρισης και ελέγχου³⁴, που μπορούν να υλοποιηθούν με την εφαρμογή ενός MES:

- ✓ Εκτέλεση της ροής εργασιών των μονάδων παραγωγής-Αναλαμβάνει τη διαχείριση της ροής εργασιών, παραγγελιών κλπ., για κάθε παραγωγική μονάδα, πραγματοποιεί αλλαγές στην παραπάνω ροή εργασιών σε πραγματικό χρόνο, ανανεώνει το προσχεδιασμένο πρόγραμμα εργασιών παραγωγής και ενεργοποιεί διαδικασίες αναθεώρησης και ελέγχου του συνόλου των εξελισσόμενων εργασιών, σε οποιοδήποτε σημείο της παραγωγής.
- ✓ Διαχείριση –κατανομή πόρων Διαχειρίζεται τους πόρους της παραγωγής σε πραγματικό χρόνο, παρέχει λεπτομερές ιστορικό για κάθε έναν από αυτούς, διασφαλίζει την καταλληλότητα και διαθεσιμότητα τους και περιλαμβάνει διαδικασίες δέσμευσης και εκτέλεσης, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του λειτουργικού προγραμματισμού.
- ✓ Λεπτομερής λειτουργικός προγραμματισμός, Αφορά τη σειριακή εκτέλεση λειτουργιών, με βάση τις προτεραιότητες, ιδιότητες, χαρακτηριστικά και τη μεθοδολογία εξειδικευμένων μονάδων παραγωγής, οι οποίες όταν είναι κατάλληλα προγραμματισμένες, ελαχιστοποιούν τα λειτουργικά κόστη. Ενεργοποιούνται επίσης, παράλληλες λειτουργίες που υπολογίζουν με λεπτομέρεια τον ακριβή χρόνο

³⁴ Kiesel T. Digital applications international white paper

της απασχόλησης του εξοπλισμού, προσαρμοσμένο πάντα στα πρότυπα εργασίας της επιχείρησης

- ✓ Ανίχνευση και ιχνηλασιμότητα προϊόντος .Παρέχει εποπτεία για την εξέλιξη και διάταξη των εργασιών σε κάθε χρονική περίοδο, περιγράφει τη συνολική κατάσταση περιλαμβάνοντας θέματα, όπως ποιος απασχολείται σε ποιον τομέα, τα υλικά ανά προμηθευτή, οι τρέχουσες συνθήκες παραγωγής κλπ. Η παρακολούθηση δημιουργεί ένα ιστορικό αρχείο, το οποίο επιτρέπει την ιχνηλασιμότητα των συστατικών ενός τελικού προϊόντος.
- ✓ Ανεύρεση – συλλογή δεδομένων Εξασφαλίζει τη συγκέντρωση όλων των δεδομένων παραγωγής,τα οποία εισάγονται στις φόρμες και τα αρχεία της παραγωγής.
- ✓ Διαχείριση διαδικασιών , Επιβλέπει την παραγωγή και είτε διορθώνει αυτόματα κάποιες διαδικασίες, είτε παρέχει υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων για τη διόρθωση και βελτίωση ορισμένων δραστηριοτήτων μιας ή περισσότερων λειτουργιών.
- ✓ Αξιολόγηση απόδοσης. Παρέχει αναφορές των τρέχοντων αποτελεσμάτων των λειτουργιών, κατασκευής, σε σύγκριση με το αντίστοιχο ιστορικό και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Στις αναφορές αυτές περιλαμβάνονται δείκτες, όπως ο βαθμός εκμετάλλευσης και ο βαθμός διαθεσιμότητας πόρων.

Σύμφωνα με τη MESA International, οι χρήστες των συστημάτων εκτέλεσης βιομηχανικής παραγωγής απολαμβάνουν σημαντικά οφέλη, όπως:

- βελτίωση του προγραμματισμού των παραγωγικών δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση της απόδοσης της παραγωγής
- απόκτηση παραγωγικής ευελιξίας (π.χ. δυνατότητα δημιουργίας νέων προϊόντων, εξάλειψη ενεργειών μη προστιθέμενης αξίας)
- βελτίωση της ποιότητας της παραγωγικής διαδικασίας (λόγω ιχνηλασιμότητας, πραγματοποίησης ελέγχων σε πραγματικό χρόνο κτλ.).

Τα MES μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με ένα σύστημα ERP. Και αυτό, γιατί στην ουσία συγκεντρώνουν δεδομένα από το χώρο της παραγωγής σε πραγματικό χρόνο και τα εξισορροπούν με τα δεδομένα των προβλέψεων που πραγματοποιεί ένα σύστημα ERP. Παράλληλα, δέχονται τις προς εκτέλεση παραγγελίες των πελατών και για να τις ικανοποιήσουν, διαχειρίζονται δυναμικά τους διαθέσιμους πόρους των μονάδων παραγωγής. Παρέχουν μία συνεχή πληροφόρηση για τους κρίσιμους βιομηχανικούς πόρους, με αποτέλεσμα τα στελέχη της παραγωγής να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τις αλλαγές του βιομηχανικού περιβάλλοντος. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις ελληνικές βιομηχανίες, όπου απρόβλεπτες καταστάσεις όπως μείωση της απόδοσης των συντελεστών παραγωγής (κυρίως του μηχανολογικού εξοπλισμού λόγω έλλειψης ή χαμηλού βαθμού αυτοματοποίησης και λιγότερο του ανθρώπινου δυναμικού) συμβαίνουν συχνά.

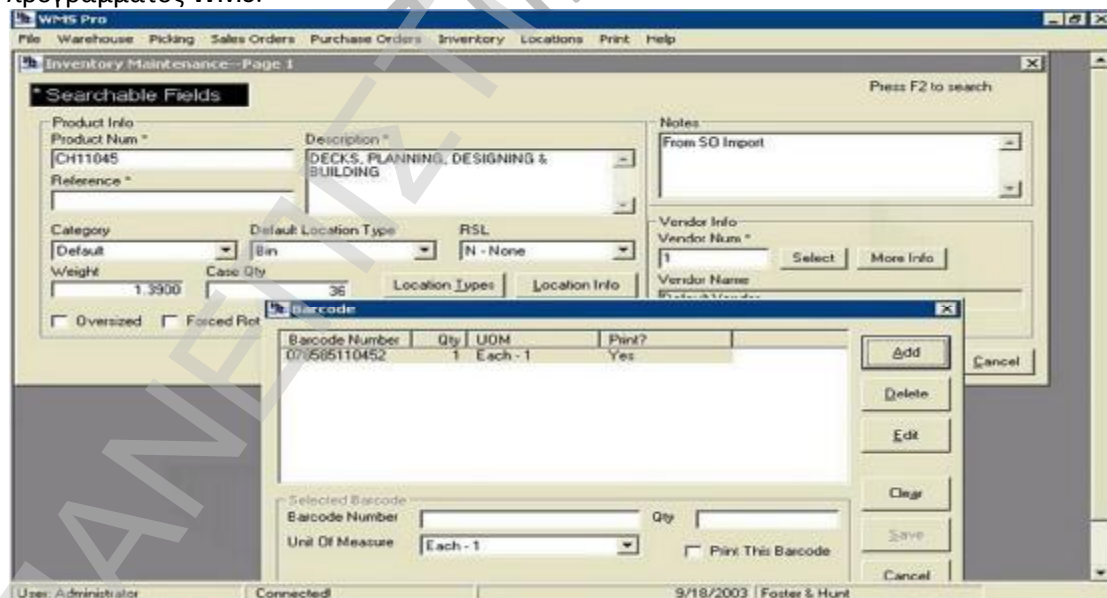
3.7.4 WMS

Τα Warehouse Management Systems (WMS) ή Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης διαχειρίζονται αποτελεσματικά κάθε λειτουργία μιας αποθήκης ή ενός κέντρου διανομής,σχήμα 3.7.α, αναλαμβάνοντας πλήρη δράση από τη στιγμή που τα προϊόντα της επιχείρησης έχουν ολοκληρωθεί κατασκευαστικά. Θεωρούνται τα κομβικά σημεία για τη μηχανογράφηση των λειτουργιών μιας αποθήκης, καθώς διαχειρίζονται τις πληροφορίες που επιτρέπουν στην επιχείρηση να ελαχιστοποιήσει τα αποθέματα, να βελτιώσει τη δρομολόγηση και τον προγραμματισμό των μέσων μεταφοράς και να αυξήσει την αποδοτικότητα των αποθηκευτικών χώρων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος μπορεί να αποφέρει έως 50% μείωση στο σύνολο των λειτουργικών

εξόδων.³⁵ Τα οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος που αξίζει να σημειωθούν, είναι τα εξής:

- ✓ Ταυτόχρονη αποτελεσματική διαχείριση πολλαπλών αποθηκευτικών χώρων.
- ✓ Ελαχιστοποίηση του κόστους διαχείρισης των αποθεμάτων.
- ✓ Μείωση των αναγκών σε αποθηκευτικούς χώρους (η αυτοματοποιημένη και βέλτιστη διαχείριση των θέσεων αποθήκευσης συμβάλλει στην εξ' ολοκλήρου εκμετάλλευση των αποθηκευτικών εγκαταστάσεων).
- ✓ Η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, όπως αναγνώριση απαιτήσεων εργασίας, επίβλεψη ροής εργασιών κλπ.
- ✓ Η έκδοση αναφορών και στατιστικών στοιχείων για το σύνολο των παραπάνω λειτουργιών.

Τα περισσότερα WMS διαθέτουν μία κύρια λειτουργική περιοχή και ένα μεγάλο αριθμό εξειδικευμένων λειτουργικών περιοχών (υποσυστήματα). Η κύρια λειτουργική περιοχή αφορά δραστηριότητες, όπως η αποθήκευση, η διεκπεραίωση παραγγελιών, η διαχείριση των παραλαβών / επιστροφών και η διαχείριση του προσωπικού αποθήκης. Οι εξειδικευμένες λειτουργικές περιοχές αναφέρονται σε δραστηριότητες, όπως η συσκευασία μονάδων αποστολής (απαιτείται συνήθως ευελιξία στην υποστήριξη διαφορετικών ειδών συσκευασίας, όπως παλέτα, κιβώτιο, τεμάχιο κτλ.), η πρακτική cross – docking (συνδυασμός προϊόντων που εισάγονται στην αποθήκη για αποθεματοποίηση και προϊόντων που εξάγονται από την αποθήκη για αποστολή παραγγελιών), οι κυκλικές απογραφές (αποδίδεται στα είδη της αποθήκης ένας βαθμός σπουδαιότητας ανάλογα με την κινητικότητα, την ευαισθησία και την αξία τους), η ανασυσκευασία αποθεμάτων (μετασχηματισμός ποσοτήτων που μπορεί για παράδειγμα να οφείλεται σε προσφορές σε περιόδους εκπτώσεων) και η δημιουργία – αποστολή αναφορών μέσω Internet (π.χ. ποια φορτηγά μεταφέρουν ποιες παραγγελίες και που βρίσκονται σε πραγματικό χρόνο). Η σημασία που αποδίδουν οι ελληνικές επιχειρήσεις στα WMS φαίνεται από το γεγονός, ότι όλο και περισσότερες επιχειρήσεις απορρίπτουν την ιδέα ενός warehouse module σε μία λύση λογισμικού ERP και προχωρούν στην εγκατάσταση ενός εξειδικευμένου προγράμματος WMS.



Σχήμα 3.7.α: Απεικόνιση, "screenshot", διαχείρισης αποθήκης

3.7.5 TMS

³⁵ Modern Materials Handling, 2000 - [Article: The best-of-breed WMS suppliers](#)

Τα Transportation Management Systems (TMS) ή Συστήματα Διαχείρισης Μεταφορών αποσκοπούν στο συντονισμό του δικτύου μεταφορών μιας επιχείρησης και την ελαχιστοποίηση των εξόδων αποστολής και μεταφοράς, μέσα από την ολοκληρωμένη αυτοματοποίηση των σχετικών δραστηριοτήτων σχήμα 3.7.ε. Ένα σύστημα διαχείρισης μεταφορών βοηθάει στην παρακολούθηση του πλήρους κύκλου ζωής μιας διαδικασίας μεταφοράς (σχεδιασμός, διαπραγματεύσεις με μεταφορείς, εκτέλεση, εξόφληση) και την επίβλεψη της μεταφοράς μέχρι την παράδοση της παραγγελίας στον πελάτη. Το ευέλικτο αυτό σύστημα συνιστά τον πιο αποδοτικό τρόπο για την πραγματοποίηση της μεταφοράς των προϊόντων στον τελικό τους προορισμό.³⁶ Δέχεται τις παραγγελίες από ένα OMS και με βάση αυτές επιβεβαιώνει τις ημερομηνίες αποστολής που απαιτούνται από πλευράς πελάτη, ελέγχει τις χρεώσεις ανά μονάδα φορτίου, αξιολογεί το ιστορικό προηγούμενων εργασιών, επιλέγει

μεταφορείς για την ανάθεση του συγκεκριμένου έργου και σχεδιάζει τα βέλτιστα προγράμματα εκφόρτωσης και παράδοσης, προτού εκδώσει τις παραγγελίες για επεξεργασία στο WMS. Τα σημαντικότερα οφέλη της εφαρμογής ενός συστήματος διαχείρισης μεταφορών είναι:

- ✓ Περιορισμός του κόστους μεταφοράς (λόγω βέλτιστης κατανομής πόρων και ελαχιστοποίησης της χρήσης των μέσων μεταφοράς)
- ✓ Αυτοματοποιημένη εκτέλεση αποστολών
- ✓ Ενδυνάμωση της συνεργασίας με τους προμηθευτές
- ✓ Βελτίωση της εξυπηρέτησης του πελάτη, αφού λαμβάνει την παραγγελία τη χρονική στιγμή που εκείνος επιλέγει, ενώ παράλληλα έχει τη δυνατότητα ιχνηλασιμότητας των αποστολών βελτίωση της ροής πληροφοριών μέσα από τις πολλαπλές δυνατότητες επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο (κάθε μέλος της εφοδιαστικής αλυσίδας γνωρίζει την εξέλιξη των παραγγελιών σε κάθε χρονική στιγμή)
- ✓ Δυνατότητα υποστήριξης συνδυασμένων μεταφορών εξαιτίας παραγγελιών που περιλαμβάνουν προϊόντα που βρίσκονται σε διαφορετικά κέντρα διανομής (split orders).
- ✓ Ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων, των διαδικασιών που δεν προσθέτουν αξία και του πλεονάζοντος ανθρώπινου δυναμικού.

3.7.6 CRM

Με τον όρο Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων, Customer Relationship Management (CRM) εννοούμε όλες εκείνες τις στρατηγικές, μεθοδολογίες, εφαρμογές λογισμικού και το σύνολο των τεχνολογιών, που βοηθούν μια επιχείρηση να οργανώσει και να διευθύνει τις σχέσεις της με τους πελάτες της, ώστε αυτές να γίνουν σχέσεις αφοσίωσης και εμπιστοσύνης. Στόχος της φιλοσοφίας CRM, σχήμα 3.7.β, είναι η μεγιστοποίηση της αξίας του πελάτη για την ίδια την επιχείρηση. Τέτοιου είδους σχέσεις, επιχείρησης-πελάτη, έχουν ως τελικό αποτέλεσμα όχι μόνο την κερδοφορία της επιχείρησης αλλά και την ίδια της την επιβίωση, ιδιαίτερα στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Με τα συστήματα CRM η επιχείρηση στοχεύει στην καλύτερη διαχείριση των πελατών της, συλλέγοντας οποιαδήποτε πληροφορία τους αφορά. Σκοπός των συστημάτων είναι να μειώσουν το κόστος απόκτησης και διατήρησης των πελατών της επιχείρησης, ενώ παράλληλα να αυξήσουν τα κέρδη της επιχείρησης. Τα συστήματα CRM προϋποθέτουν την αλλαγή φιλοσοφίας μέσα στην επιχείρηση και την ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη ως ακρογωνιαίο λίθο της υπαρξής του (πελατοκεντρική προσέγγιση). Αυτή η πελατοκεντρική επιχειρηματική στρατηγική σε συνδυασμό με το σύνολο των εργαλείων, μεθοδολογιών και εφαρμογών αποτελούν τη Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων. Ο Peter Drucker³⁷ αναφέρει: «Υπάρχει μόνο ένας έγκυρος ορισμός του σκοπού των επιχειρήσεων: Να δημιουργήσουν έναν

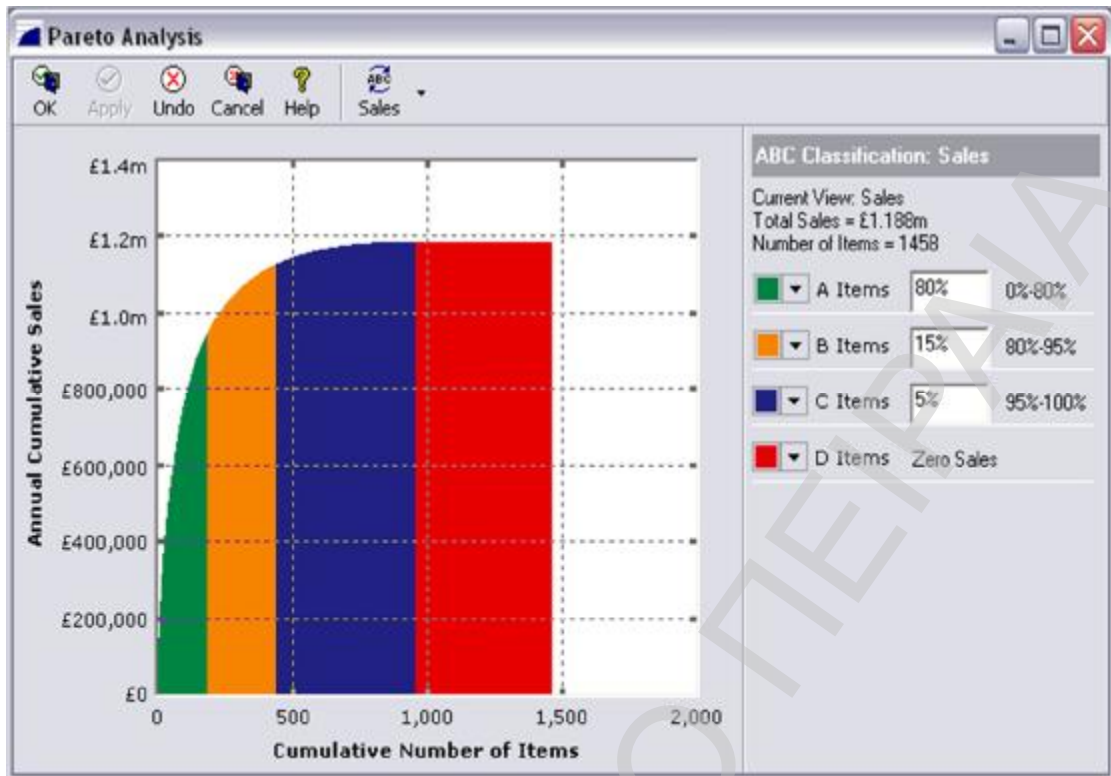
³⁶ Campbell, J. (1995), *Uptime: Strategies for Excellence in Maintenance Management*, Productivity Press, Portland, OR

³⁷ Ναυτεμπορική: Peter Ferdinand Drucker "Famous quotes"

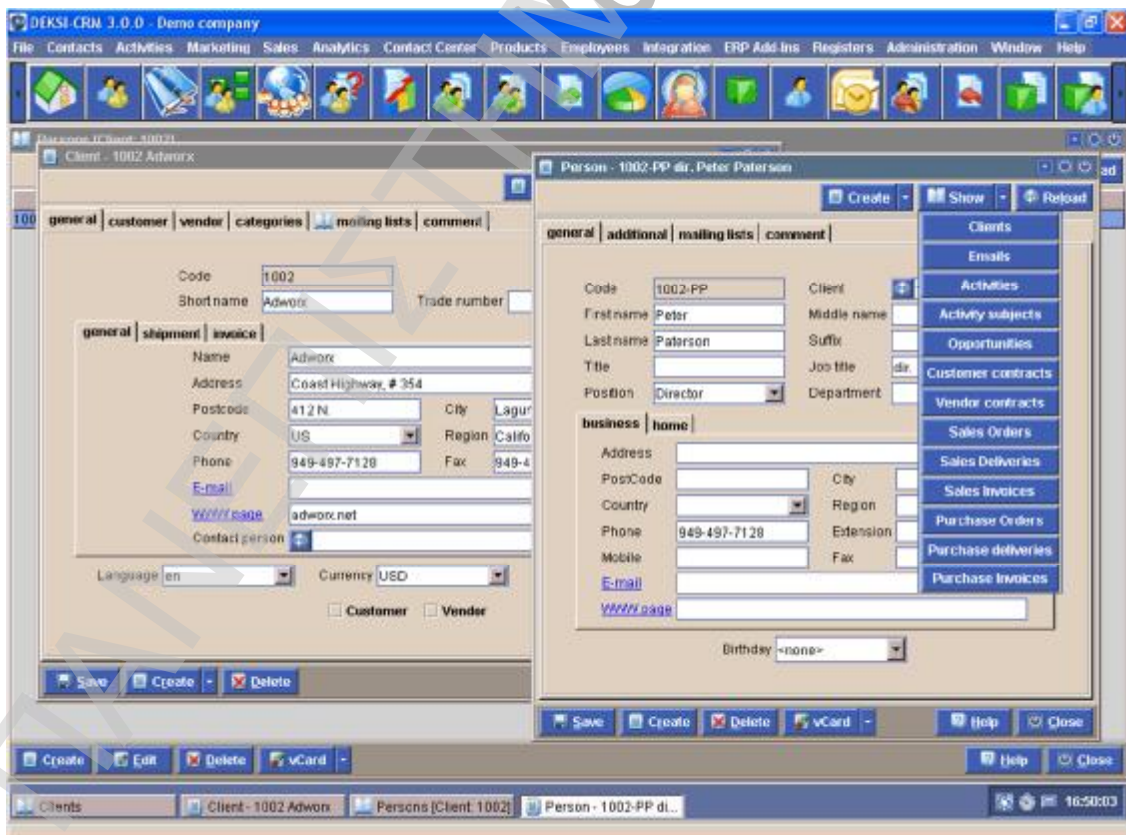
πελάτη. Ο πελάτης είναι το θεμέλιο για μια επιχείρηση και διατηρεί την ύπαρξή της. Αυτός από μόνος του δίνει εργασία». Τα παραδοσιακά μοντέλα εστίαζαν στο προϊόν ή στις διαδικασίες των λειτουργικών τμημάτων, θέτοντας στόχους για να επιτύχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Τα CRM συστήματα εξελίσσουν τη διαδικασία των πωλήσεων σε μια συνεχή διαδικασία που αφορά κάθε άτομο σε μια επιχείρηση με σκοπό να προσελκύσουν και να διατηρήσουν πελάτες που επιφέρουν κέρδος στην επιχείρηση. Για να επιτύχουν κάτι τέτοιο εντοπίζουν όλους τους τρόπους αλληλεπίδρασης μιας εταιρίας με τους πελάτες της, καταγράφουν τις συναλλαγές που εκτελούν και αναλύουν τα στοιχεία αυτά για να μεγιστοποιήσουν τη διαχρονική αξία και την ικανοποίηση των πελατών. Σύμφωνα με τον Pareto³⁸ οι καλοί πελάτες αντιστοιχούν περίπου στο 80% με 90% των κερδών μιας εταιρίας, ενώ αντιπροσωπεύουν μόνο το 10% με 20% του συνόλου των πελατών μιας επιχείρησης, διάγραμμα 3.7.δ. Το κόστος για να κερδίσει μια επιχείρηση έναν καινούργιο πελάτη είναι αρκετά μεγαλύτερο από το να διατηρήσει έναν παλαιό. Με τα συστήματα CRM, η επιχείρηση μπορεί να εντοπίσει πελάτες που προσελκύονται και διατηρούνται εύκολα και με μικρό κόστος, ενώ παράλληλα θα αποφέρουν μεγάλα έσοδα στην επιχείρηση. Τα CRM διατηρούν και παρέχουν μια μοναδική και συνεκτική εικόνα για κάθε πελάτη, που περιλαμβάνει όλες τις συναλλαγές του με την εταιρία μαζί με το ιστορικό αγορών, την αγοραστική συμπεριφορά, τα παράπονα και τις επιστροφές. Αναλύουν όλα τα παραπάνω δεδομένα με σκοπό να προσφέρουν σε κάθε πελάτη καλύτερες και φθηνότερες υπηρεσίες, νέα και ποιοτικά προϊόντα, κ.α. Επίσης παρέχουν αναφορές που παρουσιάζουν διάφορα στοιχεία σχετικά με τους πελάτες συνολικά. Τα συστήματα Διαχείρισης Πελατιακών Σχέσεων έχουν να κάνουν τόσο με τη λειτουργική διαχείριση, που αφορά τη διαχείριση των πελατών με την επιχείρηση, το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις και την εξυπηρέτηση, αλλά και με την αναλυτική διαχείριση που αφορά το σύνολο των εφαρμογών ανάλυσης των δεδομένων για τους πελάτες από τις διάφορες λειτουργικές εφαρμογές. Τα CRM συστήματα έχουν επίσης τη δυνατότητα να εμφανίσουν το ιστορικό ενός πελάτη, τις προτιμήσεις του και άλλες πληροφορίες. Τα συστήματα CRM καλύπτουν κατά βάση τρεις λειτουργικές περιοχές.

- Τις Πωλήσεις, αφού με την παροχή πληροφοριών για τους πιθανούς πελάτες βοηθούν τους πωλητές να επιτύχουν μια πώληση.
- το Μάρκετινγκ, δίνοντας αναφορές για τις τάσεις των πελατών και οργανώνοντας διάφορες εκστρατείες και καμπάνιες.
- Την Εξυπηρέτηση Πελατών μέσα από τις πληροφορίες που παρέχουν σχετικά με τον πελάτη και τις παραγγελίες του. Τα συστήματα Διαχείρισης Πελατιακών Σχέσεων προσφέρουν πολλά οφέλη στην επιχείρηση. Μερικά από αυτά είναι η αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη, η μείωση του κόστους για το μάρκετινγκ, η καλύτερη κατανόηση των αναγκών του πελάτη και η καλύτερη εξυπηρέτησή του, κ.α.

³⁸ Wikipedia: Παρετιανή αποτελεσματικότητα



Σχήμα 3.7.δ: Θεωρία του Vilfredo Pareto, διαγραμματική απεικόνιση



Σχήμα 3.7.β: Απεικόνιση, "screenshot" συστήματος πελατειακής διαχείρισης



Σχήμα 3.7.ε: Απεικόνιση, "screenshot" συστήματος διαχείρισης μεταφορών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

4.1 Ιδανικό Σύστημα Enterprise Resource Planning

Ένα ιδανικό σύστημα ERP είναι μια ενιαία βάση δεδομένων για να χρησιμοποιείται και να περιέχει όλα τα στοιχεία για τις διάφορες ενότητες λογισμικού. Αυτές οι ενότητες λογισμικού μπορούν να περιλάβουν:

- Κατασκευή: Μερικές από τις λειτουργίες περιλαμβάνουν εφαρμοσμένη μηχανική, ικανότητα, διαχείριση ροής της δουλειάς, ποιοτικός έλεγχος, λογαριασμοί του υλικού, της διαδικασίας κατασκευής.
- Financials: Απολογισμοί πληρωτέοι, αποδεκτά, πάγια ενεργητικά απολογισμών, γενικό καθολικό και διαχείριση μετρητών.
- Ανθρώπινο δυναμικό: Οφέλη, κατάρτιση, μισθοδοτική κατάσταση, χρόνος και συμμετοχή.
- Διαχείριση αλυσίδων ανεφοδιασμού: Κατάλογος, προγραμματισμός αλυσίδων ανεφοδιασμού, σχεδιασμός προμηθευτών, επεξεργασία αξίωσης, είσοδος διαταγής, αγορά.
- Προγράμματα: Κόστος, τιμολόγηση, διαχείριση δραστηριότητας, χρόνος και δαπάνη.
- Διαχείριση σχέσης πελατών: πωλήσεις και μάρκετινγκ, υπηρεσία, οι επιτροπές, επαφή πελατών, κεντρική υποστήριξη κλήσεων.
- Αποθήκη εμπορευμάτων στοιχείων: Συνήθως αυτό είναι μια ενότητα που μπορεί να προσεγγιστεί από τους πελάτες, τους προμηθευτές και τους υπαλλήλους οργανώσεων.

4.2 Κριτήρια επιλογής E.R.P

Τα σημαντικότερα λάθη στις περιπτώσεις των ERP γίνονται στην αρχική επιλογή. Ακόμα και σήμερα, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου η επιλογή ενός συστήματος βασίζεται σε κάποιο brand ή σε κάποια συγκεκριμένη τεχνολογία, με συνέπεια να παρουσιάζεται ένα σημαντικό ποσοστό αποτυχίας στην υλοποίηση των σχετικών έργων. Η δυσκολία δεν εντοπίζεται τόσο στην εγκατάσταση ενός συστήματος. Το επίπεδο τεχνογνωσίας επιτρέπει πλέον την απρόσκοπτη εγκατάσταση ERP συστημάτων ακόμα και σε πολύπλοκα περιβάλλοντα. Μία εγκατάσταση από μόνη της όμως δεν αποτελεί κριτήριο επιτυχίας, αφού ουκ ολίγες φορές το πληροφοριακό σύστημα δεν καταφέρνει να προσδώσει κέρδος στην επιχείρηση. Το μεγάλο στοίχημα είναι η υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος σε βαθμό ώστε να αποτελεί τμήμα της επιχειρηματικής κουλτούρας, του επιχειρησιακού σχεδιασμού αλλά και να μπορεί να χρησιμοποιείται αποδοτικά από το υφιστάμενο ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης. Η αρχική επιλογή του συστήματος διαθέτει αν μη τι άλλο σημαντική βαρύτητα. Η επιχείρηση που ενδιαφέρεται να προμηθευτεί ένα σύστημα ERP, πρέπει να θεσπίσει κριτήρια, στα οποία αντιστοιχούν διαφορετικοί συντελεστές βαρύτητας, ανάλογα με τη σημαντικότητά τους, προκειμένου να επιλεγεί η βέλτιστη δυνατή λύση. Η απλή παράθεση των κριτηρίων και της βαθμολόγησης τους με μία κλίμακα (για παραδειγμα από 1 έως 5) για κάθε αξιολογούμενο σύστημα, αποτελεί συχνή τεχνική που συναντάται σε πολλές επιχειρήσεις. Εξετάζεται και βαθμολογείται πρώτα η αντικειμενική επίδοση του συστήματος ως προς τις απαιτήσεις του οργανισμού και η βαθμολογημένη πλέον επίδοση τροποποιείται σύμφωνα με τους συντελεστές βαρύτητας. Στη συνέχεια προστίθενται όλα τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την προηγούμενη διαδικασία. Επιπρόσθετα μέσω μιας απλής απλής παραμετροποίησης,swot analysis, ενός ERP συστήματος θα μπορούσαν να εξαχθούν ιδιαίτερα ενδιαφέροντα αποτελέσματα,πίνακας 4.2.α.

4.2.1 Ομάδες υλοποίησης

Το έργο υλοποίησης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι σημαντικό και κρίσιμο για την εταιρία η οποία πρόκειται να βασίσει τη λειτουργία της σε αυτό. Η ανάλυση και μελέτη των αναγκών του πελάτη, η παραμετροποίηση του συστήματος σύμφωνα με τις εταιρικές ανάγκες, η εγκατάσταση της εφαρμογής, η εκπαίδευση των χρηστών, η δοκιμαστική λειτουργία της εφαρμογής καθώς και, στη συνέχεια, η παρακολούθηση της καθημερινής λειτουργίας και η συντήρηση της εφαρμογής και η συνεχής υποστήριξη των χρηστών σε οποιοδήποτε θέμα τους απασχολεί είναι ο «ακρογωνιαίος λίθος» της επιτυχίας του πληροφοριακού συστήματος. Η δομή της ομάδας υλοποίησης διαμορφώνεται με βάση τις ανάγκες του εκάστοτε έργου.

Μια τυπική ιεραρχία της ομάδας περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα:

- ✓ **Χορηγός έργου:** Εξασφαλίζει τους απαραίτητους πόρους. Βασιζόμενοι σε εμπειρία από πολλαπλά έργα, προτείνεται ο ρόλος του χορηγού να αναληφθεί από ανώτατο διοικητικό στέλεχος, όπως τον αναπληρωτή διευθύνοντα σύμβουλο ή το γενικό διευθυντή, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δέσμευση της διοίκησης.
- ✓ **Υπεύθυνος έργου:** Αναλαμβάνει τη διοίκηση του έργου υλοποίησης. Συνήθως οι εταιρίες την αναθέτουν στον υπεύθυνο μηχανογράφησης (γιατί θεωρούν ότι πρόκειται για έργο πληροφορικής) ή στον οικονομικό διευθυντή (γιατί συγχέονται οι λειτουργίες του ERP με τη λειτουργία του λογιστηρίου).

Μια άλλη άποψη είναι πως αφού είναι έργο οργάνωσης η θέση αυτή πρέπει να ανατεθεί σε μάνατζερ που πρέπει να έχει ολοκληρωμένη αντίληψη των σημαντικών (core) επιχειρηματικών διαδικασιών και των διασυνδέσεών τους, χωρίς να αποκλείεται ο υπεύθυνος μηχανογράφησης ή ο οικονομικός διευθυντής. Είναι αξιοσημείωτο επίσης πως έχουν υπάρξει και πολύ πετυχημένες εγκαταστάσεις ERP, όπου ο ρόλος αυτός ανατέθηκε σε εξωτερικό συνεργάτη (σύμβουλο), γιατί η εταιρία θεώρησε πως δε διαθέτει εσωτερικά τον κατάλληλο project manager.

- ✓ **Επιτροπή παρακολούθησης και αξιολόγησης:** Ασκεί την εποπτεία του έργου και λαμβάνει σημαντικές αποφάσεις για τον τρόπο υλοποίησής του. Συνέρχεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε μήνα). Συνήθως, τα διευθυντικά στελέχη της εταιρίας είναι μέλη του αυτής της επιτροπής.
- ✓ **Ομάδες έργου:** Επικεντρώνονται και εκτελούν βασικά τμήματα του έργου. Ο υπεύθυνος κάθε ομάδας είναι συνήθως μάνατζερ της εταιρίας και αφιερώνει σημαντικότερο χρόνο στο έργο υλοποίησης (από 40% έως 60% αυτού που διατίθεται).

Βέβαια, τα άτομα ή οι διάφορες ομάδες μέσα στην επιχείρηση, διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την έκταση της δύναμης που έχουν στη διάθεσή τους ή εκείνης που προσπαθούν να αποκτήσουν. Η εισαγωγή όμως ενός μηχανογραφημένου πληροφοριακού συστήματος είναι δυνατό να συντελέσει σε αναδιανομή της δύναμης ορισμένων ατόμων, με αποτέλεσμα κάποιοι να χάσουν τη δύναμή τους σε μικρό ή μεγάλο βαθμό. Αυτό είναι φυσικό να επιφέρει την αντίδραση των ατόμων εκείνων που χάνουν τη δύναμή τους, ακριβώς λόγω της εισαγωγής του νέου συστήματος. Ο τρόπος αντίδρασης των ατόμων αυτών δεν είναι προβλέψιμος και ορισμένοι εξ' αυτών μπορεί να μη χρησιμοποιούν το σύστημα, να εμποδίζουν τη σωστή λειτουργία του ή να εισάγουν μη ακριβή δεδομένα με αποτέλεσμα να παίρνουν λανθασμένες πληροφορίες.

<p style="text-align: center;"><u>Δυνατά σημεία</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Μικρό κόστος εγκατάστασης • Εκμετάλλευση νέων τεχνολογιών • Εύκολες γρήγορες αναβαθμίσεις • Μικρή απαίτηση πόρων σε υλικό • Ανάπτυξη τεχνογνωσίας μέσα στην επιχείρηση • Διαλειτουργικότητα 	<p style="text-align: center;"><u>Αδυναμίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Κρυμμένα κόστη • Ανάγκη εκπαίδευσης προσωπικού • Ανάγκη αγοράς υπηρεσιών υποστήριξης
<p style="text-align: center;"><u>Ευκαιρίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Σταδιακή αναπτυξη κοινότητας ανοικτού λογισμικού στην Ελλάδα • Νομικά θέματα • Πολλοί υπεύθυνοι για την αναπτυξη του έργου • Υποστήριξη από forum-users από την ανοικτή κοινότητα • Ανεξαρτησία από προμηθευτές λογισμικού 	<p style="text-align: center;"><u>Απειλές</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Μικρός αριθμός εξελληνισμένων εgr • Αμφιβολία ευχρηστίας-φιλικότητας συστήματος • Τι κάνουν οι ανταγωνιστές • Μικρή κοινότητα ανοικτού λογισμικού στην Ελλάδα

Πίνακας 4.2.α: Ανάλυση swot για ERP συστήματα

4.3 Διαδικασία επιλογής E.R.P

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος ERP, αποτελεί μία βηματική διαδικασία. Η αποτελεσματική εκτέλεση των βημάτων είναι κρίσιμη για την επιτυχία του συνολικού έργου. Παρακάτω ακολουθεί μία μεθοδολογία επιλογής που αποτελείται από δέκα (10) βήματα.

Ø Βήμα 1: Επιλογή ομάδας έργου

Το πρώτο βήμα στη διαδικασία επιλογής του συστήματος είναι η δημιουργία της ομάδας που θα αξιολογήσει και θα επιλέξει το ERP σύστημα που θα εγκατασταθεί. Ορίζεται ένας διαχειριστής του έργου, ο οποίος θα είναι και ο επικεφαλής της ομάδας, που θα πρέπει να έχει γνώσεις πάνω στον τρόπο λειτουργίας και τους μελλοντικούς στόχους της επιχείρησης. Η ομάδα έργου θα πρέπει να απαρτίζεται από άτομα που να αντιπροσωπεύουν την επιχείρηση σε όλες τις λειτουργικές περιοχές της. Επομένως αυτά τα άτομα θα πρέπει να γνωρίζουν πολύ καλά τις λειτουργίες του τμήματος που αντιπροσωπεύουν.

Ø Βήμα 2: Σχεδιασμός κύριων παραμέτρων έργου

Το δεύτερο βήμα είναι ο σχεδιασμός των βασικών παραμέτρων του έργου. Η ομάδα έργου δημιουργεί ένα χρονοδιάγραμμα, ορίζει το κεφάλαιο που θα δαπανηθεί, προσδιορίζει τους διαθέσιμους πόρους που θα χρησιμοποιηθούν και καθορίζει σε τι αποβλέπει η επιχείρηση με την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος.

Ø Βήμα 3: Προσδιορισμός των επιχειρηματικών διαδικασιών

Το επόμενο βήμα είναι ο προσδιορισμός των οφελειών και των προβλημάτων που θα προκύψουν από την εγκατάσταση του νέου συστήματος. Επίσης θα πρέπει να προταθούν λύσεις για την επίλυση ή την μετρίαση των προβλημάτων που θα εντοπιστούν. Για να γίνει όμως ένας σωστός προσδιορισμός των προβλημάτων, η ομάδα έργου θα πρέπει να γνωρίζει σε βάθος την κατάσταση της επιχείρησης, καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο πρόκειται να λειτουργεί η επιχείρηση μελλοντικά. Είναι πολύ φυσικό, η επιχείρηση

να μη γνωρίζει τι ακριβώς μπορεί να της προσφέρει η τεχνολογία των ERP συστημάτων, γεγονός που μπορεί να δυσκολέψει το έργο της σκιαγράφησης της μελλοντικής εικόνας της. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να απευθυνθεί σε εταιρείες συμβούλων, οι οποίες θα της παρέχουν τις απαιτούμενες υπηρεσίες αποτίμησης και θα βοηθήσουν την ομάδα έργου στη διεξαγωγή ερευνών, για την κατανόηση των υπαρχόντων χαρακτηριστικών και λειτουργιών της.

Ø Βήμα 4: Δημιουργία λίστας απαιτήσεων

Το τέταρτο βήμα είναι η δημιουργία μιας λίστας με τις ανάγκες της επιχείρησης. Η ομάδα έργου θα πρέπει να δημιουργήσει μια λίστα με τον αριθμό των πελατών τους, τους στόχους της, τις επιχειρησιακές διαδικασίες και άλλες σημαντικές για την επιχείρηση πληροφορίες. Με την καταγραφή αυτών των πληροφοριών σε μορφή σεναρίου, δίνεται η δυνατότητα στους πιθανούς προμηθευτές να προετοιμάσουν τις παρουσιάσεις τους σε μορφή σεναρίου επίσης. Η λίστα με τα χαρακτηριστικά στα οποία έχει αποδοθεί συγκεκριμένη προτεραιότητα, θα βοηθήσει ιδιαίτερα στο να διαχωριστούν τα ουσιαστικής σημασίας χαρακτηριστικά από εκείνα που είναι απλώς επιθυμητά, καθώς και από εκείνα που η απώλειά τους δε θα στοιχίσει καθόλου στην επιχείρηση.

Ø Βήμα 5: Αρχική αξιολόγηση και ανάλυση

Σε αυτό το βήμα η ομάδα καλείται να συγκρίνει τη λίστα των απαιτήσεων της με τις διαθέσιμες λύσεις. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας ανάλυσης της επιλογής θα πρέπει να είναι ένας κατάλογος από αρκετές εταιρείες, που καλύπτουν σε ικανοποιητικό βαθμό τις ανάγκες της επιχείρησης. Σε αυτή τη φάση βασικό κριτήριο αποτελεί η ευθυγράμμιση του Πληροφοριακού Συστήματος με τον εταιρικό προσανατολισμό. Στη συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα κριτήρια όπως: το συνολικό μερίδιο αγοράς, καθώς και το μερίδιο της επιχείρησης στον κλάδο, οι κοινές ή και διαμοιραζόμενες επιχειρησιακές φιλοσοφίες, η δέσμευση της εταιρείας όσον αφορά την υποστήριξη του πελάτη και την εκπαίδευση, η οικονομική κατάσταση και το επίπεδο επένδυσης στις τεχνολογίες, στην έρευνα και ανάπτυξη. Η ομάδα έργου θα πρέπει να αξιολογήσει τις προτάσεις των προμηθευτών. Στη συνέχεια θα πρέπει να ομαδοποιήσει τις απαιτήσεις και να τις κατατάξει σε λειτουργικές από την πλευρά της εταιρίας και από την πλευρά του συστήματος. Αυτό απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και γνώση των προβλημάτων της εταιρείας, καθώς και των πιθανών εναλλακτικών λύσεων. Οι περισσότεροι προμηθευτές παρέχουν παραμετροποιημένα πακέτα σε συγκεκριμένες βιομηχανίες. Επομένως η ομάδα έργου θα πρέπει να προσδιορίσει τις ιδιαιτερότητες και τις διαδικασίες της επιχείρησης και να διαλέξει το καταλληλότερο προϊόν για να ανταποκριθεί στις ανάγκες και τις απαιτήσεις της. Ένας από τους ασφαλέστερους τρόπους επιλογής του κατάλληλου προμηθευτή, είναι να γίνει έρευνα σχετικά με το ποιο ακριβώς πακέτο χρησιμοποιούν οι ανταγωνιστικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Επίσης μπορούν να ληφθούν υπόψη οι αξιολογήσεις αναλυτών ERP συστημάτων όπως η Gartner Group, η AMR Research, η Forrester, κλπ. Οι δημοσιεύσεις των βιομηχανικών τάσεων, οι επιδείξεις των πιο πρόσφατων εξελίξεων στο χώρο, καθώς και οι δημοσιευμένες μελέτες περιπτώσεων, βέλτιστων παραδειγμάτων και συγκριτικών αξιολογήσεων παρέχουν πραγματικά πολύτιμες πληροφορίες.

Ø Βήμα 6: Πρόσκληση ενδιαφέροντος

Στο έκτο βήμα η επιχείρηση καλείται να αναπτύξει μια Πρόσκληση Ενδιαφέροντος (Request for Proposal, RFP). Την πρόσκληση αυτή την διανέμει στις εταιρείες που διάλεξε από το προηγούμενο βήμα. Στην πρόσκληση ενδιαφέροντος θα πρέπει να περιγράφονται τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά. Επίσης είναι αρκετά σύνηθες η πρόσκληση ενδιαφέροντος να περιέχει ερωτήσεις για την φιλοσοφία της εταιρείας, τα μελλοντικά της σχέδια και άλλα σχετικά στοιχεία. Η Πρόσκληση Ενδιαφέροντος θα πρέπει να είναι κατανοητή και να περιέχει ερωτήσεις που να μπορούν εύκολα να απαντηθούν, καθώς οι προμηθευτές είναι πάντα πολύ απασχολημένοι.

Ø Βήμα 7: Δημιουργία αρχικής λίστας προμηθευτών

Σε αυτή τη φάση η επιχείρηση θα πρέπει να έρθει σε επικοινωνία με τις εταιρείες που απάντησαν στην Πρόσκληση Ενδιαφέροντος. Θα πρέπει να εξακριβωθεί αν υπάρχει ενεργή ομάδα χρηστών για παράλληλη υποστήριξη, καθώς επίσης και να προσδιοριστεί η ευχρηστία του συστήματος σε λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε καθημερινή βάση. Η επιχείρηση μέσα από την παραπάνω διαδικασία καλείται να διαλέξει τρεις με τέσσερις υποψήφιες εταιρείες.

Ø Βήμα 8: Παρουσιάσεις των προμηθευτών

Σε αυτό το σημείο οι υποψήφιες εταιρείες που έχουν απομείνει, θα πρέπει να πραγματοποιήσουν μια επίδειξη των ERP συστημάτων τους στην ενδιαφερόμενη επιχείρηση. Η επίδειξη αφορά συγκεκριμένες κρίσιμες διαδικασίες ή ιδιαιτερότητες της επιχείρησης, ώστε να εξασφαλιστεί η λειτουργικότητα του συστήματος στο περιβάλλον της επιχείρησης. Οι προμηθευτές θα πρέπει να παρουσιάσουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να αντιμετωπίσουν τα κρίσιμα ζητήματα που απασχολούν την επιχείρηση. Σκοπός είναι να αποκτήσουν οι μελλοντικοί χρήστες προσωπική γνώμη για τη λειτουργικότητα των υποψήφιων συστημάτων και τη φιλικότητα προς το χρήστη, καθώς και να λύσουν τυχόν απορίες τους ζητώντας διευκρινίσεις από τις ομάδες παρουσίασης των προμηθευτών. Επίσης, οι προμηθευτές μπορούν να παρουσιάσουν τις ιδιαιτερότητες και διακρίσεις του προϊόντος τους, όμως κάτι τέτοιο θα πρέπει να γίνει για διαδικασίες που να αφορούν και την ενδιαφερόμενη επιχείρηση. Οι παρουσιάσεις όλων των υποψήφιων συστημάτων θα πρέπει να αναφέρονται στα ίδια ακριβώς χαρακτηριστικά, ώστε η επιχείρηση να είναι σε θέση να συγκρίνει σωστά και να διακρίνει επιτυχώς τις διαφορές από εταιρία σε εταιρία. Μετά την ολοκλήρωση του βήματος αυτού η επιχείρηση θα πρέπει να έχει ξεχωρίσει το πολύ δύο εταιρίες.

Ø Βήμα 9: Επισκέψεις σε εταιρίες που ήδη χρησιμοποιούν το προϊόν

Στο έννατο βήμα η ομάδα έργου θα πρέπει να έρθει σε επικοινωνία με τις τελευταίες εταιρίες με σκοπό να γνωρίσει από κοντά το περιβάλλον εργασίας τους και να δει τον τρόπο λειτουργίας τους, καθώς και την φιλοσοφία τους. Επίσης θα πρέπει να κάνει κάποιες επισκέψεις σε εταιρίες που χρησιμοποιούν το ίδιο προϊόν, ώστε να μάθει πληροφορίες για το ERP σύστημα και τυχόν προβλήματα. Αυτές οι επιχειρήσεις μπορεί να λειτουργούν όπως και η ενδιαφερόμενη επιχείρηση, να έχουν το ίδιο μέγεθος με αυτή και τέλος να αντιμετωπίζουν τα ίδια ακριβώς προβλήματα. Γεγονός που θα βοηθήσει πολύ την ομάδα έργου να ξεκαθαρίσει ποιο σύστημα θα ήταν το κατάλληλο και για τη δική της επιχείρηση.

Ø Βήμα 10: Τελική επιλογή

Στο τελευταίο βήμα η επιχείρηση θα πρέπει να έχει συλλέξει όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για να αποφασίσει ποιο πακέτο ERP της ταιριάζει καλύτερα. Στις περισσότερες περιπτώσεις κατά τη λήψη της τελικής απόφασης υπάρχουν διαφωνίες μεταξύ των μελών της ομάδας έργου. Κάτι τέτοιο είναι φυσικό να συμβαίνει αφού ο καθένας από τους προμηθευτές υπερέχει και σε έναν διαφορετικό τομέα. Μια από τις κύριες απασχολήσεις της ομάδας έργου είναι η ανάπτυξη των καθοριστικών εκείνων κριτηρίων της διαδικασίας επιλογής, καθώς και η απόδοση της κατάλληλης προτεραιότητας σε καθένα από αυτά, σύμφωνα με τη συγκεκριμένη θέση της επιχείρησης. Όταν η ομάδα έργου καταλήξει σε έναν τελικό προμηθευτή, θα πρέπει να εξετάσει και κάποιες άλλες παραμέτρους, όπως είναι: η εκτίμηση των τεχνολογικών επιλογών που απαιτούνται για το νέο σύστημα, καθώς και ο προγραμματισμός της εγκατάστασης, των απαιτούμενων πόρων, του χρονοδιαγράμματος, της εκπαίδευσης και της αλλαγής της διαχειριστικής προσέγγισης. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται με την υπογραφή του συμβολαίου και το κλείσιμο της συμφωνίας με τον προμηθευτή που επιλέχθηκε.

4.4 Αρχές αρχιτεκτονικής των ERP

Ένα ERP σύστημα πρέπει να:

- Υποστηρίζει τον ευέλικτο ανασχεδιασμό των διαδικασιών με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.
- Χρησιμοποιεί τεχνολογίες αιχμής.
- Έχει συμβατότητα με τα πιο δημοφιλή λειτουργικά συστήματα (Windows, Linux, κλπ.) και τα δικτυακά πρωτόκολλα (TCP /IP, κλπ.).
- Εξασφαλίζει την πρόσβαση στη διαθέσιμη πληροφορία. Η έγκαιρη πρόσβαση στην πληροφορία, καθώς και στα εργαλεία που απαιτούνται για τη διαχείριση της πληροφορίας, πρέπει να είναι διαθέσιμη σε όλους εκείνους που έχουν τα κατάλληλα δικαιώματα πρόσβασης. Προτιμάται (όταν αυτό είναι δυνατό) η υιοθέτηση έτοιμων λύσεων.

Όσον αφορά τις ειδικότερες αρχές της αρχιτεκτονικής ενός συστήματος ERP, αυτές μπορούν να συνοψιστούν παρακάτω:

- ❌ Κεντροποιημένη (centralized) αρχιτεκτονική, συγκεντρώνοντας όλο τον εξοπλισμό των διακομιστών σε κεντρικό σημείο, ώστε να ασκηθούν σε αυτό συγκεκριμένες πολιτικές ασφαλείας.
- ❌ Υλοποίηση Ανοικτής Αρχιτεκτονικής (Open Architecture) με υιοθέτηση ανοιχτών προτύπων, που διευκολύνει την επέκταση και την ολοκλήρωση των συστημάτων ακόμα και σε ετερογενή περιβάλλοντα εργασίας, όπου συνυπάρχουν προϊόντα διαφορετικών κατασκευαστών.
- ❌ Αρχιτεκτονική πολλαπλών επιπέδων (n-tier), ώστε και να μπορούν εύκολα τα συστήματα ERP, να δεχθούν νέες εφαρμογές που να ενσωματώνονται πλήρως σε αυτά και να επεκτείνουν τη λειτουργικότητά τους

4.5 Ασφάλεια

Τα βασικά επίπεδα ασφαλείας Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων είναι τα ακόλουθα:

- Ασφάλεια Εφαρμογής (Application Level Security). Είναι η ασφάλεια που αφορά τις λειτουργίες των εφαρμογών και των υποσυστημάτων που χρησιμοποιούν οι τελικοί χρήστες του συστήματος.
- Ασφάλεια Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Database Security). Αφορά στην εφαρμογή μιας προκαθορισμένης πολιτικής προστασίας των πληροφοριών, σχετικά με τη δυνατότητα προσπέλασης και επεξεργασίας των πληροφοριών της ΒΔ.
- Ασφάλεια Δικτύων Επικοινωνιών (Network Security). Αφορά στην προστασία των πληροφοριών του συστήματος, φωνής ή δεδομένων, κατά τη μετάδοσή τους μέσω ενσύρματων και ασύρματων δικτύων.
- Φυσική ασφάλεια (Physical Security) και ασφάλεια του υπολογιστικού συστήματος (Computer Security). Έχει να κάνει με την προστασία του μηχανογραφικού υλικού από διάφορους κινδύνους όπως κλοπή, φωτιά, σεισμό, κ.λ.π.

Οι συγκεκριμένες αρχές ασφαλείας που αντιστοιχούν σε όλα τα προαναφερθέντα επίπεδα και κατά συνέπεια θα πρέπει να αποτελούν τα βασικά συστατικά μιας μελέτης ασφαλείας είναι:

✓ **Εμπιστευτικότητα (Confidentiality):** Ένας μεγάλος όγκος δεδομένων του συστήματος αφορά απόρρητα στοιχεία. Αυτά τα στοιχεία θα πρέπει να είναι διαθέσιμα μόνο στους χρήστες οι οποίοι έχουν εξουσιοδότηση για να τα προσπελάσουν.

✓ **Ακεραιότητα (Integrity):** Τα δεδομένα του συστήματος δεν πρέπει να αλλοιωθούν. Για να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα των δεδομένων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ΣΔΒΔ που θα παρέχουν τους κατάλληλους μηχανισμούς διαφύλαξης της ακεραιότητας (integrity) και της συνέπειας τους (consistency), αλλά και να αποτρέπουν επιθέσεις δολιοφθοράς δεδομένων.

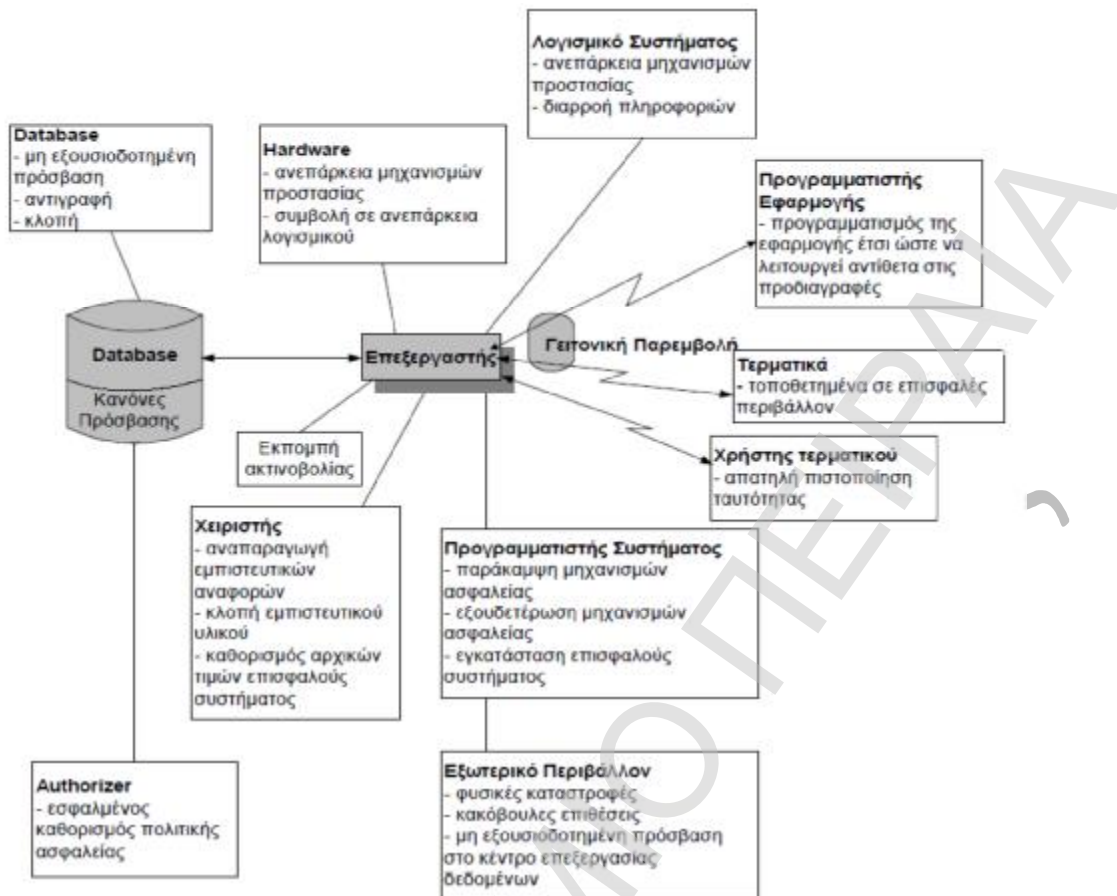
- ✓ Διαθεσιμότητα δεδομένων (Availability of information): Τα δεδομένα πρέπει να είναι διαθέσιμα οποιαδήποτε στιγμή.
- ✓ Εξουσιοδότηση (Access control): Στον κάθε χρήστη έχει δοθεί εξουσιοδότηση για πρόσβαση στο σύστημα αναλόγως των δικαιωμάτων που έχει.

Σε μια μελέτη ασφαλείας θα πρέπει να καλυφθούν το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων και η πολιτική ασφαλείας, η συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία, τα τεχνικά μέτρα ασφαλείας, το σχέδιο ανάκαμψης από καταστροφή και το σχέδιο εξουσιοδοτήσεων. Επίσης, η μελέτη ασφαλείας συμπεριλαμβάνει αναζήτηση, εντοπισμό, τεκμηρίωση, κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση των κινδύνων που ανακύπτουν από τη διακίνηση, διαχείριση και αποθήκευση της πληροφορίας, καθώς και την ανάπτυξη μιας στρατηγικής διαχείρισης των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί κάνοντας χρήση των ανάλογων αντιμέτρων. Σχήμα 4.α. Η μελέτη ασφαλείας ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων καταλήγει στην περιγραφή των τεχνικών, οργανωτικών και διοικητικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν για την επαρκή προστασία του συστήματος. Είναι υποχρεωτική η λεπτομερής προδιαγραφή των τεχνικών μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται και η υλοποίηση αυτών στο υπό ανάπτυξη σύστημα. Επίσης, θα πρέπει να περιγραφούν συνοπτικά τα εναλλακτικά οργανωτικά και διοικητικά μέτρα που θα καταστήσουν δυνατή την υλοποίηση των τεχνικών μέτρων. Τα προτεινόμενα τεχνικά μέτρα ασφαλείας θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Πρόσβαση με πολλαπλά επίπεδα ελέγχου.
- Έλεγχος πρόσβασης του προσωπικού στο χώρο που βρίσκεται εγκαταστημένος ο διακομιστής (π.χ. μέσω χρήσης έξυπνων καρτών).
- Ασφαλής καταχώριση και κρυπτογράφηση των κωδικών πρόσβασης.
- Δημιουργία καταλόγου εξουσιοδοτημένων φυσικών προσώπων που θα έχουν δικαίωμα πρόσβασης, καθώς και διαδικασία ελέγχου της ταυτότητας τους.
- Ορισμός μοναδικού κωδικού χρήστη για όλα τα υποσυστήματα του συστήματος.
- Κεντρικό σύστημα παρακολούθησης χρηστών για το διαχειριστή του συστήματος.
- Ορισμός ασφαλείας σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος, ΒΔ και εφαρμογών.
- Σύστημα ελέγχου της ακεραιότητας των δεδομένων.
- Υποστήριξη για την πιθανή μελλοντική ενσωμάτωση ψηφιακών υπογραφών.
- Κρυπτογράφηση για τη μεταφορά δεδομένων πάνω από μη ασφαλή δίκτυα.
- Τήρηση αρχείων καταγραφής.
- Τήρηση πληροφοριών παρακολούθησης επιθεώρησης ασφαλείας σχετικά με τις κινήσεις και ενέργειες των χρηστών του συστήματος.
- Προστασία από δικτυακές εισβολές (προστασία από ιούς, «σκουλήκια», «δούρειους ίππους», κλπ.).

Τέλος, τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων που επεξεργάζονται προσωπικά ή ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα πρέπει να λειτουργούν σύμφωνα με το ισχύον σχετικό κανονιστικό και θεσμικό πλαίσιο (Νόμος 2472/97, Νόμος 2774/99).³⁹ Έτσι, πριν από τη λειτουργία του συστήματος, πρέπει να προηγηθούν συγκεκριμένες ενέργειες που έχουν καθοριστεί από το Νόμο (αναγγελία επεξεργασίας, άδεια λειτουργίας αρχείου ευαίσθητων δεδομένων κλπ.).

³⁹ Βιβλιοθήκη και κέντρο πληροφόρησης πανεπιστημίου Πατρών



Σχήμα 4.α: Απειλές για την ασφάλεια π.σ. (Πηγή: Turban, 1999)

4.6 Διαχείριση Έργου

Κλειδί για την επιτυχία έργων ERP είναι η κατανόηση των αλληλεπιδράσεων και συσχετισμών μεταξύ των στόχων και των σταδίων εξέλιξης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σε όλα τα στάδια εξέλιξης συμμετέχουν ανθρωπίνι πόροι είτε της επιχείρησης είτε εξωτερικοί συνεργάτες. Μια πρότυπη μορφή και σειρά των σταδίων εξέλιξης είναι η έξης:

- Προκαταρκτική εκπαίδευση (First cut training)
- Δημιουργία ομάδων έργου (Project teams formation)
- Ανάλυση ROI (Return of Investment analysis)
- Απαιτήσεις υλικών (Hardware requirements)
- Προκαταρκτικός σχεδιασμός έργου (Early planning session)
- Διαδικασία επιλογής (Selection/Decision process)
- Διαπραγματεύσεις σύμβασης (Contract negotiations)
- Έναρξη εγκατάστασης (Installation)
- Βασικός σχεδιασμός έργου (Project planning session)
- Λεπτομερής σχεδιασμός έργου (Detailed project plans)
- Εκπαίδευση στο σύστημα ERP (ERP training)
- Ερωτήσεις βασικής διαμόρφωσης/παραμετροποίησης (Configuration questions)

- Αντιστοίχιση και δημιουργία αναφορών (Report equivalents)
- Χάρτης λειτουργιών και διαδικασιών (Functional mapping)
- Μέτρηση επιδόσεων και προτυποποίηση (Testing and prototyping)
- Επιπρόσθετη παραμετροποίηση και προσαρμογή λογισμικού (Software customization)
- Μεταφορά βάσεων δεδομένων (Database conversion)
- Σχεδιασμός εναλλακτικών πλάνων (Contingency planning)
- Τεκμηρίωση (Documentation)
- Εκπαίδευση τελικών χρηστών (End user training)
- Εσωτερικός έλεγχος (Internal Audit)
- Δείκτες απόδοσης (Performance indicators)
- Εκκίνηση (Go live)
- Υποστήριξη μετά την υλοποίηση (Post Implementation support)
- Συνεχής εκπαίδευση και παρακολούθηση (Ongoing training and monitoring.)

Η προκαταρκτική εκπαίδευση αφορά την εκπαίδευση των υψηλόβαθμων στελεχών καθώς και όσους βρίσκονται σε κρίσιμες θέσεις εργασίας, ανεξαρτήτως βαθμίδας στην οργανωτική δομή της επιχείρησης. Μέσω αυτής της εκπαίδευσης, τα στελέχη και οι εργαζόμενοι αποκτούν γνώση των βασικών εννοιών και της τεχνολογίας των συστημάτων ERP. Μαθαίνουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των ERP συστημάτων, κάποια βασικά στοιχεία υλοποίησης, τους κινδύνους που εμπεριέχει και τους ρυθμιστικούς ή καθοριστικούς παράγοντες επιτυχίας υλοποίησης και χρήσης τους. Ένα από τα πρώτα στάδια είναι και η δημιουργία των ομάδων έργου το οποίο αναλύσαμε προηγουμένως. Οι ομάδες έργου αναλαμβάνουν την ανάλυση των απαιτήσεων, την καταγραφή των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων της επιχείρησης, κ.α. Η εκπαίδευση των ομάδων έργου επικεντρώνεται στην εκπαίδευση των μελών των ομάδων έργου στις βασικές έννοιες των συστημάτων ERP. Η διαφορά της με την προκαταρκτική εκπαίδευση είναι ότι η εκπαίδευση της ομάδας έργου καλύπτει επαρκώς θέματα που αφορούν στην επιλογή προμηθευτών, στο σκοπό των επισκέψεων και των ερωτηματολογίων προς τις επιχειρήσεις, στο ρόλο της τεκμηρίωσης, στη δομή των βάσεων δεδομένων της επιχείρησης, στη μεταφορά των δεδομένων στο νέο σύστημα και στη δημιουργία λεπτομερών πλάνων διαχείρισης του έργου. Η ανάλυση ROI⁴⁰ (Return of Investment) άφορα στην προκαταρκτική χρηματοοικονομική ανάλυση του έργου, η οποία θα επιτρέψει ή όχι την υλοποίηση του. Πιο συγκεκριμένα, με βάση την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών διαδικασιών και τα RFI's από τους διάφορους προμηθευτές μπορεί να πραγματοποιηθεί και μια προκαταρκτική ποσοτική ανάλυση του έργου ταυτόχρονα με την ποιοτική του αξιολόγηση. Ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις μια επιχείρηση ίσως είναι αναγκασμένη να προχωρήσει στην υλοποίηση ενός έργου, έστω και αν η ανάλυση ROI είναι αρνητική. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των επιχειρήσεων που αναγκάστηκαν να προμηθευτούν συστήματα τα οποία να ήταν συμβατά με την αλλαγή της χιλιετίας, το έτος 2000. Ένα σημαντικό στάδιο είναι ο προσδιορισμός των απαιτήσεων σε υλικό (hardware), οι οποίες πρέπει να καλύπτουν τόσο τις καθημερινές, όσο και τις μελλοντικές ανάγκες της επιχείρησης. Οι ανάγκες αυτές συνήθως προσδιορίζονται από τον προμηθευτή. Τις περισσότερες φορές, είτε γιατί η επιχείρηση προσπαθεί να μειώσει το κόστος, είτε γιατί ο προμηθευτής προσπαθεί να κάνει

⁴⁰ Technopolis, e-services and content

μια καλή προσφορά, οι προτάσεις για τις απαιτήσεις υλικού είναι υποτιμημένες. Ο προκαταρκτικός σχεδιασμός του έργου, δίνει την δυνατότητα στην επιχείρηση να σχεδιάσει καλύτερα και πιο λεπτομερές τα στοιχεία και τις πληροφορίες που αφορούν το σκοπό, το χρόνο και τους πόρους που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου. Ο προκαταρκτικός σχεδιασμός γίνεται σε συνεργασία με τον προμηθευτή και μια εταιρία παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών (third party consulting service). Σε αυτή τη φάση καθορίζονται τα λειτουργικά συστήματα και υποσυστήματα του ERP που πρόκειται να υλοποιηθούν, ο διαθέσιμος χρονικός ορίζοντας και οι απαιτούμενοι πόροι για την υλοποίησή τους. Οι πόροι μπορεί να είναι είτε εξωτερικοί είτε εσωτερικοί. Ωστόσο, ο προκαταρκτικός σχεδιασμός μπορεί να δώσει κάποια αρχική ποσοτική εκτίμηση για το είδος και το μέγεθος των πόρων που απαιτούνται. Στη συνέχεια, με βάση αυτήν την ποσοτική εκτίμηση μπορεί να γίνει με μεγαλύτερη ακρίβεια η ανάλυση ROI. Έτσι, έχοντας όλες τις προτάσεις από όλους τους υποψήφιους προμηθευτές, μπορεί να γίνει μια αρκετά πιο αντικειμενική και λεπτομερής σύγκριση μεταξύ τους. Κατά τη διαδικασία επιλογής (decision-making process) η ομάδα έργου καλείται να αποφασίσει πιο σύστημα ταιριάζει καλύτερα στην επιχείρηση. Γενικά η διαδικασία επιλογής δεν είναι απαραίτητο ότι πρέπει να οδηγήσει στην προμήθεια κάποιου συστήματος ERP. Πολλές φορές οι εταιρίες επιλέγουν να μην εγκαταστήσουν κάποιο ERP σύστημα και παραμένουν στον αρχικό τρόπο λειτουργίας τους. Οι διαπραγματεύσεις της σύμβασης οδηγούν σε μια γραπτή συμφωνία μεταξύ της επιχείρησης και του προμηθευτή του συστήματος ERP ή και μια εταιρείας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών ή τεχνικής υποστήριξης. Τις περισσότερες φορές η σύμβαση μεταξύ του ανάδοχου και της επιχείρησης πρέπει να περιλαμβάνει ξεχωριστές συμβάσεις για το λογισμικό (software), το υλικό (hardware) και τη συντήρηση (service) ή άλλες υπηρεσίες. Η υπογραφή της σύμβασης σηματοδοτεί επίσημα και την έναρξη της υλοποίησης του έργου ERP. Το επόμενο βήμα είναι η εγκατάσταση του συστήματος. Ο χρόνος εγκατάστασης μπορεί να διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης, των λειτουργικών συστημάτων και τον τύπο του συστήματος ERP που επιλέχθηκε να εγκατασταθεί. Ένα αποκεντρωμένο (decentralized) σύστημα εγκαθίσταται δυσκολότερα και πιο αργά σε σχέση με ένα κεντρικό (centralized). Τα αποκεντρωμένα συστήματα πρέπει να εγκατασταθεί σε διάφορους υπολογιστές χρησιμοποιώντας διαφορετικά δίκτυα (networking systems) με αποτέλεσμα να είναι μια διαδικασία πολύ χρονοβόρα. Ο βασικός σχεδιασμός έργου αφορά τη δημιουργία πλάνων και χρονοδιαγραμμάτων σχετικά με την υλοποίηση του ERP. Σ' αυτό το στάδιο οι ομάδες έργου και όλοι οι εμπλεκόμενοι συζητούν με σκοπό να οριοθετηθούν ξεκάθαρα οι στόχοι του έργου (vision & mission statements) και να αποφασιστεί η γενική στρατηγική υλοποίησης. Ο βασικός σχεδιασμός του έργου μπορεί να διαρκέσει από μια ημέρα έως μια εβδομάδα. Ο λεπτομερής σχεδιασμός του έργου είναι μια γραπτή αναφορά η οποία περιέχει όλα τα χρονικά στάδια του έργου, παρουσιάζοντας τη στρατηγική υλοποίησης με βάση τις διάφορες κρίσιμες ημερομηνίες παραδοτέων. Ο λεπτομερής σχεδιασμός του έργου περιέχει όλα τα λειτουργικά συστήματα (functional modules) που πρόκειται να εγκατασταθούν και τη σειρά εγκατάστασής τους. Ωστόσο, εκτός από φάσεις και διαδικασίες που εκτελούνται σειριακά, αποφάσεις πρέπει να ληφθούν σχετικά με την ύπαρξη, την ποσότητα και το συνδυασμό παράλληλων φάσεων ή διαδικασιών. Στη συνέχεια, αφού έχουν καθοριστεί τα συστήματα και η σειρά εγκατάστασής τους, μπορούν να κατανεμηθούν συγκεκριμένες εργασίες στα μέλη ή τις ομάδες μελών της ομάδας έργου. Οι εργασίες αυτές συνήθως αφορούν στην εκπαίδευση, στην αξιολόγηση, στη μεταφορά ή μετατροπή των βάσεων δεδομένων (data conversion), στην προτυποποίηση, στην υλοποίηση, στην παραμετροποίηση, στη δημιουργία αναφορών και στην επίλυση κρίσιμων ζητημάτων ή προβλημάτων (issue resolution). Τέλος, ταυτόχρονα με τη γραπτή αναφορά

γίνεται και γραφική απεικόνιση των εργασιών-φάσεων του έργου σε διαγράμματα Gantt⁴¹. Η εκπαίδευση στο σύστημα ERP αφορά σε αυτή τη φάση τις ομάδες έργου και στόχος της είναι να τους εκπαιδεύσει σε βάθος πάνω στις λειτουργίες του συστήματος, τον τρόπο λειτουργίας, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του. Ο προμηθευτής στη συνέχεια μέσω των ερωτήσεων βασικής παραμετροποίησης κατανοεί και καταγράφει τις απαιτήσεις και τις διαδικασίες της επιχείρησης. Κατόπιν του δίνεται η δυνατότητα να παραμετροποιήσει όσο το δυνατόν καλύτερα το ERP ώστε να καλύπτει όλες τις ανάγκες της επιχείρησης. Τα υπάρχοντα λειτουργικά συστήματα (legacy systems) μιας επιχείρησης περιλαμβάνουν μια σειρά από αναφορές για κάθε διαδικασία ή λειτουργία που περιλαμβάνουν. Παρόλα αυτά η εγκατάσταση ενός νέου συστήματος δημιουργεί την ανάγκη είτε να εναρμονιστούν οι προηγούμενες αναφορές με βάση τις λειτουργίες του νέου συστήματος είτε να δημιουργηθούν νέες για λειτουργίες ή επιχειρησιακές διαδικασίες που ανασχεδιάστηκαν. Εκτός από τις παραπάνω αναφορές, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη η δημιουργία ενός χάρτη λειτουργιών και διαδικασιών. Ο χάρτης αυτός απεικονίζει τη ροή και την αλληλεπίδραση των επιχειρησιακών διαδικασιών (business process flows) μέσα από τα λειτουργικά συστήματα και υποσυστήματα του ERP. Ωστόσο ο χάρτης των λειτουργιών θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην αρχική ανάλυση απαιτήσεων (needs analysis) και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών διαδικασιών (business integration planning session) και μετέπειτα να αντιστοιχίζεται στις λειτουργικές δυνατότητες ή και αδυναμίες του λογισμικού του συστήματος. Το στάδιο μέτρησης επιδόσεων και προτυποποίησης εγκρίνει ή απορρίπτει τις δυνατότητες ή τη βασική παραμετροποίηση του λογισμικού στο βαθμό που ικανοποιούνται οι λειτουργικές ανάγκες της επιχείρησης (business functional needs). Σε αυτή τη φάση τα μέλη των ομάδων έργου συνεργάζονται με τους συμβούλους, παραμετροποιούν κατάλληλα το λογισμικό (configure software), περνούν δείγματα δεδομένων (sample data), πραγματοποιούν εικονικές συναλλαγές, ακολουθούν πιστά τη ροή των επιχειρησιακών διαδικασιών, αξιολογούν τα αποτελέσματα και μετρούν το βαθμό ικανοποίησης των προσδοκιών της επιχείρησης. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για διάφορες ροές αρκετές φορές, γίνεται η κατάλληλη παραμετροποίηση και τα αποτελέσματα αξιολογούνται ξανά. Όταν κάποιο κομμάτι ή ολόκληρη η ροή μιας επιχειρησιακής διαδικασίας έχει κριθεί ότι ανταποκρίνεται στις προσδοκίες, οριστικοποιείται και καταγράφεται. Η διαδικασία και οι ανάγκες προτυποποίησης διαφέρουν από επιχείρηση σε επιχείρηση ανάλογα με την οργανωτική δομή και τις επιχειρησιακές διαδικασίες. Μια επιχείρηση με αρκετά τυποποιημένες και απλές επιχειρησιακές διαδικασίες δεν έχει τόσο μεγάλες ανάγκες προτυποποίησης σε σύγκριση με μια επιχείρηση με πρωτότυπες και ιδιόμορφες διαδικασίες. Ωστόσο, πολλές επιχειρήσεις δεν γνωρίζουν το βαθμό ιδιομορφίας των διαδικασιών τους. Γι' αυτό το λόγο προτείνεται η μέτρηση επιδόσεων και προτυποποίηση του λογισμικού να διαρκεί αρκετά και να γίνεται όσο το δυνατόν στα πρώτα στάδια της υλοποίησης. Πολλές φορές οι δυνατότητες του συστήματος ERP δεν είναι αρκετές για να καλύψουν τις ανάγκες της επιχείρησης. Σε αυτή την περίπτωση το λογισμικό θα πρέπει να παραμετροποιηθεί και να προσαρμοστεί ώστε να διευρύνει τις δυνατότητές του. Για κάθε επιπρόσθετη παραμετροποίηση ή προσαρμογή πρέπει να γίνεται ανάλυση κόστους/οφέλους (cost/benefit analysis). Με βάση αυτά τα αποτελέσματα μπορεί να καθοριστεί το οικονομικό όφελος κάποιας συγκεκριμένης παραμετροποίησης σε σύγκριση με άλλες εναλλακτικές, όπως η χρήση ανθρωπίνου δυναμικού (clerical assistants). Η μεταφορά δεδομένων αφορά στη διαδικασία μεταφοράς ή και μετατροπής των βάσεων δεδομένων από το παλιό σύστημα (legacy system) που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση στο νέο

⁴¹ Βικιπαιδεία: Το διάγραμμα Γκαντ είναι ένα οριζόντιο ιστόγραμμα που αναπτύχθηκε ως εργαλείο ελέγχου παραγωγής το 1917 από τον Χένρι Γκαντ.

σύστημα ERP. Η μεταφορά των δεδομένων μπορεί να γίνει είτε χειροκίνητα με ανθρώπινη παρέμβαση είτε αυτόματα με χρήση κάποιας ηλεκτρονικής μεθόδου. Τα μέλη των ομάδων έργου ή άλλοι μπορούν να δοκιμάσουν το λογισμικό αποκτώντας αρκετή γνώση και εμπειρία σ' αυτό, ενώ ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα να καθαριστούν και να καθοριστούν οι βάσεις δεδομένων όταν αυτές μεταφέρονται χειροκίνητα. Τόσο τα αρχεία του παλαιού συστήματος όσο και του νέου συστήματος πρέπει να αναλύονται προσεκτικά, όταν σχεδιάζεται η μεταφορά τους. Ένα άλλο πλεονέκτημα της χειροκίνητης μεταφοράς των βάσεων δεδομένων είναι ότι το ίδιο το λογισμικό ελέγχει σε τακτά χρονικά διαστήματα τη συνεκτικότητα των δεδομένων. Αντίθετα, όταν η μεταφορά γίνεται αυτόματα η διαδικασία αυτή παρακάμπτεται. Τα εργαλεία αυτόματης μεταφοράς δεδομένων είναι προγράμματα τα οποία έχουν σχεδιαστεί για διάφορους τύπους δεδομένων. Ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις η χρήση τέτοιων μεθόδων είναι απαραίτητη γιατί τα χρονικά περιθώρια πριν την καταληκτική ημερομηνία εκκίνησης του συστήματος είναι μικρά. Ο σχεδιασμός εναλλακτικών πλάνων αφορά στη δημιουργία πλάνων, στρατηγικών, σεναρίων ή διαδικασιών για περιπτώσεις διαχείρισης κρίσεων (crisis management). Τα πλάνα εναλλακτικού σχεδιασμού γίνονται συνήθως με βάση κάποια συγκεκριμένα σενάρια κρίσεων και έχουν συνήθως την μορφή «τι θα γίνει αν» (what if scenarios). Η τεκμηρίωση είναι το ίσως σημαντικότερο επικοινωνιακό εργαλείο σε μια υλοποίηση ενός συστήματος ERP. Η τεκμηρίωση αποτελείται από διαφόρων επιπέδων γραπτές αναφορές και χρησιμοποιείται στη βασική και επιπρόσθετη παραμετροποίηση και διαμόρφωση του λογισμικού, στην ολοκλήρωση και ροή των επιχειρησιακών διαδικασιών, στην επίλυση προβλημάτων, σε όλα τα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στους ελέγχους (audits), στις αναλύσεις κόστους/κέρδους και ως ένα ευρύτερο εργαλείο επικοινωνίας και ελέγχου μεταξύ της επιχείρησης και των ομάδων έργου. Η τεκμηρίωση βοηθάει τους χρήστες του συστήματος ή τα μέλη των ομάδων έργου να δημιουργούν γραπτές αναφορές, το αντικείμενο των οποίων πρέπει να είναι απόλυτα τεκμηριωμένο. Επόμενο στάδιο είναι η εκπαίδευση των τελικών χρηστών. Τα προγράμματα εκπαίδευσης αφορούν τόσο τους υπαλλήλους όσο και τις ομάδες έργου. Ανάλογα με την επιχείρηση τα προγράμματα εκπαίδευσης διαφέρουν μεταξύ τους. Στόχος των προγραμμάτων αυτών είναι οι τελικοί χρήστες να αποκτήσουν γνώση του συστήματος, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιήσουν όλες τις λειτουργίες που τους είναι απαραίτητες. Οι αναφορές τεκμηρίωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα μέρος των εγχειρίδιων χρήσης στα οποία μπορούν να ανατρέχουν όποτε το επιθυμούν. Οι εισηγητές είναι είτε μέλη των ομάδων έργου, είτε εξωτερικοί σύμβουλοι, είτε συνδυασμός και των δύο. Ο εσωτερικός έλεγχος μπορεί να εξασφαλίσει την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων και προϋπολογισμών του έργου. Η βοήθεια σ' αυτόν τον τομέα από προμηθευτές συστημάτων ERP ή άλλες επιχειρήσεις παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών είναι ιδιαίτερα πολύτιμη, αφού μπορούν να παρέχουν έτοιμες αναφορές εσωτερικού ελέγχου. Οι αναφορές αυτές είναι συνήθως τυποποιημένες λίστες ελέγχου. Η επιχείρηση και οι ομάδες έργου είναι υπεύθυνες για τη χρονική στιγμή της εφαρμογής των εσωτερικών ελέγχων. Οι προμηθευτές του λογισμικού ή οι συμβουλευτικές επιχειρήσεις συνήθως δεν εγγυώνται την αποτελεσματική εφαρμογή εσωτερικών ελέγχων. Η πιο κρίσιμη χρονική στιγμή εφαρμογής εσωτερικών ελέγχων είναι στην φάση λίγο πριν εκκίνηση του συστήματος. Ωστόσο η καλύτερη πρακτική πρέπει να περιλαμβάνει εσωτερικούς ελέγχους τόσο στις φάσεις πριν και κατά την υλοποίηση όσο και στις φάσεις του έργου μετά την υλοποίηση. Οι δείκτες απόδοσης επικεντρώνονται σε χαρακτηριστικές κρίσιμες πληροφορίες που σχετίζονται άμεσα με τις λειτουργικές εφαρμογές (functional modules) του συστήματος ERP και δραστηριότητες διαχείρισης (operational activities) που σχετίζονται με τη σειρά τους με αυτές τις εφαρμογές. Κάποιοι από τους συνηθισμένους δείκτες απόδοσης περιλαμβάνουν μετρήσεις όπως: αρνητικό απόθεμα, εμπρόθεσμες παραγγελίες πελατών, εμπρόθεσμες εντολές παραγωγής, εμπρόθεσμη παραλαβή

προμηθειών, δυναμικά μηνύματα (action messages) στις λειτουργίες MPS/DRP/MRP, επιστροφές από πελάτες, και άλλα. Άλλοι πιο σύνθετοι δείκτες απόδοσης περιλαμβάνουν μετρήσεις όπως: ακρίβεια στην απογραφή αποθεμάτων, ακρίβεια στις προδιαγραφές υλικών, ακρίβεια φασεολογιών, ολοκληρωμένες εντολές αποστολής προς πελάτες, και άλλες. Το στάδιο υποστήριξης μετά την υλοποίηση αφορά τις δραστηριότητες οι οποίες είναι απαραίτητες για την υποστήριξη του συστήματος. Σε πολλές περιπτώσεις εμφανίζονται δυσλειτουργίες οι οποίες δεν ήταν δυνατόν να ανιχνευθούν πριν την εκκίνηση του συστήματος. Σε αυτή την περίπτωση η επιχείρηση πρέπει να είναι προετοιμασμένη να δαπανήσει αρκετούς πόρους στη φάση μετά την εκκίνηση μέχρι να σταθεροποιηθεί πλήρως το σύστημα. Το έργο της υλοποίησης ενός συστήματος ERP απαιτεί συνεχή εκπαίδευση και παρακολούθηση για να προστατευτεί η επένδυση που έκανε η επιχείρηση. Η εκπαίδευση των τελικών χρηστών συνεχίζεται είτε για εργαζόμενους οι οποίοι προσλήφθηκαν μετά το έργο της υλοποίησης είτε για εργαζόμενους οι οποίοι άλλαξαν θέση εργασίας στα πλαίσια των εσωτερικών εναλλαγών των θέσεων εργασίας στην επιχείρηση. Ωστόσο, η εκπαίδευση συνεχίζεται τόσο για τους τελικούς χρήστες όσο και για τις άλλες βαθμίδες διοίκησης με σκοπό τη διαρκή ενημέρωση όσον αφορά στις τεχνολογικές εξελίξεις, στη διοίκηση συστημάτων, στις εξελίξεις του λογισμικού και άλλα. Η παρακολούθηση αφορά κυρίως στη συνεχή παροχή τεχνικής ή άλλης μορφής υποστήριξης στο σύστημα. Μια καλή πρακτική είναι η δημιουργία τμημάτων υποστήριξης (help desk) είτε εσωτερικά στην επιχείρηση είτε από τον προμηθευτή του συστήματος. Τέτοια τμήματα παρέχουν βοήθεια και υποστήριξη σε οποιοδήποτε πρόβλημα ή ανάγκη των χρηστών του συστήματος.

4.7 Διαδικασία εγκατάστασης ERP

Κάθε προμηθευτής ERP έχει τη δική του μεθοδολογία εγκατάστασης που διαφέρει από τους υπολοίπους. Η κάθε μεθοδολογία διαφέρει επίσης στο χρόνο και στο κόστος υλοποίησής της. Για τα συστήματα ERP ή τμήματα αυτών υπάρχουν τρεις βασικές επιλογές, που η κάθε μία έχει διαφορετικές επιπτώσεις στον οργανισμό. Αποδοχή, αποδοχή με αλλαγές και απόρριψη. Στην περίπτωση που το σύστημα γίνει αποδεκτό από την επιχείρηση, τότε θα πρέπει η επιχείρηση να ευθυγραμμίσει τις επιχειρηματικές του διαδικασίες με αυτές που εμπεριέχονται στο ERP. Στην περίπτωση που το σύστημα γίνει αποδεκτό με αλλαγές, τότε εκτός από το σύστημα και η επιχείρηση θα πρέπει να επιφέρει αλλαγές στις επιχειρηματικές της διαδικασίες. Τέλος στην περίπτωση της απόρριψης του συστήματος, θα πρέπει να επανεκτιμηθεί ή η επιχείρηση να προμηθευτεί κάποιο άλλο.

Η σωστή μεθοδολογία εγκατάστασης ενός ERP συστήματος περιλαμβάνει δύο κατηγορίες θεμάτων. Η πρώτη κατηγορία είναι τα επιχειρηματικά θέματα, όπου τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν είναι τα εξής:

- ✓ Επιλογή των επιχειρηματικών διαδικασιών που θα αναδιοργανωθούν για να ενταχθούν στο νέο σύστημα.
- ✓ Εξέταση όλων των βασικών λειτουργιών που θα εκτελούνται από το σύστημα.
- ✓ Ιεράρχηση της σειράς με την οποία θα ενταχθούν στο σύστημα οι επιλεγμένες επιχειρηματικές διαδικασίες.
- ✓ Καθορισμός του εμπλεκόμενου στην εκπαίδευση προσωπικού και προσδιορισμός έκτασης της εκπαίδευσης.
- ✓ Παρακολούθηση και προσδιορισμός της αναμενόμενης ανάπτυξης.

Η δεύτερη κατηγορία που πρέπει να εξεταστεί είναι τα τεχνολογικά θέματα. Τα προτεινόμενα βήματα είναι τα εξής:

- ✓ Απόφαση της έκτασης της αρχικής παραμετροποίησης του συστήματος.
- ✓ Απόφαση για τις επιλογές που πρέπει να γίνουν σχετικά με το κάθε λειτουργικό τμήμα του συστήματος ξεχωριστά.

- ✓ Υπολογισμός των απαιτήσεων του συστήματος σε επεξεργασία δεδομένων, καθώς και των απαιτήσεων των αλληλεπιδράσεων με τους χρήστες.
- ✓ Εκτίμηση του τελικού αριθμού των χρηστών και του προφίλ της χρήσης του συστήματος από αυτούς.
- ✓ Εκτίμηση του όγκου των δεδομένων και του ρυθμού αύξησής τους με την πάροδο του χρόνου.
- ✓ Ενοποίηση σε μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα όλων των εφαρμογών του ERP με τις υπάρχουσες εφαρμογές λογισμικού και δεδομένα που αυτές χρησιμοποιούν.

Οι απαιτούμενες ενέργειες για την επιτυχημένη εγκατάσταση ενός ERP συστήματος μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Κωδικοποίηση πρώτων και δευτέρων υλών καθώς και των έτοιμων προϊόντων.
- Δημιουργία κάθετων ιεραρχιών.
- Αναγνώριση των ροών από το ένα υποσύστημα στο άλλο και ορισμός των οριζόντιων διασυνδέσεων μεταξύ των διαφόρων φάσεων των κύριων επιχειρηματικών διαδικασιών.
- Αποσαφήνιση του τρόπου με τον οποίο το νέο σύστημα θα μπορέσει να βοηθήσει στην εξάλειψη των βημάτων ή δραστηριοτήτων μη προστιθέμενης αξίας.
- Αποσαφήνιση των οργανωτικών αλλαγών που απαιτούνται για την ομαλή μετάβαση στο νέο σύστημα.
- Καθορισμός των ρόλων που θα έχουν οι χρήστες, καθώς και οι υποχρεώσεις και αρμοδιότητες του καθενός.
- Αποσαφήνιση του θέματος των πληροφοριακών στοιχείων που θα πρέπει να συγκεντρώνονται ή ανταλλάσσονται μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων του νέου συστήματος.
- Ανάπτυξη συστήματος χρηματοοικονομικής παρακολούθησης, καθώς και συστήματος κοστολόγησης.

4.7.1 Βήματα εγκατάστασης

Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP αποτελείται από τις διαδικασίες πριν την εγκατάσταση, τις διαδικασίες κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης και διαδικασίες μετά την εγκατάσταση. Η φάση των διαδικασιών πριν την εγκατάσταση αποτελείται από τα παρακάτω στάδια:

- ✓ Με αφορμή την εγκατάσταση των ERP συστημάτων, η επιχείρηση θα πρέπει να αναδιοργανώσει κάποιες από τις διαδικασίες της. Οι προσπάθειες επικεντρώνονται στην καταγραφή, ανάλυση και μέτρηση της απόδοσης των υφιστάμενων επιχειρηματικών διαδικασιών, αλλά και στην εύρεση και επιλογή της κατάλληλης παραλλαγής από πολλές εναλλακτικές διαδικασίες.
- ✓ Οργάνωση ομάδας έργου εγκατάστασης. Η δομή της ομάδας αυτής διαφέρει ανάλογα τις απαιτήσεις του συστήματος.

Μια τυπική ομάδα περιλαμβάνει τον χορηγό του έργου που εξασφαλίζει τους πόρους που απαιτούνται, τον υπεύθυνο έργου που αναλαμβάνει τη διοίκηση του έργου εγκατάστασης, την επιτροπή καθοδήγησης που ασκεί την εποπτεία του έργου και λαμβάνει σημαντικές αποφάσεις για τον τρόπο εγκατάστασής του και τέλος την ομάδα έργου που εκτελούν τα βασικά τμήματα του έργου.

- ✓ Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγράμματος εγκατάστασης. Σε αυτό το στάδιο σχεδιάζεται και αναπτύσσεται το πρόγραμμα εγκατάστασης του συστήματος. Αρχικά γίνεται ο χρονοπρογραμματισμός του έργου και η τμηματοποίησή του σε ορθολογικά οριοθετημένες και διακριτές εργασίες, για τις οποίες καθορίζονται ο χρόνος υλοποίησης, οι απαιτούμενοι πόροι, τα χρονικά ορόσημα, οι υπεύθυνοι, ο

μέγιστος δυνατός χρόνος εγκατάστασης και οι προϋποθέσεις επιτυχίας. Ακολουθεί η ανάθεση των απαιτούμενων πόρων στις προσδιορισμένες εργασίες.

- ✓ Η επιτυχής εκπαίδευση των χρηστών είναι σημαντικός παράγων επιτυχίας για το έργο. Η εκπαίδευση πρώτου επιπέδου αφορά τον υπεύθυνο συστήματος και τους υπευθύνους υποσυστημάτων (key users) του πελάτη. Αποσκοπούν στην θεωρητική και πρακτική εξοικείωσή τους με την εφαρμογή ώστε να είναι σε θέση να λειτουργούν τα βασικά υποσυστήματα του νέου πληροφοριακού συστήματος ώστε να μπορούν να ξεκινήσουν τη λειτουργία της εφαρμογής και να διενεργήσουν τους απαραίτητους ελέγχους κατά τη φάση της δοκιμαστικής λειτουργίας.
- ✓ Στο επόμενο στάδιο γίνεται έλεγχος επιχειρηματικών δεδομένων και πληροφοριών. Σημαντικό ρόλο επίσης παίζουν η έγκαιρη αξιολόγηση της ορθότητας των υφιστάμενων δεδομένων και πληροφοριών της επιχείρησης, ο κατάλληλος μετασχηματισμός τους ώστε να ανταποκρίνονται στις δομές δεδομένων του συστήματος και η ορθή μεταφορά τους από το παλιό σύστημα στο νέο.
- ✓ Επιλογή τρόπου μετάβασης στο νέο σύστημα. Για την μετάβαση από το παλιό στο νέο σύστημα υπάρχουν οι παρακάτω επιλογές:
 - Άμεση διακοπή λειτουργίας του παλαιού συστήματος.
 - Σταδιακή διακοπή λειτουργίας του παλαιού συστήματος.
 - Παράλληλη εκτέλεση των δύο συστημάτων.
 - Πιλοτική λειτουργία εφαρμογής.

Μετά την εκπαίδευση των υπευθύνων υποσυστημάτων ακολουθεί η πιλοτική λειτουργία της εφαρμογής κατά την οποία οι βασικοί χρήστες εξοικειώνονται με τη λειτουργία του συστήματος και επιλύουν τις όποιες απορίες τους. Κατά τη φάση αυτή γίνονται από τους χρήστες βάσει σεναρίου περιορισμένου αριθμού καταχωρήσεις. Εντοπίζονται τυχόν προβλήματα και επιφέρονται από τους consultants οι σχετικές προσαρμογές.

Η δεύτερη φάση είναι οι διαδικασίες κατά την εγκατάσταση του συστήματος. Σε αυτή τη φάση αφού εγκατασταθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός ξεκινάει η πιλοτική εφαρμογή του συστήματος. Η πιλοτική εφαρμογή επικεντρώνεται σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα περιπτώσεων - λειτουργικών τμημάτων, αλλά εισχωρεί σε βάθος στις ιδιαιτερότητες κάθε διαδικασίας. Κατά τη διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής αναγνωρίζονται τυχόν προβλήματα στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση των διαδικασιών, καθώς και στην παραμετροποίηση του συστήματος. Αυτά τα προβλήματα οδηγούν στον περαιτέρω σχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών και στον ανασχεδιασμό των αναφορών, των μενού, των εντολών και των επιπέδων πρόσβασης των χρηστών. Σε αυτή τη φάση γίνεται και η διαδικασία μετάβασης δεδομένων από το παλιό σύστημα, στο νέο. Μετά από αυτή τη φάση ακολουθεί η Τρίτη φάση που περιλαμβάνει τις διαδικασίες μετά την εγκατάσταση του συστήματος. Η κυριότερη διαδικασία αυτής της φάσης είναι η εκπαίδευση των διαχειριστών και των τελικών χρηστών. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει διαφορετικά στάδια, όπως τη γενική εισαγωγή στη χρήση του συστήματος, την εκπαίδευση στις διαδικασίες και στις μεθόδους που υποστηρίζει το σύστημα, τη λεπτομερή εκπαίδευση στις οθόνες που χρησιμοποιεί και τα βήματα που εκτελεί ο κάθε χρήστης, την εκπαίδευση στα εργαλεία του συστήματος, κ.λ.π. Επίσης οι προμηθευτές των συστημάτων ERP παρέχουν μαζί με το σύστημα και αναλυτικά εγχειρίδια χρήσης για τους χρήστες και τους διαχειριστές του συστήματος.

4.7.2 Συμμετέχοντες στην εγκατάσταση

Οι συμμετέχοντες στην εγκατάσταση ενός ERP συστήματος είναι οι ομάδες υλοποίησης. Η ομάδα υλοποίησης αποτελείται από τον χορηγό του έργου, τον υπεύθυνο του έργου, μια επιτροπή παρακολούθησης και τις ομάδες έργου. Δεν είναι τυχαίο ότι οι σοβαροί οίκοι λογισμικού στην Ελλάδα κάνουν το τελευταίο διάστημα μια έντονη προσπάθεια να

στελεχωθούν με συμβούλους που δεν έχουν τόσο προϋπηρεσία στο χώρο του λογισμικού, όσο στο χώρο του management consulting. Αυτό που έλειπε από τα έργα εγκατάστασης ERP συστημάτων ήταν Σύμβουλοι Υλοποίησης με "business" προσέγγιση, που θα λειτουργούσαν σαν διεπιφάνεια - ή αν θέλετε "μεταφραστές των απαιτήσεων" - ανάμεσα στα στελέχη της εταιρίας και τους συμβούλους του software, επιλύοντας προβλήματα, βρίσκοντας διεξόδους στις περιπτώσεις που η λογική του software δεν μπορούσε επακριβώς να καλύψει τις ανάγκες της επιχείρησης, διευκολύνοντας την ομαλή ροή της δουλειάς μέσα στα προκαθορισμένα χρονοδιαγράμματα και βοηθώντας το έργο να γίνει κτήμα όλης της οργάνωσης της επιχείρησης

4.7.3 Αποτίμηση εγκατάστασης

Η αποτίμηση του συστήματος αναφέρεται στην αξιολόγηση πριν και μετά την υλοποίηση του συστήματος. Η αξιολόγηση πριν την υλοποίηση προσπαθεί να εκτιμήσει και να αξιολογήσει τη θετική ή αρνητική επίδραση του συστήματος όταν αυτό εγκατασταθεί, με τελικό σκοπό να υποστηρίξει τη δικαιολόγηση της επένδυσης. Συνήθως επιτυγχάνεται με τη μέτρηση χρηματοοικονομικών δεικτών. Η αξιολόγηση μετά την υλοποίηση του συστήματος αποτιμά την αξία του, χρησιμοποιώντας διάφορες χρηματοοικονομικές και μη χρηματοοικονομικές μετρήσεις. Το σύστημα ERP καλείται να βελτιώσει διαδικασίες μέσα στην επιχείρηση, ώστε να επιτύχει την άψογη λειτουργία της, αυτοματοποιώντας σε μεγάλο βαθμό διαδικασίες που παραδοσιακά εκτελούνταν χειρόγραφα και μη τυποποιημένα. Βέβαια με την εγκατάσταση του ERP στην επιχείρηση δε σημαίνει ότι λύνονται αυτόματα όλα τα λειτουργικά προβλήματά της. Ακόμα και αυτά που λύνονται στην αρχή, πρέπει να αξιολογούνται λειτουργικά στην πορεία του χρόνου, καθώς από διάφορες αιτίες η λειτουργία του ERP συστήματος μπορεί να μην είναι πάντα η αναμενόμενη. Τα αίτια για τις δυσλειτουργίες του συστήματος μπορεί να οφείλονται σε διάφορες παραμέτρους, όπως:

- Ø Ανεπαρκές hardware
- Ø Προσωπικό που έχει έρθει πρόσφατα στην επιχείρηση και δεν έχει την απαιτούμενη εκπαίδευση στο σύστημα
- Ø Σταδιακή αποστασιοποίηση του προσωπικού από το σύστημα
- Ø Η επιχείρηση δεν προέβλεψε να επιλύσει έγκαιρα τα προβλήματα των χρηστών με το σύστημα και εκείνοι το παρακάμπτουν
- Ø Το σύστημα έχει φορτωθεί υπερβολικά, με αποτέλεσμα να καθυστερεί τους χρήστες.

Έτσι, λοιπόν, το ERP δε θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα project με ορισμένη αρχή και τέλος. Το τέλος του έργου αυτού δεν έρχεται με την εγκατάσταση του ERP στην επιχείρηση αλλά εξακολουθεί να αποτελεί ένα έργο διαρκείας, εφόσον η επιχείρηση επιθυμεί πραγματικά να έχει οφέλη από αυτό. Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP σε μία επιχείρηση πρακτικά τελειώνει με την αντικατάστασή του από ένα άλλο σύστημα, όταν και εάν αυτή συμβεί. Η τεχνική Balanced Scorecard είναι μία από τις πιο γνωστές πρακτικές αποτίμησης των συστημάτων ERP. Στην τεχνική αυτή χρησιμοποιούνται οι Κρίσιμοι Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators, KPI's). Πιο συγκεκριμένα η τεχνική αυτή αξιολογεί την επιχείρηση βάση των πελατών, των οικονομικών, των καινοτομιών και της εσωτερικής επιχειρηματικής πλευράς. Η τεχνική Balanced Scorecard αρχικά σχεδιάστηκε για να μετράει την απόδοση μιας επιχείρησης, όμως χρησιμοποιείται και για τη μέτρηση της απόδοσης ERP συστημάτων.

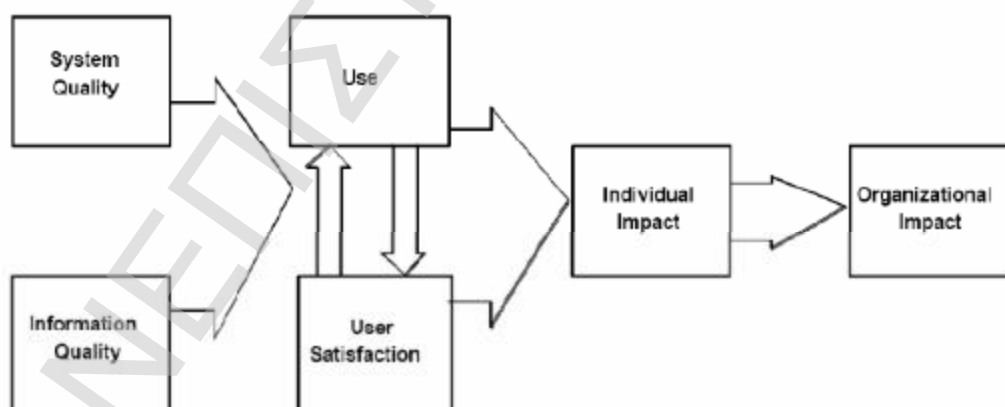
4.8 Επιτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος

Η επιτυχία συνδέεται με το νέο που πρόκειται να υλοποιηθεί, με την καινοτομία, άρα συνδέεται άμεσα με τους στόχους αυτής της καινοτομίας. Μπορεί να εκτιμηθεί σε πολλά

επίπεδα:

- ✓ **Επίπεδο οργανισμού** (συμφωνία με στρατηγικούς στόχους, λειτουργικό κόστος, διαθεσιμότητα συστήματος, χρόνοι απόκρισης, έσοδα/κέρδη κλπ)
- ✓ **Επίπεδο διεργασιών ή λειτουργιών** (μείωση κόστους σε ειδικές λειτουργίες, μείωση χρόνων σε επί μέρους διεργασίες, ολοκλήρωση διεργασιών κλπ)
- ✓ **Επίπεδο ατόμου** (ικανοποίηση χρηστών, χρησιμότητα του συστήματος)

Το μοντέλο *DeLone & McLean*: Το μοντέλο αποτελείται από έξι αλληλένδετες μεταβλητές: ποιότητα συστήματος, ποιότητα πληροφοριών, χρήση του συστήματος, ικανοποίηση χρηστών, *individual impact*, και *organizational impacts*. Όπως φαίνεται και στο σχήμα 2 το μοντέλο υποστηρίζει ότι η ποιότητα του συστήματος και η ποιότητα πληροφοριών επηρεάζουν την ικανοποίηση των χρηστών και την χρήση, τα οποία με την σειρά τους επηρεάζουν το *individual impact* και στην συνέχεια το *organizational impact* (Juhani, 2005). Οι Delone και McLean⁴² χαρακτηρίζουν την ποιότητα συστήματος σαν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ίδιου του συστήματος, και σαν ποιότητα πληροφοριών τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των παραγόμενων πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα υιοθετούν μια τετραπλή κλίμακα αξιολόγησης για την ποιότητα του συστήματος (*convenience of access, flexibility of the system, integration of the system, and response time*) και μια εννιαπλή κλίμακα για την ποιότητα πληροφοριών (*accuracy, precision, currency, timeliness, reliability, completeness, conciseness, timeliness, reliability, completeness, conciseness, format and relevance*). Η ικανοποίηση χρηστών στο συγκεκριμένο μοντέλο αναφέρεται γενικά στην ικανοποίηση χρηστών και μετριέται ανεξάρτητα από την ποιότητα του συστήματος και την ποιότητα πληροφοριών. Τέλος, οι Delone και McLean χαρακτηρίζουν το *individual impact* σαν την ένδειξη ότι ένα πληροφοριακό σύστημα δίνει στον χρήστη μια καλύτερη κατανόηση του πλαισίου αποφάσεων⁴³ (Juhani, 2005). Από μία έρευνα που έγινε το φθινόπωρο του 2005 προκύπτει ότι έχουν γίνει γύρω στις 150 αναφορές του συγκεκριμένου μοντέλου σε άρθρα περιοδικών κατά την διάρκεια από το 1993 μέχρι το 1999.



Σχήμα 2. Το μοντέλο DeLone-McLean

4.9 Μέθοδοι αξιολόγησης πληροφοριακού συστήματος

⁴² Delone William and McLean Ephraim, 2002, Information Systems Success Revised, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences

⁴³ Juhani K., Paradigmatic Analysis of Information Systems As a Design Science, 2005

Σε όλο τον κόσμο τεράστια χρηματικά ποσά ξοδεύονται για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Είναι επομένως σημαντικό να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα τους. Επίσης απαραίτητη είναι η αξιολόγηση τους για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων. Η αξιολόγηση δεν είναι ποτέ ένας εύκολος στόχος και συνεπώς υπάρχουν πολλές προτάσεις για το πώς να αξιολογήσει κανείς ένα πληροφοριακό σύστημα. Ένα μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας θεωρεί την αξιολόγηση κατά ένα μεγάλο μέρος ως ποσοτική διαδικασία με πιθανό κόστος/κέρδος βάσει των καθορισμένων κριτηρίων.⁴⁴ Τα συστήματα αξιολογούνται βάσει δύο κριτηρίων: της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας. Η παραγωγικότητα ή αποδοτικότητα (efficiency) είναι οι εισοδοί που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη των στόχων (εξόδων). Αποτελεσματικότητα (effectiveness) από την άλλη μεριά, είναι ο βαθμός επίτευξης των σωστών στόχων. Ο Drucker ξεχωρίζει τις δύο αυτές έννοιες ως εξής:

- ο Αποδοτικότητα = Κάνω σωστά αυτό που κάνω
- ο Αποτελεσματικότητα = Αυτό που κάνω είναι σωστό

Σε όλο τον κόσμο τεράστια χρηματικά ποσά ξοδεύονται για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Είναι επομένως σημαντικό να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα τους. Επίσης απαραίτητη είναι η αξιολόγηση τους για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων. Η αξιολόγηση δεν είναι ποτέ ένας εύκολος στόχος και συνεπώς υπάρχουν πολλές προτάσεις για το πώς να αξιολογήσει κανείς ένα πληροφοριακό σύστημα. Συνήθως κατά την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων γίνεται αξιολόγηση των πληροφοριακών πόρων με κριτήρια όπως κάλυψη, επικάλυψη, επικαιρότητα, ποιότητα και καταλληλότητα των πληροφοριών. Παραδείγματα: εξέταση της κάλυψης ενός θέματος από συγκεκριμένη βάση δεδομένων, ταχύτητα ενημέρωσης βάσεων δεδομένων και σύγκριση μεταξύ τους κ.α. Επίσης γίνεται αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων με κριτήρια την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα που οι ζητούμενες πληροφορίες φτάνουν στους χρήστες. Τα σημαντικότερα στοιχεία που εξετάζονται κατά την αξιολόγηση είναι :

- ✓ Απόδοση (efficiency) – πώς εκτελούνται οι λειτουργίες με τους λιγότερους πόρους
- ✓ Αποτελεσματικότητα (effectiveness) – πόσο καλά εκτελούνται οι λειτουργίες σε σχέση με τους στόχους
- ✓ Επιτυχία
- ✓ Ικανοποίηση
- ✓ Κόστος
- ✓ Όφελος
- ✓ Ποιότητα
- ✓ Συμπεριφορά
- ✓ Σχέση κόστους/οφέλους (cost-benefit analysis)
- ✓ Χρησιμότητα (usability)

«Πώς» αξιολογούμε όμως ένα πληροφοριακό σύστημα; Μπορούμε να διακρίνουμε τρεις διαφορετικές στρατηγικές⁴⁵:

ο Goal-based evaluation όπου ρητοί στόχοι από το οργανωτικό πλαίσιο οδηγούν την αξιολόγηση. Η εστίαση γίνεται πάνω στα επιθυμητά αποτελέσματα του συστήματος: τους στόχους. Οι στόχοι που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση προέρχονται από ένα συγκεκριμένο οργανωτικό πλαίσιο. Αυτό σημαίνει ότι ισχύουν περιστασιακά. Η βασική στρατηγική αυτής της προσέγγισης είναι να μετρήσουμε εάν συγκεκριμένοι στόχοι εκπληρώνονται ή όχι, σε πιο βαθμό και με πιο τρόπο. Η προσέγγιση είναι συμπερασματική.

⁴⁴ Walsham G, 1993, Interpreting information Systems in organisations, Wiley & Sons

⁴⁵ Cronholm Stefan and Goldkuhl Goran, 2003, Strategies for Information Systems Evaluation –Six Generic Types, Electronic Journal of Information Systems Evaluation Volume

Τι είναι αυτό που μετριέται εξαρτάται από τον χαρακτήρα των στόχων και γι' αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι .

ο *Goal-free evaluation* όπου κανένας ρητός στόχος δεν χρησιμοποιείται, είναι μία επαγωγική και κατά περίπτωση οδηγημένη στρατηγική. Είναι μια πιο ερμηνευτική προσέγγιση που βλέπει το πληροφοριακό σύστημα σαν κοινωνικό σύστημα που σε αυτό έχει εισχωρήσει η τεχνολογία. Η *Goal-free* αξιολόγηση γίνεται συλλέγοντας στοιχεία όσον αφορά μια ευρεία περιοχή πραγματικών αποτελεσμάτων και αξιολογώντας τη σημασία αυτών των αποτελεσμάτων. Μόνο τα αποτελέσματα του συστήματος μετρούνται . Η βασική στρατηγική αυτής της προσέγγισης είναι η επαγωγική αξιολόγηση. Η προσέγγιση έχει σκοπό να ανακαλύψει ποιότητες του αντικειμένου της μελέτης. Κάποιος μπορεί να πει ότι ο αξιολογητής ψάχνει για πιθανά προβλήματα και ότι η γνώση του αντικειμένου της μελέτης προκύπτει κατά την διάρκεια της αξιολόγησης .

ο *Criteria-based evaluation* όπου μερικά ρητά γενικά κριτήρια χρησιμοποιούνται ως κριτήρια αξιολόγησης – η διαφορά με την *goal-based evaluation* είναι ότι τα κριτήρια είναι γενικά και μη περιορισμένα σε ένα συγκεκριμένο οργανωτικό πλαίσιο. Υπάρχουν πολλές *Criteria-based* προσεγγίσεις όπως οι πίνακες ελέγχου, τα *heuristics*, αρχές ή ποιοτικά ιδανικά. Αυτό που είναι χαρακτηριστικό για αυτές τις προσεγγίσεις είναι ότι το πληροφοριακό σύστημα και/ή η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών και του πληροφοριακού συστήματος λειτουργούν σαν την βάση για την αξιολόγηση μαζί με ένα σύνολο προκαθορισμένων κριτηρίων. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται σε αντίθεση με την *Goal-based evaluation* δεν προέρχονται από ένα συγκεκριμένο οργανωσιακό πλαίσιο .

4.9.1 «Τι» αξιολογούμε σε ένα πληροφοριακό σύστημα

Όταν αξιολογούμε ένα πληροφοριακό σύστημα είναι σημαντικό να αποφασίσουμε «τι» αξιολογούμε⁴⁶. Μπορούμε να θεωρήσουμε τουλάχιστον δύο διαφορετικές καταστάσεις που μπορούν να αξιολογηθούν:

✓ Το πληροφοριακό σύστημα όπως είναι *-IT-system as such-*

Που σημαίνει ότι αξιολογούμε το πληροφοριακό σύστημα χωρίς καμία συμμετοχή από τους χρήστες. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης βασίζονται στην εκτίμηση του αξιολογητή για το πώς το πληροφοριακό σύστημα υποστηρίζει την εκάστοτε οργάνωση. Αυτή η στρατηγική είναι απαλλαγμένη από τις εκτιμήσεις των χρηστών για το πώς το πληροφοριακό σύστημα ωφελεί την εργασία τους. Το αντικείμενο της αξιολόγησης είναι το πληροφοριακό σύστημα αυτό καθ' εαυτό. Δεν υπάρχει καμία μελέτη πραγματικής κατάστασης χρήσης του συστήματος. Ο αξιολογητής εξερευνά τι είναι δυνατό να κάνει με το σύστημα.

✓ Το πληροφοριακό σύστημα σε χρήση *-IT-system in use-*

Που σημαίνει ότι μελετάμε μία κατάσταση χρήσης όπου ένας χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα. Αυτή η περίπτωση είναι πιο πολύπλοκη από την άλλη γιατί συμπεριλαμβάνει και έναν χρήστη και δίνει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα. Τα δεδομένα για αυτή την αξιολόγηση μπορούν να προκύψουν από συνεντεύξεις των χρηστών και τις εκτιμήσεις τους για την ποιότητα του συστήματος, από παρατηρήσεις της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το πληροφοριακό σύστημα και από το ίδιο το πληροφοριακό σύστημα .

4.10 Οι Δράσεις των Επιχειρήσεων στον Κύκλο Ζωής των ERP Συστημάτων

Για τις περισσότερες εταιρείες, το ERP σύστημα αποτελεί μία βασική επένδυση πληροφορικής που αναλώνει σημαντικούς πόρους σε ανθρώπινο δυναμικό και σε χρήματα για τη συντήρηση, την υποστήριξη, τις άδειες χρήσης, τις αναβαθμίσεις του λογισμικού και τα έργα βελτίωσης του συστήματος. Σύμφωνα με διεθνείς έρευνες, το 30% του ετήσιου

⁴⁶ Cronholm et al, 2003

προϋπολογισμού πληροφορικής των επιχειρήσεων αναλώνεται για επιχειρησιακό λογισμικό, από το οποίο το 60% αποτελούν το κόστος αδειών χρήσης και το κόστος συντήρησης.⁴⁷ Οι ιδιωτικές επιχειρήσεις αλλά και οι δημόσιοι οργανισμοί αναζητούν λύσεις και πραγματοποιούν μία σειρά ενεργειών για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των επενδύσεών τους σε συστήματα ERP. Τέτοιες ενέργειες και πρωτοβουλίες περιλαμβάνουν από αναβαθμίσεις μέχρι την αντικατάσταση του λογισμικού με βάση τις επιχειρησιακές τους ανάγκες και την ωριμότητα των εφαρμογών λογισμικού. Οι πιο συνηθισμένες πρωτοβουλίες αναφέρονται στη συνέχεια.

- ✓ **Αναβάθμιση:** Περιλαμβάνει μεγάλες ή μικρότερες αναβαθμίσεις του ERP συστήματος, οι οποίες κατά κύριο λόγο προκαλούνται από τους προμηθευτές του λογισμικού και από τους χρονικούς περιορισμούς που αυτοί θέτουν στην υποστήριξη παλιών εκδόσεων, καθώς και λόγω των αυξημένων δαπανών συντήρησης που συνεπάγεται ή μη αναβάθμιση. Επιπλέον, οι πρόσφατες εκδόσεις των ERP συστημάτων (όπως το Oracle E-business Suite ή το SAP ERP) δίνουν τη δυνατότητα εύκολης αναβάθμισης με την εγκατάσταση μικρών updates ή πακέτων βελτίωσης.
- ✓ **Τυποποίηση:** περιλαμβάνει την προσπάθεια βελτίωσης της συνοχής και συνέπειας των επιχειρησιακών διαδικασιών και μείωσης του εξωτερικού κόστους υποστήριξης, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις συγχωνεύσεων επιχειρήσεων όπου λειτουργούν ERP συστήματα διαφορετικών κατασκευαστών. Για να επιτευχθεί αυτό διαμορφώνονται στρατηγικές ενοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων και μετάβασης σε ένα σύστημα ERP και έναν προμηθευτή προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή τυποποίηση.
- ✓ **Διαβαθμίσεις Υλοποίησης:** δρα συμπληρωματικά της τυποποίησης των ERP συστημάτων και περιλαμβάνει μεγάλα ERP συστήματα για την εκτέλεση των κεντρικών λειτουργιών σε επίπεδο επιχείρησης και ελαφρύτερες υλοποιήσεις σε μικρότερες μονάδες (για παράδειγμα σε μία μικρομεσαία θυγατρική) όπου είναι κοστοβόρο να υλοποιηθεί ένα μεγάλο πακέτο λογισμικού ERP.
- ✓ **Ολοκλήρωση:** αποτελεί την κυρίαρχη στρατηγική προσέγγιση των επιχειρήσεων, ενώ η ολοκλήρωση των διαφορετικών επιχειρησιακών εφαρμογών επιτυγχάνεται πλέον μέσω της ολοκλήρωσης με τη χρήση τεχνολογιών Service Oriented Architecture (SOA) και όχι μέσω των παραδοσιακών τεχνικών μαζικής εισαγωγής στοιχείων μέσω αρχείων.
- ✓ **Επέκταση:** περιλαμβάνει την ευρύτερη χρήση των ERP συστημάτων εντός της επιχείρησης μέσω εναλλακτικού περιβάλλοντος χρήστη, προωθώντας νέους τρόπους πρόσβασης και χρήσης μέσα από περιβάλλον Web, από φόρμες εφαρμογών γραφείου ή άλλων τεχνικών που καθιστούν πιο φιλικά τα ERP συστήματα, ώστε να πάψουν αυτά να χρησιμοποιούνται μόνο από μία περιορισμένη ομάδα κύριων χρηστών.
- ✓ **Αντικατάσταση:** η δράση αυτή δεν φαίνεται να αποτελεί σημαντική στρατηγική εναλλακτική προσέγγιση για τις μεγάλες εταιρείες, όχι όμως και για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που διαθέτουν κάποια παλαιότερα πληροφοριακά συστήματα που έχουν όμως υπερμεγεθυνθεί ή έχουν υποστεί εκτεταμένες επεμβάσεις και ειδικές αναπτύξεις, οπότε η αναβάθμισή τους καθίσταται αδύνατη.

Στα παραπάνω θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα συστήματα ERP μπορούν να έχουν ωφέλιμη διάρκεια ζωής 15 έως 20 χρόνια ή και περισσότερο, αρκεί βέβαια να συντηρούνται και να βελτιώνονται κατάλληλα.

⁴⁷ Σωτήρη Γκαγιαλή, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας: Οι Σύγχρονες Τάσεις στον Κύκλο Ζωής των ERP Συστημάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ, ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

5.1 Κύκλος ζωής E.R.P συστημάτων

Ο κύκλος ζωής των ERP συστημάτων περιλαμβάνει τις φάσεις της Επιλογής, της Υλοποίησης, της Χρήσης, της Συντήρησης και της Απόσυρσης, με συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα για κάθε φάση (Σχήμα 2). Σε κάθε φάση περιλαμβάνονται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Στη φάση της Επιλογής:

- Διαπιστώνεται η υφιστάμενη κατάσταση.
- Αναγνωρίζονται οι κύριες επιχειρησιακές διαδικασίες.
- Σχεδιάζεται η μελλοντική κατάσταση.
- Αποτυπώνεται η ροή των επιχειρησιακών διαδικασιών και οι διαφοροποιήσεις λειτουργικότητας με βάση τις προσφορές των προμηθευτών λογισμικού.

- Διαπραγματεύονται οι όροι για την αγορά του λογισμικού.

Στη φάση της Υλοποίησης:

- Επιλέγεται ο συνεργάτης που θα υλοποιήσει το λογισμικό.
- Αποφασίζονται οι σπόνσορες του έργου υλοποίησης από τα υψηλά ιστάμενα στελέχη της επιχείρησης.
- Συμφωνούνται οι κύριοι του έργου από πλευράς επιχειρησιακών διαδικασιών και πληροφορικής.
- Καθορίζεται το πρόγραμμα διοίκησης έργου.
- Σχεδιάζεται μία συνεχώς εξελισσόμενη διαδικασία για τη διαχείριση της γνώσης.

Στη φάση της Χρήσης:

- Το λογισμικό βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία και χρήση.
- Συγκεντρώνονται οι επιχειρησιακές απαιτήσεις για μελλοντικές βελτιώσεις και αναβαθμίσεις.
- Οι αλλαγές στην επιχειρησιακή δομή επηρεάζουν συνήθως και τη χρήση του λογισμικού.

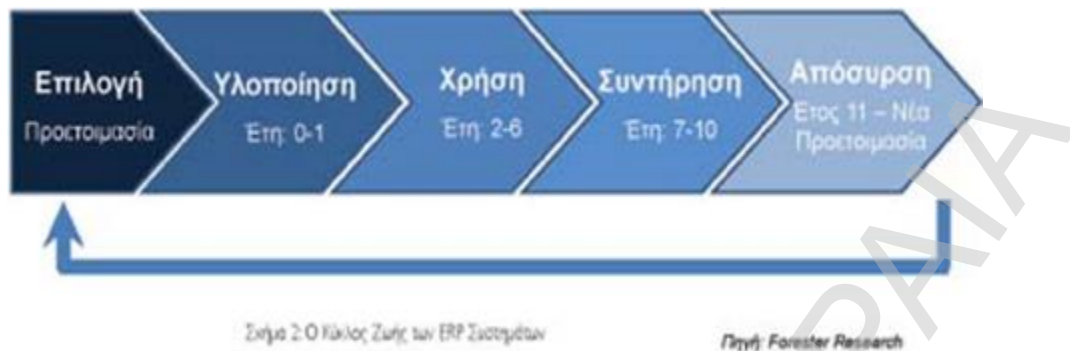
Στη φάση της Συντήρησης:

- Πραγματοποιούνται ορισμένες βελτιώσεις.
- Ο προμηθευτής ενδεχομένως να σταματήσει την υποστήριξη του λογισμικού ή να προωθήσει μία αναβάθμιση αυτού.

Στη φάση της Απόσυρσης:

- Απαιτείται πλέον η αντικατάσταση του λογισμικού καθώς οι ειδικές αναπτύξεις καθιστούν την αναβάθμισή του ασύμφορη ή και αδύνατη.

Στην περίπτωση αυτή έχει έρθει η στιγμή για να ξεκινήσει και πάλι από την αρχή ο κύκλος ζωής, δηλαδή από τη φάση της επιλογής λογισμικού.



Καθώς η οικονομική κρίση επηρεάζει την παγκόσμια οικονομία και επομένως λιγότερο ή περισσότερο και τις επιχειρήσεις, οι επενδύσεις σε επιχειρησιακό λογισμικό αντιμετωπίζονται με σκεπτικισμό όσον αφορά τη διαχείριση του κόστους τους αλλά και την εξάλειψη του ρίσκου τους. Στο πλαίσιο αυτό, η στρατηγική των επιχειρήσεων σε θέματα πληροφοριακών συστημάτων διαμορφώνεται από τους ακόλουθους παράγοντες. Έμφαση στην αξία: καθώς γίνεται προσπάθεια για την καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση των χρημάτων που ξοδεύονται, για μείωση του κόστους λειτουργίας και των δαπανών συντήρησης, καθώς και για μείωση των χρόνων υλοποίησης, τα έργα υλοποίησης εφαρμογών λογισμικού με πιο μακροπρόθεσμα αποτελέσματα αποκτούν χαμηλή προτεραιότητα.

- Οι πελάτες επιχειρησιακού λογισμικού αποκτούν μεγαλύτερη ισχύ: λόγω της ύφεσης αντιστρέφεται το κλίμα σύμφωνα με το οποίο οι προμηθευτές μέχρι πρόσφατα είχαν τη δύναμη να καθορίζουν τις τιμές και πλέον οι πελάτες αντιστέκονται σε αυξήσεις των τελών αδειών χρήσης και συντήρησης, ενώ επιτυγχάνουν εκπτώσεις για νέες άδειες χρήσης και καλύτερους όρους πληρωμών.
- Η υλοποίηση μοντέλων «Λογισμικού ως Υπηρεσία» αποκτούν δεσπίζουσα θέση: η υιοθέτηση μοντέλων λογισμικού ως υπηρεσία ή και άλλων μοντέλων με τη λογική της απομακρυσμένης λειτουργίας έχει ραγδαία ανάπτυξη καθώς αποτελούν ελκυστικές προτάσεις για τις επιχειρήσεις να μειώσουν τα κόστη τους και παράλληλα να αναπτύξουν καινοτόμες λύσεις. Όμως οι κίνδυνοι από την υιοθέτηση τέτοιων εναλλακτικών τρόπων κατοχής και ιδιοκτησίας των εφαρμογών λογισμικού θα πρέπει να διερευνώνται εκτενώς από τις επιχειρήσεις πριν εφαρμοστούν.
- Η ανάπτυξη καινοτομιών μετατίθεται στο οικοσύστημα των συνεργατών και των κοινοτήτων των χρηστών: καθώς οι κατασκευαστές του λογισμικού ERP πραγματοποιούν περικοπές σε επενδύσεις για έρευνα και ανάπτυξη, τα κενά έρχονται να καλύψουν οι συνεργάτες που υλοποιούν και συντηρούν τα συστήματα αυτά, αλλά και οι κοινότητες των χρηστών που εντοπίζουν και αναπτύσσουν τις απαιτούμενες βελτιώσεις. Στην περίπτωση βέβαια αυτή τίθενται αμφιβολίες για την ποιότητα και την αξιοπιστία των αναβαθμίσεων και της επίτευξης της επιθυμητής ολοκλήρωσης. Το έτος 2009 οι επιχειρήσεις εστιάζουν τη στρατηγική τους όσον αφορά τα πληροφοριακά συστήματα, στην αξία και στην αποτελεσματικότητα αυτών, όπως υπαγορεύεται άλλωστε από το οικονομικό κλίμα που βιώνουν. Μία σύνοψη των τάσεων που αναμένονται από τους αναλυτές του κλάδου στον κύκλο ζωής των ERP συστημάτων παρουσιάζεται στη συνέχεια. Όσον αφορά τη φάση της Επιλογής αναμένεται το ενδιαφέρον των επιχειρήσεων να κινηθεί προς την κατεύθυνση των λύσεων λογισμικού με τη μορφή υπηρεσίας. Οι λύσεις αυτές αναμένεται να στραφούν προς τις εξειδικευμένες εφαρμογές που θα είναι σχεδιασμένες για συγκεκριμένες και σημαντικές επιχειρήσεις αντικαθιστώντας παλαιές τοπικές εφαρμογές. Το μοντέλο «Λογισμικό ως Υπηρεσία» αναμένεται να επεκταθεί και πέραν των συστημάτων CRM ή των συστημάτων διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων (HRM), στα οποία

διαθέτει ήδη αρκετή διείσδυση και να φτάσει σε κύριες λειτουργίες των ERP συστημάτων όπως είναι η χρηματοοικονομική. Παράλληλα με τα παραπάνω, αναμένεται να διαμορφωθεί η τάση για μεγαλύτερες εκπτώσεις από τους προμηθευτές για την αγορά νέων αδειών χρήσης. Όσον αφορά τη φάση της Υλοποίησης προβλέπεται η υιοθέτηση της ταχείας υλοποίησης των εφαρμογών η οποία μπορεί να υποστηριχθεί από τις μεθοδολογίες γρήγορης υλοποίησης που προσφέρουν οι προμηθευτές λογισμικού και οι συνεργάτες τους σύμβουλοι υλοποίησης, μαζί με τα πρότυπα διαμόρφωσης με βάση τις επιχειρησιακές διαδικασίες. Επίσης στη φάση της υλοποίησης,, οι πελάτες των ERP συστημάτων θα αντιμετωπίσουν νέες δυνατότητες ευελιξίας όσον αφορά τη διαμόρφωση αλλά και την ολοκλήρωση των πακέτων λογισμικού, οι οποίες προέρχονται από τις τεχνολογικές και μεθοδολογικές εξελίξεις σε θέματα οργάνωσης και συντονισμού των επιχειρησιακών διαδικασιών, χρηστικότητα, ανάκτησης της πληροφορίας αλλά και ολοκλήρωσης των εφαρμογών. Όσον αφορά τη φάση της Χρήσης του λογισμικού αναμένεται να συνεχιστούν οι ήδη διαμορφούμενες τάσεις της αναβάθμισης και της συγκέντρωσης των επιμέρους εφαρμογών με έμφαση όμως στη γρήγορη επιστροφή των χρημάτων της επένδυσης. Η συγκέντρωση των εφαρμογών σε λύσεις ενός κατασκευαστή αντιμετωπίζεται ήδη από τις επιχειρήσεις ως μία λύση στο πρόβλημα της μείωσης του λειτουργικού κόστους και παράλληλα της αύξησης της αποτελεσματικότητας των συστημάτων, όμως τα μεγάλα έργα ενοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων είναι μάλλον δύσκολο να χρηματοδοτηθούν την περίοδο αυτή. Στο ίδιο μήκος κύματος και οι προσπάθειες αναβάθμισης του λογισμικού εστιάζουν περισσότερο σε επιλεγμένες βελτιώσεις ή σε τεχνικές αναβαθμίσεις παρά σε αλλαγές της έκδοσης του λογισμικού. Όσον αφορά τη φάση της Συντήρησης αναμένεται να διαμορφωθεί μία αρνητική στάση απέναντι στο υφιστάμενο επίπεδο υποστήριξης και συντήρησης κυρίως λόγω του κόστους τέτοιων συμβολαίων, με αποτέλεσμα οι υπεύθυνοι για τα πληροφοριακά συστήματα και τις επιχειρησιακές διαδικασίες να αναζητήσουν συνεργασίες μικρότερου κόστους δίνοντας έμφαση μόνο στις εφαρμογές που έχουν μεγάλη αξία ή μεγάλο ρίσκο για τη λειτουργία της επιχείρησης. Στο πλαίσιο αυτό ενδεχομένως να δημιουργηθούν και νέες υπηρεσίες από τρίτους σε σχέση με το ERP σύστημα προμηθευτές, εφόσον αυτό είναι εφικτό από το νομικό πλαίσιο για την υποστήριξη του λογισμικού. Όσον αφορά τη φάση της Απόσυρσης αναμένεται τα υφιστάμενα πληροφοριακά συστήματα να επιζητήσουν για τουλάχιστον ένα ακόμη χρόνο, λόγω της έλλειψης χρηματοδότησης έργων αντικατάστασης των ERP συστημάτων. Παρ' όλα αυτά, εφόσον η βιωσιμότητα της επιχείρησης σχετίζεται έντονα με την απόδοση των επιχειρησιακών διαδικασιών της και εφόσον οι κίνδυνοι από τη χρήση ενός απαρχαιωμένου πληροφοριακού συστήματος είναι μεγάλοι, τότε ορισμένες εταιρείες αναμένεται να αντικαταστήσουν το παλιό λογισμικό τους με ένα νέο ERP πακέτο. Οι τάσεις που τελικά διαμορφώνονται αναφορικά με τον κύκλο ζωής των ERP συστημάτων περιλαμβάνουν τόσο στρατηγικές που δίνουν έμφαση στην αξία και στην επιστροφή των χρημάτων της επένδυσης, όσο και απαιτήσεις υλοποίησης ειδικών λύσεων κατά περίπτωση για την κάλυψη των αναγκών συγκεκριμένων επιχειρήσεων. Οι υπεύθυνοι των πληροφοριακών συστημάτων και των επιχειρησιακών διαδικασιών εντός των επιχειρήσεων εξετάζουν εναλλακτικές προσεγγίσεις, όπως είναι το λογισμικό ως υπηρεσία (software as a service), οι εφαρμογές ανοικτού κώδικα, η φιλοξενία της λειτουργίας των εφαρμογών από τρίτους (hosting), ή και οι εξωτερικές υπηρεσίες διοίκησης των επιχειρησιακών διαδικασιών. Φαίνεται επίσης να υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον για τη μείωση της εξάρτησης των επιχειρήσεων από ένα μόνο κατασκευαστή λογισμικού, ενώ το μεγάλο πλήθος των προμηθευτών λογισμικού μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα στην επανεμφάνιση νέων κατηγοριών εξειδικευμένου λογισμικού, παρότι στις μέρες μας διαφαίνεται μία τάση για ομογενοποίηση και τυποποίηση των εφαρμογών. Τέλος, η ολοκλήρωση των

πληροφοριακών συστημάτων αναμένεται να παίξει ένα σημαντικό ρόλο στις εξελίξεις για τα ERP συστήματα δίνοντας έμφαση όχι μόνο στην ολοκλήρωση των δεδομένων, αλλά κυρίως στην εναρμόνιση των διαδικασιών, και στις απαιτήσεις συμμόρφωσης με πρότυπα ή ρυθμιστικούς κανόνες.

5.2 Σύγχρονες τάσεις στον κύκλο ζωής των E.R.P συστημάτων

Οι κυριότερες τάσεις στο χώρο των Logistics για τη δεκαετία που διανύουμε, είναι καταρχήν η συνέχιση της παγκοσμιοποίησης των αγορών με σημαντικές επιπτώσεις στα συστήματα μεταφορών και διανομών, η ταχύτητα εξελισσόμενη τεχνολογική αναβάθμιση και η συνεπαγόμενη μεγαλύτερη αξιοποίηση των συστημάτων πληροφορικής – τηλεματικής, η έμφαση στον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών (reengineering), καθώς και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος, με την εφαρμογή διαδικασιών απόσυρσης – απομάκρυνσης προϊόντων και υλικών (reverse Logistics). Οι πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής συνέβαλλαν ουσιαστικά στην έγκαιρη και έγκυρη απόκτηση των κατάλληλων πληροφοριών, προκειμένου να καταγράφονται και να εκπληρώνονται στο μέγιστο δυνατό βαθμό οι απαιτήσεις των πελατών, μέσα από ένα καλά οργανωμένο και ενοποιημένο σύστημα πληροφόρησης. Οι επιχειρήσεις σήμερα ανταγωνίζονται ως προς το χρόνο, το κόστος και την ποιότητα παροχής των προϊόντων και των υπηρεσιών τους. Η επιχείρηση που κατορθώνει να προσαρμόσει καλύτερα την εφοδιαστική της αλυσίδα στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών της και να παραδώσει ταχύτερα, φθηνότερα και με μεγαλύτερη αξιοπιστία τα προϊόντα της και τις συνοδευτικές τους υπηρεσίες, είναι εκείνη που έχει τις περισσότερες πιθανότητες να κερδίσει στο στίβο της αγοράς. Λέξεις κλειδιά που θα διαδραματίσουν καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση των παραπάνω τάσεων είναι η εποπτεία (visibility) της εφοδιαστικής αλυσίδας, ο περιορισμός κάθε είδους επιπρόσθετου κόστους (cost reduction) στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, με σκοπό αυτή να καταστεί περισσότερο λιτή (lean) και κατ' επέκταση περισσότερο ευέλικτη (agile)⁴⁸. Προγράμματα E.R.P σχεδιάστηκαν κυρίως στα μέσα δεκαετία του 90. Από τότε έχουν αλλάξει πολλά πράγματα. Σε έκθεση της Gartner Group⁴⁹, λέγεται ότι το 2005 η ανάγκη των επιχειρήσεων για δημοσίευση σημαντικών πληροφοριών για τις διαδικασίες του c-commerce (collaborative commerce). Το c-commerce είναι η μετεξέλιξη του e-commerce και συμπεριλαμβάνει τις αμοιβαίες ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ του προσωπικού της επιχείρησης, των προμηθευτών και των καταναλωτών μέσω μιας εμπορικής κοινότητας. Η εμπορική κοινότητα μπορεί να είναι μια βιομηχανία, ένα τμήμα ή ένα μέρος της αλυσίδας των προμηθευτών. Έτσι η ανάγκη για μια νέα προσέγγιση του E.R.P έχει αρχίσει να παράγεται, σε πειραματική μορφή ακόμα. Το ονόμασαν E.R.P II και είναι βασισμένο στις δραστηριότητες μέσω του διαδικτύου, δεν περιορίζει τις δραστηριότητες μόνο στην παραγωγή και την διανομή αλλά καλύπτει όλα τα τμήματα, ενώ η πρόσβασή του έχει απλοποιηθεί και μπορεί να γίνει από οπουδήποτε. σχήμα 5.2.α. Η ανάγκη για ολοκληρωτικό έλεγχο των λειτουργιών οδήγησε στην ανάπτυξη συστημάτων E.R.P με στόχο την απλούστευση των διαδικασιών και την καλύτερη ροή πληροφοριών προς τα ανώτατα κλιμάκια. Δεν είναι εύκολη η εγκατάστασή του ενώ χρειάζεται και ολική αναδιοργάνωση της δομής της επιχείρησης. Έχουν αναφερθεί πολλά προβλήματα όπως και πολλές περιπτώσεις αποτυχίας του E.R.P. Το ότι έχει αποτύχει σε κάποιες περιπτώσεις δεν σημαίνει ότι φταίει το E.R.P. Αν πρέπει να ψάξουμε τη λύση, αυτή θα βρεθεί στις διοικήσεις των οργανισμών που δεν προβαίνουν στις προβλεπόμενες παρεμβάσεις για να καταστεί ωφέλιμη για τον οργανισμό η χρήση του E.R.P. Οι προβλέψεις των ειδικών είναι ότι η

⁴⁸ John Gattorna: Dynamic Supply Chain Alignment

⁴⁹ Θεωρείται «ανακάλυψη» της Gartner Group το 2000, όταν είχε γράψει σε έρευνά της “ERP is dead –long live ERP II”

ολοένα και μεγαλύτερη στοχοποίηση των οργανισμών στην εξυπηρέτηση των πελατών, στη σύσφιξη των σχέσεων με το κοινό θα οδηγήσει σε μία νέα γενιά E.R.P που θα εκμεταλλεύεται στο έπακρον την λειτουργικότητα του διαδικτύου.

5.3 Ελληνική αγορά ERP

Το πρώτο ερώτημα της Διοίκησης μπροστά σε μία διαδικασία εγκατάστασης ενός λογισμικού ERP ή και αλλαγής ERP (γιατί συμβαίνουν και αυτά) είναι: ποιο πακέτο; ποιος προμηθευτής; Παρά τις συγχωνεύσεις εταιρειών στο χώρο της πληροφορικής που έχουν πυκνώσει τελευταία και που αντικειμενικά μικραίνουν τον αριθμό των εναλλακτικών προμηθευτών και πιθανά και τον αριθμό των εναλλακτικών λύσεων, η αγορά του ERP στην Ελλάδα δεν έχει εντελώς ξεκαθαρίσει.⁵⁰ Αντίθετα, νέες λύσεις προτείνονται, κάποιες παλιότερες κάνουν προσπάθειες ανανέωσης, οι τιμές διαφοροποιούνται και όλα δείχνουν ότι το περιβάλλον αυτό είναι δυναμικά αναπτυσσόμενο αν και με λιγότερους παίκτες. Επιπλέον, μια έρευνα αγοράς ανάμεσα σε επιχειρήσεις με σημαντικό τζίρο και προσωπικό - όχι απαραίτητα από το χώρο των ταχυκίνητων καταναλωτικών προϊόντων (FMCG) ή συναφείς χώρους αλλά και στο χώρο των υπηρεσιών - σίγουρα θα έδειχνε ότι ο αριθμός εταιρειών 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. Στην πρώτη κατηγορία στην ελληνική αγορά δραστηριοποιούνται έντονα λύσεις SAP R/3, BaaN IV, JDEdwards, και επίσης Singular, Platinum, Oracle Financials, MFG/PRO ERP/ERM System καθώς και το κλασικό BPCS. Τα πλεονεκτήματα αυτών των λύσεων όπως θα δούμε και παρακάτω πιο αναλυτικά, είναι η υψηλή τους παραμετρικότητα, η ολοκληρωμένη (integrated) ενσωμάτωση περιφερειακών κυκλωμάτων (Παραγωγή, Διαχείριση Εργων/Συμβάσεων, Συντήρηση Εξοπλισμού, Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων, κ.ά.) και τέλος η λειτουργικότητα work-flow που επιτρέπει τη μηχανογραφική υποστήριξη λ.χ. διαδικασιών commitment management ή pre-sales. Δεν είναι σωστό να μιλήσουμε για «μειονεκτήματα» αυτών των λύσεων αλλά βέβαια πρέπει να επισημανθεί ότι, παρ' όλο που η υψηλή τους παραμετρικότητα τους προσδίδει σημαντική ευελιξία για να αντιμετωπίσουν τις ιδιαιτερότητες της κάθε επιχειρηματικής δραστηριότητας, η υιοθέτησή τους προϋποθέτει ότι η ενδιαφερόμενη εταιρεία έχει ήδη ή είναι αποφασισμένη να αποκτήσει σαφείς διαδικασίες. Επιπλέον, εφόσον θέλει να ωφεληθεί όσο το δυνατόν περισσότερο από τη μεγάλη στην περίπτωση αυτή επένδυση, είναι υποχρεωμένη να δεσμεύσει σημαντικούς ανθρώπινους πόρους στην διαδικασία της εγκατάστασης (implementation). Το ζήτημα τέλος της ελληνικοποίησης υπήρξε και συνεχίζει σε κάποιες περιπτώσεις να είναι σοβαρό, και γι' αυτό όσοι Οίκοι που αντιπροσωπεύουν διεθνή πακέτα έχουν επενδύσει σημαντικά σε αυτόν τον τομέα έχουν κερδίσει ήδη αξιολογικά μερίδια αγοράς. Όσον αφορά τα ελληνικά πακέτα, μπορούμε να αναφέρουμε τα:

Ø SingularLogic

Είναι από τις μεγαλύτερες ελληνικές εταιρείες πληροφορικής, με έργα στο ιδιωτικό αλλά και τον δημόσιο τομέα. Δημιουργήθηκε από την συγχώνευση των εταιρειών LogicDIS και Singular, κάθε μια από τις οποίες είχε μακρόχρονη παρουσία στην Ελληνική αγορά των ERP συστημάτων. Τα ERP πακέτα που διαθέτει απευθύνονται σε επιχειρήσεις διαφορετικών μεγεθών:

- SINGULARLOGIC ENTERPRISE ERP: Απευθύνεται κυρίως στις μεγάλες εμπορικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, καθώς και σε επιχειρήσεις του ευρύτερου δημόσιου τομέα. Περιλαμβάνει τα εξής υποσυστήματα:

⁵⁰ Plant Management: Συστήματα ERP και η Ελληνική αγορά

- Û Υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης: Γενική και Αναλυτική Λογιστική, Διαχείριση Παγίων.
- Û Υποσύστημα Εμπορικής Διαχείρισης: Παρακολούθηση αποθήκης, αγορών, πωλήσεων, πωλητών, Third Party Logistics, Παροχή Υπηρεσιών, e-Order.
- Û Υποσύστημα Διοικητικής Πληροφόρησης (Διαχείριση Προϋπολογισμών).
- Û Υποσύστημα Παραγωγής: Διαχείριση Αποθηκών, Προγραμματισμός & Έλεγχος Αποθεμάτων
- Û Διαχείριση Διανομών
- Û Διοίκηση Παραγωγής (Διαχείριση συνταγών παραγωγής, φασεολογίου, εντολών παραγωγής, κοστολόγησης)
- Û Βασική Διαχείριση Παραγωγής.
- Û Υποσύστημα Διοικητικής Πληροφόρησης (M.I.S.)

Οι εφαρμογές της (πρώην) LogicDIS, Solution ERP, Prime ERP και Business ERP, με αρκετά μεγάλο αριθμό εγκαταστάσεων στην Ελλάδα (πάνω από 1000) εξακολουθούν να υφίστανται, κάτω από την επωνυμία της SINGULARLOGIC. Εταιρείες που τις έχουν σε παραγωγική λειτουργία είναι ενδεικτικά οι EFG Eurobank Ergasias, Hellas On-Line, LEO Pharmaceuticals, Scandinavian Tobacco, Bacardi Hellas, Glaxo Smithkline, ΔΕΛΤΑ, Jumbo, Pepsico-HBH, Philip Morris Hellas, SATO, ΑΓΝΟ, Όμιλος Μυτιληναίου, Neoset, Texaco, ΣΕΚΑΠ, Γρ. Σαράντης, Friesland Hellas, Miele κα.

ο Το SINGULARLOGIC Business ERP, αντιπροσωπευτικό) Tj0.της σειράς ERP της LogicDIS, απευθύνεται κυρίως σε επιχειρήσεις μεσαίου μεγέθους και διαθέτει τα παρακάτω υποσυστήματα:

- Û Υποσύστημα Εμπορικής Διαχείρισης (ενδεικτικά Διαχείριση Αποθεμάτων, Πωλήσεων, Αγορών, Συντιθέμενα Είδη, Ελεγχόμενη Διακίνηση Ειδών, Αριθμοί Σειράς, Παρτίδες, Κοστολόγηση Εισαγωγών, Οδηγοί, Είδη Εγγυοδοσίας, Κύκλωμα Διαχείρισης Προμηθειών)
- Û Υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης (ενδεικτικά Γενική και Αναλυτική Λογιστική, Διαχείριση Εισπρακτέων & Πληρωτέων Λογαριασμών, Χρηματοοικονομική Διαχείριση, Cash Flow, Πιστωτική Πολιτική Πελατών, Τραπεζικοί Λογαριασμοί/Extraits, Τόκοι Υπερημερίας, Προϋπολογισμός Λογαριασμών, Μητρώο Παγίων/Αποσβέσεις Παγίων, Παραστατικά Παγίων, Διοικητικοί Λογαριασμοί)
- Û Υποσύστημα Διοικητικής Πληροφόρησης/Προγραμματισμού (MIS Components (ενδεικτικά On Line Analytical Processing (OLAP) Viewer, Hierarchical Data Views (HDVs), Graph Viewer, Query Viewer, Έτοιμες Εκτυπώσεις), Advanced Reporting Tools, Διαχείριση Προϋπολογισμών, Αναλυτικός Προϋπολογισμός και Απολογισμός Διοίκησης)
- Û Υποσύστημα Παραγωγής (ενδεικτικά Τεχνικές προδιαγραφές, Φασεολόγια, Παραγωγές-Αναλώσεις, Κοστολόγηση παραγωγής, Προγραμματισμός Παραγωγής-MRP).

Ø Q&R (Quality & Reliability)

Η εταιρεία Quality & Reliability (Q&R) Α.Ε. ιδρύθηκε το 1992. Το ERP σύστημα που κατασκευάζει είναι το ORAMA ERP. Στο πελατολόγιο της Q&R συμπεριλαμβάνονται περισσότερες από 180 μεγάλες επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, καθώς και πάνω από 80 μεγάλοι οργανισμοί, υπουργεία και άλλες υπηρεσίες του ευρύτερου δημοσίου τομέα (ενδεικτικά ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΘΗΝΩΝ, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, ΕΛΤΑ, ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΑ ΣΥΡΟΥ, ΒΕΝΕΤΗΣ, ΕΥΔΑΠ, Ναυτικό Απομαχικό Ταμείο κ.α.) Τα υποσυστήματα του λογισμικού ORAMA ERP περιλαμβάνουν:

- Û Κύκλωμα Οικονομικής Διαχείρισης

- Û Κύκλωμα Εμπορικής Διαχείρισης
- Û Κύκλωμα Διαχείρισης Εισαγωγών
- Û Κύκλωμα Διαχείρισης και Κοστολόγησης της Παραγωγής
- Û Κύκλωμα Διαχείρισης Μισθοδοσίας Προσωπικού.
- Ø Altec ABEE

Η εταιρεία Altec ABEE ιδρύθηκε το 1986 και για αρκετά χρόνια ήταν από τις κορυφαίες εταιρείες πληροφορικής στην Ελλάδα. Το ERP σύστημα που διαθέτει στην αγορά ονομάζεται Unisoft Atlantis ERP. Το σύστημα έχει αρκετές εγκαταστάσεις στην Ελλάδα (πάνω από 500), σε χώρες της Βαλκανικής και την Κύπρο. Στις εταιρείες που το έχουν εγκαταστήσει περιλαμβάνονται οι MULTIRAMA Α.Ε.Β.Ε., HB BODY Α.Β.Ε.Ε., ΤΥΡΑΣ Α.Ε., SIDER Α.Ε.Β.Ε., ΙΚΤΙΝΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε., ΑΦΟΙ ΜΟΥΣΑΜΑ Α.Ξ.Ε. (ATHENS HOLIDAY INN), ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ, ΕΥ. ΓΕ. ΠΙΣΤΙΟΛΑΣ Α.Ε. (AGRINO), ΜΙΣΣΙΡΙΑΝ Α.Ε., J & P ΑΒΑΞ Α.Ε. κ.α. Το Unisoft Atlantis ERP περιλαμβάνει τα υποσυστήματα:

- Û Χρηματοοικονομική και εμπορική διαχείριση
- Û Διαχείριση αποθεμάτων, διακινήσεων και θέσεων αποθήκευσης
- Û MRP, MRP II (προγραμματισμός παραγωγής)
- Û Διαχείριση παραγωγής και κοστολόγησης
- Û Διαχείριση υπηρεσιών (service)
- Û Πληροφοριακό σύστημα (M.I.S.) και διαχείριση προϋπολογισμών
- Û Report generator (Δημιουργία Αναφορών)

Ø Dynamic Integrated Solutions (DIS)

Είναι μια ελληνική εταιρεία αρκετά νέα στο χώρο των ERP συστημάτων. Ιδρύθηκε το 2006. Το κύριο ERP προϊόν της εταιρείας DIS είναι το Innovative.ERP, το οποίο απευθύνεται κυρίως σε μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις. Ενδεικτικές κατηγορίες επιχειρήσεων στις οποίες αναφέρεται το προϊόν είναι: Βιομηχανία, διανομή και logistics, φαρμακευτικών ειδών, τροφίμων & ποτών, ένδυσης – υπόδησης, λιανικής, τράπεζες, παροχής υπηρεσιών, κ.α. Τα υποσυστήματα που περιλαμβάνει είναι:

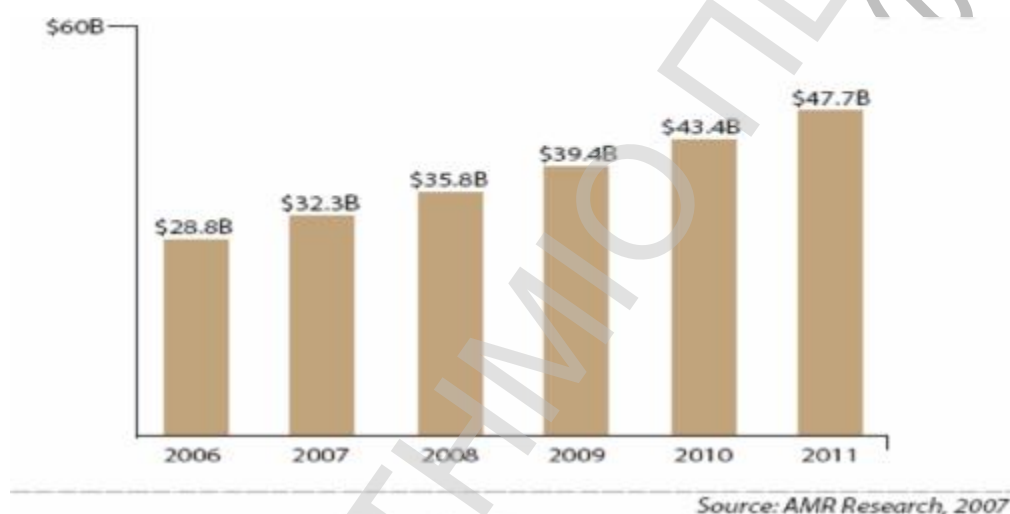
- Û Οικονομική Διαχείριση: Γενική και αναλυτική λογιστική, πάγια, συναλλασσόμενοι, αξιόγραφα, budget, cash flow.
- Û Εμπορική Διαχείριση: Αποθήκη, Πωλήσεις, Αγορές, Πιστωτικά Τζίρου, Συμβάσεις
- Û Παραγωγή: Διαχείριση Δεδομένων, Έλεγχος, Κοστολόγηση, MRP Λιανική: MIS, Financial Reporting, Πωλήσεις, Διανομή.

Εδώ βέβαια δεν τίθενται θέματα ελληνικοποίησης, οι απαιτούμενοι πόροι που πρέπει να δεσμευτούν στο έργο της εγκατάστασης είναι δυνατόν να είναι κάπως λιγότεροι, αλλά η προσφερόμενη λειτουργικότητα και ολοκλήρωση κυκλωμάτων είναι στην παρούσα φάση πιο λιτή. Ωστόσο πρέπει να επισημανθεί ότι οι ελληνικοί Οίκοι σε γενικές γραμμές επενδύουν σημαντικά στην ανάπτυξη και την ενσωμάτωση στα προϊόντα τους λύσεων αναφορικά με τα logistics και την παραγωγή. Σημαντικό είναι ακόμα το γεγονός ότι οι ελληνικές εταιρείες στο χώρο του ERP έχουν αρκετά διαφοροποιημένες στρατηγικές αναφορικά με τα προϊόντα τους, όσον αφορά τόσο την αρχιτεκτονική ανάπτυξής τους όσο και τα νέα κυκλώματα που σταδιακά εντάσσουν σε αυτά. Η επιχείρηση που θα αρχίσει μια μακροχρόνια σχέση με έναν Οίκο Λογισμικού πρέπει να εξασφαλίσει ότι η στρατηγική του προϊόντος ERP που θα υιοθετήσει θα καλύπτει τις μελλοντικές της απαιτήσεις οργάνωσης. Αναφορικά με την επιλογή ERP είναι τέλος σημαντικό να επισημανθεί ότι οι τάσεις που επικρατούν στην αγορά σήμερα ευνοούν εφαρμογές που βασίζονται στην πλατφόρμα Windows NT περισσότερο (σε σχέση με το UNIX και το AS-400) και συνεργάζονται με όλες τις βάσεις δεδομένων: Oracle, Microsoft SQL Server, DB2, κ.λπ. Επίσης αναφέρεται ως σημαντικό τεχνικό στοιχείο αξιολόγησης η προσέγγιση του λογισμικού στο μοντέλο της 3-

tier Client-Server αρχιτεκτονικής, που εξασφαλίζει ταχύτητες επικοινωνίας με remote sites, στοιχείο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για επιχειρήσεις που λειτουργούν υποκαταστήματα.

5.4 Κατασκευαστές ERP Συστημάτων (Vendors) και οι θέσεις τους στην αγορά

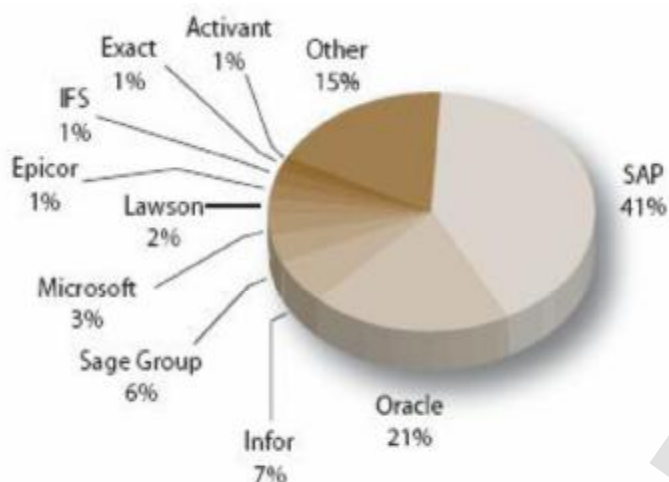
Η αγορά ERP Συστημάτων γνωρίζει παγκοσμίως μεγάλη άνθιση τα τελευταία χρόνια. Η παγκοσμιοποίηση, η προσπάθεια των διοικήσεων για μεγαλύτερο «κεντρικό» έλεγχο, και η ανάγκη συμμόρφωσης με διεθνή ή εθνικά πρότυπα και ρυθμίσεις, είναι οι βασικοί λόγοι που οδηγούν τις μεγάλες επιχειρήσεις να επενδύουν στην εγκατάσταση ERP συστημάτων. Όσον αφορά το κομμάτι των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, αυτές εγκαθιστούν ERP εφαρμογές προσπαθώντας να συμμετέχουν στην παγκόσμια αγορά και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των πελατών τους. Η πρόβλεψη για τα έσοδα του κλάδου μέχρι το 2011⁵¹ είναι αυξητική



Την μερίδα του λέοντος⁵² σε αυτή την αναπτυσσόμενη αγορά εξακολουθούν να έχουν οι δύο παραδοσιακά «μεγάλοι» κατασκευαστές, (SAP και ORACLE) με μερίδιο το οποίο ξεπερνά το 60 % επί του συνόλου. Ακολουθούν οι SAGE GROUP, MICROSOFT και INFOR με συνολικό μερίδιο 16 %, ενώ μικρότερα ποσοστά έχουν οι LAWSON, EPICOR, IFS, EXACT και ACTIVANT.

⁵¹ Πηγή: The ERP Market Sizing Report, 2006–2011, AMR Research, 2007

⁵² Πηγή: The ERP Market Sizing Report, 2006–2011, AMR Research, 2007



Source: AMR Research, 2007

Στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 20 διαφορετικά πακέτα ERP. Μεγάλο ποσοστό αυτών προέρχεται από έλληνες κατασκευαστές λογισμικού. Τα συστήματα των μεγάλων οίκων του εξωτερικού (SAP, ORACLE, INFOR κλπ) έχουν και εδώ σημαντική παρουσία. Εξίσου σημαντική είναι και η παρουσία των ελλήνων κατασκευαστών ERP. Η επιλογή ελληνικών ERP πακέτων οφείλεται κυρίως στη μη πλήρη συμμόρφωση της ελληνικής νομοθεσίας με την ευρωπαϊκή, και στους κανόνες του Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων (ΚΒΣ) που εμποδίζουν την σωστή προσαρμογή των περισσότερων ξένων συστημάτων στα δεδομένα της ελληνικής αγοράς. Επιπλέον, το κόστος εγκατάστασης ενός ελληνικού ERP είναι σημαντικά μικρότερο από το αντίστοιχο κόστος ενός ξένου, με αποτέλεσμα το πρώτο να προτιμάται από επιχειρήσεις μικρού και μεσαίου μεγέθους.

5.5 Παγκόσμια αγορά ERP

Η εισαγωγή της πληροφοριακής τεχνολογίας στον επιχειρηματικό στίβο άρχισε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 60' όταν οι μεγαλύτερες των επιχειρήσεων παγκοσμίως, η κάθε μία ξεχωριστά, συναρμολόγησαν τις δικές του ομάδες ανάπτυξης εφαρμογών για δική τους χρήση. Έτσι γεννήθηκαν τα παραδοσιακά συστήματα-legacy systems. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 70' αναδύθηκαν οι εμπορικοί οίκοι λογισμικού, επιχειρηματικού και μη. Η πρώτη εξ αυτών ήταν η IBM όπου εξέδωσε το 1978 το πρώτο εμπορικό πακέτο MRP, το MAPICS. Το πακέτο αυτό κυριάρχησε στις αγορές των συστημάτων ERP για τις δύο επόμενες δεκαετίες. Αναγνωρίζοντας την δυναμική των εφαρμογών αυτών και άλλες εταιρείες προχώρησαν στην διαθήκη των αντίστοιχων δικών τους ως εμπορικά πακέτα ύστερα από μία σχετική τροποποίηση. Την δεκαετία του 80' παρουσιάστηκε από μία αύξηση των εταιρειών παραγωγής επιχειρηματικού λογισμικού. Μια πληθώρα προσφορών παρουσιάστηκε, πολλές από τις οποίες απέβλεπαν στην ικανοποίηση εξειδικευμένων αναγκών. Σε αυτή την περίοδο είναι που ιδρύθηκαν και οι περισσότεροι από τους κυρίαρχους παίκτες της αγοράς επιχειρηματικού λογισμικού. Η δεκαετία του 90' επεφύλασσε μια περίοδο ιδιαίτερης ανάπτυξης ιδιαίτερα στο δεύτερο μισό της. Η πορεία της απεικονίζεται από την εμφάνιση της εταιρείας σταθμός, της SAP AG⁵³. Καθοδηγήθηκε από μία ισχυρή παγκόσμια οικονομία, από πελάτες οι οποίοι απεικόνιζαν την ανάγκη τους για βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών και στο τέλος της δεκαετίας το μεγάλο πρόβλημα του 2000. Είναι φυσικό η αύξηση του τζίρου να μην είναι ομοιόμορφη. Εξαιτίας

⁵³ ERP: The implementation cycle, Stephen Harwood, 2003, "Marketplace dynamics"

αυτής της ανισοκατανομής των εσόδων η αγορά των προμηθευτών χωρίστηκε σε 3 επίπεδα. Στο πρώτο-first tier, άνηκαν 5 εταιρείες κολοσσοί εκείνης της εποχής: SAP, ORACLE, PEOPLESOFT, JD EDWARDS, BAAN. Στο τέλος της δεκαετίας ο συνολικός τους τζίρος υπερέβαινε το 60% των εσόδων του κλάδου. Αυτό κατέστη δυνατό καθώς η πελατειακή τους βάση απαρτιζόταν από το σύνολο των μεγαλύτερων επιχειρήσεων παγκοσμίως σύμφωνα με το περιοδικό FORTUNE 500. Ένα επίπεδο πιο κάτω υπάρχουν προμηθευτές οι οποίοι δραστηριοποιήθηκαν σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, την λεγόμενη μεσαία αγορά-mid market. Αυτές χαρακτηρίζονται από χαμηλότερο τζίρο περί τα 50 έως 100 εκατομμύρια και λιγότερο προσωπικό, 100 έως 1000 άτομα. Τέτοιες εταιρείες ήταν: DATAWORKS, NAVISION, IFS, MARCAM, SSA, SAGE και QAD⁵⁴. Το 3^ο επίπεδο προμηθευτών ασχολείται με το κατώτερο επίπεδο της αγοράς και περιλαμβάνει επιχειρήσεις με προσωπικό από 2 έως 100 άτομα και ετήσιο τζίρο 50 εκατομμύρια. Οι προμηθευτές αυτού του επιπέδου ασχολούνται με ένα ευρύ φάσμα αντικειμένων. Σε αυτό το επίπεδο υπάρχει επίσης μία ξεχωριστή ομάδα προμηθευτών όπου ασχολούνται αποκλειστικά με εξειδικευμένες αγορές, niche market, όπως οι κατασκευές και το real estate. Λίγο πριν το 2000 η αγορά επιβραδύνθηκε. Η ταχεία αλλαγή στα οικονομικά δρώμενα και η αναπτυξιακή τακτική και πολιτική ορισμένων προμηθευτών είχε σαν αποτέλεσμα την συγχώνευση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα:⁵⁵ Η SSA GLOBAL⁵⁶ η οποία σε διάστημα 5 ετών εξαγόρασε τις εταιρείες BAAN, ELEVON, EXE TECHNOLOGIEW INC, ARZON INC, EPIPHANY, PROVIA SOFTWARE, BONIVA και στο τέλος εξαγοράστηκε από την INFOR τον Μάρτιο του 2006 έναντι 1,4 διασεκατομμυρίων δολλαρίων. Η όψη της βιομηχανίας των προμηθευτών όπως θα δούμε και παρακάτω μεταβλήθηκε σε σημαντικό βαθμό. Επιπρόσθετα μία νέα ευκαιρία ανάπτυξης προσέφερε και η είσοδος χωρών του πρώην Ανατολικού μπλοκ στην Ευρωπαϊκή ένωση. Το 2004 η Πολωνία, Ουγγαρία, Τσεχία, Κύπρος, Μάλτα, Σλοβενία, Σλοβακία, Εσθονία και Λιθουανία σαν νέα μέλη της Ευρωπαϊκής ένωσης είχαν σαν αποτέλεσμα την επέκταση της Ευρωπαϊκής αγοράς κατά 60 δις ευρώ. Αυτή η επέκταση θα την φέρει στα σύνορα με την Μέση Ανατολή και την Ρωσία. Ακόμα μία πρόσφατη ευκαιρία που δύναται να δημιουργηθεί είναι η ταχεία ανάπτυξη της Κίνας⁵⁷ με το ολοένα αυξανόμενο εκτόπισμα στην παγκόσμια παραγωγή. Τέλος μια τελευταία πηγή είναι η παράπλευρη παροχή υπηρεσιών των erp's. Ο διευθύνων σύμβουλος της SAP επισημαίνει πως " Η ολοένα αυξανόμενη εγκατεστημένη βάση καθώς και η συνεχώς μεταβαλλόμενη τεχνολογία, θα συνεχίσουν να αποτελούν ένα καίριας σημασίας συστατικό μελλοντικών εσόδων."

5.5.1 Ο κλάδος σε εμπορικό επίπεδο

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των μεγαλύτερων εταιρειών του κλάδου και των λύσεων που αναπτύσσουν.

Ø SAP

Η γερμανική εταιρεία SAP AG (Systems, Applications and Products in Data Processing) είναι παγκοσμίως ο αδιαφιλονίκητος ηγέτης στο χώρο των κατασκευαστών ERP συστημάτων, με συνολικά έσοδα για το 2007 που ξεπέρασαν τα 10 δις δολάρια. Απασχολεί περισσότερους από 51.000 υπαλλήλους και έχει περισσότερους από 76.000 πελάτες σε 120 χώρες. Έχει αναπτύξει λύσεις για περισσότερους από 25 επιχειρηματικούς κλάδους. Στους πελάτες της συγκαταλέγονται πολλές από τις εταιρείες του Fortune Global 100 όπως οι Wall Mart, Chevron, General Motors, General Electric, Ford Motor, PepsiCo, American Express, Coca-Cola. Στην Ελλάδα, το πελατολόγιο της περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τις EAB, MOTOR OIL,

⁵⁴ ERP: The implementation cycle, Stephen Harwood, 2003, "Marketplace dynamics"

⁵⁵ Concepts in ERP, Ellen F. Monk & Bret J. Wagner, 2006, "The development of ERP Systems"

⁵⁶ Wikipedia, the free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org> "SSA Global Technologies", 2007.

⁵⁷ ARC Advisory Group Inc., www.arc.com.

COSMOCAR, DEMO, ΚΑΥΚΑΣ Α.Ε, NOVARTIS, S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε (πρώην ΑΕΕ Αργυρομεταλλευμάτων και Βαρυτίνης), Janssen - Cilag, Alpha Bank, Πλαίσιο Computers, ΜΕΒΓΑΛ, Alpha Copy κα. Ιδρύθηκε το 1972 με την επωνυμία «Systemanalyse und Programmentwicklung (System Analysis and Program Development)». Το 1973 κυκλοφόρησε το πρώτο τους προϊόν R/1, και έξι χρόνια αργότερα, το 1979, η έκδοση R/2. Η έκδοση R/3, που κυκλοφόρησε το 1993, σηματοδότησε την μετάβαση από τα mainframe συστήματα στην αρχιτεκτονική client – server. Το κύριο ERP προϊόν της εταιρείας, το SAP R/3 διαθέτει τα εξής υποσυστήματα (modules): FI, Financial Accounting. Οικονομική και Λογιστική Διαχείριση, Λογιστικό Σχέδιο κλπ CO, Controlling. Κοστολόγηση, Διαχείριση κέντρων κόστους, έλεγχος κερδοφορίας κλπ AM, Asset Management. Διαχείριση Παγίων (αγορές, πωλήσεις, αποσβέσεις κλπ) PS, Project Systems. Διαχείριση έργων HR, Human Resources. Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, μισθοδοσία PM, Plant Maintenance. Διαχείριση Εγκαταστάσεων, προγραμματισμός και έλεγχος συντήρησης εξοπλισμού MM, Materials Management. Διαχείριση υλικών, έλεγχος αποθέματος, αγορές. QM, Quality Management. Διαχείριση (Σχεδιασμός, Επιθεώρηση, Έλεγχος) Ποιότητας SD, Sales & Distribution. Πωλήσεις και διανομή, διαχείριση πελατών, κλπ PP, Production Planning. Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής WM, Warehouse Management. Διαχείριση, οργάνωση και έλεγχος αποθήκης και αποθηκευτικών χώρων. Το SAP R/3 εξελίχθηκε σε μια ανοιχτή πλατφόρμα εφαρμογών, ονομάζεται πλέον mySAP Business Suite και αποτελείται από 5 διακριτά προϊόντα: Τα mySAP ERP, mySAP CRM (Customer Relationship Manager), mySAP PLM (Product Lifecycle Management), mySAP SRM (Supplier Relationship Management) και mySAP SCM (Supply Chain Management). Επιπρόσθετα, η στρατηγικής σημασίας στροφή της εταιρείας στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις οδήγησε στη δημιουργία των προϊόντων mySAP All-In-One και SAP Business One που συνδιάζουν χαμηλότερο κόστος με μικρότερες δυνατότητες (διατηρώντας τη βασική λειτουργικότητα για την υποστήριξη των κύριων τμημάτων μιας επιχείρησης).

Ø Oracle

Είναι ο μεγαλύτερος ανταγωνιστής της SAP, και η δεύτερη στην παγκόσμια κατάταξη εταιρεία πληροφορικής, μετά την Microsoft. Το μερίδιο της στην αγορά ERP Συστημάτων ξεπερνάει το 20 %, με ετήσια έσοδα για το 2007 που υπολογίζονται σε 18 δις δολάρια. Απασχολεί 65.000 υπαλλήλους και έχει 275.000 πελάτες σε περισσότερες από 145 χώρες. Προϊόντα της βρίσκονται εγκατεστημένα σε 98 από τις Fortune Global 100 επιχειρήσεις. Είναι η Νο 1 εταιρεία στον κόσμο σε λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS). Ενδεικτικά στο πελατολόγιο της (αναφορικά με το ERP σύστημα που αναπτύσει) περιλαμβάνονται εταιρείες όπως LG Electronics, Seiko Epson Corporation, AMR Research, Marvel Entertainment, Merrill Lynch, Schneider Electric, κ.α. Στην Ελλάδα εγκαταστάσεις υπάρχουν στην IntraSoft, BP Hellas, ΕΛΤΑ, ΟΤΕ, Διεθνές Αεροδρόμιο «Ελ. Βενιζέλος», κα. Ιδρύθηκε το 1977 με την επωνυμία Software Development Laboratories (SDL), και ήταν η πρώτη εταιρεία που κατασκεύασε εμπορικό λογισμικό για τη διαχείριση σχεσιακής βάσης δεδομένων. Το 1989 κυκλοφόρησε η πρώτη έκδοση της σουίτας εφαρμογών ERP, με την ονομασία Oracle Applications. Σήμερα, το σύνολο του λογισμικού που αποτελεί το ERP Σύστημα της Oracle ονομάζεται Oracle E-Business Suite. Μια γενική εικόνα των λειτουργικών τμημάτων του συστήματος δίνεται στη συνέχεια:

- | | |
|---|---|
| ü Asset Lifecycle Management
(Διαχείριση και έλεγχος παγίων) | ü Financial Management
(Οικονομική Διαχείριση) |
| ü Customer Relationship Management (Διαχείριση πελατών) | ü Human Capital Management
(Διαχείριση και έλεγχος ανθρώπινου δυναμικού) |
| ü Enterprise Resource Planning: | |

- ü Project Management (Διαχείριση έργων)
- ü Procurement (Προμήθειες)
- ü Product Lifecycle Management
- ü Supply Chain Management:
- ü Supply Chain Planning
- ü Logistics & Transportation Management
- ü Order Management
- ü Price Management
- ü Manufacturing

Για κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες έχει αναπτυχθεί μια ομάδα εφαρμογών που εξειδικεύει περισσότερο τις λειτουργίες (πχ το Supply Chain Management εμπεριέχει την ενότητα Logistics και αυτή με τη σειρά της τις εφαρμογές Inventory Management, Transportation Management, και Warehouse Management). Δύο ακόμα πολύ διαδεδομένα ERP προϊόντα βρίσκονται πλέον στην ιδιοκτησία της Oracle μετά από εξαγορά των εταιρειών που τα κατασκεύαζαν. Αυτά είναι τα PeopleSoft Enterprise Applications της εταιρείας PeopleSoft, και το JD Edwards EnterpriseOne της εταιρείας JD Edwards.

Ø PeopleSoft Enterprise Applications

Το συγκεκριμένο ERP σύστημα ξεκίνησε κυρίως σαν λογισμικό διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, και το κομμάτι αυτό θεωρείται ακόμα το ισχυρό του σημείο. Πολλοί από τους οργανισμούς που χρησιμοποιούν το PeopleSoft είναι πανεπιστημιακά ιδρύματα, κυρίως στις ΗΠΑ. Ενδεικτικά στο πελατολόγιο περιλαμβάνονται οι Toyota Motor Sales U.S.A., ABN AMRO, IBM, HP, UNISYS, ASTRAZANECA, κα. Όπως συμβαίνει και με το Oracle E-Business Suite, το ERP αποτελείται από ομάδες εφαρμογών, κάθε μια ομάδα προσαρμοσμένη σε συγκεκριμένο κομμάτι των λειτουργιών της επιχείρησης:

- ü Asset Lifecycle Management
- ü Customer Relationship Management
- ü Enterprise Performance Management
- ü Enterprise Portal
- ü Enterprise Service Automation (Project Management)
- ü Financial Management
- ü Human Capital Management
- ü Supplier Relationship Management (Procurement)
- ü Supply Chain Management
- ü PeopleSoft Enterprise Tools & Technology (Peopletools)

Ø JD Edwards EnterpriseOne

Το JD Edwards EnterpriseOne είναι ουσιαστικά η μετεξέλιξη του OneWorld ERP, του πρώτου client – server ERP συστήματος της εταιρείας JD Edwards. Το OneWorld στη συνέχεια μετονομάστηκε σε EnterpriseOne μετά την εξαγορά της JD Edwards από την PeopleSoft το 2003, για να καταλήξει στην τωρινή του ονομασία μετά την εξαγορά της PeopleSoft από την Oracle το 2005. Το ERP αυτό είναι ευρέως διαδεδομένο (Το 1998 η JD Edwards ήταν 5η στην κατάταξη των κατασκευαστών ERP), κυρίως σε μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, για την οικονομική και εμπορική διαχείριση και τον έλεγχο της παραγωγής. Στις εταιρείες που έχουν εγκαταστήσει το εν λόγω σύστημα περιλαμβάνονται οι SHELL, Christofle, LOEWE, SWISSCOM, MOBIL, DIESEL, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ, κα.

Ø Microsoft

Η εταιρεία Microsoft είναι η Νο 1 εταιρεία πληροφορικής παγκοσμίως και Νο 44 στην κατάταξη του Fortune Global 1000 για το 2008. Ιδρύθηκε το 1975, και με την κυκλοφορία προϊόντων όπως τα λειτουργικά συστήματα MS-DOS και WINDOWS, και η σουίτα εφαρμογών γραφείου MS-OFFICE έγινε ο απόλυτος κυρίαρχος στην παγκόσμια αγορά πληροφορικής. Σύμφωνα με την εταιρεία, τα έσοδα της για το 2008 ξεπέρασαν τα 60 δις δολάρια. Απασχολεί περίπου 94.000 εργαζόμενους σε όλο τον κόσμο. Το μερίδιο της στην παγκόσμια αγορά ERP συστημάτων για το 2006 υπολογίζεται στο 3%. Μία σειρά προϊόντων

επιχειρησιακού λογισμικού με την κοινή ονομασία Microsoft Dynamics περιλαμβάνει τα ERP συστήματα Microsoft Dynamics AX (που απευθύνεται κυρίως σε μεγάλες επιχειρήσεις) και Microsoft Dynamics NAV (για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις). Και τα δύο αυτά προϊόντα προέρχονται από ERP συστήματα εταιρειών τις οποίες η Microsoft έχει εξαγοράσει. Το κύριο προϊόν της σειράς, το Microsoft Dynamics AX περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά υποσυστήματα:

- ü General Ledger (ledger, sales tax, currency and fixed assets features)
- ü Bank Management
- ü Customer Relationship Management (CRM)
- ü Accounts Receivable
- ü Accounts Payable
- ü Inventory Management
- ü Master Planning (purchase and production planning)
- ü Production (bill of materials, manufacturing tracking)
- ü Product Builder, (product models created and maintained)
- ü Human Resources
- ü Project Accounting
- ü Basic (data configuration)
- ü Administration Module (system configuration)

Ø Sage Group PLC

Η Βρετανική εταιρεία Sage Group PLC είχε, σύμφωνα με στοιχεία του 2007, μερίδιο 6% της παγκόσμιας αγοράς κατασκευαστών ERP συστημάτων. Το 2008, τα έσοδα της ξεπέρασαν τα 1,2 δις στερλίνες. Η εταιρεία προσανατολίζεται κυρίως σε επιχειρήσεις μικρού και μεσαίου μεγέθους, και σύμφωνα με ανακοινώσεις της έχει περίπου 5,8 εκατομμύρια τέτοιους πελάτες σε όλο τον κόσμο, απασχολώντας πάνω από 14.500 άτομα προσωπικό. Το δυνατό σημείο του λογισμικού της εντοπίζεται στο κομμάτι της λογιστικής και της οικονομικής διαχείρισης. Το κύριο ERP προϊόν ονομάζεται Sage Accpac Extended Enterprise Suite και έχει δύο βασικά υποσυστήματα:

- Financial
 - ü Accounts receivable
 - ü Accounts payable
 - ü General ledger
 - ü System manager
- Operational
 - ü Inventory control
 - ü Order entry
 - ü Purchase order
- ü Project and job costing
 - Επιλέον υποσυστήματα που μπορούν να ενσωματωθούν στο ERP, είναι:
 - ü Human Resources Management, Warehouse Management, Fixed Asset
 - ü Management και Business Intelligence.

Ø Infor

Η εταιρεία Infor Global Solutions είναι ο τρίτος από πλευράς εσόδων κατασκευαστής επιχειρηματικού λογισμικού στον κόσμο, μετά την SAP και την Oracle, με έσοδα για το 2006 2,2 δις δολαρίων. Απασχολεί 9.000 υπαλλήλους σε 100 χώρες και έχει 70.000 περίπου πελάτες σε όλο τον κόσμο. Ιδρύθηκε το 2002, και μέσα από μια πορεία εξαγοράς άλλων εταιρειών (όπως η SSA Global, με το πολύ δημοφιλές ERP σύστημα Baan) εδραιώθηκε ως από τους κορυφαίους παροχείς επιχειρηματικών λύσεων. Αξίζει να αναφερθεί πως το Baan IV ERP, κομμάτι πλέον των πακέτων που διαθέτει η Infor, είναι εγκατεστημένο και σε πλήρη παραγωγική λειτουργία σε πολλές Ελληνικές επιχειρήσεις όπως οι ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ ΑΕ, ΕΛΒΟ ΑΕ, ΗΣΑΠ ΑΕ, ΣΑΡΑΝΤΗΣ ΑΕ κ.α. Στο κομμάτι των ERP συστημάτων, η εταιρεία διαθέτει μια σειρά προϊόντων, καθένα από τα οποία προσανατολίζεται σε επιχειρήσεις με διαφορετικές

δραστηριότητες: Τα προϊόντα Infor ERP LN και Infor ERP Baan είναι αντιπροσωπευτικά ERP για τη βιομηχανία κατασκευής ηλεκτρονικού και βιομηχανικού εξοπλισμού.

5.6 Ενοποίηση πληροφοριακών συστημάτων

Η ενοποίηση των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων είναι η διαδικασία κατά την οποία προμηθευτές, συνεργάτες και πελάτες μέσα σε ένα κοινό περιβάλλον εργασίας σχεδιάζουν, εφαρμόζουν και εκτελούν από κοινού τις διεπιχειρηματικές τους διαδικασίες.⁵⁸ Οι επιχειρήσεις προσπάθησαν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και κατέληξαν να επενδύουν σε έναν μεγάλο αριθμό λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων. Επίσης επεδίωξαν να επεκτείνουν τα όριά τους και να συμπεριλάβουν μέσα σε αυτά τους κύριους προμηθευτές και πελάτες τους, με στόχο την αυτόματη ανταλλαγή επιχειρηματικών δεδομένων μέσω των Πληροφοριακών Συστημάτων τους. Αυτή η ποικιλία των Πληροφοριακών Συστημάτων άρχισε να δημιουργεί ένα σημαντικό πρόβλημα στην ενοποίησή τους. Επίσης, η διαδεδομένη χρήση του διαδικτύου και των πρωτοκόλλων στις εμπορικές συναλλαγές, έχουν δημιουργήσει νέες προκλήσεις ολοκλήρωσης για τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να αυτοματοποιήσουν τη ροή των πληροφοριών και να ολοκληρώσουν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες κατά μήκος των διευρυμένων επιχειρήσεων στις οποίες συμμετέχουν προμηθευτές, συνεργάτες και πελάτες.

5.6.1 Στάδια Ενοποίησης

Η ενοποίηση των Πληροφοριακών Συστημάτων έχει σαν στόχο τον διαμοιρασμό της διαθέσιμης πληροφορίας μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων οντοτήτων σε πραγματικό χρόνο, χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Ο διαμοιρασμός αυτός επιτρέπει διαφορετικά Πληροφοριακά Συστήματα να ανταλλάξουν δεδομένα και πληροφορίες μεταξύ τους. Επίσης υποστηρίζει την αυτοματοποίηση, το συγχρονισμό και την πλήρη ολοκλήρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών που εκτελούν από κοινού οι συνεργαζόμενες επιχειρήσεις. Η διαδικασία ενοποίησης των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων έχει τέσσερα στάδια :

- ✓ Το πρώτο στάδιο είναι το στάδιο υποστήριξης βελτίωσης μεμονωμένων επιχειρηματικών διαδικασιών. Σε αυτό το στάδιο οι επιχειρήσεις μέσω των Πληροφοριακών Συστημάτων προσπαθούν να βελτιώσουν κάποιες επιχειρηματικές λειτουργίες στοχεύοντας στην καλύτερη ποιότητα και στις χαμηλότερες τιμές των προϊόντων και των υπηρεσιών, στη μείωση των αποθεμάτων και στη μείωση του κόστους. Για να το καταφέρουν αυτό, αυτοματοποιούν κάποιες λειτουργίες χρησιμοποιώντας μεμονωμένα ή εξειδικευμένα συστήματα. Η δομή της επιχείρησης είναι αυστηρά ιεραρχική και η οργάνωση γίνεται βάσει λειτουργιών όπως προμηθευτής, πελάτης, προμήθειες, παραγωγή, διανομή, μεταφορές, τιμολόγηση, σχεδιασμός παραγωγής, έλεγχος υλικών, εξυπηρέτηση πελατών, πωλήσεις και μάρκετινγκ. Τα διάφορα τμήματα λειτουργούν σαν ανεξάρτητες οντότητες δημιουργώντας ένα επιχειρηματικό πληροφοριακό περιβάλλον. Το στάδιο αυτό έχει να κάνει περισσότερο με την εσωτερική οργάνωση της επιχείρησης.
- ✓ Επόμενο στάδιο είναι το στάδιο υποστήριξης ενοποίησης των εσωτερικών επιχειρηματικών διαδικασιών. Σε αυτό το σημείο αυτό οι επιχειρήσεις οργανώνονται γύρω από επιχειρηματικές διαδικασίες όπως στρατηγικός και λειτουργικός σχεδιασμός, πωλήσεις, προδιαγραφές διαχείριση ποιότητας, παραγγελιοληψία, κ.α., προσπαθώντας να τις ενοποιήσουν πλήρως μέσα στα

⁵⁸ Information Management Unit / ICCS of NTUA www.imu.iccs.gr

επιχειρηματικά όρια. Η εγκατάσταση Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων (ERP) επιτρέπει στα διάφορα λειτουργικά τμήματα της επιχείρησης να συνεργάζονται μεταξύ τους με σκοπό να βελτιστοποιηθούν οι εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης. Στο στάδιο αυτό αρχίζουν να εμφανίζονται τα πρώτα προβλήματα όπως η αντίδραση του προσωπικού στον νέο τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης, τεχνικά, οργανωτικά και χρηματοοικονομικά προβλήματα.

- ✓ Το στάδιο υποστήριξης ενοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών μεταξύ των επιχειρήσεων, το οποίο έχει να κάνει με την εξισορόπηση της ήδη πραγματοποιημένης εσωτερικής ενοποίησης με τις ανάγκες του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης. Στόχος είναι η βελτίωση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας που συμμετέχει η επιχείρηση και η ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή. Οι επιχειρήσεις εγκαθιστούν συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων και Διαχείρισης Σχέσεων με Επιχειρηματικούς Συνεργάτες για να ολοκληρώσουν τις διεπιχειρησιακές διαδικασίες που σχεδιάζουν, εκτελούν και ελέγχουν από κοινού οι συνεργαζόμενες επιχειρήσεις. Στο στάδιο αυτό δημιουργούνται νέα και δυναμικά επιχειρηματικά μοντέλα, καθώς επίσης και συνεργασίες προστιθέμενης αξίας. Σε αυτό το σημείο οι επιχειρήσεις δημιουργούν σχέσεις με βασικούς πελάτες, παρέχουν στους πελάτες πληροφόρηση προστιθέμενης αξίας, διαφοροποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών τους από αυτές των ανταγωνιστών, ώστε να κερδίσουν μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς.
- ✓ Το τελευταίο στάδιο αφορά την υποστήριξη δημιουργίας δικτύων μεταξύ των επιχειρήσεων. Η δημιουργία ισχυρών συνεργατικών μοντέλων και δικτύων πλήρους διασύνδεσης αποτελούν τα κύρια χαρακτηριστικά του σταδίου αυτού. Στόχος τους είναι η βέλτιστη εκμετάλλευση και χρήση όλων των διαθέσιμων εσωτερικών και εξωτερικών πόρων, η μείωση του συνολικού κόστους και η ικανοποίηση του τελικού πελάτη. Η δημιουργία του δυναμικού αυτού περιβάλλοντος οδηγεί στη βελτιστοποίηση όλης της αλυσίδας. Στο στάδιο αυτό δημιουργούνται κοινότητες ή ηλεκτρονικές αγορές. Οι επιχειρήσεις δημιουργούν μεταξύ τους δίκτυα με κοινούς στόχους και αντικειμενικούς σκοπούς. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην επιλογή των κατάλληλων συνεργατών, η οποία βασίζεται στις ιδιαίτερες δεξιότητες κάθε επιχείρησης-μέλους και στο υψηλό επίπεδο ενοποίησης μεταξύ των μελών.

5.6.2 Επίπεδα ενοποίησης

✓ Επίπεδο τεχνολογικής και τηλεπικοινωνιακής υποδομής

Το επίπεδο αυτό παρέχει τα απαραίτητα μέσα και κανάλια επικοινωνίας για τη σύνδεση και τη μετακίνηση επιχειρηματικών δεδομένων μεταξύ δύο ή περισσότερων συστημάτων, τη δρομολόγηση και σχηματισμό ουράς των μηνυμάτων. Καθορίζει τους μηχανισμούς ασφαλείας για να διευκολύνει το συγχρονισμό των συναλλαγών ανάμεσα στα συστήματα, έτσι ώστε να αποφεύγεται η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στα δεδομένα. Αποτελεί το βασικότερο επίπεδο ολοκλήρωσης εξασφαλίζοντας τους απαραίτητους μηχανισμούς για τη μετακίνηση των πακέτων δεδομένων από το ένα σημείο (αποστολέας) στο άλλο (παραλήπτης) με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο.⁵⁹ Η ενοποίηση μπορεί να υλοποιείται σε επίπεδο πρωτοκόλλου μεταφοράς δεδομένων όπως το TCP / IP ή με τη χρήση περισσότερων πολύπλοκων τεχνολογιών όπως των μηχανισμών διαχείρισης μηνυμάτων.

✓ Επίπεδο δεδομένων συστημάτων επιχειρηματικών εφαρμογών

⁵⁹ Information Management Unit / ICCS of NTUA www.imu.iccs.gr

Το επίπεδο αυτό αντιμετωπίζει τα προβλήματα πρόσβασης και εξαγωγής των δεδομένων και των μεταδεδομένων που βρίσκονται αποθηκευμένα σε μια εφαρμογή. Ασχολείται με το μετασχηματισμό, τη σύνταξη και τη σημασιολογία των δεδομένων της μιας εφαρμογής στα αντίστοιχα της εφαρμογής προορισμού. Οι κυριότερες μέθοδοι για την ικανοποίηση των ανωτέρω απαιτήσεων είναι η χρήση ειδικών προσαρμογέων (adapters), η χρησιμοποίηση μεταφραστικών προγραμμάτων και η εφαρμογή ενδιάμεσων μεσολαβητών ολοκλήρωσης δεδομένων εφαρμογών (integration brokers). Οι προσαρμογείς είναι κάποια τμήματα κώδικα που βοηθούν στην πρόσβαση και στη διασύνδεση των δεδομένων των εφαρμογών. Τα μεταφραστικά προγράμματα είναι προγράμματα τα οποία βοηθούν στη μετακίνηση των δεδομένων από ένα σύστημα σε ένα άλλο με μηδενική σχεδόν απώλεια του ουσιαστικού περιεχομένου, της σύνταξης και της σημασίας του. Τέλος, οι ενδιάμεσοι μεσολαβητές ολοκλήρωσης δεδομένων εφαρμογών είναι συστήματα που διαχειρίζονται δομημένα επιχειρηματικά έγγραφα και υποστηρίζουν την ασύγχρονη επικοινωνία.

✓ Επίπεδο διεπαφών συστημάτων επιχειρηματικών εφαρμογών

Το επίπεδο αυτό αφορά την ολοκλήρωση των εφαρμογών ως προς τους επιχειρηματικούς κανόνες και την επιχειρηματική λογική τους. Ο διαμοιρασμός της λογικής των εφαρμογών πραγματοποιείται στην πράξη με την κατασκευή και χρήση ειδικών τμημάτων ή συστατικών μερών. Αυτά τα τμήματα κώδικα χρησιμοποιούν μεθόδους άλλων αντικειμένων για την εκτέλεση συγκεκριμένων υπηρεσιών ή λειτουργιών τα αποτελέσματα των οποίων είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση των εφαρμογών. Οι διαδικτυακές υπηρεσίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ολοκλήρωση των εφαρμογών. Επιτρέπουν την αυτόματη και σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων. Αποτελούν μικρά τμήματα κώδικα που εκτελούν ένα μικρό και συγκεκριμένο αριθμό λειτουργιών.

✓ Επιχειρηματικό επίπεδο

Το επιχειρηματικό επίπεδο αφορά κυρίως την ενοποίηση των κοινών επιχειρηματικών διαδικασιών που είτε υποστηρίζουν τα διάφορα ενδοεπιχειρησιακά συστήματα, είτε εκτελούνται από διεπιχειρησιακά συστήματα συνεργαζόμενων επιχειρήσεων. Στόχος του επιπέδου αυτού είναι η παροχή των απαραίτητων μηχανισμών για να επιτευχθούν τα παρακάτω:

- Διαχείριση διαδικασιών σε χρόνο λειτουργίας που αφορά την εκτέλεση της διαδικασίας που ορίζεται χρονικά από τα γεγονότα αρχής και τέλους και περιλαμβάνει διάφορες δραστηριότητες που με τη σειρά τους αποτελούνται από εργασίες που εκτελούνται σειριακά, παράλληλα ή συγχρονισμένα.
- Μονελοποίηση των στοιχείων των επιχειρηματικών διαδικασιών. Δηλαδή τον καθορισμό του ποιος συμμετέχει στην υλοποίησή μιας επιχειρηματικής διαδικασίας τι δεδομένα χρησιμοποιούνται και πως τελικά εκτελείται η διαδικασία από τους επιχειρηματικούς συνεργάτες. Το αποτέλεσμα είναι η κατασκευή διαγραμμάτων, τα οποία μοντελοποιούν τις επιχειρηματικές διαδικασίες.
- Έλεγχος και μέτρηση απόδοσης επιχειρηματικών διαδικασιών. Η πληροφορία που προκύπτει από την κάθε επιχειρηματική διαδικασία αποθηκεύεται και χρησιμοποιείται για την μέτρηση της απόδοσής της. Τα στοιχεία που συνήθως διατηρούνται είναι ο χρόνος έναρξης και ολοκλήρωσης της διαδικασίας, τυχόν λάθη, στατιστικές απόδοσης, κ.α.

5.7 Συστήματα E.R.P II

Σύμφωνα με εκτιμήσεις ξένων κορυφαίων αναλυτών, όπως των Gartner Group, Meta Group κ.λπ., σύμφωνα με τους οποίους, η επόμενη πρόκληση που έχουν να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις στην εποχή της Νέας Οικονομίας είναι η σχέση τους και η συνεργασία με πελάτες, προμηθευτές και συνεργάτες. Αυτό είναι και το πεδίο που οι επιχειρήσεις που θα το εφαρμόσουν και θα το κάνουν κεντρικό στόχο της επιχειρηματικής στρατηγικής τους, θα

αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η εξέλιξη των ERP συστημάτων απαντά σε αυτή την πρόκληση με την προέκταση των διαδικασιών που κάλυπταν τα παραδοσιακά ERP συστήματα στην περιοχή του e-Business (B2B και B2C) και του CRM (Customer Relationship Management). Έτσι προέκυψε η δεύτερη γενιά των ERP συστημάτων, ERP II (σύμφωνα με την ορολογία της Gartner Group). Η βασική θεωρία των ERP II συστημάτων απεικονίζεται στην παρακάτω εξίσωση:

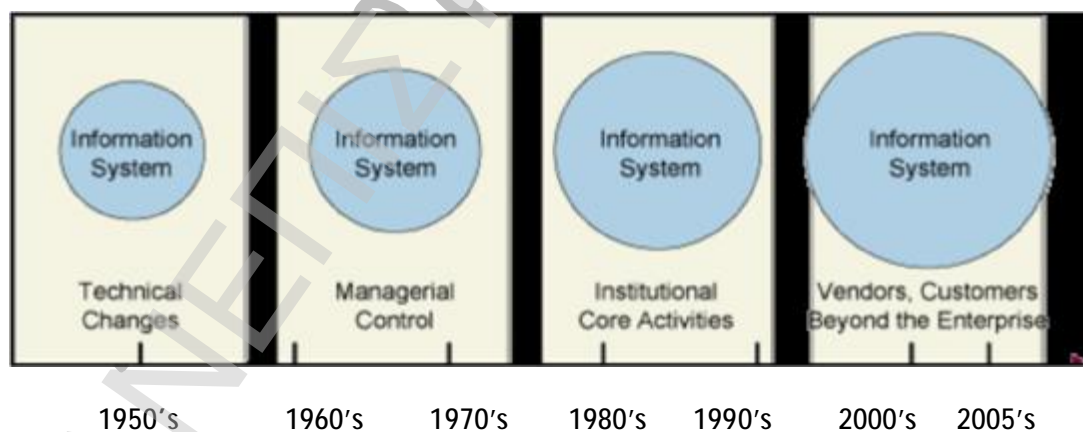
$$\text{ERP II} = \text{ERP} + \text{CRM} + \text{SCM} + \text{KM}$$

Τεχνολογικά τα συστήματα ERP II αγκαλιάζουν το INTERNET, ενσωματώνουν συστήματα CRM, χρησιμοποιούν μοντέλα εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς και B2B και B2C e-commerce μοντέλα, και τεχνολογίες διαχείρισης γνώσης. Στην Ελλάδα η ραγδαία ανάπτυξη και η όξυνση του ανταγωνισμού τα τελευταία χρόνια, δημιούργησε στις επιχειρήσεις την ανάγκη της υιοθέτησης μίας ολοκληρωμένης επιχειρησιακής λύσης, προκειμένου να πετύχουν μείωση των λειτουργικών εξόδων, βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πελάτες, ανεύρεση νέων αγορών, καθώς και καλύτερης και έγκυρης πληροφόρησης, δηλαδή προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές στις νέες διαμορφούμενες συνθήκες. Ειδικότερα μιλώντας για την αγορά της Ελλάδας και βλέποντας το μέγεθος των επιχειρήσεων σε σχέση με των live εγκαταστάσεων, δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η αγορά έχει ωριμάσει και αυτό γιατί πολλά από τα ERP Projects εν πολλοίς δεν ικανοποίησαν τους αρχικούς τους στόχους, μένοντας μόνο στην εγκατάσταση ενός μέρους του συστήματος (π.χ. financials). Η κατάσταση αυτή που παρατηρείται, οφείλεται σε δύο κυρίως λόγους. Κατ' αρχήν στη μη ακριβή εκτίμηση των απαιτούμενων πόρων (οικονομικών και ανθρωπίνου δυναμικού) για την υλοποίηση τέτοιων projects και κατά δεύτερον, σε αδυναμία ορισμένων ERP συστημάτων πρώτης γενιάς να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες και να ικανοποιήσουν επιχειρησιακές αλλαγές με χαμηλό κόστος διατηρώντας παράλληλα απρόσκοπτη τη λειτουργία της επιχείρησης. Τα ERP της δεύτερης γενιάς ακολουθώντας τις ανάγκες και τις εξελίξεις, όπως αυτές διαμορφώνονται στο περιβάλλον των νέας οικονομικών συνθηκών, προσφέρουν λύσεις με υψηλή προσαρμοστικότητα και δυνατότητα ικανοποίησης αλλαγών που θα προκύψουν μετά την «Go Live» ημέρα, όπως συγχωνεύσεις, εξαγορές, επεκτάσεις, σε νέες αγορές και νέα προϊόντα κ.λπ. Έτσι ολοκληρώνουν τις έξω και ενδοεπιχειρησιακές λειτουργίες της επιχείρησης προσφέροντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η σπουδαιότερη προϋπόθεση για την υιοθέτηση τέτοιου είδους λύσεων είναι η συγκεκριμενοποίηση των στόχων και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων, καθώς και η απόλυτη υποστήριξη του project από τη διοίκηση της επιχείρησης.

5.8 Οι νέες προκλήσεις

Αν και σχεδόν όλα τα ERP συστήματα έχουν επιτύχει πολύ μεγάλο βαθμό ολοκλήρωσης των εταιρικών λειτουργιών, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να ισχυριστεί κανείς ότι η ανάπτυξη τους έχει πλησιάσει μια οροφή. Οι αδυναμίες των συστημάτων αυτών όπως αναφέρθηκαν παραπάνω, και οι σοβαρές δυσκολίες που συχνά παρουσιάζονται κατά την υλοποίηση, είναι θέματα που επηρεάζουν σημαντικά την εξέλιξη τους. Επιπλέον, η τεράστια ποικιλομορφία του επιχειρηματικού τοπίου (με πολλές και διαφορετικές κατηγορίες εταιρειών), η αναζήτηση νέων αναπτυσσόμενων αγορών, η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, και η καθολική επικράτηση του διαδικτύου ως κυρίαρχου μέσου στο παγκόσμιο εμπόριο, οδηγούν τους κατασκευαστές σε νέες στρατηγικές και τα ERP συστήματα σε νέους δρόμους. Πιο συγκεκριμένα: Οι κατασκευαστές ERP συστημάτων βρίσκονται σε μια διαρκή αναζήτηση για νέες αγορές σε χώρους που αυτού του είδους η

φιλοσοφία εταιρικής οργάνωσης δεν έχει ακόμα εισχωρήσει. Ταυτόχρονα, η μεγάλη διαφοροποίηση αυτών των δυνητικών πελατών ξεφεύγει από τα όρια των κλασικών ERP πακέτων, τα οποία χρειάζονται τροποποιήσεις ή και προσθήκη επιπλέον υποσυστημάτων για να υποστηρίξουν τις νέες λειτουργίες. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη για περισσότερο εξειδικευμένα προϊόντα με συνέπεια τη διεύρυνση της σειράς των διαθέσιμων εφαρμογών κάθε κατασκευαστή. Η καθολική πλέον επικράτηση του Διαδικτύου οδηγεί σε αλλαγές του τρόπου λειτουργίας των ERP συστημάτων. Η διεπαφή (interface) των προγραμμάτων τροποποιείται ώστε οι εφαρμογές του ERP να είναι προσβάσιμες από παντού με έναν απλό web browser. Το «στήσιμο» του συστήματος ξεπερνάει την αρχιτεκτονική 3 επιπέδων και χρησιμοποιεί web servers. Αυτό σημαίνει μείωση της πολυπλοκότητας του πακέτου, μείωση κόστους συντήρησης εφαρμογών και μείωση του κόστους προμήθειας αδειών χρήσης. Οι επιχειρήσεις επεκτείνουν τα πληροφοριακά τους συστήματα και κατ' επέκταση τις ίδιες τις λειτουργίες τους στο Internet. Το e-Business είναι ήδη μια πραγματικότητα, τόσο για τους καταναλωτές, όσο και για τις εταιρείες στις μεταξύ τους συναλλαγές. Η τάση λοιπόν για την δημιουργία ψηφιακών επιχειρήσεων, digital firms, καθώς και εικονικών ψηφιακών οικοσυστημάτων⁶⁰, (virtual business ecosystems), σχήμα 5.7.α. Επιπλέον, οι νέες εξελίξεις στο σχεδιασμό του λογισμικού (πχ SOA, Services Oriented Architecture) επιτρέπουν την επικοινωνία διαφορετικών συστημάτων μεταξύ τους, και διευκολύνουν τη ροή των πληροφοριών και τις διεπιχειρησιακές διαδικασίες σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα. Το υψηλό και συχνά αποτρεπτικό κόστος εγκατάστασης ενός ERP συστήματος αντιμετωπίζεται από τους κατασκευαστές με νέα μοντέλα ανάπτυξης, με κυρίαρχη τάση το SaaS (Software As a Service). Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, οι απαιτούμενες εφαρμογές παρέχονται στον πελάτη σαν υπηρεσία μέσω του Διαδικτύου. Μηδενίζεται έτσι η ανάγκη για την προμήθεια και συντήρηση εξοπλισμού και λογισμικού. Είναι δηλαδή μια λύση που παρέχει τα ίδια οφέλη με τη χρήση εμπορικού, εσωτερικά εγκατεστημένου λογισμικού, χωρίς την πολυπλοκότητα και το υψηλό κόστος της αρχικής εγκατάστασης, και με την ευελιξία της προμήθειας επιπλέον λογισμικού κατ' απαίτηση (on-demand).



Σχήμα 5.7.α

⁶⁰ Digital Enterprise Research Network

...χθες

- ✓ Πλήθος ειδικών τοπικών εφαρμογών
- ✓ Πλήθος ανομοιογενών πληροφοριών
- ✓ Πακέτα μικρού customization
- ✓ Customized λύσεις περιορισμένης δυνατότητας

... σήμερα

- ✓ Πολλές λειτουργίες με παράλληλα πολλές ιεραρχικές βαθμίδες
- ✓ Πλήθος πληροφοριών χωρίς ύπαρξη ακριβούς πληροφόρησης

...αύριο

- ✓ Μία πληροφορία για όλους μέσα στην επιχείρηση
- ✓ Τυποποιημένες διαδικασίες
- ✓ Μία γλώσσα, ένα σύστημα, ένας αριθμός, ένας τρόπος λειτουργίας

5.9 Θέσεις εργασίας που προκύπτουν

Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες και εμπλεκόμενοι φορείς με τα πληροφοριακά συστήματα, όπως οι χρήστες αυτών, οι υπεύθυνοι λειτουργίας και ανάπτυξής τους, το απαραίτητο υλικό για την ύπαρξη και υποστήριξη των συστημάτων αυτών, όπως επίσης και διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τα συστήματα αυτά. Με την εγκατάσταση πληροφοριακών συστημάτων δημιουργήθηκαν αυτόματα και πολλές σχετικές (απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία τους) θέσεις εργασίας, όπως:

- Διευθυντής Πληροφορικής (Chief Information Officer)
- Διευθυντής Μηχανογράφησης (IT Manager)
- Προϊστάμενος Τμήματος Μηχανογράφησης (IT Supervisor)
- Υπεύθυνος Λογαριασμών & Εφαρμογών (Administrator)
- Υπεύθυνος Εξυπηρετητών (Servers Manager)
- Υπεύθυνος Δικτύου (Network Manager)
- Υπεύθυνος Τεχνικής Υποστήριξης (Technician)
- Διάφοροι Αναλυτές, Σχεδιαστές και Προγραμματιστές, Βιβλιοθηκάριοι κτλ

Μελέτη περίπτωσης (Case study)

Ψηλορείτης Logistics A.E

Η νεοσύστατη εταιρία ΨΗΛΟΡΕΙΤΗΣ LOGISTICS A.E. ξεκίνησε τη λειτουργία της το 2003, στο δήμο Αυλίδας με σκοπό την ψύξη και διανομή κατεψυγμένων προϊόντων. Βασικός μέτοχος της εταιρίας είναι η μητρική εταιρία ΨΥΓΕΙΑ ΨΗΛΟΡΕΙΤΗΣ ΑΕ, μια υγιής και καταξιωμένη εταιρία με μακρόχρονη εμπειρία στον κλάδο της, που εδρεύει στη Μεταμόρφωση Αττικής και ασχολείται με την ψύξη νωπών και κατεψυγμένων προϊόντων από το 1971. Η ΨΥΓΕΙΑ ΨΗΛΟΡΕΙΤΗΣ ιδρύθηκε από τον επιχειρηματία Εμμανουήλ Σταυριανουδάκη, ο οποίος συνέλαβε και υλοποίησε την ιδέα ενός σύγχρονου ψυχόμενου αποθηκευτικού χώρου που να μπορεί να καλύπτει τις ανάγκες ενός μεγάλου αστικού κέντρου. Οι εγκαταστάσεις της εταιρείας βρίσκονται στο Σχηματάρι Βοιωτίας και συγκεκριμένα σε ιδιόκτητη έκταση 45 στρεμμάτων που βρίσκεται στο 67ο χλμ της εθνικής οδού Αθηνών Λαμίας. Η εγκατάσταση έχει υλοποιηθεί σε οικόπεδο επί του βοηθητικού δρόμου (SR) της εθνικής οδού Αθηνών Λαμίας και έχει πρόσοψη επί του SR 385.30m και επί αγροτικής οδού 107,43m. Το κτίριο στεγάζει τους ψυκτικούς και αποθηκευτικούς χώρους, όπως και τα γραφεία της επιχείρησης. Με τεχνικά χαρακτηριστικά όπως: ειδικοί ψυκτικοί θάλαμοι - καταψύξεις, ψυχόμενοι διάδρομοι και προθάλαμοι, ράμπες φορτοεκφόρτωσης και λοιπά μέσα τελευταίας τεχνολογίας, η εταιρία ΨΗΛΟΡΕΙΤΗΣ LOGISTICS αποτελεί το πλέον εξελιγμένο ψυχόμενο κέντρο Logistics στην Ελληνική περιφέρεια.



Λόγω διαθέσιμων ιδιόκτητων οικοπεδικών εκτάσεων, στα σχέδια της εταιρίας υπάρχει πρόβλεψη για ένα νέο κτίριο εμβαδού 10.000m². Η ΨΗΛΟΡΕΙΤΗΣ LOGISTICS βρίσκεται σε στρατηγικό σημείο για την διακίνηση των προϊόντων, γιατί είναι κοντά στον Εθνικό οδικό άξονα αλλά και πολύ κοντά στο Λεκανοπέδιο Αττικής που αποτελεί την κύρια κατανάλωση. Σταθμίστηκε η απόσταση από τους κύριους πελάτες και το κόστος γης και η συγκεκριμένη τοποθεσία πληρεί τα κριτήρια κόστους και απόστασης από τους πελάτες προς τους τελικούς προορισμούς. Η εταιρία έχει την ικανότητα να εξυπηρετεί άμεσα τους νομούς Αττικής, Βοιωτίας, Εύβοιας, Φθιώτιδας και την υπόλοιπη Ελλάδα μέσω τριών μεταφορικών αξόνων ήτοι:

- Την βόρεια Ελλάδα μέσω ΕΟΑΛ.
- Την νότια Ελλάδα μέσω του άξονα Θήβας-Μάνδρας (Κάζα).
- Την δυτική Ελλάδα μέσω του νέου άξονα (Κάζας), είτε μέσω Δεσφίνας ή μέσω Μπράλου.

Κάποιες από τις παρεχόμενες υπηρεσίες που δύναται η εταιρεία να παρέχει είναι: Ιχνηλασιμότητα προϊόντων, παρακολούθηση παρτίδας, ID παλέτας, ID παρτίδας, ημερομηνία λήξης προϊόντος, αυτόματη δέσμευση προϊόντων, ελάχιστο απόθεμα ασφαλείας, παλετοποίηση χύδην προϊόντων, ανασυσκευασία προϊόντων ψυγείου για τυχόν προωθητικές ενέργειες αποθετών, ειδικά διαμορφωμένος χώρος και πλήρη μελέτη για την άμεση κατασκευή συσκευαστηρίου όταν αυτό κριθεί αναγκαίο, ειδικούς χώρους για το πλύσιμο και την αποστάθμιση δοχείων και βαρελιών, θάλαμο με ειδικούς αεροψυκτήρες αφύγρανσης για την αποθήκευση συγκεκριμένων προϊόντων, χώρους για την αποθήκευση προϊόντων σε συνθήκες κλιματισμού, δυνατότητα αποθήκευσης ξηρών φορτίων, ειδικούς θαλάμους συντήρησης και κατάψυξης για την φιλοξενία ακατάλληλων προϊόντων και προϊόντων καραντίνας. Προσφερόμενες υπηρεσίες:

✓ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΝΕΟ ΚΕΝΤΡΟ

- ο Μισθωμένα φορτηγά που φέρουν ψυχόμενους θαλάμους στους οποίους χρησιμοποιείται πάντα πρόψυξη, παραλαμβάνουν τα προϊόντα/εμπορεύματα από τους παραγωγούς/προμηθευτές.

✓ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΒΑΣΕΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

- ο Παραλαβή εμπορευμάτων από ειδική επιστημονική ομάδα
- ο Έλεγχος για την διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας
- ο Πρωτόκολλο παράδοσης του καταγραφικού θερμοκρασίας
- ο Έλεγχος των συνοδευτικών παραστατικών παραγωγού/ προμηθευτού
- ο Μακροσκοπικός έλεγχος μια συσκευασίας, ημερομηνία λήξης, αναγραφόμενες ενδείξεις και ύπαρξη ξένων σωμάτων.

✓ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

- ο Τμήμα ποιοτικού ελέγχου που εξετάζει την ποιότητα των εμπορευμάτων σε συνεχή βάση χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες διαδικασίες δειγματοληψίας.
- ο Προληπτικοί έλεγχοι κατά την παραλαβή, κατά την διάρκεια αποθήκευσης και πριν την διακίνηση προς τον τελικό προσδιορισμό.

✓ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΒΑΣΕΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

- ο Σύγχρονες προδιαγραφές λειτουργίας και αυστηρές υγειονομικές προδιαγραφές χώρων φύλαξης υπό ψύξη εμπορευμάτων.
- ο Σύγχρονο προγραμματιζόμενο Κεντρικό σύστημα Ελέγχου και Καταγραφής Συνθηκών που μέσω υπολογιστή και άλλων ηλεκτρονικών μέσων τελευταίας τεχνολογίας, δίνει τη δυνατότητα συνεχούς ελέγχου και παρακολούθησης της ένδειξης της λειτουργίας των μηχανημάτων της ψυκτικής εγκατάστασης.

✓ Ε-ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΟΛΗΨΙΑ

- ο Σύστημα on-line διαχείρισης και υποβολής παραγγελιών. Προσωπική πρόσβαση πελατών με passwords σε on-line Management & Ordering

System, ώστε να έχουν ανά πάσα στιγμή ενημέρωση για τις διαθέσιμες ανά κωδικό ποσότητες των εμπορευμάτων τους.

✓ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

- ο Αποστολή εμπορευμάτων γίνεται μόνο με φορτηγά που φέρουν ψυχόμενους Θαλάμους. Η φόρτωσή τους γίνεται από ορθολογικά και κατάλληλα σχεδιασμένους κλιματιζόμενους χώρους φόρτωσης - εκφόρτωσης, μέσω κατάλληλων χειροκίνητων και ηλεκτροκίνητων μέσων ενδοδιακίνησης.

Το πληροφοριακό σύστημα το οποίο χρησιμοποιεί η εταιρεία είναι στην πλειονότητα των δραστηριοτήτων είναι της εταιρείας Singular Logic. Το Singular Enterprise αποτελεί ένα αποκλειστικά ελληνικής κατασκευής ERP σύστημα το οποίο καλύπτει τον ελληνικό τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης των επιχειρήσεων (Business Ethics). Απευθύνεται κυρίως στις μεγάλες εμπορικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, καθώς και σε επιχειρήσεις του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ΔΕΚΟ, Αγροτικοί συνεταιρισμοί κ.λπ.). Εφόσον όμως η κύρια δραστηριότητα της εν λόγω εταιρείας είναι η αποθήκευση, έχοντας υπόψιν ζητήματα που άπτονται της ιδιαίτερης φύσης και πολυπλοκότητας της "ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας" θα εστιάσουμε στην μεθοδολογία "στησίματος" του λογισμικού υποσυστήματος αποθήκευσης. Το 2003 υλοποιήθηκε η κατασκευή της παρακάτω εφαρμογής. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι δεν απευθύνθηκαν σε κάποια εταιρεία παρά προτίμησαν να "στήσουν" μία εξ ολοκλήρου δική τους εφαρμογή απόλυτα συμβατή με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των αποθηκευτικών τους διαδικασιών και διεργασιών. Η περιγραφή έχει ως εξής:

Ονομασία έργου-λογισμικού:

"ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΣΕ LOCATIONS ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ RF."

Τα Ασύρματα Συστήματα Συλλογής Δεδομένων -γνωστά πλέον ως RF/DC (Radio Frequency Data Collection)- έρχονται να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε ένα ERP σύστημα. Η χρήση φορητών τερματικών με δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας έχει αποδείξει με επιτυχία τη λειτουργικότητά τους σε εφαρμογές που καλύπτουν τις αρμοδιότητες ενός αποθηκευτικού χώρου ή ενός χώρου παραγωγής σύμφωνα με τις απαιτήσεις ολοκληρωμένων πληροφορικών συστημάτων. Επιτρέπουν την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ του συστήματος και του προσωπικού της αποθήκης σε πραγματικό χρόνο (real-time). Αν και οι αναφορές και τα ημερολόγια είναι το κατ' εξοχήν αποτέλεσμα αυτών των συστημάτων, πολλές επιχειρήσεις θέλουν να χρησιμοποιούν τις πολύτιμες πληροφορίες τους για παράδειγμα και για την έκδοση ετικετών bar code σε διεργασίες, όπως παραγωγή, αποστολές, ιχνηλασιμότητα και έλεγχο αποθεμάτων.

Οι βασικές έννοιες στις οποίες στηρίζονται οι παρακάτω διαδικασίες είναι:

1. Στον κωδικό του είδους :

- ο Κατηγορία Προϊόντων

- Ογκος μονάδας αποθήκευσης
- Ύψος παλέτας αποθήκευσης
- Χαρακτηρισμός Ταχυκινήσις (ABC)
- Τυπικό Βάρος
- Θερμοκρασία ειδους
- Minimum Stock Θέσης Συλλογής.
- Συσχέτιση Κωδικού Ψυγείου με Bar-Code Κατασκευαστή
- Συσχέτιση Κωδικού Ψυγείου με κωδικό είδους Προμηθευτή

2. Κωδικός θέσης αποθήκης με τα εξής στοιχεία:

- Αριθμός Θαλάμου
- Διάδρομος η σειρά ραφιών
- Αριθμός Στήλης
- Επίπεδο
- Κατηγορία
- Όγκος
- Τύπος Παλέτας
- Τύπος Θέσης (θέση Συλλογής, Αποθήκευσης)

1. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.

Η διαδικασία παραλαβής των προϊόντων ξεκινάει με την παραλαβή του δελτίου αποστολής του προμηθευτή επιλέγοντας από το Κεντρικό MENU του Scanner την λειτουργία ΠΑΡΑΛΑΒΗ.

Εμφανίζεται η αρχική οθόνη παραλαβής με τα εξής στοιχεία:

ΚΩΔ. ΧΡΗΣΤΗ: _____

ΚΩΔ. ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ: _____

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

ΚΩΔ. ΑΠΟΘΕΤΗ: _____

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΘΕΤΗ.....

ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ: _____

Όπου και πληκτρολογείται ο Κωδικός του Χρήστη, ο κωδικός Προμηθευτή, ο Κωδικός του Αποθέτη (Πελάτη) καθώς και ο αριθμός του Δελτίου Αποστολής του Προμηθευτή. Οι περιγραφές του Προμηθευτή και του Πελάτη εμφανίζονται αυτόματα μετά την πληκτρολόγηση του κάθε πεδίου. Μετά την συμπλήρωση του Αριθμού Δελτίου Αποστολής ξεκινάει η ποσοτική παραλαβή η οποία γίνεται ανά παλέτα ή ανά κωδικό σε περίπτωση που η παλέτα περιέχει διαφορετικά προϊόντα και αποτελείται από τις εξής φάσεις:

1. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ
2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΛΗΞΗΣ
3. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΙΔΟΥΣ
4. ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ
5. ΖΥΓΙΣΗ
6. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΛΛΗΣΗ ΕΤΙΚΕΤΑΣ BAR-CODE ΨΥΓΕΙΟΥ.

Συγκεκριμένα στο Scanner εμφανίζεται η οθόνη με τα εξής στοιχεία:

BARCODE ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ :	_____
ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ:	_____
ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ ΨΥΓΕΙΟΥ :	_____
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	M.METP.
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ:	_____
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΙΔΟΥΣ:	_____
ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΛΕΤΑΣ: __	XXXXXXXXXXXX
<hr/>	
ΠΟΣΟΤΗΤΑ :	_____
ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ :	_____
ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ :	_____

A) ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΩΔΙΚΟΥ.

Η αναγνώριση του κωδικού μπορεί να γίνει με 3 τρόπους.

- ✓ Εφ' όσον στο προϊόν (ή στην παλέτα) υπάρχει Bar-Code του κατασκευαστή αυτό διαβάζεται από το scanner.

Σε περίπτωση που δεν βρεθεί αντιστοιχία Bar-Code κατασκευαστή με κωδικό Ψυγείου εμφανίζεται μήνυμα < ΑΓΝΩΣΤΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ. ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗ?>. Τότε ο χειριστής βρίσκεται σε συνεννόηση με το προϊστάμενο και το Λογιστήριο για να προχωρήσει η διαδικασία αντιστοίχισης κωδικών.

- ✓ Με πληκτρολόγηση του κωδικού είδους του προμηθευτή όπως αναγράφεται στο Δ. Αποστολής. Τότε το είδος αναγνωρίζεται με βάση το αρχείο αντιστοίχισης Κωδικού Ψυγείου- Κωδικού Είδους Προμηθευτή.
- ✓ Με πληκτρολόγηση του κωδικού είδους ψυγείου στην περίπτωση που δεν υπάρχει ούτε Bar-Code Κατασκευαστή ούτε αντιστοίχιση Κωδικού Είδους Προμηθευτή.

Όταν το είδος αναγνωριστεί εμφανίζεται η περιγραφή του και οι μονάδες μέτρησης (συσκευασία). Στο σημείο αυτό εκτελείται έλεγχος για το εάν ο κωδικός περιλαμβάνεται στο αρχείο αναμενόμενων της ημέρας, και εάν όχι εμφανίζεται στο scanner μήνυμα <ΕΙΔΟΣ ΜΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ> και απαιτείται κλειδί επιβεβαίωσης (Password) για την συνέχεια της διαδικασίας.

B) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ.

Το πεδίο ημερομηνία λήξης είτε διαβάζεται με το scanner από Bar-Code της συσκευασίας είτε πληκτρολογείται από τον χειριστή. Οι έλεγχοι που εκτελούνται είναι οι εξής:

- ✓ Η ημερομηνία λήξης πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την σημερινή + τις ημέρες ζωής του προϊόντος. Αν όχι η διαδικασία σταματάει.
- ✓ Αν υπάρχει στην αποθήκη παρτίδα μεταγενέστερη από αυτήν της παραλαβής τότε το scanner εμφανίζει μήνυμα < ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΗ ΠΑΡΤΙΔΑ> και περιμένει κλειδί επιβεβαίωσης (Password) για να συνεχίσει.
- ✓ Σε περίπτωση που η ημερομηνία λήξης είναι μεγαλύτερη των 2 ετών από την σημερινή εμφανίζεται μήνυμα <ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ> και απαιτείται επαναπληκτρολόγηση της ημερομηνίας.

Γ) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΙΔΟΥΣ.

Το πεδίο Θερμοκρασία Είδους πληκτρολογείται από το χειριστή και αφορά την θερμοκρασία του είδους σε Βαθμούς C⁰. Στο πεδίο αυτό γίνεται έλεγχος της πληκτρολογούμενης θερμοκρασίας σε σχέση με το αντίστοιχο πεδίο Θερμοκρασίας που βρίσκεται καταχωρημένο στο αρχείο ειδών. Σε περίπτωση που η απόκλιση υπερβαίνει το

10% της προβλεπόμενης τότε στο scanner εμφανίζεται μήνυμα <ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ> και απαιτείται κλειδί επιβεβαίωσης από τον εκπρόσωπο πελάτη.

Δ) ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΛΕΤΑΣ.

Το πεδίο μακροσκοπικού ελέγχου πληκτρολογείται από το χειριστή κάποια τιμή ανάλογα με την φυσική κατάσταση που βρίσκεται η παλέτα κατά την ώρα της παραλαβής.

Οι τιμές αυτές είναι οι εξής :

1. ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ
2. ΜΕΤΡΙΑ
3. ΚΑΚΗ
4. ΑΠΟΡΡΙΠΤΑΙΑ

Στην περίπτωση που η τιμή που έχει πληκτρολογηθεί είναι η <4> εμφανίζεται μήνυμα <ΑΠΟΡΡΙΠΤΑΙΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ> και ζητείται κλειδί επιβεβαίωσης από τον εκπρόσωπο του πελάτη

Ε) ΖΥΓΙΣΗ ΠΑΛΕΤΑΣ.

Εφ' όσον η ημερομηνία λήξης της είναι κατάλληλη για παραλαβή η παλέτα τοποθετείται στην ζυγιστική μηχανή η οποία υπολογίζει το ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΑΛΕΤΑΣ. Στον υπολογιστή της ζυγαριάς θα πρέπει να πληκτρολογηθούν τα εξής:

- ✓ ΑΠΟΒΑΡΟ ΠΑΛΕΤΑΣ (ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΑΡΑΣ ΑΠΟ ΖΥΓΑΡΙΑ).
- ✓ ΤΥΠΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ (ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ / ΕΠΙ ΖΥΓΙΩ).
- ✓ ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΑΛΕΤΑΣ.

Ανάλογα με τον τύπο προϊόντος:

- Αν ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ζητείται επιπλέον

ΤΕΜΑΧΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (για επιβεβαίωση)

- Και το <ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ> υπολογίζεται ως εξής:

$(\text{<ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΑΛΕΤΑΣ> * <ΤΕΜΑΧΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ>}$

- Αν ΕΠΙ ΖΥΓΙΩ ζητείται επιπλέον

<ΑΠΟΒΑΡΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ>

- Και το <ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ> υπολογίζεται ως εξής:

<ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΑΛΕΤΑΣ> – (<ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΑΛΕΤΑΣ> * <ΑΠΟΒΑΡΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ>) – <ΑΠΟΒΑΡΟ ΠΑΛΕΤΑΣ>

Αφού συμπληρωθούν όλα τα πεδία Εκτυπώνεται Ετικέτα BAR-CODE με τα εξής στοιχεία :

- ✓ <ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΑΛΕΤΑΣ>
- ✓ <ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΑΛΕΤΑΣ>
- ✓ <ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΠΑΛΕΤΑΣ> ή <ΤΕΜΑΧΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ> για τυποποιημένα.

Η Ετικέτα αυτή θα χρησιμοποιηθεί για να διαβαστούν από το SCANNER τα πεδία :

- ✓ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
- ✓ ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ
- ✓ ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ή ΤΕΜΑΧΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Στο σημείο αυτό εκτελείται έλεγχος της Ποσότητας σε σχέση με το Αρχείο Αναμενόμενων Παραγγελιών. Σε περίπτωση που έχουμε ΥΠΕΡΒΑΣΗ της Αναμενόμενης ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ εμφανίζεται μήνυμα <ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗΣ> και ζητείτε κλειδί επιβεβαίωσης από τον προϊστάμενο Α.Β.

ΣΤ) ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΕΤΙΚΕΤΑΣ IN HOUSE BAR-CODE.

Η ετικέτα αυτή περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία ταυτοποίησης της παρτίδας :

- ✓ ΚΩΔΙΚΟ ΑΠΟΘΕΤΗ
- ✓ ΚΩΔΙΚΟ ΕΙΔΟΥΣ ΨΥΓΕΙΟΥ
- ✓ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΕΩΣ
- ✓ ΚΩΔΙΚΟ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για κάθε παλέτα μέχρι την ολοκλήρωση της ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ του συγκεκριμένου Δελτίου Αποστολής (Προμηθευτή) η οποία θα εκτελείται με το πάτημα ΣΧΕΤΙΚΟΥ ΠΛΗΚΤΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΟ SCANNER αφού ζητηθεί επιβεβαίωση. Μετά την ολοκλήρωση της φυσικής παραλαβής του εκάστοτε Δελτίου Αποστολής Προμηθευτή , ακολουθεί η Διαδικασία ελέγχου της προσωρινής παραλαβής καθώς και η Έκδοση του Δελτίου Εισαγωγής η οποία έχει ως εξής:

- ✓ Ο Υπεύθυνος παραλαβής ενημερώνει το Γραφείο καταχώρησης Εισαγωγών αποστέλλοντας το Δελτίο Αποστολής.
- ✓ Το γραφείο καταχώρησης εμφανίζει το αρχείο προσωρινής παραλαβής του δελτίου Αποστολής πληκτρολογώντας
 - ΚΩΔΙΚΟ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ
 - ΚΩΔΙΚΟ ΑΠΟΘΕΤΗ

ο ΑΡΙΘΜΟ ΔΕΛΤΙΟΥ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

- ✓ Ακολουθεί αντιπαραβολή και έλεγχος της φυσικής παραλαβής που καταγράφηκε από το Scanner σε σχέση με το επικείμενο Δελτίο Αποστολής του Προμηθετή.
- ✓ Εφόσον αυτά συμφωνούν με το πλήκτρο επικύρωσης (F10) γίνεται έκδοση του Δελτίου Εισαγωγής και ενημέρωση του Λογιστικού Υπολοίπου της Αποθήκης στη θέση BUFFER IN .

* Σε περίπτωση διαφοράς γίνεται επανέλεγχος και ακολουθεί λογιστική τακτοποίηση.

2.ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΠΟ BUFFER IN ΣΕ ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Μετά την έκδοση του Δελτίου Εισαγωγής τα προϊόντα που βρίσκονται στην θέση BUFFER IN είναι έτοιμα προς αποθήκευση, ανάλογα με τις παραμέτρους που χαρακτηρίζουν το κάθε είδος σε συνάρτηση με τις κενές θέσεις αποθήκευσης – συλλογής στη συγκεκριμένη στιγμή (Real time).

Το scanner που φέρει το ανυψωτικό βρίσκεται σε λειτουργία ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ και αφού έχει συμπληρωθεί ο κωδικός χρήστη , η εμφανιζόμενη οθόνη είναι η εξής:

ΚΩΔ. ΧΡΗΣΤΗ: XXXXXX

ΚΩΔ. ΠΑΡΤΙΔΑΣ: _____

ΤΕΜΑΧΙΑ: _____

ΘΕΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ: XXXXXXXX

ΘΕΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ: _____

Αναλυτικά διαδικασία υποστηρίζεται ως εξής :

- ✓ Όταν ο χειριστής του ανυψωτικού επιλέξει μια παλέτα από το BUFFER IN για αποθήκευση, διαβάζει με το scanner το Bar-Code παρτίδας που βρίσκεται στην παλέτα, με το οποίο συμπληρώνεται το πεδίο ΚΩΔ. ΠΑΡΤΙΔΑΣ.
- ✓ Ο χειριστής διαβάζει την ετικέτα bar-code με τα στοιχεία ΤΕΜΑΧΙΩΝ – ΜΙΚΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ – ΚΑΘΑΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ή ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ που προήλθε από την φάση της ζύγισης.

Τότε το σύστημα προτείνει αυτόματα τη θέση αποθήκευσης σύμφωνα με παραμέτρους που την ορίζουν.**

- ✓ Για την ολοκλήρωση της διαδικασίας ο χειριστής διαβάζει το Bar-Code με τα στοιχεία της θέσης αποθήκευσης, τα οποία είναι κολλημένα στη δωκίδα της θέσης ή στο πίνακα του Φατνώματος, και τοποθετεί την παλέτα στην θέση.

Στην φάση αυτή ενημερώνεται το απόθεμα της θέσης με τα στοιχεία της παρτίδας και τα προϊόντα φεύγουν από τη θέση BUFFER IN.

- ✓ Η διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε παλέτα που βρίσκεται στη θέση BUFFER IN.

** Για την αυτόματη πρόταση θέσης αποθήκευσης λαμβάνονται υπ' όψιν οι εξής περιορισμοί:

- Η Κατηγορία του είδους (Συντήρηση/Κατάψυξη/Υγρή Ψύξη) πρέπει να συμπίπτει με το χαρακτηρισμό Κατηγορίας του θαλάμου.
- Ο χαρακτηρισμός Ύψος Παλέτας του είδους, πρέπει να συμπίπτει με τον χαρακτηρισμό Ύψος Παλέτας της θέσης αποθήκευσης.

Σε συνδυασμό με τα εξής κριτήρια επιλογής θέσης:

- ✓ Όταν ο κωδικός δεν έχει απόθεμα στην αποθήκη (π.χ. νέο είδος) τότε ο χαρακτηρισμός ταχυκινήσιας του είδους (A-B-C Analysis) καθορίζει την ζώνη επιλογής θέσης για κάθε έναν θάλαμο, χωρίς αυτό να είναι δεσμευτικό στην περίπτωση που δεν υπάρχει διαθέσιμη θέση στη ζώνη.
- ✓ Σε περίπτωση που υπάρχει απόθεμα στον κωδικό Προτείνεται η θέση Συλλογής του προϊόντος όταν το απόθεμα της θέσης συλλογής είναι < από το καθορισμένο minimum stock αναπλήρωσης θέσης συλλογής του προϊόντος,

εφ' όσον δεν υπάρχει προγενέστερη παρτίδα σε άλλη θέση. (Σύμφωνα με Διαδικασία FIFO).

- ✓ Σε κάθε άλλη περίπτωση που ο κωδικός έχει απόθεμα γίνεται αναζήτηση μηδενικής θέσης STOCK γύρω από την θέση συλλογής σύμφωνα με προκαθορισμένη Formula που έχει να κάνει με την δόμηση της Αποθήκης (Αρίθμηση Διαδρόμων – Θέσεων).

Σε περίπτωση που δεν βρεθεί θέση στον συγκεκριμένο θάλαμο τότε προτείνεται θέση σε επόμενο θάλαμο.

3. ΕΞΑΓΩΓΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ)

Μετά την ολοκλήρωση της επεξεργασίας του αρχείου παραγγελιών, μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία περισυλλογής των προς αποστολή προϊόντων (Picking) η οποία περιλαμβάνει τις εξής 4 φάσεις:

- ✓ PROPICKING (Μαζική Συγκέντρωση Προϊόντων)
- ✓ PICKING (Συλλογή Τεμαχίων από Θαλάμους)
- ✓ PACKING (Σταθμός Τελικού Ελέγχου και Παλετοποίησης)
- ✓ ΦΟΡΤΩΣΗ

PROPICKING (Μαζική Εξοδος Προϊόντων σε χώρο BUFFER OUT)

Στην φάση αυτή το Σύστημα προτείνει την μαζική μεταφορά προϊόντων από τις θέσεις που βρίσκονται αποθηκευμένα, στο χώρο BUFFER OUT με βάση τη συνολική ζήτηση της παραγγελίας για συγκεκριμένες Συσκευασίες Προϊόντων και με τα εξής κριτήρια.:

- Όλες τις ποσότητες όταν η Συσκευασία είναι Βαρέλια – Δοχεία – Ημιδοχεία.
- Τις ποσότητες που υπερβαίνουν τα 50 τεμάχια και η συσκευασία είναι Κεφάλια.
- Οποιοδήποτε κωδικό που η συνολική ζήτηση υπερβαίνει τα 50 Τεμάχια.

Αναλυτικότερα η διαδικασία υποστηρίζεται ως εξής: Στο scanner σε λειτουργία ΕΞΑΓΩΓΗ εμφανίζονται 2 επιλογές:

1. Propicking
2. Picking

Στην επιλογή 1. Propicking εμφανίζεται η οθόνη επιλογής κατηγορίας.

ΚΩΔ.ΧΡΗΣΤΗ : _____

ΚΩΔ.ΑΠΟΘΕΤΗ : _____

PRORICKING ΓΙΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: _____

1. ΚΑΤΑΨΥΞΗ, 2. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, 3.ΥΓΡΗ ΨΥΞΗ

Όπου αφού γίνει επιλογή Κατηγορίας και του Αποθέτη , εμφανίζεται η οθόνη των προς Μεταφορά Προϊόντων σε θέση BUFFER OUT :

ΘΕΣΗ : XXXXXXXXXXXX

ΠΑΡΤΙΔΑ : XXXXXXXXXXXXXXXXX

ΤΕΜΑΧΙΑ : XXXXXXXXXXXXXXXXX

- ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΘΕΣΗΣ : _____
- ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΡΤΙΔΑΣ: _____
- ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ : _____

Η σειρά εμφάνισης θα είναι ταξινομημένη κατά ΘΕΣΗ Αποθήκευσης σύμφωνα με FIFO Παρτίδας, και η οθόνη θα επαναλαμβάνεται προτείνοντας κάθε φορά όλη την ποσότητα της Θέσης (Ολόκληρη Παλέτα) μέχρι την κάλυψη της ζήτησης του κωδικού. Ο χειριστής του ανυψωτικού για κάθε προτεινόμενη ΘΕΣΗ και ΠΑΡΤΙΔΑ θα επιβεβαιώνει τα στοιχεία διαβάζοντας με το scanner τα Bar-Codes και στο σημείο αυτό θα γίνεται η ενημέρωση του αποθέματος θέσης από ΘΕΣΗ σε BUFFER OUT. Η Διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να εξαντληθούν οι ποσότητες που έχουν οριστεί για Proricking.

PICKING (Συλλογή Προϊόντων ανα σημείο διανομής Πελάτη)

Στην φάση αυτή το Σύστημα εμφανίζει ανά Κατηγορία Προϊόντων λίστα με τα Σημεία Διανομής ταξινομημένα ανά δρομολόγιο, και ο χειριστής θα μπορεί να επιλέξει το πρώτο κάθε φορά το οποίο κα θα μαρκάρεται στη μνήμη του υπολογιστή ως Υπό Εξέλιξη. Αναλυτικότερα η διαδικασία υποστηρίζεται ως εξής:

Στο scanner σε λειτουργία ΕΞΑΓΩΓΗ εμφανίζονται 2 επιλογές:

1. Propicking
2. Picking

Στην επιλογή 2. Picking εμφανίζεται η εξής οθόνη:

ΚΩΔ. ΧΡΗΣΤΗ:	_____
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ:	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΚΩΔ. ΑΠΟΘΕΤΗ:	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ :	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΠΕΛΑΤΗΣ ΚΑΤ/ΤΟΣ:	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΣΗΜ. ΔΙΑΝ. ΠΕΛ.:	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Όπου αφού πληκτρολογηθούν ο ΚΩΔ. ΧΡΗΣΤΗ, και η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ εμφανίζονται τα στοιχεία του πρώτου σύμφωνα με το δρομολόγιο σημείου διανομής και ζητείται επιβεβαίωση έναρξης Picking για το σημείο αυτό. Το σημείο μαρκάρεται σε Εξέλιξη και εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη:

ΘΕΣΗ :	XXXXXXXXXX
ΠΑΡΤΙΔΑ :	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΤΕΜΑΧΙΑ :	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΘΕΣΗΣ :	_____
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΡΤΙΔΑΣ:	_____
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ :	_____
ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ :	_____ (Πληκτρολογείται ανά τεμάχιο με διαχωριστικό κλειδί <Enter> Εφ' όσον επί ζυγίω

Η σειρά εμφάνισης θα είναι ταξινομημένη κατά ΘΕΣΗ Αποθήκευσης (Βέλτιστη Διαδρομή) ξεκινώντας από την θέση BUFFER OUT, και προχωρώντας στις θέσεις Συλλογής για κάθε θάλαμο. Ο χειριστής επιβεβαιώνει διαβάζοντας με το scanner Θέση και Παρτίδα. Αν το προϊόν είναι ΕΠΙ ΖΥΓΙΩ τότε στο πεδίο ΤΕΜΑΧΙΑ Προτείνεται Ποσότητα 1 και στην οθόνη εμφανίζεται το πεδίο ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ. Αυτό επαναλαμβάνεται για κάθε τεμάχιο έως ότου καλυφθεί η ζητούμενη ποσότητα. Παράλληλα εκτελείται έλεγχος του ΚΑΘΑΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ που πληκτρολογεί ο χειριστής σε σχέση με ένα ποσοστό απόκλισης από το Μέσο Καθαρό Βάρος Παρτίδας. Σε κάθε άλλη περίπτωση το πεδίο ΤΕΜΑΧΙΑ είναι ελεύθερο για να πληκτρολογηθεί η ποσότητα. Προϋπόθεση για να προχωρήσει η διαδικασία σε επόμενη θέση είναι να έχουν επιβεβαιωθεί όλα τα στοιχεία σωστά καθώς και το σύνολο της ποσότητας να ισούται με την ζητούμενη. Αν αυτό δεν συμβαίνει για να προχωρήσει η διαδικασία θα πρέπει να δοθεί Κλειδί Επιβεβαίωσης από τον προϊστάμενο. Το scanner αθροίζει τον όγκο κάθε είδους που γίνεται Picking και αν το άθροισμα αυτό ξεπεράσει τον προκαθορισμένο όγκο παλέτας ανά Κατηγορία Είδους εμφανίζεται μήνυμα <ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΛΕΤΑΣ? (N/O)>.

Μετά την αλλαγή παλέτας το σύστημα ενημερώνεται για τον αριθμό παλετών ανά κατάσταση έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή και επικόλληση ετικέτας στη φάση του Packing. Σε περίπτωση που ο χειριστής πρέπει να αλλάξει παλέτα πριν συμπληρωθεί ο απαιτούμενος όγκος αυτό θα μπορεί να γίνει με τη χρήση βοηθητικού πλήκτρου. Στο τέλος του αρχείου παραγγελίας για κάθε σημείο διανομής το scanner εμφανίζει μήνυμα <ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ> και γυρίζει στην αρχική οθόνη επιλογής καταστήματος.

PACKING

Στην φάση αυτή εκτελείται ο οπτικός έλεγχος των παλετών που δημιουργήθηκαν κατά το Picking και αφού η κάθε παλέτα δεθεί επικολλάται σε αυτή ετικέτα BAR-CODE η οποία περιλαμβάνει:

- ✓ ΚΩΔΙΚΟ ΑΠΟΘΕΤΗ
- ✓ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ
- ✓ ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
- ✓ ΑΡΙΘΜΟ ΠΑΛΕΤΑΣ
- ✓ ΑΡΙΘΜΟ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΑΛΕΤΑΣ

Ειδικότερα οι υπεύθυνοι στη θέση Packing έχουν στην διάθεσή τους τερματικό το οποίο με την επιλογή του σημείου διανομής και την κατηγορία του είδους τους παραθέτει αναλυτικά τα είδη ανά παλέτα που επέλεξαν και με την επιλογή Μετασχηματισμός Παλέτας μεταφέρουν είδος – είδος που έχουν επιλέξει από παλέτα σε παλέτα. Ακόμα έχουν τη δυνατότητα σε κάποια είδη να μη ορίσουν αριθμό παλέτας κατά τον μετασχηματισμό ή να αναιρέσουν τον αριθμό παλέτας το οποίο είχε αντιστοιχηθεί από τους Picker. Στη περίπτωση αυτή θα τυπωθεί ξεχωριστή ετικέτα για κάθε ένα είδος (χύμα) . Οι ετικέτες αυτές δεν θα αναγράφουν αριθμό παλέτας και αριθμό τεμαχίων αλλά το σημείο διανομής παλέτη και ημερομηνία παράδοσης .

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

Μετά την οριστικοποίηση του Δρομολογίου αυτό που μας απομένει είναι να φορτωθούν οι συσκευασμένες πλέον παλέτες στο συγκεκριμένο αυτοκίνητο που έχει ορισθεί . Αυτή η διαδικασία θα υποστηρίζεται ως εξής :

Στο Scanner σε λειτουργία "ΦΟΡΤΩΣΗ" εμφανίζεται η οθόνη :

ΚΩΔ. ΧΡΗΣΤΗ:	_____
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ :	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΑΡΙΘΜΟ ΑΥΤ/ΤΟΥ :	____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Όπου ο υπεύθυνος φόρτωσης αφού πληκτρολογήσει στο scanner κωδικό χειριστή, πληκτρολογεί την ημερομηνία παραγγελίας καθώς και τον αριθμό του φορτηγού που πρόκειται να φορτωθεί. Στο scanner εμφανίζεται η εξής οθόνη:

ΚΩΔ. ΑΠΟΘΕΤΗ:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ :	XXXXXXXXXXXXXXXX
ΠΕΛΑΤΗΣ ΚΑΤ/ΤΟΣ:	XXXXXXXXXXXXXXXX
ΣΗΜ. ΔΙΑΝ. ΠΕΛ.:	XXXXXXXXXXXXXXXX
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΤΙΚΕΤΩΝ	XXXXXXXXXXXXXXXX
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΤΙΚΕΤΩΝ :	_____

Όπου εμφανίζονται τα στοιχεία του αποθέτη καθώς και το σημείο προορισμού: Κατάστημα – Franchisee και ο αριθμός των προς φόρτωση παλετών για το συγκεκριμένο σημείο. Η

σειρά με την οποία εμφανίζονται τα στοιχεία ακολουθεί την προκαθορισμένη σειρά σύμφωνα με το αρχείο δρομολόγησης (μετά την οριστικοποίηση).

4.ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κατ' αρχήν η Πρόταση Αυτόματης Δρομολόγησης είναι άμεσα συνδεδεμένη με την κατάσταση Δρομολογίων ημέρας για κάθε ημέρα χωριστά και με σειρά προτεραιότητας Δρομολογίου (πρώτα τα Αυθημερόν και έπειτα της επομένης) την οποία έχει ορίσει η Διεύθυνση Logistics σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Γραφείου Κίνησης. Ειδικότερα για τα καταστήματα που δεν δρομολογούμε εμείς (επαρχία) ορίζεται ένα δρομολόγιο το οποίο τα περιλαμβάνει όλα χωρίς περιορισμό σε αριθμό παλετών.

π.χ (Πρότυπο κατάσταση Δρομολογίων)

ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΗΜΕΡΑΣ : ____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ 1	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΑΛΕΤΕΣ XXXX	ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΝΑ ΠΕΛΑΤΗ
		ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 1
		ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 2
		ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 3
		ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 4
		ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 5
ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ 2

(Εικόνα 1)

Η πρότυπη κατάσταση δρομολογίων είναι ανά ημέρα ανά πελάτη και σημείων διανομής του. Η Αυτόματη Πρόταση Δρομολόγησης ξεκινά μετά την ολοκλήρωση παραλαβής του αρχείου παραγγελιών η οποία περιλαμβάνει τις εξής φάσεις:

- ✓ Προτεινόμενη αρχική πρόταση.
- ✓ Κατάσταση Δρομολογίου μετά το Picking.
- ✓ Κατάσταση Δρομολογίου μετά το Packing .
- ✓ Οριστικοποίηση Δρομολογίου.

[Προτεινόμενη Αρχική Πρόταση](#)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΠΟΘΕΤΗ : _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ : _____

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ : _____

ΗΜΕΡΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ : ____ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Μετά την παραλαβή του αρχείου παραγγελιών δημιουργείται το αρχείο δρομολόγησης βάσει της ημερομηνίας παραγγελίας και το πρότυπο δρομολόγιο ημέρας ως εξής:

(Όπου πληκτρολογείται ο κωδικός του πελάτη , η ημερομηνία και ο αριθμός του αρχείου παραγγελιών καθώς και ο αριθμός ημέρας πρότυπου δρομολογίου.)

π.χ. 1 = ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ ΔΕΥΤΕΡΑΣ , 2 = ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ ΤΡΙΤΗΣ... κ.ο.κ

Σε αυτή τη φάση το σύστημα λαμβάνοντας υπ' όψιν του το πεδίο Όγκος από το αρχείο ειδών σε συνάρτηση με το ύψος παλέτας 1,60m για τα προϊόντα Συντήρησης και 1,75m για τα προϊόντα Κατάψυξης υπολογίζει αυτόματα για τον αριθμό παλετών που πρόκειται να δημιουργηθούν από τους Picking και το εμφανίζει στο πεδίο <ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΛΕΤΩΝ> πεδίο το οποίο δεν διαχειρίζεται , είναι μόνο για ενημέρωση που Υπεύθυνου Γραφείου Κίνησης. (βλέπε εικόνα 1)

Στην περίπτωση που < Σύνολο Παλετών του δρομολογίου > είναι μεγαλύτερο από τη Χωρητικότητα σε αριθμό παλετών του Δρομολογίου , (του αυτοκινήτου που πρόκειται να εκτελέσει το δρομολόγιο) τότε το σύστημα μεταφέρει ένα από τα Σημεία Διανομής του Δρομολογίου στο πεδίο < ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ > (βλέπε εικόνα 2). Στο τέλος του δρομολογίου εμφανίζονται τα καταστήματα που βρέθηκαν να έχουν ζήτηση και είναι εκτός δρομολογίου ημέρας. Σε αυτό το σημείο ο Υπεύθυνος του Γραφείου Κίνησης έχει μια γενική εικόνα των δρομολογίων που πρόκειται να ακολουθήσουν .

Κατάσταση Δρομολογίου μετά το Picking

Κατά την διάρκεια του Picking και ενώ σχηματίζεται η κάθε παλέτα, το scanner ενημερώνει το σύστημα με τον αριθμό παλέτας, για κάθε είδος που συλλέγεται. Αφού η διαδικασία picking έχει ολοκληρωθεί, τότε το αρχείο δρομολογίων έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τον αριθμό παλετών που έχουν δημιουργηθεί από το Picking. Ο αριθμός αυτός των παλετών αναφέρεται στην στήλη ΠΑΛΕΤΕΣ PICKING του Δρομολογίου.

Κατάσταση Δρομολογίου μετά το Packing

Αντίστοιχα η στήλη ΠΑΛΕΤΕΣ PACKING ενημερώνεται μετά την ολοκλήρωση του Packing με τον τελικό αριθμό των Παλετών.

Η κατάσταση Δρομολογίων παίρνει την παρακάτω μορφή:

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ : ΧΧ/ΧΧ/ΧΧΧΧ ΗΜΕΡΑΣ: ΧΧΧΧΧΧΧΧΧΧΧΧ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΑΛΕΤΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΗΓΟΥ	ΟΔΗΓΟΣ
ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ 1	ΧΧΧ	ΧΧΧΧΧΧΧΧΧΧ	ΧΧΧΧΧΧ
ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΠΕΛΑΤΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΛΕΤΩΝ	ΠΑΛΕΤΕΣ PICKING	ΠΑΛΕΤΕΣ PACKING
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ1			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ2			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ3			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ4			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ5			
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΛΕΤΩΝ			

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΑΛΕΤΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΗΓΟΥ	ΟΔΗΓΟΣ
ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ	ΧΧΧ	ΧΧΧΧΧΧΧΧΧΧ	ΧΧΧΧΧΧ
ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΠΕΛΑΤΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΛΕΤΩΝ	ΠΑΛΕΤΕΣ PICKING	ΠΑΛΕΤΕΣ PACKING
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ1			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ2			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ3			
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΛΕΤΩΝ			

(Εικόνα 2)

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ	XXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXX
ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΠΕΛΑΤΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΛΕΤΩΝ	ΠΑΛΕΤΕΣ PICKING	ΠΑΛΕΤΕΣ PACKING
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ1			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ2			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ3			
>> >> >> ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 100			
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΛΕΤΩΝ			

ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ ΗΜΕΡΑΣ	XXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXX
ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΠΕΛΑΤΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΛΕΤΩΝ	ΠΑΛΕΤΕΣ PICKING	ΠΑΛΕΤΕΣ PACKING
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ1			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ2			
ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ3			
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΛΕΤΩΝ			

Σε αυτή την φάση το σύστημα πλέον ενημερώνει τα πεδία < Παλέτες Picking > & < Παλέτες Packing > από τα αντίστοιχα Scanner των χειριστών Picking και Packing άμεσα .

Σε αυτό το σημείο ο Υπεύθυνος του Γραφείου Κίνησης μπορεί να διαχειρίζεται την Πρότυπη Κατάσταση Δρομολογίων όσο αφορά τη δομή – ανακατάταξη – δημιουργία νέων δρομολογίων ενώ παράλληλα εκμεταλλευόμενος της άμεσης ενημέρωσης του συστήματος μπορεί σε συνεργασία με τον Προϊστάμενο Αποθήκης να κατευθύνει την δημιουργία παλετών σε τυχόν ιδιαίτερο δρομολόγιο.

ΟΡΙΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ

Η φάση αυτή περιλαμβάνει την τελική διαμόρφωση των Δρομολογίων καθώς και την αντιστοίχιση του κάθε Δρομολογίου με συγκεκριμένο οδηγό και αριθμό αυτοκινήτου.

5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Η εσωτερική τακτοποίηση της αποθήκης μπορεί να εκτελεστεί σε οποιονδήποτε χρόνο της Αποθήκης κατά τακτά χρονικά διαστήματα και περιλαμβάνει τις εξής φάσεις:

✓ ΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΘΕΣΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.

Το σύστημα παρέχει Report Αναπλήρωσης Θέσεων Συλλογής στο οποίο περιέχονται οι θέσεις συλλογής προϊόντων των οποίων το απόθεμα της θέσης συλλογής είναι μικρότερο του minimum stock θέσης συλλογής και έχουν απόθεμα σε θέση Stock.

✓ ΑΝΑΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΘΕΣΕΩΝ STOCK.

Το σύστημα παρέχει Report Μεταφοράς Προϊόντων Από Θέση STOCK σε μία άλλη, όταν κάποιο προϊόν βρίσκεται αποθηκευμένο σε Ζώνη (ABC) διαφορετική από αυτήν που χαρακτηρίζει το είδος, και υπάρχει μηδενική θέση STOCK στην Ζώνη που ανήκει. Η διαδικασία μεταφοράς προϊόντων από μία θέση σε κάποια άλλη υποστηρίζεται ως εξής:

Στο scanner σε λειτουργία "ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ" εμφανίζεται η εξής οθόνη:

ΠΑΡΤΙΔΑ : _____
ΤΕΜΑΧΙΑ : XXXXXXXXX
ΑΠΟ ΘΕΣΗ : _____
ΣΕ ΘΕΣΗ: _____

Ο χειριστής σε κάθε περίπτωση μεταφοράς παρτίδας διαβάζει με το scanner το Bar-Code Παρτίδας προς μεταφορά και κατόπιν την θέση στην οποία αυτή βρίσκεται. Το σύστημα θεωρεί ότι μεταφέρονται όλα τα τεμάχια της παρτίδας της συγκεκριμένης θέσης και τα εμφανίζει στην οθόνη. Η μεταφορά ολοκληρώνεται αφού διαβαστεί με το scanner η νέα θέση αποθήκευσης όπου και ενημερώνεται το απόθεμα των θέσεων με την αλλαγή. Σε κάθε περίπτωση όπου κατά την μεταφορά προϊόντων σε θέση η οποία έχει απόθεμα και αυτό ανήκει σε διαφορετική παρτίδα από τα προς μεταφορά προϊόντα τότε πρέπει επί τόπου να εκδοθούν -επικολληθούν ετικέτες Bar-Code για κάθε ένα τεμάχιο της παρτίδας αυτής. Για την περίπτωση αυτή προβλέπεται το ανυψωτικό μηχάνημα να φέρει εκτυπωτή Bar-Code.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ

Η Απογραφή γίνεται δειγματοληπτικά ανά πελάτη και κατηγορία με στόχο την συμφωνία του υπολοίπου και η διαδικασία καλύπτεται ως εξής:

Στο scanner σε λειτουργία ΑΠΟΓΡΑΦΗ εμφανίζεται η εξής οθόνη:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ : _____
ΚΩΔ. ΧΕΙΡΙΣΤΗ: XXXXXXXXXX
ΚΩΔ. ΑΠΟΘΕΤΗ: XXXXXXXXXX

Όπου πληκτρολογούνται τα πεδία της Ημερομηνίας του Κωδικού Χρήστη που χειρίζεται το Scanner καθώς και ο Κωδικός του Αποθέτη. Στο scanner εμφανίζεται η εξής οθόνη:

ΘΕΣΗ : _____
ΠΑΡΤΙΔΑ: _____
ΤΕΜΑΧΙΑ ΘΕΣΗΣ: _____
ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ: _____ ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ: _____

Στη κανένα πεδίο δεν υπάρχει προτεινόμενη τιμή αφήνοντας έτσι τον χειριστή να απογράψει με ελεύθερη σειρά. Η θέση καθώς και η παρτίδα διαβάζονται με το scanner και αν δεν συμφωνούν με αυτές του συστήματος ζητείται κλειδί επιβεβαίωσης και η παλέτα τραβιέται στην άκρη. Τα Τεμάχια πληκτρολογούνται πάντα και είναι το σύνολο των τεμαχίων ανά παρτίδα στην συγκεκριμένη θέση. Γίνεται έλεγχος των τεμαχίων σε σχέση με το λογιστικό υπόλοιπο και σε περίπτωση διαφοράς ζητείται επιβεβαίωση ποσότητας και η διαφορά καταγράφεται. Μετά από την απογραφή της κάθε παρτίδας αυτή σημαδεύεται με αυτοκόλλητο ότι απογράφηκε. Η απογραφή μπορεί να γίνεται ταυτόχρονα από πολλά scanners. Τέλος εκτός από τις καταστάσεις διαφορών (όπως και σήμερα) θα υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης των απογραφικών δελτίων ανά ΧΡΗΣΤΗ, ΘΑΛΑΜΟ, ΘΕΣΗ για κάθε παρτίδα που απογράφηκε.

7.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ

Για τα ακατάλληλα προϊόντα προβλέπεται η ύπαρξη διαφορετικού φυσικού και λογιστικού αποθηκευτικού χώρου. Η διακίνηση προϊόντων προς την αποθήκη ακαταλλήλων θα γίνεται με Δελτίο Εσωτερικής Διακίνησης . Η διαδικασία θα υποστηρίζεται ως εξής :

Σε καθημερινή βάση θα εκδίδεται Report με τα προϊόντα που πρέπει να μεταφερθούν στην Αποθήκη ακαταλλήλων , προϊόντα τα οποία η ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΕΩΣ ΤΟΥΣ είναι μικρότερη ή ίση της ημερομηνίας που εκτελείται η διαδικασία αυτή. Στο Scanner σε λειτουργία <ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ> εμφανίζεται η εξής οθόνη :

ΚΩΔ.ΧΡΗΣΤΗ : _____

ΚΩΔ.ΑΠΟΘΕΤΗ : _____

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: _____

1. ΚΑΤΑΨΥΞΗ, 2. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, 3.ΥΓΡΗ ΨΥΞΗ

Όπου αφού συμπληρωθεί ο Κωδικός Χρήστη και η γίνει επιλογή της Κατηγορίας και του Αποθέτη, εμφανίζεται η οθόνη των προς Μεταφορά Ακαταλλήλων Προϊόντων.

ΘΕΣΗ : XXXXXXXXXX

ΠΑΡΤΙΔΑ : XXXXXXXXXXXXXXXX

ΤΕΜΑΧΙΑ : XXXXXXXXXXXXXXXX

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΘΕΣΗΣ : _____

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΡΤΙΔΑΣ: _____

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ : _____

ΘΕΣΗ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ : _____

Στην οθόνη προτείνονται η Θέση – Παρτίδα – Τεμάχια (ταξινομημένα κατά θέση) των προς μεταφορά προϊόντων στην Αποθήκη ακαταλλήλων και ο χειριστής πρέπει να επιβεβαιώσει διαβάζοντας με το scanner την θέση , την παρτίδα , πληκτρολογώντας τα τεμάχια . Στη συνέχεια για να ολοκληρωθεί η μεταφορά ο χειριστής πρέπει να διαβάσει με το scanner τη θέση που τοποθέτησε τα προϊόντα – παλέτα μέσα στο θάλαμο ακαταλλήλων. Αυτό επαναλαμβάνεται για όλα τα προϊόντα που χρήζουν μεταφορά στην Αποθήκη ακαταλλήλων. Εφ’ όσον έχει ολοκληρωθεί η μεταφορά των προϊόντων με το scanner εκδίδεται από τον υπεύθυνο λογιστήριου Δελτίο Εσωτερικής Διακίνησης όπου και οριστικοποιούνται τα αποθέματα τόσο στην Αποθήκη όσο και στην Αποθήκη Ακαταλλήλων

8.REPORTING

Το σύστημα υποστηρίζεται από μία σειρά Reports που καλύπτουν όλες τις διαδικασίες , σημαντικότερα των οποίων είναι :

- ✓ REPORT ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΧΡΟΝΟ ΚΑΙ ΤΕΜΑΧΙΑ -ΑΝΑ ΧΡΗΣΤΗ-ΑΝΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ -ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ .
- ✓ REPORT ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ-ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ -ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ -ΑΝΑ ΠΑΛΕΤΑ.

Επίλογος

Εν κατακλείδι μπορούμε να πούμε πως τα πληροφοριακά συστήματα είναι συστήματα τα οποία υποστηρίζουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες και εστιάζουν απαιτήσεις που αναφέρονται στις σχέσεις του ανθρώπου αλλά και του συστήματος, ή υποσυστημάτων με τις μηχανές. Βέβαια τα πληροφοριακά συστήματα μπορεί και να αποτύχουν στο σκοπό τους. Τα πληροφοριακά συστήματα θα πρέπει να δημιουργούνται έχοντας υπόψη ,οι σχεδιαστές του, τις πιθανές επιπτώσεις τους στην ομαλή και εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Έτσι, ένας από τους λόγους αποτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων, είναι η εστίαση που δίνεται αρκετά συχνά στην τεχνική πλευρά των συστημάτων αυτών και όχι στην κοινωνική. Επίσης ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να είναι πετυχημένο από τεχνικά και ταυτόχρονα αποτυχημένο οργανωσιακά. Ορισμένοι σχεδιαστές πληροφοριακών συστημάτων δεν αναγνωρίζουν πόσο σπουδαίος είναι ο ανθρώπινος παράγοντας μη λαμβανοντάς τον υπόψη κατά την ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος. Τέλος ένας ακόμα λόγος αποτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων είναι πως η εκπαίδευση είναι ελλιπής . Ο καθορισμός των αναγκών των ανθρώπων, είναι ένα σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας ανάπτυξης ενός Πληροφοριακού Συστήματος Διοίκησης, η οποία προϋποθέτει ικανότητες που συχνά δεν υπάρχουν στους αναλυτές και στους προγραμματιστές των συστημάτων. Αυτό συμβαίνει διότι οι αναλυτές και οι προγραμματιστές συστημάτων έχουν τεχνικές κυρίως γνώσεις και δεν γνωρίζουν πολλά σχετικά με την ανθρώπινη συμπεριφορά, τις ανθρώπινες σχέσεις και την ψυχολογία. Γιαυτό πρέπει όσοι ασχολούνται με τα πληροφοριακά συστήματα να λαμβάνουν υπόψη τους παραπάνω παράγοντες έτσι ώστε τα πληροφοριακά συστήματα να επιτυγχάνουν το σκοπό τους.

Βιβλιογραφία

✓ Συγγράμματα

- Dahlen C. & Elfson J., (1998). «An analysis of the current and future ERP market», The Royal Institute of Technology, Sweden.
- Jacobson S., Shepherd J, D'Aquila M, Carter K, (2007). «The ERP Market Sizing Report, 2006–2011», AMR Research.
- Seddon P. & Shang S. (1999). «A Comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems», Department of Information Systems, The University of Melbourne.
- Rashid M.A., Hossain L. and Patrick J.D. (2002). «The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective», Enterprise Resource Planning and Management, IRM Press ISBN 1931777063.
- Μανιάτης Δ, (2005). «Συστήματα Ε.Ρ.Ρ. Η χρήση τους στις ελληνικές επιχειρήσεις», ΤΕΙ Καστοριάς, Τμήμα Διεθνούς Εμπορίου.
- ΔΙΟΙΚΗΣΗ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS) -- ΑΝΤΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ
- ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – R.ELMASRI – S.B. NAVATHE
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ (MIS) – K. LAUDON & P. LAUDON
- ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΒΑΣΙΛΗΣ ΛΑΟΠΟΔΗΣ
- ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ – ΓΙΩΡΓΟΣ ΙΩΑΝΝΟΥ
- Ballou, R. Business logistics management, Third Edition, Prentice Hall, 1992

✓ Πηγές Διαδικτύου

- www.emeraldinsight.com/
- www.oracle.com
- www.infor.com
- www.sage.com
- www.microsoft.com
- www.singularlogic.eu
- www.qnr.gr
- www.altec.gr
- www.wikipedia.org
- <http://www.erpfans.com/>
- <http://www.sap.com>
- <http://www.singularlogic.gr>
- <http://www.entersoft.gr>
- <http://www.microsoft.com>
- <http://erp.technologyevaluation.com/>
- <http://www.aueb.gr/>
- <http://www.ntua.gr/>
- <http://www.unipi.gr/>
- <http://www.upatras.gr/>
- <http://www.teiath.gr/>
- <http://illinois.edu/>
- <http://www.mit.edu/>