Δρ. Δημήτρης Φωλίνας

Εισαγωγή στην Εφοδιαστική

ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
Β΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑΛ

Θεσσαλονίκη, 2014

Copyright © Δημήτρης Φωλίνας

Τηλ: +30 23510.20940

Φαξ: +30 23510.47860

Email: dfolinas@gmail.com

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή του παρόντος συγγράμματος εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτών για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση του βιβλίου για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Πρόλογος

Η Διοίκηση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας ασκεί μία τεράστια επίδραση στην Ελληνική, ευρωπαϊκή και παγκόσμια οικονομία. Αποτελεί έναν από τους κυριότερους οικονομικούς (και όχι μόνο) παράγοντες που επηρεάζουν το σύνολο των συναλλαγών κάθε αγοράς, απασχολεί ένα σημαντικό αριθμό εργαζόμενων και επηρεάζει άμεσα και έμμεσα το κόστος λειτουργιών κάθε επιχειρηματικής πρωτοβουλίας.

Το παγκόσμιο σύστημα Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας εξασφαλίζει τη συνεχή διαθεσιμότητα των τροφίμων, νερού, φαρμακευτικού υλικού, πετρελαίου και άλλων κρίσιμων (απαραίτητων για τη ζωή) προϊόντων. Συνεπώς, αποτελεί μέρος της καθημερινής ζωής όλων των ανθρώπων. Ένα απλό παράδειγμα είναι τα ρούχα.

Είναι πολύ πιθανό τα υλικά τα οποία χρειάστηκαν για να κατασκευαστεί ένα από τα παραπάνω προϊόντα να προήλθαν από χώρες που βρίσκονται στην άλλη μεριά του πλανήτη. Επαφίεται στους επαγγελματίες του κλάδου των Logistics - Εφοδιαστικής Αλυσίδας για να μεταφερθούν, να διατηρηθούν και να διατεθούν σε μία καλή κατάσταση στους τελικούς καταναλωτές.

Το βιβλίο «**Εισαγωγή στην Εφοδιαστική**» επιδιώκει μία πρώτη γνωριμία με την επιστήμη και τέχνη των Logistics. Κύριοι στόχοι είναι αφενός η εισαγωγή του μαθητή στις κύριες λειτουργίες της Διοίκησης Logistics και αφετέρου η κατανόηση της σημαντικότητας της Διοίκησης Logistics στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον.

Ειδικότερα τα θέματα που καλύπτει το βιβλίο είναι:

- Διοίκηση Logistics (Logistics Management) και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΔΕΑ) (Supply Chain Management): εννοιολογική προσέγγιση, σημαντικότητα των ανωτέρω συστημάτων στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, κύρια στοιχεία και λειτουργίες.
- Κατάσταση του κλάδου στην Ελλάδα.
- Εξυπηρέτηση πελατών και επίπεδο εξυπηρέτησης.
- Προμήθεια υλικών και ηλεκτρονικές προμήθειες.
- Σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων και πρόβλεψη.

- Σχεδιασμός, διαχείριση και λειτουργία αποθηκών, συστήματα αποθήκευσης.
- Συστήματα φυσικής διανομής των προϊόντων και μεταφορών.
- Πληροφοριακά Συστήματα και τεχνολογίες Logistics: Συστήματα Διαχείρισης Παραγγελιών, Συστήματα συλλογής δεδομένων: γραμμωτός κώδικας, RFID, κλπ., Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών, Συστήματα Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων, κλπ.
- Ανάθεση δραστηριοτήτων Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας σε τρίτους (Third Party Logistics - 3PL).
- Logistics, Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Διαδίκτυο.
- Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα.

Το βιβλίο είναι οργανωμένο σε 10 Κεφάλαια και σε κάθε κεφάλαιο υπάρχουν ερωτήσεις και εργαστηριακές ασκήσεις.

Δρ. Δημήτρης Φωλίνας

Περιεχόμενα

Ενότητα	Σελίδα
Πρόλογος	1
Κεφάλαιο 1: Διοίκηση Logistics	5
1.1 Εννοιολογική προσέγγιση	5
1.2 Αντικείμενο Διοίκησης Logistics	8
1.3 Ιστορική αναδρομή	14
1.4 Σημαντικότητα Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας	18
Κεφάλαιο 2: Κλάδος Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας στην Ελλάδα	22
2.1 Η παγκόσμια αγορά του κλάδου της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας	22
2.2 Η Ελληνική αγορά του κλάδου της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας	23
Κεφάλαιο 3: Διοίκηση Logistics και Εξυπηρέτηση πελατών	29
Κεφάλαιο 4: Προμήθειες	35
4.1 Εννοιολογική προσέγγιση	35
4.2 Προμηθευτικός Κύκλος	37
4.3 Αξιολόγηση προμηθευτών	39
4.4 Ηλεκτρονικές Προμήθειες	42
Κεφάλαιο 5: Διαχείριση αποθεμάτων	45
5.1 Είδη αποθεμάτων	45
5.2 Πολιτική απόκτησης αποθεμάτων σχετικά με ποσότητα και χρόνο	49
5.3 Πολιτική απόκτησης αποθεμάτων σχετικά με ποσότητα και συχνότητα μεταφορών	50
5.4 Προϊόντα που θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση	51
5.5 Ποσότητα προϊόντων που θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση	52
5.6 Φιλοσοφία Just-In-Time	54

Ενότητα	Σελίδα
Κεφάλαιο 6: Αποθήκευση	56
6.1 Αποθήκη	58
6.2 Ζητήματα αποθήκευσης	61
Κεφάλαιο 7: Δίκτυα διανομής	69
7.1 Συμμετέχοντες στο δίκτυο διανομής	70
7.2 Σχεδιασμός δικτύου διανομής	72
Κεφάλαιο 8: Μεταφορές	75
8.1 Μέσα μεταφοράς	76
8.2 Κατηγορίες μεταφορικών επιχειρήσεων	81
8.3 Κοστολόγηση Μεταφορών	83
Κεφάλαιο 9: Πληροφοριακά Συστήματα και Τεχνολογίες Logistics	85
9.1 Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης Προϊόντων	85
9.2 Πληροφοριακά Συστήματα Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας	91
Κεφάλαιο 10: Σύγχρονες τάσεις στη Διοίκηση Logistics	102
10.1 Ανάθεση εργασιών logistics σε τρίτους	102
10.2 Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα	104
10.3 Διαδίκτυο και Logistics	105
Βιβλιογραφία – Πηγές	109

Κεφάλαιο 1: Διοίκηση Logistics

1.1 Εννοιολογική προσέγγιση

Το αντικείμενο του βιβλίου αυτού είναι η Διοίκηση Logistics. Ο όρος αυτός αναφέρεται σε έναν από τους σημαντικότερους τομείς της *Διοίκησης Λειτουργιών* (Operations Management). Η Διοίκηση Λειτουργιών μαζί με το *Μάρκετινγκ και Πωλήσεις* καθώς επίσης και τη *Λογιστική και Χρηματοοικονομική* αποτελούν τις τρεις (3) βασικές λειτουργικές περιοχές οποιουδήποτε επιχείρησης ή/ και οργανισμού. Στη Διοίκηση Λειτουργιών εκτός από τη «Διοίκηση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας» συμπεριλαμβάνονται επιστήμες όπως η Διοίκηση Παραγωγής, η Διοίκηση Ποιότητας, η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων, κλπ.

Στην προσπάθεια μας να προσεγγίσουμε τη Διοίκηση Logistics θα χρησιμοποιήσουμε έναν γενικά αποδεκτό ορισμό και ένα παράδειγμα.

Ένας από τους πρώτους ορισμούς που δόθηκαν για τη Διοίκηση Logistics[1] είναι αυτός του Council of Supply Chain Management of Professionals (CSCMP) (πρώην Council of Logistics Management) το 1986. Σύμφωνα μ' αυτόν, Διοίκηση Logistics (Logistics Management) είναι η: «*διαδικασία του σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου της αποτελεσματικής και αποδοτικής ροής και αποθήκευσης προϊόντων, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από την αρχική παραγγελία / παραγωγή μέχρι την τελική παράδοση στον τελικό καταναλωτή, με σκοπό την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη*» (CSCMP, 1986).

Πολύ απλά η Διοίκηση Logistics εκπληρώνει τις απαιτήσεις του πελάτη (και της αγοράς γενικότερα) εκτελώντας τις παραγγελίες του. Ας παρουσιάσουμε ένα συνηθισμένο σενάριο, μία ιστορία που συμβαίνει σε μία επιχείρηση. Ένας πελάτης καλεί το τηλεφωνικό κέντρο της επιχείρησης για να πληροφορηθεί για την εξέλιξη της παραγγελίας που είχε δώσει μερικές ημέρες πριν. Η υπάλληλος του τηλεφωνικού κέντρου απαντώντας στο αίτημα του πελάτη τον «συνδέει» με το Λογιστήριο της εταιρείας. Ο υπάλληλος του Λογιστηρίου ενημερώνει τον πελάτη ότι η παραγγελία του έχει ληφθεί από το Τμήμα Παραγωγής την ημέρα της παραγγελίας και τον

[1] Ετυμολογικά ο όρος είναι ελληνικός. Προέρχεται από τον όρο «λογιστική» που χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά από τον αυτοκράτορα Λέοντα Σοφό με την έννοια της μέριμνας για την εξασφάλιση του στρατού σε πολεμοφόδια, τρόφιμα κλπ. Ο όρος «λογιστική» σήμερα αναφέρεται σε μία άλλη επιστήμη που δεν έχει σχέση με το αντικείμενο των Logistics (Σιφνιώτης, 1997).

«συνδέει» με τη σειρά του με την Αποθήκη διότι θεωρεί ότι η παραγγελία έχει ολοκληρωθεί. Ο αποθηκάριος ενημερώνει τον πελάτη ότι έχει ήδη παραλάβει στην Αποθήκη ένα μικρό τμήμα της παραγγελίας του. Δεν γνωρίζει όμως για το υπόλοιπο τμήμα αυτής. Συνεπώς, κρίνει ότι πρέπει να επικοινωνήσει ο πελάτης με το Τμήμα Παραγωγής. Ο Υπεύθυνος Παραγωγής με τη σειρά του αναφέρει στον πελάτη ότι το υπόλοιπο τμήμα της παραγγελίας του έχει εξέλθει της γραμμής παραγωγής και λογικά θα βρίσκεται προς την επιχείρηση. Δε γνωρίζει όμως την ακριβή ώρα παραλαβής της υπόλοιπης παραγγελίας. Γι' αυτό παίρνει την πρωτοβουλία να ζητήσει από τον πελάτη να επικοινωνήσει ο ίδιος με τον οδηγό του οχήματος μεταφοράς. Το «μαρτύριο» του πελάτη τελειώνει με την ενημέρωση του οδηγού για τον πιθανό χρόνο άφιξης των προϊόντων της παραγγελίας.

Το παραπάνω σενάριο δημιουργεί ένα μεγάλο ερώτημα. Δεν θα μπορούσε η επιχείρηση να είχε οργανώσει καλύτερα το σύστημα εκτέλεσης των παραγγελιών της, ώστε να μην χρειαζόταν ο πελάτης να επικοινωνήσει με τους υπαλλήλους των διαφόρων εμπλεκόμενων τμημάτων; Θα μπορούσε για παράδειγμα ο πελάτης να ενημερωθεί επικοινωνώντας με έναν μόνο υπάλληλο της εταιρείας ο οποίος θα είχε πρόσβαση στις διαθέσιμες πληροφορίες που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη παραγγελία.

Ο σχεδιασμός, οργάνωση, λειτουργία, παρακολούθηση και ο έλεγχος του συστήματος εκτέλεσης των παραγγελιών είναι «δουλειά» του συστήματος logistics της επιχείρησης ενώ ο υπάλληλος αυτός στον οποίο αναφερθήκαμε παραπάνω θα ήταν σίγουρα «κομμάτι» αν όχι ο επιβλέπων του συστήματος logistics της εταιρείας. Στο σύστημα αυτό συμμετέχουν και άλλοι εργαζόμενοι από όλα τα τμήματα που προαναφέρθηκαν. Οι υπάλληλοι αυτοί χρησιμοποιούν εργαλεία, μηχανήματα και εξοπλισμό ανταλλάσσοντας πληροφορίες που σχετίζονται με την παραγγελία.

Συνεπώς, η Διοίκηση του συστήματος logistics αφορά στο σχεδιασμό, οργάνωση, λειτουργία, παρακολούθηση και έλεγχο των πόρων μιας επιχείρησης (άνθρωποι, μηχανήματα και πληροφορίες) που απαιτούνται για την εκτέλεση των παραγγελιών ή γενικότερα για την ικανοποίηση της ζήτησης. Δεν είναι όμως μόνο αυτό. Μπορεί να θεωρηθεί επίσης ως η τέχνη και η επιστήμη της διοίκησης, της τεχνικής μεθοδολογίας και των τεχνικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το σχεδιασμό, τον προσδιορισμό των απαιτήσεων, την απόκτηση, την διατήρηση και την

διάθεση των παραγωγικών πόρων και μέσων που υποστηρίζουν τους στόχους, τη στρατηγική, την τακτική και τον έλεγχο μιας επιχείρησης.

Σε όλες τις προηγούμενες δεκαετίες οι διοικήσεις των επιχειρήσεων και οργανισμών αναγνώρισαν τη σημαντικότητα της Διοίκησης Logistics ως ένα κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας τους. Κάποια χρονική στιγμή οι επιχειρήσεις αντιλήφθηκαν ότι δεν είναι πλέον αποτελεσματικά ανταγωνιστικές όταν βρίσκονται σε απομόνωση από τους επιχειρηματικούς τους εταίρους.

Πολύ απλά, μία επιχείρηση συνήθως δεν διαθέτει τις απαραίτητες δεξιότητες και τους πόρους για τη διαχείριση και τον έλεγχο της ροής προϊόντων / υπηρεσιών και πληροφοριών από τις αρχικές προμήθειες μέχρι την τελική κατανάλωση, ιδιαίτερα μάλιστα σε μία ανταγωνιστική και παγκόσμια αγορά. Έτσι δημιουργήθηκαν δίκτυα (αλυσίδες) επιχειρήσεων με κοινούς στόχους και οφέλη. Η Εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΑ) αποτελεί το γενικά αποδεκτό μοντέλο / πλαίσιο του τρόπου δημιουργίας συνεργατικών σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις ή/και οργανισμούς (όπως προμηθευτές, χονδρέμπορους, λιανέμπορους κλπ). Γενικά, «*Η ΕΑ θεωρείται ως το δίκτυο των οργανισμών ή επιχειρήσεων που συμμετέχουν, μέσω συνεχών και αμφίδρομων αλληλεπιδράσεων, σε διαδικασίες που προσθέτουν αξία στα προϊόντα / υπηρεσίες που παρέχονται στον τελικό πελάτη»* (Ballou, 1999).

Βάσει των ανωτέρω, η Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, ΔΕΑ (Supply Chain Management, SCM), είναι το σύνολο προσεγγίσεων και προσπαθειών για την αποδοτική ενοποίηση παραγωγών, προμηθευτών, μεταφορέων κλπ. μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, έτσι ώστε τα προϊόντα να παράγονται και να διανέμονται στη σωστή ποσότητα, ποιότητα, στο σωστό χρόνο, στο σωστό τόπο με τελικό στόχο την μείωση του συνολικού κόστους επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα υψηλά επίπεδα των επιπέδων εξυπηρέτησης των τελικών πελατών.

Μέχρι πρόσφατα οι έννοιες της Διοίκησης Logistics και της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας θεωρούνταν έννοιες ταυτόσημες. Αυτό οδηγούσε αυτόματα σε μία σύγχυση σχετικά με το σαφή καθορισμό τους. Στη πραγματικότητα η σύγχυση αυτή προέκυπτε από το γεγονός ότι κατά πολλούς και οι δύο έννοιες συμπεριλάμβαναν τις ίδιες δραστηριότητες μιας επιχείρησης. Όμως, είναι γεγονός ότι η προστιθέμενη αξία προς τον πελάτη και η ικανοποίησή του, παράγοντες που ενισχύουν τον

ανταγωνιστικό χαρακτήρα της ΕΑ, απαιτούν για την επίτευξή τους πολλά περισσότερα από τις μεμονωμένες διαδικασίες Logistics. Συνεπώς χρειάστηκαν αρκετά χρόνια για να υιοθετηθεί η άποψη ότι η ΔΕΑ είναι κάτι περισσότερο από ένα νέο όνομα ή συνώνυμο με τη Διοίκηση Logistics. Ότι δηλαδή η ΔΕΑ στοχεύει στην ενοποίηση και διαχείριση των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών *κατά μήκος όλης* της ΕΑ και όχι στην ενοποίηση των διαδικασιών *στα* διάφορα στάδια της ΕΑ (δηλαδή για μία μόνο επιχείρηση). Η ανωτέρω διαφοροποίηση οδήγησε το CSCMP στην τροποποίηση του αρχικού ορισμού για τη Διοίκηση Logistics, από τον οποίο γίνεται ξεκάθαρο ότι η Διοίκηση Logistics αποτελεί ένα υποσύνολο / τμήμα της ΔΕΑ. Ο νέος ορισμός είναι ο ακόλουθος: «*η Διοίκηση Logistics αποτελεί το τμήμα εκείνο της ΔΕΑ που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποτελεσματική και αποδοτική ροή και αποθήκευση προϊόντων, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από την αρχική παραγγελία / παραγωγή μέχρι την τελική παράδοση στον τελικό καταναλωτή, με σκοπό την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη*» (CSCMP, 1998).

Ολοκληρώνοντας, η Διοίκηση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας θεωρείται από πολλούς ως ένας από τους σημαντικότερους επιχειρηματικούς κλάδους αλλά και από τους βασικότερους ανταγωνιστικούς παράγοντες στην επιχειρηματικότητα. Όπως αναφέρεται, η Διοίκηση Logistics αποτελεί το σημαντικότερο όπλο των επιχειρήσεων για την επίτευξη των βασικών τους στόχων (Simchi-Levi et al., 2000), ενώ η σημαντικότητα της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, αποδεικνύεται από την κυρίαρχη πεποίθηση ότι ο ανταγωνισμός στο προσεχές μέλλον δεν θα γίνεται μεταξύ των επιχειρήσεων αλλά μεταξύ των εφοδιαστικών τους αλυσίδων (Christopher, 1992).

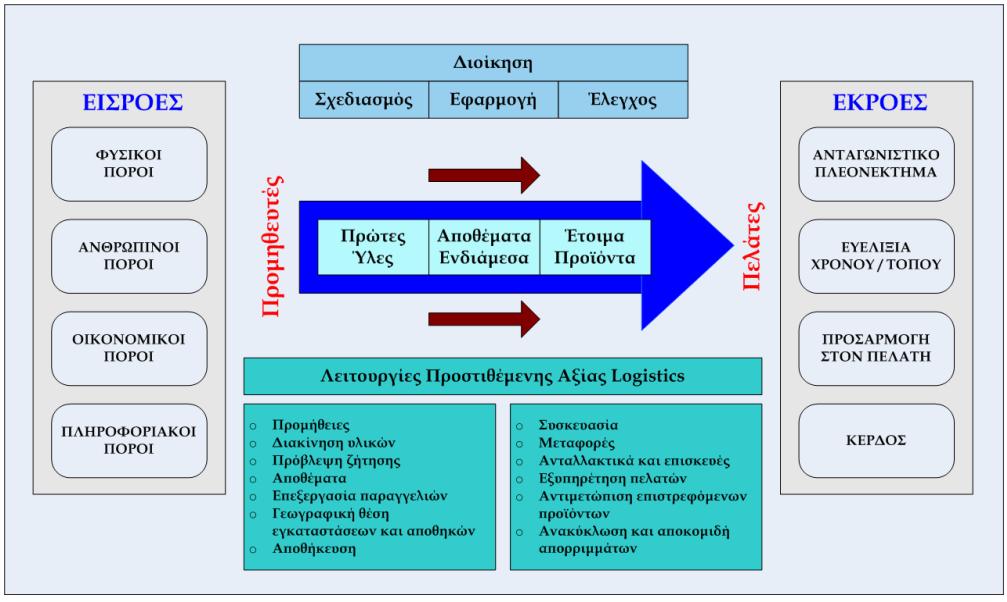
1.2 Αντικείμενο Διοίκησης Logistics

Σύμφωνα με ορισμούς που δόθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, το αντικείμενο της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας, είναι ευρύτατο και καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης ή οργανισμού (ή πολλών συνεργαζόμενων επιχειρήσεων). Οι δραστηριότητες αυτές αναφέρονται στις διαδικασίες του σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου μιας επιχείρησης (όπως προμήθειες, στρατηγική, διακίνηση υλικών, συσκευασία, κανάλια διανομής, αριθμός και τοποθεσία κέντρων διανομής, τεχνολογία, ανακύκλωση, αγορές, μεταφορές, έλεγχος

αποθεμάτων, εξυπηρέτηση πελατών, κλπ.). Ειδικότερα, η επιχείρηση σχεδιάζει, εφαρμόζει και ελέγχει ένα μεγάλο αριθμό λειτουργιών (προμήθειες, διακίνηση υλικών, πρόβλεψη ζήτησης, αποθέματα, επεξεργασία παραγγελιών, γεωγραφική θέση εγκαταστάσεων και αποθηκών, αποθήκευση, συσκευασία, μεταφορές, ανταλλακτικά και επισκευές, εξυπηρέτηση πελατών, αντιμετώπιση επιστρεφόμενων προϊόντων, ανακύκλωση και αποκομιδή απορριμμάτων, κλπ.), για να μετασχηματίσει τις πρώτες ύλες που λαμβάνονται από τους προμηθευτές, σε έτοιμα προϊόντα που προσφέρονται στους πελάτες.

Γενικά, μία επιχείρηση χρησιμοποιεί όλους τους πόρους που διαθέτει (φυσικούς, οικονομικούς, ανθρώπινους και πληροφοριακούς), με σκοπό: τη βελτιστοποίηση του λόγου κόστους / κέρδους, την ευελιξία παραγωγής και παράδοσης των προϊόντων (ευελιξία χρόνου και τόπου), την προσαρμογή στις ιδιαίτερες ανάγκες του πελάτη που οδηγεί στη δυνατότερη σχέση και δέσιμο με τους πελάτες και στην καλύτερη εξυπηρέτησή τους και την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Όλα τα ανωτέρω παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.1 που καθορίζει το αντικείμενο και το περιβάλλον της Διοίκησης Logistics σύμφωνα με τους Lambert et al. (1999).



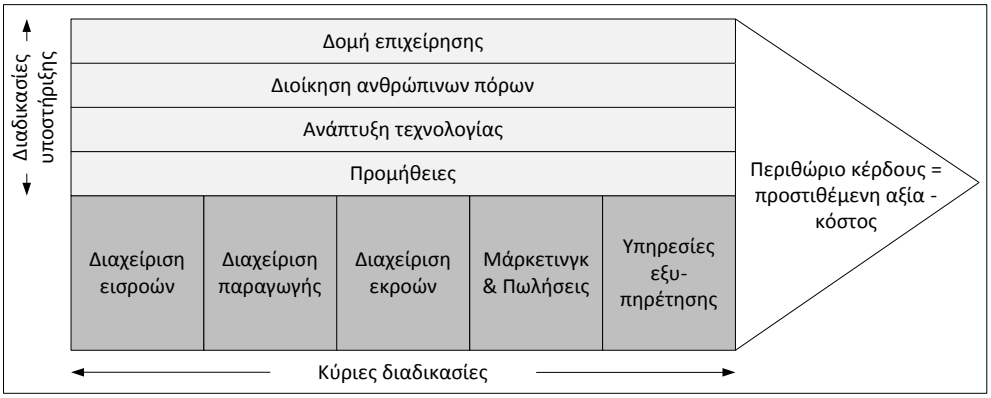
Σχήμα 1.1: Αντικείμενο και περιβάλλον της Διοίκησης Logistics (Lambert et al., 1999)

Κατά συνέπεια η Διοίκηση Logistics περιλαμβάνει τον σχεδιασμό τεσσάρων (4) κύριων επιχειρηματικών λειτουργιών: το σχεδιασμό ζήτησης, το σχεδιασμό και τον προγραμματισμό παραγωγής, το σχεδιασμό των προμηθειών και τέλος τον σχεδιασμό των μεταφορών (Πίνακας 1.1).

Λειτουργία	**Εξεταζόμενες ενέργειες**
Σχεδιασμός ζήτησης	Η διαδικασία σχεδιασμού πρόβλεψης της ζήτησης των προϊόντων / υπηρεσιών. Ακριβέστερη πρόβλεψη της ζήτησης των πελατών βελτιώνει την εξυπηρέτησή τους, μειώνοντας ταυτόχρονα τα κόστη που προκύπτουν από την αβεβαιότητα της ζήτησης.
Σχεδιασμός προμηθειών	Η διαδικασία σχεδιασμού για την ικανοποίηση της ζήτησης της αγοράς βάσει των διαθέσιμων πόρων και των επιπέδων αποθεμάτων. Η κάλυψη των απαιτήσεων ανεφοδιασμού εξασφαλίζει ότι τα αποθέματα ασφαλείας βρίσκονται στα κατάλληλα επίπεδα.
Προγραμματισμός παραγωγής	Η διαδικασία σχεδιασμού που εξετάζει τους διαθέσιμους πόρους και καταστρώνει ένα πρόγραμμα βέλτιστης παραγωγής που βασίζεται στους περιορισμούς που επιβάλλονται από τα όρια της πραγματικότητας. Μπορεί να προσαρμόζει αυτόματα τα σχέδια παραγωγής, αν ορισμένοι προμηθευτές δεν έχουν διαθεσιμότητα, ή ένα παραγωγικό στοιχείο - κλειδί είναι εκτός ενέργειας.
Προγραμματισμός μεταφορών	Η διαδικασία σχεδιασμού για την βέλτιστη και οικονομικότερη μέθοδο μεταφορών και διανομών λαμβάνοντας υπόψη περιορισμούς όπως ημερομηνία / ώρα παραλαβής, τύπος μεταφορικού μέσου κλπ.

Πίνακας 1.1: Βασικές επιχειρηματικές λειτουργίες Διοίκησης Logistics

Μία επιχείρηση μπορεί να καθορισθεί από το σύνολο των βηματικών διαδικασιών (ή καλύτερα της αλυσίδας των διαδικασιών) που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση των βασικών της λειτουργιών και συγκεκριμένα του σχεδιασμού, παραγωγής, αγορών, πωλήσεων, διανομής και εξυπηρέτησης των πελατών της. Οι παραπάνω διαδικασίες θεωρούνται σημαντικοί στρατηγικοί παράγοντες, απαρτίζουν την αλυσίδα αξιών και ονομάζονται διαδικασίες προστιθέμενης αξίας γιατί προσθέτουν αξία σε ένα προϊόν ή υπηρεσία (Σχήμα 1.2) (Porter, 1984).



Σχήμα 1.2: Αλυσίδα Αξιών Επιχείρησης / Οργανισμού (Porter, 1984)

Διακρίνονται δύο τύποι διαδικασιών: οι κύριες και οι διαδικασίες υποστήριξης. Οι κύριες σχετίζονται με τη φυσική δημιουργία του προϊόντος, την πώληση και διανομή του στον τελικό αγοραστή και την εξυπηρέτηση του τελευταίου. Συμπεριλαμβάνουν τις:

- Εσωτερικές διαδικασίες διαχείρισης εισροών, που απαιτούνται για την παραλαβή, αποθήκευση και εσωτερική διανομή των εισαγόμενων -σε μία επιχείρηση- προϊόντων / υπηρεσιών όπως τη διαχείριση των υλικών, τον έλεγχο αποθεμάτων, την αποθήκευση και τις συναλλαγές με τους προμηθευτές.
- Λειτουργίες που σχετίζονται με την παραγωγή των προϊόντων / υπηρεσιών όπως η κατασκευή, έλεγχος και συσκευασία.
- Εξωτερικές διαδικασίες διαχείρισης εκροών, που αφορούν την αποθήκευση και διανομή των προϊόντων / υπηρεσιών προς τους πελάτες, όπως αποθήκευση, παραγγελιοληψία, και μεταφορά.
- Πωλήσεις και Μάρκετινγκ, όπως διαφήμιση, πώληση, κοστολόγηση και προώθηση, και τέλος οι

- Υπηρεσίες που σχετίζονται με την ευρύτερη εξυπηρέτηση πελατών όπως η εγκατάσταση, η συντήρηση και η εκπαίδευση.

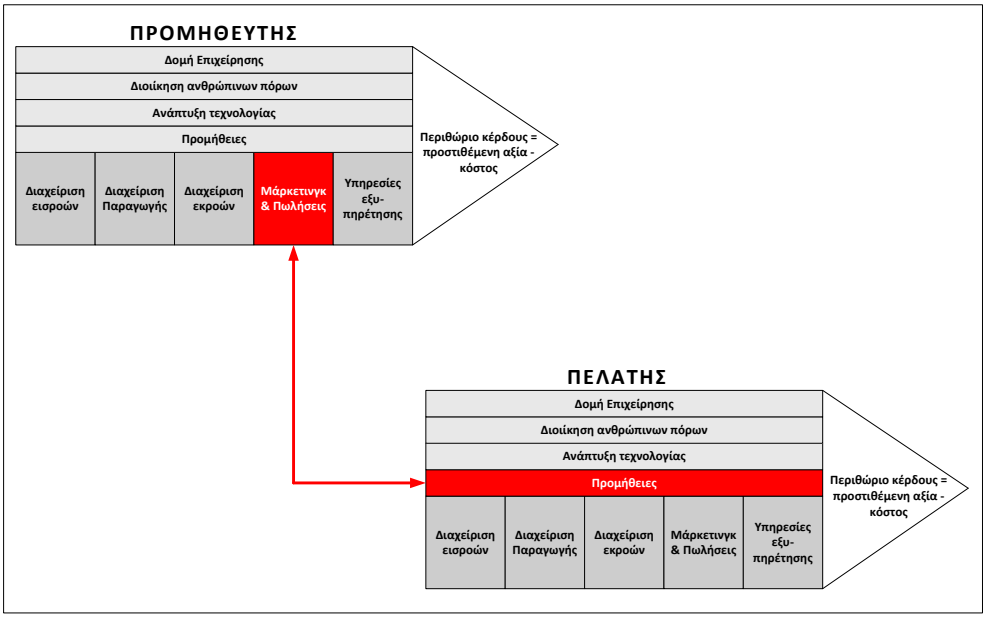
Οι διαδικασίες υποστήριξης υποστηρίζουν τις κύριες, παρέχοντας λειτουργίες προμήθειας υλικών (έτοιμων ή ημι-έτοιμων), τεχνολογικούς και ανθρώπινους πόρους καθώς και διάφορες επιχειρηματικές λειτουργίες που αφορούν τη δομή της. Ειδικότερα περιλαμβάνουν τις:

- Προμήθειες υλικών που αφορούν όλες τις διαδικασίες προμήθειας αναλώσιμων και εξοπλισμού (εκτός αυτών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή).
- Διαδικασίες έρευνας / ανάπτυξης νέων προϊόντων και τεχνολογιών και διαχείρισης αυτών.
- Διαδικασίες διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, όπως πρόσληψη, εκπαίδευση και επανατοποθέτηση προσωπικού.
- Διαδικασίες που σχετίζονται με τη γενική δομή της επιχείρησης όπως την τμηματοποίηση σε χρηματοδότηση, σχεδιασμό, έλεγχο ποιότητας και την ανάθεση αρμοδιοτήτων σε επιμέρους Διευθύνσεις της επιχείρησης, κλπ.

Όπως φαίνεται στο σχήμα το περιθώριο κέρδους προκύπτει από όλες τις διαδικασίες (κύριες και δευτερεύουσες). Ισχύει δηλαδή η *συστημική προσέγγιση* όπου η επιχείρηση θεωρείται ένα σύστημα και κάθε τμήμα ως υποσύστημα. Δεν μας ενδιαφέρει η επιτυχία κάθε υποσυστήματος μεμονωμένα αλλά η επιτυχία του συστήματος (συνολικά). Η επιτυχία αυτή βασίζεται στο συντονισμό των υποσυστημάτων και στη συνεργασία τους για ένα κοινό σκοπό. Την αύξηση του παρεχόμενου επιπέδου εξυπηρέτησης με την ταυτόχρονη μείωση του κόστους.

Οι νέες συνθήκες της παγκόσμιας αγοράς ωθούν τις επιχειρήσεις στη δημιουργία σχέσεων και συνεργασιών με άλλες. Αρωγοί στις προσπάθειες των επιχειρήσεων είναι οι νέες τεχνολογίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών οι οποίες επιτρέπουν σε μία επιχείρηση να επεκτείνει τις εσωτερικές της δραστηριότητες πέρα από τις καθαρά δικές της λειτουργίες συνδέοντάς την με το εξω-επιχειρησιακό περιβάλλον. Υποστηρίζεται δηλαδή η υλοποίηση αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαδικασιών προστιθέμενης αξίας μιας επιχείρησης, (για παράδειγμα των διαδικασιών των προμηθειών ενός πελάτη) και των αντίστοιχων

διαδικασιών ενός επιχειρηματικού της συνεργάτη, (για παράδειγμα των διαδικασιών μάρκετινγκ και πωλήσεων ενός προμηθευτή) (Σχήμα 1.3).



Σχήμα 1.3: Παράδειγμα αλληλεπίδρασης αλυσίδων αξιών μεταξύ επιχειρήσεων

Γενικά, θα μπορούσαμε να περιγράψουμε σχηματικά τις αλληλοσυνδεόμενες διαδικασίες που μία επιχείρηση χρησιμοποιεί για την υλοποίηση των συναλλαγών της (αγορά και πώληση προϊόντων και υπηρεσιών) και που απαρτίζουν την ολοκληρωμένη αλυσίδα αξιών, ως εξής (Porter, 1981) (Σχήμα 1.4):

Σχήμα 1.4: Αλυσίδα Αξιών (Porter, 1981)

1.3 Ιστορική αναδρομή

Η Διοίκηση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι μία νέα επιστήμη. Ως επιχειρηματική λειτουργία ή ως λειτουργία του κράτους ή του δημοσίου, όμως δεν αποτελεί κάτι νέο (Σιφνιώτης, 1997). Ο Αγγελόπουλος (2001), ενδεικτικά αναφέρει: «*Η Διοίκηση Logistics είναι μέρος της καθημερινής ζωή του καθενός μας. Έχει υπάρξει από την εποχή που ο άνθρωπος ήταν ένας απλός κυνηγός και ζούσε μία νομαδική ζωή*».

Οι εφαρμογές της Διοίκησης Logistics ιδιαίτερα στο στρατό είναι πολλές, σημαντικές και πολύ παλιές. Δεινός διαχειριστής και πρωτοπόρος της Διοίκησης Logistics ήταν ο Μέγας Αλέξανδρος. Πολλές μάχες επίσης, κρίθηκαν από την επιτυχή ή όχι εφαρμογή τεχνικών και πρακτικών Διοίκησης Logistics, όπου χιλιάδες ή εκατομμύρια στρατιώτες (όπως και μηχανήματα και οχήματα), εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά από τις χώρες τους, έπρεπε να ανεφοδιάζονται καθημερινά στα πεδία των μαχών. Όμως και οι επιχειρήσεις αντιλήφθηκαν από πολύ νωρίς τις μεγάλες δυνατότητες που πρόσφερε η αποτελεσματική Διοίκηση Logistics στην επιτυχή εκτέλεση των καθημερινών τους εργασιών και την εφαρμογή των στρατηγικών τους.

Στα περισσότερα εγχειρίδια η εξέλιξη της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας ακολουθεί τέσσερις φάσεις (στάδια):

1. Πρώτη φάση (Β’ Παγκόσμιος Πόλεμος - Δεκαετία 1970).
2. Δεύτερη φάση (Δεκαετία 1970).
3. Τρίτη φάση (Δεκαετία 1980).
4. Τέταρτη φάση (Σήμερα).

Από τον Β’ Παγκόσμιο Πόλεμο μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1970, η Διοίκηση Logistics επικεντρώνονταν στην παροχή βασικών μεταφορικών υπηρεσιών για την εξυπηρέτηση της μεγάλης ζήτησης για όλα σχεδόν τα αγαθά και τις υπηρεσίες. Η μάχη του ανταγωνισμού συνίστατο στην κάλυψη της ζήτησης, στην απόκτηση των πρώτων υλών και στην κατάληψη νέων αγορών.

Στα πρώτα χρόνια της επόμενης δεκαετίας ο ρόλος των Logistics γενικά αναβαθμίστηκε. Οι σημαντικότεροι λόγοι ήταν το μοντέλο της Αλυσίδας Αξίας (Value Chain) του καθηγητή Porter που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα, η επανάσταση της πληροφορικής και η έλευση του

μικροϋπολογιστή και η υποσχόμενη φύση της Διοίκησης Logistics ως ένα επιχειρησιακό κομμάτι που ελάχιστα έχει αξιοποιηθεί για τη μείωση του συνολικού κόστους.

Εκφράσεις / πρακτικές όπως η Έγκαιρη Παράδοση (Just-In-Time) και η Διαχείριση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management) διαδίδονται και φτάνουν ως το σημείο να γίνουν απαραίτητα εργαλεία σ' όλες τις επιχειρήσεις που επιδιώκουν να δώσουν με επιτυχία την μάχη της επιβίωσης. Στη περίοδο αυτή εταιρείες όπως οι UPS, Federal Express και άλλοι παροχείς υπηρεσιών μεταφορών και διανομών υπόσχονταν συγκεκριμένους και αυστηρούς χρόνους παράδοσης.

Στην αρχή της δεκαετίας του 1990 οι επιχειρήσεις δείχνουν ακόμη μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο χώρο της Διοίκησης Logistics. Οι αιτίες ήταν πολλές, όπως:

- η έμφαση που δίνονταν στην ικανοποίηση των πελατών,
- η σημαντική ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου,
- η εκτίμηση ότι οι αποφάσεις για το δίκτυο διανομής είναι στρατηγικής σημασίας για τον οργανισμό,
- η αλλαγή συμπεριφοράς όσον αφορά τις μεταφορές (π.χ. η αύξηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης),
- η βελτίωση των τηλεπικοινωνιών και των συστημάτων - κυρίως η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων, καθώς και η κωδικοποίηση των αντικειμένων και τα ηλεκτρονικά καταστήματα, οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών,
- τα πολλά προϊόντα με μικρό κύκλο ζωής, και
- η γενική τάση που επικρατούσε στην ολοκλήρωση των λειτουργιών, όπως στρατηγικές συμμαχίας, συνεταιρισμοί, συνεργασίες.

Στη δεκαετία αυτή δύο σημεία «χρήζουν» μεγάλης προσοχής:

1. Το γεγονός ότι όλο και περισσότερες επιχειρήσεις παραχωρούν εργολαβικά (outsourcing) σε τρίτες εταιρείες Third-Party Logistics (3PL's) βασικές υπηρεσίες όπως αποθήκευση, μεταφορές, διανομές, κλπ.

2. Οι επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται τα πλεονεκτήματα των συνασπισμών συνεργασίας μέσα και πέρα από την εταιρεία τους. Την ίδια περίοδο, ο όρος Διοίκηση Logistics, επεκτείνεται ώστε να συμπεριλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες και διαδικασίες που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την παραγωγή προϊόντων / υπηρεσιών, τη διανομή τους και την εξυπηρέτηση πελατών που εκτελούνται από δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών.

Όσον αφορά στο πρώτο σημείο, η αύξηση της πελατειακής βάσης οδηγούσε σε αύξηση της προστιθέμενης αξίας (χαμηλό κόστος, μικρός χρόνος παράδοσης αξιόπιστες υπηρεσίες). Σήμερα πλέον, εμφανίζονται εταιρείες που προσφέρουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες Logistics εξυπηρετώντας επιπρόσθετα τις απαιτήσεις πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και διαχείρισης δεδομένων των διαφόρων επιχειρήσεων.

Σύγχρονες παρεχόμενες υπηρεσίες είναι η παρακολούθηση της εκτέλεσης των παραγγελιών μέσω του Διαδικτύου, ο ηλεκτρονικός έλεγχος παραλαβής ή μη των προϊόντων, τα κέντρα εξυπηρέτησης πελατών (call centres) τηλεφωνικά ή μέσω διαδικτύου και προσωποποιημένες υπηρεσίες σχεδιασμένες για την ικανοποίηση των ιδιαίτερων αναγκών κάθε επιχείρησης / οργανισμού. Σχετικά με το δεύτερο σημείο, οι σύγχρονες επιχειρήσεις δεν αρκούνται πλέον στον έλεγχο των εσωτερικών τους διαδικασιών και δραστηριοτήτων της Διοίκησης Logistics, αλλά επιβάλλεται να παρακολουθούν στενά τις διαδικασίες των δικτύων με τις συνεργαζόμενες εταιρίες, τόσο με τους προμηθευτές τους όσο και με τους συνεργαζόμενους διανομείς και λιανοπωλητές. Τα οφέλη από τη συνεργασία αυτή είναι αμοιβαία, όπως αμοιβαία είναι και η εμπιστοσύνη την οποία καλούνται να δείξουν οι επιχειρήσεις στους συνεργάτες τους, ιδιαίτερα όσον αφορά δεδομένα ποσοτικά ή και ποιοτικά, τα οποία μέχρι πριν από λίγα χρόνια θεωρούνταν αυστηρά εμπιστευτικά στοιχεία, αφού διαμόρφωναν τη στρατηγική των επιχειρήσεων.

Παράλληλα, οι εταιρείες προσπαθούν καθημερινά να αναβαθμίσουν τα επίπεδα τεχνογνωσίας στην εφοδιαστική τους αλυσίδα, επανα-προσδιορίζοντας ουσιαστικά τη θέση τους σ’ αυτή. Επιπρόσθετα, η επικέντρωση των επιχειρήσεων στις συνεργασίες και στη δημιουργία εφοδιαστικών αλυσίδων, δημιούργησε τις παρακάτω απαιτήσεις / προκλήσεις:

1. Σε μία ΕΑ, λαμβάνεται υπόψη κάθε πόρος, σύστημα, κλπ. που παίζει κάποιο ρόλο ή επιδρά άμεσα ή έμμεσα στο τελικό κόστος και στο επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών, από τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό των προμηθευτών και των μονάδων παραγωγής, μέσω κεντρικών αποθηκών και κέντρων διανομής, έως τους λιανέμπορους και τα κέντρα πώλησης. Μάλιστα, σε μερικές περιπτώσεις λαμβάνονται υπόψη οι προμηθευτές των προμηθευτών και οι πελάτες των πελατών διότι επιδρούν στη συνολική απόδοση της ΕΑ.
2. Εφόσον, μία ΕΑ συμπεριλαμβάνει όλες τις διαδικασίες που απαιτούνται για την πώληση ενός προϊόντος ή υπηρεσίας στο πελάτη / καταναλωτή είναι προφανές ότι δίνεται έμφαση στην ολοκληρωμένη διαχείριση της ΕΑ. Η επικέντρωση δηλαδή γίνεται στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας σε όλο το μήκος του συστήματος της αλυσίδας και όχι κάθε επιχείρησης / μέλους ξεχωριστά. Η έμφαση για παράδειγμα, δεν δίνεται απλά και μόνο στην ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς ή στον περιορισμό των αποθεμάτων αλλά στη συνολική ή όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στη συστημική προσέγγιση.
3. Εφόσον η ΕΑ βασίζεται στην αποτελεσματική ολοκλήρωση όλων των επιπέδων (προμηθευτών, παραγωγών, κλπ.), περικλείονται οι δραστηριότητες μιας επιχείρησης σε όλα τα στάδια, από το στρατηγικό έως το τακτικό και το λειτουργικό επίπεδο.

Στο σύγχρονο ηλεκτρονικό επιχειρηματικό περιβάλλον (ψηφιακή οικονομία), δυνάμεις όπως ο παγκόσμιος ανταγωνισμός, η υψηλή διαθεσιμότητα των πληροφοριών / καναλιών επικοινωνίας, ο πελατοκεντρικός προσανατολισμός των αγορών και η εφαρμογή νέων τεχνολογιών και πρακτικών του νέου επιχειρείν απαιτούν μία αλλαγή της ΔΕΑ από τη παραδοσιακή γραμμική (σειριακή) σε περισσότερο δυναμικές και ευέλικτες μορφές. Απαιτούνται καινοτόμες πρακτικές και νέα κανάλια επικοινωνιών για την ικανοποίηση των ολοένα μεγαλύτερων απαιτήσεων των πελατών για φθηνότερα προϊόντα και γρηγορότερη παράδοση. Ως αποτέλεσμα τα όρια της παραδοσιακής αλυσίδας «εξαφανίζονται». Η παραγωγή, το μάρκετινγκ, οι διανομές και οι μεταφορές συγχωνεύονται σε μία ενιαία διαδικασία δημιουργώντας την ανάγκη ολοκλήρωσης και αναπροσδιορισμού των διαδικασιών της Διοίκησης Logistics.

Κατά συνέπεια νέα επιχειρηματικά δίκτυα (βασισμένα στο διαδίκτυο) δημιουργούνται αντικαθιστώντας το παραδοσιακό γραμμικό μοντέλο με τα κάτωθι βασικά χαρακτηριστικά:

- Ενιαία συνολική θεώρηση πελάτη, προϊόντος, πληροφορίας κατά μήκος της ΕΑ.
- Αναβαθμισμένες σχέσεις με τους πελάτες, πιστότητα πελατών που επιτυγχάνονται μέσω συνεπούς παράδοσης και άριστης εξυπηρέτησης.
- Αποδοτικές και αποτελεσματικές συναλλαγές μέσω της ολοκλήρωσης ενδο- και εξω-επιχειρησιακής ροής πληροφορίας, φυσικού προϊόντος και χρηματοοικονομικών ροών.
- Ευελιξία προσαρμογής τεχνολογικών υποδομών και συνεργατικών σχέσεων.
- Αναλυτική πρόβλεψη και βελτιστοποίηση διακίνησης προϊόντων, και ανάπτυξη τιμολόγησης και διανομής σύμφωνα με τη ζήτηση.
- Συγχρονισμός της ολοκληρωμένης ΕΑ με συντονισμένη ταχεία λήψη αποφάσεων.

1.4 Σημαντικότητα Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η Διοίκηση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας έχει εξελιχθεί σταδιακά σε ένα μείζον θέμα, τόσο για τον επιχειρηματικό κόσμο, όσο και για την ακαδημαϊκή κοινότητα. Εξετάζοντας τη σχετική βιβλιογραφία προκύπτει ότι σε μία τυπική βιομηχανική εταιρεία, το κόστος των δραστηριοτήτων που σχετίζονται άμεσα με τις διαδικασίες της Διοίκησης Logistics, ανέρχεται στο 20% με 25% του κύκλου εργασιών της εταιρείας και αντιπροσωπεύει το 10% με 15% του τελικού κόστους του τελικού προϊόντος (Gattorna & Walters, 1996). Στα ποσοστά αυτά συμπεριλαμβάνονται τα μεταφορικά έξοδα, τα έξοδα διαχείρισης - αποθήκευσης υλικών και εμπορευμάτων, το κόστος διατήρησης αποθεμάτων, το κόστος μεταφοράς προϊόντων μέσα στην επιχείρηση, το κόστος διεκπεραίωσης παραγγελιών, τα έξοδα προσωπικού κλπ. Σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, το κόστος των παγίων που σχετίζονται άμεσα με τις διαδικασίες της Διοίκησης Logistics ανέρχεται στο 35% με 40% περίπου του συνόλου των παγίων της εταιρείας.

Στο ποσοστό αυτό συμπεριλαμβάνονται οι κτιριακές εγκαταστάσεις καθώς επίσης και ο εξοπλισμός αποθήκευσης, παραγωγής, διακίνησης και διαχείρισης υλικών και εμπορευμάτων, ο εξοπλισμός ασφαλείας, τα πληροφορικά συστήματα, κλπ. Με βάση τα ποσοστά αυτά, η βελτιστοποίηση του κόστους και των επενδύσεων για τις διαδικασίες της Διοίκησης Logistics σε συνδυασμό με την εφαρμογή της πελατοκεντρικής φιλοσοφίας (που είναι ο δεύτερος στόχος της εξεταζόμενης επιστήμης εκτός από τη μείωση του κόστους), είναι μία ευκαιρία και μία πρόκληση για την διοίκηση της εταιρείας.

Επιπρόσθετα, τα διοικητικά στελέχη των επιχειρήσεων τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχουν βιώσει μία περίοδο μεγάλων αλλαγών και νέων τάσεων. Οι κυριότερες από αυτές είναι η παγκοσμιοποίηση και η πλήρης απελευθέρωση των αγορών, η ταχύτατη τεχνολογική αναβάθμιση, η έμφαση στον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών στο όνομα του αδυσώπητου ανταγωνισμού, καθώς και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος, μέσα από τις συνεχώς αυξανόμενες διαδικασίες απόσυρσης (ή ανακύκλωσης) προϊόντων και υλικών (LaLonde & Powers, 1993).

Οι επιχειρήσεις έχουν σε μεγάλο βαθμό στραφεί σε παγκόσμιες πηγές, προκειμένου, αφενός να εξασφαλίσουν τις προμήθειές τους με μικρότερο κόστος και αφετέρου να επιτύχουν γρηγορότερους ρυθμούς σχεδιασμού και υλοποίησης των προσφερόμενων προϊόντων και των υπηρεσιών τους. Ιδιαίτερα κρίσιμοι παράγοντες στο σύγχρονο επιχειρηματικό στίβο αποδεικνύονται η διαθεσιμότητα των κεφαλαίων που διαθέτει κάθε επιχείρηση και ο στενός έλεγχος του κόστους αλλά και της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Οι τάσεις αυτές, οδήγησαν στην αναζήτηση περισσότερο αποτελεσματικών μεθόδων για το συντονισμό της ροής υλών και πληροφοριών, στο εσωτερικό και στο εξωτερικό των επιχειρήσεων. Κλειδί για το συντονισμό αυτό είναι ο προσανατολισμός σε πιο στενές σχέσεις με όλα τα επίπεδα των προμηθευτών και των συνεργατών (Simchi-Levi et al., 2000). Οι επιχειρήσεις συναγωνίζονται σήμερα ως προς το χρόνο και την ποιότητα παροχής των προϊόντων ή των υπηρεσιών τους. Η επιχείρηση, της οποίας η εφοδιαστική αλυσίδα καταφέρνει να προσαρμοστεί ταχύτερα στις ευμετάβλητες απαιτήσεις των καταναλωτών και να παραδώσει ταχύτερα, φθηνότερα, χωρίς φθορά και με μεγαλύτερη αξιοπιστία το προϊόν στον πελάτη είναι εκείνη που έχει τις περισσότερες προϋποθέσεις να κερδίσει το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς.

Επίσης, η σημερινή παγκόσμια οικονομία χαρακτηρίζεται από έναν κοινά αποδεκτό όρο: τη συνεχώς αυξανόμενη αξία των πληροφοριών που διαχέονται τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων. Η απελευθέρωση των συνόρων και των οικονομιών, η τεράστια εξάπλωση και συνεχής ενημέρωση του παγκόσμιου ιστού, καθώς και η αποδοχή της νέας τεχνολογίας από ένα μεγάλο μέρος των επιχειρήσεων έχουν καταστήσει σαφές πως το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για μια επιχείρηση πηγάζει από την ικανότητά της για την ορθή διαχείριση του τεράστιου όγκου των πληροφοριών που λαμβάνει και κατέχει. Ιδιαίτερα η περίοδος που ξεκίνησε μετά από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 προκάλεσε μία νέα πληθώρα επιχειρηματικών πληροφοριακών συστημάτων και τεχνολογιών.

Οι τεχνολογίες αυτές ενίσχυσαν τη νέα πρόκληση που ήταν η παράδοση του τελικού προϊόντος / υπηρεσίας στον πελάτη στο σωστό χρόνο, τόπο, ποιότητα, ποσότητα / βαθμό, με το ελάχιστο δυνατό κόστος και διατηρώντας τα ελάχιστα δυνατά επίπεδα αποθεμάτων.

Ταυτόχρονα, η νέα τάση της απόσυρσης ή ανακύκλωσης προϊόντων και υλικών (reverse logistics) έχει ήδη καταστεί αναγκαιότητα σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Οι επιχειρήσεις σήμερα επεκτείνουν τα κανάλια διανομής (δίκτυα) τους και πέρα από τον τελικό χρήστη για να συμπεριλάβουν τη συλλογή και αποσυναρμολόγηση των τελικών προϊόντων για επαναχρησιμοποίηση σε νέα προϊόντα. Οι λειτουργίες αυτών των δικτύων περιλαμβάνουν υπηρεσίες υποστήριξης μετά από την πώληση, υπηρεσίες συντήρησης και άλλες δραστηριότητες, με κύριο στόχο να επιτύχουν καλύτερο έλεγχο στη ροή των προϊόντων / υπηρεσιών, κρατώντας απόλυτα ικανοποιημένους τους πελάτες τους.

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω αλλαγών, οι σημερινές επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται ότι η δραστηριοποίηση και ο διογκωμένος ανταγωνισμός στην παγκόσμια επιχειρηματική σκηνή επιβάλλουν την ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας (εφοδιαστικών αλυσίδων), με αμοιβαίους στόχους και οφέλη, τα οποία είναι εφικτά μέσα από την πλήρη ενοποίηση διαδικασιών και πληροφοριακών ροών (Poirer & Reiter, 1998; Poirer & Bauer, 2001). Απώτερος σκοπός ο πλήρης έλεγχος των δραστηριοτήτων των δικτύων, από τη στιγμή που εισέρχεται η πρώτη ύλη, ως τη στιγμή που το κατάλληλο προϊόν / υπηρεσία παραδίδεται / προσφέρεται στον τελικό καταναλωτή.

Ερωτήσεις

- Πώς αντιλαμβάνεστε την έννοια της συστημικής προσέγγισης στη Διοίκηση Logistics; Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στην απάντηση σας το παράδειγμα εκτέλεσης μιας παραγγελίας στην αρχή του κεφαλαίου. Ισχύει η συστημική προσέγγιση στην περίπτωση της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας;
- Πώς αντιλαμβάνεστε τις λειτουργίες προστιθέμενης αξίας; Μπορείτε να σκεφτείτε κάποιο παράδειγμα;
- Ποια η σημαντικότητα της Διοίκησης Logistics για τις επιχειρήσεις;
- Συγκρίνατε τις έννοιες Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες, αναζητήστε στο διαδίκτυο μία επιχείρηση ή οργανισμό και περιγράψτε το σύστημα logistics της. Η σύντομη έκθεση (300-500 λέξεων) που θα ετοιμάσετε θα εξετάζει τα παρακάτω θέματα:
    - Προφίλ και ιστορικό επιχείρησης.
    - Δομή - οργάνωση (οργανόγραμμα) αυτής.
    - Οργάνωση συστήματος logistics.
    - Λειτουργίες logistics που υποστηρίζει (προμήθειες, αποθήκευση, διαχείριση αποθεμάτων, μεταφορές, διανομές).
    - Εξοπλισμό, μηχανήματα, τεχνολογίες και πληροφοριακά συστήματα για την υποστήριξη των διαδικασιών logistics.
- Χωριστείτε σε ομάδες, επιλέξτε ένα προϊόν και προσπαθήστε να περιγράψετε ποια στάδια ακολουθεί αυτό από την παραγωγή των πρώτων υλών έως την κατανάλωση του από τον πελάτη. Ενδεικτικά προϊόντα που μπορείτε να εξετάσετε είναι: τρόφιμα (γάλα, κρασί, κρέας, κλπ.), αυτοκίνητα, έπιπλα, βιβλία. Μπορείτε να περιγράψετε την αλυσίδα με ένα σχήμα που θα παρουσιάζει κάθε στάδιο και κάθε επιχείρηση που συμμετέχει στην Εφοδιαστική Αλυσίδα.

Κεφάλαιο 2: Κλάδος Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας στην Ελλάδα

Στο κεφάλαιο αυτό προσδιορίζεται με ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά ο κλάδος της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο.

2.1 Η παγκόσμια αγορά του κλάδου της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Ο κλάδος της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας καθίσταται ολοένα και περισσότερο σημαντικός, για τις διεθνείς επιχειρηματικές σχέσεις.

Σύμφωνα με την έκθεση της CandM Research, ο κλάδος υπολογίζεται σήμερα σε περίπου 4 τρισεκατομμύρια ευρώ ή 10% του παγκόσμιου Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ). Η παγκόσμια αγορά των μεταφορών αποτελεί ένα γοργά αναπτυσσόμενο κλάδο με ετήσιο ρυθμό αύξησης 7% ενώ εκτιμάται ότι το 2016 θα αποφέρει κέρδη 3,8 τρισεκατομμύρια ευρώ (CandM Research, 2013).

Ο τομέας των υπηρεσιών logistics στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) παρουσίασε, το 20091 , στα κράτη μέλη της ΕΕ, συνολική αξία παραγωγής ίση με 587,6 δισ. ευρώ και συνολική προστιθέμενη αξία ίση με 228,4 δισ. ευρώ. Ο συνολικός κύκλος εργασιών του κλάδου ανήλθε σε περίπου 0,7 τρισ. ευρώ, ενώ η επίδρασή του σε όρους απασχόλησης διαμορφώθηκε περίπου σε 3,7 εκ. θέσεις εργασίας, στις οποίες δεν περιλαμβάνονται οι έμμεσες θέσεις εργασίας που δημιουργούνται μέσω των διασυνδέσεων του κλάδου με τους λοιπούς τομείς της οικονομίας.

Επιπρόσθετα, οι πόροι των υποδομών είναι περιορισμένοι και οιαδήποτε διάσπαση της αλυσίδας εφοδιασμού (σε ενέργεια) έχει αναγκαστικά αρνητική επίπτωση στην οικονομία της ΕΕ. Η λήψη μέτρων στον εξεταζόμενο τομέα είναι απαραίτητη για τη διατήρηση και την αύξηση της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας και ευημερίας σύμφωνα με την ανανεωμένη Ατζέντα της Λισσαβόνας για την ανάπτυξη και την απασχόληση (COM, 2006).

Στο ίδιο έγγραφο προτείνονται τα εξής:

- Βελτιστοποίηση του συστήματος μεταφορών μέσω προηγμένων λύσεων Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα λιγότερες μεταφορικές μονάδες, όπως οχήματα, βαγόνια και σκάφη, να μπορούν να μεταφέρουν περισσότερα εμπορεύματα. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα μειωθούν αναλόγως. Οι σιδηροδρομικές και οι εσωτερικές πλωτές μεταφορές πρέπει να εκσυγχρονιστούν. Οι αεροπορικές εμπορευματικές μεταφορές πρέπει να ενσωματωθούν περισσότερο στο σύστημα. Η θετική ανάπτυξη των θαλάσσιων μεταφορών μικρών αποστάσεων πρέπει να επιταχυνθεί. Οι θαλάσσιες μεταφορές ανοικτής θαλάσσης και οι συνδέσεις τους με την ενδοχώρα πρέπει να ενισχυθούν.
- Όπου κρίνεται σκόπιμο, πρέπει να επιτευχθεί η μεταστροφή σε φιλικότερους προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς, ειδικά στις μεγάλες αποστάσεις, στις αστικές περιοχές και στους άξονες που παρουσιάζουν συμφόρηση. Συγχρόνως, κάθε τρόπος μεταφοράς πρέπει να βελτιστοποιηθεί. Όλοι οι τρόποι μεταφοράς πρέπει να καταστούν φιλικότεροι προς το περιβάλλον, ασφαλέστεροι και αποδοτικότεροι από ενεργειακή άποψη.

2.2 Η Ελληνική αγορά του κλάδου της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Στην Ελλάδα, τα τελευταία 20 χρόνια, ο αριθμός των επαγγελματικών εφαρμογών της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας έχει αυξηθεί σημαντικά. Σύμφωνα με τον Γεωργιάδη (1999), τα στοιχεία που διαμόρφωσαν το σκηνικό ανόδου και εκτίναξης προς τα άνω της επιστήμης της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας και των επαγγελματικών της εφαρμογών στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, ήταν τα ακόλουθα:

- Η εισβολή στην Ελλάδα των μεγάλων πολυεθνικών κολοσσών, στων οποίων τα οργανογράμματα περιλαμβάνονταν θέσεις με αντίστοιχες δραστηριότητες και λειτουργίες.
- Η επέκταση των ελληνικών επιχειρήσεων, οι οποίες αναγκάστηκαν να εφαρμόσουν αρχές και διαδικασίες Logistics.
- Η ανάπτυξη επιχειρήσεων που προσέφεραν υπηρεσίες σε τρίτους.

- Η εμφάνιση και δραστηριοποίηση εταιρειών μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα που είχαν σαν στόχο την ανάπτυξη και διάδοση των Logistics και των επιχειρηματικών τους εφαρμογών.
- Η εμφάνιση εταιριών πληροφορικής που ανέπτυξαν πληροφοριακά συστήματα Logistics.

Δύο ήταν τα *ορόσημα* στην εξέλιξη των logistics στην Ελλάδα. Οι Ολυμπιακοί Αγώνες του 2004 και η οικονομική κρίση των τελευταίων 5 χρόνων:

- Αρχικά, ένα μεγάλο άλμα παρατηρήθηκε την περίοδο προετοιμασίας και τέλεσης από τη χώρα μας των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας το 2004. Σύμφωνα με έρευνα της εταιρείας Hellastat, στην περίοδο αυτή (δηλαδή τις περιόδους 2003 και 2004) η αξία της αγοράς του κλάδου των μεταφορών και Logistics, παρουσίασε αύξηση +12,8% ενώ τις περιόδους 2002 και 2003 η αύξηση ήταν της τάξης του +12,3% (Hellastat, 2006).
- Αντίθετα, τα τελευταία 5 χρόνια ο περιορισμός του εισαγωγικού και εξαγωγικού εμπορίου καθώς η μειωμένη παραγωγή λόγω της οικονομικής κρίσης οδήγησαν στην υποχώρηση του μεταφορικού έργου και των υπηρεσιών logistics γενικότερα. Παράλληλα, ο κλάδος έχει πληγεί ιδιαίτερα από το συνεχώς αυξανόμενο κόστος των καυσίμων και διοδίων που επηρεάζει αρνητικά τα περιθώρια κερδοφορίας καθώς επίσης και τα προβλήματα ρευστότητας που παρουσιάζονται λόγω των καθυστερημένων εισπράξεων από τους πελάτες. Ο συνδυασμός της κάμψης των εσόδων με την αύξηση του κόστους και της δυσχερούς πρόσβασης σε δανειοδότηση δημιουργεί πιστωτικό κίνδυνο που αντανακλάται και στον δείκτη κύκλου εργασιών για τις υπηρεσίες αποθήκευσης και logistics, ο οποίος το 2012 μειώθηκε κατά 4,8% (Infobank Hellastat, 2012). Σύμφωνα με την ίδια πηγή, το 55% των εταιρειών εμφάνισε κάμψη πωλήσεων. Το παρακάτω σχήμα είναι ενδεικτικό. Παρουσιάζει τους δείκτες κύκλου εργασιών στον τομέα των μεταφορών την εξαετία 2007-2012 (ΕΛΣΤΑΤ, 2013).

(2005=100,0)

Μεταβολή %

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Χερσαίες μεταφορές και μεταφορές μέσω αγωγών	18,2	5,1	-31,5	-18,1	-1,7	-3,3
Πλωτές μεταφορές	8,1	10,2	-22,8	-8,5	-2,7	-15,3
Αεροπορικές μεταφορές	7,0	6,5	-11,7	-7,0	-0,9	-1,1
Αποθήκευση και υποστηρικτικές προς μεταφορά δραστηριότητες	-1,4	3,1	-32,2	-10,8	-7,9	-4,8
Ταξιδιωτικά πρακτορεία, γραφεία οργανωμένων ταξιδιών, υπηρεσίες κρατήσεων κλπ.	27,5	3,5	-9,9	-24,5	-35,3	-26,9

Σχήμα 2.1: Δείκτες κύκλου εργασιών στον τομέα των μεταφορών (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2013) Η Ελλάδα με αριθμούς, 2013. Αθήνα: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία)

Σύμφωνα με τη Eurostat, στην Ελλάδα, η συνολική αξία παραγωγής στον κλάδο των Logistics ανέρχεται, το 2009, σε 6,4 δις ευρώ, ο συνολικός κύκλος εργασιών σε 7,8 δισ. ευρώ, μέγεθος που αντιστοιχεί στο 1,2% του συνόλου σε επίπεδο ΕΕ και στηρίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό στις μεταφορές εμπορευμάτων (Eurostat, 2013). Σύμφωνα με την ίδια πηγή, οι επιχειρήσεις του κλάδου ανέρχονται, το 2009, σε 32.623, εκ των οποίων ποσοστό 75% δραστηριοποιούνται στις μεταφορές και το υπόλοιπο στην αποθήκευση. Η συνολική απασχόληση του κλάδου ανέρχεται, για το ίδιο έτος, σε 53.831 εργαζόμενους, εκ των οποίων ποσοστό 41,2% απασχολούνται στον τομέα των μεταφορών και οι λοιποί στον τομέα της αποθήκευσης.

Όσον αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, η σημερινή εικόνα του κλάδου της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας στη χώρα μας περιγράφεται συνοπτικά ως εξής:

- Οι μεγάλες επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα (και ένας μικρός αριθμός των Μικρο-Μεσαίων Επιχειρήσεων, ΜΜΕ), έχουν αντιληφθεί την αναγκαιότητα των πρακτικών της Διοίκησης Logistics, ενώ στις περισσότερες βιομηχανίες είναι πλέον γεγονός ότι το μερίδιο της αγοράς κερδίζεται ή χάνεται μέσα από την απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι μεγάλες επιχειρήσεις κινούνται αποφασιστικά στην υλοποίηση οργανωτικών μεταβολών και στη δημιουργία - εκπόνηση ολοκληρωμένων διαδικασιών Διοίκησης Logistics. Το γεγονός αυτό επηρεάζει σημαντικά τη ζήτηση εργασίας στον εξεταζόμενο κλάδο, ιδιαίτερα σε δύο

σημεία. Το πρώτο αφορά στη δημιουργία ανεξάρτητων τμημάτων ή διευθύνσεων Logistics σε μία επιχείρηση ή οργανισμό. Το δεύτερο σχετίζεται με τη ζήτηση ολοκληρωμένων προτάσεων (για παράδειγμα προτάσεων για επιδοτήσεις, συμμετοχή σε προγράμματα, κλπ.), από επιχειρήσεις παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών.

- Στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις η εικόνα είναι απογοητευτική με κάποιες ελάχιστες εξαιρέσεις. Βέβαια αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο γεγονός, ότι οι επιχειρήσεις αυτές αναθέτουν τις κύριες λειτουργίες της Διοίκησης Logistics σε εταιρείες Third Party Logistics (3PL's) που παρέχουν υπηρεσίες logistics. Τα τελευταία χρόνια, η μεταβολή της εικόνας προέκυψε από τις επιδοτήσεις των ΜΜΕ από προγράμματα της ΕΕ ή του νέου αναπτυξιακού νόμου προσφέροντας κατηγορίες επενδυτικών σχεδίων και κινήτρων. Επίσης σημαντικός αποθαρρυντικός παράγοντας είναι οι υψηλές τιμές των ακινήτων σε περιοχές όπου υπάρχει αυξημένη ζήτηση για αποθηκευτικούς χώρους (κοντά στους οδικούς άξονες) αλλά και η άνοδος της τιμής του πετρελαίου, η οποία αναπόφευκτα έχει οδηγήσει σε αύξηση των μεταφορικών εξόδων και συρρίκνωση των περιθωρίων κέρδους.

- Η στρατηγική της εξωτερικής ανάθεσης (outsourcing) και η ανάπτυξη του θεσμού των εταιρειών Third Party Logistics εμφάνισε έντονη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την περίοδο 1998-2004, η εγχώρια αγορά των υπηρεσιών logistics γνώρισε διαχρονική αύξηση με μέσο ετήσιο ρυθμό 24,5%! Όμως ο θεσμός βρίσκεται ακόμα σε χαμηλά επίπεδα διείσδυσης σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, ενώ η περαιτέρω ανάπτυξη ανακόπτεται από τη μη χρησιμοποίηση λύσεων Διοίκησης Logistics από τους δημόσιους οργανισμούς και υπηρεσίες. Σήμερα, στο σύνολο των υπηρεσιών εφοδιαστικής αλυσίδας, οι υπηρεσίες μεταφοράς καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα της αγοράς. Τα τελευταία χρόνια και στα πλαίσια της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, παρατηρείται κάποια τάση συγχωνεύσεων και εξαγορών μεταξύ των επιχειρήσεων του κλάδου. Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων 3PL δραστηριοποιούνται στην περιοχή της Αττικής και ιδιαίτερα στο Θριάσιο Πεδίο (Ασπρόπυργο, Μαγούλα, Μάνδρα, Ελευσίνα) και σε περιοχές κοντά στην Αττική Οδό (Παιανία,

Κορωπί, Μαρκόπουλο, διεθνές αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος). Αρκετές από τις επιχειρήσεις του κλάδου, ιδιαίτερα όσες έχουν παρουσία και στις υπηρεσίες διαμεταφοράς, διατηρούν αποθηκευτικούς χώρους και στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης (Σίνδος, Καλοχώρι, κλπ.).

- Ο ευρύτερος δημόσιος τομέας και ιδιαίτερα οι μεγάλες ΔΕΚΟ (ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ.) ή οι μεγάλοι μητροπολιτικοί δήμοι, αντιλαμβάνονται τη σημαντικότητα των τεχνικών και πρακτικών της Διοίκησης Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Όμως, λόγω της έλλειψης στοχευμένης στρατηγικής και εξειδικευμένου προσωπικού οι κύριες λειτουργίες της Διοίκησης Logistics ασκούνται με έναν τρόπο μη παραγωγικό.

Βεβαίως, στο ελληνικό περιβάλλον εμφανίζονται ορισμένα θετικά σημεία και ευκαιρίες ανάπτυξης, όπως:

- Η Ελλάδα βρίσκεται στη διασταύρωση 4 μεγάλων γεωπολιτικών περιοχών με αυξανόμενο ρόλο και επιρροή (ΕΚΕΤΑ - ΙΜΕΤ, 2013):
    - Προς τα Δυτικά, είναι οι αναπτυγμένες χώρες (παλιά) μέλη της ΕΕ της οποίας η Ελλάδα ήταν (για 20 και πλέον χρόνια) το ανατολικότερο και πιο «απομονωμένο» μέλος.
    - Προς τον Βορρά, είναι οι νέες χώρες μέλη της ΕΕ (οι χώρες της πρώην Ανατολικής Ευρώπης) που είναι εν δυνάμει στην άμεση περιοχή επιρροής της Ελλάδας τόσο οικονομικά όσο και στις μεταφορές και τα logistics.
    - Προς την Ανατολή, είναι η ταχύτατα αναπτυσσόμενη Τουρκία, στην οποία η Ελλάδα αποτελεί φυσική πύλη εισόδου προς τη Δυτική ΕΕ. Προς νότο, είναι: οι χώρες του Αραβικού τόξου πού βρέχονται από την Ανατολική Μεσόγειο, όπου συντελούνται κοσμογονικές αλλαγές στο πολιτικό και οικονομικό επίπεδο, Η Κύπρος και το Ισραήλ των οποίων η Ελλάδα μπορεί να αποτελέσει είσοδος για την Ευρώπη, και τέλος είναι η διώρυγα του Σουέζ από την οποία περνούν όλες σχεδόν οι θαλάσσιες ροές από Ασία - Ινδία και Αυστραλία προς Ευρώπη περιλαμβανομένης της Ρωσίας- Μαύρης θάλασσας.

- Η συνειδητοποίηση από την πλευρά των πελατών των δυνατοτήτων που προσφέρει η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας για μείωση (εν μέσω οικονομικής κρίσης) του κόστους (ΣΕΒ, 2013).
- Η ανάδειξη της Ελλάδας σε διαμετακομιστικό κόμβο (ΣΕΒ, 2013).

Όλα αυτά συνηγορούν θετικά στην αύξηση του μεγέθους της αγοράς του κλάδου στη χώρα μας.

Ερωτήσεις

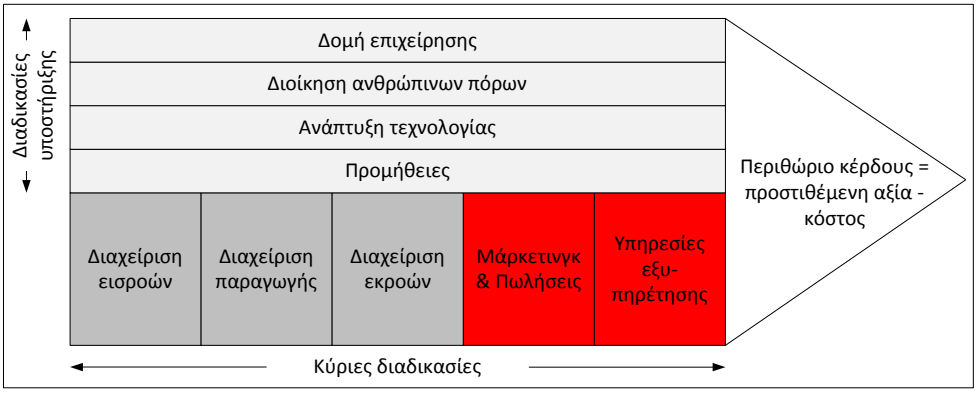
- Ποια κατά τη γνώμη σας η σημαντικότητα της Διοίκησης Logistics στην Ελληνική οικονομία;
- Ποια τα θετικά σημεία που αποτελούν ευκαιρίες ανάπτυξης για τον κλάδο των logistics στην Ελλάδα;
- Πώς επηρεάζει η οικονομική κρίση τον κλάδο των logistics στη χώρα μας;

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και αναζητήστε τα κυριότερα εμπορικά λιμάνια της χώρας μας. Αντλήστε πληροφορίες από τους διαδικτυακούς τους τόπους και ετοιμάστε μία έκθεση (300-500 λέξεις) παρουσιάζοντας τα παρακάτω:
  - Προφίλ και ιστορικό.
  - Στρατηγική ανάπτυξη.
  - Υποδομές.
  - Παρεχόμενες υπηρεσίες.
  - Στατιστικά στοιχεία.
  - Πελάτες και ανταγωνιστές.
- Χωριστείτε σε ομάδες και αναζητήστε πληροφορίες για τον κλάδο των logistics στην Ελλάδα. Στη συνέχεια παρουσιάστε 3 δείκτες (π.χ. ρυθμός ανάπτυξης, κύκλος εργασιών, μερίδια αγοράς, αριθμός εταιρειών και εργαζομένων, κλπ.) περιγράφοντας τη σημασία τους.

Κεφάλαιο 3: Διοίκηση Logistics και Εξυπηρέτηση πελατών

Η Διοίκηση Logistics και η Εξυπηρέτηση πελατών είναι δύο έννοιες αλληλοσυνδεόμενες. Στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας του Porter τις σχετίζονται με το Μάρκετινγκ & Πωλήσεις και Υπηρεσίες Εξυπηρέτησης:



Σχήμα 3.1: Εξυπηρέτηση πελατών στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας

Η εξυπηρέτηση των πελατών περιλαμβάνει το σύνολο δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης που στοχεύουν στην ικανοποίηση του πελάτη και συνδέεται άμεσα με την εκτέλεση των παραγγελιών. Αυτό όμως είναι και το αντικείμενο της Διοίκησης Logistics, η ικανοποίηση της ζήτησης. Η επιβίωση της επιχείρησης είναι εφικτή μόνο όταν έχει ικανοποιημένους πελάτες. Σε μία αγορά που η ποιότητα και κόστος θεωρούνται δεδομένα η ανταποκρισιμότητα στις ανάγκες των πελατών αποτελεί το «όπλο» των επιχειρήσεων να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητα τους.

Ας δούμε ένα απλό παράδειγμα. Σε μία μεταφορική εταιρεία ανατίθεται η μεταφορά ενός εμπορευματοκιβωτίου από το λιμάνι της Θεσσαλονίκης στη Λάρισα. Από κακό προγραμματισμό το φορτηγό μεταφέρει το φορτίο στην Καβάλα. Η κακή εκτέλεση μιας παραγγελίας «καταστρατήγησε» και τους δύο στόχους της Διοίκησης Logistics που όπως είδαμε στο πρώτο κεφάλαιο είναι η αύξηση του παρεχόμενου επιπέδου εξυπηρέτησης και η ταυτόχρονη μείωση του λειτουργικού κόστους.

Η εξυπηρέτηση των πελατών τονίζει τη στενή σχέση που υπάρχει μεταξύ Διοίκησης Logistics και του Μάρκετινγκ. Το Μάρκετινγκ μέσα από τη διαφήμιση, την προώθηση, τις διαφημιστικές εκστρατείες, κλπ. επιδιώκει τη δημιουργία, διατήρηση και αύξηση της ζήτησης. Η Διοίκηση Logistics

την ικανοποίησή της μέσα από τη μεταφορά των προϊόντων / υπηρεσιών από την επιχείρηση προς τους πελάτες. Η κακή εκτέλεση των παραγγελιών έχει επιπτώσεις στο επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών και στις πωλήσεις.

Ας δούμε ένα άλλο παράδειγμα. Ένας εισαγωγέας από την Ελλάδα αποφασίζει να προμηθευτεί μία μεγάλη ποσότητα ελάτων από την Κίνα για τις γιορτές των Χριστουγέννων. Τους τελευταίους τρεις μήνες πριν τα Χριστούγεννα οργανώνει μια πετυχημένη διαφημιστική εκστρατεία το αποτέλεσμα της οποίας είναι οι παραγγελίες να φθάσουν στο σύνολο της ποσότητας των χριστουγεννιάτικων δέντρων. Από κακό σχεδιασμό όμως τα δέντρα φθάνουν στην Ελλάδα την 1^{η} Ιανουαρίου.

Το Μάρκετινγκ και οι Πωλήσεις έκαναν σωστά τη δουλειά τους. Η Διοίκηση Logistics όχι. Το αποτέλεσμα όμως είναι ότι απέτυχε όλη η επιχείρηση.

Γενικά, διακρίνονται τρεις περιπτώσεις για την εκτέλεση μιας παραγγελίας:

1. Πλήρη εκτέλεση μιας παραγγελίας όταν η επιχείρηση διαθέτει όλα τα προϊόντα που ζήτησε ο πελάτης.
2. Μερική εκτέλεση παραγγελίας όταν η επιχείρηση δεν διαθέτει όλα τα προϊόντα που ζήτησε ο πελάτης και τα αναμένει για να εκτελέσει πλήρως την παραγγελία. Η περίπτωση λέγεται παραγγελία σε αναμονή (back order).
3. Η επιχείρηση δε διαθέτει και ούτε πρόκειται να αποκτήσει για διάθεση τα προϊόντα που ζήτησε ο πελάτης (stock out).

Πέρα από την εκτέλεση της παραγγελίας υπάρχουν κριτήρια που αξιολογούν το επίπεδο εξυπηρέτησης μιας επιχείρησης. Μερικά από τα κριτήρια παρουσιάζονται παρακάτω (Σιφνιώτης, 1997):

- Χρόνος εκτέλεσης παραγγελίας.
- Συχνότητα παραδόσεων.
- Συνέπεια στην παράδοση.
- Έκτακτες παραδόσεις όταν ζητείται.
- Διαθέσιμα αποθέματα και συνεχή τροφοδοσία.
- Συνολική και όχι τμηματική εκτέλεση παραγγελιών.

- Πληροφόρηση για ελλείψεις.
- Ευκολία τοποθέτησης παραγγελίας.
- Αποδοχή παραγγελίας.
- Ακρίβεια τιμολογίων.
- Ποιότητα πωλητών / αντιπροσώπων.
- Παρακολούθηση αποθεμάτων.
- Όροι πληρωμής.
- Ανταπόκριση στις ερωτήσεις, απορίες, παράπονα.
- Ποιότητα εξωτερικής συσκευασίας.
- Σήμανση.
- Συνεργασία στην εισαγωγή νέου προϊόντος, κλπ.

Γίνεται φανερό ότι πολύ σημαντικό ρόλο στην εξυπηρέτηση των πελατών έχει ο χρόνος που απαιτείται για να εκτελεστεί κάθε παραγγελία ή ο χρόνος ανταπόκρισης (lead time). Ο χρόνος αυτός αποτελείται από 3 υποχρόνους:

1. Χρόνος επεξεργασίας της παραγγελίας που ξεκινά από την τοποθέτηση της παραγγελίας έως τη χρονική στιγμή που το προϊόν ή τα προϊόντα που έχει ζητήσει ο πελάτης βρίσκεται / βρίσκονται στην αποθήκη. Είναι λογικό ότι εάν η επιχείρηση έχει φροντίσει να έχει τα προϊόντα αυτά ο χρόνος είναι ελάχιστος.
2. Χρόνος περισυλλογής των προϊόντων από τα σημεία που βρίσκονται στην αποθήκη έως το χώρο που είναι έτοιμα και συσκευασμένα για να μεταφερθούν προς τον πελάτη.
3. Χρόνος μεταφοράς των προϊόντων από την επιχείρηση (ή από την «πόρτα» της επιχείρησης στην «πόρτα» του πελάτη).

Στην προσπάθεια της μία επιχείρηση να μειώσει το χρόνο ανταπόκρισης θα πρέπει να βρει τρόπους να μειώσει κάθε υποχρόνο ξεχωριστά. Στον παρακάτω πίνακα προτείνονται τρόποι μείωσης κάθε υποχρόνου:

Υποχρόνος	Τρόποι – πρακτικές μείωσης
Χρόνος επεξεργασίας	Αξιόπιστη πρόβλεψη ζήτησης που θα εκτιμήσει τα προϊόντα που θα ζητηθούν και την ποσότητα τους με βάση τα ιστορικά στοιχεία πωλήσεων και τη γνώση της αγοράς. Βελτίωση και απλοποίηση του συστήματος λήψης παραγγελιών. Χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος που δίνει άμεσα πληροφορίες για το υπάρχον απόθεμα και τη δυνατότητα παραγωγής ή/και προμήθειας των προϊόντων αν απαιτηθεί. Οργάνωση ενός αποτελεσματικού δικτύου πωλήσεων. Για παράδειγμα, ο Υπεύθυνος Πωλήσεων της εταιρείας μπορεί να ζητήσει από τους πωλητές του να επισκέπτονται σε τακτά χρονικά διαστήματα τους πελάτες και να πληροφορούνται για τυχόν παραγγελίες στο άμεσο μέλλον. Επιστρέφοντας οι πωλητές ενημερώνουν τα αντίστοιχα τμήματα της επιχείρησης να φροντίσουν να διαθέσουν στους πελάτες τα προϊόντα που θα ζητήσουν.
Χρόνος περισυλλογής	Καλή οργάνωση αποθήκης που περιλαμβάνει: • Καλή χωροθέτηση της αποθήκης που επιτρέπει την γρήγορη πρόσβαση σε όλα τα προϊόντα. • «Έξυπνη» τοποθέτηση των προϊόντων στην αποθήκη. Για παράδειγμα, μία μεγάλη αλυσίδα λιανεμπορίου χρησιμοποιεί την εξής απλή λογική χωροδιάταξης των προϊόντων στους χώρους αποθήκης. Τα προϊόντα όπως ακριβώς τοποθετούνται ανά ομάδες (ηλεκτρικά, ενδύματα, ζυμαρικά, κλπ.) στους διαδρόμους των σούπερ μάρκετ έτσι ακριβώς τοποθετούνται στην αποθήκη (αντικριστά). Επίσης τοποθετούνται πιο κοντά στο χώρο του σούπερ μάρκετ τα προϊόντα που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ζήτηση ώστε να μειωθεί ο χρόνος ανεφοδιασμού τους στα ράφια.

	• Χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος που «γνωρίζει» και πληροφορεί το προσωπικό ανά πάσα στιγμή για το που βρίσκεται κάθε προϊόν. Επίσης μπορεί να δώσει και επιπλέον χρήσιμες πληροφορίες όπως ημερομηνία λήξης, ημερομηνία εισαγωγής, σημείο αναπαραγγελίας, κλπ. • Χρήση της τεχνολογίας του γραμμωτού κώδικα (barcode) που επιτρέπει στο προσωπικό της αποθήκης σε συνδυασμό με το πληροφοριακό σύστημα όχι μόνο να γνωρίζει για τη θέση, ποσότητα και κατάσταση των προϊόντων στην αποθήκη αλλά και να εκτελεί τις κινήσεις / εργασίες αποθήκευσης (εισαγωγή, εξαγωγή και απογραφή) σε μικρό χρόνο και κυρίως χωρίς λάθη. • Χρήση κατάλληλου εξοπλισμού και μέσων αποθήκευσης και εσωτερικής μετακίνησης (ή ενδομετακίνησης) που διευκολύνουν την γρήγορη και ασφαλή περισυλλογή των προϊόντων που ζητούνται. • Σωστά καθορισμένοι ρόλοι και αρμοδιότητες για το προσωπικό της αποθήκης. • Και φυσικά, εμπειρία από το προσωπικό στις λειτουργίες της αποθήκευσης και στη χρήση των υποδομών και του εξοπλισμού της αποθήκης.
Χρόνος μεταφοράς	Οργανωμένο δίκτυο μεταφορών και διανομών που περιλαμβάνει: • Καλή επιλογή δρομολογίων. • Σωστή επιλογή των μεταφορικών μέσων ανάλογα με το οδικό δίκτυο, τη μορφολογία και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του δικτύου διανομής. • Εμπειρία των οδηγών και γενικά του προσωπικού που εργάζεται στο σύστημα φόρτωσης των εμπορευμάτων στα φορτηγά και του δικτύου διανομών. • Καλή οργάνωση του Γραφείου Κίνησης.

Πίνακας 3.1 Προτάσεις και πρακτικές μείωσης χρόνου ανταπόκρισης

Όλες οι παραπάνω προτάσεις αποτελούν ζητήματα και αποφάσεις της Διοίκησης Logistics και αναλύονται στα επόμενα Κεφάλαια. Αφορούν θέματα που ανήκουν στις παρακάτω επιχειρηματικές λειτουργίες:

- Διαχείριση αποθεμάτων.
- Αποθήκευση.
- Δικτύου διανομών.
- Μεταφορές.

που αποτελούν και τις κύριες λειτουργίες του συστήματος logistics μιας επιχείρησης.

Για το υπόλοιπο του βιβλίου χρησιμοποιείται ο όρος «προϊόντα» για τα υλικά που διατηρεί μία επιχείρηση στην αποθήκη της αντί του σωστού που είναι Μονάδα Διατηρούμενου Αποθέματος (ή Stock Keeping Unit, SKU).

Ερωτήσεις

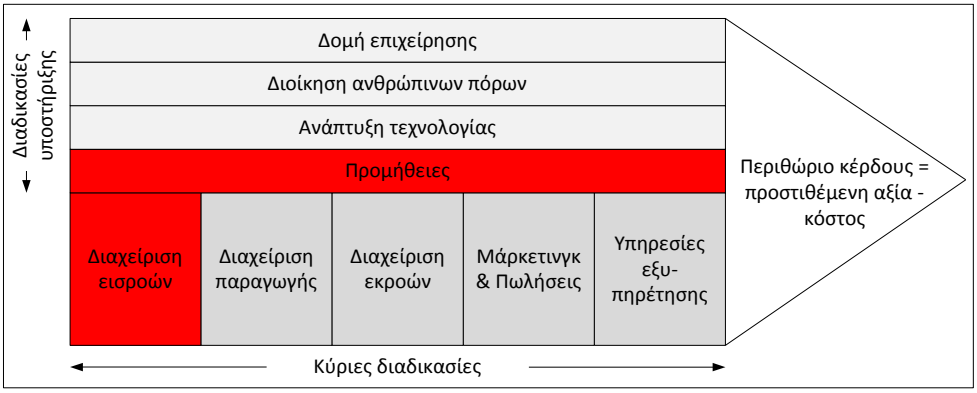
- Ποια τα κριτήρια αξιολόγησης επιπέδου εξυπηρέτησης logistics;
- Δώστε τον ορισμό του χρόνου ανταπόκρισης. Πώς μπορεί να μειωθεί;
- Δώστε ένα παράδειγμα που να αποδεικνύεται η σημαντικότητα του χρόνου ανταπόκρισης στην εκτέλεση μιας παραγγελίας.

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και με βάση τον Πίνακα 3.1 ετοιμάστε μία σύντομη λίστα προτάσεων (έως 300 λέξεις) μείωσης του χρόνου ανταπόκρισης σε μία εταιρεία που κάνει διανομή και ανεφοδιασμό φαρμάκων και καλλυντικών στα φαρμακεία της πόλης ή της περιοχής σας. Χρησιμοποιείστε την ομαδοποίηση του πίνακα.
- Χωριστείτε σε ομάδες και χρησιμοποιώντας τη λίστα των κριτηρίων εκτέλεσης της παραγγελίας αξιολογήστε δύο εταιρείες που ανήκουν στον ίδιο κλάδο. Δημιουργήστε έναν πίνακα και αξιολογήστε κάθε εταιρεία δίνοντας βαθμό από 1 (χαμηλότερο) έως το 5 (υψηλότερο) για κάθε κριτήριο.

Κεφάλαιο 4: Προμήθειες

Οι Προμήθειες αποτελούν μία σημαντική λειτουργία της Διοίκησης Logistics. Στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας του Porter διακρίνουμε τις Προμήθειες τόσο σαν κύρια διαδικασία όσο και διαδικασία υποστήριξης:



Σχήμα 4.1: Προμήθειες στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας

Η διαχείριση εισροών αφορά στα υλικά (πρώτες ύλες, ημιέτοιμα προϊόντα) που προμηθεύεται μία επιχείρηση για να παράγει τα τελικά προϊόντα -μέσα από τη διαχείριση παραγωγής- που θα διανέμει στους πελάτες της. Οι προμήθειες αφορούν στα υλικά που προμηθεύεται η επιχείρηση και που αν και δεν τα χρησιμοποιεί για την κατασκευή των τελικών προϊόντων είναι απαραίτητα για τη λειτουργία της.

4.1 Εννοιολογική προσέγγιση

Παρακάτω δίνονται τρεις ορισμοί για τις Προμήθειες:

- *Η εργασία απόκτησης, με οποιοδήποτε νόμιμο τρόπο, ακόμη και με τη μορφή χρηματοδοτικής μίσθωσης ή ενοικίασης, εξοπλισμού, πρώτων υλών, υλικών συσκευασίας και βοηθητικών υλικών, ενδιάμεσων προϊόντων, αναλώσιμων και ανταλλακτικών, τελικών προϊόντων προς μεταπώληση ή για κατανάλωση και την παραγωγή υπηρεσιών* (Σιφνιώτης, 1997).
- *Συνιστούν ένα σύνολο ενοποιημένων δραστηριοτήτων για την απόκτηση υλικών, εξοπλισμού και υπηρεσιών που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων μιας οργάνωσης* (Lysons & Gillingham, 2003).

- *Η συστηματική διαδικασία απόφασης για τον προσδιορισμό και επιλογή της ποιότητας, ποσότητας, τιμής, χρόνου και της πηγής αγοράς για ένα αντικείμενο-υλικό-προϊόν-εμπόρευμα ή υπηρεσία που έχει αποφασιστεί η απόκτησή του και η εφαρμογή κανόνων διασφάλισης ότι το παραλαμβανόμενο είδος ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτούμενες προδιαγραφές* (Κοντάρης, 2002).

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τους ανωτέρω ορισμούς είναι ότι αναφερόμαστε σε όλα τα υλικά αλλά και υπηρεσίες όπου διακρίνονται διάφοροι τρόποι απόκτησης τους. Η διαδικασία των προμηθειών αποτελείται από διακριτά βήματα ενώ τα υλικά και υπηρεσίες πρέπει να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές και να εξυπηρετούν τις ανάγκες τις επιχείρησης.

Οι προμήθειες είναι σημαντικές για τέσσερις λόγους:

- Τα αγοραζόμενα υλικά έχουν αξία ίση με το 60-70% του κόστους πωλήσεων. Ένα ευρώ που θα καταφέρει να εξοικονομήσει η επιχείρηση από τις προμήθειες υλικών καταχωρείται ως αύξηση κερδών. Συνεπώς, η όποια μείωση κόστους αγορών επιδρά σημαντικά στο κέρδος της επιχείρησης. Ή όπως λέμε: «*Οι επιχειρήσεις κερδίζουν γιατί αγοράζουν φθηνά και όχι γιατί πωλούν ακριβά*».

- Η ποιότητα των αγοραζόμενων υλικών που «υπακούει» σε αυστηρές προδιαγραφές σημαίνει και τελικά προϊόντα υψηλής ποιότητας. Το χαμηλό κόστος αγορών δεν οδηγεί αυτόματα στο κέρδος. Πολλές φορές το «*Φθηνό αποδεικνύεται ακριβό*».

- Οι προμήθειες εξυπηρετούν όλα τα τμήματα της επιχείρησης και ευθυγραμμίζονται με τους στόχους που έχει θέσει η διοίκησή της. Στόχοι των προμηθειών είναι η εξασφάλιση των απαιτούμενων υλικών / υπηρεσιών στη σωστή ποιότητα, ποσότητα, χρόνο, από τη σωστή πηγή και με τους καλύτερους δυνατούς όρους. Επίσης, η αξιοποίηση κεφαλαίων κίνησης και η απόκτηση αξίας χρημάτων που δαπανώνται (value for money). Ή πολύ απλά: «*Η επιχείρηση που αγοράζει σωστά κερδίζει περισσότερα*».

- Η μείωση κόστους των αγοραζόμενων υλικών συνήθως είναι ο αμεσότερος και ευκολότερος τρόπος αύξησης κερδών μιας επιχείρησης. Άλλοι τρόποι όπως η αύξηση πωλήσεων και τιμών

των προϊόντων της καθώς και η μείωση των λειτουργικών εξόδων είναι αποτελεσματικοί αλλά είτε δύσκολοι ή χρονοβόροι τρόποι.

4.2 Προμηθευτικός Κύκλος

Οι Προμήθειες είναι μία συστηματική διαδικασία που περιλαμβάνει συγκεκριμένα βήματα. Ας δούμε ένα παράδειγμα που παρουσιάζει το πώς εκτελείται στην πράξη. Θα μελετήσουμε τις Προμήθειες σε ένα δημόσιο νοσοκομείο.

Πρώτο βήμα: Καθορισμός απαιτήσεων

Περίπου το μήνα Νοέμβριο η Διεύθυνση Προμηθειών αρχίζει να σχεδιάζει τον προγραμματισμό για τα υλικά που θέλει να προμηθευτεί για το επόμενο έτος. Η διεύθυνση ακολουθεί τη στρατηγική των αγορών που έχει σχεδιάσει η διοίκηση της επιχείρησης που αυτή με τη σειρά της ακολουθεί την πολιτική του Υπουργείου Υγείας. Η διεύθυνση αποστέλλει σε όλες τις διευθύνσεις και επιστασίες του νοσοκομείου ένα συγκεκριμένο έντυπο που ονομάζεται αίτηση αγοράς και ζητεί τη συμπλήρωση της. Η αίτηση αγοράς είναι ένα αίτημα ή εντολή προς τη διεύθυνση να προμηθευτεί συγκεκριμένη ποσότητα ενός υλικού ή μιας υπηρεσίας σε μία ημερομηνία (ή ένα χρονικό διάστημα) και δικαιολογεί την απαίτηση αγοράς της. Για να βοηθήσει τους διευθυντές και προϊσταμένους των διευθύνσεων και επιστασιών η διεύθυνση συνήθως αποστέλλει και τις αιτήσεις των προηγούμενων ετών ενώ βοηθά και συμβουλεύει για τη συμπλήρωση της. Ιδιαίτερα σημαντικός ρόλος αποτελεί ο σχεδιασμός των προδιαγραφών των προς-αγορά υλικών. Οι προδιαγραφές καθορίζουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά και ιδιότητες των προϊόντων. Συνήθως, αφορούν σε πιστοποιημένα προϊόντα ή πρότυπα ποιότητας. Το πρώτο βήμα ολοκληρώνεται με την κατάρτιση από τη διεύθυνση του ετήσιου προγραμματισμού προμηθειών όπου περιλαμβάνονται τα υλικά προς αγορά συγκεντρωτικά και ταξινομημένα ανά κωδικό.

Δεύτερο βήμα: Έρευνα προμηθευτών αγοράς

Το δεύτερο βήμα περιλαμβάνει την αναζήτηση των κατάλληλων προμηθευτών στην αγορά. Συνήθως η αναζήτηση ξεκινά με την εξέταση του αρχείου προμηθευτών που διατηρεί ο οργανισμός και περιλαμβάνει

τα στοιχεία των προμηθευτών για τα υλικά που προμηθεύτηκε τα προηγούμενα χρόνια. Ένα σωστό και επικαιροποιημένο αρχείο όχι μόνο παρέχει τα στοιχεία επικοινωνίας αλλά και πληροφορεί για τυχόν προβλήματα και μη συμμορφώσεις των προμηθευτών. Άλλες πηγές είναι η έρευνα στο διαδίκτυο, η συνεργασία με τις διευθύνσεις προμηθειών άλλων νοσοκομείων, κλπ. Τελικό παραδοτέο του δεύτερου βήματος είναι η αίτηση προσφορών (request for proposal) που θα αποσταλεί σε όλους δυνητικούς προμηθευτές και θα δημοσιευτεί στο διαδικτυακό τόπο του νοσοκομείου.

Τρίτο βήμα: Επιλογή προμηθευτών

Οι ενδιαφερόμενοι προμηθευτές αποστέλλουν στη Διεύθυνση Προμηθειών του νοσοκομείου τις προσφορές τους. Η διεύθυνση ή οι επιτροπές που ορίζονται από τη διεύθυνση επιλέγουν τους κατάλληλους προμηθευτές με βάση συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης και ακολουθώντας το νομικό πλαίσιο που καθορίζει με σαφήνεια τον τρόπο διενέργειας των διαγωνισμών. Βέβαια υπάρχει και η επιλογή της διαπραγμάτευσης. Στην περίπτωση του μειοδοτικού διαγωνισμού (ή αντίστροφης δημοπρασίας) οι προμηθευτές που θα προσφέρουν τη χαμηλότερη τιμή θα τους ανατεθεί τελικά η παραγγελία. Το βήμα ολοκληρώνεται με τη κατάρτιση των συμβάσεων και συμφωνιών που καθορίζουν τους όρους ολοκλήρωσης της παραγγελίας.

Τέταρτο βήμα: Ολοκλήρωση παραγγελίας

Το τελευταίο βήμα περιλαμβάνει τη μεταφορά των προϊόντων με την ευθύνη (συνήθως) των προμηθευτών καθώς επίσης και την παραλαβή και αποθήκευση των προϊόντων από το προσωπικό του νοσοκομείου και ειδικότερα της αποθήκης αυτού που με τη σειρά του χρεώνει τα απαιτούμενα υλικά στο προσωπικό των υπόλοιπων διευθύνσεων ή επιστασιών όταν αυτό ζητηθεί. Σε περίπτωση που στη διάρκεια του επόμενου έτους ζητηθεί η προμήθεια κάποιου υλικού ή υπηρεσίας για το οποίο δεν είχε προβλεφτεί η αγορά του από τα το πρώτο βήμα θα πρέπει να ακολουθηθούν τα ίδια βήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω. Συνεπώς, η διαδικασία επαναλαμβάνεται με τον ίδιο τρόπο (δηλαδή κυκλικά). Γι’ αυτό το λόγο η διαδικασία ονομάζεται προμηθευτικός κύκλος.

4.3 Αξιολόγηση προμηθευτών

Το τρίτο βήμα περιλαμβάνει την αξιολόγηση και τελική επιλογή των προμηθευτών. Στη διαδικασία αυτή δημιουργούνται μία σειρά από ερωτήματα:

Διαπραγμάτευση ή διαγωνισμός;

Η επιλογή εξαρτάται από συγκεκριμένους λόγους / κριτήρια:

- Αξία αγοραζόμενου υλικού / υπηρεσίας: διαγωνισμός επιλέγεται όταν η αξία είναι υψηλή. Διαπραγμάτευση επιλέγεται όταν η αξία δεν μπορεί να υπολογιστεί με μεγάλη ακρίβεια.
- Κριτήρια επιλογής: στο διαγωνισμό βασικό κριτήριο είναι η τιμή. Στην διαπραγμάτευση χρησιμοποιούνται και άλλα κριτήρια τα οποία σε πολλές περιπτώσεις είναι σημαντικότερα.
- Προδιαγραφές: στην περίπτωση του διαγωνισμού καθορίζονται σαφείς προδιαγραφές που δεν αλλάζουν. Στη διαπραγμάτευση πολλές φορές οι προδιαγραφές αλλάζουν κατά τη διάρκεια της διαπραγμάτευσης.
- Διάρκεια: η υλοποίηση του διαγωνισμού (σε όλες τις φάσεις του) συνήθως διαρκεί πολύ σε αντίθεση με τη διαπραγμάτευση που διαρκεί λιγότερο.
- Προμηθευτές: στο διαγωνισμό οι προμηθευτές συνήθως είναι πολλοί, έχουν εμπειρία και είναι πιστοποιημένοι. Στη διαπραγμάτευση οι προμηθευτές είναι λιγότεροι και συμμετέχουν εκμεταλλευόμενοι την εξειδίκευση και ειδική τους τεχνογνωσία.

Ένας ή πολλοί προμηθευτές;

Κάθε μία περίπτωση παρουσιάζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα (όπου τα πλεονεκτήματα της μιας είναι μειονεκτήματα της άλλης). Στην περίπτωση του ενός προμηθευτή έχουμε τα εξής πλεονεκτήματα: επίτευξη καλύτερων τιμών λόγω αγοράς μεγάλων ποσοτήτων (εκπτώσεων), χαμηλότερο κόστος μεταφοράς διότι αγοράζονται μεγάλες ποσότητες με λιγότερα δρομολόγια, δημιουργία στρατηγικών και μακροχρόνιων σχέσεων.

Τα πλεονεκτήματα των πολλών προμηθευτών είναι τα παρακάτω: επίτευξη καλύτερων τιμών και όρων συμφωνιών λόγω ανταγωνισμού, αύξηση ενδιαφέροντος και τεχνολογικής εξέλιξης των προμηθευτών, προστασία από απεργίες, φυσικές καταστροφές, κλπ.

Τοπικός ή διεθνής προμηθευτής;

Παρόμοια, τα πλεονεκτήματα της μίας επιλογής είναι τα μειονεκτήματα της άλλης. Επιλέγοντας τοπικό προμηθευτή η επιχείρηση μπορεί να διατηρεί μικρότερα αποθέματα λόγω μικρών αποστάσεων, αξιοπιστία στις παραδόσεις, δημιουργία στρατηγικών και μακροχρόνιων σχέσεων, ικανοποίηση έκτακτων παραγγελιών και χαμηλότερη τιμή λόγω μειωμένου μεταφορικού κόστους. Επιλέγοντας προμηθευτή από τη διεθνή αγορά η επιχείρηση πετυχαίνει καλύτερες τιμές, καλύτερη ποιότητα, και μεγαλύτερο εύρος (γκάμα) προϊόντων.

Υπάρχουν μέθοδοι αξιολόγησης και επιλογής;

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές. Μία απλή μέθοδος επιλογής του κατάλληλου προμηθευτή είναι το μοντέλο βαθμολόγησης. Έστω για παράδειγμα ότι έχουμε καταλήξει σε δύο προμηθευτές: Α και Β.

Κριτήριο	**Βάρος**	**Α**	**Β**	**Βαθμοί Α**	**Βαθμοί Β**
Τιμή	40	4	3	160	120
Φήμη στην αγορά	25	5	4	125	100
Τεχνολογία	20	3	3	60	60
Αξιοπιστία	10	5	5	50	50
Ποιότητα	5	2	2	10	10
Σύνολο:	100			**405**	**340**

Πίνακας 4.1: Παράδειγμα μοντέλου βαθμολόγησης για την επιλογή του κατάλληλου προμηθευτή

Συγκεκριμένα, στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται στην πρώτη στήλη συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης, στη δεύτερη στήλη η βαρύτητα (δηλαδή η σημαντικότητα) κάθε κριτηρίου, στην τρίτη και τέταρτη στήλη ο βαθμός σε μία κλίμακα 1 .. 5 (όπου 1 χαμηλότερο και 5 το υψηλότερο) κάθε μίας επιλογής Α και Β και στις δύο τελευταίες (Βαθμοί Α και Βαθμοί Β αντίστοιχα) η βαθμολογία κάθε προμηθευτή για κάθε κριτήριο που προκύπτει αν πολλαπλασιάσουμε το βάρος κάθε κριτηρίου με την αντίστοιχη βαθμολογία. Αθροίζοντας τα γινόμενα προκύπτει μία συνολική βαθμολογία 405 για τον προμηθευτή Α και 340 για το Β. Επιλέγεται ο προμηθευτής που συγκέντρωσε τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία δηλαδή η Α.

Μία δεύτερη γνωστή μέθοδος είναι η Ανάλυση Δυνατών σημείων, Αδυναμιών, Ευκαιριών και Απειλών, ΔΑΕΑ (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, SWOT). Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει ένα παράδειγμα εφαρμογής της SWOT για ένα συγκεκριμένο προμηθευτή.

Δυνατά σημεία	**Αδυναμίες**
• Καλή οργάνωση • Προσωπικό εκπαιδευμένο και πρόθυμο να συνεργαστεί και να εξυπηρετήσει • Καλεί φήμη - ηγετικό προφίλ στην αγορά • Προσανατολισμός στη καινοτομία	• Σε ορισμένα προϊόντα και υπηρεσίες η εταιρεία είναι ακριβή • Μη ικανοποιητικό δίκτυο κάλυψης • Μη ικανοποίηση έκτακτων παραδόσεων άμεσης - άμεσες παραγγελίες
Ευκαιρίες	**Απειλές**
• Αδυναμία του ανταγωνισμού να ανταποκριθεί γρήγορα σε νέες προσφορές λόγω μειωμένης ρευστότητας • Κατασκευή εθνικών οδικών αρτηριών	• Οικονομική ύφεση • Εμφάνιση μεγάλου ανταγωνιστή από χώρα των Βαλκανίων

Σχήμα 4.2: Παράδειγμα Ανάλυσης SWOT

4.4 Ηλεκτρονικές Προμήθειες

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον την τελευταία δεκαετία (ιδιαίτερα στο δημόσιο τομέα) παρουσιάζουν οι ηλεκτρονικές προμήθειες (e-procurement). Οι ηλεκτρονικές προμήθειες εκμεταλλεύονται τις πρακτικές και τεχνολογίες του διαδικτύου για να αυτοματοποιήσουν, απλοποιήσουν και να βελτιστοποιήσουν τις εργασίες που περιλαμβάνει ο προμηθευτικός κύκλος αλλά και γενικότερα τις συναλλαγές μεταξύ αγοραστών και προμηθευτών.

Ο παρακάτω πίνακας συγκρίνει τη διαδικασία των προμηθειών σε μία απλή και ηλεκτρονική αντίστροφη δημοπρασία (Δουκίδης, 1998):

Απλές αντίστροφες δημοπρασίες	Ηλεκτρονικές αντίστροφες δημοπρασίες
Ο αγοραστής ετοιμάζει σε χαρτί μία περιγραφή του προϊόντος (έργου) που χρειάζεται να παραχθεί. Η περιγραφή περιλαμβάνει λεπτομέρειες, σχεδιαγράμματα, ποιοτικά πρότυπα, ημερομηνία παράδοσης και την απαραίτητη μέθοδο πληρωμής.	Ο αγοραστής συλλέγει πληροφορίες για το προϊόν αυτόματα μέσω online πηγών.
Ο αγοραστής ανακοινώνει την αίτηση για ποσότητα Request For Quota (RFQ) μέσω αγγελιών στις εφημερίδες, ταχυδρομείου, fax ή τηλεφώνου.	Ο αγοραστής ανακοινώνει την αίτηση για ποσότητα στο δικό του ασφαλές portal ή στέλνει e-mail σε επιλεγμένους προμηθευτές.
Οι προμηθευτές που εκφράζουν ενδιαφέρον, λαμβάνουν λεπτομερείς πληροφορίες (μερικές φορές έναντι αμοιβής), συνήθως μέσω ταχυδρομείου ή courier.	Ο αγοραστής αναγνωρίζει τους πιθανούς προμηθευτές μεταξύ αυτών που ανταποκρίθηκαν στην online ζήτηση για προσφορά (RFQ) και προσκαλεί τους προμηθευτές να προσφέρουν στο έργο. Οι προμηθευτές «κατεβάζουν» τις πληροφορίες για το προϊόν από το Διαδίκτυο.

Οι προμηθευτές ετοιμάζουν τις προτάσεις τους. Μπορούν να επικοινωνήσουν με την εταιρία για επιπλέον πληροφορίες. Μερικές φορές γίνονται αλλαγές για τις οποίες πρέπει να ενημερώνονται όλοι οι ενδιαφερόμενοι προμηθευτές.	Οι προμηθευτές διευθύνουν τις αντίστροφες δημοπρασίες σε πραγματικό ή ανοικτό χρόνο. Τα αιτήματα για περισσότερες πληροφορίες μπορούν να γίνουν online. Οι αλλαγές στις προδιαγραφές μπορούν να διαδοθούν ηλεκτρονικά.
Οι προμηθευτές καταθέτουν τις προτάσεις τους, συνήθως αντίγραφα των ίδιων εγγράφων, μέχρι μία προκαθορισμένη ημερομηνία.	Οι προμηθευτές καταθέτουν τις προτάσεις τους σε ηλεκτρονική μορφή.
Οι προτάσεις αξιολογούνται, συνήθως από αρκετά τμήματα της εταιρίας του αγοραστή. Η επικοινωνία και η διευκρίνηση μπορεί να γίνει μέσω αλληλογραφίας ή τηλεφώνου/fax.	Ο αγοραστής αξιολογεί τις προσφορές των προμηθευτών. Η επικοινωνία, οι διευκρινήσεις και οι διαπραγματεύσεις για την επίτευξη της «καλύτερης συμφωνίας» γίνεται ηλεκτρονικά.
Ο αγοραστής συντάσσει συμβόλαιο με τον/τους προμηθευτή/τές, που καλύπτει καλύτερα τις απαιτήσεις του. Η ανακοίνωση γίνεται συνήθως μέσω ταχυδρομείου.	Ο αγοραστής συντάσσει συμβόλαιο με τον/τους προμηθευτή/τές που καλύπτει καλύτερα τις απαιτήσεις του. Η ανακοίνωση γίνεται online.

Πίνακας 4.2: Σύγκριση απλής και ηλεκτρονικής ανάστροφης δημοπρασίας

Ερωτήσεις

- Ποια τα στάδια και έντυπα του προμηθευτικού κύκλου;
- Περιγράψτε μία μέθοδο αξιολόγησης προμηθευτών;
- Εξηγήστε τη σημαντικότητα των προμηθειών.

Εργαστηριακή άσκηση

- Χωριστείτε σε ομάδες και περιγράψτε τα βήματα που απαιτούνται με βάση τον προμηθευτικό κύκλο για την προμήθεια και τοποθέτηση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην τάξη σας. Παρουσιάστε τα βήματα σε μία έκθεση 300-500 λέξεων.
- Χωριστείτε σε ομάδες και ετοιμάστε για μία συγκεκριμένη επιχείρηση (προμηθευτή) μία Ανάλυση Δυνατών σημείων, Αδυναμιών, Ευκαιριών και Απειλών. Χρησιμοποιείστε το Σχήμα 4.2.

Κεφάλαιο 5: Διαχείριση αποθεμάτων

Τα αποθέματα και η διαχείρισή τους (αντικείμενο του παρόντος κεφαλαίου) σχετίζονται άμεσα με την αποθήκευση που εξετάζεται στο επόμενο κεφάλαιο. Η αποθήκευση μελετά τους χώρους (αποθήκη - κέντρο διανομής), τον εξοπλισμό (ράφια, συστήματα ενδομετακίνησης, κλπ.) το προσωπικό και τις αντίστοιχες εργασίες ενώ τα αποθέματα αναφέρονται στα προϊόντα που διατηρεί - αποθηκεύει η επιχείρηση.

Επίσης, οι λόγοι ύπαρξης αποθηκών συμπίπτουν με αυτούς της δημιουργίας και διατήρησης αποθεμάτων. Πολύ απλά, απόθεμα δημιουργείται για την κάλυψη του χάσματος χώρου και χρόνου (time gap και place gap) μεταξύ σημείων παραγωγής και σημείων πώλησης. Απόθεμα επίσης, δημιουργείται όταν οι ποσότητες εισαγωγής προϊόντων στην αποθήκη, ξεπερνούν τις ποσότητες εξαγωγής τους από αυτή.

Διαχείριση αποθεμάτων είναι ο σχεδιασμός, εκτέλεση, παρακολούθηση και έλεγχος αποθεμάτων με σκοπό την απρόσκοπτη ικανοποίηση της ζήτησης με το ελάχιστο δυνατό κόστος.

Είναι προφανές ότι τα αποθέματα και η διαχείριση τους είναι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Διατηρώντας αποθέματα η επιχείρηση μπορεί να αποφύγει τις περιπτώσεις stock outs και backorders, να μειώσει το χρόνο ανταπόκρισης (μειώνοντας το χρόνο επεξεργασίας) και να αυξήσει το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών.

Από την άλλη η διατήρηση και διαχείριση αποθεμάτων κοστίζει. Ειδικότερα το κόστος αποθέματος απαρτίζεται από τέσσερα κόστη: το κόστος αγοράς (απόκτησης των προϊόντων), το κόστος αποθήκευσης και διατήρησης (περιλαμβάνονται τα λειτουργικά κόστη, κόστος ασφάλισης του αποθέματος, φόροι, έξοδα καταστροφής προϊόντων, κλπ.), το κόστος μεταφοράς, και το κόστος ελλείμματος (κόστος της χαμένης εισροής εισοδήματος συν το κόστος της απώλειας καλής πίστης).

5.1 Είδη αποθεμάτων

Για να κατανοήσουμε τα είδη των αποθεμάτων ας μελετήσουμε μία συγκεκριμένη επιχείρηση. Η εταιρεία «Ποδηλάτης» διαθέτει στην αγορά έναν τύπο ποδηλάτου το Mountain Bike One. Η εταιρεία διατηρεί μία

αποθήκη που χωράει συνολικά 300 ποδήλατα. Ο ιδιοκτήτης της θεωρεί ότι διατηρώντας 200 ποδήλατα θα μπορεί να ικανοποιεί τη ζήτηση.

Ας μελετήσουμε τα εξής σενάρια:

Σενάριο 1: Η ζήτηση είναι σταθερή και ίση με 20 ποδήλατα την ημέρα. Στην περίπτωση αυτή τα αποθέματα της εταιρείας θα τελειώσουν τη $10^{η}$ ημέρα (20x10=200). Ο ιδιοκτήτης γνωρίζει ότι ο προμηθευτής του χρειάζεται 2 ημέρες για να ανεφοδιάσει την αποθήκη του με 200 ποδήλατα. Συνεπώς, την $8^{η}$ ημέρα παραγγέλνει 200 ποδήλατα τα οποία καταφθάνουν τη $10^{η}$ ημέρα για να μπορεί να ικανοποιεί τη ζήτηση. Η ζήτηση συνεχίζεται η ίδια τις επόμενες ημέρες. Τα ποδήλατα θα τελειώσουν την $20^{η}$ ημέρα ενώ την $18^{η}$ ημέρα η ιδιοκτήτης πρέπει να παραγγείλει 200 ποδήλατα, κλπ.

Σενάριο 2: Η ζήτηση αυξάνεται από 20 σε 25 ποδήλατα. Αυτό χαροποιεί τον ιδιοκτήτη που δεν αντιλαμβάνεται ότι θα πρέπει να τοποθετήσει την παραγγελία του στον προμηθευτή την $6^{η}$ ημέρα γιατί τα αποθέματα τελειώνουν την $8^{η}$ ημέρα (25x8=200). Στην περίπτωση αυτή η εταιρεία δεν μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση την $9^{η}$ και $10^{η}$ ημέρα. Ο ιδιοκτήτης θα ήθελε να είχε επιπλέον 2x25=50 ποδήλατα για να ικανοποιήσει τη ζήτηση.

Σενάριο 3: Η ζήτηση είναι σταθερή (20 ποδήλατα) αλλά ο προμηθευτής καθυστερεί τον ανεφοδιασμό κατά 2 ημέρες. Η παραγγελία τοποθετείται την $8^{η}$ ημέρα κανονικά αλλά τα 200 ποδήλατα καταφθάνουν την $12^{η}$ ημέρα. Τα ποδήλατα τελειώνουν την $10^{η}$ ημέρα και η εταιρεία δεν μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση τις ημέρες 11 και 12. Ο ιδιοκτήτης αν διέθετε επιπλέον απόθεμα 40 ποδήλατα (20x2) θα μπορούσε να ικανοποιεί τη ζήτηση.

Σενάριο 4: Ακολουθώντας το «Νόμο του Μέρφυ» συμβαίνουν και τα δύο «άσχημα» σενάρια (2 και 3). Η ζήτηση αυξάνεται από 20 σε 25 και ο προμηθευτής προμηθεύει την επιχείρηση την $12^{η}$ ημέρα. Βέβαια, το απόθεμα των ποδηλάτων έχει τελειώσει την $8^{η}$ ημέρα (25x8=200) και η επιχείρηση Ποδηλάτης αδυνατεί να εκτελέσει τις παραγγελίες 4 ημερών, $9^{η}$, $10^{η}$, $11^{η}$ και $12^{η}$ ημέρα. Ο ιδιοκτήτης αν διέθετε 100 ποδήλατα (25x4) θα μπορούσε να ικανοποιήσει τη ζήτηση.

Από το ανωτέρω παράδειγμα προκύπτουν τα παρακάτω είδη αποθεμάτων:

- *Μέγιστο απόθεμα*: αυτό που αντιστοιχεί στο μέγιστο αριθμό ποδηλάτων που μπορούν να αποθηκευτούν στην αποθήκη. Στο παράδειγμα μας είναι ίσο με 300 ποδήλατα και ισοδυναμεί με τη δυναμικότητα της αποθήκης.
- *Κυκλικό απόθεμα*: που είναι το απόθεμα που παραγγέλνει σε τακτά χρονικά διαστήματα (κυκλικά) η επιχείρηση για να ικανοποιήσει τη ζήτηση. Στο παράδειγμα μας είναι ίσο με 200 ποδήλατα. Γενικά, διατηρείται για την κάλυψη της μέσης ζήτησης κατά την διάρκεια του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ διαδοχικών αναπληρώσεων του αποθέματος.
- *Απόθεμα ασφαλείας*: αντιστοιχεί στο απόθεμα που αν είχε η επιχείρηση θα μπορούσε να ικανοποιήσει τη ζήτηση (στο Σενάριο 2 ήταν 50 ποδήλατα, στο $3^{ο}$ σενάριο ήταν 40 ποδήλατα και στο Σενάριο 4 100 ποδήλατα). Γενικά, το απόθεμα ασφαλείας διατηρείται για αντιμετώπιση της αύξησης της ζήτησης, της καθυστέρησης ανεφοδιασμού και σε έκτακτες / επείγουσες περιπτώσεις. Όλες οι επιχειρήσεις διατηρούν απόθεμα ασφαλείας.
- *Απόθεμα σε κίνηση*: αποτελεί τις παραγγελίες που έχουν γίνει αλλά δεν έχουν παραλειφθεί ακόμα. Στο παράδειγμα μας είναι το απόθεμα που αντιστοιχεί στα 200 ποδήλατα που μετακινούνται από τον προμηθευτή την $9^{η}$ και $10^{η}$ ημέρα στο $1^{ο}$ σενάριο. Το κινούμενο απόθεμα ανήκει στην εταιρεία απλά δεν έχει παραλειφθεί ακόμα. Πολλές φορές το απόθεμα σε κίνηση αντιστοιχεί στο απόθεμα αναμονής που χρησιμοποιείται για να απορροφήσει μία μεταβολή της ζήτησης κατά την διάρκεια μιας περιόδου. Για παράδειγμα, οι εταιρείες που παράγουν ή μεταπωλούν παιχνίδια θαλάσσης έχουν το 90% της ζήτησης τους στη διάρκεια των τριών μηνών του καλοκαιριού. Συνεπώς, διατηρούν αποθέματα (σε αναμονή) από τους προηγούμενες μήνες αναμένοντας να ικανοποιήσουν τη ζήτηση το καλοκαίρι.
- *Εποχιακό απόθεμα*: είναι το απόθεμα που αφορά προϊόντα που η ζήτησή τους εξαρτάται από την εποχή (εποχιακά προϊόντα). Το ποδήλατο μπορεί να θεωρηθεί εποχιακό προϊόν καθώς παρατηρείται αύξηση της ζήτησης τους μήνες της άνοιξης. Διακρίνονται δύο τύποι εποχικότητας, αυτή που συμβαίνει μία

φορά το χρόνο (κλιματιστικά, παγωτά, κλπ.) ή περισσότερες φορές (αλυσίδες λιανεμπορίου παιχνιδιών, κλπ.).

- *Κερδοσκοπικό απόθεμα*: είναι το απόθεμα που αποκτά η επιχείρηση ελπίζοντας σε κέρδος λόγω μεγάλης αύξησης της ζήτησης. Για παράδειγμα μία πιθανή απόφαση του Δημάρχου της πόλης να κατασκευάσει ποδηλατόδρομους όπου θα κινούνται αποκλειστικά ποδήλατα.
- *Απαρχαιωμένο απόθεμα*: είναι το απόθεμα που αντιστοιχεί σε προϊόντα που δεν ζητούνται. Είναι λογικό ότι το απόθεμα αυτό θα πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο και η επιχείρηση θα πρέπει με οποιοδήποτε τρόπο να το διαθέσει.

Επίσης, μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα αποθέματα ανάλογα με το είδος τους:

- Πρώτες ύλες ή ημιέτοιμα προϊόντα δηλαδή τις εισροές στη διαδικασία παραγωγής οι οποίες θα μεταποιηθούν ή θα συναρμολογηθούν σε τελικά προϊόντα (αντιστοιχούν στη Διαχείριση Εισροών στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας του Porter).
- Αναλώσιμα προϊόντα που καταναλώνονται στις καθημερινές εργασίες της επιχείρησης χωρίς να χρησιμοποιούνται για το τελικό προϊόν (αντιστοιχούν στις Προμήθειες στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας του Porter).
- Προϊόντα σε επεξεργασία μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία παραγωγής τους σε τελικά προϊόντα.
- Τελικά προϊόντα έτοιμα για αποθήκευση, πώληση, μεταφορά ή διανομή.

Η διαχείριση Αποθεμάτων περιλαμβάνει τα παρακάτω ζητήματα στα οποία καλείται να δώσει λύση ο Υπεύθυνος Logistics:

- Ποια πολιτική απόκτησης αποθεμάτων θα ακολουθήσει η επιχείρηση όσον αφορά στην ποσότητα και στο χρόνο;
- Ποια πολιτική απόκτησης αποθεμάτων θα ακολουθήσει η επιχείρηση όσον αφορά στην ποσότητα και στη συχνότητα μεταφορών;

- Ποια προϊόντα θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση;
- Ποια η ποσότητα προϊόντων που θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση;

Στις παρακάτω ενότητες παρουσιάζονται οι επιλογές που έχει ο Υπεύθυνος Logistics για να απαντήσει στα ερωτήματα αυτά.

5.2 Πολιτική απόκτησης αποθεμάτων σχετικά με ποσότητα και χρόνο

Υπάρχουν δύο επιλογές: 1) η επιχείρηση προμηθεύεται (ή καλύτερα ανεφοδιάζεται) σε σταθερά χρονικά διαστήματα αλλά κάθε φορά παραλαμβάνει μεταβλητή ποσότητα, και 2) η επιχείρηση αγοράζει ή καλύτερα προμηθεύεται κάθε φορά σταθερή ποσότητα αλλά ο ανεφοδιασμός γίνεται όποτε απαιτηθεί, δηλαδή σε μεταβλητό χρόνο.

Ας δούμε ένα παράδειγμα: ένας ιδιοκτήτης ενός βενζινάδικου έχει δύο επιλογές ανεφοδιασμού βενζίνης:

1) κάθε $1^{η}$ και $15^{η}$ του μηνός καλεί τον προμηθευτή του να «γεμίσει» τις δεξαμενές του με την απαιτούμενη κάθε φορά ποσότητα. Το μειονέκτημα της επιλογής αυτής είναι ότι δεν λαμβάνεται υπόψη η προηγούμενη ζήτηση της βενζίνης. Παρενέργειες της επιλογής αυτής είναι είτε να μην υπάρξει ζήτηση τις προηγούμενες ημέρες και ο ανεφοδιασμός να γίνει για μικρή ποσότητα ή να υπάρξει μεγάλη ζήτηση, το απόθεμα να τελειώσει και η επιχείρηση να μην μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση μέχρι την ημέρα του ανεφοδιασμού.
2) Να παρακολουθεί καθημερινά το επίπεδο αποθέματος βενζίνης στη δεξαμενή. Όταν το επίπεδο «πέσει» κάτω από ένα συγκεκριμένο σημείο -που ονομάζεται σημείο αναπαραγγελίας- (όποτε συμβεί αυτό) ο ιδιοκτήτης παραγγέλνει συγκεκριμένη και την ίδια φορά κάθε φορά ποσότητα. Είναι προφανές ότι η επιλογή αυτή δεν παρουσιάζει τις αδυναμίες της προηγούμενης. Επίσης στην περίπτωση αυτή διακρίνουμε τα τρία κύρια είδη αποθεμάτων: το μέγιστο απόθεμα (δεξαμενή), το κυκλικό απόθεμα (μεταξύ του σημείου αναπαραγγελίας και του μέγιστου αποθέματος) και το απόθεμα ασφαλείας (κάτω από το σημείο αναπαραγγελίας). Το

τελευταίο χρησιμοποιείται για να καλυφθεί η ζήτηση από τη στιγμή της παραγγελίας μέχρι τη στιγμή του ανεφοδιασμού.

Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι απαιτείται η συνεχή παρακολούθηση του επιπέδου των αποθεμάτων για όλα τα προϊόντα ιδιαίτερα αυτά που παρουσιάζουν μεγάλη ζήτηση.

5.3 Πολιτική απόκτησης αποθεμάτων σχετικά με ποσότητα και συχνότητα μεταφορών

Υπάρχουν δύο επιλογές: 1) η επιχείρηση προμηθεύεται (ή καλύτερα ανεφοδιάζεται) σε μεγάλες ποσότητες αλλά με μικρό αριθμό δρομολογίων, και 2) η επιχείρηση προμηθεύεται κάθε φορά μικρές ποσότητες αλλά για να καλύψει τη ζήτηση εκτελεί πολλά και συχνά δρομολόγια.

Ας δούμε ένα παράδειγμα: ένας ιδιοκτήτης ενός φαρμακείου έχει δύο επιλογές ανεφοδιασμού σε φάρμακα:

1) Για μερικά φάρμακα για τα οποία υπάρχει μεγάλη ζήτηση (αντιπυρετικά, κλπ.) ο ιδιοκτήτης παραγγέλνει μεγάλες ποσότητες μία φορά στην αρχή κάθε μήνα. Στην περίπτωση αυτή η ποσότητα ανεφοδιασμού είναι μεγάλη, το απόθεμα είναι αρκετό για να καλύψει τη ζήτηση και η επιχείρηση δεσμεύει κεφάλαιο για να το αποκτήσει. Όσον αφορά στα τέσσερα κόστη που παρουσιάστηκαν στην εισαγωγική ενότητα του κεφαλαίου το κόστος αγοράς και το κόστος αποθήκευσης και διατήρησης είναι υψηλά, ενώ το κόστος μεταφοράς / πώλησης καθώς επίσης το κόστος ελλείμματος είναι χαμηλά.
2) Για φάρμακα που η ζήτηση δεν είναι σταθερή ή γνωστή (αντιγριπικά, κλπ.) ο ιδιοκτήτης προτιμά να τα παραγγείλει όταν αυτά ζητηθούν. Έτσι παρουσιάζεται το φαινόμενο να γίνονται πολλά δρομολόγια με μικρές κάθε φορά ποσότητες. Σχετικά με τα κόστη συμβαίνει ακριβώς το αντίστροφο σε σχέση με την πρώτη επιλογή.

Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι απαιτείται η συνεχή καταγραφή της ζήτησης. Αυτό θα επιτρέψει στην επιχείρηση στην καλύτερη επιλογή πολιτικής απόκτησης αποθεμάτων.

5.4 Προϊόντα που θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση

Είναι λογικό ότι δεν είναι όλα τα προϊόντα το ίδιο σημαντικά για την επιχείρηση. Τα προϊόντα που έχουν μεγάλη ζήτηση (ονομάζονται και ως ταχυκίνητα προϊόντα) και φέρνουν κέρδη στην επιχείρηση πρέπει να έχουν διαφορετική αντιμετώπιση από αυτά που δεν ζητούνται (στην περίπτωση αυτή τα προϊόντα λέγονται βραδυκίνητα και αναφέρονται στο απαρχαιωμένο απόθεμα). Συνεπώς η απάντηση στο ερώτημα «*Ποια προϊόντα θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση;*» η απάντηση είναι η εξής: Η επιχείρηση πρέπει να αποθεματοποιεί τα προϊόντα που έχουν μεγάλη ζήτηση. Συνήθως, η κατηγοριοποίηση ακολουθεί το Νόμο του Pareto ενός Ιταλού οικονομολόγου και φιλόσοφου που είπε ότι το 20% του πληθυσμού κατέχει το 80% του πλούτου. Ο κανόνας αναφέρεται επίσης και ως κανόνας 20/80 και ισχύει σε πολλές περιπτώσεις. Στους πελάτες ο κανόνας αναφέρει ότι «Το 20% των πελατών μας κάνει το 80% του τζίρου μας». Για τα προϊόντα ο κανόνας γίνεται «Το 20% των προϊόντων αντιστοιχούν στο 80% της αξίας των εσόδων» ή «Το 20% των προϊόντων αντιστοιχούν στο 80% των τεμαχίων που πουλάμε». Σύμφωνα με τα ανωτέρω η απάντηση στο ερώτημα «*Ποια προϊόντα θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση;*» η απάντηση είναι η εξής: Η επιχείρηση πρέπει να αποθεματοποιεί το 20% των προϊόντων που αξιακά ή τεμαχιακά αντιστοιχούν στο 80% της αξίας πωλήσεων ή του συνολικού αριθμού τεμαχίων που πωλεί η επιχείρηση.

Ας δούμε ένα παράδειγμα. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει για 10 προϊόντα τις πωλήσεις τους και την τιμή κάθε μονάδας (τεμαχίου):

Προϊόν	Πωλήσεις	Αξία τεμαχίου (€)	Χρήση (€)	Χρήση (%)
Α	5.200	6	31.200,00	0,89
Β	65.000	4	260.000,00	7,45
Γ	5.200	6	31.200,00	0,89
Δ	78.000	22	1.716.000,00	49,18
Ε	26.000	4	104.000,00	2,98
Ζ	26.000	40	1.040.000,00	29,81
Η	13.000	2	26.000,00	0,75
Θ	5.200	10	52.000,00	1,49
Ι	2.600	40	104.000,00	2,98
Κ	15.600	8	124.800,00	3,58
		Σύνολο:	3.489.200,00	100

Πίνακας 5.1: Παράδειγμα εφαρμογής του Νόμου Pareto

Στη συνέχεια υπολογίζεται η χρήση (Πωλήσεις x Αξία τεμαχίου) στην ουσία τα κέρδη για κάθε προϊόν τόσο σε € όσο επί %. Όπως φαίνεται στον πίνακα τα προϊόντα Δ και Ζ (δηλαδή το 20% των προϊόντων) αθροιστικά συγκεντρώνουν το 80% των κερδών (ή χρήσης) επί του συνόλου των προϊόντων. Τα προϊόντα αυτά πρέπει να αποθεματοποιηθούν γιατί είναι σημαντικά για την επιβίωση της επιχείρησης.

5.5 Ποσότητα προϊόντων που θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση

Η ποσότητα προϊόντων που θα αποθεματοποιήσει η επιχείρηση είναι στην ουσία μία εκτίμηση (πρόβλεψη) της μελλοντικής ζήτησης είτε με βάση τα στοιχεία ζήτησης προηγουμένων χρονικών περιόδων (δηλαδή με τη χρήση ιστορικών στοιχείων πωλήσεων) είτε όχι. Συνήθως στην πράξη συνδυάζονται και οι δύο προσεγγίσεις. Για παράδειγμα στην περίπτωση ενός νέου προϊόντος στην αγορά χρησιμοποιούνται τεχνικές όπως η ανάλυση αγοράς (γιατί δεν υπάρχουν ιστορικά στοιχεία) αλλά επιπρόσθετα μπορούν να χρησιμοποιηθούν δεδομένα / ιστορικά στοιχεία άλλων σχετικών προϊόντων που δεν σχετίζονται άμεσα με το προϊόν αλλά εμμέσως επηρεάζουν τη συμπεριφορά των πωλήσεων του.

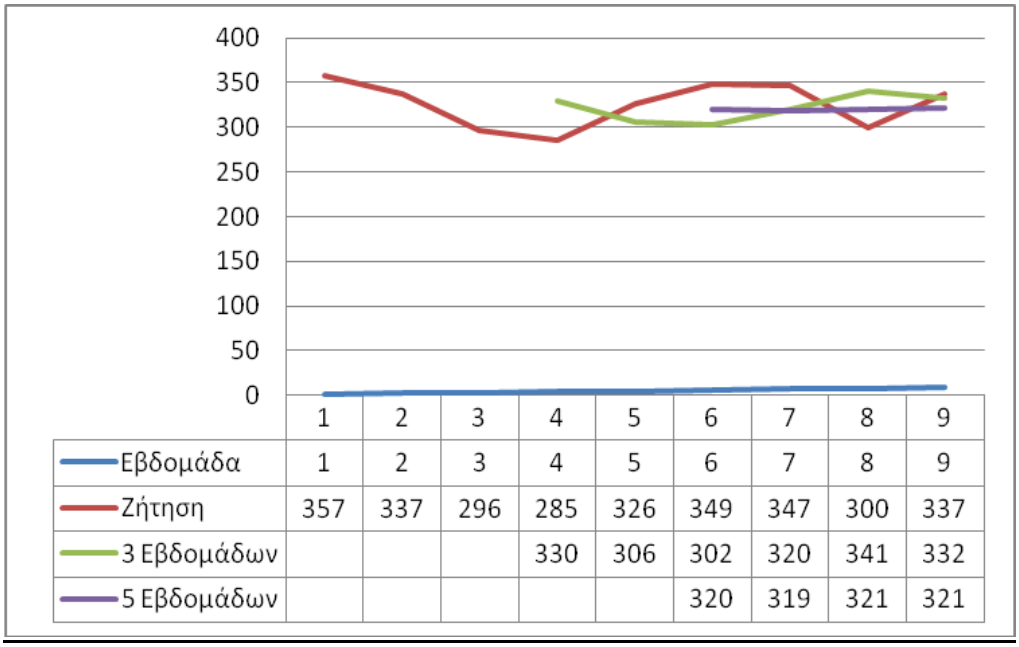
Στη βιβλιογραφία συναντά κανείς πληθώρα μεθόδων που είτε χρησιμοποιούν ιστορικά στοιχεία είτε όχι. Στην πρώτη κατηγορία οι κύριες μέθοδοι είναι οι: Απλή ή Αφελής Πρόβλεψη, Απλός Κινούμενος Μέσος Όρος, Σταθμικός Μέσος Όρος, Εκθετική Μέθοδος, η Προσαρμοσμένη Εκθετική Μέθοδος, Γραμμική Παλινδρόμηση και η Εποχιακή Μέθοδος. Ενώ μερικές από τις μεθόδους που δεν βασίζονται σε ιστορικά στοιχεία είναι οι: Γνώμες στελεχών (διευθυντών και προσωπικού), η Εξωτερική γνωμοδότης, η Ομάδα ειδικών, η Μέθοδος των Δελφών, κλπ.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν ιστορικά στοιχεία. Στα δύο επόμενα παραδείγματα παρουσιάζονται δύο απλές μέθοδοι: ο Απλός Κινούμενος Μέσος Όρος και η Γραμμική Παλινδρόμηση. Στον απλό κινούμενο μέσο όρο οι προβλέψεις προκύπτουν υπολογίζοντας το μέσο όρο επιλεγμένων χρονικών περιόδων. Για παράδειγμα, στον παρακάτω πίνακα στη δεύτερη στήλη παρουσιάζεται η ζήτηση τις προηγούμενες 9 εβδομάδες και στις δύο επόμενες στήλες η πρόβλεψη χρησιμοποιώντας το μέσο όρο 3 και 5 εβδομάδων.

Εβδομάδα	Ζήτηση	3 Εβδομάδων	5 Εβδομάδων
1	357		
2	337		
3	296		
4	285	330	
5	326	306	
6	349	302	320
7	347	320	318
8	300	341	320
9	337	332	321
10		328	332

Πίνακας 5.2: Παράδειγμα εφαρμογής του Απλού κινούμενου μέσου όρου

Σύμφωνα με τον πίνακα οι προβλέψεις για την επόμενη ($10^{η}$) εβδομάδα είναι 328 χρησιμοποιώντας το μέσο όσο 3 εβδομάδων και 332 υπολογίζοντας το μέσο όρο 5 εβδομάδων.



Σχήμα 5.1: Γραφική απεικόνιση παραδείγματος εφαρμογής του Απλού κινούμενου μέσου όρου

Από το παραπάνω σχήμα στο παράδειγμά μας προκύπτει ότι η πρόβλεψη των 3 εβδομάδων «ακολουθεί» τις μεταβολές της ζήτησης αλλά με μία χρονική καθυστέρηση 2 εβδομάδων ενώ η πρόβλεψη των 5 εβδομάδων παρουσιάζει μία πιο ομαλή μεταβολή.

5.6 Φιλοσοφία Just-In-Time

Τις τελευταίες δεκαετίες το σύνολο των πολυεθνικών επιχειρήσεων όπως οι: Toyota, BMW, Fiat, General Motors, Hewlett Packard, Harley Davidson, Rank Xerox, General Electric, Digital Equipment, IBM, κλπ., έχουν υιοθετήσει με επιτυχία και ακολουθούν σχολαστικά τη φιλοσοφία Just-In-Time (JIT).

Η Just-In-Time εκφράζει την αντίθετη φιλοσοφία του Just-In-Case. Τα αποθέματα αποκτούνται τη χρονική στιγμή της ζήτησης (in time) και όχι σε περίπτωση (in case) που χρειαστούν. Οι βασικές αρχές είναι οι εξής:

- Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων και η μείωση όλων των ειδών σπατάλης μέσα στην επιχείρηση ή οργανισμό.
- Η παραλαβή των υλικών (πρώτων υλών ή ημιέτοιμων προϊόντων) από τους προμηθευτές γίνεται όταν πρόκειται να επεξεργαστούν τα υλικά δηλαδή όταν υπάρξει η ζήτηση τους (όπου παράγεται μόνο η ποσότητα των αγαθών που απαιτεί η αγορά) ενώ η συναρμολόγηση των τελικών προϊόντων γίνεται όταν πρόκειται να παραδοθούν στους πελάτες.
- Απαιτείται η ύπαρξη ενός μικρού αριθμού προμηθευτών η συνεργασία με τους οποίους είναι μακροχρόνια και βασισμένη σε αυστηρές συμφωνίες ενώ συνήθως βρίσκονται κοντά ώστε να επιτευχθεί γρήγορος ανεφοδιασμός.

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την επιτυχή εφαρμογή πρακτικών της φιλοσοφίας Just-In-Time είναι η μείωση του κόστους παραγωγής και λειτουργικού κόστους γενικότερα λόγω περιορισμού των αποθεμάτων, λιγότερων απαιτήσεων σε υλικά (πρώτες ύλες και ημιέτοιμα προϊόντα) και εργασία, καθώς και του περιορισμού των επιστροφών παραγγελιών. Επίσης, η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων λόγω της άριστης ποιότητας πρώτων υλών, παραγωγικής διαδικασίας και των τελικών προϊόντων και των αυστηρών συμφωνιών με προμηθευτές. Τέλος, η

βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών εξασφαλίζοντας ευελιξία στην παράδοση προϊόντων με μηδενικό ποσοστό ελαττωματικών.

Ερωτήσεις

- Ποια είναι τα είδη των αποθεμάτων;
- Αναφέρατε και περιγράψτε συνοπτικά τα ζητήματα στα οποία καλείται να δώσει λύση ο Υπεύθυνος Logistics και σχετίζονται με τη διαχείριση αποθεμάτων.
- Ποια είναι τα βασικά στοιχεία του Just-In-Time;

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και για ένα συγκεκριμένο προϊόν ετοιμάστε μία έκθεση (300-500 λέξεις) που να επιλέγει: α) Την πολιτική απόκτησης αποθεμάτων που θα ακολουθήσει η επιχείρηση όσον αφορά στην ποσότητα και στο χρόνο, και β) Την πολιτική απόκτησης αποθεμάτων που θα ακολουθήσει η επιχείρηση όσον αφορά στην ποσότητα και στη συχνότητα μεταφορών.
- Χωριστείτε σε ομάδες, αναζητήστε στο διαδίκτυο και ετοιμάστε μία έκθεση (γύρω στις 300 λέξεις) περιγράφοντας μία μελέτη περίπτωσης εφαρμογής πρακτικών Just-In-Time σε μία επιχείρηση. Μία ενδεικτική δομή της έκθεσης είναι η εξής: παρουσίαση της επιχείρησης ή του οργανισμού, αποτύπωση της κατάστασης πριν την εφαρμογή του JIT, καθορισμός προβλημάτων και επιπτώσεων, εφαρμοζόμενες μεθοδολογίες και πρακτικές, αποτελέσματα και προκλήσεις εφαρμογής.

Κεφάλαιο 6: Αποθήκευση

Αποθήκευση είναι η λειτουργία μιας επιχείρησης ή οργανισμού, που ασχολείται με τη διαχείριση των αποθεμάτων των προϊόντων παρέχοντας πληροφορίες για την κατάσταση και τη διαθεσιμότητα αυτών.

Σύμφωνα με το Σιφνιώτη (1997): «*Αποθήκη είναι ο χώρος της επιχείρησης από τον οποίο περνούν και φυλάσσονται, προσωρινά, τα προϊόντα που αποκτά ή πωλεί η επιχείρηση. Στην αποθήκη εκτελούνται οι εργασίες παραλαβής, αποθήκευσης και αποστολής, εργασίες απαραίτητες για να φτάσει το προϊόν από την παραγωγή ως την κατανάλωση, στη σωστή κατάσταση, με το σωστό κόστος».*

Η αποθήκη καταλαμβάνει μια νευραλγική θέση στην επιχείρηση. Κάποιοι τη θεωρούν -και όχι άδικα- ως την «καρδιά» της επιχείρησης, γιατί όπως η καρδιά ρυθμίζει τη ροή του αίματος, έτσι και η αποθήκη που περιλαμβάνει και αποστέλλει προϊόντα, ρυθμίζει τη ροή τους από την απόκτηση (προμήθεια), την παραγωγή, έως τη μεταφορά τη διανομή τους και την κατανάλωση.

Ειδικότερα, η σημαντικότητα της αποθήκης καθορίζεται από τους παρακάτω παράγοντες:

- Η αποθήκη αποτελεί το χώρο διατήρησης των αποθεμάτων των προϊόντων. Με τη διατήρηση αποθεμάτων σε αποθηκευτικούς χώρους κοντά στα σημεία ζήτησης επιτυγχάνεται ο έγκαιρος και αποτελεσματικός ανεφοδιασμός της αγοράς και η ικανοποίηση της ζήτησης.
- Στο χώρο της αποθήκης η βασικότερη εργασία της Διοίκησης Logistics είναι η εκτέλεση των παραγγελιών των πελατών, στην αποθήκη λαμβάνουν χώρα μερικές από τις εργασίες - κλειδιά για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό, εκτέλεση, παρακολούθηση και έλεγχο των παραγγελιών. Εργασίες όπως: η διαδικασία παραλαβής προϊόντων στην αποθήκη, η διαδικασία τακτοποίησης και ανατακτοποίησης προϊόντων, η ετικετοποίηση, η διαδικασία συλλογής και ελέγχου παραγγελιών, η διαδικασία φόρτωσης και αποστολής, η διαδικασία χειρισμού επιστροφών, οι απογραφές, κλπ. υλοποιούνται στους χώρους της αποθήκης.
- Στην αποθήκη μιας μονάδας παραγωγής συγκεντρώνονται και αποθηκεύονται οι πρώτες ύλες ή τα ημιέτοιμα προϊόντα για την

παραγωγή ή τη συναρμολόγηση τους σε τελικά προϊόντα. Επίσης, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των τελευταίων και τη διάθεση τους στην αγορά.

- Οι μονάδες παραγωγής θέλοντας να εκμεταλλευτούν τις οικονομίες κλίμακας μπορούν να παράγουν και να αποθηκεύσουν μεγάλες ποσότητες μειώνοντας με αυτό τον τρόπο το κόστος παραγωγής. Παρόμοια, οι εμπορικές επιχειρήσεις μπορούν να προμηθευτούν μεγάλες ποσότητες προϊόντων επιτυγχάνοντας μειωμένες τιμές αγοράς.
- Η αποθήκη περιλαμβάνει επιχειρηματικούς πόρους (εξειδικευμένο προσωπικό, αποθηκευτικούς χώρους, ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, πληροφοριακά συστήματα και τεχνολογίες) η διαχείριση των οποίων στην υλοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι κοστοβόρα.
- Υπάρχουν προϊόντα η ζήτηση των οποίων (εποχικότητα ζήτησης) ή η παραγωγή (π.χ. συγκομιδή) τους (εποχικότητα παραγωγής) αφορά σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μέσα σε ένα έτος. Συνεπώς, υπάρχει η ανάγκη αποθήκευσης και διάθεσής τους στον κατάλληλο χρόνο.
- Στην αποθήκη διατηρείται το απαιτούμενο απόθεμα ώστε να διατηρούνται οι τιμές των αγαθών στην αγορά σταθερές. Πιθανή έλλειψη του επιπέδου αποθέματος ενός προϊόντος προκαλεί αύξηση της τιμής του στην αγορά και το αντίστροφο.

Ο βασικός στόχος της αποθήκευσης ακολουθεί τη γενική ιδέα του στόχου της Διοίκησης Logistics, δηλαδή η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους λειτουργίας της αποθήκης με την ταυτόχρονη παροχή του υψηλότερου δυνατού επιπέδου εξυπηρέτησης στους πελάτες της επιχείρησης. Και όπως στη Διοίκηση Logistics έτσι και στην Αποθήκευση ο στόχος αυτός δεν μπορεί να επιτευχθεί στο μέγιστο βαθμό. Δεν μπορούμε για παράδειγμα να μειώσουμε το χρόνο εκτέλεσης των παραγγελιών αν δεν προσλάβουμε περισσότερους αποθηκάριους ή επενδύσουμε σε αυτοματοποιημένα συστήματα αποθήκευσης.

Οι αντικειμενικοί στόχοι της αποθήκευσης και της οργάνωσης της αποθήκης είναι οι εξής:

- Μεγιστοποίηση αποτελεσματικής χρήσης του χώρου, του εξοπλισμού και του προσωπικού.
- Μεγιστοποίηση της δυνατότητας προσέγγισης των αποθηκευμένων προϊόντων.
- Μεγιστοποίηση της προστασίας των αντικειμένων, και φυσικά
- Μεγιστοποίηση της προστασίας του προσωπικού.

6.1 Αποθήκη

Η αποθήκη αποτελεί το χώρο διατήρησης των αποθεμάτων των προϊόντων όπου εκτελούνται οι εργασίες της αποθήκευσης που αναφέρθηκαν συνοπτικά στην προηγούμενη ενότητα. Από πολλούς η αποθήκη αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα του συστήματος logistics μιας επιχείρησης ή/και οργανισμού. Τις τελευταίες δεκαετίες ο ρόλος της έχει μεταβληθεί σημαντικά. Αρχικά, αποτελούσε το χώρο φύλαξης των προϊόντων που χρησιμοποιούσε ή διέθετε μία επιχείρηση στην αγορά.

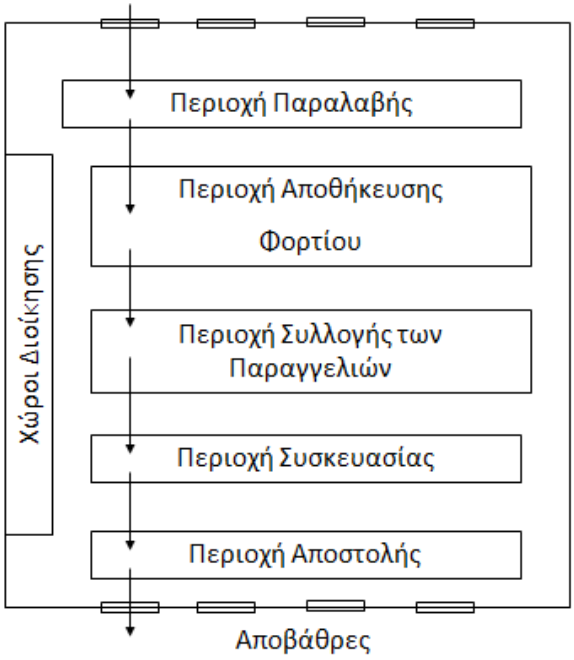
Σήμερα, οι αποθήκες λειτουργούν ως κέντρα παραλαβής των προϊόντων (π.χ. πρώτων υλών) από τους προμηθευτές για την υποστήριξη της παραγωγής των τελικών τους προϊόντων. Επίσης, συνδυάζουν προϊόντα και ενοποιούν αποστολές από τα διάφορα εργοστάσια προς τους πελάτες ή ακόμα λαμβάνουν μεγάλα φορτία από ένα εργοστάσιο που περιλαμβάνουν παραγγελίες πολλών πελατών και τις διασπούν σε μικρότερα φορτία για να πραγματοποιηθεί η αποστολή για τον κάθε πελάτη. Τέλος, λειτουργούν ως κέντρα διανομής ανεφοδιάζοντας το δίκτυο των υποκαταστημάτων μιας επιχείρησης. Στην περίπτωση αυτή οι αποθήκες μπορούν επιπρόσθετα να λειτουργήσουν ως σημείο συντονισμού και προσωρινής εναπόθεσης των αποθεμάτων (περιπτώσεις just-in-time ή cross docking).

Στους χώρους της αποθήκης όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 6.1 διακρίνονται οι παρακάτω πέντε ομάδες εργασιών:

1. Είσοδος αγαθών: αρχική παραλαβή, έλεγχος εντύπων, εκφόρτωση και τοποθέτηση στο χώρο παραλαβών, επιθεώρηση (ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος), παραλαβή, αποσυσκευασία / ανασυσκευασία, τοποθέτηση στο χώρο αποθήκευσης ή στο χώρο επιστρεφόμενων.

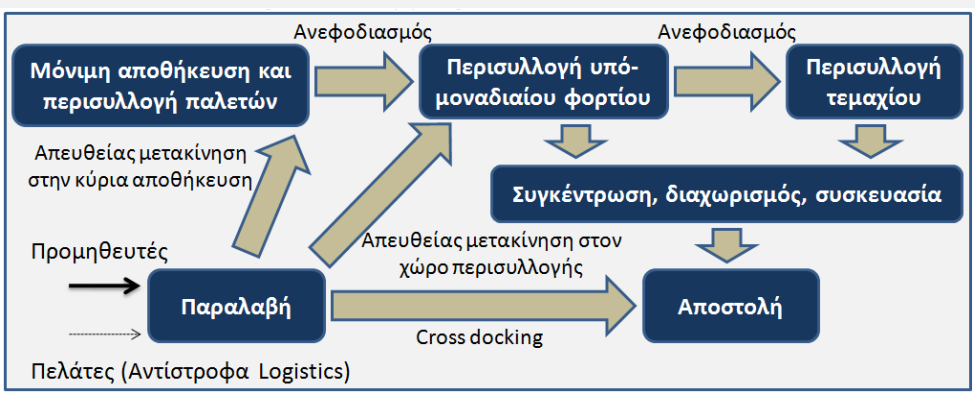
2. Κύρια αποθήκευση: τοποθέτηση στο σημείο αποθήκευσης, ενημέρωση επιπέδου αποθεμάτων, έκδοση ή ενημέρωση καρτέλας υλικών.
3. Εκτέλεση παραγγελιών: έκδοση και λήψη δελτίου περισυλλογής, περισυλλογή προϊόντων παραγγελίας, ομαδοποίηση προϊόντων ανά παραγγελία, συσκευασία και σήμανση, έλεγχος εντύπων, ενημέρωση καρτέλας υλικών.
4. Έξοδος αγαθών: φόρτωση, αποστολή / μεταφορά προϊόντων.
5. Βέβαια στο χώρο της αποθήκης εκτελούνται και άλλες εργασίες όπως, καθαριότητα και τακτοποίηση χώρων, συντήρηση εξοπλισμού και μηχανημάτων καθώς και άλλες διοικητικές εργασίες οι σημαντικότερες των οποίων είναι η απογραφή και η διαχείριση των διαθέσιμων πόρων.

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει τους κύριους χώρους μιας αποθήκης όπου εκτελούνται καθημερινά οι εργασίες αποθήκευσης:



Σχήμα 6.1: Κύριοι χώροι μιας αποθήκης

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει τις εργασίες που γίνονται καθημερινά σε μία αποθήκη:



Σχήμα 6.2: Κύριες ροές αποθήκευσης

Αρχικά, η διαδικασία της παραλαβής περιλαμβάνει την εκφόρτωση των προϊόντων από το μέσο μεταφοράς, μέσω των αποβάθρων, στην περιοχή παραλαβών (τα προϊόντα λαμβάνονται είτε από τους προμηθευτές ή από τους πελάτες ως επιστρεφόμενα), την ενημέρωση του επιπέδου αποθεμάτων, και τον έλεγχο για τυχόν ασυμφωνία σε θέματα ποιότητας ή ποσότητας. Σε μία τέτοια περίπτωση, τα προϊόντα ή επιστρέφονται ή μετακινούνται στο χώρο των μη συμμορφούμενων. Ακολουθεί η απευθείας μετακίνηση στην περιοχή αποθήκευσης μέσω του κυρίου διαδρόμου που μπορεί να περιλαμβάνει επίσης την απο-παλετοποίηση και την αποθήκευση σε ελαφριά ράφια ως υπο-μοναδιαίο φορτίο (για παράδειγμα χαρτοκιβώτια) ή τεμαχίων.

Η περισυλλογή των παραγγελιών είναι η κυριότερη διαδικασία στις περισσότερες επιχειρήσεις. Περιλαμβάνει την επιλογή, συλλογή και μετακίνηση των προϊόντων (σε παλέτες, χαρτοκιβώτια, τεμάχια) μίας ή περισσοτέρων παραγγελιών στην περιοχή συλλογής παραγγελιών. Η συγκέντρωση / διαχωρισμός, των περισυλλεγόντων παραγγελιών σε μεμονωμένες (ανά πελάτη) παραγγελίες είναι μία υποχρεωτική εργασία στην περίπτωση συγκεντρωτικής περισυλλογής, όπου οι παραγγελίες ομαδοποιούνται ανά προϊόν και η περισυλλογή γίνεται για κάθε προϊόν (κωδικό) ξεχωριστά.

Με την ολοκλήρωση της περισυλλογής, οι παραγγελίες συσκευάζονται, τοποθετούνται στο κατάλληλο μοναδιαίο φορτίο (για παράδειγμα σε μία παλέτα) και αποστέλλονται στον πελάτη. Όλα αυτά υλοποιούνται στην περιοχή συσκευασίας και αποστολών. Η περίπτωση του cross-docking

εκτελείται όταν τα προϊόντα μετακινούνται απευθείας στην περιοχή περισυλλογής / αποβάθρες αποστολών.

Στο χώρο διοίκησης, ο υπεύθυνος μεριμνά για τη σωστή εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών, την αποτελεσματική χρήση και αξιοποίηση του διαθέσιμου ανθρώπινου δυναμικού, μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού και διαθέσιμου χώρου και την αποτελεσματική διαχείριση του όγκου των προϊόντων που παραλαμβάνεται, αποθηκεύεται και αποστέλλεται.

6.2 Ζητήματα αποθήκευσης

Ο Υπεύθυνος Logistics μιας επιχείρησης καλείται να δώσει απαντήσεις στα παρακάτω ζητήματα που σχετίζονται άμεσα με την αποθήκη και την λειτουργία της αποθήκευσης (Φωλίνας και Παπαδοπούλου, 2013):

- Επιλογή τρόπου αποθήκευσης (ιδιόκτητη αποθήκη ή όχι).
- Επιλογή τοποθεσίας αποθήκης.
- Αρχιτεκτονική σχεδίαση αποθήκης και βασική χωροθέτηση.
- Χωροταξία αποθήκης και λεπτομερή χωροθέτηση.
- Επιλογή φιλοσοφίας αποθήκευσης.
- Επιλογή μοναδιαίου φορτίου.
- Επιλογή συστημάτων αποθήκευσης.
- Επιλογή συστημάτων ενδο-διακίνησης.
- Σχεδιασμός ρόλων και αρμοδιοτήτων.
- Τεχνολογίες και πληροφοριακά συστήματα αποθηκών.
- Υλοποίηση διαδικασιών με τη χρήση τεχνολογιών.

Κάθε ένα από τα παραπάνω ζητήματα αποτελεί θέμα ενός ξεχωριστού κεφαλαίου, στις παρακάτω σελίδες θα γίνει μία συνοπτική ανάλυση των κύριων παραμέτρων τους (καθορισμός προβλήματος και βημάτων ή επιλογών επίλυσης). Η διοίκηση (σχεδιασμός, παρακολούθηση, εκτέλεση και έλεγχος) των διαδικασιών αποθήκευσης αποτελεί το τελευταίο ζήτημα.

Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι οι αποφάσεις αυτές είναι είτε στρατηγικές ή τακτικές. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι μετά την λήψη τους δεν μπορούν να ανατραπούν παρά μόνο με μεγάλο κόστος και χρόνο για την επιχείρηση.

Επιλογή τοποθεσίας αποθήκης

Το πρόβλημα επιλογής τοποθεσίας της αποθήκης αναφέρεται στον προσδιορισμό της πλέον συμφέρουσας γεωγραφικής της θέσης, ώστε να επιτευχθεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό η μείωση του κόστους λειτουργίας και η παροχή καλύτερων υπηρεσιών στην αγορά. Αυτά θα οδηγήσουν στην αύξηση των εσόδων της επιχείρησης και στην αύξηση της ικανοποίησης των καταναλωτών. Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή είναι: το κόστος αγοράς γης, η αντικειμενική της αξία, η εγγύτητα στις υπάρχουσες ή μελλοντικές αγορές, η πρόσβαση σε οδικούς άξονες και σε μέσα μεταφοράς, οι παρεχόμενες υποδομές (βιομηχανικές ζώνες και βιομηχανικά πάρκα), οι παρεχόμενες διευκολύνσεις (τηλεπικοινωνίες, ενέργεια, κ.ά.), το φορολογικό καθεστώς και η υπάρχουσα νομοθεσία / κίνητρα / αναπτυξιακοί νόμοι, κλπ., η διαθεσιμότητα εργατικού δυναμικού και το κόστος εργασίας. Στη βιβλιογραφία, επίσης, υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ερευνών που προτείνουν την εφαρμογή ποσοτικών μεθόδων ή μαθηματικών μοντέλων, όπως το κέντρο βάρους, το μοντέλο βαθμολόγησης, η μέθοδος φόρτου και απόστασης, η ανάλυση νεκρού σημείου, κλπ.

Αρχιτεκτονική σχεδίαση αποθήκης και βασική χωροθέτηση

Η αρχιτεκτονική σχεδίαση και χωροθέτηση του κτιρίου της αποθήκης περιλαμβάνει τον καθορισμό των ορίων της οικοδομήσιμης ζώνης, το σχεδιασμό των διαδρομών (δρόμων διέλευσης) φορτηγών φορτο-εκφόρτωσης, τον καθορισμό του πλήθους και θέσης των βιομηχανικών θυρών, και φυσικά το χωρισμό του κτιρίου σε διακριτά τμήματα / χώροι με κριτήριο τον λειτουργικό σχεδιασμό της αποθήκης. Αναφορικά, οι κύριοι λειτουργικοί χώροι είναι οι εξής: 1) Χώροι αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης, μεταποιητικών διαδικασιών και υποστηρικτικών λειτουργιών, 2) Χώροι διοικητικών λειτουργιών (είτε διακριτών είτε όχι) από τους προηγούμενους χώρους αποθήκευσης, 3) Χώροι παραγωγικών λειτουργιών, συσκευασίας, ανασυσκευασίας και τυποποίησης προϊόντων, και 4) Χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων υποστήριξης της αποθήκης, αντλιοστάσιο πυρόσβεσης - ύδρευσης, συστήματα κλιματισμού θέρμανσης, κλπ. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός της χωροθέτησης του κτιρίου και οι όροι δόμησης προσδιορίζονται από το Προεδρικό Διάταγμα ΠΔ/24-5-85 (Δόμηση Εκτός Σχεδίου) για εγκαταστάσεις Εμπορικών

Αποθηκών και Βιομηχανικών Κτιρίων. Η επιλογή των βασικών χώρων της αποθήκης εντός των ορίων του οικοπέδου πραγματοποιείται με βάση το κόστος κατασκευής καθώς επίσης και με την εφαρμογή κριτηρίων λειτουργικότητας, επεκτασιμότητας και βέλτιστης και ασφαλούς υποστήριξης των οχημάτων μεταφοράς εμπορευμάτων. Επίσης, εξαρτάται από τη ζήτηση της αγοράς. Τυχόν αύξηση της ζήτησης προκαλεί συνήθως απαίτηση μεγαλύτερης δυναμικότητας, την οποία μια επιχείρηση μπορεί να ξεπεράσει με επέκταση της στην υπάρχουσα εγκατάσταση.

Χωροταξία αποθήκης και λεπτομερή χωροθέτηση

Το ζήτημα αυτό αφορά αφενός στην επιλογή της θέσης κάθε κωδικού προϊόντος στους χώρους αποθήκευσης και αφετέρου στην οριστική διάταξη των χώρων της αποθήκης. Στην πρώτη περίπτωση έχουν προταθεί πολλές μεθοδολογίες οι κυριότερες των οποίων είναι:

- Βάσει του μοναδιαίου φορτίου που χρησιμοποιεί η επιχείρηση (παλέτες, χαρτοκιβώτια, κλπ.).
- Βάσει του τίτλου του προϊόντος ή του κωδικού του (προμηθευτή ή εταιρείας).
- Βάσει της κίνησης του προϊόντος. Για παράδειγμα, επιλέγονται τα ταχυκίνητα και τοποθετούνται κοντά στο χώρο περισυλλογής των παραγγελιών. Παραλλαγή της περίπτωσης αυτής είναι η χωροθέτηση των προϊόντων με βάση το δείκτη: «Αριθμός που ζητήθηκε ένας κωδικός» προς την «Απαιτούμενο αποθηκευτικό χώρο» και τοποθέτηση των προϊόντων ξεκινώντας από το μεγαλύτερο πηλίκο κοντά στο χώρο περισυλλογής επιτυγχάνοντας την τοποθέτηση μεγαλύτερου πλήθους ταχυκίνητων κωδικών κοντά στο χώρο περισυλλογής.
- Βάσει οικογένειας (ομάδας) προϊόντος (κωδικού). Στην περίπτωση αυτή τα προϊόντα ομαδοποιούνται και τοποθετούνται έχοντας ίδιες διαστάσεις, βάρος και επιμέρους τμήματα, απαιτούν ίδιες συνθήκες ψύξης, ασφάλεια (τοξικά, εύφλεκτα).
- Βάσει ροής κυκλοφορίας, δηλαδή στην περίπτωση εφαρμογής της φιλοσοφίας FIFO (First-In-First-Out) απαιτείται πρόσβαση σε όλες τις θέσεις και εξασφάλιση εξαγωγής αυτών που λήγουν, ενώ στην

περίπτωση της LIFO (Last-In-First-Out) υπάρχει απαίτηση για μικρότερους χώρους και περισσότερα επίπεδα βάθους.

- Βάσει συστημάτων ενδο-διακίνησης (παλετοφόρο, περονοφόρο με αντίβαρα, Reach truck, VNA truck, κλπ.). Μία αναζήτηση στο διαδίκτυο σίγουρα θα βοηθήσει στην κατανόηση των συστημάτων!
- Βάσει περισυλλογής παραγγελιών (χειροκίνητη, ημι-αυτοματοποιημένη ή πλήρως αυτοματοποιημένη).

Το ζήτημα αυτό περιλαμβάνει επίσης τον τελικό καθορισμό όλων των χώρων της αποθήκευσης με βάση τις απαιτούμενες συνθήκες αποθήκευσης.

Επιλογή φιλοσοφίας αποθήκευσης

Η επιχείρηση πρέπει να αποφασίσει για κάθε προϊόν ή για κάθε ομάδα προϊόντων τη φιλοσοφία διαχείρισης τους (και συγκεκριμένα του χρόνου και τρόπου εξαγωγής τους από την αποθήκη). Οι κυριότερες φιλοσοφίες είναι:

- Last-In-First-Out, (LIFO) όπου το τελευταίο εισαχθέν στην αποθήκη είναι το πρώτο που εξάγεται. Η φιλοσοφία αυτή συναντάται σε προϊόντα όπως ρούχα, υποδήματα, ηλεκτρικές συσκευές, κλπ. Συνεπώς, το κριτήριο διαχείρισης (εξαγωγής) των προϊόντων είναι η ημερομηνία εισαγωγής τους. Πολλές φορές το σύστημα LIFO μετατρέπεται σε FISH (First-In-Still-Here) όταν δεν υπάρχει ανακύκλωση και τα προϊόντα που μπήκαν πρώτα στην αποθήκη παραμένουν εκεί και δεν εξέρχονται ποτέ. Η κατάσταση αυτή είναι ανεπιθύμητη στις περισσότερες περιπτώσεις.
- First-In-First-Out (FIFO), όπου το πρώτο εισαχθέν στην αποθήκη είναι το πρώτο που εξάγεται. Η φιλοσοφία αυτή εφαρμόζεται σε όλα τα ευπαθή προϊόντα, ενώ κριτήριο διαχείρισης / εξαγωγής είναι ο αριθμός παρτίδας.
- First-Expired-First-Out (FEFO). Στην περίπτωση αυτή, αυτό που λήγει πρώτο είναι αυτό που εξάγεται πρώτο, δηλαδή, είναι ένα αυστηρότερο FIFO και κριτήριο διαχείρισης (εξαγωγής) των προϊόντων είναι η ημερομηνία λήξης τους.

Επιλογή μοναδιαίου φορτίου

Το μοναδιαίο φορτίο είναι η μικρότερη μονάδα αποθήκευσης και μεταφοράς. Εφαρμόζεται στη μαζική διαχείριση των εμπορευμάτων, καθώς επίσης και στη διευκόλυνση και ελαχιστοποίηση των χρόνων διακίνησης της φόρτωσης και εκφόρτωσης των συσκευασμένων προϊόντων στα μέσα μεταφοράς.

Η απόφαση επιλογής του είναι σημαντική γιατί τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του κατάλληλου μοναδιαίου φορτίου είναι με τη σειρά τους σημαντικά, όπως η εξοικονόμηση χρόνου, η μείωση ζημιών, η αύξηση ταχύτητας, η αύξηση παραγωγικότητας και η μείωση κόστους.

Τα κυριότερα μοναδιαία φορτία που υπάρχουν στην αγορά και συναντώνται στις αποθήκες είναι: φιάλες, κιβώτια, μικρά μεταλλικά δοχεία, παλέτες, παλετοδεξαμενές, παλετοκιβώτια, σάκοι, βαρέλια, κλπ. Οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη μοναδοποίηση ενός φορτίου είναι το σχήμα, μέγεθος και βάρος προϊόντος, μέγεθος βάσης μεταφορικής μονάδας, η δυνατότητα στήριξης μίας μονάδας συσκευασίας πάνω σε μία άλλη, η ευκολία (εκ)φόρτωσης από τα μεταφορικά μέσα, το διαθέσιμο πλάτος των διαδρόμων από τις εγκαταστάσεις στις οποίες θα περάσει και η αντοχή δαπέδου εγκαταστάσεων στις οποίες θα περάσει.

Επιλογή συστημάτων αποθήκευσης

Η επιλογή συστημάτων μόνιμης αποθήκευσης είναι από τις βασικότερες αποφάσεις που λαμβάνει ο υπεύθυνος Logistics. Σήμερα η αγορά προσφέρει ένα μεγάλο εύρος λύσεων που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις ομάδες:

1. Στοίβαξη.
2. Ράφια
3. Ειδικά συστήματα αποθήκευσης.

Η στοίβαξη είναι η χειροκίνητη τοποθέτηση προϊόντων στην αποθήκη (το ένα δίπλα στο άλλο και το ένα πάνω στο άλλο). Ειδική περίπτωση είναι η επάλληλη στοίβαξη όπου τα μοναδιαία φορτία (μονάδες διακίνησης), δηλαδή οι παλέτες, τα κιβώτια, κλπ. τοποθετούνται πλάι-πλάι ή το ένα πάνω στο άλλο σχηματίζοντας ένα ενιαίο μπλοκ. Η στοίβαξη αποτελεί μία

εύκολη και χωρίς κόστος λύση για επιχειρήσεις που τα προϊόντα τους παρουσιάζουν χαμηλή κινητικότητα (ζήτηση).

Τα ράφια αποτελούν τη συνηθέστερη επιλογή, ενώ και αυτά με τη σειρά τους διακρίνονται σε ελαφριά ράφια (shelving) μέχρι 200 κιλά ανά επίπεδο ή τρέχον μέτρο, τα ράφια μεσαίας κατηγορίας (longspan) μέχρι 500 κιλά και τα ράφια βαρέως τύπου για παλέτες (pallet racking) από 500 κιλά έως 4-5 τόνους ανά επίπεδο ή παλέτα. Οι δύο πρώτες επιλογές χρησιμοποιούν διάτρητα μεταλλικά ράφια που επιτρέπουν εύκολη τοποθέτηση και αποσύνδεση, μεταβλητό ύψος για διαφορετικά φορτία και καλύτερη εκμετάλλευση χώρου.

Με την επικράτηση της παλέτας ως το βασικότερο μοναδιαίο φορτίο έχουν κατασκευαστεί και διατίθενται στην αγορά πολλές επιλογές παλετόραφων όπως: κανονικά ράφια back-to-back, ράφια πολύ στενών διαδρόμων, πολύ υψηλά ράφια για γερανούς στοίβαξης παλετών, κινητά ράφια, ράφια ελεύθερης εισόδου (drive-in) ή διέλευσης (drive through), ράφια τύπου slide-in, και κεκλιμένα ράφια.

Τέλος, υπάρχουν και τα ειδικά συστήματα αποθήκευσης, όπως τα ράφια με πριόβολους (cantilever) για προϊόντα μεγάλου μήκους, τα carousels που επιτρέπουν την περισυλλογή part-to-man, δηλαδή το προϊόν κινείται προς τον υπάλληλο.

Η επιλογή των συστημάτων αποθήκευσης γίνεται με κριτήρια όπως: η προσπελασιμότητα προϊόντων (δηλαδή αν υπάρχει ελεύθερη ή περιορισμένη προσπέλαση), η τοποθέτηση των προϊόντων στην αποθήκη, η χωροταξία της αποθήκης, οι διάδρομοι, κλπ. Γενικά, η επιλογή εξαρτάται από όλες τις αποφάσεις. Γι’ αυτό το λόγο επίσης, τα συστήματα αποθήκευσης θεωρούνται και είναι «συμπληρωματικά» με τα συστήματα ενδο-διακίνησης που αποτελούν την επόμενη απόφαση.

Επιλογή συστημάτων ενδο-διακίνησης

Η ενδο-μετακίνηση αναφέρεται στους χειρισμούς και στις κινήσεις του προϊόντος ή υλικού (ή καλύτερα του μοναδιαίου φορτίου όπως είδαμε παραπάνω) εντός των εγκαταστάσεων μιας επιχείρησης (και όχι αποκλειστικά εντός της αποθήκης). Από την άλλη, η μεταφορά προϊόντων χρησιμοποιείται για την κίνηση προϊόντων σε μεγάλες διαδρομές εκτός επιχείρησης.

Η επιλογή των συστημάτων ενδο-διακίνησης περιλαμβάνει την επιλογή μιας σειράς συσχετιζόμενων στοιχείων εξοπλισμού ή συσκευών που έχουν σχεδιασθεί να δουλεύουν σε συγχρονισμό με σκοπό να οργανώσουν τη διαχείριση (κίνηση, αποθήκευση και έλεγχο) των υλικών σε μια διαδικασία αποθήκευσης. Σχεδόν για το σύνολο των διαδικασιών που θα παρουσιαστούν στις επόμενες ενότητες χρησιμοποιούνται στην πράξη ένα ή περισσότερα συστήματα ενδο-διακίνησης (οι κύριες ομάδες των οποίων είναι δύο: παλετοφόρο και περονοφόρο (κλαρκ).

Ειδικότερα, οι βασικές επιλογές που υπάρχουν είναι οι εξής:

- Παλετοφόρο πεζού (ηλεκτροκίνητο) ή εποχούμενου χειριστού, για την τοποθέτηση και συλλογή παλετών σε αποθήκες μικρού ύψους.
- Περονοφόρο με αντίβαρα (counter balance fork lift truck) που χρησιμοποιείται και αυτό για την τοποθέτηση και συλλογή παλετών σε αποθήκες μικρού ύψους, προσφέροντας δυνατότητα κίνησης και στον περιβάλλοντα χώρο και απαιτώντας διαδρόμους στο εσωτερικό της αποθήκης από 3,5μ έως 4,5μ.
- Reach truck, όπου ο οδηγός βλέπει μπροστά και πίσω. Το μέσο αυτό είναι κατάλληλο για αποθήκες μέχρι 12μ, είναι γρηγορότερο από το προηγούμενο αλλά ακριβότερο και απαιτεί διαδρόμους μικρότερου πλάτους (μέχρι 2,8 μ).
- Very Narrow Aisle (VNA) truck, που είναι κατάλληλο για αποθήκες μεγάλου ύψους (αποτελεί μάλιστα τη μοναδική επιλογή για ύψη άνω των 12 μ). Η τοποθέτηση και συλλογή παλετών γίνεται και από τις δύο πλευρές των παλετόραφων ενώ υπάρχει η δυνατότητα ανύψωσης του χειριστή σε ειδική καμπίνα. Έχει δυνατότητα περιστροφής κατά 180 μοίρες, απαιτεί διαδρόμους (από 1,5μ έως 1,8μ), είναι γρήγορο αλλά έχει υψηλό κόστος αγοράς.

Σχεδιασμός ρόλων και αρμοδιοτήτων

Η αποθήκη είναι ένα «ζωντανό» τμήμα μιας επιχείρησης όπου εργάζονται πολλοί υπάλληλοι με διακριτούς και σαφώς καθορισμένους ρόλους και αρμοδιότητες. Γενικά, διακρίνουμε δύο κύριους ρόλους σε μία αποθήκη: τον υπεύθυνο αποθήκης και τον αποθηκάριο.

Ο υπεύθυνος αποθήκης επιδιώκει να εξασφαλίζει τους σχετικούς ανθρώπινους και κεφαλαιακούς πόρους για την εκτέλεση των καθημερινών εργασιών, να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των διαφόρων επιστασιών, διευθύνσεων ή τμημάτων της επιχείρησης παραλαμβάνοντας και αποστέλλοντας τα προϊόντα που απαιτούνται και τέλος να σχεδιάζει, να επιβλέπει και να αξιοποιεί τους διαθέσιμους πόρους για να παράγει συνεχώς μια αποτελεσματική υπηρεσία με χαμηλό λειτουργικό κόστος.

Στις γενικές αρμοδιότητες των αποθηκάριων περιλαμβάνονται τα εξής: αρχικά, οι αποθηκάριοι πρέπει να μεριμνούν για την έγκαιρη παραλαβή όλων των προμηθευόμενων υλικών από τις αρμόδιες επιτροπές και για την εισαγωγή τους στην αποθήκη ή κατά περίπτωση, για την απευθείας παράδοση αυτών στις υπηρεσίες, να καταρτίζουν τα πρωτόκολλα παραλαβής (υλικών) και να φροντίζουν για την υπογραφή τους από τους αρμόδιους, να διαχειρίζονται όλα τα υλικά της αποθήκης, να τηρούν βιβλία δοσοληψίας (χρεωπίστωσης) υλικών ή να ενημερώνουν τις αντίστοιχες καρτέλες υλικών, για τις μεταξύ των αποθηκών και των διαφόρων υπηρεσιών δοσοληψίες, να ενημερώνουν το αντίστοιχο αρχείο με το οποίο θα ελέγχουν τη χρέωση των προμηθευόμενων υλικών.

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση των αποφάσεων που καλείται να πάρει ο υπεύθυνος Logistics πρέπει να τονιστεί ότι κάθε απόφαση σχετίζεται άμεσα με τις υπόλοιπες. Τις επηρεάζει και επηρεάζεται από αυτές. Η αποθήκη μπορεί να θεωρηθεί ως ένα δυναμικό και ανοικτό σύστημα που επηρεάζεται από το περιβάλλον και το επηρεάζει ταυτόχρονα.

Επίσης, στην αποθήκη ισχύει η συστημική προσέγγιση όπου κάθε τμήμα της αποτελεί από μόνο του ένα υποσύστημα. Δεν μας ενδιαφέρει η υψηλή απόδοση και αποτελεσματικότητα κάθε τμήματος / λειτουργικού χώρου ξεχωριστά αλλά ο συντονισμός των υποσυστημάτων / λειτουργικών μερών της αποθήκης για την επίτευξη των στόχων του συστήματος Logistics και κατ’ επέκταση των στόχων της επιχείρησης.

Ερωτήσεις

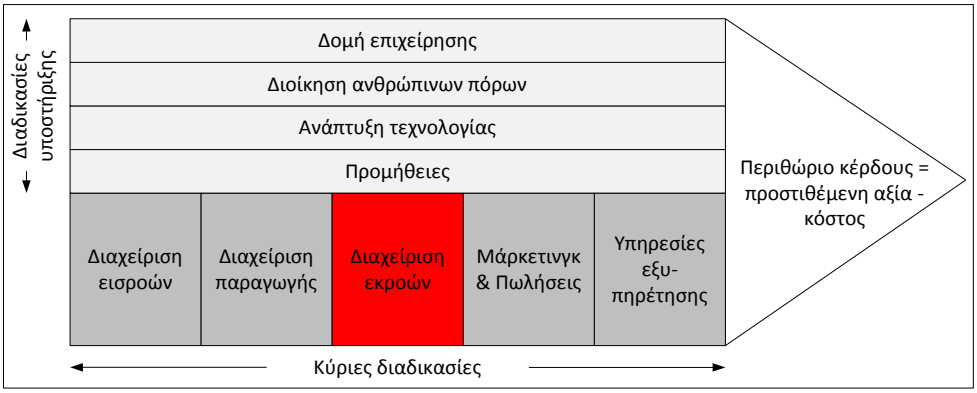
- Ποιοι οι λόγοι ύπαρξης αποθηκών;
- Ποιοι είναι οι κύριοι στόχοι της οργάνωσης μιας αποθήκης;
- Ποια τα ζητήματα που καλείται να δώσει ο υπεύθυνος αποθήκης;

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και για μία επιχείρηση ή για συγκεκριμένα προϊόντα ετοιμάστε μία έκθεση 500-700 λέξεων που να δίνει απαντήσεις και να παρουσιάζει τις επιλογές στα ζητήματα που καλείται να δώσει απάντηση ο υπεύθυνος αποθήκης.
- Χωριστείτε σε ομάδες και για μία συγκεκριμένη επιχείρηση λιανεμπορίου σχεδιάστε τους χώρους της αποθήκης, ορίζοντας τους κύριους λειτουργικούς της χώρους και τους χώρους αποθήκευσης ανά ομάδα προϊόντων.

Κεφάλαιο 7: Δίκτυα διανομής

Κύριες λειτουργίες της Διοίκησης Logistics είναι η μεταφορά και η διανομή των προϊόντων για την εκτέλεση των παραγγελιών και την ικανοποίηση της ζήτησης της αγοράς. Στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας του Porter (Σχήμα 7.1) η Διαχείριση εκροών αποτελεί τη κύρια διαδικασία που αποβλέπει στην αποτελεσματική μετακίνηση προϊόντων από τον τόπο παραγωγής στον τόπο κατανάλωσης έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους σε συνδυασμό με ένα ικανοποιητικό επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη.



Σχήμα 7.1: Διαχείριση εκροών στο Μοντέλο Αλυσίδας Αξίας

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζεται η οργάνωση της φυσικής διανομής ενώ στο επόμενο κεφάλαιο η μεταφορά.

Η φυσική διανομή περιλαμβάνει κύρια την οργάνωση του δικτύου διανομής, δηλαδή, το συντονισμό και τη συνεργασία των επιχειρήσεων που εμπλέκονται στη μετακίνηση των προϊόντων από τον παραγωγό στον τελικό καταναλωτή. Για την πραγματοποίηση της φυσικής διανομής είναι απαραίτητες δύο επιμέρους λειτουργίες, εκείνη της επαφής και εκείνη της υλοποίησης (Παπαβασιλείου και Μπάλτας, 2003).

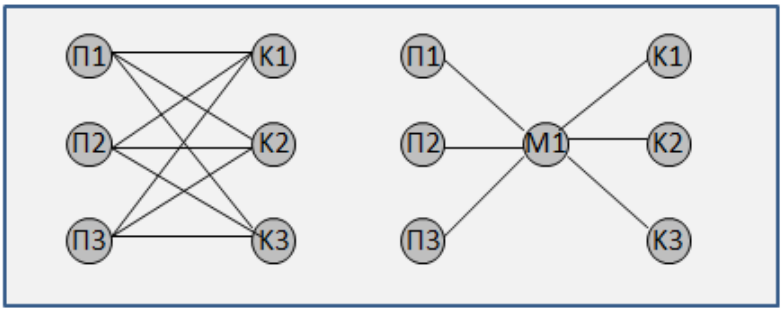
Η λειτουργία επαφής αφορά στις δραστηριότητες των πωλήσεων και του μάρκετινγκ και περιλαμβάνει το σχεδιασμό και ανάπτυξη νέων δικτύων ή τον ανασχεδιασμό και την τροποποίηση υφιστάμενων δικτύων με βάση τις απαιτήσεις και τις ιδιαιτερότητες της αγοράς καθώς επίσης και τον προγραμματισμό, την οργάνωση, εκτέλεση και τον έλεγχο των δραστηριοτήτων πώλησης.

Η λειτουργία υλοποίησης εντοπίζεται στο σύστημα logistics της επιχείρησης. Περιλαμβάνει όλες εκείνες της δραστηριότητες που σχετίζονται με τον προγραμματισμό και την εκτέλεση των παραγγελιών (δηλαδή: περισυλλογή, συσκευασία - μοναδοποίηση - ετικετοποίηση, τη μεταφορά, ή τη διανομή στα σημεία ζήτησης και τις επιστροφές προϊόντων). Το κεφάλαιο αυτό εξετάζει τη λειτουργία της υλοποίησης.

7.1 Συμμετέχοντες στο δίκτυο διανομής

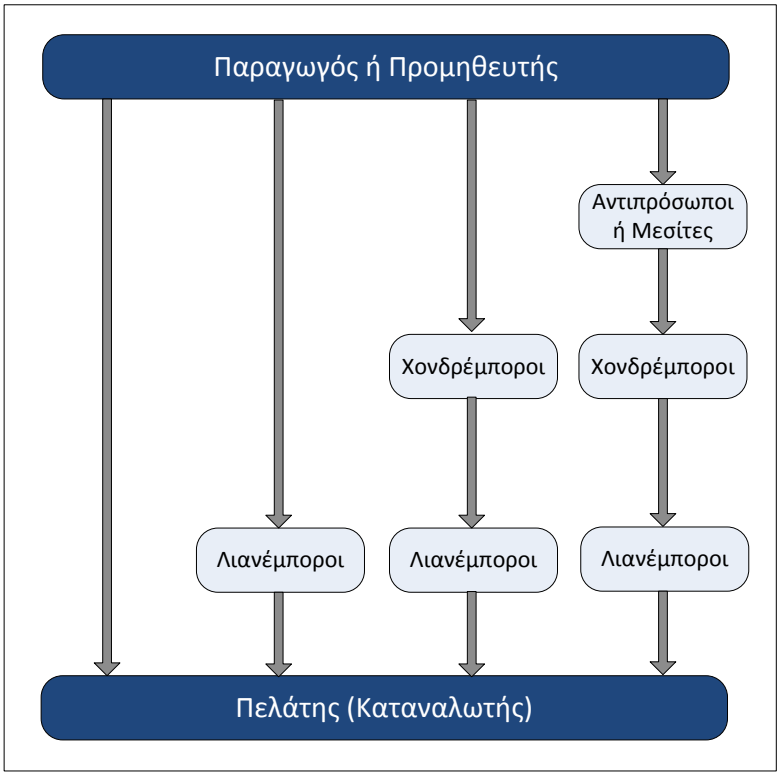
Οι δύο κύριοι ρόλοι σε ένα δίκτυο διανομής είναι ο Παραγωγός (Προμηθευτής) και ο Πελάτης (Καταναλωτής). Οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις εναλλάσσονται στους δύο αυτούς ρόλους. Διακρίνουμε, επίσης και τους ενδιάμεσους φορείς δηλαδή τις επιχειρήσεις χονδρεμπορίου και λιανεμπορίου καθώς επίσης και τις επιχειρήσεις που βοηθούν στη λειτουργία της διανομής (όπως εταιρίες μεταφορών, αποθηκευτικές εταιρίες, γραφεία ερευνών μάρκετινγκ, εταιρείες εύρεσης χρηματοδότησης, διαφημιστικά γραφεία, ασφαλιστικά γραφεία κλπ.). Οι ενδιάμεσοι φορείς σχηματίζουν αυτό που ονομάζεται το κανάλι διανομής και εξασφαλίζουν τις λειτουργίες της μεταφοράς, της αποθήκευσης καθώς επίσης τις λειτουργίες της πώλησης και πληροφόρησης.

Οι μεσάζοντες δικαιολογούν την ύπαρξη τους γιατί παρέχουν εξειδικευμένες υπηρεσίες (π.χ. υπηρεσίες εξυπηρέτησης μετά την πώληση). Επίσης, διαθέτουν τα προϊόντα σε απομακρυσμένες αγορές, διευκολύνουν και απλοποιούν τη διανομή επειδή μειώνουν τον αριθμό των συναλλαγών (για παράδειγμα εάν 3 παραγωγοί επιθυμούν να διαθέσουν τα προϊόντα τους σε 3 καταναλωτές απαιτούνται 9 συναλλαγές ενώ με την ύπαρξη ενός μεσάζοντα οι συναλλαγές είναι 6).



Σχήμα 7.2: Απλοποίηση διανομής με ενδιάμεσους

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει τα κύρια κανάλια διανομής (δηλαδή τους τρόπους που θα φθάσει το προϊόν στον καταναλωτή):



Σχήμα 7.3: Κανάλια διανομής καταναλωτικών προϊόντων

Η επιλογή του κατάλληλου καναλιού διανομής βασίζεται σε συγκεκριμένα κριτήρια ενώ στη βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές μεθοδολογίες. Ειδικότερα, τα κριτήρια που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την επιλογή είναι: τα κύρια χαρακτηριστικά της αγοράς (όπως: μέγεθος, αγοραστική συμπεριφορά καταναλωτών, ανταγωνισμός, κλπ.), τα χαρακτηριστικά του προϊόντος (βάρος, αξία, τυποποίηση, κλπ.), η απόσταση σημείων πώλησης από την αγορά, κλπ. Οι εταιρείες (ενδιάμεσοι) που συμμετέχουν στο κανάλι διανομής αξιολογούνται με βάση το μερίδιο αγοράς, το μέγεθος, τη φήμη στην αγορά, τις οικονομικές τους δυνατότητες, την τεχνογνωσία τους, κλπ. Στις μεθοδολογίες αναφέρονται η SWOT Ανάλυση, η μοντέλου μοντέλων βαθμολόγησης για την εκτίμηση των ισχυρών σημείων ενός δικτύου διανομής προϊόντος (βλέπε προηγούμενα κεφάλαια), κλπ.

7.2 Σχεδιασμός δικτύου διανομής

Ο σχεδιασμός ενός αποτελεσματικού συστήματος φυσικής διανομής που επιτυγχάνει την αποστολή του κατάλληλου προϊόντος στον κατάλληλο πελάτη, στον κατάλληλο χρόνο, στην κατάλληλη κατάσταση και με το κατάλληλο κόστος φυσικής διανομής απαιτεί την εξέταση αλλά και επιτυχή αντιμετώπιση των ζητημάτων που σχετίζονται τόσο με τη λειτουργία επαφής όσο και με τη λειτουργία της υλοποίησης.

Όσον αφορά στη λειτουργία της υλοποίησης τα ζητήματα / ερωτήματα που πρέπει να εξεταστούν είναι τα παρακάτω:

- Καθορισμός απαιτήσεων καταναλωτών.
- Καθορισμός τρόπου λήψης και εκτέλεσης παραγγελιών.
- Επιλογή μέσου ή μέσων μεταφοράς.
- Καθορισμός τοποθεσίας, αριθμού και μέγεθος αποθηκών ή των κέντρων διανομής.
- Επιλογή εξοπλισμού αποθήκευσης και ενδοδιακίνησης.
- Επιλογή υλικού συσκευασίας.
- Προσδιορισμός μοναδιαίων φορτίων.
- Επιλογή προϊόντων και ποσότητες αυτών που θα αποθηκευτούν (βάσει προβλέψεων ζήτησης).
- Σχεδιασμός συστήματος εξυπηρέτησης πελατών.
- Καθορισμός τιμολόγησης και διευθέτησης πληρωμών.

Τέλος, οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για το σχεδιασμό του δικτύου διανομής είναι: δημογραφικοί, οικονομικοί, κοινωνικοί, τοπογραφικοί, κλιματολογικοί παράγοντες της αγοράς, το νομικό και φορολογικό τους καθεστώς, η ύπαρξη ισχυρών ανταγωνιστών, και η ύπαρξη κατάλληλων και συνεργάσιμων ενδιάμεσων που εν δυνάμει θα σχηματίσουν το δίκτυο διανομής, κλπ.

Ερωτήσεις

- Σχεδιάστε τα κανάλια διανομής για τα καταναλωτικά προϊόντα.
- Ποιοι συμμετέχουν σε ένα δίκτυο διανομής;
- Ποιοι οι στόχοι της διανομής;

Εργαστηριακά άσκηση

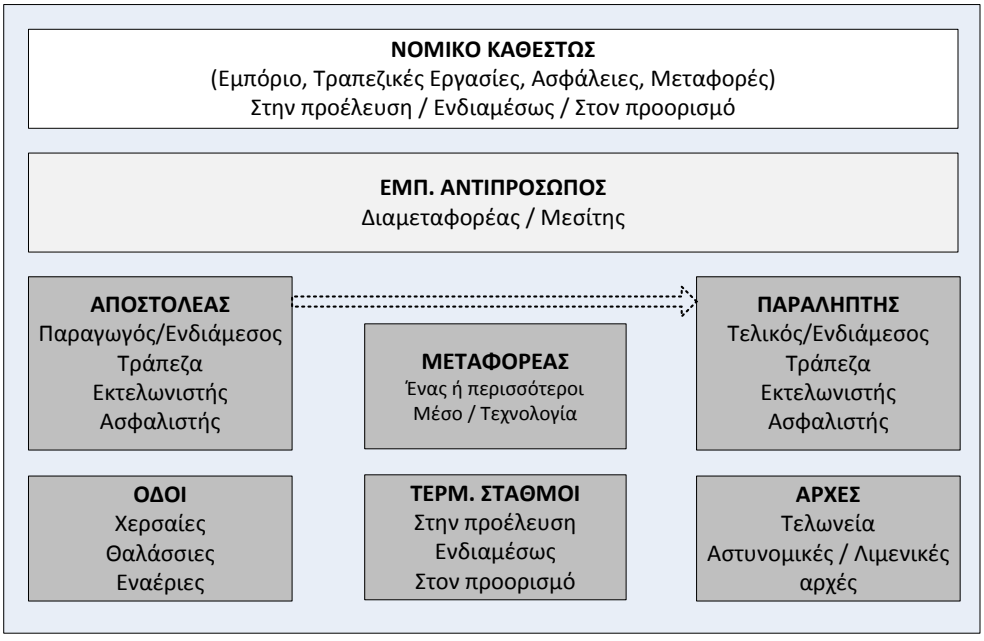
- Χωριστείτε σε ομάδες και για ένα συγκεκριμένο προϊόν ετοιμάστε μία έκθεση (300-500 λέξεις) που να αναλύει τους παράγοντες σχεδιασμού που δίνονται στην ενότητα 7.2.
- Συζητήστε στην τάξη για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από την ύπαρξη μεσαζόντων στην αγροτική εφοδιαστική αλυσίδα.

Κεφάλαιο 8: Μεταφορές

Η μεταφορά (εμπορευμάτων) ως λειτουργία αποτελεί ένα πολύ σημαντικό παράγοντα επιτυχίας για τις επιχειρήσεις, ιδιαίτερα σε μία περίοδο που η έννοια της παγκοσμιοποίησης και του διεθνούς εμπορίου αποτελούν μία επιτακτική ανάγκη για την βιωσιμότητα κάθε επιχείρησης. Αποτελεί τον τρίτο υποχρόνο στο χρόνο ανταπόκρισης συμμετέχοντας σημαντικά τόσο στο βαθμό εξυπηρέτησης όσο και στο κόστος του συστήματος logistics μιας επιχείρησης.

Η απλουστευμένη αντίληψη για τις μεταφορές αναφέρει ότι μια μεταφορά για να πραγματοποιηθεί χρειάζεται έναν αποστολέα, έναν παραλήπτη και έναν μεταφορέα (ως μέσο μεταφοράς). Στην πραγματικότητα όμως η διαδικασία της μεταφοράς αποτελεί ένα πολύ πιο πολύπλοκο και διευρυμένο σύστημα, στο οποίο συμμετέχουν πολλά μέρη και παράγοντες.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται το σύστημα μεταφορών.



Σχήμα 8.1: Συστατικά στοιχεία συστήματος μεταφοράς

8.1 Μέσα μεταφοράς

Τα μεταφορικά μέσα / μεταφορείς μπορούμε να τα κατηγοριοποιήσουμε σε πέντε (5) κατηγορίες:

1. Σιδηροδρομικοί μεταφορείς

Οι σιδηροδρομικοί μεταφορείς έχουν τη δυνατότητα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις με μικρό κόστος. Μπορούν να μεταφέρουν υλικά είτε αυτά βρίσκονται σε χύδην μορφή (αυτά τείνουν να καταλάβουν το χώρο μέσα στο περιέκτη / δοχείο όπου τοποθετούνται) είτε συσκευασμένα είτε σε οποιαδήποτε άλλη μορφή. Για το σκοπό αυτό παρέχουν τις κατάλληλες εγκαταστάσεις, αλλά και τον κατάλληλο εξοπλισμό χειρισμού υλικών. Τα τελευταία χρόνια έχει προκύψει η ανάγκη εκσυγχρονισμού τους και βελτίωσης των υπηρεσιών που παρέχουν. Ο κυριότερος ανταγωνιστής των σιδηροδρομικών μεταφορών είναι οι οδικοί μεταφορείς οι οποίοι λειτουργούν σε συγκρίσιμο κόστος και παραδίδουν στη συμφωνημένη χρονική στιγμή, ενώ αντίθετα οι σιδηροδρομικοί παρουσιάζουν διακυμάνσεις στην ακρίβεια των παραδόσεών τους.

2. Οδικοί μεταφορείς

Η οδική μεταφορά -το πιο δημοφιλές είδος μεταφοράς στην Ευρώπη- απειλείται από την κυκλοφοριακή συμφόρηση και αυτό δημιουργεί αναζήτηση νέων οδών και νέων μέσων μεταφοράς. Επίσης, συχνά οι βελτιώσεις στην υποδομή ματαιώνονται ή καθυστερούν σημαντικά για περιβαλλοντικούς λόγους. Υπάρχουν σήμερα πάρα πολλές παραλλαγές οδικών μεταφορικών μέσων, τα οποία καλύπτουν οποιαδήποτε μεταφορική ανάγκη. Έτσι ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζονται, υπάρχουν βυτιοφόρα αυτοκίνητα, φορτηγά ψυγεία, αυτοκίνητα μεταφοράς χημικών, φορτηγά μεταφοράς υλικών μεγάλου όγκου και βάρους, αυτοκίνητα μεταφοράς οικοσυσκευών, πλατφόρμες μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (containers). Η οδική μεταφορά παρουσιάζει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Συγκεκριμένα, είναι ταχύτερη από τη θαλάσσια, οικονομικότερη από την αεροπορική, πιο ευέλικτη από την αεροπορική και τη θαλάσσια, επιτρέπει τις απ' ευθείας παραδόσεις (μεταφορά από πόρτα σε πόρτα), δεν υπόκειται σε προκαθορισμένα δρομολόγια ενώ υπάρχει μεγάλη ποικιλία

οχημάτων. Από την άλλη η οδική μεταφορά είναι ακριβότερη από τη θαλάσσια, πιο αργή από την αεροπορική, ενώ δεν μπορούν όλα τα προϊόντα να μεταφερθούν οδικά (κυρίως τα πολύ βαριά). Τέλος, υπάρχει περιορισμένος χώρος και οι οδικοί φορείς υπόκεινται σε ελέγχους στα σύνορα συνεπώς επιπλέον καθυστερήσεις.

3. Θαλάσσιοι μεταφορείς

Οι θαλάσσιοι μεταφορείς μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τους εγχώριους και τους υπερπόντιους (διεθνείς). Ο τύπος του πλοίου διαφέρει ανάλογα με το είδος του μεταφερόμενου φορτίου. Έτσι υπάρχουν τα πλοία μεταφοράς υγρών καυσίμων (tankers), τα πλοία μεταφοράς αερίων, τα πλοία μεταφοράς αυτοκινήτων, εμπορευματοκιβωτίων (containers), τα ψυγεία και τα γενικού φορτίου. Το χαμηλό κόστος μεταφοράς ανά μίλι και η δυνατότητα μεταφοράς πολύ μεγάλων και παντός είδους φορτίων, αποτελούν τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα της θαλάσσιας μεταφοράς και αντισταθμίζουν ως ένα βαθμό τους αρκετά μεγάλους απαιτούμενους χρόνους για την εκτέλεση των μεταφορών. Επίσης η μεταφορά ορισμένων επικίνδυνων και εξειδικευμένων φορτίων μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο από τη θαλάσσια οδό μιας και αυτό επιβάλλεται είτε από λόγους ασφαλείας είτε γιατί ορισμένες χώρες απαγορεύουν τη διέλευση ορισμένων υλικών από την επικράτειά τους. Τα πλεονεκτήματα της θαλάσσιας μεταφοράς είναι ότι προσφέρουν ανταγωνιστικές τιμές, ενώ τα πάντα μπορούν να μεταφερθούν θαλάσσια. Επιπλέον, τα πλοία εμπορευματοκιβωτίων (container vessels) παρέχουν δυνατότητα παράδοσης από πόρτα σε πόρτα, όχι ενδιάμεση μεταχείριση, χαμηλό ρίσκο ζημιάς / κλοπής και ταχύτερο χρόνο διέλευσης. Από την άλλη τα συμβατικά πλοία χαρακτηρίζονται από αργό χρόνο διέλευσης, είναι ακριβή για μικρά φορτία, μικρότερη συχνότητα από γη / αέρα, δεν υπάρχει κάλυψη όλων των προορισμών κατ' ευθείαν ενώ το κόστος χρήματος είναι δεσμευμένο, (δεδομένου ότι η μεταφορά διαρκεί περισσότερο).

4. Αεροπορικοί μεταφορείς

Στον τομέα των αερομεταφορών παρουσιάζεται η ιδιομορφία ότι στην πλειονότητα μεταφέρονται επιβάτες, ενώ η μεταφορά φορτίων αποτελεί

περίπου το 10%. Κυρίως παρέχονται οι τρεις ακόλουθες κατηγορίες υπηρεσιών:

- Αποστολή μικρών δεμάτων συνήθως μέχρι βάρους 35 κιλών τα οποία παραδίδονται και παραλαμβάνονται από τα σημεία ελέγχου αποσκευών.
- Υπηρεσίες που παρέχονται από αεροπορικές μεταφορές φορτίων και ιδίως οι μεταφορές «package express» οι οποίες τα τελευταία χρόνια κερδίζουν συνεχώς έδαφος. Στα επόμενα χρόνια, οι ναύλοι αναμένεται να βελτιωθούν με την ανάπτυξη μεταφορικών αεροσκαφών μεγάλης χωρητικότητας.
- Μεταφορά φορτίων μεγαλύτερου όγκου και βάρους από την προηγούμενη κατηγορία, η οποία γίνεται μέσω των γραφείων εμπορευμάτων των αεροπορικών εταιρειών. Η πλειονότητα των αεροπορικών εταιριών είναι μικτής μορφής και μεταφέρονται επιβάτες, δέματα - φορτία, αλλά υπάρχουν και καθαρά μεταφορικές αεροπορικές εταιρίες.

Ορισμένα από τα είδη που συνήθως μεταφέρονται αεροπορικώς είναι: είδη ενδύσεως και υποδήσεως, ηλεκτρονικός εξοπλισμός, τυπογραφημένο υλικό, λουλούδια, ανταλλακτικά αυτοκινήτων, είδη νοσοκομείου, φρούτα, λαχανικά και φωτογραφικός εξοπλισμός. Γενικότερα μπορούμε να πούμε ότι τα αερομεταφερόμενα υλικά είναι μεγάλης αξίας, ή υλικά που έχουν μικρή διάρκεια ζωής, ή έχουν τον χαρακτήρα του επείγοντος.

Τα πλεονεκτήματα της αεροπορικής μεταφοράς είναι ο ταχύτερος χρόνος διέλευσης, χαμηλό ρίσκο ζημιάς / κλοπής, χαμηλότερο κόστος συσκευασίας, χαμηλότερο κόστος χρήματος δεσμευμένο κατά τη διέλευση, μειωμένο όριο ελαχίστου αποθέματος. Επίσης, μπορεί να μεταφέρει προϊόντα από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου, ειδικές τιμές, μειωμένο ασφάλιστρο. Τα μειονεκτήματα είναι οι υψηλοί ναύλοι, οι περιορισμοί μεγεθών και βάρους, ο περιορισμένος χώρος, ενώ δεν μπορούν όλα τα προϊόντα να μεταφερθούν από αέρα.

5. Αγωγοί μεταφορών (pipelines)

Ο τρόπος αυτός μεταφοράς υγρών φορτίων και αερίων εμφανίζεται στη χώρα μας μέσα από ιδιόκτητες εγκαταστάσεις εργοστασίων ή εταιριών

διύλισης και εκμετάλλευσης προϊόντων, τα οποία βρίσκονται σε υγρή μορφή. Η μεταφορά μέσω αγωγών παρουσιάζει το μειονέκτημα ότι μπορεί να γίνει μόνο όπου υπάρχει εγκατεστημένο το δίκτυο και κυρίως προς μία μόνο κατεύθυνση. Η αλλαγή κατεύθυνσης αν και είναι εφικτή σε θεωρητικό επίπεδο, στην πράξη απαιτεί την τροποποίηση του δικτύου των αντλιών, γεγονός που την καθιστά δύσκολη. Έχει όμως το χαμηλότερο κόστος μεταφοράς. Επίσης η μεταφορά των φορτίων μέσω των αγωγών δεν απαιτεί συσκευασία των προϊόντων, ούτε υπάρχει ανεκμετάλλευτος ή υποαπασχολούμενος εξοπλισμός.

Υπάρχουν τέσσερα βασικά είδη αγωγών:

1. Αγωγοί μεταφοράς ακατέργαστου πετρελαίου από τα σημεία εξόρυξης στα σημεία συγκέντρωσης.
2. Αγωγοί που διανέμουν το ακατέργαστο προϊόν από τα σημεία συγκέντρωσης στα σημεία διύλισης.
3. Αγωγοί μεταφοράς παράγωγων και έτοιμων προϊόντων πετρελαίου.
4. Αγωγοί μεταφοράς προϊόντων ημιστερεάς μορφής. Στην περίπτωση αυτή τα προϊόντα αναμιγνύονται με την κατάλληλη ποσότητα νερού σε λασπώδη μορφή, μεταφέρονται μέσω των αγωγών με τη βοήθεια αντλιών και στο τέλος γίνεται διαχωρισμός και διαφορετική έκχυση των προϊόντων από το νερό με τη χρησιμοποίηση ειδικών φυγόκεντρων αντλιών. Τέτοια προϊόντα είναι ενδεικτικά: ο ασβεστόλιθος, ο άνθρακας και το θειάφι.

Ο παρακάτω πίνακας συγκρίνει τα πέντε μέσα μεταφοράς:

	Οδικά	Σιδηροδρομικά	Εναέρια	Θαλάσσια	Αγωγοί
Κάλυψη έργου	Από σημείο σε σημείο	Από σταθμό σε σταθμό (*)	Από σταθμό σε σταθμό	Από σταθμό σε σταθμό (**)	Από σταθμό σε σταθμό
Κόστος (σε σχέση με τις υπόλοιπες)	Μέτριο	Χαμηλό	Υψηλό	Χαμηλό	Χαμηλό
Αριθμός Ανταγωνιστών	Μεγάλος	Πολύ μικρός	Μέτριος	Μέτριος	Πολύ μικρός
Εύρος προϊόντων	Μεγάλο	Μεγάλο	Μέτριο	Μεγάλο	Ελάχιστο

που μπορούν να μεταφερθούν					
Δυνατότητα μεταφοράς φορτίων ανά αποστολή (σε τόνους)	10-25	50-12,000	5-125	1,000-250,000	30,000-2,500,000

Πίνακας 8.1: Συγκριτικός πίνακας μεταφορικών μέσων

Και ο επόμενος πίνακας παρουσιάζει τα κύρια χαρακτηριστικά τους:

	Οδικά	**Σιδηροδρομικά**	**Εναέρια**	**Θαλάσσια**	**Αγωγοί**
Ταχύτητα	Μέτρια	Μέτρια -Αργή	Γρήγορη	Μέτρια-Αργή	Αργή
Διαθεσιμότητα	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια	Υψηλή	Χαμηλή
Συνέπεια	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή
Καταστροφές και απώλειες	Λίγες	Μέτριες	Λίγες	Λίγες-Μέτριες	Λίγες
Ευελιξία	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Πίνακας 8.2: Χαρακτηριστικά μεταφορικών μέσων

Σε πολλές περιπτώσεις έχουμε το συνδυασμό περισσοτέρων του ενός μέσων μεταφοράς. Στην περίπτωση αυτή έχουμε τη συνδυασμένη μεταφορά όπου ανάλογα με την χρήση των μέσων που την συνθέτουν, διαχωρίζεται ως εξής:

- Πολυμορφικές μεταφορές (multimodal transports): Μεταφορά εμπορευμάτων με τη χρησιμοποίηση και συνεργασία περισσοτέρων από ένα εκ των 4 μέσων μεταφοράς και μάλιστα συνδυασμένα (από κοινού σε ορισμένα σημεία της διαδρομής), π.χ. εμπόρευμα μεταφέρεται βασικώς με αυτοκίνητο, το οποίο όμως σε ορισμένα σημεία της διαδρομής επιβιβάζεται σε οχηματαγωγό πλοίο ή σε τρένο ή το τρένο επιβιβάζεται σε πλοίο.
- Μεταφορές με συμβατά μεταξύ τους μέσα (intermodal tranports): Μεταφορά που εξυπηρετείται βασικά από το πλοίο με τη χρησιμοποίηση εμπορευματοκιβωτίων (containers), τα οποία στην συνέχεια προωθούνται στην ενδοχώρα με άλλα μέσα (π.χ. τρένο, φορτηγό).

- Συνδυασμένες μεταφορές (combined transports): Πρόκειται για μοναδοποιημένη μεταφορά (containers), με συμβατά μεταξύ τους μέσα, όπου το μεγαλύτερο μέρος της διαδρομής γίνεται σιδηροδρομικώς, σε κανάλι ή θάλασσα και όπου το αρχικό ή το τελικό τμήμα της διαδρομής γίνεται οδικώς (το οποίο είναι όσο το δυνατόν μικρότερο).

8.2 Κατηγορίες μεταφορικών επιχειρήσεων

Οι κυριότερες κατηγορίες επιχειρήσεων που συμμετέχουν στο σύστημα μεταφοράς είναι οι εξής:

Μεταφορείς - ιδιοκτήτες μεταφορικών μέσων
Είναι η πιο απλή μορφή μεταφορικής επιχείρησης. Στην κατηγορία αυτή οι επιχειρήσεις διαθέτουν είτε ιδιόκτητα μεταφορικά μέσα, είτε τα μισθώνουν για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (π.χ. χρονοναυλώσεις πλοίων). Το εύρος τους μπορεί να καλύπτει από ένα μικρό φορτηγό έως ένα στόλο πλοίων. Βασικό πλεονέκτημα είναι οι συνήθως χαμηλότερες τιμές και η αμεσότητα στις σχέσεις με το μεταφορέα (κυρίως για τις μικρές επιχειρήσεις). Ως μειονέκτημα αναφέρεται ο περιορισμός των υπηρεσιών, τόσο ως προς το μεταφορικό έργο (π.χ. να ασχολείται μόνο με την Γερμανία), αλλά και ως προς τις παρελκόμενες υπηρεσίες (π.χ. να μην μπορεί να αναλάβει εκτελωνισμούς).

Πράκτορες (Agents)
Η έννοια του πράκτορα αναφέρεται κυρίως στον «διεκπεραιωτικό» χαρακτήρα κάποιων επιχειρήσεων, οι οποίες λειτουργούν σε συνεργασία με εταιρίες της προηγούμενης κατηγορίας και για τις οποίες αναλαμβάνουν να φέρουν σε πέραν συγκεκριμένες εργασίες (όπως διατυπώσεις με τις αρχές, εισπράξεις ναύλων, εκδόσεις φορτωτικών, κλπ). Μία ναυτιλιακή εταιρία που δεν διαθέτει δικά της γραφεία σε μία περιοχή, προκειμένου να μπει στην διαδικασία να ιδρύσει υποκατάστημα αναθέτει σε κάποια επιχείρηση να ενεργεί για λογαριασμό της.

Διαμεταφορείς (Freight Forwarders)
Οι Freight Forwarders δεν είναι μεταφορείς με την απόλυτη έννοια του όρου, αλλά εταιρίες οι οποίες αγοράζουν «χονδρικώς» μεταφορικό χώρο από τα διάφορα μεταφορικά μέσα και στη συνέχεια τον μεταπωλούν.

Εκτός από τις μεταφορές, οι Freight Forwarders προσφέρουν και μία σειρά παρελκομένων υπηρεσιών (εκτελωνισμοί, προωθήσεις φορτίων στην ενδοχώρα, αποθηκεύσεις κλπ), τις οποίες συνδυάζουν κατάλληλα με τη καθεαυτή μεταφορά των εμπορευμάτων. Τέλος, να σημειωθεί ότι οι FF's προσφέρουν υπηρεσίες για πλήρεις αποστολές με containers ή φορτηγά, αλλά και μεταφορές μικρών ποσοτήτων (π.χ. 1 παλέτα), τις οποίες δεν αναλαμβάνουν οι μεταφορείς της προηγούμενης κατηγορίας. Λόγω της «χονδρικής αγοράς» μεταφορικού χώρου οι μεγάλοι Freight Forwarders πετυχαίνουν πολύ καλύτερες τιμές από ότι θα πετύχαινε ο κάθε ένας αποστολέας μεμονωμένα.

Μεσίτες (Brokers)

Ο μεσίτης είναι αυτός που κανονίζει επ' αμοιβή ή προμήθεια τη μεταφορά των προϊόντων. Οι επιχειρήσεις επιλέγουν τους μεσίτες για πολλούς λόγους. Ο κυριότερος αφορά τις περιπτώσεις εκείνες που οι αποστολείς δεν διαθέτουν την αναγκαία εμπειρία, χρόνο και προσωπικό για να ολοκληρώσουν μόνοι τους τη μεταφορά. Οι αποστολείς με ελάχιστη υποστήριξη μεταφορών, μπορούν να χρησιμοποιούν τους μεσίτες για να διαπραγματεύονται ναύλα, υπερπόντιες μεταφορές και άλλες διαδικασίες που δεν μπορεί να ολοκληρώσει ο αποστολέας μόνο με δικές του δυνάμεις. Σ' αυτές τις περιπτώσεις ο μεσίτης αντικαθιστά το τμήμα μεταφορών του μεταφορέα. Απαντώνται κυρίως στις θαλάσσιες μεταφορές με συμβατικά πλοία (όχι containers).

Άλλες μορφές μεταφοράς

Για πολλούς αποστολείς, όπως επιχειρήσεις ηλεκτρονικών , εμπόρους που πωλούν μέσω ταχυδρομικών καταλόγων, διανομείς βιβλίων ή καλλυντικών υπάρχουν και κάποιοι άλλοι τρόποι μεταφοράς:

- Το ταχυδρομείο παρέχει επίγειες και εναέριες ταχυδρομικές υπηρεσίες (π.χ. ΕΛΤΑ) σε αποστολές μικρών δεμάτων. Τα πλεονεκτήματα της ταχυδρόμησης είναι το χαμηλό κόστος και ευρύτατη γεωγραφική κάλυψη, τόσο στο εσωτερικό μιας χώρας, όσο και σε άλλες χώρες. Τα μειονεκτήματα αφορούν τους περιορισμούς βάρους και μεγέθους, το χρόνο που διαρκεί η μεταφορά και τους υψηλότερους δείκτες καταστροφών και απωλειών από τους άλλους τρόπους μεταφοράς και τέλος την έλλειψη ευελιξίας στη συσκευασία η οποία πρέπει να ακολουθεί τους περιορισμούς της ταχυδρομικής αποστολής.

- Ταχυμεταφορικές επιχειρήσεις (courrier): είναι ιδιωτικές επιχειρήσεις, που όπως το ταχυδρομείο, αποστέλλουν μικρά δέματα. Τα πλεονεκτήματα τους είναι το χαμηλό κόστος, η μεγάλη γεωγραφική κάλυψη και ο μικρός χρόνος μεταφοράς. Οι μεγάλες εταιρείες διαθέτουν δικά τους εμπορευματικά αεροσκάφη. Στα μειονεκτήματα μπορεί να αναφερθεί ο περιορισμός σε βάρος και μέγεθος.

8.3 Κοστολόγηση Μεταφορών

Το σύστημα των μεταφορών περιλαμβάνει τόσο άμεσα και έμμεσα κόστη που συνθέτουν την αλυσίδα των μεταφορών. Τα άμεσα κόστη αποτελούνται από: Την συσκευασία, το μαρκάρισμα, τα διάφορα έντυπα, τη μοναδοποίηση, την αποθήκευση, τη διαχείριση, την μεταφορά, την ασφάλεια, το τελωνείο, τις τράπεζες και τους πράκτορες-αντιπροσώπους.
Τα έμμεσα κόστη αποτελούνται από τα διαχειριστικά και διοικητικά έξοδα και το κόστος κεφαλαίου.

Πώς υπολογίζεται όμως η χρέωση του μεταφορικού κόστους;
Κάθε μεταφορικό μέσο (φορτηγό, αεροπλάνο, container, κλπ.) έχει δύο βασικούς περιορισμούς στην μεταφορική του ικανότητα: το όριο βάρους και το όριο όγκου. Δηλαδή σε ένα για παράδειγμα φορτηγό δεν μπορούν να φορτωθούν περισσότεροι από 25 τόνοι και περισσότερο από 75 κυβικά μέτρα (οι τιμές είναι απολύτως ενδεικτικές). Εάν ένα φορτίο προς μεταφορά καλύπτει πλήρως το μέγιστο όριο βάρους ή όγκου του μέσου τα πράγματα είναι σχετικά απλά. Ο μεταφορέας δίνει έναν ναύλο και δεν χρειάζεται κάποιος περαιτέρω υπολογισμός. Στην περίπτωση όμως που μιλάμε για μικρότερες ποσότητες του «πλήρους φορτίου» θα πρέπει η χρέωση να γίνει ανά τόνο ή κυβικό μέτρο. Προκειμένου να καταρτιστούν σχετικοί τιμοκατάλογοι χρέωσης κόστους μεταφοράς θα πρέπει να ληφθεί υπ’ όψιν το είδος του φορτίου και συγκεκριμένα εάν αυτό είναι βαρύ (π.χ. μάρμαρα) ή ελαφρύ (π.χ. παπούτσια). Για να μην υπάρχουν δύο ειδών τιμοκατάλογοι (ένας για βαριά και ένας για ελαφριά εμπορεύματα) έχει καθιερωθεί η χρέωση να γίνεται με βάση το ογκομετρικό βάρος. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι γίνεται μία μετατροπή του όγκου σε βάρος και ανάλογα με το ποια τιμή είναι μεγαλύτερη (του πραγματικού ή του ογκομετρικού βάρους) αυτή η τιμή η οποία είναι πάντα σε κιλά ή τόνους)

είναι η ποσότητα βάση της οποίας θα γίνει η χρέωση από έναν τιμοκατάλογο.

Κάθε μέσο μεταφοράς έχει διαφορετική σχέση όγκου / βάρους:

Τρόπος μεταφοράς	Σχέση Βάρους / Όγκου
Αεροπορικώς	1 τόνος = 6 κυβικά μέτρα
Οδικώς	1 τόνος = 3 κυβικά μέτρα
Θαλασσίως (με container)	1 τόνος = 1 κυβικά μέτρα
Σιδηροδρομικώς	Ακολουθείται άλλη μεθοδολογία με βάση την απόσταση, το βάρος του φορτίου και το είδος του βαγονιού

Πίνακας 8.3: Σχέσεις όγκου βάρους για τον υπολογισμό του κόστους μεταφοράς

Ερωτήσεις

- Συγκρίνατε τα μεταφορικά μέσα αεροπλάνο και πλοίο.
- Συγκρίνατε τα μεταφορικά μέσα φορτηγό και τρένο.
- Ποιες οι κυριότερες κατηγορίες επιχειρήσεων που συμμετέχουν στο σύστημα μεταφοράς;

Εργαστηριακή άσκηση

- Χωριστείτε σε ομάδες και γράψτε μία έκθεση (300-500 λέξεις) που να εξηγείτε τους λόγους για τους οποίους είναι σημαντικές οι μεταφορές εμπορευμάτων για τη χώρα μας.
- Χωριστείτε σε ομάδες και γράψτε μία έκθεση (όχι παραπάνω από 300 λέξεις) παρουσιάζοντας τους κύριους οδικούς και σιδηροδρομικούς άξονες στην Ελλάδα.

Κεφάλαιο 9: Πληροφοριακά Συστήματα και Τεχνολογίες Logistics

Δύο είναι τα κύρια αντικείμενα που αναλύονται στο κεφάλαιο αυτό. Οι Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης Αντικειμένων και τα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics. Τα ανωτέρω έχουν επιδράσει δραστικά στην αποθήκη και έχουν οδηγήσει στην αύξηση της παραγωγικότητας («κάνω περισσότερα πράγματα χρησιμοποιώντας ή καταναλώνοντας λιγότερους πόρους»), στην αύξηση της αποδοτικότητας («εκτελώ τις εργασίες μου σε λιγότερο χρόνο και με μικρότερο κόστος») και στην αύξηση της αποτελεσματικότητας («εκτελώ τις εργασίες μου αξιόπιστα και χωρίς λάθη υποστηρίζοντας τις υπόλοιπες εργασίες της επιχείρησης»).

9.1 Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης Προϊόντων

Ο γραμμωτός κώδικας (Barcode) αποτελεί μία από τις πολλές εφαρμογές που ανήκουν στην κατηγορία των τεχνολογιών που ονομάζονται Τεχνολογίες Αυτόματης Αναγνώρισης Στοιχείων και Κτήσης Δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture), που επιτρέπουν τη γρήγορη και εύκολη λήψη και αποθήκευση της πληροφορίας τη στιγμή που αυτή δημιουργείται. Στις ανωτέρω τεχνολογίες συμπεριλαμβάνονται επίσης και άλλες ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες όπως: η Μαγνητική Λωρίδα (Magnetic Stripe), η Αναγνώριση Ασύρματης Συχνότητας (Radio Frequency Identification - RFID), η Αναγνώριση Φωνής και Εικόνας (Voice and Vision Identification), τα βιομετρικά συστήματα αναγνώρισης (Biometrics), οι έξυπνες κάρτες (smart cards), κλπ.

Ο γραμμωτός κώδικας εμφανίστηκε και εφαρμόστηκε πρώτα στις Ηνωμένες Πολιτείες, στα τέλη της δεκαετίας του '60, για βιομηχανική κυρίως χρήση (κάλυψη αναγκών της διακίνησης υλικών στις μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες). Ακολούθησε στις επόμενες δύο δεκαετίες η ευρεία εφαρμογή του στο λιανεμπόριο προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες των εκεί σούπερ μάρκετ για γρηγορότερη διακίνηση και τιμολόγηση των αγαθών από τα ταμεία. Στην Ελλάδα η τεχνολογία εμφανίστηκε στις αρχές‘90 από τα σούπερ μάρκετ. Έως το 2005 η χρήση του barcode στην Ελλάδα γενικεύτηκε σε κάθε μορφής εμπορικό κατάστημα και φυσικά στις αποθήκες.

Σήμερα οι γραμμωτοί κώδικες είναι παντού και έχουν υποκαταστήσει πλήρως τη χειρόγραφη εισαγωγή ή πληκτρολόγηση της πληροφορίας σε κάποιο σύστημα. Η βασική ιδέα της συγκεκριμένης τεχνολογίας θα μπορούσε να συνοψιστεί στα εξής δύο απλά βήματα:

- Τοποθετείται μια σειρά πληροφοριών σε ένα προϊόν με τρόπο πού ειδικά μηχανήματα μπορούν να τη διαβάσουν αυτόματα και να τη μεταβιβάσουν σε ένα πληροφοριακό σύστημα, ώστε αφενός το προϊόν να είναι αναγνωρίσιμο και αφετέρου να καταγραφούν όλες οι κινήσεις που σχετίζονται με το προϊόν αυτό.
- Οι πληροφορίες μεταφέρονται από ειδικά μηχανήματα ανάγνωσης (scanners, ανιχνευτές κ.λπ.) σε έναν υπολογιστή και ένα πληροφοριακό σύστημα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε ενσύρματα είτε ασύρματα. Ο δεύτερος τρόπος, έχει κυριαρχήσει και υποστηρίζεται από ασύρματα δίκτυα τοπικής εμβέλειας (Wireless Local Area Networks - WLAN) μέσα στα οποία μπορεί να γίνει, χωρίς καλώδια, μετάδοση δεδομένων από ένα φορητό τερματικό σε έναν υπολογιστή. Οι πληροφορίες που συλλέγονται χρησιμοποιούνται για να λαμβάνονται σωστές αποφάσεις.

Ας δούμε τα βήματα αυτά με ένα απλό παράδειγμα:

Ο πελάτης ενός σούπερ μάρκετ δίνει ένα προϊόν που θέλει να αγοράσει στο ταμία ενός σούπερ μάρκετ. Το προϊόν φέρει επάνω του τον κωδικό του σε μορφή γραμμωτού κώδικα. Ο ταμίας «περνάει» το προϊόν από τον αναγνώστη. Αυτόματα ενημερώνεται το επίπεδο των αποθεμάτων του καταστήματος και εκδίδεται η απόδειξη. Αν το επίπεδο των αποθεμάτων φτάσει στο σημείο αναπαραγγελίας το κατάστημα παραγγέλνει έναν αριθμό τεμαχίων του προϊόντος από το κέντρο διανομής ή την κεντρική αποθήκη. Στο επόμενο κεφάλαιο όλες οι εργασίες που εκτελούνται σε μία αποθήκη με τη χρήση της τεχνολογίας barcode αναλύονται με λεπτομέρεια.

Τι είναι όμως και πώς λειτουργεί ο γραμμωτός κώδικας; Στην πιο συνήθη του μορφή αφορά σε μια διαδοχή μαύρων και λευκών λωρίδων τυπωμένων πάνω σε κάποιο προϊόν ή τη συσκευασία αυτού. Ανάμεσα στις λωρίδες παρεμβάλλονται κενά διαστήματα ποικίλου μεγέθους. Η σχεδίαση, εκτύπωση και απεικόνιση των λωρίδων ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες που έχουν καθορισθεί από έναν διεθνή ή εθνικό

οργανισμό και κάθε αλληλουχία λωρίδων αντιστοιχεί αμφιμονοσήμαντα σε κάποιον αριθμό.

Ο πιο κοινός τύπος γραμμωτού κώδικα είναι αυτός που σήμερα διαχειρίζεται ο οργανισμός GS1 και είναι ο EAN (European Article Numbering). Ο EAN περιλαμβάνει δύο κύρια μέρη: τη Κωδικοποίηση και τη Συμβολογία. Η κωδικοποίηση αφορά στο είδος / δομή δεδομένων που θα απεικονίζονται στον γραμμωτό κώδικα πχ. κωδικοποίηση χώρας, προϊόντος, κλπ., ενώ η συμβολογία στον τρόπο απεικόνισης οποιουδήποτε αριθμού ή αλφαριθμητικού σε γραμμωτή μορφή). Στόχος η απόδοση ενός μοναδικού αριθμού σε κάθε προϊόν.

Ειδικότερα ο EAN αποτελείται από αριθμοσειρά 13 ψηφίων και απαντάται στα περισσότερα καταναλωτικά είδη (ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι τύποι barcode με περισσότερα ή και λιγότερα ψηφία από τα 13 του προτύπου EAN, τα οποία βρίσκουν εφαρμογή σε άλλους επιχειρηματικούς κλάδους ή/και προϊόντα). Το πρώτο είναι ξεχωριστό ενώ τα υπόλοιπα 12 είναι χωρισμένα στα δύο, ένα αριστερά και ένα δεξιά (παρακάτω εικόνα).

Εικόνα 9.1: Παράδειγμα γραμμωτού κώδικα EAN -13

Το τρία πρώτα ψηφία (στο παράδειγμα μας τα 123) δηλώνουν τη χώρα προέλευσης και τα υπόλοιπα τέσσερα (4567) τον κατασκευαστή ή προμηθευτή του προϊόντος (στο τέλος του κεφαλαίου υπάρχει πίνακας με τους κωδικούς των χωρών). Τα επόμενα πέντε ψηφία (89123) αφορούν στον κωδικό του προϊόντος ενώ το τελευταίο ψηφίο (1) ονομάζεται ψηφίο ελέγχου και εξασφαλίζει ότι η ανάγνωση έγινε σωστά.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της εφαρμογής της τεχνολογίας του γραμμωτού κώδικα σε μία αποθήκη είναι προφανή και σημαντικά:

- Αύξηση ταχύτητας εισαγωγής, εξαγωγής και άλλων κινήσεων των προϊόντων που εκτελούνται σε μία αποθήκη. Έτσι επιτυγχάνεται μείωση του χρόνου συλλογής πληροφοριών.

- Ακριβής πληροφόρηση, καθώς εκλείπουν τελείως τα λάθη αντιγραφής και ανθρώπινης πληκτρολόγησης. Έχει μετρηθεί ότι στη χειρόγραφη διαδικασία σε κάθε 300 πληκτρολογημένους χαρακτήρες γίνεται κατά μέσο όρο 1 λάθος. Με τη χρήση του barcode για κάθε 7.500.000 αναγνώσεις συμβαίνει 1 λάθος.
- Ακριβής γνώση του πόσα και ποια προϊόντα έχει μία επιχείρηση στην αποθήκη της και ποια η θέση τους ανά πάσα χρονική στιγμή.
- Άμεση μεταβίβαση σε πραγματικό χρόνο της πληροφορίας, εάν αυτό απαιτείται.
- Όλα αυτά οδηγούν σε σημαντικά οικονομικά οφέλη (ως αποτέλεσμα της καλής οργάνωσης και λειτουργίας της αποθήκης) σε μία ποιοτικότερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση πελατών και φυσικά στη συνολική αύξηση παραγωγικότητας.

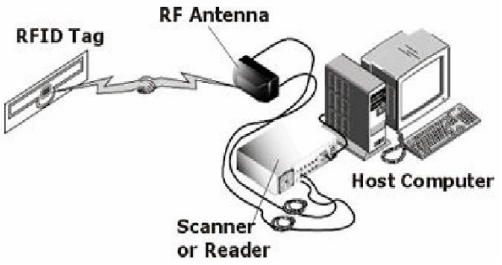
Στα μειονεκτήματα περιλαμβάνονται τα εξής:

- Τα barcode είναι αναλώσιμα και ευπαθή. Μπορούν εύκολα να διαβρωθούν και να καταστραφούν (π.χ. λόγω καιρικών συνθηκών).
- Απαιτείται η άμεση οπτική επαφή με τη συσκευή ανάγνωσης.
- Δεν διαθέτει αρκετή μνήμη για πληροφορίες.
- Δεν υπάρχει περιθώριο αλλαγής του από τη στιγμή που θα τυπωθεί σε ένα προϊόν.

Την τελευταία δεκαετία μερικές επιχειρήσεις του εξωτερικού (κυρίως μεγάλες αλυσίδες λιανεμπορίου) έχουν επιλέξει μία νέα τεχνολογία Αυτόματης Αναγνώρισης Στοιχείων και Κτήσης Δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture) την τεχνολογία Αυτόματης αναγνώρισης με τη χρήση ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification ή απλά RFID). Η τεχνολογία RFID είναι η χρήση ραδιοσυχνοτήτων για την ανάγνωση πληροφορίας που είναι αποθηκευμένη σε ένα μικρό κύκλωμα γνωστό ως RFID ετικέτα (tag). Οι ετικέτες μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές: από μια μικρή ταμπελίτσα πάνω σε ένα προϊόν, έως μια ταινία ασφαλείας πάνω σε μία κάρτα ελέγχου εισόδου.

Περιέχουν συνήθως ένα μικροτσίπ όπου βρίσκονται αποθηκευμένα δεδομένα και μία κεραία που τους επιτρέπει να λαμβάνουν και να απαντούν στο σήμα ενός πομποδέκτη RFID. Συγκεκριμένα, τα βασικά

συστατικά μέρη του RFID είναι τρία: 1) Μια κεραία (antenna), 2) Οι ετικέτες (tags), και 3) Μια συσκευή αναγνώστη (reader), όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 9.2: Συστατικά μέρη του RFID

Η κεραία είναι η συσκευή μέσω της οποίας γίνεται η συλλογή / μετάδοση της πληροφορίας από και προς ετικέτες. Οι ετικέτες είναι ολοκληρωμένα κυκλώματα που μπορούν να αποθηκεύσουν δεδομένα από μερικά bits έως αρκετά Kbytes. Οι ετικέτες μπορεί να είναι: είτε «μόνο για ανάγνωση», δηλαδή προγραμματισμένα από το στάδιο παραγωγής τους χωρίς να υπάρχει δυνατότητα επιπλέον επέμβασης ή για «ανάγνωση και εγγραφή» δηλαδή το περιεχόμενο αυτών να μπορεί να τροποποιηθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Επίσης, μπορεί να είναι: είτε «παθητικά» τα οποία ενεργοποιούνται όταν βρεθούν εντός πεδίου ραδιοσυχνοτήτων που εκπέμπεται από έναν «αναγνώστη» ή «ενεργητικά», τα οποία έχουν ενσωματωμένο αναμεταδότη και μπαταρία και εκπέμπουν μόνα τους την πληροφορία που περιέχουν. Ο αναγνώστης είναι μια συσκευή η οποία ελέγχεται από κάποιο υπολογιστή και η οποία μεταδίδει (μέσω της κεραίας) τα κύματα ραδιοσυχνότητας προς τις ετικέτες, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται εντός μια προκαθορισμένης ακτίνας ώστε να εντοπιστούν και να ενεργοποιηθούν. Η ίδια συσκευή λαμβάνει (πάλι μέσω της κεραίας) και αναλύει τις πληροφορίες που περιέχει κάθε ετικέτα και στη συνέχεια τις στέλνει σε κάποιον υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία και αποθήκευση.

Οι ετικέτες RFID αποθηκεύουν πληροφορίες σχετικές με τους ανθρώπους ή τα αντικείμενα που τις φέρουν. Έτσι, στην πράξη, μπορούν να βρουν εφαρμογή σε πληθώρα τομέων όπου η αναγνώριση αντικειμένων είναι απαραίτητη. Για παράδειγμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη συσκευασία των προϊόντων, σε βιβλιοθήκες, σε πιστωτικές κάρτες, ή

ακόμα και σε ένα σήμα ή έγγραφο ταυτοποίησης όπως η ταυτότητα, το διαβατήριο, ή το δίπλωμα οδήγησης.

Μία από τις πλέον συνήθεις εφαρμογές τους είναι η διακίνηση και η μεταφορά προϊόντων, όπου μπορούν να αναγνωρίζουν προϊόντα είτε κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τους, είτε εντός βιομηχανικών μονάδων, είτε αυτά βρίσκονται σε παλέτες, αποθήκες ή στα ράφια των καταστημάτων αντικαθιστώντας την τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα.

Στα πλεονεκτήματα του RFID περιλαμβάνονται τα εξής:

- Δεν απαιτείται άμεση οπτική επαφή.
- Δυνατότητα ταυτόχρονης ανάγνωσης πολλαπλών ετικετών.
- Ακριβής και σε πραγματικό χρόνο πληροφόρηση.
- Αυτόματη μετάδοση δεδομένων σε κάποιο πληροφοριακό σύστημα (όπως το Επιχειρησιακό Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών που αναλύεται στην επόμενη ενότητα).
- Βέλτιστη διαχείριση και έλεγχος αποθεμάτων.
- Κωδικοποίηση μεγάλου αριθμού πληροφοριών.
- Δυνατότητα τροποποίησης των αποθηκευμένων πληροφοριών.
- Μείωση χειρωνακτικής εργασίας.
- Εξοικονόμηση χρόνου.
- Λειτουργία σε δυσμενής περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Μείωση κλοπών ή απωλειών.
- Μείωση πλαστογράφησης.
- Παρακολούθηση του πραγματικού κύκλου ζωής των προϊόντων.
- Υπολογισμός ακριβούς επιπέδου ζήτησης.
- Έλεγχος ποιότητας προϊόντων.

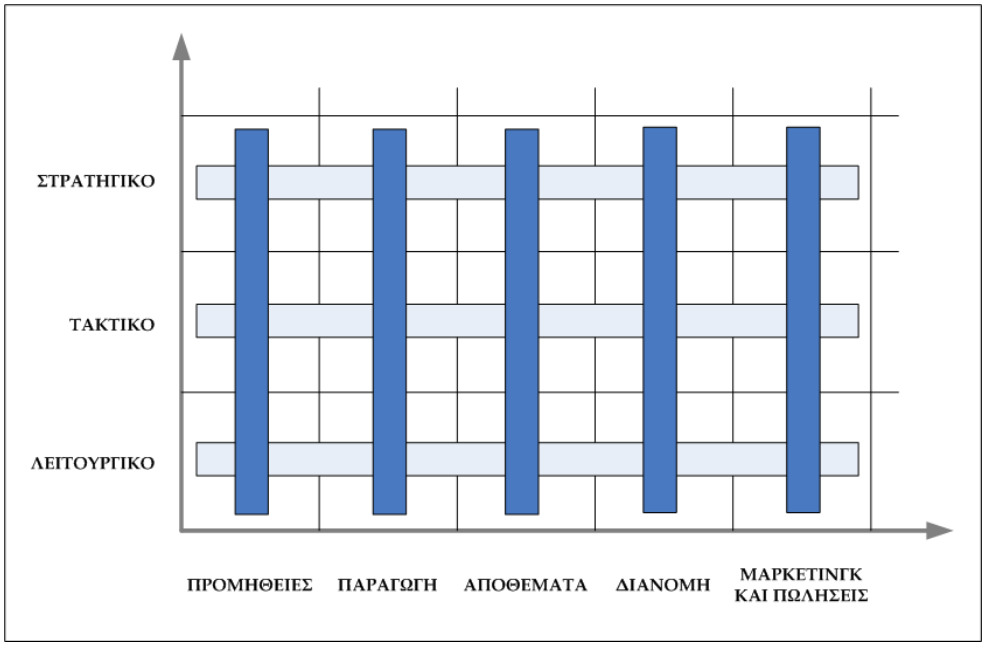
Διακρίνουμε και μερικά μειονεκτήματα που αποτελούν το λόγο που πολλές φορές δεν υιοθετούνται στην πράξη. Θα μπορούσαμε να τα κατατάξουμε σε:

- Τεχνικά διότι τα RFID συστήματα των διαφόρων κατασκευαστών δεν είναι συμβατά μεταξύ τους.
- Οικονομικά και αφορούν στο κόστος εγκατάστασης και χρήσης.
- Κοινωνικά διότι μπορεί να προσβάλλει τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα.

9.2 Πληροφοριακά Συστήματα Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics μπορούν να ορισθούν ως τα Πληροφοριακά Συστήματα που υποστηρίζουν, αυτοματοποιούν, συντονίζουν και βελτιστοποιούν τις εφαρμογές και δραστηριότητες της Διοίκησης Logistics. Επίσης, τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε θέματα που αφορούν τις λειτουργίες της Διοίκησης Logistics σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης.

Το παρακάτω πλαίσιο αναφοράς ορίζει αφενός τα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics και αφετέρου προσδιορίζει το εύρος των συστημάτων αυτών που διατίθενται στην αγορά (Σχήμα 9.1).



Σχήμα 9.1: Πλαίσιο αναφοράς Πληροφοριακών Συστημάτων Logistics

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics αυτοματοποιούν και βελτιστοποιούν τις κύριες λειτουργίες Logistics, ενσωματώνοντας την εμπειρία των ειδικών του χώρου, καθώς επίσης και βέλτιστων πρακτικών στο σχεδιασμό και στην εκτέλεσή τους. Λειτουργίες όπως οι: εξυπηρέτηση πελατών, μεταφορές, έλεγχος αποθεμάτων, επεξεργασία παραγγελιών, επικοινωνία, πρόγνωση της ζήτησης, αποθήκευση, αντιμετώπιση επιστρεφομένων προϊόντων, γεωγραφική θέση εγκαταστάσεων και αποθηκών, διακίνηση υλικών, εφοδιασμός, ανταλλακτικά και επισκευές, συσκευασία, και ανακύκλωση απορριμμάτων, ανασχεδιάζονται, αυτοματοποιούνται και συνεχώς βελτιώνονται αυξάνοντας την απόδοση και αποτελεσματικότητά τους.

Επιτρέπουν επίσης στα μέλη μιας επιχείρησης να λαμβάνουν αποφάσεις σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης. Αποφάσεις που αφορούν θέματα της Διοίκησης Logistics, σε:

- *Λειτουργικό* επίπεδο, όπως: Διαχείριση παραγγελιών (τιμολόγηση, διαχείριση αποθεμάτων για την εκτέλεσή της, μεταφορά, διανομή, κλπ.).
- Σε *τακτικό* επίπεδο, όπως: Δρομολόγηση, διαχείριση αποθεμάτων, σχεδιασμός δικτύου διανομής, ανάθεση σε τρίτους (Third Party Logistics, 3PL's), αύξηση ή μείωση αποθεμάτων, επιλογή τρόπου αποθήκευσης, καθώς και μετρήσεις απόδοσης (χρηματοοικονομικές, εξυπηρέτησης πελατών, παραγωγικότητας, ποιότητας, κλπ.).
- Σε *στρατηγικό* επίπεδο, όπως: Στόχοι, συμμαχίες, ευκαιρίες, διείσδυση σε νέες αγορές, προσδιορισμός αριθμού και θέσης αποθηκών, κλπ.

Το σύνολο των Πληροφοριακών Συστημάτων Logistics που διατίθενται στην αγορά καλύπτει μία ή περισσότερες λειτουργικές περιοχές και υποστηρίζει ένα ή περισσότερα επιχειρηματικά επίπεδα αποφάσεων.

Οι επιχειρήσεις με την υιοθέτηση των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων Logistics στοχεύουν στα παρακάτω:

- Καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών.
- Ανταποκρισιμότητα.
- Μείωση λόγου: κόστους /κέρδους.

- Μείωση λειτουργικών εξόδων (π.χ. αποθήκευσης).
- Αυτοματοποίηση, καλύτερη παρακολούθηση και έλεγχος λειτουργιών (π.χ. παρακολούθηση αποθεμάτων).
- Μείωση χρόνου εκτέλεσης λειτουργιών (π.χ. παραγγελιών).
- Καλύτερη διαχείριση πόρων.
- Διάχυση πληροφορίας αρχικά σε όλη την επιχείρηση και σε όλο το μήκος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας που αφορά τις υποστηριζόμενες λειτουργίες.
- Καλύτερες αποφάσεις σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης.
- Αποτελεσματικότερη εκτέλεση των δραστηριοτήτων logistics αλλά και των υπόλοιπων λειτουργιών και εφαρμογών.
- Σύνδεση με άλλα Πληροφοριακά Συστήματα για την ολοκλήρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics καταγράφουν και διατηρούν στοιχεία που προκύπτουν από τις καθημερινές συναλλαγές της επιχείρησης, επεξεργάζονται και αναλύουν τα στοιχεία αυτά και βοηθούν στη λήψη αποφάσεων με τη χρήση ειδικών εργαλείων που παρέχουν. Παρακάτω αναλύονται συνοπτικά τα κυριότερα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics.

Συστήματα Σχεδιασμού και Χρονοπρογραμματισμού (Advanced Planning and Scheduling, APS)

Τα εργαλεία APS, είναι υπεύθυνα για την κάλυψη των αναγκών της επιχείρησης σε θέματα σχεδιασμού και προγραμματισμού. Βασίζονται κατά κύριο λόγο, στην πληροφορία που εισέρχεται στην επιχείρηση μέσα από τις παραγγελίες. Παρέχουν μία αρκετά ρεαλιστική εικόνα της ζήτησης, η οποία με τη σειρά της ενεργοποιεί ένα συνολικό σχέδιο για την εκτέλεση των διαδικασιών παραγωγής και προμηθειών. Συγκεκριμένα, τα συστήματα APS, υποστηρίζουν:

- Το *σχεδιασμό του δικτύου* μιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας (επιλογή και κάλυψη περιοχών ανά συγκεκριμένη αποθήκη, κέντρο διανομής κλπ.).

- Το *σχεδιασμό της ζήτησης* (γίνεται αναδρομή σε ιστορικά δεδομένα, με στόχο να καθοριστούν τα επίπεδα των προϊόντων που πρέπει να παραχθούν).
- Το *σχεδιασμό εφοδιασμού* (κάλυψη απαιτήσεων ανεφοδιασμού και διασφάλιση της καταλληλότητας του επιπέδου των αποθεμάτων).
- Το *σχεδιασμό αποθεμάτων* επιτρέποντας την επιχείρηση να πραγματοποιεί ρεαλιστικές ημερομηνίες παραδόσεων που βασίζονται στη πραγματική διαθέσιμη δυναμικότητα.
- Τον *προγραμματισμό της παραγωγής* (επίβλεψη επιπέδων διαθέσιμων πόρων, κατάστρωση επικαιροποιημένου σχεδίου παραγωγής το οποίο λαμβάνει υπόψη ένα σύνολο περιορισμών και αυτόματη προσαρμογή του προγράμματος σε ειδικά γεγονότα (ατύχημα, αδυναμία προμηθευτών κλπ.).
- *Σχεδιασμό των μεταφορών και διανομών*.

Συστήματα Διαχείρισης Παραγγελιών (Order Management System, OMS)

Το Σύστημα Διαχείρισης Παραγγελιών (OMS) αποτελεί την «καρδιά» ενός Επιχειρηματικού Πληροφοριακού Συστήματος, διότι παρακολουθεί την κρίσιμη διαδικασία εκτέλεσης μιας παραγγελίας που ξεκινά με την τοποθέτησή της, συνεχίζεται με την επεξεργασία αυτής ώστε τα ζητούμενα προϊόντα να βρίσκονται στην αποθήκη της επιχείρησης και τέλος τη μεταφορά τους στον τελικό καταναλωτή.

Οι κυριότερες λειτουργικές περιοχές ενός OMS εστιάζονται:

- Στην *επεξεργασία των παραγγελιών*. Δηλαδή την αποθήκευση και ταξινόμηση πληροφοριών των παραγγελιών που εισέρχονται μέσω τηλεφώνου, fax, e-mail, EDI, διαδικτυακού τόπου, κλπ., την ειδική επεξεργασία για τις τακτικές παραγγελίες, την ενημέρωση πελάτη για την εξέλιξη της παραγγελίας του και την επικαιροποίηση των δεδομένων.
- Στη *διαχείριση παραγγελιών,* που περιλαμβάνει την ταχύτατη πρόσβαση σε δεδομένα και σε ένα ευρύ φάσμα ελέγχων.

- Στη *χρήση χρηματοοικονομικών εργαλείων* για τον περιορισμό σφαλμάτων των συναλλαγών, καθώς και τροποποίηση των πιστώσεων και χρεώσεων των πελατών.
- Στην *έκδοση ειδικών αναφορών* για την πληρέστερη ενημέρωση της διοίκησης και υποστήριξη της αποθήκευσης των χρηματοοικονομικών δεδομένων σε μία ποικιλία φορμών (ανά ημερομηνία, ανά τύπο πληροφορίας, κλπ.).
- Στη *διαχείριση καταλόγων,* που περιλαμβάνει την τιμολόγηση, πρόσθεση και αναμόρφωση νέων προϊόντων και πληροφοριών που τα περιγράφουν.
- Στη *διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες,* παρέχοντας άμεση ενημέρωση για τις ιδιαιτερότητες του κάθε πελάτη ή πληροφορίες που αφορούν παραγγελίες, συναλλαγές, ιστορικά εξοφλήσεων κλπ.
- Στη *διαχείριση μεταφορών,* προσδιορίζοντας το κόστος αποστολής από κάθε αποθήκη προς κάθε προορισμό και καθορίζοντας τη βέλτιστη διαδρομή, σε συνεργασία πάντα με τον μεταφορέα που έχει επιλεγεί κλπ. Οι δύο τελευταίες αυτές λειτουργικές περιοχές αποτελούν στην ουσία τον προθάλαμο της διασύνδεσης του OMS με άλλα Πληροφοριακά Συστήματα στο εύρος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Συστήματα Εκτέλεσης Παραγωγής (Manufacturing Execution System, MES)

Το σύστημα MES αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την υποστήριξη της παραγωγικής λειτουργίας, το οποίο όμως αντιπροσωπεύει συχνά διαφορετικές λειτουργίες, αφού παραμετροποιείται έτσι ώστε να καλύπτει τις συγκεκριμένες λειτουργικές απαιτήσεις διαφορετικών τομέων της βιομηχανίας.

Οι κύριες λειτουργίες του είναι οι ακόλουθες:

- Λαμβάνει τις προβλέψεις, δαπάνες και τις πληροφορίες προγραμματισμού από άλλα συστήματα και συγκεντρώνει σε πραγματικό χρόνο, δεδομένα από το χώρο της παραγωγής. Στόχος του είναι να ισορροπήσει τα δεδομένα των προβλέψεων με τα πραγματικά δεδομένα. Παράλληλα δέχεται και τις προς κατασκευή παραγγελίες των πελατών και στην προσπάθειά του να τις

ικανοποιήσει διαχειρίζεται δυναμικά τους πόρους (εξοπλισμό, εργατικό δυναμικό, αποθέματα) στις μονάδες παραγωγής των εργοστάσιων, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι παραγγελίες αυτές. Επίσης, εξασφαλίζει ακριβή και έγκαιρη πληροφόρηση, προκειμένου να βελτιστοποιεί τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

- Παρέχει μία συνεχή και σε πραγματικό χρόνο, εικόνα της δυναμικότητας για όλους τους κρίσιμους πόρους του κατασκευαστικού τομέα. Με τα δεδομένα αυτά, το σύστημα μπορεί να αντιμετωπίζει έκτακτες περιπτώσεις (π.χ. βλάβη μηχανολογικού εξοπλισμού που οδηγεί στην επαναδρομολόγηση τμημάτων εργασίας και την επανεξέταση προτεραιοτήτων).

Ένα MES μπορεί να καλύπτει πολλές λειτουργικές περιοχές:

- *Εκτέλεση ροής εργασιών των μονάδων παραγωγής.* Αναλαμβάνει τη διαχείριση της ροής εργασιών, παραγγελιών κλπ., για κάθε παραγωγική μονάδα, πραγματοποιεί αλλαγές στην παραπάνω ροή εργασιών σε πραγματικό χρόνο, ανανεώνει το προσχεδιασμένο πρόγραμμα εργασιών παραγωγής και ενεργοποιεί διαδικασίες αναθεώρησης και ελέγχου του συνόλου των εξελισσομένων εργασιών, σε οποιοδήποτε σημείο της παραγωγής.
- *Διαχείριση και κατανομή πόρων και τρέχουσα κατάσταση.* Διαχειρίζεται τους πόρους της παραγωγής σε πραγματικό χρόνο, παρέχει λεπτομερές ιστορικό για κάθε ένα από αυτούς, διασφαλίζει την καταλληλότητα και διαθεσιμότητά τους και περιλαμβάνει διαδικασίες δέσμευσης και εκτέλεσης, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του λειτουργικού προγραμματισμού (επόμενη λειτουργική περιοχή).
- *Λειτουργικός προγραμματισμός*. Αφορά τη σειριακή εκτέλεση λειτουργιών, με βάση τις προτεραιότητες, ιδιότητες, χαρακτηριστικά και τη μεθοδολογία εξειδικευμένων μονάδων παραγωγής, οι οποίες όταν είναι κατάλληλα προγραμματισμένες, ελαχιστοποιούν τα λειτουργικά κόστη. Ενεργοποιούνται επίσης, παράλληλες λειτουργίες που υπολογίζουν με λεπτομέρεια τον ακριβή χρόνο της απασχόλησης του εξοπλισμού, προσαρμοσμένο πάντα στα πρότυπα εργασίας της επιχείρησης.

- *Παρακολούθηση και ιχνηλασιμότητα προϊόντων.* Παρέχει εποπτεία για την εξέλιξη και διάταξη των εργασιών σε κάθε χρονική περίοδο, περιγράφει τη συνολική κατάσταση περιλαμβάνοντας θέματα, όπως ποιος απασχολείται σε ποιον τομέα, τα υλικά ανά προμηθευτή, οι τρέχουσες συνθήκες παραγωγής κλπ. Η παρακολούθηση δημιουργεί ένα ιστορικό αρχείο, το οποίο επιτρέπει την ιχνηλασιμότητα των συστατικών ενός τελικού προϊόντος.
- *Συλλογή δεδομένων.* Εξασφαλίζει τη συγκέντρωση όλων των δεδομένων παραγωγής, τα οποία εισάγονται στις φόρμες και τα αρχεία της παραγωγής.
- *Διαχείριση διαδικασιών.* Επιβλέπει την παραγωγή και είτε διορθώνει αυτόματα κάποιες διαδικασίες, είτε παρέχει υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων για τη διόρθωση - βελτίωση ορισμένων δραστηριοτήτων μίας ή περισσότερων λειτουργιών. Παράλληλα διαχειρίζεται την ενεργοποίηση ειδικών σημάτων - ειδοποιήσεων, παρέχει ανάλυση σε πραγματικό χρόνο, με στόχο να διαβεβαιώσει τον κατάλληλο έλεγχο στην ποιότητα των προϊόντων, να αναγνωρίσει πιθανά προβλήματα και να προτείνει δράσεις για τη διόρθωσή τους.
- *Ανάλυση απόδοσης.* Παρέχει αναφορές των τρεχουσών αποτελεσμάτων των λειτουργιών κατασκευής, σε σύγκριση με το αντίστοιχο ιστορικό και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Στις αναφορές αυτές περιλαμβάνονται δείκτες, όπως ο βαθμός εκμετάλλευσης και ο βαθμός διαθεσιμότητας πόρων.

Συστήματα Διαχείρισης Μεταφορών (Transportation Management System, TMS)

Κύριος στόχος ενός συστήματος TMS, είναι ο πλήρης συντονισμός του δικτύου μεταφορών μιας επιχείρησης και ο αποτελεσματικός περιορισμός των εξόδων αποστολής και μεταφοράς, μέσα από την ολοκληρωμένη αυτοματοποίηση των σχετικών δραστηριοτήτων. Ένα σύστημα TMS βοηθά στη διαχείριση του πλήρους κύκλου ζωής μίας διαδικασίας μεταφοράς, εστιαζόμενο κατά κύριο λόγο στους τομείς του σχεδιασμού, της εκτέλεσης, των διαπραγματεύσεων με τους μεταφορείς, αλλά και της

επίβλεψης της μεταφοράς μέχρι την παράδοση της παραγγελίας στον τελικό καταναλωτή.

Το σύστημα αυτό συνιστά τον πιο αποδοτικό και επικερδή τρόπο για την εκτέλεση της μεταφοράς των προϊόντων στον τελικό τους προορισμό. Δέχεται τις παραγγελίες από ένα OMS και με βάση αυτές, επιβεβαιώνει τις ημερομηνίες αποστολής που απαιτούνται για την ικανοποίηση του πελάτη. Στη συνέχεια, ελέγχει τις χρεώσεις ανά μονάδα φορτίου, αξιολογεί το ιστορικό προηγούμενων εργασιών, επιλέγει μεταφορείς για την ανάθεση του συγκεκριμένου έργου και σχεδιάζει τα βέλτιστα προγράμματα εκφόρτωσης και παράδοσης (με δυνατότητα υλοποίησης συνδυασμένων αποστολών και διαχείρισης ειδικών απαιτήσεων), προτού εκδώσει τις παραγγελίες. Από τη στιγμή που οι παραγγελίες είναι έτοιμες για μεταφορά, ένα σύστημα TMS χειρίζεται τις διαδικασίες παράδοσης και εξόφλησης κομίστρων μεταφοράς, υποστηρίζει την πλήρη παρακολούθηση των παραγγελιών προς ενημέρωση των πελατών και εγγυάται την ομαλή εκτέλεση και ολοκλήρωση όλων των σχεδιασμένων και προγραμματισμένων εργασιών.

Οι λειτουργικές περιοχές που συνθέτουν τα συστήματα αυτά αφορούν κυρίως τη διαχείριση του στόλου των οχημάτων. Εξασφαλίζουν συνεχή παρακολούθηση του στόλου και των ανταλλακτικών, των καυσίμων και επισκευών ανά όχημα και άλλους παράγοντες, διατήρηση λεπτομερούς ιστορικού του στόλου, καθώς και ανάλυση λειτουργικού κόστους ανά όχημα, έκδοση τακτικών αναφορών και στατιστικών δεδομένων. Επίσης περιλαμβάνουν το σχεδιασμό εκφόρτωσης και δρομολόγησης παραγγελιών λαμβάνοντας υπόψη έναν μεγάλο αριθμό παραγόντων όπως: προβλέψεις ζήτησης, δυνατότητες αποθήκευσης και ιδιαιτερότητες γεωγραφικού τομέα. Σχεδιάζουν τις ποσότητες παραγγελιών, τα δρομολόγια, τις δυνατότητες ανεφοδιασμού, προχωρώντας σε επιμέρους ή ταυτόχρονες βελτιστοποιήσεις. Αναλαμβάνουν τη βέλτιστη εκφόρτωση παραγγελιών, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως: διαστάσεις, προορισμός είδη προϊόντων και οχημάτων, διαχείριση κατανεμημένων παραγγελιών και ειδική διαχείριση αποστολών.

Σε πολλές περιπτώσεις συνεργάζονται με τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (Geographical Information Systems, GIS) που παρέχουν απεικόνιση βασικών δεδομένων των γεωγραφικών περιοχών ενδιαφέροντος σε ψηφιακούς χάρτες. Ο ανωτέρω συνδυασμός παρέχει τις εξής λειτουργίες:

- Υπολογισμός δρομολογίων βάσει συντομότερης απόστασης.
- Χρήση εργαλείων προσομοίωσης (κατασκευή what-if σεναρίων, εκτέλεση προσομοιώσεων και μελέτη εναλλακτικών σεναρίων του δικτύου αποθήκευσης και διανομών).
- Παρακολούθηση του στόλου οχημάτων σε πραγματικό χρόνο.

Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών

Ένα σύστημα WMS διαχειρίζεται το σύνολο των εργασιών που εκτελούνται σε μία αποθήκη ή σε ένα κέντρο διανομής. Συγκεκριμένα, την εισαγωγή των προϊόντων στην αποθήκη, την κατάλληλη απόθεσή τους, τη διαχείριση αποθεμάτων, την περισυλλογή των προϊόντων, τις διαδικασίες συσκευασίας, τη δρομολόγηση των προϊόντων μίας παραγγελίας και τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού της αποθήκης ή του κέντρου διανομής. Συνήθως τα συστήματα WMS συνδέονται με εργαλεία αυτόματης εισαγωγής δεδομένων γραμμωτού κώδικα (barcode) και με τεχνολογίες ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Technology, RFID).

Επιτρέπει, επίσης, στα μέλη μιας επιχείρησης να λαμβάνουν αποφάσεις σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης. Αποφάσεις που αφορούν θέματα της Διοίκησης Logistics, σε:

- Λειτουργικό επίπεδο, όπως: διαχείριση παραγγελιών, προϊόντων, αποθεμάτων, κλπ.
- Σε τακτικό επίπεδο, όπως: χωροθέτηση και χωροταξία, πρόβλεψη ζήτησης, επιλογή τρόπου (φιλοσοφίας) αποθήκευσης, επιλογή συστημάτων αποθήκευσης και ενδο-διακίνησης, κλπ.
- Σε στρατηγικό επίπεδο, όπως: ανάθεση σε τρίτους (Third Party Logistics, 3PL's), επιλογή προϊόντων, διείσδυση σε νέες αγορές, προσδιορισμός αριθμού και θέσης αποθηκών, κλπ.

Ένα τυπικό WMS διαχειρίζεται ακριβείς και έγκυρες πληροφορίες που επιτρέπουν στην επιχείρηση να ελαχιστοποιήσει τα αποθέματα, να βελτιώσει τη δρομολόγηση και τον προγραμματισμό των οχημάτων μεταφοράς και γενικότερα να βελτιώσει τα επίπεδα εξυπηρέτησης των πελατών. Αυτά επιτυγχάνονται αφενός, αυξάνοντας την αποδοτικότητα του εξοπλισμού διαχείρισης των υλικών και αφετέρου, τη διαθεσιμότητα του αποθηκευτικού χώρου.

Τα περισσότερα WMS συστήματα διαθέτουν ένα βασικό κορμό δραστηριοτήτων που συνοδεύεται από μία μεγάλη γκάμα από εξειδικευμένες λειτουργικές περιοχές (υποσυστήματα), οι οποίες υλοποιούνται με γνώμονα τις δραστηριότητες και απαιτήσεις της επιχείρησης και του κλάδου της και έχουν ως κύριο στόχο να προσφέρουν μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία στον πελάτη της επιχείρησης. Η κύρια λειτουργική περιοχή περιλαμβάνει, συνήθως, υποσυστήματα, τα βασικότερα από τα οποία είναι:

- Η διαχείριση παραλαβών που περιλαμβάνει προειδοποίηση (ενημέρωση) αναμενόμενων παραλαβών, έλεγχο - ταυτοποίηση των παραλαμβανόμενων μέσω bar-codes, δημιουργία νέων ετικετών, παλετοποίηση ή μη συσκευασιών, κλπ.
- Η διαχείριση αποθέσεων εξασφαλίζοντας βέλτιστη αποθεματοποίηση, εφαρμογή Κανόνα Pareto (Κανόνας 20/80), σχεδιασμένη για ταχυκίνητα προϊόντα, κλπ.
- Η ειδική διαχείριση και απόθεση παραλαβών, επιτρέποντας καθορισμένη εκ των προτέρων απόθεση, εξασφαλίζοντας έγκριση τελικής απόθεσης, κλπ.
- Η διαχείριση εγγράφων αποθήκης, η υποστήριξη πολλαπλών αποθηκευτικών συστημάτων, η κωδικοποίηση χωροθέσεων ανά κέντρο διανομής και ανά ειδικά χαρακτηριστικά (όπως τομέας, στήλη κλπ.).
- Η επίβλεψη και διαχείριση πολλαπλών μοναδιαίων φορτίων (συσκευασιών και μονάδων μέτρησης).
- Η διεκπεραίωση παραγγελιών που περιλαμβάνει την ομαδοποίηση παραγγελιών, την έκδοση σχετικών αναφορών και την παρακολούθηση της εξέλιξης τους.
- Η διαχείριση ανεφοδιασμού των προϊόντων με βάση την τρέχουσα ζήτηση ή με βάση ιστορικά στοιχεία πωλήσεων εφαρμόζοντας κατάλληλα μαθηματικά μοντέλα.
- Η διαχείριση συλλογής ειδών παραγγελίας, που περιλαμβάνει σειριακή συλλογή, ελαχιστοποίηση των διαδρομών του υπαλλήλου που υλοποιεί την περισυλλογή, υποστήριξη διαδικασίας συλλογής για κάθε δυνατή μονάδα πώλησης (κιβώτιο, παλέτα, τεμάχιο), χρήση RFID εξοπλισμού, κλπ.

- Η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, όπως προγραμματισμός βαρδιών, αναγνώριση απαιτήσεων εργασίας, επίβλεψη ροής εργασιών, κλπ.
- Η έκδοση αναφορών και στατιστικών στοιχείων για το σύνολο των παραπάνω λειτουργιών.

Ερωτήσεις

- Σχεδιάστε το πλαίσιο των πληροφοριακών συστημάτων.
- Συγκρίνατε τις τεχνολογίες barcodes και RFID.
- Ποιες οι λειτουργίες που παρέχουν τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης μεταφορών και αποθηκών;

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και για ένα συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα logistics επισκεφτείτε το διαδικτυακό τόπο ενός προμηθευτή του συστήματος αυτού και περιγράψτε συνοπτικά (όχι περισσότερο από 300 λέξεις) τις λειτουργίες που παρέχει.
- Συζητήστε στην τάξη ανατρέχοντας τα προηγούμενα κεφάλαια αποφάσεις και ζητήματα που μπορούν να απαντηθούν και να εξεταστούν αντίστοιχα από τα πληροφοριακά συστήματα που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο αυτό.

Κεφάλαιο 10: Σύγχρονες τάσεις στη Διοίκηση Logistics

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζονται τρεις σύγχρονες τάσεις της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας:

- Ανάθεση εργασιών logistics σε τρίτους.
- Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα.
- Διαδίκτυο και Logistics.

10.1 Ανάθεση εργασιών logistics σε τρίτους

Η ανάθεση εργασιών logistics σε άλλες (τρίτες) επιχειρήσεις βασίζεται στο μοντέλο υπεργολαβίας (outsourcing). Outsourcing είναι η απόκτηση των εξωτερικών πόρων για την εκτέλεση των υπαρχόντων καθηκόντων σε μια επιχείρηση ή την εκτέλεση νέων διαδικασιών (Hale, 2006). Άλλος ορισμός αναφέρει ότι είναι η πράξη της μεταβίβασης ορισμένων επαναλαμβανόμενων εσωτερικών δραστηριοτήτων ενός οργανισμού και των δικαιωμάτων απόφασης αυτών σε εξωτερικούς φορείς με τη χρήση συμβολαίου (Greaver, 1998).

Τι σημαίνει το outsourcing στη Διοίκηση Logistics;

Πολύ απλά, είναι η ανάθεση μέρους ή του συνόλου των διαδικασιών της *Διοίκησης Logistics* και της εφοδιαστικής αλυσίδας σε εξειδικευμένες και ανεξάρτητες εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics σε τρίτους αποτελεί το Logistics Outsourcing. Οι εταιρείες αυτές που αναλαμβάνουν για λογαριασμό της επιχείρησης την διεκπεραίωση των διαδικασιών logistics ονομάζονται Third Party Logistics (3PL) Providers. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων: μεταφορά, διανομή, αποθήκευση, εκτέλεση παραγγελιών και είσπραξη, ετικετοποίηση, συσκευασία - ανασυσκευασία, έκδοση παραστατικών, διαχείριση αποθεμάτων, τελωνειακές και φορολογικές υπηρεσίες, κλπ.

Η ανάπτυξη των υπηρεσιών 3PL βασίζεται σε τρείς κυρίως παράγοντες (ICAP, 2007):

- Στην αύξηση της αποδοχής που είχε η πρακτική της ανάθεσης των λειτουργιών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας επιχείρησης σε τρίτους, στα ευρύτερα πλαίσια ανάπτυξης του outsourcing.

- Στην αυξανόμενη σημασία και πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας με την επέκταση της δραστηριότητας της επιχείρησης και την αύξηση των ανταγωνιστικών πιέσεων.
- Στη βελτίωση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων για την αποτελεσματικότερη διαχείριση και διακίνηση των αποθεμάτων.

Κατά την συνεργασία με έναν παροχέα υπηρεσιών logistics επιδιώκεται η μείωση του κόστους, η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, η απελευθέρωση σημαντικών πόρων για τις κύριες δραστηριότητες της επιχείρησης και η μετατροπή των σταθερών εξόδων σε μεταβλητά. Αντιστοίχως, η αύξηση της εξάρτησης λόγω της μακροχρόνιας συνεργασίας με έναν 3PL και η άμεση επαφή και σχέση του 3PL με τον πελάτη της επιχείρησης, αποτελούν τους κινδύνους και τις παγίδες συνεργασίας με ένα 3PL. Προϋπόθεση για τη σωστή συνεργασία ανάμεσα σε μια εταιρεία και έναν third party είναι η διαμόρφωση των προδιαγραφών των υπηρεσιών και του έργου που θα ανατεθεί στον 3PL. Οι προδιαγραφές θα πρέπει να είναι (Γιαννάκαινας, 2003):

- Διακριτές και εύκολα αναγνωρίσιμες. Οι προδιαγραφές πρέπει να περιγράφονται και να εξηγούνται λεπτομερώς από την εταιρεία και ο 3PL θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του πελάτη συνεργάτη.
- Πραγματοποιήσιμες. Οι απαιτήσεις της εταιρείας θα πρέπει να είναι λογικές και υλοποιήσιμες.
- Μετρήσιμες. Δείκτες παρακολούθησης και αξιολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών θα πρέπει να μπορούν να μετρήσουν ότι είναι βασικό για την όλη λειτουργία.
- Συνεπείς. Οι αλλαγές των προδιαγραφών χωρίς προγραμματισμό μπορεί να οδηγήσουν σε λάθη και σύγχυση.

Η αυξανόμενη εκδήλωση ενδιαφέροντος των εταιρειών για την ανάληψη των υπηρεσιών τους από τρίτους και η αλματώδης ανάπτυξη των Third Party Logistics Providers, ως αποτέλεσμα διάγνωσης ανάπτυξης στον συγκεκριμένο κλάδο, οδηγούν στην ανάγκη για καθορισμό των βασικών κριτηρίων επιλογής αλλά και αξιολόγησης του 3PL.

10.2 Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η ενσωμάτωση περιβαλλοντικής συνείδησης και σκέψης (ή πολύ απλά φιλικής προς το περιβάλλον) στην εκτέλεση των διαδικασιών logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού προϊόντων, την αναζήτηση και επιλογή υλικών, την παραγωγική διαδικασία, την τελική διανομή προϊόντων στους πελάτες και την διαχείριση αυτών στο τέλος της ωφέλιμης ζωής της ονομάζεται Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα.

Ενώ αρχικά η επικέντρωση δινόταν στην επίδραση του περιβάλλοντος στην εκτέλεση των διαδικασιών logistics, τις τελευταίες δύο δεκαετίες οι εταιρείες υπό την πίεση των κοινωνικών απαιτήσεων εξετάζουν την επίδραση των logistics στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, οι εταιρείες σχεδιάζουν και υλοποιούν έργα που προτείνουν την εφαρμογή φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών και τεχνολογιών με τους ακόλουθους στόχους: μείωση αποβλήτων, μείωση επιπέδων μόλυνσης, βελτίωση βιωσιμότητας φυσικών πηγών και η βελτίωση βιοτικού επιπέδου.

Η Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα συνδέεται με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη που αναφέρεται στις ενέργειες των επιχειρήσεων που αποσκοπούν στην συμβολή αντιμετώπισης περιβαλλοντικών και κοινωνικών ζητημάτων. Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις αποτελούν οντότητες οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με το κοινωνικό σύνολο μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται, επηρεάζοντας και επηρεαζόμενες από τα δεδομένα της εποχής και του χώρου δράσης τους. Οφείλουν επομένως να αναγνωρίζουν την ευθύνη που τους αναλογεί, απέναντι στην κοινωνία και το περιβάλλον. Να σέβονται δηλαδή τις αρχές και τις αξίες που χαρακτηρίζουν τον πολιτισμό μας (τον σεβασμό προς τον άνθρωπο - την ανθρώπινη αξιοπρέπεια και την παροχή ίσων ευκαιριών, τον σεβασμό στο περιβάλλον που κληρονομήσαμε και την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου και της ποιότητας ζωής) (Wikipedia, 2012).

Μερικές από τις (πράσινες) πρακτικές που εφαρμόζονται είναι: η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, η μείωση κατανάλωσης της ενέργειας, η συνδυασμένη μεταφορά, η χρήση φιλικών προς το περιβάλλον μέσων μεταφοράς (όπως ηλεκτροκίνητα φορτηγά, τραμ μεταφοράς εμπορευμάτων, εφαρμογή νυκτερινών δρομολογίων - μεταφορών), η μείωση φύρας, η χρήση κατάλληλων υλικών για παραγωγή, κλπ.

10.3 Διαδίκτυο και Logistics

Πριν την εμφάνιση και κυριαρχία του Διαδικτύου ο διαμοιρασμός των πληροφοριών μιας επιχείρησης με τους εξωτερικούς εταίρους της ή με τα υπόλοιπα μέλη μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, ήταν αδύνατος διότι τα συστήματα των προμηθευτών, ενδιάμεσων, διανομέων ή παροχέων υπηρεσιών logistics δεν ήταν συμβατά μεταξύ τους.

Ας δούμε όμως μερικά παραδείγματα που συμβαίνουν συχνά σε μία εφοδιαστική αλυσίδα:

- Οι προμηθευτές αποστέλλουν αντιπροσώπους ή πωλητές για την εύρεση νέων πελατών, για την εξυπηρέτηση των υφιστάμενων όποτε αυτό απαιτηθεί, κλπ.
- Οι παραγωγοί λαμβάνουν τις παραγγελίες από τους χονδρεμπόρους οι οποίοι συναλλάσσονται με ανεξάρτητους λιανεμπόρους για να αποφασίσουν το είδος και το χρόνο παρουσίασης στην αγορά των νέων προϊόντων ή το χρόνο παραγωγής ή παράδοσης.
- Οι λιανέμποροι «λειτουργούν» ως σημείο διεπαφής με τους πελάτες παρέχοντας πληροφόρηση, υπηρεσίες εξυπηρέτησης μετά την πώληση, κλπ.

Σήμερα, όλες αυτές οι διαδικασίες υλοποιούνται με εφαρμογές που βασίζονται εξ’ ολοκλήρου στο Διαδίκτυο. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει μερικά παραδείγματα εφαρμογών και πρακτικών του Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της εκτέλεσης βασικών λειτουργιών logistics:

Εφαρμογές	Παραδείγματα
Σχεδιασμός και παραγωγή	Από κοινού σχεδιασμός νέων προϊόντων
Προμήθειες και μεταφορές	Ηλεκτρονικές δημοπρασίες, παρακολούθηση υλοποίησης παραγγελίας, επιλογή μεταφορικού μέσου, χώρου αποθήκευσης και δικτύου διανομών με το μικρότερο κόστος
Διαχείριση	Πληροφορίες επιπέδου χρήσης και ζήτησης

αποθεμάτων και ανεφοδιασμός	προϊόντων, έλεγχος διαθεσιμότητας και αναγκών ανεφοδιασμού
Πωλήσεις και μάρκετινγκ	Παροχή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, ηλεκτρονική πώληση (ηλεκτρονικές συναλλαγές), ασφάλεια και κρυπτογράφηση, δημόσιες σχέσεις και έρευνες αγοράς
Εξυπηρέτηση πελατών	Εφαρμογές και παροχή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο συντήρησης, βοήθειας και επίλυσης προβλημάτων σε ένα μεγάλο όγκο πελατών, τεχνική υποστήριξη, συνηθισμένες ερωτήσεις, πληροφορίες και οδηγίες χρήσης προϊόντων και παρακολούθηση και έλεγχος κατάστασης προϊόντων

Πίνακας 10.1: Εφαρμογές Διαδικτύου για την υποστήριξη διαδικασιών logistics

Είναι κοινός τόπος ότι το Διαδίκτυο «υπερπηδά» τους όποιους γεωγραφικούς περιορισμούς, υποστηρίζει την ανάπτυξη συνεργασιών, ενισχύει τον πελατοκεντρικό χαρακτήρα των αγορών και μειώνει το χρόνο εκτέλεσης των παραγγελιών. Μπορεί να αναπροσδιορίσει τον τρόπο λειτουργίας των ενδοεπιχειρηματικών διαδικασιών, όπως του σχεδιασμού και ανάπτυξης προϊόντων και υπηρεσιών, τις προμήθειες, τη διαχείριση αποθεμάτων, τις μεταφορές - διανομές, την εξυπηρέτηση πελατών μετά τις πωλήσεις, του μάρκετινγκ και των διαδικασιών διαφήμισης και προώθησης. Ειδικότερα, αναμένεται να κάνει «διαφανή» τη ροή προϊόντων, να ενοποιήσει τις διάφορες διαδικασίες και να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τα προβλήματα που δημιουργούνται από την έλλειψη αξιόπιστων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Επίσης μπορεί να ανασχηματίσει τους ρόλους και τις αρμοδιότητες των διαφόρων εμπλεκόμενων επιχειρηματικών οντοτήτων υποστηρίζοντας και ενθαρρύνοντας τη δημιουργία νέων εφοδιαστικών δικτύων.

Για να εξεταστεί η σημαντικότητα των πρακτικών και τεχνικών logistics σε μία ηλεκτρονική επιχείρηση μπορεί να αναλυθούν τα αποτελέσματα ερευνών όπως για παράδειγμα της έρευνας που πραγματοποίησε ο οργανισμός Arthur Andersen το τελευταίο τετράμηνο του 1999 στις ΗΠΑ

και επανέλαβε πέντε χρόνια αργότερα (Arthur Andersen, 2000 και 2005). Οι συγκεκριμένες έρευνες επιδίωκαν να προσδιορίσουν τα δέκα κυριότερα προβλήματα που καταγράφονται από τους τελικούς καταναλωτές όσον αφορά τις παραγγελίες που υλοποιούνται ηλεκτρονικά (σε πραγματικό χρόνο) μέσω του Διαδικτύου. Τα αποτελέσματα και των δύο ερευνών είναι παρόμοια και κρίνονται ως σημαντικά.

Τα κυριότερα προβλήματα αναφέρονται σε προβλήματα που σχετίζονται με τον βαθμό απόδοσης και αποτελεσματικότητας των διαδικασιών logistics. Τα προϊόντα είναι εκτός αποθέματος, υπάρχει γενικά μικρή ποικιλία διαθέσιμων προϊόντων, ο χρόνος παράδοσης των προϊόντων είναι μεγάλος όπως μεγάλο είναι και το κόστος αποστολής τους (μεταφορικό κόστος). Επίσης, δεν υπάρχει επιβεβαίωση παραλαβής της παραγγελίας και δεν παρέχονται οι απαιτούμενες πληροφορίες που αφορούν την εκτέλεση των παραγγελιών.

Τα ανωτέρω προβλήματα σε συνδυασμό με άλλα τεχνολογικά ζητήματα (όπως προβλήματα σύνδεσης και δικτύου και δυσκολία στη πλοήγηση στους δικτυακούς τόπους) ή ζητήματα που σχετίζονται με το μάρκετινγκ (μη παροχή ανταγωνιστικών τιμών και προσφορών) αντισταθμίζουν τα όποια πλεονεκτήματα εξασφαλίζει η δυνατότητα αγορών μέσω του Διαδικτύου τόσο για τον πελάτη όσο και για την ίδια την επιχείρηση. Ιδιαίτερα για τις επιχειρήσεις, πλεονεκτήματα όπως η δυνατότητα εξάλειψης των ενδιάμεσων (άμεση πώληση), η παραγωγή και διατήρηση των αποθεμάτων αυτών που απαιτούνται για να ικανοποιηθούν οι παραγγελίες (φιλοσοφία ώθησης), η αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης (μέσω προσωποποιημένου μάρκετινγκ και ευκολίας τοποθέτησης παραγγελιών), δεν αποκτήθηκαν στον προσδοκώμενο βαθμό.

Ερωτήσεις

- Δώστε τον ορισμό της ανάθεσης υπεργολαβίας σε τρίτους όσον αφορά στα logistics.
- Δώστε τον ορισμό της Πράσινης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και αναφέρατε μερικές από τις πρακτικές της.
- Ποια τα πλεονεκτήματα από τη χρήση του διαδικτύου στις διαδικασίες logistics;

Εργαστηριακή άσκηση

- Συζητήστε στην τάξη τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τα κυριότερα προβλήματα που καταγράφηκαν από τους τελικούς καταναλωτές όσον αφορά στις παραγγελίες που υλοποιούνται μέσω του Διαδικτύου. Περιμένατε διαφορετικά αποτελέσματα; Συμφωνείτε ότι και στο ηλεκτρονικό όπως και στο παραδοσιακό εμπόριο η Διοίκηση Logistics είναι εξίσου σημαντική;
- Χωριστείτε σε ομάδες και αναζητήστε εταιρείες που παρέχουν υπηρεσίες logistics σε τρίτους. Στη συνέχεια παρουσιάστε συνοπτικά (γύρω στις 300 λέξεις) τις υπηρεσίες που παρέχουν.

Βιβλιογραφία - Πηγές

Andersen, A. (2000 & 2005) *Survey of customers purchasing products on-line in the USA*, Fourth quarter 1999, Available at: www.andersen.com.

Ballou, R. (1999) *Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*, 4th Edition, New Jersey, Prentice Hall.

CandM Research (2013) *Global Logistics Industry Outlook*, Available at: http://www.businessvibes.com/blog/report-global-logistics-industry-outlook#.dpuf.

Christopher, G. (1992) *Logistics and Supply Chain Management*, Pitman Publishing, London.

COM (2006) *Η Ευρώπη σε συνεχή κίνηση: βιώσιμη κινητικότητα για την ήπειρό μας*, COM (2006)314 τελικό, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com(2006)0380_/com_com(2006)0380_el.pdf.

Council of Logistics Management, http://www.clm1.org/default.htm: Επίσημος δικτυακός τόπος του Council of Logistics Management.

Gattorna L. & Walters D. (1996) *Managing the Supply Chain*, AMACOM, Palgrave.

Greaver, M. (1998) *Strategic Outsourcing – A Structured Approach to Outsourcing Decisions and Initiatives*, AMACOM, New York.

Hale, J. (2006) *Outsourcing Training & Development*, Pfeiffer, San Francisco.

Hellastat (2006) *Μεταφορές, Αποθήκευση & Logistics*, Χαμηλοί οι ρυθμοί ανάπτυξης το 2005 αλλά με κερδοφορία για την πλειοψηφία των επιχειρήσεων του κλάδου, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://photo.kathimerini.gr/xtra/files/Meletes/doc/Mel130906.doc.

ICAP (2011) Κλαδική Ανάλυση: Third Party Logistics.

Infobank Hellastat (2012) *Πτώση τζίρου 4,7% στα logistics το 2012,* Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.euro2day.gr/news/economy/article/1185133/ibhs-ptosh-tziroy-47-sta-logistics-to-2012.html.

Lambert, D., Emmelhainz, M. & Gardner, J. (1999) Building Successful Logistics Partnerships, *The Journal of Business Logistics*, Vol. 20, No. 1, pp. 165-182.

Lysons, K. & Gillingham, M. (2003) *Purchasing and Supply Chain Management*, 6th Edition, Pearson Education Limited, UK.

Poirer C. & Reiter S. (1998) *Supply Chain Optimization: Building the Strongest Total Business Network*, Berrett-Kohler Publisher, Inc.

Poirer C. & Bauer M. (2001) *e-Supply Chain: using the Internet to revolutionize your business*, Berrett-Kohler Publisher, Inc.

Porter, M. (1981) The contribution of industrial organization to strategic management, *Academy of Management Review*, 6(4) pp. 609-620.

Porter, M., (1984), Competitive Advantage, Free Press.

Simchi-Levi D., Kaminsky P. & Simchi-Levi E. (2000) *Designing and Managing the Supply Chain, Concepts, Strategies and Case Studies*, Irwin McGraw-Hill.

Wikipedia (2012) *Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη*, www.wikipedia.gr.

Αγγελόπουλος, Χ. (2001) *Logistics: Αντιλήψεις και παρανοήσεις*, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.plant-management.gr.

Γεωργιάδης, Ι. (1999) *Η ανάπτυξη των Logistics στην Ελλάδα στον 21ο αιώνα*, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.plant-management.gr /online/s_article.asp?articleid=12.

Γιαννάκαινας, Β. (2004) *Ανατομία των Business Logistics*.

Δουκίδης, Γ. (1998) *Ηλεκτρονικό εμπόριο*, Εκδόσεις Νέων τεχνολογιών, Αθήνα.

ΕΚΕΤΑ -ΙΜΕΤ (2013) *Διαμόρφωση στρατηγικού πλαισίου αναπτυξιακής πολίτικης 2014-2020, για το Θεματικό Στόχο 7 «Προώθηση βιώσιμων μεταφορών και άρση εμποδίων σε σημαντικά δίκτυα υποδομών ». Ειδική Έκδοση. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας & Δικτύων Μεταφορών/Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης Υπουργείο Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥπΑνΥπ)*.

ΕΛΣΤΑΤ (2013) *Η Ελλάδα με αριθμούς, 2013*, Αθήνα: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία- ΕΛΣΤΑΤ.

Ιωάννου, Γ. (2005) *Διοίκηση Παραγωγής και Υπηρεσιών*. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.

Κοντάρης, Σ. (2002) *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Διοίκηση Προμηθειών*, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: www.unipi.gr.

Παπαβασιλείου, Ν. και Μπάλτας Γ. (2003) *Διοίκηση Δικτύων Διανομής και Logistics*, Εκδόσεις Rosili, Αθήνα.

ΣΕΒ (2013) *Μηχανισμός Διάγνωσης των Αναγκών των Επιχειρήσεων σε Επαγγέλματα και Δεξιότητες που αναδεικνύει τις ανάγκες των ελληνικών επιχειρήσεων σε δεξιότητες σε σημαντικούς επιχειρηματικούς τομείς, ένας από τους οποίους είναι ο Τομέας της Εφοδιαστικής Αλυσίδας*, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: www.sevstegi.org.gr/sites/default/files/LOGISTICS_1.pdf.

Σιφνιώτης, Κ. (1997) *Logistics Management, Θεωρία και Πράξη*. Εκδόσεις Παπαζήση.

Φωλίνας, Δ. και Παπαδοπούλου, Μ.Ε. (2013) *Διαχείριση Διαδικασιών Αποθήκης με τη Χρήση Πληροφοριακού Συστήματος*.