



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ & ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

**«Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΣΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ –
LOGISTICS – ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ –Η ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ
3PL ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ»**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εισηγητής: Παπαδόπουλος Αλέξανδρος – Ιωάννης (1032)

Επιβλέπουσα: Πιταροκοίλη Στυλιανή, Καθηγήτρια

©

2012



Technological Education Institute of Crete

School of Management and Economics

Department of Commerce & Marketing

**MANAGEMENT OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT-
LOGISTICS- TECHNOLOGIES- 3PL SYNERGIES AND
THE IMPLEMENTATION IN GREEK COMPANIES**

DIPLOMA THESIS

Student : Papadopoulos Alexandros, 1032

Supervisor : Pitarokili Styliani

©

2012

Υπεύθυνη Δήλωση : Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να κατανοηθεί πλήρως ο όρος και οι λειτουργίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας – και κατ’ επέκταση των Logistics –, οι επιχειρηματικές συνεργασίες που πραγματοποιούνται πάνω σ’ αυτήν, οι τεχνολογίες, ο εξοπλισμός από τον οποίο αποτελείται και τέλος πως οι ελληνικές επιχειρήσεις ανταποκρίνονται σε αυτά.

Το πρακτικό μέρος της έρευνας πραγματοποιήθηκε με χρήση ερωτηματολογίου και συνεντεύξεων σε εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην ελληνική αγορά και το θεωρητικό κομμάτι με επισκόπηση της βιβλιογραφίας, της αρθρογραφίας και λοιπών πηγών (κλαδικές μελέτες, κρατικοί φορείς, οργανισμοί).

Στόχος είναι να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τις παρεχόμενες υπηρεσίες logistics των εμπορικών και παραγωγικών επιχειρήσεων, τις συνεργασίες με 3PL εταιρείες, τα οφέλη και τους κινδύνους που προκύπτουν από μια τέτοια συνέργια, οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται καθ’ όλη τη διάρκεια της εφοδιαστικής αλυσίδας (barcode, RFID, ERP) και τον τρόπο διαχείρισης των εμπορευματικών και αποθηκευτικών κέντρων

Γεγονός είναι ότι τα Logistics αποτελούν έναν πλήρως αναγνωρισμένο κλάδο, που αφορούν σύνθετες εφαρμογές και λειτουργίες, όπου οι επιχειρήσεις είναι αναγκασμένες να συμμορφωθούν και να εφαρμόσουν τις λειτουργίες αυτές ώστε να διατηρούν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να διευκολύνουν την παραγωγική διαδικασία. Παράλληλα, και ενώ η τεχνολογία προχωρά με αλματώδη βήματα στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, οι επιχειρήσεις οι οποίες θα συμβαδίζουν με αυτήν την ανάπτυξη, θα έχουν εξασφαλίσει την εδραίωση στον ανταγωνιστικό κύκλο που τις περικλείει, την ικανοποίηση και την αξία που παρέχουν στον πελάτη.

Λέξεις Κλειδιά: Logistics, Εφοδιαστική Αλυσίδα, Τεχνολογία, 3PL, Ελλάδα

ABSTRACT

The purpose of this diploma thesis is to fully understand the term of supply chain operations - and by extension the Logistics -, business partnerships and synergies, technologies, adequate equipment and finally the way that Greek companies implement all these.

The practical part of the research was conducted using questionnaires and interviews from companies active in the Greek market and the theoretical part is a literature review of articles and other sources (industry studies, state agencies, organizations).

The aim is to draw conclusions about the logistics services of commercial and manufacturing firms, partnerships with 3PL companies, the benefits and risks arising from such synergy, the technologies used throughout the duration of the supply chain (barcode, RFID, ERP) and the management of freight and logistics centers.

Logistics in fact is a fully qualified industry related with complex applications and functions, where businesses are forced to comply and implement these functions in order to maintain its competitive advantage and facilitate the production process. Moreover, while technology moves with strides in the supply chain, companies that keep pace with this development will ensure the consolidation of the competitive.

Keywords: Logistics, Supply Chain Management, Technology, 3PL, Greece

Πίνακας Περιεχομένων

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....</u>	<u>13</u>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
ΟΡΙΣΜΟΣ ΈΝΝΟΙΑΣ LOGISTICS	15
LOGISTICS & MARKETING	17
ΤΑ LOGISTICS ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	20
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΕΣ ΚΑΙ 3PL</u>	<u>23</u>
OUTSOURCING LOGISTICS & THIRD PARTY LOGISTICS (3PL).....	24
Η ΧΡΗΣΗ OUTSOURCING ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ	24
ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΟΥΝ ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΤΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ 3PL LOGISTICS	25
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ 3PL LOGISTICS	27
Η ΣΧΕΣΗ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ OUTSOURCING LOGISTICS	29
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΩΝ	30
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΥΣΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	32
ΌΡΟΙ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΜΕ ΤΟΝ 3PL ΣΥΝΕΡΓΑΤΗ	33
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ 3PL.....	35
ΔΕΙΚΤΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ – ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 3PL ΣΥΝΕΡΓΑΤΗ.....	35
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΓΧΩΡΙΑ ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ.....	36
ΕΛΛΑΔΑ – 3PL ΕΤΑΙΡΙΕΣ	36
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΓΙΕΣ & LOGISTICS.....</u>	<u>38</u>
<u>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΤΑ LOGISTICS</u>	<u>39</u>
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΡΑΒΔΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ (BARCODE)	40
BARCODE ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	41

Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΡΑΒΔΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	41
Η ΔΟΜΗ ΚΑΙ Ο ΤΥΠΟΣ ΤΟΥ ΓΡΑΜΜΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	42
ΣΥΜΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ EAN/UPC	43
<i>UNIVERSAL PRODUCT CODE (UPC-A ΚΑΙ UPC-E)</i>	44
<i>EUROPEAN ARTICLE NUMBERING (EAN-13 ΚΑΙ EAN-8)</i>	45
ΚΩΔΙΚΟΙ ΧΩΡΩΝ BARCODE	46
ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΡΑΜΜΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ.....	50
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΜΕ ΡΑΔΙΟΚΥΜΑΤΑ R.F.I.D. Η Α.Τ.Α.Ρ	51
Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΤΑΡ	52
ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΤΑΡ	52
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (EPC – ELECTRONIC PRODUCT CODE) ΣΤΗΝ RFID ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	54
RFID ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	55
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ	56
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ RFID ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	58
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ.....	59
ΣΥΓΚΡΙΣΗ RFID & BARCODE.....	64
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΔΕΠ) – ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)	64
ΟΡΙΣΜΟΣ ERP	65
Ο ΧΡΟΝΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕ ERP.....	66
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ	67
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΤΥΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΠ	70
ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΠ.....	71
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΕΠ	73
ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ERP ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	74
WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ (ΣΔΑ).....	75
ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΣΔΑ.....	75
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΣΔΑ.....	76
ΠΕΔΙΟ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΤΩΝ ΣΔΑ	80
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΔΑ	81
ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΔΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	81
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΣΔΑ	82

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟΘΗΚΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ.....83

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.....	84
ΤΑ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.....	84
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ.....	84
ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ.....	85
ΠΛΟΙΑ.....	85
ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.....	85
ΑΓΩΓΟΙ.....	86
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΕΣΩΝ.....	86
ΑΠΟΘΗΚΗ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ.....	86
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	87
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	88
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	88
ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	89
ΡΑΦΙΑ & ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ.....	90

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΡΕΥΝΑ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....97

ΕΡΕΥΝΑ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	98
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	99
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ.....	99
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΑ ΑΓΑΘΑ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ.....	102
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ.....	105
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ.....	108
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.....	111
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΙΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ, ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ.....	113
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ.....	118
ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	121
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</u>	<u>122</u>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ:	122
ΞΕΝΗ:	122
ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ:	125
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</u>	<u>129</u>
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ 3PL	129
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΈΡΕΥΝΑΣ	140

Με την υλοποίηση του παρόντος συγγράμματος θα ήθελα να ευχαριστήσω: τους καθηγητές μου που κατά τα έτη των σπουδών μου, μου μεταβίβασαν τις γνώσεις τους, την αδερφή μου Αλεξάνδρα και τους φίλους Βασίλη, Γιάννη, Τόλη και Χρίστο για την βοήθεια και την κατανόησή τους, καθώς και την επιβλέπων καθηγήτρια Πιταροκοίλη Στυλιανή για την αμέριστη βοήθειά της.

Αφιερώνω στους γονείς μου Χάρη και Ζωή...

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Εισαγωγή

Η ιδέα της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics δεν είναι νέα. Από τους αρχαίους πολιτισμούς και το χτίσιμο των πυραμίδων, μέχρι και τη βοήθεια που χρειάζονται οι άνθρωποι στην Αφρική έχουν μεταβληθεί ελάχιστα οι αρχές στις οποίες στηρίζονται, για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών. (Serwer Andrew E., 1997)

Από την ιστορία αποδείχτηκε ότι ακόμα και πόλεμοι κερδήθηκαν χάρη στην ισχύ και τις δυνατότητες των Logistics ή αντιθέτως, χάθηκαν διότι αυτά δεν υπήρχαν. Παραδείγματος χάρη η ήττα των Βρετανικών δυνάμεων στον Αμερικάνικο πόλεμο ανεξαρτησίας αποδίδεται κυρίως στην ελλιπή χρήση των Logistics διότι οι 12.000 βρετανοί στρατιώτες, εκτός από εφοδιασμό πυρομαχικών χρειαζόντουσαν και τρόφιμα αλλά ο εφοδιασμός τους ήταν ελλιπής. Τέτοια οργάνωση αναπτύχθηκε μετά το 1871 όπου ήταν ήδη πολύ αργά. (Serwer Andrew E., 1997)

Στο Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο τα Logistics έπαιξαν σημαντικό ρόλο όπου με εξαιρετική δεξιοτεχνία στην εφαρμογή τους απέδωσε τη συντριβή του Ρόμελ στην έρημο (Ο Έρβιν Γιόχαν Όιγκεν Ρόμελ ήταν Στρατάρχης του Γ΄ Ράιχ και ένας από τους ικανότερους στρατιωτικούς ηγέτες του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Για τις ικανότητές του αυτές, του είχε αποδοθεί το προσωνύμιο «Αλεπού της Ερήμου»). Ο ίδιος ο Ρόμελ ανέφερε ότι «... πριν από την καθραυτή μάχη, ο πόλεμος έχει κερδηθεί ή χαθεί από τους υπευθύνους της επιμελητείας».

Ενώ οι στρατηγοί και οι στρατάρχες έχουν κατανοήσει τον κρίσιμο ρόλο των Logistics, το παράξενο είναι ότι μόνο στο πρόσφατο παρελθόν οι επιχειρήσεις αναγνώρισαν τη σημαντική επίδραση των Logistics για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στο ότι δεν κατανοήθηκαν αρκετά τα οφέλη που παρέχουν τα ολοκληρωμένα Logistics (integrated Logistics). Ο Arch Shaw από το 1915 αναφέρει ότι:

...Η διανομή των αγαθών είναι διαφορετικό πρόβλημα από την δημιουργία ζήτησης ... Δεν είναι λίγες οι αποτυχίες στην διανομή που οφείλονται στην έλλειψη ενός τέτοιου συντονισμού ανάμεσα στην δημιουργία ζήτησης και στην προσφορά υλικών...

Αντί να αποτελεί μεταγενέστερο πρόβλημα, το ζήτημα της προσφοράς πρέπει να αντιμετωπιστεί και να λυθεί προτού αρχίσει η διαδικασία της διανομής. (Serwer Andrew E., 1997)

Ορισμός Έννοιας Logistics

Η εξέλιξη των μεταφορών και της βιομηχανικής παραγωγής στην ιστορία, έχει διδάξει ότι κανένα εφαρμοσμένο σύστημα διοίκησης και διαχείρισης δεν άντεξε στο χρόνο. Οι ιδέες και τα συστήματα αυτά δοκιμάζονται στο χρόνο είτε επειδή δεν ικανοποιούν τις ίδιες τις ιδέες και τα συστήματα είτε επειδή αυτά μεταβάλλονται καθιστώντας το σύστημα μη αποδεκτό. Το παράξενο είναι ότι χρειάστηκε να περάσει σχεδόν ένας αιώνας για να αποδειχτεί ευρέως τις βασικές αρχές της διαχείρισης των Logistics.

Τα Logistics αποσκοπούν σε ένα οργανωτικό πλαίσιο για την δημιουργία ροής προϊόντων και πληροφοριών μέσα στην επιχείρηση. Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας θέλει να επιτύχει την σύνδεση διαφορετικών ατόμων στα κανάλια διανομής, όπως τους προμηθευτές, τους πελάτες και στην ίδια την επιχείρηση. (Martin Christopher, 2006)

Για παράδειγμα η εφοδιαστική αλυσίδα αποσκοπεί στην μείωση ή την εξάλειψη των ενδιάμεσων επιπέδων αποθεμάτων που υπάρχουν στις επιχειρήσεις μέσω της διανομής πληροφορίας σχετικής με της ζήτησης και τα τρέχοντα επίπεδα αποθέματος. Αυτή είναι η έννοια της «Συν-διαχείρισης Αποθεμάτων» (Co-Managed Inventory – CMI). (Martin Christopher, 2006)

Οι παραδοσιακές σχέσεις (απόμακρες και ενίοτε ανταγωνιστικές) που διατηρούσαν αγοραστές - προμηθευτές τείνουν να εξαλειφθούν και αυτό συνεπάγεται στην σωστή χρήση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην ουσία, η χρήση αυτή εστιάζει στην συνεργασία και την εμπιστοσύνη και στο ότι «το όλον μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των μερών του». (Martin Christopher, 2006)

Στο σημείο αυτό θα ήταν σωστό να οριστεί η επιστημονική σημασία των Logistics. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε, Logistics ορίζεται:

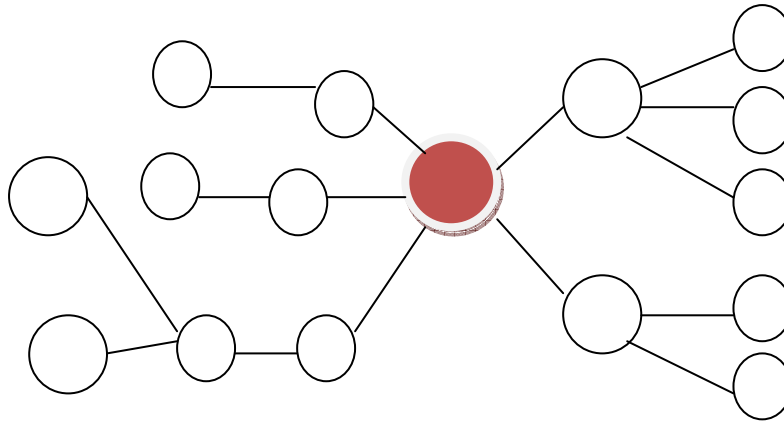
εκείνο το τμήμα της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποδοτική και αποτελεσματική κανονική και

αντίστροφη ροή και αποθήκευση των προϊόντων, υπηρεσιών και των σχετικών πληροφοριών από το σημείο προέλευσης τους έως το σημείο κατανάλωσης τους, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών με σκοπό το χαμηλότερο κόστος. (<http://www.logistics.org.gr/4/27/136/> ημερομηνία πρόσβασης: 28/2/2011)

Ένας άλλος ορισμός, σύμφωνα με το CLM (Council of Logistics Management) των ΗΠΑ είναι:

η ολοκλήρωση δύο ή περισσότερων δραστηριοτήτων με σκοπό τον 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. (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

Στόχος της *Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας* είναι να χειρίζεται τις σχέσεις μέσα στην αλυσίδα με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται το κέρδος σε όλους τους κρίκους αυτής. Πριν δοθεί ο ορισμός της «*Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας*» (*supply chain management*) θα πρέπει πρώτα να γίνει γνωστό ότι η έκφραση αυτή χρησιμοποιείται ευρύτατα αλλά στην πραγματικότητα θα έπρεπε να αποκαλείται «*διαχείριση αλυσίδας ζήτησης*» (*demand chain management*) και αυτό γιατί την αλυσίδα την κατευθύνει η αγορά και όχι οι προμηθευτές. Άρα και η λέξη «*αλυσίδα*» θα μπορούσε να την αντικαταστήσει η λέξη «*δίκτυο*» αφού στο όλο σύστημα υπάρχουν πολλοί προμηθευτές αλλά και προμηθευτές των προμηθευτών όπως και πελάτες πελατών. Παρακάτω απεικονίζεται η ιδέα μιας επιχείρησης που βρίσκεται στο κέντρο ενός δικτύου προμηθευτών και πελατών. (Martin Christopher, 2006)



Σχήμα 1.1 Δίκτυο εφοδιαστικής αλυσίδας. (Martin Christopher, 2006)

Έτσι, εφοδιαστική αλυσίδα θα μπορούσε να οριστεί ως εξής:

Ένα δίκτυο συνδεδεμένων και αλληλεξαρτημένων οργανώσεων, που λειτουργούν από κοινού σε ένα κλίμα συνεργασίας, για να ελέγξουν, να διευθύνουν και να βελτιώσουν ροή των υλικών και πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες. (Aitken J., 1998)

Logistics & Marketing

Σήμερα, οι εταιρίες με παγκόσμια εμβέλεια στοχεύουν να εξελίξουν και να αναπτύξουν τη μεταφορά των εμπορευμάτων τους σε μεγάλες αγορές όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες, στην Ευρώπη και κατ' επέκταση στον υπόλοιπο κόσμο. Ο αυξανόμενος ανταγωνισμός είναι παράγοντας που οδηγεί στην αλλαγή της διαχείρισης της μεταφοράς των εμπορευμάτων. Αυτό συμβαίνει διότι η ένταση του ανταγωνισμού είναι τέτοια, που οι επιχειρήσεις αδυνατούν να ελέγξουν την αλυσίδα εφοδιασμού κατά την αποχώρηση των εμπορευμάτων από το εργοστάσιο. Σύμφωνα με τα λεγόμενα των μάνατζερ διαφόρων επιχειρήσεων, δεν υπάρχει κάποια ουσιαστική διαχείριση των Logistics σε βραχυπρόθεσμα χρονικά διαστήματα δράσεων. (Gillis C., 1996)

Η πρώτη ενέργεια που θα πρέπει να πραγματοποιήσει κάθε εταιρία, είναι να εξετάσει τον αριθμό των εταιριών που συνεργάζεται, για την προώθηση των προϊόντων στην αγορά στόχος. Τέτοιες ενέργειες είναι αρκετά δύσκολες, αφού ο αριθμός των προμηθευτών, των μεσαζόντων και των εταιριών που συνεργάζονται είναι συνήθως μεγάλος. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι η διανομή μεταξύ των προμηθευτών και των πελατών αλλά και οι σχέσεις με τους μεσάζοντες στην αλυσίδα. Γενικά, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει παρακολούθηση στην ροή των προϊόντων. Σε αυτές τις περιπτώσεις δύο είναι οι επιλογές των εταιριών: (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

1. Συνεργασία με εταιρίες που δραστηριοποιούνται στα 3PL (third party logistics)
2. Τελειοποίηση ή και η ανάπτυξη, νέων καταστάσεων.

Όποια και από τις δυο περιπτώσεις πραγματοποιηθεί, η εταιρία θα πρέπει να αναπτύξει τέτοιες πρακτικές έτσι ώστε να εποπτεύει όλη την αλυσίδα της φυσικής διανομής: από την πηγή ως τον τελικό καταναλωτή. Μετά την δεκαετία του '90, εμφανίστηκαν στην αγορά οι εταιρίες 4PL (ως εξέλιξη του 3PL), όπου ειδικεύονταν την παρακολούθηση άλλων καθηκόντων όπως το marketing στις νέες αγορές, η ανάπτυξη νέων αγορών, η επικοινωνία με τον πελάτη και η προώθηση σχετικών έργων και αποφάσεων. (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

Οι δύο παραπάνω τακτικές, είναι συνηθισμένες σε εταιρίες με πελατοκεντρική αντίληψη. Οι μικρές εταιρίες επιλέγουν μια outsourcing συνεργασία ενώ αντίθετα οι μεγάλοι όμιλοι επιλέγουν την εσωτερική βελτίωση. Στις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο διεθνές εμπόριο, τη διαχείριση της παραγωγής την αναλαμβάνει μια τρίτη εταιρία και την διαχείριση της διανομής στην ξένη αγορά, μια άλλη εταιρία συνήθως τοπική ή θυγατρική. Η κεντρική εταιρία όμως, δεν παύει τον έλεγχο και την παρακολούθηση των συνεργατών της μέσω προϊόντων τεχνολογίας, αλλά και την παρακολούθηση για την εξέλιξη του επιπέδου εξυπηρέτησης του πελάτη.

Εφόσον πραγματοποιούνται τα παραπάνω, τα αρμόδια τμήματα της εταιρίας έχουν την δυνατότητα να στρέψουν την προσοχή τους σε άλλες αγορές. Με γνώμονα τις προηγούμενες αγορές και την επιχειρηματική δραστηριότητα της εταιρίας, μπορεί εύκολα να επιχειρήσει σε μια καινούρια αγορά. Η μεταφορά και η διαχείριση των πόρων και των πρώτων υλών είναι πολύπλοκη διαδικασία. Τα περισσότερα προϊόντα (τελικά, ημιτελή, ή πρώτες ύλες) μεταφέρονται από την θάλασσα. Συνεπώς, γίνεται η μεταφορά των προϊόντων από τον τόπο παραγωγής στα λιμάνια και έπειτα στον τόπο κατανάλωσης. Η μεταφορά αυτή πραγματοποιείται με φορτηγά, τρένα ή και με τα δύο. Οι αρμόδιοι προτιμούν την μεταφορά των προϊόντων μέσω τρένου και αυτό γιατί το τρένο καθίσταται οικονομικότερο έναντι των φορτηγών. Επομένως στοχοποιείται η ανάπτυξη των μεταφορικών συστημάτων (σιδηρόδρομου - φορτηγών) με τέτοιο τρόπο ώστε να συνδυαστούν τα πλεονεκτήματά τους. (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

Είναι αντιληπτό λοιπόν, ότι τα Logistics μεταβάλλουν τα όρια και την δομή της επιχείρησης. Καταργείται η έννοια της ιεραρχίας και της διεύθυνσης του τμήματος και δομείται η επιχείρηση σε ομάδες εργασίας και ευθύνης καθηκόντων. Μια τέτοια δομή αντικαθιστά την παραδοσιακή ιεραρχική πυραμίδα του παρελθόντος, αφού οι αποφάσεις σχετίζονται άμεσα με την πληροφόρηση. Φαίνεται πως τα Logistics επηρεάζουν τη δομή της επιχείρησης, κυρίως το επίπεδο εξυπηρέτησης της επαφής με τον πελάτη, αφού αυξάνονται οι ανάγκες για άμεση ανταπόκριση σε διαφορετικούς τόπους και υψηλότερη στάθμη ποιότητας. (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

Αναλύοντας λίγο περισσότερο τις σχέσεις marketing – Logistics θα μπορούσαν να σχολιαστούν οι σχέσεις ως προς:

- Το **σχεδιασμό του προϊόντος**, ο οποίος επηρεάζει την συσκευασία, την μεταφορά, την αποθήκευση και την απόδοση πληροφορίας στο σύστημα.
- Την **τιμολόγηση του προϊόντος**, που επηρεάζεται άμεσα από τις επιλογές Logistics ως τμήμα του συνολικού κόστους.
- Την **πρόβλεψη πωλήσεων και της πορείας των αγορών**, που επηρεάζουν άμεσα τη σχετική ανάπτυξη συστημάτων φυσικής διανομής.
- Το **πλήθος και την τοποθεσία αποθηκών**, που επηρεάζουν την δυνατότητα ανταπόκρισης σε διάφορα επίπεδα ζήτησης και εξυπηρέτησης.
- Τη **διαχείριση του αποθέματος**, που σχετίζεται άμεσα με το κόστος και την εξυπηρέτηση.
- Τη **διαχείριση της παραγγελίας**.
- Και την **διαχείριση των καναλιών διανομής**, δηλαδή τον τρόπο προσέγγισης της πελατείας. (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

Ένας από τους βασικούς κανόνες για την αύξηση του περιθωρίου του κέρδους είναι ότι το τμήμα Logistics μιας εταιρίας πρέπει να είναι άμεσα συνδεδεμένο με την γενική στρατηγική της εταιρίας. Πολλές εταιρίες θεωρούν ότι το τμήμα Logistics αποτελεί ένα «ουδέτερο» στοιχείο της εταιρίας, ενώ άλλες το αποκαλούν ως «αναγκαίο κακό» μέσα στο οργανόγραμμα. Η παραγωγική και εφοδιαστική λειτουργία, τείνει καθετοποίησης αφού οι συνδέσεις που ερευνώνται μέσα στην αλυσίδα προσθήκης αξίας (add value chain) μετρούν τις συναλλαγές μεταξύ διαφόρων δραστηριοτήτων με σκοπό την αύξηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Γι' αυτό τον λόγο, πολλές εταιρίες συνεργάζονται με μεταφορείς ή

αποθήκες για την βελτίωση της απόδοσης της λειτουργίας αλλά και εισάγουν τους προμηθευτές ή και τους αγοραστές στον χρηματοοικονομικό τους κύκλο. Ένα από τα κλασικά παραδείγματα είναι αυτό της μεθόδου JIT (Just In Time): ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι συνεπής ακόμα και αν έχει περισσότερους από έναν πελάτες ακόμα και αν αυτοί είναι ανταγωνιστές. Αλλά και από την άλλη μεριά οι αγοραστές θα πρέπει να δεσμεύονται στον προμηθευτή εφόσον το προϊόν αποτελεί μέρος της παραγωγικής διαδικασίας. (Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. 2004)

Τα Logistics στην Ελλάδα

Οι εγχώριες εταιρίες ανακαλύπτουν όλο και περισσότερο τον κλάδο των Logistics, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δε συναντούν προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν. Οι μεταφορές και η βελτίωση των υποδομών τους θεωρούνται απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη των Logistics στην Ελλάδα. Τα τελευταία χρόνια (κυρίως από το 2005), έχει παρουσιαστεί μια ευνοϊκή πορεία στον χώρο αλλά χρειάζεται ακόμα αρκετή προσπάθεια για να φτάσουν τα επίπεδα της Ευρώπης. (Αποστόλου, Μ., 2006)

Στο συμπέρασμα αυτό έχει καταλήξει η Hellastat (2011) όπου σύμφωνα, η ανάπτυξη στις μεταφορές και στις υποδομές σε συνεργασία με τις επενδύσεις σε πάγιο εξοπλισμό, αλλά και η άνθηση του εξωτερικού εμπορίου που συνδυάζεται άμεσα με τις επενδύσεις στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, δημιούργησαν ένα αυξανόμενο ρυθμό ανάπτυξης στο επιχειρηματικό περιβάλλον στον τομέα της διακίνησης φορτίων τα τελευταία χρόνια.

Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 η ανάπτυξη της αγοράς στη διακίνηση φορτίων συνδυάστηκε άμεσα με το Outsourcing Logistics στις βιομηχανικές και εμπορικές επιχειρήσεις και πιο συγκεκριμένα στα inbound (πρώτες ύλες) και outbound (έτοιμα προϊόντα) Logistics. Έτσι, με την εξοικονόμηση των κεφαλαίων και των ανθρώπινων πόρων επιτυγχάνεται η βελτιστοποίηση του δικτύου διανομής στις οικονομίες κλίμακας και αυτό είναι ένα από τα δυνατότερα σημεία στην ανάθεση της διακίνησης φορτίων σε τρίτους συνεργάτες. Λόγω της αυξημένης ζήτησης περισσότερο εξειδικευμένων υπηρεσιών στον τομέα των Logistics, παρουσιάζεται μια ευνοϊκή άνθηση στον αριθμό των δραστηριοποιούμενων επιχειρήσεων στην Ελλάδα καθώς και στη δημιουργία νέων. (Αποστόλου, Μ., 2006)

Καθώς όμως αυξάνεται η είσοδος νέων επιχειρήσεων στον τομέα αυτό, οι Ελληνικές επιχειρήσεις θα πρέπει να καλύψουν ακόμη μεγαλύτερες αποστάσεις για να καταφέρουν να φτάσουν το επίπεδο κοντά σε αυτό της Ευρώπης. Συνήθως οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι Ελληνικές επιχειρήσεις επικεντρώνονται:

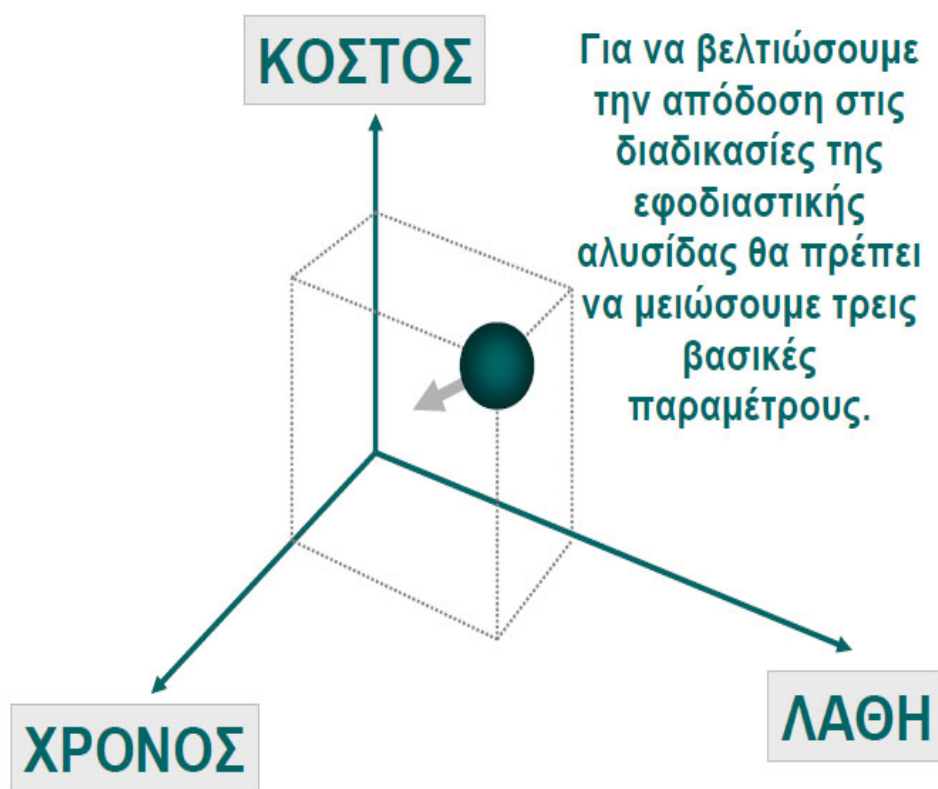
- Στις τιμές και την ανεπάρκεια των ακινήτων για την κατασκευή αποθηκευτικών χώρων (ενώ στους νομούς τις Αττικής και της Θεσσαλονίκης οι διαθέσιμοι χώροι αυξάνονται συνεχώς) .
- Στην επάρκεια των δικτύων μεταφοράς (οδικών σιδηροδρομικών και λιμενικών υποδομών). (Αποστόλου, Μ., 2006)

Στην δεύτερη περίπτωση, βελτιώθηκαν αισθητά οι παρατηρούμενες ελλείψεις και σ' αυτό βοήθησε η ολοκλήρωση της Εγνατία Οδού, η κατασκευή της Ιόνιας Οδού καθώς και του εμπορευματικού κέντρου του ΟΣΕ στο Θριάσιο Πεδίο αλλά και η εξασφάλιση της χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (Ε.Τ.Επ.) για τους λιμένες. (Αποστόλου, Μ., 2006)

Η αγορά σήμερα έχει αναγκάσει τις επιχειρήσεις να επανεξετάσουν και να επαναπροσδιορίσουν τις στρατηγικές που ακολουθούν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Τα νέα πρότυπα στην εφοδιαστική αλυσίδα και οι βασικές δυνάμεις, οδηγούν τις επιχειρήσεις σε διαφορετικές προκλήσεις καθώς θα πρέπει να αναθεωρήσουν τις μέχρι τώρα προσεγγίσεις στα θέματα των Logistics. Το νόημα αυτής της παραγράφου είναι ότι οι επιχειρήσεις για να είναι αποτελεσματικές πρέπει να κινούνται ευέλικτα και να κατανοούν πως:

- Ο καταναλωτής απαιτεί μεγαλύτερη ποικιλία, χαμηλότερο κόστος και υψηλότερη ταχύτητα.
- Στο μέλλον ο ανταγωνισμός θα κινείται γύρω από τις αλυσίδες εφοδιασμού και όχι από τις επιχειρήσεις.
- Ο κύκλος ζωής των προϊόντων αλλά και τις τεχνολογίας θα συρρικνώνονται συνεχώς.
- Η ζήτηση θα γίνεται όλο και πιο απρόβλεπτη με αποτέλεσμα να δυσχεραίνονται οι προβλέψεις.
- Οι αλυσίδες εφοδιασμού θα διεθνοποιούνται όλο και περισσότερο. (Κακούρης, Α., Φαίδων Κυδωνιάτης., 2007)

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, η επιτυχία ενός τμήματος θα πρέπει να διατηρηθεί σε συγκεκριμένες ενέργειες, ώστε το αποτέλεσμα να παραμείνει αναλλοίωτο. Οι εταιρίες θα πρέπει να μετρούν την απόδοση του τμήματος και να μελετούν τα αποτελέσματα με βάση την συνεχή διαδικασία. Επιτυχημένα θεωρούνται τα τμήματα όπου συνδυάζουν τις λειτουργίες της εταιρίας με τις λειτουργίες του τμήματος. Αυτό συμβαίνει διότι οι δραστηριότητες του τμήματος συνδέονται άμεσα με τις δραστηριότητες από άλλα τμήματα (π.χ. το τμήμα της διαφήμισης και κατασκευής των προϊόντων). Αυτός είναι και ο λόγος που μεγάλες εταιρίες βλέπουν το τμήμα Logistics ως βασικό παράγοντα για την κερδοφορία της εταιρίας. Από την άλλη μεριά, οι διευθυντές θα πρέπει να μετρούν και να συγκρίνουν τις δραστηριότητες του τμήματος όπως ακριβώς κάνουν και με τις υπόλοιπες. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει οι προκλήσεις να γίνονται αποδεκτές μέσα στο τμήμα αλλά και να τίθεται ο πήχης όσο το δυνατόν σε υψηλότερα επίπεδα στις ενδοεπιχειρησιακές καταστάσεις. (Κακούρης, Α., Φαίδων Κυδωνιάτης., 2007)



Εικόνα 1.1 Παράμετροι Βελτίωσης της Απόδοσης (διαθέσιμο στο <http://www.eede.gr/> ημερομηνία πρόσβασης: 23-5-2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Υπεργολαβίες και 3PL

Outsourcing Logistics & Third Party Logistics (3PL)

Οι τάσεις στην Ευρώπη και στην παροχή υπηρεσιών Logistics, φανερόνουν ένα νέο ρόλο των εταιριών μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η συνεχής συγκέντρωση και η δημιουργία εταιριών που αναπτύσσονται ραγδαία με υψηλές προστιθέμενης αξίας υπηρεσίες, είναι τα αίτια που δημιουργήθηκαν οι Εταιρίες Παροχής Υπηρεσιών Logistics (3PL). Το παρόν κεφάλαιο θα προσπαθήσει να αναλύσει τα κίνητρα, οικονομικής και στρατηγικής φύσεως, για τη χρήση υπεργολαβιών (outsourcing) καθώς και τα οφέλη και προβλήματα από την υλοποίηση στρατηγικών υπεργολαβιών. (van Damme, D.A and M.J Ploos van Amstel., 1996)

Η χρήση Outsourcing στην Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Κατά την διάρκεια του χρόνου δημιουργήθηκαν αρκετοί όροι οι οποίοι περιγράφουν την χρήση υπεργολαβιών για ολόκληρες ή μέρος των ενεργειών Logistics που προηγουμένως πραγματοποιούνταν μέσα στην επιχείρηση. Τέτοιοι διεθνώς αναγνωρισμένοι όροι είναι π.χ.: «Logistics outsourcing», «contract Logistics», «third party Logistics» και «contract distribution». Υπάρχουν πολλοί ορισμοί οι οποίοι προσπαθούν να διατυπώσουν την σημασία των 3PLs Logistics όπως και το εύρος των προσφερόμενων υπηρεσιών, τη φύση των σχέσεων πελάτη-υπεργολάβου και τα οφέλη που προκύπτουν από τις υπεργολαβίες. Ένας ορισμός για τα Third Party Logistics είναι:

οι δραστηριότητες εκείνες που αναλαμβάνονται από έναν υπεργολάβο εκ μέρους του πελάτη και περιλαμβάνουν ως ελάχιστο τη διαχείριση και εκτέλεση μεταφορών και την αποθήκευση των προϊόντων. Επιπρόσθετες υπηρεσίες όπως η διαχείριση αποθεμάτων, τα πληροφοριακά συστήματα και η εγκατάσταση προϊόντων μπορούν επίσης να συμπεριληφθούν. (van Laarhoven et al., 2000).

Παρακάτω, αναλύονται οι παράγοντες που επιδρούν στην απόφαση για την χρήση υπεργολαβίας των Logistics σε μία επιχείρηση, αλλά και τα οφέλη και οι κίνδυνοι αυτών. Επίσης προβάλλονται α προβλήματα που δημιουργούνται στον σχεδιασμό και την υλοποίηση των υπεργολαβιών σε εταιρίες καθώς και ο σχεδιασμός διαχείρισης των σχέσεων με τις 3PLs εταιρίες. Τέλος, εξετάζονται οι βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη συνεργατικών σχέσεων μεταξύ εταιριών Logistics και των πελατών τους, προτείνονται πρακτικές σχεδιασμού και υλοποίησης

υπεργολαβιών για την Ελληνική αγορά και μελετώνται τα προσδοκώμενα οφέλη. (van Laarhoven et al., 2000)

Οι δραστηριότητες που επιδρούν στη λήψη της απόφασης 3PL Logistics

Η απόφαση για τη χρησιμοποίηση ή όχι των υπεργολαβιών παροχής υπηρεσιών Logistics (do or buy decision), λαμβάνεται συνήθως έπειτα από αναλύσεις κόστους και μετά από την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών. Το κόστος που αφορά την εκτέλεση των ενεργειών Logistics από το εργατικό δυναμικό μιας επιχείρησης (κόστος εργασίας) και η ανάληψη απαιτούμενων επενδύσεων σε κτήρια και εξοπλισμό (π.χ. στόλος φορτηγών και αποθηκευτικοί χώροι), συγκρίνεται με το κόστος της παροχής υπηρεσιών από την υπεργολάβο εταιρία. Η λύση που θα επιλεγεί, ως γνωστό, είναι αυτή με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. (van Damme, D.A and M.J Ploos van Amstel., 1996)

Η παραπάνω ανάλυση μπορεί να αποδειχτεί προβληματική, αφού συχνά αποτυγχάνει να ληφθούν υπόψη τα έμμεσα σημαντικά κόστη. Από την οικονομική σκοπιά τα παραπάνω πρόβλημα εντοπίζεται στην μέτρηση και την αξιολόγηση του κόστους διεκπεραίωσης (transaction costs) μεταξύ υπεργολάβου και πελάτη. Ένα τέτοιο κόστος εύκολα μπορεί να διαιρεθεί σε:

- Κόστος για την αναζήτηση του κατάλληλου προμηθευτή (π.χ. διαγωνισμοί και διαδικασία επιλογής υπεργολάβου)
- Κόστος για την υλοποίηση της σύμβασης (π.χ. διαπραγματεύσεις για την υπογραφή της σύμβασης, αμοιβή υπεργολάβου και αμοιβαίες επιχειρησιακές προσαρμογές)
- Και κόστος το οποίο σχετίζεται με την διαχείριση τον έλεγχο και την παρακολούθηση του υπεργολάβου (π.χ. μηχανισμοί ελέγχου και μέτρησης αποδοτικότητας). (Maltz, A.B., 1994), (Skjoett-Larsen, T., 2000)

Όταν το συνολικό κόστος για την παροχή υπεργολαβίας είναι μικρότερο από το αντίστοιχο κόστος όπου οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται στο εσωτερικό μιας επιχείρησης, τότε προτείνεται η λύση της υπεργολαβίας. Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας είναι ο βαθμός με τον οποίο γίνεται η χρήση των κεφαλαιουχικών αγαθών (π.χ. κέντρα διανομής ή πληροφοριακά συστήματα) είναι αποκλειστική, στο πλαίσιο της σχέσης με τον υπεργολάβο (asset specificity). Η

ύπαρξη τέτοιων επενδύσεων, ενθαρρύνει γενικά την χρήση ή την ανανέωση υπεργολαβιών, αφού ο βαθμός εξάρτησης από τον υπεργολάβο είναι μικρός. (Maltz, A.B., 1994), (Skjoett-Larsen, T., 2000)

Το κόστος δεν πρέπει να αποτελεί τον μοναδικό παράγοντα για την λήψη της απόφασης καθώς πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα θέματα που αφορούν το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη. Μελέτες που έχουν ερευνήσει τη σχετική επίδραση κόστους-εξυπηρέτησης για την απόφαση της χρήσης υπεργολαβίας στα θέματα Logistics, φανερώνουν ότι στις βιομηχανικές επιχειρήσεις δεν ενθαρρύνεται η χρήση υπεργολαβιών για αποθηκευτικές υπηρεσίες λόγω της αρνητικής επίδρασης στο επίπεδο της εξυπηρέτησης πελατών. (La Londe, B and A.B Maltz., 1992)

Σε θέματα στρατηγικά για την χρήση υπεργολαβιών, η παγκόσμια τάση της αγοράς έχει καθιερώσει διεθνή δίκτυα διανομής και παραγωγής προϊόντων και προτρέπει την ανάγκη για διεθνής μεταφορές και αποθήκευσης από τα δίκτυα εταιριών που καλύπτουν ανάγκες Logistics. Σε τέτοιες περιπτώσεις η παροχή υπηρεσιών από 3PL εταιρίες είναι απαραίτητη αφού υπάρχει έλλειψη δυνατοτήτων και απαραίτητων πόρων για τον χειρισμό πολύπλοκων ανεργιών Logistics. Η χρήση 3PL παρόχου, αποτελεί έναν αποτελεσματικό τρόπο για την επίτευξη των στόχων διανομής σε βιομηχανικές επιχειρήσεις, αφού αυτή δεν επιβαρύνεται οικονομικά για την απόκτηση κεφαλαιουχικών αγαθών που θα της επιτρέψουν νέες δυνατότητες. Κίνητρα για συνεργασία με εταιρίες υπεργολαβίας μπορεί να αποτελέσει η αλλαγή στο επιχειρηματικό περιβάλλον και η ανάγκη αναδιοργάνωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας. (Bolumole, Y.A., 2001), (Persson, G and H Virum., 2001)

Κάποιοι άλλοι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν έμμεσα στην απόφαση για την χρήση υπεργολαβίας είναι τα χαρακτηριστικά των προϊόντων, η ζήτηση, οι διαδικασίες των Logistics αλλά και η πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Προϊόντα με ειδική διαχείριση (π.χ. ψυχρή αποθήκευση, ειδική μοναδοποίηση) απαιτούν μικρό χρόνο εκτέλεσης και αναπλήρωση της παραγγελίας όπως και η γεωγραφική κατανομή των πελατών και των προμηθευτών είναι κάποιοι παράγοντες που επηρεάζουν την λήψη της απόφασης για την σύναψη σχέσεων με εταιρίες παροχής υπηρεσιών Logistics. Ένα άλλο παράδειγμα που ενθαρρύνει την χρήση 3PL εταιριών είναι η ζήτηση για τα εποχιακά προϊόντα καθώς η επιχείρηση γλιτώνει το κόστος από την μεταφορά και την αποθήκευση και αποκτά ευελιξία σε περιόδους αυξημένης ζήτησης. (van Damme, D.A and M.J Ploos van Amstel., 1996)

Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα από την χρήση 3PL Logistics

Πολλά είναι τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα που μπορεί να δημιουργήσει η σχέση της χρήσης υπεργολαβιών. Ο παρακάτω πίνακας μας δείχνει ότι τα πλεονεκτήματα και οι κίνδυνοι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε στρατηγικά, οικονομικά και επιχειρησιακά επίπεδα. (Sink, H.L and C.J Langley 1997), (Bask, A.H 2001), (Razzaque, M.A and C.C Sheng 1998)

Πλεονεκτήματα		Μειονεκτήματα
Στρατηγικό επίπεδο	<ul style="list-style-type: none">• Εστίαση στις βασικές δραστηριότητες• Πρόσβαση• σε εξειδικευμένη γνώση• Πρόσβαση σε διεθνή δίκτυα διανομής• Βελτίωση βαθμού ικανοποίησης των πελατών• Ευελιξία σε αλλαγές τάσεων της αγοράς	<ul style="list-style-type: none">• Απώλεια ελέγχου των δραστηριοτήτων logistics• Απώλεια εσωτερικών ικανοτήτων logistics• Αποδυνάμωση επαφής με τους πελάτες• Κίνδυνος διαρροής ευαίσθητων δεδομένων• Αδυναμία υπεργολάβων να ανταπεξέλθουν σε μεταβαλλόμενες ανάγκες• Αντίσταση των εργαζομένων στην αλλαγή

Πλεονεκτήματα		Μειονεκτήματα
Οικονομικό επίπεδο	<ul style="list-style-type: none"> • Οικονομίες κλίμακας • Μείωση επενδύσεων σε κεφαλαιουχικά αγαθά • Μείωση κόστους εργασίας • Μείωση κόστους συντήρησης • Μετατροπή σταθερού κόστους σε μεταβλητό • Μείωση χρηματοοικονομικού κινδύνου • Επιμερισμός δαπανών ανάπτυξης νέων τεχνολογιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Μη ρεαλιστικές αποδοχές του υπεργολάβου και κίνδυνος ζημιών • Η μείωση του κόστους καλύπτεται από το περιθώριο κέρδους του υπεργολάβου • Δυσκολίες στην αξιολόγηση οικονομικών οφελών • Εξάρτηση από τον υπεργολάβο
Επιχειρησιακό επίπεδο	<ul style="list-style-type: none"> • Αποδοτικότερη εκμετάλλευση χωρητικότητας • Ευελιξία όγκου • Μείωση αποθεμάτων • Μείωση κύκλου παραγγελιών • Πρόσβαση σε πληροφοριακά συστήματα Logistics 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανεπάρκεια πληροφοριακών συστημάτων • Ποιότητα εργατικού δυναμικού υπεργολάβου • Ανεπαρκής γνώση και εξειδίκευση υπεργολάβου • Απώλεια κρίσιμων πληροφοριών από τους πελάτες

Πινάκας 2.1: πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από την χρήση 3PL Logistics σε Στρατηγικό, Οικονομικό και Επιχειρησιακό επίπεδο. (Sink, H.L and C.J Langley, 1997)

Η χρήση υπεργολαβιών δίνει την δυνατότητα στην επιχείρηση να συγκεντρωθεί στις βασικές της δραστηριότητες, εκμεταλλευόμενη τις γνώσεις των

εξωτερικών της συνεργατών. Παράλληλα, οι υπερβολικοί αυξάνουν σημαντικά τον βαθμό ικανοποίησης των πελατών ενώ ταυτόχρονα αποκτούν πρόσβαση σε διεθνή δίκτυα διανομής. Οι κίνδυνοι που προκαλούνται από την άλλη πλευρά στο στρατηγικό επίπεδο είναι οι απώλεια ελέγχου στις δραστηριότητες των Logistics στο εσωτερικό της επιχείρησης αλλά και η έλλειψη της επαφής και της επικοινωνίας με τους πελάτες. Με δεδομένο ότι η χρήση 3PL εταιριών αυξάνει την ευελιξία της επιχείρησης στις αλλαγές της αγοράς και της ζήτησης, παρουσιάζεται το πρόβλημα των υπερβολικών στο να ανταποκριθούν στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πελατών τους. (Sink, H.L and C.J Langley 1997), (Bask, A.H 2001), (Razzaque, M.A and C.C Sheng 1998)

Σε οικονομικό επίπεδο η χρήση υπερβολικής Logistics, μπορεί να μειώσει τις επενδύσεις σε κτίρια και εξοπλισμό, το κόστος συντήρησης του εξοπλισμού καθώς και το κόστος από την άμεση εργασία. Με αυτόν τον τρόπο τα πάγια κόστη μετατρέπονται σε μεταβλητά και έτσι επιτυγχάνεται η βελτίωση της χρηματοοικονομικής κατάστασης. Με την δυνατότητα των υπερβολικών να εξυπηρετούν πολλούς πελάτες επιτυγχάνουν οικονομίες κλίμακας, αφού κάνουν πιο αποδοτική την χρήση των οχημάτων, των κτιρίων και των λοιπών εξοπλισμών. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η παγίδα μπορεί να κρύβεται στις αυξημένες αποδοχές των υπερβολικών, με αποτέλεσμα να μην επιτυγχάνεται η προσδοκώμενη μείωση του κόστους των επιχειρήσεων. (Sink, H.L and C.J Langley 1997), (Bask, A.H 2001), (Razzaque, M.A and C.C Sheng 1998)

Η μείωση του επιπέδου των αποθεμάτων, όπως και του χρόνου αναπλήρωσης της παραγγελίας αποφέρουν την βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών. Αυτά είναι τα επιχειρησιακά πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει η σχέση υπερβολικής με μια επιχείρηση. Τα προβλήματα σε μια τέτοια περίπτωση, αναφέρονται στο επίπεδο εξυπηρέτησης, την επάρκεια εξειδίκευσης των υπερβολικών καθώς και στην ικανότητα να ανταπεξέλθουν σε έκτακτες καταστάσεις. (Sink, H.L and C.J Langley 1997)

Η Σχέση και Η Διαχείριση του Outsourcing Logistics

Η έννοια «Logistics outsourcing» περιγράφει σε γενικές γραμμές τη σχέση που αναπτύσσουν οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών Logistics με τους πελάτες τους (π.χ. βιομηχανικούς). Οι σχέσεις αυτές μπορεί να διαφέρουν από βραχυχρόνιες συμφωνίες για την παροχή βασικών υπηρεσιών – όπως μεταφορά ή αποθήκευση – μέχρι και

μακροπρόθεσμες συμβάσεις για την εξυπηρέτηση προσαρμοσμένων αναγκών των πελατών. Η επιστημονική κοινότητα έχει αναφερθεί στον διαχωρισμό των υπεργολαβιών από απλές υπεργολαβίες (Logistics outsourcing) μέχρι και συμμαχίες με εταιρίες Logistics (Logistics alliances). Οι πρώτες μπορεί να είναι μικρού χρονικού διαστήματος συμβάσεις για την υλοποίηση βασικών υπηρεσιών, ενώ οι δεύτερες εστιάζονται σε μακροχρόνιες συμφωνίες με υψηλές υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας. (Bagchi, P.K and H Virum 1998)

Οι επιχειρηματικές σχέσεις μεταξύ υπεργολάβων και πελατών χαρακτηρίζεται από το εύρος των υπηρεσιών που προσφέρουν, την διάρκεια της σύμβασης αλλά και τα κίνητρα των πελατών για την χρήση υπεργολαβιών. Οι πελάτες των 3PLs Logistics συνήθως παραχωρούν βαθμιαία τις αρμοδιότητες στους υπεργολάβους και αυτό είναι μια στρατηγική που χαρακτηρίζει την σχέση τους. Σύμφωνα με το παραπάνω παράδειγμα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι πελάτες στα πρώτα στάδια της συνεργασίας ζητούν από τους υπεργολάβους συγκεκριμένες και απλές λύσεις ώστε να δοκιμάσουν την αξία της υπεργολάβου εταιρίας. Όταν μια εταιρία μείνει ικανοποιημένη από την υπεργολαβία, τότε μπορεί να επεκταθούν οι σχέσεις αυξάνοντας την προστιθέμενη αξία. Η σχέση μεταξύ υπεργολάβου – πελάτη, είναι άμεσα εξαρτώμενη και από τα κίνητρα των εξωτερικών προμηθευτών υπηρεσιών Logistics. Ο ρόλος μιας 3PL εταιρίας, μπορεί να είναι μικρής σημασίας όταν ο πελάτης αντιλαμβάνεται την σχέση αυτή ως ένα κίνητρο για την μείωση του κόστους διανομής, ενώ αντίθετα μπορεί να χαρακτηριστεί ως αυξημένης στρατηγικής σημασίας όταν υπάρχει έλλειψη στους πόρους για την υλοποίηση στρατηγικών Logistics. (Bhatnagar, R and S Viswanathan 2000), (House, R.G and T.P Stank 2001), (Bolumole, Y.A 2003)

Προβλήματα στην δημιουργία στρατηγικής υπεργολαβιών

Είναι δεδομένο ότι τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση στην ζήτηση εταιριών που παρέχουν υπηρεσίες Logistics, όπως και όλο περισσότερες επιχειρήσεις αναζητούν να συνάψουν σχέσεις συνεργασίας με 3PL εταιρίες. Όμως, δεν είναι λίγα τα προβλήματα στη δημιουργία και στην πραγματοποίηση στρατηγικών outsourcing, που μπορούν ακόμα και να τερματίσουν τη συνεργασία με την υπεργολάβο εταιρία. Έπειτα από μελέτη που πραγματοποίησαν στελέχη εταιριών Logistics της Μεγ. Βρετανίας, τέτοια προβλήματα και δυσκολίες μπορεί να δημιουργήσει: (Lieb, R.C and H.L Randall 1996)

- η αδυναμία από πλευράς υπεργολάβων να αναπτύξουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την εφοδιαστική αλυσίδα, τις ανάγκες και τα κίνητρα των πελατών τους. Το πρόβλημα αυτό επιτείνεται και από την απροθυμία των πελατών να μοιραστούν δεδομένα και πληροφορίες με τους υπεργολάβους,
- η έλλειψη απαιτούμενης γνώσης σε ό,τι αφορά συγκεκριμένες αγορές, διαδικασίες και προϊόντα και αδυναμία κάλυψης εξειδικευμένων αναγκών των πελατών,
- το σχετικά χαμηλό επίπεδο εξειδίκευσης και ικανοτήτων του εργαζομένων σε εταιρίες Logistics αλλά και η μέτρια ποιότητα των υψηλόβαθμων στελεχών,
- οι υπεργολάβοι συνήθως επικεντρώνονται στην αύξηση των πωλήσεών τους και έτσι διαφημίζουν υπηρεσίες οι οποίες δεν ανταποκρίνονται στις πραγματικές ικανότητές τους. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι σε πολλές περιπτώσεις κατά τη διάρκεια διαγωνισμών για την ανάληψη υπεργολαβιών, οι 3PLs προσφέρουν χαμηλή τιμή για τις υπηρεσίες, μολονότι αυτή δεν καλύπτει το λειτουργικό κόστος τους,
- η σύγκρουση προτεραιοτήτων και στόχων ανάμεσα σε διάφορα τμήματα της επιχείρησης του πελάτη κατά τη διαδικασία επιλογής υπεργολάβου. Πιο συγκεκριμένα, η αδυναμία συνεννόησης μεταξύ του τμήματος αγορών (που είναι συνήθως υπεύθυνο για την επιλογή) και του τμήματος
- Logistics μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις. Η επιλογή της φθηνότερης λύσης ενδέχεται να έχει αρνητικές συνέπειες σε ό,τι αφορά την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- η έλλειψη ιστορικών στοιχείων σχετικών με το επίπεδο υπηρεσιών και το κόστος logistics από τους χρήστες των υπηρεσιών logistics. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν μεταξύ άλλων τις υπεργολαβίες ώστε να αποκτήσουν γνώση για το κόστος των Logistics. Η έλλειψη στοιχείων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μη ρεαλιστικών προσδοκιών από την πλευρά των βιομηχανικών πελατών,
- η έλλειψη ακριβούς περιγραφής των παρεχόμενων υπηρεσιών και των απαιτούμενων επιπέδων εξυπηρέτησης, γεγονός που δημιουργεί

ασάφειες στη διαχείριση της σχέσης και τη μέτρηση της αποδοτικότητας του υπεργολάβου.

- η χρησιμοποίηση εξωτερικών συνεργατών (*sub-contractors*) από το βασικό υπεργολάβο δημιουργεί ζητήματα τόσο στην ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών στο χρήστη και στους πελάτες του όσο και στον επιμερισμό ευθυνών,
- η έλλειψη καινοτομίας και ευελιξίας από πλευράς των υπεργολάβων, οι οποίοι συχνά αδυνατούν ή δεν είναι πρόθυμοι να προσαρμοστούν σε μεταβολές των αναγκών των πελατών τους, κυρίως λόγω της αύξησης του λειτουργικού κόστους που αυτές συνεπάγονται. Το πρόβλημα αυτό οφείλεται εν μέρει και στην αδιαλλαξία των πελατών να προσαρμόσουν κάποιες από τις διαδικασίες τους (π.χ. πολιτική διανομής) σύμφωνα με τις προτάσεις των υπεργολάβων. (*Artman, L and J Martha 1997*), (*Larson, P.D and B Gammelgaard 2001*)

Αντιμετώπιση και πρόληψη δυσμενών καταστάσεων

Οι παραπάνω δυσκολίες εμφανίζονται συχνά σε σχέσεις υπεργολάβου – πελάτη, ωστόσο μπορούν να αποφευχθούν δίνοντας σημασία σε θέματα όπως:

- η διαδικασία επιλογής της υπεργολάβου εταιρία,
- η προετοιμασία προσεγγμένων και στοχευόμενων συμβάσεων,
- η συχνή επικοινωνία με την ανταλλαγή πληροφοριών των δύο εταιριών
- και η παρακολούθηση αποδοτικότητας της υπεργολάβου εταιρίας.

Στον τομέα της επιλογής του υπεργολάβου, η ενδιαφερόμενη εταιρία θα πρέπει να θέσει κάποια κριτήρια (*standard*) τα οποία θα πρέπει να πληροί ο ενδιαφερόμενος υπεργολάβος. Εκτός από την τιμή, την ποιότητα, την εμπειρία, τον βαθμό εξειδίκευσης του υπεργολάβου, τα κριτήρια αυτά θα πρέπει να επεκτείνονται και πέρα από την ικανότητα του εργατικού δυναμικού αλλά και από την δυνατότητα προσαρμογής σε καταστάσεις έκτακτων αναγκών ή αλλαγών. (*Menon, M.K, M.A McGinnis, and K.B Ackerman., 1998*), (*van Damme, D.A and M.J Ploos van Amstel., 1996*)

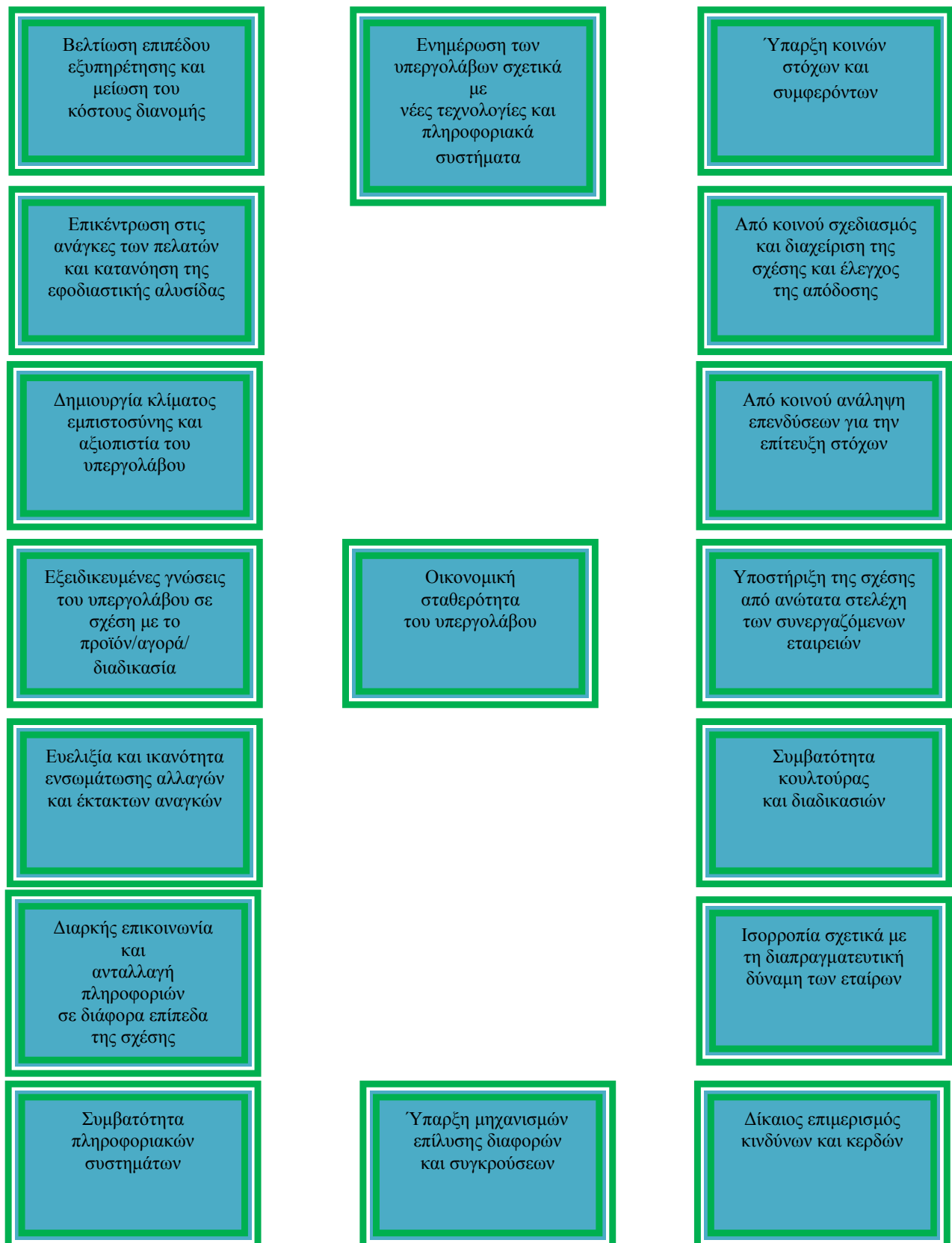
Όροι & Κανόνες με τον 3PL Συνεργάτη

Για να πετύχει η σχέση με τους υπεργολάβους, θα πρέπει να γίνει σωστά και προσεκτικά η προετοιμασία των συμβάσεων. Είθισται να ισχύει ότι, η παρουσία σύμβασης χαρακτηρίζεται ως ένα κύριο στοιχείο για τον έλεγχο της υπεργολάβου εταιρίας, ενώ αντίθετα υπάρχει η άποψη ότι η λεπτομερής σύμβαση θεωρείται αρκετές φορές ως έλλειψη εμπιστοσύνης προς την υπεργολάβου εταιρία και μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στην συνεργασία και την σχέση υπεργολάβου – πελάτη. (Lambert, D.M, M.A Emmelhainz, and J.T Gardner., 1999)

Όπως προαναφέρθηκε, οι συμβάσεις περιέχουν κάποιους όρους και κανόνες που χαρακτηρίζουν την σχέση υπεργολάβου – πελάτη. Μια τυπική σύμβαση θα πρέπει να περιέχει: (Andersson, D and A Norman., 2002), (Logan, M.S., 2000)

- *ακριβή προσδιορισμό των προσφερόμενων υπηρεσιών και των δραστηριοτήτων που αναλαμβάνουν οι υπεργολάβοι. Ωστόσο, ένας βαθμός ευελιξίας είναι επιθυμητός ώστε να διευκολύνεται η ανάληψη καινοτόμων και αποδοτικότερων πρωτοβουλιών από τον υπεργολάβο,*
- *προσδιορισμό της διάρκειας της σύμβασης. Η τυπική διάρκεια μιας σύμβασης κυμαίνεται ανάμεσα σε 1÷3 έτη. Η υπογραφή πολυετών συμβάσεων (5÷10 χρόνια) είναι επιθυμητή από τους υπεργολάβους καθώς επιτρέπει την απόσβεση επενδύσεων που έκαναν ως αποτέλεσμα της σχέσης με τον συγκεκριμένο πελάτη,*
- *προσδιορισμό του κόστους υπηρεσιών και του επιπέδου εξυπηρέτησης,*
- *πρόβλεψη για την παροχή επιδόματος (bonus) στον υπεργολάβο σε περίπτωση εξαιρετικής απόδοσης,*
- *ποινικές ρήτρες για τον υπεργολάβο σε περίπτωση χαμηλού επιπέδου εξυπηρέτησης,*
- *επιμερισμό ευθυνών και υποχρεώσεων, κινδύνων και κόστους ασφάλισης ενεργητικών στοιχείων. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης εξωτερικών συνεργατών από το βασικό υπεργολάβο για την εκπλήρωση μέρους των παρεχόμενων υπηρεσιών, ο τελευταίος πρέπει να καθίσταται υπεύθυνος για την απόδοσή τους,*
- *όροι που να προβλέπουν την περίπτωση λύσης της σύμβασης.*

Σχήμα 2.1: Βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη συνεργατικών σχέσεων Logistics. (διαθέσιμο στο <http://www.logistics.org.gr/>)



Υπόδειγμα Συμβολαίου 3PL

Η Εθνική Βιομηχανία Μεταφορών (NITL) στο Τέξας των Η.Π.Α., και σε συνεργασία με την Transportation Intermediaries Association (TIA), έχουν εκδώσει από κοινού ένα μοντέλο σύμβασης για 3PL συνεργασία. Η σύμβαση είναι διαθέσιμη προς το κοινό για ανάγνωση μέσω της διαδικτυακής σελίδας <http://nilt.org>.

Δείκτες Μέτρησης – Απόδοσης του 3PL Συνεργάτη

Ο διάυλος επικοινωνίας και η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ υπεργολάβου – πελάτη, είναι από τα βασικότερα στοιχεία στις σχέσεις των δύο πλευρών. Ο διευθυντής Logistics μιας επιχείρησης συνηθίζεται να κατέχει την τελική ευθύνη στην διαχείριση των σχέσεων, αφού διαθέτει μια πλήρη εικόνα των αναγκών για τα Logistics της επιχείρησης καθώς και την εξουσία για την λήψη των αποφάσεων. Στην συνέχεια δημιουργούνται κανάλια επικοινωνίας σε διάφορα επίπεδα (π.χ. μεσαία ή κατώτερα στελέχη), με σκοπό να καλυφθούν οι ανάγκες πληροφόρησης σε στρατηγικό και λειτουργικό επίπεδο. Πραγματοποιούνται τακτικές συναντήσεις ανάμεσα σε εκπροσώπους των δύο εταιριών, με σκοπό την παρακολούθηση της αποδοτικότητας του υπεργολάβου αλλά και την επίλυση τυχόν προβλημάτων. Σε σπανιότερη συχνότητα δημιουργούνται ομάδες εργασίας μεταξύ των δύο πλευρών με σκοπό την άμεση ανταλλαγή πληροφοριών καθώς και την βελτίωση των διεργασιών. (Huiskonnen, J and T Pirtila 2002)

Η μέτρηση της απόδοσης του υπεργολάβου είναι βασικό στοιχείο του μηχανισμού ελέγχου και μπορεί να καθορίσει την επιτυχία ή την αποτυχία της σχέσης. Η θέσπιση δεικτών απόδοσης και η συχνή παρακολούθησή τους, δίνει την δυνατότητα στους πελάτες να συγκρίνουν το πραγματικό με το απαιτούμενο επίπεδο εξυπηρέτησης. Τέτοιοι δείκτες υπηρεσιών Logistics μπορεί να είναι οι εξής:

- ο βαθμός έγκαιρης και ακριβούς παράδοσης του προϊόντος,
- το κόστος ανά μονάδας προϊόντος,
- ο βαθμός ακρίβειας της παραγγελίας,
- τα ποσοστά ζημιών σε προϊόντα και σε λανθασμένες παραγγελίες,
- οι πωλήσεις των αποθεμάτων.

Μια συχνή και γνωστή τακτική για τον έλεγχο και την παρακολούθηση της υπεργολαβίας, είναι η δημιουργία ερωτηματολογίου, (από τους πελάτες της 3PL εταιρίας), ώστε να γνωστοποιηθεί ο βαθμός ικανοποίησης των πελατών από τους

υπεργολάβους, όπως και η βελτίωση της απόδοσης με σκοπό την πραγματοποίηση συναντήσεων, όπου ο πελάτης θα θέσει υψηλότερους στόχους για τον στρατηγικό σχεδιασμό και τα θέματα Logistics. (Huiskonnen, J and T Pirttila 2002)

Στρατηγικές Υπεργολαβίας στην εγχώρια αγορά και οφέλη

Αναζητώντας τις επιχειρηματικές δραστηριότητες, βρίσκουμε αρκετά παραδείγματα επιτυχημένων διεργασιών μεταξύ εταιριών παροχής υπηρεσιών Logistics και των πελατών τους. Οι προθέσεις και οι προϋποθέσεις για μια επιτυχημένη συνεργασία, είναι γενικής φύσεως και παρόμοιες με αυτές που ισχύουν στην γενικότερη κλίμακα των επιχειρηματικών συνεργασιών (inter-firm partnerships and strategic alliances). Παραπάνω, παρουσιάζεται ένα σχήμα με τις βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη συνεργασιών Logistics. (Carbone, V and M.A Stone., 2005)

Στο παρόν κεφάλαιο έγινε γνωστό ότι η συνεργασία μιας επιχείρησης με εταιρίες 3PL, αποκτά ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην προσπάθειά της για την μείωση του κόστους λειτουργίας, για την καλύτερη αξιοποίηση των κεφαλαίων και των αποθεμάτων, ενώ αποτελεί και ένα αποτελεσματικό τρόπο για την πραγματοποίηση των στόχων διανομής των προϊόντων χωρίς να χρειάζεται επέκταση των κεφαλαιουχικών αγαθών για την απόκτηση επιπλέον εξοπλισμού. Κατ' επέκταση, τα πάγια κόστη της επιχείρησης μετατρέπονται σε μεταβλητά και βελτιώνεται έτσι η χρηματοοικονομική κατάστασή της. Από την πλευρά των υπεργολάβων, εξυπηρετώντας πολλούς πελάτες πραγματοποιούν την αποδοτικότερη χρήση των οχημάτων, κτιρίων και των λοιπών εξοπλισμών, δημιουργώντας έτσι οικονομίες κλίμακας. (Carbone, V and M.A Stone., 2005)

Ελλάδα – 3PL Εταιρίες

Στην Ελλάδα έχει παρατηρηθεί μια αύξηση της δημιουργίας σχέσεων με εταιρίες υπηρεσιών Logistics, κυρίως σε επιχειρήσεις μεταποίησης προϊόντων, όπου συνάπτουν συμβάσεις ακόμα και με ιδιώτες για την ομαλή πρόωση των προϊόντων στις αγορές. Ο στόχος της συγκεκριμένης πρακτικής είναι η αποφυγή του κόστους που επέρχεται από την απόκτηση οχημάτων, την συντήρηση αυτών και του απαραίτητου προσωπικού. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην Ελλάδα η πρακτική διαφοροποιείται στις μεθόδους υπεργολαβίας και αυτό έχει να κάνει με τις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην μεταφορά των προϊόντων, οι οποίες διαθέτουν χαρακτηριστικά μεταφορικών εταιριών και όχι εταιριών παροχής

λογιστικής διαχείρισης, όπου απαιτεί ειδικευμένες γνώσεις όσο αφορά το προϊόν, την αγορά και την χρησιμοποίηση πληροφοριακών συστημάτων.

Σε μια χώρα αυξημένης αγροτικής ανάπτυξης όπως η Ελλάδα, ενθαρρύνεται η χρήση υπεργολαβιών, αφού η αυξημένη ζήτηση σε εποχιακά προϊόντα απαιτεί αποθηκευτικούς χώρους και οχήματα διανομής στην αγορά.

Το ελληνικό μέλλον στις εταιρίες που θα παρέχουν και θα δραστηριοποιούνται στις υπηρεσίες Logistics, θα επηρεάσει θετικά τον κλάδο των Logistics στην Ελλάδα, θα αποδώσει δύναμη σε εταιρίες ευρωπαϊκού βεληνεκούς και θα βοηθήσει στην αύξηση της δυναμικής στο ανταγωνιστικό μέλλον.

Σύμφωνα με τον Χρυσό Οδηγό Ελλάδας υπάρχουν πάνω από 100 εταιρίες που δραστηριοποιούνται στις υπηρεσίες υπεργολαβιών Logistics.

(<http://www.xo.gr> ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2001)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΓΙΕΣ & LOGISTICS

Τεχνολογίες που Χρησιμοποιούν τα Logistics

Η οικονομική θεωρία, χαρακτηρίζει την επιχείρηση ως μια παραγωγική μονάδα η οποία παράγει αγαθά και υπηρεσίες, κάνοντας χρήση παραγωγικών συντελεστών, με απώτερο σκοπό την απόκτηση κέρδους για την επιβίωση και την ανάπτυξή της σε μακροχρόνιο επίπεδο. Έτσι, η βασική επιδίωξη μιας επιχείρησης είναι η ορθολογική δράση στις επιμέρους ενέργειες για την πραγματοποίηση των εκάστοτε στόχων είτε αυτοί είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους (βασική επιδίωξη της επιχείρησης), η μεγιστοποίηση του κέρδους, η ικανοποίηση του πελάτη, η διατήρηση ισχύουσας και ανταγωνιστικής θέσης στην αγορά ή η δημιουργία καλής φήμης. (Ellram Lisa M., LaLonde Bernard J. and Weber Mary Margaret., 1990)

Η πάροδος του χρόνου έδειξε ότι έχει διαφοροποιηθεί δραστικά το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης (ειδικότερα στο δεύτερο μισό του προηγούμενου αιώνα), στο οποίο μέχρι τώρα καλείτο να αναπτύξει την στρατηγική της ώστε να πραγματοποιήσει τους παραπάνω στόχους. Ως τώρα έχουν δημιουργηθεί τεράστιες πολυεθνικές εταιρίες οι οποίες διαθέτουν θυγατρικές και παραρτήματα σε πολλές χώρες, με σκοπό την ικανοποίηση νέων αναγκών και απαιτήσεων. Παράλληλα η αλματώδης πρόοδος της τεχνολογίας και ειδικότερα στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθιστά την παραγωγικότητα σε αρκετά υψηλά επίπεδα. Εφευρέσεις σε όλα τα επιστημονικά πεδία εφαρμόστηκαν στην παραγωγική διαδικασία με σκοπό την δημιουργία νέων προϊόντων που θα διευκόλυναν την καθημερινή ζωή. Νέοι κλάδοι παραγωγής δημιουργήθηκαν και θα συνεχίσουν να δημιουργούνται καθώς η πρόοδος της τεχνολογίας βελτιστοποίησε τις ανάγκες των καταναλωτών. Είναι γεγονός ότι σε κάποιους κλάδους εισέρχονται και δημιουργούνται κάθε ένα με δύο χρόνια νέα προϊόντα. Με τα δεδομένα αυτά, το οικονομικό περιβάλλον μιας επιχείρησης αλλάζει και δημιουργούνται ανάγκες που τις χαρακτηρίζουν οι γρήγορες διαδικασίες, η ελαχιστοποίηση του κόστους, η ποιότητα του προσφερόμενου αγαθού ή υπηρεσίας και η ευελιξία στην λήψη των αποφάσεων. (Ellram Lisa M., LaLonde Bernard J. and Weber Mary Margaret., 1990)

Σε ένα παγκοσμιοποιημένο και λίαν ανταγωνιστικό περιβάλλον σαν και αυτό, η επιχείρηση είναι αναγκασμένη να προσαρμόσει το δικό της εσωτερικό περιβάλλον στις εξελίξεις στο οποίο κρίνεται η επιβίωσή της. Παρακολουθώντας και υιοθετώντας όλες τις απαραίτητες τεχνολογικές εξελίξεις και λειτουργίες, τίθεται να εφαρμόσει

όλες τις βέλτιστες πρακτικές ώστε να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον στο οποίο ο κύκλος των προϊόντων είναι μικρός και ο παγκόσμιος ανταγωνισμός είναι άγριος, αναγκάζει τους περισσότερους οργανισμούς να αναπτύξουν επαρκής πολιτικές, τακτικές και πληροφοριακά συστήματα ώστε να διαχειριστούν τον μεγάλο όγκο των επιχειρησιακών τους δεδομένων και να τον μετατρέψουν σε πολύτιμο παράγοντα για τον στίβο της μάχης τους. Οι Τεχνολογίες και συστήματα για την υλοποίηση τέτοιων παραγόντων είναι λόγου χάριν barcodes – RFID, ERP, WMS. (Ellram Lisa M., LaLonde Bernard J. and Weber Mary Margaret., 1990)

Σύστημα Αναγνώρισης και Διαχείρισης Δεδομένων Ραβδωτού Κώδικα (Barcode)

Το σύστημα Barcode αποτελεί ίσως το πρώτο βήμα για τον αυτοματισμό μιας επιχείρησης. Ένας αυτοματισμός, καθοδηγούμενος από ηλεκτρονικά συστήματα, έχει καταστεί πλέον αναπόφευκτος για την λειτουργία των ενεργειών και των στρατηγικών διοίκησης των Logistics. Παλαιότερα, το ποσοστό χρησιμοποίησης ομοιόμορφων κωδικών προϊόντων δεν ήταν υψηλό. Αυτό συνέβαινε διότι τα καταστήματα διέθεταν ειδικούς κωδικούς για την επιχείρηση. Σήμερα, το ποσοστό αυτό των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν την τεχνολογία Barcode, έχει αυξηθεί αρκετά. Τα χαρακτηριστικά και τα στοιχεία ενός προϊόντος (π.χ. τιμή), παρέχεται συνήθως από τον κύριο υπολογιστή του προμηθευτή κάθε επιχείρησης. Σε κάθε επιχείρηση ένας υπολογιστής ελέγχει τους σταθμούς των σημείων πώλησης και παρέχει την λίστα των στοιχείων και των τιμών των ομοιόμορφων κωδικών. Η πληροφόρηση σχετικά με τις πωλήσεις μπορεί να συλλεχτεί σχεδόν όλη από το έμπροσθεν σύστημα του σημείου πώλησης (FPOS) με κάτι από περισσότερο ακριβή τρόπο. Αντίθετα, το όπισθεν σύστημα σημείου πώλησης (RPOS), γνωστοποιεί την λήψη και τον έλεγχο του αποθέματος, την φυσική μέτρηση, την λογιστική και το μάνατζμεντ. Τα σύγχρονα συστήματα (EPOS), είναι εξοπλισμένα με ραβδωτούς κώδικες (Barcode) και μεταφέρουν στο ταμείο πληροφορίες σχετικά με την τιμή, την περιγραφή του προϊόντος κ.α.. Ένα από τα οφέλη του συστήματος είναι ότι μπορεί να δείξει ποιο προϊόν πωλείται περισσότερο και ποιο όχι. Επιπλέον, συμβάλουν στην βελτίωση της εξυπηρέτησης του πελάτη αυξάνοντας την ταχύτητα και την ακρίβεια της πληροφόρησης κάτι που είναι αναγκαίο στην διαβίβαση της παραγγελίας με μια

πιο ακριβής σε πλευρά χρόνου και έγκυρη βάση. (Ellram Lisa M., LaLonde Bernard J. and Weber Mary Margaret., 1990)

Barcode Στην Ελλάδα

Οι Ελληνικές επιχειρήσεις προκειμένου να συμβαδίσουν με την εξέλιξη της τεχνολογίας και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της διεθνούς αγοράς ως προς την διακίνηση και την πώληση των προϊόντων τους, άρχισαν εσπευσμένα να εφαρμόσουν αυτό το νέο σύστημα κωδικοποίησης. Η αλήθεια είναι ότι, λόγω της ελλιπής πληροφόρησης αρκετές από τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις στέκονται με σκεπτικισμό απέναντι στην νέα αυτή πραγματικότητα μη μπορώντας να κατανοήσουν την εξέλιξη της τεχνολογίας και τα πλεονεκτήματα του γραμμωτού κώδικα. (Ellram Lisa M., LaLonde Bernard J. and Weber Mary Margaret., 1990)

Η Χρησιμότητα και η Λειτουργία του Ραβδωτού Κώδικα

Η καθιέρωση του γραμμωτού κώδικα ή αλλιώς ενιαίου κώδικα προϊόντος (universal product code – UPS) ως μέσο αναγνώρισης προϊόντων, απετέλεσε καθοριστική σημασία στο μάρκετινγκ των εμπορικών επιχειρήσεων. Τα συστήματα ψηφιακής ανάγνωσης (barcode scanners) εξυπηρετούν στην δημιουργία τέτοιου όγκου εμπειρικών δεδομένων (scanner data) ικανό για διαχειριστική ή ερευνητική αξιοποίηση από στελέχη ή ερευνητές μάρκετινγκ στο χώρο του εμπορίου. (Bucklin R., Gupta S., 1999)

Το σύστημα Barcode είναι ένα εργαλείο για τη γρήγορη και ακριβή συλλογή δεδομένων σε Η/Υ. Με αυτόν τον τρόπο αντικαθίσταται η παραδοσιακή πληκτρολόγηση η οποία οδηγούσε συνήθως σε λάθη και καθυστερήσεις. Χαρακτηριστικό είναι ότι η πιθανότητα λάθους πληκτρολόγησης είναι 1 προς 300 ενώ η πιθανότητα λάθους αναγνώρισης ενός Barcode είναι 1 προς 3.000.000 . Ο κώδικας Barcode είναι τυποποιημένα σύμβολα συνδυασμένα από γραμμές διαφορετικού πλάτους και είδους (σκοτεινές και φωτεινές γραμμές) και απεικονίζουν συγκεκριμένες πληροφορίες. (Bucklin R., Gupta S., 1999)

Κάθε προϊόν έχει το δικό του συγκεκριμένο Barcode με δεδομένα χαρακτηριστικά που το αντιπροσωπεύουν. Αν τα χαρακτηριστικά αλλάξουν τότε αυτόματα θα πρέπει να αλλάξει και ο κωδικός του προϊόντος. Κατ' επέκταση, δύο προϊόντα με διαφορετικά χαρακτηριστικά έχουν διαφορετικό Barcode. Τέτοια χαρακτηριστικά που ορίζουν αν ένα προϊόν είναι μοναδικό μπορεί να είναι ο τύπος, η

μάρκα, η συσκευασία, η ποσότητα κ.α. Το Barcode ενός προϊόντος προσαρμόζεται είτε απευθείας στην συσκευασία, είτε με αυτοκόλλητες ετικέτες εκ των υστέρων. Η απευθείας ενσωμάτωση πραγματοποιείται κυρίως από τον κατασκευαστή.

Ο οπτικός αναγνώστης (scanner) με την δέσμη φωτός που εκπέμπει, καταλαβαίνει το είδος και το πλάτος κάθε γραμμής. Με αυτόν τον τρόπο αποκρυπτογραφεί τον κωδικό και στην ουσία εντοπίζει την ταυτότητα του προϊόντος. Τα χαρακτηριστικά του προϊόντος (τιμή, περιγραφή κ.τ.λ.) δεν βρίσκονται στο Barcode, αλλά σε βάσεις δεδομένων όπου το «κλειδί» είναι ο κωδικός. (Bucklin R., Gupta S., 1999)

Η Δομή και ο Τύπος του Γραμμωτού Κώδικα

Η δομή ενός γραμμωτού κώδικα δεν περιορίζεται σε έναν μόνο τύπο. Στο λιανικό εμπόριο, οι πλέον διαδεδομένοι τύποι διεθνώς είναι EAN (European Article Numbering) και UPS (Universal Product Code) οι οποίοι ανήκουν στο διεθνές σύστημα EAN-UCC (European Article Numbering – Uniform Code Council). Το διεθνές σύστημα EAN-UCC περιλαμβάνει πρότυπα που αφορούν την απεικόνιση των κωδικών αριθμών με τα κατάλληλα σύμβολα. Παράλληλα έχει υιοθετήσει τρεις βασικές δομές γραμμωτού κώδικα:

- 1. Δομή EAN/UPC. Δομή αυτή χρησιμοποιείται για την σήμανση προϊόντων λιανικής πώληση και έχει 4 τύπους (EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E). Οι γραμμωτοί κώδικες αυτής της δομής είναι αριθμητικά συστήματα συμβόλων, δηλαδή, μπορούν να απεικονίσουν μόνο ψηφία και όχι γράμματα. Οι κωδικοί N-13 έχουν 13 ψηφία, ενώ οι κωδικοί EAN-8 έχουν 8. Οι κωδικοί UPC-A και UPC-E έχουν 12 και 8 ψηφία. Οι κωδικοποίηση των ψηφίων γίνεται βάση του εύρους και του είδους (σκούρες ή ανοικτές) των γραμμών. Το ύψος των γραμμών δεν έχει σημασία. Πρόκειται, επομένως, για μονοδιάστατα γραμμικά συστήματα. Κάθε ψηφίο (0, 1, 2, ..., 9) απεικονίζεται με 4 γραμμές, από τις οποίες οι 2 είναι πάντα σκούρες και οι 2 ανοικτές. Τα σύμβολα EAN/UPC διαβάζονται από τις συσκευές οπτικής ανάγνωσης από οποιαδήποτε διεύθυνση. Η ιδιότητα αυτή διευκολύνει την αναγνώριση καταναλωτικών μονάδων στα λιανικά EPOS.*

2. **Δομή ITF – Interleaved Tow of Five (ITF-14).** Η δομή αυτή είναι συμβολικό σύστημα 14 ψηφίων. Οι κωδικοποίηση των ψηφίων γίνεται βάση του εύρους και του είδους (σκούρες ή ανοικτές) των γραμμών. Το ύψος των γραμμών δεν έχει σημασία. Πρόκειται, επομένως, για μονοδιάστατο γραμμικό συμβολικό σύστημα. Σε αντίθεση με την δομή EAN/UPC, υπάρχουν μόνο δύο πλάτη γραμμών. Επομένως, υπάρχουν συνολικά 4 είδη γραμμών, ανάλογα με το εύρος και την φωτεινότητα τους. Η δομή ITF-14 δεν χρησιμοποιείται για την σήμανση καταναλωτικών μονάδων των προϊόντων και την αναγνώριση του με scanners σε σημεία λιανικής πώλησης. Χρησιμοποιείται, όμως, για την σήμανση μονάδων αποστολής που διακινούνται χονδρικός.
3. **Δομή UCC/EAN-128.** Η δομή αυτή απεικονίζει όχι μόνο ψηφία, αλλά όλους τους χαρακτήρες του κώδικα ASCII 128. Είναι μεταβλητού μήκους και μπορεί να απεικονίσει μέχρι 48 αλφαριθμητικούς χαρακτήρες ή 96 MONO αριθμητικούς. Η κωδικοποίηση των χαρακτήρων γίνεται με βάση του εύρους και του είδους (σκούρες ή ανοικτές) των γραμμών. Το ύψος των γραμμών δεν έχει σημασία. Πρόκειται, επομένως, για μονοδιάστατο γραμμικό συμβολικό σύστημα. Κάθε χαρακτήρας απεικονίζει 6 μπάρες από τις οποίες οι 3 είναι σκούρες και οι 3 ανοικτές. Η δομή UCC/EAN-128 δεν χρησιμοποιείται για την σήμανση καταναλωτικών μονάδων των προϊόντων και την αναγνώριση του με scanners σε σημεία λιανικής πώλησης. Χρησιμοποιείται, όμως, για την σήμανση μονάδων αποστολής που διακινούνται χονδρικός. Η δομή αυτή επιτρέπει την κωδικοποίηση επιπρόσθετων πληροφοριών. (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλας Γ., 2003)

Συμβολικό Σύστημα EAN/UPC

Το συμβολικό σύστημα EAN/UPC λαμβάνει εφαρμογή στα προϊόντα που κινούνται στο λιανικό εμπόριο. Στην δομή του συστήματος το κάθε διαφορετικό προϊόν έχει και ένα μοναδικό κωδικό, ο οποίος αποτελεί και την ταυτότητά του οπουδήποτε στον κόσμο. Έτσι γνωστοποιείται αναμφισβήτητα η αναγνώρισής του ανεξάρτητα από την προέλευση ή τον προορισμό και αντίστοιχα κάθε προϊόν μπορεί να αναγνωριστεί μέσω του διεθνούς μοναδικού κωδικού EAN/UPC. Ένας κωδικός EAN/UPC τον χαρακτηρίζει:

- i. ασφάλεια
- ii. απλότητα
- iii. διεθνή μοναδικότητα και δομή.

Μπορεί ο κωδικός να μην περιέχει καμία πληροφορία, αλλά είναι ο μοναδικός τρόπος για την μοναδική και αδιαμφισβήτητη αναγνώριση του προϊόντος σε μία συγκεκριμένη συσκευασία. Παράλληλα, την στιγμή που ενημερώνονται οι βάσεις δεδομένων για τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, με τον κωδικό να αποτελεί το «κλειδί» για την αναγνώρισή του, είναι ευκολότερη και οικονομικότερη από την αλλαγή του ίδιου του κωδικού. (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)

Η δομή αυτή έχει 4 τύπους (EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E), οι οποίοι παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Universal Product Code (UPC-A και UPC-E)

Ο κωδικός UPC ήταν ο πρώτος γραμμωτός κώδικας που γνώρισε ευρεία εφαρμογή. Καθιερώθηκε το 1973 στις ΗΠΑ. Σήμερα χρησιμοποιείται για διακίνηση προϊόντων σε ΗΠΑ και Καναδά.

*Ο τύπος **UPC-A** είναι ο βασικός τύπος UPC και συναντάται σε καταναλωτικά προϊόντα. Περιέχει 12 ψηφία από τα οποία τα 10 είναι η ταυτότητα του προϊόντος. Το πρώτο ψηφίο δείχνει τον τύπο του προϊόντος. Για παράδειγμα το 3 αντιστοιχεί στα φάρμακα το 0 στα τρόφιμα. Τα επόμενα 5 ψηφία είναι ο κωδικός αριθμό του κατασκευαστή του προϊόντος. Ακολουθούν άλλα 5 ψηφία που είναι ο κωδικός του συγκεκριμένου προϊόντος. Το τελευταίο ψηφίο του κωδικού είναι ψηφίο ελέγχου που υπολογίζεται με ειδικό αλγόριθμο.*

(Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)



Εικόνα 3.1 Παράδειγμα UPC-A

(http://www.codeproject.com/KB/java/Asti_Spumante_Bar_Code.aspx ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011)

*Ο τύπος **UPC-E** είναι παραλλαγή του UPC-A, η οποία αποβάλλει τα μηδενικά του κωδικού αριθμού. Η αποβολή των μηδενικών οδηγεί σε έναν*

μικρότερο αριθμό και, επομένως, σε ένα μικρότερο γραμμωτό σύμβολο. Λόγω του μικρότερου μεγέθους, ο τύπος UPC-E χρησιμοποιείται για την σήμανση μικρών συσκευασιών, όπου δεν χωρούσε ο τύπος UPC-A. Περιέχει



συνολικά 8 ψηφία. Το πρώτο είναι πάντα 0. Μετά ακολουθεί ένας εξαψήφιος κωδικός προϊόντος που δεν περιέχει μηδενικά. Το τελευταίο ψηφίο είναι ψηφίο έλεγχου. (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)

Εικόνα 3.2 Παράδειγμα UPC-E

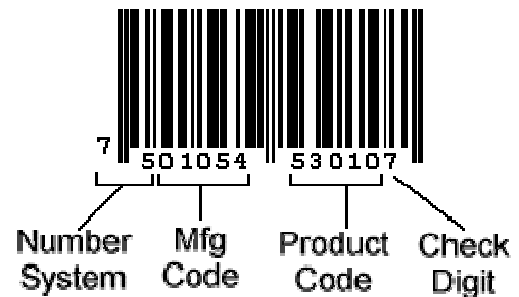
(http://www.dlsoft.com/barcode_types/images/upce.png ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011)

European Article Numbering (EAN-13 και EAN-8)

Το 1974 κατασκευαστές και διανομείς από 12 χώρες δημιούργησαν μία ομάδα, με σκοπό την ανάπτυξη ενός ευρωπαϊκού προτύπου συστήματος κωδικοποίησης παρόμοιο με το αμερικάνικο Universal Product Code (UPC), που είχε ήδη καθιερωθεί στις ΗΠΑ από τον οργανισμό UCC (Uniform Code Council). Ως αποτέλεσμα, το 1977 δημιουργήθηκε ο οργανισμός EAN (European Article Numbering Association), ο οποίος αργότερα μετονομάστηκε σε EAN International ανταποκρινόμενος στη διεθνοποίηση του συστήματος. Η κύρια δραστηριότητα του EAN International είναι η ανάπτυξη του συστήματος EAN-UCC. Στην Ελλάδα, το διεθνές συμβολικό σύστημα εκπροσωπείται από το Ελληνικό Κέντρο Σημάσεως Προϊόντων (ΕΛΚΕΣΗΠ). (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)

Ο κώδικας EAN υιοθετήθηκε το 1976 και σήμερα χρησιμοποιείται διεθνώς για την διακίνηση ειδών λιανικής πώλησης, εκτός από ΗΠΑ και Καναδά.

Ο τύπος EAN-13 αποτελείται από τρία μέρη. Τα πρώτα 2 ή 3 ψηφία δείχνουν την χώρα στην οποία εκδόθηκε ο κωδικός. Τα προθέματα των χωρών ορίζονται από τον οργανισμό EAN. Για παράδειγμα, η Ελλάδα έχει το πρόθεμα 520.



Εικόνα 3.3 Παράδειγμα EAN-13

(<http://www.codeproject.com/KB/miscctrl/BarCodeAX.aspx>

ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011)

Τα επόμενα 10 ψηφία είναι η

ταυτότητα του προϊόντος και περιέχουν τον κωδικό της επιχείρησης και τον κωδικό του συγκεκριμένου είδους. Ο κωδικός της επιχείρησης χορηγείται απευθείας από τον οργανισμό EAN, ενώ ο κωδικός του προϊόντος ορίζεται από την ίδια την επιχείρηση. (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)

Ο τύπος **EAN-8** χρησιμοποιείται για είδη λιανικής διακίνησης με μικρές διαστάσεις. Περιέχει το πρόθεμα της χώρας έκδοσης, που αποτελείται από 2 ή 3 ψηφία. Τα επόμενα 5 ψηφία είναι ο κωδικός του προϊόντος. Ο κωδικός προϊόντος είναι ενιαίος, και δεν υπάρχει διαφορετικό πεδίο για τον κωδικό της επιχείρησης και διαφορετικό για τον κωδικό του συγκεκριμένου είδους, όπως στην περίπτωση του τύπου **EAN-13**. Ο πενταψήφιος κωδικός προϊόντος χορηγείται απευθείας από τον οργανισμό EAN. Το τελευταίο, όγδοο, ψηφίο είναι το ψηφίο ελέγχου. (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)



Εικόνα 3.4 Παράδειγμα EAN-8

(<http://www.neodynamic.com/barcodes/Images/Ean802.gif>)

ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011)

Κωδικοί Χωρών Barcode

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν και οι κωδικοί – αριθμοί οι οποίοι αντιστοιχούν σε κάθε μία χώρα (π.χ. 520: Ελλάδα). Παρακάτω παρουσιάζεται ένας πίνακας με τους κωδικούς των χωρών των Barcode.

<i>EAN•UCC Prefixes</i>	<i>Country</i>	<i>ISO country code</i>
00 to 13	UCC (USA & Canada)	us/ca
20 to 29	In-store numbers	
30 to 37	GENCOD-EAN France	fr
380	BCCI (Bulgaria)	bg
383	EAN Slovenija	si
385	EAN Croatia	hr
387	EAN-BIH (Bosnia-Herzegovina)	ba
400 to 440	CCG (Germany)	de
45 + 49	Distribution Code Center DCC (Japan)	jp

460 to 469	<i>UNISCAN - EAN Russia (Russian Federation)</i>	<i>ru</i>
471	<i>EAN Taiwan</i>	<i>tw</i>
474	<i>EAN Estonia</i>	<i>ee</i>
475	<i>EAN Latvia</i>	<i>lv</i>
476	<i>EAN Azerbaijan</i>	<i>az</i>
477	<i>EAN Lithuania</i>	<i>lt</i>
478	<i>EAN Uzbekistan</i>	<i>uz</i>
479	<i>EAN Sri Lanka</i>	<i>lk</i>
480	<i>PANC (Philippines)</i>	<i>ph</i>
481	<i>EAN Belarus</i>	<i>by</i>
482	<i>EAN Ukraine</i>	<i>ua</i>
484	<i>EAN Moldova</i>	<i>md</i>
485	<i>EAN Armenia</i>	<i>am</i>
486	<i>EAN Georgia</i>	<i>ge</i>
487	<i>EAN Kazakhstan</i>	<i>kz</i>
489	<i>HKANA (Hong-Kong)</i>	<i>hk</i>
50	<i>e.centre</i>	<i>gb</i>
520	<i>EAN HELLAS (Greece)</i>	<i>gr</i>
528	<i>EAN Lebanon</i>	<i>lb</i>
529	<i>EAN Cyprus</i>	<i>cy</i>
531	<i>EAN-MAC (FYR Macedonia)</i>	<i>mk</i>
535	<i>EAN Malta</i>	<i>mt</i>
539	<i>EAN Ireland</i>	<i>ie</i>
54	<i>EAN Belgium.Luxembourg</i>	<i>be/lu</i>
560	<i>CODIPOR (Portugal)</i>	<i>pt</i>
569	<i>EAN Iceland</i>	<i>is</i>
57	<i>EAN Danmark</i>	<i>dk</i>
590	<i>EAN Poland</i>	<i>pl</i>

594	<i>EAN Romania</i>	<i>ro</i>
599	<i>EAN Hungary</i>	<i>hu</i>
600 - 601	<i>EAN South Africa</i>	<i>za</i>
608	<i>EAN Bahrain</i>	<i>bh 048</i>
609	<i>EAN Mauritius</i>	<i>mu</i>
611	<i>EAN Maroc (Morocco)</i>	<i>ma</i>
613	<i>EAN Algerie (Algeria)</i>	<i>dz</i>
616	<i>EAN Kenya</i>	<i>ke</i>
619	<i>Tunicode (Tunisia)</i>	<i>tn</i>
621	<i>EAN Syria</i>	<i>sy</i>
622	<i>EAN Egypt</i>	<i>eg</i>
624	<i>EAN Libya</i>	<i>ly</i>
625	<i>EAN Jordan</i>	<i>jo</i>
626	<i>EAN Iran</i>	<i>ir</i>
627	<i>EAN Kuwait</i>	<i>kw</i>
628	<i>EAN Saudi Arabia</i>	<i>sa</i>
629	<i>EAN Emirates</i>	<i>ae</i>
64	<i>EAN Finland</i>	<i>fi</i>
690 - 695	<i>Article Numbering Centre of China - ANCC</i>	<i>cn</i>
70	<i>EAN Norge (Norway)</i>	<i>no</i>
729	<i>Israeli Bar Code Association - EAN Israel</i>	<i>il</i>
73	<i>EAN Sweden</i>	<i>se</i>
740	<i>EAN Guatemala</i>	<i>gt</i>
741	<i>EAN El Salvador</i>	<i>sv</i>
742	<i>EAN Honduras</i>	<i>hn</i>
743	<i>EAN Nicaragua</i>	<i>ni</i>
744	<i>EAN Costa Rica</i>	<i>cr</i>
745	<i>EAN Panama</i>	<i>pa</i>
746	<i>EAN Republica Dominicana</i>	<i>do</i>

750	<i>AMECE (Mexico)</i>	<i>mx</i>
759	<i>EAN Venezuela</i>	<i>ve</i>
76	<i>EAN Switzerland</i>	<i>ch</i>
770	<i>IAC (Colombia)</i>	<i>co</i>
773	<i>EAN Uruguay</i>	<i>uy</i>
775	<i>EAN Peru</i>	<i>pe</i>
777	<i>EAN Bolivia</i>	<i>bo</i>
779	<i>CODIGO - EAN Argentina</i>	<i>ar</i>
780	<i>EAN Chile</i>	<i>cl</i>
784	<i>EAN Paraguay</i>	<i>py</i>
786	<i>ECOP (Ecuador)</i>	<i>ec</i>
789 - 790	<i>EAN Brasil</i>	<i>br</i>
80 to 83	<i>INDICOD (Italy)</i>	<i>it</i>
84	<i>AECOC (Spain)</i>	<i>es</i>
850	<i>Camera de Comercio de la Republica de Cuba</i>	<i>cu</i>
858	<i>EAN Slovakia</i>	<i>sk</i>
859	<i>EAN Czech</i>	<i>cz</i>
860	<i>EAN YU (Yugoslavia)</i>	<i>yu</i>
867	<i>EAN DPR Korea (North Korea)</i>	<i>kp</i>
869	<i>UCCET (Turkey)</i>	<i>tr</i>
87	<i>EAN Nederland</i>	<i>nl</i>
880	<i>EAN Korea (South Korea)</i>	<i>kr</i>
885	<i>EAN Thailand</i>	<i>th</i>
888	<i>SANC (Singapore)</i>	<i>sg</i>
890	<i>EAN India</i>	<i>in</i>
893	<i>EAN Vietnam</i>	<i>vn</i>
899	<i>EAN Indonesia</i>	<i>id</i>
90 - 91	<i>EAN Austria</i>	<i>at</i>

93	<i>EAN Australia</i>	<i>au</i>
94	<i>EAN New Zealand</i>	<i>nz</i>
955	<i>EAN Malaysia</i>	<i>my</i>
958	<i>EAN Macau</i>	<i>mo</i>
977	<i>Periodicals (ISSN)</i>	
978 - 979	<i>Books (ISBN)</i>	
980	<i>Refund receipts</i>	
981 - 982	<i>Common currency coupons</i>	
99	<i>Coupons</i>	

Πίνακας 3.1 Barcode Country type (http://www.makebarcode.com/specs/ean_cc.html ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011)

Οφέλη από την Χρήση Γραμμωτού Κώδικα

Η χρήση του συστήματος γραμμωτού κώδικα προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα. Ορισμένα από αυτά είναι:

- **Η ακρίβεια.** Με την χρήση του γραμμωτού κώδικα αυξάνεται η ακρίβεια της εργασίας καθώς μειώνει την πιθανότητα του λάθους από τον ανθρώπινο παράγοντα. Παράλληλα, η ποιότητα του τυπωμένου Barcode εξασφαλίζει την ακριβής «ανάγνωση» του scanner.
- **Η ευκολία της χρήσης.** Με τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό, μια επιχείρηση ή εταιρία μπορεί να απλοποιήσει στο ελάχιστο την συλλογή πληροφοριών και την επεξεργασία των δεδομένων.
- **Η ομοιόμορφη συλλογή δεδομένων.** Η συμβολογία του γραμμωτού κώδικα εδραιοποίησε μια παγκόσμια και κατανοητή ανάγνωση για την σημασία των κωδικών.
- **Η βελτίωση και η αυτοματοποίηση της παραγωγικότητας.** Οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες αντικατέστησαν τις χειρονακτικές και αυτό οδήγησε τους εργαζόμενους να απασχολούνται σε άλλες παραγωγικότερες εργασίες. Η κωδικοποίηση των προϊόντων βελτίωσε την ποιότητα των επιχειρήσεων, τον έλεγχο και την συλλογή δεδομένων. (Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ., 2003)

Σύστημα Αναγνώρισης με Ραδιοκύματα R.F.I.D. ή A.T.A.P

Η συνεχώς μεταβαλλόμενη ζήτηση των προϊόντων, η αναγκαία παραγγελιοληψία σε συχνότερους και μικρότερους χρόνους, καθώς και το αυξανόμενο επίπεδο των εταιριών στο τομέα των Logistics που συμβαδίζουν με την πρόοδο της τεχνολογίας, είναι μερικοί από τους παράγοντες οι οποίοι σχημάτισαν την αγορά και τους τρόπους συναλλαγής του 20^{ου} αιώνα. Κατά συνέπια, οι εταιρίες στην προσπάθειά τους να βελτιώσουν την απόδοση και την αποτελεσματικότητα, καταφεύγουν σε τεχνολογίες και σε εφαρμογή αυτόματης αναγνώρισης προϊόντων. Τέτοιες τεχνολογίες, χρησιμοποιούνται για να μειωθεί ο συνολικός χρόνος που χρειάζεται για να συλλεχτούν δεδομένα αλλά και για την βελτίωση της ακρίβειας των δεδομένων. Αυτή την στιγμή παγκοσμίως, η πιο πολλά υποσχόμενη τεχνολογία για την καταγραφή και αναγνώριση αντικειμένων είναι αυτή του RFID (Radio Frequency Identification) ή A.T.A.P (Αναγνώριση Ταυτότητας Αντικειμένων με Ραδιοκύματα) όρος ο οποίος εφ' εξής θα χρησιμοποιείται. (διαθέσιμο στο www.ebusinessforum.gr), (Κλαδική Μελέτη ICAP, Μάιος 2005)

Η τεχνολογία ATAP (συχνά αποκαλείται και ως τεχνολογία αυτόματης αναγνώρισης) είναι ένας γενικός όρος που τον χαρακτηρίζει η αναγνώριση και η ταυτοποίηση αντικειμένων, προϊόντων, ακόμα και ανθρώπων με ραδιοκύματα. Αυτή η τεχνολογία άλλαξε ριζικά την εφοδιαστική αλυσίδα και την αποθήκευση, δίνοντας έμφαση στην αυτοματοποίηση σημαντικών εργασιών στην επιχείρηση. Η τεχνολογία ATAP διαθέτει ένα θετικό αντίκτυπο στην αγορά που την χαρακτηρίζουν ως τον διάδοχο του Barcode, τεχνολογία η οποία είναι αναγκαία στην σημερινή επιχείρηση ώστε να αυτοαποκαλείται βιώσιμη. Το σύστημα ATAP και η ενσωμάτωση ετικετών στα προϊόντα, εκτός από την αναγνώριση της ταυτότητας του προϊόντος, έχει την δυνατότητα να προσδιορίζει την θέση αλλά και την κατάσταση του προϊόντος παρέχοντας πλήρη έλεγχο της αποθήκης και κατ' επέκταση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό αποτελεί το «κλειδί» του συστήματος, αφού δίνει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να μειώσουν τα αποθέματά τους και να εξασφαλίσουν ότι το προϊόν θα είναι πάντα στην σωστή θέση και την κατάλληλη στιγμή που χρειάζεται. Επόμενο είναι να μειωθεί δραστικά τα εργασιακά κόστη και να μηδενιστεί ο παράγοντας του ανθρώπινου λάθους. (RFID Journal, www.rfidjournal.com), (Smith A. D., 2005)

Η Λειτουργία της Τεχνολογίας ΑΤΑΡ

Η τεχνολογία ΑΤΑΡ βασίζεται στην ιδέα ότι με την παρουσία ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος σε μία «ετικέτα», δεν προϋποθέτει ούτε μπαταρίες ούτε κάποια συντήρηση. Το κύκλωμα αυτό μπορεί να δέχεται δεδομένα εξ' αποστάσεως, από μια συσκευή μέσω εκπομπής ενέργειας προς αυτό. Το σύστημα εξασφαλίζει ότι η ετικέτα ανταλλάσει πληροφορίες με την συσκευή ανάγνωσης. Μια ετικέτα μπορεί να περιέχει ένα μικρό πηνίο κεραίας σε μια θήκη από γυαλί ή πλαστικό συγκολλημένο στο κύκλωμα. (Want., 2004)

Συστατικά Μέρη του Συστήματος ΑΤΑΡ

Ένα σύστημα ΑΤΑΡ αποτελείται από τρία βασικά συστατικά μέρη:

- Μια κεραία ή μια σπείρα
- Έναν πομποδέκτη (με τον αποκωδικοποιητή)
- Έναν αναμεταδότη που προγραμματίζεται ηλεκτρονικά με τις μοναδικές πληροφορίες.

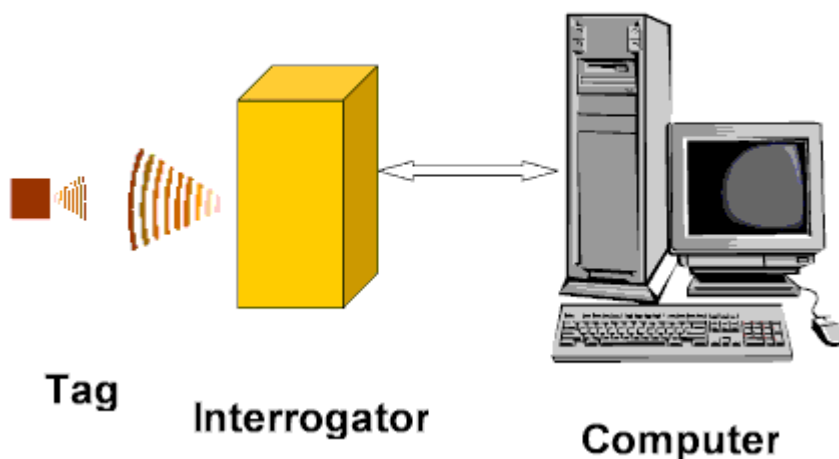
Η κεραία εκπέμπει ράδιο-σήματα που ενεργοποιούν την ετικέτα και εγγράφουν πληροφορίες γι' αυτήν. Οι κεραίες χαρακτηρίζονται ως αγωγοί μεταφοράς της ετικέτας με τον πομποδέκτη ο οποίος ελέγχει τα δεδομένα κ τη συλλογή των πληροφοριών. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)



Εικόνα 3.5 Παράδειγμα HF Reader

(http://www.gaorfid.com/images/RFID-Active-Readers-2.45GHz_UHF/RFID-Active-Readers-2.45GHz2.jpg ημερομηνία πρόσβασης: 14-5-2011)

Η κεραία, ο αποκωδικοποιητής και ο αναγνώστης συχνά συσκευάζονται μαζί, με τον τελευταίο να μπορεί να μορφοποιηθεί είτε ως φορητή είτε ως σταθερή συσκευή. Μια συσκευή ανάγνωσης μπορεί να εκπέμπει από απόσταση μιας ίντσας έως και 100



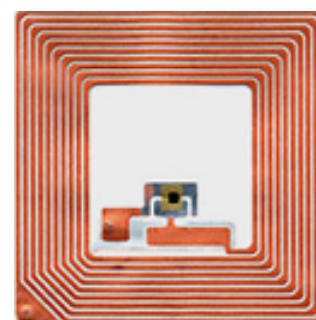
Εικόνα 3.6 Παράδειγμα RFID System

<http://www.hightechaid.com/Images/Page/rfidssystem.gif>

ημερομηνία πρόσβασης: 14-5-2011)

πόδια ή και περισσότερο, ανάλογα με την ισχύ και την ραδιοσυχνότητα που χρησιμοποιείται. Όταν η ετικέτα περνά από το σήμα εκπομπής του αναγνώστη, ενεργοποιείται και προσδίδει πληροφορίες. Η συσκευή αναγνώρισης αποκωδικοποιεί τα στοιχεία της ετικέτας και στην συνέχεια τα μεταφέρει στον Υ/Η για επεξεργασία και ανάγνωση. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Οι ετικέτες έχουν διαφορετικό τρόπο λειτουργίας μεταξύ τους και αυτό οφίλεται κυρίως στην συχνότητα λειτουργίας του συστήματος. Στην αρχή, οι ετικέτες λειτουργούσαν σε συχνότητες των 13.76 MHz και κάτω. Αυτές βρήσκονται σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου από τον αναγνώστη και αυτό γιατί ο αναγνώστης αδυνατεί να διαβάσει ετικέτες οι οποίες βρίσκονται πολύ κοντα μεταξύ τους. Άλλες ετικέτες λειτουργούν σε υψηλότερες συχνότητες και ο αναγνώστης έχει την δυνατότητα να τις αναγνωρίσει ακόμα και αν είναι ανακατεμένες μεταξύ τους. Γίνονται προσπάθειες ο αναγνώστης να κατεφέρει να αναγνωρίσει ετικέτες γρήγορα και αξιόπιστα όπως για παράδειγμα τα προϊόντα μέσα σε ένα καροτσάκι σούπερ – μάρκετ. Κάτι τέτοιο αποτελεί τον κύριο στόχο αυτής



Εικόνα 3.7 Παράδειγμα RFID ετικέτα

<http://www.tmagroup.com.au/images/rfid.jpg>

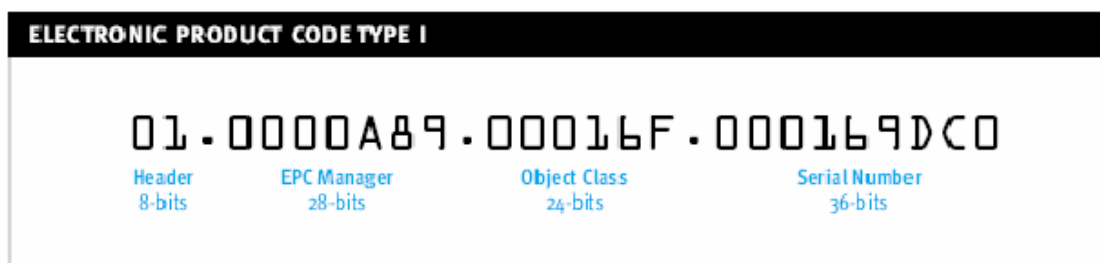
ημερομηνία πρόσβασης: 16-5-2011)

της τεχνολογίας. Την στιγμή που θα πραγματοποιηθεί αυτό, ο χρόνος στο ταμείο θα ελαχιστοποιηθεί και το λιανικό εμπόριο θα εξικονομεί ποσά της τάξεως των εκατομμυρίων ευρώ. Είναι εύκολα κατανοητό, ότι οι ετικέτες που λειτουργούν σε υψηλότερη συχνότητα αναγνωρίζονται από μεγαλύτερες αποστάσεις σε σχέση με αυτές που λειτουργούν σε χαμηλότερες συχνότητες. Οι ετικέτες λειτουργούν με μία πολύ χαμηλή ισχύ που την λαμβάνουν από τον αναγνώστη. Οι νεότερες ετικέτες προσφέρουν πολλές περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με τις παλαιότερες (π.χ. ετικέτες με αισθητήρες στα λάστιχα των αυτοκινήτων προειδοποιούν εν κινήσει τον οδηγό). (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Ηλεκτρονικός Κωδικός Προϊόντος (EPC – Electronic Product Code) στην RFID Τεχνολογία

Ο Ηλεκτρονικός Κωδικός Προϊόντος (ΗΚΠ) σε συνεργασία με την τεχνολογία ATAP βελτιώνουν την εφοδιαστική αλυσίδα και μειώνουν τα λειτουργικά κόστη. Ο ΗΚΠ αποτελεί ένα παγκόσμιο εγχείρημα προκειμένου να υπάρχει συνεννόηση μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Είναι ο κωδικός που παρέχει γρήγορες και λεπτομερές πληροφορίες σε οποιοδήποτε σημείο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ο ΗΚΠ έχει παρόμοια φιλοσοφία με τον UPC (Universal Product Code), που χρησιμοποιείται στους γραμμωτούς κώδικες.



Εικόνα 3.8 Η μορφή του EPC

(http://www.rfida.com/images/EPC_type1.gif)

ημερομηνία πρόσβασης: 16-5-2011)

Ο ΚΠΗ είναι ένας μοναδικός αριθμός που αποτελείται από τέσσερα σημεία και από 64 – 256 bits:



- **Η επικεφαλίδα (Header):** η επικεφαλίδα αποτελείται από 8 bits και προσδιορίζει το μήκος του Ηλεκτρονικού Κώδικα Προϊόντος
- **Διαχειριστής Ηλεκτρονικού Κώδικα Προϊόντος (EPC Manager):** προσδιορίζει τον κατασκευαστή του προϊόντος

- **Κλάση του αντικειμένου (Object Class):** αναφέρεται στον ακριβή τύπο του αντικειμένου, με τον ίδιο τρόπο όπως η μονάδα διατήρησης αποθέματος SKU (Stock Keeping Unit)
- **Συριακός αριθμός (Serial Number):** πρόκειται για τον συγκεκριμένο συριακό αριθμό που προσδιορίζει το αντικείμενο. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

RFID στην Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η τεχνολογία ATAP ενδέχεται να φέρει επανάσταση στην εφοδιαστική αλυσίδα και στην πορεία των προϊόντων, από τον κατασκευαστή στον λιανοπωλητή και τέλος στον τελικό καταναλωτή. Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία ATAP, υπάρχει η δυνατότητα καμιάς οπτικής επαφής με το προϊόν (η την παλέτα), αφού μπορεί να προσδιοριστεί αυτόματα από την συσκευή ανάγνωσης. Αυτή η δυνατότητα, επιτρέπει τους λιανοπωλητές να έχουν πλήρη επίγνωση για τεράστιες ποσότητες προϊόντων αλλά και να γνωρίζουν την ροή των προϊόντων, από τα εργοστάσια στις αποθήκες και έπειτα στα ράφια. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Μέχρι και σήμερα η τεχνολογία που έχουν υιοθετήσει όλες σχεδόν οι επιχειρήσεις είναι αυτή του γραμμωτού κώδικα (Barcode). Η αλήθεια είναι ότι η τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα υστερεί σε σχέση με αυτήν της ATAP. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται πως η τεχνολογία ATAP μπορεί να βελτίωση αυτή του Barcode:

Μειονεκτήματα Barcode 	Βελτίωση με RFID 
Αναγνωρίζει και διαβάζει από μικρή απόσταση και από συγκεκριμένη γωνία.	Ίκανό να ανιχνεύσει και να διαβάσει από διαφορετικές γωνίες και από απόσταση ακόμα και αν εμβάλλονται άλλα αντικείμενα.
Δυσκολεύεται να αναγνώσει ετικέτες οι οποίες έχουν αλλοιωθεί (λόγω του χρόνου, της σκόνης	Ίκανό να αναγνώσει ετικέτες σε πολύ δυσμενείς καταστάσεις.

κ.τ.λ.).	
Δεν υπάρχει δυνατότητα τεχνολογικής ανάπτυξης.	Συνεχής αναβάθμιση της τεχνολογίας με νέα κυκλώματα.
Δεν μπορεί να προσδιορίσει τα στοιχεία ως γενικά αντικείμενα, και όχι ως μοναδικά αντικείμενα.	Το μέγεθος στις βάσεις είναι τεράστιο και μπορεί να αναγνωρίσει εκατοντάδες αντικείμενα.
Χρονοβόρα και επίπονη διαδικασία παρακολούθησης των αντικειμένων.	Ικανό να παρακολουθεί τα αντικείμενα κατά μήκος τις εφοδιαστικής αλυσίδας.

Πίνακας 3.2 Σύγκριση Barcode και RFID
(Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Οι απεριόριστες δυνατότητες της ATAP τεχνολογίας παρέχει στις επιχειρήσεις μια ποικιλία από υλικό και λογισμικό, εναλλακτικές διαδικασίες και νέες μορφές συνεργασίας. Οι πιο συχνές ερωτήσεις των επιχειρήσεων στην προσπάθειά τους να έρθουν σε επαφή με την τεχνολογία ATAP είναι: Από πού να ξεκινήσω; Πως μπορώ να χρησιμοποιήσω την ATAP για να βελτιώσω την επιχείρησή μου;

Πολλοί αναλυτές τονίζουν ότι η χρήση της τεχνολογίας ATAP θα προσδώσει πολλά οφέλη στην εφοδιαστική αλυσίδα και κυρίως στην μείωση των λειτουργικών δαπανών και κατ' επέκταση στην αύξηση των κερδών. Συγκεκριμένα, αυτό μπορεί να συμβεί άμεσα σε τέσσερις τομείς:

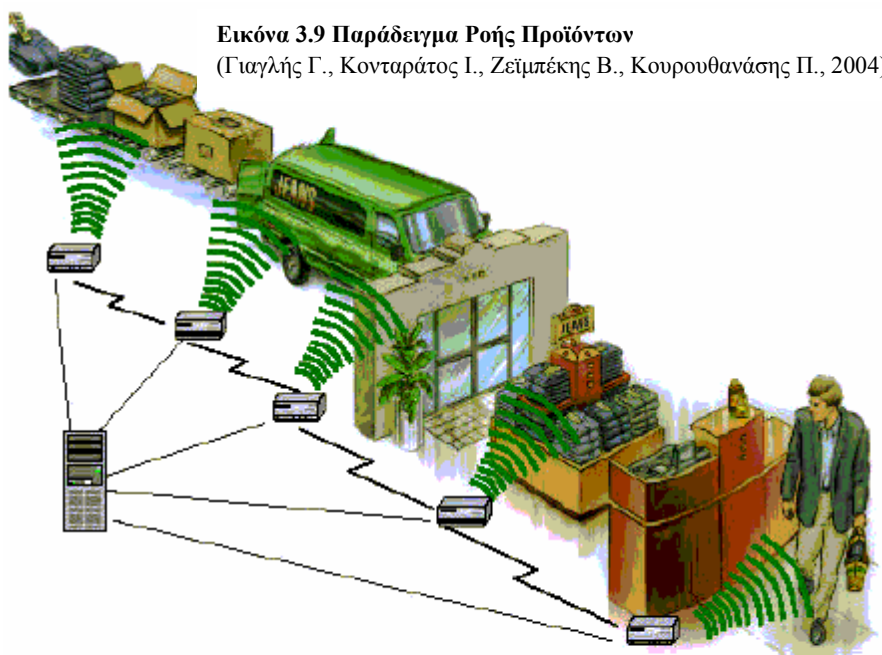
- Μείωση αποθέματος
- Εξάλειψη φυσικών φθορών
- Μείωση των δαπανών εργασίας σε καταστήματα και αποθήκες
- Μείωση των εμπορευμάτων που βρίσκονται σε κατάσταση «εκτός αποθέματος» (Out-Off-Stock).

(Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Εφοδιαστική Αλυσίδα στην Πράξη

Αναλύοντας πως «δουλεύει» μια εφοδιαστική αλυσίδα στην πράξη, θα κατανοήσουμε παρακάτω τα οφέλη από την χρήση της ATAP τεχνολογίας. Οι παλέτες συγκεντρώνονται αμέσως μετά την παραγωγή στις αποθήκες του

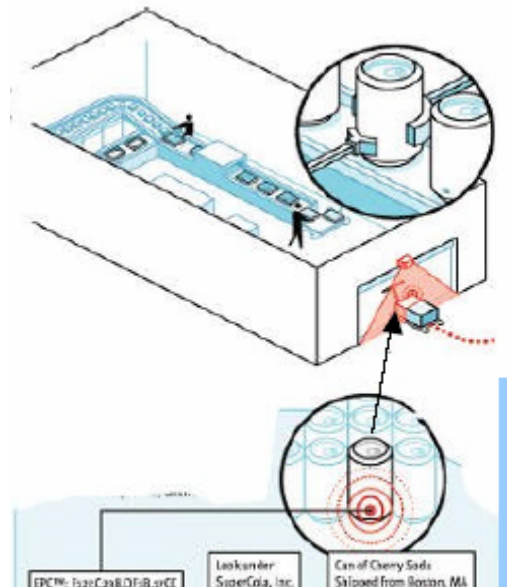
κατασκευαστή ή προωθούνται προς τα κέντρα διανομής. Στην παρούσα εφοδιαστική αλυσίδα, τα τελικά προϊόντα φτάνουν στο κατάστημα κατευθείαν από την αποθήκη του κατασκευαστή στα σημεία λιανικής πώλησης. Για να ετοιμαστεί μια παράδοση εμπορευμάτων προς ένα κέντρο διανομής, οι παλέτες μεταφέρονται από την αποθήκη στην περιοχή δρομολόγησης όπου φορτώνονται στα φορτηγά. Την στιγμή που το εμπόρευμα φθάσει στο κέντρο διανομής, τότε ξεφορτώνεται, ελέγχεται και αποθηκεύεται. Στην συνέχεια οι παλέτες στέλνονται στα πλήρες (δηλ. ίδια προϊόντα σε μια παλέτα), ή μικτές (δηλ. παλέτες με διαφορετικά ήδη προϊόντων). Προτού γίνει η αποστολή μιας παραγγελίας, οι παλέτες συγκεντρώνονται στην περιοχή δρομολόγησης και καθώς το φορτηγό φτάσει τότε φορτώνονται και αποστέλλονται στα καταστήματα λιανικής πώλησης. Ένα κατάστημα λιανικής μπορεί να παραλάβει εμπόρευμα από διαφορετικά κέντρα διανομής ή ακόμα και κατευθείαν από τον κατασκευαστή. Οι υπάλληλοι του καταστήματος ελέγχουν τις παλέτες με το εμπόρευμα και έπειτα τις μεταφέρουν στον χώρο αποθήκευσης του καταστήματος (backroom) έως ότου έρθει η κατάλληλη ώρα να μεταφερθούν τα προϊόντα στα ράφια προς πώληση (store floor). Δεν είναι λίγες οι φορές που ο καταστηματάρχης εντοπίζει ελλιπή, πρόσθετα ακόμα και ελαττωματικά προϊόντα σε μια παλέτα όπου δημιουργείται το πρόβλημα της επιστροφής ή της επαναποστολής. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η ροή των προϊόντων από τον κατασκευαστή στον τελικό καταναλωτή. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)



Εισαγωγή του RFID στην Εφοδιαστική Αλυσίδα

Στον κατασκευαστή:

1. Κάθε προϊόν, έχει μια ετικέτα ATAP με ένα μοναδικό κωδικό EPC. Το ίδιο συμβαίνει και στα κιβώτια και παλέτες.
2. Με αυτόν τον τρόπο τα προϊόντα προσδιορίζονται, μετριούνται και δρομολογούνται χωρίς επιπλέον κόστος (κυρίως χρονικό).
3. Καθώς το εμπόρευμα βρίσκεται στον χώρο δρομολόγησης του κατασκευαστή, μια συσκευή αναγνώρισης ATAP ενεργοποιεί τις ετικέτες των προϊόντων.



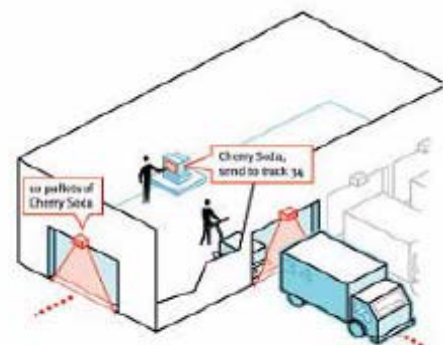
Εικόνα 3.10 Η ροή των προϊόντων σε μία τυπική εφοδιαστική αλυσίδα²⁰

4. Ουσιαστικά, οι ετικέτες με τον αριθμό EPC ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται από την συσκευή αναγνώρισης ATAP. Έπειτα ο αναγνώστης μεταβιβάζει τον κωδικό EPC σε έναν υπολογιστή (Savant™) όπου με την σειρά του αποθηκεύει τα στοιχεία σε μια βάση δεδομένων (Object Naming Service – ONS). Στην συνέχεια, η ONS εξετάζει τον EPC και τα στοιχεία του προϊόντος σε έναν Server (Physical Markup Language server – PML). Εφ' όσον ο PML γνωρίζει τα στοιχεία του κατασκευαστή, έχει την δυνατότητα σε περίπτωση λανθασμένου προϊόντος, να ανακαλέσει το προϊόν κατευθείαν στον κατασκευαστή

Στο κέντρο διανομής:

5. Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται αναγνώστης ATAP, τα κιβώτια δεν χρειάζεται να ανοιχτούν. Ένας υπολογιστής Savant™ παραθέτει έναν κατάλογο και κάθε κιβώτιο δρομολογείται στο ανάλογο φορτηγό.

Στο κατάστημα:



Εικόνα 3.11 Διαδικασία Δρομολόγησης στον Κατασκευαστή

(Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

6. Την στιγμή που καταφθάνει η παραγγελία, το σύστημα καταγραφής του λιανοπωλητή, ενημερώνεται αυτόματα και έτσι εξοικονομείται πολύτιμος χρόνος.

7. Παράλληλα, τα «έξυπνα ράφια» έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιούν αυτόματα παραγγελίες. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)



Εικόνα 3.12 Δρομολόγηση στο Κέντρο Διανομής (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Ανάλυση διαδικασιών και Οφέλη

Για να γίνουν πλήρως κατανοητά τα οφέλη από την χρήση της ΑΤΑΡ τεχνολογίας, δεν αρκεί μόνο η παραπάνω ανάλυση. Απαιτείται ένα υψηλότερο επίπεδο ανάλυσης.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα οφέλη από την χρήση της τεχνολογίας ΑΤΑΡ σε παλέτες και κιβώτια. Θα ήταν σωστό να αναφερθεί ότι κάθε εφοδιαστική αλυσίδα έχει μοναδικές διαδικασίες καθώς και η ίδια είναι μοναδική. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ		ΛΙΑΝΟΠΩΛΗΤΗΣ		
<i>Εργοστάσιο</i>	<i>Αποθήκη εμπορευμάτων</i>	<i>Κέντρο διανομής</i>	<i>Αποθήκη καταστήματος</i>	<i>Χώρος καταστήματος</i>
<u>Συγκέντρωση παλετών</u>	<u>Παραλαβή αγαθών</u>	<u>Παραλαβή αποστολής</u>	<u>Παραλαβή παραγγελιών</u>	<u>Ανεφοδιασμός ραφιών</u>
Τα κιβώτια τοποθετούνται στις παλέτες και προσδιορίζονται από το μοναδικό	Οι παλέτες ανιχνεύονται κατά την είσοδό τους στην αποθήκη και το απόθεμα καθορίζεται	Τα φορτία παραλαμβάνονται στις αποθήκες και καθορίζεται η σειρά προτεραιότητάς τους.	Οι παλέτες που έρχονται από το κέντρο διανομής παραλαμβάνονται.	Τα προϊόντα μεταφέρονται από την αποθήκη του καταστήματος στο ράφι.

αριθμό EPC.	αυτόματα.			
<ul style="list-style-type: none"> • Η επικύρωση κάθε κιβωτίου εξασφαλίζει την πληρότητα των παλετών. • Ο αυτόματος προσδιορισμός των κιβωτίων και των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των κιβωτίων και των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. • Ο αυτόματος έλεγχος της ακρίβειας και πληρότητας των φορτίων εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. • Το περιεχόμενο των κιβωτίων προσδιορίζεται και επιβεβαιώνεται αυτόματα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο διαχωρισμός του αποθέματος της αποθήκης και του χώρου του καταστήματος οδηγεί σε βελτίωση του ανεφοδιασμού της αποθήκης.
	<u>Αποθήκευση παλετών</u>	<u>Αποθήκευση παλετών</u>	<u>Αποθήκευση παλετών</u>	<u>Επιλογή επιστροφών</u>
	Κάθε παλέτα τοποθετείται σε συγκεκριμένο χώρο στην αποθήκη.	Οι παλέτες είτε αποθηκεύονται είτε οδηγούνται προς την περιοχή συλλογής.	Οι παλέτες αποθηκεύονται μέχρι να χρειαστεί να ανοιχτούν για να τους αφαιρεθούν κιβώτια.	Τα προϊόντα που πρέπει να επιστραφούν συγκεντρώνονται στην αποθήκη του καταστήματος.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. • Οι παλέτες αποθηκεύονται κατά το βέλτιστο τρόπο. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	<u>Άνοιγμα παλετών και δρομολόγηση κιβωτίων</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Καλύτερος προσδιορισμός και καταγραφή των προϊόντων που επιστρέφονται.
	<u>Συγκέντρωση φορτίου φορτηγών</u>	<u>Συλλογή πλήρων και μικτών παλετών</u>	Τα κιβώτια με τα προϊόντα αφαιρούνται από τις παλέτες και	

			οδηγούνται για ανεφοδιασμό είτε στην αποθήκη του καταστήματος είτε απευθείας στο χώρο του καταστήματος.
	Κάθε φορτίο συγκεντρώνεται ξεχωριστά με σειρά προτεραιότητας, ανάλογα με την ώρα άφιξης του φορτηγού.	Οι πλήρεις παλέτες μετακινούνται απευθείας στην περιοχή συλλογής. Για τις μικτές παλέτες, τα απαραίτητα κιβώτια οδηγούνται στην περιοχή συλλογής.	<u>Άνοιγμα κιβωτίων</u>
	Η συγκέντρωση και η φόρτωση γίνονται σε ένα βήμα και εξοικονομείται χρόνος και χώρος.	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. • Ο αυτόματος προσδιορισμός των κιβωτίων εξοικονομεί X δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. • Η υψηλότερη ακρίβεια επιλογής μειώνει τα ελλείψιμα και ακατάλληλα προϊόντα για τα καταστήματα. • Η υψηλότερη ακρίβεια επιλογής μειώνει την ανάγκη για επαναλαμβανόμενους ελέγχους. 	Τα κιβώτια ανοίγονται και τα μεμονωμένα προϊόντα αποθηκεύονται ή ανεφοδιάζουν τα ράφια.

<u>Φόρτωση φορτηγών</u>	<u>Συγκέντρωση παραγγελιών</u>	<u>Διαδικασία επιστροφών προϊόντων</u>
Οι αποστολές φορτώνονται στα φορτηγά.	Οι παραγγελίες για κάθε κατάσταση συγκεντρώνονται προς αποστολή.	Τα προβληματικά προϊόντα δρομολογούνται για επιστροφή στο κέντρο διανομής.
<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί Χ δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί Χ δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Λιγότερη χειρωνακτική εργασία για την καταγραφή και τον έλεγχο των επιστρεφόμενων προϊόντων. • Καλύτερος προσδιορισμός και καταγραφή των προϊόντων που επιστρέφονται.
<u>Επιστροφές / ανακλήσεις προϊόντων</u>	<u>Φόρτωση φορτηγών</u>	
Τα προϊόντα επιστρέφονται για κάποιο λόγο στον κατασκευαστή.	Οι παραγγελίες φορτώνονται στα φορτηγά.	
<ul style="list-style-type: none"> • Λιγότερη χειρωνακτική εργασία για την καταγραφή και τον έλεγχο των επιστρεφόμενων προϊόντων. • Καλύτερος 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αυτόματος προσδιορισμός των παλετών εξοικονομεί Χ δευτερόλεπτα ανά ανίχνευση. 	

	προσδιορισμός των λιανοπωλητών και των πελατών που επιστρέφουν προϊόντα.			
		<u>Επιστροφές / ανακλήσεις προϊόντων</u>		
		Τα προϊόντα επιστρέφονται για κάποιο λόγο στον κατασκευαστή.		
		<ul style="list-style-type: none"> • Λιγότερη χειρωνακτική εργασία για την καταγραφή και τον έλεγχο των επιστρεφόμενων προϊόντων. • Καλύτερος προσδιορισμός των καταστημάτων που επιστρέφουν προϊόντα. 		

Πίνακας 3.3 : Διαδικασίες και Οφέλη από την χρήση ΑΤΑΡ

(Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε ότι τα οφέλη που εξυπηρετούν τον κατασκευαστή, αφορούν την δρομολόγηση ενώ από την πλευρά του καταστήματος λιανικής, τα κύρια οφέλη συσχετίζονται με την εφαρμογή ετικετών στα κιβώτια. Το κέντρο διανομής βρίσκεται κάπου στην μέση. Αυτό συμβαίνει διότι το προϊόν αλλάζει θέση από τις πλήρης παλέτες στις μικτές παλέτες την στιγμή που η εφοδιαστική αλυσίδα κινείται προς τα κάτω (downstream).

Τα οφέλη των διαδικασιών παρατηρούνται στις ενέργειες που μέχρι σήμερα πραγματοποιούνται χειροκίνητα. Τέτοιες ενέργειες μπορεί να σχετίζονται με τον χειρωνακτικό έλεγχο ή με την χρήση γραμμωτού κώδικα. Η χρήση της τεχνολογίας ΑΤΑΡ μερικές φορές οδηγεί στην βελτιστοποίηση των διαδικασιών ή ακόμα και στην

δημιουργία νέων. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Υπάρχουν περιπτώσεις που οι κατασκευαστές υποστηρίζουν ότι τα οφέλη από τις ετικέτες ΑΤΑΡ εξυπηρετούν κυρίως τα καταστήματα λιανικής. Εφ' όσον τα προϊόντα και κατ' επέκταση τα κιβώτια που τα περιέχουν αποτελούν διαχειριζόμενη μονάδα των κατασκευαστών, τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή ετικετών στα κιβώτια, είναι και δικά τους οφέλη. Το συμπέρασμα αυτό οδηγεί στο ότι οι ετικέτες ΑΤΑΡ στα κιβώτια εξυπηρετούν την βελτιωμένη διαθεσιμότητα προϊόντων στον λιανοπωλητή, κάτι που σημαίνει αυξημένες πωλήσεις των προϊόντων με ότι αυτό συνεπάγεται. (Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004)

Σύγκριση RFID & Barcode

Ιδιότητα	Barcodes	RFID	Παρατηρήσεις
Απαιτηση οπτικής επαφής	Ναι	Όχι	Τα αντικείμενα αναγνωρίζονται όπως και εάν μετακινούνται, χωρίς ιδιαίτερο προσανατολισμό
Αριθμός αντικειμένων	Ένα κάθε φορά	Πολλά ταυτόχρονα	Αναγνώριση και καταγραφή του περιεχομένου μιας ολόκληρης αποθήκης σε δευτερόλεπτα
Αυτοματισμός & ακρίβεια διαδικασίας	Απαιτείται ορθός ανθρώπινος χειρισμός	Πλήρως αυτόματη και ακριβής αναγνώριση	Γρήγορος και αλάνθαστος εντοπισμός και μέτρηση αντικειμένων, χωρίς περιθώρια τυχαίου ή μη λάθους
Ανθεκτικότητα & στιβαρότητα	Μέτρια	Μεγάλη	Μεγάλη αντοχή, σωστή και αξιόπιστη λειτουργία κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες
Χωρητικότητα δεδομένων	Μικρή	Μεγάλη	Μία ετικέτα μπορεί να χωρέσει π.χ. όλη την απογραφή ενός container
Μεταφορά δεδομένων	Μόνο ανάγνωση	Ανάγνωση, διόρθωση, γραφή	Προσθήκη, μεταβολή στοιχείων σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας – πλήρης τήρηση ικνπλασιμότητας

Πίνακας 3.4 Σύγκριση RFID & Barcode

(http://www.businessesffect.gr/rfid_whatism.htm)

ημερομηνία πρόσβασης: 19-5-2011)

Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ΔΕΠ) – ERP (Enterprise Resource Planning)

Η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας, και οι ριζικές αλλαγές που έχουν καθιερωθεί, έχουν επηρεάσει τις επιχειρήσεις τόσο στο περιβάλλον λειτουργίας της όσο και στην επιδίωξη της εξυπηρέτησης του πελάτη, μέσω της παραγωγής προϊόντων και την παροχή υψηλών υπηρεσιών. Είναι δεδομένο πλέον καθώς και θέμα επιβίωσης της επιχείρησης, να λειτουργεί με γνώμονα την εξυπηρέτηση του πελάτη.

Οι απαιτήσεις του πελάτη αναγκάζουν την επιχείρηση να λειτουργεί ευέλικτα σε θέματα παροχής υπηρεσιών υψηλής ποιότητας ώστε να αναπτύξει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα προκειμένου να επιβιώσει και να σταθεί αντάξια στις προκλήσεις που την επιφυλάσσει. Στον τομέα αυτό της ανάπτυξης των επιχειρήσεων σε λειτουργικό επίπεδο κινούνται οι εφαρμογές και τα λογισμικά συστήματα όπου κοινά αποκαλούνται «Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα» (π.χ. ΔΕΠ).

Αυτά τα συστήματα ΔΕΠ, είναι λειτουργικές λογισμικές εφαρμογές τα οποία καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, που στην ουσία αποσκοπούν στην αυτοματοποίηση των εργασιών που ικανοποιούν οικονομικά στοιχεία, την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, την παραγωγή, το ηλεκτρονικό εμπόριο, καθώς και την διαχείριση ανθρωπίνων πόρων. Επιτυγχάνουν την συγκέντρωση δεδομένων και επιδιώκουν στην βελτιστοποίηση των διαδικασιών, εξοικονομώντας επιχειρησιακούς πόρους μέσα από την χρήση των ηλεκτρονικών συστημάτων. (<http://www.sundae.co.th/article/?cmd=article&id=13>, 5-5-2012, (www.tech-faq.com, άρθρο: "What is ERP?", 2007)

Ορισμός ERP

Σύμφωνα με το Κέντρο Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (Κ.Ε.Τ.Α.), από τον Οδηγό Συστημάτων Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού, υπό την αιγίδα του Ε.Π.ΑΝ., του Υπουργείου Ανάπτυξης και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ορίζουν ως ERP:



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Ε.Π.ΑΝ.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Μία ακολουθία από άμεσα υλοποιήσιμα πακέτα εφαρμογών που

καλύπτουν όλες τις επιχειρηματικές λειτουργίες και διαθέτουν την απαραίτητη ευελιξία για τη δυναμική προσαρμογή τους στις απαιτήσεις και τις μεταβολές που συμβαίνουν μέσα στην κάθε επιχείρηση. Παρέχει ολοκληρωμένες πληροφοριακές λύσεις για την καλύτερη και αποδοτικότερη διαχείριση και προγραμματισμό των πόρων και δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να λειτουργήσει συντονισμένα σαν ενιαίο σύνολο, καθοδηγούμενη από τις πληροφορίες που δέχεται από το περιβάλλον.

Ένας επιπλέον ορισμός που δίνεται είναι ο παρακάτω:

ERP είναι ουσιαστικά ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα, σχεδιασμού και υποστήριξης των επιχειρησιακών και διοικητικών διαδικασιών που αφορούν κυρίως:

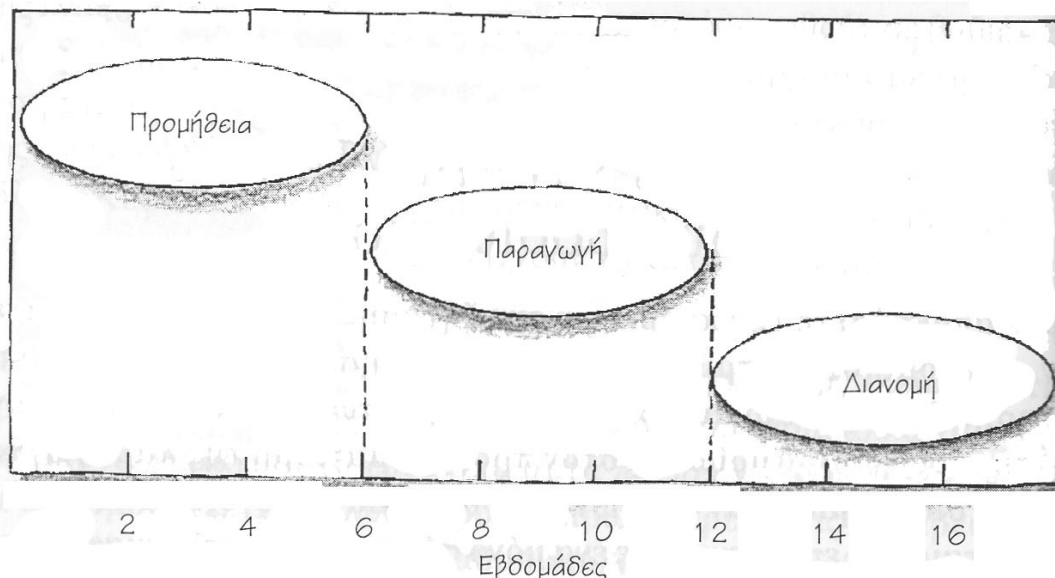
- *Πωλήσεις (Sales).*
- *Παραγωγή (Production)*
- *Εφοδιασμό, Διαχείριση και Διανομή Προϊόντων (Inbound Logistics / Procurement / Materials Management / Outbound Logistics).*
- *Χρηματοοικονομικά και Διαχείριση (Financial - Controlling).*
- *Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων – (Human Resources Management).*

Ο Χρονοπρογραμματισμός του Εφοδιασμού με ERP

Με δεδομένο ότι τα συστήματα ΔΕΠ αποσκοπούν στην βελτίωση του μάνατζμεντ μιας επιχείρησης, θα εξετάσουμε πως μπορούν να φανούν χρήσιμα και λειτουργικά στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Ο χρονοπρογραμματισμός στην εφοδιαστική αλυσίδα, αφορά ένα μοντέλο που πρέπει να γίνει. Καθορίζει τον χρόνο για κάθε διεργασία και στην συνέχεια ακολουθεί ο προγραμματισμός της διεργασίας έτσι ώστε αυτή η ακολουθία να ολοκληρωθεί έγκαιρα. Σε ένα ευρύτερο επίπεδο, η ικανοποίηση της ζήτησης προαπαιτεί τρεις κύριες διεργασίες: (David A., Taylor Ph.D., 2004)

1. Την προμήθεια των αναγκαίων υλικών,
2. Την παραγωγή των προϊόντων και
3. Την διανομή τους στους πελάτες.



Εικόνα 3.13 Χρονοπρογραμματισμός βασικών διεργασιών (David A., Taylor Ph.D., 2004)

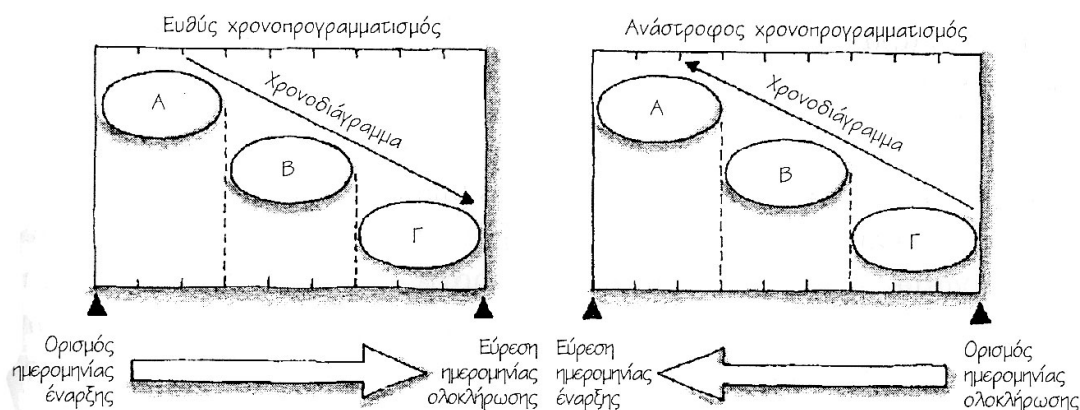
Για να γίνει κατανοητός ο χρονοπρογραμματισμός θα πρέπει να θεωρήσουμε τις διεργασίες ως αυστηρά διαδοχικές έτσι ώστε κάθε επόμενη να πραγματοποιείται με την ολοκλήρωση της προηγούμενης. Αυτή είναι ακριβώς η διαδικασία του χρονοπρογραμματισμού. Στην πράξη όμως ενδέχεται να υπάρξει κάποια επικάλυψη των διεργασιών του πρώτου επιπέδου. Παραδείγματος χάριν, μια παραγωγή θα μπορούσε να ξεκινήσει την στιγμή που καταφτάνουν τα πρώτα υλικά, ενώ διαρκεί ακόμα η διεργασία της προμήθειας. Κατ' επέκταση, τα προϊόντα διοχετεύονται κανονικά στην διανομή αμέσως μόλις βγουν από την γραμμή παραγωγής αντί να περιμένουν την ολοκλήρωση της παραγωγής. (David A., Taylor Ph.D., 2004)

Οι στόχοι και οι τεχνικές που επιδιώκουν οι επιχειρήσεις, διαφέρουν ανάλογα με το λογισμικό του χρονοπρογραμματισμού που χρησιμοποιούν. Πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι, τα συστήματα ΔΕΠ πρόκειται για συμπληρωματικά συστήματα και όχι για εναλλακτικές λύσεις. Τα συστήματα ΔΕΠ έχουν πλεονεκτήματα και περιορισμούς. Για να τελειοποιηθούν οι δραστηριότητες ενός προγραμματισμού, απαιτείται ο συνδυασμός δύο ή και περισσότερων συστημάτων. (David A., Taylor Ph.D., 2004)

Προσέγγιση στον Χρονοπρογραμματισμό

Στον χρονοπρογραμματισμό υπάρχουν δύο προσεγγίσεις, ο ευθύς και ο **ανάστροφος** προγραμματισμός. Ο **ευθύς προγραμματισμός** (forward scheduling) ξεκινά με μία ημερομηνία έναρξης και προσθέτει διεργασίες μόλις ολοκληρωθεί η προηγούμενη (εικόνα αριστερό πλαίσιο). Αυτός ο τύπος ενδείκνυται όταν γνωρίζουμε

την ημερομηνία έναρξης, ενώ η ημερομηνία λήξης καθορίζεται από τα αποτελέσματα. Όταν μια εταιρία γνωρίζει την ημερομηνία λήξης, θα πρέπει να υπολογίσει την ημερομηνία έναρξης. Αυτός είναι ο **αντίστροφος** προγραμματισμός. Ο **ανάστροφος προγραμματισμός** (back scheduling) ανάλογα με την ημερομηνία λήξης που έχει τεθεί ως στόχος, ευθυγραμμίζει τις τελευταίες διεργασίες και στην συνέχεια προσθέτει άλλες με την αντίστροφη σειρά εκτέλεσής τους (εικόνα, δεξιό πλαίσιο).

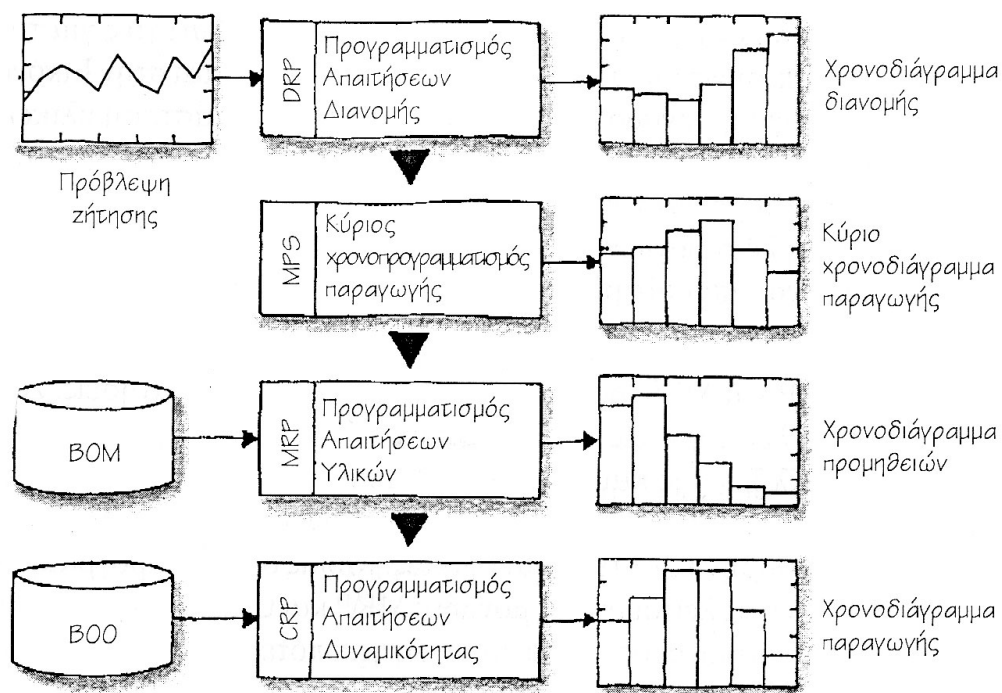


Εικόνα 3.14 Ευθύς και Ανάστροφος Χρονοπρογραμματισμός (David A., Taylor Ph.D., 2004)

Τα συστήματα προγραμματισμού πόρων επιχείρησης, που χαρακτηρίζονται και ως θεμέλια της σύγχρονης βιομηχανίας, στηρίζονται στον ανάστροφο προγραμματισμό. Σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα, το πρώτο βήμα ενός συστήματος ΔΕΠ είναι να προσδώσει με πρόβλεψη ζήτησης την μονάδα DRP (Distribution Requirements Planning, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Διανομής) η οποία προχωρά ανάστροφα ξεκινώντας από τις ημερομηνίες παράδοσης, ώστε να πρέπει να υπολογίσει πότε θα αποσταλούν τα έτοιμα προϊόντα. Η DRP με την σειρά της μεταβιβάζει την ημερομηνία αποστολής στην μονάδα MPS (Master Production Scheduling, Κύριος Χρονοπρογραμματισμός Παραγωγής), η οποία ορίζει τον χρόνο έναρξης της παραγωγής για κάθε παρτίδα προϊόντων για να προλάβουν την ημερομηνία παραγωγής.

Έπειτα, το MPS μεταφέρει τις ημερομηνίες αυτές στην μονάδα MRP (Material Requirements Planning, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών), η οποία ορίζει τον χρόνο παραγγελίας των απαιτούμενων πρώτων υλών. Τέλος, η τελευταία λειτουργική μονάδα της αλυσίδας CRP (Capacity Requirements Planning, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Δυναμικότητας), ορίζει το πότε πρέπει να είναι διαθέσιμο το προσωπικό και ο εξοπλισμός για την εκτέλεση της εργασίας.

Όσο κάθε προϊόν, ανάλογα με την πρόβλεψη ζήτησης, αποτελείται από πολλές πρώτες ύλες, τόσο ο προγραμματισμός με τις λειτουργικές μονάδες περιπλέκεται. Επιπλέον, η επεξεργασία των πρώτων υλών δεν είναι απλή ενέργεια. Είναι αλληλουχία λειτουργιών όπου η δομή του τελικού προϊόντος συντίθεται από συναρμολογούμενα υποσύνολα ή ενδιάμεσα μείγματα. Για τον χειρισμό αυτής της πολυπλοκότητας, τα προϊόντα καταγράφονται ηλεκτρονικά στο σύστημα ΔΕΠ και στα οποία έχουν πρόσβαση οι λειτουργικές μονάδες προγραμματισμού ανάλογα με τις ανάγκες τους. Η κατάσταση υλικών (Bill Of Materials – BOM) είναι ένας κατάλογος όλων των πρώτων υλών που διοχετεύονται στο προϊόν, διαμορφωμένος με την σειρά των υποσυνόλων του προϊόντος. Σε παρόμοια φάση, η κατάσταση λειτουργιών (Bill Of Operations – BOO) χρησιμοποιεί την δική της ένθετη δομή η οποία περιγράφει την διαδοχή των λειτουργιών η οποία είναι απαραίτητη για την κατασκευή κάθε προϊόντος. (David A., Taylor Ph.D., 2004)



Εικόνα 3.15 Διεργασία Χρονοπρογραμματισμού στο ΔΕΠ (David A., Taylor Ph.D., 2004)

Σύμφωνα με την παραπάνω εικόνα, η μονάδα MRP χρησιμοποιεί την κατάσταση λειτουργιών για την παραγωγή, ενώ η μονάδα CRP χρησιμοποιεί την κατάσταση λειτουργιών για να καθορίσει το προσωπικό και τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση του έργου. Οι δύο πρώτες μονάδες (DRP και MPS),

οδηγούνται από τις απαιτήσεις. Ξεκινούν δηλαδή από τις ημερομηνίες ολοκλήρωσης και προχωρώντας προς τα πίσω, δοκιμάζουν, τότε πρέπει να ξεκινήσουν οι αγορές και η παραγωγή, χωρίς να εξετάσουν αν οι ημερομηνίες είναι εφικτές. Όταν όμως ο προγραμματισμός περάσει αυτές τις δύο μονάδες, μπαίνουν οι περιορισμοί αγορών και παραγωγής και επομένως, οι μονάδες αυτές μπορεί να ανακαλύψουν ότι οι αναγκαίοι πόροι δεν είναι έγκαιρα διαθέσιμοι. Σε αυτήν την περίπτωση, οι άνθρωποι αναλαμβάνουν και εξετάζουν το πρόβλημα προσπαθώντας να βρουν τρόπους να το λύσουν. Τέτοιες λύσεις μπορεί να είναι η επίσπευση κάποιων αγορών, η πρόσθεση μιας επιπλέον βάρδιας σε μια εγκατάσταση, ή και ακόμα η ανάθεση μιας εξωτερικής παραγωγής. Σε περίπτωση που οι προγραμματιστές δεν καταφέρουν να λύσουν το πρόβλημα, μεταθέτουν μερικές ημερομηνίες και επαναλειτουργούν το πρόγραμμα. (David A., Taylor Ph.D., 2004)

Η παραπάνω περιγραφή είναι το ελάχιστο παράδειγμα στα σύγχρονα συστήματα ΔΕΠ. Ο όγκος εργασίας στην οποία ανταποκρίνονται αυτά τα συστήματα είναι τεράστια. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι χωρίς τα προγράμματα ΔΕΠ οι σύγχρονες βιομηχανίες θα ήταν αδύνατο να λειτουργήσουν. Υπάρχουν ορισμένα όρια που επηρεάζουν την ποιότητα των συστημάτων ΔΕΠ. Το γεγονός ότι βασίζονται κυρίως στον ανάστροφο προγραμματισμό, σημαίνει ότι κάθε δραστηριότητα προγραμματίζεται την τελευταία στιγμή. Αυτή μπορεί να είναι πολλές φορές και η καλύτερη μέθοδος προγραμματισμού αν σκεφτεί κανείς το μεγάλο κόστος διατήρησης των έτοιμων προϊόντων. Υπάρχουν και οι περιπτώσεις που μια πρόιμη παραγωγή είναι λιγότερο δαπανηρή.

Τα συστήματα ΔΕΠ δεν είναι τόσο παραγωγικά όταν το ζητούμενο είναι η λήψη αποφάσεων ιεράρχησης της παραγωγής, την στιγμή που η ζήτηση υπερβαίνει την προσφορά, με την εύρεση του οικονομικότερου μείγματος κάθε εγκατάστασης ανάλογα με την τοπική ζήτηση ή τις τιμές. Τα σύγχρονα συστήματα ΔΕΠ, μπορούν να βελτιώσουν ακόμα περισσότερο τις δυνατότητες του χρονοπρογραμματισμού, πραγματοποιώντας ένα άριστο συμπλήρωμα στην παραγωγική διαδικασία. (David A., Taylor Ph.D., 2004)

Λειτουργίες ενός Τυπικού Συστήματος ΔΕΠ

Οι λειτουργίες ενός τυπικού συστήματος ΔΕΠ είναι πάρα πολλές. Οι κυριότερες παρουσιάζονται συνοπτικά στην παρακάτω εικόνα: (διαθέσιμο στο <http://www.scribd.com> ημερομηνία πρόσβασης: 23-5-2011)



Εικόνα 3.16 Οι λειτουργίες ενός συστήματος ΔΕΠ

Οφέλη από την Υιοθέτηση Συστήματος ΔΕΠ

Η αύξηση της παραγωγικότητας, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και η ικανοποίηση των πελατών είναι οι σημαντικότεροι λόγοι που οδηγούν μια επιχείρηση να εντάξει στο εσωτερικό της ένα σύστημα ΔΕΠ. Είναι λογικό ότι μετά την τοποθέτηση ενός συστήματος ΔΕΠ, αυξάνονται οι προσδοκίες στην παραγωγικότητα μιας επιχείρησης η οποία κυμαίνεται ανάλογα με το πεδίο δράσης της επιχείρησης. Το φυσικό επόμενο από την εγκατάσταση είναι η δέσμευση αρκετών πόρων της επιχείρησης όπως η παραμετροποίηση, η εκπαίδευση η συντήρηση και η βελτίωση του συστήματος. Πόροι οι οποίοι εκτός ότι απαιτούν χρηματικά ποσά, δεσμεύουν και ανθρώπινο δυναμικό σε όλες τις βαθμίδες. (<http://www.go-online.gr> ημερομηνία πρόσβασης: 26-5-2011)

Έπειτα από την επένδυση, την εγκατάσταση και με τη συνισταμένη όλων των παραπάνω, θα πρέπει να αναλυθούν και να μετρηθούν τα οφέλη και το

προσδοκώμενο κέρδος της επιχείρησης από την επένδυση. Κάτι τέτοιο μας δείχνει ο αριθμός Απόδοση της Επένδυσης (Return on Investment, ROI). Η εύρεση αυτού του αριθμού αποτελεί μια επίπονη διαδικασία, αλλά στην ουσία προσδιορίζεται από την εικόνα και τα οφέλη της επιχείρησης από την επένδυση όπως είναι: (<http://www.go-online.gr> ημερομηνία πρόσβασης: 26-5-2011)

- **Πληροφορία σε πραγματικό χρόνο:** κάτι το οποίο θέτει δέμα επιβίωσης σε μια επιχείρηση την στιγμή που στο μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον που ζούμε, η πληροφορία είναι ίσως το σημαντικότερο μέσο βιωσιμότητας.
- **Μείωση χρόνου καταχωρήσεων των δεδομένων:** που δίνει την δυνατότητα καταχώρησης δεδομένων (μια φορά) και επεξεργασία από όλους τους αρμόδιους της επιχείρησης.
- **Βελτίωση στις διαδικασίες ενοποίησης (consolidation):** στις μεγάλες, διεθνές επιχειρήσεις και οργανισμούς, οι διασταύρωση της πληροφορίας θα πρέπει να γίνεται αυτόματα (π.χ. μετατροπή του νομίσματος)
- **Ευκολότερη συμμόρφωση σε υποχρεωτικά ή προαιρετικά πρότυπα:** τα οποία στο κοντινό μέλλον θα είναι υποχρεωτικά (π.χ. ISO κ.τ.λ.). Ένα καλό σύστημα ΔΕΠ κάνει αυτόματα την μοντελοποίηση και η επιχείρηση συμμορφώνεται εύκολα και σίγουρα
- **Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη:** κάτι που συνεπάγεται από την ταχύτερη εκτέλεση των παραγγελιών με την βοήθεια του λογισμικού ΔΕΠ
- **Μείωση λαθών:** είναι σχετικά ένας εύκολα μετρίσιμος παράγοντας και δημιουργεί αντίκτυπο στην ικανοποίηση του πελάτη καθώς και των εργαζομένων, στην αποφυγή εξόδων και την μείωση των διαφυγόντων κερδών.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν ίσως τα σημαντικότερα οφέλη από την εγκατάσταση ενός συστήματος ΔΕΠ σε μια επιχείρηση. Θα πρέπει όμως το πρόγραμμα ΔΕΠ να επιλεγθεί προσεκτικά ειδάλλως θα αποβεί καταστροφικό. (<http://www.go-online.gr> ημερομηνία πρόσβασης: 26-5-2011)

Παράδειγμα Προγράμματος ΔΕΠ

Η παρακάτω εικόνα μα δείχνει ένα interface από λογισμικό πρόγραμμα ΔΕΠ.

The screenshot displays the 2BizBox ERP software interface. The title bar reads "2BizBox - Free ERP for Manufacturing [2BizBox LLC]". The main menu includes System, Engineering, Purchasing, Sales, Manufacturing, Work Order, Quality, Warehouse, Accounting, HR, Address Book, Security, and Control Panel. The left sidebar shows various functional boxes: Engineering Box (Part Master, Part Document, BOM, Drawing, ECN, ECR, EDC), Purchasing Box, Sales Box, Manufacturing Box, Work Order Box, Quality Box, Warehouse Box, Accounting Box, HR Box, Address Box, Security Box, and Control Panel. The main content area is titled "Z01-01-001 [P/A] Part Master Properties". It features a "General Information" section with a gear image and fields for Part # (Z01-01-001), Part Type (P/A), Volume (10.0000(L)*10.), Revision (A), Revision Date (2010-11-03 13:), Weight (1.0 LBS), Make/Buy/X (X), UOM (EA), Sales DWG, Sales Item, Sales Catalog, Traceable, Hold, Drawing, PO Unit, BOM, Owner (MICHAEL JORDAN), WI, Picture, and Material. The "Inventory" section shows On Hand (0.0000), On Demand (12.0000), On Order (88.0000), In WIP (0.0000), InSIP (0.0000), InSIT (0.0000), On Loan (0.0000), In QA (0.0000), List Price (0.0000), Avg Cost (0.0000), Std Cost (0.0000), Last PO Cost (0.0000), Last PO # (P100001.001), Part Class, Min Qty (0.0000), Max Qty (0.0000), Qtr. Usage (0.0000), Yr. Usage (0.0000), Make Lead Time (0.0000 Days), and MRP. A "Vendors" table is also visible, listing Vendor ID, Vendor Name, Q, R, P, Price, Currency, Last PO Cost, Last PO #, Effective From, Effective Thru, Lead Time, RFQ #, Remarks, and QtyPric. The bottom status bar shows "Server is connected", "localhost", "admin", "Fri Nov 26 14:17:47 CAST 2010", "V3.0.0", "Powered by 2BizBox", and "www.2BizBox.com".

Εικόνα 3.17 Παράδειγμα Προγράμματος ΔΕΠ

(<http://softfive.com/files/uploads/2BizBox-ERP.jpg>)

ημερομηνία πρόσβασης: 23-5-2011)

Εταιρίες Παροχής ERP Υπηρεσιών στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα οι περισσότερες εταιρίες παροχής υπηρεσιών ΔΕΠ εδρεύουν στην Αθήνα. Παρακάτω δίνεται ένας κατάλογος με τις σημαντικότερες αυτών εταιρίες. (διαθέσιμο στο www.neo2.gr ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011)

Εταιρεία	Τηλέφωνο	URL
Accenture	210 6781400	www.accenture.com
ACE-Hellas	210 6068600	www.ace-hellas.gr
Agile	210 2855866	www.agile-st.com
Altec	211 6872000	www.altec.gr
Assembly Solutions	210 6777910	www.assembly.gr
AST	231 0908060	www.ast.com.gr
ATC	210 6874300	www.atc.gr
Avecon	210 2011934	www.avecon.gr
Computer Life	231 0476876	www.computerlife.gr
Computer Project	210 6266800	www.computerproject.gr
Cosmos Business Systems	210 6492800	www.ecosmos.gr
D.D. Synergy Hellas	210 5154141	www.ddsynergy.gr
Data Communication	801 1000801	www.datacomm.gr
DCW	210 2856564-6	www.dcw.gr
Diastasy	210 6852838	www.diastasy.gr
DIS	210 8767400	www.dis.com.gr
Effect	210 8256790	www.effect.gr
Elsop Consulting Group	210 6564525	www.elsop.gr
Entersoft	210 9525001	www.entersoft.gr
Exodus	210 7450300	www.exodus.gr
Fortune Technologies	210 6101290-3	www.frtntech.com
Framework	210 8070211	www.framework.gr
IBM	210 6881111	www.ibm.com/gr
Inergo IT	231 0230391	www.inergo.gr
Intersys	210 9554187	www.intersys.gr
Intracom	210 6679000	www.intracom.gr
IST	210 3840840-42	www.ist.com.gr
iTEAM	210 6019460	www.iteam.gr
Lavisoft	210 6691551	www.lavisoft.gr
Megasoft	210 3416900	www.megasoft.gr
Microsoft	211 1206000	www.microsoft.com/hellas
NetU	210 6910378	www.netu.com.gr
Oracle	210 6789200	www.oracle.gr
PC Systems	210 8123000	www.pcsystems.gr
Profile	210 9301200	www.profile.gr
Q&R	210 8029409	www.qnr.com.gr
Real Consulting	210 6381000	www.realconsulting.gr
SAP	210 9473800	www.sap.com/greece
Scicom	210 2843000	www.scicom.gr
Sieben	210 2725350	www.sieben.gr
SingularLogic	210 6266100	www.singularlogic.gr
Softecon	210 2117200	www.softecon.gr
Softone	211 1022222	www.softone.gr
Step One Consulting	210 6105783	www.stepone.gr/
Synolon	210 9012859	www.synolon.gr
Teka Systems	210 9584035	www.tekasytems.com
Unisystems	211 9997000	www.unisystems.gr
Θεοδώρου Αυτοματισμοί	210 6690900	www.theodorou.gr

Πίνακας 3.5 Εταιρίες Παροχής Λύσεων ERP³¹

Warehouse Management System (WMS) – Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης (ΣΔΑ)

Η αποθήκη είναι η «καρδιά» των Logistics και έχει τεράστια σημασία στην εφοδιαστική αλυσίδα. Για να πραγματοποιηθούν οι υψηλοί στόχοι μιας επιχείρησης απαιτούν συστήματα τεχνολογίας και υψηλής παραγωγικότητας. Τέτοια συστήματα είναι και τα Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης (ΣΔΑ). (De Koster, M.B.M., 1998)

Οι αποθήκες στο πρόσφατο παρελθόν θεωρούνταν ένα αναπόφευκτο κόστος για τις επιχειρήσεις. Σήμερα, τη στιγμή που αυξάνεται ο παγκόσμιος ανταγωνισμός, η αποθήκη έγινε μια σημαντική δραστηριότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα μιας επιχείρησης, ώστε να αποκτήσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, απαραίτητο για την βιωσιμότητά της. Πλέον, οι αποθήκες επανασχεδιάζονται και αυτοματοποιούνται, με στόχο τις υψηλές ταχύτητες και τον ρυθμό παραγωγής για την μείωση των αποθεμάτων και την παραμονή των προϊόντων για λίγο χρονικό διάστημα. Ένα αναπόσπαστο κομμάτι της λειτουργίας των ΣΔΑ, είναι η τεχνολογία της πληροφορίας (IT- Information Technology), η οποία στοχεύει στον χρόνο φόρτωσης – ξεφόρτωσης της παραγγελίας, στην ακρίβεια των αποθεμάτων, στην διαχείριση του χώρου της αποθήκης και στην βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας της εργασίας. (De Koster, M.B.M., 1998)

Στόχοι των ΣΔΑ

Ένα ΣΔΑ, αποθηκεύει και καταγράφει την πληροφορία, η οποία είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείριση της ροής των προϊόντων μέσα στην αποθήκη. Πιο συγκεκριμένα, το ΣΔΑ στοχεύει:

- Στην ελαχιστοποίηση των λαθών που πραγματοποιούνται στον χρόνο εκπλήρωσης μιας παραγγελίας
- Στην εύρεση σημαντικών πληροφοριών για τον πελάτη ή την επιχείρηση, στον ελάχιστο δυνατό χρόνο
- Στην αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού
- Στην μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας του χώρου αποθήκευσης
- Στην μείωση του αποθέματος της επιχείρησης μέσω της συνεχή ροή πληροφορίας.

Από το 2001 έως το 2006 το ποσοστό αυτοματοποίησης των ΣΔΑ αυξήθηκε 2.915 εκ. δολάρια από 1.646. αυτό συνέβη διότι, τα ΣΔΑ ήταν πιο δημοφιλής λύση λογισμικού στην εφοδιαστική αλυσίδα συμπεριλαμβανομένου και τα ERP, CRM, TMS (Transport Management System). Εφαρμόζοντας λογισμικά ΣΔΑ, αρκετές επιχειρήσεις ανέφεραν πολυάριθμα οφέλη ως αποτέλεσμα αυτών. Τρανταχτό παράδειγμα από την εφαρμογή λογισμικού ΣΔΑ είναι της Nike (Nike.com), όπου με την εφαρμογή ενός Real-Time συστήματος στην αποθήκη αύξησε από 100.000 σε 250.000 μονάδες την παραγωγή της σε οκτώωρη βάρδια και την συνολική παραγωγικότητα από 40 - 45 μονάδες σε 75 κάθε ώρα εργασίας, ενώ παράλληλα οι παραγγελίες άγγιξαν σε ακρίβεια το 99.8%. (Ramaswami, R., 2001), (De Koster, M.B.M., 1998)

Σε γενικές γραμμές, τα αριθμητικά οφέλη από την εφαρμογή λογισμικού ΣΔΑ μπορεί να είναι: (Harms, L., 2000), (Autry, C.W. and Bobbitt, L.M., 2003)

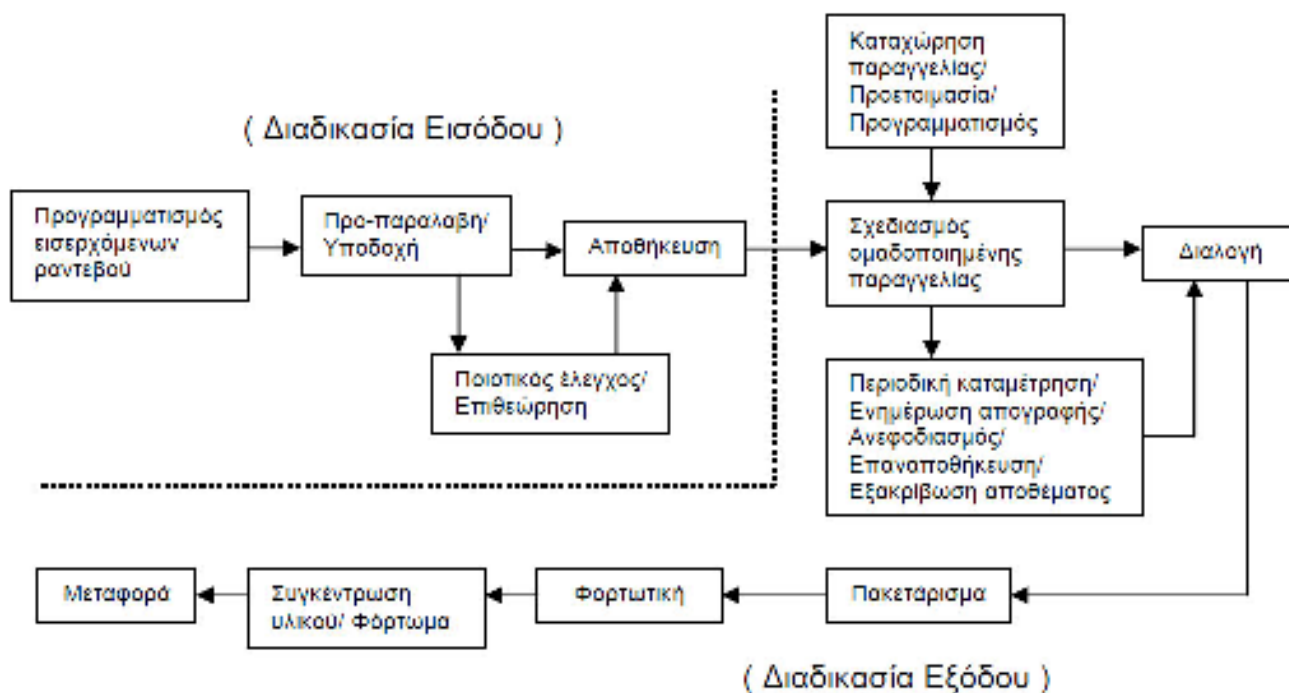
- 25% κέρδος στην παραγωγικότητα της αποθήκης
- 100% (περίπου) ακρίβεια του καταλόγου (inventory)
- 10-20% βελτίωση και αξιοποίηση του χώρου
- 15-30% μείωση στο απόθεμα ασφαλείας
- 50% (περίπου) βελτίωση στην εξυπηρέτηση των πελατών.

Τα παραπάνω αποτελέσματα δεν αποτελούν τον κανόνα στην εφαρμογή ΣΔΑ και ο λόγος γίνεται στην αποτυχία των συστημάτων αυτών στην Adidas. Η εφαρμογή των ΣΔΑ αποτελεί μια κοπιαστική και αποθαρρυντική δουλειά και η δημιουργία προβλημάτων εξαιτίας αυτών, οδήγησε τις αποθήκες της Adidas σε πλήρη στασιμότητα και τους πωλητές λιανικής να προμηθεύονται ελάχιστα ή και καθόλου ζευγάρια παπούτσια. Κάποια άλλα μειονεκτήματα των ΣΔΑ εμφανίζονται στην έλλειψη συμβατότητας, στις περιορισμένες διευκολύνσεις, στα απαιτούμενα updates των συστημάτων και στην αντοχή των υπαλλήλων από την εφαρμογή των ΣΔΑ. (Smith, B., 2003), (Barnes, C.R., 2004), (Mulaik, S. and Cooper., 2000)

Λειτουργία ενός ΣΔΑ

Σύμφωνα με την έρευνα του Faber *at all*. (2002) το αντίκτυπο των ΣΔΑ στην απόδοση των αποθηκών ως προς την πολυπλοκότητα της αποθήκης, βρήκε ότι με περισσότερες από 10.000 μονάδες ασφαλούς αποθέματος (Stock – Keeping Units –

SKUs (Stock Keeping Units)) ή περισσότερες από 10.000 παραγγελίες που επεξεργάζονταν κάθε μέρα, απαιτείται ένα ΣΔΑ προσαρμοσμένο σε αυτές τις ανάγκες (Taylor – made) αντί ενός τυποποιημένου (standard). Παράλληλα ο Autry *et*



Σχήμα 3.1 Διάγραμμα Λειτουργίας ενός ΣΔΑ (Barnes, C.R., 2004)

all. (2005), απέδειξε πόσο σημαντική είναι η εφαρμογή του λογισμικού των ΣΔΑ στην λειτουργία της αποθήκης και κατ' επέκταση στην εκπλήρωση των αναγκών του πελάτη.

Σε μια τυπική διαδικασία, τα ΣΔΑ εκτελούν μια πληθώρα από ενέργειες απαραίτητες για την λειτουργία της αποθήκης. Ένα παράδειγμα αυτών των ενεργειών παρουσιάζεται στο παραπάνω σχήμα: (Mulaik, S. and Cooper., 2000), (Wilson, G.S. and Drea, J., 2002), eSync. (2001)

- **Προετοιμασία παραγγελίας, είσοδος και προγραμματισμός (Order Entry / Preparation / Scheduling).** Είσοδο παραγγελίας EDI (Electronic Data Interchange), επιβεβαίωση παραγγελίας, δρομολόγηση και επιλογή μεγέθους συσκευασίας.
- **Inbound Appointment Scheduling:** δίνει την δυνατότητα στους υπεύθυνους της διακίνησης να εισάγουν πληροφορίες (π.χ. όνομα μεταφορέα, προβλεπόμενο χρόνο άφιξης, προμηθευτής, αριθμός

προϊόντων, SKU) για τα ρυμουλκά που εισέρχονται στην αποθήκη και τους υποδεικνύουν τα ραντεβού.

- **Προ-παραλαβή (pre-Receiving):** υπολογίζει τον προβλεπόμενο χρόνο παραλαβής και προγραμματίζει την ώρα των εισερχόμενων μεταφορέων.
- **Υποδοχή (Receiving):** δημιουργούνται εγγραφές στον κατάλογο, προετοιμάζεται η ταξινόμηση και η αποθήκευση των αποθεμάτων, ελέγχεται και αντιστοιχίζεται στα σημεία φόρτωσης τα ρυμουλκά.
- **Αποθήκευση (Put Away/Storage):** κατευθύνει τα προϊόντα από το μέρος εκφόρτωσης σε μια περιοχή αποθήκευσης και διαχειρίζεται τον χρόνο που απαιτείται για την εύρεση αποθηκευτικού χώρου.
- **Διασταύρωση παραγγελιών (Cross-Docking):** παραβλέπει την διαδικασία αποθήκευσης και στην συνέχεια διευκολύνει την διαδικασία αποστολής παραγγελιών που έχουν τον ίδιο προορισμό.
- **Επιθεώρηση:** ελέγχει τις τυχόν ζημιές και την απόκλιση μεταξύ της αποστέλλουσας παραγγελίας (Shipping Order) και του φορτίου.
- **Σχεδιασμός ομαδοποιημένης παραγγελίας (Wave Planning):** ελέγχονται οι παραγγελίες και επεξεργάζονται άμεσα, τυπώνονται οι κατάλληλες λίστες, ομαδοποιούνται και ταξινομούνται τα προϊόντα που θα αποσταλούν με παρόμοιο τρόπο.
- **Προετοιμασία παραγγελίας (Picking):** απαλλάσσει το απόθεμα από τους αποθηκευτικούς χώρους ώστε να εκπληρώσει τις παραγγελίες των πελατών.
- **Περιοδική καταμέτρηση (Cycle Country):** ελέγχονται συνεχώς το επίπεδο των αποθεμάτων.
- **Ενημέρωση απογραφικού καταλόγου (Inventory Adjustment):** προσαρμόζει και ρυθμίζει τις επιστροφές των προϊόντων και της περιοδικής καταμέτρησης.
- **Επαναποθήκευση (Inventory re-Warehousing):** συγχώνευση αποθέματος και εναλλαγή καθηκόντων.
- **Φορτωτική (Manifesting):** καταγράφεται και τυπώνεται ένας κατάλογος με το φορτίο που αποστέλλεται σε μία αποστολή.

- **Αναφορά απόδοσης (Performance Reporting):** δημιουργούνται μετρήσεις απόδοσης με τα καθιερωμένα πρότυπα για την αξιοποίηση του χώρου, την εκπλήρωση των παραγγελιών, την συνολική παραγωγή καθώς και τις απώλειες/ζημιές και έπειτα εξετάζονται λεπτομερώς οι αποθηκευτικές δραστηριότητες.
- **Διαχείριση του φόρτου εργασίας και προγραμματισμός εργασίας (Workload Management and Labour Planning):** ερευνώνται και αναφέρονται οι απαιτήσεις σε εργατικό δυναμικό (π.χ. οι ώρες εργασίας που απαιτούνται για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων της ημέρας) και παράλληλα διαχειρίζεται η ροή εργασίας σε ολόκληρη την αποθήκη.

Οι νέες τεχνολογίες ΣΔΑ επεκτείνουν το φάσμα των λειτουργιών σε μία αποθήκη. Όπως προαναφέρθηκε, πολλές εταιρίες προτιμούν να οργανώσουν το ΣΔΑ στις δικές τους λειτουργίες αποθήκευσης δηλαδή σε ένα προσαρμοσμένο στις δικές τους ανάγκες πρόγραμμα (Tailor-Made) ΣΔΑ παρά σε ένα προκαθορισμένο (Standard). Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποίησε το πανεπιστήμιο Louisville (ΗΠΑ) οι πέντε πιο δημοφιλείς εφαρμογές ΣΔΑ περιλαμβάνουν: Put Away/Storage, Picking, Receiving, Inventory Adjustment, Cycle Counting.

Στις ΗΠΑ υπάρχουν πάνω από 100 διαφορετικά standard ΣΔΑ, αφού τα τελευταία δέκα χρόνια όλα τα λογισμικά ήτα φτιαγμένα κατά παραγγελία (tailor made). Ο ρυθμός ανάπτυξης των standard ΣΔΑ είχε αυξηθεί 30% το 1998 ενώ αναμένεται να αυξηθεί κι άλλο στο κοντινό μέλλον. (Alexander Communications group., 2003)

Όποιο ΣΔΑ επιλεγεί να εφαρμοστεί σε μία αποθήκη, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί το καλύτερο δυνατό ταίριασμα μεταξύ τις λογισμικές λειτουργίες του και την οργάνωση της αποθήκης. Στην επιλογή ενός standard ΣΔΑ θα πρέπει να γίνει ένας συμβιβασμός μεταξύ του τρόπου που δουλεύει μια αποθήκη και του τρόπου που το σύστημα της επιτρέπει να δουλεύει. Στις περισσότερες των περιπτώσεων το ταίριασμα αυτό είναι εντελώς ανώδυνο ή με μια μόνο αρνητική επίδραση στην απόδοση της αποθήκης. Υπάρχουν και περιπτώσεις όμως που οι συμβιβασμοί οδηγούν σε σημαντική μείωση της αποδοτικότητας της αποθήκης. Σε μια τέτοια περίπτωση ένα tailor made ΣΔΑ προσαρμοσμένο στις ανάγκες τις

αποθήκης θα ήταν η καλύτερη δυνατή επιλογή. Με την επιλογή ενός λανθασμένου ΣΔΑ λογικό είναι να συνεπάγεται ανταγωνιστικό μειονέκτημα ή μειονέκτημα κόστους. Έπειτα από την παραπάνω αναφορά τίθεται το εύλογο ερώτημα: ποιο από τα tailor made ή standard ΣΔΑ θα πρέπει να εφαρμοστεί σε μια αποθήκη;

Για να απαντηθεί το παραπάνω ερώτημα θα πρέπει να κατανοηθεί η σχέση μεταξύ της πολυπλοκότητας, του προγραμματισμού και της δομής ελέγχου της αποθήκης. Η πολυπλοκότητα της αποθήκης απαιτεί βραχυπρόθεσμο έλεγχο των παραμέτρων της και αναφέρεται: (Randall, S., 1999)

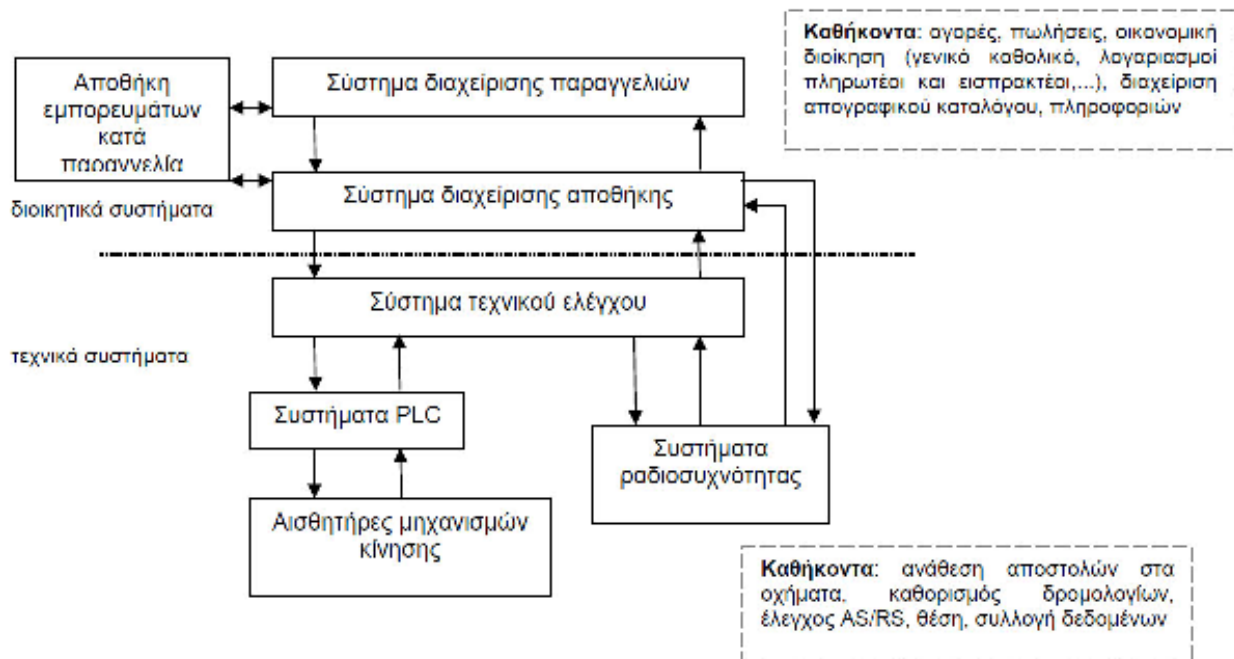
- Στον αριθμό και την ποικιλία των προϊόντων που διαχειρίζονται,
- Στον αριθμό και τον βαθμό της αλληλεπίδρασής τους,
- Στην φύση της αποθήκης (π.χ. στις τεχνολογίες και στις διαδικασίες που εφαρμόζονται συμπεριλαμβανομένου την ποικιλία των παραγγελιών και τα είδη των πελατών),
- Τις απαιτήσεις των πελατών και των προμηθευτών.

Ο σχεδιασμός και η δομή ελέγχου της αποθήκης αναφέρονται στις λειτουργίες που σχεδιάζονται, διαχειρίζονται, κατευθύνουν, συντονίζουν και ελέγχουν την ροή προϊόντων σε μια αποθήκη από την ώρα της παραλαβής μέχρι την ώρα της φόρτωσης. Στην περίπτωση επιλογής ενός standard ΣΔΑ, υλοποιεί έναν γενικής χρήσης σχεδιασμό και έλεγχο δομής (με τον σχεδιασμό πρώτο και τον έλεγχο να ακολουθεί). Το αντίστροφο συμβαίνει σε ένα tailor made ΣΔΑ. (Randall, S., 1999)

Πεδίο Καθηκόντων των ΣΔΑ

Η αποθήκη αποτελεί ένα κομβικό σημείο για την ροή των προϊόντων που γενικότερα εξυπηρετεί τις αγορές και της πωλήσεις μιας επιχείρησης. Επομένως, ένα ΣΔΑ θα πρέπει να επικοινωνεί με τα υπόλοιπα συστήματα στο εσωτερικό της επιχείρησης όπως τις παραγγελίες, τις προμήθειες, την παραγωγή, τα οικονομικά στοιχεία και τις μεταφορές. Παράλληλα, όλο και περισσότερο ένα ΣΔΑ ενσωματώνεται σε ένα ERP σύστημα. Όσο αφορά τον έλεγχο και την δράση στα προϊόντα, ένα ΣΔΑ θα πρέπει να επικοινωνεί με ραδιοσυχνότητα (RF). Στο σχεδιάγραμμα που ακολουθεί, φαίνεται η σχέση αλληλεπίδρασης ενός ΣΔΑ με το περιβάλλον του. Προφανής είναι η διαφορά μεταξύ του ΣΔΑ και ενός συστήματος ERP. Τα χαρακτηριστικά ενός ΣΔΑ είναι ο βραχυπρόθεσμος προγραμματισμός, ο

έλεγχος shop-floor, και είναι ένα σύστημα αποθήκευσης και μερικές φορές και μεταφοράς.



Σχήμα 3.2 Αλληλεπίδραση ΣΔΑ με το Περιβάλλον του (Nynke Faber 2002)

Ταξινόμηση Λειτουργιών ΣΔΑ

Η ταξινόμηση των λειτουργιών (σύμφωνα με τον Jacobs *at all.* 1997) σε ένα ανώτατο ΣΔΑ διαχωρίζονται σε τρεις ομάδες: (Randall, S., 1999)

1. Λειτουργία διαχείρισης εντός αποθήκης
2. Λειτουργία διαχείρισης αποθήκης γενικά
3. Λειτουργίες εκτέλεσης ελέγχου αποθήκης

Προϊόντα Λογισμικού ΣΔΑ στην Ελλάδα

Υπάρχουν πολλές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο πώλησης λογισμικού ΣΔΑ στην Ελλάδα. Δύο από τους σημαντικότερους προμηθευτές λογισμικού ΣΔΑ στην εγχώρια αγορά είναι οι εταιρίες Mantis και Optimum με τα προϊόντα εισαγωγής Warehouse Vision και Aberon αντίστοιχα. (Randall, S., 1999)

Παράδειγμα Λογισμικού και Διαχείρισης Αποθήκης ΣΔΑ



Εικόνα 3.18 Λογισμικό Aberon (<http://www.gartner.com/technology/home.jsp>
ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011)



Εικόνα 3.19 Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης DHL
(<http://www.ototop.gr/userfiles/image/p4lg.jpg> ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟΘΗΚΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Κριτήρια Επιλογής Μέσων Μεταφοράς

Η επιλογή του μέσου μεταφοράς εμπορεύματος σε μια επιχείρηση εξαρτάται από την περίπτωση του εμπορεύματος όπως και τα χαρακτηριστικά και την ποσότητά του. Τα κύρια κριτήρια για την επιλογή του καταλληλότερου μέσου είναι τα ακόλουθα:

- **Κόστος.** Το κόστος ενός μεταφορικού μέσου χαρακτηρίζεται ως άμεσο και έμμεσο. Ένα άμεσο κόστος μπορεί να είναι η αμοιβή του μεταφορέα ενώ έμμεσο κόστος χαρακτηρίζεται οι δαπάνες που καταβάλει ο μεταφορέας όπως έξοδα φόρτο-εκφόρτωσης και ασφάλιστρα.
- **Ταχύτητα.** Η ταχύτητα αφορά τον συνολικό χρόνο από την στιγμή της αποστολής του εμπορεύματος έως την στιγμή της παραλαβής του.
- **Μεταφορική ικανότητα.** Αφορά την ικανότητα του μέσου να μεταφέρει αποτελεσματικά το εμπόρευμα. Το βάρος, οι διαστάσεις και ο τύπος του φορτίου είναι χαρακτηριστικά που καθορίζουν την καταλληλότητα του μέσου.
- **Συχνότητα.** Η συχνότητα του μέσου αφορά το πλήθος των δρομολογίων μέσα σε ένα χρονικό διάστημα. Απεικονίζει έναν δείκτη ευελιξίας. Καθώς αυξάνεται η συχνότητα μεταφοράς, μειώνεται το φορτίο κάθε επιμέρους αποστολής.
- **Αξιοπιστία.** Η αξιοπιστία του μέσου αφορά την ακρίβεια και την ικανότητα της τήρησης του προγραμματισμένου σε χρόνο παραλαβής και παράδοσης.
- **Αυτοτέλεια.** Η αυτοτέλεια αφορά την ικανότητα του μέσου να μεταφέρει το φορτίο χωρίς την βοήθεια άλλων μέσων. Το αντίθετο, αυξάνει τον χρόνο και το κόστος της μεταφοράς. (Borewox D.F., Calabro P.J. and Wagenheim G.D. 1981),

Τα Μέσα Μεταφοράς στην Λειτουργία της Διανομής

Τα κυριότερα μεταφορικά μέσα στην διανομή είναι ο σιδηρόδρομος, τα πλοία, τα αεροσκάφη, τα φορτηγά καθώς και ο συνδυασμός αυτών.

Σιδηρόδρομος.

Η σχέση του φορτίου που μεταφέρεται σιδηροδρομικώς, χαρακτηρίζεται από την χαμηλή αξία, το μεγάλο όγκο και βάρος καθώς και της απόστασης του φορτίου. Η επιλογή του σιδηροδρόμου συνεπάγεται μεγάλο σταθερό κόστος και μεταφορική δυναμικότητα. Αφορά μεγάλα και σε χαμηλό κόστος φορτία, καθώς μειώνουν το

συνολικό μέσο κόστος, όσο αυξάνεται το εμπόρευμα. Οι μεταφορές μέσω σιδηροδρόμου χαρακτηρίζονται από τεράστια αξιοπιστία, ακρίβεια στον χρόνο αναχώρησης και άφιξης. Αντίθετα, η αυτοτέλεια είναι μειωμένη αφού απαιτείται η βοήθεια άλλων μέσων μέχρι τον σταθμό αναχώρησης και από τον σταθμό άφιξης. Ο προγραμματισμός της μεταφοράς του φορτίου πρέπει να προσαρμόζεται στο πρόγραμμα των δρομολογίων ενώ η ταχύτητα είναι μικρή και αυτό αφορά κυρίως τον χρόνο φόρτο-εκφόρτωσης και όχι την ταχύτητα των αμαξοστοιχιών.

Φορτηγά αυτοκίνητα.

Τα φορτηγά (ιδιόκτητα ή μισθωμένα) είναι το πιο διαδεδομένο μέσο μεταφοράς. Τα φορτηγά χαρακτηρίζονται από χαμηλό σταθερό κόστος αλλά υψηλό μεταβλητό. Το μέσο μεταφορικό κόστος είναι υψηλότερο από τον σιδηρόδρομο και τα πλοία. Μεταφέρουν κυρίως υψηλής αξίας εμπορεύματα σε μικρή σχετικά απόσταση με το βασικό πλεονέκτημα την πρόσβαση σε οποιοδήποτε σημείο παραλαβής ή αποστολής. Χαρακτηρίζονται από αυτοτέλεια και έχουν μικρό χρόνο μεταφοράς. Διαθέτουν μεγάλη ευελιξία στα δρομολόγια τους. Τα φορτηγά ως μέσο έχουν περιορισμένη δυναμικότητα ενώ δεν προσφέρουν ιδιαίτερη συνέπεια αφού επηρεάζονται από τις καιρικές και κυκλοφοριακές συνθήκες.

Πλοία.

Τα πλοία ενδείκνυνται για θαλάσσιες μεταφορές (Ελλάδα) ή και μεταφορές διαμέσου ποταμίων και καναλιών σε άλλα μέρη του κόσμου. Το μέσο κόστος μεταφοράς είναι μικρότερο από κάθε άλλο μέσο. Προσφέρει μεγάλη δυναμικότητα αφού μπορεί να μεταφέρει οποιοδήποτε φορτίο αν αυτό κριθεί σκόπιμο. Η ταχύτητα και η χρονική αξιοπιστία είναι αρκετά χαμηλή αφού τα πλοία επηρεάζονται σημαντικά από τις καιρικές συνθήκες. Η αυτοτέλεια είναι περιορισμένη, διότι χρειάζονται άλλα μέσα για την μεταφορά στους λιμένες απόπλου και κατάπλου. Η Ελλάδα διαθέτει μεγάλη ακτογραμμή λόγω των πολλών νησιών της. Τα οχηματαγωγά πλοία μεταφέρουν φορτηγά με το εμπόρευσμά τους συνδυάζοντας δύο μεταφορικά μέσα για την μεταφορά.

Αερομεταφορές.

Έχουν μεγάλα μεταβλητά κόστη και είναι ιδιαίτερα ακριβές για φορτία εμπορευμάτων. Πλεονέκτημα είναι η μεγάλη ταχύτητα για μακρινές αποστάσεις. Εμπορεύματα με μεγάλη και δαπανηρή αξία στην αποθήκη είναι ενδεχομένως

προτιμότερο να μεταφέρονται με αερομεταφορά παρά ένα φθηνότερο μέσο. Γενικά τα αεροσκάφη μεταφέρουν ευπαθή και εποχιακά προϊόντα, αποθέματα εκτάκτου ανάγκης, κρίσιμα ανταλλακτικά και εξαρτήματα για την επείγουσα συνέχιση της παραγωγικής διαδικασίας. Η αυτοτέλεια είναι περιορισμένη αφού χρειάζεται την βοήθεια άλλων μέσων για την μεταφορά φορτίου στον αερολιμένα. Αντιθέτως η συχνότητα των δρομολογίων και η αξιοπιστία κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα.

Αγωγοί.

Μεταφέρουν συγκεκριμένα υλικά όπως πετρέλαιο, φυσικό αέριο κ.α.. Διαθέτουν κορυφαία αξιοπιστία και χαμηλό κόστος για μεγάλες ποσότητες προϊόντων. Είναι πλήρως αυτοματοποιημένα και δεν επηρεάζονται από εξωτερικές συνθήκες (π.χ. καιρός). Η αυτοτέλεια είναι όμως περιορισμένη αφού απαιτείται συνδυασμός μέσων (π.χ. πλοία, βυτιοφόρα οχήματα) για την ολοκλήρωση της μεταφοράς.

Συνδυασμός μέσων.

Ο συνδυασμός (δύο ή περισσότερων) μέσων είναι αναγκαστικός ή προαιρετικός. Αναγκαστικός κρίνεται όταν ένα μέσο δεν επαρκεί για την σύνδεση του αποστολέα με τον παραλήπτη. Ο συνδυασμός γίνεται συνήθως για να μειωθεί το μεταφορικό κόστος. Η φόρτο-εκφόρτωση αυξάνει το συνολικό μεταφορικό κόστος. (Dalrymple D.J. and Parsons L.J. 1995)

Αποθήκη-Αποθήκευση.

Η αποθήκευση βελτιώνει την λειτουργία διανομής σε μια επιχείρηση και αυξάνει σε χώρο και χρόνο την διαθεσιμότητα των προϊόντων για τους πελάτες καθιστώντας το εμπόρευμα άμεσα διαθέσιμο.

Τα κύρια οφέλη της αποθήκευσης παρουσιάζονται παρακάτω:

(Ballou R.H., 1985)

- **Μεταφορές.** Με την λειτουργία των αποθηκών σε μια επιχείρηση πραγματοποιούνται οικονομίες κλίμακας εφόσον οι μεταφορές γίνονται συγκεντρωτικά. Έτσι οι μεταφορές πραγματοποιούνται με οικονομικά συμφέρουσες ποσότητες.

- **Διαχείριση παραγγελιών.** Με την λειτουργία μιας αποθήκης, διευκολύνεται η διαχείριση των παραγγελιών για τους πελάτες αφού μπορούν να αποθηκευτούν πολλά προϊόντα.
- **Εξυπηρέτηση πελατών.** Με την διαχείριση αποθεμάτων σε αποθηκευτικούς χώρους βελτιώνεται η εξυπηρέτηση των πελατών διότι μειώνει τους χρόνους παράδοσης των αποθεμάτων, εγγυάται συνεχή διαθεσιμότητα, και αν υπάρχει δίκτυο αποθηκών διαθέτει το εμπόρευμα στα πλησιέστερα σημεία χρήσης.
- **Συνεχής τροφοδοσία δικτύου.** Η διατήρηση αποθεμάτων σε γεωγραφικά κατανομημένο δίκτυο αποθηκών, εγγυάται την συνεχή τροφοδότηση προϊόντων και ειδικότερα σε περιπτώσεις ανωμαλίας όπως υπερβάλλουσα ζήτηση, πτώση της προσφοράς και διακοπή των μεταφορών.

Σχεδιασμός Αποθηκευτικού Δικτύου

Ένα αποθηκευτικό δίκτυο μπορεί να είναι ιδιόκτητο, μισθωμένο ή και ο συνδυασμός των δύο. Το ιδιόκτητο δίκτυο θα πρέπει να επιλεχτεί με προσοχή διότι ένας τυχόν ανασχεδιασμός θα ήταν δυσβάσταχτη δαπάνη για την επιχείρηση. Αντιθέτως, σε ένα μισθωμένο δίκτυο, υπάρχει ευελιξία. Το μέγεθος μιας αποθήκης εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες: (Παπαβασιλείου, Ν. και Μπαλάς, Γ., 2003)

- *Μέγεθος της αντίστοιχης αγοράς*
- *Αριθμός ειδών προς αποθήκευση*
- *Διαστάσεις των ειδών προς αποθήκευση*
- *Διακύμανση της ζήτησης για τα αποθηκευμένα προϊόντα*
- *Χαρακτηριστικά των μηχανημάτων διαχείρισης αποθεμάτων*
- *Ποσότητες μεταφοράς*
- *Ύπαρξη οικονομιών κλίμακας*
- *Επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών*
- *Αναγκαία διαρρύθμιση του χώρου.*

Ο σχεδιασμός του αποθηκευτικού δικτύου καθιστά απαραίτητη την συγκέντρωση της αποθηκευτικής δυναμικότητας. Οι επιχειρήσεις με διεσπαρμένη διανομή, χρειάζονται μεγαλύτερο αριθμό αποθηκών σε σχέση με αυτές που διαθέτουν συγκεντρωμένη την διανομή τους. Η αύξηση του αριθμού των αποθηκών προσφέρει την μείωση των μεταφορών, αλλά ταυτόχρονα αυξάνει το αποθηκευτικό κόστος.

Ο αριθμός των αποθηκών με το μέγεθός τους είναι μια αντιστρόφως ανάλογη σχέση. Όσο περισσότερες είναι οι αποθήκες σε ένα δίκτυο τόσο μικρότερες είναι κατά μονάδα και το αντίστροφο. Η τοποθεσία μιας αποθήκης, επιλέγεται ανάλογα με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε σημείου. Αυτά χαρακτηρίζονται όπως τα κόστη εγκατάστασης, λειτουργίας και μεταφορών, η απόσταση από τους πελάτες και τους προμηθευτές, η υποδομή των μεταφορών και τον επικοινωνιών. (Jenkins C.H., 1990)

Λειτουργίες της Αποθήκης

- **Παραλαβή εμπορευμάτων.** Περιλαμβάνει την εισαγωγή, την εκφόρτωση και τον έλεγχο του εμπορεύματος όταν γίνεται ο εφοδιασμός.
- **Διευθέτηση παραλαβών.** Είναι η αναγνώριση και η ταξινόμηση του εμπορεύματος στις κατάλληλες θέσεις της αποθήκης.
- **Ανάληψη παραγγελιών.** Αφορά την επιλογή των εμπορευμάτων για μία παραγγελία.
- **Αποστολή παραγγελιών.** Απαιτεί την συγκέντρωση, τον έλεγχο, την ετοιμασία, τη συσκευασία και την φόρτωση των προϊόντων προς αποστολή.
- **Αποθήκευση.** Η βασικότερη λειτουργία της αποθήκης. Αφορά τον χρόνο αποθήκευσης ο οποίος είναι μεταβλητός και εξαρτάται από τον προορισμό και το είδος του προϊόντος και την θέση της αποθήκευσης των προϊόντων. Π.χ. εμπορεύματα μικρού μεγέθους και υψηλής ζήτησης τείνουν να αποθηκεύονται κοντά στον χώρο αποστολής και φόρτωσης. (Lampert D.M. and Stock J.R., 1993)

Σχεδιασμός Αποθήκης

Ο σχεδιασμός μιας αποθήκης πραγματοποιείται για την μέγιστη αξιοποίηση του εμβαδού της, την λειτουργικότητα του εξοπλισμού, την διευκόλυνση της εργασίας του προσωπικού και την ικανότητα ανταπόκρισης στις μεταβαλλόμενες ανάγκες. Γενικότερα, ο χώρος κατανέμεται για να εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες όπως αποστολές, παραλαβές, συσκευασία, αποθήκευση κ.α..

Οι εγκαταστάσεις μιας αποθήκης γίνονται συνήθως σε κτίρια ενός ορόφου και με την ευθεία μετακίνηση του εμπορεύματος εντός της αποθήκης. Η τοποθέτηση των εμπορευμάτων γίνεται έτσι ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη αξιοποίηση του αποθέματος, ενώ γενικότερα, τα αποθέματα θα πρέπει να μετακινούνται στο ελάχιστο

δυνατό. Κάτι αντίθετο αποφέρει κόστος λόγω της απασχόλησης του προσωπικού και των μηχανημάτων. Κατ' επέκταση, οι διάδρομοι των αποθηκών τείνουν να ελαχιστοποιούνται, έτσι ώστε να απελευθερώνεται περισσότερος χώρος. Η διαρρύθμιση της αποθήκης θα πρέπει να κυμαίνεται σε ένα τρισδιάστατο επίπεδο, εκμεταλλεύονταν όχι μόνο το εμβαδό της αλλά και το ύψος της.

Το συμπέρασμα που βγαίνει, είναι ότι μια αποθήκη θα πρέπει η αξιοποίηση του χώρου να είναι αποτελεσματική, για την ελαχιστοποίηση του λειτουργικού κόστους. Κάτι τέτοιο όμως μπορεί να είναι αντιφατικό. Π.χ. η αποθήκευση ενός προϊόντος σε πολύ υψηλές θέσεις, καθιστά δύσκολη την προσπέλαση σε αυτό. Επομένως, τα θέματα πρέπει να εξετάζονται προσεχτικά για την καλύτερη λειτουργία και την μείωση του κόστους της αποθήκης. (Παπαβασιλείου, Ν. και Μπαλάς, Γ., 2003)

Αυτοματοποίηση της Αποθήκης

Η αυτοματοποίηση αποσκοπεί στην αύξηση της παραγωγικότητας, την μείωση της ανθρώπινης εργασίας και δαπάνης και στην ταχύτερη εκτέλεση των λειτουργιών.

Τα σημαντικότερα οφέλη είναι: (Dadzie K.Q. and Johnston W.J., 1991)

- *Μείωση του κόστους εργασίας*
- *Αύξηση της παραγωγικότητας*
- *Σταθερό επίπεδο υπηρεσιών*
- *Λιγότερη διαχείριση αποθεμάτων*
- *Μεγαλύτερη ακρίβεια*
- *Μεγαλύτερη ταχύτητα.*

Έπειτα, κάποια μειονεκτήματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- *Κόστος εξοπλισμού*
- *Κόστος συντήρησης και εξοπλισμού*
- *Πιθανά προβλήματα εξοπλισμού*
- *Προβλήματα συνεργασίας και ενσωμάτωσης του εξοπλισμού στα υπάρχουσα συστήματα*
- *Περιορισμένη ευελιξία στις μεταβαλλόμενες επιχειρηματικές ανάγκες*

- *Εκπαίδευση προσωπικού για χειρισμό των συστημάτων.*

Με δεδομένο ότι τα συστήματα αυτόματης αναγνώρισης προϊόντων (που αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια) αποτελούν μέρος της αυτοματοποίησης μιας αποθήκης, στην συνέχεια παρουσιάζονται συστήματα αυτόνομης αποθήκευσης και ανάκτησης εμπορευμάτων. (Dadzie K.Q. and Johnston W.J., 1991)

Ράφια & Μηχανήματα

Στην συνέχεια παρουσιάζονται διάφοροι τύποι ραφιών και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις σύγχρονες αποθήκες.



Εικόνα 4.2 Κινητά Ράφια (http://st3.xo.gr/files/1/Backoffice/customer_photos/10508263.JPG
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.1 Κινητά Ράφια Παλετών

http://www.standline.gr/product_photos/1299677712_1298484472.jpg

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.3 Ράφια Cantilever

http://www.standline.gr/product_photos/1299677712_1298484472.jpg

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.4 Ράφια Στενών Διαδρόμων

(http://www.arkadiasystems.gr/wp-content/gallery/unirack_drive_in/unirack-002.jpg

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.5 Ράφια Drive-In

([http://www.efsolutions.gr/Photos/driverin/drive\(1\).jpeg](http://www.efsolutions.gr/Photos/driverin/drive(1).jpeg)

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.5 Ράφια Longspan

<http://www.alphadynamics.gr/prod02.htm>

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.6 Ράφια Παλετών

<http://www.efsolutions.gr/Systimata.aspx>

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.7 Walkie stackers

(http://www.crown.com/images/products/usa/walkie_stackers/composite_walkie_stackers_ap_p_main.jpg

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.8 Counterbalanced Lift Trucks

(<http://www.logismarket.co.uk/ip/hyster-4-wheel-electric-counterbalanced-forklift-truck-hyster-j250xm-4-wheel-electric-counterbalanced-forklift-truck-433081-FGR.jpg>

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.9 Straddle trucks

(http://www.toyotaforklift.com/common/images/products_adjustablebaselegs.jpg

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)



Εικόνα 4.10 Turret trucks

(<http://cfnewsads.thomasnet.com/images/large/029/29885.jpg>

ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΡΕΥΝΑ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ερευνά & Αποτελέσματα

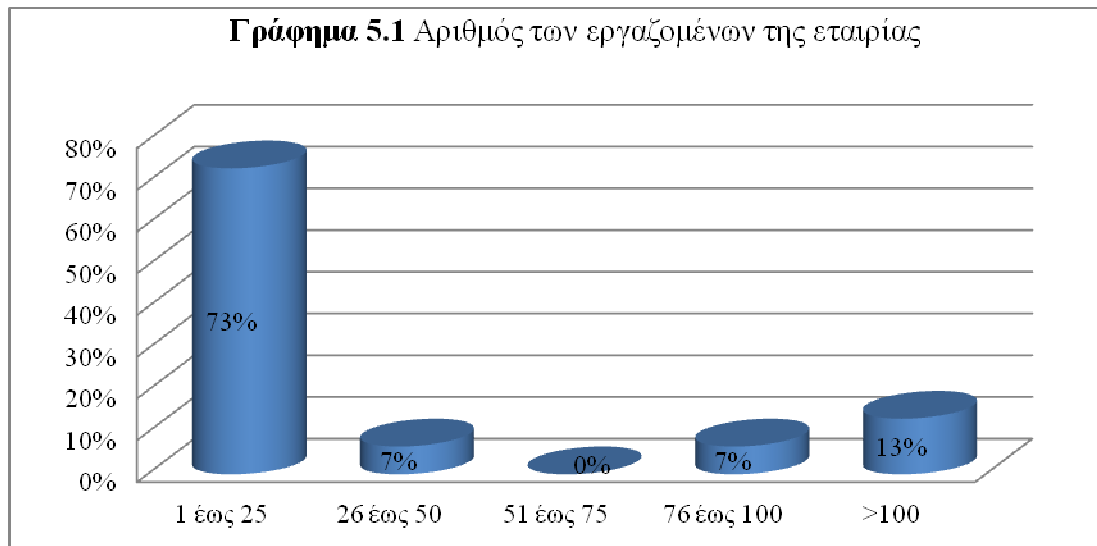
Αφού αναλύθηκε και κατανοήθηκε ένα μεγάλο φάσμα από της λειτουργίες και τις τεχνολογίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και κατ' επέκταση των Logistics, δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο έρευνας το οποίο απαντήθηκε από μεγάλες εταιρίες, καταστήματα και επιχειρήσεις. Σκοπός της έρευνας ήταν η δημιουργία των αποτελεσμάτων, ώστε να κατανοηθεί η θέση των μεγάλων επιχειρήσεων και εταιριών στην παρούσα κατάσταση της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics.

Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην βόρεια Ελλάδα (ανατολική Θεσσαλονίκη) εν έτη 2011-2012. Το ερωτηματολόγιο της έρευνας διέθετε 23 ερωτήσεις και τα αποτελέσματα δημιουργήθηκαν με την βοήθεια του προγράμματος Microsoft Excel. Οι ερωτήσεις αφορούσαν γενικά στοιχεία των εταιριών, κεφαλαιουχικής ιδιοκτησίας, αξιοπιστίας, εφαρμογές τεχνολογιών Logistics, καθώς και λειτουργίες μεταφοράς και αποθήκευσης. Οι εταιρίες που δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα ήταν ένα δείγμα από καταστήματα εταιριών και επιχειρήσεις μεγάλης εμβέλειας και αναγνωρισιμότητας, οι οποίες διαθέτουν και αξιοποιούν της λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics. Αναφορικά το δείγμα, που ήταν και τα καταστήματα των εταιριών και οι επιχειρήσεις που συνεργάστηκαν για την έρευνα ήταν συνολικά 15: mega κατάστημα Multirama, mega κατάστημα Sarafidis, mega κατάστημα AB Βασιλόπουλος, mega super market Μασούτης ΑΕ, super market Lidl, mega κατάστημα Κούκου ΑΕ, ιδιωτική επιχείρηση Quiko Mega Pet, IKEA ανατολικής Θεσσαλονίκης, κατάστημα επίπλων Μαρμαρίδης ΑΕ, κατάστημα επίπλων Mexil Σαρηκεχαγιάς ΑΕ, κατάστημα επίπλων Μοντέρνο Σπίτι, κατάστημα επίπλων SATO, κατάστημα μοντελισμού Hobby, κατάστημα δερμάτινων παλτών ZEDA Collection, κατάστημα ρούχων Sprider Stores.

Ανάλυση των Αποτελεσμάτων

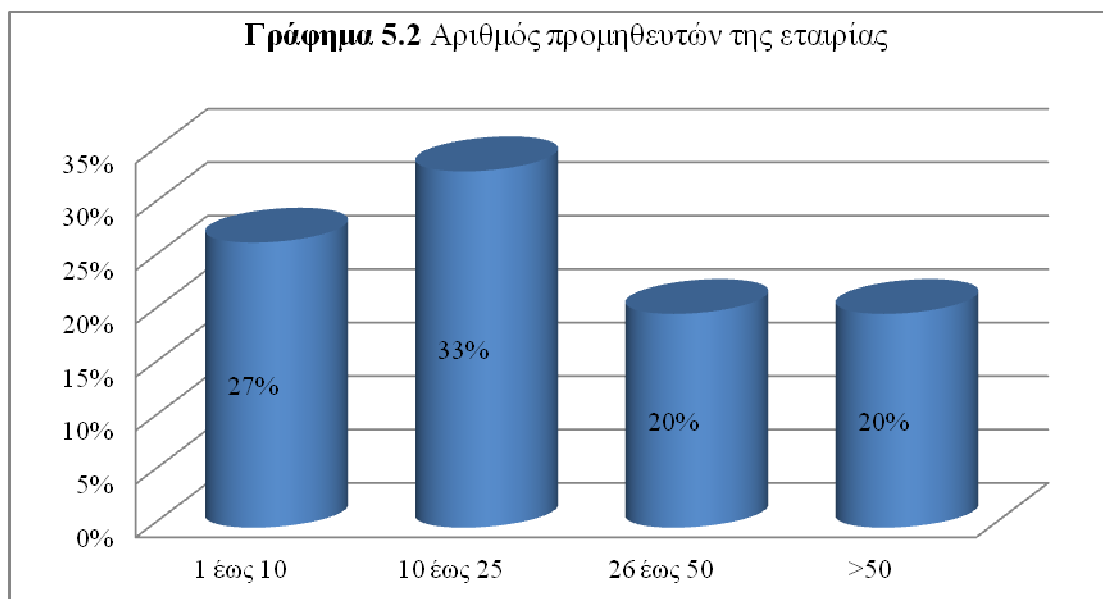
Ερωτήσεις που αφορούν τα γενικά στοιχεία των εταιριών

Ερώτηση 1: Ποιος είναι ο αριθμός των εργαζομένων που απασχολεί η εταιρία;



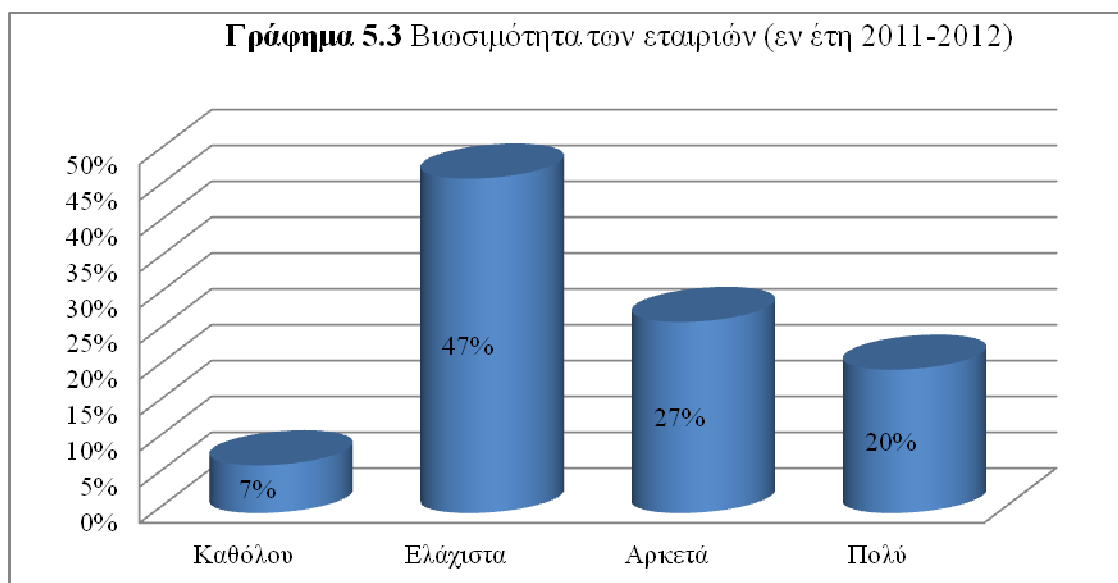
Με τα υπάρχοντα δεδομένα στην οικονομική κατάσταση της χώρας, παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα της ερώτησης 1. Γίνεται κατανοητό ότι οι εταιρίες συμμορφώνονται στον ακριβή αριθμό των μονάδων που απασχολούν ώστε να επιτυγχάνουν την άριστη παραγωγικότητα και αποδοτικότητα. Είναι άξιο παρατήρησης ότι η μέση επιλογή της ερώτησης σημείωσε 0% των απαντήσεων. Οι περισσότερες εταιρίες και συγκεκριμένα το 73% (δηλαδή 11 εταιρίες του δείγματος), απασχολούν έως 25 εργαζόμενους. Περισσότερους από 100 εργαζόμενους απασχολούν το 13% των εταιριών (2), ενώ το 7% των εταιριών (1) απασχολεί από 26 έως 50 εργαζόμενους και 76 έως 100 αντίστοιχα.

Ερώτηση 2: Ποιος είναι ο αριθμός των προμηθευτών που διαθέτει η εταιρία;



Τα αποτελέσματα της έρευνας στην ερώτηση 2, αποδεικνύουν ότι οι προμηθευτές με τους οποίους συνεργάζεται κάθε εταιρία, διαφέρει ανάλογα με της ανάγκες και το μέγεθος αυτής. Επομένως παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα είναι σχεδόν ομοιόμορφα μοιρασμένα. Συγκεκριμένα, 5 εταιρίες συνεργάζονται με 10 έως 25 προμηθευτές και αποτελούν το 33% του δείγματος. Αμέσως μετά και με ποσοστό 27% που αποτελείται από 4 εταιρίες, οι οποίες συνεργάζονται με έως 10 προμηθευτές. Με διαφορά 7 ποσοστιαίων μονάδων (20% του δείγματος, 3 εταιρίες) είναι οι εταιρίες που συνεργάζονται με 26 έως 50 προμηθευτές, το ίδιο ποσοστό συγκέντρωσε και η τελευταία επιλογή, δηλαδή με περισσότερους από 50.

Ερώτηση 3: Κατά πόσο βιώσιμη θεωρείτο η εταιρία εν έτη 2011-2011;



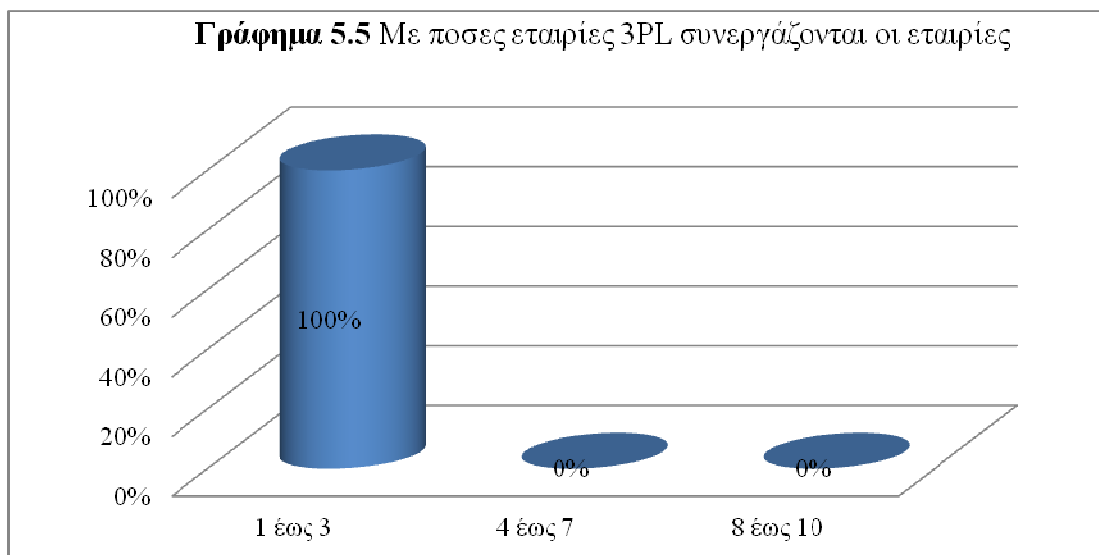
Τελειώνοντας με της πρώτη ομάδα ερωτήσεων, η συγκεκριμένη δημιουργήθηκε για να γίνει περισσότερο κατανοητό το μέγεθος των εταιριών του δείγματος. Η πλειοψηφία του δείγματος με ποσοστό 47% (7 εταιρίες) χαρακτηρίστηκε ως ελάχιστα βιώσιμη. Αρκετά βιώσιμη απάντησε το 27% του δείγματος (4 εταιρίες), ενώ πολύ το 20% (3 εταιρίες). Την πρώτη επιλογή της ερώτησης επέλεξε μια εταιρία όπου θεωρεί ότι διαθέτει το πρόβλημα της βιωσιμότητας.

Ερωτήσεις που αφορούν τα κεφαλαιουχικά αγαθά των εταιριών
Ερώτηση 4: Συνεργάζεται η εταιρία με εταιρίες υπεργολαβίας 3PL;



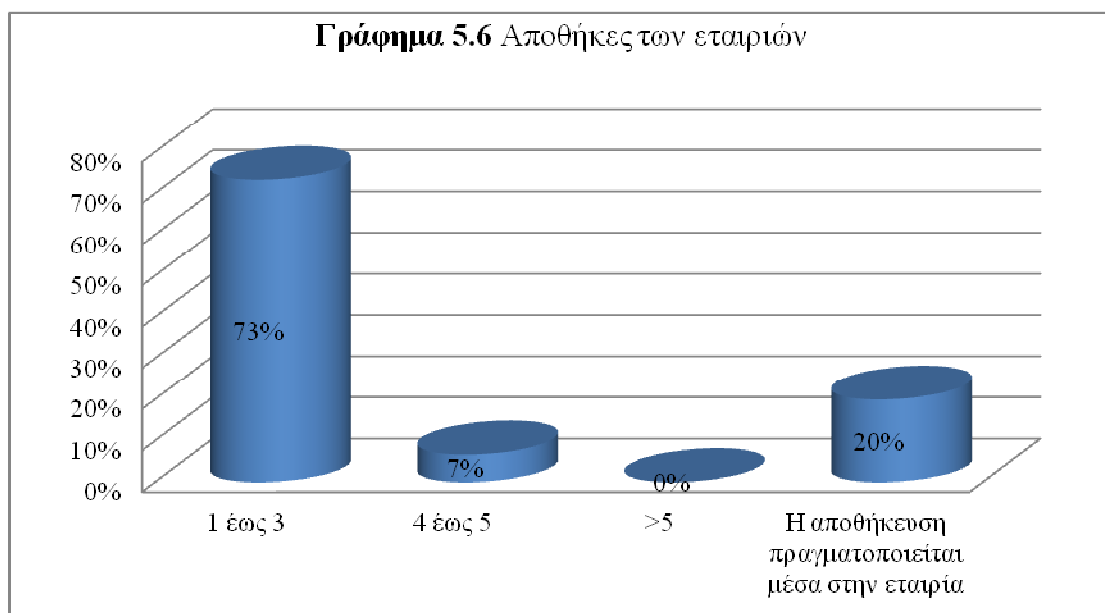
Στην ερώτηση 4 οι απαντήσεις είναι σχεδόν μοιρασμένες με το 47% του δείγματος (7 εταιρίες) να μην συνάπτουν σχέσεις συνεργασίας με εταιρίες υπεργολαβίας 3PL. Οι εταιρίες οι οποίες συνεργάζονται με εταιρίες υπεργολαβίας 3PL, αποτελούν το 53% του δείγματος (8).

Ερώτηση 5 (σε σχέση με την 4): Αν ναι, με πόσες;



Την ερώτηση 5 απάντησαν οι 8 εταιρίες που διαθέτουν σχέσεις συνεργασίας με εταιρίες υπεργολαβίας 3PL. Τα αποτελέσματα αυτής με όλες τις (100%) εταιρίες να έχουν επιλέξει την πρώτη επιλογή, δηλαδή ότι συνεργάζονται με 1 έως 3 εταιρίες υπεργολαβίας 3PL.

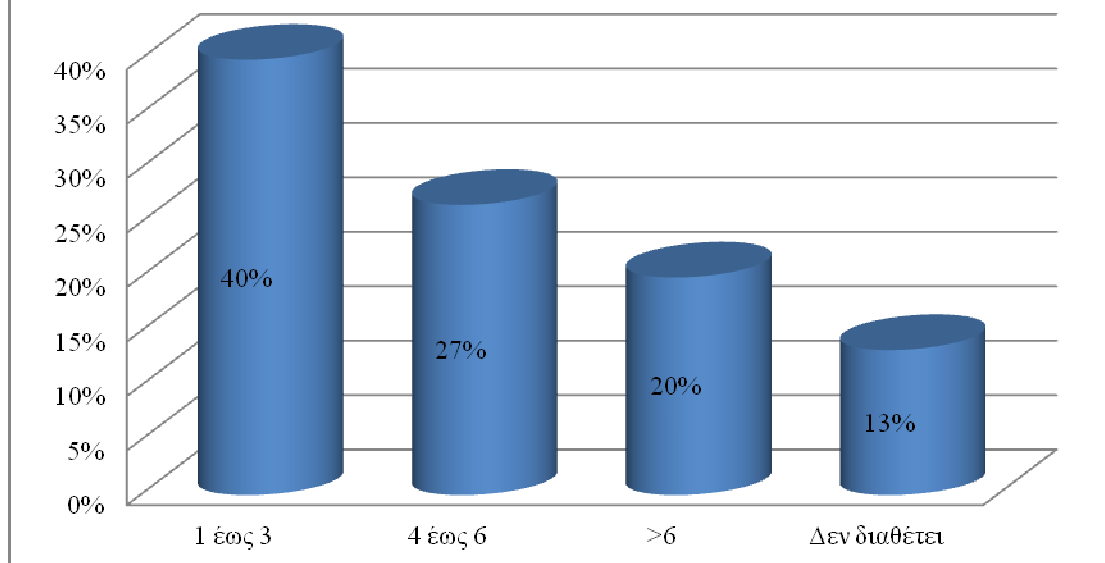
Ερώτηση 6: Πόσους αποθηκευτικούς χώρους διαθέτει η εταιρία (αποθήκες);



Η συντριπτική πλειοψηφία των εταιριών (73%, 11 εταιρίες), απάντησε ότι διαθέτει 1 έως 3 αποθήκες. 4 έως 5 αποθήκες απάντησε ότι διαθέτει το 7% του δείγματος που αποτελεί μία εταιρία, ενώ καμία εταιρία δεν διαθέτει περισσότερες από 5 αποθήκες. Τέλος, η αποθήκευση μέσα στην εταιρία γίνεται από το 20% του δείγματος δηλαδή από 3 εταιρίες.

Ερώτηση 7: Ποιος είναι ο αριθμός των μέσων μεταφοράς προϊόντων που διαθέτει η εταιρία (φορτηγά – αυτοκίνητα);

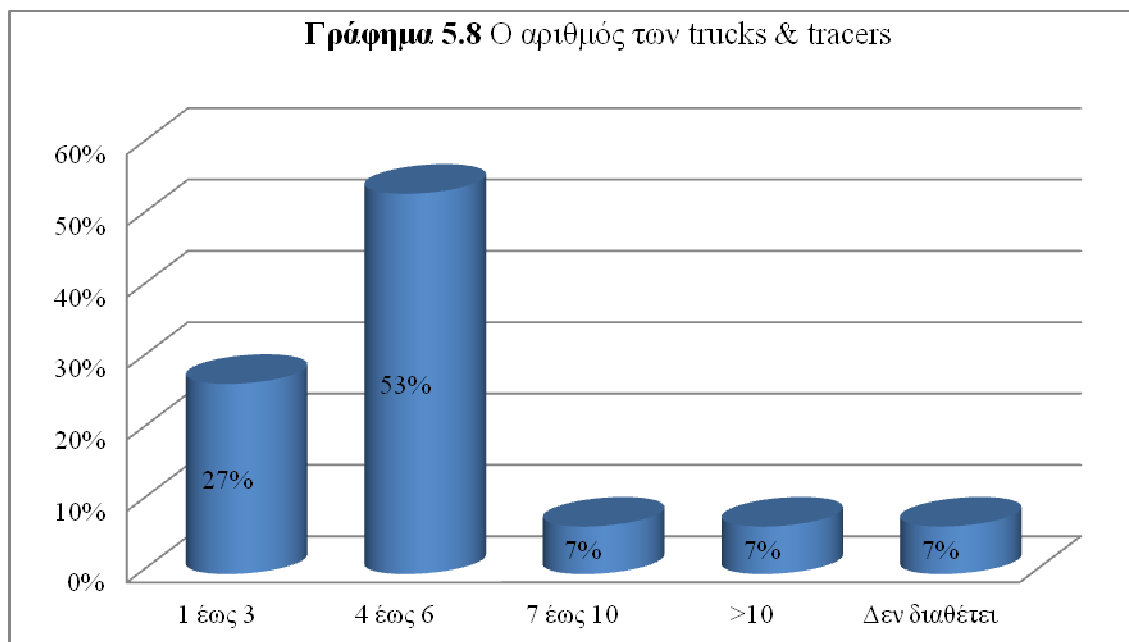
Γράφημα 5.7 Ο αριθμός των φορτηγών και αυτοκινήτων



Στην παρούσα ερώτηση το μεγαλύτερο ποσοστό (40%) των μέσων μεταφοράς προϊόντων (φορτηγά – αυτοκίνητα), συγκεντρώθηκε στην απάντηση 1 έως 3 από 6 εταιρίες του δείγματος. Στην συνέχεια παρατηρείται μια φθίνουσα πορεία με την απάντηση 4 έως 6, που συγκέντρωσε το 27% (4 εταιρίες), ενώ 20% (3) των εταιριών διαθέτουν περισσότερα από 6 μέσα μεταφοράς προϊόντων (φορτηγά – αυτοκίνητα). Δύο εταιρίες απάντησαν ότι δεν διαθέτουν μέσα μεταφοράς προϊόντων (φορτηγά – αυτοκίνητα) και συμπλήρωσαν το υπόλοιπο 13% του δείγματος.

Ερώτηση 8: Ποιος είναι ο αριθμός μηχανημάτων φόρτο - εκφόρτωσης προϊόντων που διαθέτει η εταιρία (trucks – tracers);

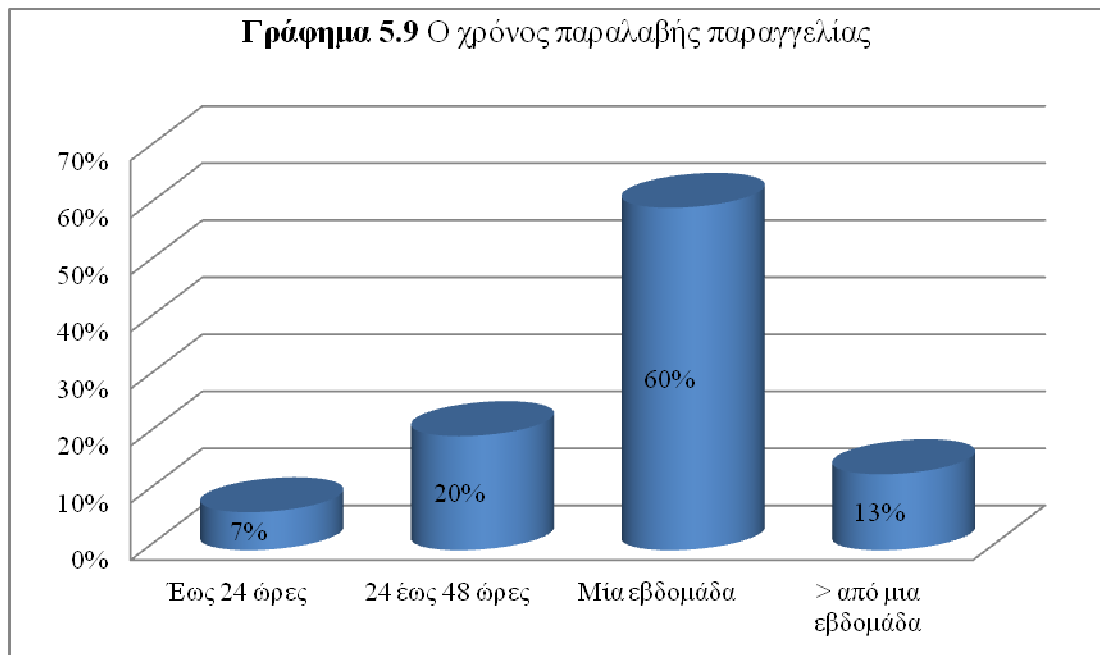
Γράφημα 5.8 Ο αριθμός των trucks & tracers



Τα μηχανήματα φόρτο - εκφόρτωσης προϊόντων όπως αναλύθηκε, αποτελούν σημαντικό παράγοντα στην παραγωγική διαδικασία των επιχειρήσεων και συνάμα διευκολύνουν την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ερευνώντας την ερώτηση βλέπουμε ότι, παραπάνω από τις μισές εταιρίες του δείγματος (8) και με ποσοστό 53% , απάντησαν ότι διαθέτουν 4 έως 6 μηχανήματα trucks – tracers. Το αμέσως επόμενο ποσοστό συγκέντρωσε η πρώτη επιλογή της ερώτησης με 27% (4 εταιρίες) όπου απάντησαν ότι διαθέτουν 1 έως 3 μηχανήματα trucks – tracers. Οι υπόλοιπες απαντήσεις συγκέντρωσαν το ίδιο ποσοστό (7%), δηλαδή μία εταιρία για κάθε απάντηση: 7 έως 10, περισσότερα από 10 αλλά και δεν διαθέτει μηχανήματα φόρτο – εκφόρτωσης (trucks – tracers).

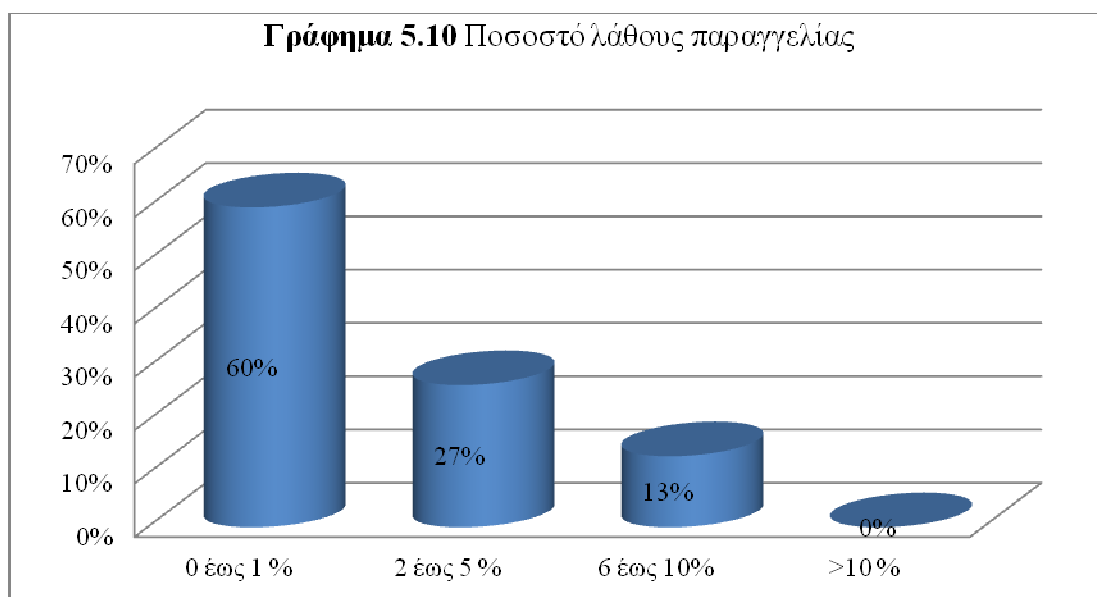
Ερωτήσεις αξιοπιστίας παραγγελιών

Ερώτηση 9: Ποιος είναι ο χρόνος παραλαβής μιας παραγγελίας από τον/τους προμηθευτές;



Συνεχίζοντας την ανάλυση της έρευνας, και στην ερώτηση που αφορά τον χρόνο παραλαβής μιας παραγγελίας από τους προμηθευτές, το μεγαλύτερο ποσοστό (60%, 9 εταιρίες του δείγματος) απάντησε ότι λαμβάνουν τις παραγγελίες εντός μιας εβδομάδας. Το 20% του δείγματος (3 εταιρίες) απάντησαν ότι λαμβάνουν τις παραγγελίες ανάμεσα από 24 με 48 ώρες, ενώ μία εταιρία (7%) λαμβάνει τις παραγγελίες της έως 24 ώρες. Τέλος το 13% του δείγματος (2 εταιρίες) παραλαμβάνουν τις παραγγελίες από τους προμηθευτές σε περισσότερο από μια εβδομάδα.

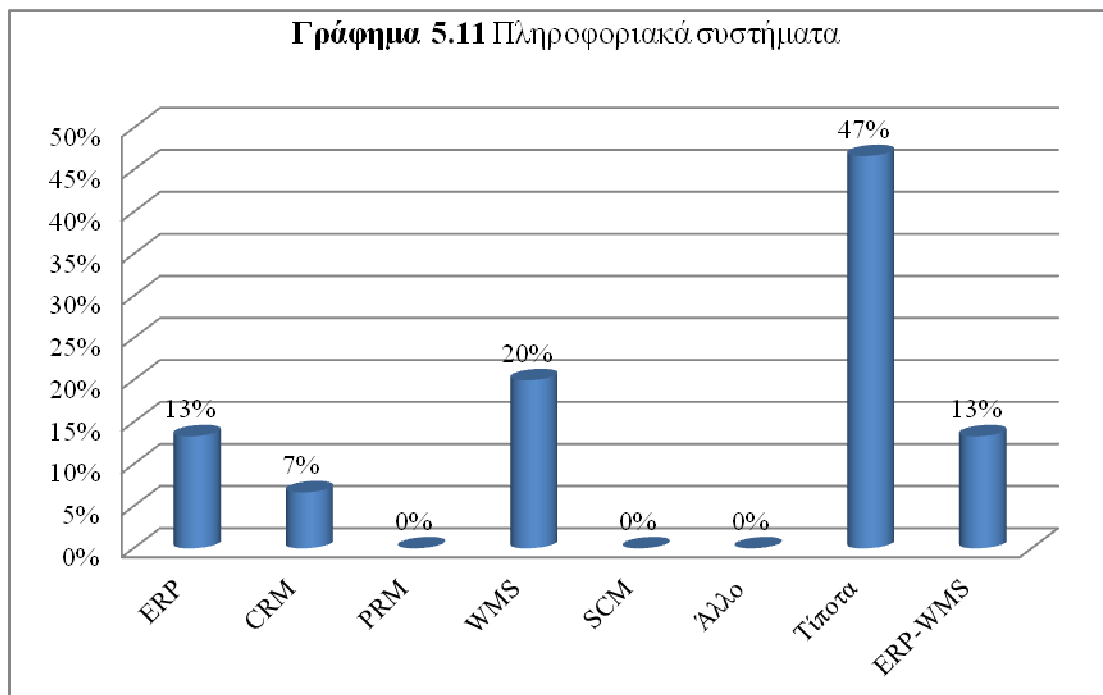
Ερώτηση 10: Ποιο είναι το ποσοστό λαθών στις παραγγελίες;



Στις μεγάλες εταιρίες όπου οι παραγγελίες είναι πολλές φορές τεράστιες σε μέγεθος υπάρχει και το αναμενόμενο ποσοστό σε λάθος παραλαβή παραγγελιών. Το σημαντικό στην συγκεκριμένη ερώτηση είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων συγκέντρωσε η πρώτη επιλογή (60%, 9 εταιρίες του δείγματος), δηλαδή το ελάχιστο ποσοστό λάθους παραγγελίας 0 έως 1%. Στην συνέχεια των απαντήσεων υπάρχει μια φθίνουσα πορεία, όπου 27% (4 εταιρίες) απάντησε ότι διαθέτει ένα ποσοστό λάθους παραγγελίας της τάξεως των 2 έως 5 ποσοστιαίων μονάδων. Ακόμα λιγότερες (13%, 2 εταιρίες του δείγματος) εταιρίες απάντησαν ότι διαθέτουν αρκετά μεγάλο ποσοστό λάθους παραγγελίας, δηλαδή 6 έως 10%. Καμία εταιρία δεν διαθέτει πάνω από 10% λάθος στις παραγγελίες της.

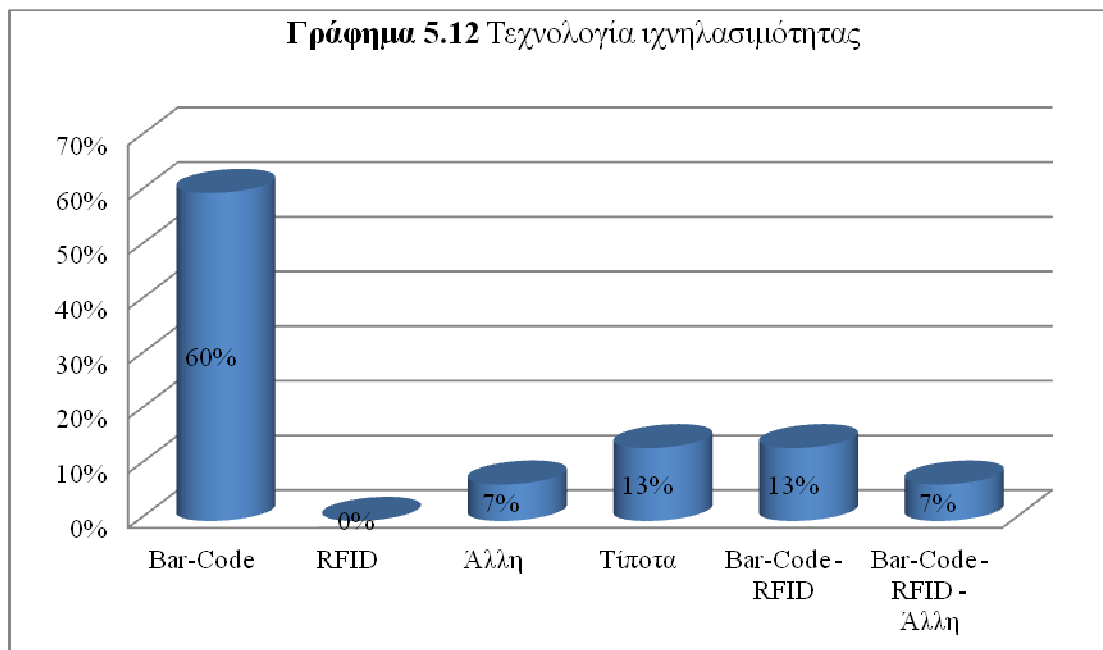
Ερωτήσεις που αφορούν τα πληροφοριακά συστήματα και τις τεχνολογίες της εταιρίας

Ερώτηση 11: Τι είδους πληροφοριακά συστήματα διαθέτει η εταιρία (Δυνατότητα Πολλαπλής Απάντησης ΔΠΑ);



Στην ερώτηση 11 όπου ζητήθηκε να απαντήσουν ποια και αν διαθέτει πληροφοριακά συστήματα το δείγμα, το 47% (7 εταιρίες) απάντησε ότι δεν διαθέτει κανένα από τις επιλογές. Το 20% του δείγματος (3) διαθέτει το πληροφοριακό σύστημα WMS. Η αμέσως επόμενη απάντηση είναι ότι 13% (2 εταιρίες) διαθέτουν το ERP ως πληροφοριακό σύστημα. Συνδυασμό πληροφοριακών συστημάτων, δηλαδή ERP & WMS, διαθέτουν δύο εταιρίες που συγκεντρώνει το 13% των απαντήσεων. Τέλος, μια εταιρία διαθέτει CRM και καταλαμβάνει το 7% του δείγματος.

Ερώτηση 12: Ποια τεχνολογία χρησιμοποιεί η εταιρία για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων (ΔΠΑ);



Μια από τις σημαντικότερες ερωτήσεις της έρευνας είναι η ερώτηση 12 που παρουσιάζει τις τεχνολογίες ιχνηλασιμότητας που διαθέτουν οι εταιρίες. Μεγάλο ποσοστό του δείγματος (60%, 9 εταιρίες) απάντησαν ότι διαθέτουν Bar-Code για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων τους. Καμία από τις εταιρίες δεν διαθέτουν μόνο την τεχνολογία RFID για τα προϊόντα τους. Κάποια άλλη τεχνολογία απάντησε ότι διαθέτει το 7% (μια εταιρία) του δείγματος, ενώ καμία τεχνολογία ιχνηλασιμότητας συγκεντρώνει το 13% δηλαδή δύο εταιρίες. Συνδυασμό τεχνολογιών ιχνηλασιμότητας συγκεντρώνει άλλο ένα 13% του δείγματος, δηλαδή ότι διαθέτει Bar-Code και RFID. Παράλληλα μια εταιρία απάντησε ότι διαθέτει Bar-Code, RFID και κάποια άλλη τεχνολογία ιχνηλασιμότητας, συγκεντρώνοντας το 7% του δείγματος.

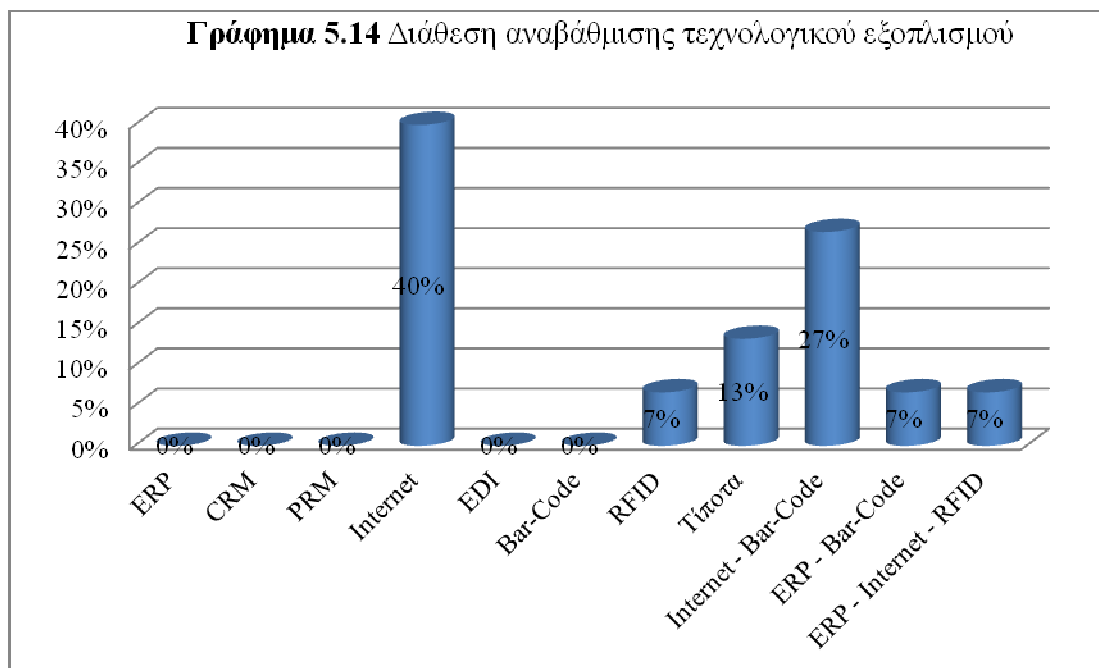
Ερώτηση 13: Τι είδους τεχνολογική υποδομή διαθέτει η εταιρία (ΔΠΑ);



Στην ερώτηση 13 όπου ζητήθηκε να απαντήσουν οι εταιρίες τι είδους τεχνολογική υποδομή διαθέτουν, όλες οι εταιρίες του δείγματος (15) απάντησαν ότι διαθέτουν τον συνδυασμό των απαντήσεων, δηλαδή Internet, e-Mail και Web-Site. Καμία εταιρία απάντησε ότι διαθέτει την τεχνολογική υποδομή EDI.

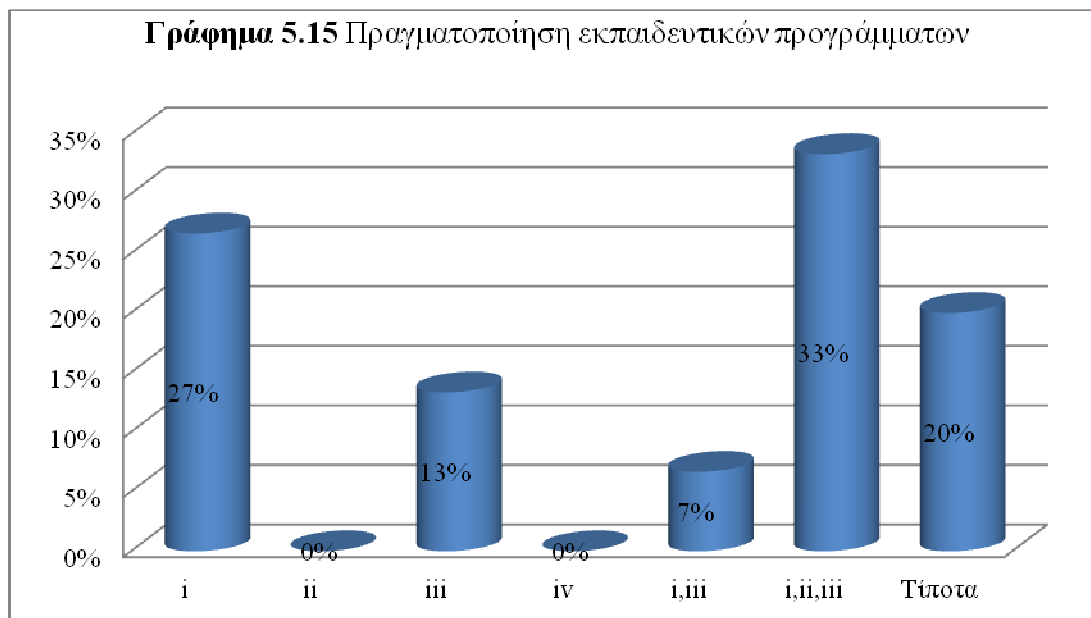
Ερωτήσεις που αφορούν την αναβάθμιση του τεχνολογικού εξοπλισμού και την εκπαίδευση του προσωπικού

Ερώτηση 14: Ποιες από τις παρακάτω τεχνολογικές υποδομές είστε διατεθειμένοι να αναβαθμίσετε ή κρίνετε ότι πρέπει να αναβαθμιστούν (ΔΠΑ);



Στην συγκεκριμένη ομάδα ερωτήσεων και ειδικότερα στην ερώτηση 14, το 40% του δείγματος (6 εταιρίες), απάντησαν ότι είναι διατεθειμένες να αναβαθμίσουν το Internet. Το 27% (4 εταιρίες) απάντησαν ότι θα ήθελαν να αναβαθμίσουν το Internet και την τεχνολογία ιχνηλασιμότητας Bar-Code. Ίδιο ποσοστό απαντήσεων συγκέντρωσαν τρεις απαντήσεις (7%, μια εταιρία έκαστο), δηλαδή ότι είναι διατεθειμένες να αναβαθμίσουν τις τεχνολογίες RFID, ERP και Bar-Code, ERP Internet και RFID αντίστοιχα. Τέλος δύο εταιρίες απάντησαν ότι δεν θέλουν να αναβαθμίσουν καμία από τις τεχνολογίες τους και συγκέντρωσαν το 13% των απαντήσεων.

Ερώτηση 15: Πραγματοποιούνται εκπαιδευτικά προγράμματα του προσωπικού σε θέματα Logistics; Αν ναι, με ποιον τρόπο (ΔΠΑ);

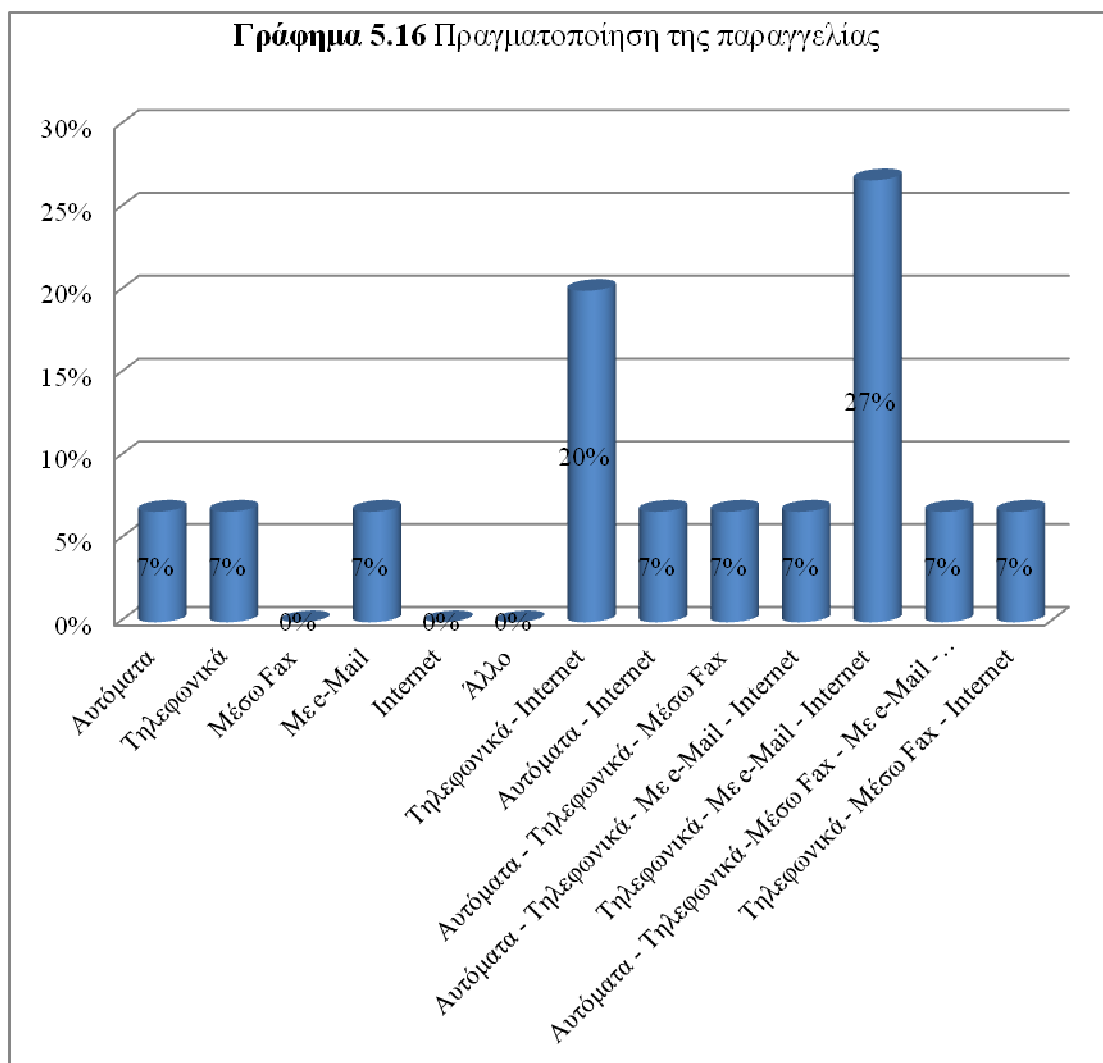


- | | |
|------|---|
| i. | Σεμινάρια που πραγματοποιούνται μέσα στην εταιρία |
| ii. | Σεμινάρια που οργανώνουν διεθνείς φορείς |
| iii. | Εκπαίδευση ορισμένων μόνο στελεχών της εταιρίας |

Στην ερώτηση 15 το 27% (4 εταιρίες του δείγματος) απάντησε ότι πραγματοποιεί εκπαιδευτικά σεμινάρια μέσα στην εταιρία. Σεμινάρια για την εκπαίδευση ορισμένων μόνο στελεχών της εταιρίας απάντησε το 13% του δείγματος (2 εταιρίες). Τον συνδυασμό των i και ii απαντήσεων επέλεξε μία εταιρία (7%), δηλαδή ότι πραγματοποιεί σεμινάρια μέσα στην εταιρία και σε ορισμένα μόνο στελέχη της. Τον συνδυασμό και των τριών απαντήσεων επέλεξαν το 33% του δείγματος (5 εταιρίες), δηλαδή ότι πραγματοποιεί σεμινάρια μέσα στην εταιρία, από διεθνής φορείς αλλά και σε ορισμένα στελέχη της εταιρίας της. Κανένα σεμινάριο δεν πραγματοποιεί το 20% του δείγματος δηλαδή τρεις εταιρίες.

Ερωτήσεις οι οποίες αφορούν τις παραγγελίες, του προμηθευτές, την μεταφορά και την αποθήκευση

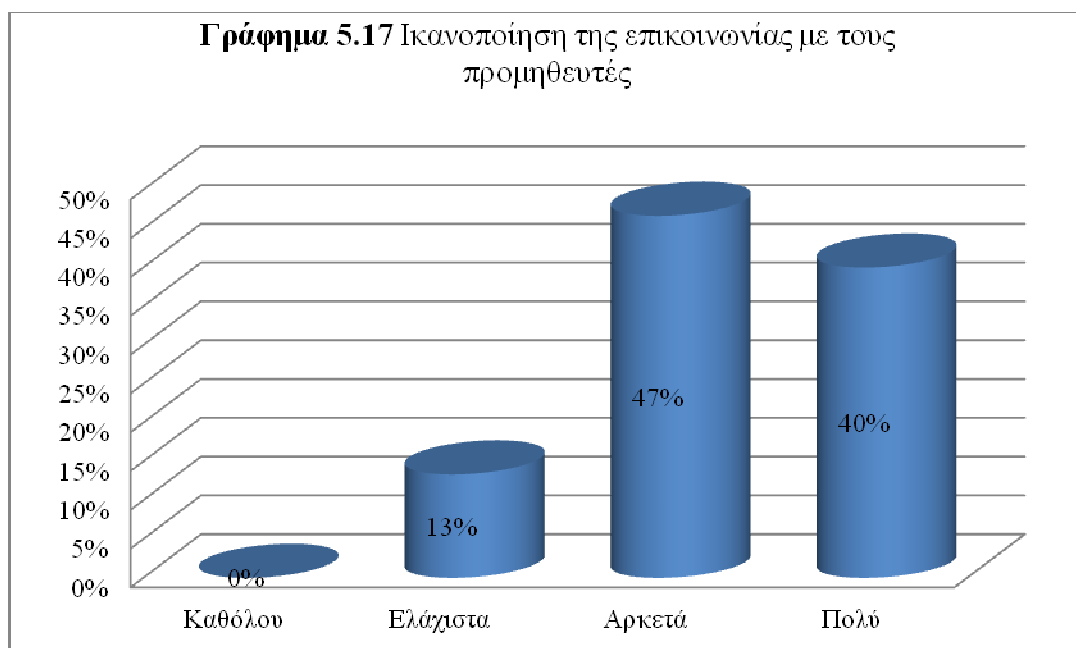
Ερώτηση 16: Με ποιον/ους από τους παρακάτω τρόπους πραγματοποιούνται οι παραγγελίες των προϊόντων από τους προμηθευτές (ΔΠΑ);



Στην ερώτηση 16 που αφορά τον τρόπο πραγματοποίησης της παραγγελίας από τους προμηθευτές, το 27% των εταιριών του δείγματος (4), απάντησε ότι πραγματοποιεί τις παραγγελίες με τον συνδυασμό του τηλεφώνου, του e-Mail και του Internet. Αμέσως μετά και με ποσοστό 20% (3 εταιρίες), οι παραγγελίες γίνονται μέσω τηλεφώνου και Internet, ενώ από μία εταιρία έκαστο, απάντησαν ότι πραγματοποιούν τις παραγγελίες αυτόματα, τηλεφωνικά και μέσω e-Mail καταλαμβάνοντας το 7% κάθε απάντησης. Παράλληλα, το ίδιο ποσοστό (7% δηλαδή, μια εταιρία του δείγματος έκαστο σε κάθε απάντηση) δημιουργήθηκε στο συνδυασμό

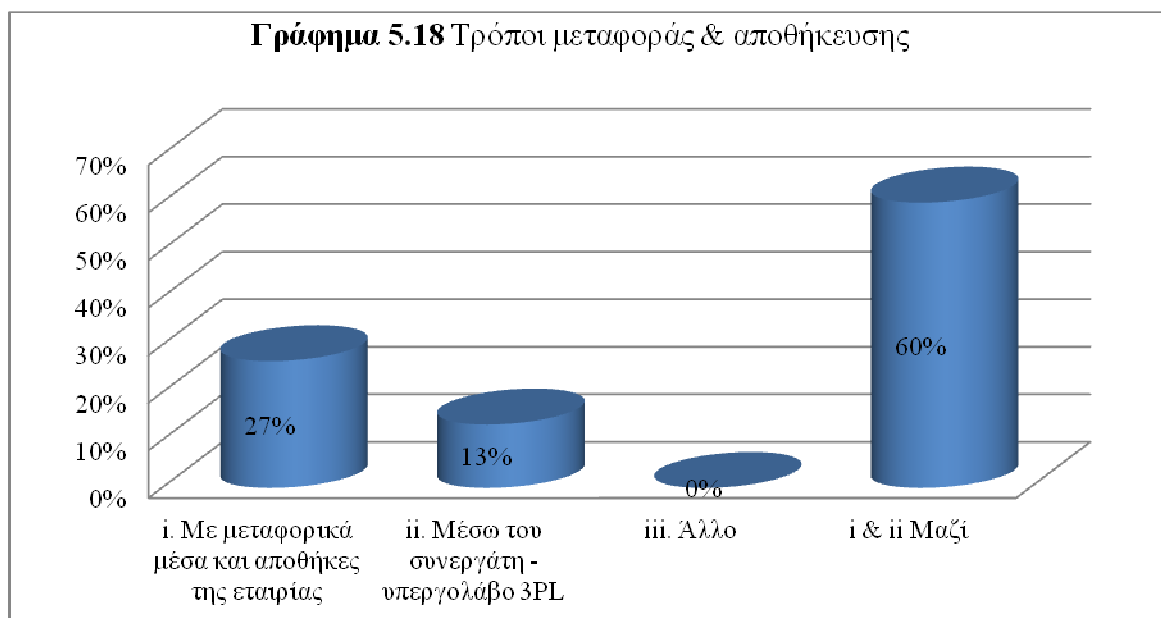
των απαντήσεων που θέλουν τις εταιρίες να πραγματοποιούν τις παραγγελίες τους αυτόματα και μέσω Internet, αυτόματα – τηλεφωνικά και μέσω Fax, αυτόματα – τηλεφωνικά – μέσω e-Mail και μέσω Internet, αυτόματα – τηλεφωνικά – μέσω Fax – μέσω e-Mail και μέσω Internet, και τέλος αυτόματα – μέσω Fax και μέσω Internet.

Ερώτηση 17: Πόσο ικανοποιητική είναι η επικοινωνία με τους προμηθευτές;



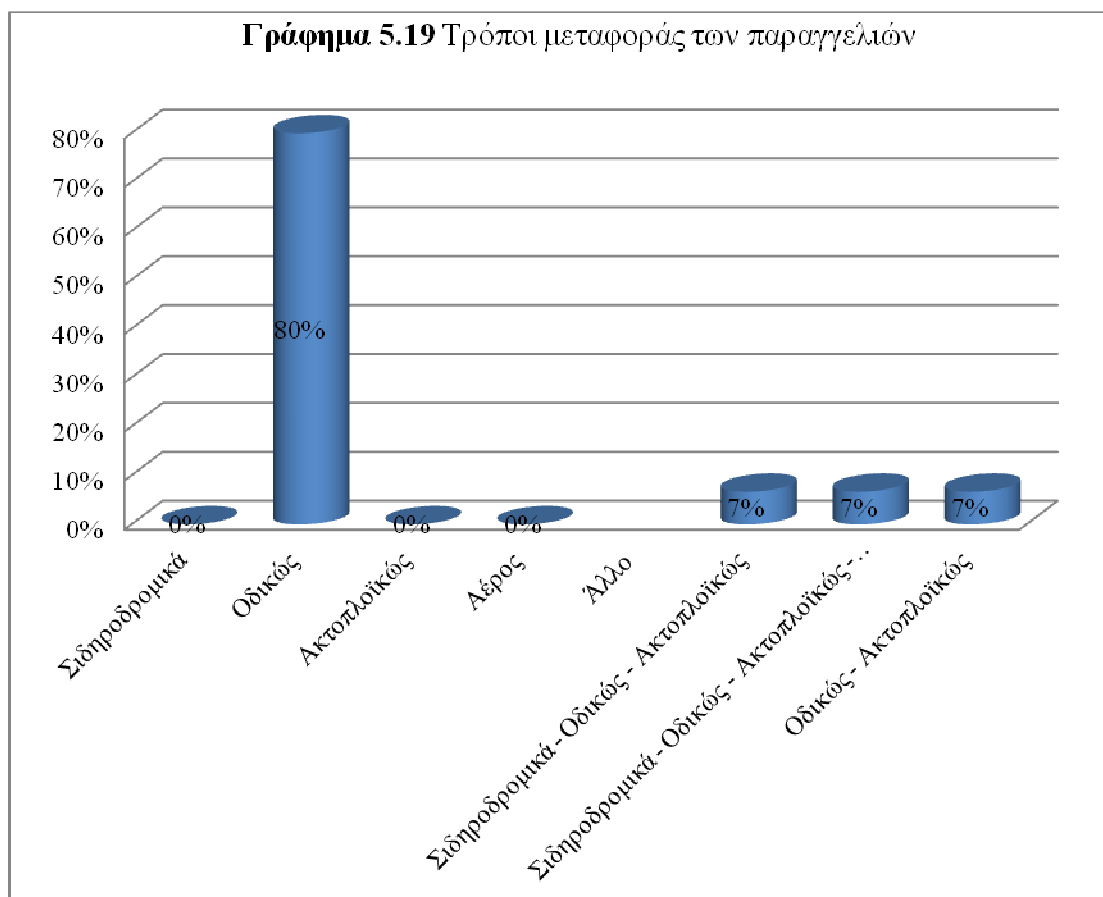
Η ικανοποίηση που νοιώθουν οι εταιρίες και κατ' επέκταση τα υψηλόβαθμα στελέχη, στην επικοινωνία με τους προμηθευτές, φέρουν μεγάλο αντίκτυπο στη λειτουργία κάθε επιχείρησης. Βλέποντας τα ποσοστά στην ερώτηση 17 της έρευνας, παρατηρούμε ότι ελάχιστα ικανοποιημένες από την επικοινωνία με τους προμηθευτές δήλωσαν το 13% του δείγματος (2 εταιρίες), αρκετά το 47% (7), ενώ το 40% (6) του δείγματος πολύ. Καμία εταιρία δήλωσε την πρώτη απάντηση της ερώτησης, αυτή της μηδενικής ικανοποίησης.

Ερώτηση 18: Με ποιο τρόπο πραγματοποιείται η μεταφορά και η αποθήκευση των προϊόντων (ΔΠΑ);



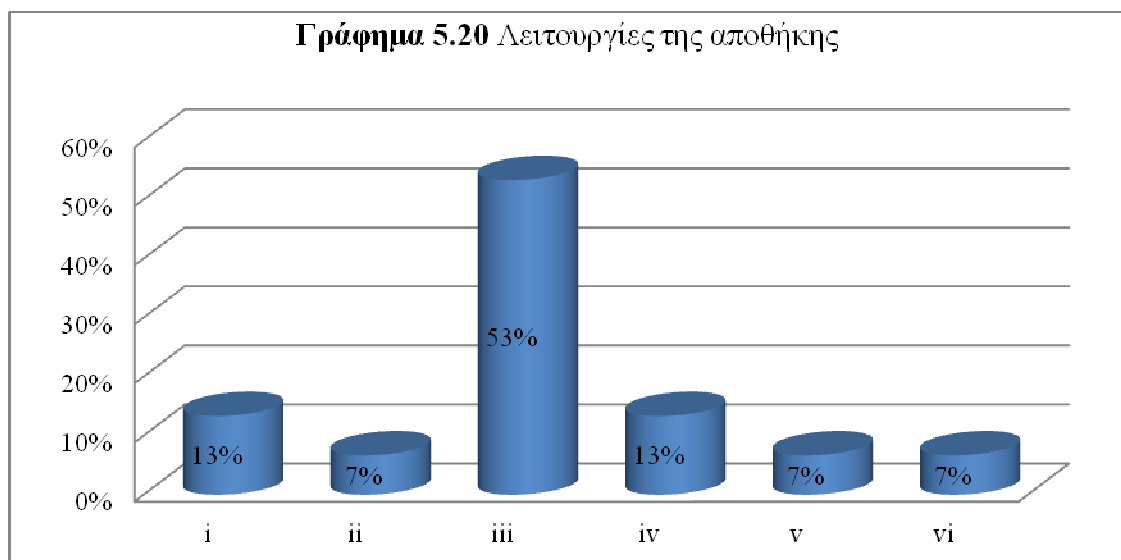
Μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η μεταφορά και η αποθήκευση των προϊόντων. Για αυτόν το λόγο στην ερώτηση 18, το 27% του δείγματος (4 εταιρίες) απάντησε ότι πραγματοποιεί την μεταφορά και την αποθήκευση των προϊόντων του με μεταφορικά μέσα και αποθήκες της εταιρίας. Με την βοήθεια κάποιου συνεργάτη ή υπεργολάβου απάντησε ότι πραγματοποιεί την μεταφορά και την αποθήκευση το 13% του δείγματος (δηλαδή 2 εταιρίες), ενώ το 60% (9), ότι συνδυάζει και τις δύο πρώτες επιλογές της ερώτησης. 0% απάντησε ότι δεν χρησιμοποιεί κάτι άλλο για την μεταφορά και την αποθήκευση των προϊόντων.

Ερώτηση 19: Με ποιον/ους από τους παρακάτω τρόπους μεταφοράς πραγματοποιούνται οι παραγγελίες των προϊόντων (ΔΠΑ);



Για την μεταφορά των προϊόντων από τους προμηθευτές, το συντριπτικό ποσοστό της τάξεως του 80% του δείγματος (12 εταιρίες), απάντησε ότι τις πραγματοποιεί οδικώς. Από 7% έκαστο (δηλαδή μια εταιρία) επέλεξαν τον συνδυασμό των απαντήσεων: σιδηροδρομικά – οδικώς και ακτοπλοϊκώς, σιδηροδρομικά – οδικώς – ακτοπλοϊκώς και αέριος, οδικώς και ακτοπλοϊκώς.

Ερώτηση 20: Ποιες από τις παρακάτω λειτουργίες πραγματοποιούνται στις αποθήκες της εταιρίας (ΔΠΑ);



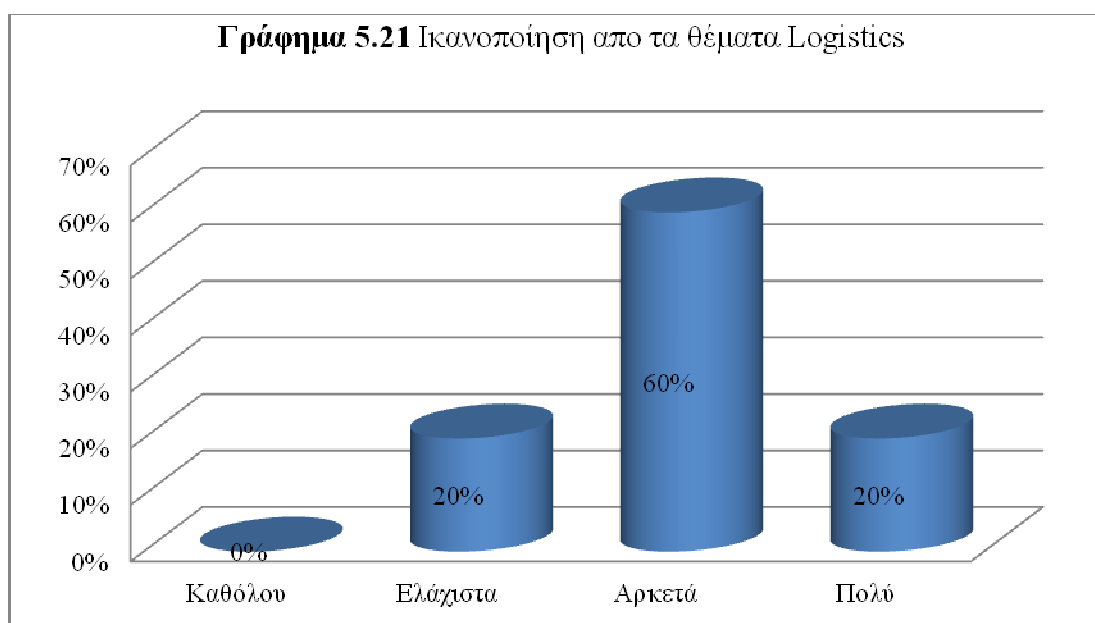
- i. Παραλαβή εμπορευμάτων - Διευθέτηση παραγγελιών - Αποθήκευση
- ii. Παραλαβή εμπορευμάτων - Διευθέτηση παραγγελιών - Ανάλυση παραγγελιών - Αποθήκευση
- iii. Παραλαβή εμπορευμάτων - Διευθέτηση παραγγελιών - Ανάλυση παραγγελιών - Αποστολή - Αποθήκευση
- iv. Παραλαβή εμπορευμάτων - Διευθέτηση παραγγελιών - Αποστολή - Αποθήκευση
- v. Παραλαβή εμπορευμάτων - Διευθέτηση παραγγελιών - Ανάλυση παραγγελιών - Αποστολή - Αποθήκευση - Άλλο
- vi. Παραλαβή εμπορευμάτων - Διευθέτηση παραγγελιών

Στην ερώτηση 20, όπου ζητήθηκε το δείγμα να απαντήσει με έναν συνδυασμό λειτουργιών της αποθήκης που πραγματοποιεί, το μεγαλύτερο ποσοστό (53%, 8 εταιρίες) συγκέντρωσε οι λειτουργίες της αποθήκης όπως: παραλαβή εμπορευμάτων, διευθέτηση παραγγελιών, ανάλυση παραγγελιών, αποστολή και αποθήκευση. Το 13% του δείγματος (2 εταιρίες) απάντησε ότι στις αποθήκες του πραγματοποιεί παραλαβή εμπορευμάτων, διευθέτηση παραγγελιών και αποθήκευση. Το ίδιο ποσοστό απάντησε ότι πραγματοποιεί παραλαβή εμπορευμάτων, διευθέτηση παραγγελιών, αποστολή και αποθήκευση. Από 7% έκαστο (μια εταιρία), επέλεξαν τον συνδυασμό απαντήσεων, δηλαδή ότι στις αποθήκες τους πραγματοποιούν:

παραλαβή εμπορευμάτων, διευθέτηση παραγγελιών, ανάληψη παραγγελιών και αποθήκευση, παραλαβή εμπορευμάτων, διευθέτηση παραγγελιών, ανάληψη παραγγελιών, αποστολή, αποθήκευση και κάτι άλλο, και τέλος παραλαβή εμπορευμάτων και διευθέτηση παραγγελιών.

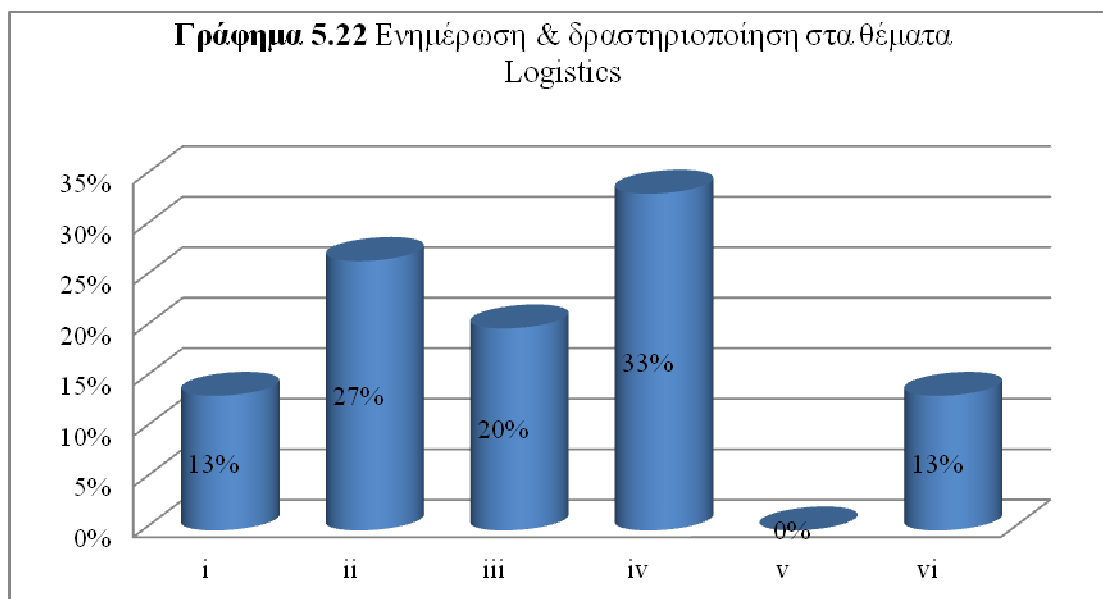
Ερωτήσεις γενικού ενδιαφέροντος

Ερώτηση 21: Πόσο ικανοποιημένος είσαστε με τα θέματα Logistics στην εταιρία;



Η ικανοποίηση από τα θέματα Logistics στις εταιρίες είναι το περιεχόμενο της ερώτησης 21, όπου το 20% (3 εταιρίες του δείγματος) απάντησε ότι είναι ελάχιστα ικανοποιημένο, ίδιο ποσοστό απάντησε ότι είναι πολύ ικανοποιημένο, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό με 60% (9) συγκέντρωσε η τρίτη απάντηση που αναφέρει ότι η ικανοποίηση κρίνεται τουλάχιστον αρκετή. Τέλος, στην πρώτη επιλογή της ερώτησης, δηλαδή ότι δεν είναι καθόλου ικανοποιημένες από τα θέματα Logistics, συγκέντρωσε μηδενικές απαντήσεις.

Ερώτηση 22: Για ποιους από τους παρακάτω λόγους κρίνετε απαραίτητο η εταιρία να ενημερώνεται και να δραστηριοποιείται στον τομέα των Logistics;

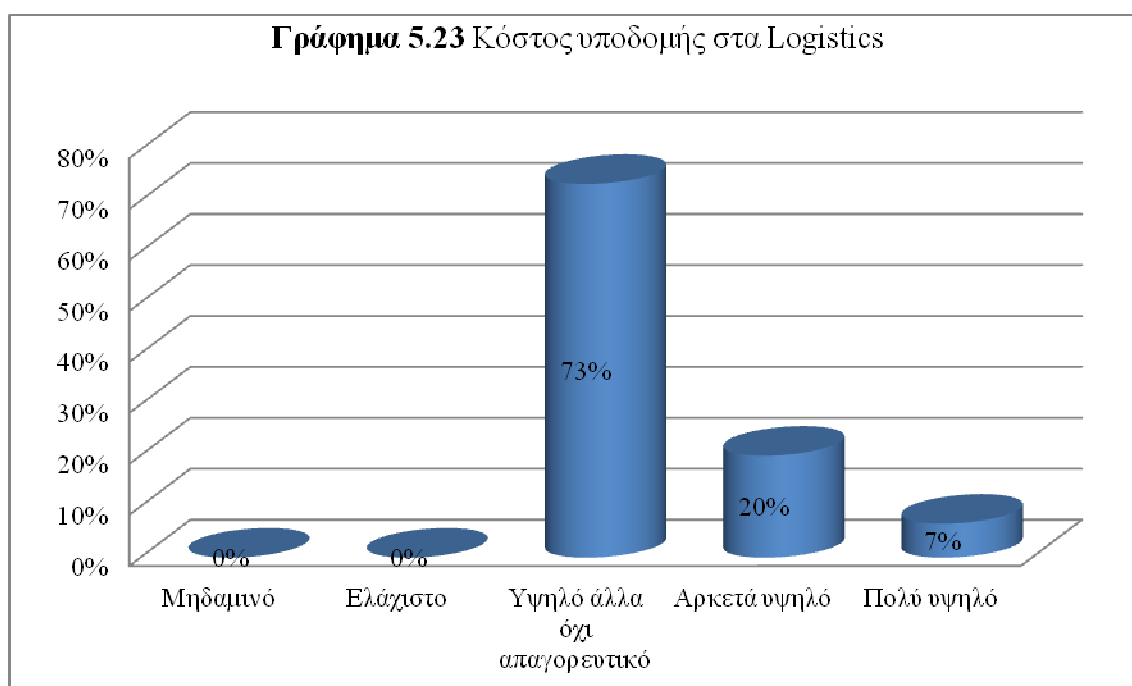


- i. Για να διατηρεί η εταιρία το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες
- ii. Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών
- iii. Για την διευκόλυνση της παραγωγικής διαδικασίας
- iv. Συνδυασμός των παραπάνω
- v. Άλλο
- vi. Δεν είναι απαραίτητη τέτοια διαδικασία

Στην παρούσα ερώτηση το δείγμα κλήθηκε να απαντήσει ποιοι είναι οι λόγοι για τους οποίους συμβαδίζουν και ενημερώνονται με της λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το 13% του δείγματος (μία εταιρία), απάντησε ότι συμμορφώνεται στον τομέα των Logistics, για να διατηρεί τον ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες εταιρίες. Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών απάντησε το 27% του δείγματος (δηλαδή 4 εταιρίες). Το 20% απάντησε ότι ενημερώνεται στα Logistics για την διευκόλυνση της παραγωγικής διαδικασίας. Το μεγαλύτερο ποσοστό απαντήσεων συγκέντρωσε η τέταρτη επιλογή της ερώτησης, όπου συνδυάζει όλες τις προηγούμενες επιλογές. Ένα άλλο 13% του δείγματος

απάντησε ότι δεν είναι απαραίτητη τέτοια διαδικασία. Μηδενικές ήταν οι απαντήσεις σε άλλου είδους διαδικασίες.

Ερώτηση 23: Πως κρίνετε το κόστος υποδομής για την αποτελεσματική λειτουργία των Logistics;



Στην τελευταία ερώτηση της έρευνας το υψηλότερο ποσοστό απαντήσεων (73%, 11 εταιρίες του δείγματος) συγκέντρωσε η τρίτη επιλογή που χαρακτηρίζει το κόστος υποδομής των Logistics υψηλό αλλά όχι απαγορευτικό. Αρκετά υψηλό χαρακτήρισε το ίδιο κόστος το 20% του δείγματος (3 εταιρίες), ενώ μια εταιρία (7%) απάντησε ότι το κόστος είναι πολύ υψηλό. Τέλος μηδενικές απαντήσεις απέσπασαν οι επιλογές ελαχίστου και μηδαμινού κόστους υποδομής για την αποτελεσματική λειτουργία των Logistics.

Επίλογος – Συμπεράσματα

Έχοντας αντιληφθεί και κατανοήσει τις λειτουργίες και τις εφαρμογές της εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι γεγονός ότι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι στην σημερινή επιχείρηση, όπου ο ανταγωνισμός μπορεί να θεωρηθεί ως μια «προ των πηλών» μάχη, με τα θέματα Logistics να είναι ένα από τα μεγάλα όπλα στην επιχειρηματική δράση.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε, μας έδειξε ότι η ελληνική δραστηριότητα υστερεί στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, με αποτέλεσμα όσες επιχειρήσεις έχουν συμμορφωθεί και εφαρμόσει τις λειτουργίες αυτές, χαρακτηρίζονται τουλάχιστον υγιείς, διατηρούν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των άλλων, κρατώντας χαμηλό το κόστος της παραγωγικής διαδικασίας, αυξάνοντας το κέρδος μακροπρόθεσμα και παράλληλα την βιωσιμότητά τους για όσο το δυνατόν περισσότερο διάστημα.

Βιβλιογραφία

Ελληνική:

1. David A., Taylor Ph.D. (2004). “ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ”. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος, (2006)
2. Αποστόλου, Μ., (2006), “Logistics, Συνεχώς Ψιλότερα”. Χρήμα (Μηνιαίο Επενδυτικό & Οικονομικό Περιοδικό), τεύχος 31
3. Κακούρης, Α., Φαίδων Κυδωνιάτης, (2007), “Η Εφοδιαστική Αλυσίδα στην νέα εποχή του ανταγωνισμού δικτύων”. Περιοδικό Ανάπτυξη, τεύχος 09
4. Κλαδική Μελέτη ICAP, (Μάιος 2005), “Third Party Logistics”. Αθήνα
5. Παπαβασιλείου Ν., Μπάλτας Γ. (2003), “Διοίκηση Δικτύων Διανομής & Logistics”, 1^η Έκδοση, Εκδοτικός Οίκος Rosili
6. Παπαδημητρίου, Σ. και Σχινάς, Ο. (2004) “Εισαγωγή Στα Logistics”. Β έκδοση, Αθήνα. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε.

Ξένη:

1. Aitken J., “Supply Chain Integration within the Context of a Supplier Association”. Cranfield University, διδακτορικό 1998
2. Alexander Communications group., (2003), “Warehouse Management and Control Systems”. New York.
3. Andersson, D and A Norman (2002), "Procurement of logistics services: A minute's work or a multi-year project?", European Journal of Purchasing and Supply Management, 8
4. Artman, L and J Martha (1997), "Establishing long term relationships", Transportation and Distribution, 38 (3)
5. Autry, C.W. and Bobbitt, L.M., “WMS and warehouse performance WERC Watch”, (2003)
6. Bagchi, P.K and H Virum (1998), "Logistical alliances: Trends and prospects in integrating Europe" Journal of Business Logistics, 19 (1)
7. Ballou R.H. (1985), “Logistics Management: Planning and Control.” 2nd es., Prentice Hall.
8. Barnes, C.R., (2004). “Warehouse Management Systems: Assessment and Selection”, (Warehousing Education and Research Council: Oak Brook, IL)

9. Bask, A.H (2001), "Relationships between 3PL providers and members of supply chains - A strategicperspective", *Journal of Business and Industrial Marketing*, 16 (6)
10. Bhatnagar, R and S Viswanathan (2000), "Re-engineering global supply chains: Alliances between manufacturing and global logistics service providers", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 30 (1)
11. Bolumole, Y.A (2001), "The supply chain role of third-party logistics providers", *International Journal of Logistics Management*, 12 (2)
12. Borewox D.F., Calabro P.J. and Wagenheim G.D. (1981), "Introduction to Transportation". New York: Macmillan Publishing Co.
13. Bucklin R., Gupta S. (1999), "Commercial Use of UPC Scanner Data: Indurty and Academic Perspectives", *Marketing Science*, 18 (3),
14. Carbone, V and M.A Stone (2005), "Growth and relational strategies by the European logistics service providers: Rationale and outcomes", *Transportation Research: Part E*, 41 (6)
15. Dadzie K.Q. and Johnston W.J. (1991), "Innovative Automation Technology in Corporate Warehouse Logistics" *Journal of Business Logistics*
16. Dalrymple D.J. and Parsons L.J. (1995), "Marketing Management: Text and Cases, sixth edition". John Wiley and Sons, New York.
17. De Koster, M.B.M., "Recent developments in warehousing", Working Paper Rotterdam School of Management, Erasmus University, Rotterdam, (1998)
18. Ellram Lisa M., LaLonde Bernard J. and Weber Mary Margaret (1990), "Retail Logistics". *International Journal of physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 29, No. 7/8
19. eSync. (2001), "Justifying warehouse management systems" Supply Chain Forum White Paper Series, eSync Toledo.
20. Gillis C. (96, July). "Logistics as a Marketing Tool". *American Shipper*,
21. Harps, L., (2000). "What's Working in WMS", *The Newsletter for Warehouse Management and Control System Users*
22. House, R.G and T.P Stank (2001), "Insights from a logistics partnership", *Supply Chain Management: An International Journal*, 6 (1)
23. Huiskonnen, J and T Pirttila (2002), "Lateral co-ordination in a logistics outsourcing relationship", *International Journal of Production Economics*, 78

24. Jenkins C.H. (1990). "Complete Guide to Modern Warehousing, Prentice-Hall".
25. La Londe, B and A.B Maltz (1992), "Some propositions about outsourcing the logistics function", *International Journal of Logistics Management*, 3 (1)
26. Lambert, D.M, M.A Emmelhainz, and J.T Gardner (1999), "Building successful logistics partnerships", *Journal of Business Logistics*, 20 (1)
27. Lampert D.M. and Stock J.R. (1993). "Strategic Logistics Management". third ed., Homewood, IL, Irwin.
28. Larson, P.D and B Gammelgaard (2001), "The logistics triad: Survey and case study results", *Transportation Journal*, 41 (2/3), σσ. 71-82
29. Lieb, R.C and H.L Randall (1996), "A comparison of the use of third-party logistics services by large American manufacturers, 1991, 1994 and 1995.", *Journal of Business Logistics*, 17 (1)
30. Logan, M.S (2000), "Using agency theory to design successful outsourcing relationships", *International Journal of Logistics Management*, 11 (2)
31. Maltz, A.B (1994), "Outsourcing the warehousing function: Economic and strategic considerations", *Logistics and Transportation Review*, 30 (3)
32. Martin Christopher, (2006), "Logistics and Supply Chain Management – Creating Value-Adding Networks". *Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας*". Third Edition. Εκδόσεις Κριτική ΑΕ
33. Menon, M.K, M.A McGinnis, and K.B Ackerman (1998), "Selection criteria for providers of third-party logistics services: An exploratory study", *Journal of Business Logistics*, 19 (1)
34. Mulaik, S. and Cooper., (2000), "Warehouse Management Systems", Executive Developments Workshop sponsored by UPS Centre for Worldwide Supply Management at the University Louisville
35. Persson, G and H Virum, (2001). "Growth strategies for logistics service providers: A case study", *International Journal of Logistics Management*, 12 (1)
36. Ramaswami, R., (2001), "Freeze frame: information technology benchmarks" *Operations fulfil.*, 9, σσ. 14-24
37. Randall, S., (1999). "The Value of WMS", *Modern Materials Handling*, Vol.54 No.7

38. Razzaque, M.A and C.C Sheng (1998), "Outsourcing of logistics functions: A literature survey", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 28 (2)
39. Serwer Andrew E., (1997), "Michael Dell Turns the PC World Inside Out", Fortune
40. Sink, H.L and C.J Langley (1997), "A managerial framework for the acquisition of third-party logistics services", Journal of Business Logistics, 18 (2)
41. Skjoett-Larsen, T (2000), "Third party logistics - From an interorganisational point of view", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 30 (2)
42. Smith A. D., (2005), "Exploring Radio Frequency Identification Technology and its Impact On Business Systems". Information Management & Computer Security, Vol. 13, No. 1
43. Smith, B., (2003). "Jusrtiflyng a WMS", The Newsletter for Warehouse Management and Control System Users
44. van Damme, D.A and M.J Ploos van Amstel (1996), "Outsourcing Logistics Management Activities", International Journal of Logistics Management, 7 (2)
45. van Laarhoven HWM, Schilderman J, Verhagen CA, et al. (2010) *Spiritual care in patients with advanced cancer: What does it imply? J Clin Oncol*
46. Wilson, G.S. and Drea, J., (2002), "Growing use of technology in the warehouse. WERC Watch"

Δικτυακοί Τόποι:

1. "HOW - ERP Update - 9/2008" διαθέσιμο στο www.neo2.gr
ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011
2. "Απόδοση της επένδυσης: Οφέλη από την υιοθέτηση ενός ERP συστήματος"
<http://www.go-online.gr>
ημερομηνία πρόσβασης: 26-5-2011
3. <http://cfnewsads.thomasnet.com/images/large/029/29885.jpg>
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
4. http://dhl-sy.com/old/images/syria_warehousing3.JPG
ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011

5. http://mhlnews.com/distribution/outlog_story_6793/
ημερομηνία πρόσβασης: 27/4/2011
6. <http://softfive.com/files/uploads/2BizBox-ERP.jpg>
ημερομηνία πρόσβασης: 23-5-2011
7. http://st3.xo.gr/files/1/Backoffice/customer_photos/10508263.JPG
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
8. <http://www.alphadynamics.gr/prod02.htm>
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
9. http://www.arkadiasystems.gr/wp-content/gallery/unirack_drive_in/unirack-002.jpg
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
10. http://www.businesseffect.gr/rfid_whatism.htm
ημερομηνία πρόσβασης: 19-5-2011
11. http://www.codeproject.com/KB/java/Asti_Spumante_Bar_Code.aspx
ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011
12. <http://www.codeproject.com/KB/miscctrl/BarCodeAX.aspx>
ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011
13. http://www.crown.com/images/products/usa/walkie_stackers/composite_walkie_stackers_app_main.jpeg
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
14. http://www.dlsoft.com/barcode_types/images/upce.png
ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011
15. [http://www.efsolutions.gr/Photos/driverin/drive\(1\).jpeg](http://www.efsolutions.gr/Photos/driverin/drive(1).jpeg)
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
16. <http://www.efsolutions.gr/Systimata.aspx>
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
17. http://www.flickr.com/photos/dexion_pebro/5491403014/in/photostream/
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
18. http://www.gaorfid.com/images/RFID-Active-Readers-2.45GHz_UHF/RFID-Active-Readers-2.45GHz2.jpg
ημερομηνία πρόσβασης: 14-5-2011
19. <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>
ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011

20. <http://www.hightechaid.com/Images/Page/rfidssystem.gif>
ημερομηνία πρόσβασης: 14-5-2011
21. <http://www.logismarket.co.uk/ip/hyster-4-wheel-electric-counterbalanced-forklift-truck-hyster-j250xm-4-wheel-electric-counterbalanced-forklift-truck-433081-FGR.jpg>
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
22. <http://www.logistics.org.gr/4/27/136/> ημερομηνία πρόσβασης: 28/2/2011
23. http://www.makebarcode.com/specs/ean_cc.html
ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011
24. <http://www.neodynamic.com/barcodes/Images/Ean802.gif>
ημερομηνία πρόσβασης: 11-5-2011
25. <http://www.ototop.gr/userfiles/image/p4lg.jpg>
ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2011
26. http://www.rfida.com/images/EPC_type1.gif
ημερομηνία πρόσβασης: 16-5-2011
27. http://www.standline.gr/product_photos/1299677712_1298484472.jpg
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
28. <http://www.tmagroup.com.au/images/rfid.jpg>
ημερομηνία πρόσβασης: 16-5-2011
29. http://www.toyotaforklift.com/common/images/products_adjustablebaselegs.jpg
ημερομηνία πρόσβασης: 2-6-2011
30. <http://www.xo.gr> ημερομηνία πρόσβασης: 25-5-2001
31. RFID Journal, www.rfidjournal.com
32. Sundae Solutions Co, <http://www.sundae.co.th/article/?cmd=article&id=13>
άρθρο: “What is ERP?”,(2006-2007)
33. Tech FAQ, www.tech-faq.com, άρθρο:”What is ERP?”, (2007), Tech FAQ
34. Από την παρουσίαση του Αργύρη Παπαντωνόπουλου “*Επεκτάσεις των συστημάτων ERP στα logistics και την παραγωγή: Σύγχρονες Τεχνολογίες στην Εφοδιαστική Αλυσίδα*”. διαθέσιμο στο <http://www.eede.gr/> ημερομηνία πρόσβασης: 23-5-2011

35. *αυτούσια πηγή:* <http://nitl.org/ModelBrokerContractFinalv1.pdf>
36. Γιαγλής Γ., Κονταράτος Ι., Ζεϊμπέκης Β., Κουρουθανάσης Π., 2004, “Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης Προϊόντων για την Ολοκλήρωση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Τελικό Πόρισμα”. Ebusiness Forum, Ζ Κύκλος Εργασιών – Ομάδα Εργασίας ΟΕ Ζ2, (διαθέσιμο στο www.ebusinessforum.gr)
37. διαθέσιμο στο <http://www.logistics.org.gr/>

Παραρτήμα 1

Υπόδειγμα Συμβολαίου 3PL

BROKER/SHIPPER TRANSPORTATION AGREEMENT

(http://mhlnews.com/distribution/outlog_story_6793/ ημερομηνία πρόσβασης: 27/4/2011)

THIS AGREEMENT, "Agreement", made and intended to be effective this

_____ day of _____ by and between

_____ having offices

at _____

(BROKER), and

_____ having offices at

_____ (SHIPPER),

collectively, the "PARTIES".

RECITALS

A. WHEREAS BROKER is licensed as a Property Broker by the Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA) in Docket Number MC-_____, or by appropriate State agencies, and as a licensed broker, arranges for freight transportation. A copy of BROKER's authority is attached as Appendix A and a copy of BROKER's Surety Bond or trust fund agreement is attached as Appendix B; and

B. WHEREAS SHIPPER, to satisfy some of its transportation needs, desires to utilize the services of BROKER to arrange for transportation of SHIPPER's freight.

NOW THEREFORE, intending to be legally bound, BROKER and SHIPPER agree as follows:

AGREEMENT

1. **TERM.** *Subject to paragraph 11, the term of this Agreement shall be one (1) year, commencing on the date first mentioned above, and shall automatically renew for successive one year periods; provided, however, that either Party may terminate this Agreement on 30 days written notice to the other Party, with or without cause, or as otherwise provided in this Agreement.*

2. **SERVICE.** *BROKER agrees to arrange for transportation of SHIPPER's freight pursuant to the terms and conditions of this Agreement and in compliance in all material respects with all federal, state and local laws and regulations relating to the brokerage of the freight covered by this Agreement. BROKER's responsibility under this Agreement shall be limited to arranging for, but not actually performing, transportation of SHIPPER's freight. The PARTIES may, upon written mutual agreement, include additional service terms to be attached as Appendix D.*

3. VOLUME.

A. *SHIPPER agrees to tender a minimum of three (3) shipments per year to BROKER, and BROKER agrees to arrange for the transportation of said shipments, as well as any other shipments offered by SHIPPER. Shipper is not restricted from tendering freight to other brokers, or directly to motor carriers. BROKER is not restricted from arranging transportation for other parties.*

B. *SHIPPER shall be responsible to BROKER for timely and accurate delivery instructions and description of the cargo, including any special handling requirements, for any shipment.*

4. **FREIGHT CARRIAGE.** *BROKER warrants that it has entered into, or will enter into, bilateral contracts with each carrier it utilizes in the performance of this Agreement. BROKER further warrants that those contracts comply with*

all applicable federal and state regulations and shall include the following provisions:

- A. Carrier shall agree to defend, indemnify and hold BROKER and SHIPPER harmless from all damages, claims or losses arising out of its performance of the Agreement, including cargo loss and damage, theft, delay, damage to property, and personal injury or death.*
- B. Carrier shall agree that its liability for cargo loss or damage shall be no less than that of a Common Carrier as provided for in 49 USC 14706 (the Carmack Amendment). Exclusions in Carrier's insurance coverage shall not exonerate Carrier from this liability. For shipments outside of the United States the terms in Foreign Shipments Appendix D of this Agreement shall apply.*
- C. Carrier shall agree to maintain at all times during the term of the contract, insurance coverage with limits not less than the following:*

<i>General Liability/Property Damage</i>	<i>\$ _____</i>
<i>Auto Liability</i>	<i>\$ _____</i>
<i>Cargo Liability</i>	<i>\$ _____</i>
<i>Worker's Compensation – as required by law.</i>	

BROKER shall verify that each carrier it utilizes in the performance of this Agreement has insurance coverage as defined above.

- D. Carrier shall agree that the provisions contained in 49 CFR 370.1 et seq. shall govern the processing of claims for loss, damage, injury or delay to property and the processing of salvage.*
- E. Carrier shall authorize BROKER to invoice SHIPPER for services provided by the Carrier. Carrier shall further agree that BROKER is the sole party responsible for payment of its*

invoices and that, under no circumstance, will Carrier seek payment from the shipper, consignee or BROKER's customer.

- F. Carrier shall agree that, at no time during the term of its contract with BROKER, shall it have an "Unsatisfactory" safety rating as determined by the Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA). If Carrier receives an Unsatisfactory safety rating, it shall immediately notify BROKER. BROKER shall not knowingly utilize any carrier with an Unsatisfactory safety rating in the performance of this Agreement.*
- G. Carrier shall agree that the terms and conditions of its contract with BROKER shall apply on all shipments it handles for BROKER. Any terms in a tariff that are referenced in the carrier contract which are inconsistent with the contract shall be subordinate to the terms of the contract*
- H. Carrier shall expressly waive all rights and remedies under Title 49 USC, Subtitle IV, Part B to the extent they conflict with the contract.*
- I. BROKER further warrants it will require proof of insurance and operating authority from each Carrier and, should BROKER utilize the services of any Carrier or other broker on SHIPPER's behalf, which Carrier and/or broker does not have proof of insurance and/or operating authority, BROKER agrees to indemnify and hold harmless SHIPPER from all legitimate claims not paid by Carrier, including but not limited to cargo loss and damage claims.*

5. RECEIPTS AND BILLS OF LADING. *If requested by SHIPPER, BROKER agrees to provide SHIPPER with proof of acceptance and delivery of such loads in the form of a signed Bill of Lading or Proof of Delivery, as specified by SHIPPER. SHIPPER's insertion of BROKER's name on the bill of lading shall be for SHIPPER convenience only and shall not change BROKER's status as a property broker. The terms and conditions of any*

freight documentation used by BROKER or carrier selected by BROKER may not supplement, alter, or modify the terms of this Agreement.

*6. **PAYMENTS.** BROKER shall invoice SHIPPER for its services in accordance with the rates, charges and provisions set forth in Appendix C, attached, and any written supplements or revisions that are mutually agreed to between the PARTIES. If rates are negotiated between the PARTIES and not otherwise confirmed in writing, such rates shall be considered “written,” and shall be binding, upon BROKER's invoice to SHIPPER and SHIPPER's payment to BROKER. SHIPPER agrees to pay BROKER's invoice within _____ days of invoice date without deduction or setoff. BROKER shall apply payment to the amount due for the specified invoice, regardless whether there are earlier unpaid invoices. Payment of the freight charges to BROKER shall relieve SHIPPER, Consignee or other responsible party of any liability to the carrier for non-payment of its freight charges; and BROKER hereby covenants and agrees to indemnify SHIPPER, Consignee or other responsible party against such liability.*

7. CLAIMS.

*A. **Freight Claims** : SHIPPER must file claims for cargo loss or damage with BROKER within one hundred eighty (180) days from the date of such loss, shortage or damage, which for purposes of the Agreement shall be the delivery date or, in the event of non-delivery, the scheduled delivery date. SHIPPER must file any civil action against BROKER in a Court of Law within two (2) years from the date the carrier or BROKER provides written notice to SHIPPER that the carrier has disallowed any part of the claim in the notice. Carriers utilized by BROKER shall agree in writing with BROKER to be liable for cargo loss or damage as outlined in paragraph 4.b above. The carriers' cargo liability for any one shipment shall not exceed \$_____, unless BROKER is notified by SHIPPER of the increased value prior to shipment pickup and with reasonable advance notice to allow BROKER and/or the carrier to procure additional insurance coverage. It is understood and agreed that the BROKER is not a*

Carrier and that the BROKER shall not be held liable for loss, damage or delay in the transportation of SHIPPER's property unless caused by BROKER's negligent acts or omissions in the performance of this Agreement. BROKER shall assist SHIPPER in the filing and/or processing of claims with the Carrier. If payment of claim is made by BROKER to SHIPPER, SHIPPER automatically assigns its rights and interest in the claim to BROKER so as to allow BROKER to subrogate its loss. In no event shall BROKER or BROKER's Carrier be liable to SHIPPER or anyone else for special, incidental, or consequential damages that relate to loss, damage or delay to a shipment, unless SHIPPER has informed BROKER in written or electronic form, prior to or when tendering a shipment or series of shipments to BROKER, of the potential nature, type and approximate value of such damages, and BROKER specifically agrees in written or electronic form to accept responsibility for such damages.

*B. **All Other Claims** : The PARTIES shall notify each other within sixty (60) days of learning of any claims other than cargo loss or damage claims, and shall file any such claims with the other Party within one hundred eighty (180) days from the date of notice. Civil action, if any, shall be commenced in a Court of Law within two (2) years from the date either Party provides written notice to the other Party of such a claim.*

*8. **INSURANCE.** BROKER agrees to procure and maintain at its own expense, at all times during the term of this Agreement, the following insurance coverage amounts:*

- A. Comprehensive general liability insurance \$ _____
Covering bodily injury and property damage*
- B. Contingent Cargo Insurance \$ _____*
- C. Errors and Omissions Insurance \$ _____*

(For data on common insurance coverage limits see www.tianer.org)

BROKER shall submit to SHIPPER a certificate of insurance as evidence of such coverage and which names SHIPPER as "Certificate Holder".

*9. **SURETY BOND.** BROKER shall maintain a surety bond or trust fund agreement as required by the Federal Motor Carrier Safety Administration in the amount of \$10,000 and furnish SHIPPER with proof upon request.*

*10. **HAZARDOUS MATERIALS.** SHIPPER and BROKER shall comply with all applicable laws and regulations relating to the transportation of hazardous materials as defined in 49 CFR § 172.800 and §173 et seq. to the extent that any shipments constitute hazardous materials. SHIPPER is obligated to inform BROKER immediately if any such shipments do constitute hazardous materials. SHIPPER shall defend, indemnify and hold BROKER harmless from any penalties or liability of any kind, including reasonable attorney fees, arising out of SHIPPER's failure to comply with applicable hazardous materials laws and regulations.*

*11. **DEFAULT.** Both parties will discuss any perceived deficiency in performance and will promptly endeavor to resolve all disputes in good faith. However, if either party materially fails to perform its duties under this Agreement, the party claiming default may terminate this Agreement on 10 (ten) days written notice to the other Party. SHIPPER shall be responsible to pay BROKER for any services performed prior to the termination of this Agreement and for shipments not yet completed and/or not yet invoiced to SHIPPER.*

*12. **INDEMNIFICATION.** Subject to the insurance limits in Section 8, BROKER and SHIPPER shall defend, indemnify and hold each other harmless against any claims, actions or damages, including, but not limited to, cargo loss, damage, or delay, and payment of rates and/or accessorial charges to Carriers, arising out of their respective performances under this Agreement, provided, however, the indemnified party shall not offer settlement in any such claim without the agreement of the indemnifying party which agreement shall not be unreasonably withheld. If the indemnified party offers or agrees to a*

settlement for such a claim without the written agreement of the indemnifying party, the indemnifying party shall be relieved of its indemnification obligation. Neither party shall be liable to the other party for any claims, actions or damages due to the negligence of the other party. Although Section 8 only imposes insurance requirements upon BROKER, for purpose of this Section 12, those amounts also shall limit the scope of SHIPPER's indemnification obligations. The obligation to defend shall include all costs of defense as they accrue.

13. ASSIGNMENT/MODIFICATIONS OF AGREEMENT. *Neither party may assign or transfer this Agreement, in whole or in part, without the prior written consent of the other party. No amendment or modification of the terms of this Agreement shall be binding unless in writing and signed by the PARTIES.*

14. SEVERABILITY/SURVIVABILITY. *In the event that the operation of any portion of this Agreement results in a violation of any law, or any provision is determined by a court of competent jurisdiction to be invalid or unenforceable, the Parties agree that such portion or provision shall be severable and that the remaining provisions of the Agreement shall continue in full force and effect. The representations and obligations of the PARTIES shall survive the termination of this Agreement for any reason.*

15. INDEPENDENT CONTRACTOR. *It is understood between BROKER and SHIPPER, that BROKER is not an agent for the Carrier or SHIPPER and shall remain at all times an independent contractor. SHIPPER does not exercise or retain any control or supervision over BROKER, its operations, employees, or carriers.*

16. NONWAIVER. *Failure of either party to insist upon performance of any of the terms, conditions or provisions of this Agreement, or to exercise any right or privilege herein, or the waiver of any breach of any of the terms, conditions or provisions of this Agreement, shall not be construed as thereafter waiving any such terms, conditions, provisions, rights or privileges,*

but the same shall continue and remain in full force and effect as if no forbearance or waiver had occurred.

*17. **NOTICES.** Unless the PARTIES notify each other in writing of a change of address, any and all notices required or permitted to be given under this Agreement shall be in writing (or fax with machine imprint on paper acknowledging successful transmission) and shall be addressed as follows:*

(BROKER)

(SHIPPER)

Attn: _____

Attn: _____

Address: _____

Address: _____

Phone: _____

Phone: _____

Fax: _____

Fax: _____

*18. **FORCE MAJEURE.** Neither Party shall be liable to the other for failure to perform any of its obligations under this Agreement during any time in which such performance is prevented by fire, flood, or other natural disaster, war, embargo, riot, civil disobedience, or the intervention of any government authority, or any other cause outside of the reasonable control of the SHIPPER or BROKER, provided that the Party so prevented uses its best efforts to perform under this Agreement and provided further, that such Party provide reasonable notice to the other Party of such inability to perform.*

*19. **CHOICE OF LAW AND VENUE.** All questions concerning the construction, interpretation, validity and enforceability of this Agreement, whether in a court of law or in arbitration, shall be governed by and construed and enforced in accordance with the laws of the State of _____, without giving effect to any choice or conflict of law provision or rule that would cause the laws of any other jurisdiction to apply.*

*20. **ARBITRATION.** (Optional. Initial here if accepting this option _____ SHIPPER, _____ BROKER) In the event of a dispute arising out of this Agreement, the Party's sole recourse shall be to arbitration within two years*

from the date of the alleged loss. Proceedings shall be conducted under the rules of the Transportation Arbitration and Mediation PLLC (TAM), the American Arbitration Association (AAA) or Transportation ADR Council, Inc. (ADR) at the discretion of the party filing the complaint. Upon agreement of the PARTIES, arbitration proceedings may be conducted outside of the administrative control of the TAM, AAA or ADR. The decision of the arbitrators shall be binding and final and the award of the arbitrator may be entered in a court of competent jurisdiction. The prevailing party shall be entitled to recovery of costs, expenses and reasonable attorney fees as well those incurred in any action for injunctive relief, or in the event further legal action is taken to enforce the award of arbitrators. The arbitration provisions of this paragraph shall not apply to enforcement of the award of arbitration.

21. CONFIDENTIALITY. *BROKER shall not utilize SHIPPER's name or identity in any advertising or promotional communications without written confirmation of SHIPPER's consent and the PARTIES shall not publish, use or disclose the contents or existence of this Agreement except as necessary to conduct their its operations pursuant to this Agreement. BROKER will require its carriers and/or other brokers to comply with this confidentiality clause.*

22. ENTIRE AGREEMENT: *This Agreement, including all Appendices and Addenda, constitutes the entire agreement intended by and between the PARTIES and supersedes all prior agreements, representations, warranties, statements, promises, information, arrangements, and understandings, whether oral, written, expressed or implied, with respect to the subject matter hereof. Any modifications to this model contract, as published and copyrighted by TIA/NITL, shall be highlighted or italicized and initialed by both PARTIES to be valid.*

IN WITNESS WHEREOF, *the PARTIES here to have caused this Agreement to be executed in their respective names by their fully-authorized representatives as of the dates first above written.*

<i>BROKER</i>	<i>SHIPPER</i>	_____
<i>Signed</i>	<i>Signed</i>	_____
<i>Printed</i>	<i>Printed</i>	_____

Title

Title _____

Υπόδειγμα Συμβολαίου 3PL (αυτόσια πηγή:
<http://nitl.org/ModelBrokerContractFinalv1.pdf>)

Παράρτημα 2

Ερωτηματολόγιο Έρευνας

Επιβλέπον έρευνας: Παπαδόπουλος Αλέξανδρος-Ιωάννης

Ημερομηνία:

Εταιρία:

Ωρα:

Όνομα:

Τόπος:

Αρμοδιότητα:

Ερωτήσεις που αφορούν τα στοιχεία της εταιρίας.

1. Ποιος είναι ο αριθμός των εργαζομένων που απασχολεί η εταιρία;
 - i. 1-25
 - ii. 26-50
 - iii. 51-75
 - iv. 76-100
 - v. >100
2. Ποιος είναι ο αριθμός των προμηθευτών που διαθέτει η εταιρία;
 - i. 1-10
 - ii. 11-25
 - iii. 26-50
 - iv. >50
3. Κατά πόσο επικερδείς θεωρείτο η εταιρία (εν έτη 2011-2012);
 - i. Καθόλου
 - ii. Ελάχιστα
 - iii. Αρκετά
 - iv. Πολύ

Ερωτήσεις που αφορούν τα κεφαλαιουχικά αγαθά της εταιρίας.

4. Συνεργάζεται η εταιρία με εταιρίες υπεργολαβίας 3PL;
 - i. Όχι
 - ii. Ναι
5. Αν ναι με πόσες;
 - i. 1-3
 - ii. 4-7
 - iii. 8-10

- iv. >10
6. Πόσους χώρους αποθήκευσης διαθέτει η εταιρία (αποθήκες);
- i. 1-3
 - ii. 3-5
 - iii. >5
 - iv. Η αποθήκευση πραγματοποιείται μέσα στην εταιρία
7. Ποιος είναι ο αριθμός των μέσων μεταφοράς προϊόντων που διαθέτει η εταιρία (φορτηγά – αυτοκίνητα);
- i. 1-3
 - ii. 4-6
 - iii. >6
 - iv. Δεν διαθέτει
8. Ποιος είναι ο αριθμός μηχανημάτων φόρτο - εκφόρτωσης προϊόντων που διαθέτει η εταιρία (trucks – tracers);
- i. 1-3
 - ii. 4-6
 - iii. 7-10
 - iv. >10
 - v. Δεν διαθέτει

Ερωτήσεις αξιοπιστίας παραγγελιών.

9. Ποιος είναι ο χρόνος παραλαβής μιας παραγγελίας από τον/τους προμηθευτές;
- i. Έως 24 ώρες
 - ii. 24-48 ώρες
 - iii. Μια εβδομάδα
 - iv. Περισσότερο από μια εβδομάδα
10. Ποιο είναι το ποσοστό λαθών στις παραγγελίες;
- i. 0-1%
 - ii. 2-5%
 - iii. 6-10%
 - iv. >10%

Ερωτήσεις που αφορούν τα πληροφοριακά συστήματα και τις τεχνολογίες της εταιρίας.

11. Τι είδους πληροφοριακά συστήματα διαθέτει η εταιρία (Δυνατότητα Πολλαπλής Απάντησης ΔΠΑ);

- i. ERP
- ii. CRM
- iii. PRM
- iv. WMS
- v. SCM
- vi. Άλλο

12. Ποια τεχνολογία χρησιμοποιεί η εταιρία για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων (ΔΠΑ);

- i. Bar-Code
- ii. RFID
- iii. Άλλη

13. Τι είδους τεχνολογική υποδομή διαθέτει η εταιρία (ΔΠΑ);

- i. Internet
- ii. e-Mail
- iii. Web-Site
- iv. EDI

Ερωτήσεις που αφορούν την αναβάθμιση του τεχνολογικού εξοπλισμού και την εκπαίδευση του προσωπικού.

14. Ποιες από τις παρακάτω τεχνολογικές υποδομές είστε διατεθειμένοι ή κρίνετε ότι πρέπει να αναβαθμιστούν (ΔΠΑ);

- i. ERP
- ii. CRM
- iii. PRM
- iv. Internet
- v. EDI
- vi. Bar-Code
- vii. RFID

15. Πραγματοποιούνται εκπαιδευτικά προγράμματα του προσωπικού σε θέματα Logistics; Αν ναι, με ποιον τρόπο (ΔΠΑ);

- i. Σεμινάρια που πραγματοποιούνται μέσα στην εταιρία
- ii. Σεμινάρια που οργανώνουν διεθνής φορείς

- iii. Εκπαίδευση ορισμένων μόνο στελεχών της εταιρίας
- iv. Άλλο

Ερωτήσεις οι οποίες αφορούν τις παραγγελίες, του προμηθευτές, την μεταφορά και την αποθήκευση.

16. Με ποιον/ους από τους παρακάτω τρόπους πραγματοποιούνται οι παραγγελίες των προϊόντων από τους προμηθευτές (ΔΠΑ);

- i. Αυτόματα
- ii. Τηλεφωνικά
- iii. Μέσω Fax
- iv. Με e-Mail
- v. Internet
- vi. Άλλο

17. Πόσο ικανοποιητική είναι η επικοινωνία με τους προμηθευτές;

- i. Καθόλου
- ii. Ελάχιστα
- iii. Αρκετά
- iv. Πολύ

18. Με ποιο τρόπο πραγματοποιείτε η μεταφορά και η αποθήκευση των προϊόντων (ΔΠΑ);

- i. Με μεταφορικά μέσα και αποθήκες της εταιρίας
- ii. Μέσω του συνεργάτη – υπεργολάβο 3PL
- iii. Άλλο

19. Με ποιον/ους από τους παρακάτω τρόπους μεταφοράς πραγματοποιούνται οι παραγγελίες των προϊόντων (ΔΠΑ);

- i. Σιδηροδρομικά
- ii. Οδικός
- iii. Ακτοπλοϊκός
- iv. Αέρος
- v. Άλλο

20. Ποιες από τις παρακάτω λειτουργίες πραγματοποιούνται στις αποθήκες της εταιρίας (ΔΠΑ);

- i. Παραλαβή εμπορευμάτων
- ii. Διευθέτηση παραγγελιών

- iii. Ανάλυση παραγγελιών
- iv. Αποστολή παραγγελιών
- v. Αποθήκευση
- vi. Άλλο

Ερωτήσεις γενικού ενδιαφέροντος.

21. Πόσο ικανοποιημένος είστε με τα θέματα Logistics στην εταιρία;
- i. Καθόλου
 - ii. Ελάχιστα
 - iii. Αρκετά
 - iv. Πολύ
22. Για ποιους από τους παρακάτω λόγους κρίνετε απαραίτητο η εταιρία να ενημερώνετε και να δραστηριοποιείτε στον τομέα των Logistics;
- i. Προκειμένου να διατηρεί η εταιρία το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες
 - ii. Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών
 - iii. Για την διευκόλυνση της παραγωγικής διαδικασίας
 - iv. Συνδυασμός των παραπάνω
 - v. Άλλο
 - vi. Δεν είναι απαραίτητη τέτοια διαδικασία
23. Πως κρίνετε το κόστος υποδομής για την αποτελεσματική λειτουργία των Logistics;
- i. Μηδαμινό
 - ii. Ελάχιστο
 - iii. Υψηλό αλλά όχι απαγορευτικό
 - iv. Αρκετά υψηλό
 - v. Πολύ άψιλο

Ευχαριστώ για τον χρόνο σας.