



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΒΑ)

Διπλωματική Εργασία

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ («ERP») ΜΕ
ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ «LOGISTICS»**

ΓΚΙΡΔΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

Πειραιάς, 2009

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το σύγχρονο περιβάλλον των επιχειρήσεων, με τον ολοένα και αυξανόμενο ανταγωνισμό και τις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών σε ποιότητα και τιμή των προϊόντων, επιβάλλει προσεκτικούς χειρισμούς και αποφάσεις σε όλα τα επίπεδα διοίκησης. Από την άλλη πλευρά η πολυπλοκότητα τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού περιβάλλοντος των επιχειρήσεων καθιστά δύσκολο τον άμεσο και αποτελεσματικό συντονισμό των διαφόρων τμημάτων και λειτουργιών τους (προμήθειες, παραγωγή, πωλήσεις, διανομή, εξυπηρέτηση πελατών). Κάτω από αυτές τις συνθήκες η δημιουργία και ανάπτυξη ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων όπως τα «ERP» (Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων) συμβάλλουν στην καλύτερη οργάνωση και στη σημαντική ανάπτυξη των εταιρειών που τα υιοθέτησαν. Τα «ERP» συστήματα εκτός από τις συνήθεις δραστηριότητες που καλούνται να εξυπηρετήσουν σε μια επιχείρηση (οικονομική διαχείριση, διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, παραγωγή, κλπ.) παρέχουν και σημαντικές λύσεις στο κομμάτι των «LOGISTICS» αυτής. Έτσι η επιχείρηση είναι σε θέση να διαχειριστεί πιο αποτελεσματικά τόσο τις προμήθειες, τα αποθέματα και την παραγωγή της όσο και τις πωλήσεις, τη διανομή των προϊόντων της και τους ίδιους τους πελάτες της (εξυπηρέτηση, εγγυήσεις, «service»).

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να εκφραστούν ευχαριστίες σε όσους συνέβαλλαν στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας και συγκεκριμένα:

- Στον επίκουρο καθηγητή του τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων κ. Αριστομένη Μακρή για την εμπιστοσύνη που επέδειξε με την ανάθεση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθώς και για την αδιάκοπη, εποικοδομητική και συντονισμένη καθοδήγησή του με τις χρήσιμες συμβουλές και υποδείξεις του καθόλη τη διάρκεια τη συνεργασίας μας
- Στο διευθυντή του τμήματος μηχανογράφησης («Information Technology (IT) Director») της εταιρείας «KANAKI» κ. Πέτρο Ράλλη για την υπομονή, την εμπιστοσύνη και την πολύτιμη βοήθειά του στη συλλογή στοιχείων και πληροφοριών πρακτικού αντικειμένου από το χώρο των επιχειρήσεων, παράλληλα με τις εύστοχες προτάσεις και υποδείξεις του
- Στην οικογένειά μου για τη συμπαράστασή τους

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1
1.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ	1
1.3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1
2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ («ERP»)	3
2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ «ERP»	3
2.1.1 Διαφορές των «ERP» από τα παραδοσιακά συστήματα μηχανοργάνωσης [22].....	3
2.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα («IS») [4].....	4
2.1.3 Εξέλιξη των Πληροφοριακών Συστημάτων [4].....	6
2.1.4 Δραστηριότητες ενός «IS» [4]	7
2.1.5 Στόχοι και οφέλη από τη χρήση «IS» [4].....	8
2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ «ERP»	9
2.3 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ («MODULES») ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ «ERP» [2]	11
2.4 ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΑΡΟΧΟΙ «ERP»	17
2.5 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	19
2.6 ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΕΝΟΣ «ERP» [22]	20
2.7 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΟΣ «ERP» .	23
2.7.1 Οφέλη από την εφαρμογή ενός «ERP» [2].....	24
2.7.2 Περιορισμοί από την εφαρμογή ενός «ERP» [17], [18].....	25
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	26
3. «LOGISTICS» ΚΑΙ «ERP»	29
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ «LOGISTICS»	29
3.2 «LOGISTICS» ΚΑΙ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	30
3.3 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ «LOGISTICS» [4]	32
3.3.1 Πρώτη μεταπολεμική περίοδος (1945 - 1970).....	33
3.3.2 Περίοδος της δεκαετίας του 1970.....	34
3.3.3 Περίοδος της δεκαετίας του 1980.....	35
3.3.4 Περίοδος του 1990 έως σήμερα.....	36
3.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΑ «LOGISTICS» [2]	37
3.5 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ «LOGISTICS»	38
3.5.1 Διαχείριση Αποθεμάτων [1], [2].....	39
3.5.1.1 Τύποι αποθεμάτων	39
3.5.1.2 Λόγοι διατήρησης αποθεμάτων.....	40
3.5.1.3 Χαρακτηριστικά των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων	42
3.5.1.4 Στοιχεία κόστους.....	44
3.5.1.4.1 Κόστος διατήρησης αποθέματος	44
3.5.1.4.2 Κόστος παραγγελίας αποθέματος	45
3.5.1.4.3 Κόστος έλλειψης αποθέματος.....	46

3.5.1.5 Το μοντέλο της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας («EOQ»)	46
3.5.1.6 «Material Requirement Planning» («MRP»)	49
3.5.1.7 «Just in Time» («JIT»)	52
3.5.1.7.1 Πλεονεκτήματα «JIT»	53
3.5.1.7.2 Μειονεκτήματα «JIT»	53
3.5.1.8 Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης («Warehouse Management Systems» «WMS») [4], [21].....	54
3.5.2 Αγορές - Προμήθειες	57
3.5.2.1 Επιλογή προμηθευτή [4]	57
3.5.2.2 Έλεγχος ποιότητας προμηθευτών [5].....	60
3.5.2.3 Συμβόλαια προμηθευτών	62
3.5.2.4 Ηλεκτρονικές προμήθειες («e - procurement»).....	63
3.5.2.5 Υπεργολαβίες («outsourcing»).....	64
3.5.3 Διανομή προϊόντων [15], [23].....	67
3.5.3.1 Τύποι καναλιών διανομής [23]	68
3.5.3.2 Σχεδιασμός δικτύων διανομής [23].....	70
3.5.3.2.1 Εταιρικά θέματα.....	70
3.5.3.2.2 Χαρακτηριστικά καναλιού διανομής	71
3.5.3.2.3 Χαρακτηριστικά πελατών.....	71
3.5.3.2.4 Χαρακτηριστικά προϊόντων.....	72
3.5.3.2.5 Ανταγωνιστές	72
3.5.3.2.6 Ευρύτερο περιβάλλον.....	72
3.6 ΠΑΡΟΧΗ ΑΞΙΑΣ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ [6].....	73
3.6.1 Στοιχεία πριν τη συναλλαγή:	74
3.6.2 Στοιχεία συναλλαγής:.....	75
3.6.3 Στοιχεία μετά τη συναλλαγή:	75
3.7 ΤΑ «LOGISTICS» ΤΩΝ «ERP».....	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	79
4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ «SAP - ERP»	83
4.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ «SAP A.G.»	83
4.2 ΕΚΔΟΣΕΙΣ «SAP» [18].....	85
4.2.1 «SAP R/2»	85
4.2.2 «SAP R/3»	85
4.2.2.1 «SAP R/3» έκδοση 3.0.....	86
4.2.2.2 «SAP R/3» έκδοση 3.1.....	87
4.2.2.3 «SAP R/3» έκδοση 4.0.....	88
4.2.2.4 «SAP R/3» έκδοση 4.5.....	88
4.2.2.5 «SAP R/3» έκδοση 4.6.....	89
4.2.2.6 «SAP R/3 Enterprise» [14].....	89
4.2.3 Η λύση «E-Business» της «SAP» («MySAP.com») [14]	90
4.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «SAP R/3» [18].....	92
4.3.1 Περιγραφή βασικής τεχνολογίας του «SAP R/3»	92
4.3.2 Περιγραφή των επιμέρους εφαρμογών («modules») του «SAP R/3»	95
4.3.2.1 Οικονομική διαχείριση.....	96
4.3.2.2 Διαχείριση των «LOGISTICS»	97
4.3.2.3 Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού.....	100

4.3.2.4 Διαχείριση διαλειτουργικών εφαρμογών	101
4.3.3 Εστίαση στις εφαρμογές των «LOGISTICS» του «SAP R/3» [4], [18].....	101
4.3.3.1 Διαχείριση υλικών («Materials Management», «MM»)	101
4.3.3.1.1 Βασικά δεδομένα («Master data»)	102
4.3.3.1.2 Σχεδιασμός υλικών («Materials planning»).....	102
4.3.3.1.3 Αγορές («Purchasing»).....	102
4.3.3.1.4 Διαχείριση αποθεμάτων («Inventory Management», «IM»).....	102
4.3.3.1.5 Διαχείριση αποθήκης («Warehouse management).....	103
4.3.3.1.6 Επιβεβαίωση έκδοσης δελτίου παραλαβής («Invoice verification»)	103
4.3.3.1.7 Σύστημα πληροφόρησης για τα «LOGISTICS» («Logistics information system»).....	103
4.3.3.2 Πωλήσεις και διανομή («Sales and Distribution», «SD»).....	103
4.3.3.2.1 Βασικά δεδομένα («Master data»).....	104
4.3.3.2.2 Πωλήσεις («Sales»).....	104
4.3.3.2.3 Μεταφορά («Shipping»).....	104
4.3.3.2.4 Τιμολόγηση («Billing»).....	105
4.3.3.2.5 Υποστήριξη των πωλήσεων («Sales support»)	105
4.3.3.2.6 Σύστημα πληροφόρησης πωλήσεων και διανομής («Sales and distribution information system»).....	105
4.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «SAP R/3».....	106
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	108
5. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ «ΚΑΝΑΚΙ»	111
5.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ («MATERIALS MANAGEMENT», «MM») ΤΟΥ SAP R/3 [1].....	111
5.1.1 Βασικά Δεδομένα («Master Data»)	112
5.1.2 Σχεδιασμός Υλικών («Materials Planning»).....	114
5.1.3 Αγορές («Purchasing»).....	117
5.1.4 Διαχείριση Αποθεμάτων («Inventory Management»)	120
5.1.5 Διαχείριση Αποθήκης («Warehouse Management»).....	123
5.1.6 Επιβεβαίωση Έκδοσης Δελτίου Παραλαβής («Invoice Verification»)	126
5.1.7 Σύστημα Πληροφόρησης για τα «LOGISTICS» («Logistics Information System»)	128
5.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ «ΚΑΝΑΚΙ» [2].....	131
5.2.1 Σύντομο ιστορικό της εταιρείας	131
5.2.2 Δομή και οργάνωση της εταιρείας	133
5.2.3 Παραγωγική διαδικασία	133
5.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ «ΚΑΝΑΚΙ» [3].....	134
5.3.1 Πωλήσεις («SD») - Παρακολούθηση παραγγελίας.....	134
5.3.2 Παραγωγή («PP»)	143
5.3.3 Αποθήκευση («MM»).....	147
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	149
6. ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	150

ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1: Ανατομία μιας «ERP» Εφαρμογής (Davenport, 1998) [21].	17
Σχήμα 3.1: Διαδικασία διαχείρισης των «LOGISTICS» κατά μήκος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.	31
Σχήμα 3.2: Επίπεδο αποθέματος για το μοντέλο «EOQ».	48
Σχήμα 3.3: Η συνάρτηση του μέσου ετήσιου κόστους.	49
Σχήμα 3.4: «BOM» ενός ψαλιδιού.	50
Σχήμα 4.1: Βασική δομή των εφαρμογών («modules») του «SAP R/3».	96
Σχήμα 5.1: Περιβάλλον Διαχείρισης Υλικών και βασικές αλληλεπιδράσεις.	111
Σχήμα 5.2: Δομή της βάσης δεδομένων των υλικών της επιχείρησης.	114
Σχήμα 5.3: Διαφορετικές μονάδες μέτρησης υλικών από τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.	114
Σχήμα 5.4: Σχεδιασμός του σημείου αναπαραγγελίας.	116
Σχήμα 5.5: Διαδικασία δημιουργίας αίτησης αγοράς.	118
Σχήμα 5.6: Διαδικασία αιτήσεως προσφοράς και προσφορά από τον προμηθευτή ...	118
Σχήμα 5.7: Κριτήρια επιλογής προμηθευτή.	119
Σχήμα 5.8: Έγγραφο για την κίνηση των αποθεμάτων.	121
Σχήμα 5.9: Κίνηση υλικών προς κάλυψη εντολών παραγωγής.	122
Σχήμα 5.10: Ολοκλήρωση της Διαχείρισης Αποθήκης με άλλες εφαρμογές του «SAP R/3».	125
Σχήμα 5.11: Μετακίνηση υλικών προς την αποθήκη με εντολή μεταφοράς.	126
Σχήμα 5.12: Διαδικασία Έκδοσης Δελτίου Παραλαβής.	126
Σχήμα 5.13: Προγραμματισμένες τιμές κόστους παράδοσης.	128
Σχήμα 5.14: Τυπική δομή πληροφοριακού συστήματος του «SAP R/3».	129
Σχήμα 5.15: Έγκαιρο σύστημα προειδοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων της Διαχείρισης των Υλικών.	130
Σχήμα 5.16: Εγκαταστάσεις της εταιρείας «KANAKI» στη Μαγούλα Αττικής.	132
Σχήμα 5.17: Χώρος παραγωγής του νέου εργοστασίου «KANAKI».	132
Σχήμα 5.18: Παρουσίαση της παραγγελίας «2500000».	135
Σχήμα 5.19: Παρουσίαση της ροής του προϊόντος «231118000» της παραγγελίας «2500000».	136
Σχήμα 5.20: Πληροφορίες για τη ροή του προϊόντος «231118000» στο στάδιο «Delivery».	137
Σχήμα 5.21: «Status overview» (περιγραφή κατάστασης) για το στάδιο του «Delivery» του προϊόντος «231118000».	138
Σχήμα 5.22: «Display document» (εμφάνιση παραστατικού) για τη ροή της παραγγελίας «2500000» για το στάδιο του «Delivery».	139
Σχήμα 5.23: Μετάβαση από την καρτέλα της παραγγελίας «2500000» στην ελέγχου διαθεσιμότητας για το προϊόν «231118000».	140
Σχήμα 5.24: «Availability overview» («Έλεγχος διαθεσιμότητας») για το προϊόν «231118000».	141
Σχήμα 5.25: Μετάβαση από την καρτέλα της παραγγελίας «2500000» στην αντίστοιχη για την παρουσίαση του προϊόντος «231118000».	142
Σχήμα 5.26: «Display material» («Παρουσίαση προϊόντος») για το προϊόν «231118000».	143

Σχήμα 5.27: «Order Info System» - «Detail List Report for Items» («Πληροφοριακό Σύστημα Εντολών Παραγωγής» - «Αναλυτική Λίστα Αναφορών για τα Προϊόντα») για το προϊόν «231118000».	144
Σχήμα 5.28: «Order Info System» - «Overview Items» («Πληροφοριακό Σύστημα Εντολών Παραγωγής» - «Εποπτεία Προϊόντων»).	145
Σχήμα 5.29: «Production Order Display» («Εμφάνιση Εντολής Παραγωγής») για την εντολή «100155280».	146
Σχήμα 5.30: «Stock Overview» («Εποπτεία Αποθέματος») για το προϊόν «231118000».	147
Σχήμα 5.31: Εμφάνιση συνολικού αποθέματος του προϊόντος «231118000» σε όλη την επιχείρηση.	148

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1: Μερίδια Παγκόσμιας Αγοράς «ERP».	18
---	----

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάδειξη της σημαντικότητας της χρήσης των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») στις σύγχρονες επιχειρήσεις και κυρίως στον τομέα των «LOGISTICS» των τελευταίων. Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε η εστίαση της μελέτης σε μία από τις βασικότερες κατηγορίες των «LOGISTICS» τη Διαχείριση των Υλικών με περαιτέρω ανάλυση των επιμέρους εφαρμογών της. Στην προσπάθεια αυτή επιλέχθηκε το σύστημα «ERP» της εταιρείας «SAP», που αποτελεί και το μεγαλύτερο πάροχο της εν λόγω κατηγορίας λογισμικού στον κόσμο. Στη συνέχεια ακολούθησε η παρουσίαση μιας εφαρμογής του «SAP» συνδεδεμένης με την ενότητα της Διαχείρισης των Υλικών στην εταιρεία «KANAKI».

1.2 Μεθοδολογία προσέγγισης θέματος

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την προσέγγιση του θέματος της παρούσας διπλωματικής εργασίας χωρίζεται σε δύο κατηγορίες. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η βιβλιογραφική ανασκόπηση για την επαρκή στοιχειοθέτηση και ανάπτυξη του θεωρητικού υπόβαθρου της εργασίας. Για το λόγο αυτό μελετήθηκαν μια σειρά συγγραμμάτων, διπλωματικών εργασιών, άρθρων και ιστοσελίδων από το διαδίκτυο, καθώς επίσης και το εγχειρίδιο του προγράμματος του «SAP R/3 ERP». Στη συνέχεια έλαβε χώρα μια πρακτική εφαρμογή ενός υποθετικού σεναρίου στην εταιρεία «KANAKI». Κατά την εν λόγω ανάλυση αποτυπώθηκε ένας αριθμός εσωτερικών καρτελών - οθονών από το «SAP - ERP» της εταιρείας, σχετικά με το κομμάτι των «LOGISTICS» και ειδικότερα με μια από τις σημαντικότερες κατηγορίες αυτών τη Διαχείριση των Υλικών. Με τον τρόπο αυτό κατέστη δυνατή η πληρέστερη κατανόηση των πλεονεκτημάτων που παρέχει η χρήση των προαναφερθέντων ολοκληρωμένων συστημάτων στις σύγχρονες επιχειρήσεις.

1.3 Περιεχόμενο διπλωματικής εργασίας

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια: Το δεύτερο κεφάλαιο αφορά στην ανάλυση των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων. Εδώ παραθέτονται κυρίως οι αντίστοιχες ορολογίες, η ιστορική αναδρομή, τα

υποσυστήματα των υπό μελέτη συστημάτων, καθώς και τα διάφορα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση τους. Στη συνέχεια στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται τα «LOGISTICS» και η σχέση που έχουν τα τελευταία με τα «ERP». Με τον τρόπο αυτό γίνεται εμφανής η στενή σχέση των δύο και η σημαντική χρησιμότητα τόσο των «ERP» για την εξυπηρέτηση της επιστήμης των «LOGISTICS» (ως εργαλείο ανάπτυξης και επεξεργασίας) όσο και των «LOGISTICS» για την αρτιότερη ολοκλήρωση των «ERP» (ως ένα από τα βασικότερα κεφάλαια και τομείς της σημερινής επιχείρησης). Στο τέταρτο κεφάλαιο λαμβάνει χώρα η ανάλυση του «ERP» της «SAP», που αποτελεί το μεγαλύτερο προμηθευτή των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων παγκοσμίως. Η ανάλυση αφορά κυρίως τον τομέα των «LOGISTICS» όπως αυτά παρουσιάστηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο (και όχι το σύνολο των εφαρμογών που η εταιρεία παραθέτει κάτω από τον ομώνυμο τίτλο). Στο πέμπτο κεφάλαιο πραγματοποιείται εστίαση στη Διαχείριση των Υλικών ενώ παράλληλα παρουσιάζεται μια εφαρμογή πάνω στο συγκεκριμένο κομμάτι των «LOGISTICS» του «SAP - ERP» που διαθέτει η εταιρεία «KANAKI». Τέλος στο έκτο κεφάλαιο παραθέτονται τα σημαντικότερα σημεία της εργασίας και τα διάφορα συμπεράσματα που εξήχθησαν κατά την εκπόνησή της.

2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ («ERP»)

2.1 Γενική ορολογία «ERP»

Τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («Enterprise Resource Planning», «ERP») αποτελούν το βιομηχανικό όρο που χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα διευρυμένο σύνολο δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, που υποστηριζόμενο από κατάλληλες εφαρμογές λογισμικού, τεχνολογίες ηλεκτρονικών υπολογιστών και επικοινωνιών βοηθάει στη διαχείριση των σημαντικότερων εκφάνσεων αυτής. Κάποιες από τις εν λόγω εκφάνσεις είναι η προμήθεια των πρώτων υλών, ο σχεδιασμός παραγωγής, η διαχείριση αποθεμάτων και οι πωλήσεις προϊόντων [25].

2.1.1 Διαφορές των «ERP» από τα παραδοσιακά συστήματα μηχανοργάνωσης [22]

Με τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων πραγματοποιείται προσέγγιση Ανασχεδιασμού των Επιχειρησιακών Λειτουργιών («Business Process Reengineering», «BPR») της επιχείρησης για τη συνολική βελτίωση της απόδοσης αυτής. Με τον τρόπο αυτό προωθείται η επιχειρηματική μεταβολή και η βελτιστοποίηση των διαδικασιών. Απώτερος στόχος είναι η βελτιστοποίηση του κόστους, της ποιότητας και του χρόνου μέσα στην επιχείρηση, ενώ προωθείται η εστίαση στις ανάγκες των πελατών. Νέες διαδικασίες και υποστηρικτική δομή σχεδιάζονται καθώς εκσυγχρονίζονται οι υπάρχουσες διαδικασίες και λειτουργίες.

Η επιχειρησιακή αλλαγή που εισάγεται με το «ERP» σύστημα επιτρέπει σε κάθε οργανισμό να προβληματιστεί και να ανασχεδιάσει τις επιχειρηματικές του ροές. Στο σημείο αυτό εντοπίζεται και η βασική διαφοροποίηση του εν λόγω συστήματος από τα παραδοσιακά συστήματα μηχανοργάνωσης. Με το «ERP» δίνεται έμφαση στη διαδικασία («process») αντί στη λειτουργία («function») για αναδόμηση του οργανωτικού μοντέλου της επιχείρησης. Επιπλέον καθώς η όλη αλλαγή υποστηρίζεται από την τεχνολογία, οι διαδικασίες τυποποιούνται και αναπτύσσεται η συλλογική εργασία.

Η ιδιαίτερη έμφαση που δίνεται στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των «ERP» συστημάτων έχει σαν αποτέλεσμα την πληρέστερη ολοκλήρωσή τους και τη διαφοροποίησή τους από τα παραδοσιακά συστήματα μηχανοργάνωσης. Τα βασικά τεχνολογικά γνωρίσματα των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων

προωθούν κατά κύριο λόγο τη διατμηματική ροή των διαδικασιών στην επιχείρηση. Επίσης υποστηρίζουν ένα καταμεμημένο περιβάλλον λειτουργίας μέσω της κατανομής των διαδικασιών σε υποσυστήματα («Modules»). Τα «ERP» ενισχύουν την προσαρμοστικότητα στις επιχειρηματικές ανάγκες («parameterization») δίνοντας σημαντικές λύσεις σε καθημερινά προβλήματα και υποστηρίζοντας τη λήψη αποφάσεων διοικητικού επιπέδου. Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα αφορά στο εξελιγμένο και ενιαίο περιβάλλον επικοινωνίας χρήστη («user interface») και διαχείρισης (δικαιώματα, παραμετροποίηση, κλπ.). Η ανοικτή αρχιτεκτονική των «ERP» συστημάτων διευκολύνει τη συνεργασία με άλλα συστήματα και τρίτους επιτρέποντας την πρόσβαση σε σημαντικές πληροφορίες άμεσα. Η κεντρική βάση δεδομένων που διατηρείται καταργεί τοπικές εφαρμογές και ελαχιστοποιεί ασυμβατότητες και κατακερματισμούς δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η θέση της εκάστοτε επιχείρησης στην αλυσίδα αξίας της (εφοδιαστική αλυσίδα) ενισχύοντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα δίκτυα με τους προμηθευτές, την παραγωγή, τις αποθήκες, τις πωλήσεις - αντιπροσώπους (Ηλεκτρονικό Εμπόριο, «E - Commerce») και τους πελάτες («Customer Relationship Management», «CRM»).

Τα «ERP» λοιπόν αποτελούν ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα που έχουν ως στόχο την υποστήριξη όλων των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων. Τα συστήματα αυτά ενοποιούν όλες τις σημαντικές δραστηριότητες της επιχείρησης καθώς και όλες τις διαδικασίες σε ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου που παρέχει μια συνολική εικόνα για τη λειτουργία της επιχείρησης [5]. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ερμηνεία των Πληροφοριακών Συστημάτων και η εξελικτική σύνδεση των «ERP» με τα συστήματα αυτά.

2.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα («IS») [4]

Τα Πληροφοριακά Συστήματα («Information Systems», «IS») είναι επιχειρησιακά συστήματα τα οποία επεξεργάζονται δεδομένα από το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Παράλληλα παρέχουν πληροφορίες στη διοίκηση, έτσι ώστε να ληφθούν γρήγορα σωστές και έγκυρες αποφάσεις.

Η ανάγκη αποτελεσματικότερης αξιοποίησης των «IS» δημιουργήθηκε από τη μεταβολή του επιχειρηματικού περιβάλλοντος στην οποία συντέλεσαν τέσσερις παγκόσμιες δυναμικές αλλαγές:

- ✓ Η εμφάνιση της παγκόσμιας οικονομίας
- ✓ Ο μετασχηματισμός των βιομηχανικών οικονομιών

- ✓ Ο μετασχηματισμός της επιχείρησης και
- ✓ Η εμφάνιση της ψηφιακής επιχείρησης

Η εμφάνιση της *παγκόσμιας οικονομίας* αφορά τον ανταγωνισμό που έχει δημιουργηθεί στις παγκόσμιες πλέον αγορές, το «management» και τον έλεγχο των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο καθώς και τις ομάδες εργασίας και τα συστήματα μεταφοράς σε αντίστοιχης κλίμακας επίπεδο. Όσον αφορά το *μετασχηματισμό των βιομηχανικών οικονομιών* οι οικονομίες είναι πλέον βασισμένες στην πληροφορία και τη γνώση. Νέα προϊόντα και υπηρεσίες δημιουργούνται συνεχώς, ο ανταγωνισμός βασίζεται πια έντονα στο χρόνο, ενώ η διάρκεια ζωής των προϊόντων έχει μειωθεί αισθητά. Ο *μετασχηματισμός της επιχείρησης* αναφέρεται στη μείωση των επιπέδων διοικητικής ιεραρχίας, στις αποκεντρωμένες δομές, στη συνεργατική εργασία και στο χαμηλό κόστος συναλλαγών και συντονισμού. Τέλος, η *εμφάνιση της ψηφιακής επιχείρησης* έχει να κάνει με τις ψηφιακές σχέσεις αγοραστών, προμηθευτών και εργαζομένων. Επιπλέον, οι βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες πραγματοποιούνται μέσω ψηφιακών δικτύων, ενώ παρατηρείται μεγαλύτερη ευαισθησία και ανταπόκριση στις περιβαλλοντικές αλλαγές.

Η αποστολή των «IS» είναι η βελτίωση της επίδοσης των εργαζομένων στους οργανισμούς - επιχειρήσεις μέσω της Πληροφοριακής Τεχνολογίας («Information Technology», «IT»). Με τον τρόπο αυτό τεχνολογία και άνθρωποι ενοποιούνται σε συστήματα που βοηθούν στη διαχείριση της πληροφορίας για τη βελτίωση της οργανωσιακής επίδοσης. Το τελευταίο συμπέρασμα απεικονίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

Πληροφοριακό Σύστημα

$$= \text{Πληροφοριακή Τεχνολογία} + \text{Άνθρωποι} + \text{Διαδικασίες}$$

Η Πληροφοριακή Τεχνολογία έκανε την εμφάνισή της γύρω στο 1980 όπου η δύναμη και οι δυνατότητες των ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y) έγιναν ξαφνικά διαθέσιμες στον οποιονδήποτε. Η αγορά γέμισε με μικρά «επιχειρησιακά συστήματα», «προσωπικούς υπολογιστές» και «ευφυείς σταθμούς εργασίας», υποσχόμενα στους μη ειδικούς μέση υπολογιστική δύναμη και γρήγορη λύση των προβλημάτων. Τα αποτελέσματα από την εμφάνιση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας έγιναν αισθητά στους χρήστες που άρχιζαν να παραμερίζουν το τμήμα της Ηλεκτρονικής Επεξεργασίας Δεδομένων (ΗΕΔ), έχοντας «υποφέρει» από τα συστήματα που δε λειτουργούσαν ή περίμεναν χρόνια για υλοποίηση. Έγινε φανερό ότι οι απομονωμένοι

H/Y δεν ήταν ιδιαίτερα χρήσιμοι χωρίς επικοινωνία. Έτσι η Πληροφοριακή Τεχνολογία πήρε την τελική μορφή της με το σύνολο των «Πληροφοριακών Συστημάτων Γραφείου», των H/Y και των Τηλεπικοινωνιών.

Πληροφοριακή Τεχνολογία = ΠΣΓ + H/Y + Τηλεπικοινωνίες

2.1.3 Εξέλιξη των Πληροφοριακών Συστημάτων [4]

- 1950s: Η τεχνολογία των H/Y την περίοδο αυτή βρίσκεται σε νηπιακό στάδιο ακόμη. Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν τεράστιες υπολογιστικές μηχανές για την ανεύρεση λύσεων σε προβλήματα που απαιτούν πολλές ανθρωποώρες για την επίλυσή τους. Την εμφάνισή τους κάνουν οι H/Y στα λογιστήρια των επιχειρήσεων.
- 1960s: Πολλές επιχειρηματικές δραστηριότητες, που απαιτούν σημαντική επεξεργασία δεδομένων («data driven tasks»), χρησιμοποιούν συγκεντρωτικά συστήματα H/Y που «τρέχουν» «πακέτα εργασιών» («batch jobs»). Η χρήση αυτή πραγματοποιείται για την επεξεργασία των καθημερινών συναλλαγών. Την εμφάνισή τους κάνουν τη συγκεκριμένη περίοδο και τα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών («Transaction Processing Systems», «TPS»). Η προσπάθεια γίνεται για να λειτουργήσει ένας H/Y παρά ένα σύστημα, με αποτέλεσμα το κόστος επιδιόρθωσης να είναι μεγάλο και οι χρήστες όχι ικανοποιημένοι.
- 1970s: Την εμφάνισή τους κάνουν τα «minicomputers», ενώ παράλληλα «On - Line» συστήματα προσφέρουν λύσεις στα προβλήματα των «batch jobs» συστημάτων. Τα καινούργια συστήματα είναι φθηνά και ευέλικτα δίνοντας τη δυνατότητα στα διευθυντικά στελέχη να έχουν ακριβή και έγκυρη πληροφόρηση. Πλέον μπορεί να πραγματοποιηθεί υψηλότερο επίπεδο λήψης αποφάσεων μέσω H/Y με τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης («Management Information Systems», «MIS») να έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο.
- 1980s: Την περίοδο αυτή πραγματοποιείται πολλαπλασιασμός των προσωπικών υπολογιστών και γίνεται χρήση φιλικού λογισμικού. Η δυνατότητα σύνδεσης και αποστολής δεδομένων σε κάποια κεντρική τοποθεσία για περαιτέρω μετατροπή τους σε χρήσιμες αναφορές είναι γεγονός. Έτσι δημιουργήθηκαν τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων («Decision Support Systems», «DSS»). Στη συνέχεια η ανάγκη για επαύξηση της δυνατότητας των στελεχών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, η ανάγκη για συστήματα

βελτίωσης της επίδοσης των στελεχών και για αντίστοιχα που θα μοντελοποιούσαν την ανθρώπινη γνώση και επομένως θα μείωναν την εξάρτηση από λήπτες αποφάσεων, οδήγησαν στη δημιουργία των Έμπειρων Συστημάτων («Expert Systems», «ES»).

- Τέλη 1980s: Πλέον η Πληροφοριακή Τεχνολογία έχει βοηθήσει σε σημαντικό βαθμό τις επιχειρήσεις με αποτέλεσμα ένας αυξανόμενος αριθμός αυτών να αναφέρει την επίτευξη στρατηγικών αποτελεσμάτων χάρη στην «IT». Είναι η περίοδος που κάνουν την εμφάνισή τους τα Στρατηγικά Πληροφοριακά Συστήματα («Strategic Information Systems», «SIS»).
- 1990s: Οι Η/Υ έχουν αρχίσει πλέον να κατακλύζουν τους χώρους των επιχειρήσεων τόσο για τη χρήση τους στην επεξεργασία δεδομένων όσο και για τη λήψη σημαντικών αποφάσεων. Επιπλέον ξεκινάει η ύπαρξη των μηχανών αναζήτησης ιστοσελίδων («Web Browsers») και οι επικοινωνίες του διαδικτύου. Το λογισμικό των υπολογιστών παρουσιάζεται τυποποιημένο και ενοποιημένο, ενώ δημιουργούνται και τα πρώτα Πακέτα Επιχειρηματικών Συστημάτων («Enterprise System Packages»). Πρόκειται για πακέτα λογισμικού με ενοποιημένες εφαρμογές («Modules») που διαπερνούν κοινές επιχειρηματικές συναλλαγές μέσω ομάδων, τμημάτων και εθνικών ορίων σε «πραγματικό χρόνο» («real time»).
- 2000: Από το 2000 και έπειτα έχουν γίνει κοινός τόπος τα επιχειρησιακά δίκτυα συνδεδεμένα στο διαδίκτυο. Επιπλέον οι υψηλές ταχύτητες του διαδικτύου είναι γεγονός, ενώ παράλληλα όλο και περισσότερες εταιρείες επενδύουν σε ασύρματες τεχνολογίες.

2.1.4 Δραστηριότητες ενός «IS» [4]

- Λειτουργία Εισροών: Το «IS» δέχεται τα εισερχόμενα δεδομένα που βρίσκονται έξω από το σύστημα.
- Λειτουργία Αποθήκευσης: Διατηρεί τα εισερχόμενα δεδομένα και επανακτά τα αποθηκευμένα.
- Λειτουργία Επεξεργασίας: Υπολογίζει και διαχειρίζεται τα εισερχόμενα και αποθηκευμένα δεδομένα.

- ➔ Λειτουργία Εκροών: Παράγει αποτελέσματα από την επεξεργασία για να χρησιμοποιηθούν εξωτερικά του συστήματος.

2.1.5 Στόχοι και οφέλη από τη χρήση «IS» [4]

Οι στόχοι ενός «IS» είναι η εκτέλεση συνηθισμένων και επαναλαμβανόμενων διαδικασιών, η παροχή πληροφοριών και ο καλύτερος σχεδιασμός, οργάνωση και έλεγχος των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Τα Πληροφοριακά Συστήματα ελέγχουν τη ροή πληροφοριών στις επιχειρηματικές διαδικασίες. Παράλληλα η επεξεργασία πληροφοριών είναι περισσότερο αποδοτική και αποτελεσματική όταν χρησιμοποιούνται «IS» που βασίζονται σε Η/Υ. Επίσης τα «IS» μπορούν να επαυξήσουν την αποδοτικότητα αλλά και την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Άλλα οφέλη από τη χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων είναι η *αυτοματοποίηση*, η *οργανωσιακή μάθηση* και η *υποστήριξη στρατηγικής*. Με την *αυτοματοποίηση* επιτυγχάνεται ταχύτερη και οικονομικότερη εκτέλεση ενεργειών. Η τεχνολογία χρησιμοποιείται για την αυτοματοποίηση της χειρόγραφης διαδικασίας, με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη ακρίβεια και συνέπεια. Όσον αφορά την *οργανωσιακή μάθηση* παρουσιάζεται καλύτερη η εκτέλεση των ενεργειών. Περιλαμβάνει μάθηση για βελτίωση των καθημερινών δραστηριοτήτων μέσα στη διαδικασία, ενώ παράλληλα προσανατολίζεται σε υποδείγματα και τάσεις. Επομένως με τον όρο της *οργανωσιακής μάθησης* εννοείται η χρήση της αποκτηθείσας γνώσης και οξυδέρκειας για τη βελτίωση της οργανωσιακής συμπεριφοράς. Τέλος η *υποστήριξη στρατηγικής* αφορά την εξυπνότερη εκτέλεση των ενεργειών κατά το στρατηγικό σχεδιασμό. Δηλαδή κατά τη δημιουργία του οράματος (καθορισμός κατεύθυνσης), των προτύπων (στόχοι επίδοσης) και της στρατηγικής (επίτευξη σκοπών).

Τα Πληροφοριακά Συστήματα, από τη μελέτη που προηγήθηκε, δίκαια εμφανίζονται ως δημιουργοί ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για τις επιχειρήσεις. Τα «IS» μπορούν να αυτοματοποιήσουν πολλές δραστηριότητες της αλυσίδας αξίας μιας εταιρείας προσθέτοντας αξία σε αυτή. Κάποιες από τις εν λόγω δραστηριότητες είναι:

- ➔ Οι αγορές προμηθειών στη διαχείριση εισροών (σύνδεση προμηθευτών αγοραστών μέσω διαδικτύου)
- ➔ Οι εσωτερικές λειτουργίες (παραγωγή με χρήση υπολογιστικών και σχεδιαστικών πακέτων)

- Η διαχείριση εκροών (πωλήσεις και «marketing» με άμεση επικοινωνία παραγωγού και αντιπροσώπου - πελάτη)

2.2 Ιστορική αναδρομή «ERP»

Στη συνέχεια ακολουθεί η πορεία που ακολούθησαν τα διάφορα Πληροφοριακά Συστήματα και πακέτα λογισμικού στο χώρο των επιχειρήσεων, με την πάροδο των χρόνων και η δημιουργία των πρώτων «ERP» συστημάτων:

- 1960s - Διαχείριση και Έλεγχος Αποθεμάτων («Inventory Management and Control»): Η Διαχείριση και ο Έλεγχος των Αποθεμάτων είναι ο συνδυασμός της Πληροφοριακής Τεχνολογίας και των διαδικασιών της επιχείρησης για τη διατήρηση της κατάλληλης στάθμης αποθεμάτων στην αποθήκη. Οι δραστηριότητες που εμπεριέχει η Διαχείριση και ο Έλεγχος των Αποθεμάτων αφορούν στον υπολογισμό των απαιτήσεων για αποθέματα, την ανάπτυξη στόχων, μεθόδων και επιλογών ανατροφοδότησης της αποθήκης, την παρακολούθηση χρήσης των υλικών, την εξασφάλιση ισορροπίας για τα αποθέματα των διαφόρων υλικών (ύπαρξη αντίστοιχων ποσοτήτων από ένα υλικό σε σχέση με ένα άλλο για την παραγωγή ενός προϊόντος) και αναφορά της κατάστασης των αποθεμάτων.
- 1970s - Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής σε Συστήματα Εξαρτημένης Ζήτησης («Material Requirement Planning», «MRP»): Αντικείμενο των «MRP» αποτελεί η εφαρμογή ειδικών τεχνικών με τις οποίες προγραμματίζονται και ελέγχονται τα αποθέματα των ενδιαμέσων προϊόντων. Οι τιμές των αποθεμάτων αυτών προορίζονται να υποστηρίξουν ένα πρόγραμμα παραγωγής τελικών προϊόντων. Τα αποτελέσματα επομένως ενός τέτοιου προγράμματος παραγωγής αποτελούν ουσιαστικά τη ζήτηση σε επιμέρους συστατικά υλικά του τελικού προϊόντος που πρέπει να ικανοποιεί ένα σύστημα «MRP». Επειδή η ζήτηση αυτή εξαρτάται άμεσα από το πρόγραμμα παραγωγής των τελικών προϊόντων, μπορεί να χαρακτηριστεί ως μία άμεσα εξαρτημένη από αυτό ζήτηση (εξαρτημένη ζήτηση). Τέλος με τη χρήση των εν λόγω συστημάτων γίνεται εφικτή τόσο η εξασφάλιση των αναγκαίων ποσοτήτων του συνόλου των υλικών που απαρτίζουν το έτοιμο προϊόν όσο και η έγκαιρη παράδοση - διάθεση στην κατάλληλη χρονική στιγμή για να μπορεί να ικανοποιηθεί το πρόγραμμα παραγωγής.

- 1980s - «MRP II» («Manufacturing Resource Planning»): Το «MRP II» αποτέλεσε την εξέλιξη του «MRP» κατά τη δεκαετία του 1980. Το συγκεκριμένο σύστημα συμπεριλαμβάνει όλες εκείνες τις λειτουργίες με τις οποίες [1]:
- Διαμορφώνεται το πρόγραμμα παραγωγής των τελικών προϊόντων
 - Προγραμματίζονται οι καθαρές ανάγκες για παραγωγή
 - Παρακολουθείται η στάθμη όλων των αποθεμάτων όλων των υλικών, συστατικών προϊόντων και τελικών προϊόντων
 - Προγραμματίζονται οι ανάγκες σε προμήθεια υλικών
 - Εκδίδονται εντολές παραγωγής λαμβάνοντας υπόψη τη δυναμικότητα και τη φόρτιση σε κάθε μέσο παραγωγής
 - Ελέγχεται η εκτέλεση του προγράμματος παραγωγής
 - Αναθεωρούνται τα προγράμματα παραγωγής όταν είναι αναγκαίο (λόγω δυναμικότητας μέσων παραγωγής ή λόγω αποκλίσεων από τον προγραμματισμό)
 - Εκδίδονται και παρακολουθούνται οι εντολές προμήθειας υλικών
- 1990s - Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («Enterprise Resource Planning», «ERP»): Η εξέλιξη των «MRP II» συστημάτων κατά τη δεκαετία του 1990 αναπτύσσει τα ολοκληρωμένα «ERP» συστήματα. Η μετάβαση αυτή αφορούσε στην κάλυψη του σχεδιασμού και της διαχείρισης σχεδόν όλων των παραγωγικών πόρων μιας επιχείρησης. Έτσι λειτουργίες όπως ο σχεδιασμός προϊόντων, η διαχείριση αποθηκών, η διαχείριση έργων και ανθρώπινου δυναμικού και ολόκληρη η εμπορική και οικονομική διαχείριση μιας επιχείρησης συμπεριλαμβάνονταν σε ένα μόνο σύστημα.
- Τέλη 1990s – «ERP II»: Τα συγκεκριμένα συστήματα αναπτύχθηκαν για να λύσουν διάφορα προβλήματα που είχαν δημιουργηθεί από τους προκατόχους τους «ERP» και για να προωθήσουν νέες εφαρμογές, δυνατότητες και συμβατότητες που τα παλιότερα συστήματα αδυνατούσαν να πραγματοποιήσουν. Οι τομείς που κλήθηκαν να διορθώσουν τα «ERP II» αφορούσαν κυρίως τα εξής:

- Τα «ERP» συστήματα αρχικά δημιουργήθηκαν για να εξυπηρετούν το χώρο της παραγωγής. Με τον όρο «ERP» στο μυαλό έρχονταν οι τομείς των προμηθειών, της διαχείρισης αποθήκης και του προγραμματισμού παραγωγής. Παρόλο που τα εν λόγω συστήματα βοήθησαν και έδωσαν λύσεις και σε άλλες εκφάνσεις της επιχείρησης (χρηματοοικονομικά, λογιστικά, ανθρώπινοι πόροι, εξυπηρέτηση πελατών) το κομμάτι της παραγωγής ήταν αυτό που ευνοήθηκε περισσότερο. Έτσι το «ERP II» ήρθε για να εξυπηρετήσει με εφαρμογές και λύσεις ισοβαρώς τόσο την παραγωγή όσο και τις υπόλοιπες δραστηριότητες της επιχείρησης.
- Τα «ERP» ήταν σε θέση να χειρίζονται αρκετά καλά μεμονωμένες εφαρμογές, όμως αντιμετώπιζαν δυσκολίες όταν συγχέονταν εφαρμογές διαφορετικών τμημάτων και πόσο μάλλον διαφορετικής επιχείρησης ή διαφορετικού κλάδου. Το πρόβλημα αυτό επιλύθηκε με την έλευση των «ERP II».
- Όσον αφορά το διαδίκτυο τα «ERP» συστήματα είχαν καλή επικοινωνία με αυτό, όμως μόνο με βοηθητικό και υποστηρικτικό χαρακτήρα. Τα «ERP II» ήρθαν να αξιοποιήσουν πλήρως τη χρήση του διαδικτύου και να καταστήσουν τα «ERP» απόλυτα φιλικά σύστημα προς αυτό (άμεση επικοινωνία με προμηθευτές, πελάτες, οργανισμούς).

2.3 Υποσυστήματα («Modules») των συστημάτων «ERP» [2]

Οι εταιρείες πάροχοι των διαφόρων πακέτων «ERP» έχουν διαχωρίσει σε υποσυστήματα («Modules») το βασικό σύστημα που αποτελεί και την τελική μορφή με την οποία το προμηθεύονται οι επιχειρήσεις χρήστες. Ο λόγος του διαχωρισμού αυτού γίνεται τόσο για πρακτικούς όσο και για λόγους οικονομίας ώστε να μειωθεί το κόστος παραλαβής και εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος, μιας και οι εταιρείες αγοραστές δεν έχουν πάντοτε ανάγκη το σύνολο των υποσυστημάτων του πακέτου. Μια εταιρεία για παράδειγμα είναι δυνατό να έχει παραδώσει τη διαχείριση ενός τμήματός της σε κάποιο εξωτερικό συνεργάτη και επομένως το συγκεκριμένο υποσύστημα του «ERP» που αφορά το αυτό τμήμα να μην έχει χρηστική σημασία για την εταιρεία.

Τα διάφορα υποσυστήματα των παρεχομένων «ERP» συστημάτων είναι σχετικά παρόμοια από προμηθευτή σε προμηθευτή όσον αφορά τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά, γεγονός που επιτρέπει να δημιουργηθεί μια σχετικά κοινή βάση ερμηνείας και κατανόησης προς βοήθεια του υποψήφιου χρήστη. Παρόλα αυτά

διαφορές στην ορολογία, στις δυνατότητες και στην εφαρμοστικότητα από πάροχο σε πάροχο υπάρχουν και είναι και θεμιτό για την προώθηση του ανταγωνισμού.

Στη συνέχεια γίνεται μια προσπάθεια σύντομης παρουσίασης και ανάλυσης των διαφόρων υποσυστημάτων που περιέχονται σε ένα τυπικό πακέτο «ERP»:

➔ Διαχείριση – Παρακολούθηση Παραγωγής («Manufacturing»)

- *Κεντρικό Πλάνο Χρονοπρογραμματισμού («Master Production Schedule - MPS»)*: Στο υποσύστημα «MPS» σχεδιάζονται και προγραμματίζονται οι εντολές παραγωγής (ή αναπλήρωσης) που αφορούν κυρίως στα τελικά προϊόντα («end items») τα οποία πωλούνται προς τους πελάτες ή στα ενδιάμεσα προϊόντα (ημικατεργασμένα). Το «MPS» προτείνει πλάνα για αυτές τις εντολές με στόχο τη βέλτιστη εκμετάλλευση κυρίως των παραγωγικών πόρων μιας επιχείρησης με βάση τους στόχους των πωλήσεων. Συνήθως το «MPS» βασίζεται σε απλούς κανόνες και είναι άμεσα συνδεδεμένο με τα υποσυστήματα των Πωλήσεων, των Προβλέψεων και των Προβλέψεων Απαιτήσεων Υλικών («Material Requirement Planning»).
- *Προβλέψεις Απαιτήσεων Υλικών («Material Requirement Planning» - «MRP»)*: Το υποσύστημα «MRP» αποσκοπεί στη βέλτιστη ρύθμιση της παραγωγικής διαδικασίας προτείνοντας πλάνα, για ένα προκαθορισμένο χρονικό ορίζοντα, τα οποία βασίζονται στις απαιτήσεις και στη διαθεσιμότητα υλικών. Γενικά το υποσύστημα «MRP» χρησιμοποιείται σε παραγωγικές επιχειρήσεις, αλλά και σε εμπορικές για αναπλήρωση αποθεμάτων. Η λειτουργία του βασίζεται στα κεντρικά πλάνα χρονοπρογραμματισμού ή στις απαιτήσεις των πελατών με στόχο να προτείνει εντολές αναπλήρωσης (απαιτούμενη ποσότητα και χρονική στιγμή έκδοσης).
- *Προβλέψεις Απαιτήσεων Παραγωγικού Δυναμικού («Capacity Requirement Planning» – «CRP»)*: Το υποσύστημα «CRP» αποσκοπεί στον προσδιορισμό των απαιτήσεων («capacity loads») και το βέλτιστο προγραμματισμό του παραγωγικού δυναμικού συνήθως στα κέντρα εργασίας που σχετίζονται με την παραγωγή («manufacturing work centers»). Στην πιο απλή μορφή το «CRP» βασίζεται στα πλάνα του «MPS» και στα «φασεολόγια» των προϊόντων («product routings») για να καθορίσει τις απαιτήσεις και το φόρτο στα κέντρα εργασίας, πληροφορίες

οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προετοιμαστούν ή να επαναπροσδιοριστεί κατάλληλα ο φόρτος στα αντίστοιχα κέντρα εργασίας.

- *Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών («Bill of Material» – «BOM»)*: Μέσα από το υποσύστημα «BOM» διαχειρίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές των υλικών. Συνήθως αυτές είναι λίστες υλικών από τις οποίες αποτελείται είτε κάποιο τελικό προϊόν είτε ένα ενδιάμεσο μέρος του (ημιέτοιμο). Το «BOM» είναι συνήθως ενσωματωμένο με λειτουργίες και υποσυστήματα της παραγωγής («MPS» και «MRP»), αλλά χρησιμοποιείται και για προγραμματισμό οικογενειών προϊόντων ή συνδυασμό προϊόντων από τα υποσυστήματα των Πωλήσεων και των Προμηθειών.
- *«Φασεολόγια Προϊόντων» («Product Routings»)*: Το «φασεολόγιο» καθορίζει τη σειρά και το χρόνο των εργασιών ή διαδικασιών που απαιτούνται για να παραχθεί ένα προϊόν μέσα από τα αντίστοιχα κέντρα εργασίας. Το υποσύστημα αυτό είναι η βασική πηγή πληροφοριών για όλες τις λειτουργίες της παραγωγής και συνδέεται άμεσα με το «CRP».

➔ Διαχείριση Πωλήσεων, Προμηθειών και Διανομών («Sales, Purchasing & Transportation Management»)

- *Προβλέψεις («Forecasting»)*: Το υποσύστημα των προβλέψεων συνήθως χρησιμοποιεί ιστορικά δεδομένα των πωλήσεων και ενσωματώνεται με το κεντρικό πλάνο χρονοπρογραμματισμού («MPS») και τις προβλέψεις απαιτήσεων υλικών («MRP»). Αυτό χρησιμοποιείται για να γίνονται μελλοντικές προβλέψεις της ζήτησης των πελατών. Συνήθως το υποσύστημα των προβλέψεων υποστηρίζει και λεπτομερείς («detail») και αθροιστικές («aggregate») λειτουργίες πρόβλεψης. Η πρώτη λειτουργία αφορά προβλέψεις για ένα συγκεκριμένο προϊόν, ενώ η δεύτερη προβλέψεις ζήτησης για ολόκληρες οικογένειες ή ομάδες προϊόντων («hierarchy pyramid structures»).
- *Προγραμματισμός Απαιτήσεων Διανομών («Distribution Requirement Planning» – «DRP»)*: Το υποσύστημα «DRP» διαχειρίζεται τα αιτήματα μεταφορών και ζήτησης (ή τροφοδοσίας) από και προς τις μονάδες αποθήκευσης και μεταξύ άλλων χώρων («facilities») της επιχείρησης (π.χ. παραγωγικές μονάδες). Στην πιο απλή του μορφή το «DRP» αναγνωρίζει τη ζήτηση κάποιων υλικών ή προϊόντων σε κάποια μονάδα

και με βάση κάποιους κανόνες δημιουργεί εντολές μεταφοράς ή μετακίνησης σε άλλες μονάδες για να καλύψει τις ανάγκες της ζήτησης. Οι λειτουργίες του «DRP» είναι συνήθως ενσωματωμένες με τα υποσυστήματα των πωλήσεων και προμηθειών και αφορά συνήθως στα προϊόντα που αποθεματοποιούνται («inventory managed items») από την επιχείρηση.

- *Διαχείριση Προμηθευτών («Supplier Management»)*: Το υποσύστημα αυτό παρέχει όλες τις απαιτούμενες λειτουργίες για τη διαχείριση των βασικών στοιχείων των προμηθευτών, των εντολών προμήθειας, των προσφορών και των ανοικτών παραγγελιών («quotes & blanket orders»), την κοστολόγηση, τον έλεγχο παραλαβών («receiving inspection») και άλλα. Το υποσύστημα της διαχείρισης των προμηθευτών συνδέεται άμεσα με τη διαχείριση αποθεμάτων, τους λογαριασμούς πληρωτέους και την πρόβλεψη απαιτήσεων υλικών.
- *Διαχείριση Μεταφορών («Transportation Management»)*: Το υποσύστημα διαχείρισης μεταφορών στοχεύει στην αποτελεσματική χρήση των μεταφορικών πόρων και μέσων.

➔ Οικονομική Διαχείριση («Financial Management»)

- *Λογαριασμοί Πληρωτέοι («Accounts Payable»)*: Παρακολουθεί τις πληρωμές προς τους προμηθευτές που αφορούν υπηρεσίες ή υλικά. Το υποσύστημα αυτό ενσωματώνεται με τη διαχείριση εντολών αγοράς («purchase order management»), την παραλαβή εντολής αγοράς («receiving») και τη γενική λογιστική («general ledger»).
- *Λογαριασμοί Εισπρακτέοι («Accounts Receivable»)*: Παρακολουθεί τα βραχυπρόθεσμα οικονομικά μεγέθη που προκύπτουν από τις πωλήσεις με πίστωση στους πελάτες είτε σε επίπεδο χονδρικής είτε σε επίπεδο λιανικής. Το υποσύστημα αυτό ενσωματώνεται με τη διαχείριση εντολών πωλήσεων («sales order management») και τη γενική λογιστική.
- *Γενική Λογιστική («General Ledger»)*: Το υποσύστημα της γενικής λογιστικής διαχειρίζεται όλους τους λογαριασμούς μιας επιχείρησης οι οποίοι είναι οργανωμένοι σε ένα προκαθορισμένο λογιστικό σχέδιο. Το λογιστικό σχέδιο περιέχει όλους τους λογαριασμούς οι οποίοι είναι κατάλληλα αριθμημένοι και κωδικοποιημένοι.

- *Μισθοδοσία («Payroll»)*: Το υποσύστημα της μισθοδοσίας παρακολουθεί και διαχειρίζεται τις πληρωμές των υπαλλήλων μιας επιχείρησης και είναι ενσωματωμένο στη γενική λογιστική.

➔ Διαχείριση Παγίων («Fixed Assets Management»)

Τα πάγια ακολουθούν το μακροπρόθεσμο ενεργητικό μιας επιχείρησης. Αυτά τα πάγια έχουν μια χρονική περίοδο ζωής συνήθως μεγαλύτερη του ενός έτους, αποκτώνται για χρήση στις λειτουργίες της επιχείρησης και δεν προορίζονται για τη μεταπώληση σε πελάτες. Τα πάγια περιλαμβάνουν συνήθως εξειδικευμένο εξοπλισμό (π.χ. έπιπλα, μηχανές, κτίρια και άλλα). Το υποσύστημα της διαχείρισης των παγίων περιλαμβάνει διάφορες μεθόδους αποτίμησης για την παρακολούθηση των αποσβέσεών τους. Το υποσύστημα των παγίων ενσωματώνεται στη γενική λογιστική.

➔ Διαχείριση - Παρακολούθηση Έργων («Project Management»)

Το σύστημα αυτό παρέχει λειτουργίες που σχετίζονται με τη συνολική διαχείριση έργων, όπως αναλύσεις κόστους («costing»), διαχείριση εντολών («order management»), διαδικασίες αξιολόγησης («evaluation»), διαχείριση αλλαγών («change management»), κοστολόγηση («billing»), διαχείριση συμβάσεων («contract management») και προϋπολογισμοί («budgeting»). Το υποσύστημα διαχείρισης και παρακολούθησης έργων συνδέεται σχεδόν άμεσα με όλες τις λειτουργικές περιοχές ενός «ERP».

➔ Διαχείριση Αποθεμάτων («Inventory Management»)

- *Διαχείριση Ειδών («Item management»)*: Το υποσύστημα της διαχείρισης των ειδών παρέχει τις βασικές λειτουργίες ιχνηλάτησης («tracking») και καταχώρησης δεδομένων («record keeping») που αφορούν στα είδη τα οποία διατηρεί συνήθως σε απόθεμα μια επιχείρηση. Το υποσύστημα αυτό παρέχει τις βασικές λειτουργίες που απαιτούνται για να παραμετροποιήσει η επιχείρηση τα βασικά δεδομένα των ειδών που παρακολουθεί καθώς και να καταχωρήσει και να ελέγξει τις κινήσεις αυτών των ειδών οι οποίες διαμορφώνουν το τελικό απόθεμα.
- *Διαχείριση Αποθηκών («Warehouse Management»)*: Το υποσύστημα της διαχείρισης αποθηκών συμπληρώνει τη λειτουργικότητα του υποσυστήματος διαχείρισης ειδών μέσα από λειτουργίες που αφορούν σε μετακινήσεις είτε εσωτερικές είτε μεταξύ διαφορετικών αποθηκευτικών

χώρων, τη διαχείριση εντολών αποστολής και παραλαβής («pick - up & put away order management»), χωροταξική βελτιστοποίηση («space utilization») και άλλα.

➔ Διαχείριση Παροχής Υπηρεσιών («Operations Management»)

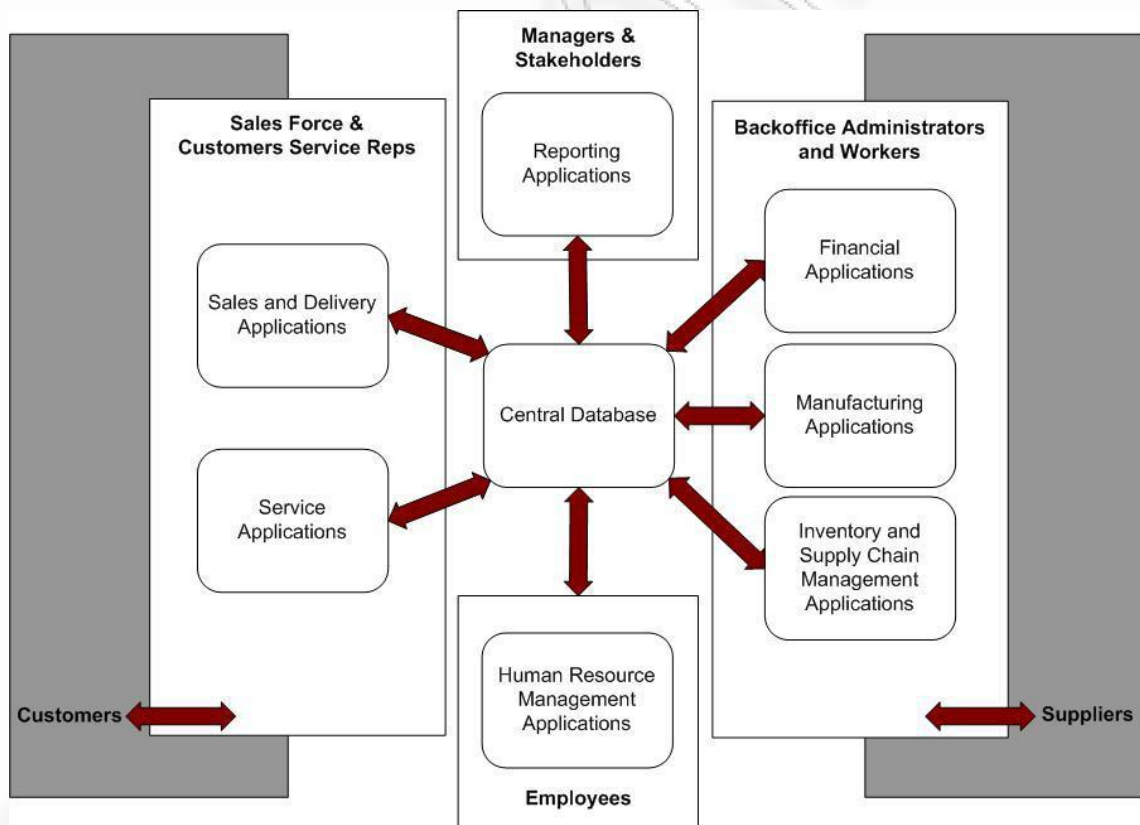
- *Εξυπηρέτηση Πελατών («Customer Service»)*: Το σύστημα αυτό παρέχει λειτουργίες που αφορούν κυρίως στη βέλτιστη εξυπηρέτηση των πελατών. Τέτοιες λειτουργίες περιλαμβάνουν ιχνηλάτηση εντολών («order tracking»), διαχείριση επιστροφών («return management»), υπόσχεση παραγγελιών («order promising»), τιμολόγηση («pricing»), εκπτώσεις («discounts») και άλλες.
- *Διαχείριση Προδιαγραφών («Configuration Management»)*: Με το υποσύστημα αυτό διαχειρίζονται εξειδικευμένες προδιαγραφές («customized / compatible features») ή επιλογές («options») που απαιτούν οι πελάτες. Το υποσύστημα αυτό συνδέεται άμεσα με τη διαχείριση των τεχνικών προδιαγραφών, το «φασεολόγιο» και τη διαχείριση εντολών, αλλά έχει τη δυνατότητα να παρέχει άμεσα πληροφορίες που αφορούν στην κοστολόγηση, την υπόσχεση παραγγελιών και άλλες.
- *Διαχείριση Υπηρεσιών Τεχνικής Υποστήριξης («Service Management»)*: Το υποσύστημα αυτό διαθέτει διάφορες λειτουργίες που διευκολύνουν τη διαχείριση εργασιών τεχνικής υποστήριξης. Μερικές από τις λειτουργίες που διαθέτει είναι η αποστολή προειδοποιήσεων, δεξιότητες πόρων για διαχείριση του σχεδιασμού, πολυεπίπεδη αναφορά βλαβών και άλλα.

➔ Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού («Human Resource Management»)

Το σύστημα διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού αφορά κυρίως στη διοίκηση, στην εξέλιξη, στην εκπαίδευση και στις προσλήψεις των ανθρώπινων πόρων μιας επιχείρησης.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως συνηθίζεται οι λειτουργικές περιοχές των «ERP» να διαχωρίζονται σε «front office» και «back office» διαδικασίες. Ο διαχωρισμός πραγματοποιείται για να ελέγχεται αποτελεσματικότερα η ροή των εσωτερικών πληροφοριών που χρησιμοποιεί από κοινού μια επιχείρηση με τους πελάτες, διανομείς και προμηθευτές της. Έτσι ως «front office» διαδικασίες θεωρούνται οι πωλήσεις, η διανομή και οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης πελατών που φέρνουν σε άμεση επαφή την επιχείρηση με τους διανομείς και τους πελάτες της. Κατά τον ίδιο

τρόπο οι διαδικασίες της διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού και των αναφορών προς τη διοίκηση (διαχείριση - παρακολούθηση έργων) φέρνουν σε άμεση επαφή την επιχείρηση με τους εργαζόμενους και αντίστοιχα με τους διευθυντές τμημάτων και τους μετόχους. Όσον αφορά τις διαδικασίες της παραγωγής, των οικονομικών υπηρεσιών και της διαχείρισης των αποθεμάτων θεωρούνται «back office» διαδικασίες μιας και δεν έρχονται σε άμεση επαφή με κάποιο από τα συνδιαλλασόμενα μέρη με την επιχείρηση, όπως οι διανομείς, οι πελάτες, οι εργαζόμενοι, κλπ. Τέλος οι διαδικασίες που αφορούν στις προμήθειες θεωρούνται «back office», με την έννοια της υποστηρικτικής λειτουργίας που προσφέρουν στην παραγωγική διαδικασία και της έμμεσης σχέσης με τους προμηθευτές για τον επαναπροσδιορισμό των παραγγελιών. Στο σχήμα 2.1 απεικονίζονται τα διάφορα υποσυστήματα των «ERP» και ο διαχωρισμός σε «front» και «back office» διαδικασίες.



Σχήμα 2.1: Ανατομία μιας «ERP» Εφαρμογής (Davenport, 1998) [21].

2.4 Εταιρείες πάροχοι «ERP»

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κυριότερες εταιρείες που αναπτύσσουν και προμηθεύουν πακέτα συστημάτων «ERP» και τα αντίστοιχα μερίδια που κατέχουν στην αγορά παγκοσμίως. Τα στοιχεία αντλήθηκαν από την έρευνα που διεξήγαγε η

«Amr Research» τον Ιούνιο του 2005, περίοδος που ακολούθησε έπειτα από σημαντικές εξαγορές και ανακατατάξεις στο χώρο των κατασκευαστών συστημάτων «ERP».

Πίνακας 2.1: Μερίδια Παγκόσμιας Αγοράς «ERP».

Πηγή: «Amr Research», 14 Ιουνίου 2005.

Εταιρίες - Πάροχοι	Μερίδιο Αγοράς 2003	Μερίδιο Αγοράς 2004	Μερίδιο Αγοράς 2005
SAP	39%	40%	43%
Oracle	12%	10%	19%
PeopleSoft	13%	12%	-
Sage Group	4%	5%	6%
Microsoft	3%	3%	4%
SSA Global	2%	3%	3%
Geac	2%	2%	2%
Intentia	2%	2%	2%
Lawson	2%	2%	2%
Infor Global Solutions	1%	2%	2%

Το έτος 2004 η αγορά των λογισμικών «ERP» παρουσίασε αύξηση κατά 14% με συνολικά έσοδα 23,6 δισ. δολάρια. Τη συγκεκριμένη περίοδο η εταιρεία «Oracle» εμφανίζεται ιδιαίτερα δραστήρια στην εξαγορά αντίστοιχων επιχειρήσεων, καθώς τα τελευταία 4 χρόνια είχε εξαγοράσει τις εταιρείες «PeopleSoft» και «J.D.Edwards». Ηγέτης της αγοράς είναι η εταιρεία «SAP» η οποία παρουσίασε αύξηση εσόδων κατά 17% το 2004. Η αύξηση αυτή του μεριδίου επήλθε χωρίς η «SAP» να προχωρήσει σε εξαγορές ανταγωνιστικών εταιρειών. Το παράδοξο είναι ότι η «SAP» φάνηκε να κερδίζει μερίδιο από την «Oracle». Η τελευταία το 2004 μετά την εξαγορά της «PeopleSoft» κατείχε το 22% της αγοράς, ποσοστό μικρότερο από τα ποσοστά των εταιρειών πριν την εξαγορά (ποσοστά το 2003: «Oracle» με 12%, «PeopleSoft» με

13%). Η μείωση του ποσοστού της «Oracle» επαληθεύει τον εμπειρικό κανόνα της αγοράς σύμφωνα με τον οποίο οι συγχωνεύσεις έχουν σαν άμεσο αποτέλεσμα την απώλεια πελατών.

2.5 Η κατάσταση στην Ελλάδα

Το πρώτο πράγμα που θα αναρωτηθεί η διοίκηση μιας επιχείρησης μπροστά σε μία διαδικασία εγκατάστασης ενός λογισμικού «ERP» είναι ποιο πακέτο και ποιος προμηθευτής είναι τα καταλληλότερα. Παρά τις συγχωνεύσεις εταιρειών στο χώρο της πληροφορικής που έχουν γίνει συχνές τον τελευταίο καιρό και που αντικειμενικά μικραίνουν τον αριθμό των εναλλακτικών προμηθευτών και πιθανά τον αριθμό των εναλλακτικών λύσεων, η αγορά των «ERP» στην Ελλάδα δεν έχει εντελώς ξεκαθαρίσει. Αντίθετα, καθώς νέες λύσεις προτείνονται κάποιες παλιότερες υπόκεινται σε προσπάθειες ανανέωσης, οι τιμές διαφοροποιούνται και όλα δείχνουν ότι το περιβάλλον αυτό είναι δυναμικά αναπτυσσόμενο. Επιπλέον, μια έρευνα αγοράς ανάμεσα σε επιχειρήσεις με σημαντικό τζίρο και προσωπικό τόσο στο χώρο των καταναλωτικών προϊόντων όσο και στο χώρο των υπηρεσιών θα έδειχνε ότι ο αριθμός εταιρειών που είναι δυνητικοί πελάτες λύσεων «ERP» είναι ακόμη πάρα πολύ μεγάλος. Κατά συνέπεια υπάρχει χώρος και για νέες προτάσεις.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια προσέγγιση στα διάφορα πακέτα «ERP» που υπάρχουν στην Ελλάδα, με κατηγοριοποίηση σε μεγάλα πολυεθνικά και ελληνικά «ERP». Στην πρώτη κατηγορία δραστηριοποιούνται έντονα οι λύσεις «SAP R/3» της ομώνυμης εταιρείας, «BaaN IV» της «SSA Global Technologies», «J.D. Edwards» της «Oracle», «Oracle Financials» της αυτής εταιρείας, καθώς επίσης το πακέτο «Navision» της «Microsoft», «MFG/PRO ERP/ERM System» της «QAD» και τέλος «BPCS» της «SSA Global Technologies». Τα κύρια πλεονεκτήματα αυτών των λύσεων είναι η υψηλή τους παραμετροποίηση, η ολοκληρωμένη («integrated») ενσωμάτωση περιφερειακών κυκλωμάτων (Παραγωγή, Διαχείριση Έργων / Συμβάσεων, Συντήρηση Εξοπλισμού, Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων, κ.ά.) και τέλος η λειτουργικότητα («work - flow») που επιτρέπει τη μηχανογραφική υποστήριξη των διαφόρων διαδικασιών. Το θέμα τέλος της «ελληνικοποίησης» των συστημάτων υπήρξε και συνεχίζει σε κάποιες περιπτώσεις να είναι αρκετά σημαντικό, για αυτό και οι επιχειρήσεις που αντιπροσωπεύουν διεθνή πακέτα και έχουν επενδύσει σημαντικά σε αυτόν τον τομέα έχουν κερδίσει ήδη αξιόλογα μερίδια αγοράς.

Όσον αφορά τα αντίστοιχα ελληνικά πακέτα, είναι δυνατό να αναφερθούν τα «Atlantis» της «Altec», «ComPak Win» της «SingularLogic», «Computer Logic ERP System» της

ομώνυμης εταιρείας, «Orama ERP» της «Quality & Reliability» και το «Singular Enterprise» της «SingularLogic», χωρίς αυτό να αποκλείει την ύπαρξη και άλλων λύσεων σε συγκρίσιμα επίπεδα. Η προσφερόμενη λειτουργικότητα και ολοκλήρωση των κυκλωμάτων είναι στην παρούσα φάση περισσότερο εστιασμένη στις σχετικά μικρότερες απαιτήσεις της ελληνικής αγοράς. Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι οι ελληνικές εταιρείες πάροχοι σε γενικές γραμμές επενδύουν σημαντικά στην ανάπτυξη και την ενσωμάτωση στα προϊόντα τους λύσεων που σχετίζονται με τα «LOGISTICS» (προμήθειες, διαχείριση αποθήκης, διανομή προϊόντων) και την παραγωγή. Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι οι ελληνικές εταιρείες στο χώρο των «ERP» έχουν συχνά έντονα διαφοροποιημένες στρατηγικές αναφορικά με τα προϊόντα τους, τόσο στην αρχιτεκτονική ανάπτυξής τους όσο και στα νέα κυκλώματα που σταδιακά εντάσσουν σε αυτά.

2.6 Στάδια υλοποίησης και εξέλιξης ενός «ERP» [22]

Ο κλασικός κύκλος ζωής ενός «ERP» συστήματος δίνει έμφαση στον προγραμματισμό, το σχεδιασμό και την υλοποίηση του συγκεκριμένου συστήματος. Τα βασικά στάδια του κύκλου ζωής είναι:

- ➔ Ο προγραμματισμός και η μελέτη σκοπιμότητας
- ➔ Η ανάλυση του συστήματος και ο καθορισμός των απαιτήσεων
- ➔ Ο σχεδιασμός του συστήματος
- ➔ Η κατασκευή
- ➔ Η ενοποίηση και ο έλεγχος
- ➔ Η αποδοχή, η εγκατάσταση και η εφαρμογή
- ➔ Η συντήρηση

Ο *προγραμματισμός* και η *μελέτη σκοπιμότητας* αφορούν μια υψηλού επιπέδου εικόνα του έργου και των στόχων του. Κατά τον προγραμματισμό πρέπει να αναλυθεί το επιχειρηματικό (σκοπός και στόχοι διοίκησης, συνεργασία με άλλα πληροφοριακά υποσυστήματα) και το τεχνολογικό (επιχειρηματικές λειτουργίες, σπάσιμο σε επιμέρους διαδικασίες και ανάλυση κάθε λειτουργίας, εμπειρία οργανισμού στην ανάπτυξη και υλοποίηση ενός «IS», κάλυψη αναγκών με εκπαίδευση, προσλήψεις και σύμβουλους) περιβάλλον της επιχείρησης. Από την πλευρά της μελέτης σκοπιμότητας είναι αναγκαίο

να διεξαχθεί τεχνική (εφικτότητα, επάρκεια πόρων, τεχνογνωσία), λειτουργική (κάλυψη αναγκών, ικανοποίηση, πραγματοποίηση αλλαγών) και οικονομική (κόστος ανάπτυξης, λειτουργίας, κέρδη, ανάλυση κόστους – οφέλους) ανάλυση.

Η *ανάλυση του συστήματος* και ο *καθορισμός των απαιτήσεων* εξειδικεύουν τους στόχους στις διαδικασίες και στις λειτουργίες που απαιτούνται και αναλύουν τις ανάγκες πληροφόρησης των χρηστών. Το στάδιο της ανάλυσης του συστήματος έχει να κάνει κατά κύριο λόγο με τους συμμετέχοντες της υλοποίησης του έργου εφαρμογής του πακέτου «ERP». Οι συμμετέχοντες διακρίνονται στην επιτροπή διαχείρισης του έργου (στην κορυφή της οργανωτικής δομής), στη διοίκηση, στην ομάδα χρηστών και στην αντίστοιχη της υλοποίησης. Όσον αφορά την ομάδα χρηστών αυτή αναλύεται στους χειριστές και στους «καταναλωτές» πληροφοριών, ενώ στην ομάδα υλοποίησης υπάγονται στην κορυφή ο υπεύθυνος έργου και ακολουθούν οι σύμβουλοι με την ομάδα ανάπτυξης, καθώς και η ομάδα υποστήριξης. Κατά την ανάλυση του συστήματος πραγματοποιείται η διερεύνηση του προβλήματος που αφορά στο τι στοχεύει το «ERP», πώς γίνεται κάθε λειτουργία σήμερα και πώς πρέπει να γίνεται στο μέλλον. Στο στάδιο αυτό καταγράφονται οι ανάγκες πληροφόρησης, δημιουργείται η στρατηγική ανάπτυξης και το γενικό χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης, καθώς πραγματοποιείται και διαχωρισμός του έργου σε υποσυστήματα - υποέργα (φάσεις).

Όσον αφορά τον *καθορισμό των απαιτήσεων* είναι απαραίτητος ο επακριβής καθορισμός και η κατανόηση αυτών. Επίσης αναγκαία είναι η εύρεση εναλλακτικών λύσεων και η επιλογή αρμόζουσας λύσης για κάθε μια απαίτηση με τον παράλληλο καθορισμό του βαθμού λειτουργικότητας και το σχεδιασμό της δομής του συνολικού συστήματος. Τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν στη φάση αυτή είναι στην αρχή ο εντοπισμός των εμπλεκόμενων τμημάτων ώστε να βρεθούν οι χρήστες κλειδιά. Στη συνέχεια ακολουθεί η εξέταση των επιχειρηματικών διαδικασιών ώστε να καθορισθεί ο βαθμός λειτουργικότητας που θα βοηθήσει στην ικανοποίηση των επιχειρηματικών στόχων. Η εξέταση περιγραφών θέσεων και διαδικασιών και ο καθορισμός διαδικασιών που πρέπει να υποστηριχθούν είναι ζητήματα μείζονος σημασίας. Τέλος οι απαιτήσεις των χρηστών πρέπει να εξετάζονται σε συνάρτηση με τη λειτουργικότητα των υπάρχοντων «IS», ενώ οι διαδικασίες που εξετάζονται πρέπει να αναλύονται με κάθε λεπτομέρεια.

Ο *σχεδιασμός του συστήματος* περιγράφει αναλυτικά τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, όπως δείγματα οθονών, επιχειρηματικοί κανόνες, διαγράμματα ροής και λοιπή τεκμηρίωση. Στη φάση αυτή πραγματοποιείται ανάλυση των επιχειρηματικών λειτουργιών που περιλαμβάνει την ιεράρχηση των ενεργειών για επίτευξη της κάθε

λειτουργίας, το συγχρονισμό και τον καθορισμό της συχνότητας των τελευταίων, τη ροή δεδομένων μεταξύ αυτών, την ύπαρξη της απαραίτητης πληροφόρησης ανά λειτουργία και τέλος το συνυπολογισμό της ανθρώπινης συμμετοχής. Επιπλέον στο στάδιο του σχεδιασμού τίθενται διάφορα ζητήματα στρατηγικής ανάπτυξης στην επιχείρηση. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι: α) Οι αλλαγές - προσαρμογές στις οργανωτικές δομές, β) Οι απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό (κεντρικές μονάδες, προσωπικοί υπολογιστές, μονάδες δίσκων, εκτυπωτές, δίκτυα, βοηθητικός εξοπλισμός όπως σταθεροποιητές και καλωδιώσεις, τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός όπως «routers» και «modems», απαιτήσεις σε βοηθητικά προγράμματα), γ) Τα λειτουργικά προγράμματα (λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων, λειτουργικά προγράμματα επικοινωνίας και γλώσσες προγραμματισμού), δ) Οι απαιτήσεις μεταφοράς δεδομένων και τέλος ε) Το λεπτομερές χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης.

Κατά τη φάση της *κατασκευής* γράφονται και δοκιμάζονται τα διάφορα προγράμματα - υποσυστήματα, ενώ πραγματοποιείται και η παραμετροποίηση του «ERP» πακέτου. Η παραμετροποίηση αποτελεί μια εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία που είναι απαραίτητη ώστε το σύστημα που θα εφαρμοσθεί να καλύπτει τις ανάγκες του οργανισμού αλλά και να αξιοποιεί τις δυνατότητες και πρακτικές του συστήματος «ERP». Τρία είναι τα επίπεδα παραμετροποίησης: α) Συστήματος που αφορά το σύνολο του συστήματος, δημιουργείται εφ' άπαξ και σπάνια αλλάζει (π.χ. ενεργοποίηση υποσυστημάτων, ρόλοι χρηστών - δυνατότητες, στοιχεία εταιρείας, δομή λογιστικού σχεδίου κλπ.) β) Αντικείμενου που αφορά επί μέρους αντικείμενα του συστήματος, όπως πίνακες, λειτουργίες, «μενού» κλπ. Η παραμετροποίηση εδώ καθορίζει τη συμπεριφορά του συστήματος κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες (π.χ. αυτόματος υπολογισμός «ΦΠΑ» με βάση την παραμετροποίηση ειδών, πελατών - προμηθευτών και λογαριασμών) γ) Λειτουργίας που αναφέρεται στη συμπεριφορά του συστήματος με βάση συγκεκριμένες επιλογές του χρήστη κατά τη λειτουργία (π.χ. αν μια παραγγελία θα εκδώσει δελτίο αποστολής).

Από την πλευρά της *ενοποίησης* και του *ελέγχου* πραγματοποιείται ομαδοποίηση προγραμμάτων σε λειτουργικές ενότητες και εξέτασή τους σε περιβάλλον ελέγχου, με τον παράλληλο εντοπισμό και τη διόρθωση λαθών και προβλημάτων διαλειτουργικότητας. Στη φάση αυτή διεξάγεται μια διαδικασία αναθεωρήσεων με τα εξής διακριτά βήματα: α) Οργάνωση των αναθεωρήσεων, β) Επίδειξη των λειτουργιών στην ομάδα χρηστών και εκπαίδευση, γ) Καταγραφή των αλλαγών, δ) Υλοποίηση των αλλαγών - έλεγχος προγραμμάτων, ε) Ολοκλήρωση αναθεωρήσεων και τέλος στ) Έλεγχος από τους χρήστες. Όσον αφορά τον έλεγχο από τους χρήστες οι τελευταίοι

εστιάζουν στην ορθότητα των υπολογισμών, στη λειτουργικότητα, στην ταχύτητα απόκρισης, στο μέγιστο φόρτο, στη χωρητικότητα και στην ανάκαμψη από προβλήματα.

Στη συνέχεια έρχεται το στάδιο της *αποδοχής, εγκατάστασης και εφαρμογής*. Η φάση αυτή είναι και η τελική όπου το λογισμικό τίθεται σε λειτουργία σε πραγματικό επιχειρηματικό περιβάλλον. Στο σημείο αυτό πραγματοποιείται η ολοκλήρωση του πακέτου «ERP» που περιλαμβάνει α) Ολοκλήρωση των λοιπών διαδικασιών, β) Λειτουργίες επικοινωνίας με το υπάρχον «IS», γ) Τεκμηρίωση - Βοήθεια «on - line», δ) Μεταφορά δεδομένων από το υπάρχον «IS», ε) Βελτιστοποίηση λειτουργιών, στ) Έλεγχος του συνολικού πακέτου «ERP». Όσον αφορά την τεκμηρίωση από την πλευρά του χρήστη αυτή αναφέρεται σε θέματα όπως η επεξήγηση των πεδίων και των λειτουργιών κάθε οθόνης, η βοήθεια για το πώς θα μπορέσει να επανακάμψει σε περίπτωση λανθασμένων χειρισμών και η επεξήγηση των μηνυμάτων λαθών ανά λειτουργία.

Το στάδιο που έπεται της εγκατάστασης και εφαρμογής του «ERP» είναι αυτό της *συντήρησης*. Η συγκεκριμένη φάση λαμβάνει χώρα όσο υπάρχει το λογισμικό και περιλαμβάνει αλλαγές, διορθώσεις, προσθήκες και μετάβαση σε νέες πλατφόρμες. Η συντήρηση είναι το λιγότερο εμφανές αλλά ίσως το σημαντικότερο στάδιο. Κάποια βασικά σημεία που διακρίνονται κατά τη συντήρηση είναι τα εξής: α) Υποστήριξη μετά την έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας του συστήματος που περιλαμβάνει την παρακολούθηση του συστήματος και την υποστήριξη των χρηστών (συνέχιση εκπαίδευσης, τμήμα υποστήριξης «help desk», θέματα διαχείρισης αλλαγών) β) Βελτιστοποίηση των λειτουργιών του συστήματος, γ) Ανάπτυξη ολοκληρωμένου συστήματος διοικητικής πληροφόρησης, δ) Συντήρηση συστήματος με συμβόλαια συντήρησης από τους παρόχους του πακέτου.

2.7 Πλεονεκτήματα και Περιορισμοί από την εφαρμογή ενός «ERP»

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κυριότερα πλεονεκτήματα και οι σημαντικότεροι περιορισμοί που ανακύπτουν από την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος «ERP». Τόσο οι επιχειρήσεις χρήστες όσο και οι πάροχοι των πακέτων αυτών σε συνεργασία με τους πρώτους πρέπει να εντοπίζουν και να συνυπολογίζουν τα ζητήματα αυτά κατά την εγκατάσταση και μετέπειτα χρήση των εν λόγω συστημάτων.

2.7.1 Οφέλη από την εφαρμογή ενός «ERP» [2]

Η υλοποίηση ενός «ERP» συστήματος μπορεί να ενισχύσει μια επιχείρηση με ποικίλους τρόπους και ιδιαίτερα στην αποτελεσματική διαχείριση και εκτέλεση των λειτουργιών της. Έτσι ένα «ERP» πακέτο:

- ➔ Μειώνει τα λειτουργικά έξοδα
- ➔ Ενοποιεί όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης εξασφαλίζοντας κεντρικό έλεγχο των διαδικασιών της
- ➔ Επιταχύνει τις διαδικασίες και αυτοματοποιεί εργασίες ρουτίνας
- ➔ Μειώνει το χρόνο εκτέλεσης των εργασιών
- ➔ Καταργεί την επανάληψη εργασιών, όπως η πολλαπλή καταχώρηση δεδομένων σε διαφορετικές εφαρμογές
- ➔ Αυξάνει τη διαθεσιμότητα των πληροφοριών και μειώνει το χρόνο παραγωγής αναφορών
- ➔ Εξασφαλίζει την άμεση, έγκυρη και έγκαιρη πληροφόρηση ενοποιώντας τις διαδικασίες και τα δεδομένα σε μια κεντρική βάση παρέχοντας παράλληλα σύγχρονες τεχνικές προσπέλασης και ανάλυσης πληροφοριών («drill down»)
- ➔ Βοηθά την εταιρεία να προσαρμόζεται στις ραγδαίες μεταβολές που συντελούνται στο επιχειρηματικό τοπίο
- ➔ Αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια των διοικούντων για την αποτελεσματικότερη άσκηση των καθηκόντων τους
- ➔ Δίνει έμφαση στην εξυπηρέτηση του πελάτη και στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών, ανυψώνοντας έτσι το γόητρο και την καλή φήμη της εταιρείας
- ➔ Συμβάλλει στην αύξηση της αποδοτικότητας του προσωπικού
- ➔ Ρυθμίζει όσα αφορούν στον προγραμματισμό των τρεχουσών απαιτήσεων της επιχείρησης, ενώ παράλληλα προσφέρει τη δυνατότητα και τα μέσα για μια διαρκή βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών

2.7.2 Περιορισμοί από την εφαρμογή ενός «ERP» [17], [18]

Τα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση κατά την εφαρμογή και υλοποίηση ενός συστήματος «ERP» είναι αρκετά. Σημαντικό ρόλο στη σωστή διαχείριση των ζητημάτων αυτών θα παίξει η ετοιμότητα της επιχείρησης, το επίπεδο της εσωτερικής οργάνωσης και η αφοσίωση που θα επιδείξουν τα στελέχη και το προσωπικό που θα εμπλακεί με το πακέτο «ERP» (τόσο κατά την εφαρμογή όσο και κατά τη λειτουργία του). Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κυριότεροι περιορισμοί των «ERP» συστημάτων:

- Η έλλειψη εμπειρίας των εταιρειών παροχής υπηρεσιών εγκατάστασης και παραμετροποίησης συστημάτων «ERP»
- Το υψηλό κόστος αγοράς και εφαρμογής με διάφορες «κρυμμένες» τιμές κόστους όπως:
 - Η εκπαίδευση - κατάρτιση
 - Η ολοκλήρωση και οι δοκιμές
 - Η παραμετροποίηση εφαρμογών
 - Μεταφορά και μετατροπή δεδομένων
 - Τεχνικοί σύμβουλοι
 - Αντικατάσταση προσωπικού
 - Η εγκατάσταση του λογισμικού δεν σταματάει ποτέ
- Ο χρόνος εγκατάστασης και τελειοποίησης της λειτουργίας ενός «ERP» πακέτου κρίνεται μεγάλος σε σχέση με αντίστοιχα πακέτα και εφαρμογές που διαθέτουν οι εταιρείες. Αντίστοιχα σίγουρη είναι και η επιβράδυνση των καθημερινών εργασιών της επιχείρησης κατά την ενασχόληση προσωπικού και στελεχών με την εγκατάσταση και λειτουργία του «ERP».

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία Ελληνική

[1]: Γεωργιάδης Π., *Σημειώσεις από τις Πανεπιστημιακές Παραδόσεις του Μαθήματος «Σχεδίαση και Λειτουργία Γραμμών Παραγωγής» του Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*, Εκδόσεις Τμήμα Εκδόσεων «Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο», Θεσσαλονίκη, (2001).

[2]: Ιωάννου Γ., *Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων – Εφαρμογή στο Microsoft Business Solutions Navision*, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα, (2006).

[3]: Μακρής Α., *Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων και Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (Α΄ Έκδοση)*, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Πειραιάς, (2002).

[4]: Οικονόμου Γ. Σ., Γεωργόπουλος Ν. Β., *Πληροφοριακά Συστήματα για τη Διοίκηση Επιχειρήσεων (Γ΄ Έκδοση)*, Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, Αθήνα, (2004).

[5]: Πολλάλης Γ. Α., Γιαννακόπουλος Δ. Ι., Παπουτσής Ι., *Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων Ι – Εισαγωγή στην Τεχνολογία & Στρατηγική*, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα, (2004).

Βιβλιογραφία Ξένη

[6]: Finney S., Corbett M., «ERP» *Implementation: A Compilation and Analysis of Critical Success Factors*, Business Process Management Journal, Vol. 13 No. 3, pp. 329-347, (2007).

[7]: Hakkinen L., Hilmola O. P., *Life after «ERP» Implementation*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 21 No. 3, pp. 285 – 309, (2008).

[8]: Kakouris A. P. and Polychronopoulos G., *Enterprise Resource Planning («ERP») System: An Effective Tool for Production Management*, Management Research News, Vol. 28, No. 6, (2005).

[9]: Koh S. C. L., Simpson M. and Padmore J., Dimitriadis N. and Misopoulos F., *An Exploratory Study of Enterprise Resource Planning Adoption in Greek Companies*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 106 No. 7, pp. 1033-1059, (2006).

- [10]: Laukkanen S., Sarpola S. and Hallikainen P., *Enterprise Size Matters: Objectives and Constraints of «ERP» Adoption*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 20 No. 3, pp. 319 - 334, (2007).
- [11]: Lindley J. T. and Topping S., Lindley L. T., *The Hidden Financial Costs of «ERP» Software*, Managerial Finance, Vol. 34 No. 2, pp. 78-90, (2008).
- [12]: Moller C., *«ERP II»: A Conceptual Framework for Next - Generation Enterprise Systems?*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18 No. 4, pp. 483 - 497, (2005).
- [13]: Rao S. S., *Enterprise Resource Planning: Business Needs and Technologies*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 100 No. 2, pp. 81 – 88, (2000).
- [14]: Sheldon D. H., *Class A ERP Implementation – Integration Lean and Six Sigma*, Εκδόσεις J. Ross Publishing, Florida, (2005).
- [15]: Soja P., *Success Factors in «ERP» Systems Implementations Lessons from Practice*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 19 No. 4, pp. 418 - 433, (2006).
- [16]: Wieder B., Booth P., Matolcsy Z. P. and Ossimitz M., *The Impact of «ERP» Systems On Firm and Business Process Performance*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 19 No. 1, pp. 13 - 29, (2006).

Διπλωματικές Εργασίες - Διατριβές

- [17]: Ζέρβας Ν., *Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2005).
- [18]: Κανά Α., *Χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων «ERP» στο Βιομηχανικό Τομέα*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2006).

[19]: Κιάκης Ν. Φ., *Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») - το «Microsoft Business Solution Navision» και Μελέτη Περιπτώσεως για την Υλοποίησή του*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Διοίκησης Επιχειρήσεων και Ολικής Ποιότητας, Πειραιάς, (2006).

[20]: Μουζάκης Π., *«SAP R3»: Managerial and Financial Accounting*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2007).

[21]: Σημαιοφορίδου Α., *Διαδικασία Επιλογής Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») και Υλοποίησή τους σε Ελληνική Βιομηχανία*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2008).

Δικτυακοί τόποι

[22]: <http://amacris.ode.unipi.gr/mba/index.htm>

[23]: <http://www.analyzeit.gr/ERP.htm>

[24]: <http://www.erpwire.com/erp-articles/erpl1-vs-erp.htm>

[25]: <http://www.mariosalexandrou.com/definition/erp.asp>

[26]: <http://www.r2isc.com/ERP%20vendors.htm>

[27]: http://www.sysoptima.com/erp/history_of_erp.php

3. «LOGISTICS» ΚΑΙ «ERP»

3.1 Εισαγωγή στην έννοια των «LOGISTICS»

Ο όρος «LOGISTICS» αποτελεί έννοια αρκετές φορές δυσνόητη, κυρίως όσον αφορά τα όρια του πεδίου που καλείται να καλύψει τόσο μέσα στην επιχείρηση όσο και μεταξύ αυτής και των άμεσα αλληλεπιδρώντων παραγόντων στο περιβάλλον της (προμηθευτές, πελάτες, μεσάζοντες, αντιπρόσωποι). Για το λόγο αυτό η έννοια των «LOGISTICS» διαφοροποιείται στο πέρασμα των ετών μέχρι σήμερα, από τις διαφορετικές προσεγγίσεις και τους διαφορετικούς τομείς που καλούνταν κάθε φορά να εξυπηρετήσει εντός και εκτός των ορίων της επιχείρησης. Η τελική περιεκτική μορφή και το κατ' ουσία αντικείμενο των «LOGISTICS» σήμερα περιγράφεται από τους ακόλουθους ορισμούς:

- Με βάση το «CLM» («Council of Logistics Management») των ΗΠΑ ως «LOGISTICS» ορίζεται η ολοκλήρωση δύο ή και περισσότερων δραστηριοτήτων με σκοπό το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, προϊόντων υπό κατασκευή και τελικών προϊόντων από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του πελάτη [3].
- Μία άλλη διατύπωση έχει δοθεί από τη «SOLE» («Society of Logistics Engineers») και ορίζει τα «LOGISTICS» ως την επιστήμη της Διοίκησης («Management»), της Τεχνικής Μεθοδολογίας («Engineering») και των Τεχνικών Δραστηριοτήτων («Technical Activities»), που σχετίζονται με το σχεδιασμό («Design»), τον προσδιορισμό των απαιτήσεων («Requirements»), την απόκτηση, τη διατήρηση και τη διάθεση των παραγωγικών πόρων και μέσων που υποστηρίζουν τους στόχους, τη στρατηγική, την τακτική και τον έλεγχο ενός οργανισμού [3].
- Τέλος ένας ακόμα περιεκτικός ορισμός για το τι είναι «LOGISTICS» είναι αυτός του καθηγητή Martin Christopher που τα θεωρεί ως τη διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης των προμηθειών, της κίνησης και αποθήκευσης των πρώτων υλών, εξαρτημάτων και τελικών αποθεμάτων (και των σχετικών πληροφοριών για τις ροές τους) μέσα στην επιχείρηση και τα κανάλια του «μάρκετινγκ», με τέτοιο τρόπο ώστε η τρέχουσα και η μελλοντική κερδοφορία

να μεγιστοποιούνται, με την εκπλήρωση των παραγγελιών σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας του κόστους [6].

3.2 «LOGISTICS» και Εφοδιαστική Αλυσίδα

Όσον αφορά τις δύο έννοιες των «LOGISTICS» και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας συχνά συγχέονται και θεωρούνται ταυτόσημες γεγονός που είναι λάθος από τη στιγμή που η Εφοδιαστική Αλυσίδα αποτελεί όρο ευρύτερο αυτού των «LOGISTICS». Ένας περιεκτικός ορισμός σχετικά με τη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας από τον καθηγητή και πρόεδρο της «ΕΕΛ» («Ελληνική Εταιρεία LOGISTICS») της Θεσσαλονίκης Ε. Ιακώβου είναι ο εξής:

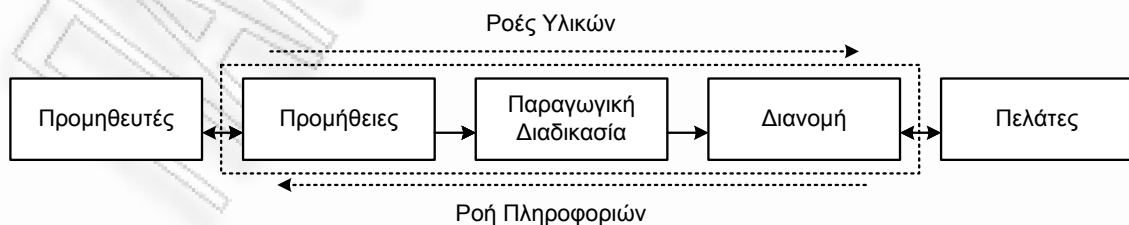
*Η διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας αφορά κατά κύριο λόγο την αποτελεσματικότερη **ενοποίηση** των προμηθευτών, εργοστασίων, αποθηκών και καταστημάτων με στόχο την παραγωγή και διανομή του εμπορεύματος στις κατάλληλες ποσότητες αλλά και στον κατάλληλο τόπο και χρόνο, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους του συστήματος ικανοποιώντας παράλληλα το απαιτούμενο επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών.*

Από τον προηγούμενο ορισμό δημιουργείται μια πρώτη αίσθηση της διαφοροποίησης του όρου «LOGISTICS» από αυτόν της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Στη συνέχεια παρατίθενται τέσσερα βασικά σημεία - διαφορές μεταξύ των δύο εννοιών [15]:

- ✓ Η Εφοδιαστική Αλυσίδα θεωρείται σαν μία ξεχωριστή οντότητα παρά ένα σύνολο από διαφορετικά κομμάτια, όπως οι προμήθειες, η παραγωγή, η διανομή, κλπ. Αυτός παράλληλα είναι και ο τρόπος που νοούνται τα «LOGISTICS» στις περισσότερες σύγχρονες επιχειρήσεις. Παρόλα αυτά η βασική διαφορά των δύο όρων έγκειται στο ότι οι προμηθευτές και οι τελικοί χρήστες (καταναλωτές) για την Εφοδιαστική Αλυσίδα εμπεριέχονται στο βασικό σχεδιασμό αυτής. Έτσι όταν γίνεται λόγος για την Εφοδιαστική Αλυσίδα τα στενά όρια της επιχείρησης ξεπερνιούνται και νοείται ο σχεδιασμός της Αλυσίδας σαν ένας ενιαίος σχεδιασμός μιας ολοκληρωμένης οντότητας.
- ✓ Η διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας αποτελεί μια διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού με έμφαση περισσότερο στις στρατηγικές αποφάσεις παρά στα λειτουργικά συστήματα.

- ✓ Η διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας λειτουργεί με εντελώς διαφορετικό τρόπο όσον αφορά τη διατήρηση των αποθεμάτων. Παραδοσιακά τα αποθέματα χρησιμοποιούνταν ως δικλείδες ασφαλείας σε πιθανή αδυναμία ικανοποίησης της ζήτησης στα διάφορα επίπεδα μεταξύ προμηθευτών, παραγωγών και πελατών, με αποτέλεσμα τη δέσμευση σημαντικών κεφαλαίων για τη διατήρησή τους. Ο στόχος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι η χρήση των αποθεμάτων σαν τελευταία εναλλακτική για την εξισορρόπηση της ολοκληρωμένης ροής των προϊόντων μεταξύ προμηθευτών, παραγωγών και πελατών.
- ✓ Τέλος η διαφοροποίηση των «LOGISTICS» από την Εφοδιαστική Αλυσίδα εντοπίζεται και στο θέμα των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων. Για την Εφοδιαστική Αλυσίδα τα πληροφοριακά συστήματα χρησιμοποιούνται και λειτουργούν για την εξυπηρέτηση του συνόλου της Αλυσίδας (προμηθευτές, παραγωγοί, πελάτες) σαν μια ολοκληρωμένη οντότητα και όχι για κάθε ένα επίπεδο αυτής ξεχωριστά. Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει διορατικότητα σχετικά με τη ζήτηση των προϊόντων και τα διατηρούμενα επίπεδα αποθεμάτων σε όλο το μήκος της Αλυσίδας.

Με τον τρόπο αυτό γίνεται κατανοητή η διαφορετικότητα των δύο εννοιών και τα λεπτά όρια μεταξύ τους. Για την καλύτερη κατανόηση των συγκεκριμένων ορίων παρουσιάζεται στο σχήμα 3.1 η διαδικασία διαχείρισης τόσο των «LOGISTICS» όσο και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας με την αποτύπωση των ροών υλικών και πληροφοριών κατά μήκος των διαφόρων επιπέδων της Αλυσίδας. Στο σχήμα αυτό διακρίνεται η έκταση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας από τους προμηθευτές μέχρι τους πελάτες, ενώ στο εσωτερικό αυτής με διακεκομμένη διαγράμμιση παρουσιάζεται το κομμάτι των «LOGISTICS» που εκτίνεται από τις προμήθειες και την παραγωγική διαδικασία μέχρι τη διανομή των έτοιμων προϊόντων.



Σχήμα 3.1: Διαδικασία διαχείρισης των «LOGISTICS» κατά μήκος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

3.3 Εξέλιξη των «LOGISTICS» [4]

Ο όρος «LOGISTICS» παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τον Λέοντα τον Σοφό¹ χρησιμοποιώντας τη λέξη λογιστική. Η χρήση του όρου έγινε με το περιεχόμενο και τον τρόπο που συνεχίζουν και σήμερα οι στρατιωτικοί να τον χρησιμοποιούν για τη διακίνηση των εφοδίων είτε αυτά χρειάζονται για να συντηρήσουν τους στρατιώτες είτε είναι πολεμοφόδια, ανταλλακτικά ή ακόμα αυτές καθαυτές οι πολεμικές μηχανές και οι στρατιώτες. Οι εφαρμογές των «LOGISTICS» στο στρατό είναι πολύ μεγάλες και πολύ παλιές. Η βάση της στρατηγικής και της τακτικής του Μ. Αλεξάνδρου ήταν η αποτελεσματική τροφοδοσία των στρατευμάτων. Ο τελευταίος ήταν φανατικός οπαδός της κινητικότητας των στρατευμάτων του και για αυτό δεν ήθελε να τα κρατά στάσιμα περιμένοντας την εφοδιοπομπή από τη Μακεδονία. Αντιθέτως χρησιμοποιούσε τα εφόδια που αποκτούσε από τους αντιπάλους του και από τις τοπικές πηγές τροφοδοσίας.

Στη νεότερη ιστορία κατά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο το «θέατρο» του πολέμου καταλάμβανε μια τεράστια γεωγραφική έκταση. Εκατομμύρια στρατιώτες έπρεπε να συντηρούνται και να εφοδιάζονται καθημερινά με πολλά αγαθά, για να επιβιώσουν και να εκτελέσουν με επιτυχία την αποστολή τους. Όλα τα εφόδια έπρεπε να βρίσκονται στη θέση τους και τη στιγμή που τα χρειάζονται οι στρατευμένοι. Ελλείψεις σε κάποιο προϊόν ίσως κόστιζαν χιλιάδες ζωές ή ακόμη και τον ίδιο τον πόλεμο. Σε ένα πιο πρόσφατο πόλεμο αυτό του Περσικού Κόλπου στο Ιράκ (1990 - 1991) το πρόβλημα των «LOGISTICS» ήταν διαφορετικό. Εδώ έπρεπε να μετακινηθούν εκατοντάδες χιλιάδες άτομα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και σε ένα μικρό σχετικά γεωγραφικό χώρο. Παράλληλα ήταν μία επιχείρηση η οποία ξεκίνησε από το μηδέν χωρίς καμιά υποδομή στον τόπο προορισμού. Παρόλα αυτά μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα η περιοχή ήταν σε θέση να υποδεχθεί, με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα, εκατοντάδες χιλιάδες στρατιώτες και μετά να τους προωθήσει στο μέτωπο. Πολλοί χαρακτηρίζουν τον Πόλεμο του Κόλπου ως τη μεγαλύτερη επιχείρηση «LOGISTICS MANAGEMENT» που σχεδιάστηκε ποτέ (παρασκευάστηκαν και προσφέρθηκαν 122 εκατομμύρια γεύματα, προωθήθηκαν 1,3 δισεκατομμύρια γαλόνια καυσίμων και διανεμήθηκαν 32.000 τόνοι ταχυδρομικού υλικού²).

¹ Ο Λέων ΣΤ' ο Σοφός (866 - 912 μ. Χ.) ήταν αυτοκράτορας του Βυζαντίου από το 886 μέχρι το θάνατό του το 912.

² Βλ. William G. Pagonis, *Moving Mountains - Lessons in Leadership and Logistics from the Gulf War*, Harvard Business School Press, Boston Mass, (1992).

Τα «LOGISTICS» σήμερα όμως δεν είναι μόνο εργαλείο του στρατού. Αντίθετα, έχουν μεγάλη διάδοση και πολλές εφαρμογές σε δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις, στην καθημερινή ζωή και στην καθημερινή πραγματικότητα. Τα «LOGISTICS» αποτελούν πλέον ένα αναπόσπαστο μέρος της λειτουργίας της σύγχρονης επιχείρησης είτε αυτή αφορά την παραγωγή - εμπορία προϊόντων είτε την παροχή υπηρεσιών.

3.3.1 Πρώτη μεταπολεμική περίοδος (1945 - 1970)

Το χρονικό διάστημα μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο χωρίζεται σε τέσσερις περιόδους. Η πρώτη αρχίζει με τη λήξη του πολέμου το 1945 και φτάνει μέχρι το 1970, τη χρονιά που παρουσιάστηκαν τα πρώτα σημάδια κατάρρευσης του Διεθνούς Νομισματικού Συστήματος και μόλις παρουσιάστηκε η πρώτη μεγάλη ενεργειακή κρίση που την ακολούθησε η λήξη της περιόδου των χαμηλών τιμών του πετρελαίου. Η δεύτερη περίοδος καλύπτει τη δεκαετία του '70, η τρίτη τη δεκαετία του '80 και η τέταρτη ξεκινά από το 1990 και φτάνει μέχρι και τις μέρες μας. Σε κάθε περίοδο η επιστήμη των «LOGISTICS» έκανε σημαντικές προόδους και ταυτόχρονα αύξανε ο αριθμός των επιχειρήσεων που υιοθετούσαν και εφαρμόζαν συνεχώς και σε μεγαλύτερο βαθμό τις αρχές και τα διδάγματα της.

Στην πρώτη μεταπολεμική περίοδο το κύριο χαρακτηριστικό ήταν η μεγάλη ζήτηση για όλα σχεδόν τα αγαθά και τις υπηρεσίες. Η ζήτηση για καταναλωτικά αγαθά, για σπίτια και έργα υποδομής, για διαρκή καταναλωτικά αγαθά, όπως τα αυτοκίνητα, οι τηλεοράσεις και γενικά η ζήτηση για όλα τα προϊόντα ήταν πάρα πολύ μεγάλη και έπρεπε να ικανοποιηθεί. Η μιζέρια και οι στερήσεις του πληθυσμού, τόσο κατά τη διάρκεια του πολέμου όσο και κατά την περίοδο που προηγήθηκε πριν τον πόλεμο, είχαν ως αποτέλεσμα να δημιουργήσουν μια πολύ μεγάλη ζήτηση για καταναλωτικά προϊόντα και γενικά για όλα τα αγαθά. Την περίοδο αυτή το ζήτημα ήταν να παραχθούν γρήγορα οι μεγάλες ποσότητες που ζητούσε ο πληθυσμός, ενώ δεν υπήρχε πρόβλημα ανεργίας. Το πρόβλημα ήταν η αδυναμία της βιομηχανίας να προσφέρει όλα όσα ήθελε η αγορά. Για αυτό σε αυτή την πρώτη φάση δόθηκε πολύ μεγάλη σημασία στην αύξηση της παραγωγικής ικανότητας. Μεγάλες μονάδες μαζικής παραγωγής οδήγησαν σε μία κάθετη αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας κάθε βιομηχανικής χώρας.

Το ίδιο διάστημα η παγκόσμια οικονομία γνώρισε μια αναπτυξιακή περίοδο μοναδική στην ιστορία της με σταθερές τιμές, (οι ρυθμοί πληθωρισμού για πάρα πολλά χρόνια ήταν της τάξεως του 1 % με 2% ετησίως), με πολύ χαμηλά επιτόκια, μεγάλες επενδύσεις και έργα υποδομής, με γενικά μικρά ποσοστά ανεργίας. Αυτή η περίοδος οπωσδήποτε επηρέασε και την επιστημονική σκέψη. Εκτός από τις τεχνολογικές

βελτιώσεις στον τρόπο και στις μεθόδους της παραγωγής, νέες τεχνικές πωλήσεων, όπως η διαφήμιση και το Marketing, άρχισαν να εμφανίζονται, να διαδίδονται και να εφαρμόζονται σε μεγάλη έκταση εντείνοντας ακόμη περισσότερο την ήδη υψηλή ζήτηση.

Στο θέμα της φυσικής διακίνησης, στις Ηνωμένες Πολιτείες κατά κύριο λόγο, άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα «supermarkets», τα οποία έμελλε να κερδίσουν τη μάχη του εμπορίου και να πολλαπλασιαστούν με ταχύτατους ρυθμούς στις επόμενες δεκαετίες. Αυτά αποτέλεσαν το μέσο για να περάσει η οικονομία από τη μαζική παραγωγή στη μαζική διακίνηση και διανομή. Παράλληλα σε πολλούς τομείς της οικονομίας, στο εμπόριο τροφίμων ή ρουχισμού, στη μαζική εστίαση, στα ξενοδοχεία και αλλού κάνουν την εμφάνισή τους οι «αλυσίδες» καταστημάτων που αναπτύσσουν τη δραστηριότητά τους, με πολλά ομοειδή μαγαζιά, σε πολλές πόλεις ή σε πολλές συνοικίες της ίδιας πόλης.

Στην περίοδο αυτή η ανάπτυξη των «LOGISTICS» ήταν πολύ περιορισμένη. Οι επιχειρήσεις επέλεξαν συστηματικά να επενδύουν τους διαθέσιμους πόρους τους σε νέες μονάδες παραγωγής. Έτσι επεδίωκαν την αύξηση της δυναμικότητάς τους και όχι την αναδιάρθρωση των ήδη υφισταμένων λειτουργιών. Η μάχη του ανταγωνισμού ήταν ποιος θα προλάβει πρώτος να καλύψει τη ζήτηση και να αποκτήσει τις απαραίτητες πρώτες ύλες καταλαμβάνοντας τις νέες αγορές. Κατά το τέλος της δεκαετίας του 1950 άρχισε να παρουσιάζεται κάποιος κορεσμός της ζήτησης, να μειώνονται οι ευκαιρίες κέρδους με την αύξηση της παραγωγής και για αυτό οι διοικήσεις των επιχειρήσεων έστρεψαν το ενδιαφέρον τους και τις προτεραιότητές τους προς τη μείωση του κόστους.

3.3.2 Περίοδος της δεκαετίας του 1970

Σε αυτή την περίοδο, σε όλο τον κόσμο, τα χαρακτηριστικά των οικονομιών άλλαξαν. Αντί της συνεχούς ανάπτυξης, της επίτευξης επιπέδου πλήρους απασχόλησης και της σταθερότητας των τιμών, παρουσιάστηκε μια κατάσταση όπου η στασιμότητα της οικονομίας συνοδευόταν με αύξηση της ανεργίας και με παράλληλη αύξηση του πληθωρισμού. Οι διψήφιοι αριθμοί του πληθωρισμού και του ποσοστού της ανεργίας, που θεωρούνταν κάτι το αδιανόητο τις προηγούμενες δεκαετίες, έγιναν συνηθισμένη κατάσταση. Οι μεγάλες διακυμάνσεις στις τιμές του συναλλάγματος, οι διαδοχικές υποτιμήσεις νομισμάτων, οι αυξήσεις των τιμών του πετρελαίου, των παραγώγων του και των προϊόντων που παράγονται από αυτό, ήταν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των οικονομιών της Δύσης αυτή την περίοδο.

Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων είχε ως αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να υποχρεωθούν να αλλάξουν τη στρατηγική τους και τον τρόπο σκέψης τους. Από εκεί που προσπαθούσαν να ικανοποιήσουν τη μεγάλη ζήτηση, τώρα προσπαθούν να διατηρήσουν την παραγωγή τους στα παλιά επίπεδα και τα μερίδια της αγοράς που είχαν πετύχει. Οι ξαφνικές μεγάλες αυξήσεις των τιμών των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας (χαρτί, πλαστικό), αλλά και οι ελλείψεις που παρουσιάζονταν στην αγορά οδήγησαν τις επιχειρήσεις στην αναθεώρηση των μεθόδων της φυσικής διακίνησης. Συχνές ελλείψεις και ανατιμήσεις είχαν τρομακτικές επιπτώσεις στο κόστος παραγωγής. Η ανάγκη αναθεώρησης της πολιτικής αποθεμάτων και του προγραμματισμού προμηθειών έγινε επιτακτική.

Στην ίδια περίοδο της δεκαετίας του '70 παρουσίασαν άνθιση και οι μεγάλοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές («main frames»). Πολλές μεγάλες επιχειρήσεις απέκτησαν υπολογιστές στους οποίους εγκατέστησαν προγράμματα και νέες εφαρμογές. Το κόστος των υπολογιστών σε σχέση με τα όσα προσέφεραν μειώθηκε δραματικά. Οι επιστήμονες και τα στελέχη που μπορούσαν να αναπτύξουν νέες εφαρμογές στον Η/Υ πολλαπλασιάστηκαν και τα πρώτα «πακέτα» προγραμμάτων έκαναν δειλά την εμφάνισή τους. Όλες οι μεγάλες επιχειρήσεις υιοθέτησαν τη λύση του Η/Υ και άρχισαν να επενδύουν αξιόλογα ποσά για να μπορούν να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που τους προσφέρουν. Οι ασχολούμενοι με τα «LOGISTICS» από την πρώτη σχεδόν στιγμή έγιναν σημαντικοί χρήστες και οι καλύτεροι πελάτες αυτών των συστημάτων. Με τον τρόπο αυτό βρήκαν μια λύση και ένα εργαλείο που τους βοήθησε να αντιμετωπίσουν πολλά και πολύπλοκα προβλήματα, που ως τότε θεωρούνταν άλυτα ή που απαιτούσαν τόσο χρόνο που ήταν οικονομικά ασύμφορα.

3.3.3 Περίοδος της δεκαετίας του 1980

Η περίοδος αυτή διακρίνεται από μια σταδιακή επαναφορά των οικονομιών των χωρών της Δύσης στο καθεστώς της σταθερότητας των τιμών και της οικονομικής ανάπτυξης. Το κυριότερο όμως χαρακτηριστικό αυτής της δεκαετίας είναι η συνέχιση της μεγάλης ανεργίας. Τα ποσοστά ανεργίας έχουν φτάσει και παραμένουν σε αρκετά υψηλά επίπεδα σε όλες σχεδόν τις ευρωπαϊκές χώρες και στη Βόρεια Αμερική. Οι εξελίξεις που σημειώνονται στην οικονομία είναι γρήγορες και μεγάλες. Στις τεχνολογικές εξελίξεις κυριαρχεί η επανάσταση του προσωπικού ηλεκτρονικού υπολογιστή («PC»), που έχει μεγάλα και άμεσα αποτελέσματα σε ολόκληρο το φάσμα της οικονομίας και της κοινωνίας.

Οι επιχειρήσεις ανακάλυψαν τη δεκαετία του '70 ότι η μείωση του κόστους παραγωγής και γενικά των δαπανών έχει θεαματικά αποτελέσματα στη βιωσιμότητα και στην κερδοφορία τους και συνέχισαν προς αυτή την κατεύθυνση. Περιττά έξοδα μειώνονται δραστικά και ο χώρος στον οποίο οι επιχειρήσεις δείχνουν το μεγαλύτερό τους ενδιαφέρον είναι ο χώρος των «LOGISTICS». Εδώ σημειώνονται μεγάλες εξελίξεις τόσο στρατηγικής όσο τακτικής και λειτουργικής σημασίας για τις εταιρείες. Συμμαχίες στις προμήθειες, μεταφορές και διανομές συνάπτονται ακόμη και μεταξύ των πιο παραδοσιακών ανταγωνιστών. Αυτή τη δεκαετία μεταβάλλεται η φιλοσοφία των επιχειρήσεων στα θέματα των «LOGISTICS», τομέας απαραίτητος για όποια εταιρεία θέλει να λέγεται σύγχρονη. Τέλος τα πανεπιστήμια στην Ευρώπη, την Ιαπωνία και τις ΗΠΑ ακολουθούν τις εξελίξεις δημιουργώντας νέα μαθήματα και νέα τμήματα που έχουν σχέση με το συγκεκριμένο αντικείμενο.

Στη δεκαετία του '80 σημειώνεται και η μεγάλη επανάσταση στις τηλεπικοινωνίες. Νέοι τρόποι επικοινωνίας, όπως το «Telefax», τα πληροφοριακά συστήματα, οι γραμμικοί κώδικες («bar codes») και άλλα νέα προϊόντα συμβάλλουν στη βελτίωση της επικοινωνίας και στην ταχύτερη μεταφορά των πληροφοριών. Έτσι έμμεσα και άμεσα ενισχύεται η εξάπλωση και διάδοση των «LOGISTICS».

3.3.4 Περίοδος του 1990 έως σήμερα

Την περίοδο της δεκαετίας του '90 η εξέλιξη των «LOGISTICS» ξεπέρασε τα στενά όρια της επιχείρησης και επεκτάθηκε στη σχέση αυτής τόσο με τους προμηθευτές (προμήθεια) όσο και με τους πελάτες (διανομή). Το συγκεκριμένο διάστημα ξεκίνησε να οριοθετείται και η έννοια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας που εμπεριείχε και περιέκλειε με την ίδια βαρύτητα τόσο την κατασκευάστρια εταιρεία όσο και τον / τους προμηθευτές και τον / τους διανομείς της. Η ροή των υλικών καθώς και των πληροφοριών από και προς τα διάφορα μέλη της Αλυσίδας είχε ιδιαίτερο πλέον χαρακτήρα. Οι επιχειρήσεις άρχισαν να κατανοούν τη μεγάλη σημασία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και πολλές συμμαχίες και συνεργασίες ξεκίνησαν εκείνη την περίοδο.

Από το 1990 έως σήμερα αναπτύχθηκαν σημαντικές σχέσεις εμπιστοσύνης κατά μήκος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και πέρα από τα συνηθισμένα όρια των «LOGISTICS» όπως ήταν γνωστά μέχρι τότε. Πληροφοριακά συστήματα παρείχαν πληροφορίες στα συμβαλλόμενα μέλη που δε διανοούνταν παλιότερα η επιχείρηση να μοιραστεί με τους προμηθευτές και διανομείς της. Βάσεις δεδομένων προσέφεραν πλήρη πρόσβαση σε προμηθευτές, διανομείς και πελάτες που είχαν σαν αποτέλεσμα την πιο γρήγορη ανταπόκριση σε απρόσμενη έκτακτη ζήτηση της αγοράς, σε έγκαιρη κάλυψη ελλείψεων

αποθεμάτων και σε καλύτερη ενημέρωση και εξυπηρέτηση του πελάτη - καταναλωτή. Έννοιες όπως «Just In Time» (γρήγορη ανταπόκριση, διατήρηση πολύ μικρού έως καθόλου αποθέματος, αύξηση ποιότητας) και Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα και «LOGISTICS» (προστασία περιβάλλοντος, ανακύκλωση, εγγυήσεις, συντηρήσεις), έκαναν την εμφάνισή τους και έτυχαν σημαντικού ενδιαφέροντος από τις επιχειρήσεις.

Η δεκαετία του 1990 επομένως οριοθετεί μια περίοδο - ορόσημο για τις εταιρείες και τη σχέση τους με τους προμηθευτές, διανομείς και πελάτες τους. Το μέλημα πλέον είναι η παροχή αξίας στον πελάτη μέσα από σχέσεις εμπιστοσύνης και απόλυτης - άμεσης συνεργασίας. Τα «LOGISTICS» αποκτούν ιδιαίτερη σημασία και αποτελούν μονόδρομο για την επιχείρηση που θέλει να διακριθεί και να πετύχει στο παγκόσμιο και άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον που δραστηριοποιείται.

3.4 Κατάταξη αποφάσεων στα «LOGISTICS» [2]

Οι προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει μια σύγχρονη επιχείρηση στον τομέα των «LOGISTICS» είναι πολλές και σύνθετες. Το γεγονός αυτό την υποχρεώνει στην προσεκτική διατύπωση και κατάταξη των αποφάσεών της σε στρατηγικού, τακτικού και λειτουργικού χαρακτήρα. Κάποιες από τις εν λόγω προκλήσεις είναι οι εξής:

- ✓ Κατά την επίτευξη συνολικής μεγιστοποίησης κέρδους από την εταιρεία:
 - Αντικρουόμενοι στόχοι
 - Πολύπλοκο δίκτυο εγκαταστάσεων
 - Μεταβολές του συστήματος με το χρόνο
- ✓ Διαχείριση αβεβαιότητας
 - Αντιστοίχιση προμηθειών και ζήτησης
 - Η ζήτηση δεν είναι η μόνη πηγή αβεβαιότητας (τιμές α' υλών, καυσίμων κλπ.)
- ✓ Παγκόσμιος ανταγωνισμός
- ✓ Μικρότερος κύκλος ζωής προϊόντων
- ✓ Νέα κανάλια διανομής χαμηλού κόστους

- ✓ Δυναμικότεροι και καλά πληροφορημένοι πελάτες
- ✓ Στρατηγικές διαδικτύου και ηλεκτρονικού εμπορίου

Η κατάταξη των διαφόρων αποφάσεων σε θέματα «LOGISTICS» για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των προαναφερθέντων προκλήσεων έχει ως εξής:

- ➔ Στρατηγικός σχεδιασμός: Αφορά σε αποφάσεις που σχετίζονται με σημαντικές επενδύσεις κεφαλαίων και έχουν μακροχρόνια επίδραση για την επιχείρηση. Τέτοιες είναι οι αποφάσεις για αριθμό, θέση και μέγεθος νέων εργοστασίων, κέντρων διανομής και αποθηκών. Επίσης η απόκτηση νέου παραγωγικού εξοπλισμού και ο σχεδιασμός κέντρων κατεργασιών σε κάθε εργοστάσιο. Στο στρατηγικό σχεδιασμό ανήκουν ακόμα αποφάσεις που έχουν να κάνουν με μεταφορές, μέσα επικοινωνίας και επεξεργασίας πληροφοριών.
- ➔ Τακτικός σχεδιασμός: Αναφέρεται στην αποδοτική κατανομή των μέσων παραγωγής και διανομής σε επίπεδο μηνών (συνήθως ετήσιος σχεδιασμός). Οι τακτικές αποφάσεις σχετίζονται με το μέγεθος του εργατικού δυναμικού, τις πολιτικές διαχείρισης αποθεμάτων, τον καθορισμό καναλιών διανομής και την επιλογή μεταξύ εναλλακτικών μεταφορικών μέσων και σταθμών μεταφόρτωσης.
- ➔ Λειτουργικός σχεδιασμός: Περιλαμβάνει τις καθημερινές επιχειρησιακές αποφάσεις, όπως η κατανομή παραγγελιών σε συγκεκριμένες μηχανές, η διεκπεραίωση και αποστολή παραγγελιών και ο καθορισμός δρομολογίων οχημάτων διανομής.

3.5 Περιεχόμενο των «LOGISTICS»

Η φύση του αντικειμένου των «LOGISTICS» έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ποικίλων ορισμών και προσεγγίσεων τόσο για την ερμηνεία όσο και για το περιεχόμενό τους. Οι τομείς που καλύπτει η συγκεκριμένη επιστήμη εκτείνονται από τις προμήθειες (παραγγελίες, μεταφορές στους χώρους του εργοστασίου, ποιοτικός έλεγχος), τη διαχείριση των διαφόρων αποθεμάτων (αποθήκευση, συντήρηση, έλεγχος, εξαγωγή από την αποθήκη), την άμεση επαφή με την παραγωγή («MRP» συστήματα, αποστολές στους χώρους παραγωγής, αποθήκευση ετοιμών προϊόντων), έως τη διανομή (μεταφορά σε αποθήκες για διανομή - αντιπρόσωποι, αποστολή σε πελάτες, εξυπηρέτηση πελατών). Για την αρτιότερη και πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση των

«LOGISTICS» πραγματοποιείται ομαδοποίηση των διαφόρων δραστηριοτήτων τους σε τρεις βασικές κατηγορίες:

LOGISTICS = Προμήθειες + Διαχείριση Αποθεμάτων + Διανομή

Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση για κάθε μια από τις τρεις κατηγορίες των Προμηθειών, της Διαχείρισης των Αποθεμάτων και της Διανομής των προϊόντων.

3.5.1 Διαχείριση Αποθεμάτων [1], [2]

Δύο είναι τα βασικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν από ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων: το πότε πρέπει να τεθεί μια παραγγελία και το ποια πρέπει να είναι η παρτίδα παραγγελίας («order lot size»). Άλλα σχετικά ερωτήματα συμπεριλαμβάνουν το για ποιους κωδικούς («SKUs», «Stock-Keeping Units») πρέπει να διατηρούνται αποθέματα και το πού πρέπει να διατηρούνται αποθέματα.

Η πολυπλοκότητα του μοντέλου διαχείρισης αποθεμάτων που προκύπτει εξαρτάται από τις παραδοχές που γίνονται σχετικά με τις διάφορες παραμέτρους του συστήματος. Ο βασικός διαχωρισμός γίνεται μεταξύ των μοντέλων που θεωρούν γνωστή τη ζήτηση και αυτών που θεωρούν στοχαστική τη ζήτηση. Παρόλα αυτά η μορφή των συναρτήσεων κόστους και οι παραδοχές που γίνονται σχετικά με τα φυσικά χαρακτηριστικά του συστήματος παίζουν επίσης πολύ σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της πολυπλοκότητας των μοντέλων που προκύπτουν.

3.5.1.1 Τύποι αποθεμάτων

Τα αποθέματα που σχετίζονται με την κατασκευή και τη διανομή μπορούν να ταξινομηθούν με βάση την προστιθέμενη αξία από την κατασκευή ή την επεξεργασία. Αυτός βέβαια δεν είναι ο μοναδικός τρόπος κατάταξης των αποθεμάτων, αλλά είναι ο πιο φυσιολογικός για κατασκευαστικές κυρίως εφαρμογές.

- ➔ Πρώτες ύλες («raw materials»), βοηθητικά υλικά, υλικά συσκευασίας. Είναι οι πόροι που απαιτούνται για την παραγωγή ή την επεξεργασία.
- ➔ Ημιέτοιμα («Work-In-Process», «WIP»). Είναι το απόθεμα που είτε βρίσκεται σε ουρά αναμονής για επεξεργασία είτε επεξεργάζεται σε κάποιο σταθμό εργασίας. Τα αποθέματα «WIP» μπορούν επιπλέον να περιλαμβάνουν και αποθέματα πρώτων υλών. Το ύψος των αποθεμάτων «WIP» συχνά χρησιμοποιείται ως μέτρο της αποδοτικότητας του προγραμματισμού παραγωγής του συστήματος.

- ➔ Έτοιμα προϊόντα («finished goods»). Είναι τα τελικά προϊόντα της παραγωγικής διαδικασίας. Κατά την παραγωγή προστίθεται αξία στο απόθεμα σε κάθε επίπεδο (σταθμό) της παραγωγικής διαδικασίας μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής του τελικού προϊόντος.
- ➔ Ανταλλακτικά. Αποτελούν μια ειδική κατηγορία λόγω της φύσης του διατηρούμενου αποθέματος. Τα ανταλλακτικά παρέχουν σημαντική υποστήριξη στα μηχανήματα της παραγωγής του εργοστασίου. Η απουσία αποθέματος αυτής της κατηγορίας μπορεί να αποβεί καταστροφική για την εξέλιξη της παραγωγικής διαδικασίας, από τη στιγμή που τίθεται εκτός η αντίστοιχη μηχανή από κάποια βλάβη.

Η κατάλληλη ονομασία για κάθε απόθεμα εξαρτάται άμεσα από το περιεχόμενό του. Για παράδειγμα τα ημιέτοιμα προϊόντα για κάποια λειτουργία μπορεί να είναι τα αντίστοιχα τελικά προϊόντα για άλλες.

3.5.1.2 Λόγοι διατήρησης αποθεμάτων

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους μια επιχείρηση διατηρεί αποθέματα. Κατά το σχεδιασμό - προγραμματισμό της διαχείρισης αποθεμάτων είναι σημαντικό να υπάρχει επίγνωση των σημαντικότερων λόγων και παράλληλα επίγνωση των συνεπειών από τη διατήρηση υπερβολικών αποθεμάτων.

- ➔ Οικονομίες κλίμακας. Επειδή το κόστος ρυθμίσεων σε χρόνο και χρήμα είναι μεγάλο κάθε φορά που ξεκινά ένας κύκλος παραγωγής, πρέπει να παράγονται μεγάλες παρτίδες για την ισοστάθμιση του κόστους αυτού. Αυτό σημαίνει ότι συμφέρει η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων σε κάθε παραγωγικό κύκλο και η αποθήκευση αυτών για μελλοντική χρήση. Έτσι η επιχείρηση ισορροπεί το υψηλό κόστος ρυθμίσεων με παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων.
- ➔ Αβεβαιότητα. Η αβεβαιότητα παίζει συχνά σημαντικό ρόλο στην απόφαση των επιχειρήσεων για διατήρηση αποθέματος. Η αβεβαιότητα της εξωτερικής ζήτησης είναι η πιο σημαντική για τα «LOGISTICS». Αν ένας πελάτης ζητήσει ένα προϊόν από ένα λιανοπωλητή, το οποίο δεν είναι διαθέσιμο εκείνη τη στιγμή, πιθανότατα θα το προμηθευθεί από κάπου αλλού. Ακόμα χειρότερα υπάρχει περίπτωση να μην προτιμήσει ο πελάτης τον συγκεκριμένο

λιανοπωλητή ποτέ ξανά. Το απόθεμα επομένως παρέχει προστασία έναντι της αβεβαιότητας της ζήτησης.

Υπάρχουν και άλλου τύπου αβεβαιότητες που παρέχουν κίνητρα για τη διατήρηση αποθεμάτων. Μια από αυτές είναι η αβεβαιότητα του χρόνου ικανοποίησης της παραγγελίας («lead time»). Ο χρόνος ικανοποίησης παραγγελίας ορίζεται ως η τιμή του χρόνου που περνά από τη χρονική στιγμή που γίνεται μια παραγγελία έως ότου φτάσει το απόθεμα και γίνει κατάλληλο για χρήση - διάθεση. Στον προγραμματισμό παραγωγής το μέγεθος αυτό ερμηνεύεται ως ο χρόνος που απαιτείται για να παραχθεί το προϊόν. Ακόμα και όταν η μελλοντική ζήτηση μπορεί να προβλεφθεί άμεσα, η επιχείρηση απαιτείται να διατηρεί απόθεμα για τη διασφάλιση της ομαλής ροής της παραγωγής ή των συνεχών πωλήσεων όταν οι χρόνοι ικανοποίησης της παραγγελίας είναι στοχαστικοί.

Μια τρίτη σημαντική πηγή αβεβαιότητας σχετίζεται με την προμήθεια. Εάν υπάρξει διακοπή στην εφοδιαστική αλυσίδα και δεν είναι δυνατή η προμήθεια εξαρτημάτων και α' υλών, η επιχείρηση θα οδηγηθεί σε υπέρογκες τιμές κόστους. Οι βιομηχανίες εξαρτώνται σημαντικά από τους προμηθευτές τους.

Άλλες πηγές αβεβαιότητας, που μπορούν να ωθήσουν μια επιχείρηση να διατηρεί απόθεμα, είναι η αβεβαιότητα στην εύρεση ανθρώπινου δυναμικού, η τιμή των πόρων και το κόστος κεφαλαίου.

- ➔ Κερδοσκοπία. Εάν η τιμή ενός προϊόντος ή ενός πόρου αναμένεται να αυξηθεί, θα ήταν πιο οικονομική η αγορά μεγάλων ποσοτήτων στις υπάρχουσες τιμές και η αποθήκευση αυτών για μελλοντική χρήση, παρά η αγορά σε υψηλότερες τιμές στο μέλλον. Αυτό γίνεται ακόμα πιο έντονο για εμπορεύματα τα οποία παρουσίασαν μεγάλες διακυμάνσεις στην τιμή στο παρελθόν.
- ➔ Μεταφορές. Τα διερχόμενα αποθέματα υπάρχουν επειδή οι χρόνοι μεταφοράς δεν είναι μηδενικοί. Όταν οι χρόνοι μεταφοράς είναι μεγάλοι, όπως η μεταφορά από την Ευρώπη στην Αμερική, η επένδυση σε διερχόμενα αποθέματα είναι σημαντική. Ένα από τα μειονεκτήματα της προμήθειας από μακρινές περιοχές είναι ο αυξημένος χρόνος μεταφοράς και επομένως η αύξηση σε διερχόμενα αποθέματα. Αυτός ο παράγοντας είναι καθοριστικός και έχει οδηγήσει πολλές επιχειρήσεις στο να εκτελούν όλες τις λειτουργίες τους εγχώρια.

- ➔ Εξομάλυνση. Οι αλλαγές στο μοτίβο της ζήτησης ενός προϊόντος μπορεί να είναι καθοριστικές ή τυχαίες. Η εποχικότητα είναι ένα παράδειγμα καθοριστικής διακύμανσης, ενώ οι μη αναμενόμενες αλλαγές μπορούν να οδηγήσουν σε τυχαίες διακυμάνσεις. Η παραγωγή και διατήρηση αποθέματος για την αντιμετώπιση των κορυφώσεων της ζήτησης μπορούν να καταπραΰνουν τις διακοπές που προκαλούνται από μεταβολές στους ρυθμούς παραγωγής και στα επίπεδα του εργατικού δυναμικού.

Παρόλα αυτά η διατήρηση αποθεμάτων όλων των τύπων πρέπει να γίνεται με προσεκτικό σχεδιασμό και συντονισμό όλων των εμπλεκόμενων τμημάτων της επιχείρησης καθώς και των εξωτερικών παραγόντων (προμηθευτές, διανομείς). Η διατήρηση αποθέματος εμπεριέχει σημαντικό ρίσκο από τη στιγμή που δεσμεύεται μέρος κεφαλαίου της εταιρείας για το συγκεκριμένο σκοπό. Τα αποθέματα, κατά περίπτωση, κρύβουν κινδύνους αλλοίωσης, φθοράς, τεχνολογικής και οικονομικής απαξίωσης. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί από ανεπαίσθητοι να μετατραπούν σε ιδιαίτερα σημαντικούς, τόσο για την ικανότητα της επιχείρησης να ανταπεξέλθει σε επικείμενη ζήτηση, τόσο για την ομαλή λειτουργία του συνόλου της παραγωγικής διαδικασίας και της έγκαιρης εξυπηρέτησης του πελάτη όσο και για την ίδια τη φήμη της εταιρείας. Οι επιπτώσεις που είναι δυνατό να επέλθουν από μια τέτοια κατάσταση είναι συνήθως οικονομικού χαρακτήρα και μπορεί να προκαλέσουν ακόμα και το κλείσιμο μιας επιχείρησης.

3.5.1.3 Χαρακτηριστικά των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων

- ➔ Ζήτηση. Οι παραδοχές που γίνονται σχετικά με τη μορφή και τα χαρακτηριστικά της ζήτησης συχνά αποδεικνύονται τα πιο σημαντικά για τον καθορισμό της πολυπλοκότητας του τελικού μοντέλου. Η ζήτηση μπορεί να είναι:
 - *Σταθερή - Μεταβλητή*. Τα απλούστερα μοντέλα αποθεμάτων θεωρούν ότι η ζήτηση είναι σταθερή. Το μοντέλο της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας («Economic Order Quantity» - «EOQ») και οι επεκτάσεις αυτού βασίζονται σε αυτή τη θεώρηση. Η μεταβλητή ζήτηση εμφανίζεται σε ποικιλία θεμάτων, όπως ο συνολικός προγραμματισμός και τα «MRP» συστήματα.
 - *Γνωστή - Τυχαία*. Είναι πιθανόν η ζήτηση να είναι σταθερή, αλλά παρόλα αυτά τυχαία. Συνώνυμη της τυχαίας ζήτησης είναι η αβέβαιη ή

στοχαστική ζήτηση. Στην πραγματικότητα όλα τα στοχαστικά μοντέλα θεωρούν ότι ο ρυθμός της μέσης ζήτησης είναι σταθερός. Τα μοντέλα τυχαίας ζήτησης είναι γενικά πιο ρεαλιστικά και πιο πολύπλοκα από τα αντίστοιχα καθοριστικά.

- Χρόνος ικανοποίησης παραγγελίας. Αν τα αγαθά παραγγέλλονται από εξωτερικές πηγές, τότε ως χρόνος ικανοποίησης της παραγγελίας ορίζεται ο χρόνος που θα περάσει από τη στιγμή που θα τεθεί η παραγγελία μέχρις ότου αυτή φτάσει. Αν τα αγαθά παράγονται μέσα στο εργοστάσιο, τότε το μέγεθος αυτό ορίζεται ως ο χρόνος που απαιτείται για την παραγωγή μιας παρτίδας. Χρησιμοποιείται το γράμμα «τ» για την αναπαράσταση του χρόνου ικανοποίησης της παραγγελίας, ο οποίος εκφράζεται στις ίδιες χρονικές μονάδες με τη ζήτηση. Δηλαδή αν η ζήτηση εκφράζεται σε τεμάχια ανά χρόνο, τότε και ο χρόνος αυτός εκφράζεται σε έτη.
- Χρόνος επιθεώρησης («review time»). Σε κάποια συστήματα το επίπεδο αποθέματος είναι γνωστό σε κάθε στιγμή. Αυτή είναι μια ορθή παραδοχή όταν οι συναλλαγές της ζήτησης καταγράφονται τη στιγμή που γίνονται. Παράδειγμα ενός τέτοιου συστήματος, στο οποίο το επίπεδο αποθέματος είναι γνωστό σε κάθε στιγμή, είναι το σούπερ-μάρκετ με μηχανήμα οπτικού σαρωτή στο ταμείο, το οποίο συνδέεται με μια βάση δεδομένων σχετική με το απόθεμα του καταστήματος. Καθώς ένα τεμάχιο περνά από το σκάνερ, η συναλλαγή καταγράφεται στη βάση δεδομένων και το επίπεδο αποθέματος μειώνεται κατά μια μονάδα. Αυτός ο τρόπος επιθεώρησης καλείται συνεχής επιθεώρηση. Στην άλλη περίπτωση, που λέγεται περιοδική επιθεώρηση, τα επίπεδα των αποθεμάτων είναι γνωστά μόνο σε διακριτές χρονικές στιγμές. Ένα παράδειγμα περιοδικής επιθεώρησης είναι ένα μικρό μπακάλικο στο οποίο απαιτείται απογραφή για τον προσδιορισμό των επιπέδων διαθέσιμου αποθέματος.
- Ανικανοποίητη ζήτηση. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό διάκρισης είναι ο τρόπος με τον οποίο αντιδρά το σύστημα σε περίπτωση ανικανοποίητης ζήτησης (δηλαδή σε ζήτηση η οποία δεν μπορεί να καλυφθεί άμεσα με το διαθέσιμο απόθεμα). Οι δύο πιο συνηθισμένες παραδοχές είναι είτε ότι η ζήτηση ικανοποιείται με καθυστέρηση (ικανοποιείται σε μελλοντικό χρόνο) είτε ότι η ζήτηση χάνεται (δηλαδή στρέφεται σε ανταγωνιστικές πηγές υπηρεσιών). Άλλες παραδοχές είναι η μερική ικανοποίηση της ζήτησης με καθυστέρηση (ένα μέρος της ζήτησης ικανοποιείται με καθυστέρηση και το υπόλοιπο χάνεται)

ή η ανυπομονησία του πελάτη (αν η παραγγελία δεν ικανοποιηθεί μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ο πελάτης ακυρώνει την παραγγελία). Η πλειοψηφία των μοντέλων αποθεμάτων και ιδιαίτερα αυτά που χρησιμοποιούνται στην πράξη, θεωρούν ότι όλη η ανικανοποίητη ζήτηση ικανοποιείται με καθυστέρηση.

- ➔ Μεταβαλλόμενο απόθεμα. Σε μερικές περιπτώσεις το απόθεμα υφίσταται αλλαγές στη διάρκεια του χρόνου οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τη χρησιμότητά του. Μερικά αποθέματα έχουν περιορισμένο χρόνο ζωής, όπως τα τρόφιμα, ενώ άλλα μπορεί να απαξιωθούν, όπως για παράδειγμα τα εξαρτήματα αυτοματισμών.

3.5.1.4 Στοιχεία κόστους

Όλα τα συστήματα αποθεμάτων χρησιμοποιούν την ελαχιστοποίηση του κόστους ως το κριτήριο βελτιστοποίησης. Ένα εναλλακτικό κριτήριο απόδοσης είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους. Ενώ μαθηματικά είναι δύο ισοδύναμα κριτήρια, στη βιομηχανία και στον επιχειρηματικό κόσμο γενικά η ελαχιστοποίηση του κόστους δεν οδηγεί κατ' ανάγκη σε μεγιστοποίηση του κέρδους. Παρόλο που διαφορετικά συστήματα έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, στην πραγματικότητα όλα τα είδη κόστους αποθεμάτων μπορούν να ταξινομηθούν σε μια από τις εξής τρεις κατηγορίες: κόστος διατήρησης («holding cost»), κόστος παραγγελίας («order cost») και κόστος έλλειψης («penalty cost»).

3.5.1.4.1 Κόστος διατήρησης αποθέματος

Το κόστος διατήρησης είναι το σύνολο όλων των τιμών κόστους που είναι ανάλογες με την ποσότητα του διαθέσιμου αποθέματος («on-hand inventory») οποιαδήποτε στιγμή του χρόνου. Οι συνιστώσες του κόστους διατήρησης περιλαμβάνουν μια πληθώρα φαινομενικά ασυσχέτιστων πραγμάτων. Μερικές από αυτές είναι:

- ✓ Κόστος παροχής χώρου για την αποθήκευση των αποθεμάτων
- ✓ Φόροι και ασφάλιση
- ✓ Ζημίες, κλοπή, φθορά και απαξίωση
- ✓ Ευκαιριακό κόστος εναλλακτικής επένδυσης

Η τελευταία συνιστώσα είναι συνήθως η πιο σημαντική για τον υπολογισμό του κόστους διατήρησης στις περισσότερες εφαρμογές. Το κεφάλαιο πρέπει να επενδυθεί είτε για την αγορά είτε για την παραγωγή αποθέματος. Αυτό το κεφάλαιο θα μπορούσε εναλλακτικά να επενδυθεί από την επιχείρηση είτε εσωτερικά για τις λειτουργίες της είτε εξωτερικά σε άλλες δραστηριότητες. Η συγκεκριμένη συνιστώσα του κόστους διατήρησης αποθέματος αναφέρεται στο κόστος κεφαλαίου («cost of capital»).

Κατά παρόμοιο τρόπο το κόστος διατήρησης αποθέματος μπορεί να θεωρηθεί ως ένα αθροιστικό επιτόκιο αποτελούμενο από τις τέσσερις συνιστώσες που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Έτσι έστω ότι «c» είναι η τιμή σε ευρώ ενός τεμαχίου αποθέματος, «I» το ετήσιο επιτόκιο και «h» το κόστος διατήρησης σε ευρώ ανά τεμάχιο ανά έτος. Τότε ισχύει η σχέση:

$$h = I * c$$

3.5.1.4.2 Κόστος παραγγελίας αποθέματος

Το κόστος διατήρησης εμπεριέχει όλα εκείνα τα κόστη που είναι ανάλογα με την ποσότητα του διαθέσιμου αποθέματος. Αντίθετα το κόστος παραγγελίας εξαρτάται από την ποσότητα του αποθέματος που παραγγέλλεται ή παράγεται.

Στις περισσότερες εφαρμογές το κόστος παραγγελίας έχει δύο συνιστώσες ένα σταθερό και ένα μεταβλητό όρο. Το σταθερό κόστος «K» υφίσταται ανεξάρτητα του μεγέθους της παραγγελίας υπό την προϋπόθεση ότι το τελευταίο δεν είναι μηδενικό. Το μεταβλητό κόστος «c» επιδρά ανά μονάδα αποθέματος. Το «K» είναι επίσης γνωστό ως κόστος ρύθμισης («setup cost») και το «c» ως το αναλογικό κόστος παραγγελίας. Ορίζεται ως «C(x)» το κόστος παραγγελίας (ή παραγωγής) «x» μονάδων προϊόντος έτσι ώστε:

$$C(x) = \begin{cases} 0, & \text{αν } x = 0 \\ K + c * x, & \text{αν } x > 0 \end{cases}$$

Κατά την εκτίμηση του κόστους ρύθμισης πρέπει να συμπεριληφθούν μόνο εκείνες οι τιμές κόστους οι οποίες σχετίζονται με την παρούσα απόφαση παραγγελίας και είναι ανεξάρτητες του μεγέθους της παραγγελίας (σταθερές τιμές κόστους που απαιτεί ο προμηθευτής και κόστος παραγγελιοληψίας).

3.5.1.4.3 Κόστος έλλειψης αποθέματος

Το κόστος έλλειψης είναι το κόστος που αφορά στην έλλειψη διαθέσιμου αποθέματος για την ικανοποίηση της ζήτησης, όταν αυτή εμφανίζεται. Αυτό το κόστος ερμηνεύεται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με τον αν η ανικανοποίητη ζήτηση ικανοποιείται με καθυστέρηση («back-orders») ή χάνεται. Στην περίπτωση που η ζήτηση ικανοποιείται με καθυστέρηση το κόστος έλλειψης περιλαμβάνει όλες τις τιμές κόστους που σχετίζονται με την καθυστέρηση (ρήτρες κλπ.). Στην περίπτωση που η ζήτηση χάνεται το κόστος έλλειψης περιλαμβάνει το χαμένο κέρδος που θα υπήρχε από την πώληση έχοντας διαθέσιμο απόθεμα. Σε κάθε περίπτωση θα εμπεριέχεται επιπλέον το κόστος κακής φήμης («loss-of-goodwill cost»), το οποίο είναι μέτρο της ικανοποίησης του πελάτη. Η εκτίμηση του κόστους κακής φήμης είναι πολύ δύσκολη στην πράξη.

Για τον καθορισμό του κόστους έλλειψης χρησιμοποιείται το σύμβολο «P» (€ ανά μονάδα ανικανοποίητης ζήτησης). Δηλαδή κάθε φορά που εμφανίζεται ζήτηση, η οποία δεν μπορεί να ικανοποιηθεί άμεσα, επιδρά ένα κόστος «P» ανεξάρτητα της διάρκειας του χρόνου που απαιτείται έως ότου ικανοποιηθεί τελικά η ζήτηση. Ένας εναλλακτικός τρόπος υπολογισμού του κόστους έλλειψης είναι η μέτρηση του «P» σε ευρώ ανά τεμάχιο ανά χρονική μονάδα έλλειψης αποθέματος (όπως το κόστος διατήρησης). Η προσέγγιση αυτή είναι κατάλληλη, αν ο χρόνος έως ότου ικανοποιηθεί η ζήτηση είναι σημαντικός, όπως για παράδειγμα αν μια έλλειψη έχει ως αποτέλεσμα να σταματήσει η γραμμή παραγωγής, επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμα εξαρτήματα.

3.5.1.5 Το μοντέλο της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας («EOQ»)

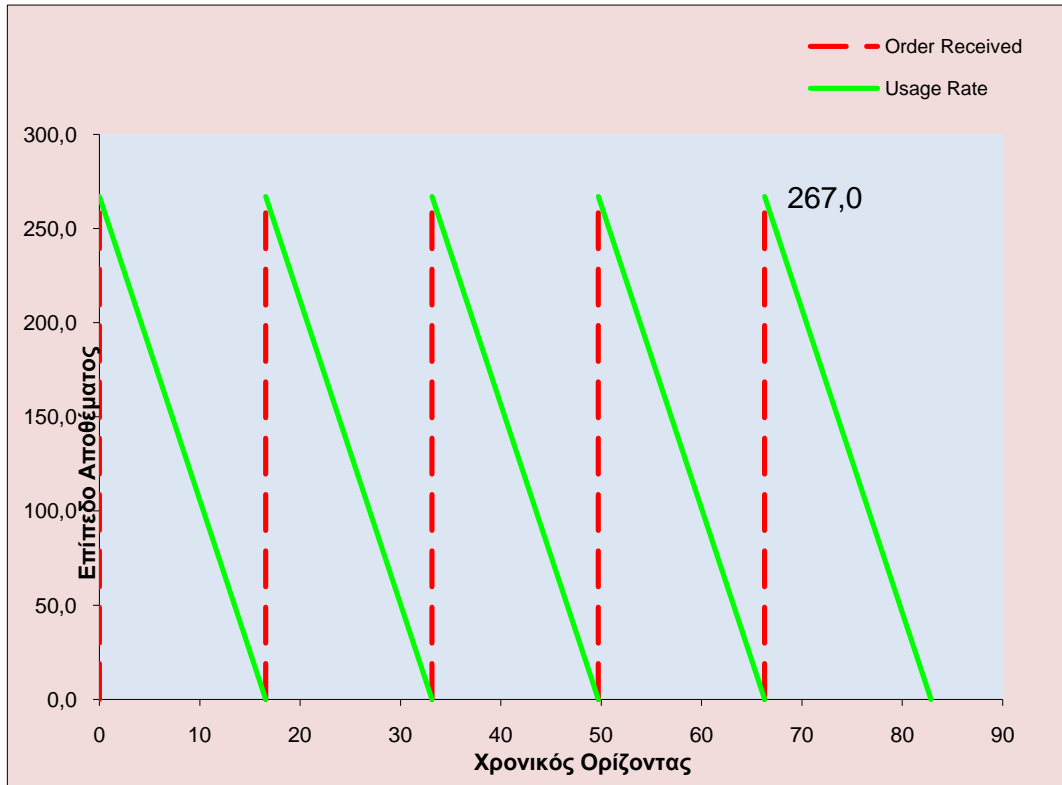
Το μοντέλο «EOQ» («Economic Order Quantity») ή αλλιώς το μοντέλο της οικονομικής ποσότητας παραγγελίας είναι το απλούστερο και ιστορικά το πρώτο από όλα τα μοντέλα αποθεμάτων. Το μοντέλο χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις γνωστής και σταθερής ζήτησης. Περιγράφει τη σημαντική εξισορρόπηση ανάμεσα στο σταθερό κόστος παραγγελίας και στο κόστος διατήρησης αποθέματος και αποτελεί τη βάση για την ανάλυση πιο πολύπλοκων και ρεαλιστικών συστημάτων. Παρά την απλή του μορφή, είναι το μοντέλο που ακόμα και σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως στην βιομηχανία.

Οι παραδοχές του βασικού μοντέλου «EOQ» είναι οι εξής:

- ✓ Ο ρυθμός ζήτησης είναι γνωστός και σταθερός «λ» τεμάχια ανά έτος.
- ✓ Απαγορεύονται οι ελλείψεις.

- ✓ Ο χρόνος ικανοποίησης της παραγγελίας είναι μηδενικός.
- ✓ Ο χρονικός ορίζοντας είναι άπειρος.
- ✓ Οι τιμές κόστους περιλαμβάνουν:
 - Σταθερό κόστος «Κ» που σχετίζεται με κάθε παραγγελία
 - Αναλογικό κόστος παραγγελίας «c» ανά τεμάχιο που παραγγέλλεται
 - Κόστος διατήρησης «h» ανά τεμάχιο που διατηρείται ως απόθεμα ανά έτος

Επίσης θεωρείται χωρίς απώλεια της γενικότητας ότι το διαθέσιμο απόθεμα στο χρόνο μηδέν είναι μηδέν. Επειδή δεν επιτρέπονται ελλείψεις, πρέπει να τεθεί μια παραγγελία στο χρόνο μηδέν. Έστω ότι «Q» είναι το μέγεθος της παραγγελίας. Επομένως το διαθέσιμο απόθεμα στιγμιαία αυξάνεται από μηδέν σε «Q» στο χρόνο $t = 0$. Μελετώντας την επόμενη χρονική στιγμή στην οποία πρέπει να τεθεί μια παραγγελία, το απόθεμα είναι είτε θετικό είτε μηδέν. Είναι δυνατό να μειωθεί το κόστος διατήρησης περιμένοντας μέχρι να μηδενιστεί το απόθεμα πριν τεθεί ξανά νέα παραγγελία. Τη στιγμή που το διαθέσιμο απόθεμα μηδενίζεται, η κατάσταση είναι όμοια με αυτή που υπήρχε στο χρόνο μηδέν. Αν ήταν βέλτιστη η παραγγελία «Q» τεμαχίων το χρόνο μηδέν, τότε συνεχίζει να είναι βέλτιστη η αυτή παραγγελία. Η μορφή της συνάρτησης που περιγράφει τις μεταβολές του επιπέδου αποθέματος σε σχέση με το χρόνο είναι «πριονωτή» και εμφανίζεται στο σχήμα 3.2.



Σχήμα 3.2: Επίπεδο αποθέματος για το μοντέλο «EOQ».

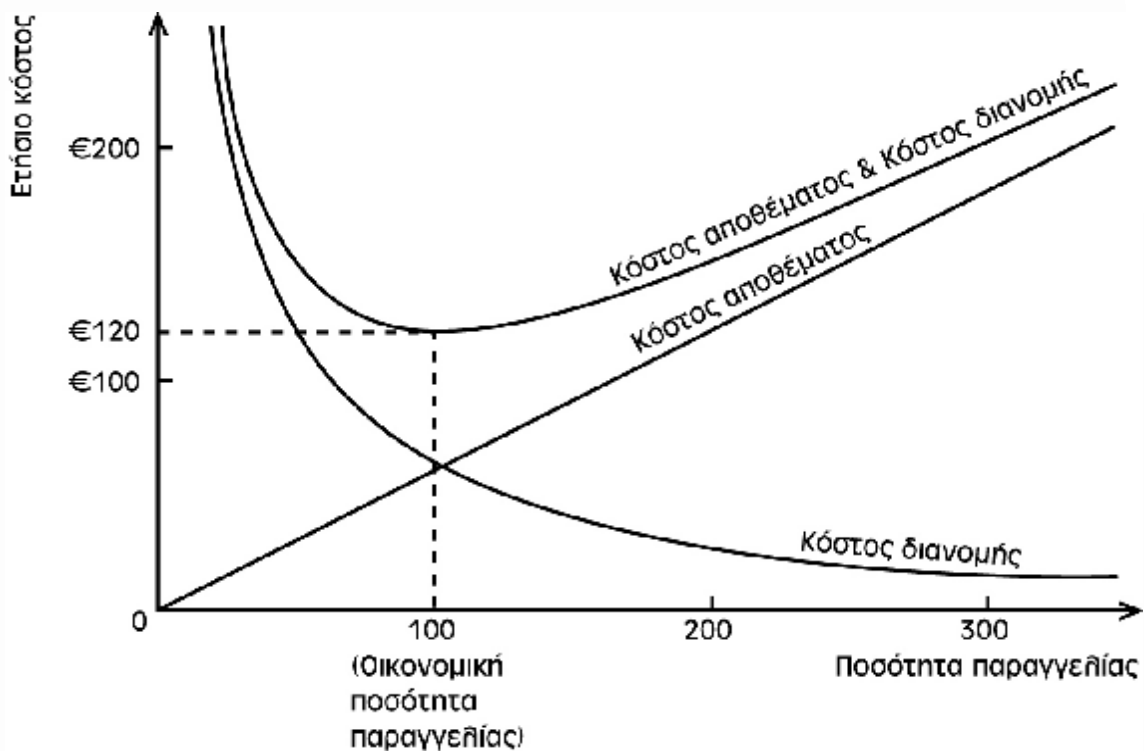
Ο στόχος είναι να επιλεγεί ένα «Q» τέτοιο ώστε να ελαχιστοποιεί το μέσο ετήσιο κόστος. Ο τύπος που εκφράζει το μέσο ετήσιο κόστος «G» συναρτήσει του «Q» είναι ο εξής:

$$G(Q) = \frac{K\lambda}{Q} + \lambda c + \frac{hQ}{2}$$

Οι τρεις όροι που απαρτίζουν το «G(Q)» (κόστος αποθέματος και διανομής) αντιστοιχούν με σειρά στο ετήσιο κόστος ρύθμισης (κόστος διανομής), στο ετήσιο κόστος αγοράς και στο ετήσιο κόστος διατήρησης (κόστος αποθέματος). Στη συνέχεια πρέπει να οριστεί το βέλτιστο «Q» τέτοιο ώστε $G'(Q) = 0$. Όταν δηλαδή:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2K\lambda}{h}} = EOQ$$

Στο σχήμα 3.3 παρουσιάζεται το μέσο ετήσιο κόστος και η οικονομική ποσότητα παραγγελίας.



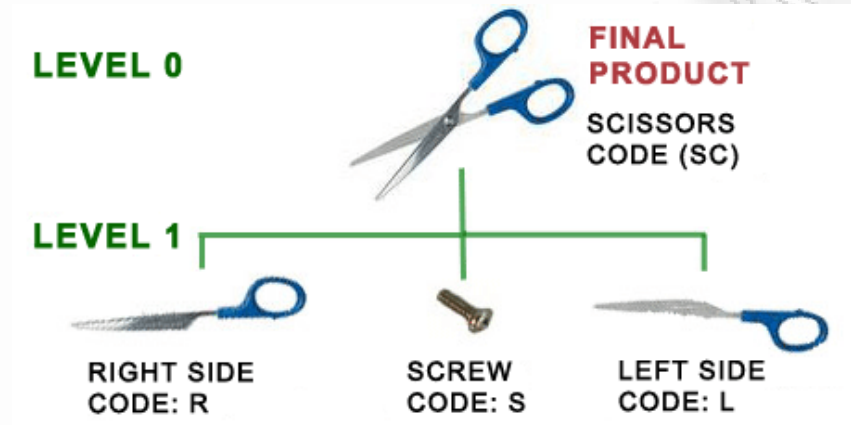
Σχήμα 3.3: Η συνάρτηση του μέσου ετήσιου κόστους.

3.5.1.6 «Material Requirement Planning» («MRP»)

Τα «MRP» συστήματα αφορούν μεθόδους προγραμματισμού παραγωγής για ικανοποίηση μεταβαλλόμενης ζήτησης. Χρησιμοποιούνται στην πλήρη κατάρτιση των βραχυχρόνιων και μεσοπρόθεσμων προγραμμάτων παραγωγής και προμηθειών της επιχείρησης, για όλα τα τελικά προϊόντα, τις συναρμολογήσεις, τα επιμέρους εξαρτήματα και τις πρώτες ύλες. Επιπλέον εφαρμόζεται ακριβής χρονικά καθορισμός των παρτίδων υπό παραγωγή. Τα συγκεκριμένα συστήματα εφαρμόζονται σχεδόν αποκλειστικά με τη βοήθεια Η/Υ και χρησιμοποιούν εκτεταμένες βάσεις δεδομένων. Οι βάσεις αυτές αφορούν στους Πίνακες Υλικών («Bill of Materials», «BOM») που απεικονίζουν σε ιεραρχικά επίπεδα παραγωγής τη σύνθεση των τελικών προϊόντων από συναρμολογήσεις και πρώτες ύλες.

Οι πληροφορίες που εμπεριέχει ένα «BOM» αφορούν στη δομή των προϊόντων η οποία εκφράζεται σε δυαδικές σχέσεις «γονιού - παιδιού» μεταξύ των υλικών. Επίσης οι εν λόγω πληροφορίες έχουν να κάνουν με τις σχετικές ποσότητες με τις οποίες κάθε υλικό - «παιδί» συμμετέχει στην παραγωγή μιας μονάδας του υλικού - «γονιού». Οι ποσότητες αυτές είναι δυνατό να προσαυξάνονται με τα συνήθη ποσοστά φύρας ή

σκάρτων. Στα «BOM» παρουσιάζεται ακόμα το ιεραρχικό επίπεδο που ανήκει κάθε υλικό. Τέλος παρατίθεται ο χρόνος ικανοποίησης παραγγελιών από τους προμηθευτές πρώτων υλών και εξαρτημάτων καθώς και ο χρόνος επεξεργασίας των επιμέρους συναρμολογήσεων και τελικών προϊόντων. Στο σχήμα 3.4 παρουσιάζεται το «BOM» για την παραγωγή ενός ψαλιδιού.



Σχήμα 3.4: «BOM» ενός ψαλιδιού.

Τα δεδομένα εισόδου ενός συστήματος «MRP» αφορούν τα εξής:

- ➔ Κύριο Πλάνο Παραγωγής («Master Production Schedule»). Το συγκεκριμένο πλάνο έχει να κάνει με τις απαιτούμενες ποσότητες των τελικών προϊόντων για κάθε χρονική περίοδο και εμπεριέχει:
 - Παραγγελίες πελατών
 - Προβλέψεις ζήτησης για κάθε εξάρτημα
 - Απαιτήσεις σε απόθεμα ασφαλείας (αποθέματα διατηρούμενα από την επιχείρηση για να ανταπεξέλθει σε απρόσμενες μεταβολές της ζήτησης)
 - Εποχιακά σχέδια
 - Εσωτερικές παραγγελίες από άλλα τμήματα της εταιρείας
- ➔ Διατηρούμενα αποθέματα ή / και «Back orders» (παραγγελίες που ικανοποιούνται με καθυστέρηση)
- ➔ «BOMs»
- ➔ Χρόνους ικανοποίησης παραγγελιών / παραγωγής

- ➔ Ύπαρξη πιθανής φύρας

Τα τελικά αποτελέσματα (δεδομένα εξόδου) από ένα «MRP» σύστημα έχουν να κάνουν με:

- ➔ Το Πρόγραμμα των Παραγγελιών με τις ημερομηνίες έναρξης και παράδοσης των παραγγελιών πρώτων υλών, εξαρτημάτων και συναρμολογήσεων
- ➔ Το Πρόγραμμα των Εντολών Παραγωγής με τις ημερομηνίες έναρξης και τέλους της παραγωγής των τελικών προϊόντων και των επιμέρους εξαρτημάτων και συναρμολογήσεων

Αδυναμίες του «MRP»

Οι βασικές αδυναμίες των «MRP» συστημάτων είναι οι εξής:

- ➔ Αβεβαιότητα
 - Προβλέψεις για τη ζήτηση του τελικού προϊόντος
 - Χρόνος για την παραλαβή εξαρτημάτων / υλικών και χρόνος μετάβασης από ένα παραγωγικό στάδιο στο επόμενο εξαρτώμενος και από το μέγεθος της παρτίδας προϊόντων
- ➔ Δυσκολία προγραμματισμού της παραγωγικής δυναμικότητας
- ➔ Ύπαρξη φύρας στην παραγωγική διαδικασία με στοχαστικό τρόπο
- ➔ Μικρές αλλαγές σε ένα προϊόν θα πρέπει να ενσωματωθούν στο «MRP» σύστημα
- ➔ Ορθότητα δεδομένων εισόδου
- ➔ Μεγάλο πλήθος δεδομένων εξόδου
- ➔ Πολυπλοκότητα εφαρμογής - Έλλειψη παροχής κινήτρων για βελτίωση
- ➔ Περιορισμένη εφαρμογή (υψηλός όγκος παραγωγής, πολλαπλά προϊόντα με περίπλοκο «BOM»)

3.5.1.7 «Just in Time» («JIT»)

Το μοντέλο «JIT» αποτελεί μια φιλοσοφία - μέθοδο διοίκησης, προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής. Οι πρώτες εφαρμογές του μοντέλου ξεκίνησαν από τη μεταπολεμική Ιαπωνία τη δεκαετία του 1950, όπου οι πληγείσες από τον πόλεμο επιχειρήσεις δεν είχαν την πολυτέλεια για επενδύσεις σε εκτεταμένα αποθέματα. Έτσι ήταν αναγκαία η στροφή προς τη «Λιτή Παραγωγή». Αυτό σήμαινε την απομάκρυνση όλων των περιττών αποθεμάτων, χρόνων, σφαλμάτων, βλαβών και δραστηριοτήτων από την επιχείρηση. Επιπλέον η υιοθέτηση από μια επιχείρηση των τεχνικών «JIT» προϋποθέτει απαραίτητα και την υιοθέτηση της φιλοσοφίας «JIT».

Το μοντέλο «JIT» έχει να κάνει με τη διαχείριση πολύ μικρών παρτίδων παραγωγής - μεταφοράς που έλκονται από μια παραγωγική φάση σε επόμενη, αφού έχει εκδηλωθεί πρώτα η αντίστοιχη ζήτηση (γνωστή ζήτηση). Η πρότερη εκδήλωση ζήτησης παραπέμπει σε ένα σύστημα «PULL» σε αντίθεση με τα «MRP» συστήματα που αντιστοιχούν σε «PUSH» συστήματα. Εκεί οι εντολές παραγωγής ωθούνται στο εργοστάσιο από ένα κεντρικό γραφείο προγραμματισμού, όπου η ζήτηση έχει προκύψει με κατάλληλες μεθόδους προβλέψεων.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται διάφορες προϋποθέσεις - στόχοι για την ορθή λειτουργία ενός «JIT» μοντέλου, καθώς και τα βασικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά του:

- ➔ Στενό φάσμα τυποποιημένων προϊόντων
- ➔ Συμφωνία / Συνεργασία με τους προμηθευτές σε μακροχρόνια βάση για εξασφάλιση συνέπειας στους χρόνους παράδοσης και στην ποιότητα
- ➔ Μικρότερος χρόνος συνολικής παραγωγής
- ➔ Μικρές παρτίδες παραγωγής και ελάχιστα ενδιάμεσα αποθέματα («WIP»)
- ➔ Εναρμόνιση ρυθμών παραγωγής μεταξύ κέντρων εργασίας (εξισορρόπηση γραμμών παραγωγής) ώστε να μειωθούν τα ενδιάμεσα αποθέματα ασφαλείας
- ➔ Χρόνοι ρύθμισης μηχανών και ικανοποίησης παραγγελιών εξαιρετικά σύντομοι έως μηδενικοί
- ➔ Νεκροί χρόνοι των μηχανών λόγω βλαβών και ποσοστά φύρας εξαρτημάτων σχεδόν ανύπαρκτα με εφαρμογή διαφόρων προγραμμάτων (ολικής παραγωγικής συντήρησης και διοίκησης ολικής ποιότητας αντίστοιχα)

- Μικρές διακυμάνσεις στην τελική ζήτηση - σχετικά σταθερή (εξομάλυνση ρυθμού ζήτησης προϊόντων) και βελτίωση προβλέψεων
- Λιγότερο και καλύτερα εκπαιδευμένο προσωπικό

3.5.1.7.1 Πλεονεκτήματα «JIT»

- Λιγότερα «WIP» αποθέματα, μικρότερο κόστος δέσμευσης κεφαλαίου και μικρότεροι αποθηκευτικοί χώροι
- Καλύτερη ποιότητα λόγω προσπαθειών συνεχούς βελτίωσης και μικρών παρτίδων παραγωγής
- Υψηλή παραγωγικότητα
- Μικροί χρόνοι ικανοποίησης παραγγελιών
- Μικρό κόστος ελέγχου λόγω της αποκεντρωμένης φύσης του συστήματος
- Λιγότερη γραφειοκρατική εργασία
- Υψηλότερη αξιοπιστία της παραγωγής αφού τα προβλήματα γίνονται σύντομα αντιληπτά
- Ορατές και προβλέψιμες ποσότητες αποθεμάτων

3.5.1.7.2 Μειονεκτήματα «JIT»

- Ακατάλληλο για ορισμένους τύπους παραγωγικών διαδικασιών
- Ευαισθησία σε έκτακτες διακοπές παραγωγής και σε έντονη μεταβλητότητα της ζήτησης
- Περιορισμένη δυνατότητα εισαγωγής νέων προϊόντων
- Συχνές παραλαβές μικρών παρτίδων από τους προμηθευτές μπορεί να προκαλέσουν έντονο συνωστισμό στο χώρο παραγωγής
- Δυσκολία μέτρησης της αποτελεσματικότητας
- Ανάγκη για αξιόπιστους προμηθευτές

3.5.1.8 Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης («Warehouse Management Systems» «WMS») [4], [21]

Ο τομέας που είναι κατεξοχήν συνυφασμένος με τη διαχείριση των αποθεμάτων σε μια επιχείρηση είναι αυτός της Διαχείρισης της Αποθήκης. Με τον όρο **αποθήκη** εννοείται ο χώρος της επιχείρησης από τον οποίο περνούν και φυλάσσονται, προσωρινά, τα προϊόντα που αποκτά ή πουλά η επιχείρηση. Στην αποθήκη εκτελούνται οι εργασίες παραλαβής, αποθήκευσης και αποστολής, εργασίες απαραίτητες για να φτάσει το προϊόν από την παραγωγή ως την κατανάλωση, στη σωστή κατάσταση και με το σωστό κόστος [4]. Η αποτελεσματική διαχείριση της αποθήκης σε μια εταιρεία επιτυγχάνεται εύκολα με τη χρήση των «WMS» συστημάτων. Το «**WMS**» είναι ένα μηχανογραφικό σύστημα που με την χρήση κωδικών τύπου «EAN» («1f»), ασύρματης τεχνολογίας και σε συνδυασμό με το κεντρικό μηχανογραφικό σύστημα της επιχείρησης υποστηρίζει όλες τις δραστηριότητες και λειτουργίες ενός διανεμητικού κέντρου. Στόχος του είναι η αυτοματοποίηση των διαδικασιών, η αύξηση της ταχύτητας των λειτουργιών και της επεξεργασίας των πληροφοριών που διακινούνται στο χώρο της αποθήκης [21].

Οι βασικές τεχνολογίες που υποστηρίζουν και ενισχύουν την απόδοση και την αξιοπιστία ενός «WMS» συστήματος είναι αυτές των «Barcodes» και της «Ασύρματης Ζεύξης»:

- Ένα «Barcode» αποτυπώνεται σε μορφή γραμμωτού κώδικα έτσι ώστε να διαβάζεται αυτόματα από τους σαρωτές («scanners») που βρίσκονται στους χώρους της αποθήκης. Με τον τρόπο αυτό αντλούνται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με την ταυτότητα και το ιστορικό ενός προϊόντος (κωδικός κατασκευάστριας χώρας, κωδικός προμηθευτή, κωδικός παρτίδας, ημερομηνία λήξης κλπ.). Τα «scanners» μεταδίδουν την αποκτηθείσα πληροφορία στο κεντρικό σύστημα της αποθήκης με σκοπό να χρησιμοποιηθεί σε επόμενα στάδια και διαδικασίες του κυκλώματος αποθήκευσης. Τα «Barcodes» μπορούν να τυπωθούν είτε πάνω στην συσκευασία του προϊόντος είτε πάνω σε ένα αυτοκόλλητο που επικολλάται στο προϊόν.
- Η «Ασύρματη Ζεύξη» («Radio Frequency», «RF») είναι ένας από τους πλέον σύγχρονους τρόπους επικοινωνίας και μετάδοσης πληροφοριών μεταξύ των φορητών τερματικών και των «scanners» με το λογισμικό της αποθήκης. Έτσι επιτυγχάνεται η πλέον αποδοτική διαχείριση, παρακολούθηση και έλεγχος της ροής των προϊόντων αλλά και όλων των σχετικών πληροφοριών που τα

αφορούν (διαθέσιμες ποσότητες από το κάθε προϊόν, διαφορετικά είδη εισαχθέντων προϊόντων, κλπ.).

Η επιτυχής εφαρμογή ενός «WMS» συστήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης αλλά και σωστά ενημερωμένης **βάσης δεδομένων**. Στην περίπτωση ενός συστήματος διαχείρισης αποθηκών η βάση αυτή πρέπει να τροφοδοτηθεί με αρχεία και πίνακες που σχετίζονται τόσο με τα είδη των προϊόντων και των υλικών που διακινούνται από και προς την επιχείρηση όσο και με τους προμηθευτές και τους πελάτες αυτής.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι βασικότεροι στόχοι που καλείται να ικανοποιήσει ένα «WMS» σύστημα:

- ✓ Μέγιστη χρήση και αξιοποίηση του διαθέσιμου αποθηκευτικού χώρου
- ✓ Αποτελεσματική αξιοποίηση του εργατικού δυναμικού της αποθήκης
- ✓ Ορθή επιλογή και αξιοποίηση του αντίστοιχου εξοπλισμού
- ✓ Σωστή τακτοποίηση και ταξινόμηση των προϊόντων
- ✓ Αποτελεσματική και ασφαλή μετατόπιση, μετακίνηση και διακίνηση των προϊόντων
- ✓ Ασφάλεια προσώπων (εργαζομένων και διερχόμενων από το χώρο) και προϊόντων
- ✓ Αποτελεσματική διακίνηση πληροφοριών και επικοινωνία

Με βάση τους στόχους αυτούς σχεδιάζεται και ο κατάλογος των βασικότερων και συχνότερων εργασιών της αποθήκης που καλείται να ικανοποιήσει ένα «WMS» σύστημα:

- ✓ Έλεγχος παραστατικών προμηθευτή
- ✓ Διασταύρωση στοιχείων με την παραγγελία της επιχείρησης
- ✓ Προσωρινή αποδοχή φορτίου
- ✓ Εκφόρτωση προϊόντων
- ✓ Ποσοτικός έλεγχος

- ✓ Ποιοτικός έλεγχος
- ✓ Παραλαβή προϊόντων
- ✓ Διαλογή, ταξινόμηση, προετοιμασία για εισαγωγή
- ✓ Καθορισμός θέσης αποθήκευσης («location number»)
- ✓ Μεταφορά και τοποθέτηση στη σωστή θέση («binning»)
- ✓ Αποθήκευση (σωστή συντήρηση)
- ✓ Έκδοση παραστατικών εξαγωγής
- ✓ Περισυλλογή προϊόντων και μεταφορά στο χώρο αποστολής («picking»)
- ✓ Πακετάρισμα παραγγελιών
- ✓ Ποσοτικός έλεγχος
- ✓ Φόρτωση και αποστολή εμπορευμάτων
- ✓ Ενημέρωση αρχείων παραλαβής / αποστολής
- ✓ Αρχαιοθέτηση εγγράφων παραλαβής / αποστολής
- ✓ Έλεγχος αποθεμάτων και παραγγελία για ανανέωσή τους
- ✓ Έκτακτες και τακτικές απογραφές

Πλεονεκτήματα από τη χρήση «WMS» συστημάτων

- ➔ Ελαχιστοποίηση του χρόνου αποθήκευσης των εμπορευμάτων και του αντίστοιχου εκτέλεσης των απογραφών (κατάργηση εντύπων και χρονοβόρων καταχωρήσεων)
- ➔ Ελαχιστοποίηση του κόστους λανθασμένων τοποθετήσεων εμπορευμάτων, του κόστους έλλειψης αποθεμάτων και του αντίστοιχου σφαλμάτων «picking»
- ➔ Ελαχιστοποίηση ποσοτήτων ληγμένων προϊόντων
- ➔ Αύξηση επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών και άμεση ανταπόκριση σε έκτακτη ζήτηση, μέσω εξάλειψης σφαλμάτων προετοιμασίας παραγγελιών και μείωσης του χρόνου παράδοσης παραγγελιών

- ➔ Συνολική αναβάθμιση και βελτίωση της ποιότητας του συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων μέσω του συντονισμού εργασιών, εργαζομένων και μηχανημάτων καθώς και της έγκυρης, συνεχής και σε πραγματικό χρόνο ροής πληροφοριών
- ➔ Εύκολος και αποτελεσματικός έλεγχος και παρακολούθηση τόσο των προϊόντων όσο και της συνολικής εικόνας των χώρων της αποθήκης

3.5.2 Αγορές - Προμήθειες

Ο όρος αγορά ή προμήθεια αναφέρεται στην οικονομική πράξη της απόκτησης, με οποιοδήποτε νόμιμο τρόπο ακόμα και με τη μορφή της χρηματοδοτικής μίσθωσης ή ενοικίασης, εξοπλισμού, πρώτων υλών, υλικών συσκευασίας και βοηθητικών υλικών, ενδιάμεσων προϊόντων, ανταλλακτικών, τελικών προϊόντων προς μεταπώληση ή για κατανάλωση και περαιτέρω παροχή υπηρεσιών [4].

Κατά μία άλλη συμπληρωματική προσέγγιση ο όρος προμήθεια περιλαμβάνει την επιλογή του προμηθευτή, τους όρους και τις προϋποθέσεις της αγοράς, την κατάρτιση του συμβολαίου ή της εντολής αγοράς και τελικώς την έγκαιρη παραλαβή του υλικού στην κατάλληλη ποιότητα και στην πρέπουσα τιμή, με τους σωστούς χρηματοοικονομικούς όρους. Εν συντομία ο όρος προμήθεια εκφράζει την αγορά του κατάλληλου υλικού εφοδίου ή υπηρεσίας, στη σωστή ποιότητα, στη σωστή ποσότητα και από τη σωστή πηγή προμήθειας [20].

3.5.2.1 Επιλογή προμηθευτή [4]

Οι αγορές μπορούν να διακριθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες ανάλογα με την κύρια δραστηριότητα που ασκεί η επιχείρηση που προμηθεύεται. Έτσι διακρίνονται οι αγορές για **μεταποίηση** (αγορές από τις οποίες η επιχείρηση προμηθεύεται υλικά για την παραγωγή τελικών προϊόντων), οι αντίστοιχες για **μεταπώληση** (από εδώ η επιχείρηση αγοράζει προϊόντα που τα μεταπωλεί) και οι αγορές απαραίτητες για τη **λειτουργία** της επιχείρησης (αφορά εταιρείες παροχής υπηρεσιών που προμηθεύονται υλικά χρήσιμα για τη λειτουργία τους).

Με βάση τις τρεις προαναφερθείσες κατηγορίες αγορών, το τμήμα προμηθειών της εταιρείας προβαίνει στην αναζήτηση κατάλληλου προμηθευτή από πηγές όπως:

- ✓ Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο
- ✓ Διαφημιστικοί κατάλογοι προμηθευτών

- ✓ Επισκέψεις σε εκθεσιακούς χώρους
- ✓ Διαφημίσεις σε εξειδικευμένα περιοδικά

Στη συνέχεια ακολουθεί επικοινωνία από την επιχείρηση προς τους διάφορους προμηθευτές κάνοντάς τους γνωστό το ενδιαφέρον της για προμήθεια υλικών. Παράλληλα αποστέλλεται στους προμηθευτές το έντυπο «Πρόσκληση Υποβολής Προσφοράς» που εμπεριέχει κατηγορίες όπως:

- ✓ Τυπική πρόσκληση και παράκληση προς τον προμηθευτή να στείλει την προσφορά του στην καλύτερη δυνατή τιμή με όλες τις εκπτώσεις και μέσα στο ζητούμενο χρονικό διάστημα
- ✓ Ημερομηνία υποβολής της αίτησης προσφοράς
- ✓ Περιγραφή του προϊόντος
- ✓ Ζητούμενη ποσότητα
- ✓ Τόπος παράδοσης
- ✓ Χώρος για τη συμπλήρωση της τιμής του προϊόντος και τους όρους πληρωμής από τον προμηθευτή
- ✓ Όνομα και υπογραφή του αγοραστή και αντίστοιχος χώρος συμπλήρωσης για τον προμηθευτή καθώς και στοιχεία επικοινωνίας τους

Οι προσφορές που θα ληφθούν θα συγκριθούν σε σχέση με τις τιμές, την ποιότητα, τους χρόνους παράδοσης γενικά όλους τους όρους που επηρεάζουν το τελικό κόστος για την επιχείρηση. Σε περίπτωση που οι ποσότητες είναι μεγάλες και τα χρηματικά ποσά υψηλά είναι πιθανό να ακολουθηθεί η διαδικασία των διαπραγματεύσεων μεταξύ της εταιρείας και του υποψήφιου προμηθευτή. Ο όρος διαπραγμάτευση αναφέρεται στο διάλογο μεταξύ του αγοραστή και του προμηθευτή με σκοπό την επίτευξη συμφωνίας μεταξύ των δύο μερών. Δεν έχει σημασία πόσο χρόνο διαρκούν οι συγκεκριμένες διαπραγματεύσεις ή πόσο έντονα διεξάγονται. Κάποια από τα θέματα προς διαπραγμάτευση είναι τα εξής:

- ✓ Τιμή - Σταθερότητα τιμών
- ✓ Ποσοτικές εκπτώσεις

- ✓ Διάρκεια συμφωνίας
- ✓ Πρόβλεψη αύξησης τιμών
- ✓ Όροι πληρωμής - Σχέση συναλλάγματος
- ✓ Χρόνος παράδοσης - Συχνότητα παραδόσεων
- ✓ Τόπος παράδοσης
- ✓ Ασφάλεια - Εξασφάλιση ποιότητας
- ✓ Αποδοχή επιστροφών
- ✓ Συνέπεια
- ✓ Δωρεάν δείγματα
- ✓ Δυνατότητα αυξομείωσης της παραγγελίας

Με τη συμπλήρωση και των διαπραγματεύσεων εκδίδεται η εντολή αγοράς με το αντίστοιχο έντυπο «Παραγγελία Αγοράς» που περιέχει:

- ✓ Επωνυμία, διεύθυνση και τηλέφωνο προμηθευτή και αγοραστή
- ✓ Αύξων αριθμό παραγγελίας και ημερομηνία σύνταξής της
- ✓ Αναφορά στην προσφορά του προμηθευτή
- ✓ Περιγραφή και ποσότητα προϊόντων προς παραγγελία
- ✓ Αναφορά στις προδιαγραφές και τους άλλους όρους παραγγελίας
- ✓ Τιμή αγοράς και όρους πληρωμής
- ✓ Χρόνο παράδοσης
- ✓ Τόπο παράδοσης
- ✓ Όρους για συσκευασία και τρόπο μεταφοράς
- ✓ Αριθμό φορολογικού μητρώου αγοραστή
- ✓ Όνομα και υπογραφή αγοραστή

Ένα έντυπο που περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω στοιχεία θα διευκολύνει τον προμηθευτή να αντιληφθεί άμεσα την εντολή παραγγελίας που αποστέλλεται, ώστε να αποφευχθούν οι επαναλαμβανόμενες επικοινωνίες για διευκρινήσεις.

3.5.2.2 Έλεγχος ποιότητας προμηθευτών [5]

Ο έλεγχος ποιότητας των υλικών που παραλαμβάνονται από εξωτερικούς προμηθευτές σχεδιάζεται και διενεργείται σύμφωνα με τις αρχές του ελέγχου ποιότητας αποδοχής. Όταν υπάρχει πληθώρα χαρακτηριστικών ποιότητας εισερχομένων υλικών είναι αναγκαία η κατάταξή τους κατά σειρά σπουδαιότητας και η επιλογή εκείνων που είναι σκόπιμο να ελέγχονται συστηματικά. Τα συστήματα ποιότητας προβλέπουν συχνά και ένα συγκεκριμένο τρόπο επεξεργασίας των στοιχείων των ελέγχων αποδοχής για κάθε προμηθευτή. Ο σκοπός δεν είναι μόνο η αξιολόγηση των προμηθευτών αλλά κυρίως η έγκαιρη ενημέρωσή τους για τα προβλήματα ποιότητας που παρουσιάζονται. Εξάλλου ένα ολοκληρωμένο σύστημα ποιότητας δε βλέπει τους προμηθευτές ανταγωνιστικά, αλλά ως ένα μέσο για επίτευξη αμοιβαίου οφέλους και ανάπτυξης.

Σκοπός των σχημάτων ελέγχου ποιότητας αποδοχής είναι ο διαχωρισμός παρτίδων σε αποδεκτές και απορριπτές με βάση τα αποτελέσματα των δειγματοληψιών. Οι ελεγχόμενες παρτίδες πρέπει να είναι ομοιογενείς, δηλαδή να εμπεριέχουν μονάδες του ίδιου τύπου, κατηγορίας και μεγέθους και να έχουν παραχθεί με τις ίδιες ουσιαστικά συνθήκες, κατά την ίδια χρονική περίοδο. Επίσης η δειγματοληψία πρέπει να ναι τυχαία και αντιπροσωπευτική.

Προηγουμένως έγινε αναφορά στον πιο σημαντικό τρόπο ελέγχου ποιότητας αποδοχής τη **δειγματοληψία**. Παρόλα αυτά υπάρχουν και άλλες δύο μέθοδοι που είναι η **αποδοχή χωρίς έλεγχο** και ο **100% έλεγχος αποδοχής** (επιθεώρηση και διαλογή όλων των μονάδων της παρτίδας). Αποδοχή χωρίς έλεγχο είναι σκόπιμη όταν η ποιότητα είναι σχεδόν άψογη (ο προμηθευτής τηρεί κάποια πρότυπα «ISO») ή όταν η επιθεώρηση είναι οικονομικά ασύμφορη. Αντίθετα όταν η ποιότητα των προϊόντων δεν είναι ικανοποιητική και επιπλέον το κόστος αστοχιών (κακή ποιότητα) είναι εξαιρετικά μεγάλο, τότε είναι προτιμότερη η χρήση 100% ελέγχου. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις συνίσταται η εφαρμογή των δειγματοληπτικών μεθόδων.

Τα σχήματα ελέγχου ποιότητας αποδοχής διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με τον τύπο ελεγχόμενου χαρακτηριστικού ποιότητας:

- ➔ **Έλεγχος ποιότητας αποδοχής με διαλογή** είναι είτε ο έλεγχος όπου κάθε μονάδα προϊόντος κατατάσσεται απλά ως καλή ή ελαττωματική είτε ο έλεγχος όπου καταμετρείται ο αριθμός των ελαττωμάτων σύμφωνα με ορισμένη απαίτηση ή σύνολο απαιτήσεων.
- ➔ **Έλεγχος ποιότητας αποδοχής με μέτρηση** είναι ο έλεγχος όπου ορισμένο χαρακτηριστικό ποιότητας κάθε μονάδας προϊόντος μετρείται με συγκεκριμένη κλίμακα σε συνεχή βάση και η στατιστική του κατανομή ακολουθεί γνωστό τύπο (συνήθως την κανονική κατανομή).

Τα χαρακτηριστικά ποιότητας που εκφράζονται από την παρουσία ή απουσία ορισμένων ιδιοτήτων λέγονται χαρακτηριστικά διαλογής. Ένα χαρακτηριστικό διαλογής έχει μόνο δύο δυνατές τιμές, που συνδέονται με τις δύο δυνατές καταστάσεις ικανοποιητική και μη ικανοποιητική. Ανάλογα με την τιμή ή κατάσταση του χαρακτηριστικού διαλογής, μια μονάδα προϊόντος κατατάσσεται σε καλή (αποδεκτής ποιότητας) ή ελαττωματική (μη αποδεκτής ποιότητας) ως προς το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό ποιότητας. Τα χαρακτηριστικά διαλογής είτε είναι από τη φύση τους ποιοτικά είτε προκύπτουν από τη σύγκριση ενός μετρίσιμου μεγέθους με δεδομένες ποσοτικές προδιαγραφές.

Τα σχήματα ελέγχου αποδοχής με διαλογή χρησιμοποιούνται ευρύτατα στη βιομηχανία γιατί είναι κατανοητά και απλά στην εφαρμογή τους, ακόμα και από εργαζόμενους χωρίς ειδικές γνώσεις στατιστικού ελέγχου ποιότητας. Τα σημαντικότερα από αυτά τα συστήματα αναφορικά είναι:

- ➔ Το απλό δειγματοληπτικό σχήμα
- ➔ Το διπλό δειγματοληπτικό σχήμα
- ➔ Το πολλαπλό δειγματοληπτικό σχήμα

Τα περισσότερα χαρακτηριστικά ποιότητας είναι χαρακτηριστικά μέτρησης (μεταβλητές), μετρούνται δηλαδή με συγκεκριμένη κλίμακα σε συνεχή βάση, σε αντίθεση με τα χαρακτηριστικά διαλογής (ιδιότητες), με βάση τα οποία το προϊόν κατατάσσεται απλά σε καλό ή ελαττωματικό. Όταν το χαρακτηριστικό ποιότητας που πρόκειται να ελεγχθεί με κάποιο σχήμα ελέγχου αποδοχής είναι χαρακτηριστικό μέτρησης, τότε δίνεται η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε σχήμα ελέγχου με διαλογή, όπου δεν καταγράφονται οι ακριβείς τιμές των μετρήσεων, αλλά μόνο αν οι μετρήσεις είναι μέσα στις προδιαγραφές (συμμορφούμενη μονάδα) ή έξω από αυτές

(ελαττωματική μονάδα) και σε σχήμα ελέγχου με μέτρηση, όπου καταγράφονται τα ακριβή αποτελέσματα των μετρήσεων για κάθε μονάδα του δείγματος.

Το κύριο πλεονέκτημα των σχημάτων ελέγχου ποιότητας αποδοχής με μέτρηση είναι ότι επιτυγχάνουν τις ιδιότητες ορισμένης χαρακτηριστικής καμπύλης με μικρότερο μέγεθος δείγματος από αυτό που θα απαιτούσε το αντίστοιχο σχήμα ελέγχου με διαλογή. Αυτό οφείλεται στο ότι το αποτέλεσμα μιας μέτρησης είναι συγκεκριμένη τιμή και επομένως περιέχει ακριβέστερες πληροφορίες από το αποτέλεσμα μιας διαλογής, που ουσιαστικά είναι ένα εύρος τιμών (εντός ή εκτός προδιαγραφών). Συχνά βέβαια το κόστος της ακριβούς μέτρησης ανά μονάδα είναι μεγαλύτερο από το κόστος διαλογής ανά μονάδα. Τα σημαντικότερα από τα συστήματα μέτρησης αναφορικά είναι:

- ➔ Ο έλεγχος ποιότητας με εκτίμηση ποσοστού ελαττωματικών
- ➔ Ο έλεγχος μέσης τιμής

3.5.2.3 Συμβόλαια προμηθευτών

Ένα από τα καίρια ζητήματα της επιχείρησης όσον αφορά τους προμηθευτές είναι η απόφαση για συνεργασία με έναν ή περισσότερους προμηθευτές. Τα θέματα που ανακύπτουν στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι το επίπεδο και η διασπορά του ρίσκου και η εξάρτηση από τη διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών. Η εξάρτηση από ένα μόνο προμηθευτή στη σύγχρονη δομή των αγορών με το συνεχώς εντεινόμενο ανταγωνιστικό χαρακτήρα που τις διακρίνει, αποτελεί μάλλον επισφαλή κίνηση από την πλευρά της επιχείρησης. Η συνεργασία αυτή σημαίνει τη διαμόρφωση των τιμών και των όρων πληρωμής και παράδοσης των παραγγελιών κατά το συμφέρον τις περισσότερες φορές του προμηθευτή. Έτσι σε περίπτωση απρόσμενης ζήτησης η επιχείρηση είναι δυνατό να μην κατορθώσει να ικανοποιήσει την εν λόγω ζήτηση (ο προμηθευτής αδυνατεί να αποστείλει έγκαιρα πρόσθετα υλικά) ή να της κοστίσει πολύ παραπάνω από το αναμενόμενο (ο προμηθευτής ζητάει παραπάνω χρήματα για την έγκαιρη ικανοποίηση της έκτακτης παραγγελίας).

Από την άλλη πλευρά η ύπαρξη περισσότερων προμηθευτών διασφαλίζει τη διασπορά του ρίσκου της επιχείρησης, αφού η ικανότητα της διαπραγματευτικής ισχύς της όσον αφορά τη διαμόρφωση τιμής και τους όρους πληρωμής και παράδοσης είναι μεγαλύτερη. Επίσης είναι εφικτή και η έγκαιρη ικανοποίηση έκτακτης ζήτησης των πελατών, από τη στιγμή που με τους περισσότερους προμηθευτές είναι δύσκολο να υπάρξει έλλειψη κάποιου αποθέματος. Επομένως ένα επιθυμητό μείγμα προμηθευτών

για την εταιρεία είναι αυτό που περιέχει ένα με δύο συνήθως μεγάλους προμηθευτές, με παράλληλη συνεργασία και με άλλους μικρότερους.

Με βάση την επιλογή του αριθμού των προμηθευτών διαμορφώνονται στη συνέχεια και τα διάφορα συμβόλαια που ορίζουν τη σχέση τους με την επιχείρηση. Οι κατηγορίες συμβολαίων διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- ➔ Σειριακής βελτιστοποίησης
- ➔ Ευέλικτων ποσοτήτων παραγγελιών
- ➔ Παροχής εκπτώσεων

Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στα κοινά - απλά συμβόλαια, όπου ορίζονται η ποσότητα παραγγελίας (π.χ. «EOQ»), ο χρόνος, η συχνότητα παράδοσης, η τιμή, οι τρόποι πληρωμής και ο τόπος παράδοσης. Η δεύτερη κατηγορία αφορά τα συμβόλαια όπου ο προμηθευτής παρέχει τη δυνατότητα πλήρους επιστροφής των αδιάθετων προϊόντων, εφόσον ο αριθμός τους δεν ξεπερνάει κάποια συγκεκριμένη ποσότητα. Τέλος η τρίτη κατηγορία έχει να κάνει με τα συμβόλαια στα οποία ο προμηθευτής παρακινεί τον πελάτη του να αυξήσει την παραγωγή του παρέχοντάς του έκπτωση για κάθε μονάδα προϊόντος που πωλείται πάνω από μια συγκεκριμένη ποσότητα. Παρόλο που υπάρχουν πολλά συστήματα εκπτώσεων δύο είναι τα πιο συνηθισμένα: η παροχή έκπτωσης σε όλες τις μονάδες («all units») και η έκπτωση στις προστιθέμενες μονάδες προϊόντος («incremental»).

3.5.2.4 Ηλεκτρονικές προμήθειες («e - procurement»)

Τα τελευταία χρόνια το διαδίκτυο προσέφερε στις επιχειρήσεις νέες δυνατότητες επικοινωνίας με το εξωτερικό περιβάλλον τους, όπως οι πελάτες και οι προμηθευτές. Βασική αιτία ήταν οι εξελίξεις της τεχνολογίας και κυρίως της πληροφορικής που πλέον η χρήση της έχει καθιερωθεί στις σύγχρονες επιχειρήσεις. Το ηλεκτρονικό εμπόριο («e - commerce») υιοθετήθηκε από τις επιχειρήσεις ως ένας νέο τρόπος εμπορικής συναλλαγής. Ευρέως διαδεδομένο είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο στην αγορά καταναλωτικών προϊόντων («business to consumer»), ωστόσο υφίσταται και στις εμπορικές συναλλαγές επιχειρήσεων με τους προμηθευτές τους («business to business»).

Το ηλεκτρονικό εμπόριο και συγκεκριμένα οι ηλεκτρονικές προμήθειες επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τη μεταξύ τους συνεργασία απλοποιώντας τις διαδικασίες

των προμηθειών, το κόστος τους, την ταχύτερη αποστολή τους και τον αποτελεσματικότερο έλεγχο του επιπέδου των αποθεμάτων τους. Η διαχείριση των επαφών με τους προμηθευτές των επιχειρήσεων γίνεται πιο αποτελεσματική. Κάθε αλλαγή μπορεί να ανακοινώνεται μέσα από μια ιστοσελίδα και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) εκμηδενίζοντας την ανάγκη για ομαδικές επιστολές και έξοδα για την πληροφόρηση των άμεσα ενδιαφερομένων. Τα έγγραφα επίσης τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την εμπορική συναλλαγή, όπως παραγγελίες, τιμολόγια, επιταγές και άλλα, παράγονται σε ηλεκτρονική μορφή και εκτυπώνονται μόνο στο σημείο παραλαβής. Με αυτό τον τρόπο εξοικονομούνται οι τιμές κόστους της δακτυλογράφησης, ταχυδρομικής αποστολής και επαναδακτυλογράφησης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση του «e - procurement»:

Πλεονεκτήματα:

- ➔ Μείωση κόστους ή εργασίας
- ➔ Καλύτερη πρόσβαση σε προϊόντα / προμηθευτές
- ➔ Αύξηση ταχύτητας εξυπηρέτησης
- ➔ Καλύτερη εξυπηρέτηση

Μειονεκτήματα:

- ➔ Εμπιστοσύνη στην ασφάλεια των συγκεκριμένων συναλλαγών
- ➔ Κόστος εκκίνησης
- ➔ Απώλεια προσωπικής επικοινωνίας
- ➔ Δυσκολία ενσωμάτωσης στις υπάρχουσες διαδικασίες

3.5.2.5 Υπεργολαβίες («outsourcing»)

Ένα από τα διλήμματα που έχει να αντιμετωπίσει μια σύγχρονη επιχείρηση αναφέρεται στην αγορά κάποιου προϊόντος με υπεργολαβία (ανάθεση κατασκευής σε άλλη εταιρεία) ή εναλλακτικά στην κατασκευή του μέσα στο εργοστάσιο της επιχείρησης (ιδιοπαραγωγή). Το ερώτημα αυτό προκύπτει γιατί με την κατασκευή του στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης υπάρχουν αρκετές πιθανότητες μείωσης των δαπανών προμήθειας, μείωσης των κινδύνων καθυστέρησης ή διακοπής των προμηθειών και

της απρόσκοπτης ροής των υλικών, διατήρηση της τεχνογνωσίας εντός της επιχείρησης και τέλος γιατί υπάρχει καλύτερος έλεγχος της ποιότητας αυτών των προϊόντων. Από την άλλη πλευρά η ανάθεση κατασκευής των προϊόντων σε τρίτους έχει ως πλεονέκτημα τη μείωση των επενδύσεων σε μηχανήματα και εγκαταστάσεις, τη μείωση απασχολούμενου προσωπικού για παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος, την επικέντρωση στα κύρια ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της επιχείρησης (καλύτερη προώθηση - διαφήμιση, επενδύσεις για έρευνα και ανάπτυξη), την αύξηση της ευελιξίας της και τη μετατόπιση της αβεβαιότητας της ζήτησης εκτός της εταιρείας.

Για τα προϊόντα τα οποία συμμετέχουν με μικρό ποσοστό στην κατασκευή του συνολικού προϊόντος, οι αποφάσεις αυτές λαμβάνονται από την επιχείρηση με τη συνεργασία τόσο του τμήματος παραγωγής όσο και του τμήματος προμηθειών. Σε προϊόντα, όμως, που αντιπροσωπεύουν μεγάλο ποσοστό της αξίας του τελικού προϊόντος το θέμα αντιμετωπίζεται από τις υψηλότερες βαθμίδες της διοίκησης και μπορεί να φθάσει και στη γενική διεύθυνση της επιχείρησης. Παλιότερα οι επιχειρήσεις προτιμούσαν την ιδιοπαραγωγή όταν ανέκυπταν αντίστοιχα ζητήματα γεγονός που οδηγούσε αρκετές φορές στην κάθετη συγκέντρωση της παραγωγής. Παρόλα αυτά το ζήτημα αυτό για μια σύγχρονη επιχείρηση δεν είναι τόσο απλό και είναι διάφοροι οι παράγοντες που πρέπει να συνυπολογιστούν.

Ο πρώτος και κυριότερος παράγοντας που επηρεάζει αυτή την απόφαση έχει σχέση με τους κινδύνους διακοπής της ροής των υλικών και αντίστοιχα και της διακοπής της παραγωγής. Οι επιχειρήσεις θέλουν να είναι αυτόνομες και να μην έχουν μεγάλη εξάρτηση από κάποιον προμηθευτή, όσο καλός και αν είναι αυτός. Ιστορικά έχει αποδειχτεί επανειλημμένα ότι ο προμηθευτής δε συμπεριφέρεται πάντοτε σωστά, ότι έχει διακόψει επανειλημμένα τη ροή των προϊόντων «εκβιάζοντας» μια βελτίωση των όρων της σύμβασης ή της συμφωνίας και αυτό το γεγονός οδήγησε πολλές εταιρείες στην απόφαση κατασκευής των προϊόντων από τις ίδιες διακόπτοντας την προμήθειά από τρίτους.

Η εξάρτηση της επιχείρησης από τρίτους για ορισμένα προϊόντα είτε είναι μικρά είτε είναι μεγάλα, επηρεάζει πολλές φορές δραματικά το τελικό κόστος του προϊόντος και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης. Πριν γίνει η επιλογή αυτή, πριν αποφασιστεί δηλαδή εάν θα παράγεται το συγκεκριμένο προϊόν από την επιχείρηση ή αν θα το αγοράζει από κάποιον τρίτο, πρέπει να εξεταστούν όλες οι επιπτώσεις και κυρίως να ανευρεθούν εναλλακτικές λύσεις στο θέμα των προμηθευτών. Σημαντικό σε αυτή την περίπτωση είναι και η μελέτη των αντίστοιχων κινήσεων των ανταγωνιστών.

Ένας άλλος παράγοντας είναι η εξοικονόμηση δαπανών και η μείωση του συνολικού κόστους παραγωγής. Το κόστος απόκτησης των αγαθών από τρίτους μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το κόστος κατασκευής τους στο εσωτερικό της επιχείρησης. Εδώ όμως διατυπώνονται πολλές επιφυλάξεις και πρέπει να εξεταστεί με πολύ μεγάλη προσοχή το γεγονός αυτό, γιατί η παραγωγή ενός ακόμη προϊόντος στο εσωτερικό της επιχείρησης απαιτεί γνώσεις, επενδυτικά κεφάλαια, μηχανήματα, τη δέσμευση κεφαλαίων κίνησης, νέους χώρους παραγωγής και αποθήκευσης που μπορεί είτε να υπάρχουν είτε όχι.

Ένας άλλος παράγοντας σχετίζεται με την τεχνολογία. Η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία (τεχνογνωσία και διαδικασίες) μπορεί να ευνοεί την κατασκευή των προϊόντων σε μεγάλη μόνο κλίμακα, οπότε θα πρέπει τα υλικά αυτά να παράγονται σε μεγάλες ποσότητες για να έχουν χαμηλό κόστος παραγωγής (οικονομίες κλίμακας). Σε αυτή την περίπτωση η επιχείρηση για να μπορεί να πετύχει χαμηλότερο κόστος, θα πρέπει εκτός από τα προϊόντα που καταναλώνει να έχει τη δυνατότητα, ένα ποσοστό αυτής της παραγωγής, να το πουλάει σε τρίτους. Από την άλλη πλευρά, όμως, η ανάθεση σε υπεργολάβους της κατασκευής των προϊόντων μπορεί να σημαίνει την απώλεια ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της εταιρείας παρέχοντας την υπάρχουσα τεχνογνωσία σε τρίτους.

Ιδιαίτερη σημασία παίζει και η εξειδίκευση. Μπορεί τα προϊόντα αυτά να χρειάζονται ειδικές γνώσεις τις οποίες δε διαθέτει η επιχείρηση. Για αυτό θα πρέπει να είναι αρκετά επιφυλακτική στο θέμα παραγωγής προϊόντων που ξεφεύγουν από τα στενά πλαίσια του αντικειμένου της.

Το τελευταίο θέμα αφορά τον έλεγχο της ποιότητας το οποίο είναι σημαντικό. Η μη σταθερή ποιότητα των προϊόντων κάποιου προμηθευτή και τα μεγάλα ποσοστά ελαττωματικών προϊόντων μπορεί να επιφέρουν πολλές αρνητικές συνέπειες στην επιχείρηση τόσο από πλευράς κόστους όσο και από πλευράς φήμης και ονόματος. Στην περίπτωση αυτή, εάν δε συμμορφώνεται ο προμηθευτής και δεν υπάρχουν άλλες καλύτερες εναλλακτικές λύσεις (καλύτεροι προμηθευτές), τότε η επιχείρηση πρέπει να σκεφτεί σοβαρά την παραγωγή τους.

Είναι φανερό ότι το δίλημμα «παραγωγή ή αγορά» είναι ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα που καλείται να λύσει η διοίκηση της επιχείρησης, η οποία πρέπει να σταθμίζει όλους τους παράγοντες και να ακούει όλες τις απόψεις των στελεχών της.

3.5.3 Διανομή προϊόντων [15], [23]

Διανομή προϊόντων ορίζεται η αποτελεσματική μεταφορά των αγαθών, από πλευράς κόστους και ποιότητας, από τον τόπο παραγωγής τους στον τόπο κατανάλωσης παρέχοντας στον πελάτη ένα αποδεκτό επίπεδο εξυπηρέτησης. Συχνά χρησιμοποιείται και ο όρος της **φυσικής διανομής**. Ως φυσική διανομή ορίζεται η διαχείριση της αποθήκευσης και μετακίνησης των τελικών προϊόντων από το σημείο παραγωγής τους μέχρι τον τελικό καταναλωτή - πελάτη. Οι δραστηριότητές της υποστηρίζουν ένα σύστημα μεταφοράς που συνδέει τα σημεία αποθήκευσης ενός δικτύου διανομής. Στόχοι της είναι η παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, η βελτιστοποίηση του συνολικού κόστους διανομής, η ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων των τελικών προϊόντων στο κανάλι διανομής, η μείωση του χρόνου υλοποίησης της παραγγελίας και η αποτελεσματική ως προς το κόστος μεταφορά των προϊόντων. Το κανάλι φυσικής διανομής αφορά στις μεθόδους και στα μέσα με τα οποία ένα προϊόν ή σύνολο προϊόντων μεταφέρονται ή διανέμονται από το σημείο παραγωγής τους στο σημείο που γίνονται διαθέσιμα στον τελικό πελάτη. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές λειτουργίες της φυσικής διανομής:

- ➔ Υλοποίηση παραγγελίας: Αποτελείται από την εισαγωγή της παραγγελίας από τον πελάτη στο εργοστάσιο, τη δέσμευση και συλλογή κατάλληλης ποσότητας προϊόντων για ικανοποίηση της παραγγελίας και την επιβεβαίωση και αποστολή της παραγγελίας.
- ➔ Αποθήκευση: Σκοπός της αποθήκευσης στη διανομή είναι η κάλυψη του κενού που δημιουργείται όσον αφορά το χρόνο και τον τόπο για την ικανοποίηση της ζήτησης. Στόχος της αποθήκευσης είναι η ύπαρξη του ελάχιστου διαθέσιμου αποθέματος για την κάλυψη της εκάστοτε ζήτησης. Για την αποθήκευση προϊόντων είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί μία αποθήκη είτε πολλά αποθηκευτικά κέντρα.
- ➔ Διαχείριση τελικών προϊόντων: Ο έλεγχος των αποθεμάτων των τελικών προϊόντων καλύπτει ένα εύρος λειτουργιών που κυμαίνεται από τη διαχείριση των εντολών συλλογής, τη μεταφορά των προϊόντων στην αποθήκη κάποιου ενδιάμεσου (χονδρέμπορος, λιανέμπορος, κέντρο διανομής κλπ.) έως τη μεταφορά των προϊόντων στον τελικό καταναλωτή.
- ➔ Μέσα διακίνησης τελικών προϊόντων και συσκευασία: Αφορά στους τρόπους μεταφοράς και στις τεχνικές - μεθόδους συσκευασίας των ετοιμωμένων προϊόντων.

- ➔ **Φόρτωση:** Έχει να κάνει με τη φόρτωση των οχημάτων, την επιβεβαίωση της παραγγελίας και την έκδοση των συνοδευτικών εγγράφων.
- ➔ **Μεταφορά:** Οι υπεύθυνοι διανομής έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν πέντε εναλλακτικούς τρόπους μεταφοράς των τελικών προϊόντων τους: οδικώς, με σιδηροδρομική μεταφορά, με θαλάσσια, με μεταφορά μέσω καναλιών (π.χ. αγωγών) και με αεροπορική μεταφορά. Οι στόχοι της μεταφοράς είναι η συνεχής παροχή υπηρεσιών που θα εξασφαλίσουν τη συνεχή ροή των προϊόντων, η πλήρης αξιοποίηση της δυναμικότητας των μεταφορικών μέσων, η γρήγορη και στα προβλεπόμενα χρονικά διαστήματα παράδοση των προϊόντων και η ελαχιστοποίηση των ζημιών και των απωλειών κατά την πραγματοποίηση της μεταφοράς.

3.5.3.1 Τύποι καναλιών διανομής [23]

Υπάρχουν διάφοροι εναλλακτικοί τύποι καναλιών διανομής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μια επιχείρηση. Παρόλα αυτά, όμως, δεν υπάρχει κάποιο πρότυπο κανάλι διανομής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παρόμοιες επιχειρήσεις, ώστε να τους εξασφαλίσει υψηλή απόδοση. Η διοίκηση κάθε επιχείρησης πρέπει να καθορίσει τον τύπο του καναλιού διανομής που θα υιοθετήσει βασιζόμενη στη φιλοσοφία της επιχείρησης, στον τρόπο λειτουργίας της, στις υποδομές με μονάδες παραγωγής και αποθηκευτικούς χώρους, στις δυνάμεις / αδυναμίες της και στην αγορά στόχο που έχει θέσει. Εάν η επιχείρηση έχει στοχεύσει σε περισσότερες αγορές, τότε πιθανώς η διοίκηση της επιχείρησης να πρέπει να αναπτύξει διάφορα κανάλια διανομής ώστε να εξυπηρετεί με αποτελεσματικό τρόπο τις διάφορες αγορές. Τα κυριότερα κανάλια διανομής που χρησιμοποιούνται είναι αναφορικά:

- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → καταναλωτής
- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → καταστήματα → καταναλωτής
- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → λιανοπωλητές → καταστήματα → καταναλωτής
- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → χονδρέμποροι → καταστήματα → καταναλωτής
- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → αντιπρόσωπος / μεσάζων → καταστήματα → καταναλωτής

- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → κέντρο διανομής / «3PL» → καταστήματα → καταναλωτής
- ➔ Κατασκευαστής / παραγωγός → κέντρο διανομής / «3PL» → λιανέμπορος / μεσάζων → καταστήματα → καταναλωτής

Σχετικά με τους δύο τελευταίους εναλλακτικούς τρόπους διανομής, ο όρος «3PL», που σημαίνει «3rd Party Logistics», αφορά εταιρείες που αναλαμβάνουν να εκπληρώσουν - διαχειριστούν τις λειτουργίες επιχειρήσεων - πελατών τους σχετικά με θέματα «LOGISTICS» των τελευταίων. Κάποιες από τις λειτουργίες που αναλαμβάνουν οι «3PL» επιχειρήσεις είναι:

- ✓ Αποσυσκευασία / ανασυσκευασία προϊόντων
- ✓ Αποθήκευση
- ✓ Παρακολούθηση αποθεμάτων
- ✓ Εισαγωγή στη μηχανογράφηση με «on line» σύνδεση με τον πελάτη / εντολέα
- ✓ Έκδοση διαφόρων εγγράφων (τιμολογίων κλπ.)
- ✓ Είσπραξη τιμολογίων
- ✓ Παραγγελιοληψία και ετοιμασία παραγγελιών
- ✓ Φορτοεκφορτώσεις
- ✓ Εκτελωνισμοί
- ✓ Μεταφορά / διανομή και παράδοση σε διάφορα σημεία

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα που απορρέουν από την ανάθεση λειτουργιών «LOGISTICS» της επιχείρησης σε μια «3PL» εταιρεία είναι:

- ➔ Η δυνατότητα προσφοράς στους πελάτες υπηρεσιών υψηλού επιπέδου με παράλληλη διατήρηση του κόστους σε χαμηλά επίπεδα.
- ➔ Μείωση των σταθερών εξόδων
- ➔ Μεγαλύτερη ευελιξία
- ➔ Επίτευξη μεγαλύτερης γεωγραφικής κάλυψης πελατών

- ➔ Παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών
- ➔ Αναδιανομή των πόρων με εστίαση στις κύριες λειτουργίες της επιχείρησης

Αντίστοιχα τα κυριότερα προβλήματα που είναι πιθανό να ανακύψουν είναι τα εξής:

- ➔ Έλλειψη του απόλυτου ελέγχου της εφοδιαστικής αλυσίδας
- ➔ Ανεπαρκής πληροφόρηση
- ➔ Ανικανότητα αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών
- ➔ Ανικανότητα απόδοσης προτεραιότητας σε συγκεκριμένες περιπτώσεις
- ➔ Δημιουργία προβλημάτων στην επικοινωνία με τους πελάτες

3.5.3.2 Σχεδιασμός δικτύων διανομής [23]

Κάθε επιχείρηση θα πρέπει να χαράξει ένα στρατηγικό πλάνο σχετικά με το δίκτυο διανομής της στο οποίο να ληφθούν υπόψη οι βασικοί παράγοντες που το επηρεάζουν, καθώς και οι μελλοντικές του ανάγκες. Οι εν λόγω παράγοντες είναι δυνατόν να διακριθούν σε έξι ευρύτερες κατηγορίες:

- ➔ Εταιρικά Θέματα
- ➔ Χαρακτηριστικά Καναλιού Διανομής
- ➔ Χαρακτηριστικά Πελατών
- ➔ Χαρακτηριστικά Προϊόντων
- ➔ Ανταγωνιστές
- ➔ Ευρύτερο Περιβάλλον

3.5.3.2.1 Εταιρικά θέματα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα ζητήματα που αφορούν στην εταιρεία και στις εταιρικές αποφάσεις που επηρεάζουν το σχεδιασμό του δικτύου διανομής. Οι σημαντικότεροι παράγοντες της κατηγορίας αυτής είναι οι εξής:

- ➔ Στρατηγική της εταιρείας

- ➔ Εστίαση στο κύριο αντικείμενο λειτουργίας της εταιρείας (τις περισσότερες φορές έχει σαν αποτέλεσμα η διανομή και συχνά και η αποθήκευση των προϊόντων της εταιρείας να πραγματοποιούνται από μια «3PL» εταιρεία)
- ➔ Επιθυμία ελέγχου του καναλιού διανομής (έχει σχεδόν τα αντίθετα αποτελέσματα από τον προηγούμενο παράγοντα)
- ➔ Θέματα κόστους. Οι βασικές κατηγορίες κόστους στην περίπτωση που η εταιρεία αναλαμβάνει η ίδια την εκτέλεση των λειτουργιών του δικτύου διανομής της είναι οι ακόλουθες:
 - Μεταφορικό κόστος
 - Κόστος αποθήκευσης
 - Κόστος αποθεμάτων (κόστος κεφαλαίου που δεσμεύεται για τα αποθέματα)
 - Κόστος χαμένων πωλήσεων
 - Κόστος διαχείρισης εμπορευμάτων (παραλαβή, τακτοποίηση)
 - Κόστος συσκευασίας
 - Κόστος διαχείρισης πληροφοριών (χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα)

3.5.3.2.2 Χαρακτηριστικά καναλιού διανομής

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν θέματα που αφορούν την ύπαρξη ενδιάμεσων εταιρειών (λιανέμπορων, χονδρέμπορων, «3PL») που θα είναι σε θέση να ικανοποιήσουν τις ανάγκες του δικτύου διανομής της επιχείρησης. Επίσης κατά τη μελέτη των χαρακτηριστικών του καναλιού διανομής ερευνάται και το αντίστοιχο των ανταγωνιστών.

3.5.3.2.3 Χαρακτηριστικά πελατών

Τα κύρια χαρακτηριστικά των πελατών κατηγοριοποιούνται στις εξής ενότητες:

- ➔ Αριθμός, μέγεθος και γεωγραφική διασπορά των πελατών
- ➔ Συχνότητα και μέσο μέγεθος παραγγελίας

- ➔ Επιθυμητός χρόνος παράδοσης
- ➔ Επιθυμητός τρόπος συνεργασίας

3.5.3.2.4 Χαρακτηριστικά προϊόντων

Τα βασικότερα από τα χαρακτηριστικά των προϊόντων αφορούν:

- ➔ Απαίτηση ειδικών συνθηκών
- ➔ Ανάγκη υποστήριξης πριν ή μετά την πώληση (συναρμολόγηση, συντήρηση, αναβαθμίσεις)
- ➔ Εξατομικευμένο προϊόν (διάφορα προϊόντα είναι δυνατό να τροποποιηθούν ανάλογα με την επιθυμία του κάθε πελάτη, όπως για παράδειγμα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και συχνά οι εταιρείες αναπτύσσουν δικό τους δίκτυο διανομής για τα προϊόντα αυτά)

3.5.3.2.5 Ανταγωνιστές

Η επιχείρηση πρέπει να λάβει υπόψη τη στρατηγική των ανταγωνιστών της, το μέγεθός τους, την τοποθεσία εγκατάστασης και τα κανάλια διανομής που χρησιμοποιούν. Μία από τις σημαντικότερες αποφάσεις που πρέπει να λάβει μια εταιρεία κατά το σχεδιασμό του δικτύου διανομής της είναι εάν το κέντρο διανομής της θα εγκατασταθεί κοντά ή σε απόσταση από τους ανταγωνιστές της.

3.5.3.2.6 Ευρύτερο περιβάλλον

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν παράγοντες:

- ➔ Πολιτικοί (η πολιτική σταθερότητα μιας χώρας παίζει σημαντικό ρόλο για την απόφαση της εταιρείας να κατασκευάσει ένα κέντρο διανομής σε αυτή είτε να συνεργαστεί με τρίτους)
- ➔ Μακροοικονομικοί (φόροι, δασμοί, ισοτιμίες συναλλάγματος, πληθωρισμός, κλπ.)
- ➔ Υποδομές (γεινίαση σε οδικούς άξονες, σιδηροδρομικές υπηρεσίες, λιμάνια, αεροδρόμια καθώς και ύπαρξη δικτύων νερού, ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών)

- ➔ Παράγοντες τεχνολογικοί (διαθέσιμη τεχνολογία για ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας)

3.6 Παροχή αξίας στον πελάτη [6]

Ο κυριότερος ίσως στόχος και παράλληλα το πλεονέκτημα από τη διαχείριση των «LOGISTICS» σε μια επιχείρηση είναι η παροχή αξίας στον πελάτη, με την ταυτόχρονη διατήρησή του από τη στιγμή της πρώτης συναλλαγής του και έπειτα (άλλοι στόχοι είναι η μείωση του συνολικού κόστους και των επενδύσεων). Η αξία αυτή δημιουργείται με την προσέγγιση των αναγκών του πελάτη στο σωστό χρόνο (έγκαιρη παράδοση) και τόπο (κοντά στον πελάτη) και με τον ενδεδειγμένο τρόπο (επαρκής, ποιοτική ποσότητα παραγγελίας στη «σωστή» τιμή). Παρόλα αυτά, όμως, η διασφάλιση παροχής υψηλής αξίας στον πελάτη γίνεται όλο και πιο δύσκολη με το σύγχρονο ανταγωνιστικό χαρακτήρα των αγορών και τον όλο και πιο ενημερωμένο και απαιτητικό καταναλωτή.

Επιπλέον η επιτυχία ή αποτυχία κάθε επιχειρηματικής δραστηριότητας καθορίζεται συχνά από την αξία που προσδίδει στον τελικό καταναλωτή. Η συγκεκριμένη αξία μπορεί να οριστεί ως ο λόγος ανάμεσα στα **διακριτά οφέλη** που απορρέουν από μια αγορά - συναλλαγή του πελάτη και στο **κόστος** που τον βαρύνει. Επεκτείνοντας τη συγκεκριμένη σχέση των δύο μεγεθών προκύπτει η έκφραση:

$$\text{Αξία πελάτη} = \text{Διακριτά οφέλη} / \text{Ολικό κόστος κυριότητας}$$

Το «ολικό κόστος κυριότητας» αποτελεί πιο περιεκτικό όρο από ότι η τιμή, επειδή πολύ συχνά μια αγορά μπορεί να συνεπάγεται σημαντικά στοιχεία κόστους διαφορετικά από εκείνα της τιμής. Επίσης τα οφέλη που παρατηρούνται να απορρέουν από μια αγορά είναι συχνά μεγαλύτερα από τα αντίστοιχα που αφορούν στα απτά χαρακτηριστικά του προϊόντος (π.χ. υποστήριξη μετά την πώληση).

Μια άλλη προσέγγιση που κάνει κατανοητή τη σημασία της αξίας στον πελάτη αφορά στον ορισμό του «ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος» των επιχειρήσεων ως το αποτέλεσμα της επιτυχημένης ή μη προσφοράς αξίας στον τελικό καταναλωτή σε σχέση με τους ανταγωνιστές. Το συμπέρασμα αυτό φαίνεται να παίρνει μορφή στην περίπτωση της διαχείρισης των «LOGISTICS», αν διατυπωθεί η προηγούμενη έκφραση της αξίας με παράγοντες που έχουν ιδιαίτερη σημασία για αυτά ως εξής:

$$\text{Αξία πελάτη} = (\text{Ποιότητα} * \text{Εξυπηρέτηση}) / (\text{Κόστος} * \text{Χρόνος})$$

Όπου η ποιότητα αφορά τη λειτουργικότητα, την επίδοση και τις τεχνικές προδιαγραφές της προσφοράς και η εξυπηρέτηση τη διαθεσιμότητα, την υποστήριξη και την αφοσίωση στον πελάτη. Από την άλλη το κόστος έχει να κάνει με το κόστος συναλλαγής του πελάτη συμπεριλαμβανομένης τόσο της τιμής όσο και του κόστους του κύκλου ζωής του προϊόντος και ο χρόνος με το χρόνο που απαιτείται για να ανταποκριθεί η επιχείρηση στις απαιτήσεις του πελάτη.

Ο ρόλος της εξυπηρέτησης του πελάτη είναι να εξασφαλίσει «ωφέλεια χρόνου και τόπου» όσον αφορά τη μεταβίβαση αγαθών και υπηρεσιών από τον πωλητή στον αγοραστή. Επομένως το προϊόν ή η υπηρεσία δεν έχει καμία αξία παρά μόνον όταν φθάσει στα χέρια του πελάτη - καταναλωτή. Η εξυπηρέτηση του πελάτη καθορίζεται από την αλληλεπίδραση όλων εκείνων των παραγόντων που επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα προϊόντα και οι υπηρεσίες καθίστανται διαθέσιμα στον αγοραστή. Για την καλύτερη μελέτη των στοιχείων που συνθέτουν την εξυπηρέτηση πραγματοποιείται διαχωρισμός τους σε τρεις κατηγορίες:

- ➔ Στοιχεία πριν τη συναλλαγή
- ➔ Στοιχεία συναλλαγής
- ➔ Στοιχεία μετά τη συναλλαγή

Τα στοιχεία πριν τη συναλλαγή σχετίζονται με πολιτικές ή προγράμματα της εταιρείας, όπως η γραπτή διατύπωση της πολιτικής εξυπηρέτησης, η οργανωτική επάρκεια και η ευελιξία του συστήματος. Τα στοιχεία συναλλαγής αφορούν στις μεταβλητές εξυπηρέτησης του πελάτη που αφορούν άμεσα τη λειτουργία διανομής, δηλαδή την αξιοπιστία τόσο του προϊόντος όσο και της παράδοσής του. Τα μετά τη συναλλαγή στοιχεία είναι, εν γένει, υποστηρικτικά του προϊόντος. Τα στοιχεία αυτά έχουν να κάνουν με την εγγύηση του προϊόντος, τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και επισκευαστικών υπηρεσιών, τις διαδικασίες που αφορούν την αντιμετώπιση των παραπόνων των πελατών καθώς και την αντικατάσταση κάποιου προϊόντος. Στη συνέχεια παρατίθενται μερικοί από τους παράγοντες εξυπηρέτησης του πελάτη για κάθε μια από τις τρεις κατηγορίες:

3.6.1 Στοιχεία πριν τη συναλλαγή:

- ✓ Γραπτή πολιτική εξυπηρέτησης του πελάτη (αν κοινοποιείται εσωτερικά και εξωτερικά, αν κατανοείται, αν είναι συγκεκριμένη και ποσοτικά προσδιορισμένη)

- ✓ Προσιτότητα (αν είναι εύκολη η επίτευξη επαφής ή συναλλαγής με τους πελάτες, αν υπάρχει ένα μοναδικό σημείο επαφής)
- ✓ Οργανωσιακή δομή (αν έχει διαμορφωθεί μια διοικητική δομή εξυπηρέτησης του πελάτη και ποιο είναι το επίπεδο ελέγχου που έχουν οι πελάτες όσον αφορά τη διαδικασία εξυπηρέτησής τους)
- ✓ Ευελιξία συστήματος (εάν μπορούν να προσαρμοστούν τα συστήματα παροχής εξυπηρέτησης έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι συγκεκριμένες ανάγκες του πελάτη)

3.6.2 Στοιχεία συναλλαγής:

- ✓ Χρόνος κύκλου παραγγελίας (πόσος χρόνος παρέρχεται από την παραγγελία ως την παράδοση)
- ✓ Ταχύτητα εκτέλεσης παραγγελίας (ποιο ποσοστό παραγγελιών εκτελούνται πλήρως μέσα στο δηλωμένο χρόνο απόκρισης)
- ✓ Διαθεσιμότητα αποθέματος (ποιο ποσοστό της ζήτησης για κάθε είδος μπορεί να καλυφθεί από απόθεμα)
- ✓ Πληροφόρηση για την κατάσταση της παραγγελίας (πόσος χρόνος χρειάζεται για την απάντηση σε επικείμενο ερώτημα διαθέτοντας τις πληροφορίες που ζητούνται)

3.6.3 Στοιχεία μετά τη συναλλαγή:

- ✓ Διαθεσιμότητα ανταλλακτικών (επίπεδο διατήρησης ετοιμοπαράδοτων εξαρτημάτων)
- ✓ Χρόνος ανταπόκρισης σε κλήσεις (χρόνος που χρειάζεται ο μηχανικός για να έλθει και ποσοστό επισκευών με την πρώτη κλήση)
- ✓ Παρακολούθηση προϊόντος / εγγύηση (εντοπισμός του τόπου στον οποίο βρίσκονται τα διάφορα προϊόντα μετά την πώλησή τους, διατήρηση / επέκταση εγγύησης στα προσδοκώμενα για τους πελάτες επίπεδα)
- ✓ Παράπονα και αξιώσεις πελατών (πόσο γρήγορα εξετάζονται τα παράπονα πελατών και οι επιστροφές προϊόντων)

Σε κάθε αγορά ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες γίνονται πιο σημαντικοί από άλλους βάσει των δεδομένων της συγκεκριμένης αγοράς. Το ίδιο ισχύει και για την ιδιαιτερότητα του κάθε προϊόντος. Επίσης για κάθε αγορά την οποία εφοδιάζει μια εταιρεία οφείλει να δίνει διαφορετική σημασία σε διαφορετικούς παράγοντες εξυπηρέτησης.

3.7 Τα «LOGISTICS» των «ERP»

Η ταχύτητα ανταπόκρισης στις απαιτήσεις της αγοράς εξαρτάται από την ταχύτητα ροής της πληροφορίας κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η τεχνολογία αναπτύσσεται προσφέροντας στις επιχειρήσεις νέα εργαλεία και μεθόδους για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και τελικά αξιοποίηση της πληροφορίας. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται οι χρόνοι ανταπόκρισης στον πελάτη και αυξάνεται η αποτελεσματικότητα του κυκλώματος των «LOGISTICS». Η έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση:

- ➔ Βοηθά στη μείωση της μεταβλητότητας
- ➔ Βοηθά στη βελτίωση των προβλέψεων
- ➔ Επιτρέπει τη συνεργασία μεταξύ συστημάτων και στρατηγικών αποφάσεων
- ➔ Βελτιώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών
- ➔ Διευκολύνει τη μείωση των χρόνων ικανοποίησης παραγγελίας
- ➔ Επιτρέπει στην εταιρεία να αντιδρά γρηγορότερα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, των «barcodes», του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), των συστημάτων ανταλλαγής δεδομένων («Electronic Data Interchange» - «EDI»), των συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων («Enterprise Resource Planning» - «ERP»), των συστημάτων διαχείρισης πελατειακών σχέσεων («Customer Relationship Management» - «CRM»), του «internet» και του «e-business» επεκτείνεται συνεχώς στη λειτουργία των «LOGISTICS». Το αποτέλεσμα από τη χρήση αυτή έχει να κάνει με την απόκτηση σημαντικών πλεονεκτημάτων οικονομικού και όχι μόνο χαρακτήρα από τις επιχειρήσεις.

Η χρήση των «ERP» στο κύκλωμα των «LOGISTICS» ελαχιστοποιεί τις πολλαπλές καταχωρήσεις, μειώνει τα λάθη και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για άμεση

ανταπόκριση σε οποιαδήποτε μεταβολή. Παράλληλα βοηθάει στη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ προμηθευτών, επιχείρησης και πελατών με ταυτόχρονη αύξηση της αποδοτικότητας και της ικανοποίησης των αναγκών και των τριών. Η επιχείρηση γνωρίζει άμεσα τις παραγγελίες που πρέπει να εκτελέσει και ο πελάτης μαθαίνει εκ των προτέρων ποια προϊόντα πρόκειται να παραλάβει. Αντίστοιχα ο προμηθευτής είναι έγκαιρα έτοιμος να εξασφαλίσει τα απαραίτητα υλικά στο σωστό χρόνο. Αντικειμενικός στόχος κάθε επιχείρησης είναι να ικανοποιήσει τους πελάτες της ώστε να εξασφαλίσει την πώληση των προϊόντων της και κατά συνέπεια την ανάπτυξή της και την αύξηση της κερδοφορίας της. Καθοριστικός παράγοντας για την επίτευξη του στόχου αυτού είναι η συνεργασία αρχικά όλων των τμημάτων της επιχείρησης και στη συνέχεια των αντίστοιχων τμημάτων με τους προμηθευτές και τους πελάτες της. Ουσιαστικά τόσο οι προμηθευτές όσο και οι πελάτες αποτελούν τμήματα της επιχείρησης. Κανένας δεν μπορεί να διατηρηθεί χωρίς την ύπαρξη των άλλων, γεγονός που ενισχύεται και από το ποσοστό των δραστηριοτήτων του κυκλώματος «LOGISTICS» που λαμβάνει χώρα εκτός της επιχείρησης, κάπου δηλαδή μεταξύ επιχείρησης και προμηθευτή ή πελάτη.

Πλέον δεν είναι αρκετό να διακινείς απλώς τα προϊόντα αλλά πρέπει να γνωρίζεις και σε ποιο σημείο και σε τι κατάσταση βρίσκονται, ποιες παραγγελίες εκκρεμούν και πότε πρέπει να παραδοθούν, ποιες παραλαβές και πότε θα πραγματοποιηθούν. Έτσι γίνεται αντιληπτό ότι η επένδυση στην τεχνολογία της πληροφορικής και πιο συγκεκριμένα στα «ERP» συστήματα δεν είναι πλέον μια εναλλακτική λύση για την διάχυση των πληροφοριών, αλλά μια επιτακτική ανάγκη για την αποτελεσματικότητα του κυκλώματος των «LOGISTICS» και της επιχείρησης γενικότερα. Οι κατασκευαστές και οι προμηθευτές των συστημάτων «ERP» έχουν κατανοήσει την κρισιμότητα των «LOGISTICS» στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον και ενσωματώνουν στα πακέτα τους εφαρμογές για την υποστήριξή τους. Οι βασικότερες από αυτές τις εφαρμογές και οι υπό - εφαρμογές τους, όπως παρουσιάστηκαν και στο κεφάλαιο 2.3, είναι οι εξής:

- Διαχείριση - Παρακολούθηση Παραγωγής που περιλαμβάνει τα εξής:
 - Κεντρικό Πλάνο Χρονοπρογραμματισμού
 - Προβλέψεις Απαιτήσεων Υλικών
 - Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών
 - «Φασεολόγια Προϊόντων»
- Διαχείριση Πωλήσεων, Προμηθειών και Διανομών όπου περιλαμβάνονται:

- Προβλέψεις
- Προγραμματισμός Απαιτήσεων Διανομών
- Διαχείριση Προμηθευτών
- Διαχείριση Μεταφορών
- ➔ Οικονομική Διαχείριση με τα εξής:
 - Λογαριασμοί Πληρωτέοι
 - Λογαριασμοί Εισπρακτέοι
- ➔ Διαχείριση Παγίων (όσον αφορά τις αποθήκες, τον εξοπλισμό και τα οχήματα)
- ➔ Διαχείριση Αποθεμάτων με τις υπό - εφαρμογές:
 - Διαχείριση Ειδών
 - Διαχείριση Αποθηκών
- ➔ Διαχείριση Παροχής Υπηρεσιών με τα εξής:
 - Εξυπηρέτηση Πελατών
 - Διαχείριση Προδιαγραφών
 - Διαχείριση Υπηρεσιών Τεχνικής Υποστήριξης

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία Ελληνική

[1]: Ιακώβου Ε., *Σημειώσεις από τις Πανεπιστημιακές Παραδόσεις του Μαθήματος «Διαχείριση Αποθεμάτων και Διανομή Προϊόντων»*, του Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Εκδόσεις Τμήμα Εκδόσεων «Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο», Θεσσαλονίκη, (2005).

[2]: Ιακώβου Ε., *Σημειώσεις από τις Πανεπιστημιακές Παραδόσεις του Μαθήματος «Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας»*, του Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Εκδόσεις Τμήμα Εκδόσεων «Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο», Θεσσαλονίκη, (2004).

[3]: Παπαδημητρίου Σ., Σχινάς Ο., *Εισαγωγή στα «LOGISTICS» (Β΄ Έκδοση)*, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα, (2004).

[4]: Σιφινιώτης Κ. Χ., *«LOGISTICS MANAGEMENT» – Θεωρία και Πράξη*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, (1997).

[5]: Ταγαράς Γ. Ν., *Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, (2001).

[6]: Christopher M., *«LOGISTICS» και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας*, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ, Αθήνα, (2007).

Βιβλιογραφία Ξένη

[7]: Ballou R. H., *Business Logistics / Supply Chain Management (5th Edition)*, Εκδόσεις Pearson Prentice Hall, New Jersey, (2004).

[8]: Boykin R. F., Martz W. B., *The Integration of «ERP» into a Logistics Curriculum: Applying a Systems Approach*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 17, No. 1, pp. 45-55, (2004).

[9]: Dunne A. J., *The Impact of an organization's collaborative capacity on its ability to engage its supply chain partners*, British Food Journal, Vol. 110, No. 4, pp. 361 - 375, (2008).

- [10]: Espino - Rodriguez T.F, Rodriguez - Diaz M., *Effects of Internal & Relational Capabilities on Outsourcing: An Integrated Model*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 108, No. 3, pp.328 - 345, (2008).
- [11]: Koh L., Saad S., Arunachalam S., *Competing in the 21st Century Supply Chain Through Supply Chain Management and Enterprise Resource Planning Integration*, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 36, No. 6, pp. 455 - 465, (2006).
- [12]: Koumanakos D. P., *The Effect of Inventory Management on Firm Performance*, International Journal of Productivity & Performance Management, Vol. 57, No. 5, pp. 335 - 369, (2008).
- [13]: Micheli G. J., *A Decision - Maker - Centered Supplier Selection Approach for Critical Suppliers*, Management Decision, Vol. 46, No. 6, pp. 918 - 932, (2008).
- [14]: Rizzi A., Zamboni R., *Efficiency Improvement in Manual Warehouses Through «ERP» Systems Implementation and Redesign of the Logistics Processes*, Logistics Information Management, Vol. 12, No. 5, pp. 367 - 377, (1999).
- [15]: Rushton A., Oxley J., Croucher P., *The Handbook of Logistics and Distribution Management (2nd Edition)*, Εκδόσεις Kogan Page, London, (2002).
- [16]: Sari K., *Inventory Inaccuracy & Performance of Collaborative Supply Chain Practices*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 108, No. 4, pp. 495 - 509,(2008).
- [17]: Saura I.G., Frances D. S., Contri G.B., Blasco M.F., *Logistics Service Quality: A New Way to Loyalty*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 108, No. 5, pp. 650 - 668, (2008).
- [18]: Zachariassen Frederic, *Negotiation Strategies in Supply Chain Management*, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 38, No.10, pp. 764 - 781, (2008).

Διπλωματικές Εργασίες - Διατριβές

- [19]: Βαφείδου Ν., *Οργάνωση Προμηθειών & Διοίκηση Αποθέματος στην Εφοδιαστική Αλυσίδα της Βιομηχανίας: Μελέτη Περίπτωσης: Βιομηχανία φαρμάκων*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα

στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2007).

[20]: Γαλανόπουλος Ε., *Έλεγχος και Διοίκηση Αποθεμάτων σε μια Μεγάλη Εταιρεία Εισαγωγής & Εμπορίας Ψυκτικών Μηχανημάτων*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2007).

[21]: Καρδιασμένος Γ., *Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») – Αποθηκών («WMS») σε Εταιρεία Παροχής Υπηρεσιών, Προϊόντων Τηλεπικοινωνιών & Αυτόνομης Ενέργειας*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2008).

[22]: Μπουρίκας Ι., *Η Στρατηγική της Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Βάση την Ιδιομορφία του Προϊόντος από την Πλευρά των «Logistics»*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2005).

[23]: Πετρίδης Δ., *Σχεδιασμός Δικτύων Διανομής*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2006).

[24]: Πλατανίτης Ε., *Ανάπτυξη και Υλοποίηση «Enterprise Resource Planning» («ERP») Συστημάτων στις Ελληνικές Επιχειρήσεις*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2005).

[25]: Ταφανίδης Κ., *Logistics: Κλειδί για Αξιόπιστα Συντηρήσιμα και Υποστηρίξιμα Συστήματα*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2007).

Δικτυακοί τόποι

[26]: <http://en.wikipedia.org/wiki/Logistics>

[27]: http://www.plant-management.gr/plant_magazine/article

[28]: <http://www.pbs.gr/modules>

[29]: <http://www.supply-chain.gr>

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

4. Ανάλυση του «SAP - ERP»

4.1 Παρουσίαση της εταιρείας «SAP A.G.»

Η «SAP A.G.» («Systems Applications and Products in Data Processing») ιδρύθηκε το 1972. Ιδρυτές της ήταν πέντε πρώην υπάλληλοι της «IBM» που δημιούργησαν την εταιρεία στο «Mannheim» της Γερμανίας. Όραμά τους υπήρξε η ανάπτυξη λογισμικού για επεξεργασία επιχειρησιακών δραστηριοτήτων σε πραγματικό χρόνο («real time»). Την ίδια δεκαετία η επιχείρηση προχωράει στη δημιουργία πρώτα του πακέτου λογισμικού «R/1» και στη συνέχεια του «R/2», ενώ μεγάλη επιτυχία σημειώνει με το αντίστοιχο πακέτο «R/3» κατά τη δεκαετία του '90. Το γράμμα «R» αντιπροσωπεύει το «real time» για την επεξεργασία των δεδομένων της κάθε εταιρείας. Η «SAP A.G.» με έδρα της το «Walldorf» της Γερμανίας και την ίδρυση διαφόρων θυγατρικών εταιρειών αναπτύσσεται γρήγορα και επεκτείνει τις δραστηριότητές της σε περισσότερες από 120 χώρες με συνολικά 75.000 πελάτες. Επίσης απασχολεί 51.500 εργαζόμενους σε πάνω από 50 χώρες παγκοσμίως και διατηρεί περισσότερους από 1.500 συνεργάτες. Η «SAP A.G.», με πάνω από 12.000.000 χρήστες, είναι η πρώτη σε ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων «ERP» και η τρίτη σε ανάπτυξη λογισμικού παγκοσμίως.

Η «SAP A.G.» πραγματοποιεί κάθε χρόνο μεγάλες επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη («R&D»), (το 2000 το ποσό που επενδύθηκε έφτασε τα 859 εκατομμύρια ευρώ). Η «SAP A.G.» έχει στη διάθεση της τρία εργαστήρια «R&D», τα επονομαζόμενα «SAP Labs», τα οποία είναι κατανομημένα γεωγραφικά ως εξής [14]:

- ➔ SAP Labs Inc. Palo Alto (Η.Π.Α.)
- ➔ SAP Labs France S.A. (Ευρώπη)
- ➔ SAP Labs India (Ασία)

Για την καλύτερη κάλυψη των αναγκών των πελατών της η «SAP A.G.» έχει προβεί σε στρατηγικές κινήσεις που αφορούν στην ίδρυση νέων θυγατρικών εταιρειών με εξειδικευμένα αντικείμενα ενασχόλησης, καθώς επίσης και σε συνεργασίες με άλλες εταιρείες πρωτοπόρες στο χώρο τους. Αξίζει να σημειωθεί η ίδρυση των [14]:

- ➔ «SAP Markets» (Μάιος 2000): Πραγματοποίηση συγχώνευσης με την εταιρεία «Commerce One», με αντικείμενο ενασχόλησης την υποστήριξη διαδικτυακών διαδικασιών, για «business to business» δραστηριότητες (μεταξύ επιχειρήσεων), μέσω ηλεκτρονικών αγορών («marketplaces»).

- ➔ «SAP Portals» (Απρίλιος 2001): Συγχώνευση με την εταιρεία «Top Tier Software Inc.», με αντικείμενο ενασχόλησης την ανάπτυξη διαδικτυακών επιχειρησιακών πυλών («enterprise portals»).
- ➔ Μία άλλη σημαντική σύναψη συνεργασίας αποτελεί αυτή με την εταιρεία «Yahoo», για την παροχή λύσεων μέσω διαδικτυακών επιχειρησιακών πυλών.

Η «SAP A.G.» στην Ελλάδα [14]

Η «SAP A.G.» παρέχει τις υπηρεσίες της στην Ελλάδα μέσω της θυγατρικής της εταιρείας «SAP Hellas A.E.» και των πιστοποιημένων συνεργατών υλοποίησης. Η εταιρεία «SAP Hellas A.E.» ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1994 με σκοπό την ευρύτερη εξάπλωση του λογισμικού «SAP» στις ελληνικές επιχειρήσεις. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού ήταν απαραίτητες οι εξής ενέργειες:

- ➔ Η ελληνική μετάφραση του προϊόντος
- ➔ Η ακριβής προσαρμογή στις απαιτήσεις της ελληνικής νομοθεσίας έτσι ώστε να τηρούνται απόλυτα οι διατάξεις του «Κ. Β. Σ.» («Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων»), για τις οικονομικές εφαρμογές του πακέτου
- ➔ Η υποστήριξη από έμπειρους συμβούλους οι οποίοι θα οδηγούσαν την εκάστοτε επιχείρηση από το πρώτο βήμα της εγκατάστασης του παρεχόμενου πακέτου της «SAP» μέχρι την πλήρη λειτουργία του σε παραγωγικό περιβάλλον

Οι στόχοι αυτοί κατάφεραν να επιτευχθούν με αποτέλεσμα την πιστοποίηση του λογισμικού της «SAP» και συγκεκριμένα της έκδοσης «R/3» από το «Σώμα Ορκωτών Λογιστών Ελλάδος» («Σ.Ο.Λ.Ε.»). Σε Ελλάδα και Κύπρο ο αριθμός των επιχειρήσεων που έχουν εγκαταστήσει το λογισμικό «SAP R/3» ξεπερνά τις εκατό. Το μείγμα των εταιρειών αυτών εμπεριέχει μεγάλες, μεσαίες και μικρές επιχειρήσεις καθώς και πολυεθνικές, οι οποίες καλύπτουν ένα πολύ μεγάλο φάσμα των δραστηριοτήτων τους μέσω του εν λόγω πακέτου. Το αντικείμενο των πελατών αυτών αφορά τόσο σε παροχή υπηρεσιών όσο και σε εμπορικές και παραγωγικές δραστηριότητες.

4.2 Εκδόσεις «SAP» [18]

4.2.1 «SAP R/2»

Το σύστημα «R/2» αποτελεί το λογισμικό της «SAP» για τους **«κεντρικούς υπολογιστές»** («main frames») και είναι συμβατό με εξοπλισμούς εταιρειών όπως οι «IBM», «Siemens» και άλλες με αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Η τεχνολογία του «R/2» αφορούσε τη λειτουργία του εν λόγω πακέτου από κεντρικό σύστημα υπολογιστών στην επιχείρηση, που κάλυπτε μεγάλο φάσμα των δραστηριοτήτων αυτής. Ο συγκεκριμένος τύπος συστήματος δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι «ανοικτός» (ικανότητα απευθείας πλήρους επικοινωνίας με άλλου τύπου λογισμικά), παρόλο που με τη χρήση της τεχνολογίας συνδέσμου εφαρμογών «ALE» («Application Link Enabling») υπάρχει η δυνατότητα το «R/2» σύστημα να συνδεθεί με το «R/3» και να ανταλλάξει δεδομένα καθώς βρίσκεται σε ανοικτή επικοινωνία («online»). Η τεχνολογία «ALE» αφορά την προσέγγιση της «SAP» στη διεκπεραίωση ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων γεγονός που οφείλεται σε ένα τυποποιημένο πρόγραμμα (πρωτόκολλο) που έχει αναπτυχθεί και ονομάζεται «IDOC». Πολλές επιχειρήσεις, παρά την εμφάνιση νέων τεχνολογιών και την παράλληλη μείωση των τιμών εξοπλισμού για τα υπολογιστικά συστήματα, προτίμησαν την προσέγγιση της λύσης των κεντρικών υπολογιστών «R/2». Η «SAP» υποστήριζε τα συστήματα «R/2» μέχρι και το έτος 2004, όπου και σταμάτησε η προώθησή τους.

4.2.2 «SAP R/3»

Το σύστημα «SAP R/3» αντιστοιχεί στην αναβαθμισμένη και βελτιωμένη έκδοση του συστήματος «SAP R/2» και παράλληλα αποτελεί το προϊόν το οποίο συνέβαλε σημαντικά στην ανάπτυξη και καθιέρωση της «SAP A.G.» ως μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες λογισμικού παγκοσμίως. Το «SAP R/3» χαρακτηρίζεται από την υψηλή πολυπλοκότητα των διεργασιών του. Το γεγονός αυτό, όμως, είναι που κατέστησε ένα τυποποιημένο σύστημα λογισμικού ικανό να εξυπηρετεί, με σημαντική επιτυχία, το πλήθος των διαφορετικών λειτουργιών των επιχειρήσεων που το υιοθετούν. Επιπλέον το «R/3» δεν περιλαμβάνει μόνο τις επιχειρησιακές λειτουργίες, αλλά και ένα περιεκτικό περιβάλλον ανάπτυξης, με ένα πλήρες σύνολο εργαλείων που ελέγχουν και διαχειρίζονται αποτελεσματικά ολόκληρη την επιχείρηση. Το σύστημα «R/3» αποτελεί τη λύση για τις εταιρείες που επιθυμούν να μειώσουν το μέγεθος των κεντρικών υπολογιστών τους και να μεταβούν στη φθηνότερη τεχνολογία του τύπου **«πελάτη - εξυπηρετητή»**.

4.2.2.1 «SAP R/3» έκδοση 3.0

Η έκδοση 3.0 του συστήματος «R/3» (έτος παρουσίασης 1992) αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα για τη «SAP» διότι αφορούσε το θεμέλιο πάνω στο οποίο άρχισε να χτίζεται η αρχιτεκτονική του επιχειρησιακού πλαισίου του νέου λογισμικού της εταιρείας. Τα βασικά χαρακτηριστικά της έκδοσης 3.0 του «R/3» συστήματος είναι τα εξής:

- ✓ Η χρήση της τεχνολογίας συνδέσμου των εφαρμογών («Application Link Enabling», «ALE»). Με τη χρήση της εν λόγω τεχνολογίας η «SAP» ξεπέρασε το πρόβλημα του απομονωμένου συστήματος βάσης δεδομένων σε κάποιο κεντρικό υπολογιστή. Μέσω των «διεπαφών» («interfaces») που χρησιμοποίησε συνέδεσε όλα τα υποσυστήματά της μεταξύ τους, ενώ παράλληλα έδωσε τη δυνατότητα σε εξωτερικές επιχειρήσεις να συνδέονται στη βάση δεδομένων της και να ανταλλάσσουν δεδομένα ή να επεκτείνουν περαιτέρω τις επιχειρησιακές τους διαδικασίες. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι το «ALE» αποτελεί πλέον το βασικό εργαλείο για την αρχιτεκτονική του δικτύου του συστήματος «R/3».
- ✓ Η συμβατότητα με τις τυποποιημένες λογισμικές εφαρμογές των ηλεκτρονικών υπολογιστών («PCs») και κυρίως με τα προγράμματα της εταιρείας «Microsoft». Πιο συγκεκριμένα με τη συγκεκριμένη έκδοση η «SAP» περιέλαβε συγκεκριμένους συνδέσμους («links») ώστε να είναι δυνατή η επεξεργασία των δεδομένων με τα προγράμματα «MS-Excel», «MS-Word», «MS-Access», κλπ. χρησιμοποιώντας παράλληλα και την τεχνολογία σύνδεσης αντικειμένων («Object Linking Embedding», «OLE»). Η τεχνολογία «OLE» αφορά τη δυνατότητα δημιουργίας μιας εφαρμογής αποτελούμενη από διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού.
- ✓ Το πλούσιο γραφικό περιβάλλον χρήστη («Graphical User Interface», «GUI») με σημαντικό πλήθος επιλογών, κουμπιών και εικόνων.
- ✓ Η αναβαθμισμένη αρχιτεκτονική του συστήματος που αφορούσε σε καλύτερες δυνατότητες διαχείρισης της υφιστάμενης μνήμης του συστήματος, ευκολότερη εγκατάσταση και πιο απλές μεθόδους αναβάθμισης.
- ✓ Οι νέες «διεπιφάνειες» εφαρμογών (εφαρμογές αλληλεπίδρασης) προγραμματισμού («Application Programming Interfaces», «APIs») και νέοι αλγόριθμοι ανάπτυξης λογισμικού οι οποίοι καθιστούν περισσότερο «ανοικτό» το σύστημα «R/3» και διευρύνουν το φάσμα της λειτουργίας του με εφαρμογές

όπως η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων («Electronic Data Interchange», «EDI»), οι εξωτερικές ροές διεργασιών, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το φαξ.

- ✓ Οι επιχειρηματικές διαδικασίες που είναι βασισμένο το σύστημα με εμπλουτισμένο μενού επιχειρηματικών διεργασιών και εργαλείων διοίκησης.
- ✓ Η εισαγωγή σε ένα αρχιτεκτονικό επιχειρηματικό πλαίσιο στόχος του οποίου είναι εύκολη και γρήγορη εισαγωγή από τους χρήστες πρόσθετων λειτουργιών στο σύστημα ώστε να καθίσταται πιο ευέλικτο και λειτουργικό.

4.2.2.2 «SAP R/3» έκδοση 3.1

Το 1996 η εταιρεία «SAP» κυκλοφόρησε τη νέα έκδοση του συστήματος «R/3», την 3.1, γνωστή κι ως **έκδοση του διαδικτύου**. Τα κύρια νέα χαρακτηριστικά της αυτής έκδοσης σχετίζονται με την ικανότητα του συστήματος «R/3» να επεξεργάζεται επιχειρησιακές εφαρμογές με τη χρήση του διαδικτύου («internet»). Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα πλέον να φέρουν εις πέρας τις συναλλαγές τους που αφορούν το σύστημα «R/3» χρησιμοποιώντας άμεσα τις μηχανές αναζήτησης («browsers») του «internet». Η έκδοση «SAP R/3» 3.1 ήταν η πρώτη η οποία διεύρυνε την αρχιτεκτονική πελάτη - εξυπηρετητή σε μια «πολυστρωματοποιημένη» («multitier») αρχιτεκτονική εισάγοντας το νέο στρώμα του διαδικτύου. Με αυτή την προσέγγιση η «SAP» αύξησε την πιθανή πρόσβαση για χιλιάδες χρήστες - επιχειρησιακούς συνεργάτες. Η έκδοση 3.1 πρόσφερε τις ίδιες δυνατότητες με την έκδοση 3.0 και επιπρόσθετα επέτρεψε τη διεκπεραίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών με τη χρήση του «ενδοδικτύου» («intranet») και του διαδικτύου («internet»). Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της συγκεκριμένης έκδοσης:

- ✓ Η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού «Java» (η επεξεργασία του περιβάλλοντος για εφαρμογές που αφορούσαν παρουσιάσεις γίνεται πιο εύκολη).
- ✓ Η εισαγωγή στις «διεπιφάνειες» του προγράμματος των επιχειρησιακών εφαρμογών («Business Application Program Interfaces», «BAPIs»), το οποίο μπορεί να λειτουργήσει ως μηχανισμός επικοινωνίας του συστήματος «R/3» με εξωτερικές εφαρμογές μέσω της χρήσης του διαδικτύου.
- ✓ Η μηχανή αναζήτησης ιστοσελίδων («web browser») αποτελεί και την αντίστοιχη του διαδικτύου συμπεριλαμβανομένων και των εργαλείων της «Java». Οι πιο γνωστές μηχανές αναζήτησης («Netscape Navigator» και

«Microsoft Internet Explorer») είναι πλήρως συμβατές με τη μηχανή αναζήτησης ιστοσελίδων του συστήματος «R/3».

- ✓ Ο «εξυπηρετητής» ιστοσελίδων («web server») είναι ο κλασικός «εξυπηρετητής» του διαδικτύου, ο οποίος στην περίπτωση των εφαρμογών «R/3» συνδέει το διαδίκτυο ή το «ενδοδίκτυο» με τις επιχειρησιακές διεργασίες του συστήματος «SAP».

4.2.2.3 «SAP R/3» έκδοση 4.0

Η κατεύθυνση της «SAP» στην έκδοση 4.0 του συστήματος «R/3» ήταν η ανάπτυξη ενός συνόλου ολοκληρωμένων στοιχείων που να μπορούν να αναβαθμιστούν ανεξάρτητα στη συνέχεια. Η εταιρεία παρακολουθεί στενά τη στρατηγική των διαφόρων προμηθευτών επιχειρησιακών λογισμικών και υλοποιεί τέσσερις ενέργειες μέχρι το 1997 οι οποίες ήταν οι εξής:

- ➔ Προσθέτει εφαρμογές συμβουλευτικού περιεχομένου, με τρόπο ώστε να μην υποεκτιμηθούν οι δυνατότητες των συμβούλων επιχειρήσεων
- ➔ Αναπτύσσει νέα εργαλεία και πρότυπα που αφορούν σε βιομηχανικές εφαρμογές
- ➔ Εστιάζει στην ταχεία υλοποίηση εφαρμογών με συγκεκριμένες μεθοδολογίες και λύσεις
- ➔ Αυξάνει το βαθμό ασφάλειας της συγκεκριμένης έκδοσης με τη χρήση κωδικών ασφαλείας και με την κατοχύρωση της νόμιμης χρήσης του συστήματος και της αυθεντικότητάς του

4.2.2.4 «SAP R/3» έκδοση 4.5

Η έκδοση 4.5 του συστήματος «R/3», (παρουσιάστηκε αρχές του 1998), πρόκειται ίσως για την πιο καθοριστική και σημαντική έκδοση για τη «SAP» από πλευρά αύξησης του μεριδίου αγοράς της. Αυτό γιατί περιλαμβάνει πλήθος εφαρμογών που έχουν να κάνουν με διάφορους κλάδους της βιομηχανίας (όπως η αυτοκινητοβιομηχανία) και είναι παράλληλα σχετικές με θέματα εφοδιασμού, διανομής, προώθησης, χρηματοοικονομικών, ανθρωπίνων πόρων, κλπ. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές στηρίζονται αρκετά στις αρχές των «ανοικτών» συστημάτων και είναι βασισμένες στην αρχιτεκτονική του επιχειρησιακού πλαισίου. Επιπλέον των νέων τεχνολογικών χαρακτηριστικών της εν λόγω έκδοσης, σημαντικές είναι και οι αλλαγές σχετικά με την

αποκέντρωση του κεντρικού συστήματος με την εξέλιξη του γραφικού περιβάλλοντος του χρήστη («Graphical User Interface», «GUI») για εφαρμογές σε προσωπικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές («PCs»).

4.2.2.5 «SAP R/3» έκδοση 4.6

Η έκδοση 4.6 του συστήματος «R/3», γνωστή και ως «EnjoySAP», πρωτοπαρουσιάστηκε στο φόρουμ καινοτομίας και τεχνολογίας («SAPPHIRE '98»), που διοργάνωσε η εταιρεία στη Μαδρίτη στα τέλη του 1998. Η ονομασία της συγκεκριμένης έκδοσης είχε να κάνει με το στόχο της «SAP» για απόκτηση όσο το δυνατό περισσότερων πληροφοριών μέσω ανάδρασης με τους πελάτες - χρήστες, ώστε το σύστημα να εμπλουτιστεί με δεδομένα από αυτούς. Οι παλιότερες εκδόσεις δε διέθεταν αρκετά χαρακτηριστικά που να εστιάζουν ειδικά στους χρήστες. Με την εν λόγω έκδοση άλλαξε ριζικά το περιβάλλον των χρηστών και τους δόθηκε η δυνατότητα δημιουργίας διαφόρων «διεπιφανειών» ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις απαιτήσεις τους.

4.2.2.6 «SAP R/3 Enterprise» [14]

Το «SAP R/3 Enterprise» (ή έκδοση 4.7) κυκλοφόρησε στα τέλη του 2002 και αποτελεί το διάδοχο της έκδοσης του συστήματος «SAP R/3» 4.6. Η έκδοση «Enterprise» του «SAP R/3» είναι εστιασμένη στις νέες λειτουργίες, στην ευελιξία και βελτιστοποίηση και στην καινοτόμο τεχνολογία. Όλες οι λειτουργίες που περιλαμβάνονται στην έκδοση 4.6 είναι διαθέσιμες και στην «Enterprise», με την επιπλέον προσθήκη νέων που αναφέρονται ως οι επιχειρηματικές επεκτάσεις του «SAP R/3» (π.χ. λειτουργίες που αφορούν πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα των οικονομικών, της λογιστικής ή των «LOGISTICS»). Η νέα έκδοση επιτρέπει μια δυναμικότερη και πιο ευέλικτη στρατηγική βελτίωσης η οποία επιτρέπει στις νέες λειτουργικές αναβαθμίσεις να εφαρμοστούν όταν απαιτούνται. Βελτιώσεις έχουν εφαρμοστεί και στην υποδομή του πυρήνα του «SAP R/3», όπως η βελτιστοποίηση συμμόρφωσης «Unicode» που αφορά στη συμβατότητα των εφαρμογών του «SAP R/3» με άλλα προγράμματα. Όσον αφορά τις νέες τεχνολογίες που ενσωματώθηκαν στη συγκεκριμένη έκδοση παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης εφαρμογών και λύσεων μέσω του «mySAP.com» (δικτυακός τόπος της «SAP» που προσφέρει απευθείας λύσεις «on line») βασισμένο στον «SAP Web Application Server» («SAPWeb AS»). Με τον τρόπο αυτό οι πελάτες - χρήστες κατορθώνουν να αποκομίσουν τα οφέλη από το ηλεκτρονικό εμπόριο για να μειώσουν σημαντικά το υψηλό κόστος ιδιοκτησίας.

4.2.3 Η λύση «E-Business» της «SAP» («MySAP.com») [14]

Το **ηλεκτρονικό επιχειρείν («e-business»)** αποτελεί έννοια που περιλαμβάνει το σύνολο των δραστηριοτήτων μια επιχείρησης που είναι απαραίτητες ώστε να έλθει σε επαγγελματική επαφή η τελευταία με τους εταίρους της. Η έννοια αυτή σχετίζεται από τη μία με τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων και των δικτύων επικοινωνίας, για τη συνεχή προσφορά αξίας στον πελάτη και από την άλλη με το ρόλο της επιχείρησης στην εφοδιαστική αλυσίδα, μέσω της υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών και τη χρήση του διαδικτύου ως μέσου επικοινωνίας. Το ηλεκτρονικό επιχειρείν δεν αφορά μόνο συναλλαγές ηλεκτρονικού εμπορίου, αλλά μια εκτενέστερη και αμοιβαία ηλεκτρονική συνεργασία μεταξύ της επιχείρησης και των εταίρων της (προμηθευτές, διανομείς, πελάτες, κλπ.) [1].

Επομένως μια σύγχρονη επιχείρηση είναι απαραίτητο να έχει υιοθετήσει και να υλοποιεί τη φιλοσοφία του «e-business» για να μπορέσει να ανταγωνιστεί με επιτυχία τις άλλες εταιρείες και να ικανοποιήσει στο βέλτιστο τον όλο και πιο απαιτητικό πελάτη, με το λιγότερο δυνατό κόστος. Στην ίδια κατεύθυνση με τις δραστηριότητες της επιχείρησης, όσον αφορά το «e-business», κινούνται και αναπτύσσονται και τα συστήματα «ERP», που έχουν ως στόχο την ολοκλήρωση του συνόλου των λειτουργιών αυτής. Η απάντηση της «SAP» στη νέα αυτή τάση ήρθε με την ηλεκτρονική πλατφόρμα «e-business mySAP Business Suite» (μετεξέλιξη του δικτυακού τόπου «mySAP.com» της εταιρείας). Η συγκεκριμένη πλατφόρμα αποτελεί μια πλήρη λύση ηλεκτρονικού εμπορίου η οποία παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης των διεπιχειρησιακών διαδικασιών. Η «mySAP Business Suite» είναι μια οικογένεια λύσεων και υπηρεσιών που δίνουν τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να συνεργαστούν με επιτυχία οπουδήποτε και οποτεδήποτε το θελήσουν («real time»). Οι λύσεις της συγκεκριμένης πλατφόρμας επιτρέπουν στις επιχειρήσεις, ανεξάρτητα από το μέγεθος και το αντικείμενο δραστηριοτήτων τους, να διαχειρίζονται τις λειτουργίες τους πιο αποτελεσματικά και παραγωγικά ώστε να αποκτήσουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Οι λύσεις «mySAP Business Suite» χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες:

- Διακλαδικές λύσεις («Cross - industry solutions»). Αφορούν σε λύσεις όπως η εξυπηρέτηση πελατών («CRM» σύστημα), οικονομικές λύσεις, ανθρώπινων πόρων, συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων «ERP», κλπ.
- Υποδομή και εξυπηρέτηση («Infrastructure and service»). Αφορούν σε λύσεις εξυπηρέτησης χρηστών.

- ➔ Κλαδικές λύσεις («Industry solutions»). Έχουν να κάνουν με λύσεις που διαφοροποιούνται ανά κλάδο επιχειρήσεων (π.χ. φαρμακευτικές εταιρείες, ασφαλιστικές, τράπεζες, κλπ.).

«MySAP ERP»

Το «mySAP ERP» προσφέρει πλήρη διαχείριση και έλεγχο για κάθε στοιχείο εσόδων, εξόδων, υλικών και κόστους. Παράλληλα οδηγεί στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών, προσφέρει ευελιξία, είναι εύκολα επεκτάσιμο και κυρίως εξασφαλίζει την ενοποίηση των πληροφοριακών υποδομών και των αντίστοιχων τμημάτων της εταιρείας προσφέροντας μία συνολική θεώρηση της θέσης της. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να ληφθούν σημαντικές αποφάσεις, κάτω από συνθήκες πλήρους ενημέρωσης, την ώρα που πρέπει, αφού η πληροφόρηση είναι διαθέσιμη σε πραγματικό χρόνο. Η λύση «mySAP ERP» επιτρέπει σε μια επιχείρηση να ενσωματώσει εργαζόμενους, πληροφορίες και λειτουργίες σε όλο το εύρος της οργάνωσης και των εγκατεστημένων τεχνολογιών της. Επίσης το εν λόγω σύστημα παρέχει στην εταιρεία καλύτερο έλεγχο των παγίων, της χρηματοοικονομικής διαχείρισης, της εφοδιαστικής αλυσίδας, των ηλεκτρονικών προσλήψεων, καθώς και της κερδοφορίας υπαλλήλων, τμημάτων και πελατών. Ως αποτέλεσμα, η επιχείρηση μειώνει την πολυπλοκότητα και το κόστος λειτουργίας της και εξασφαλίζει γρήγορη απόδοση επένδυσης.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι λειτουργικές περιοχές του «mySAP ERP»:

- ➔ Αναλυτική μέθοδος (παρέχει δυνατότητες ανάλυσης οικονομικών στοιχείων, θεμάτων που άπτονται των λειτουργιών της επιχείρησης, των ανθρώπινων πόρων και του συνόλου της επιχειρηματικής απόδοσης της εταιρείας)
- ➔ Χρηματοοικονομικά
- ➔ Ανθρώπινοι Πόροι
- ➔ Εταιρικές Υπηρεσίες («Corporate Services») (περιέχει δυνατότητες διαχείρισης της ακίνητης περιουσίας, διαχείρισης κινήτρων προς όλες τις κατευθύνσεις εντός και εκτός επιχείρησης και διαχείρισης επαγγελματικών ταξιδιών)
- ➔ Λειτουργίες («Operations») (αφορά σε θέματα παραγωγής, συντήρησης και «LOGISTICS»)

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση του «mySAP ERP» είναι τα εξής:

- ➔ Χρήση νέων ενσωματωμένων επιχειρησιακών διαδικασιών για το σύνολο της εταιρείας
- ➔ Καλύτερος έλεγχος των στοιχείων του ενεργητικού της επιχείρησης
- ➔ Μείωση κόστους λειτουργίας
- ➔ Διαδρομή ανοδικής αναβάθμισης (επιτρέπει στις εταιρείες εγκατάσταση στο ρυθμό που η κάθε μια οργάνωση μπορεί να αφομοιώσει, αφού αποτελείται από πολλά δομικά στοιχεία)
- ➔ Ενοποιημένη εταιρική λειτουργία
- ➔ Εξασφάλιση επεκτασιμότητας και ανανέωσης
- ➔ Πλήρη συμβατότητα με το «SAP R/3 ERP» και κυρίως την τελευταία έκδοση του την «Enterprise»

4.3 Ανάλυση του συστήματος «SAP R/3» [18]

Η προσέγγιση του συγκεκριμένου κεφαλαίου πραγματοποιήθηκε με βάση την έκδοση 4.0.b του συστήματος «SAP R/3».

4.3.1 Περιγραφή βασικής τεχνολογίας του «SAP R/3»

Το σύστημα «R/3» διαχειρίζεται τις επιχειρησιακές λειτουργίες και τις βασικές πληροφορίες της εκάστοτε επιχείρησης. Η επιτυχία του συγκεκριμένου πακέτου οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη χρήση τεχνολογιών αιχμής όπως:

- ✓ Η αρχιτεκτονική πολυεπεξεργασίας («multitier») τύπου πελάτη - εξυπηρετητή
- ✓ Το εξατομικευμένο λογισμικό που χρησιμοποιείται για την υποστήριξη συστημάτων «ανοικτής» τεχνολογίας
- ✓ Η αρχιτεκτονική του επιχειρηματικού πλαισίου με δυνατότητες ενσωμάτωσης πολλών εφαρμογών και εργαλείων συμπεριλαμβανομένου και του διαδικτύου (με τη χρήση τυποποιημένων διεπιφανειών σχετικών με τις επιχειρησιακές εφαρμογές «Business Application Program Interfaces», «BAPIs»)

- ✓ Οι ομοιογενείς διεπιφάνειες χρήστη μεταξύ των διαφόρων εφαρμογών
- ✓ Το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης
- ✓ Η μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών, όπως οι γραμμές υποστήριξης και οι συμβουλευτικές, οι υπηρεσίες εκπαίδευσης και οι αντίστοιχες ελέγχου ποιότητας
- ✓ Η συνεχής και πλήρης υποστήριξη αναφορικά με αλλαγές που συμβαίνουν παγκοσμίως (π.χ. νομισματικές αλλαγές και αντίστοιχες ισοτιμίας)

Τα λειτουργικά στοιχεία του συστήματος «R/3» δομούνται σε τρία διακριτά επίπεδα:

- Το πρώτο και χαμηλότερο επίπεδο αποτελείται από τρία συστατικά στοιχεία: Από το κυρίως λειτουργικό σύστημα, από τη «φυσική βάση» πάνω στην οποία δομείται το υπόλοιπο πακέτο με τις εφαρμογές χρήστη (το λογισμικό της φυσικής βάσης συμπεριλαμβάνεται στο σύστημα της «SAP») και από το αντίστοιχο δίκτυο αναγκαίο για την επικοινωνία στο σύστημα.
- Το δεύτερο επίπεδο είναι αυτό του εξατομικευμένου λογισμικού («middleware»), το οποίο είναι γνωστό και ως **«σύστημα βάσης» («basis system»)**. Το συγκεκριμένο λογισμικό «διεπικοινωνεί» («interfaces») με το επίπεδο του λειτουργικού συστήματος (πρώτο επίπεδο) και ολοκληρώνει τις εφαρμογές του συστήματος «R/3» που βρίσκονται στο ανώτερο επίπεδο (τρίτο επίπεδο). Το ενδιάμεσο αυτό επίπεδο («σύστημα βάσης») ενσωματώνει εφαρμογές σύμφωνα με τη γλώσσα προγραμματισμού «ABAP», περιλαμβάνει εργαλεία του συστήματος διαχείρισης («system administrator»), καθώς και εφαρμογές που συμβάλλουν στην ασφάλεια ολόκληρου του συστήματος. Η «ABAP» είναι η γλώσσα προγραμματισμού με την οποία έχουν αναπτυχθεί όλες οι εφαρμογές του συστήματος «R/3». Επιπλέον το εξατομικευμένο λογισμικό («σύστημα βάσης») διευκολύνει την ανάπτυξη των εφαρμογών πελάτη - εξυπηρετητή.
- Τέλος το ανώτερο και τρίτο επίπεδο είναι το λειτουργικό. Αυτό περιέχει τις διάφορες επιχειρησιακές εφαρμογές που αφορούν και τις αντίστοιχες δραστηριότητες της επιχείρησης, όπως τα χρηματοοικονομικά, τα θέματα των ανθρώπινων πόρων, την παραγωγή, τις πωλήσεις και τη διανομή, τη διαχείριση των υλικών, κλπ.

Το μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή, που χαρακτηρίζει το σύστημα «SAP R/3», αφορά ένα σύνολο υπολογιστικών συστημάτων μέσω των οποίων κατανέμεται ο φόρτος εργασίας κάθε υπολογιστικής εφαρμογής σε επιμέρους προγράμματα υπολογιστών που συνεργάζονται μεταξύ τους. Η κατανομή αυτή γίνεται με το διαχωρισμό των εφαρμογών χρήστη («user oriented applications») από τη διαχείριση των βασικών δεδομένων. Για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του μοντέλου πελάτη - εξυπηρετητή παραθέτονται τα βασικότερα πλεονεκτήματα αυτού που είναι:

- Ο ευέλικτος χειρισμός. Με την κατανομή των εργασιών και την ανάθεση σε επιμέρους υπολογιστικά συστήματα ουσιαστικά επιτυγχάνεται η μετατροπή ενός κεντρικού συστήματος σε ένα υψηλής ποιότητας διανεμημένο σύστημα.
- Η κατανομή της εντάσεως εργασίας. Επειδή οι εξυπηρετητές λειτουργούν παράλληλα και ταυτόχρονα είναι συνδεδεμένοι με την κεντρική βάση δεδομένων, οι δραστηριότητες των χρηστών μπορούν να αναδιοργανωθούν ανάλογα με τη φύση τους.
- Ο μεγάλος βαθμός κλιμάκωσης. Το μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή επιτρέπει στους χρήστες να προεκτείνουν και να προσαρμόζουν τις ανάγκες τους προσομοιάζοντας την υποθετική κατάσταση κατά την οποία στο σύστημα θα προστίθενται σταδιακά εξυπηρετητές. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης έχει στη διάθεσή του μια κλιμακούμενη μορφή εξυπηρέτησης σύμφωνα με την πολυπλοκότητα των απαιτήσεών του και παράλληλα το σύστημα των εξυπηρετητών έχει πάντα διαθέσιμους πόρους για περαιτέρω επεκτάσεις και απαιτήσεις καινούργιων χρηστών.
- Η αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων του μοντέλου πελάτη - εξυπηρετητή με βάση την οποία είναι δομημένο και το σύστημα των τριών επιπέδων του «R/3» συστήματος, όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Με βάση τα τρία επίπεδα του μοντέλου, το υπολογιστικό σύστημα διακρίνεται σε τρεις λειτουργικές ομάδες: **την ομάδα παρουσίασης, την ομάδα εφαρμογών** και την αντίστοιχη **της βάσης δεδομένων**. Κάθε ομάδα ρυθμίζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίζει τις ανάγκες των λειτουργιών της. Ο κεντρικός εξυπηρετητής περιέχει τη βάση δεδομένων και για αυτό ονομάζεται και εξυπηρετητής βάσης δεδομένων («database server»). Οι εξυπηρετητές εφαρμογών («application servers») αναλαμβάνουν υπηρεσίες όπως η δρομολόγηση απαιτήσεων και η μορφοποίηση δεδομένων. Τέλος οι εξυπηρετητές παρουσίασης («presentation servers») αναλαμβάνουν την παρουσίαση και την τελική μορφοποίηση των

δεδομένων ανάλογα με το περιβάλλον των σταθμών εργασίας (πλησίον του χρήστη). Επίσης σημειώνεται ότι η επικοινωνία μεταξύ των τριών επιπέδων εξασφαλίζεται με τα τυποποιημένα πρωτόκολλα επικοινωνίας «TCP/IP» και «CPIIC».

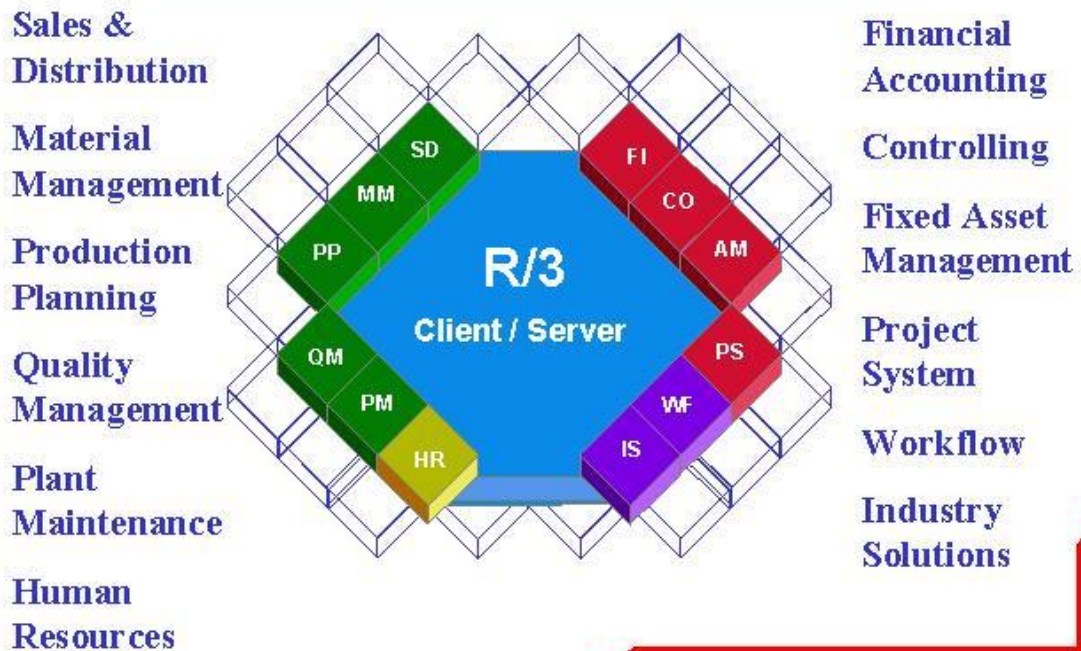
4.3.2 Περιγραφή των επιμέρους εφαρμογών («modules») του «SAP R/3»

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο πραγματοποιείται παρουσίαση των βασικών ενότητων και υποκατηγοριών των εφαρμογών του «SAP R/3». Οι βασικές ενότητες του συστήματος είναι οι εξής:

- ➔ Η οικονομική διαχείριση («financials»)
- ➔ Η διαχείριση των «LOGISTICS»
- ➔ Η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού («human resources»)
- ➔ Η διαχείριση διαλειτουργικών εφαρμογών («cross application functions»)

Οι κατηγορίες αυτές εμφανίζονται στο σχήμα 4.1 με τις σημαντικότερες υποκατηγορίες τους. Οι ενότητες με τη σειρά που αναφέρθηκαν προηγουμένως παρουσιάζονται στο εν λόγω σχήμα με τους εξής χρωματισμούς αντίστοιχα: κόκκινο, πράσινο, κίτρινο και μωβ. Στη συνέχεια πραγματοποιείται συνοπτική ανάλυση για κάθε μία ενότητα.

R/3 Core Business Processes



Σχήμα 4.1: Βασική δομή των εφαρμογών («modules») του «SAP R/3».

4.3.2.1 Οικονομική διαχείριση

Η συγκεκριμένη ενότητα αφορά στα οικονομικά στοιχεία της εταιρείας και στις αποφάσεις που λαμβάνονται μετά την επεξεργασίας τους. Η λογιστική έχει ιδιαίτερη βαρύτητα στην οικονομική διαχείριση. Έτσι πραγματοποιείται παρουσίαση των επιχειρησιακών διεργασιών σύμφωνα με τη χρηματική τους αξία και τις ταμιακές τους ροές. Επιπλέον θέματα όπως η κοστολόγηση, ο προγραμματισμός, ο έλεγχος και η επαλήθευση των ταμιακών ροών της επιχείρησης είναι μείζονος σημασίας για την εν λόγω ενότητα. Τέλος οι διάφορες εφαρμογές που έχουν να κάνουν με τη λογιστική είναι δομημένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ελληνικής νομοθεσίας, του ισχύοντος λογιστικού σχεδίου και του φορολογικού συστήματος. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι σημαντικότερες υποκατηγορίες της οικονομικής διαχείρισης του «SAP R/3»:

- ✓ Χρηματοοικονομική λογιστική («Financial Accounting», «FI»)
 - Γενικό καθολικό λογιστικής («General Ledger accounting», «G/L»)
 - Εισπρακτέοι λογαριασμοί («Accounts receivable»)

- Πληρωτέοι λογαριασμοί («Accounts payable»)
- Λογιστική ενεργητικού («Asset accounting»)
- Διαχείριση ακίνητης περιουσίας («Real estate management»)
- Διαχείριση ταξιδιών («Travel management»)
- ✓ Διαχείριση επενδύσεων («Investment Management», «IM»)
 - Προγράμματα επένδυσης κεφαλαίων («Capital investment programs»)
 - Μέτρα επένδυσης κεφαλαίων («Capital investment measures»)
 - Προσομοίωση των αποσβέσεων («Depreciation simulation»)
- ✓ Έλεγχος («Controlling», «CO»)
 - Έλεγχος γενικών εξόδων («Overhead cost controlling»)
 - Έλεγχος κόστους προϊόντος («Product cost controlling»)
 - Κοστολόγηση διεργασιών («Activity Based Costing», «ABC»)
 - Ανάλυση κερδοφορίας («Profitability analysis»)
 - Γενικός έλεγχος επιχείρησης («Enterprise controlling»)
- ✓ Σύστημα πληροφόρησης στελεχών («Executive information system»)

4.3.2.2 Διαχείριση των «LOGISTICS»

Η ενότητα των «LOGISTICS» αφορά τόσο τον προγραμματισμό, την προμήθεια και τη διαχείριση των αποθεμάτων των υλικών όσο και την αντίστοιχη διαδικασία διατήρησης, διανομής και μεταφοράς των ετοιμών προϊόντων προς τον πελάτη. Επιπλέον έχει να κάνει με τη ροή των πληροφοριών καθώς και τη διαδικασία παραγωγής των προϊόντων της επιχείρησης. Παράλληλα καθίσταται εφικτή η άμεση και έγκαιρη επικοινωνία και συνεννόηση μεταξύ όλων των τμημάτων της επιχείρησης. Η ολοκλήρωση αυτή που πραγματοποιείται μέσω του συστήματος «R/3» για την επιχείρηση εξοικονομεί σημαντικό χρόνο και κόστος για το σύνολο των δραστηριοτήτων αυτής. Οι βασικότερες από τις υπο-εφαρμογές της διαχείρισης των «LOGISTICS» είναι οι εξής:

- ✓ Πωλήσεις και διανομή («Sales and Distribution», «SD»)
 - Βασικά δεδομένα («Master data»)
 - Πωλήσεις («Sales»)
 - Μεταφορά («Shipping»)
 - Τιμολόγηση («Billing»)
 - Υποστήριξη των πωλήσεων («Sales support»)
 - Σύστημα πληροφόρησης πωλήσεων και διανομής («Sales and distribution information system»)

- ✓ Διαχείριση υλικών («Materials Management», «MM»)
 - Βασικά δεδομένα («Master data»)
 - Σχεδιασμός υλικών («Materials planning»)
 - Αγορές («Purchasing»)
 - Διαχείριση Αποθεμάτων («Inventory Management», «IM»)
 - Διαχείριση Αποθήκης («Warehouse Management»)
 - Επιβεβαίωση έκδοσης δελτίου παραλαβής («Invoice Verification»)
 - Σύστημα πληροφόρησης για τα «LOGISTICS» («Logistics information system»)

- ✓ Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής («Production Planning and control», «PP»)
 - Βασικά δεδομένα («Master data»)
 - Προγραμματισμός των πωλήσεων και των λειτουργιών («Sales and Operation Planning», «SOP»)
 - Βασικός προγραμματισμός («Master planning»)

- Προγραμματισμός αναγκών σε υλικά («Material Requirement planning», «MRP»)
- Διακριτή διαδικασία παραγγελιών («Discrete order processing»)
- Συνεχόμενη διαδικασία παραγγελιών («Continuous order processing»)
- ✓ Διαχείριση της ποιότητας («Quality Management», «QM»)
 - Προγραμματισμός ποιότητας («Quality planning»)
 - Επιθεώρηση της ποιότητας («Quality inspection»)
 - Έλεγχος ποιότητας («Quality control»)
 - Πιστοποίηση ποιότητας («Quality certificates»)
 - Κοινοποιήσεις ποιότητας («Quality notifications»)
- ✓ Συντήρηση εγκαταστάσεων («Plant Maintenance», «PM»)
 - Βασικά δεδομένα («Master data»)
 - Προληπτική συντήρηση («Preventing maintenance»)
 - Διαχείριση των εντολών συντήρησης («Maintenance order management»)
- ✓ Σύστημα έργου («Project System», «PS»)
 - Βασικά δεδομένα («Master data»)
 - Προγραμματισμός του έργου («Project planning»)
 - Προϋπολογισμός του έργου («Project budgeting»)
 - Εκτέλεση του έργου («Project execution»)
 - Σύστημα πληροφόρησης («Information system»)

- ✓ Διαχείριση υποστήριξης («Service Management», «SM»)
 - Διαχείριση προϊόντων πελατών και εγκαταστάσεων («Managing customers items and installations»)
 - Διαχείριση συμφωνιών υποστήριξης («Managing service agreements»)
 - Έργα υποστήριξης πελάτη («Customer service projects»)
 - Τιμολόγηση υποστήριξης («Billing of service»)
 - Επαναλαμβανόμενη προγραμματισμένη υποστήριξη («Repetitive planned services»)
 - Αξιολόγηση δεδομένων υποστήριξης («Evaluating service data»)

4.3.2.3 Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού

Η εν λόγω ενότητα αποτελείται από υποκατηγορίες που καλύπτουν την πλειοψηφία των θεμάτων που αφορούν στη διοίκηση των ανθρωπίνων πόρων:

- ✓ Οργανωσιακή διοίκηση («Organizational management»)
- ✓ Ανάπτυξη προσωπικού («Personnel development»)
- ✓ Προγραμματισμός έμψυχου δυναμικού («Workforce planning»)
- ✓ Διαχείριση εκπαίδευσης και συμβάντων («Training and event management»)
- ✓ Στρατολόγηση («Recruitment»)
- ✓ Διαχείριση του χρόνου («Time management»)
- ✓ Κίνητρα ανταμοιβών («Incentive wages»)
- ✓ Λογιστική μισθοδοσίας («Payroll accounting»)
- ✓ Έξοδα ταξιδίων («Travel expenses»)

4.3.2.4 Διαχείριση διαλειτουργικών εφαρμογών

Η τέταρτη και τελευταία ενότητα του συστήματος «SAP R/3» έχει να κάνει με την παράλληλη διαχείριση και λειτουργία του συνόλου των εφαρμογών - δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Εδώ περιλαμβάνονται δύο βασικές κατηγορίες:

- ✓ Διαχείριση επιχειρησιακών ροών («Workflow Management»). Αναφέρεται στο σχεδιασμό και τη διαχείριση του συνόλου των ροών εργασίας για κάθε μία από τις εφαρμογές του συστήματος «SAP R/3». Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και τα διάφορα μηνύματα του γραφικού περιβάλλοντος και οι ειδοποιήσεις που έχουν προγραμματιστεί να εμφανίζονται σε διάφορες καταστάσεις κατά την ανάπτυξη των αποτελεσμάτων της εκάστοτε εφαρμογής. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται «χάρτες» με ροές διαδικασιών - εργασιών τύπου «and / or» που σύμφωνα με αυτούς το σύστημα λειτουργεί και ενημερώνει το χρήστη καθώς και τη βάση δεδομένων για πιθανές π.χ. ελλείψεις υλικών. Έτσι όταν ο υπεύθυνος παραγωγής καταχωρήσει στο σύστημα (που ελέγχεται από τους εν λόγω «χάρτες» ροών εργασίας) αίτημα παραλαβής υλικών από την αποθήκη, εάν υπάρχει το υλικό τότε ενημερώνεται η αποθήκη και αποστέλλεται αυτό στην παραγωγή, αλλιώς («or») παρουσιάζεται κάποιο μήνυμα που αναφέρει ότι υπάρχει έλλειψη και παράλληλα ενημερώνεται ο προμηθευτής για αναπλήρωση.
- ✓ Κλαδικές λύσεις («Industry solutions»). Η συγκεκριμένη υποκατηγορία αφορά λύσεις για την επιχείρηση - χρήστη που άπτονται άμεσα του αντικείμενου δραστηριοποίησής της. Έτσι παρέχονται λύσεις ειδικά σχεδιασμένες για τράπεζες, νοσοκομεία, μέσα μαζικής ενημέρωσης, αυτοκινητοβιομηχανίες, κλπ.

4.3.3 Εστίαση στις εφαρμογές των «LOGISTICS» του «SAP R/3» [4], [18]

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο πραγματοποιείται ανάλυση για τις εφαρμογές του «SAP R/3» της κατηγορίας των «LOGISTICS» που άπτονται, όμως, άμεσα με το αντικείμενο των «LOGISTICS», όπως αυτά παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 3 της παρούσας εργασίας. Έτσι παρουσιάζονται η ενότητα της διαχείρισης των υλικών («MM») και η αντίστοιχη της διανομής και των πωλήσεων («SD»).

4.3.3.1 Διαχείριση υλικών («Materials Management», «MM»)

Η συγκεκριμένη κατηγορία χρησιμοποιείται για την υποστήριξη της διαδικασίας των προμηθειών ξεκινώντας από την παραγγελία της επιχείρησης στους προμηθευτές και

εκτείνεται μέχρι την παραλαβή και διαχείριση των υλικών στους χώρους της εταιρείας. Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση των σημαντικότερων υπο-εφαρμογών της εν λόγω ενότητας:

4.3.3.1.1 Βασικά δεδομένα («Master data»)

Το συγκεκριμένο πεδίο περιλαμβάνει τα βασικά υλικά, τους κύριους προμηθευτές, τους όρους των συμβολαίων με τους τελευταίους και τους πίνακες των υλικών («Bill of Materials»). Όσον αφορά τις αγορές εμπεριέχονται όλα τα δεδομένα που έχουν να κάνουν με τις αγορές των πρώτων υλών, των καυσίμων, των αναλώσιμων υλικών, κλπ. για την επιχείρηση. Παράλληλα περιέχονται και οι σχετικές πληροφορίες με τα αποθέματα των αποθηκών και με την μετακίνησή τους εντός της επιχείρησης.

4.3.3.1.2 Σχεδιασμός υλικών («Materials planning»)

Το βασικό αντικείμενο του συγκεκριμένου πεδίου είναι η παρακολούθηση των αποθεμάτων και η δημιουργία των εντολών προμήθειας υλικών. Με τον τρόπο αυτό ελέγχεται η στάθμη των αποθεμάτων σύμφωνα με την κρίσιμη στάθμη (κάτω από την οποία τίθεται η παραγγελία) και εάν παρατηρηθεί έλλειψη πραγματοποιείται μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα η αντίστοιχη παραγγελία. Επιπλέον ο σχεδιασμός των υλικών έχει να κάνει και με τον υπολογισμό της βέλτιστης ποσότητας παραγγελίας («EOQ»), καθώς και με την πρόβλεψη των πρώτων υλών με τη χρήση τόσο των «BOMs» όσο και των ιστορικών δεδομένων της επιχείρησης.

4.3.3.1.3 Αγορές («Purchasing»)

Η κατηγορία αυτή περιέχει τόσο τη διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής των προμηθευτών όσο και την παρακολούθηση κάθε παραγγελίας από τη στιγμή της δημιουργίας της μέχρι και την παραλαβή των προϊόντων - υλικών από την επιχείρηση. Επίσης πραγματοποιείται έλεγχος στο σύνολο της διαδικασίας της παραγγελιοληψίας με βάση τους όρους και τις συμφωνίες των συμβολαίων που έχουν καταρτιστεί με τους προμηθευτές.

4.3.3.1.4 Διαχείριση αποθεμάτων («Inventory Management», «IM»)

Η διαχείριση των αποθεμάτων αφορά στην αποτίμηση της κατάστασης, σε κάθε στιγμή, της ποσότητας και της αξίας των υλικών που διακινούνται στο χώρο της επιχείρησης. Με τον τρόπο αυτό διαμορφώνεται η ροή των προϊόντων, εντοπίζονται τα

ελαττωματικά προϊόντα και πραγματοποιούνται επιστροφές υλικών. Παράλληλα καταχωρούνται και οι τρόποι διατήρησης και συντήρησης των διαφόρων αγαθών.

4.3.3.1.5 Διαχείριση αποθήκης («Warehouse management»)

Στη συγκεκριμένη υποενότητα καθορίζεται τόσο ο τύπος της αποθήκης (πρώτων υλών, για διανομή ετοιμών προϊόντων, κλπ.) όσο και η δομή (περιοχές και τμήματα εντός της αποθήκης) και η οργάνωσή της (συγκεκριμένα υλικά σε κατάλληλες θέσεις). Επιπλέον ελέγχονται μέσω του συστήματος και οι διάφοροι κανονισμοί ασφαλείας για τα εκάστοτε υλικά. Με τον τρόπο αυτό προστατεύονται τόσο αυτά όσο και οι εργαζόμενοι που είναι επιφορτισμένοι με τη διαχείρισή τους (π.χ. επικίνδυνα χημικά προϊόντα). Τέλος με τη βοήθεια του «SAP R/3» παρέχεται η δυνατότητα ταυτόχρονης διοίκησης και ελέγχου γεωγραφικά απομακρυσμένων αποθηκών της εταιρείας.

4.3.3.1.6 Επιβεβαίωση έκδοσης δελτίου παραλαβής («Invoice verification»)

Εδώ ελέγχονται τα διάφορα δελτία παραλαβής με βάση τις εντολές και τους όρους που έχουν συμφωνηθεί με τον προμηθευτή. Εάν τα πραγματικά στοιχεία όπως η τιμή, η ποσότητα και οι αντίστοιχες προδιαγραφές συμπίπτουν με τα συμφωνηθέντα τότε η διαδικασία προχωράει στο στάδιο της εξόφλησης - πληρωμής. Το πεδίο αυτό παρέχει τη δυνατότητα συνυπολογισμού και των διαφόρων τύπων φόρου που επιβαρύνουν τα υλικά σύμφωνα με το φορολογικό σύστημα της κάθε χώρας.

4.3.3.1.7 Σύστημα πληροφόρησης για τα «LOGISTICS» («Logistics information system»)

Η ενότητα της διαχείρισης των υλικών παρέχει εργαλεία πληροφόρησης τα οποία συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με το εν λόγω αντικείμενο (π.χ. στατιστικές εφαρμογές και επεξήγηση αποτελεσμάτων σχετικά με ποσότητες παραγγελίας και αντίστοιχες τιμές κόστους).

4.3.3.2 Πωλήσεις και διανομή («Sales and Distribution», «SD»)

Η εν λόγω ενότητα περιλαμβάνει το σύνολο των διεργασιών της επιχείρησης που αφορούν τις πωλήσεις και τη διανομή. Με τον τρόπο αυτό καλύπτεται πλήρως η διαδικασία των πωλήσεων ξεκινώντας από την υποστήριξη πριν την πώληση και φτάνοντας μέχρι την αποστολή της παραγγελίας στον πελάτη μέσω της διανομής. Παράλληλα καλύπτεται και το κομμάτι της παροχής των αντίστοιχων υπηρεσιών που

έχουν να κάνουν με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Οι βασικές κατηγορίες που εμπεριέχονται στο κεφάλαιο των πωλήσεων και της διανομής είναι οι εξής:

4.3.3.2.1 Βασικά δεδομένα («Master data»)

Το πεδίο αυτό είναι η βάση αναφοράς από την οποία ξεκινούν όλες οι δραστηριότητες των πωλήσεων και της διανομής. Στα βασικά δεδομένα περιέχονται κυρίως στοιχεία που αφορούν τα υλικά, τις προδιαγραφές και την παραγωγή των προϊόντων από την πλευρά των πωλήσεων. Επειδή συχνά συμβαίνει ο πελάτης στον οποίο πωλείται κάποιο προϊόν να μην ταυτίζεται άμεσα με τον τελικό παραλήπτη του προϊόντος, υπάρχει η δυνατότητα καταχώρησης επιπρόσθετων πληροφοριών για τους ενδεχόμενους συνεργάτες των πελατών. Επιπλέον τα δεδομένα που καταχωρούνται και διατηρούνται σε αυτή την ενότητα είναι δυνατό να προσπελαστούν και να χρησιμοποιηθούν και από άλλες, όπως της οικονομικής διαχείρισης, της διαχείρισης των υλικών και του προγραμματισμού και ελέγχου παραγωγής.

4.3.3.2.2 Πωλήσεις («Sales»)

Το συγκεκριμένο πεδίο καλύπτει τις δραστηριότητες της πώλησης ξεκινώντας από την προετοιμασία της προσφοράς για τον πελάτη. Η προσφορά είναι δυνατό να εξελιχθεί σε μία παραγγελία ή σε περιοδικές παραγγελίες δημιουργώντας έτσι μια μακροχρόνια σχέση με τον πελάτη. Στη συνέχεια ακολουθεί η αποδοχή της αίτησης του πελάτη από την επιχείρηση για την προμήθεια προϊόντων. Εδώ ανήκουν οι εργασίες του ελέγχου τόσο της ικανότητας εξόφλησης της παραγγελίας από τον πελάτη όσο και της διαθεσιμότητας των προϊόντων από την επιχείρηση. Οι όροι των συμβολαίων με τους πελάτες σχετικά με τη συχνότητα παράδοσης των προϊόντων, την ποσότητα, την ποιότητα, την τιμή και τον τρόπο πληρωμής είναι μερικά από τα θέματα του πεδίου των πωλήσεων.

4.3.3.2.3 Μεταφορά («Shipping»)

Η παρούσα υποκατηγορία έχει να κάνει με την παράδοση των προϊόντων την κατάλληλη χρονική στιγμή και την εξοικονόμηση του κόστους κατά τις αντίστοιχες διαδικασίες. Εδώ ανήκουν οι δραστηριότητες της περισυλλογής των προϊόντων και της μεταφοράς στο χώρο αποστολής («picking»), καθώς και το πακετάρισμα των παραγγελιών («packing») για τη μεταφορά τους. Επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα συνεχούς επισκόπησης της εξέλιξης της μεταφοράς προς τον πελάτη τόσο για την επιχείρηση όσο και για τον ίδιο μέσω της ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων

(«Electronic Data Interchange», «EDI»). Τέλος με την ολοκλήρωση της διαδικασίας της διανομής ενημερώνονται με τα νέα δεδομένα τα αντίστοιχα πεδία που αφορούν τα αποθέματα των προϊόντων μέσω υπο-εφαρμογής που βρίσκεται στην ενότητα των «πωλήσεων».

4.3.3.2.4 Τιμολόγηση («Billing»)

Η τιμολόγηση σηματοδοτεί τη συμπλήρωση των διαδικασιών των πωλήσεων και της διανομής. Το εν λόγω πεδίο υποστηρίζει τη δημιουργία έκδοσης τιμολογίου ανάλογα με το αν αναφέρεται σε προϊόντα ή υπηρεσίες και λαμβάνοντας υπόψη πιστωτικά υπόλοιπα και άλλες «διορθωτικές κινήσεις». Η έκδοση των τιμολογίων γίνεται είτε μεμονωμένα για κάθε προϊόν είτε συνολικά για ένα σύνολο προϊόντων.

4.3.3.2.5 Υποστήριξη των πωλήσεων («Sales support»)

Η υποστήριξη των πωλήσεων περιέχει πληροφορίες σχετικές με το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις της επιχείρησης σε σχέση και με τις άλλες εταιρείες. Εδώ εμπεριέχονται πληροφορίες που αφορούν τους προμηθευτές, τους πελάτες, τους δυνητικούς πελάτες, τους επιχειρησιακούς συνεργάτες, καθώς επίσης και τους ανταγωνιστές με τα προϊόντα τους και τις αντίστοιχες στρατηγικές τους. Επιπρόσθετα είναι άμεσα συνδεδεμένη η συγκεκριμένη ενότητα με τις πωλήσεις, τη μεταφορά και την επιβεβαίωση της παραγγελίας και έχει ως στόχο την υποστήριξη των εργαζομένων του τομέα των πωλήσεων και της διανομής. Τέλος αποτελεί τη βάση για την προετοιμασία των παραγγελιών και των εντολών μεταφοράς και διανομής των προϊόντων.

4.3.3.2.6 Σύστημα πληροφόρησης πωλήσεων και διανομής («Sales and distribution information system»)

Η βάση δεδομένων του εν λόγω πεδίου συνδέεται με την αντίστοιχη του πεδίου της υποστήριξη των πωλήσεων. Το σύστημα πληροφόρησης των πωλήσεων και της διανομής χρησιμοποιείται για τη συλλογή, επεξεργασία και αξιολόγηση δεδομένων που αφορούν στην ανάλυση της αγοράς, στον εντοπισμό των διαφόρων ευκαιριών και την αναγνώριση των οικονομικών τάσεων που επικρατούν στο γενικότερο οικονομικό περιβάλλον. Επιπλέον καθίσταται εφικτή η απόκτηση πληροφοριών σχετικά με τον προγραμματισμό των πωλήσεων για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων από τα στελέχη της επιχείρησης. Η ολοκλήρωση της ενότητας αυτής στο σύστημα «R/3» επιτυγχάνεται με τη σύνδεσή της με αντίστοιχες όπως η διαχείριση των υλικών, η ενότητα του προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής και η χρηματοοικονομική λογιστική.

4.4 Πλεονεκτήματα από τη χρήση του συστήματος «SAP R/3»

Το σύστημα «R/3» της «SAP» αποτελεί το πλέον ολοκληρωμένο πακέτο της εταιρείας για λύσεις σε «ERP» εφαρμογές. Τα σημαντικότερα οφέλη που παρέχει το συγκεκριμένο σύστημα στις επιχειρήσεις - χρήστες είναι τα εξής:

- Ευρεία ολοκλήρωση. Η πλειοψηφία των διαδικασιών της επιχείρησης συνδέονται και καλύπτονται από το «R/3» σύστημα, το οποίο φέρνει σε επαφή τόσο το σύνολο των τμημάτων μεταξύ τους όσο και την επιχείρηση με τους προμηθευτές, τους διανομείς και τους πελάτες της ολοκληρώνοντας την εφοδιαστική αλυσίδα σε όλο το μήκος της.
- Φιλικότητα προς το χρήστη. Το γραφικό περιβάλλον του χρήστη είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένο και εύχρηστο για ευκολότερη πρόσβαση και γρηγορότερη επεξεργασία των δεδομένων της εταιρείας. Επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα απευθείας σύνδεσης των υπό επεξεργασία στοιχείων με γραφικές παραστάσεις, που τροποποιούνται σύμφωνα με τις όποιες αλλαγές δημιουργηθούν γλιτώνοντας χρόνο και κόπο από τα στελέχη της εταιρείας και παρέχοντας μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα των πραγμάτων.
- Μεμονωμένες λύσεις. Η δομή των εφαρμογών του «R/3» το καθιστά κατάλληλο για επεξεργασία όχι μόνο των βασικών και ολοκληρωμένων εφαρμογών της επιχείρησης, αλλά και των διαφόρων μεμονωμένων απαιτήσεων του χρήστη.
- Εύκαμπτη δομή. Η ευκολία προσαρμογής του συνόλου των λύσεων του «R/3» σε επικείμενες επιχειρησιακές αλλαγές, μετά την εγκατάσταση του συστήματος, το καθιστά χρήσιμο εργαλείο ανάπτυξης για την επιχείρηση. Στο σκοπό αυτό βοηθάει και η αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων «πελάτη - εξυπηρετητή» που χρησιμοποιεί.
- Πραγματικός χρόνος («real time»). Το εν λόγω σύστημα χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα ενημέρωσης και επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο των διαφόρων εφαρμογών της επιχείρησης. Επομένως όταν γίνεται μια νέα εισαγωγή δεδομένων τότε ενημερώνονται όλες οι ενότητες και οι περιοχές του συστήματος οι οποίες σχετίζονται με αυτά τα δεδομένα κι επομένως υπάρχει η δυνατότητα άμεσης ανταπόκρισης από την επιχείρηση. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται υψηλότερο επίπεδο στην εξυπηρέτηση των πελατών.

- Ενσωματωμένες βιβλιοθήκες. Στο «R/3» εμπεριέχονται περισσότερες από χίλιες προκαθορισμένες επιχειρησιακές διαδικασίες για τις διάφορες λειτουργικές ενότητες, τις οποίες οι πελάτες - χρήστες μπορούν ελεύθερα να επιλέξουν και να χρησιμοποιήσουν ανάλογα με τον τύπο της επιχείρησής τους.
- «Ανοιχτό» σύστημα. Προσφέρει άμεση συνεργασία με άλλα επιχειρησιακά συστήματα τόσο εντός της επιχείρησης όσο και μεταξύ αυτής και των προμηθευτών, διανομέων και πελατών της. Παράλληλα αξιοποιεί στο μέγιστο τη χρήση του διαδικτύου φέρνοντας πιο κοντά την εταιρεία με του εταίρους της.
- Προσαρμοστικότητα. Το λογισμικό του συστήματος «R/3» είναι διαθέσιμο σε διάφορες γλώσσες και μπορεί να προσαρμοσθεί ανάλογα με το νόμισμα, το φορολογικό σύστημα και το νομικό πλαίσιο της κάθε χώρας. Έτσι οι χρήστες από διαφορετικές χώρες σε μια πολυεθνική επιχείρηση είναι δυνατό να εργαστούν ταυτόχρονα, στο ίδιο σύστημα, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα, το νόμισμα και το φορολογικό σύστημα του κράτους που βρίσκονται.
- Μείωση κόστους. Επιτυγχάνεται μείωση του συνολικού κόστους κατά μήκος της αλυσίδας αξίας με την έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση του συστήματος και την άμεση ανταπόκριση της επιχείρησης σε αναμενόμενες και έκτακτες καταστάσεις. Παράλληλα μειώνεται και ο χρόνος παραγωγής και βελτιώνεται η διαχείριση των αποθεμάτων συνολικά.
- Αύξηση ποιότητας. Εξασφαλίζεται η βελτιωμένη ποιότητα τόσο των προϊόντων όσο και των διεργασιών - διαδικασιών για την επιχείρηση. Μέσω των αντίστοιχων εφαρμογών παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου και βελτίωσης της ποιότητας προωθώντας την ανάπτυξη της εταιρείας και τη μείωση των διαφόρων τιμών κόστους.
- Επεκτασιμότητα - Αναβάθμιση. Η «SAP» παρέχει συνεχώς βελτιωμένες λύσεις σε συστήματα «ERP» αναβαθμίζοντας στο σύνολο και μεμονωμένα τις διάφορες λύσεις που προσφέρει στους πελάτες της. Έτσι και με το σύστημα «R/3» υπάρχει πλήρης συμβατότητα μεταξύ των επόμενων με τις προηγούμενες εκδόσεις (π.χ. η έκδοση 4.6 με την «Enterprise» και το «mySAP»). Το γεγονός αυτό παρέχει σιγουριά στους χρήστες του εν λόγω πακέτου και εξασφαλίζει την προώθηση των δραστηριοτήτων τους σε μια σύγχρονη ανταγωνιστική βάση.

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία Ελληνική

[1]: Οικονόμου Γ. Σ., Γεωργόπουλος Ν. Β., *Πληροφοριακά Συστήματα για τη Διοίκηση Επιχειρήσεων (Γ' Έκδοση)*, Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, Αθήνα, (2004).

Βιβλιογραφία Ξένη

[2]: Al-Mashari M., Zairi M., *Supply-Chain Re-engineering Using Enterprise Resource Planning («ERP») Systems: an Analysis of a «SAP R/3» Implementation Case*, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 30, No. 3/4, pp. 296 - 313, (2000).

[3]: Al-Mashari M., Zairi M., *The Effective Application of «SAP R/3»: A Proposed Model of Best Practice*, Logistics Information Management, Vol. 13, No. 3, pp. 156 - 166, (2000).

[4]: Buxmann P., König W., *Inter - Organizational Cooperation with «SAP» Systems*, Εκδόσεις Springer, Heidelberg, (2000).

[5]: Catt P. M., *Research Note: The Theory and Practice of «SAP's» «ERP» Forecasting Functionality*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 21, No. 5, pp. 512 - 524, (2008).

[6]: Gargeya V. B., Brady C., *Success and Failure Factors of Adopting «SAP» in «ERP» System Implementation*, Business Process Management Journal, Vol. 11, No. 5, pp. 501 - 516, (2005).

[7]: Gullledge T., Hayes P., Lotterer A., Simon G., *Aligning «mySAP.com» with the Future Logistics Enterprise*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 17, No. 1, pp. 31 - 44, (2004).

[8]: Gullledge T., Sommer R., Simon G., *Analyzing Convergence Alternatives Across Existing «SAP» Solutions*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 104, No. 9, pp. 722 - 734, (2004).

[9]: Little A., Best P. J., *A Framework for Separation of Duties in an «SAP R/3» Environment*, Managerial Auditing Journal, Vol. 18, No. 5, pp. 419 - 430, (2003).

[10]: Rao S. S., *Making Enterprises Internet Ready: E-business for Process Industries*, Work Study, Vol. 51, No. 5, pp. 248 - 253, (2002).

[11]: Rizzi A., Zamboni R., *Efficiency Improvement in Manual Warehouses through «ERP» Systems Implementation and Redesign of the Logistics Processes*, Logistics Information Management, Vol. 12, No. 5, pp. 367 - 377, (1999).

Διπλωματικές Εργασίες - Διατριβές

[12]: Αλεξίου Ι., *Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») - Εφαρμογή του «SAP R/3» σε Ελληνική Βιομηχανική Επιχείρηση η Οποία Σχεδιάζει, Παράγει και Υποστηρίζει Προϊόντα Τηλεπικοινωνιακών και Ενεργειακών Δικτύων, Δικτύων Σωληνώσεων, Ηλεκτρονικών και Αμυντικών Εφαρμογών και Προϊόντα Ηλεκτρικής Προστασίας*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2008).

[13]: Ζέρβας Ν., *Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2005).

[14]: Ιακωβίδης Χ., *Παρουσίαση Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP»)*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2004).

[15]: Κανά Α., *Χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων των «ERP» στο Βιομηχανικό Τομέα*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2006).

[16]: Καραμολέγκου Α., *Μεθοδολογία Balanced Scorecard με Εφαρμογές «SAP» στην Επιχειρησιακή Στρατηγική*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2008).

[17]: Καρδιασμένος Γ., *Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») – Αποθηκών («WMS») σε Εταιρεία Παροχής Υπηρεσιών, Προϊόντων Τηλεπικοινωνιών &*

Αυτόνομης Ενέργειας, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2008).

[18]: Μαυρογονάτος Γ., *Μελέτη Αλγορίθμων του Συστήματος «SAP» της Διοίκησης Εφοδιασμού*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Διοίκησης Επιχειρήσεων και Ολικής Ποιότητας, Πειραιάς, (2006).

[19]: Μουζάκης Π., *«SAP R3»: Managerial and Financial Accounting*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2007).

[20]: Σαραγάς Α., *Διαδικασίες Προμηθειών στην Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε., Πριν και Μετά την Εγκατάσταση του «SAP»*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2004).

[21]: Σημαιοφορίδου Α., *Διαδικασία Επιλογής Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («ERP») και Υλοποίησή τους σε Ελληνική Βιομηχανία*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2008).

[22]: Χανής Δ., *Διοίκηση Έργου μέσω του «SAP R/3 Project System»*, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων με Ειδίκευση στα «Logistics», Πειραιάς, (2004).

Δικτυακοί τόποι

[23]: <http://help.sap.com>

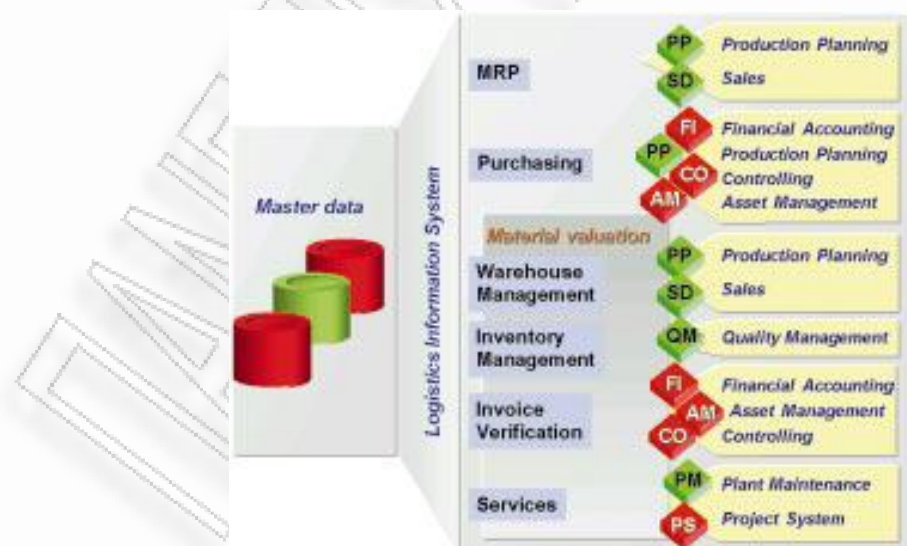
[24]: www.sap.com

5. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ «ΚΑΝΑΚΙ»

5.1 Ανάλυση του περιβάλλοντος της Διαχείρισης Υλικών («Materials Management», «MM») του SAP R/3 [1]

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται παρουσίαση του περιβάλλοντος της υποεφαρμογής της Διαχείρισης Υλικών του «SAP R/3». Με τον τρόπο αυτό γίνεται πιο κατανοητή η ροή των διαδικασιών της προαναφερθείσας κατηγορίας, που αποτελεί και μία από τις σημαντικότερες ενότητες των «LOGISTICS».

Η Διαχείριση Υλικών του «SAP» απαρτίζεται από επτά βασικές υποκατηγορίες αλληλένδετων και αλληλοσυμπληρούμενων ροών εφαρμογών. Οι εν λόγω κατηγορίες είναι τα Βασικά Δεδομένα («Master Data»), ο Σχεδιασμός Υλικών («Materials Planning») ή Σχεδιασμός Απαιτήσεων Υλικών («Material Requirement Planning»), οι Αγορές («Purchasing»), η Διαχείριση Αποθεμάτων («Inventory Management»), η Διαχείριση Αποθήκης («Warehouse Management»), η Επιβεβαίωση Έκδοσης Δελτίου Παραλαβής («Invoice Verification») και το Σύστημα Πληροφόρησης για τα «LOGISTICS» («Logistics Information System»). Οι επτά αυτές ενότητες εκτός από τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση έρχονται σε συσχέτιση και με άλλες σημαντικές εφαρμογές του «SAP», που έχουν να κάνουν τόσο με τα «LOGISTICS» (π.χ. οι Πωλήσεις - «Sales») όσο και με εργαλεία εκτός της αυτής κατηγορίας (π.χ. Χρηματοοικονομική Λογιστική - «Financial Accounting») (Σχήμα 5.1).



Σχήμα 5.1: Περιβάλλον Διαχείρισης Υλικών και βασικές αλληλεπιδράσεις.

5.1.1 Βασικά Δεδομένα («Master Data»)

Η Διαχείριση Υλικών στηρίζεται και λαμβάνει πληροφορίες από μια ποικιλία βάσεων δεδομένων του συστήματος «SAP R/3». Οι βάσεις αυτές αφορούν είτε *προμηθευτές* (διευθύνσεις, συμφωνίες, συνθήκες παράδοσης, όροι πληρωμής) είτε *υλικά* (περιγραφές υλικών, τεχνικές προδιαγραφές) είτε *υπηρεσίες* (αναγνώριση - επιβεβαίωση προμηθευτών). Τα δεδομένα των βάσεων αποθηκεύονται σε «βασικά - κύρια αρχεία» («master records»). Όταν λάβει χώρα η επεξεργασία διαδικασιών που αφορά τα Βασικά Δεδομένα («Master Data») του συστήματος, τότε πραγματοποιείται προσπέλαση των «βασικών αρχείων» και των δεδομένων που εμπεριέχουν.

Μία άλλη κατηγορία Βασικών Δεδομένων αφορά πληροφορίες σχετικά με τις *αγορές*, που είναι αποθηκευμένες στα αντίστοιχα αρχεία αγορών. Τα εν λόγω δεδομένα δημιουργούν μια σύνδεση μεταξύ προμηθευτή, υλικών και υπηρεσιών. Για παράδειγμα οι πληροφορίες σχετικά με την τιμολόγηση κάποιου υλικού από τον προμηθευτή μαζί με τις αντίστοιχες πολιτικές εκπτώσεων και το κόστος παράδοσής τους αποθηκεύονται σε αρχεία αγορών. Η κατηγορία αυτή δεδομένων παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη στατιστικών αναλύσεων και συγκρίσεων μεταξύ διαφορετικών προμηθευτών για ένα συγκεκριμένο προϊόν (καλύτερη τιμή και όροι προμήθειας - πληρωμής). Επιπλέον διατίθενται και στατιστικές αναλύσεις από το σύστημα σχετικά με το σύνολο των προϊόντων που έχει διαθέσει και διαθέτει ένας προμηθευτής στην επιχείρηση.

Οι *πίνακες υλικών* («bills of materials» - «BOMs») αποτελούν ένα άλλο είδος Βασικών Δεδομένων. Η προσπέλαση των συγκεκριμένων αρχείων πραγματοποιείται κατά τον προγραμματισμό παραγωγής, τις αγορές, τις πωλήσεις και τη διανομή ή κατά τη διαδικασία ανάκλησης υλικών. Τα είδη των «BOMs» που διαθέτει το σύστημα είναι δύο: Μεταβλητό («Variant») και Πολλαπλό («Multiple»). Το Μεταβλητό περιγράφει παράλληλα μερικά ίδια υλικά, ενώ το Πολλαπλό περιγράφει ένα υλικό που αποτελείται από διαφορετικά μέρη. Τα δεδομένα των «BOMs» διατηρούνται σε δύο επίπεδα: «Επικεφαλίδα BOM» και «Αντικείμενο BOM». Η «Επικεφαλίδα» αφορά πληροφορίες που έχουν να κάνουν γενικά με το εκάστοτε «BOM» ως σύνολο (π.χ. ομάδα πινάκων υλικών ή γραμμή παραγωγής που ανήκει). Το «Αντικείμενο» αναφέρεται σε πληροφορίες για ένα υλικό κομμάτι - μέρος του «BOM».

Το ιστορικό που διατηρείται στο σύστημα για τα Βασικά Δεδομένα εμπεριέχει στοιχεία σχετικά με τις διάφορες αλλαγές που έχουν λάβει χώρα στα τελευταία, καθώς και το χρόνο και το πρόσωπο που εμπλέκεται σε αυτές. Τα βασικά αρχεία εμπεριέχουν

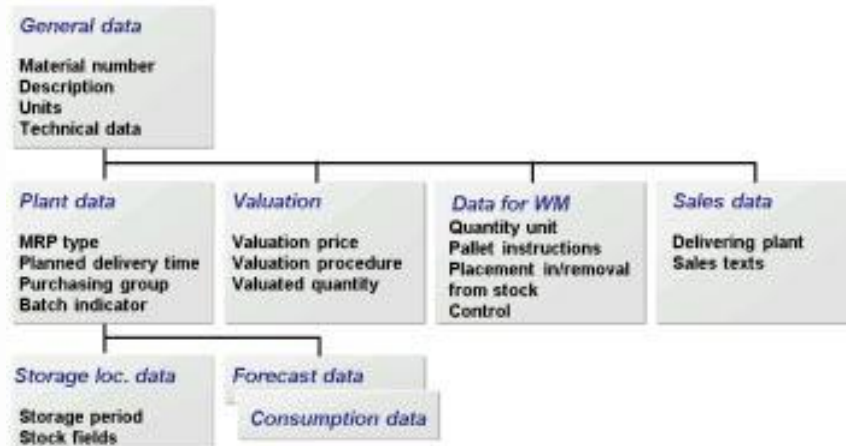
αρχεία κειμένου διατηρούμενα σε διάφορες γλώσσες. Η εύρεση και προσπέλαση ενός βασικού αρχείου πραγματοποιείται μέσω της εισαγωγής ενός κωδικού αριθμού που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο αρχείο. Επιπλέον είναι δυνατό να γίνει η εύρεση και μέσω άλλων κωδικών αριθμών, όπως ο κωδικός αριθμός του προμηθευτή ή του εμπλεκόμενου υλικού.

Τα αρχεία του «SAP R/3» που αφορούν υλικά καλύπτουν το σύνολο των τελευταίων που προμηθεύεται, παράγει, αποθηκεύει και πουλάει η επιχείρηση. Τα εν λόγω αρχεία χρησιμοποιούνται από το σύνολο των εφαρμογών των «LOGISTICS» του «SAP». Για την πιο εύκολη διαχείριση των συγκεκριμένων βάσεων δεδομένων πραγματοποιείται ομαδοποίηση των πληροφοριών σε επίπεδο:

- ✓ χειριστή
- ✓ τύπου υλικού
- ✓ τομέα της επιχείρησης

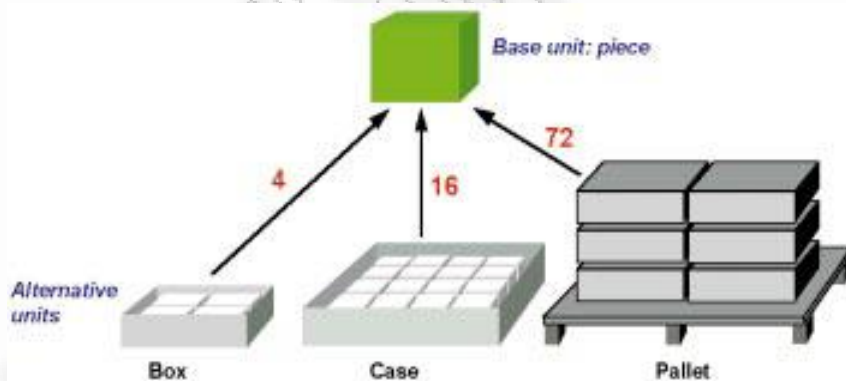
Ο χαρακτήρας των Βασικών Δεδομένων του «SAP R/3» για τα υλικά παρέχει τη δυνατότητα διαμόρφωσης της οργανωσιακής δομής της επιχείρησης με βάση τις εκάστοτε ιδιαίτερες απαιτήσεις της διεύθυνσής της. Το γεγονός επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής καταχώρησης των πληροφοριών σε διαφορετικά οργανωτικά επίπεδα (Σχήμα 5.2):

- ➔ Κωδικού επιχείρησης («General data»)
- ➔ Μονάδας εργοστασίου («Plant data»)
- ➔ Αποθηκευτικού χώρου («Storage location data»)



Σχήμα 5.2: Δομή της βάσης δεδομένων των υλικών της επιχείρησης.

Μία άλλη επιλογή που παρέχεται από το σύστημα είναι αυτή της διαφορετικής διαχείρισης των υλικών από τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης (π.χ. τμήμα αγορών, διαχείριση αποθήκης και πωλήσεων), με τη χρήση εναλλακτικών μονάδων μέτρησης (παρτίδες, παλέτες, κιβώτια) για το ίδιο προϊόν (Σχήμα 5.3). Με τον τρόπο αυτό είναι πιο εύκολος ο καθορισμός και ο εντοπισμός ανά πάσα στιγμή των αποθεμάτων της επιχείρησης.



Σχήμα 5.3: Διαφορετικές μονάδες μέτρησης υλικών από τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.

5.1.2 Σχεδιασμός Υλικών («Materials Planning»)

Ο Σχεδιασμός Υλικών ή Σχεδιασμός Απαιτήσεων Υλικών («MRP») έχει ως βασική αρμοδιότητα τον έλεγχο των αποθεμάτων και την αυτόματη ενημέρωση του τμήματος αγορών σε περίπτωση μεταβολής της ποσότητας αποθεμάτων σε σχέση με την ελάχιστη προγραμματισμένη. Η διαδικασία που ακολουθείται από το σύστημα κατά τον έλεγχο έχει ως εξής:

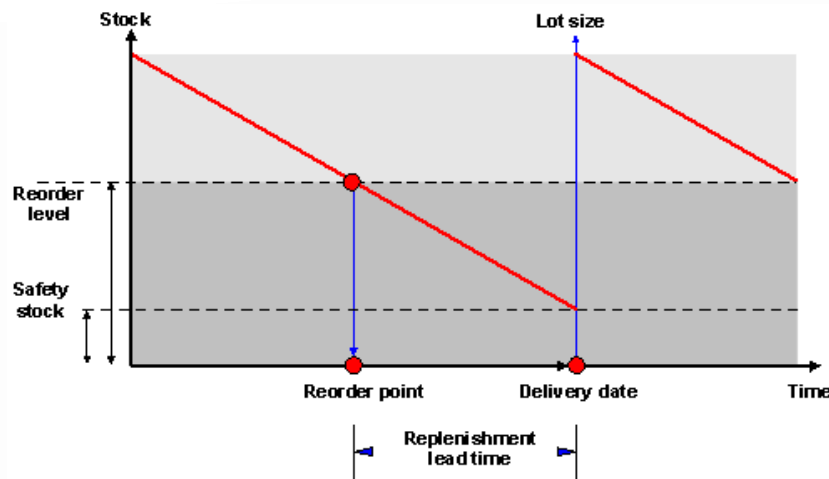
- ➔ Υπολογισμός απαιτήσεων υλικών (διαφορά του υπάρχοντος αποθέματος από το ελάχιστο προγραμματισμένο)
- ➔ Υπολογισμός ποσότητας παραγγελίας
- ➔ Σχεδιασμός χρονοδιαγράμματος παραγγελίας - παράδοσης υλικών
- ➔ Δημιουργία εντολών παραγγελίας - παραγωγής (για προμήθεια ή για ιδιοπαραγωγή αντίστοιχα)
- ➔ Δημιουργία μηνυμάτων εξαίρεσης (όταν εντοπίζεται κάποιο πρόβλημα στη διαδικασία)

Ο τύπος των εντολών παραγγελίας που δημιουργούνται αυτόματα από το σύστημα εξαρτάται από τον τύπο προμήθειας του εκάστοτε υλικού. Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ μιας προγραμματισμένης εντολής παραγγελίας, μιας προσφοράς προμήθειας υλικού και μιας προγραμματισμένης παράδοσης. Για τα υλικά που παράγονται εντός της επιχείρησης διαμορφώνεται αυτόματα το αντίστοιχο πρόγραμμα παραγωγής.

Οι μέθοδοι σχεδιασμού των απαιτήσεων των υλικών είναι οι εξής:

- ➔ Σχεδιασμός του σημείου αναπαραγγελίας
- ➔ Σχεδιασμός με βάση τις προβλέψεις
- ➔ Σχεδιασμός χρονικής φάσης

Στην πρώτη μέθοδο το σύστημα συγκρίνει το διαθέσιμο απόθεμα («stock») με το επίπεδο αναπαραγγελίας («reorder level»). Εάν το διαθέσιμο απόθεμα μειωθεί κάτω από το επίπεδο αναπαραγγελίας τότε δημιουργείται μια εντολή παραγγελίας (Σχήμα 5.4). Ο σχεδιασμός με βάση τις προβλέψεις χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη αναμενόμενων τιμών για μελλοντικές απαιτήσεις αποθεμάτων. Όσον αφορά το σχεδιασμό χρονικής φάσης αποτελεί μέθοδο όπου προγραμματίζεται κάθε πότε θα δημιουργείται εντολή παραγγελίας / παραγωγής των υλικών. Η συγκεκριμένη μέθοδος συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το σχεδιασμό του σημείου αναπαραγγελίας.



Σχήμα 5.4: Σχεδιασμός του σημείου αναπαραγγελίας.

Η ποσότητα παραγγελίας στο «SAP R/3» υπολογίζεται με τρεις μεθόδους:

- **Στατική:** Ο υπολογισμός εστιάζεται αποκλειστικά στις ποσοτικές προδιαγραφές του υλικού που έχουν εισαχθεί στη βάση δεδομένων («Master Data») του συστήματος.
- **Περιοδική:** Στη συγκεκριμένη μέθοδο οι απαιτούμενες ποσότητες μιας ή μερικών χρονικών περιόδων αθροίζονται και αποτελούν την ποσότητα παραγγελίας.
- **Βέλτιστη:** Η βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας αποτελεί το άθροισμα των απαιτούμενων ποσοτήτων μερικών χρονικών περιόδων. Παράλληλα δημιουργείται και μία βέλτιστη αναλογία κόστους που λαμβάνει υπόψη το μέγεθος της ποσότητας παραγγελίας, το κόστος αποθήκευσης και ανεξάρτητες (της ποσότητας παραγγελίας) τιμές κόστους, όπως το σταθερό κόστος παραγγελίας (κάθε φορά που δίνεται μια παραγγελία).

Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού απαιτήσεων για ένα υλικό (χρονοδιαγράμματα και εντολές παραγγελίας, μηνύματα εξαίρεσης, κλπ.), όπως προκύπτουν από τον υπολογισμό που πραγματοποιεί το σύστημα, συνοψίζονται τόσο στην «MRP» λίστα όσο και στη λίστα αποθέματος / απαιτήσεων. Η αποτύπωση είναι δυνατό να λάβει χώρα για συγκεκριμένη περίοδο που θα ορίσει ο χρήστης. Κατά την αποτύπωση αυτή είναι πιθανό να προκύψουν αντικρουόμενες καταστάσεις που αποτυπώνονται ως μηνύματα εξαίρεσης. Τέτοιες καταστάσεις είναι οι εξής:

- ✓ Καθυστερήσεις προγραμματισμού
- ✓ Ανασχεδιασμός και ακυρώσεις
- ✓ Πτώση επιπέδου αποθέματος κάτω του αντίστοιχου ασφαλείας

5.1.3 Αγορές («Purchasing»)

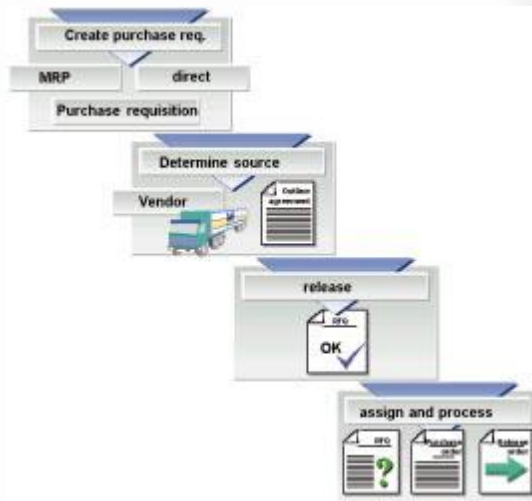
Μετά το σχεδιασμό των απαιτήσεων σε υλικά έπεται η αγορά των υλικών αυτών από τους κατάλληλους προμηθευτές. Το «SAP R/3» χειρίζεται αυτόματα το σύνολο των διαδικασιών που εμπεριέχονται στην εν λόγω κατηγορία, από την εγγραφή μιας προσφοράς έως τη δημιουργία μιας εντολής προμήθειας υλικού. Η παρέμβαση του χειριστή - αγοραστή χρειάζεται σε ιδιαίτερες μόνο περιπτώσεις. Από την άλλη πλευρά τα έγγραφα που αφορούν στις αγορές, (π.χ. εντολές αγορών), είναι δυνατό να δημιουργηθούν από δεδομένα που ήδη βρίσκονται εγκατεστημένα στο σύστημα («Master Data»). Το γεγονός απλοποιεί και επιταχύνει σημαντικά τη διαδικασία αγοράς, ενώ παράλληλα προλαμβάνει από αναμενόμενα λάθη που εμφανίζονται κατά την εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα.

Όσον αφορά την πηγή προμήθειας υλικού δίνεται η επιλογή να πραγματοποιηθεί είτε αυτόματα από το σύστημα είτε από τον χρήστη. Στην περίπτωση που δεν υπάρξει άμεσα διαθέσιμη πηγή προμήθειας, δημιουργείται η αντίστοιχη προσφορά και επιλέγεται ο κατάλληλος προμηθευτής. Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει σε προηγούμενες εντολές αγοράς και αντίστοιχα συμβόλαια και μέσω αυτών να προβεί στη δημιουργία νέων για τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται στο «SAP R/3» για τις αγορές είναι τα εξής:

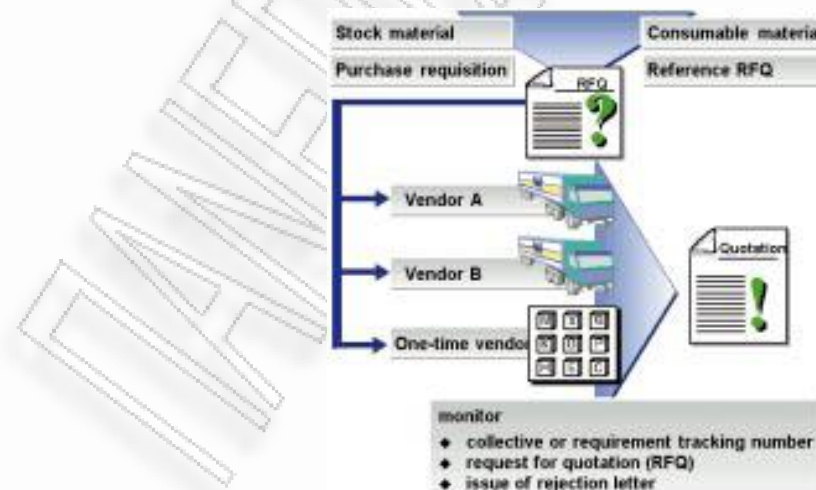
- ➔ Αίτηση αγοράς («Purchase requisition»)
- ➔ Αίτημα προσφοράς («Request for quotation»)
- ➔ Προσφορά («Quotation»)
- ➔ Εντολή αγοράς («Purchase order»)
- ➔ Συμβόλαιο («Contract»)
- ➔ Συμφωνία προγραμματισμένης παράδοσης («Delivery scheduling agreement»)

Η αίτηση αγοράς αποτελεί ένα αίτημα προς το τμήμα αγορών για προμήθεια συγκεκριμένης ποσότητας για ένα υλικό, μέσα σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα. Οι αιτήσεις αγοράς είτε εισάγονται από τον χρήστη μέσω του τμήματος αιτήσεων είτε αυτόματα από το σύστημα μέσω του Σχεδιασμού Απαιτήσεων Υλικών («MRP») (Σχήμα 5.5).



Σχήμα 5.5: Διαδικασία δημιουργίας αίτησης αγοράς.

Το αίτημα προσφοράς προς τους προμηθευτές είναι δυνατό να δημιουργηθεί αυτόματα βάσει της αντίστοιχης αίτησης αγοράς είτε με παρέμβαση του χρήστη στο σύστημα (χειροκίνητα). Ως απάντηση της αίτησης προσφοράς ο κάθε προμηθευτής αποστέλλει την προσφορά του, που περιέχει την τιμή και τους όρους που αφορούν την υπό παραγγελία ποσότητα υλικών, καθώς και πρόσθετες πληροφορίες (Σχήμα 5.6).



Σχήμα 5.6: Διαδικασία αιτήσεως προσφοράς και προσφορά από τον προμηθευτή.

Στη φάση της εντολής αγοράς προς τον προμηθευτή ο αγοραστής έχει ως στόχο την όσο το δυνατό πιο γρήγορη και με λιγότερο κόπο διαδικασία προμήθειας του

επιθυμητού υλικού. Για το λόγο αυτό κατά τη δημιουργία των εν λόγω εντολών γίνεται χρήση δεδομένων που ήδη υπάρχουν στη βάση δεδομένων του συστήματος (π.χ. παλιότερες εντολές αγοράς). Στοιχεία επίσης λαμβάνονται τόσο από την αντίστοιχη αίτηση αγοράς (ποσότητα παραγγελίας, ημερομηνία παράδοσης) όσο και από κάποιο συμβόλαιο που έχει δημιουργηθεί με κάποιο προμηθευτή (τιμή, όροι προμήθειας).

Κάποια από τα στοιχεία που περιέχει μια εντολή αγοράς είναι ο αριθμός - κωδικός του υλικού προς παραγγελία, η ποσότητα παραγγελίας και η αντίστοιχη τιμή αγοράς. Επίσης εμπεριέχονται πληροφορίες για το εργοστάσιο παραγωγής και το μέρος αποθήκευσης του υλικού προϊόντος. Η διαδικασία της εντολής αγοράς εμπεριέχει δύο εναλλακτικές εξελίξεις ανάλογα με το εάν ο προμηθευτής είναι γνωστός (οπότε και η αίτηση αγοράς μετατρέπεται σε εντολή αγοράς αυτόματα από το σύστημα προς τον προκαθορισμένο προμηθευτή) ή άγνωστος (οπότε και προτείνεται από το σύστημα αρχικά μια λίστα προμηθευτών και στη συνέχεια επιλέγεται ο ιδανικότερος με βάση μια σειρά κριτηρίων).

Κάποια από τα κριτήρια για επιλογή κατάλληλου προμηθευτή από το σύστημα είναι η τιμή αγοράς, η ποιότητα του προϊόντος (προδιαγραφές), η παράδοση του προϊόντος (απόσταση πηγής προμήθειας) και τέλος η ποιότητα υπηρεσιών του προμηθευτή (έγκαιρη παράδοση, άμεση επικοινωνία και επιβεβαίωση εγγράφων). Η τελική επιλογή με βάση τη συγκεντρωθείσα βαθμολογία (κριτήρια) για τον κάθε προμηθευτή γίνεται είτε αυτόματα είτε χειροκίνητα από τον χρήστη (Σχήμα 5.7).



Σχήμα 5.7: Κριτήρια επιλογής προμηθευτή.

Όσον αφορά τα συμβόλαια με τους προμηθευτές οι βασικοί όροι που εμπεριέχονται σε αυτά αφορούν:

- ➔ Μια καθορισμένη χρονική περίοδο
- ➔ Μια καθορισμένη συνολική ποσότητα παραγγελίας
- ➔ Μια συγκεκριμένη συνολική ποιότητα των προϊόντων / υπηρεσιών προς προμήθεια

Εκτός από τα συμβόλαια υπάρχουν και οι συμφωνίες προγραμματισμένης παράδοσης των υλικών. Αυτές αφορούν συμφωνίες αγοράς μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος. Εδώ συμπεριλαμβάνονται όροι που καθορίζουν τη δημιουργία τακτικών παραδόσεων παραγγελιών, ενώ ορίζεται και η συνολική ποσότητα υλικών μέσα σε ένα μεγάλο χρονικό διάστημα της συμφωνίας. Πλέον ο προμηθευτής δε δέχεται συνεχείς εντολές αγοράς, αλλά αποστέλλει τα προϊόντα του σύμφωνα με ένα πρόγραμμα παράδοσης που έχει συνταχθεί με βάση τις απαιτήσεις του πελάτη (το οποίο ανανεώνεται περιοδικά). Το πρόγραμμα αυτό περιέχει την ποσότητα των υλικών καθώς και τις ημερομηνίες ή ακόμα και τις ώρες παράδοσης στον πελάτη.

5.1.4 Διαχείριση Αποθεμάτων («Inventory Management»)

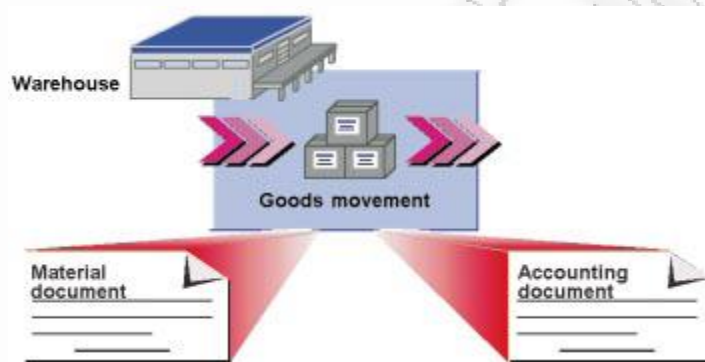
Μετά την απόκτηση των υλικών από τον επιθυμητό προμηθευτή έπεται η διαδικασία ελέγχου - παρακολούθησης των αποθεμάτων στις αποθήκες και στους χώρους της επιχείρησης. Η διαχείριση αυτή των αποθεμάτων στο «SAP R/3» αναφέρεται σε τρία κυρίως θέματα:

- ➔ Τη διαχείριση των αποθεμάτων με βάση την ποσότητα και την αξία
- ➔ Το σχεδιασμό, την εισαγωγή δεδομένων και την τεκμηρίωση όλων των κινήσεων των υλικών
- ➔ Τη φυσική απογραφή αποθεμάτων

Η διαχείριση των αποθεμάτων με βάση την ποσότητα έχει να κάνει με την καταγραφή σε πραγματικό χρόνο στο σύστημα της κάθε αλληλεπίδρασης που προκαλεί κάποια αλλαγή στο επίπεδο των αποθεμάτων. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται την ακριβή αποτύπωση της εικόνας των αποθεμάτων κάθε στιγμή. Επιπλέον η άμεση αυτή πληροφόρηση είναι διαθέσιμη για όλα τα ενδιαφερόμενα τμήματα που συνδέονται με το σύστημα. Όταν καταγράφεται μια κίνηση (αλλαγή) στα αποθέματα τότε

πραγματοποιείται παράλληλα και μια αντίστοιχη ανανέωση (αλλαγή) στην καταγεγραμμένη αξία των τελευταίων. Με τον τρόπο αυτό ενημερώνονται και τα δεδομένα που έχουν να κάνουν με το οικονομικό κομμάτι του «SAP» (οικονομική διαχείριση), όπως η χρηματοοικονομική λογιστική και η κοστολόγηση.

Με την πραγματοποίηση μιας κίνησης στα αποθέματα λαμβάνει χώρα η δημιουργία αντίστοιχων εγγράφων που αποτελούν και τη βάση για την ανανέωση της ποσότητας και της αξίας τους. Τα έγγραφα αυτά λειτουργούν και ως απόδειξη της εκάστοτε κίνησης (αλλαγής) των υλικών (Σχήμα 5.8).



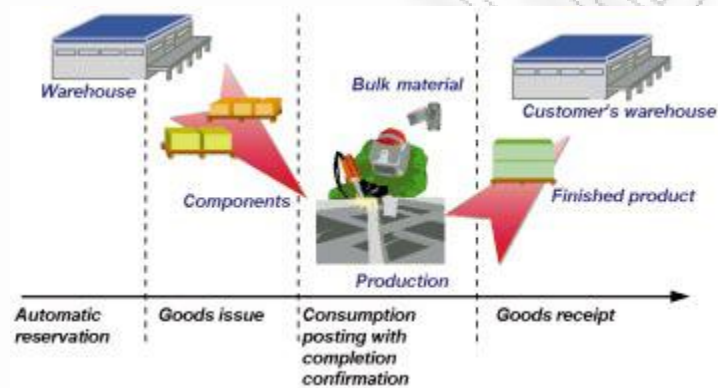
Σχήμα 5.8: Έγγραφα για την κίνηση των αποθεμάτων.

Όσον αφορά τη φυσική απογραφή αποθεμάτων πραγματοποιείται σύγκριση του πραγματικού επιπέδου των αποθεμάτων με το αντίστοιχο καταγεγραμμένο επίπεδο στο σύστημα. Η Διαχείριση Αποθεμάτων χρησιμοποιεί τις εξής διαδικασίες φυσικής καταγραφής των αποθεμάτων:

- ✓ Περιοδική απογραφή
- ✓ Συνεχής απογραφή
- ✓ Υπολογισμός χρονικού κύκλου
- ✓ Δειγματοληπτική απογραφή

Ένα άλλο θέμα με το οποίο ασχολείται η Διαχείριση Αποθεμάτων του «SAP R/3» είναι οι «κρατήσεις» («reservations») των προϊόντων. Η διαδικασία των «κρατήσεων» χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό κίνησης υλικών σε συγκεκριμένες ημερομηνίες. Η καταχώρηση στο σύστημα είναι δυνατό να γίνει είτε χειροκίνητα είτε αυτόματα κατά τη δημιουργία μιας εντολής ή ενός έργου. Παράλληλα κατά την καταχώρηση της «κράτησης» διενεργείται έλεγχος διαθεσιμότητας του υλικού και επιβεβαιώνεται ότι το τελευταίο δεν είναι δεσμευμένο ήδη σε κάποια παραγγελία.

Η Διαχείριση των Αποθεμάτων είναι στενά συνδεδεμένη τόσο με τη Διαχείριση Αποθήκης όσο και με την παραγωγική διαδικασία της επιχείρησης. Η Διαχείριση Αποθήκης τροφοδοτεί το κομμάτι του «SAP» που έχει να κάνει με τη Διαχείριση Αποθεμάτων με πληροφορίες σχετικά με τα αποθέματα πρώτων υλών και ετοιμών προϊόντων που είναι ταξινομημένα και τοποθετημένα στις αποθήκες με βάση τις αρχές του «Warehouse Management» (παλέτες προϊόντων, ταξινόμηση προϊόντων, όροι και προδιαγραφές διατήρησης υλικών). Από την άλλη πλευρά η παραγωγική διαδικασία σχετίζεται με την εν λόγω εφαρμογή του «SAP» μέσω των αυτόματων δεσμεύσεων υλικών με βάση τις εκάστοτε εντολές παραγωγής. Με τον τρόπο αυτό οι διάφορες κινήσεις των υλικών σημειώνονται στο σύστημα συσχετιζόμενες πάντα με κάποιες εντολές παραγωγής (Σχήμα 5.9).



Σχήμα 5.9: Κίνηση υλικών προς κάλυψη εντολών παραγωγής.

Η Διαχείριση Αποθεμάτων για να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη εφαρμογή του «SAP R/3» οφείλει να εξετάσει και δύο άλλες παραμέτρους των αποθεμάτων: την ποιότητα και την αξία τους. Η ποιότητα εξετάζεται μέσω δειγματοληπτικών ελέγχων καθορισμένου αριθμού προϊόντων που προέρχονται είτε από τον προμηθευτή είτε από την παραγωγή είτε από την αποθήκη. Τα εν λόγω προϊόντα χαρακτηρίζονται ως απόθεμα προς εξέταση που εφόσον κριθεί ποιοτικά κατάλληλο τότε η παρτίδα στην οποία αντιστοιχεί ορίζεται ως διαθέσιμη προς κίνηση - χρήση. Η επιλογή του δείγματος των προϊόντων προς εξέταση πραγματοποιείται αυτόματα από το σύστημα το οποίο διενεργεί και τον αντίστοιχο έλεγχο με τη χρήση της κατάλληλης (σε σχέση με τη φύση του υλικού) μεθόδου εξέτασης. Όσον αφορά την αποτίμηση των διατηρούμενων αποθεμάτων της επιχείρησης για θέματα ισολογισμού το σύστημα αυτόματα (με βάση καταχωρημένα κριτήρια) χρησιμοποιεί τις εξής μεθόδους κατά περίπτωση:

- ✓ Μέθοδος «FIFO» («First In First Out»). Στη συγκεκριμένη περίπτωση τα υλικά εξάγονται από την αποθήκη με τη σειρά που εισάγονται σε αυτή.
- ✓ Μέθοδος «LIFO» («Last In First Out»). Αντίθετα με την προηγούμενη μέθοδο το υλικό που μπήκε στην αποθήκη τελευταίο είναι αυτό που θα βγει πρώτο. Έτσι η τιμή εξαγωγής είναι η τιμή της τελευταίας εισαγωγής.
- ✓ Καθορισμός κατώτερης αξίας («Lowest value determination»). Στη εν λόγω μέθοδο δημιουργείται μια κατώτερη αξία για τα αποθέματα με βάση διάφορα κριτήρια όπως: εντολές αγοράς, συμβόλαια, αρχεία πληροφοριών αγοράς, αποδείξεις εντολών αγοράς, παλιότερη κατανάλωση και μελλοντικές προβλέψεις αξιών.

Τα δεδομένα που προκύπτουν από την αξιολόγηση των αποθεμάτων αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του συστήματος («Master Data»). Για τον έλεγχο της τιμής των αποθεμάτων χρησιμοποιούνται δύο πρακτικές:

- ✓ Της σταθερής τιμής. Σε αυτή την περίπτωση όλες οι εγγραφές αποθεμάτων τιμολογούνται με μία σταθερή τιμή. Οι όποιες διακυμάνσεις εγγράφονται σε λογαριασμούς διαφοράς τιμής. Οι διάφορες αλλαγές τιμών είναι δυνατό να εντοπιστούν. Τέλος η τιμή του κινητού μέσου όρου χρησιμοποιείται για στατιστικούς λόγους.
- ✓ Της τιμής του κινητού μέσου όρου. Όλες οι αποδείξεις υλικών εγγράφονται με την απόδειξη της αξίας τους. Η τιμή στη βάση δεδομένων των υλικών είναι προσαρμοσμένη στην τιμή παράδοσης. Διαφορές στις τιμές είναι σπάνιο γεγονός (π.χ. σε περιπτώσεις έλλειψης αποθεμάτων). Τέλος οι χειροκίνητες αλλαγές σε τιμές υλικών αν και πιθανές είναι συνήθως αχρείαστες.

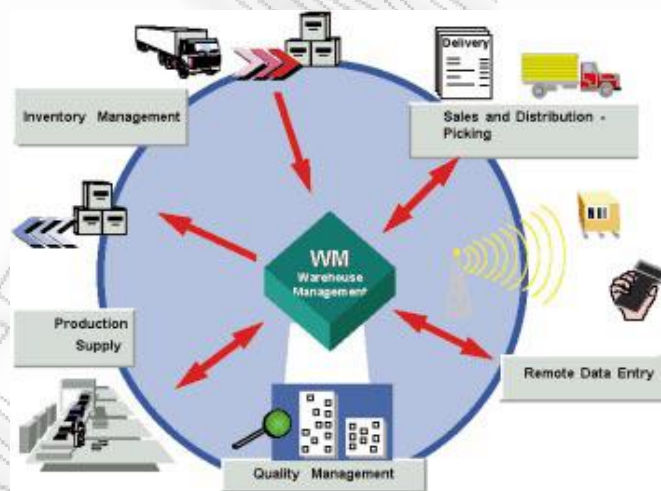
5.1.5 Διαχείριση Αποθήκης («Warehouse Management»)

Η εν λόγω ενότητα του «SAP R/3» παρέχει ευέλικτη και αυτοματοποιημένη υποστήριξη στο χρήστη επιτρέποντάς του να κάνει τα ακόλουθα:

- ➔ Διαχείριση αποθηκών με δομή υψηλής πολυπλοκότητας παράλληλα με έναν αριθμό χαρακτηριστικών όπως:

- ✓ Αυτόματες αποθήκες
 - ✓ Αποθηκευτικοί χώροι σχεδιασμένοι κατά παραγγελία (με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά)
 - ✓ Αποθήκες με ράφια τοποθετημένα σε μεγάλο ύψος
 - ✓ Αποθηκευτικοί χώροι με μη συσκευασμένα προϊόντα (χύμα)
 - ✓ Αντίστοιχοι χώροι με προϊόντα τοποθετημένα σε ειδικές συσκευασίες (κουτιά)
- ➔ Καθορισμό και προσαρμογή των αποθεμάτων σε αποθηκευτικές συσκευασίες (κουτιά) μεγάλης ποικιλίας με βάση το βαθμό πολυπλοκότητας που απαιτείται
- ➔ Επεξεργασία όλων των σχετιζόμενων δραστηριοτήτων με τη διαχείριση της αποθήκης όπως:
- ✓ Παραλαβές και αποστολές υλικών
 - ✓ Μεταφορές αποθεμάτων εσωτερικά και εξωτερικά της επιχείρησης
 - ✓ Αυτόματη αναπλήρωση των κουτιών συσκευασίας
 - ✓ Συγκέντρωση των υλικών στο χώρο παραγωγής
 - ✓ Διαχωρισμός αποθεμάτων
- ➔ Βελτιστοποίηση της χωρητικότητας και της ροής υλικών με τη χρήση αποθηκευτικών μέσων εντός του χώρου της αποθήκης
- ➔ Παρακολούθηση και προβολή όλων των αποθεμάτων καθώς και των αξιολογήσεων όλων των κινήσεων των υλικών μέσω συστημάτων ελέγχου της αποθήκης
- ➔ Εφαρμογή μιας ποικιλίας στρατηγικών σχετικά με την τοποθέτηση, την περισυλλογή και αποστολή στο χώρο συγκέντρωσης των επιθυμητών αποθεμάτων
- ➔ Υποστήριξη της αποθήκευσης και εξαγωγής από την αποθήκη επικίνδυνων υλικών καθώς και όλων των αποθεμάτων που χρήζουν ιδιαίτερης μεταχείρισης

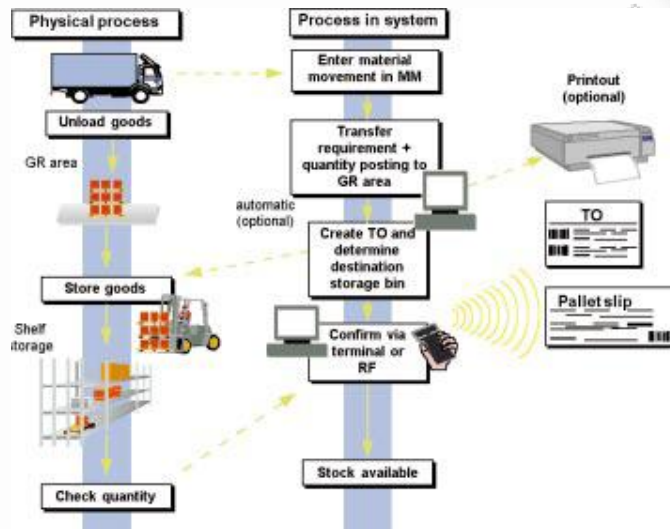
- Ταυτόχρονη επεξεργασία πολλαπλών κινήσεων υλικών με τη χρήση αιτήσεων μεταφοράς αποθεμάτων και εγγράφων παράδοσης υλικών
- Ταξινόμηση των αρχείων για όλες τις κινήσεις των υλικών και τις αντίστοιχες καταστάσεις των αποθεμάτων
- Υποστήριξη της χρήσης συστημάτων σάρωσης («barcodes»), τεχνολογίας ραδιοσυχνότητας («RF technology») και αυτοματοποιημένων συστημάτων περονοφόρων ανυψωτικών μηχανημάτων για όλες τις κινήσεις αποθεμάτων, μέσω ενός αυτοματοποιημένου συστήματος ελέγχου της αποθήκης
- Αλληλεπίδραση με το «SAP R/2» του φιλικού προς χρήση «SAP R/3» με τις αντίστοιχες οθόνες και καταλόγους («μενού») που διαθέτει
- Πλήρη ολοκλήρωση και άμεση αλληλεπίδραση της Διαχείρισης Αποθήκης με άλλες εφαρμογές του «SAP R/3», όπως η Διαχείριση Αποθεμάτων, ο Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής, η Διαχείριση Ποιότητας και οι Πωλήσεις και Διανομή (Σχήμα 5.10)



Σχήμα 5.10: Ολοκλήρωση της Διαχείρισης Αποθήκης με άλλες εφαρμογές του «SAP R/3».

Η Διαχείριση Αποθήκης είναι σε άμεση συνεργασία με το Σύστημα Πληροφόρησης για τα «LOGISTICS». Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου των δεδομένων από την αποθήκη, η ταξινόμησή τους και η μετατροπή τους σε χρήσιμες πληροφορίες. Επιπλέον με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων και γραφημάτων είναι δυνατή η λήψη κατάλληλων αποφάσεων για το σύνολο των δραστηριοτήτων της Διαχείρισης της Αποθήκης. Στην εν λόγω εφαρμογή χρησιμοποιούνται Εντολές Μεταφοράς («Transfer Orders» - «TO») για τα αποθέματα που είναι ουσιαστικά

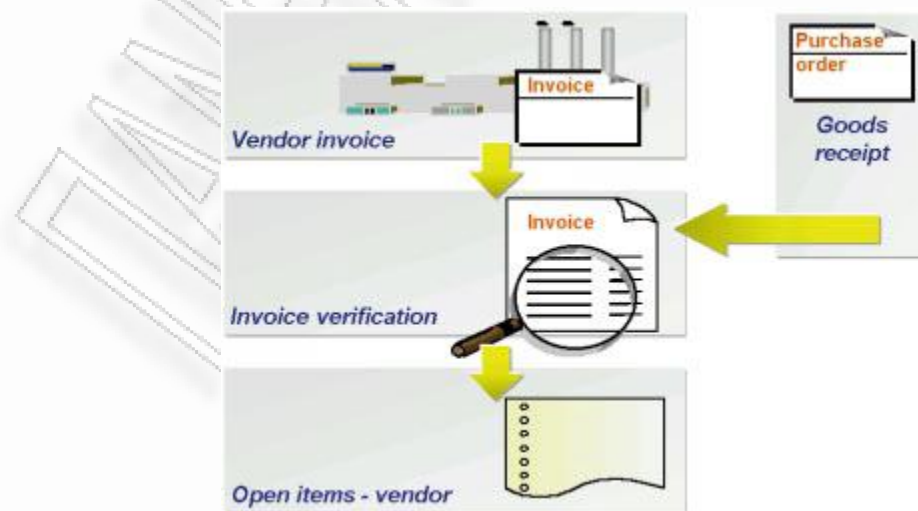
εντολές μετακίνησης υλικών από και προς το χώρο της αποθήκης. Στο Σχήμα 5.11 παρουσιάζεται μια μετακίνηση υλικών προς την αποθήκη με τη χρήση εντολής μεταφοράς.



Σχήμα 5.11: Μετακίνηση υλικών προς την αποθήκη με εντολή μεταφοράς.

5.1.6 Επιβεβαίωση Έκδοσης Δελτίου Παραλαβής («Invoice Verification»)

Παράλληλα με την παραλαβή και την τοποθέτηση των προϊόντων, που προμηθεύεται η επιχείρηση, στην αποθήκη ξεκινάει και η διαδικασία Επιβεβαίωσης Έκδοσης του Δελτίου Παραλαβής. Κατά τη συγκεκριμένη διαδικασία πραγματοποιείται έλεγχος των αντίστοιχων εγγράφων προμηθευτή (δελτίο αποστολής) και επιχείρησης (εντολή αγοράς) και εκδίδεται τόσο το δελτίο παραλαβής όσο και στη συνέχεια το αντίστοιχο τιμολόγιο για την εν λόγω παραγγελία (Σχήμα 5.12).



Σχήμα 5.12: Διαδικασία Έκδοσης Δελτίου Παραλαβής.

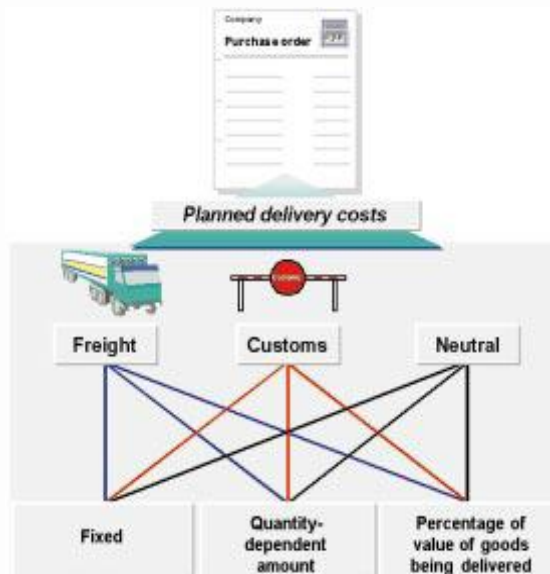
Ο έλεγχος που λαμβάνει χώρα ανάμεσα στα έγγραφα προμηθευτή - επιχείρησης αφορά το περιεχόμενο (ποσότητα, είδος, προδιαγραφές προϊόντων παραγγελίας), την τιμή και την ακρίβεια των υπολογισμών (π.χ. εκπτώσεις). Με την έκδοση δελτίου παραλαβής το σύστημα δημιουργεί μια εκκρεμότητα στο λογαριασμό του προμηθευτή, η οποία ολοκληρώνεται με την πληρωμή του από το οικονομικό τμήμα. Ο χειριστής του συστήματος εισάγει τον κωδικό της εντολής αγοράς και κάποια συγκεκριμένα όρια από τα οποία μπορεί το δελτίο αποστολής να διαφοροποιείται. Στη συνέχεια το σύστημα ελέγχει αυτόματα το δελτίο αποστολής του προμηθευτή και εάν υπάρχει απόκλιση εκδίδει το αντίστοιχο δελτίο παραλαβής, αλλά μπλοκάρει την πληρωμή του (κάτι που δε συμβαίνει όταν τα δύο έγγραφα συμφωνούν ή είναι εντός των προδιαγεγραμμένων ορίων). Πλέον το οικονομικό τμήμα είναι αρμόδιο να εξετάσει την υπόθεση και να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες και στην πληρωμή ή όχι του προμηθευτή. Ασυμφωνίες μεταξύ δελτίου αποστολής και εντολής αγοράς μπορεί να αφορούν:

- ✓ Ποσοτικές διακυμάνσεις
- ✓ Ποιοτικές διακυμάνσεις
- ✓ Διακυμάνσεις στην τιμή
- ✓ Διακυμάνσεις στον προγραμματισμό (π.χ. ημερομηνίες παράδοσης)

Κατά την Επιβεβαίωση Έκδοσης Δελτίου Παραλαβής το σύστημα υπολογίζει αυτόματα τους φόρους που εμπεριέχονται στην αυτή διαδικασία. Έτσι ο χρήστης εισάγει στο αντίστοιχο πεδίο το φόρο που προβλέπεται στην εκάστοτε χώρα και το «SAP R/3» επεξεργάζεται τα δεδομένα και συνυπολογίζει το συγκεκριμένο φόρο. Εάν δεν προηγηθεί η εν λόγω προσθήκη τότε το σύστημα την υπολογίζει από μόνο του. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα εισαγωγής και επεξεργασίας πολιτικών εκπτώσεων και όρων μεταξύ προμηθευτή και επιχείρησης. Ακόμα το «SAP» προωθεί τη χρήση ισοτιμιών νομισμάτων για τις διάφορες χώρες που χρησιμοποιείται και υπολογίζει αυτόματα την τοπική ισοτιμία κατά την έκδοση του δελτίου παραλαβής.

Στη συγκεκριμένη ενότητα ανακύπτουν διάφορες τιμές κόστους παράδοσης υλικών που είναι είτε προγραμματισμένες είτε μη προγραμματισμένες. Οι προγραμματισμένες αφορούν: κόστος ναύλων («freight»), δασμούς τελωνείου («customs freight») και άλλες όπως κόστος ασφάλειας («insurance») και κόστος πακεταρίσματος («packaging»). Οι προαναφερθείσες τιμές κόστους είναι δυνατό να χαρακτηριστούν είτε ως σταθερές («fixed») είτε ως εξαρτώμενες από την ποσότητα των υλικών («quantity dependent

amount») ή ως ένα ποσοστό της αξίας των παραδοτέων υλικών («a percentage value of goods delivered») (Σχήμα 5.13).



Σχήμα 5.13: Προγραμματισμένες τιμές κόστους παράδοσης.

Οι προγραμματισμένες τιμές κόστους εισάγονται στην εντολή αγοράς και επικυρώνονται κατά τη διαδικασία Έκδοσης του Δελτίου Παραλαβής. Από την άλλη οι μη προγραμματισμένες τιμές εισάγονται κατά την έκδοση του δελτίου παραλαβής. Οι δύο κατηγορίες κόστους υπόκεινται σε επιμερισμό στο κόστος των προϊόντων που παραλαμβάνονται, με βάση προεπιλεγμένες μεθόδους κοστολόγησης που διαθέτει το σύστημα. Παρόλα αυτά είναι δυνατή και η χειροκίνητη παρέμβαση κατά τον επιμερισμό των τιμών κόστους.

5.1.7 Σύστημα Πληροφόρησης για τα «LOGISTICS» («Logistics Information System»)

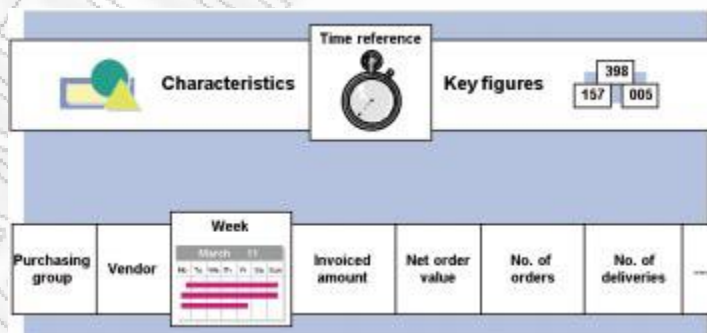
Τα Συστήματα Πληροφόρησης των «LOGISTICS» παρέχουν στο χρήστη - στέλεχος της επιχείρησης εργαλεία για την ακριβή και έγκαιρη λήψη αποφάσεων στρατηγικού, τακτικού και λειτουργικού επιπέδου. Τα εν λόγω εργαλεία επεξεργάζονται και μειώνουν τον όγκο των πληροφοριών προσφέροντας μια πιο σύντομη και διαφωτιστική εικόνα των ζητημάτων της επιχείρησης. Τα πληροφοριακά συστήματα του «SAP R/3» που ανήκουν στο κομμάτι της Διαχείρισης των Υλικών είναι: ο Έλεγχος των Αποθεμάτων («Inventory Controlling») και το Πληροφοριακό Σύστημα Αγορών («Purchasing

Information System»). Κάποια από τα βασικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων πληροφοριακών συστημάτων είναι:

- ✓ Ευέλικτη συσσώρευση πληροφοριών
- ✓ Σταθερή αναφορά γεγονότων
- ✓ Ευέλικτη αναφορά γεγονότων
- ✓ Εργαλεία προγραμματισμού
- ✓ Εργαλεία ανάλυσης
- ✓ Εργαλεία αρχειοθέτησης

Τα συστήματα πληροφοριών της Διαχείρισης Υλικών χρησιμοποιούν όλες τις διαθέσιμες βάσεις δεδομένων του συστήματος όπως της Διαχείρισης Αποθήκης. Η βασική δομή ενός τέτοιου πληροφοριακού συστήματος αποτελείται από τρία είδη πληροφοριών (Σχήμα 5.14):

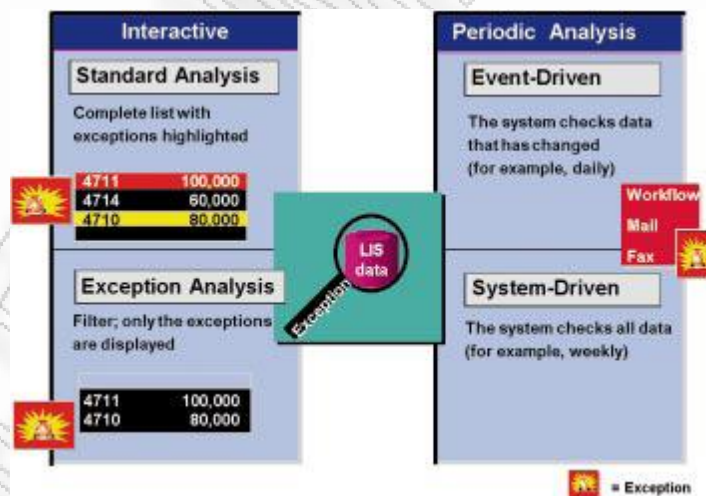
- ➔ Χαρακτηριστικά («characteristics») (αποτελούν επιχειρησιακά κριτήρια)
- ➔ Βασικοί αριθμοί («key figures») (αφορούν τιμές - αξίες συμπληρωματικές των χαρακτηριστικών)
- ➔ Μονάδα χρόνου («period unit») (έχει να κάνει με τακτικά χρονικά διαστήματα εντός των οποίων συλλέγονται οι βασικοί αριθμοί)



Σχήμα 5.14: Τυπική δομή πληροφοριακού συστήματος του «SAP R/3».

Τα πληροφοριακά συστήματα της Διαχείρισης των Υλικών έχουν βελτιωθεί στα εξής σημεία βοηθώντας σημαντικά το χρήστη του «SAP»:

- Προγραμματισμός: Σχεδιασμός σε όλα τα επίπεδα είτε υλικών είτε ετοιμών προϊόντων, με διάκριση τόσο σε πληροφορίες ανά προϊόν όσο και ανά ομάδα προϊόντων. Δημιουργία σχεδίων πωλήσεων και διαχείρισης υλικών καθώς και σχέδια πρόσθετων δεδομένων. Επίσης είναι δυνατή η σύγκριση και εξισορρόπηση αποθεμάτων υλικών, ετοιμών προϊόντων και τιμών κόστους για την ικανοποίηση των στόχων της εταιρείας.
- Έγκαιρο σύστημα προειδοποίησης: Το εν λόγω σύστημα παρέχει τη δυνατότητα εντοπισμού ιδιαίτερων καταστάσεων και αποφυγής πιθανών προβλημάτων σε πρώιμο στάδιο. Ο χειριστής είναι σε θέση να δημιουργήσει και να εισάγει στο σύστημα τις περιπτώσεις ιδιαίτερων καταστάσεων καθώς και τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί κατά τον εντοπισμό αυτών. Ο εντοπισμός πραγματοποιείται είτε με την οριακή ανάλυση σημείων είτε με την ανάλυση τάσεων είτε με τη συγκριτική αξιολόγηση τιμών μέσω των μεθόδων του καθορισμένου ελέγχου («standard») του περιοδικού («periodic») και του κατ' εξαίρεση ελέγχου («exception») (Σχήμα 5.15).



Σχήμα 5.15: Έγκαιρο σύστημα προειδοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων της Διαχείρισης των Υλικών.

- Βιβλιοθήκη πληροφοριών «LOGISTICS»: Αφορά στην ολοκλήρωση σημαντικών πληροφοριών, στην ταξινόμηση και στη δημιουργία κεντρικού καταλόγου των τελευταίων, με δυνατότητα γρήγορης προσπέλασης και επεξεργασίας.

Όσον αφορά τη σταθερή αναφορά γεγονότων έχουν προδιαγραφεί βασικοί αριθμοί και παράμετροι του συστήματος για πιο εύκολη αναζήτηση και ανάκληση πληροφοριών («drill down») από τις βάσεις δεδομένων. Επιπλέον χρησιμοποιούνται μια σειρά εργαλείων ανάλυσης για την πιο γρήγορη και αποτελεσματική ανάκτηση δεδομένων όπως:

- ✓ Η συνεργασία με το λογιστικό φύλλο «Microsoft Excel»
- ✓ Η συνεργασία με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο («e-mail»)
- ✓ Η χρήση της αθροιστικής καμπύλης συχνότητας
- ✓ Η ABC ανάλυση
- ✓ Η καμπύλη συσχέτισης

Όσον αφορά την ευέλικτη αναφορά γεγονότων έχει να κάνει με την από το χρήστη - ελεύθερη ταξινόμηση και ιεράρχηση των πληροφοριών στο σύστημα. Σε αυτή την περίπτωση ο χειριστής είναι σε θέση να προβεί σε τροποποιήσεις και συγκρίσεις βασικών αριθμών και χαρακτηριστικών από διαφορετικές δομές. Το γεγονός αυτό ενισχύει τη συνδυαστική επεξεργασία δεδομένων και κατ' επέκταση την πιο ολοκληρωμένη λήψη αποφάσεων από τα στελέχη της επιχείρησης.

5.2 Παρουσίαση της εταιρείας «ΚΑΝΑΚΙ» [2]

5.2.1 Σύντομο ιστορικό της εταιρείας

Η εταιρεία «ΚΑΝΑΚΙ» ξεκίνησε να παράγει τα προϊόντα της σε μια μικρής δυναμικότητας βιοτεχνία στην περιοχή του Καματερού στις αρχές του 1980. Το 1988 η εταιρεία εξαγοράσθηκε από τον όμιλο «Ι. Φιλίππου». Τη συγκεκριμένη περίοδο η επιχείρηση αποτελούσε μια από τις μεγάλες βιοτεχνίες παραγωγής φύλλου κρούστας και κανταΐφιου. Οι εγκαταστάσεις της βρίσκονταν σε ενοικιαζόμενο χώρο συνολικού εμβαδού 800 m² στο Καματερό. Η εταιρεία απασχολούσε συνολικά 80 άτομα και ο κύκλος εργασιών της ήταν 800.000.000 δρχ. (2.350.000 ευρώ), από τα οποία το 90% περίπου προερχόταν από τα δύο βασικά προϊόντα παραγωγής της, ενώ πάνω από το 50% του όγκου των πωλήσεων της αφορούσε «χύμα» προϊόντα.

Ο βασικός στόχος των νέων ιδιοκτητών ήταν η δημιουργία μιας μεγάλης και σύγχρονης ελληνικής εταιρείας τροφίμων με έμφαση στο επώνυμο προϊόν υψηλής προστιθέμενης

αξίας. Για το λόγο αυτό εκπονήθηκε αντίστοιχο πενταετές επενδυτικό πρόγραμμα για την επιχείρηση.

Το 1993 η εταιρεία έχει πλήρως μετεγκατασταθεί στο νέο της εργοστάσιο που βρίσκεται σε ιδιόκτητο πλέον οικόπεδο 30 στρεμμάτων στη Μαγούλα Αττικής. Το εργοστάσιο διαθέτει 11.000 m² χώρων παραγωγής και 2.200 m² χώρων γραφείων. Ο σχεδιασμός του έγινε με βάση τις πλέον σύγχρονες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας στο χώρο των τροφίμων, καθώς πληροί τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την ελληνική και κοινοτική νομοθεσία για τη βιομηχανία τροφίμων.



Σχήμα 5.16: Εγκαταστάσεις της εταιρείας «KANAKI» στη Μαγούλα Αττικής.



Σχήμα 5.17: Χώρος παραγωγής του νέου εργοστασίου «KANAKI».

Νέες ομάδες προϊόντων προστιθέμενης αξίας δημιουργούνται στη γκάμα των αρχικών προϊόντων κάτω από την επωνυμία «KANAKI». Οι «Μπουκίτσες KANAKI», η «Κατεψυγμένη Πίτσα» και αργότερα οι «Πίτες», τα «Στριφτά Πιτάκια» και τα «Mini Calzone» είναι μερικές από τις οικογένειες προϊόντων «KANAKI» που αύξησαν σημαντικά τις πωλήσεις της εταιρείας και την ανταγωνιστική της θέση στην αγορά.

Όλα τα προϊόντα «KANAKI» παράγονται και διακινούνται από την «Hellenic Quality Foods» ή αλλιώς «HQF». Η «HQF» είναι μια από τις μεγαλύτερες ελληνικές εταιρείες

τροφίμων στην Ελλάδα που παράγει και διακινεί στην Ελλάδα και στο εξωτερικό τα προϊόντα «Ζύμης ΚΑΝΑΚΙ» και τα νωπά κοτόπουλα «ΜΙΜΙΚΟΣ». Η «ΗQF» ανήκει στον όμιλο εταιρειών «Ι. Φιλίππου».

5.2.2 Δομή και οργάνωση της εταιρείας

Η εταιρεία «ΗQF» έχει ως «brand names» τα προϊόντα «ΚΑΝΑΚΙ» και «ΜΙΜΙΚΟΣ». Η βασική δομή της εταιρείας «ΚΑΝΑΚΙ» αποτελείται από τη Διοίκηση στην κορυφή και ακολουθούν η Γενική Διεύθυνση και μετά τα τμήματα της Εμπορικής Διεύθυνσης, του «Marketing - Exports» («Μάρκετινγκ και Εξαγωγών») και της Διεύθυνσης Παραγωγής. Τα προϊόντα «ΚΑΝΑΚΙ» αφορούν τον κλάδο των κατεψυγμένων τροφίμων, όπως είναι το φύλλο κρούστας, οι τυρόπιτες, οι χορτόπιτες κτλ. Αντίστοιχα τα προϊόντα «ΜΙΜΙΚΟΣ» αφορούν κυρίως φρέσκα τρόφιμα από κοτόπουλο και παράγωγά του κοτόπουλου, όπως μπούτια, στήθια, φτερούγες, μπιφτέκι και σνίτσελ από κοτόπουλο. Οι κύριοι πελάτες του «ΚΑΝΑΚΙ» είναι τα «super market» και τα εργαστήρια ζαχαροπλαστικής, ενώ του «ΜΙΜΙΚΟΣ» τα «super market» και τα κρεοπωλεία. Όταν κάποια εταιρεία θέλει να δώσει μια παραγγελία είτε για προϊόντα «ΚΑΝΑΚΙ» είτε για «ΜΙΜΙΚΟΣ», απευθύνεται στην «ΗQF» που χειρίζεται και τις δύο κατηγορίες προϊόντων.

Η «ΗQF» κατέχει περίπου το 50% των πωλήσεων της ελληνικής αγοράς με τα προϊόντα του «ΚΑΝΑΚΙ», με το δεύτερο και τρίτο ανταγωνιστή να συγκεντρώνουν το 20% και 15% αντίστοιχα. Το όραμα της «ΗQF» είναι η πρώτη θέση στην αγορά τροφίμων στην Ελλάδα δίνοντας έμφαση στις ανάγκες των καταναλωτών παράγοντας υψηλής ποιότητας τυποποιημένα προϊόντα. Η εταιρεία έχει συγκεκριμένο μακροπρόθεσμο στρατηγικό σχεδιασμό και καθορισμένους στόχους και διαδικασίες. Επιπλέον επενδύει συνεχώς σε νέες τεχνολογίες, εξοπλισμούς και διαδικασίες που προωθούν τη χρήση των «LOGISTICS» σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής της αλυσίδας. Έτσι το 1998 η εταιρεία εισήγαγε το «SAP - ERP» στις δραστηριότητές της. Μία επένδυση που κόστισε περίπου 150.000.000 δραχμές (γύρω στα 440.000 €) και διήρκησε περίπου ένα χρόνο για την υλοποίησή της και άλλον ένα για να ξεκινήσει να λειτουργεί με βάση τους επιθυμητούς - προκαθορισμένους στόχους.

5.2.3 Παραγωγική διαδικασία

Η οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας της εταιρείας «ΚΑΝΑΚΙ» είναι παραγωγή για αποθήκευση («make to stock») και όχι κατά παραγγελία («make to order»). Έτσι σχεδιάζεται το πλάνο παραγωγής σε ετήσια βάση και διαμορφώνεται αντίστοιχα με τις

κατάλληλες παρεμβάσεις για μηνιαία, εβδομαδιαία και ημερήσια παραγωγή. Με τον τρόπο αυτό ορίζεται μέσω του προγράμματος παραγωγής ο επιθυμητός όγκος παραγωγής ανά προϊόν με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων πρόβλεψης της ζήτησης, με τη μελέτη των προηγούμενων πλάνων παραγωγής, τα στοιχεία από τις πωλήσεις της εταιρείας και τους στόχους της διοίκησης.

5.3 Παρουσίαση εφαρμογής στην εταιρεία «KANAKI» [3]

Η μελέτη περίπτωσης χωρίζεται σε τρεις υποενότητες για την παρακολούθηση μιας παραγγελίας που έχει τεθεί στην εταιρεία. Οι υποενότητες αυτές αφορούν τρεις βασικές εφαρμογές των «LOGISTICS»: τις «Πωλήσεις και Διανομή» («Sales and Distribution», «SD»), τη «Διαχείριση Υλικών» («Materials Management», «MM») και τον «Προγραμματισμό και Έλεγχο Παραγωγής» («Production Planning and Control», «PP»). Οι συγκεκριμένες τρεις κατηγορίες είναι στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους, κάτι που θα γίνει εμφανές και από τη μελέτη περίπτωσης ορισμένης παραγγελίας στην εταιρεία «KANAKI». Η εν λόγω περίπτωση είναι κυρίως εστιασμένη στη «Διαχείριση Υλικών» του «SAP - ERP» της εταιρείας και με βάση αυτή περιγράφονται ουσιαστικά οι σχέσεις της με τις άλλες δύο προαναφερθείσες εφαρμογές.

5.3.1 Πωλήσεις («SD») - Παρακολούθηση παραγγελίας

Η παραγγελία που παρουσιάζεται χαρακτηρίζεται από τον κωδικό «2500000» (Σχήμα 5.18). Η πορεία για την εύρεσή της μέσα στο πρόγραμμα της «SAP» έχει ως εξής: από την κατηγορία «LOGISTICS» επιλέγεται η υποκατηγορία «Sales and Distribution», έπειτα η «Sales» και τέλος η εν λόγω παραγγελία. Η συγκεκριμένη εντολή έχει υποβληθεί από την εταιρεία «MARKET IN AEBE» με τα αντίστοιχα στοιχεία του πελάτη (εγκαταστάσεις επιχείρησης) να εμφανίζονται στην αυτή καρτέλα (Σχήμα 5.18). Στην εν λόγω περίπτωση ο πελάτης («sold to party») και ο παραλήπτης («ship to party») της παραγγελίας ταυτίζονται και χαρακτηρίζονται με τον κωδικό «2524». Με το χαρακτηρισμό «PO number - Product Order number» έχει κωδικοποιηθεί η συγκεκριμένη εντολή του πελάτη που αντιστοιχεί σε κάποια τελικά προϊόντα της εταιρείας «KANAKI». Επιπλέον εμφανίζονται και άλλες πληροφορίες της παραγγελίας όπως η συνολική της αξία («Net value»), το συνολικό βάρος της, η ημερομηνία που τέθηκε η παραγγελία από τον πελάτη, οι όροι πληρωμής, κλπ.

Στη συνέχεια της καρτέλας αναλύεται η παραγγελία στα διάφορα έτοιμα προϊόντα της εταιρείας («all items»). Με το χαρακτηρισμό «item» δηλώνεται ο αύξον αριθμός του κάθε προϊόντος (10, 20, 30, κλπ.) και κάτω από την ετικέτα «material» αναγράφεται ο

κωδικός κάθε ενός από αυτά. Παράλληλα εμφανίζονται στοιχεία όπως η ποσότητα για το κάθε τελικό προϊόν, που στη συγκεκριμένη περίπτωση μετρείται σε τεμάχια («ST»). Επομένως η παραγγελία αφορά 10 διαφορετικά προϊόντα της εταιρείας με τις αντίστοιχες ποσότητες τους σε τεμάχια, που η περιγραφή τους φαίνεται στη στήλη «description» (π.χ. «Φύλλο Παραδοσιακό ΚΑΝΑΚΙ 450g»).

Τέλος από τη συγκεκριμένη καρτέλα είναι δυνατό να ακολουθηθεί η ροή παραγγελίας με βάση το οποιοδήποτε από τα 10 υπό παραγγελία προϊόντα. Για το λόγο αυτό επιλέγεται το πρώτο προϊόν με αύξοντα αριθμό «10» (στο Σχήμα 5.18 έχει σημειωθεί με εστιγμένη γραμμή κατά την επιλογή του) και μέσω του εικονιδίου «document flow» («ροή παραγγελίας») γίνεται μετάβαση στην καρτέλα του Σχήματος 5.19.

The screenshot displays the SAP Sales document overview for document 2500000. The document is titled "Display Παραγγ.X-Van (autom) 2500000: Overview". The document number is 2500000, and the net value is 143,50 EUR. The document is sold to party 2524, MARKET IN AEBE, and the ship-to party is also 2524, MARKET IN AEBE. The PO number is ZXVA1320021551, and the PO date is 24.03.2005. The document is in the "Document flow" tab, and the "Document flow" icon is highlighted. The "Document flow" icon is a document with a flow arrow.

The "Document flow" icon is highlighted in the "Document flow" tab. The "Document flow" icon is a document with a flow arrow.

Item	Material	Order quantity	SU	S	Description	First date	Pint	ItCa	HgLvlt	Batch	CnTy	Rate
10	231118000	10	ST		Φ. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΚΑΝΑΚΙ 450g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	2,50
20	243840000	4	ST		ΕΝΙΤΕΛΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	3,38
30	243841000	4	ST		CORDON BLEU ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	3,85
40	243860000	2	ST		NUGGETS ΜΙΜΙΚΟΣ 460g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	3,38
50	243890000	2	ST		ΜΠΙΦΤΕΚΙ ΜΙΜΙΚΟΣ 500g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	3,28
60	248111000	6	ST		ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ ΜΙΜΙΚΟΣ 1500g 65%	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	4,99
70	248121100	4	ST		ΜΠΟΥΤΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 850g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	3,74
80	248125000	4	ST		ΜΠΟΥΤΑΚΙΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 650g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	3,95
90	248231000	2	ST		ΦΙΛΕΤΟ ΑΠΟ ΣΤΗΘΟΣ ΜΙΜΙΚΟΣ 700g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	5,88
100	248821000	2	ST		ΦΤΕΡΟΥΤΣΕ ΠΙΚΑΝΤ. ΜΙΜΙΚΟΣ 600g	D 24.03.2005	1000	ZXVA	0		PR00	1,90

Σχήμα 5.18: Παρουσίαση της παραγγελίας «2500000».

Η καρτέλα «document flow» για το προϊόν «231118000» περιγράφει τη ροή του μέσα στην εταιρεία (το πώς έχει κινηθεί). Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να σημειωθεί ότι το συγκεκριμένο προϊόν βρίσκεται - εντοπίζεται μέσα στην εταιρεία (χώροι παραγωγής και αποθήκευσης) ως αυτόνομο και όχι καταχωρημένο με την παραγγελία («2500000») που μελετάται. Το γεγονός αυτό εξηγείται από τη μορφή παραγωγικής διαδικασίας της εταιρείας που είναι για αποθήκευση και όχι κατά παραγγελία.

Τα χαρακτηριστικά του εν λόγω προϊόντος που φαίνονται στο Σχήμα 5.19 αφορούν αρχικά στον έλεγχο ύπαρξης αποθέματος στην αποθήκη και τη δέσμευσή του για την παραγγελία («Delivery»). Στη συνέχεια στην περισυλλογή και μεταφορά στο χώρο αποστολής («Picking»), στην έκδοση παραστατικού από την αποθήκη («Goods issue»), στην έκδοση τιμολογίου («Invoice») και τέλος στη λογιστική εγγραφή της παραγγελίας που καταχωρείται στην καρτέλα του πελάτη («Accounting document»). Οι διαδικασίες πραγματοποιούνται αυτόματα από το «SAP» με την παράλληλη ενημέρωση των αντίστοιχων πεδίων. Τα πέντε στάδια που περιγράφηκαν για το υπό μελέτη προϊόν ακολουθούν μια συγκεκριμένη ροή - σειρά εκτέλεσης, που χαρακτηρίζεται από τις τελείες που εμφανίζονται μπροστά από κάθε ένα από αυτά. Έτσι για παράδειγμα το «Delivery» πραγματοποιείται πρώτο και φέρει μία τελεία στην αρχή του. Το «Picking» φέρει δύο τελείες ως δεύτερο στη σειρά επίπεδο και πραγματοποιείται παράλληλα με τα δύο επόμενα «Goods issue» και «Invoice». Τέλος το «Accounting document» κλείνει τη ροή του προϊόντος και βρίσκεται στο τρίτο επίπεδο (τρεις τελείες).

Στο δεξί μέρος της καρτέλας «document flow» σημειώνεται η πορεία κάθε ενός από τα προαναφερθέντα στάδια ως «completed» (ολοκληρωμένα) και «not cleared» (υπό εκτέλεση). Στη συγκεκριμένη φάση που μελετάται το στάδιο «Accounting document» χαρακτηρίζεται «not cleared» γιατί υπάρχει αναμονή από το τμήμα είσπραξης τιμολογίων («credit control department») για επιβεβαίωση της παραλαβής του τιμολογίου από τον πελάτη.

Document Flow

Status overview | Display document

Πορογ. X-Van (autom) 2500000 XVAN Standard Item 10
 Business partner 2524 MARKET IN AEBE ΚΟΡΩΠΙ-ΠΑΡ/ΣΗ
 Material 231118000 Φ. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΚΑΝΑΚΙ 450g

Document	Date	Qty	UoM	Overall processing status
Order 2500000 / 10	24.03.05	10,000	ST	Completed
. Delivery 82561226 / 10	24.03.05	10,000	ST	Completed
.. Picking request 2425912	24.03.05	10,000	ST	Completed
.. GD goods issue:delvry 70168124 / 1	24.03.05	10,000	ST	complete
.. Invoice 312402023 / 10	24.03.05	10,000	ST	Completed
... Accounting document 7000148657	24.03.05	10,000	ST	Not cleared

Σχήμα 5.19: Παρουσίαση της ροής του προϊόντος «231118000» της παραγγελίας «2500000».

Με την επιλογή οποιουδήποτε σταδίου και κάνοντας διπλό «κλικ» με το ποντίκι εμφανίζονται περισσότερες λεπτομέρειες για το εκάστοτε παραστατικό. Έτσι επιλέγοντας το «Delivery» γίνεται μετάβαση στην καρτέλα «document flow details» για την περαιτέρω ανάλυση του εν λόγω σταδίου. Στο Σχήμα 5.20 παρουσιάζεται η

συγκεκριμένη καρτέλα όπου εμφανίζεται και εδώ η πληροφορία ότι έχει ολοκληρωθεί το «Delivery». Παράλληλα εμπεριέχονται και στοιχεία που έχουν να κάνουν με την παραγγελία που ανήκει το προϊόν καθώς και δεδομένα για τον πελάτη.

Document Flow - Details

◀ Previous document ▶ Next document Document flow **Status overview** Service documents

Delivery X-VAN 82561226
 Business partner 2524 MARKET IN AEBE ΚΟΡΩΠΙ-ΠΑΡ/ΣΗ

Item	Material	Qty	UoM	Val. Curr.	Description
Overall processing status		Preceding document			
10	231118000	10,000	ST		KANAKI C/TRY FILLO P
	Completed	Παραγγ.X-Van (autom) 2500000 / 10			

Σχήμα 5.20: Πληροφορίες για τη ροή του προϊόντος «231118000» στο στάδιο «Delivery».

Στη συνέχεια επιλέγοντας το εικονίδιο «status overview» (περιγραφή κατάστασης) από την καρτέλα του Σχήματος 5.20 γίνεται μετάβαση στην αντίστοιχη του Σχήματος 5.21. Στην οθόνη αυτή εμφανίζεται η κατάσταση - φάση του συγκεκριμένου παραστατικού. Στη συγκεκριμένη περίπτωση γίνεται εμφανές ότι το στάδιο του «Delivery» είναι πλήρως ολοκληρωμένο για την εν λόγω παραγγελία μιας και έχουν ολοκληρωθεί οι επιμέρους φάσεις του: η φάση του «overall status» (συνολικής κατάστασης), του «goods movement» (κίνησης αγαθών), του «billing» (τιμολόγησης) και αυτή του «picking». Έτσι εάν για παράδειγμα από τα 10 τεμάχια του συγκεκριμένου προϊόντος είχαν παραληφθεί («picking») τα 8 τότε η αντίστοιχη φάση θα ήταν όχι «fully» (πλήρως) αλλά «partially» (μερικώς) «picked» και η συνολική κατάσταση του «Delivery» δε θα ήταν «completed» (ολοκληρωμένη) αλλά «incomplete» (ανολοκλήρωτη).

Document Flow - Details

◀ Previous document ▶ Next document Document flow ⓘ Status overview Service documents

Delivery X-VAN 82561226
 Business partner 2524 MARKET IN AEBE ΚΟΡΩΠΙ-ΠΑΡ/ΣΗ

Item	Material	Qty	UoM	Val. Curr.	Description
Overall processing status		Preceding document			
10	231118000	10,000	ST		ΚΑΝΑΚΙ C/TRY FILLO P
	Completed	Παράγγ.X-Van (autom) 2500000 / 10			

Item Status - Delivery

Delivery: 82561226
 Item (SD): 10

Processing status

Overall status	Completed
Goods movement stat.	Completed
Billing status	Fully invoiced
Picking status	Fully picked

✔ ▲ Previous item ▼ Next item

Σχήμα 5.21: «Status overview» (περιγραφή κατάστασης) για το στάδιο του «Delivery» του προϊόντος «231118000».

Μέχρι αυτό το σημείο οι διάφορες καρτέλες που παρουσιάστηκαν είχαν χαρακτήρα πληροφοριακό για την πορεία της παραγγελίας και των επιμέρους προϊόντων που την απαρτίζουν και όχι διαδραστικό (παρεμβατικό). Με την επιλογή του εικονιδίου «display document» (εμφάνιση παραστατικού) από την καρτέλα «document flow» για το στάδιο του «Delivery» του Σχήματος 5.19 γίνεται μετάβαση στην αντίστοιχη του Σχήματος 5.22. Εδώ πλέον ο χρήστης λαμβάνει πληροφορίες και λεπτομέρειες για την κατάσταση - φάση του παραστατικού για το σύνολο πλέον των προϊόντων της παραγγελίας, τη συγκεκριμένη στιγμή που το εξετάζει. Έτσι ελέγχει αν οι υπό παραγγελία ποσότητες των προϊόντων είναι δεσμευμένες μέσω του «Delivery» ή είναι μέρος αυτών. Παράλληλα, έχει τη δυνατότητα να παρέμβει και να αλλάξει τα στοιχεία του παραστατικού που αφορούν για παράδειγμα τις προαναφερθείσες ποσότητες που έχουν δεσμευτεί στην αποθήκη. Επιπλέον παρέχονται πληροφορίες για τις εξής ημερομηνίες: «Planned GI date» (η ημερομηνία που σχεδιάζεται - προγραμματίζεται η χορήγηση των αγαθών) και «Actual GI date» (η πραγματική ημερομηνία χορήγησης των αγαθών).

Delivery X-VAN Display - Overview: Quantities

Item	Material	Delivery quantity	SU	Description	CltCa
10	231118000	10	ST	Φ.ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΚΑΝΑΚΙ 450g	ZXVA
20	243840000	4	ST	ΕΝΙΤΣΕΛ ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	ZXVA
30	243841000	4	ST	CORDON BLEU ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	ZXVA
40	243860000	2	ST	NUGGETS ΜΙΜΙΚΟΣ 460g	ZXVA
50	243890000	2	ST	ΜΠΙΦΤΕΚΙ ΜΙΜΙΚΟΣ 500g	ZXVA
60	248111000	6	ST	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ ΜΙΜΙΚΟΣ 1500g 65%	ZXVA
70	248121100	4	ST	ΜΠΟΥΤΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 8...	ZXVA
80	248125000	4	ST	ΜΠΟΥΤΑΚΙΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 650g	ZXVA
90	248231000	2	ST	ΦΙΛΕΤΟ ΑΠΟ ΣΤΗΘΟΣ ΜΙΜΙΚΟΣ ...	ZXVA
100	248821000	2	ST	ΦΤΕΡΟΥΤΣΕ ΠΙΚΑΝΤ.ΜΙΜΙΚΟΣ 6...	ZXVA

Σχήμα 5.22: «Display document» (εμφάνιση παραστατικού) για τη ροή της παραγγελίας «2500000» για το στάδιο του «Delivery».

Για να διαπιστωθεί η διαθεσιμότητα για το κάθε προϊόν της παραγγελίας στην αποθήκη, από την καρτέλα παρουσίασης της παραγγελίας «2500000» του Σχήματος 5.18 επιλέγεται με το ποντίκι το επιθυμητό προϊόν και μετά από τη λίστα «Environment» («Περιβάλλον») μέσω του «Availability» (Σχήμα 5.23) γίνεται μετάβαση στην καρτέλα του «Availability overview» («Έλεγχος διαθεσιμότητας») του Σχήματος 5.24. Εδώ παραθέτονται πληροφορίες που έχουν να κάνουν με το διαθέσιμο απόθεμα στις αποθήκες, καθώς και με τις εντολές παραγωγής που βρίσκονται σε εξέλιξη για το εν λόγω προϊόν. Έτσι παρατηρείται ότι συνολικά στις αποθήκες βρίσκονται 140.932 τεμάχια και είναι υπό παραγωγή («PrdOrd» - «Production Order») άλλα 2.000 που θα είναι έτοιμα μέχρι τις 18/4. Συνολικά δηλαδή στο εργοστάσιο θα βρίσκονται μη δεσμευμένα 142.932 τεμάχια. Επιπλέον οι διαφορετικές αποθήκες («Stl» - «Storage location») της εταιρείας χαρακτηρίζονται με τους αριθμούς «1001», «1002», «1003», κλπ.

The screenshot shows the SAP Sales document interface. A menu is open over the 'Display material' option, listing various functions like 'Display partner', 'List', 'Display facsimiles', 'Changes', 'Display document flow', 'Status overview', 'External credit insurance', 'Transportation info', 'Availability', 'Order report', 'Cost report', and 'Analysis'. The main window displays details for document '2500000' and a table of items.

Document details:

- Document: 2500000
- Sold-to party: 2524 MARK
- Ship-to party: 2524 MARK
- PO number: ZXVA1320021551
- Req. deliv. date: 24.03.2005
- Complete delv.:
- Delivery block:
- Billing block:
- Payt terms: D115 Within 90 days Due ...
- Order reason:
- Sales area data: 2000 / 21 / 21 HQF AET, Εσωτερικού, ΚΥΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Item Overview Table:

Item	Material	Order quantity	SU	S	Description	First date	Plnt	ItCa
10	231118000	10	ST		Φ.ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΚΑΝΑΚΙ 450g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
20	243840000	4	ST		ΕΝΙΤΣΕΛ ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
30	243841000	4	ST		CORDON BLEU ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
40	243860000	2	ST		NUGGETS ΜΙΜΙΚΟΣ 460g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
50	243890000	2	ST		ΜΠΙΦΤΕΚΙ ΜΙΜΙΚΟΣ 500g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
60	248111000	6	ST		ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ ΜΙΜΙΚΟΣ 1500g 65%	D 24.03.2005	1000	ZXVA
70	248121100	4	ST		ΜΠΟΥΓΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 850g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
80	248125000	4	ST		ΜΠΟΥΤΑΚΙΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 650g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
90	248231000	2	ST		ΦΙΛΑΤΟ ΑΠΟ ΣΤΗΘΟΣ ΜΙΜΙΚΟΣ 700g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
100	248821000	2	ST		ΦΤΕΡΟΥΓΕΣ ΠΙΚΑΝΤ.ΜΙΜΙΚΟΣ 600g	D 24.03.2005	1000	ZXVA

Σχήμα 5.23: Μετάβαση από την καρτέλα της παραγγελίας «2500000» στην ελέγχου διαθεσιμότητας για το προϊόν «231118000».

Availability Overview

Material: 231118000 KANAKI C/TRY FILLO P.450g
 Plant: 1000 Base unit: ST
 Avail. check: 02 Checking rule: A
 With reqmts qtys:

Totals display (plant)

Receipts: 142.932
 Issues: 0 Confirmed issues: 0

Date	MRP ...	MRP element data	Rec./reqd qty	Confirmed	Cum. ATP qty
06.04.2009	Stock		140.932		140.932
18.04.2005	PrdOrd	Totals record	2.000		
18.04.2005	PrdOrd	000100165908	2.000		142.932
06.04.2009	StLcSt	1001	15.412		15.412
06.04.2009	StLcSt	1002	117.600		117.600
06.04.2009	StLcSt	1003	3.600		3.600
06.04.2009	StLcSt	1004	0		0
18.04.2005	PrdOrd	Totals record	2.000		
18.04.2005	PrdOrd	000100165908	2.000		2.000
06.04.2009	StLcSt	1005	1.517		1.517
06.04.2009	StLcSt	1021	0		0
06.04.2009	StLcSt	1022	101		101
06.04.2009	StLcSt	1023	60		60
06.04.2009	StLcSt	1024	80		80
06.04.2009	StLcSt	1025	120		120
06.04.2009	StLcSt	1026	140		140
06.04.2009	StLcSt	1027	110		110
06.04.2009	StLcSt	1028	50		50
06.04.2009	StLcSt	1029	65		65
06.04.2009	StLcSt	1030	80		80
06.04.2009	StLcSt	1031	140		140
06.04.2009	StLcSt	1032	80		80
06.04.2009	StLcSt	1033	140		140
06.04.2009	StLcSt	1034	60		60
06.04.2009	StLcSt	1035	90		90
06.04.2009	StLcSt	1036	80		80
06.04.2009	StLcSt	1037	100		100

Σχήμα 5.24: «Availability overview» («Έλεγχος διαθεσιμότητας») για το προϊόν «231118000».

Κάποιες πρόσθετες πληροφορίες που είναι δυνατό να ληφθούν από το «SAP» για το υπό μελέτη προϊόν «231118000», αφορούν χαρακτηριστικά αυτού με τα οποία συμμετέχει στην παραγωγική διαδικασία, στις παραγγελίες, στην αποθήκη, σε καταστάσεις κοστολόγησης, σε τιμολόγια, κλπ. Τέτοια δεδομένα είναι οι διάφορες προδιαγραφές του υλικού (καθαρό και μικτό βάρος, διαστάσεις, ανοχές, ποιοτικά χαρακτηριστικά), η τιμή του προϊόντος, το κόστος του προϊόντος, διάφοροι αριθμοί κωδικοποίησης του προϊόντος στα διάφορα τμήματα του εργοστασίου, το αν προέρχεται από ιδιοπαραγωγή ή από προμήθεια, σε ποια μηχανή - ες παράγεται, κάθε πότε και από ποιους. Επιπλέον οι έλεγχοι ποιότητας που έχει περάσει και οι ομάδες στις οποίες ανήκει με άλλα προϊόντα της επιχείρησης. Για το σκοπό αυτό από την καρτέλα του Σχήματος 5.18 της παρουσίασης της παραγγελίας «2500000» για το

προϊόν «231118000» επιλέγεται από τη λίστα «Environment» το «Display material» («Παρουσίαση προϊόντος») (Σχήμα 5.25).

Item	Material	Order quantity	SU	S	Description	First date	Plnt	ItCa
10	231118000	10	ST		Φ.ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΚΑΝΑΚΙ 450g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
20	243840000	4	ST		ΕΝΙΤΣΕΛ ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
30	243841000	4	ST		CORDON BLEU ΜΙΜΙΚΟΣ 480g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
40	243860000	2	ST		NUGGETS ΜΙΜΙΚΟΣ 460g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
50	243890000	2	ST		ΜΠΙΦΤΕΚΙ ΜΙΜΙΚΟΣ 500g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
60	248111000	6	ST		ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ ΜΙΜΙΚΟΣ 1500g 65%	D 24.03.2005	1000	ZXVA
70	248121100	4	ST		ΜΠΟΥΓΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 850g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
80	248125000	4	ST		ΜΠΟΥΤΑΚΙΑ ΜΙΜΙΚΟΣ 650g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
90	248231000	2	ST		ΦΙΛΕΤΟ ΑΠΟ ΣΤΗΘΟΣ ΜΙΜΙΚΟΣ 700g	D 24.03.2005	1000	ZXVA
100	248821000	2	ST		ΦΤΕΡΟΥΓΕΣ ΠΙΚΑΝΤ.ΜΙΜΙΚΟΣ 600g	D 24.03.2005	1000	ZXVA

Σχήμα 5.25: Μετάβαση από την καρτέλα της παραγγελίας «2500000» στην αντίστοιχη για την παρουσίαση του προϊόντος «231118000».

Με τον τρόπο αυτό πραγματοποιείται η μετάβαση στην οθόνη του «Display material» του Σχήματος 5.26. Εδώ πλέον ο χρήστης βρίσκεται στην καρδιά του υλικού - προϊόντος. Τα διάφορα χαρακτηριστικά του είναι ομαδοποιημένα σε καρτέλες («Basic data 1», «Basic data 2», κλπ.) που συνήθως έχουν συμπληρωθεί και διορθώνονται από συγκεκριμένα άτομα που ασχολούνται και γνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες του κάθε προϊόντος. Οι πληροφορίες όπως το «Material group» («Ομάδα προϊόντων») και το «Product hierarchy» («Ιεραρχία προϊόντος») χρησιμεύουν στη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που αφορούν είτε το κάθε προϊόν είτε μια ομάδα προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό συλλέγονται χρήσιμα στοιχεία για το τμήμα πωλήσεων της επιχείρησης και εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα για την πορεία των τελικών προϊόντων της εταιρείας. Έτσι η διοίκηση της επιχείρησης προβαίνει σε κατάλληλες διορθωτικές κινήσεις και σχεδιάζει πιο αποτελεσματικά το πρόγραμμα παραγωγής της.

Display Material: Basic Data 1 M FERT

Extras OrganizationalLevels

Basic data 1 Basic data 2 Classification Sales: sales org. 1 Sales: sales...

Material: 231118000 ΚΑΝΑΚΙ C/TRY FILLO P.450g

General data

Base unit of measure	ST	items	Material group	021612251
Old material number			Ext. matl group	
Division	21		Lab./office	
Product allocation			Prod.hierarchy	01ZYKXKXΓ*ΥΛΛ00ΠΑΡΑ
X-plant matl status	<input type="checkbox"/>		Valid from	

Material authorization group

Authorization group

Dimensions/EANs

Net weight	0,450		Unit of weight	KG
Gross weight	0,524		Volume unit	CCM
Volume	990			
Size/dimensions				
EAN/UPC	5201063001804		EAN category	HE

Packaging material data

Matl grp ship. matls

- Basic data 1
- Basic data 2
- Classification
- Sales: sales org. 1
- Sales: sales org. 2
- Sales: general/plant
- Foreign trade export
- Sales text
- MRP 1
- MRP 2
- MRP 3
- MRP 4
- Work scheduling
- Storage 1
- Storage 2
- Accounting 1
- Accounting 2
- Costing 1
- Costing 2
- Plant stock
- Stor. location stock

Σχήμα 5.26: «Display material» («Παρουσίαση προϊόντος») για το προϊόν «231118000».

5.3.2 Παραγωγή («PP»)

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η παραγωγική διαδικασία της εταιρείας για κάποιο προϊόν μέσω του «SAP». Για το λόγο αυτό από την αρχική οθόνη του προγράμματος επιλέγεται από την κατηγορία «LOGISTICS» η υποκατηγορία «Production» («Παραγωγή») και από κει η εντολή «Production Order» («Εντολή Παραγωγής»). Η καρτέλα που εμφανίζεται είναι αυτή του Σχήματος 5.27 «Order Info System» - «Detail List Report for Items» («Πληροφοριακό Σύστημα Εντολών Παραγωγής» - «Αναλυτική Λίστα Αναφορών για τα Προϊόντα»). Από εδώ εισάγοντας στο πεδίο «material» τον κωδικό του προϊόντος που μελετάται «231118000» παρέχονται πληροφορίες για την παραγωγή του στο εργοστάσιο για κάποιο εύρος χρονικό που ενδιαφέρει. Έτσι αναφέρεται ότι το συγκεκριμένο προϊόν παράγεται στο εργοστάσιο με κωδικό «1000» με την παραγωγική διαδικασία «PP01» («Order type»).

Στη συνέχεια για την εμφάνιση της παραγωγής του συγκεκριμένου προϊόντος για το επόμενο εξάμηνο (εισάγεται στο πεδίο «Absolute dates at header level» η περίοδος 1/1 - 30/6) επιλέγεται από την καρτέλα του Σχήματος 5.27 το εικονίδιο εκτέλεση με το «ρολόι» και πραγματοποιείται μετάβαση στην οθόνη του Σχήματος 5.28. Εδώ παρουσιάζονται οι εντολές παραγωγής («Order») με κωδικούς «100155280», «100162129», κλπ. Για κάθε μία από τις εντολές φαίνεται το πόσα τεμάχια έχουν

ζητηθεί («Order Item Quantity») και πόσα από αυτά είναι έτοιμα στην αποθήκη («Quantity of Goods Received»). Έτσι για την πρώτη εντολή («100155280») από τα 444 τεμάχια είναι έτοιμα όλα, ενώ από τα 1.000 της δεύτερης εντολής είναι έτοιμα τα 757 και υπολείπονται άλλα 243 τεμάχια.

Order Info System: Detail List Report for Items

Profile: 000001 Standard profile

Selection at header level

Order number		to		
Material	231118000	to		
Plant	1000	to		
Order type	PP01	to		
MRP controller		to		
Production scheduler		to		
Ordering party		to		
Sales order		to		
WBS element		to		
Sequence number		to		
Priority		to		
Selection profile status				
System status		<input type="checkbox"/> Excl.	and	<input type="checkbox"/> Excl.

Selection at operation level

Work center		to		
Plant		to		
Selection profile				
System status		<input type="checkbox"/> Excl.	and	<input type="checkbox"/> Excl.

Selection at component level

Component		to		
Plant		to		
Storage location		to		
Selection profile				
System status		<input type="checkbox"/> Excl.	and	<input type="checkbox"/> Excl.

Options

Maximum number of orders:

Display compl.collective order

With deletion flag/indicator

Display complete rework

Absolute dates at header level

Basic start date: 01.01.2005 to 30.06.2005

Σχήμα 5.27: «Order Info System» - «Detail List Report for Items» («Πληροφοριακό Σύστημα Εντολών Παραγωγής» - «Αναλυτική Λίστα Αναφορών για τα Προϊόντα») για το προϊόν «231118000».

Order Information System: Overview Items

Item	Material	Material short text	Order	Order item quant.	Qty of goods recvd
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100155280	444 ST	444 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100162129	1.000 ST	757 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165623	1.500 ST	1.059 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165351	2.000 ST	733 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165906	2.000 ST	0 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165908	2.000 ST	0 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100157124	2.100 ST	2.249 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100163779	3.000 ST	829 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100156297	3.600 ST	2.400 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100155920	4.000 ST	4.000 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100157509	4.500 ST	2.793 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100164267	4.500 ST	2.966 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165096	4.500 ST	4.500 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165727	4.500 ST	3.797 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100154764	5.000 ST	4.351 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100155289	5.000 ST	3.174 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100155904	5.000 ST	5.000 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100156910	5.000 ST	5.002 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100157991	5.000 ST	3.789 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100158000	5.000 ST	4.481 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100158341	5.000 ST	4.136 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100158484	5.000 ST	3.523 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100158710	5.000 ST	3.904 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100158810	5.000 ST	3.678 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100159088	5.000 ST	2.626 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100159389	5.000 ST	4.741 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100159575	5.000 ST	1.670 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100159926	5.000 ST	4.878 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100160060	5.000 ST	3.456 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100160186	5.000 ST	4.581 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100160372	5.000 ST	4.521 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100160617	5.000 ST	3.657 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100160790	5.000 ST	2.137 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100160981	5.000 ST	2.263 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100161146	5.000 ST	991 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100161734	5.000 ST	3.355 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100163185	5.000 ST	3.113 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100163468	5.000 ST	3.795 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100163726	5.000 ST	4.932 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100163786	5.000 ST	1.147 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100164966	5.000 ST	4.822 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165286	5.000 ST	3.782 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165431	5.000 ST	5.000 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100165559	5.000 ST	1.635 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100157193	5.500 ST	3.598 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100155536	6.000 ST	5.538 ST
0001	231118000	KANAKI C/TRY FILLO P.450g	100155606	6.000 ST	6.000 ST

Σχήμα 5.28: «Order Info System» - «Overview Items» («Πληροφοριακό Σύστημα Εντολών Παραγωγής» - «Εποπτεία Προϊόντων»).

Από την οθόνη του Σχήματος 5.28 με την επιλογή του εικονιδίου με τα «γυαλιά» πραγματοποιείται εμφάνιση («Display») της εκάστοτε εντολής παραγωγής αναλυτικά. Με τον τρόπο αυτό εμφανίζεται η καρτέλα του Σχήματος 5.29 «Production Order Display» («Εμφάνιση Εντολής Παραγωγής») για την εντολή «100155280». Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι στη συγκεκριμένη οθόνη παρέχονται δυνατότητες μόνο πληροφόρησης και όχι επεξεργασίας - διόρθωσης, κάτι που θα ήταν δυνατό με την επιλογή αντί του εικονιδίου «Display», προηγουμένως, του αντίστοιχου με το «μολύβι», «Change Mode» («Αλλαγή Κατάστασης»).

Production order Display: Header

Operations Components

Order: 100155280 Type: PP01 KANAKI Production Order Plant: 1000
 Material: 231118000 KANAKI C/TRY FILLO P.450g LT
 System status: REL CNF DLV PRC GMPS MACM SETC User st Multitm

Central header Allocation Goods Receipt Master Data Dates/quantities

Quantities

Total qty	444	ST	Scrap portion	0	0,00	€
Put in stock	444		ExpectYieldVar	0		

Dates

	Order date		Scheduled		Confirme	
Finish	07.01.2005	24:00:00	07.01.2005	22:00:00	07.01.2005	
Start	07.01.2005	00:00:00	07.01.2005	19:05:40	07.01.2005	21:02:46
Release			07.01.2005		07.01.2005	

Scheduling

SchedType	2 Backwards
RedInd	<input type="checkbox"/> No reduction carried out
Priority	<input type="checkbox"/>

Margins

Scheduling margin	000
Float before prod.	0
Float after produc	0
Release period	0

Σχήμα 5.29: «Production Order Display» («Εμφάνιση Εντολής Παραγωγής») για την εντολή «100155280».

Στη συγκεκριμένη καρτέλα παρουσιάζονται δεδομένα όπως ο αριθμός τεμαχίων που έχουν ζητηθεί και το πόσα είναι έτοιμα στην αποθήκη, το πότε δόθηκε εντολή παραγωγής και το πότε είναι έτοιμη (εδώ ολοκληρώνεται μέσα στην ίδια μέρα εντός λίγων ωρών στις 7/1), καθώς και ο τύπος προγραμματισμού - σχεδιασμού («Scheduling»). Έτσι, όσον αφορά το «Scheduling», εάν η παραγωγή διαρκούσε π.χ. δύο μέρες, τότε αυτόματα από το σύστημα θα ξεκινούσε διαδικασία δέσμευσης πόρων υλικών και εργατικού δυναμικού για την εκτέλεση της εν λόγω εντολής μέσα σε δύο μέρες (στην περίπτωση που μελετάται η διάρκεια περιορίζεται σε λίγες ώρες). Τέλος πρόσθετες πληροφορίες παρέχονται από τα εικονίδια «Operations» για τις μηχανές από όπου θα περάσει το προϊόν για τη συγκεκριμένη εντολή παραγωγής και «Components» για τα συστατικά - πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιηθούν για το προϊόν.

5.3.3 Αποθήκευση («MM»)

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται ανίχνευση του προϊόντος «231118000» σε όλη την επιχείρηση. Για το λόγο αυτό γίνεται μετάβαση από την κατηγορία «LOGISTICS» του συστήματος «SAP» στην υποκατηγορία «Materials Management» και στην ενότητα «Inventory Management». Από εκεί επιλέγεται από την καρτέλα «Environment» η επιλογή «Stock» («Απόθεμα») και στη συνέχεια η εντολή «Stock Overview» («Εποπτεία Αποθέματος»). Με τον τρόπο αυτό γίνεται μετάβαση στην αντίστοιχη καρτέλα του Σχήματος 5.30.

Stock Overview: Company Code/Plant/Storage Location/Batch

Data base constraints

Material	231118000			
Plant		to		
Storage location		to		
Batch		to		

Stock type selection

Also select special stocks

Also select stock commitments

List display

Special stock indicator		to	
Display version	1		
Display unit of measure			

No zero stock lines

Select display levels

Company code

Plant

Storage location

Batch

Special stock

Σχήμα 5.30: «Stock Overview» («Εποπτεία Αποθέματος») για το προϊόν «231118000».

Εδώ εισάγονται οι παράμετροι για το προϊόν που μελετάται. Έτσι ορίζονται οι αποθήκες ή το εργοστάσιο που είναι επιθυμητό να εστιαστεί ο εντοπισμός. Επιπλέον παράμετρο αποτελεί και η παρτίδα που μπορεί να ανήκει το προϊόν. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αναζητείται το τελευταίο σε όλη την επιχείρηση και για αυτό δεν περιορίζεται ο εντοπισμός του από αντίστοιχες παραμέτρους, αλλά εισάγεται μόνο το κωδικό του όνομα «231118000». Στη συνέχεια πατώντας το εικονίδιο «ρολόι» ξεκινάει η εύρεση όπως ορίστηκε προηγουμένως (Σχήμα 5.31).

Στο Σχήμα 5.31 φαίνεται το σύνολο του διαθέσιμου («Unrestricted Use») προϊόντος σε τεμάχια που έχει η όλη η εταιρεία «HQF» (157.452) και αντίστοιχα τα τεμάχια που υπάρχουν στο εργοστάσιο του «ΚΑΝΑΚΙ» (140.932), στις αποθήκες του εργοστασίου (για την αποθήκη «1001», «1002», κλπ.) και στα κέντρα διανομής. Παράλληλα

παρέχονται πληροφορίες για την ύπαρξη δεσμευμένων προϊόντων για κάποια παραγγελία («Reserved») είτε για ποιοτικό έλεγχο («Quality Inspection»).

Stock Overview: Company Code/Plant/Storage Location/Batch

Breakdown next level ◀ ▶ New selection

Material 231118000 KANAKI C/TRY FILLO P.450g
 Material type FERT Finished product KANAKI
 Unit of measure ST Base unit of measure ST

Cl/CC/Plant/SLoc/Batch D	Unrestricted use	Qual. inspection	Reserved
Total	157.452,000	0,000	0,000
2000 HQF AET	157.452,000	0,000	0,000
1000 ΕΔΡΑ ΜΑΣ ΕΓΟΣΤΑΣ	140.932,000	0,000	0,000
1001 Αποθήκη ετοιμών	15.412,000	0,000	0,000
1002 Αποθήκη ετοιμών	117.600,000	0,000	0,000
1003 Αποθήκη ετοιμών	3.600,000	0,000	0,000
1005 Αποθήκη ετοιμών	1.517,000	0,000	0,000
1022 Δρομολόγιο 111	101,000	0,000	0,000
1023 Δρομολόγιο 112	60,000	0,000	0,000
1024 Δρομολόγιο 125	80,000	0,000	0,000
1025 Δρομολόγιο 126	120,000	0,000	0,000
1026 Δρομολόγιο 114	140,000	0,000	0,000
1027 Δρομολόγιο 127	110,000	0,000	0,000
1028 Δρομολόγιο 128	50,000	0,000	0,000
1029 Δρομολόγιο 129	65,000	0,000	0,000
1030 Δρομολόγιο 115	80,000	0,000	0,000
1031 Δρομολόγιο 130	140,000	0,000	0,000
1032 Δρομολόγιο 131	80,000	0,000	0,000
1033 Δρομολόγιο 132	140,000	0,000	0,000
1034 Δρομολόγιο 133	60,000	0,000	0,000
1035 Δρομολόγιο 134	90,000	0,000	0,000
1036 Δρομολόγιο 135	80,000	0,000	0,000
1037 Δρομολόγιο 136	100,000	0,000	0,000
1038 Δρομολόγιο 137	24,000	0,000	0,000
1039 Δρομολόγιο 138	100,000	0,000	0,000
1040 Δρομολόγιο 139	100,000	0,000	0,000
1041 Δρομολόγιο 140	110,000	0,000	0,000
1042 Δρομολόγιο 141	63,000	0,000	0,000
1055 Δρομολόγιο 116	100,000	0,000	0,000
1061 Δρομολόγιο 117	90,000	0,000	0,000
1062 Δρομολόγιο 118	100,000	0,000	0,000
1063 Δρομολόγιο 119	90,000	0,000	0,000
1064 Δρομολόγιο 120	60,000	0,000	0,000
1065 Δρομολόγιο 121	150,000	0,000	0,000
1066 Δρομολόγιο 122	80,000	0,000	0,000
1067 Δρομολόγιο 123	120,000	0,000	0,000
1068 Δρομολόγιο 124	40,000	0,000	0,000
1069 Δρομολόγιο 113	80,000	0,000	0,000
1899 Αποθήκη ακαταλλ.	0,000	0,000	0,000
2000 ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	3.377,000	0,000	0,000
2001 Ετοιμών 1	2.528,000	0,000	0,000
2045 Δρομολόγιο 395	40,000	0,000	0,000
2046 Δρομολόγιο 396	70,000	0,000	0,000

Σχήμα 5.31: Εμφάνιση συνολικού αποθέματος του προϊόντος «231118000» σε όλη την επιχείρηση.

Βιβλιογραφία

[1]: Εγχειρίδιο προγράμματος «SAP R/3» (1999).

[2]: www.kanaki.gr

[3]: Εσωτερικές καρτέλες - οθόνες προγράμματος «SAP R/3» της εταιρείας «ΚΑΝΑΚΙ».

6. ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη συνέχεια ακολουθεί σχολιασμός των βασικών σημείων της εργασίας και των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την ανάλυση της παρούσας διπλωματικής:

- Τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων («Enterprise Resource Planning», «ERP») αφορούν ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα που έχουν ως στόχο την υποστήριξη όλων των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων της εταιρείας. Με τον τρόπο αυτό προωθείται η διατμηματική ροή των διαδικασιών στην επιχείρηση και η συνεργασία με άλλα συστήματα και τρίτους επιτρέποντας την άμεση πρόσβαση σε σημαντικές πληροφορίες. Κατά την υιοθέτηση και λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος πραγματοποιείται προσέγγιση Ανασχεδιασμού των Επιχειρησιακών Λειτουργιών («Business Process Reengineering», «BPR»). Η κατανομή των διαδικασιών σε υποσυστήματα («Modules») που παρέχει ένα «ERP» σύστημα έχει ως στόχο τη βελτιστοποίηση του κόστους, της ποιότητας και του χρόνου μέσα στην επιχείρηση παράλληλα με την εστίαση στις ανάγκες των πελατών.
- Η βασική διαφοροποίηση των «ERP» από τα παραδοσιακά συστήματα μηχανοργάνωσης αφορά στην έμφαση που δίνουν τα «ERP» στη διαδικασία («process») αντί στη λειτουργία («function») για την αναδόμηση του οργανωτικού μοντέλου της επιχείρησης.
- Τα κυριότερα οφέλη από τη χρήση ενός «ERP» συστήματος είναι: η ενοποίηση όλων των λειτουργιών της επιχείρησης εξασφαλίζοντας τον κεντρικό έλεγχο των διαδικασιών της και την έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση των στελεχών της, η μείωση τόσο του χρόνου εκτέλεσης των εργασιών όσο και των λειτουργικών εξόδων της εταιρείας, η έμφαση που δίνεται στην εξυπηρέτηση του πελάτη και η αύξηση της αποδοτικότητας του προσωπικού.
- Οι σημαντικότεροι περιορισμοί αντίστοιχα αφορούν το υψηλό κόστος αγοράς και εφαρμογής ενός τέτοιου συστήματος, το μεγάλο χρόνο εγκατάστασης και τελειοποίησης της λειτουργίας ενός «ERP» και την παράλληλη επιβράδυνση των καθημερινών εργασιών προσωπικού και στελεχών που απασχολούνται με το συγκεκριμένο πακέτο.
- Τα «LOGISTICS» αφορούν στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων με σκοπό το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, των προϊόντων υπό κατασκευή και των τελικών προϊόντων από το

σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του πελάτη. Τα «LOGISTICS» αποτελούνται από τρεις βασικές κατηγορίες: τις Προμήθειες, τη Διαχείριση των Αποθεμάτων και τη Διανομή.

- Τα «LOGISTICS» διαφοροποιούνται από την Εφοδιαστική Αλυσίδα στο ότι η τελευταία θεωρείται σαν μία ξεχωριστή οντότητα παρά ένα σύνολο από διαφορετικά κομμάτια, όπως οι προμήθειες, η παραγωγή, η διανομή, κλπ. Έτσι όταν γίνεται λόγος για την Εφοδιαστική Αλυσίδα τα στενά όρια της επιχείρησης ξεπερνιούνται και νοείται ο σχεδιασμός της Αλυσίδας σαν ένας ενιαίος σχεδιασμός μιας ολοκληρωμένης οντότητας. Επιπλέον ο στόχος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι η χρήση των αποθεμάτων σαν τελευταία εναλλακτική για την εξισορρόπηση της ολοκληρωμένης ροής των προϊόντων μεταξύ προμηθευτών, παραγωγών και πελατών.
- Η χρήση των «ERP» στο κύκλωμα των «LOGISTICS» ελαχιστοποιεί τις πολλαπλές καταχωρήσεις, μειώνει τα λάθη και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για άμεση ανταπόκριση σε οποιαδήποτε μεταβολή. Παράλληλα βοηθάει στη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ προμηθευτών, επιχείρησης και πελατών με ταυτόχρονη αύξηση της αποδοτικότητας και της ικανοποίησης των αναγκών και των τριών. Τόσο οι προμηθευτές όσο και οι πελάτες αποτελούν τμήματα της επιχείρησης. Κανένας δεν μπορεί να διατηρηθεί χωρίς την ύπαρξη των άλλων, γεγονός που ενισχύεται και από το ποσοστό των δραστηριοτήτων του κυκλώματος «LOGISTICS» που λαμβάνει χώρα εκτός της επιχείρησης, κάπου δηλαδή μεταξύ επιχείρησης και προμηθευτή ή πελάτη.
- Οι βασικές ενότητες του «SAP R/3 ERP» αφορούν την οικονομική διαχείριση, τη διαχείριση των «LOGISTICS», τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού και την αντίστοιχη των διαλειτουργικών εφαρμογών (διαχείριση επιχειρησιακών ροών και κλαδικές λύσεις). Όσον αφορά τη διαχείριση των «LOGISTICS» αυτή αποτελείται από τις πωλήσεις και τη διανομή, τη διαχείριση των υλικών, τον προγραμματισμό και έλεγχο παραγωγής, τη διαχείριση της ποιότητας, τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, το σύστημα έργου και τη διαχείριση της υποστήριξης.
- Μία από τις σημαντικότερες ενότητες των «LOGISTICS» του «SAP R/3» που έρχεται σε άμεση επαφή, βοηθάει και τροφοδοτεί με πληροφορίες αρκετές από τις υπόλοιπες εφαρμογές του συστήματος είναι αυτή της Διαχείρισης των

Υλικών. Η εν λόγω ενότητα αποτελείται από τις εξής κατηγορίες: τα βασικά δεδομένα, το σχεδιασμό των υλικών, τις αγορές, τη διαχείριση των αποθεμάτων, τη διαχείριση της αποθήκης, την επιβεβαίωση έκδοσης δελτίου παραλαβής και το σύστημα πληροφόρησης για τα «LOGISTICS».

- Τα βασικότερα πλεονεκτήματα που προσφέρει το «SAP R/3» είναι: η ευρεία ολοκλήρωση και η ανοιχτή δομή, η φιλικότητα προς το χρήστη, οι μεμονωμένες λύσεις που διαθέτει, η εύκαμπτη δομή (αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων «πελάτη - εξυπηρετητή»), ο πραγματικός χρόνος ενημέρωσης και επεξεργασίας των διαφόρων εφαρμογών, οι πλούσιες ενσωματωμένες βιβλιοθήκες, η μείωση του κόστους και η αύξηση της ποιότητας στην επιχείρηση και τέλος η επεκτασιμότητα και η αναβάθμιση που παρέχεται.
- Όσον αφορά την εταιρεία «ΚΑΝΑΚΙ», πριν το 1998 η τελευταία είχε 1 εργοστάσιο, 2 κέντρα διανομής, περίπου 30 διανομείς και 15 άτομα που διαχειρίζονταν 500 πελάτες ημερησίως. Το 2001 και αφού ήδη λειτουργούσε το «SAP - ERP» 2 χρόνια, η εταιρεία («HQF» πλέον) αποτελούνταν από 5 εργοστάσια, 13 κέντρα διανομής, 90 διανομείς και 20 άτομα πανελλαδικά που διαχειρίζονταν 2000 - 3000 πελάτες ημερησίως. Σε καμία περίπτωση το προηγούμενο λογισμικό δε θα κάλυπτε τη ραγδαία αύξηση της επιχείρησης. Παρόλη, όμως, τη μεγάλη βοήθεια που παρείχε το «SAP - ERP» στην εταιρεία, το κόστος κτήσης του, καθώς και το αντίστοιχο συντήρησης - αναβάθμισής του είναι αρκετά υψηλά.