

**Α.Τ.Ε.Ι ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ (LOGISTICS MANAGEMENT) ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ:

ΔΗΜΗΤΡΑ ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΥ Α. Μ: 5098 ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ

ΕΥΡΥΔΙΚΗ ΔΑΣΟΥΛΑ Α. Μ: 5012 ΕΞΑΜΗΝΟ: Ζ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.1 Εφοδιαστική αλυσίδα/ Logistics management.....	4
1.2 Τεχνολογίες e-logistics.....	6
1.3 Οφέλη.....	8
1.4 Το αντικείμενο του logistics management.....	9
1.4.1 Σχεδιασμός.....	9
1.4.2 Έλεγχος.....	14
1.4.3 Εκτέλεση.....	15
1.5 Τα βασικά στοιχεία του logistics management.....	16
1.5.1 Αγορές.....	17
1.5.2 Διαχείριση αποθεμάτων.....	23
1.5.3 Μεταφορές.....	35
1.5.4 Αποθήκευση.....	43
1.5.5 Διανομή.....	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

ERP

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	77
2.1.....ΑΝΑΛΥΣΗ ERP.....	78
2.2.....ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	84
2.2.1 Επιλογές τμημάτων ERP.....	84
2.2.2 Κατανόηση ενός πανίσχυρου εργαλείου.....	84
2.3.....ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	86
2.3.1 Η οργάνωση της ομάδας υλοποίησης.....	86
2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός υλοποίησης.....	87
2.3.3 Υλοποίηση ERP και BPR.....	88
2.3.4 Εκπαίδευση χρηστών.....	89
2.3.5 Πιλοτική εφαρμογή και "παράλληλο τρέξιμο".....	89
2.3.6 Ανθρώπινοι πόροι (resources).....	90
2.3.7 Αναδόμηση & Μεταφορά Δεδομένων.....	91
2.3.8 Επίλογος.....	92
2.4.....ERP ΚΑΙ ΜΜΕ.....	93
2.4.1 Μία μικρή επιχείρηση χρειάζεται ERP σύστημα;.....	93
2.4.2 Γιατί σήμερα μία μικρή επιχείρηση δεν έχει ERP σύστημα;.....	94

2.4.3 Πόσο επαρκή είναι τα λογιστικά πακέτα που κυκλοφορούν για τις μικρές επιχειρήσεις;.....	95
2.5.....ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ.....	96
2.5.1 Οφέλη από την υιοθέτηση ενός ERP συστήματος.....	96
2.5.2 Τι θα πρέπει να προσέχουμε;.....	98
2.6.....ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	99
2.6.1 Βελτιστοποίηση και αναδιοργάνωση.....	99
2.6.2 Αξιολόγηση της λειτουργίας του.....	101
2.7.....ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ.....	103
2.7.1 Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ ΑΕ.....	103
2.7.2 Όμιλος Π & Ρ Δάβαρη.....	104
2.7.3 OXYZED.....	106

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	107
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	108
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	143
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	144

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας Πτυχιακής εργασίας είναι η αποτύπωση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις του νομού Ιωαννίνων για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας τους.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε μέσα από την καρδιά μας τους επιβλέποντες καθηγητές κυρίους Ιωάννη Κωνσταντάρη και Ιωάννη Γκανά για την συνεχή βοήθεια, παρότρυνση καθώς και τις επισημάνσεις τους σε κάθε στάδιο περάτωσης αυτής της εργασίας. Επίσης θέλουμε να ευχαριστήσουμε τους κυρίους Ν. Τζιάλλα και Χ. Μητσέλο, υπεύθυνοι της Β.Ι.Π.Ε Ιωαννίνων ως μεσάζοντες για την εισχώρηση μας σε διάφορες επιχειρήσεις.

Επίσης θέλουμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα τους γονείς μας για όλη τους την προσπάθεια όλα αυτά τα χρόνια που μας συμπαραστάθηκαν σε οποιοδήποτε πρόβλημα που παρουσιάστηκε. Χάρη στη δική τους προσπάθεια βρισκόμαστε στην ευχάριστη αυτή στιγμή περάτωσης των σπουδών μας και θέλουμε να τους ευχαριστήσουμε για αυτό πάρα πολύ.

Άρτα, Σεπτέμβριος 2006
ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΔΑΣΟΥΛΑ ΕΥΡΥΔΙΚΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της Πτυχιακής εργασίας είναι η υλοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις του νομού Ιωαννίνων.

Συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τις εισαγωγικές έννοιες και ορισμούς της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με το ERP(Enterprise Resource Planning) σύστημα και με τις επιμέρους αναλύσεις.

Στο τρίτο και το πιο σημαντικό κεφάλαιο αυτής της εργασίας βασίστηκε στην ανάλυση και επεξεργασία του επισυναπτόμενου ερωτηματολογίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εποχή μας χαρακτηρίζεται από αλλαγές που σημειώνονται στο τρόπο παραγωγής, στον τρόπο διανομής των προϊόντων και τον ανταγωνισμό που υπάρχει μεταξύ των επιχειρήσεων που δημιουργούνται καθημερινά. Στην προσπάθειά τους να ικανοποιήσουν αυτές τις ανάγκες οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες να υιοθετήσουν μεθόδους οργάνωσης με στόχο την αύξηση της παραγωγικότητας τους.

Ένας μεγάλος αριθμός από προβλήματα και δυσλειτουργίες που παρουσιάζονται στην καθημερινή παραγωγική διαδικασία μιας επιχείρησης οφείλονται σε απουσία οργάνωσης, ανεπαρκή ροή πληροφοριών καθώς και έλλειψη σωστού προγραμματισμού. Όλοι αυτοί οι παράγοντες πρέπει να διαγνωστούν και να εξεταστούν με στόχο να σχεδιαστεί ένα ικανοποιητικό σχέδιο ενεργειών και οργανωτικών παρεμβάσεων στις διάφορες λειτουργίες της επιχείρησης. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του Logistics Management.

1.1 Εφοδιαστική αλυσίδα/ Logistics management

Τι ορίζεται ως εφοδιαστική αλυσίδα /logistics management; Γιατί υπάρχουν τόσοι διαφορετικοί ορισμοί και ονομασίες για την ίδια διαδικασία; Πριν δοθεί ο ορισμός, πρέπει να επισημανθεί ότι ο όρος logistics αποτελεί πολυσήμαντη και πολυσύνθετη έννοια, καλύπτοντας μια τεράστια γκάμα διαδικασιών σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου στο επιχειρηματικό πεδίο. Τα βασικά στοιχεία που συνυφαίνουν τα logistics είναι η διοίκηση και ο στρατηγικός σχεδιασμός της επιχείρησης, η βέλτιστη αξιοποίηση των έμψυχων (ανθρώπινων) και των άψυχων (υλικών) πόρων της, η παραγωγή, η αποθήκευση και η διανομή των αγαθών, από την πρώτη ύλη μέχρι το έτοιμο προϊόν και από την παραγωγή στο ράφι. Θεωρητικά τα logistics εξυπηρετούν την κερδοφορία μιας επιχείρησης, εξασφαλίζοντας τη συνεχή διαθεσιμότητα των προϊόντων και των λοιπών πόρων της, επιτρέποντας παράλληλα την ομαλή ροή επιτέλεσης των διαδικασιών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Τα logistics αποσκοπούν στην παραγωγή προϊόντων με όσο το δυνατόν χαμηλότερο κόστος, στη διατήρηση των προϊόντων με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, στην πλήρη αξιοποίηση των υλικών μέσων της επιχείρησης, στη μεταφορά των προϊόντων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και τις μικρότερες δυνατές καθυστερήσεις και τελικά στην επίτευξη κερδοφορίας και οικονομίας κλίμακος για την επιχείρηση.

Αν και αφορούν σε κάθε είδους επιχειρηματικό τομέα και κάθε είδους επιχείρηση, εκεί που βρίσκουν κατεξοχήν πρόσφορο έδαφος εφαρμογής είναι οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα (εμπορικές, μεταφορικές, παραγωγικές, εταιρίες αποθήκευσης κ.ά.), ανεξαρτήτως του τομέα της οικονομίας στον οποίο ανήκουν. Ο όρος "εφοδιαστική αλυσίδα" περιγράφει το πλέγμα διαδικασιών που απαιτούνται ώστε ένα προϊόν να περάσει από τη φάση της παραγωγής στη φάση της κατανάλωσης. Μεταξύ των διαδικασιών αυτών ξεχωρίζει η παραγωγή, η τυποποίηση, η αποθήκευση, η διακίνηση και η διάθεση του προϊόντος.

Όπως διαφαίνεται από τα παραπάνω, logistics και εφοδιαστική αλυσίδα συνδέονται άρρηκτα. Η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί το βασικότερο πεδίο εφαρμογής των logistics, τα οποία αποτελούν το βασικότερο ζητούμενο για την ορθολογικοποίηση και την επιτυχία των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα logistics απαντούν στο πώς πρέπει να οργανωθούν οι διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας - π.χ. πώς πρέπει να γίνεται η διακίνηση των προϊόντων, με τι συχνότητα πρέπει να εκτελούνται οι παραδόσεις, μέσω ποιου δρομολογίου κ.λπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Μετά από όλα αυτά καταλήγουμε στο εξής:

Logistics management: είναι η λειτουργία στην επιχείρηση που ασχολείται με το σχεδιασμό, τον έλεγχο και την εκτέλεση της ροής των προϊόντων που ξεκινά από τους προμηθευτές περνά από την παραγωγή και την επιχείρηση και καταλήγει στους τελικούς καταναλωτές / πελάτες. Είναι τρόπος δουλειάς με άλλους και μέσω άλλων για την επιτυχία των αντικειμενικών στόχων του οργανισμού αλλά και των μελών του.

1.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ E-LOGISTICS

Τα τελευταία χρόνια, νέες και καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες έχουν εισέλθει στο χώρο των logistics και έχουν επιφέρει θεαματικές αλλαγές: εκεί που η απογραφή της αποθήκης απαιτούσε μολύβι, χαρτί και αρκετό χρόνο, τώρα πραγματοποιείται αυτόματα μέσω φορητών τερματικών (σκάνερ) και ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η κακή οργάνωση της αποθήκης, ο ανεφοδιασμός χωρίς πρόγραμμα και σύστημα και τόσα άλλα αρνητικά, έχουν δώσει τη θέση τους σε ολοκληρωμένα συστήματα υψηλής ευφυΐας και αποτελεσματικότητας.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες που απαντώνται συχνότερα στα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα είναι οι ακόλουθες:

α) Συστήματα πληροφορικής:

Είναι εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, που αναλαμβάνουν να εξυπηρετήσουν το σύνολο των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι πιο γνωστές είναι τα συστήματα επιχειρηματικού σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning - ERP) και τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Execution- SCE). Η συνηθέστερη μορφή των συστημάτων SCE είναι τα προγράμματα διαχείρισης αποθηκών (Warehouse Management System - WMS), τα οποία εν πολλοίς ταυτίζονται με τα συστήματα SCE.

β) Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης δεδομένων:

Είναι εξειδικευμένες τεχνολογικές υποδομές (hardware και software), που συλλέγουν την πληροφορία τη στιγμή της δημιουργίας της -σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, λ.χ. μέσα στην αποθήκη- και τη μεταβιβάζουν στο εκάστοτε πρόγραμμα (λ.χ. WMS) για επεξεργασία. Τέτοιες υποδομές είναι τα φορητά τερματικά χειρός, τα τερματικά περονοφόρων οχημάτων, οι τεχνολογικές λύσεις Αυτόματης Αναγνώρισης και Κτήσης Δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture - AIDC), στις οποίες ανήκουν ο **γραμμωτός κώδικας (barcode)**, οι "έξυπνες" κάρτες, τα συστήματα αναγνώρισης χαρακτήρων και οι εφαρμογές ασύρματης αναγνώρισης, ευρύτερα γνωστές με το ακρωνύμιο RFID (Radio Frequency Identification).

γ) Συστήματα Τηλεματικής:

Είναι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές και αποτελούνται από πολλά μέρη hardware(πομποδέκτες, κεραιές, μικροϋπολογιστές, τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, δορυφόροι) και software (συστήματα GIS, πρωτόκολλα επικοινωνίας), με βασική λειτουργία την καταγραφή της γεωγραφικής θέσης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο και την απεικόνισή της σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Χάρη σ' αυτά, ο επιχειρηματίας μπορεί π.χ. να βλέπει ανά πάσα στιγμή πού βρίσκονται τα οχήματα και τα εμπορεύματά του, ενώ οι δυνατότητες σύνδεσης και αξιοποίησης των τεχνολογιών της πρώτης και της δεύτερης κατηγορίας είναι απεριόριστες.

δ) Υποδομές δικτύων:

Ο λόγος για τα ενσύρματα και τα ασύρματα τοπικά δίκτυα, που συνήθως βρίσκονται σε μια αποθήκη εξυπηρετώντας τη μετάδοση των δεδομένων από τις διάφορες φορητές συσκευές, τους υπολογιστές κ.λπ. Τα δίκτυα αυτά αποτελούνται από υπολογιστές, καλωδίωση ή ασύρματα σημεία πρόσβασης (access points).

1.3 ΟΦΕΛΗ

Τα οφέλη που απορρέουν από την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα είναι σε γενικές γραμμές τα ακόλουθα:

α) Καλύτερη εκμετάλλευση των υλικών (άψυχων) πόρων της επιχείρησης.

Υλικοί πόροι θεωρούνται τα οχήματα, οι αποθηκευτικοί χώροι, ο εξοπλισμός κ.λπ. Για παράδειγμα, η χρήση ενός συστήματος τηλεματικής στα οχήματα της επιχείρησης (διαχείριση στόλου, fleet management) έχει ως αποτέλεσμα πιο οργανωμένες κινήσεις και λιγότερα δρομολόγια. Σχετικά με τον αποθηκευτικό χώρο, ένα σύστημα WMS και η εγκατάσταση κάποιου ασύρματου τοπικού δικτύου έχουν ως αποτέλεσμα αφενός την αξιοποίηση κάθε σπιθαμής της αποθήκης, αφετέρου τη γρηγορότερη επιτέλεση των διαδικασιών μέσα σ' αυτήν. Λόγου χάρη, το σκάνερ διαβάζει το γραμμωτό κώδικα μιας κούτας και στέλνει αυτόματα την πληροφορία (τι περιέχει η κούτα) σε κεντρικό υπολογιστή εφοδιασμένο με σύστημα WMS, μέσω του ασύρματου δικτύου.

β) Καλύτερη αξιοποίηση των έμψυχων πόρων της επιχείρησης.

Εδώ εντάσσονται όχι μόνο οι εργαζόμενοι αλλά και οι πελάτες, οι προμηθευτές κ.λπ. Για παράδειγμα, ένα σύστημα ERP ή WMS ενημερώνει σχετικά με το ποιοι είναι οι επικερδείς πελάτες, εξασφαλίζει πολύτιμες εργατοώρες για το προσωπικό και συντελεί στην καλύτερη οργάνωση των εισερχόμενων ροών από τους προμηθευτές. Ο ενδιαφερόμενος δεν χρειάζεται πλέον να ασχολείται με τον έλεγχο του στοκ, αφού αυτό το έχει αναλάβει το ίδιο το σύστημα, η απογραφή αποθήκης γίνεται με το πάτημα ενός κουμπιού, ενώ το ίδιο απαιτείται για να μάθουμε τα έσοδα, τα έξοδα και τα κέρδη για μία ημέρα ή ένα μήνα. Συγχρόνως, γνωρίζει ποια είδη διακινούνται περισσότερο και αναλόγως διαμορφώνει τις παραγγελίες του. Στο επιχειρηματικό περιβάλλον, όπως αυτό διαμορφώνεται σήμερα,

ζητούμενο της διοίκησης δεν είναι ο λεπτομερής έλεγχος κάθε τμήματος της επιχείρησης -καθώς κάτι τέτοιο απαιτεί πολλή ενέργεια και χρόνο- αλλά η αυτοματοποίηση διαδικασιών με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων. Οι τεχνολογίες που εξετάσαμε παρέχουν πλήθος πληροφοριών στη διοίκηση και τα στελέχη της επιχείρησης, ώστε να είναι δυνατή η λήψη ορθών και άμεσων αποφάσεων, καθώς και η χάραξη μακρόπνοης αναπτυξιακής στρατηγικής.

1.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ LOGISTICS

Το αντικείμενο του Logistics Management είναι ευρύτατο, ο επιστήμων πρέπει να μελετήσει, να οργανώσει και να παρουσιάσει συστηματικά τρία μεγάλα θέματα τα οποία είναι:

- 1. Ο σχεδιασμός του συστήματος Logistics Management.**
- 2. Ο έλεγχος.**
- 3. Η εκτέλεση των εργασιών που σχετίζονται με τα Logistics.**

1.4.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο σχεδιασμός θα οδηγήσει την επιχείρηση στη λήψη σοβαρών αποφάσεων, που θα επιδράσουν την λειτουργικότητα στην εκτέλεση των καθημερινών εργασιών της επιχείρησης. Θα διαμορφώσει το τελικό κόστος και θα επηρεάσει την κερδοφορία της επιχείρησης.

Ο σχεδιασμός καθορίζει την πορεία της επιχείρησης, τη γενική προσέγγιση και το συγχρονισμό των προσπαθειών. Ο σχεδιασμός απαιτεί ανάλυση των υπάρχοντων δεδομένων, εκτίμηση για το μέλλον και αποφάσεις για το παρόν. Ο πραγματικός λόγος για την ύπαρξη του σχεδιασμού σε μια επιχείρηση αποτελεί τη σύνθεση τεσσάρων αναγκών που είναι:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1. η εστίαση του ενδιαφέροντος σε αντικειμενικούς στόχους,
2. η οικονομική διαχείριση του συστήματος,
3. ο έλεγχος των διαδικασιών και
4. η μείωση της αβεβαιότητας και των κινδύνων της αλλαγής.

Αν και υπάρχουν διάφορων ειδών σχεδιασμοί, συνήθως αναφερόμαστε σε μακροχρόνιους και βραχυχρόνιους με κύριο χαρακτηριστικό τη διαφοροποίηση του χρόνου εφαρμογής, του βαθμού λεπτομέρειας και του κέντρου λήψης της απόφασης.

Στο βραχυχρόνιο σχεδιασμό ο χρόνος εφαρμογής είναι συνήθως λιγότερος του έτους, έχει υψηλό βαθμό λεπτομέρειας και στοχεύει στην επίλυση συγκεκριμένων και συνηθισμένων προβλημάτων.

Ο μακροχρόνιος σχεδιασμός έχει ορίζοντα πολύ περισσότερο του έτους και διαφέρει από βιομηχανία σε βιομηχανία. Για παράδειγμα, στην πετρελαϊκή βιομηχανία εκτείνεται στα είκοσι έτη, σε εταιρείες μαζικής παραγωγής στα πέντε έτη, ενώ σε άλλες βιομηχανίες και εταιρείες μέχρι περίπου τρία χρόνια. Ο χρόνος εξαρτάται από τον ρυθμό ανάπτυξης της τεχνολογίας, το ύψος των επενδύσεων, τη διαθεσιμότητα των πόρων κ.ά. Υπάρχει μία βασική σχέση μεταξύ των μελλοντικών προβλέψεων και του σχεδιασμού. Η σχέση αυτή εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα και την ποσότητα των διαθέσιμων στοιχείων. Εάν δεν υπάρχουν αυτά τα στοιχεία και εάν δεν μπορεί να εξαχθεί πρόβλεψη για το μέλλον, τότε ο σχεδιασμός λίγο διαφέρει από τη μαντική δεξιότητα. Όσο πιο ακριβής είναι η πρόβλεψη για το μέλλον τόσο πιο μεγάλη είναι η πιθανότητα σχεδιασμού ορθών διαδικασιών και η πιθανότητα επίτευξης των στόχων. Μια βασική διαφορά είναι στην ερμηνεία των προβλέψεων, αφού η ευθύνη του σχεδιασμού συνοδεύει τις αποφάσεις της διοίκησης. Η πρόοδος και η απόδοση μετριοούνται με βάση το σχέδιο και πρέπει πάντα να ερευνώνται οι όποιες αποκλίσεις. Οι προβλέψεις αποτελούν συνεχή διαδικασία και τα αποτελέσματά τους πρέπει να ανανεώνουν τμήματα του σχεδιασμού ή τις τακτικές που ακολουθούνται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Γενικά ο σχεδιασμός καλείται να απαντήσει σε έξι βασικές ερωτήσεις:

- 1)Τι; - Οι στόχοι
- 2)Πότε; - θα πρέπει να επιτευχθούν οι στόχοι
- 3)Πού; - σε ποιο ακριβώς σημείο θα πρέπει να επιτευχθούν οι στόχοι
- 4)Ποιος; - ποιος θα εκπληρώσει τα συγκεκριμένα καθήκοντα
- 5)Πώς; - με ποια μέθοδο θα υλοποιηθούν οι στόχοι
- 6)Πόσο; - πόσο κοστίζει σε πόρους η προσπάθεια.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω ο σχεδιασμός για τα logistics επιχειρεί να απαντήσει στα ερωτήματα του τι, πότε πώς και καταστρώνεται, έτσι ώστε να καλύψει στρατηγικές, τακτικές και λειτουργικές ανάγκες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ο σχεδιασμός του συστήματος logistics περιλαμβάνει 3 κατηγορίες:

A)το στρατηγικό σχεδιασμό

B)τον τακτικό σχεδιασμό και

Γ)το δυναμικό σχεδιασμό

Ο στρατηγικός σχεδιασμός έχει ένα χρονικά μακροχρόνιο προσανατολισμό, έχει ένα ορίζοντα τουλάχιστον 5 ετών. Αυτό σημαίνει ότι οι στρατηγικές αποφάσεις έχουν σχέση με τη μακροχρόνια λειτουργία της επιχείρησης και οι στρατηγικές αποφάσεις θα επηρεάζουν τα αποτελέσματα της επιχείρησης για 5 έτη.

Ενώ ο στρατηγικός σχεδιασμός αναφέρεται στον μακροχρόνιο σχεδιασμό της επιχείρησης, ο τακτικός αναφέρεται στον μεσοπρόθεσμο σχεδιασμό και ο δυναμικός στο βραχυπρόθεσμο.

Κάθε επιχείρηση θα πάρει αποφάσεις τακτικής που θα τη δεσμεύουν για ένα διάστημα 1-2 ετών και θα παίρνει δυναμικές αποφάσεις που σχετίζονται με την καθημερινή ή εβδομαδιαία εργασία και λειτουργία της.

Στον στρατηγικό σχεδιασμό τίθενται πολλές ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν από τη διοίκηση της επιχείρησης και τίθενται πολλά προβλήματα που πρέπει να λύσει ο στρατηγικός σχεδιασμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ένα μικρό δείγμα αυτών των θεμάτων δίνεται στους παρακάτω πίνακες

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΠΟΣΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ
ΘΕΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΕΣ Ή ΕΝΟΙΚΙΑΣΜΕΝΕΣ
ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ
ΑΠΟΘΗΚΗ Α. ΥΛΩΝ
ΑΠΟΘΗΚΗ ΕΤΟΙΜΩΝ/ ΠΕΛΑΤΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ

ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ/ ΑΓΟΡΩΝ ΑΠΟΘΗΚΩΝ
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΩΝ
ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΑΓΟΡΑ/ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ ΦΟΡΤΗΓΩΝ

ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΠΟΣΑ ΑΤΟΜΑ ΘΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΘΟΥΝ/ ΣΕ ΠΟΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΟΣΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΥΠΕΡΩΡΙΕΣ/ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ
ΠΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕΣΑ ΘΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ
ΠΟΣΕΣ ΩΡΕΣ ΘΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ Η ΑΠΟΘΗΚΗ
ΠΟΙΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΘΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΟΥΝ ΤΑ ΦΟΡΤΗΓΑ
ΠΟΣΑ ΦΟΡΤΗΓΑ
ΤΙ/ ΠΟΤΕ ΘΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΘΟΥΝ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
ΤΙ/ ΑΠΟ ΠΟΙΟΝ ΘΑ ΑΓΟΡΑΣΕΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
ΑΠΟΔΕΚΤΗ Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΑΒΩΝ/ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ
ΠΟΤΕ /ΠΟΙΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΠΑΕΙ ΓΙΑ ΣΕΡΒΙΣ

1.4.2 ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο έλεγχος του συστήματος αναφέρεται τόσο στον έλεγχο των αποτελεσμάτων του σχεδιασμού όσο και στον έλεγχο της σωστής εφαρμογής των σχεδίων. Για να είναι αποτελεσματικός ο έλεγχος πρέπει να γίνεται συστηματικά και να διαπερνά ολόκληρο το σύστημα.

Ο έλεγχος είναι μια συνεχής διαδικασία μέσα στην επιχείρηση και καλύπτει όλες τις εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν, για να φτάσουν τα προϊόντα από τους προμηθευτές στους τελικούς καταναλωτές.

Ο σκοπός του ελέγχου είναι διπλός:

1. ο πρώτος αναφέρεται στο αν γίνεται σωστά, αν εφαρμόστηκαν οι εντολές της επιχείρησης από τους υπεύθυνους. Στην περίπτωση αυτή ο έλεγχος είναι ποιοτικός και ποσοτικός.

Ποιοτικός έλεγχος είναι ο αριθμός των μονάδων των προϊόντων που παραλαμβάνει η επιχείρηση από κάποιον προμηθευτή της.

Ποσοτικός έλεγχος είναι οι παραγγελίες των πελατών της επιχείρησης, αν οι ποσότητες των μονάδων που αποστέλλονται στους πελάτες είναι σωστές.

2. ο δεύτερος σχετίζεται με την επιτυχία του συστήματος που σχεδιάστηκε. Κάθε επιχείρηση βάζει ορισμένους στόχους πάνω στους οποίους στηρίζει ποιοτικά της συμπεράσματα.

Ο έλεγχος γίνεται για να αξιολογούνται τα αποτελέσματα και να γίνονται διορθωτικές επεμβάσεις στο σύστημα.

1.4.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Αναφέρεται στις εργασίες που απαιτούνται για να φθάσει το προϊόν στο προορισμό του, στη σωστή κατάσταση, στο σωστό χρόνο με το σωστό κόστος.

Η σωστή εκτέλεση των εργασιών των Logistics θα διαμορφώσει και το τελικό αποτέλεσμα, θα δείξει αν η επιχείρηση κατορθώνει να κάνει όλα όσα στοχεύει και υπόσχεται στους πελάτες της.

Οι καθημερινές εργασίες είναι αυτές που θα λύσουν όσα προβλήματα δεν είχαν αντιμετωπιστεί στο στάδιο του σχεδιασμού.

Οι εργασίες των Logistics επαναλαμβάνονται κάθε μέρα σ' όλες τις επιχειρήσεις και είναι οι εργασίες που πρέπει να γίνουν για να φθάσει το προϊόν στο προορισμό του, στη σωστή κατάσταση, στο σωστό χρόνο με το σωστό κόστος και διακρίνονται σε 5 ομάδες:

1. Αγορές
2. Έλεγχος αποθεμάτων
3. Μεταφορές
4. Αποθήκευση
5. Διανομή

1.5 ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ LOGISTICS MANAGEMENT

- Αγορές
- Μεταφορές
- Έλεγχος αποθεμάτων
- Αποθήκευση
- Διανομή

Ο όρος **«αγορά»** αναφέρεται στην εργασία απόκτησης προϊόντων ή υπηρεσιών από τρίτους, από προμηθευτές, από πηγές εκτός της επιχείρησης.

Ο όρος **«αποθέματα»** αναφέρεται στην εργασία του υπολογισμού του άριστου επιπέδου των προϊόντων που πρέπει να διατηρεί μια επιχείρηση για να διεκπεραιώνει με επιτυχία τις εργασίες της.

Ο όρος **«μεταφορές»** συνδέεται με την εργασία εξεύρεσης του άριστου τρόπου της φυσικής μεταφοράς των προϊόντων που παραγγέλει η επιχείρηση.

Ο όρος **«αποθήκευση»** αναφέρεται στο σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία της αποθήκης

Ο όρος **«διανομή»** αναφέρεται στη φυσική διακίνηση, στη μεταφορά των προϊόντων από την αποθήκη, από τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης, από το εργοστάσιο προς τους τελικούς πελάτες.

Οι διανομές με τις μεταφορές διαφέρουν στο ότι οι διανομές έχουν ως αντικείμενο τη διακίνηση πολλών προϊόντων σε μικρές ποσότητες σε πολλούς πελάτες ενώ οι μεταφορές έχουν ως αντικείμενο τη μεταφορά λίγων προϊόντων σε μεγάλες ποσότητες σ' ένα σημείο μόνο.

1.5.1 ΑΓΟΡΕΣ

Ο όρος «**αγορά**» αναφέρεται στην εργασία απόκτησης, με οποιοδήποτε νόμιμο τρόπο, ακόμη και με τη μορφή της χρηματοδοτικής μίσθωσης ή ενοικίασης, εξοπλισμού, α' υλών, υλικών συσκευασίας και βοηθητικών υλικών, ενδιάμεσων προϊόντων, αναλώσιμων και ανταλλακτικών, τελικών προϊόντων προς μεταπώληση ή για κατανάλωση και την παραγωγή υπηρεσιών.

Οι αγορές μπορούν να διακριθούν σε διάφορες κατηγορίες είτε ανάλογα με την κύρια δραστηριότητα που ασκεί η επιχείρηση είτε ανάλογα με το είδος του προϊόντος που αγοράζει η επιχείρηση.

1) Με βάση το πρώτο κριτήριο οι αγορές ή οι προμήθειες διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις αγορές προϊόντων για μεταποίηση, δηλαδή μια βιομηχανική, γεωργική, βιοτεχνική και γενικά οποιαδήποτε άλλη παραγωγική επιχείρηση, αγοράζει α' ύλες, διάφορα υλικά συσκευασίας ή και ενδιάμεσα προϊόντα για να τα χρησιμοποιήσει στην μεταποιητική φάση και στη δημιουργία ενός νέου αγαθού. Το προϊόν που θα αποκτήσει η επιχείρηση θα ενσωματωθεί στο τελικό προϊόν που θα έχει διαφορετική μορφή από το αρχικό
- Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει αγορές προϊόντων για μεταπώληση, για εμπορικούς σκοπούς, όπου οι αγορές γίνονται με σκοπό την πώληση αυτού καθεαυτού προϊόντος χωρίς καμιά μεταβολή.
- Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει τις αγορές προϊόντων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία της επιχείρησης.

2) Οι αγορές με κριτήριο τη φύση του προϊόντος διακρίνονται:

- Κεφαλαιουχικά αγαθά, δηλαδή σε μηχανήματα και εξοπλισμός
- Διαρκή καταναλωτικά αγαθά, όπως είναι τα έπιπλα γραφείου
- Αναλώσιμα και ανταλλακτικά, προϊόντα που χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικά άλλων, όπως δισκέτες, χαρτί για το φωτοτυπικό
- Α' υλών και υλικών συσκευασίας
- Ενδιάμεσα αγαθά
- Τελικά αγαθά

Στόχοι των αγορών

Όπως κάθε τμήμα της επιχείρησης έτσι και το τμήμα αγορών επιδιώκει την ικανοποίηση του γενικού σκοπού και των επιμέρους στόχων της επιχείρησης.

Οι στόχοι θα βελτιώσουν τη συνολική επίδοση της επιχείρησης. Για να είναι πιο αποτελεσματικοί θα πρέπει να συνδεθούν με τους στόχους των άλλων τμημάτων.

Οι στόχοι είναι οι εξής:

- Εξασφάλιση της επιχείρησης να πληρώνει λογικές τιμές για τα αγαθά και τις υπηρεσίες που αποκτά
- Να αξιοποιεί τα κεφάλαια κινήσεως της επιχείρησης.
- Να αποκτά αξίες για τα χρήματα που δαπανά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Να επιδιώκει επικερδείς αγορές, με την εξασφάλιση εναλλακτικών πηγών προμηθειών
- Να εξασφαλίζει την επιχείρηση έναντι των προμηθειών της με τη λεπτομερή εξέταση των όρων των συμβάσεων και των συμφωνιών
- Να βοηθά τα άλλα τμήματα στο σωστό προγραμματισμό των αναγκών τους
- Να φροντίζει για τη συνεχή βελτίωση και διατήρηση του καλού ονόματος της επιχείρησης

Για την επίτευξη αυτών των στόχων, η επιχείρηση πρέπει να θεσπίσει διαδικασίες, να συγκεντρώνει τα απαραίτητα στοιχεία και να αξιολογεί συνεχώς το αποτέλεσμα του έργου του τμήματος αγορών.

Οργάνωση του τμήματος αγορών

Η οργάνωση αναφέρεται στον σχεδιασμό και στη λήψη αποφάσεων στα θέματα απόκτησης προϊόντων. Περιλαμβάνει 3 φάσεις.

- Η πρώτη φάση είναι η διαπίστωση της ανάγκης από ένα τμήμα της επιχείρησης, η διαπίστωση ότι το τμήμα χρειάζεται κάποια αγαθά ή υπηρεσίες
- Η δεύτερη φάση είναι η επιλογή προμηθευτή
- Η τρίτη φάση είναι οι εργασίες μετά την παραγγελία και κυρίως κατά την παραλαβή των προϊόντων, ο έλεγχος της ποσότητας και της ποιότητας που παραδίδει ο προμηθευτής και ο έλεγχος της τήρησης των όρων συμφωνίας.
- Η **πρώτη φάση** ξεκινά με τις εργασίες που πρέπει να κάνουν όλα τα τμήματα της επιχείρησης κατά την σύνταξη του ετήσιου προϋπολογισμού. Όλες οι αποφάσεις στο θέμα των αγορών πρέπει να στηρίζονται πάνω στα σχέδια και τις αποφάσεις που λαμβάνονται, ή των αποφάσεων που "πρέπει" να λαμβάνονται, κάθε χρόνο, όταν διαμορφώνεται ο προϋπολογισμός του επόμενου έτους.
- Η **δεύτερη φάση** ξεκινά από την παραλαβή των αιτήσεων αγορών από τους αγοραστές της επιχείρησης, δηλαδή από την ώρα που φθάνουν οι αιτήσεις στο τμήμα αγορών. Οι αγοραστές πρέπει να ελέγξουν την ακρίβεια, τις προδιαγραφές, την ποσότητα, τους προμηθευτές και γενικά όλα τα στοιχεία των αιτήσεων των τμημάτων και μετά θα επιδιώξουν να εξασφαλίσουν τις ποσότητες που χρειάζεται η επιχείρηση σε λογικές τιμές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Εάν τα αγαθά που ζητούνται είναι αγαθά τα οποία αγοράζονται συνεχώς, είναι απ' τα αγαθά ταχείας κυκλοφορίας (ανήκουν στην κατηγορία "Α") και ο προμηθευτής είναι καλός τότε η διαδικασία συνεχίζεται με την έκδοση μιας επαναληπτικής παραγγελίας προς τον προμηθευτή. Εάν όμως τα προϊόντα είναι νέα και προβλέπεται ότι θα συμμετέχουν στο σύνολο των αγορών με μεγάλα ποσοστά (θα ενταχθούν στην κατηγορία "Α") ή αν η συμφωνία με τον παραδοσιακό προμηθευτή έχει λήξει, τότε πρέπει να ακολουθηθεί μια άλλη διαδικασία, μια πιο μεγάλη και πολύπλοκη διαδικασία που αποτελείται από πολλά βήματα.

Τα βήματα αυτά είναι:

1. Η αποστολή επιστολών για τη λήψη πληροφοριών από τους προμηθευτές. Στις επιστολές αυτές θα επισυνάπτονται σχέδια, προδιαγραφές και οποιαδήποτε άλλη χρήσιμη πληροφορία που θα βοηθήσει τους προμηθευτές να συντάξουν την προσφορά τους.
2. Οι προσφορές που θα ληφθούν θα συγκριθούν σε σχέση με τις τιμές, την ποιότητα, τους χρόνους παράδοσης και γενικά όλους τους όρους που επηρεάζουν το τελικό συνολικό κόστος των προϊόντων για την επιχείρηση.
3. Εάν οι ποσότητες είναι μεγάλες και τα χρηματικά ποσά είναι υψηλά είναι πιθανόν ή σκόπιμο να ακολουθήσει η διαδικασία διαπραγματεύσεων μετά από τη λήψη των έγγραφων προσφορών.
4. Με τη συμπλήρωση και των διαπραγματεύσεων εκδίδεται η εντολή αγοράς.
5. Είναι σκόπιμο να ζητείται από τον προμηθευτή η αναγνώριση της παραγγελίας, η αποδοχή της παραγγελίας και αυτή την αποδοχή της παραγγελίας να τη συγκρίνει με τα αρχικά συμφωνηθέντα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Τέλος η **τρίτη φάση** ξεκινά μετά την επιλογή του προμηθευτή και την έκδοση εντολής παραγγελίας. Σ' αυτή τη φάση το τμήμα αγορών επιδιώκει να εξασφαλίσει την παράδοση των προϊόντων και των υλικών στις συμφωνηθείσες ημερομηνίες και να επιταχύνει την παράδοση στις ήδη καθυστερημένες παραγγελίες ενεργοποιώντας τις προβλεπόμενες ρήτρες.

Μόλις παραληφθούν τα αγαθά, οι ποσότητες πρέπει να ελεγχθούν όχι μόνο αριθμητικά, αν αντιστοιχούν στις ποσότητες που έχουν παραγγελθεί αλλά θα πρέπει να ελεγχθούν και ποιοτικά, πρώτα θα ελεγχθούν οπτικά αν παρουσιάζουν ζημιές ή φθορές και μετά εάν η ποιότητα είναι αυτή που περιγράφεται στις προδιαγραφές και που αναφέρεται στις εντολές αγοράς. Εάν τα αποτελέσματα του ελέγχου δεν είναι ικανοποιητικά τότε πρέπει το τμήμα αγορών να ειδοποιηθεί για να αναλάβει να εκφράσει τη δυσαρέσκειά του, τα παράπονά του, ή να ζητήσει αποζημίωση από τον προμηθευτή του ή τέλος να απαιτήσει την άμεση αντικατάστασή τους.

Σε κάθε φάση από τις παραπάνω πρέπει να συμπληρώνονται ορισμένα έντυπα, τα οποία βοηθούν την όλη λειτουργία των αγορών. Τα βασικά έντυπα του τμήματος αγορών είναι τρία και αντιστοιχεί ένα σε κάθε φάση που περιγράψαμε παραπάνω.

Έντυπα

- Αίτηση αγοράς
- Πρόσκληση υποβολής προσφοράς
- Παραγγελίας

Το **πρώτο έντυπο** συμπληρώνεται απ' όλα τα τμήματα της επιχείρησης που ζητούν την αγορά προϊόντων από άλλες επιχειρήσεις.

Το **δεύτερο έντυπο** συμπληρώνεται πριν από την αγορά και είναι το έντυπο που αποστέλλεται στους προμηθευτές για να υποβάλλουν τις προσφορές τους έτσι ώστε να μπορεί η επιχείρηση να συγκρίνει τις τιμές, τους όρους πληρωμής, την ποιότητα κ.τ.λ

Το **τελευταίο έντυπο** είναι το έντυπο παραγγελίας και έχει ως σκοπό να γνωστοποιήσει στον προμηθευτή την απόφαση του τμήματος αγορών, την απόφαση της επιχείρησης να προμηθευτεί το προϊόν στην τιμή, την ποσότητα κ.τ.λ όπως είχαν συμφωνηθεί

1.5.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ

Στο Logistics Management ο χρόνος είναι πολύ σημαντικός. Πρέπει τα προϊόντα να βρίσκονται εκεί όπου χρειάζονται, τη στιγμή που τα χρειάζονται. Δυστυχώς η παραγωγή και η ζήτηση δεν μπορούν να συμπέσουν χρονικά, είναι αδύνατο να παράγονται τα προϊόντα ακριβώς τη στιγμή που ζητούνται. Η γεφύρωση της ζήτησης με την παραγωγή γίνεται με τη δημιουργία και τη διατήρηση αποθεμάτων.

Απόθεμα: αναφέρεται σε οποιοδήποτε προϊόν ή υλικό που αποκτά η επιχείρηση και το αποθηκεύει για να το χρησιμοποιήσει ή για να το μεταπωλήσει σε κάποια μελλοντική στιγμή.

Έλεγχος αποθέματος : αναφέρεται στο σύνολο των εργασιών και των διαδικασιών που εξασφαλίζουν την ύπαρξη σωστής ποσότητας για κάθε είδος που χρησιμοποιεί η επιχείρηση.

Με τον όρο Έλεγχος αποθέματος εννοούμε την αναζήτηση ενός αποτελεσματικού συστήματος παρακολούθησης του αναγκαίου επιπέδου αποθεμάτων κατά τρόπο ώστε να μην υπάρχει έλλειψη από ένα ζητούμενο προϊόν, αλλά και να μη δεσμεύονται περισσότερα από όσα πρέπει κεφάλαια για τη διατήρηση περιττών αποθεμάτων.

Για την διατήρηση ενός αποθέματος πρέπει να αποφασιστεί πόση θα είναι η ποσότητα που θα διατηρηθεί. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να καθοριστεί η παραγγελμένη ποσότητα σε κάθε φορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ο αντικειμενικός σκοπός είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους. Η επίτευξη του εξαρτάται από 3 παράγοντες:

- Το κόστος
- Την προσφορά
- Τους περιοριστικούς παράγοντες.

Τα ερωτήματα που καλείται να απαντήσει ο επιστήμονας που ασχολείται με τον έλεγχο αποθεμάτων είναι:

- τι θα αποθεματοποιήσει
- σε ποιες ποσότητες
- με τι κόστος
- για πόσο διάστημα
- με πιο τρόπο θα γίνει η αντικατάσταση των αποθεμάτων
- με ποια ταχύτητα
- θα διατηρεί η επιχείρηση αποθέματα ασφαλείας και πόσα

Λόγοι διατήρησης αποθεμάτων

Ο κυριότερος λόγος διατήρησης αποθεμάτων είναι η γεφύρωση της παραγωγής και της ζήτησης και η εξασφάλιση της ομαλής ροής των προϊόντων από τον τόπο παραγωγής στον τόπο κατανάλωσης.

Υπάρχουν και άλλοι λόγοι που είναι οι εξής:

- Η ανάγκη μαζικής παραγωγής μονάδων για να μειωθεί το κόστος παραγωγής
- Μείωση του κινδύνου. Διατηρώντας η επιχείρηση μεγαλύτερα αποθέματα από αυτά που χρειάζεται, μειώνει τις πιθανότητες μηδενισμού των αποθεμάτων και της διακοπής της παραγωγής
- Η προσφορά πρώτης ύλης παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις
- Κάλυψη πιθανών καθυστερήσεων των προμηθευτών
- Για λόγους ασφαλείας, όταν η επιχείρηση πιστεύει ότι υπάρχει κίνδυνος να σημειωθεί κάποια έλλειψη στη αγορά
- Κάλυψη μιας απότομης αύξησης της ζήτησης που μπορεί να προέρχεται από μια διαφημιστική καμπάνια
- Για να πετύχει χαμηλότερο κόστος μεταφοράς από τα σημεία παραγωγής στα σημεία κατανάλωσης
- Όταν η επιχείρηση πιστεύει ότι οι τιμές θα ανέβουν και έτσι αυξάνει τα αποθέματα πρώτων υλών
- Για να εκμεταλλευτεί τις ποσοτικές εκπτώσεις που προσφέρει ο προμηθευτής και να αγοράσει τα προϊόντα σε χαμηλή τιμή
- Η προσφορά πρώτης ύλης συγκεντρώνεται γεωγραφικά σε κάποιο σημείο
- Τα αποθέματα μπορεί να είναι αυτά που επιθυμεί αλλά μπορεί να είναι απρογραμμάτιστα

Τύπους /κατηγορίες αποθέματος:

- **απόθεμα παραγωγής:** πρόκειται για απόθεμα που σχετίζεται με τη βιομηχανική μεταποίηση
- **απόθεμα transit:** δηλαδή προϊόν που βρίσκεται στο δρόμο του από το σημείο A προς στο B
- **απόθεμα stock (κυκλικό):** απαιτείται για την κάλυψη αναγκών ζήτησης και παραγωγής σε περιόδους αβεβαιότητας
- **απόθεμα ασφαλείας:** όπως παραπάνω, αλλά σε ποσότητες ανάλογες της παραγωγής
- **απόθεμα 'κερδοσκοπίας':** προς μεγιστοποίηση ή αποφυγή διαφυγής κερδών λόγω της διακύμανσης της αγοράς
- **εποχιακό απόθεμα:** για την κάλυψη εποχιακών αναγκών και
- **νεκρό απόθεμα (dead inventory):** όταν δεν υπάρχει ζήτηση για το προϊόν αυτό για κάποιο χρονικό διάστημα

Σύγχρονες Μέθοδοι Διαχείρισης Αποθέματος

1. Η πρακτική JIT

Ο όρος JIT, δηλαδή just in time, αναφέρεται πολύ συχνά σαν καινοτόμος και εναλλακτική προσέγγιση προβλημάτων οργάνωσης παραγωγής, διαχείρισης αποθεμάτων ή ακόμα και διανομής. Ο όρος υποδηλώνει την ανάγκη διάθεσης των αποθεμάτων στη σωστή στιγμή, δηλαδή τη στιγμή που τα χρειάζεται ο πελάτης και όχι νωρίτερα ή αργότερα.

Γενικά: ένα JIT σύστημα σχεδιάζεται, έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο τα περιθώρια του χρόνου αναπαραγωγής και να ελαχιστοποιείται η ποσότητα υλικού που απορρίπτεται τόσο από το σύστημα προσφοράς (π.χ προμηθευτής)όσο και από το σύστημα ζήτησης (π.χ μεταποιητική μονάδα). Πολλές εφαρμογές JIT δίνουν προτεραιότητα σε βραχεία και αυστηρά χρονικά διαστήματα αναπαραγωγής, γι' αυτό και χαρακτηρίζονται και ως συστήματα "ταχείας απόκρισης".

Γενικά, το σύστημα JIT χαρακτηρίζεται από τέσσερις βασικές αρχές:

1. μικρές και συχνές ποσότητες αναπαραγωγής,
2. υψηλή ποιότητα και πλήρης απουσία ελαττωματικών προϊόντων (zero defect),
3. μηδενικά αποθέματα και
4. βραχείς χρόνους αναπαραγωγής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Το σύστημα JIT εξελίχθηκε σε τεχνική διοίκηση, που χαρακτηρίζεται από την παράδοση του υλικού σε σωστές ποσότητες και χρόνους για τη μονάδα υποδοχής (πελάτης), οπότε και γίνεται κατανοητή η επίδραση σε ένα σύστημα logistics.

Από τη σκοπιά του marketing το σύστημα JIT αποτελεί περίπτωση μεθόδου pull, αφού κάθε φορά που η στάθμη του αποθέματος μειώνεται, τότε αυτόματα απαιτείται απόθεμα για να καλύψει την ανάγκη. Πάντως, αν και το σύστημα JIT έγινε διάσημο από την επιτυχημένη εφαρμογή και χρήση του στην αυτοκινητοβιομηχανία, δηλαδή σε μεγάλα και πολύπλοκα συστήματα, δεν βρίσκει συνήθως εφαρμογή σε απλές μονάδες και αυτό γιατί απαιτείται πολύπλοκος σχεδιασμός και επίπονη εφαρμογή για να αποδώσει.

Αν προσπαθήσει κανείς να αναλύσει το σύστημα JIT σε σχέση με τις κλασικές μεθόδους διαχείρισης αποθέματος, θα καταλήξει σε έξι βασικές διαφορές:

1. τη μείωση του συνήθως απαιτούμενου αποθέματος,
2. το μικρότερο κύκλο παραγωγής,
3. τις μικρότερες / βραχύτερες ουρές αναμονής,
4. το βραχύ και σταθερό χρόνο από την παραγγελία μέχρι την υλοποίησή της,
5. την ποιότητα (αξιοπιστία) και
6. την αμοιβαία δέσμευση προμηθευτή-πελάτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Από τα παραπάνω σημεία πρέπει να προσεχθεί ότι τα τέσσερα πρώτα αποτελούν μάλλον παράγωγα φαινόμενα (αποτελέσματα), ενώ η ποιότητα του υλικού και η αμοιβαία δέσμευση αποτελούν προϋπόθεση για τη δημιουργία του συστήματος.

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα επιτυχίας συστημάτων JIT, όπου σχεδόν πάντα συνδυάστηκε η παραγωγή και η διανομή (ή και τροφοδοσία). Το σύστημα JIT είτε απέτυχε είτε δεν επιχειρήθηκε καν σε περιπτώσεις όπου η ποιότητα των εισερχόμενων προϊόντων στο σύστημα δεν ήταν η δέουσα ή τέθηκε ζήτημα αξιοπιστίας του χρόνου παράδοσης. Γι' αυτό και το σύστημα πετυχαίνει σε καθετοποιημένες μονάδες ή επιχειρήσεις, ενώ η οδική μεταφορά αποτελεί τις περισσότερες φορές τη μοναδική επιλογή μεταφορικού μέσου. Πέραν όμως των επιχειρηματικών συνθηκών, τυχαία γεγονότα, όπως μία πυρκαγιά, μπορεί να αναστείλουν την παραγωγή πολλών μονάδων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί εργοστάσιο κατασκευής φρένων που προμήθευε αποκλειστικά συγκεκριμένη αυτοκινητοβιομηχανία, το οποίο αποτεφρώθηκε από πυρκαγιά, με αποτέλεσμα να σταματήσει τόσο η παραγωγή της αυτοκινητοβιομηχανίας όσο και των λοιπών μονάδων, αφού δεν υπήρχαν αποθήκες (ή παραγωγή) για να διοχετεύσουν τα υπόλοιπα τεμάχια ή σύνολα. Η συνολική αξιοπιστία του συστήματος καθιστά το σύστημα JIT σχετικά επικίνδυνο και ανέφικτο σε πολλές περιπτώσεις' γι' αυτό και η έρευνα και η αγορά έχουν στραφεί σε άλλες πιο σύνθετες μεθόδους.

2. Η πρακτική MRP και MRP II

Μία άλλη τακτική και πρακτική που έχει πρόσφατα αποκτήσει μεγάλη σημασία είναι η MRP (Materials Requirement Planning). Η μέθοδος βασίζεται στην προμήθεια υλικών και εξαρτημάτων των οποίων η ζήτηση εξαρτάται από το συγκεκριμένο τελικό προϊόν. Η λογική της μεθόδου δεν είναι καινούργια αλλά οι δυνατότητες πολλαπλασιάστηκαν με την εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στη διαδικασία παραγωγής. Και σε αυτή τη μέθοδο η διαχείριση αποθέματος συνδυάζεται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία. Στην τεχνική MRP ο σχεδιασμός προσδιορίζεται από ένα σύνολο λογικά δομημένων διαδικασιών, αποφάσεων και αρχείων που μεταφράζουν το master plan της παραγωγής σε "καθαρές" (net) χρονικές φάσεις. Για κάθε χρονική φάση προσδιορίζεται η ποσότητα και το είδος αποθέματος που απαιτείται για την παραγωγή. Η πρακτική MRP επιτρέπει και τον ανασχεδιασμό ή τις αλλαγές της διαδικασίας παραγωγής σε σχέση με το απόθεμα και τις λοιπές σχετικές παραμέτρους. Με άλλα λόγια η τεχνική MRP επιτυγχάνει τους στόχους της με τον υπολογισμό των απαιτήσεων για κάθε μονάδα αποθέματος, τη χρονική οργάνωσή τους και με τη λήψη απόφασης για τη σχετική χρησιμοποίησή τους στην παραγωγή.

Οι στόχοι ενός MRP συστήματος είναι:

1. Η διασφάλιση της διαθεσιμότητας του υλικού, των εξαρτημάτων και των προϊόντων που έχει αποφασιστεί να εμπλακούν είτε στην παραγωγή είτε να διανεμηθούν σε πελάτες.
2. Η διατήρηση του χαμηλότερου δυνατού αποθέματος ασφάλειας.
3. Ο σχεδιασμός βιομηχανικών ή μεταποιητικών δραστηριοτήτων, χρονοδιαγραμμάτων παράδοσης και δραστηριοτήτων παραγγελίας.

Συνεπώς, ένα MRP σύστημα λαμβάνει υπόψη του τις τρέχουσες αλλά και τις προβλεπόμενες ποσότητες εξαρτημάτων, που βρίσκονται στην παραγωγή, και αποθέματος καθώς και το χρόνο που χρειάζεται για το σχεδιασμό της παραγωγής και της διάθεσης αποθέματος. Το πρώτο βήμα σχεδιασμού ενός τμήματος MRP είναι ο προσδιορισμός ζήτησης του τελικού προϊόντος από τους καταναλωτές, καθώς και η τοποθέτηση της ζήτησης αυτής στο χρόνο. Κατόπιν προσδιορίζεται το χρονοδιάγραμμα παραγωγής και διάθεσης αποθέματος.

Για την καλύτερη κατανόηση του συστήματος MRP, προσδιορίζονται ακολούθως τα κύρια στοιχεία του συστήματος:

1. Το βασικό χρονοδιάγραμμα παραγωγής (master production schedule)

Το χρονοδιάγραμμα βασίζεται σε πραγματικές παραγγελίες πελατών καθώς και σε εκτιμήσεις ζήτησης. Αποτελεί τη ραχοκοκαλιά του συστήματος και προσδιορίζει με ακρίβεια και λεπτομέρεια ποια θα είναι τα τελικά προϊόντα, καθώς και πότε θα τα χρειαστούν οι πελάτες.

2. Αρχείο πρώτης ύλης (bill of materials file)

Πρόκειται για ουσιαστική τεχνική προδιαγραφή που προσδιορίζει την ακριβή ποσότητα πρώτης ύλης και εξαρτημάτων που απαιτείται για τη συναρμολόγηση του υποπροϊόντος ή του προϊόντος. Η προδιαγραφή προσδιορίζει επίσης και τη χρονική στιγμή που θα πρέπει να διατεθούν τα υλικά. Τέλος συσχετίζει τη συγκεκριμένη διαδικασία με άλλες παράλληλες διαδικασίες που οδηγούν στην παραγωγή του υποπροϊόντος.

3. Αρχείο κατάστασης αποθέματος (inventory status file)

Το αρχείο αυτό περιέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για το απόθεμα και με βάση αυτό αφαιρείται η κάθε ποσότητα από το συνολικό απόθεμα. Το αρχείο συσχετίζει την ποσότητα αποθέματος και τη χρονική στιγμή απαίτησης, με αποτέλεσμα να εξάγονται σχετικά εύκολα οι ανάγκες για αποθέματα ασφάλειας και οι χρόνοι αναπαραγωγής.

4. Πρόγραμμα MRP

Όπως ειπώθηκε παραπάνω, το πρόγραμμα MRP βασίζεται στο βασικό χρονοδιάγραμμα παραγωγής και στα σχετικά αρχεία αποθέματος και υλικών. Στην αρχή η μόνη γνωστή παράμετρος είναι οι απαιτήσεις των πελατών και στη συνέχεια το πρόγραμμα υπολογίζει τις καθαρές απαιτήσεις για κάθε εξάρτημα, μονάδα, διαδικασία σε κάθε χρονική στιγμή. Όσο πιο καλά δομημένο είναι το πρόγραμμα MRP, τόσο πιο αποτελεσματική θα γίνει η συνολική διαδικασία.

5. Αναφορές και Αποτελέσματα

Το MRP πρόγραμμα μπορεί και παράγει διάφορες αναφορές που είναι χρήσιμες για τη διοίκηση και που συνήθως αναφέρονται στις απαραίτητες ποσότητες, στους χρόνους αναπαραγωγής, στα σημεία που απαιτείται επανασχεδιασμός ή βελτίωση του προγράμματος και στην κατάσταση του συστήματος.

Διαφορές MRP με JIT

Σε αντίθεση με το JIT σύστημα, το MRP ανήκει σε τεχνική push, αφού τα υλικά προωθούνται προς την παραγωγή. Το MRP όμως εφαρμόζεται ως σύστημα όπου είναι γνωστή η ζήτηση του τελικού προϊόντος και μόνο τότε μπορεί να "τραβήξει" υλικά και εξαρτήματα από την παραγωγή. Σε πολλές περιπτώσεις τα MRP συστήματα αντιδρούν πιο γρήγορα από ό,τι ένα σύστημα JIT παρά το γεγονός ότι ένα pull σύστημα είναι γενικά πιο γρήγορα από ό,τι ένα push.

Τα κύρια πλεονεκτήματα των συστημάτων MRP είναι τα παρακάτω:

- διατήρηση λογικών αποθεμάτων ασφαλείας με αποτέλεσμα τη γενικότερη ελαχιστοποίηση αποθέματος,
- αναγνώριση πιθανών προβλημάτων στη διαδικασία και παράλληλη πρόταση για διόρθωση,
- στήριξη της παραγωγής στην πραγματική ζήτηση καθώς και σε πραγματικές εκτιμήσεις,
- ύπαρξη πλήρους συντονισμού παραγγελίας υλικών και
- καταλληλότητα για παραγωγή δέσμης προϊόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Τα συστήματα MRP χαρακτηρίζονται όμως και από περιορισμούς:

- Είναι απαραίτητη η χρήση Η/Υ και εξελιγμένου λογισμικού. Δεν είναι πάντα εύκολη η εισαγωγή των Η/Υ στην παραγωγική διαδικασία ούτε και ο χειρισμός τους.
- Αυξάνεται το κόστος παραγγελίας όσο η επιχείρηση μειώνει το ύψος αποθεμάτων και απαιτεί την παραλαβή μικρότερων ποσοτήτων σε συγκεκριμένους χρόνους.
- Το σύστημα δεν ανταποκρίνεται γρήγορα σε βραχυχρόνιες διακυμάνσεις της ζήτησης.
- Το σύστημα είναι υπερβολικά σύνθετο και βρίσκει εφαρμογή με πραγματικά θετικά αποτελέσματα σε λίγες περιπτώσεις. Διάφοροι ερευνητές υποστηρίζουν ότι το σύστημα δουλεύει στην μία από τις τέσσερις μονάδες.

Υπάρχει όμως και μια εξελιγμένη μορφή του συστήματος, που καλείται MRP II (manufacturing resource planning). Το σύστημα αυτό είναι σαφώς πιο εξελιγμένο από το MRP. Βασίζεται σε διαδικασίες και επιτρέπει το συνδυασμό των απαιτήσεων παραγωγής, logistics, αλλά και των οικονομικών και χρηματοδοτικών αναγκών της επιχείρησης. Η μέθοδος αυτή αποτελεί το πιο σύγχρονο και αποτελεσματικό εργαλείο, γιατί επιτρέπει τη δημιουργία υποθετικών σεναρίων και δίνει απάντηση σχετική με την ευαισθησία του συστήματος σε κάθε χώρο ή μεταβολή. Η MRP II αποτελεί και στρατηγικό εργαλείο και σε πολλές περιπτώσεις έχει αναδείξει τις διαδικασίες logistics ως τις πιο κρίσιμες για την επίτευξη του στόχου. Σε κάθε περίπτωση η μέθοδος ξεφεύγει από τα φυσικά δεδομένα του συστήματος, όπως, για παράδειγμα, το απόθεμα και ξεπερνά την απλή διαδικασία ελέγχου της παραγωγής, προσδίδοντας δυνατότητες ανάπτυξης στρατηγικής για το σύνολο των διαδικασιών. Πρόκειται για μέθοδο ολιστική που πετυχαίνει να ικανοποιήσει τον πελάτη και να αντιμετωπίσει τα κλασικά προβλήματα, όπως ελλείψεις και καθυστερήσεις, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Βέβαια, ούτε αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται αυτόνομα στην πράξη αλλά συνδυάζεται με άλλες μεθόδους, όπως η JIT(MRP II) και επιδέχεται συνεχώς βελτιώσεις από τις διάφορες βιομηχανίες.

3. Η τεχνική DRP(Distribution resource planning)

Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί τη λογική της MRP για τη διάθεση των τελειωμένων προϊόντων στους καταναλωτές. Όπως αναπτύσσει η MRP πρόγραμμα και χρονοδιάγραμμα παραγωγής με βάση τη ζήτηση, έτσι ακριβώς και η DRP αναπτύσσει ανάλογα πρόγραμμα αποθήκευσης, διανομής και διάθεσης των προϊόντων.

Στην πράξη η μέθοδος DRP αντιστοιχίζει κάθε μονάδα αποθέματος σε σχετική ζήτηση. Πρόκειται για μια μέθοδο push. Η μέθοδος γενικά ανταποκρίνεται πολύ καλύτερα στις ανάγκες των καταναλωτών από ό,τι η μέθοδος MRP. Η διαφορά έγκειται στην ικανότητα της μεθόδου DRP να προσαρμόζει και να αναπροσαρμόζει την ποσότητα παραγγελίας στη δυναμική εξέλιξη της ζήτησης. Η μέθοδος ανταποκρίνεται επίσης καλύτερα και στις ανάγκες συστήματος παρά στις ανάγκες συγκεκριμένης μονάδας. Η DRP βρίσκει μεγάλη εφαρμογή, έχει βελτιώσει τα επίπεδα υπηρεσιών προς τον πελάτη, έχει μειώσει το κόστος αποθέματος, έχει ορθολογικοποιήσει το κόστος μεταφοράς και έχει βελτιώσει σαφώς την παραγωγικότητα του συστήματος.

Και αυτή η μέθοδος συνδυάζεται με την JIT και την MRP, ενώ έχει ήδη αναπτυχθεί η DRP II.

Η μέθοδος αυτή συνδυάζει την MRP II και την DRP. Η MRP II διοχετεύει τεμάχια και προϊόντα σε σημείο αποθήκευσης ή διανομής από όπου η DRP II τα διοχετεύει με τη σειρά της στην αγορά.

1.5.3 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Η μεταφορά ως λειτουργία είναι πάρα πολύ σημαντική για το τμήμα των προμηθειών μιας επιχείρησης, διότι ο πρώτος και πιο σημαντικός στόχος του τμήματος προμηθειών είναι να υποστηρίζει τις παραγωγικές λειτουργίες των επιχειρήσεων, με απρόσκοπτη ροή υλικών και υπηρεσιών.

Εφαρμογή σύγχρονων αγοραστικών τεχνικών στις μεταφορές

Τα στελέχη προμηθειών σε συνεργασία με τους προμηθευτές της επιχείρησης διαθέτουν πολύτιμη τεχνογνωσία που μπορεί να αξιοποιηθεί για την επίτευξη των στρατηγικών επιλογών των επιχειρήσεων.

Η προμήθεια μεταφορικών υπηρεσιών πρέπει να προσανατολίζεται στους εξής πέντε στόχους που διέπουν τη φιλοσοφία μιας στρατηγικής εφοδιαστικής διοίκησης:

1. ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Σχεδιασμός, ανάπτυξη, επιλογή και λειτουργία "μεταφορικών" υπηρεσιών που παραδίδουν υλικά και προϊόντα χωρίς ελαττώματα και καταστροφές.

2. ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Ο χρόνος παράδοσης χρησιμοποιείται σαν ανταγωνιστικό όπλο. Απόρροια της μεταφορικής ταχύτητας είναι η ταχύτερη εισαγωγή προϊόντων σε νέες αγορές, η μείωση των αποθεμάτων, αλλά και η αύξηση των επιπέδων εξυπηρέτησης.

3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ

Μείωση του ολικού κόστους που προκύπτει από την αγορά, συσκευασία, μεταφορά, χειρισμούς, μετατροπή και εξυπηρέτηση, Η αλληλεπίδραση πολλών συνιστωσών πρέπει να γίνεται πλήρως κατανοητή.

4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ

Οι μεταφορικές υπηρεσίες θα πρέπει να προσφέρουν τεχνολογικό πλεονέκτημα στην επιχείρηση. Η συνεργασία με τεχνολογικά προηγμένους μεταφορείς βελτιώνει την παρακολούθηση φορτίων, τους χρόνους παραδόσεων κ.ά. Επίσης είναι δυνατόν να βελτιώσει και στοιχεία του προϊόντος όπως π.χ. συσκευασία

5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ελαχιστοποίηση διακοπών εφοδιασμού και διακυμάνσεων των τιμών είτε μέσα από κατάλληλα καταρτιζόμενες συμβάσεις, είτε μέσα από μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές.

Τα χαρακτηριστικά των μεταφορικών μέσων

Η επιλογή του καταλληλότερου τύπου μεταφοράς είναι ένας συνδυασμός υπηρεσίας, εξυπηρέτησης και κόστους, ολοκληρώνεται μετά από μελέτες τοπικών παραγόντων, χαρακτηριστικών μεταφοράς, χαρακτηριστικών ναύλωσης (διαδρομή, απόσταση, τύπος φορτίου) και επηρεάζεται από:

❖ Τοπικούς παράγοντες:

- Βασική υποδομή
- Εμπορικά Εμπόδια (τελωνιακό κόστος)
- Τελωνειακούς έλεγχους και άδειες
- Φορολογία και νομοθεσίες
- Οικονομικές υπηρεσίες και συνθήκες (ισοτιμίες, πληθωρισμός)
- Συστήματα επικοινωνίας
- Κουλτούρα
- Κλίμα

❖ Χαρακτηριστικά πελατών:

- Επίπεδο εξυπηρέτησης θέσης παράδοσης
- Περιορισμούς όσο αφορά τα σημεία παράδοσης (πρόσβαση, εξοπλισμός)
- Ανάγκες για εξυπηρέτηση μετά την πώληση
- Προτίμηση για συγκεκριμένους όρους συμβάσεων
- (CIF/FOB)
- Μέγεθος παραγγελιών
- Σημασία του πελάτη

❖ Χαρακτηριστικά Προϊόντος:

- Λόγος όγκου προς βάρος
- Λόγος αξίας προς βάρος Ύπαρξη εναλλακτικού προϊόντος

❖ Ειδικά χαρακτηριστικά:

- Επικινδυνότητα
- Ευαισθησία
- Καταστροφή
- Παλαίωση
- Περιορισμοί χρόνων
- Ασφάλεια

❖ Εταιρικά Χαρακτηριστικά:

- Θέση της εταιρίας
- Ύπαρξη ή μη εγκαταστάσεων αποθηκών. Ύπαρξη ιδίων μέσων
- Πολιτική Μάρκετινγκ
- Οικονομική κατάσταση
- Υπάρχον σύστημα παραδόσεων

Τα μεταφορικά μέσα μπορούμε να τα διακρίνουμε σε πέντε (5) μεγάλες 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 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 στην 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. Συχνά οι βελτιώσεις στην υποδομή ματαιώνονται ή καθυστερούν σημαντικά για περιβαντολλογικούς 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 containers. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των οδικών μεταφορέων είναι αφ' ενός δυνατότητα μεταφοράς από πόρτα αποθήκης σε πόρτα αποθήκης χωρίς να απαιτείται μεταμόρφωση, και αφ' εταίρου η πάρα πολύ μεγάλη ευελιξία επιλογής δρομολογίων και αλλαγής κατευθύνσεων, ανά πάσα στιγμή.

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, containers, τα ψυγεία, τα γενικού φορτίου και τέλος τα πλοία μεταφοράς πλοίων (δεξαμενόπλοια).

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

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 δύο ακόλουθες κατηγορίες υπηρεσιών:

- Αποστολή μικρών δεμάτων συνήθως μέχρι βάρους 35 κιλών τα οποία παραδίδονται και παραλαμβάνονται από τα σημεία ελέγχου αποσκευών.
- Αεροπορικές μεταφορές φορτίων και ιδίως οι μεταφορές "package express" οι οποίες τα τελευταία χρόνια κερδίζουν συνεχώς έδαφος. 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 / 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.

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:

- Αγωγοί μεταφοράς ακατέργαστου πετρελαίου από τα σημεία εξόρυξης στα σημεία συγκέντρωσης
- Αγωγοί που διανέμουν το ακατέργαστο προϊόν από τα σημεία συγκέντρωσης στα σημεία διύλισης
- Αγωγοί μεταφοράς παράγωγων και έτοιμων προϊόντων πετρελαίου
- 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.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταφορικών μέσων:

A. θαλάσσια μεταφορά:

- **Πλεονεκτήματα:**

1. ανταγωνιστικές τιμές.
2. δυνατότητα παράδοσης από πόρτα σε πόρτα

- **Μειονεκτήματα:**

1. αργός χρόνος διέλευσης
2. ακριβό για μικρά φορτία.

B. εναέρια μεταφορά:

- **Πλεονεκτήματα:**

1. ταχύτερος χρόνος διέλευσης
2. χαμηλό ρίσκο ζημιάς / κλοπής
3. χαμηλό κόστος συσκευασίας

- **Μειονεκτήματα :**

1. υψηλοί ναύλοι περιορισμοί μεγεθών και βάρους.

Γ. οδική μεταφορά:

- **Πλεονεκτήματα:**

1. ταχύτερο από το θαλάσσιο, οικονομικότερο από το αεροπορικό

- **Μειονεκτήματα:**

1. ακριβότερη από τη θάλασσα, πιο αργή από την αεροπορική
2. δεν μπορούν όλα τα προϊόντα να μεταφερθούν οδικά

1.5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Η αποθήκη είναι η "καρδιά" των logistics, ή όπως είπε κάποιος θεωρητικός, "αν τα logistics ήταν χώρα, τότε σίγουρα η πρωτεύουσά της θα ήταν η αποθήκη", υποδηλώνοντας την κομβική σημασία που έχουν οι αποθήκες και η αποθήκευση γενικά για τα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα. Ας δούμε, όμως, πως ρέει ο χρόνος σε μια σύγχρονη αποθήκη όπου χρησιμοποιούνται οι τεχνολογίες e-logistics, τις οποίες παρουσιάσαμε παραπάνω.

Κατ' αρχάς, κάθε προϊόν που βρίσκεται στο ράφι της αποθήκης διαθέτει ένα μοναδικό κωδικό αριθμό, ο οποίος αναπαρίσταται με μια σειρά από μαύρες γραμμές. Πρόκειται για το λεγόμενο γραμμωτό κώδικα ή barcode. Ένας υπολογιστής μπορεί να "θυμάται" όλα τα είδη που υπάρχουν μέσα στην αποθήκη -όσο τεράστια κι αν είναι- και να γνωρίζει την ακριβή ποσότητα για το καθένα από αυτά, αρκεί να τον ενημερώνουμε κάθε φορά που ένα προϊόν εισέρχεται ή εξέρχεται. Η ενημέρωση αυτή γίνεται μέσω ενός σαρωτή γραμμωτού κώδικα, ο οποίος διαβάζει "πίσω από τις γραμμές" και μεταφέρει στον υπολογιστή την πληροφορία που υπάρχει στο barcode.

Η πληροφορία φθάνει στον υπολογιστή ενσύρματα ή ασύρματα μέσω των αντίστοιχων δικτύων και καταχωρείται σε κάποιο πρόγραμμα λογισμικού (ERP, WMS, SCE) που έχει αναλάβει την καταγραφή και ανάλυση των κινήσεων της αποθήκης. Το πρόγραμμα συλλέγει τα δεδομένα και είναι ικανό να δώσει απαντήσεις σε πλήθος ερωτημάτων. Να σημειώσουμε εδώ, ότι το barcode της συσκευασίας (ή ετικέτα RFID) δίνει πληροφορίες και για την ποσότητα που αυτή περιλαμβάνει, κατά συνέπεια δεν χρειάζεται να "διαβάσουμε" κάθε προϊόν χωριστά. Η ανάγνωση μπορεί να γίνεται απευθείας από την κούτα ή κάποια άλλη μεγαλύτερη συσκευασία.

Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και τη στιγμή που αγοράζεται ένα προϊόν, περνάει δηλαδή από το σαρωτή barcode του ταμείου: αυτόματα καταγράφεται και μεταφέρεται στον υπολογιστή η συγκεκριμένη ενέργεια, η πώληση δηλαδή του προϊόντος, το οποίο αφαιρείται από το στοκ της αποθήκης, ενώ ανάλογα με την εφαρμογή λογισμικού, είναι δυνατόν μόλις το στοκ φθάσει σε κρίσιμο σημείο, ο υπολογιστής να ενημερώνει τον επιχειρηματία (είτε μέσω της οθόνης του είτε μέσω μιας εκτύπωσης) ότι πρέπει να παραγγείλει άμεσα τα προϊόντα που πρόκειται σύντομα να εξαντληθούν. Παράλληλα, ανάγνωση με το barcode scanner κάνουμε και στα προϊόντα που φέρνει ο προμηθευτής, έτσι ώστε να προστίθενται αντίστοιχα στο στοκ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Βλέπουμε, λοιπόν, ότι στο χώρο της αποθήκης η παρουσία των e-logistics εντοπίζεται σε συστήματα συλλογής και κτήσης δεδομένων, σε εφαρμογές λογισμικού και σε υποδομές ενσύρματων ή ασύρματων τοπικών δικτύων, μέσω των οποίων μεταφέρονται τα δεδομένα. Δεν είναι όμως μόνο αυτά.

Τα συστήματα τηλεματικής μπορούν επίσης να συνδέονται (ασύρματα) με τα συστήματα αποθήκευσης (WMS) και μέσω εκείνων να μεταφέρονται κρίσιμα δεδομένα που αφορούν στις παραγγελίες, τους πελάτες, τα αποθέματα, τις παραδόσεις, και στη συνέχεια να αναλύονται από τα προγράμματα του είδους. Επιπλέον, είναι δυνατόν τα συστήματα της αποθήκης να βρίσκονται συνδεδεμένα με τα συστήματα των συνεργατών (λ.χ. των προμηθευτών) και κάθε φορά που υπάρχει κάποια έλλειψη στην αποθήκη, ο προμηθευτής να ενημερώνεται αυτόματα από το σύστημα και να αναπληρώνει το στοκ. Στο άμεσο μέλλον, οι σύγχρονες τεχνολογίες υπόσχονται ότι η ανθρώπινη παρέμβαση θα ελαχιστοποιηθεί ακόμα περισσότερο, καθώς προϊόντα και μηχανές θα επικοινωνούν απευθείας μεταξύ τους και μέσω του Internet.

Το παράδειγμα της αποθήκης είναι χαρακτηριστικό για το πώς διαφορετικές τεχνολογικές υποδομές συνεργάζονται για να επιτελέσουν πληθώρα εργασιών, από την καταγραφή, τον ποσοτικό και ποιοτικό έλεγχο του στοκ μέχρι την ανάλυση των δεδομένων και τη χάραξη στρατηγικής για τις πωλήσεις, τον ανεφοδιασμό, τη διακίνηση των προϊόντων κ.ά.

Αποθήκευση (warehousing) καλείται η διαδικασία φύλαξης προϊόντων (πρώτων υλών, ημιτελειωμένων και τελειωμένων) σε διαφορετικό χρόνο και χώρο καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας των logistics. Επίσης προσφέρει την απαραίτητη πληροφορία στη διοίκηση για την ποσότητα και την κατάσταση των προϊόντων που φυλάσσονται. Αποτελεί μέρος της διαδικασίας των logistics.

Συνεπώς, η αποθήκευση είναι και αυτή μια διαδικασία, όπως είναι και η διαδικασία της μεταφοράς μέσα σε ένα σύστημα logistics. Οι όροι αποθήκευση και διαχείριση αποθέματος είναι πολύ στενά συνδεδεμένοι μεταξύ τους, αλλά υπάρχει μια ουσιώδης διαφορά: η αποθήκευση αναφέρεται στη φύλαξη των προϊόντων, ενώ η διαχείριση αποθέματος στην αξία και χρησιμότητα των προϊόντων

Κατηγορίες και Τύποι Αποθηκών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η αποθήκευση είναι μια λειτουργία και ρόλος της είναι η ορθολογική διατήρηση των αγαθών από τη στιγμή της παραγωγής τους (οπότε και αποκτούν χρησιμότητα) μέχρι τη στιγμή της προώθησής τους στον τελικό καταναλωτή (οπότε αποκτούν διαθεσιμότητα). Συνεπώς:

Αποθήκη είναι ο περικλεισμένος χώρος μέσα στον οποίο περιλαμβάνονται, ταξινομούνται και φυλάσσονται κάθε μορφής υλικά απαραίτητα για τη στήριξη της παραγωγής, την εμπορική δραστηριότητα και γενικά για τη λειτουργία της επιχείρησης.

Κάθε παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει και λειτουργίες αποθήκευσης, μολονότι θα ήταν ιδανικό να μην περιλαμβάνει καθόλου. Αυτό το σημείο αποτελεί και το ουσιαστικό σημείο ανωτερότητας των παραγωγικών ή εφοδιαστικών γραμμών JIT (Just-In-Time). Ενώ τα κλασικά συστήματα παραγωγής απαιτούν κάποια αποθέματα, τα συστήματα JIT λαμβάνουν το παραγόμενο ή αφικνούμενο προϊόν της προηγούμενης φάσης αυτόματα. Το πρόβλημα στα JIT συστήματα είναι η αξιοπιστία του όλου συστήματος. Αν μια φάση, ένας κρίκος της αλυσίδας κοπεί, αυτόματα καταρρέει όλο το σύστημα.

Μόνο σε μια ιδανική κατάσταση θα μπορούσε κανείς να σχεδιάσει τη λειτουργία της επιχείρησης κατά τρόπο που να έχει στη διάθεσή του τα αγαθά (πρώτες ύλες, έτοιμα προϊόντα) την κατάλληλη στιγμή. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να υπάρχει κάποιος χώρος διακίνησης όπου θα εναποθέτονταν οι πρώτες ύλες σε ποσότητες τέτοιες που να επαρκούσαν για την παραγωγική διαδικασία μιας ημέρας, ενώ στο τέλος της ημέρας τα ίδια μέσα μεταφοράς, που έφεραν τις πρώτες ύλες, θα μπορούσαν να μεταφέρουν έτοιμα προϊόντα στους πελάτες. Σε μια τέτοια περίπτωση δεν θα ήταν αναγκαία η ύπαρξη αποθηκών και το δεσμευμένο κεφάλαιο της επιχείρησης σε πρώτες ύλες ή σε έτοιμα προϊόντα θα ήταν το ελάχιστο απαιτούμενο. Μια τέτοια ιδανική κατάσταση, όμως, είναι πολύ δύσκολο να συμβεί στην πραγματικότητα, αφενός, γιατί η ζήτηση δεν μπορεί να προβλεφθεί ακριβώς και αφετέρου, γιατί υπάρχει συνήθως μια αλυσίδα διαδοχικών φάσεων που μπορούν να είναι οι εξής:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Ζητείται από τους προμηθευτές να κάνουν τις προσφορές τους.
- Οι προμηθευτές ετοιμάζουν και παραδίδουν τις προσφορές τους ορίζοντας μια τιμή και ένα χρόνο παράδοσης.
- Γίνεται παραλαβή, αξιολόγηση των προσφορών.
- Γίνεται η επιλογή του προμηθευτή.
- Δίνεται μια παραγγελία.
- Ο προμηθευτής λαμβάνει την παραγγελία και σχεδιάζει την παραγωγή.
- Η παραγωγική διαδικασία αρχίζει και παράγονται τα προϊόντα
- Τα έτοιμα προϊόντα διανέμονται (με τα τιμολόγια).
- Τα προϊόντα φθάνουν στον προορισμό τους.
- Τα προϊόντα ελέγχονται σε σχέση με το τιμολόγιο και τις προδιαγραφές τους.
- Τα προϊόντα παραλαμβάνονται υπεύθυνα και είναι έτοιμα για διάθεση.
- Ο λογαριασμός πληρώνεται.

Καθεμία από τις προηγούμενες φάσεις από το (1) έως το (12) αντιστοιχούν στην παρέλευση κάποιου χρονικού διαστήματος στη διαδικασία διακίνησης των αγαθών. Έτσι, γίνεται φανερό ότι για την ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγωγής και παράδοσης από τον παραγωγό στον καταναλωτή απαιτείται η διατήρηση, για κάποιο χρονικό διάστημα, των αγαθών σε κάποιους αποθηκευτικούς χώρους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Οι κύριοι στόχοι που τίθενται στο σχεδιασμό αποθηκών είναι:

- **Λειτουργία με χαμηλό κόστος**, που επιτυγχάνεται με υψηλή εκμετάλλευση του χώρου, μείωση του κόστους διακίνησης υλικών, μείωση του ύψους των αποθεμάτων, ικανοποίηση παραγωγής και κατανάλωσης, χαμηλό ρυθμό ζημιών και απωλειών.
- **Εύκολη παρακολούθηση** υλικών για χρέωσή τους και κατανομή ευθυνών για τυχόν ελλείψεις.
- **Εξυπηρέτηση** καταναλωτή με αποστολή παρτίδων της ποιότητας και ποσότητας που θέλει, τη στιγμή που τις θέλει.
- **Πλήρης και συνεχής ποιοτικός έλεγχος** εισερχόμενων και εξερχόμενων υλικών.
- **Ελαστικότητα προσαρμογής** στις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνιστώσες σχεδιασμού.
- **Επεκτασιμότητα** για κάλυψη μελλοντικών αναγκών (είσοδος δυναμικής συνιστώσας).

Για σωστό σχεδιασμό των αποθηκών απαιτείται να ανιχνευθούν οι **σκοποί** και οι **στόχοι** τους, δηλαδή ο προορισμός τους. Ανάλογη προκύπτει η ομαδοποίησή τους και άρα η μεθοδολογία αντιμετώπισης του προβλήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Οι αποθήκες μπορούν να διακριθούν σε ορισμένες ομάδες, ανάλογα με τη χρησιμοποίηση κάποιων κριτηρίων που είναι:

1. Η αποστολή της αποθήκης: Σε μια επιχείρηση παραγωγής μπορούμε να διακρίνουμε:

- Αποθήκες πρώτων υλών
- Αποθήκες υλικών συσκευασίας
- Αποθήκες έτοιμων προϊόντων
- Αποθήκες αχρήστων, δηλαδή σκράπ και αποβλήτων

2. Η φύση των αποθηκευόμενων υλικών: Προφανώς η μορφή του αποθηκευτικού κτιρίου επηρεάζεται από τη φύση των αποθηκευόμενων υλικών. Διακρίνουμε:

- Αποθήκες στερεών υλικών μοναδοποιημένου φορτίου (π.χ. ρόλοι υφάσματος, μηχανήματα, κονσέρβες, κιβώτια. Κιβώτια αναψυκτικών, βαρέλια). Πρόκειται για τη συνηθέστερη μορφή φορτίου
- Αποθήκες χύδην υλικών (π.χ. ρύζι, αλεύρι, τσιμέντο, πριονίδι κ.τ.λ.). Εννοείται ότι τα υλικά είναι χύμα και όχι συσκευασμένα σε μοναδοποιημένα φορτία (π.χ. σακκιά). Συνήθως αποθηκεύονται σε ειδικές χτιστές δεξαμενές ή σιλό.
- Αποθήκες υγρών υλικών (π.χ. νερό, βενζίνη κ.τ.λ.). Τα υλικά αυτά αποθηκεύονται σε ειδικές κλειστές δεξαμενές.
- Αποθήκες αερίων υλικών (π.χ. υγραέριο, οξυγόνο κ.τ.λ.). Επειδή ο όγκος των αερίων είναι τεράστιος, συνήθως μεταφέρονται σε υγρή μορφή υπό πίεση, σε ειδική συσκευασία (φιάλες υγραερίου, μπουκάλες οξυγόνου), μεταπίπτοντας έτσι στην κατηγορία 1.

3. Η μορφή αποθηκευτικού κτιρίου: Η μονιμότητα ή όχι της αποθήκης και η φύση των αποθηκευόμενων υλικών καθορίζουν τη μορφή του αποθηκευτικού κτιρίου. Συνήθως υπάρχουν:

- Υπαίθριες αποθήκες: Τακτοποιημένη ή μη αποθήκευση υλικών σε ανοικτούς χώρους (π.χ. κορμοί ξύλου σε εργοστάσιο μοριοσανίδων, τούβλα, αυτοκίνητα στο τελωνείο κ.τ.λ.). Είναι κατάλληλες κυρίως για ογκώδη, φθηνά ή ακριβά, υλικά που αντέχουν στη φθορά από τις καιρικές συνθήκες και που δεν κινδυνεύουν από κλοπές. Δεν παρουσιάζουν προβλήματα σχεδιασμού, προκύπτει όμως ανάγκη για περιφραξη και πλέγμα διαδρόμων για εύκολη λήψη-απόθεση φορτίου.
- Υπόστεγα: Κάλυψη από επάνω, όχι όμως και από τα πλαϊνά. Είναι κατάλληλα για υλικά μέσης αξίας, όχι ιδιαίτερα ογκώδη που αντέχουν σε φθορά από καιρικές συνθήκες αλλά χρειάζονται προστασία από σκόνη, βροχή, ήλιο (π.χ. κιβώτια αναψυκτικών, σακιά λιπασμάτων, χόμα σε τσιμεντοβιομηχανίες κ τ λ.). Παρουσιάζουν εξοικονόμηση κόστους κατασκευής και ευκολία λήψης-απόθεσης φορτίου.
- Κλειστές αποθήκες: Πρόκειται για την κλασική μορφή αποθηκών που προσφέρει πλήρη προστασία στα αποθηκευόμενα υλικά. Αφορά υλικά κάποιας αξίας που έχουν ανάγκη προστασίας από καιρικές συνθήκες (π.χ. τρόφιμα, ανταλλακτικά, έπιπλα, υφάσματα, φάρμακα κ.τ.λ.).
- Σιλό: Κατάλληλο για χύδην υλικά υγρά, παχύρρευστα στερεά (π.χ. κρασί, ζάχαρη, σιτάρι, τσιμέντο, πριονίδι κ.τ.λ.). Συνήθως είναι προκατασκευασμένα.
- Δεξαμενές: Προβλέπονται για υγρά και αέρια υλικά και σπανιότερα για χύδην υλικά (π.χ. λάδι, γάλα, φωταέριο κ.τ.λ.). Κατασκευάζονται χτιστές, μεταλλικές και πλαστικές, προκατασκευασμένες ή όχι
- Πρόχειρες αποθήκες: Σε έκτακτες περιπτώσεις (π.χ. έκτακτες προμήθειες, ακυρώσεις παραγγελιών, κερδοσκοπική αποθήκευση) και για σχετικά μικρό διάστημα σχηματίζονται πρόχειρες αποθήκες π.χ. με στοιβάση των παλετών και κάλυψή τους με πλαστικό φύλλο ή με χρήση λυόμενων στοιχείων κ.τ.λ.

Συστήματα αποθήκευσης

Η επιλογή του συστήματος λειτουργίας της αποθήκης εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- το είδος των προϊόντων
- το πλήθος των ειδών
- τον όγκο
- την ταχύτητα κυκλοφορίας
- το διαθέσιμο όγκο αποθήκης
- τους εξωτερικούς παράγοντες

Η επιλογή του αποθηκευτικού συστήματος γίνεται με κριτήριο την ικανοποίηση των στόχων:

- την οικονομικότερη λειτουργία της επιχείρησης
- την οικονομικότερη επένδυση
- την αποτελεσματικότερη λειτουργία
- το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών

Τρόποι εναποθέτησης προϊόντων

Οι τρόποι εναποθέτησης προϊόντων είναι:

1. FI-FO
2. LI-FO
3. Απλή στοίβαξη
4. Επάλληλα στρώματα
5. Στοίβαξη σε ράφια
6. Παλέτες

FI-FO

Σε πάρα πολλά προϊόντα, η τήρηση της σειράς εισόδου κατά την έξοδο, είναι απαραίτητη. Ο κανόνας αυτός πρέπει να εφαρμόζεται πιστά, σε όλα τα προϊόντα, που φέρουν ημερομηνίες λήξεως. Σήμερα, με την εφαρμογή του ISO 9000 ή 9001, είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται αυτό το σύστημα σχεδόν σε όλα τα προϊόντα, ακόμη και σε αυτά που έχουν μακρά ημερομηνία λήξεως, ή που δεν έχουν ημερομηνία λήξεως.

Στο σύστημα FI-FO, πρέπει να προσδιοριστεί πότε πραγματικά ξεχωρίζει ή πρέπει να ξεχωρίζει η μια ποσότητα παραγωγής από μια άλλη, πότε αλλάζει η παραγωγή ουσιαστικά, όχι τυπικά, και έχει ιδιαίτερη σημασία για το προϊόν ή την επιχείρηση, η διάκριση της μιας παρτίδας από την άλλη, του ενός τεμαχίου από το επόμενο.

Δεν είναι πάντοτε η ημερομηνία παραγωγής, ή η στιγμή "γέννησής" του προϊόντος, σημαντικότερο διακριτικό στοιχείο της χρονικής σειράς ανάλωσης. Δεν είναι πάντα απαραίτητο να βγαίνουν τα προϊόντα με την αυστηρή σειρά εισαγωγής ή παραγωγής τους. Π.χ. η παρτίδα παραγωγής μιας βάρδιας, μπορεί, αν αλλάζει κάποιο στοιχείο της παραγωγής ενδιάμεσα κατά την ώρα της βάρδιας, να χωριστεί σε μικρότερες ποσότητες από τις ποσότητες όλης της βάρδιας. Αυτές οι μικρότερες ποσότητες μπορεί να είναι η βάση καθορισμού του FI-FO. Μπορεί όμως η βάση να είναι η παραγωγή μιας εβδομάδας ή ενός μήνα.

Το σύστημα FI-FO εφαρμόζεται αυστηρά, κατά κανόνα, στα τρόφιμα που συντηρούνται με απλή ψύξη και έχουν λίγες μέρες ζωής, (το γάλα, το γιαούρτι και τα άλλα γαλακτοκομικά, τα αλλαντικά, τα κρέατα). Επίσης εφαρμόζεται στα φάρμακα και σ' όσα προϊόντα επηρεάζονται ή αλλοιώνονται με την πάροδο του χρόνου. Το FI-FO όμως δεν πρέπει να φτάνει στα άκρα και να απαιτείται η παρακολούθηση των αγαθών, ακόμη και κατά παλέτα ή κατά κιβώτιο παραγωγής. Για κάθε είδος υπάρχει μια ποσότητα που είναι αποδεκτή ως ένα ενιαίο προϊόν και η αλλαγή σειράς εξαγωγής μέσα σ' αυτή την ποσότητα δεν έχει κανένα αρνητικό αποτέλεσμα, δεν επιδρά στην ποιότητα ή δεν αλλοιώνει το αποτέλεσμα.

LI-FO

Το δεύτερο σύστημα, αντίθετα με το πρώτο, δεν λαμβάνει υπόψη του το χρόνο παραγωγής ή εισαγωγής και είναι γνωστό ως LI-FO, Last In – First Out, τελευταίο μέσα - πρώτο έξω. Το σύστημα αυτό επιλέγεται γιατί αξιοποιεί καλύτερα τους χώρους και μειώνει τις διαδρομές και τις κινήσεις μέσα στην αποθήκη. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται σε αποθήκες προϊόντων, που δεν ανήκουν στην προηγούμενη κατηγορία (ηλεκτρικά είδη, ρούχα, αυτοκίνητα)κλπ.

Τα συστήματα FI-FO ή LI-FO μπορούν να πραγματοποιηθούν, με μεγαλύτερη ευκολία, χρησιμοποιώντας κάποιο από τα συστήματα στοίβαξη, κανένα όμως σύστημα ραφιών δεν εξασφαλίζει την αυστηρή τήρηση κάποιου συστήματος. Έχει δημιουργηθεί μια αντίληψη ότι τα συστήματα των ραφιών είναι FI-FO ή LI-FO. Η σειρά εξαγωγής εξασφαλίζεται μόνο όταν η παρακολούθηση των παρτίδων γίνεται με κάποιο χειρογραφικό ή με κάποιο μηχανογραφημένο σύστημα. Τα ράφια και τα ανυψωτικά βοηθούν στην εφαρμογή κάποιου συστήματος, αλλά δεν επαρκούν για την εξασφάλιση της οργάνωσης και της επιλογής των προϊόντων, κατά την εξαγωγή, με τη σειρά που ήλθαν.

Σ' όλα τα συστήματα, ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στον καθορισμό του πλάτους των διαδρόμων. Στους διαδρόμους κυκλοφορούν οι εργαζόμενοι και τα μηχανήματα και το πλάτος πρέπει να είναι ικανοποιητικό, για να επιτρέπει την άνετη κυκλοφορία των εργαζομένων και των προϊόντων. Αν π.χ. στους διαδρόμους θα κυκλοφορούν ταυτόχρονα δύο ή περισσότερα μηχανήματα, αν τα μηχανήματα αυτά διασταυρώνονται, τότε πρέπει να υπολογιστεί ποιο είναι το κατάλληλο πλάτος των διαδρόμων, ποιο είναι το πλάτος των μηχανημάτων, ποια είναι η ταχύτητα κυκλοφορίας τους και γενικά πρέπει να καθοριστούν όλες οι παράμετροι που θα επηρεάζουν την ταχύτητα και παραγωγικότητα της αποθήκης.

Καθοριστικό στοιχείο στην επιλογή πλάτους διαδρόμων και ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες, είναι και η εξασφάλιση της ασφάλειας των εργαζομένων και των προϊόντων, δεν πρέπει να υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ατυχημάτων ή ζημιών.

Η ΑΠΛΗ ΣΤΟΙΒΑΞΗ

Η μέθοδος αυτή είναι η απλούστερη γιατί δεν απαιτεί κάποιο εξοπλισμό. Τα προϊόντα τοποθετούνται στο πάτωμα ή στις παλέτες το ένα δίπλα στο άλλο και το ένα πάνω στο άλλο ως το ύψος που φτάνει ο εργαζόμενος. Πολλές φορές, αν αντέχουν τα κιβώτια, η στοίβαξη γίνεται με τα χέρια ως την οροφή δημιουργώντας κάποια σκάλα, κάποια πυραμίδα με τα ίδια τα προϊόντα. Οι διάδρομοι είναι αρκετά στενοί (0,81,0μ) γιατί κυκλοφορούν μόνο οι εργαζόμενοι.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι πολλά και δίδονται παρακάτω:

- ταχύτερη έναρξη των εργασιών μιας νέας αποθήκης (αρκεί να βρεθεί ο κατάλληλος χώρος) στο ξεκίνημα της επιχείρησης,
- χρειάζονται μηδαμινά κεφάλαια, σε περίπτωση αποτυχίας της επιχείρησης ή διακοπής της λειτουργίας της δεν έχει δεσμευμένα κεφάλαια και δεν έχει εξοπλισμό να εκποιήσει, άρα έχει και ταχύτερη έξοδο
- ευελιξία, μεγάλη γκάμα προϊόντων,
- δυνατότητα αυξο-μείωσης του προσωπικού για αντιμετώπιση αιχμών,
- μπορεί να επιτευχθεί άμεση πρόσβαση στο 100% των διαφορετικών προϊόντων,
- δυνατότητα εφαρμογής FI-FO
- ελάχιστες ζημιές ή φθορές
- μεγάλη εκμετάλλευση των χώρων (όταν το ύψος του κτιρίου είναι μικρό, ως τρία μέτρα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Η μέθοδος αυτή όμως έχει και πολύ σοβαρό μειονέκτημα. Το μειονέκτημα αυτό σχετίζεται με το γεγονός ότι οι όγκοι διακίνησης ανά εργαζόμενο είναι χαμηλοί, μόλις φτάνουν τους 1-2 τόνους την ώρα. Η παραγωγικότητα αυτή θεωρείται πολύ χαμηλή και ανεβάζει το κόστος ανά μονάδα. Αν όμως η επιχείρηση δεν έχει μεγαλύτερο έργο τότε αυτό δεν είναι μειονέκτημα.

Η μέθοδος αυτή επιλέγεται από μικρές μονάδες, κατά κανόνα μικρές επιχειρήσεις, οικογενειακής μορφής, χωρίς αμειβόμενη εργασία, π.χ μικρά εστιατόρια, μικρά εμπορικά καταστήματα κλπ. Επιλέγεται δυστυχώς και εφαρμόζεται πολύ συχνά και στο στρατό, όπου και πάλι το κόστος της εργασίας θεωρείται, εσφαλμένα, ότι είναι μηδενικό, αφού χρησιμοποιούνται φαντάροι οι οποίοι δεν αμείβονται (βεβαίως το πραγματικό κόστος είναι πολύ υψηλό και κακώς δεν λαμβάνεται υπ' όψιν).

Το σύστημα αυτό επιλέγεται από το στρατό, και άλλες δημόσιες υπηρεσίες γιατί η οποιαδήποτε επέκταση των εργασιών της αποθήκης, δεν απαιτεί τη συμπλήρωση δεκάδων εντύπων για τη διενέργεια διαγωνισμών για την προμήθεια κάποιου εξοπλισμού, Βεβαίως το πραγματικό κόστος είναι διαφορετικό και θα έπρεπε να ληφθεί υπόψη και να γίνονται οι απαραίτητες μελέτες για τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας όπως και στις ιδιωτικές επιχειρήσεις.

ΕΠΑΛΛΗΛΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ BLOCK STACKING

Στο σύστημα αυτό οι μονάδες διακίνησης (παλέτες ή κιβώτια) τοποθετούνται η μια πλάι στην άλλη και η μια πάνω στην άλλη σχηματίζοντας ένα ενιαίο block. Με τον τρόπο αυτό τοποθετούνται οι μονάδες διακίνησης, σε όσο ύψος επιτρέπει το βάρος και η αντοχή της συσκευασίας τους. Η τοποθέτηση γίνεται είτε χειρωνακτικά, είτε με κάποιο μηχάνημα. Συνήθως τα προϊόντα αντέχουν το βάρος μιας ή δύο παλετών, κατ' ανώτατο όριο, και γι' αυτό η μέθοδος αυτή δεν εκμεταλλεύεται το ύψος του κτιρίου.

Η μέθοδος αυτή μοιάζει με την προηγούμενη αλλά εφαρμόζεται μόνο σε περιπτώσεις που η επιχείρηση διακινεί μεγάλες ποσότητες και έχει ταυτόχρονα πολύ λίγα είδη προϊόντων (π.χ βιομηχανίες παραγωγής μπίρας, αναψυκτικών, συμπυκνωμένου γάλατος κλπ).

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι τα ίδια με τα πλεονεκτήματα της προηγούμενης μεθόδου, αλλά στις περιπτώσεις που οι μονάδες διακίνησης των προϊόντων είναι οι παλέτες και οι μετακινήσεις γίνονται με περονοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα, τότε η παραγωγικότητα αυξάνει πάρα πολύ, η επιχείρηση αποκτά την ικανότητα να διακινεί δεκάδες τόνους την ώρα ανά ανυψωτικό μηχάνημα. Σε ορισμένες βιομηχανίες επιλέγονται μηχανήματα που ανυψώνουν και μεταφέρουν ταυτόχρονα, δύο παλέτες(τα μηχανήματα έχουν εξοπλιστεί με τέσσερα πιρούνια).

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα αυτού του συστήματος είναι:

- η μεγάλη ταχύτητα μεταφοράς και διακίνησης των παλετών (δεν υπάρχει χρόνος για ανύψωση και τοποθέτηση των παλετών)
- το μικρό ύψος της επένδυσης και ο μικρός χρόνος έναρξης λειτουργίας της αποθήκης.

Το κυριότερο μειονέκτημα:

- είναι η χαμηλή εκμετάλλευση του ύψους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Όταν η επιχείρηση έχει περισσότερα είδη και επιβάλλεται η δημιουργία περισσότερων διαδρόμων, ή όταν τα προϊόντα δεν αντέχουν κάποιο βάρος, τότε μπορεί να αυξηθεί το ύψος τοποθέτησης με τη χρησιμοποίηση παλετών με μεταλλικά πλαίσια(παλέτες ποστιάσματος). Η χρησιμοποίηση παλετών ποστιάσματος αντί ραφιών δεν έχει κάποιο ειδικό πλεονέκτημα (είναι πιο ακριβή λύση) πλην του ότι η χρήση των χώρων μπορεί να αλλάξει γρήγορα και χωρίς ουσιαστική δαπάνη, Οι παλέτες με μεταλλικά πλαίσια επιλέγονται για τη διακίνηση προϊόντων που "γλιστράνε" που δεν έχουν ευστάθεια.

Η μέθοδος του **BLOCK STACKING** (χωρίς παλέτες ποστιάσματος) δεν απαιτεί μεγάλες δαπάνες σε εξοπλισμό. Η επιχείρηση δε δεσμεύει κεφάλαια, εκτός από την αγορά ενός περνοφόρου ανυψωτικού δεν απαιτείται τίποτε άλλο. Και εδώ όπως στην πρώτη περίπτωση η ταχύτητα έναρξης της λειτουργίας είναι μεγάλη γιατί συνήθως τα ανυψωτικά που απαιτούνται βρίσκονται κατά κανόνα ετοιμοπαράδοτα στην αγορά.

Το μεγάλο μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι το γεγονός ότι δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί το μεγάλο ύψος. Επίσης, τα προϊόντα που είναι στα χαμηλότερα επίπεδα, ή τα προϊόντα που βρίσκονται πίσω(αυτά που τοποθετήθηκαν πρώτα) δεν είναι προσπελάσιμα παρά μόνο όταν μετακινηθούν τα από πάνω ή τα μπροστινά και γι' αυτό η μέθοδος αυτή επιλέγεται όταν επιτρέπεται η χρήση του συστήματος LI-FO. Το σύστημα LI-FO πολλές φορές μετατρέπεται σε σύστημα FI-SH (First In-Still Here), που σημαίνει ότι τα προϊόντα που ήλθαν πρώτα στην αποθήκη βρίσκονται ακόμη εκεί, δεν υπάρχει ανακύκλωση των προϊόντων και τοποθετούνται πάντα τα νέα προϊόντα μπρος από τα άλλα, Τα προϊόντα που μπήκαν στην αποθήκη πρώτα, παραμένουν εκεί και δεν εξέρχονται ποτέ.

Το σύστημα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αποθήκες με μικρό ύψος και από εταιρείες που έχουν λίγα προϊόντα, λίγους κωδικούς. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από επιχειρήσεις που έχουν μικρή καμπάνια (η παραγωγή τους διαρκεί λίγους μήνες το χρόνο) αλλά οι πωλήσεις τους διαρκούν ένα χρόνο. Στις περιπτώσεις αυτές ολόκληρη η ετήσια παραγωγή θεωρείται ως μια παρτίδα και γι' αυτό δεν απαιτείται ο χρονικός διαχωρισμός της παραγωγής. Τέτοια βιομηχανία είναι η κονσερβοποίηση φρούτων ή λαχανικών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Το σύστημα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από εταιρείες που διακινούν πολύ μεγάλες ποσότητες καθημερινά και ταυτόχρονα τα προϊόντα παραμένουν στην αποθήκη τους για πολύ μικρό χρονικό διάστημα (π.χ οι βιομηχανίες μπίρας, αναψυκτικών, εμφιαλωμένου νερού κλπ), Σ' αυτές τις περιπτώσεις η ταχύτητα τοποθέτησης και μεταφοράς κάθε μονάδας παίζει σημαντικότερο ρόλο από τη μη αξιοποίηση του ύψους.

Η μέθοδος του Block Stacking έχει αρκετές εφαρμογές σε ψυγεία νωπών φρούτων, όπου τα φρούτα που φθάνουν από τους αγρούς, τοποθετούνται στα ψυγεία προσωρινά, ως τη στιγμή που θα εξαχθούν για να τυποποιηθούν, να συσκευαστούν και να μεταφερθούν στις αγορές του εσωτερικού ή του εξωτερικού προς πώληση.

Το σύστημα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις που η επιχείρηση έχει εκατοντάδες διαφορετικά είδη (αποθήκες supermarket, αποθήκες ανταλλακτικών αυτοκινήτων) ή σε επιχειρήσεις που παράγουν λίγα είδη αλλά ευπαθή (π.χ. γιαούρτι) και στις οποίες πρέπει να εφαρμόζεται με μεγάλη προσοχή και με αυστηρότητα το πρώτο μέσα, πρώτο έξω.

ΣΤΟΙΒΑΞΗ ΣΕ ΡΑΦΙΑ

Για καλύτερη πρόσβαση στα προϊόντα, για καλύτερη αξιοποίηση του ύψους και για να μην καταστρέφονται τα προϊόντα, από το βάρος των προϊόντων που τοποθετούνται από πάνω, τα προϊόντα που τοποθετούνται στο πάτωμα, χρησιμοποιούνται τα μεταλλικά ράφια (παλιότερα υπήρχαν και ξύλινα ράφια). Με τα μεταλλικά ράφια δίνεται η δυνατότητα εκμετάλλευσης όλου του διαθέσιμου ύψους της αποθήκης.

Με τα μεταλλικά ράφια δίνεται η δυνατότητα μελέτης πολλών εναλλακτικών λύσεων σε συνδυασμό με την ανέγερση του κτιρίου που θα στεγάσει την αποθήκη. Τεχνικά πλέον είναι δυνατόν να αποθηκευτούν σε ράφια όλα σχεδόν τα προϊόντα και σε οποιοδήποτε ύψος, όχι μόνο αυτά που παλλετάρονται, (αυτοκίνητα, σκάφη αναψυχής, ενδύματα, παπούτσια, τρόφιμα, ξυλεία κλπ). Σήμερα λειτουργούν αποθήκες σε κτίρια ύψους άνω των 35 μέτρων χωρίς ορόφους και τα ράφια τοποθέτησης των προϊόντων έχουν 15-20 επίπεδα με παλέτες.

Τα ράφια που κατασκευάζονται σήμερα καλύπτουν όλες σχεδόν τις απαιτήσεις που μπορεί να έχει κάποια επιχείρηση. Τα ράφια κατασκευάζονται για να σηκώνουν από μερικά κιλά ανά επίπεδο ή ανά τρέχον μέτρο, μέχρι μερικούς τόνους ανά επίπεδο ή ανά τρέχον μέτρο.

Τα ράφια που παράγονται από τους διάφορους κατασκευαστές χωρίζονται συνήθως σε τέσσερις κατηγορίες:

- ελαφρά ράφια (shelving) μέχρι 200 κιλά ανά επίπεδο ή ανά τρέχον μέτρο,
- ράφια μεσαίας κατηγορίας (midi racks long span) μέχρι 500 κιλά ανά επίπεδο 11 ανά τρέχον μέτρο,
- ράφια βαρέως τύπου για παλέτες (pallet racking) και για βάρη από 500 κιλά μέχρι 4 και 5 τόνους ανά επίπεδο ή ανά παλέτα.
- ράφια με προβόλους (cantilever racking) για αντικείμενα μεγάλων διαστάσεων, όπως οι σωλήνες ή τα φύλλα ξύλου κ.α.

Κάθε κατηγορία από τις παραπάνω έχει τις επιμέρους διαβαθμίσεις της, έτσι ώστε τελικά σχεδόν όλα τα είδη που παράγονται να καλύπτονται και να μπορούν να τοποθετηθούν πάνω σε μεταλλικά ράφια. Η διάταξη (lay out) των ραφιών εξαρτάται από τη φύση της επιχείρησης,

A. Ελαφρά Ράφια (shelving)

Τα μεταλλικά ράφια που βιδώνονται και λύνονται εύκολα και μεταφέρονται και μπορούν να μετατραπούν εύκολα, ξεκίνησαν από αυτή την κατηγορία με τα γνωστά διάτρητα ράφια. Τα διάτρητα ράφια εισήγαγε μια νέα μέθοδο προσέγγισης, μελέτης, επίλυσης και γενικά αντιμετώπισης όλων των προβλημάτων αποθήκευσης των μεγάλων και των μικρών επιχειρήσεων. Η χρήση των μεταλλικών ραφιών, διαδόθηκε πολύ γρήγορα και αντικατέστησε, μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, τα ξύλινα ράφια που χρησιμοποιούνταν μέχρι τότε και που προσέφεραν πολύ λίγες λύσεις, δεν είχαν την ευελιξία των μεταλλικών και ήταν σχετικά δαπανηρά. \

Τα διάτρητα μεταλλικά ράφια με την πάροδο του χρόνου, μπήκαν πολύ γρήγορα σε κάθε επιχείρηση, βιομηχανική ή εμπορική, ιδιωτική ή δημόσια και πολλές φορές και μέσα στις μικρές αποθήκες των νοικοκυριών. Όλες οι επιχειρήσεις αναγνώρισαν τις πολλές υπηρεσίες που προσφέρουν τα μεταλλικά ράφια αναγνώρισαν τη μεγάλη αξία τους και τη χαμηλή τιμή τους. Τα πρώτα μεταλλικά ράφια εξελίχτηκαν, με την πάροδο του χρόνου και σήμερα κατασκευάζονται ράφια για να αποθηκευτούν όλα σχεδόν τα είδη.

Τα ελαφρά μεταλλικά ράφια έχουν άπειρες χρήσεις και παραλλαγές. Χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση μικροϋλικών, με την τοποθέτηση πάνω τους πλαστικών κουτιών ή συρταριών. Χρησιμοποιούνται στις βιβλιοθήκες, στα supermarkets, (για γραφεία για αρχειοθήκες και γενικά τα συναντά κανείς σχεδόν παντού).

Η αντοχή των ραφιών ξεκινά από τα 100 κιλά ανά επίπεδο και ανά μέτρο και φτάνει ως τα 300 κιλά. Το ύψος των ραφιών είναι, συνήθως 2,0-2,2μ, με 4-6 επίπεδα. Τα ελαφρά μεταλλικά ράφια φορτώνονται από κάποιο πρόσωπο που περπατά χωρίς να χρησιμοποιεί κάποιο μηχάνημα. Σε μεγάλες αποθήκες που έχουν μεγάλο ύψος τα ράφια χωρίζονται σε ορόφους με τοποθέτηση παταριών ανάμεσα από τα ράφια, στους διαδρόμους. Σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχουν πατάρια αλλά οι εργαζόμενοι κινούνται με μηχανήματα που τους ανεβάζουν ή τους κατεβάζουν στο επιθυμητό ύψος για να τοποθετήσουν ή για να πάρουν τα προϊόντα που χρειάζονται.

Το επιθυμητό πλάτος των διαδρόμων είναι 1.0-1,20μ. Αν στους διαδρόμους διασταυρώνονται εργαζόμενοι με καρότσια τότε το πλάτος πρέπει να είναι μεγαλύτερο, τουλάχιστον 1,5μ.

Όταν το μήκος των διαδρόμων είναι μεγάλο, πρέπει να προβλέπονται δύο είσοδοι /έξοδοι στους διαδρόμους για την ασφάλεια των εργαζομένων. Σε περίπτωση φωτιάς από τη μια πλευρά, ή κάποιας πτώσης των ραφιών ή του φορτίου ο εργαζόμενος μπορεί να ξεφύγει από την άλλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Στα ράφια αυτά, το ύψος τοποθέτησης ή συλλογής των προϊόντων, επηρεάζει την παραγωγικότητα. Τα τεμάχια που τοποθετούνται χαμηλά ή ψηλά κουράζουν τους εργαζόμενους γιατί πρέπει να σκύψουν ή να τεντωθούν και να πατούν στις μύτες των ποδιών τους. Έχει υπολογιστεί ότι οι εργαζόμενοι χρειάζονται ως και 40% περισσότερο χρόνο για να τοποθετήσουν προϊόντα σ' αυτά τα ύψη. Γι' αυτό στα ύψη 0,751.30μ, που από εργονομική άποψη είναι τα καλύτερα, τοποθετούνται τα προϊόντα μεγάλης κυκλοφορίας ή τα προϊόντα με μεγάλο βάρος.

Μια μέθοδος που εξοικονομεί χώρο σε αποθήκες με προϊόντα μικρής ταχύτητας κυκλοφορίας, όπως ο χώρος φύλαξης των αρχείων της επιχείρησης, είναι η τοποθέτηση των ραφιών σε κινητές βάσεις (κινητά ράφια) και η δημιουργία ενός μόνο διαδρόμου, αντί των πολλών διαδρόμων που έχουν τα σταθερά ράφια. Ο εργαζόμενος μετακινεί τα ράφια προς τα δεξιά ή αριστερά για να δημιουργηθεί ο διάδρομος στη σειρά των ραφιών που πρέπει να φτάσει. Η μετακίνηση μπορεί να γίνει και μηχανικά και ηλεκτρικά.

B. Ράφια Μεσαίου τύπου (midi racks long span)

Τα ράφια αυτά μοιάζουν με τα προηγούμενα αλλά έχουν την ικανότητα να σηκώνουν μεγαλύτερα φορτία σε μεγάλα ανοίγματα. Η αντοχή τους ξεκινά από τα 300 κιλά ανά τρέχον μέτρο και αυξάνει ως και 600 κιλά ανά τρέχον μέτρο. Τα ράφια αυτά αποτελούνται από κάθετα πλαίσιο, και ζεύγη δΟ1τίδων ανά επίπεδο. Μεταξύ των δοκίδων τοποθετούνται μεταλλικές επιφάνειες, ή μελαμίνη εκτός και αν τα προϊόντα είναι μεγάλα I] μακριά οπότε δε χρειάζεται πρόσθετη επιφάνεια.

Τα ράφια τύπου long span έχουν πολλές εφαρμογές στις αποθήκες των καταστημάτων τροφίμων, ελαστικών, ανταλλακτικών αυτοκινήτων και αλλού.

ΠΑΛΕΤΕΣ

Ο όρος παλέτα σχετίζεται με δύο διαφορετικά αντικείμενα, πρώτο αναφέρεται στην ξύλινη ή πλαστική ή μεταλλική βάση που χρησιμοποιείται μεταφορά φορτίων με περονοφόρα μηχανήματα και το δεύτερο υποδηλώνει 10 λεταρισμένο φορτίο (προϊόντα συν παλέτα).

Η μαζική παραγωγή του 200ου αιώνα δημιούργησε την ανάγκη μεταφοράς και αποθήκευσης τεράστιων ποσοτήτων. Η λύση που επεκράτησε ήταν απλή και οικονομική. Τα προϊόντα στο τέλος της γραμμής παραγωγής τοποθετούνται σε μια βάση και σχηματίζεται μια νέα μονάδα, μια μεγαλύτερη μονάδα διακίνησης, με την οποία μεταφέρονται γρήγορα και οικονομικά μεγάλες ποσότητες με τη χρήση των περονοφόρων μηχανημάτων, οριζόντιας μετακίνησης μόνο ή οριζόντιας μετακίνησης και ανύψωσης. Η λύση αυτή εκτόπισε την πρακτική της τοποθέτησης των προϊόντων σ' ένα καρότσι, της μεταφοράς του και εκφόρτωσης των προϊόντων από το καρότσι στο πάτωμα της αποθήκης, την επαναφόρτωση των καροτσιών για τη μετακίνηση των προϊόντων ως τα μέσα μεταφοράς, την, εκ νέου, εκφόρτωση των καροτσιών και γενικά τη συνεχή και επαναλαμβανόμενη φόρτο-εκφόρτωση καροτσιών και την ταλαιπωρία των προϊόντων.

Με την υιοθέτηση της παλέτας και του παλλεταρίσματος των προϊόντων εξοικονομείται πολύ μεγάλος χρόνος, μειώνονται οι ζημιές, αυξάνει η ταχύτητα και η παραγωγικότητα και μειώνεται το κόστος.

Πριν μερικά χρόνια κάθε επιχείρηση σχεδίαζε την παλέτα (βάση) που την εξυπηρετούσε. Κυκλοφορούσαν δεκάδες τύποι παλλετών με δικό τους σχέδιο και διαστάσεις. Με την πάροδο του χρόνου όμως επεκράτησαν δύο τύποι παλλετών, ο τύπος Euro pallet, που υιοθετήσε όλες σχεδόν οι ευρωπαϊκές χώρες και ο Αγγλικός (CHEP)/ αμερικάνικος τύπος.

Ο πρώτος έχει διαστάσεις 800X1200χλσμ και ύψος 160χλσμ. Ο δεύτερος έχει διαστάσεις 1000x1200 και ύψος 160χλσμ.

❖ **Ράφια για Παλέτες, (pallet racking)**

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω οι παλέτες είναι δυνατόν να τοποθετηθούν πάνω στο πάτωμα, η μια δίπλα στην άλλη, και αν τα προϊόντα αντέχουν το βάρος, μπορεί η μια παλέτα να τοποθετηθεί πάνω στην άλλη, Στις περισσότερες φορές όμως οι παλέτες τοποθετούνται πάνω σε μεταλλικά ράφια. Τα μεταλλικά ράφια αποτελούνται από τα κάθετα πλαίσια και τις οριζόντιες δοκίδες. Το ύψος των ραφιών καθορίζεται από το ύψος του κτιρίου και τον αριθμό των παλετών που χωρούν. Για το σωστό σχεδιασμό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο οι διαστάσεις της παλέτας (της βάσης) όσο και οι διαστάσεις του φορτίου.

Το φορτίο πρέπει να έχει διαστάσεις μικρότερες από τις διαστάσεις της παλέτας (βάσης) και να μην εξέρχει καθόλου. Αυτό όμως επιτυγχάνεται μόνο αν τα κιβώτια ή η συσκευασία των προϊόντων έγινε λαμβάνοντας υπόψη τις διαστάσεις της παλέτας.

Το μήκος των δοκίδων των ραφιών, πρέπει να καθορίζεται από τις εξωτερικές διαστάσεις του φορτίου, συν 50-100χλσμ για κάθε παλέτα που τοποθετείται πάνω στις δοκίδες, έτσι ώστε να μπορεί ο χειριστής του ανυψωτικού να τοποθετεί ή να παίρνει τις παλέτες γρήγορα χωρίς να κάνει ζημιές στον εξοπλισμό ή στα προϊόντα, χωρίς να ακουμπά ή να χτυπά το φορτίο της μιας παλέτας, το φορτίο της άλλης.

Το ύψος κάθε ορόφου τοποθέτησης παλετών είναι ίσο με το πλάτος της δοκίδας συν το ύψος του παλλεταρισμένου φορτίου συν 75-100χλσμ αέρα για την ανύψωση του φορτίου χωρίς αυτό να ακουμπήσει την παραπάνω δοκίδα.

Όλα τα ράφια πρέπει να ελέγχονται τακτικά για τραυματισμούς, για φθορές, που προκαλούνται από τους χειριστές των ανυψωτικών μηχανημάτων.

Τα μεταλλικά παλλετόραφα διακρίνονται σε πολλές κατηγορίες, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω.

1. Κανονικά Ράφια, standard racking

Τα Κανονικά Ράφια, ή κοινού ύψους χρησιμοποιούνται για αποθήκες μικρού σχετικά ύψους 5-8μ ή για αποθήκες όπου στους διαδρόμους κινούνται ταυτόχρονα δύο ή περισσότερα μηχανήματα.

Στις περιπτώσεις των αποθηκών με μεταλλικά ράφια η τοποθέτηση των παλλετών γίνεται είτε με περονοφόρα πεζού χειριστή, είτε με περονοφόρα με κινούμενο ιστό(reach trucks) είτε τέλος με τα κλασικά παραδοσιακά περονοφόρα με αντίβαρο(counter balance lift trucks). Όλα τα παραπάνω μηχανήματα χρειάζονται αρκετό χώρο για να κάνουν τους απαραίτητους ελιγμούς και χειρισμούς για να τοποθετήσουν την παλέτα στα ράφια. Οι διάδρομοι που επιτρέπουν αυτούς τους ελιγμούς πρέπει να έχουν πλάτος 2,50μ - 3,40μ. Αν το ύψος της τελευταίας δοκίδας ξεπερνά τα 6μ τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ανυψωτικά με κινούμενο ιστό.

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τα κανονικά ράφια είναι:

- Αξιοποιούν το υπάρχον ύψος της αποθήκης, παρέχουν τη δυνατότητα επιλογής οποιασδήποτε παλέτας(οι παλέτες είναι 100% προσπελάσιμες)
- Με τη σωστή υποστήριξη, παρέχουν δυνατότητα εφαρμογής του FI-FO
- Διευκολύνουν την καταμέτρηση των προϊόντων, στις τακτικές και στις έκτακτες απογραφές
- Επιτρέπουν την ταυτόχρονη εργασία μηχανημάτων τοποθέτησης ή συλλογής παλετών στον ίδιο διάδρομο,
- Προσφέρουν αρκετή ευελιξία σε πιθανές μεταβολές των διαστάσεων των μονάδων διακίνησης, των διαστάσεων των παλλετών (μέσα στα επιτρεπτά όρια αντοχών από τον κατασκευαστή)
- Ο χρόνος εκπαίδευσης και εκμάθησης των μηχανημάτων και του συστήματος είναι σχετικά σύντομος(ειδικά όταν χρησιμοποιούνται ανυψωτικά πεζού χειριστή)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Το συνολικό ύψος της επένδυσης για 1000-2000 θέσεις παλλετών, είναι σχετικά μικρό (ίσο περίπου με την αμοιβή 2-4 ανθρωποετών εργασίας) που είναι υποφερτό και από μικρομεσαίες επιχειρήσεις
- Τα ράφια είναι πολύ ασφαλή για τους εργαζομένους και τα προϊόντα.

Τα κανονικά ράφια έχουν ένα πολύ βασικό μειονέκτημα, τα κανονικά ράφια, με τους μεγάλους διαδρόμους, κάνουν πολύ κακή εκμετάλλευση της επιφάνειας του κτιρίου, συνήθως οι παλέτες δαπέδου καταλαμβάνουν μόλις το 30-35% της επιφάνειας του κτιρίου.

2. Ράφια Πολύ Στενών Διαδρόμων, (very narrow aisle)

Τα ράφια αυτά μοιάζουν με τα προηγούμενα αλλά διαφέρουν ως προς το ύψος, ανεβαίνουν ως και τα 12.00μ, και αφήνουν διαδρόμους για τα ανυψωτικά μόλις 1.50μ ως 1,70fL. Με τον τρόπο αυτό η εκμετάλλευση του κτιρίου είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη περίπτωση κατά 50%. Η κάλυψη του δαπέδου με παλέτες φτάνει το 50-60% της επιφάνειας.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος, σε σχέση με τα κανονικά ράφια είναι σχεδόν τα ίδια. Τα μόνα πλεονεκτήματα που δεν υπάρχουν εδώ είναι το θέμα του κόστους του εξοπλισμού. Τα ράφια για 2.000 θέσεις παλλετών και ένα μηχάνημα ξεπερνούν σε αξία την αμοιβή 10-15 ανθρωποετών εργασίας και τα κάνει απρόσιτα στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που δε διαθέτουν τα αντίστοιχα κεφάλαια.

Ένα άλλο μειονέκτημα των ραφιών μεγάλου ύψους, προέρχεται από το γεγονός ότι δεν επιτρέπουν την ταυτόχρονη κυκλοφορία και εργασία, στον ίδιο διάδρομο, δύο ή περισσότερων μηχανημάτων. Δεν επιτρέπουν την ταυτόχρονη εργασία τοποθέτησης από ένα μηχάνημα και εξαγωγής προϊόντων από ένα άλλο μηχάνημα, που κινείται στον ίδιο διάδρομο.

Ο χρόνος εκπαίδευσης και εκμάθησης του μηχανήματος και του συστήματος είναι μεγαλύτερος απ' ό,τι στα κανονικά ράφια, και έτσι δεν μπορεί η επιχείρηση να χρησιμοποιεί οποιοσδήποτε άτομο που δεν έχει εκπαιδευτεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα, στη μέθοδο αυτή, είναι το ότι τα μηχανήματα που κινούνται στους στενούς διαδρόμους με μεταλλικούς ή ηλεκτρικούς οδηγούς αναπτύσσουν πολύ μεγάλη ταχύτητα γιατί μπορούν να ανυψώνουν ή να κατεβάζουν το φορτίο, ταυτόχρονα με την κίνησή τους προς τη θέση των προϊόντων. Η τοποθέτηση των παλλετών στη θέση τους γίνεται πολύ πιο γρήγορα σε σχέση με την προηγούμενη μέθοδο. Τα μηχανήματα μπορούν να τοποθετήσουν ή να κατεβάσουν περισσότερες παλέτες την ώρα από τα άλλα κλασικά ανυψωτικά.

Τα συστήματα αποθήκευσης των στενών διαδρόμων επεκτείνονται γρήγορα και πάρα πολλές επιχειρήσεις τα προτιμούν λόγω των πλεονεκτημάτων τους. Τα συστήματα αυτά είναι ιδιαίτερα δημοφιλή σε μεγάλες αποθήκες ανταλλακτικών αυτοκινήτων και σε αποθήκες που διαχειρίζονται χιλιάδες κωδικούς και πρέπει να κάνουν συλλογή από πολλά επίπεδα.

Αν στο κόστος της επένδυσης περιληφθεί και το κόστος του κτιρίου και του οικοπέδου, τότε θα αποδειχτεί ότι τα ράφια στενών διαδρόμων είναι συνολικά πιο φθηνά από τα κανονικά ράφια και ότι το ύψος της επένδυσης ανά θέση παλέτας είναι μικρότερο.

3. Πολύ Υψηλά Ράφια για Γερανούς Στοιβαξης Παλλετών. (Stacker cranes)

Τα συστήματα αυτά είναι εξέλιξη των προηγούμενων. Στην περίπτωση αυτή τα ράφια έχουν την ίδια διάταξη με τις προηγούμενες μεθόδους, αλλά μπορούν να ανεβαίνουν, ή και να ξεπερνούν τα 30 μέτρα ύψους, και ταυτόχρονα απαιτούν διαδρόμους κίνησης των μηχανημάτων, που δεν ξεπερνούν το 1,5μ.ο διάδρομος είναι ίσος με το πλάτος της παλέτας συν 0,20μ, 0.10μ από κάθε πλευρά).

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι πολλά και είναι η ιδανική λύση για επιχειρήσεις που διακινούν 40 ή και περισσότερες παλέτες την ώρα, για επιχειρήσεις που λειτουργούν σε 2 ή 3 βάρδιες για επιχειρήσεις που το βάρος της μονάδας διακίνησης είναι σταθερό, και για επιχειρήσεις που οι απαιτήσεις των συνθηκών συντήρησης των προϊόντων είναι βαριές ανθυγιεινές) για την ανθρώπινη εργασία(πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, υψηλή υγρασία, μεγάλη θερμοκρασία κλπ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της αποθήκης με πάρα πολύ υψηλά ράφια που εξυπηρετούνται με γερανούς είναι τα εξής:

- Μεγάλη εκμετάλλευση του χώρου,
- Μικρότερη δαπάνη απόκτησης οικοπέδου,
- Μικρότερη κτιριακή δαπάνη ανά θέση παλέτας,
- Σταθερή ικανότητα ανύψωσης(σ' όλα τα ύψη, οι γερανοί ανυψώνουν το ίδιο βάρος, το μέγιστο),
- Μέγιστη ταχύτητα κίνησης του μηχανήματος επιτυγχάνεται σ' όλα τα ύψη(στις άλλες εφαρμογές η ταχύτητα κίνησης μειώνεται όσο αυξάνει το ύψος που βρίσκονται τα πιρούνια του μηχανήματος ή η καμπίνα του χειριστή),
- Σταθερές, ομαλές και γρήγορες κινήσεις που προκύπτουν από το γεγονός ότι υπάρχουν οδηγοί στο πάτωμα και στην οροφή,
- Πολύ μικρό πλάτος διαδρόμου, (πλάτος φορτίου παλέτας συν 20 εκατοστά),
- Δεν απαιτεί απολύτως επίπεδα δάπεδα, (μείωση δαπάνης)
- Είναι το μόνο σύστημα που μπορεί να αυτοματοποιηθεί πλήρως, να λειτουργεί χωρίς άτομα στην αποθήκη,
- Στο αυτοματοποιημένο σύστημα εφαρμόζεται, με ακρίβεια 100%, το FI-FO,
- Στο αυτοματοποιημένο σύστημα οι συνθήκες περιβάλλοντος καθορίζονται από τις ανάγκες των προϊόντων που αποθηκεύονται και όχι από τις ανάγκες των ατόμων που εργάζονται σ' αυτό το περιβάλλον, άρα οι συνθήκες μπορεί να είναι και ανθυγιεινές ή τελείως ακατάλληλες για ανθρώπινη εργασία,
- Η παραγωγικότητα του συστήματος είναι πολύ υψηλή, ξεπερνά τις 40 παλέτες ανά ώρα και ανά μηχανήμα,
- Οι απαιτήσεις φωτισμού για τη λειτουργία του συστήματος είναι μηδαμινές(καλύτερη συντήρηση προϊόντων, λιγότερη ενέργεια),

Τα μειονεκτήματα και οι περιορισμοί του συστήματος είναι:

- Μεγάλο ύψος επένδυσης(δεν ταιριάζει σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις)
- Ο χρόνος που απαιτείται για το σχεδιασμό του συστήματος, την κατασκευή και την εγκατάστασή του είναι μεγάλος, (ξεπερνά τα δύο χρόνια)
- Συνεχής εξάρτηση της επιχείρησης από τον προμηθευτή του συστήματος(για συντήρηση των μηχανημάτων και για το service και την ανανέωση και αναθεώρηση των προγραμμάτων του Η/Υ που τα κινεί)
- Δε λειτουργεί με παλέτες όλων των διαστάσεων και σχεδίων
- Οι γερανοί δεν μπορούν να κινηθούν έξω από τα ράφια και γι' αυτό χρειάζονται δορυφορικά μηχανήματα για να τους τροφοδοτούν συνεχώς με παλέτες και για να μεταφέρουν τις παλέτες που κατεβάζουν από τα ράφια στο χώρο αποστολής
- Οι γερανοί που χρησιμοποιούνται δεν μπορούν να σηκώσουν την παλέτα από το δάπεδο και γι' αυτό απαιτούνται συστήματα τοποθέτησης των παλετών ψηλά

1.5.5 ΔΙΑΝΟΜΕΣ

Διανομή: αναφέρεται στη φυσική διακίνηση, στη μεταφορά πάλι των προϊόντων από την αποθήκη, από τις εγκαταστάσεις. Από το εργοστάσιο προς τους τελικούς πελάτες/ καταναλωτές.

Σκοπός

Είναι να καλύψει τα διάφορα κενά που χωρίζουν τα αγαθά και τις υπηρεσίες από εκείνους που θα τα χρησιμοποιήσουν.

Η εργασία της διανομής περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Έρευνα
- Προώθηση
- Σύνθεση
- Διαπραγμάτευση
- Φυσική διανομή
- Χρηματοδότηση
- Ανάλυση κινδύνου

Στόχοι διανομής

- μείωση του κόστους μεταφοράς ανά τεμάχιο
- μείωση των χρόνων παράδοσης των προϊόντων
- μείωση των αποθεμάτων

Σχεδιασμός

Η σωστή λειτουργία της διανομής είναι απαραίτητη για την ύπαρξη μιας σωστής δομής, η οποία επιτυγχάνεται με τη χρήση κάποιων στρατηγικών. Είναι οι εξής:

1. Καθέτου Ροής Υλικών Σύστημα

Στο Σύστημα αυτό η ροή των προϊόντων ακολουθεί διαδοχικές και προκαθορισμένες τοποθεσίες υποδοχής υλικών(κέντρα διανομής, αποθήκες κ.λ.π) μέχρι τη στιγμή της τελικής αποστολής τους στο πελάτη/καταναλωτή, Έτσι, κατασκευαστές προϊόντων και προμηθευτές αποστέλλουν τα προϊόντα τους σε μεγάλες ποσότητες, σε ένα κέντρο διανομής ή περιφερειακή αποθήκη, με σκοπό αυτά να ομαδοποιηθούν σύμφωνα με τις παραγγελίες των λιανέμπορων ή των τελικών καταναλωτών.

2. Απευθείας Σύστημα

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η υποστήριξη των διανομών γίνεται από τις κεντρικές αποθήκες. έτσι, το σύστημα αυτό κάνει πολλές αποστολές χρησιμοποιώντας πολλά σύγχρονα συστήματα μετάδοσης των παραγγελιών καθώς και ταχέα μεταφορικά μέσα, με συνέπεια το κόστος να είναι αρκετά υψηλό.

Σαν αντιστάθμισμα στα ανωτέρω, υπάρχει η μικρότερη επένδυση στα αποθέματα, εφόσον δεν υπάρχει πλέον η ανάγκη διατήρησης' αποθέματος, αποκέντρωσης στα κέντρα διανομής και τις περιφερειακές αποθήκες. Επίσης, κατ' αυτόν τον τρόπο, αποφεύγονται οι πολλές φορτοεκφορτώσεις των υλικών και οι πιθανές απορρέουσες ζημιές και απώλειες.

3. Μικτά Συστήματα

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου οι συνθήκες απαιτούν ορισμένες ποσότητες να συγκεντρώνονται για ενοποίηση σε κέντρα διανομής και κάποιες άλλες να αποστέλλονται απευθείας από τα κεντρικά αποθέματα στους πελάτες, οπότε μιλάμε για μικτά συστήματα. Βέβαια, το ποιος συνδυασμός μεταξύ ενοποίησης και απ' ευθείας αποστολών είναι ο καλύτερος, θα πρέπει να αποτελεί αντικείμενο μελέτης των παραμέτρων της κάθε συγκεκριμένης περίπτωσης.

Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις κατά τις οποίες, ο σχεδιασμός του συστήματος μπορεί να περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση των αποστολών που θα γίνονται απ' ευθείας από τα κεντρικά αποθέματα στον πελάτη στην περίπτωση που το κέντρο διανομής ή κάποια περιφερειακή αποθήκη αδυνατεί να καλύψει κάποιες παραγγελίες λόγω έλλειψης στα αποθέματα. Έτσι προκειμένου να μην παραβιασθούν οι στόχοι του Customer Service, επιλέγεται η απ' ευθείας αποστολή των υλικών με μεγαλύτερο κόστος.

Σε άλλη περίπτωση εφαρμογής του μικτού συστήματος, κάποιος πελάτης βρίσκεται κοντά στο σημείο του ίσου μεταφορικού κόστους δύο ή περισσότερων αποθηκών και έτσι δίνεται η ευκαιρία πλήρους αξιοποίησης των δυνατοτήτων του συστήματος P.D., εξυπηρετώντας το συγκεκριμένο πελάτη από περισσότερες από μια αποθήκες, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των αποθεμάτων. Η πολιτική αυτή μπορεί να υπαγορεύεται από τη σχέση του κόστους αποστολής από κάθε σημείο προς έναν συγκεκριμένο προορισμό, δηλαδή μπορεί να είναι συμφέρουσα η αποστολή μικρών ποσοτήτων από την περιφερειακή αποθήκη και μεγάλων συγκεντρωτικών ποσοτήτων από τα κεντρικά αποθέματα

4. Συστήματα Αναβολής της Τελικής Μορφοποίησης

Σύμφωνα με αυτό το πλάνο στρατηγικής, τα προϊόντα διατηρούνται σε κατάσταση ημιετοιμίου προϊόντος, όχι πλήρους διαμορφωμένου.

Σαν παράδειγμα θα μπορούσαμε ανά αναφέρουμε τους προσωπικούς υπολογιστές. Τα προϊόντα αυτά ακόμη και της ίδιας γενιάς, κυκλοφορούν σε πάρα πολλές διαμορφώσεις προκειμένου να καλύψουν τις διαφορετικές απαιτήσεις των αγοραστών. Εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς το κόστος που εμπλέκεται στην περίπτωση που τηρούνται αποθέματα ήδη διαμορφωμένων προϊόντων(υψηλό δεσμευμένο κεφάλαιο, μεγάλος κίνδυνος οικονομικής απαξίωσης κ.λ.π). Έτσι τα PCs διατηρούνται σε μια πολύ βασική μορφή και στη συνέχεια προσαρμόζονται στις συγκεκριμένες απαιτήσεις.

5. Γεωγραφική αναβολή

Κατά την εφαρμογή του συστήματος αυτού, διατηρείται απόθεμα διαμορφωμένου προϊόντος στο τέλος της γραμμής παραγωγής και όταν λαμβάνεται η παραγγελία του πελάτη, ξεκινά η διαδικασία αποστολής απ' ευθείας προς τον πελάτη μέσω του συστήματος Physical Distribution. Στην περίπτωση αυτή η εταιρία διατηρεί πλήρως τον έλεγχο της τελικής μορφοποίησης των προϊόντων (αυτοκίνητα, ψυγεία κλπ) και το σύστημα διακινεί ήδη τελικά διαμορφωμένα προϊόντα.

6. Γεωγραφική ομαδοποίηση αποστολών

Σύμφωνα με τη στρατηγική αυτή διάφορες μικρότερες παραγγελίες ομαδοποιούνται κατά συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται χαμηλότερο μεταφορικό κόστος, λόγω του μεγαλύτερου μεταφερόμενου όγκου. Η ομαδοποίηση μπορεί να γίνει είτε στις κεντρικές αποθήκες της εταιρίας είτε σε κάποια άλλη περιφερειακή αποθήκη ή κέντρο διανομής, εφόσον αυτό υποδεικνύεται από τις ιδιαιτερότητες της κάθε περίπτωσης.

Πολλές φορές για να είναι δυνατή η επίτευξη της γεωγραφικής ομαδοποίησης, μπορεί να απαιτείται η αποστολή με κάποια χρονική καθυστέρηση ώστε να συγκεντρωθεί ο επιθυμητός αριθμός παραγγελιών. Βέβαια η μελέτη των παραμέτρων πιθανώς να επιτρέπει τον προγραμματισμό τέτοιων αποστολών ομαδοποιημένων κατά τακτά χρονικά διαστήματα, ο οποίος μάλιστα θα πρέπει να παρουσιαστεί και στους πελάτες τονίζοντάς τους τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι προγραμματισμένες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

παραδόσεις.

Είναι δε εύκολα αντιληπτό ότι θα πρέπει στη συγκεκριμένη περίπτωση να συνεκτιμηθούν τα standards του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών και οι ενέργειες του ανταγωνισμού.

Σε άλλες περιπτώσεις και εφόσον οι ισορροπίες το επιτρέπουν, μπορεί να επιτευχθεί η ενοποίηση αποστολών διαφορετικών εταιριών που δραστηριοποιούνται στην ίδια γεωγραφική περιοχή. Στις περιπτώσεις αυτές την ενοποίηση και μεταφορά αναλαμβάνει κάποιος τρίτος (Third Party Physical Distribution) και συνήθως αυτός είναι ο λεγόμενος διαμεταφορέας (Freight Forwarder).

Στη διαδικασία καθορισμού της στρατηγικής της, η επιχείρηση πρέπει να καθορίσει αρχικά το επίπεδο customer service που επιθυμεί να προσφέρει στους πελάτες της, σε συνάρτηση με το κόστος (άμεσο και έμμεσο) που αυτό συνεπάγεται και στη συνέχεια να απαντήσει στα ερωτήματα:

- Μπορεί να έχει ικανοποιητικό επίπεδο διανομής στο ίδιο κόστος αν δεν χρησιμοποιήσει ενδιάμεσους;
- Μπορεί να έχει ικανοποιητικό επίπεδο διανομής με χαμηλότερο κόστος, αν δεν χρησιμοποιήσει ενδιάμεσους;
- Μπορεί η επιχείρηση να έχει καλύτερο επίπεδο διανομής στο ίδιο κόστος αν δεν χρησιμοποιήσει ενδιάμεσους;
- Μπορεί η επιχείρηση να έχει καλύτερο επίπεδο διανομής με χαμηλότερο κόστος αν δεν χρησιμοποιήσει ενδιάμεσους;

Επιλογή δικτύου

Η επιχείρηση στην προσπάθειά της να διαλέξει το καλύτερο γι' αυτήν δίκτυο πρέπει να λάβει υπ' όψιν της από την μια μεριά ορισμένους συντελεστές και από την άλλη τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά.

Συντελεστές που αφορούν την αγορά

A. Το προϊόν

Η επιλογή του καναλιού διανομής πρώτα και κύρια επηρεάζεται από το ίδιο το προϊόν που θα διακινηθεί εντός του καναλιού και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το είδος του προϊόντος προβάλλει από μόνο του περιορισμούς όπως για παράδειγμα:

- Προϊόντα μεγάλης αξίας είναι πιο πρόσφορο να διακινηθούν μέσω μικρού μήκους καναλιού διανομής, διότι τα υψηλά ακαθάριστα περιθώρια κέρδους μπορούν ευκολότερα να καλύψουν τις πωλήσεις και τα έξοδα που προκύπτουν από τη λειτουργία του κυκλώματος της διανομής.
- Πολύπλοκης κατασκευής και εξειδικευμένης τεχνογνωσίας προϊόντα (βαρέα βιομηχανικά μηχανήματα κ.λ.π) συνήθως απαιτούν απ' ευθείας πώληση λόγω του ότι οι ενδιαμέσοι μπορεί να μην είναι σε θέση να εξηγήσουν τις ιδιαιτερότητες του προϊόντος στους πελάτες.
- προϊόντα με μικρή διάρκεια ζωής πρέπει να διοχετευθούν μέσω ενός ευέλικτου καναλιού διανομής για τον προφανή λόγο ότι πρέπει να φτάσουν σε άριστη κατάσταση στους καταναλωτές.
- Νέα προϊόντα μπορούν να διοχετευθούν στην αγορά άμεσα ή μέσω ταχυδρομικών πωλήσεων, διότι οι παραδοσιακοί πελάτες ενδέχεται να φανούν επιφυλακτικοί και απρόθυμοι να αποδεχθούν την καινοτομία των προϊόντων.
- προϊόντα που απαιτούν ειδικές συνθήκες μεταφοράς (θερμοκρασία, ψύξη κ.λπ) για παράδειγμα βασικά είδη διατροφής όπως γάλα, αυγά κ.λπ χρειάζεται να διακινηθούν μέσω ενός βραχέως καναλιού διανομής.

B. Η αγορά

Σε αυτήν την περίπτωση είναι σημαντικό να γίνει χρήση εκείνων των τύπων των καναλιών που είναι πιο πιθανόν να χρησιμοποιήσουν οι πελάτες. Εξίσου σημαντικό ρόλο παίζουν τόσο το μέγεθος όσο και η εξάπλωση της αγοράς.

Εάν μία αγορά είναι πολύ μεγάλη και γεωγραφικά εξαπλωμένη σε μεγάλη ακτίνα, τότε το πιο συνηθισμένο είναι να χρησιμοποιούνται κανάλια μεγάλου μήκους. Με τον όρο κανάλι μεγάλου μήκους εννοούμε ένα κανάλι στο οποίο εμφανίζεται ποικιλία ειδών μετακινήσεων και αποθηκευτικών χώρων από τους οποίους ξεκινούν τα προϊόντα για να καταλήξουν στους καταναλωτές.

Γ. Η γεωγραφική διασπορά

Στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες η ζήτηση εκτείνεται σε μεγάλη γεωγραφική έκταση είναι προτιμότερο να γίνεται χρήση καναλιών μεγάλου μήκους, ενώ όταν η ζήτηση περιορίζεται σε μικρότερης κλίμακας γεωγραφικά όρια καλό είναι να γίνεται χρήση μικρού καναλιού διανομής μέσω του οποίου θα εξυπηρετούνται οι λίγοι αγοραστές.

Δ. Ο ανταγωνισμός

Όταν στην αγορά διακινούνται ίδια ή παρόμοια προϊόντα τα στοιχεία που απεικονίζουν τον ανταγωνισμό είναι πολύ χρήσιμα κατά την επιλογή του καναλιού διανομής. Τα πιο συνηθισμένα ερωτήματα που θέτονται κατά τη διαδικασία λήψης τέτοιας απόφασης είναι: "Πρέπει να συνεχίσω να πουλώ στις ίδιες αγορές με αυτές που απευθύνεται ο ανταγωνισμός;", "Μήπως πρέπει να στρέψω το ενδιαφέρον μου σε άλλες αγορές διαφορετικού είδους;

Ε. Διαθέσιμοι πόροι

Πολλές φορές εκείνο που επηρεάζει την στρατηγική απόφαση για την επιλογή του καναλιού διανομής είναι η οικονομική δύναμη της επιχείρησης. Οι εύρωστες και οικονομικά δυνατές επιχειρήσεις έχουν την πολυτέλεια να έχουν ιδιόκτητους αποθηκευτικούς χώρους και μέσα μεταφοράς παρέχοντας έτσι το βέλτιστο επίπεδο εξυπηρέτησης στους πελάτες τους, ενώ ταυτόχρονα έχουν τον πλήρη έλεγχο της λειτουργίας του δικτύου.

Οι μικρότερες και πιο αδύναμες οικονομικά επιχειρήσεις, που προφανώς δεν μπορούν να έχουν ιδιόκτητους αποθηκευτικούς χώρους και μεταφορικά μέσα, συνήθως επιλέγουν την λύση των ενδιάμεσων ή third party οργανισμών. Οι οργανισμοί αυτοί αναλαμβάνουν τόσο την αποθήκευση, όσο και τη μεταφορά και διανομή για λογαριασμό των επιχειρήσεων αυτών, τίποτε όμως δεν εξασφαλίζει στις επιχειρήσεις αφ' ενός το υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης και παροχής υπηρεσιών στο αγοραστικό της κοινό και αφ' εταίρου τον πλήρη έλεγχο των λειτουργιών της διανομής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Υπάρχουν τρεις τύποι διανομής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διατεθεί ένα προϊόν στους καταναλωτές:

1. Γενική, ευρεία ή εντατική διανομή
2. Αποκλειστική, εξειδικευμένη ή επιλεκτική διανομή
3. Εκλεκτική, επιλεκτική ή αυστηρά επιλεκτική διανομή

Εντατική διανομή:

Αφορά επιχειρήσεις που κυρίως παράγουν ή διανέμουν προϊόντα που διατίθενται σε μεγάλη ποσότητα και είναι κυρίως χαμηλής αξίας και υψηλής ζήτησης.

Χαρακτηριστική αγοραστική συμπεριφορά τέτοιων προϊόντων είναι ότι ο αγοραστής επιθυμεί να τα βρίσκει εύκολα (τσιγάρα)

Επιλεκτική διανομή:

Αφορά πάγια καταναλωτικά αγαθά, για τα οποία ο καταναλωτής δεν έχει αντίρρηση να καταβάλλει κάποια προσπάθεια για να τα προσεγγίσει, δηλαδή να μεταβεί στο σημείο πώλησης, να έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει το προϊόν με άλλα παρόμοια.

Αυστηρά επιλεκτική διανομή:

Εδώ η επιχείρηση έχει εξαιρετικά περιορισμένο αριθμό καταστημάτων στα οποία διανέμει τα προϊόντα της και το οποία μπορεί να είναι μόνο ένα σε κάθε γεωγραφική περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο - ERP

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας, ο ρόλος των Πληροφοριακών Συστημάτων είναι πολύ σημαντικός για όλες τις λειτουργίες μιας σύγχρονης και ανταγωνιστικής επιχείρησης. Έτσι με την εξέλιξη της πληροφορικής έχουν αναπτυχθεί τα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning Systems- ERP), τα οποία κατάφεραν να συνδέσουν όλα τα τμήματα μιας επιχείρησης, ανεξάρτητα από τη λειτουργία τους και τη γεωγραφική τους θέση.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων(Enterprise Resource Planning Systems -ERP) από την αρχική δημιουργία τους έως σημερινή μορφή τους, κατάφεραν να αποτελούν τη ραχοκοκαλιά της σύγχρονης επιχείρησης πάνω στην οποία ενοποιούνται όλα τα τμήματα και οι λειτουργίες της επιχείρησης σε μια ενιαία και ευέλικτη μηχανογραφημένη εφαρμογή. Στο ενιαίο αυτό σύστημα συνδέονται αρμονικά, η παραγωγή, οι διαδικασίες των υπηρεσιών, του marketing, η χρηματοοικονομική διαχείριση, οι ανθρώπινοι πόροι και η λογιστική με αποτέλεσμα την άριστη εσωτερική οργάνωση και επικοινωνία, όλων των τμημάτων μεταξύ τους.

Με τη χρήση ενός ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος, το κάθε τμήμα της επιχείρησης χρησιμοποιεί ένα ξεχωριστό υποσύστημα για μπορεί να εξυπηρετήσει τις ιδιαίτερες ανάγκες του. Το Σύστημα ERP, όμως έχει τη δυνατότητα και τα συνδυάζει με τέτοιο τρόπο ώστε να τα ενώνει σε ένα ενιαίο σύστημα, το κάθε ξεχωριστό υποσύστημα, έτσι ώστε η κάθε πληροφορία από κάθε τμήμα ξεχωριστά να είναι ένα κοινό κτήμα και προσπελάσιμο από όλη την επιχείρηση.

Πιο αναλυτικά, ένα Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων(ERP) διαθέτει μια κοινή βάση δεδομένων που είναι αυτή που επιτρέπει την εύκολη επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της επιχείρησης, με αποτέλεσμα οι χρήστες του συστήματος να έχουν πρόσβαση από κάθε τμήμα σε όλα τα άλλα τμήματα της επιχείρησης ταυτόχρονα. Αυτή η προσέγγιση της ενοποίησης των υποσυστημάτων της επιχείρησης που προσβύει το ERP Σύστημα μπορεί να έχει εντυπωσιακά αποτελέσματα στην αποδοτικότητα της, με τις προϋποθέσεις της σωστής μελέτης απαιτήσεων και της επιτυχημένης εφαρμογής και λειτουργίας του, από την ίδια την επιχείρηση.

Συμπερασματικά, εάν θελήσουμε να δώσουμε ένα γενικό ορισμό των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP), τότε μπορούμε να πούμε ότι πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα το οποίο διαχειρίζεται και συντονίζει όλες τις λειτουργίες και διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια επιχείρηση καθώς και τους φυσικούς πόρους (οικονομικούς, ανθρώπινους κλπ) που απαιτούνται για τη διεκπεραίωση τους.

2.1 ERP

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

1. Τι είναι το ERP (Enterprise Resource Planning);

Πρόκειται για λύση λογισμικού η οποία ολοκληρώνει διάφορες λειτουργίες σε μία εταιρία. Αν και κατά την εγκατάστασή του παραμετροποιείται για τις ανάγκες της κάθε εταιρίας, εντούτοις πρόκειται για έτοιμο πακέτο λογισμικού και δεν κατασκευάζεται από την αρχή για την εκάστοτε εταιρία. Άλλωστε, πολλές από τις διαδικασίες που καλύπτει ένα πακέτο ERP είναι κοινές σε κάθε εταιρία (λ.χ. επεξεργασία παραγγελιών, τιμολόγηση, ισολογισμοί κ.ά.).

2. Ποιος ο στόχος του;

Στόχος του ERP δεν είναι η εξυπηρέτηση των απαιτήσεων ενός τομέα στην επιχείρηση, όπως λ.χ. του λογιστηρίου, της παραγωγής, των πωλήσεων κ.λπ., αλλά η εξυπηρέτηση των διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση, στις οποίες διαδικασίες εμπλέκονται οι διάφοροι τομείς, έτσι ώστε να μπορεί αυτή να διεκπεραιώνει τις κύριες επιχειρηματικές δραστηριότητές της (core businesses).

Από τη στιγμή που τα δεδομένα εισαχθούν σε κάποια μονάδα (module) του ERP, αυτά είναι διαθέσιμα σε οποιαδήποτε μονάδα του ERP τα χρειαστεί. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται μία λογική ενοποίηση των διαδικασιών μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης.

3. Γιατί να το εγκαταστήσει μία επιχείρηση;

Οι βασικοί λόγοι για την εγκατάσταση ενός ERP είναι δύο:

- A. Η επίλυση υπαρχόντων προβλημάτων και
- B. Η προσπάθεια για βελτίωση των διαδικασιών στην επιχείρηση.

Όσον αφορά στον πρώτο λόγο, πολλές ήταν οι επιχειρήσεις που αποφάσισαν να εγκαταστήσουν συστήματα ERP για να επιλύσουν το πρόβλημα του 2000, ενώ άλλες προχωρούν στο ERP για να επιλύσουν τα προβλήματα από τα ετερογενή συστήματα (λογισμικού και hardware) τα οποία η επιχείρηση έχει αναπτύξει και εγκαταστήσει κατά το παρελθόν.

Όσον αφορά στο δεύτερο λόγο, πολλές είναι οι επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται για τη δυνατότητα που παρέχουν τα συστήματα ERP για άμεση πρόσβαση στην πληροφορία σε ολόκληρη την επιχείρηση. Η διαθεσιμότητα της πληροφορίας επιτρέπει στην επιχείρηση να περιορίσει το κόστος αποθήκευσης, να μειώσει σημαντικά τους κύκλους εκτέλεσης των διαδικασιών και, βέβαια, να παρέχει καλύτερες υπηρεσίες προς τους πελάτες της.

Φυσικά, πρέπει να γνωρίζουμε ότι το ERP είναι απλώς το μέσο, η δυνατότητα για την επιχείρηση να βελτιώσει τις λειτουργίες της. Από εκεί και πέρα, χρειάζεται δημιουργική ενσωμάτωση του συστήματος ERP μέσα στην επιχείρηση, ώστε να είναι παραγωγική.

4. **Πώς μπορεί ένα έτοιμο πακέτο λογισμικού να ταιριάζει σε όλες τις επιχειρήσεις;**

Το ερώτημα αυτό θα μπορούσε να διατυπωθεί και ως εξής: "Πώς μπορεί μία εταιρία λογισμικού στις ΗΠΑ, τη Γερμανία ή την Ολλανδία να κατανοήσει τις ανάγκες μιας εταιρίας που εδρεύει στην Ισπανία και με το ίδιο λογισμικό να καλύπτει εταιρίες και στην Ελλάδα και στην Αίγυπτο;" Πολλοί πιθανόν να θεωρήσουν ότι το λογισμικό που κατασκευάζεται αποκλειστικά για την κάθε εταιρία θα λειτουργεί καλύτερα σε σχέση με το λογισμικό σε πακέτο.

Όμως, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι, στη συντριπτική τους πλειοψηφία, οι βασικές διαδικασίες σε κάθε επιχείρηση είναι οι ίδιες. Επίσης, με την παγκοσμιοποίηση, υπάρχει ανάγκη για χρήση σε μεγάλο βαθμό ίδιων πρακτικών και διαδικασιών από τις επιχειρήσεις διαφόρων χωρών. Οι πολυεθνικές εταιρίες που αναπτύσσουν ERP πακέτα επενδύουν αρκετά χρήματα στη μελέτη των αναγκών των επιχειρήσεων και, βέβαια, στην ανάπτυξη υψηλής ποιότητας λογισμικού.

Από την άλλη, οι ελληνικές εταιρίες λογισμικού έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να είναι πιο κοντά στις πρακτικές των ελληνικών επιχειρήσεων και να τις κατανοούν καλύτερα, έστω κι εάν δεν μπορούν να επενδύσουν τα ίδια κεφάλαια με αυτά των πολυεθνικών στην ανάπτυξη του λογισμικού, λόγω της μικρότερης αγοράς στην οποία απευθύνονται.

5. **(Return of Investment) σε ένα ERP project;**

Ο υπολογισμός της "επιστροφής επένδυσης" στην περίπτωση του ERP αφ' ενός είναι δύσκολη διαδικασία και αφ' ετέρου δε συνδυάζεται με την επιτυχία του έργου, καθώς δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που επιτυχίες εγκαταστάσεις ERP δεν έχουν ικανοποιητική "επιστροφή επένδυσης".

Ενδεικτικά, μπορούμε να αναφέρουμε μία εκτίμηση της Microsoft, ότι οι επενδύσεις ERP αποσβήνονται σε διάστημα δύο ετών από την καλύτερη απόδοση της επιχείρησης. Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP δημιουργεί καλύτερες δομές στην επιχείρηση, οι οποίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εργαστούν αποτελεσματικότερα και πιο παραγωγικά. Το πώς αυτή η αύξηση της παραγωγικότητας μεταφράζεται σε οικονομικά οφέλη δεν είναι πάντα εύκολο να προσδιοριστεί.

6. **Εγκατάσταση ERP = Μείωση του προσωπικού της επιχείρησης;**

Προκειμένου να δώσουμε απάντηση στο ερώτημα αυτό, πρέπει να δούμε πώς λειτουργεί η επιχείρηση πριν και μετά την εγκατάσταση του ERP. Πριν την εγκατάσταση του ERP, ένας μεγάλος αριθμός προσωπικού-συμπεριλαμβανομένων και μεσαίων στελεχών-αφιερώνει χρόνο για τη συλλογή στοιχείων και τη σύνταξη διαφόρων καταστάσεων και reports.

Με την εγκατάσταση του ERP, η πληροφορία είναι διαθέσιμη προς όλους και μάλιστα άμεσα. Συνεπώς, ένας αριθμός εργασιών ρουτίνας θα πάψει να υφίσταται. Όμως, η ευκολία με την οποία είναι πλέον διαθέσιμη η πληροφορία επιτρέπει στα στελέχη να κάνουν πιο ουσιώδεις αναλύσεις, με βάση τα στοιχεία που παρέχονται από το ERP, με αποτέλεσμα τα στελέχη που πριν δούλευαν για να δημιουργήσουν την πληροφορία, τώρα να μπορούν να δουλεύουν με την πληροφορία.

Βέβαια, εάν η επιχείρηση δεν μπορεί να εμπνεύσει τα στελέχη της, ώστε να αξιοποιήσουν την πληροφορία που προέρχεται από το ERP, τότε πράγματι μπορεί να οδηγηθεί σε μείωση του προσωπικού της. Πάντως, γενικά δεν είναι σωστή προσέγγιση το να αξιολογούμε ή το να μετράμε ένα έργο ERP με βάση τον αριθμό εργαζομένων που προσθέτει ή αφαιρεί στην επιχείρηση.

7. **Ποια είναι η κατάλληλη στιγμή για τη λειτουργία του συστήματος;**

Οι περισσότερες εγκαταστάσεις ERP περιλαμβάνουν χρηματοοικονομική διαχείριση. Συνεπώς, μία καλή ημερομηνία για να ξεκινήσει κάποιος τη λειτουργία ενός συστήματος είναι στην αρχή της λογιστικής περιόδου ή στις αρχές των τριμήνων. Φυσικά, από τα ERP συστήματα δεν τίθενται τεχνικοί περιορισμοί και η έναρξη λειτουργίας τους μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

8. Ποιο ERP είναι κατάλληλο για μία επιχείρηση;

Κάθε ERP σύστημα έχει τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του. Άλλο είναι καλό στην παραγωγή, άλλο στη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων και, γενικά, εάν υπήρχε ένα ERP σύστημα που θα ήταν το καλύτερο από όλα τα άλλα σε όλα τα σημεία, καταλαβαίνουμε ότι δε θα είχε νόημα ο ανταγωνισμός.

Μία προσέγγιση είναι να δούμε ποιοι τομείς ενδιαφέρουν περισσότερο τη δραστηριότητα της επιχείρησής μας και να επιλέξουμε το ERP που είναι ισχυρό σε αυτούς. Μία άλλη προσέγγιση -την οποία και ακολουθεί η πλειοψηφία των εταιριών- είναι να επιλέξουμε το ERP που καλύπτει καλύτερα τη βιομηχανία στην οποία δραστηριοποιείται η επιχείρησή μας, λ.χ. κατασκευές, παραγωγή, υπηρεσίες κ.λπ.

9. Οι τελικοί χρήστες θα το αποδεχθούν;

Το ERP είναι μία εφαρμογή λογισμικού που "μιλά τη γλώσσα" του χρήστη. Έχει κατασκευαστεί γι' αυτόν, με βάση τις επιχειρησιακές διαδικασίες, και όχι για την εκπλήρωση των διαδικασιών του τμήματος μηχανογράφησης.

Συνεπώς, τα συστήματα ERP έχουν τις προδιαγραφές για να γίνουν αποδεκτά από τους χρήστες. Από εκεί και πέρα, χρειάζεται η κατάλληλη εκπαίδευση των χρηστών στο ERP, η οποία πρέπει να τους παρουσιάζει το σύστημα και τις λειτουργίες του με βάση τις λειτουργίες της επιχείρησης και όχι με βάση τις επιλογές κάποιων μενού του λογισμικού. Έτσι, οι χρήστες θα δουν το ERP ως συνέχεια της εργασίας που έκαναν πριν και όχι ως κάτι ριζικά διαφορετικό. Για το λόγο αυτό, πρέπει αυτός που αναλαμβάνει την εκπαίδευση να γνωρίζει για τις λειτουργίες της επιχείρησης και πώς αυτές διεκπεραιώνονται από το ERP.

10. Με ένα ERP σύστημα η εταιρία μπορεί να μπει στο e-Business;

Όπως αναφέραμε, τα συστήματα ERP αυτοματοποιούν διαδικασίες που παλαιότερα εκτελούνταν με "παραδοσιακές" μεθόδους. Με το e-Business έχουμε την επιχείρηση να συναλλάσσεται με τους συνεργάτες της με ηλεκτρονικές μεθόδους.

Συνεπώς, η εγκατάσταση ενός ERP διευκολύνει τη μετάβαση μιας επιχείρησης στο e-Business. Οι περισσότερες εταιρίες που κατασκευάζουν ERP συστήματα διαθέτουν έτοιμα υποσυστήματα λογισμικού για ηλεκτρονικές συναλλαγές, τα οποία προσαρμόζονται στο βασικό ERP σύστημα.

Επίσης, τα συστήματα ERP έχουν συνήθως ανοικτή αρχιτεκτονική που επιτρέπει τη διασύνδεση του ERP με το λογισμικό e-Business που εγκαθιστά η εταιρία. Εάν μέσα στα σχέδια της επιχείρησης είναι και η είσοδος στο e-Business, τότε πρέπει να εξεταστεί και η συγκεκριμένη πτυχή στην επιλογή του συστήματος ERP.

2.2 Σχεδιασμός

2.2.1 Επιλογές τμημάτων ERP

Η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων υπήρχε και λειτουργούσε και χωρίς την εγκατάσταση συστήματος ERP, είτε αναφερόμαστε στην ιδέα για εγκατάσταση είτε και στην ίδια την πράξη. Το λογιστήριο, η παραγωγή, οι πωλήσεις, οι προμήθειες και γενικά όλα τα τμήματα της επιχείρησης, έχουν αναπτύξει διαδικασίες με μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό αυτοματοποίησης και τυποποίησης, ώστε να διαχειριστούν τα τρέχοντα ζητήματα.

Κατά συνέπεια, ένα βασικό ερώτημα που έχουν αρκετά στελέχη είναι: "Τι είναι αυτό το ERP, πώς προέκυψε στην επιχείρηση και τι θα προσφέρει σε εμένα; "Επικεντρωμένοι στο κύκλωμα της παραγωγής, το οποίο έχει και τις περισσότερες εξαρτήσεις μέσα στην επιχείρηση ενώ, ταυτόχρονα, από αυτό επηρεάζεται και η δυνατότητά της να προβαίνει σε πωλήσεις, θα δούμε πώς τα διάφορα τμήματα του ERP συνεισφέρουν σε αυτήν.

Από τις συγκεκριμένες λειτουργίες ο αναγνώστης θα κατανοήσει ποια τμήματα είναι κατάλληλα και για τη δική του επιχείρηση.

2.2.2 Κατανόηση ενός πανίσχυρου εργαλείου

Το ERP λειτουργεί σε τρία βασικά επίπεδα. Από πάνω προς τα κάτω αυτά είναι:

Σχεδιασμός (Planning): Περιλαμβάνει το σχεδιασμό της εφοδιαστικής αλυσίδας, το σχεδιασμό παραγωγής καθώς και άλλες διαδικασίες σχεδιασμού, όπως προϋπολογισμούς, πωλήσεις κ.λπ.

Εκτέλεση (Execution): Περιλαμβάνει στοιχεία όπως τα συστήματα παραγωγής, τη διαχείριση των logistics (αποθήκες, παραγγελίες και μεταφορές) καθώς και άλλες διαδικασίες όπως προμήθειες, συντήρηση, διαχείριση ανθρωπίνων πόρων κλπ.

Ανάλυση (Analysis): Περιλαμβάνει την κοστολόγηση (προϊόντος, παραγωγής κ.λπ.), τα χρηματοοικονομικά, καθώς και άλλες διαδικασίες, όπως προϋπολογισμούς και ανάλυση πωλήσεων.

Σύστημα ERP σημαίνει δεδομένα. Πολλά δεδομένα. Τόσο πολλά που μπορούν, αντί να ωφελήσουν, να δημιουργήσουν σύγχυση. Ας δούμε, λοιπόν, πώς το ERP θα βοηθήσει την επιχείρηση και τα στελέχη της στην καθημερινή πρακτική.

Όταν η επιχείρηση και οι άνθρωποί της κατανοήσουν τις δυνατότητες ενός ERP συστήματος, τότε θα μπορέσουν να αυξήσουν τις δυνατότητές της και να μειώσουν τις αδυναμίες της. Χρειάζεται γνώση και, ορισμένες φορές, αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις.

Όταν δεν έχουμε ζυγαριά, μπορούμε, χρησιμοποιώντας την πείρα και το ένστικτό μας, να πούμε ότι κάτι ζυγίζει ένα κιλό. Όταν, όμως, έχουμε ζυγαριά, πρέπει να μάθουμε να τη χρησιμοποιούμε και τότε θα διαπιστώσουμε ότι το δικό μας κιλό δεν είναι πάντα... κιλό!

2.3 Υλοποίηση

2.3.1 Η οργάνωση της ομάδας υλοποίησης

Η δομή της ομάδας υλοποίησης διαμορφώνεται με βάση τις ανάγκες του εκάστοτε έργου. Μια τυπική ιεραρχία της ομάδας περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα:

Χορηγός έργου: Εξασφαλίζει τους απαραίτητους πόρους. Βασιζόμενοι σε εμπειρία από πολλαπλά έργα, προτείνεται ο ρόλος του χορηγού να αναληφθεί από ανώτατο διοικητικό στέλεχος, όπως τον αναπληρωτή διευθύνοντα σύμβουλο ή το γενικό διευθυντή, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δέσμευση της διοίκησης.

Υπεύθυνος έργου: Αναλαμβάνει τη διοίκηση του έργου υλοποίησης. Συνήθως οι εταιρίες την αναθέτουν στον υπεύθυνο μηχανογράφησης (γιατί θεωρούν ότι πρόκειται για έργο πληροφορικής) ή στον οικονομικό διευθυντή (γιατί συγχέονται οι λειτουργίες του ERP με τη λειτουργία του λογιστηρίου).

Επιτροπή παρακολούθησης και αξιολόγησης: Ασκεί την εποπτεία του έργου και λαμβάνει σημαντικές αποφάσεις για τον τρόπο υλοποίησής του. Συνέρχεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα (λ.χ. κάθε μήνα). Συνήθως, τα διευθυντικά στελέχη της εταιρίας είναι μέλη του αυτής της επιτροπής.

Ομάδες έργου: Επικεντρώνονται και εκτελούν βασικά τμήματα του έργου. Ο υπεύθυνος κάθε ομάδας είναι συνήθως μάνατζερ της εταιρίας και αφιερώνει σημαντικότερο χρόνο στο έργο υλοποίησης (από 40% έως 60% αυτού που διατίθεται).

Εμείς πιστεύουμε πως είναι έργο οργάνωσης και γι' αυτό η θέση αυτή πρέπει να ανατεθεί σε μάνατζερ που πρέπει να έχει ολοκληρωμένη αντίληψη των σημαντικών (core) επιχειρηματικών διαδικασιών και των διασυνδέσεών τους, χωρίς να αποκλείεται ο υπεύθυνος μηχανογράφησης ή ο οικονομικός διευθυντής.

Να σημειωθεί πως έχουν υπάρξει και πολύ πετυχημένες εγκαταστάσεις ERP, όπου ο ρόλος αυτός ανατέθηκε σε εξωτερικό συνεργάτη (σύμβουλο), γιατί η εταιρία θεώρησε πως δε διαθέτει εσωτερικά τον κατάλληλο project manager.

2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός υλοποίησης

Το πρόγραμμα υλοποίησης καταρτίζεται σε συνεργασία με τον εξωτερικό σύμβουλο, εάν βέβαια χρησιμοποιείται στο έργο. Περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες δραστηριότητες και είναι κατάλληλα δομημένο ώστε να διευκολύνεται η εφαρμογή του.

Η επιτυχής κατάτμηση του έργου συνίσταται σε ορθολογικά οριοθετημένες δραστηριότητες, για τις οποίες καθορίζονται εκ των προτέρων οι προϋποθέσεις επιτυχίας, οι απαιτούμενοι πόροι, ο χρόνος υλοποίησης, τα ορόσημα ελέγχου και τα κριτήρια επιτυχίας

Συνιστάται, επίσης, η αποτύπωση του προγράμματος υλοποίησης σε διάγραμμα PERT και ο σαφής καθορισμός του κρίσιμου δρόμου. Σημαντικός παράγοντας επιτυχίας είναι η ανάπτυξη διαδικασίας παρακολούθησης και αναθεώρησης του προγράμματος από την οργανωτική επιτροπή (steering committee). Επιβάλλεται ο καθορισμός ρεαλιστικού χρονοπρογράμματος και η αποφυγή τεχνητών ορόσημων.

2.3.3 Υλοποίηση ERP και BPR

Συνιστάται η διεξαγωγή ενός έργου Ανασχεδιασμού των Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Reengineering - BPR) προ της επιλογής και υλοποίησης του συστήματος ERP. Στην πλειοψηφία των εταιριών, το αποτέλεσμα είναι να μηχανοργανώνεται η υφιστάμενη οργάνωση και όχι να αναδιοργανώνεται η εταιρία μέσω της μηχανοργάνωσης.

Εφόσον τα σύγχρονα συστήματα ERP αποτελούν μέσα ορθολογιστικής οργάνωσης μιας εταιρίας, η υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος αποτελεί μοναδική ευκαιρία αναδιοργάνωσής της. Συνεπώς, η αξιολόγηση των υφιστάμενων διαδικασιών, τις οποίες καλείται να υποστηρίξει το σύστημα, και η προσεκτική βελτίωσή τους θεωρούνται κρίσιμα σημεία για την επιτυχία του συστήματος. Έτσι, οι προσπάθειες των μελών της ομάδας επικεντρώνονται:

α) στην επιλογή της κατάλληλης παραλλαγής από πολλές εναλλακτικές διαδικασίες που υποστηρίζουν τα περισσότερα από τα ισχυρά πακέτα

β) στην ανάπτυξη των κατάλληλων παραμέτρων, οι οποίες εξειδικεύουν τις διαδικασίες αυτές

Στην αντίθετη περίπτωση, η διαδικασία υλοποίησης θα εμπλακεί στις ιδιαιτερότητες και πολυπλοκότητες της υφιστάμενης κατάστασης, οι οποίες θα καθυστερήσουν (στην καλύτερη περίπτωση) το έργο ή θα το αποτελματώσουν.

Έχουμε πολλά παραδείγματα επιχειρήσεων που προχώρησαν σε έργο Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών προ της επιλογής και υλοποίησης του συστήματος ERP. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα γνωστής πολυεθνικής εταιρίας από το χώρο των [τροφίμων](#) που, με την εφαρμογή του Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών προ της υλοποίησης του συστήματος ERP, είχε επίτευξη των στόχων του έργου, μείωση του λειτουργικού της κόστους και, κατά κύριο λόγο, εγκατάσταση πλαισίου αξιολόγησης/ μέτρησης και συνεχούς βελτίωσης επιχειρηματικών διαδικασιών.

2.3.4 Εκπαίδευση χρηστών

Η εκπαίδευση των χρηστών περιλαμβάνει διαφορετικά στάδια, όπως τη γενική εισαγωγή στη χρήση του συστήματος, την εκπαίδευση στις διαδικασίες και στις μεθόδους που αυτό υποστηρίζει, τη λεπτομερή εκπαίδευση στις οθόνες που χρησιμοποιεί και τα βήματα που εκτελεί ο κάθε χρήστης, την εκπαίδευση στα εργαλεία του συστήματος κ.λπ. Ο σωστός κατακερματισμός της εκπαίδευσης καθώς και η προσαρμογή της στις ανάγκες των χρηστών αποτελούν σημαντικές προϋποθέσεις επιτυχίας.

Μία από τις σημαντικότερες υποχρεώσεις του αναδόχου είναι η προετοιμασία αναλυτικών οδηγιών χρήσης για τους χρήστες που έχουν εξαχθεί από το συγκεκριμένο έργο και όχι η γενικόλογη περιγραφή προηγούμενων έργων του.

2.3.5 Πιλοτική εφαρμογή και "παράλληλο τρέξιμο"

Η πιλοτική εφαρμογή επικεντρώνεται σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα περιπτώσεων (περιορισμένο εύρος δεδομένων) αλλά εισχωρεί σε βάθος στις ιδιαιτερότητες κάθε διαδικασίας. Κατά την πιλοτική εφαρμογή διαφαινονται προβλήματα στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση των διαδικασιών καθώς και στην παραμετροποίηση του συστήματος.

Τα προβλήματα αυτά πρέπει να αντιμετωπισθούν επιτυχώς προ της έναρξης της πλήρους λειτουργίας του. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν συγκεκριμένες μέθοδοι διεξαγωγής της πιλοτικής εφαρμογής και αξιολόγησης του συστήματος με τη χρήση ειδικών εργαλείων. Η αποδοχή του συστήματος γίνεται με βάση τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής.

Είναι πολύ γνωστή η συζήτηση για το εάν πρέπει να γίνεται δοκιμαστική εκτέλεση πλήρους λειτουργίας (parallel run). Κατά τη δοκιμαστική εκτέλεση, το νέο σύστημα ERP και τα υφιστάμενα συστήματα της εταιρίας λειτουργούν παράλληλα.

Τα τελευταία, όμως, είναι και αυτά που υποστηρίζουν ακόμη τις επιχειρηματικές διαδικασίες της επιχείρησης. Τα αποτελέσματα της λειτουργίας των δύο συστημάτων συγκρίνονται και διεξάγονται οι τελευταίες ρυθμίσεις και βελτιώσεις στο πακέτο ERP. Μετά την έναρξη πλήρους λειτουργίας, καταγράφονται όλα τα λειτουργικά προβλήματα, τα οποία αναλύονται και διορθώνονται.

Πάντως, παρά το γεγονός ότι το parallel run φαίνεται ελκυστική λύση, τα λειτουργικά προβλήματα που δημιουργεί στην εταιρία είναι περισσότερα από αυτά που λύνει.

2.3.6 Ανθρώπινοι πόροι (resources)

Η επιλογή των ανθρώπινων πόρων αναφέρεται στα στελέχη της επιχείρησης που θα συμμετάσχουν στην ομάδα υλοποίησης καθώς και στα στελέχη της ομάδας συμβούλου υλοποίησης.

Όσον αφορά τα στελέχη της επιχείρησης, συνιστάται να δοθούν κατάλληλα κίνητρα αλλά και περιορισμοί, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες αποχώρησης από την εταιρία κατά τη διάρκεια υλοποίησης ή αμέσως μετά την ολοκλήρωση του έργου.

Η επιλογή του κατάλληλου χρήστη-κλειδί (key user) είναι μια πολύ σημαντική απόφαση, αφού αυτός είναι σημαντικότερος πόρος στην υλοποίηση ενός προγράμματος που θα καθορίσει το μελλοντικό τρόπο λειτουργίας από πλευράς σχεδιασμού, εκπαίδευσης και υποστήριξης.

Πολλές εταιρίες δεν το έχουν καταλάβει αυτό και ορίζουν στελέχη με το σκεπτικό της "απασχόλησης" του "λιγότερου προικισμένου / χρήσιμου" ατόμου σε αυτό τον τομέα. Επίσης, είναι πολύ συνηθισμένη η συνεχής απόσπαση του key user από το έργο λόγω συνεχών "επειγόντων" προβλημάτων. Με αυτό τον τρόπο, το έργο μετατρέπεται από έργο της εταιρίας σε έργο του συμβούλου υλοποίησης.

Τα στελέχη του εξωτερικού συμβούλου υλοποίησης συμμετέχουν στην επιτροπή παρακολούθησης και στις ομάδες έργου. Είναι πολύ σημαντικός ο καθορισμός στη σύμβαση και ο έλεγχος:

- α)** των στελεχών υλοποίησης του αναδόχου
- β)** μιας σωστής σχέσης senior/ junior consultants του αναδόχου (προτείνεται σχέση 1:1).

2.3.7 Αναδόμηση & Μεταφορά Δεδομένων

Πέραν της ορθής επιλογής και του προσεκτικού ανασχεδιασμού των διαδικασιών, σημαντικότατο ρόλο στην εύρυθμη λειτουργία του συστήματος ERP παίζουν η έγκαιρη αξιολόγηση της ορθότητας των υφιστάμενων δεδομένων της επιχείρησης, η κατάλληλη αναδόμησή τους ώστε να ανταποκρίνονται στις δομές δεδομένων του ERP και η ορθή μεταφορά τους από το παλαιό σύστημα στο νέο ERP.

Η έλλειψη αξιόπιστων στοιχείων και συστηματικής εκπαίδευσης είναι η κύρια αιτία που δημιουργεί τον πανικό στην υλοποίηση, και όχι τα τυχόν λάθη στην παραμετροποίηση.

Είναι γνωστή η περίπτωση μιας ελληνικής παραγωγικής εταιρίας, από τις γνωστότερες του χώρου της, η οποία πραγματοποίησε ριζικό ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών και προσεκτική επιλογή συστήματος ERP για την υποστήριξη των νέων απαιτήσεων. Το πρόβλημα προέκυψε όταν αποφάσισε να δώσει μικρότερη έμφαση στις ενέργειες μεταφοράς και ελέγχου των υφιστάμενων δεδομένων που θα στήριζαν το νέο σύστημα.

Το αποτέλεσμα ήταν, κατά τη φάση της δοκιμαστικής λειτουργίας, να διαπιστωθεί αναξιοπιστία και ανεπάρκεια των δεδομένων, με συνέπεια αφ ενός την απρογραμμάτιστη επιβάρυνση του χρόνου των στελεχών για την κάλυψη του προβλήματος, αφ ετέρου την καθυστέρηση του έργου. Όλα τα ανωτέρω είχαν σημαντικότατη επίδραση στο κλίμα και τον ενθουσιασμό της ομάδας.

2.3.8 Επίλογος

Η επιτυχία της υλοποίησης εγκατάστασης ενός συστήματος ERP εξαρτάται κατά κύριο λόγο από:

- τη δέσμευση της διοίκησης,
- την εξασφάλιση διαθεσιμότητας των βασικών εμπλεκόμενων στελεχών
- την πληρότητα της εκπαίδευσης των τελικών χρηστών
- την αξιοπιστία των διαθέσιμων στοιχείων (data)
- την εξασφάλιση χρηματοδοτικών πόρων
- το λειτουργικό οργανόγραμμα του έργου
- το ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης
- την αποτελεσματική διοίκηση του έργου

Η ελληνική και διεθνής εμπειρία υποδεικνύει ότι η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP δεν αποτελεί τον καταληκτικό στόχο μίας επιχείρησης αλλά την αφετηρία της πορείας της προς τη συνεχή βελτίωση. Αν θεωρήσουμε πως εδώ τελειώνουμε, ο κίνδυνος είναι η επανάπαυση στα μέχρι στιγμής κεκτημένα και η μη εκμετάλλευση των περαιτέρω δυνατοτήτων του ERP.

Αντίθετα, το έργο που θα φέρει την επιπρόσθετη αξία (added value) στην επιχείρηση αρχίζει μετά το αρχικό έναυσμα λειτουργίας. Έχουμε δημιουργήσει την απαιτούμενη υποδομή, δηλαδή την πλατφόρμα πάνω στην οποία θα αναγείρουμε το μελλοντικό οικοδόμημα (π.χ. βραχυπρόθεσμο scheduling πόρων, reporting και υποστήριξη αποφάσεων (Decision Support System) κ.λπ.).

2.4 ERP και ΜΜΕ

2.4.1 Μία μικρή επιχείρηση χρειάζεται ERP σύστημα;

Οι σύγχρονες μέθοδοι και τακτικές διοίκησης επιβάλλουν στις επιχειρήσεις κάθε μεγέθους να αναζητήσουν τις βέλτιστες πρακτικές, προκειμένου να είναι σε θέση να αντεπεξέλθουν τόσο στον εξαιρετικά απαιτητικό ανταγωνισμό όσο και στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών.

Με τη χρήση ERP εφαρμογών, ακόμα και οι μικρές επιχειρήσεις επιτυγχάνουν την ολοκληρωμένη και απόλυτα προγραμματιζόμενη αξιοποίηση των πόρων τους, έχοντας πλήρη εικόνα για τους συναλλασσομένους με την επιχείρηση, το ανθρώπινο δυναμικό τους, τα αποθέματα των ειδών, των μηχανών, των αποθηκευτικών χώρων κ.λπ.

Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα μία επιχείρηση να λειτουργεί οικονομικά, με ταυτόχρονα απόλυτη αξιοπιστία σε θέματα παροχής υπηρεσιών. Παράλληλα, και αυτό αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό των ERP συστημάτων, θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλο τον όγκο των πρωτογενών εγγραφών προκειμένου να αντλήσει οποιαδήποτε πληροφορία επιθυμεί και να την επεξεργαστεί σε συνδυασμό και με άλλες πηγές δεδομένων, τεχνικές που χρησιμοποιούνται από μεγάλες επιχειρήσεις για στήριξη επιχειρηματικών αποφάσεων.

Τέλος, το ERP αποτελεί απαραίτητο εργαλείο για τις μικρές επιχειρήσεις δεδομένης της μεγάλης προοπτικής που δημιουργείται μέσω του Internet. Την τάση αυτή ενισχύει ακόμα περισσότερο το γεγονός ότι πολλές από τις υποχρεώσεις των επιχειρήσεων έχουν μηχανογραφηθεί από τους αντίστοιχους **δημόσιους φορείς**, λ.χ. πληρωμή ΦΠΑ, ΑΠΔ κ.λπ.

2.4.2 Γιατί σήμερα μία μικρή επιχείρηση δεν έχει ERP σύστημα;

Σήμερα ο "μικρός" επιχειρηματίας δε σκέφτεται καν να αποκτήσει ένα ERP σύστημα. Βασικός λόγος είναι κυρίως το μεγάλο κόστος που απαιτείται, τόσο για την αγορά του ERP όσο και για τις διαδικασίες εγκατάστασης και παραμετροποίησής του.

Επίσης, οι "μικροί" επιχειρηματίες "φοβούνται" τα κρυφά κόστη που έπονται της αγοράς του ERP. Ένας επιπλέον λόγος είναι η εντύπωση που έχει δημιουργηθεί ότι τα ERP συστήματα τα χρειάζονται μόνο οι μεγάλες επιχειρήσεις. Η ανάπτυξη και η πρόοδος των μικρών επιχειρήσεων εξαρτάται άμεσα από την ταχύτητα και την ολοκληρωμένη διεκπεραίωση τόσο των υπηρεσιών προς τους πελάτες όσο και των υποχρεώσεών τους προς προμηθευτές και τρίτους φορείς.

Για να εξασφαλίσει μία επιχείρηση, μικρή ή μεγάλη, τα παραπάνω, θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μηχανογράφησης που καλύπτει όλες τις διαδικασίες και συναλλαγές της, ένα ERP δηλαδή στα μέτρα της.

Άλλωστε, όλες οι επιχειρήσεις χρειάζονται διαχείριση παγίων, αξιογράφων, μισθοδοσία, παρακολούθηση στοιχείων προσωπικού -βιογραφικά, ιδιαίτερες ικανότητες, άδειες, προϋπηρεσία κλπ.- και, κυρίως, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους, στατιστική πληροφόρηση σχετικά με την οικονομική τους πορεία, ώστε αυτή να απεικονίζεται με σαφήνεια σε σχέση με προηγούμενες περιόδους.

2.4.3 Πόσο επαρκή είναι τα λογιστικά πακέτα που κυκλοφορούν για τις μικρές επιχειρήσεις;

Τα λογιστικά πακέτα που έχουν ευρέως διαδοθεί στο χώρο των μικρών επιχειρήσεων, αναμφίβολα καλύπτουν τις βασικές υποχρεώσεις των μικρών επιχειρήσεων, όπως αυτές προκύπτουν από τον Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων (ΚΒΣ). Επίσης, παρέχουν στοιχειώδη πληροφόρηση τόσο για τις συναλλαγές της επιχείρησης όσο και για το αποθεματικό των ειδών στις αποθήκες της.

Βασικό μειονέκτημά τους είναι η ξεπερασμένη τεχνολογία, η οποία δε χρησιμοποιεί βάση δεδομένων, γεγονός που καθιστά την περαιτέρω διαχείρισή τους δύσκολη καθώς και εξαιρετικά χρονοβόρα τη διαδικασία προσαρμογής ιδιαίτερων απαιτήσεων.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, όταν οι επιχειρήσεις επεκτείνονται ή δημιουργούν νέες δραστηριότητες, αναγκάζονται να αντικαταστήσουν αυτά τα κλασικά λογιστικά πακέτα προκειμένου να εξασφαλίσουν την πληροφόρηση που απαιτείται.

2.5 Απόδοση της επένδυσης

2.5.1 Οφέλη από την υιοθέτηση ενός ERP συστήματος

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα της AMR Research, οι τρεις σημαντικότεροι λόγοι για την αγορά λογισμικού ERP είναι η βελτίωση της παραγωγικότητας, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και η ικανοποίηση του πελάτη.

Αν και δε θα μπορούσαμε να διαφωνήσουμε με αυτές τις επιλογές, οι προσδοκίες μιας επιχείρησης μετά την υιοθέτηση ενός συστήματος ERP είναι σίγουρα πολύ πιο σύνθετες και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις ιδιαίτερες συνθήκες του περιβάλλοντος στο οποίο αυτή δραστηριοποιείται.

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

Η τελική συνισταμένη όλων αυτών θα μπορούσε θεωρητικά να απεικονιστεί σε ένα περίπλοκο μοντέλο που θα περιέγραφε τις υφιστάμενες διαδικασίες και τα τελικά οφέλη από τη χρήση του ERP συστήματος. Εφόσον όλες οι μοντελοποιημένες διαδικασίες αναλυθούν και μετρηθούν ικανοποιητικά, το τελικό αποτέλεσμα θα μπορούσε να περιγραφεί με ένα γνώριμο αριθμό: την Απόδοση της Επένδυσης (Return on Investment , ROI), που ουσιαστικά αντιπροσωπεύει το κέρδος που προσδοκά η επιχείρηση από την επένδυσή της σε λογισμικό ERP.

Η εξεύρεση του ROI αποτελεί, από μόνη της, ιδιαίτερα επίπονη και δύσκολη εργασία. Υπάρχουν, όμως, κάποιες γενικές κατευθύνσεις που δίνουν μια αντιπροσωπευτική εικόνα της απόδοσης του ERP, όπως:

- **Πληροφορία σε πραγματικό χρόνο:** Δημιουργεί συνθήκες εύκολης διάχυσης της πληροφορίας και αποφυγής ανεπιθύμητων καταστάσεων. Η έλλειψη άμεσης και έγκυρης πληροφορίας στο γρήγορα μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον που ζούμε ίσως μεταφράζεται και σε δυσκολία επιβίωσης.
- **Μείωση χρόνου καταχωρήσεων των δεδομένων:** Η πληροφορία εισέρχεται μία φορά και χρησιμοποιείται από ολόκληρη την εταιρία
- **Βελτίωση στις διαδικασίες ενοποίησης (consolidation):** Αναφέρεται στις πολυεθνικές επιχειρήσεις ή/ και στους ομίλους επιχειρήσεων. Η ενοποίηση των πληροφοριών θα πρέπει να είναι (σε μεγάλο βαθμό) αυτόματη, με τις κατάλληλες μετατροπές στο νόμισμα, τα λογιστικά πρότυπα και τις όποιες άλλες ιδιαιτερότητες.
- **Ευκολότερη συμμόρφωση σε υποχρεωτικά ή προαιρετικά πρότυπα:** Είναι συνηθισμένο φαινόμενο η αδυναμία υιοθέτησης από την επιχείρηση ποικίλων προτύπων, όπως των προτύπων διασφάλισης ποιότητας ISO 9002, IAS κ.λπ. Τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (IAS) μέσα στα επόμενα δύο χρόνια θα είναι υποχρεωτικά για την Ελλάδα καθώς και για όλη την Ευρώπη. Ένα καλό ERP σύστημα, μέσα από τις δυνατότητες μοντελοποίησης, κάνει τη μετάβαση εύκολη και σίγουρη.
- **Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη:** Αποτελεί ένα πρόβλημα του οποίου η λύση είναι επιτακτική όσο και δαπανηρή. Συχνά απαιτεί αλλαγή σε πλήθος άυλων παραγόντων, όπως στη συμπεριφορά των εργαζομένων. Το λογισμικό ERP βελτιώνει την ικανοποίηση των πελατών με τη βελτίωση άλλων παραμέτρων, όπως την ταχύτερη εκτέλεση των παραγγελιών κ.λπ.
- **Μείωση λαθών:** Ένας παράγοντας που θεωρείται σχετικά εύκολα μετρήσιμος, έχει άμεση ανταπόκριση σε πλήθος άλλων, όπως στην ικανοποίηση των πελατών και των εργαζομένων, στη μείωση των λειτουργικών εξόδων, στη μείωση των διαφυγόντων κερδών, κ.λπ.

Τα παραπάνω είναι τα σημαντικότερα οφέλη που μπορεί να έχει μία εταιρία από ένα ERP σύστημα. Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του. Μια λανθασμένη επιλογή όχι μόνο θα κάνει το ROI ένα όνειρο αλλά μπορεί να αποβεί και καταστροφικό για την εταιρία.

Όλοι γνωρίζουμε πολλές εταιρίες που έχουν αρχίσει υλοποίηση ERP και μετά από πολλούς μήνες, ή και χρόνια, συνεχίζουν να την πληρώνουν. Στο διεθνή χώρο έχουμε ακόμη και παραδείγματα εταιριών όπου η λανθασμένη επιλογή οδήγησε σε χρεοκοπία.

2.5.2 Τι θα πρέπει να προσέχουμε;

- **Το σύστημα είναι για το μέγεθος της εταιρίας μας και όχι για κολοσσούς.**

Μην προσπαθείτε να αγοράσετε ένα τρένο για να διανύσετε μια μικρή απόσταση, αλλά ούτε και πατίνι. Βεβαιωθείτε πως το σύστημα που θα επιλέξετε είναι ευέλικτο και προσαρμόζεται γρήγορα και εύκολα στις ανάγκες σας.

- **Σιγουρευτείτε ότι η κατασκευάστρια εταιρία είναι μεγάλη, δυνατή, με μέλλον.**

Δεν είναι δυνατό μία μικρή εταιρία με μερικούς (ακόμα και δεκάδες) προγραμματιστές να υποστηρίζει σοβαρά πως έχει κατασκευάσει ERP (φαινόμενο πολύ συχνό στην Ελλάδα). Η τεχνολογία και οι απαιτήσεις διαρκώς αλλάζουν. Θα μπορεί το σύστημα να σας καλύψει στο μέλλον ή, ακόμη περισσότερο: Θα υπάρχει στο μέλλον;

- **Ανοικτή αρχιτεκτονική**

Επειδή κανένα σύστημα δεν είναι πλήρες, η απροβλημάτιστη επικοινωνία με άλλα συστήματα, Internet κ.λπ., είναι ένας σημαντικός παράγοντας που μακροπρόθεσμα προστατεύει την επένδυση της επιχείρησης.

2.6 Μετά την υλοποίηση

2.6.1 Βελτιστοποίηση και αναδιοργάνωση

Η εγκατάσταση ενός ERP είναι σημαντικό επίτευγμα για κάθε επιχείρηση, ανεξαρτήτως μεγέθους. Με το ERP η επιχείρηση εισέρχεται σε μία λειτουργική φάση μεγαλύτερης οργάνωσης, η οποία μπορεί να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω ανάπτυξη.

Η βελτιστοποίηση των διαδικασιών και των συστημάτων τη βοηθά να αναδιοργανωθεί, να υιοθετήσει νέες πρακτικές, με τελικό στόχο να λάβει όσο το δυνατόν περισσότερα από την επένδυσή της στο ERP. Στην κατεύθυνση αυτή μπορεί να περιλαμβάνονται και νέες στρατηγικές, όπως το e-business.

Από το business στο e-business

Παραδοσιακά, οι λύσεις ERP εστιάζουν στην ενοποίηση διάφορων επιχειρησιακών διαδικασιών και τμημάτων μέσα στην επιχείρηση. Σήμερα, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις δυνατότητες του Internet για να επεκτείνουν την ενοποίηση των διαδικασιών τους πέρα από τα φυσικά εταιρικά όρια, έτσι ώστε να περιλαμβάνουν πελάτες, προμηθευτές, συνεργάτες και εργαζομένους. Με τη χρήση τεχνολογιών web, το ERP μπορεί να μετατραπεί σε μία ενοποιημένη e-business πλατφόρμα, η οποία θα επιτρέψει στην επιχείρηση:

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

Αρκετές επιχειρήσεις, μετά την εγκατάσταση ενός ERP, προσανατολίζονται στην εγκατάσταση νέων εφαρμογών που θα του προσθέσουν νέα αξία. Τέτοιες εφαρμογές αποτελούν τα συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management), Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management), Advance Planning and Scheduling, Επιχειρησιακής Ευφυΐας (Business Intelligence) και φυσικά, ηλεκτρονικού εμπορίου.

Βασικό κίνητρο αυτών των κινήσεων είναι αφ ενός η περαιτέρω μείωση των δαπανών και αφ' ετέρου η μεγιστοποίηση των ωφελειών από την επένδυση στο ERP. Σήμερα, οι επιχειρήσεις και η τεχνολογία είναι τόσο στενά συνδεδεμένες ώστε είναι πρακτικά αδύνατο να αλλάξεις το ένα χωρίς να επηρεαστεί το άλλο.

Αυτό είναι αληθές και στην περίπτωση των έργων ERP, όπου το λογισμικό, οι επιχειρησιακές διαδικασίες και οι άνθρωποι που τις υλοποιούν και λειτουργούν τα συστήματα, είναι αδιάσπαστα συστατικά σε μία κοινή υποδομή. Ενδεχόμενη λανθασμένη διάθεση των απαιτούμενων πόρων σε όλη την έκταση αυτής της υποδομής μπορεί να αποτελέσει το βασικότερο παράγοντα για την αποτυχία.

2.6.2 Αξιολόγηση της λειτουργίας του

Το σύστημα ERP καλείται να βελτιώσει διαδικασίες μέσα στην επιχείρηση, ώστε η τελευταία να λειτουργεί σαν "ρολόι", αυτοματοποιώντας σε μεγάλο βαθμό διαδικασίες που παραδοσιακά εκτελούνταν χειρόγραφα και μη τυποποιημένα.

Με την εγκατάσταση του ERP στην επιχείρηση δε σημαίνει ότι λύνονται αυτόματα όλα τα λειτουργικά προβλήματά της. Όμως, ακόμα και αυτά που λύνονται στην αρχή, πρέπει να αξιολογούνται λειτουργικά στην πορεία του χρόνου, καθώς από διάφορες αιτίες η λειτουργία του ERP συστήματος μπορεί να μην είναι πάντα η αναμενόμενη.

Ας δούμε ορισμένα χαρακτηριστικά "σημάδια" τα οποία δηλώνουν ότι το ERP δε λειτουργεί σωστά:

1. Η εταιρία φτάνει στο σημείο να εκδίδει περισσότερα από 15 χειρόγραφα τιμολόγια το μήνα.
2. Ο χρόνος μεταξύ της εγγραφής της πληρωμής και της πρόσβασης στην εφαρμογή του ταμείου είναι μερικά δευτερόλεπτα.
3. Τουλάχιστον μία φορά την ημέρα παρατηρείται το φαινόμενο το σύστημα να εμφανίζει κάτι στην αποθήκη που δεν υπάρχει στην πραγματικότητα.
4. Οι άνθρωποι στην παραγωγή κάνουν διαρκώς χειροκίνητες αλλαγές στις προβλέψεις.
5. Ένας βασικός προμηθευτής ενημερώνει για καθυστέρηση τριών εβδομάδων στην παράδοση της παραγγελίας.
6. Η εταιρία μεταφορών που χρησιμοποιείτε ρωτάει γιατί δε δίνετε προς αποστολή την ίδια ημέρα και με το ίδιο φορτηγό τα εμπορεύματα που πηγαίνουν στον ίδιο προορισμό.
7. Αρκετά συχνά οι πελάτες διαμαρτύρονται γιατί οι εκπτώσεις που τους έχετε υποσχεθεί δεν υπάρχουν στα τιμολόγια που εκδίδετε.
8. Οι υπάλληλοι δε λαμβάνουν όλες τις παροχές που έχουν συμφωνήσει με την επιχείρηση (λ.χ. πληρωμή κινητού, αυτοκινήτου κ.λπ.), με αποτέλεσμα συχνά να αναγκάζονται να απευθύνονται οι ίδιοι τηλεφωνικά στο τμήμα διαχείρισης προσωπικού.
9. Η προετοιμασία της μισθοδοσίας συχνά απαιτεί χειρόγραφες παρεμβάσεις.
10. Χρησιμοποιούνται χειρόγραφες φόρμες για διαδικασίες ρουτίνας.

Τα αίτια για τις παραπάνω δυσλειτουργίες μπορεί να οφείλονται σε διάφορες παραμέτρους, όπως:

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

Έτσι, λοιπόν, το ERP δε θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα project με ορισμένη αρχή και τέλος. Το τέλος του έργου αυτού δεν έρχεται με την εγκατάσταση του ERP στην επιχείρηση αλλά εξακολουθεί να αποτελεί ένα έργο διάρκειας, εφόσον η επιχείρηση επιθυμεί πραγματικά να έχει οφέλη από αυτό. Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP σε μία επιχείρηση πρακτικά τελειώνει με την αντικατάστασή του από ένα άλλο σύστημα, όταν και εάν αυτή συμβεί...

2.7 Παραδείγματα

2.7.1 Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ ΑΕ

Βασικό αντικείμενο της εταιρίας Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ ΑΕ είναι η εισαγωγή και εμπορία φαρμακευτικών ειδών, χημικών, ειδών εξοπλισμού νοσοκομείων και εργαστηρίων. Επίσης, η εταιρία ασχολείται με την παραγωγή ορθοπεδικών ζωνών και κρεμών καθώς και με τη φαρμακοτεχνία, δηλαδή την παραγωγή φαρμάκων με συνταγή.

Η Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ ΑΕ επέλεξε λογισμικό ERP για την υλοποίηση ενός ενιαίου ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος για τα κεντρικά γραφεία, τις αποθήκες και τα καταστήματα που διατηρεί στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη. Την εφαρμογή χειρίζονται συνολικά 70 χρήστες.

Όλα τα υποκαταστήματα, τόσο στην Αθήνα όσο και στη Θεσσαλονίκη, επικοινωνούν μεταξύ τους online, εξασφαλίζοντας άμεση, πλήρη και ολοκληρωμένη εικόνα της επιχείρησης ανά πάσα στιγμή.

Βασικός στόχος της Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ ΑΕ ήταν να καλυφτούν όλες οι δραστηριότητες της αλλά και να υπάρχει επικοινωνία τόσο με το φαρμακείο, που έχει λογιστική αυτοτέλεια και όλες οι εργασίες του καλύπτονται από ειδική εφαρμογή φαρμακείων, όσο και με εταιρία διανομών (3PL) στην οποία η επιχείρηση διατηρεί αποθηκευτικό χώρο και εκτελεί τις περισσότερες αποστολές της.

Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκε ειδική εφαρμογή με την οποία η επικοινωνία (παραγγελιοληψία, τιμολόγηση κλπ.) μεταξύ του μηχανογραφικού συστήματος της εταιρίας διανομών (3PL) και του Singular Enterprise, γίνεται online. Σύμφωνα με τον κ. Κλεόβουλο Σάσση, Οικονομικό Διευθυντή της Π. Μπακάκος ΑΕ, τα σημαντικότερα οφέλη που έχουν προκύψει από τη συγκεκριμένη λύση είναι:

- Η online επικοινωνία και σύνδεση όλων των καταστημάτων και αποθηκών της επιχείρησης.
- Η δυνατότητα ελέγχου και συντονισμού όλων των υποκαταστημάτων καθώς και η δημιουργία πληροφοριακών εκτυπώσεων σε ένα ενιαίο μηχανογραφικό περιβάλλον. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την άμεση παρακολούθηση των πωλήσεων και των παραγγελιών που αποσκοπεί στην καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.
- Η παρακολούθηση των συμβάσεων των πελατών.
- Τα αποτελέσματα ανά κέντρο κόστους (δραστηριότητες).

2.7.2 Όμιλος Π & Ρ Δάβαρη

Οι Hyundai Ελλάς & Kia Motors εισάγουν και διανέμουν τα αυτοκίνητα και τα ανταλλακτικά των ομώνυμων κατασκευαστών κατέχοντας ηγετική θέση στην ελληνική αγορά. Ανήκουν στον όμιλο επιχειρήσεων Π & Ρ Δάβαρη.

Το έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον μέσα στο οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις, οι πολλές αλλαγές που συντελούνται στη συγκεκριμένη αγορά όσο και η γρήγορη και συνεχής εξέλιξη των εταιριών του ομίλου απαιτούσαν ένα σύγχρονο και επεκτάσιμο πληροφοριακό σύστημα, ικανό να καλύψει τις νέες απαιτήσεις και ανάγκες των δύο εταιριών του ομίλου αυτοματοποιώντας τις διαδικασίες τους σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο βαθμό.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η απόφαση που πήρε ο όμιλος ήταν να αναβαθμίσει το υπάρχον πληροφοριακό σύστημα ERP (το χρησιμοποιεί από το 1991) ώστε να υλοποιήσει τους στόχους του, τόσο τεχνολογικά όσο και λειτουργικά, καλύπτοντας τα παρακάτω κυκλώματα:

- Αυτοκίνητα
- Ανταλλακτικά
- Συνεργείο
- Εγγυήσεις
- Επικοινωνία με τους προμηθευτές
- Οικονομική & Εμπορική Διαχείριση
- Επικοινωνία με άλλα συστήματα

Ένα σημαντικό μέρος του λογισμικού της εφαρμογής γράφτηκε από την αρχή και προσαρμόστηκε πλήρως στις προδιαγραφές που δόθηκαν από τη Διεύθυνση Πληροφορικής του ομίλου, έτσι ώστε να καλυφθούν όλες οι νέες ανάγκες που υπήρχαν.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την παραπάνω επιλογή είναι:

- Η πλήρης κάλυψη των λειτουργικών διαδικασιών των επιχειρήσεων του ομίλου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που δόθηκαν.
- Ο μειωμένος χρόνος εγκατάστασης του πληροφοριακού συστήματος καθώς και η εύκολη και γρήγορη εξοικείωση των 150 χρηστών με το σύστημα.
- Η μείωση του λειτουργικού κόστους που προέρχεται από την αυτοματοποίηση των εσωτερικών λειτουργιών, σε όποιο βαθμό αυτό ήταν εφικτό.
- Η ολοκλήρωση του συστήματος μέσω των interface που δημιουργήθηκαν έτσι ώστε το ERP να επικοινωνεί με συστήματα τρίτων (συστήματα προμηθευτών, άλλα συστήματα του ομίλου, κ.λπ.) μειώνοντας έτσι τον όγκο των εργασιών που εκτελούσαν οι υπάλληλοι των εταιριών του ομίλου.

Η άμεση υλοποίηση νέων αναγκών και διαδικασιών που προκύπτουν σε ένα τόσο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

2.7.3 OXYZED

Η OXYZED είναι εταιρία παραγωγής διαφημίσεων και γενικότερα ειδικεύεται στην επεξεργασία ήχου. Υπάρχουν επτά θέσεις εργασίας (χειριστές του ERP) και οι βασικές ανάγκες της εταιρίας είναι αυτές που προέρχονται από τις υποχρεώσεις της απέναντι στο νόμο και έχουν να κάνουν με έκδοση παραστατικών και τήρηση όλων των απαιτούμενων της γενικής λογιστικής.

Επιλέξανε ένα προ-παραμετροποιημένο προϊόν χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δε μπορεί να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες ανάγκες μιας επιχείρησης. Η λύση αυτή απευθύνεται σε μεσαίες επιχειρήσεις με συγκεκριμένες ανάγκες, οι οποίες όμως δεν είναι διατεθειμένες να προβούν σε μεγάλες επενδύσεις για τη μηχανοργάνωσή τους.

Πέρα από την εγκατάσταση της standard γενικής λογιστικής, ένα δεύτερο σκέλος στη συνολική μηχανογράφηση της OXYZED αποτέλεσε η υλοποίηση ειδικού κυκλώματος (module), προκειμένου να καλύψει τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των διαδικασιών που εκτελούνται καθημερινά στο εσωτερικό της εταιρίας.

Πιο συγκεκριμένα, το κύκλωμα διαχείρισης έργων έχει ιδιαιτερότητες που αφορούν όλες τις εταιρίες συναφούς αντικείμενου και σχετίζονται με έλεγχο της διαθεσιμότητας ηχοληπτών (προσωπικό της εταιρίας), διαχείριση των studio ηχογραφήσεων, επικοινωνία και ανάθεση έργων σε εκφωνητές και, κυρίως, διαχείριση του κόστους των έργων και αυτόματη τιμολόγηση. Για την ολοκλήρωση του κυκλώματος αυτού ακολουθήθηκαν οι εξής διαδικασίες:

Φάση 1^η:	Ανάλυση απαιτήσεων πελάτη:	διάρκεια	15	ώρες
Φάση 2^η:	Υλοποίηση ιδιαιτεροτήτων:	διάρκεια	2	μήνες
Φάση 3^η:	Εγκατάσταση - Έλεγχος παραδοτέου:	διάρκεια	15	ημέρες
Φάση 4^η:	Παραμετροποίηση συστήματος :	διάρκεια	10	ώρες
Φάση 5^η:	Εκπαίδευση χειριστών:	διάρκεια	10	ώρες

Συνολικά, οι παραπάνω φάσεις ολοκληρώθηκαν μέσα σε τέσσερις ημερολογιακούς μήνες και απασχολήθηκαν ένας αναλυτής και δύο προγραμματιστές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όσον αφορά το θεωρητικό μέρος της πτυχιακής εργασίας, το οποίο αναφέρεται στην εφοδιαστική αλυσίδα, έχει ήδη αναλυθεί στα δύο προηγούμενα κεφάλαια.

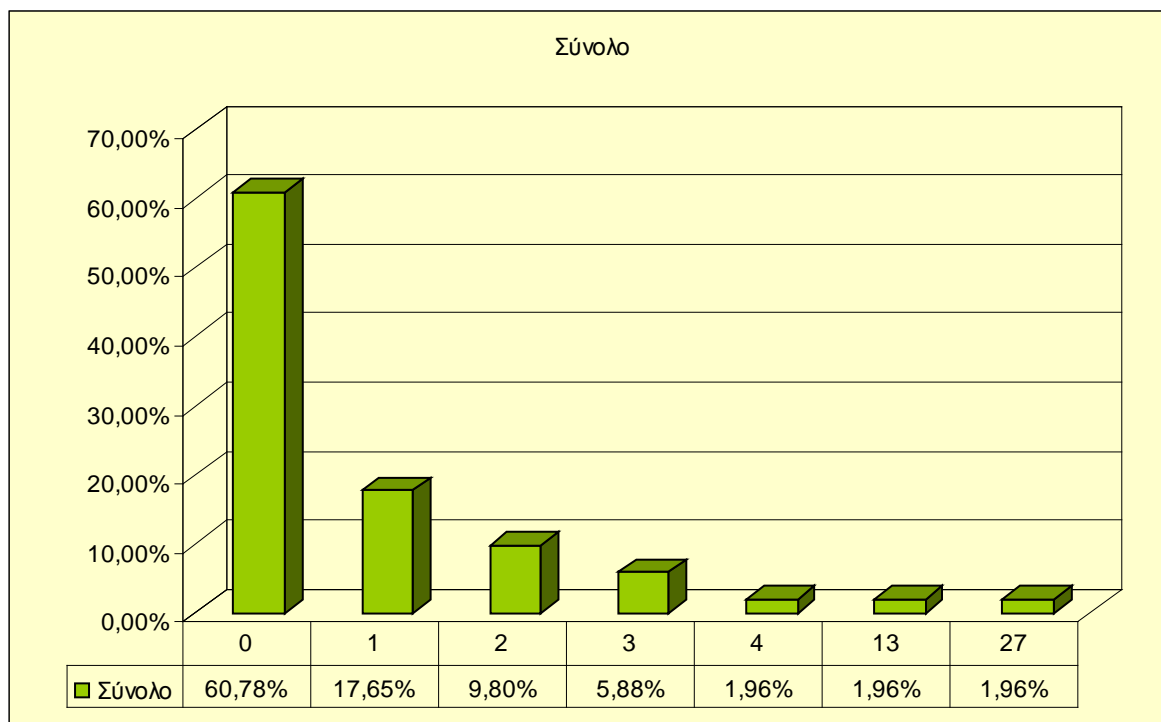
Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά το πρακτικό μέρος της εργασίας, το οποίο βασίστηκε στην ανάλυση και επεξεργασία του επισυναπτόμενου ερωτηματολογίου, το οποίο αποτελείται από 46 ερωτήσεις και έχει σκοπό να αποτυπώσει τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις του νομού Ιωαννίνων για την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας μας απευθυνθήκαμε σε 80 επιχειρήσεις του νομού Ιωαννίνων κυρίως σε βιομηχανικές, όπου γίναμε τελικά δεκτές σε 51. Οι δυσκολίες και τα εμπόδια ήταν πολλά και ποικίλα. (π.χ γνωστή και ευρείας εμβέλειας επιχείρηση αδυνατούσε να μας δεχτεί προκλητικά λόγω της αιφνίδιας επίσκεψης συνεργατών της εκπομπής του κυρίου Ευαγγελάτου).

Οι σελίδες που ακολουθούν, αποτελούνται από διαγράμματα που έχουν αντληθεί από ορισμένες ερωτήσεις. Οι έντεκα (11) πρώτες δεν αποτελούν αντικείμενο διαγραμματικής επεξεργασίας λόγω αναφοράς σε προσωπικά στοιχεία και γενικές πληροφορίες της επιχείρησης (π.χ διεύθυνση, τηλέφωνο).

ΕΡΩΤΗΣΗ 12

ΥΠΑΡΞΗ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 60,78% των επιχειρήσεων δεν έχουν υποκαταστήματα.
2. Το 17,65% των επιχειρήσεων έχουν ένα υποκατάστημα
3. Το 9,80% των επιχειρήσεων έχουν δύο υποκαταστήματα
4. Το 5,88% των επιχειρήσεων έχουν τρία υποκαταστήματα
5. Το 1,96% των επιχειρήσεων έχουν τέσσερα υποκαταστήματα
6. Το 1,96% των επιχειρήσεων έχουν δεκατρία υποκαταστήματα
7. Το 1,96% των επιχειρήσεων έχουν είκοσι επτά υποκαταστήματα

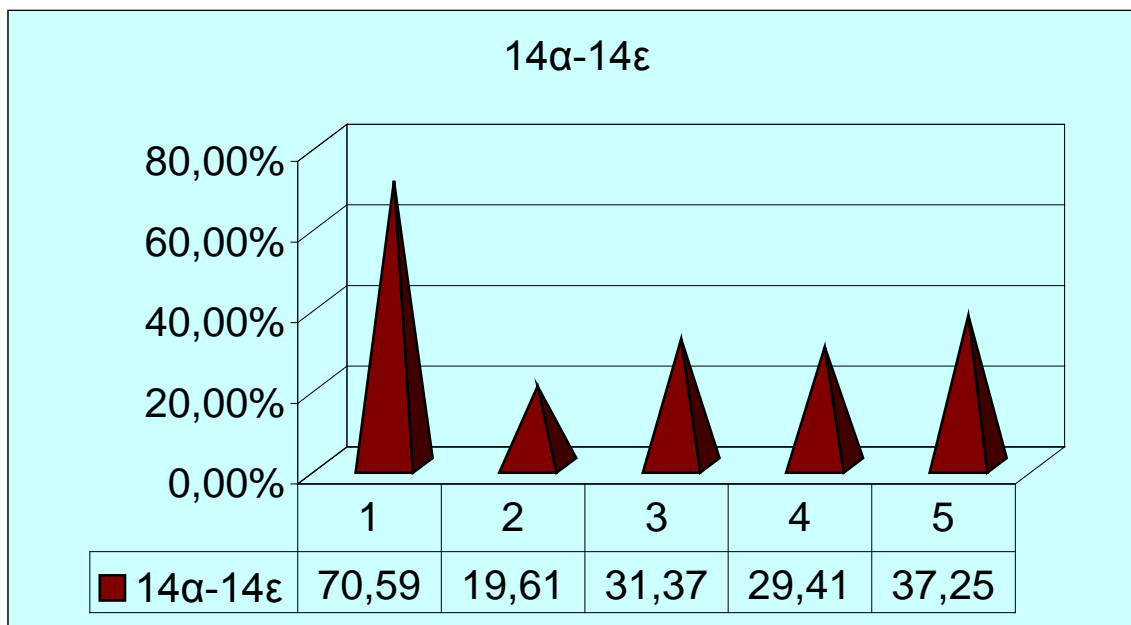
ΕΡΩΤΗΣΗ 13

ΚΛΑΔΟΣ

1. Το 29% των επιχειρήσεων είναι Κατασκευαστικός κλάδος.
2. Το 14% των επιχειρήσεων είναι Κλάδος τροφίμων, ποτών και ευρέως καταναλωτικών προϊόντων.
3. Το 6% των επιχειρήσεων είναι μόνο Κλάδος τροφίμων.
4. Το 4% των επιχειρήσεων είναι Λιανεμπόριο.
5. Το υπόλοιπο ποσοστό των επιχειρήσεων(47%) είναι:
 - Κλάδος τροφίμων και Μεταφορών (2%)
 - Βιομηχανία (2%)
 - Κλάδος παροχής υπηρεσιών (2%)
 - Ηλιακή ενέργεια (2%)
 - Εταιρεία υγραερίου (2%)
 - Μεταλλοβιομηχανία (2%)
 - Επεξεργασία ξύλου (2%)
 - Επεξεργασία και Εμπορία Ειδών Χαρτού & Απορρυπαντικών (2%)
 - Super market (2%)
 - Εμπορία μαρμάρων (2%)
 - Λατομείο – έτοιμο σκυρόδεμα (2%)
 - Είδη υγιεινής (2%)
 - Εμπόριο Αυτοκ/των και Ανταλ/κων (2%)
 - Εξόρυξη - Επεξεργασία μαρμάρων (2%)
 - Παραγωγή και Μεταποίηση Πέστροφας (2%)
 - Κλάδος τροφίμων& επεξεργασία τυποποίησης τροφίμων (2%)
 - Κλάδος παροχής υπηρεσιών & Εμπορία Αυτοκινήτων (2%)
 - Εμπόριο & κατεργασία ξύλου (2%)
 - Κλάδος τροφίμων & παραγωγή, εμπορία ζωοτροφών (2%)
 - Παραγωγή & Εμπορία Ειδών Κηροπλαστικής (2%)
 - Εμπορία αυτ/των-συνεργεία (2%)
 - Οικοδομικά υλικά- μπετοσίδερα (2%)
 - Εμπορία ΠΑΝΕΛ-LOGISTIC (2%)
 - Χονδρικό εμπόριο-αντιπροσωπείες & παρακαταθήκες (2%).

ΕΡΩΤΗΣΗ 14

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ



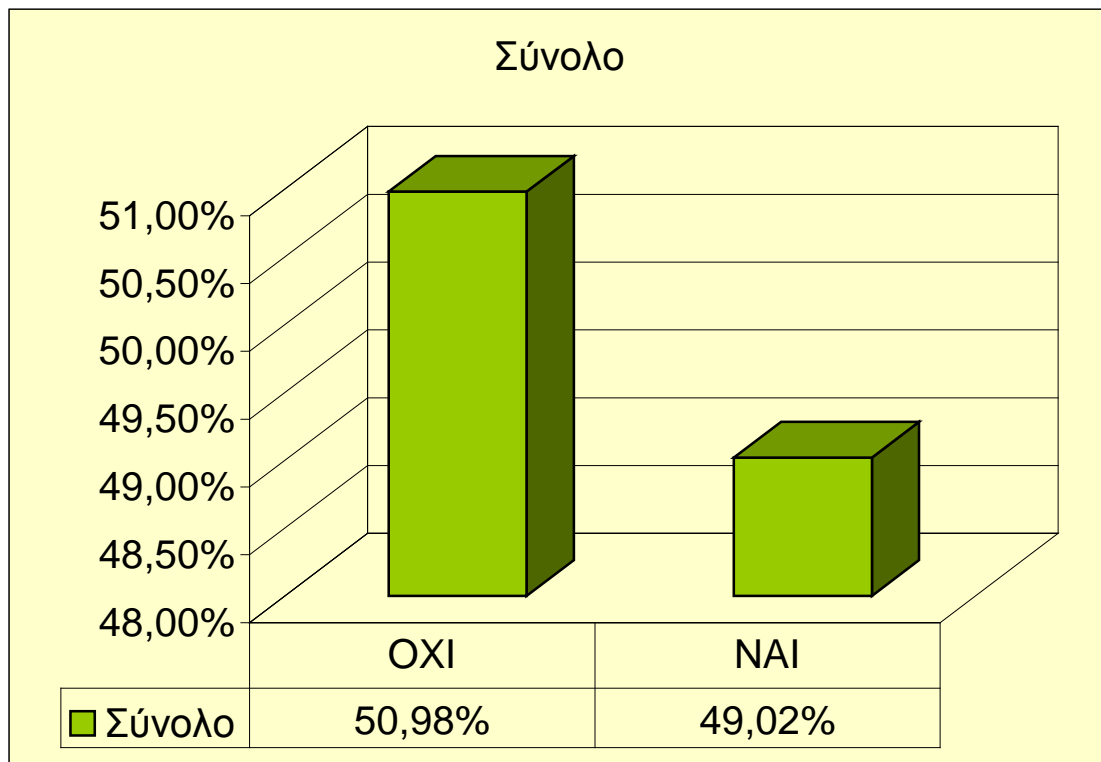
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει την παραγωγή
- Το 2 υποδηλώνει τη συσκευασία
- Το 3 υποδηλώνει τη λιανική πώληση
- Το 4 υποδηλώνει την αποθήκευση
- Το 5 υποδηλώνει τη διανομή

1. Το 70,59% των επιχειρήσεων ήταν και παραγωγή
2. Το 19,61% των επιχειρήσεων ήταν και συσκευασία
3. Το 31,37% των επιχειρήσεων ήταν και λιανική πώληση
4. Το 29,41% των επιχειρήσεων ήταν και αποθήκευση
5. Το 37,25% των επιχειρήσεων ήταν και διανομή

ΕΡΩΤΗΣΗ 17

ΥΠΑΡΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

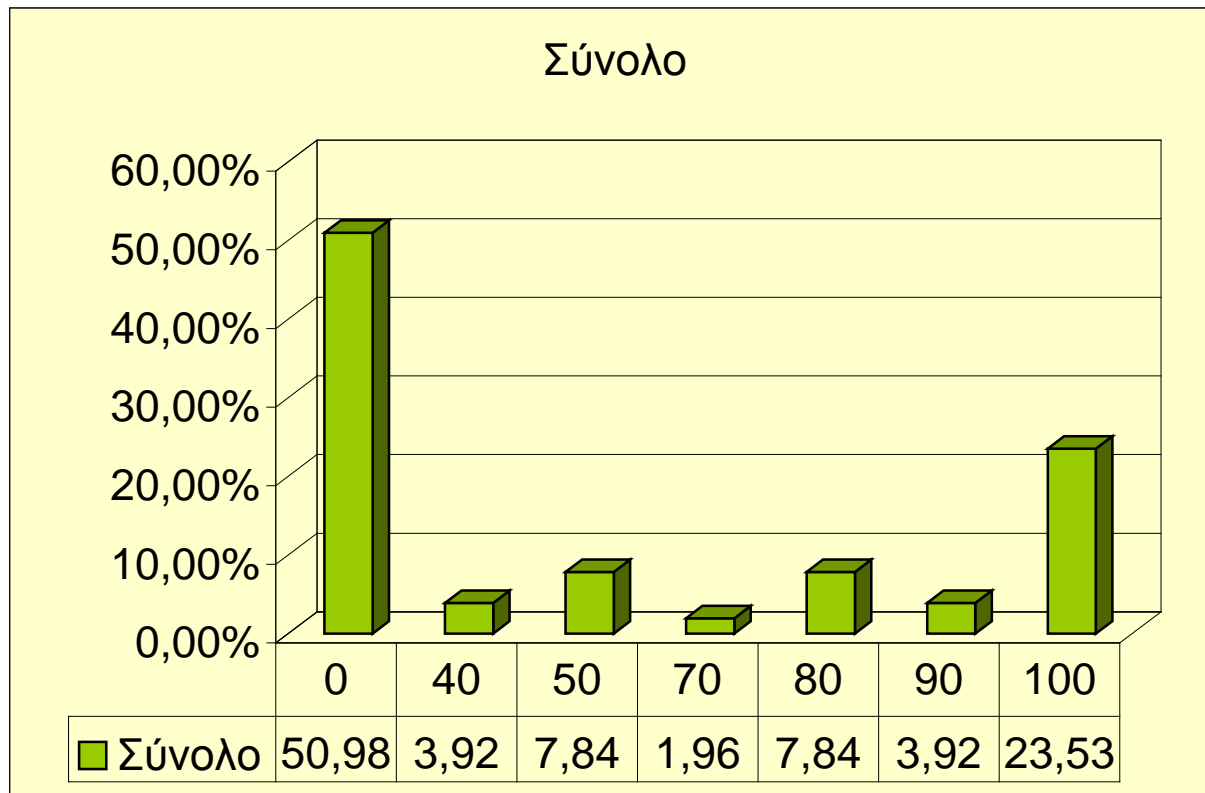


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 50,98% των επιχειρήσεων δεν έχουν ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας.
2. Το 49,02% των επιχειρήσεων έχουν ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας.

ΕΡΩΤΗΣΗ 19

**ΥΠΑΡΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ
ΕΙΔΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ**



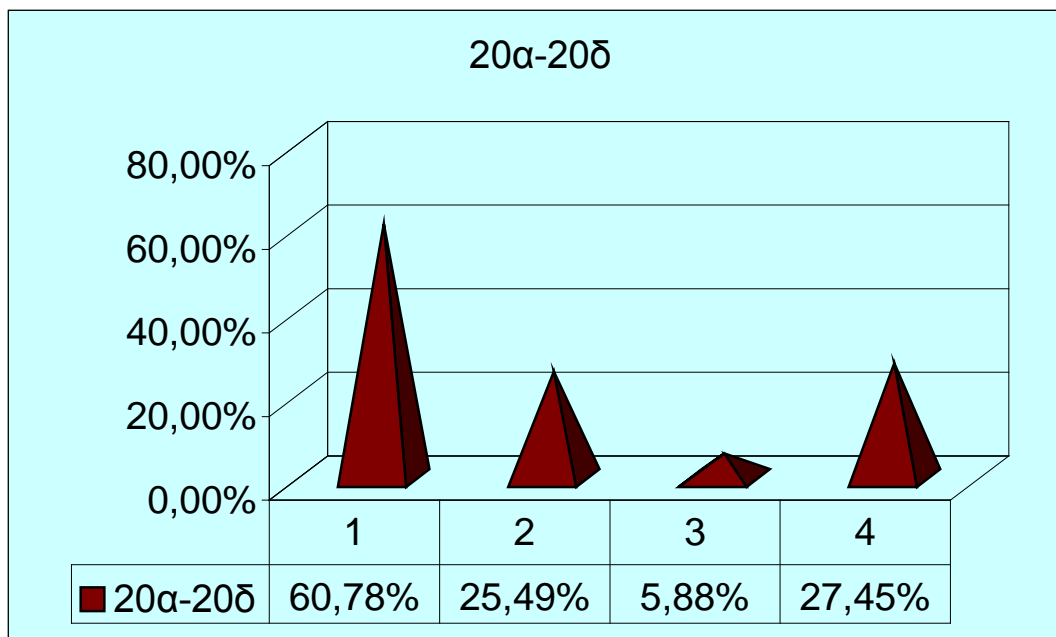
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 51% των επιχειρήσεων δεν χρειάζονται τα προϊόντα τους ειδική διαχείριση.
2. Το 49% των επιχειρήσεων χρειάζονται τα προϊόντα τους ειδική διαχείριση, όπου:
 - Το 3,92% από αυτό το ποσοστό, το 40% των προϊόντων τους χρειάζονται ειδική διαχείριση.
 - Το 7,84% από αυτό το ποσοστό, το 50% των προϊόντων τους χρειάζονται ειδική διαχείριση

- Το 1,96% από αυτό το ποσοστό, το 70% των προϊόντων τους χρειάζονται ειδική διαχείριση
- Το 7,84% από αυτό το ποσοστό, το 80% των προϊόντων τους χρειάζονται ειδική διαχείριση
- Το 3,92% από αυτό το ποσοστό, το 90% των προϊόντων τους χρειάζονται ειδική διαχείριση
- Το 23,5% από αυτό το ποσοστό, το 100% των προϊόντων τους χρειάζονται ειδική διαχείριση

ΕΡΩΤΗΣΗ 20

ΦΘΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ



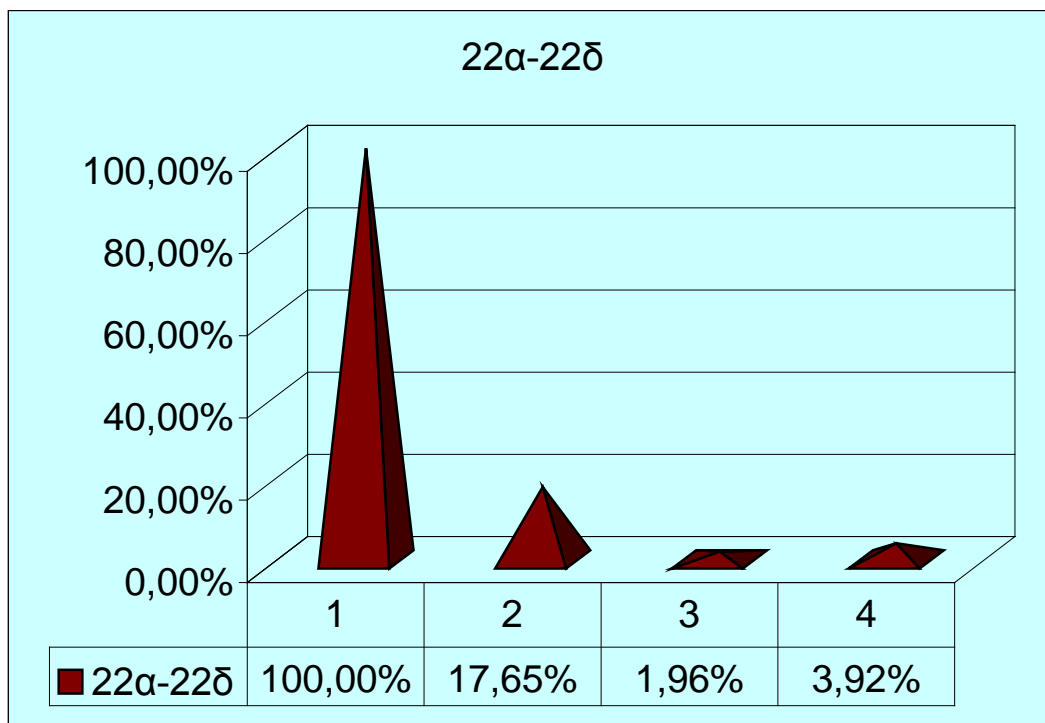
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει ότι δεν υπόκεινται σε φθορά
- Το 2 υποδηλώνει ότι υπόκεινται σε αλλοίωση
- Το 3 υποδηλώνει ότι υπόκεινται σε απαξίωση
- Το 4 υποδηλώνει τη λήξη της ημερομηνίας

1. Το 60,789% των επιχειρήσεων δεν είχαν φθορά στην αποθήκευση
2. Το 25,49% των επιχειρήσεων υπόκεινται και σε αλλοίωση
3. Το 5,88% των επιχειρήσεων υπόκεινται και σε απαξίωση
4. Το 27,45% των επιχειρήσεων τίθεται θέμα και σε ημερομηνία λήξης

ΕΡΩΤΗΣΗ 22

ΜΕΣΟ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



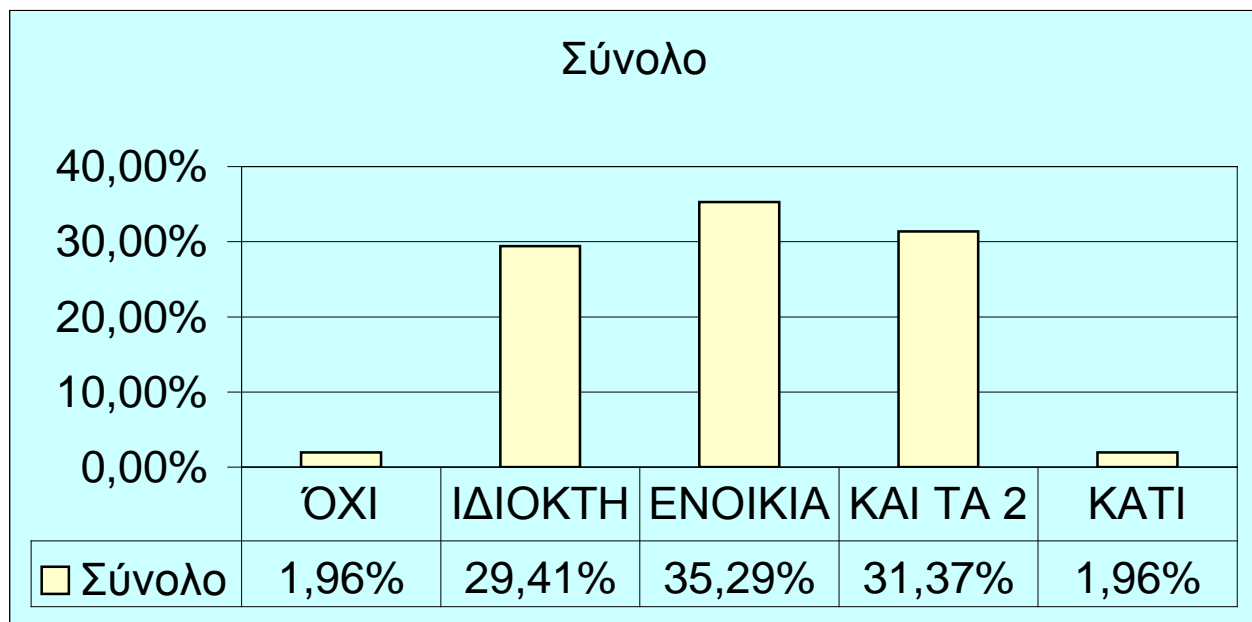
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει τις οδικές μεταφορές
- Το 2 υποδηλώνει τις θαλάσσιες μεταφορές
- Το 3 υποδηλώνει τις σιδηροδρομικές μεταφορές
- Το 4 υποδηλώνει τις εναέριας μεταφορές

1. Το 100% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε την παραλαβή των προϊόντων και με οδικές μεταφορές
2. Το 17,65% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε την παραλαβή των προϊόντων και με θαλάσσιες μεταφορές
3. Το 1,96% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε την παραλαβή των προϊόντων και με σιδηροδρομικές μεταφορές
4. Το 3,92% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε την παραλαβή των προϊόντων και με εναέριας μεταφορές

ΕΡΩΤΗΣΗ 23

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

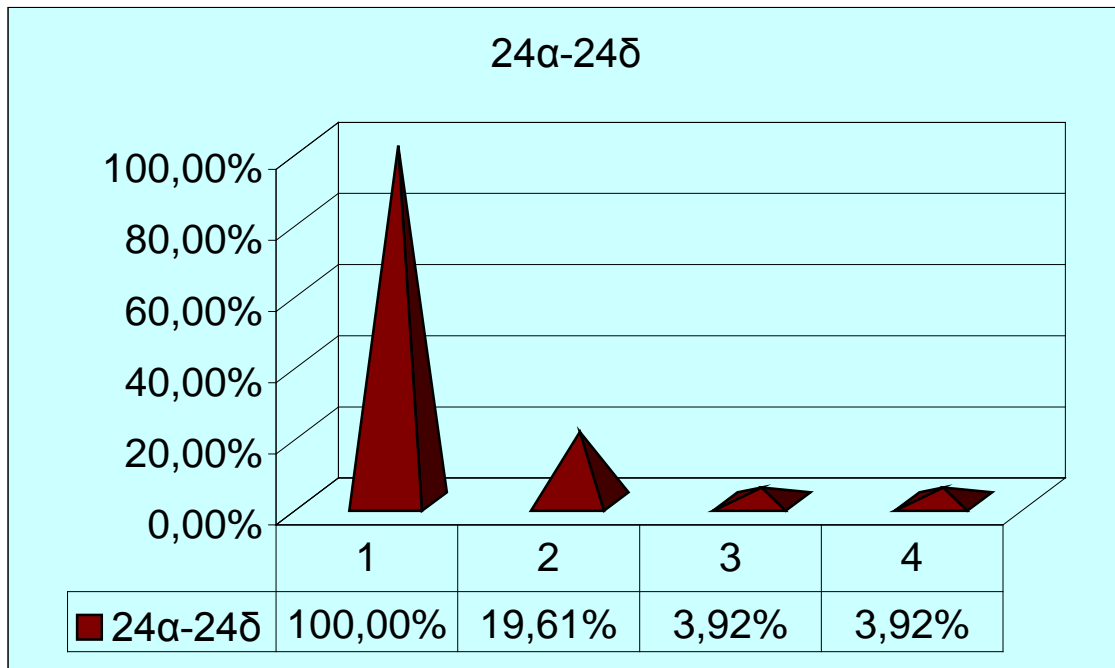


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 1,96% των επιχειρήσεων δεν παραλαμβάνουν προϊόντα.(π.χ παροχή υπηρεσιών)
2. Το 29,41% των επιχειρήσεων παραλαμβάνουν τα προϊόντα με ιδιότητα μέσα.
3. Το 35,29% των επιχειρήσεων παραλαμβάνουν τα προϊόντα με ενοικιαζόμενα μέσα.
4. Το 31,37% των επιχειρήσεων παραλαμβάνουν τα προϊόντα και με συνδυασμό των δύο
5. Το 1,96% των επιχειρήσεων παραλαμβάνουν τα προϊόντα με κάτι άλλο.(π.χ μεταφορικά μέσα του πελάτη ή προμηθευτή)

ΕΡΩΤΗΣΗ 24

ΜΕΣΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



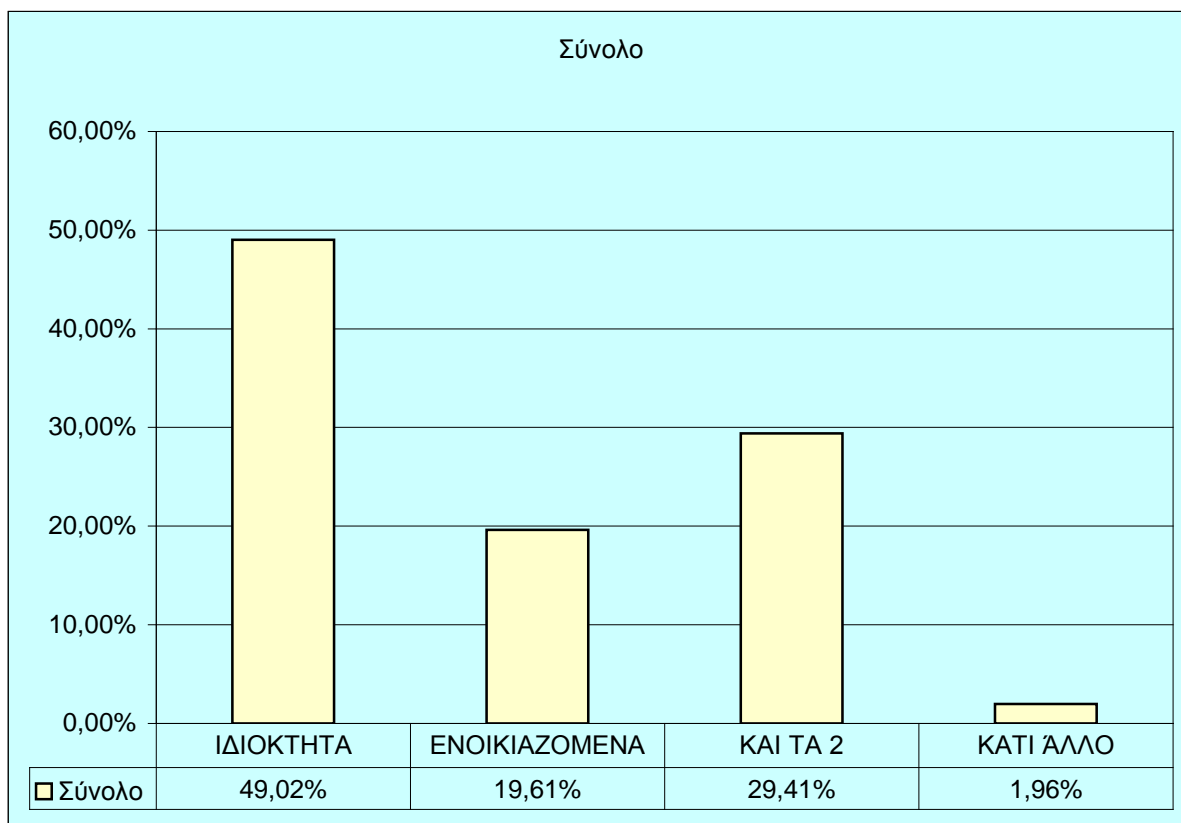
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει τις οδικές μεταφορές
- Το 2 υποδηλώνει τις θαλάσσιες μεταφορές
- Το 3 υποδηλώνει τις σιδηροδρομικές μεταφορές
- Το 4 υποδηλώνει τις εναέριες μεταφορές

1. Το 100% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε τη διανομή των προϊόντων και με οδικές μεταφορές
2. Το 19,61% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε τη διανομή των προϊόντων και με θαλάσσιες μεταφορές
3. Το 3,92% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε τη διανομή των προϊόντων και με σιδηροδρομικές μεταφορές
4. Το 3,92% των επιχειρήσεων πραγματοποιούσε τη διανομή των προϊόντων και με εναέριες μεταφορές

ΕΡΩΤΗΣΗ 25

ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

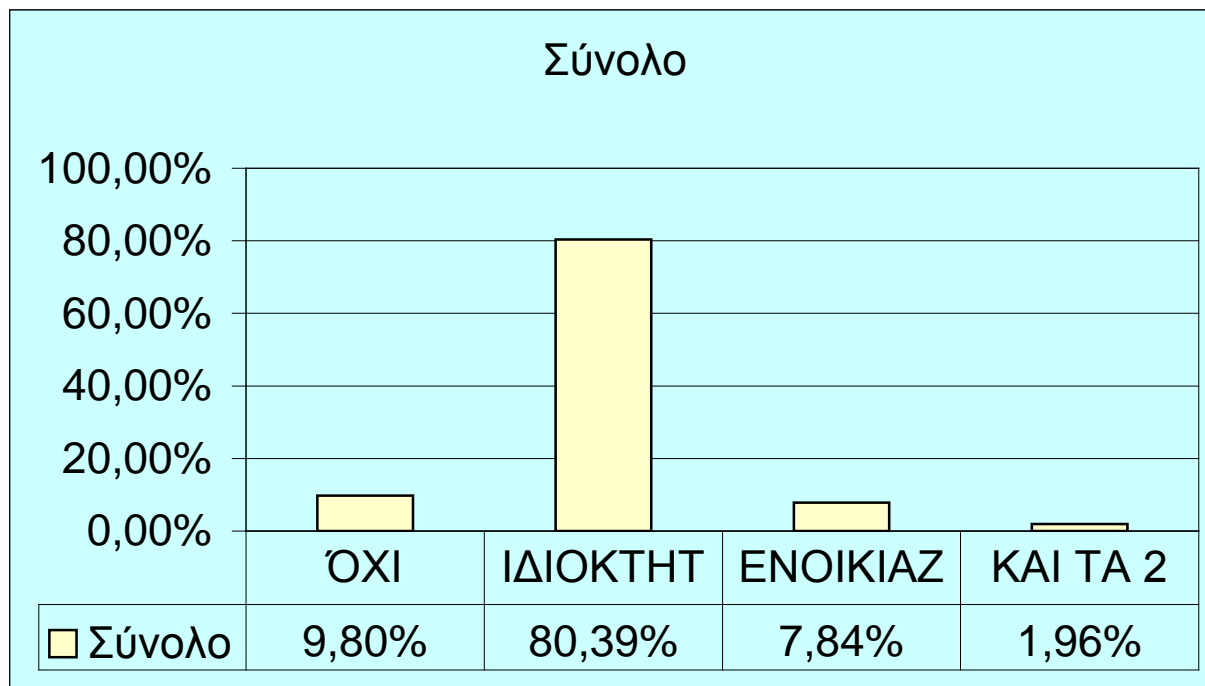


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 49,02% των επιχειρήσεων διανέμουν τα προϊόντα με ιδιότητα μέσα.
2. Το 19,61% των επιχειρήσεων διανέμουν τα προϊόντα με ενοικιαζόμενα μέσα.
3. Το 29,417% των επιχειρήσεων διανέμουν τα προϊόντα και με συνδυασμό των δύο
4. Το 1,96% των επιχειρήσεων διανέμουν τα προϊόντα με κάτι άλλο.(π.χ με μεταφορικά μέσα του πελάτη)

ΕΡΩΤΗΣΗ 26&27

ΥΠΑΡΞΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

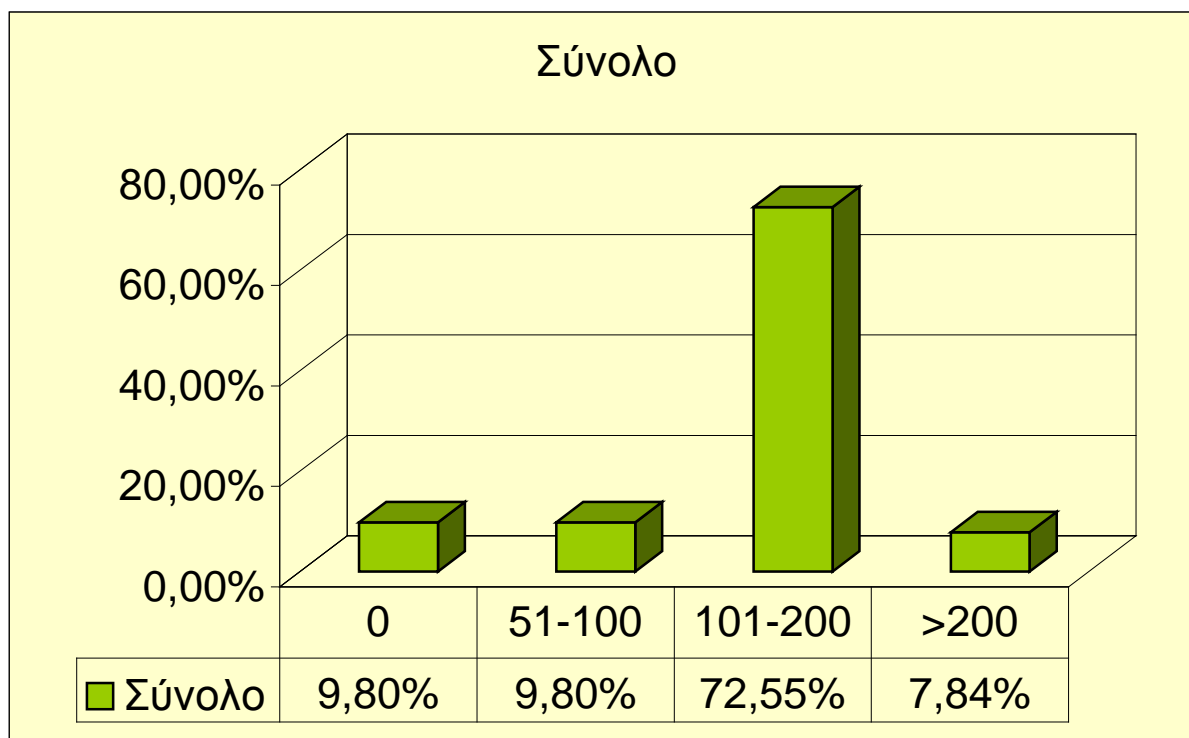


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 9,80% των επιχειρήσεων δεν έχουν αποθήκη
2. Το 80,39% των επιχειρήσεων, η αποθήκη τους είναι ιδιόκτητη
3. Το 7,84% των επιχειρήσεων, η αποθήκη τους είναι ενοικιαζόμενη
4. Το 1,96% των επιχειρήσεων, η αποθήκη τους είναι και ιδιόκτητη και ενοικιαζόμενη

ΕΡΩΤΗΣΗ 28

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

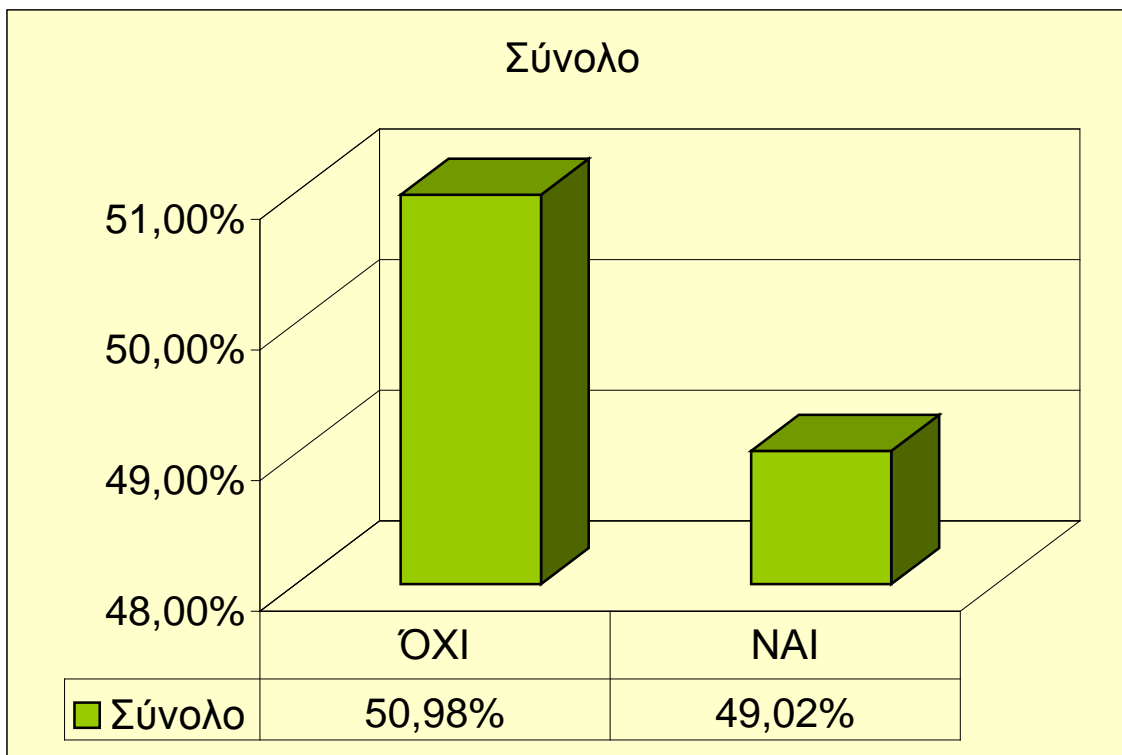


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 9,80% των επιχειρήσεων, δεν έχουν αποθήκη
2. Το 9,80% των επιχειρήσεων, η επιφάνεια της αποθήκης τους είναι 51-100 m²
3. Το 72,55% των επιχειρήσεων, η επιφάνεια της αποθήκης τους είναι 1001-200 m²
4. Το 7,84% των επιχειρήσεων, η επιφάνεια της αποθήκης τους είναι >200 m²

ΕΡΩΤΗΣΗ 29

ΥΠΑΡΞΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

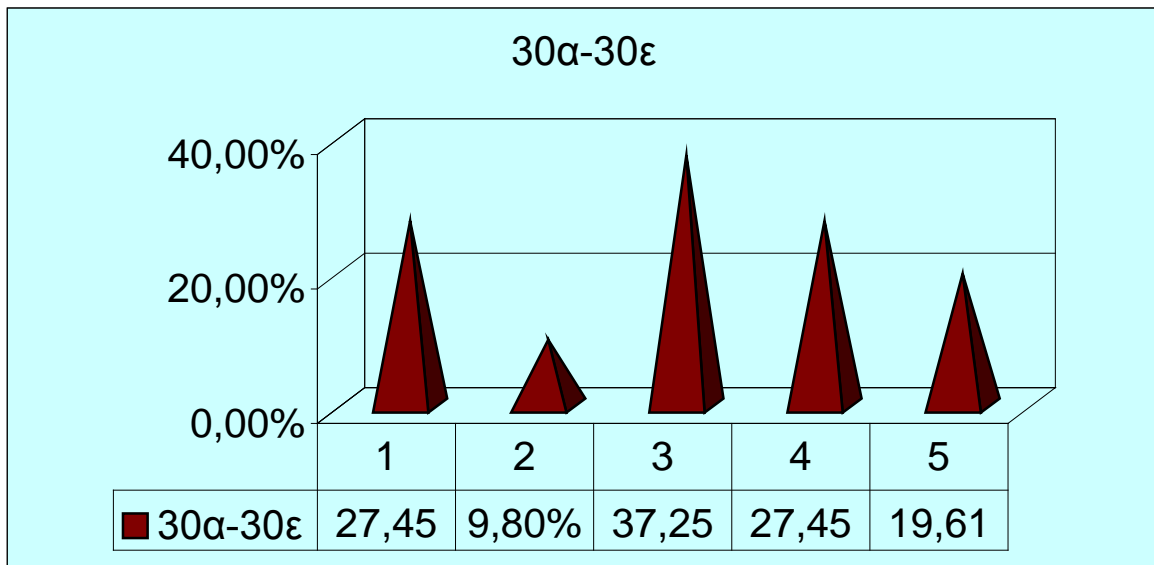


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 50,98% των επιχειρήσεων δεν χρειάζονται ειδικές συνθήκες αποθήκευσης των προϊόντων τους
2. Το 49,02% των επιχειρήσεων χρειάζονται ειδικές συνθήκες αποθήκευσης των προϊόντων τους

ΕΡΩΤΗΣΗ 30

ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



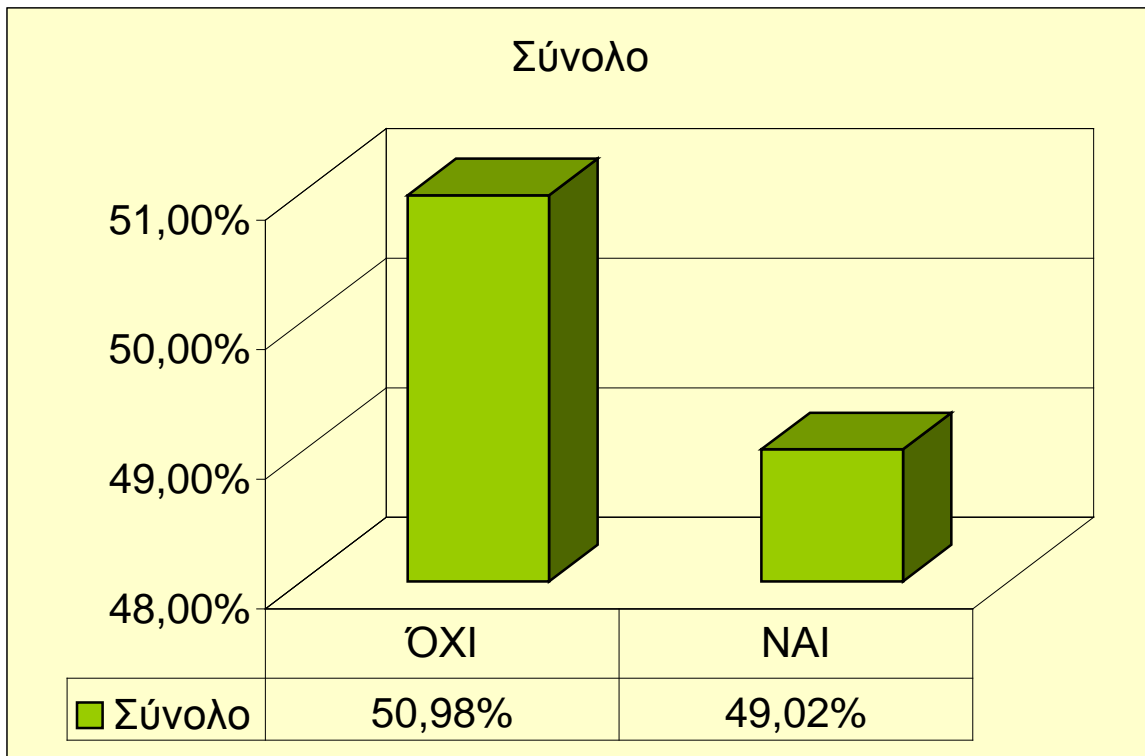
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει την απλή στοίβαξη
- Το 2 υποδηλώνει τα επάλληλα στρώματα
- Το 3 υποδηλώνει την αποθήκευση σε ράφια
- Το 4 υποδηλώνει το συνδυασμό των παραπάνω
- Το 5 υποδηλώνει κάποιο άλλο τρόπο

1. Το 27,45% των επιχειρήσεων, αποθηκεύουν τα προϊόντα τους και με απλή στοίβαξη
2. Το 9,80% των επιχειρήσεων, αποθηκεύουν τα προϊόντα τους και με επάλληλα στρώματα
3. Το 37,25% των επιχειρήσεων, αποθηκεύουν τα προϊόντα τους και σε ράφια
4. Το 27,45% των επιχειρήσεων, αποθηκεύουν τα προϊόντα τους και με συνδυασμό των παραπάνω
5. Το 19,61% των επιχειρήσεων, αποθηκεύουν τα προϊόντα τους και χύμα

ΕΡΩΤΗΣΗ 31

ΥΠΑΡΞΗ ΕΠΙΣΗΜΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

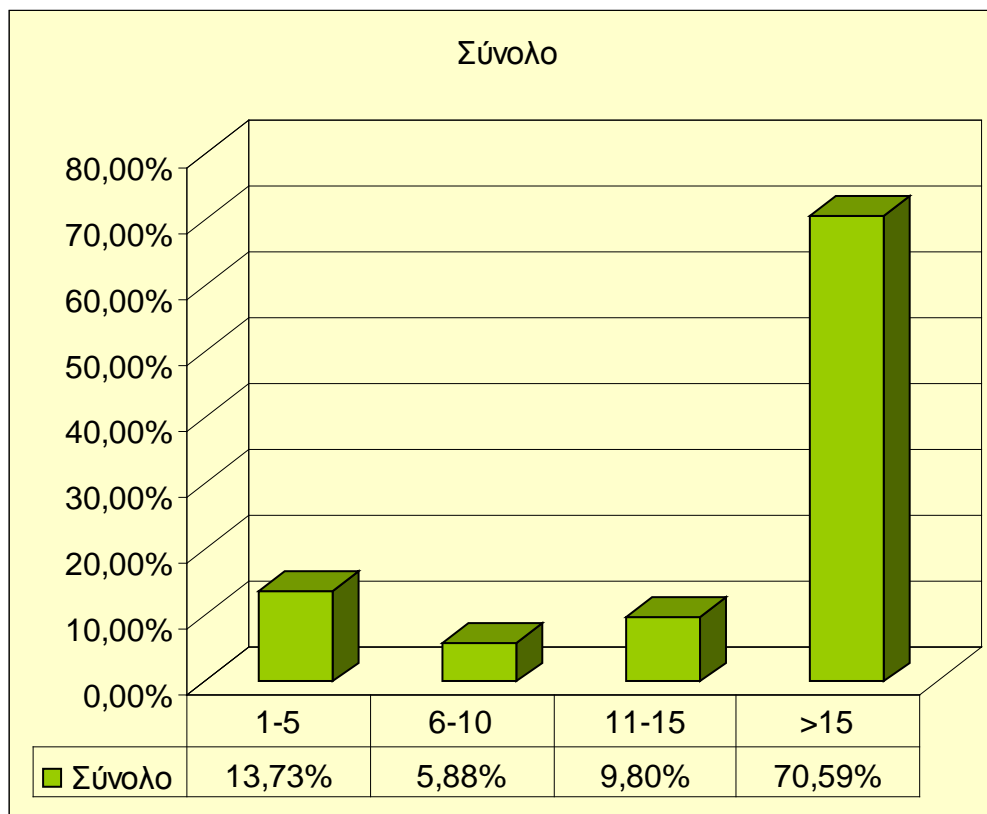


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 50,98% των επιχειρήσεων δεν έχουν επίσημη στρατηγική επενδύσεων αποθεμάτων
2. Το 49,02% των επιχειρήσεων έχουν επίσημη στρατηγική επενδύσεων αποθεμάτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 32

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

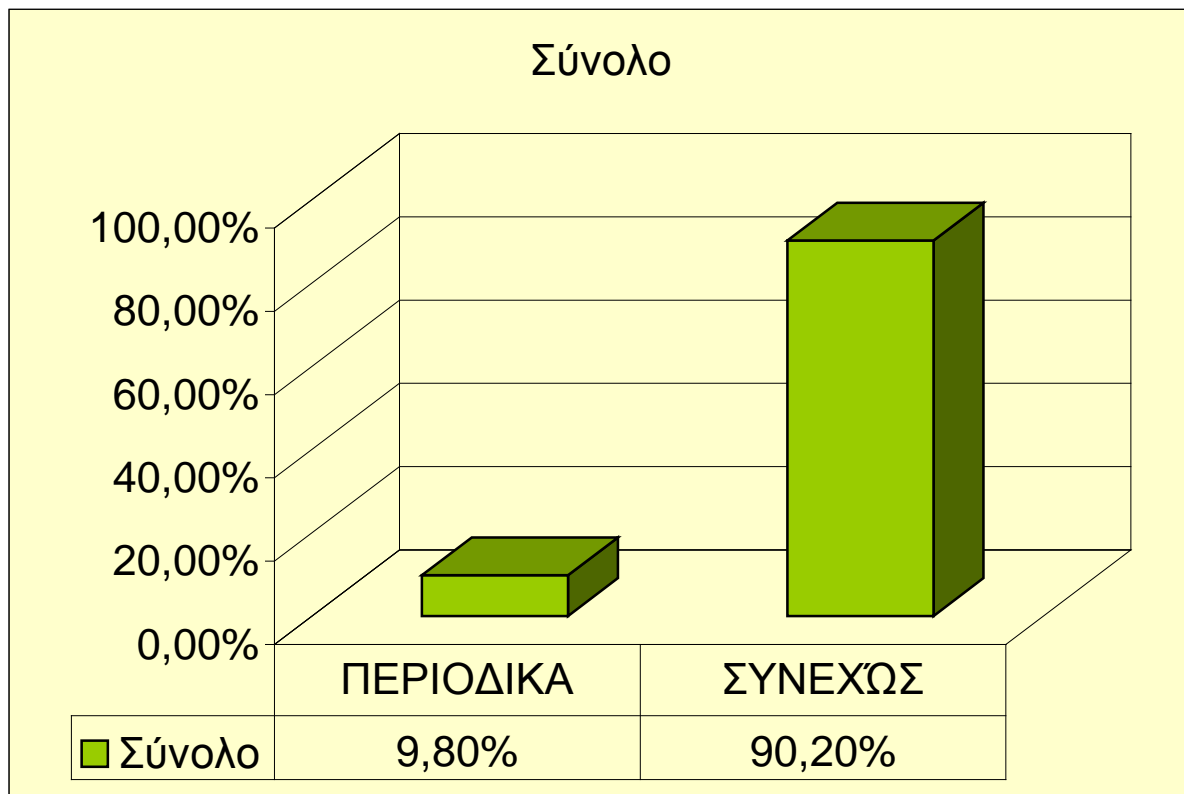


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 13,73% των επιχειρήσεων, οι προμηθευτές τους αποτελούνται από 1-5 άτομα
2. Το 5,88% των επιχειρήσεων, οι προμηθευτές τους αποτελούνται από 6-10 άτομα
3. Το 9,80% των επιχειρήσεων, οι προμηθευτές τους αποτελούνται από 11-15 άτομα
4. Το 70,59% των επιχειρήσεων, οι προμηθευτές τους αποτελούνται >15 άτομα

ΕΡΩΤΗΣΗ 34

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ

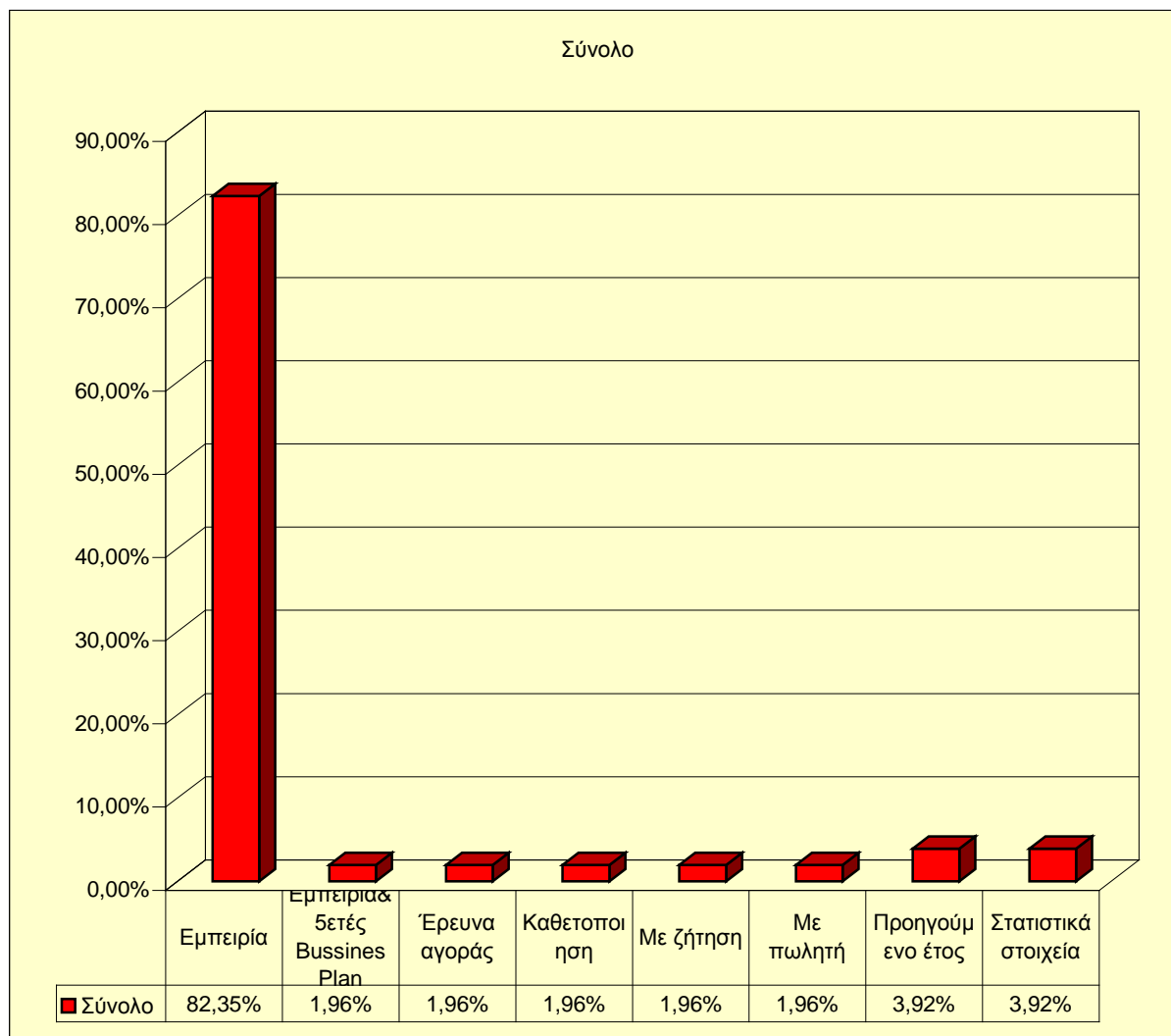


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 9,80% των επιχειρήσεων, υπόκεινται σε επιθεώρηση του αποθέματος περιοδικά
2. Το 90,20% των επιχειρήσεων, υπόκεινται σε επιθεώρηση του αποθέματος συνεχώς

ΕΡΩΤΗΣΗ 35

ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ



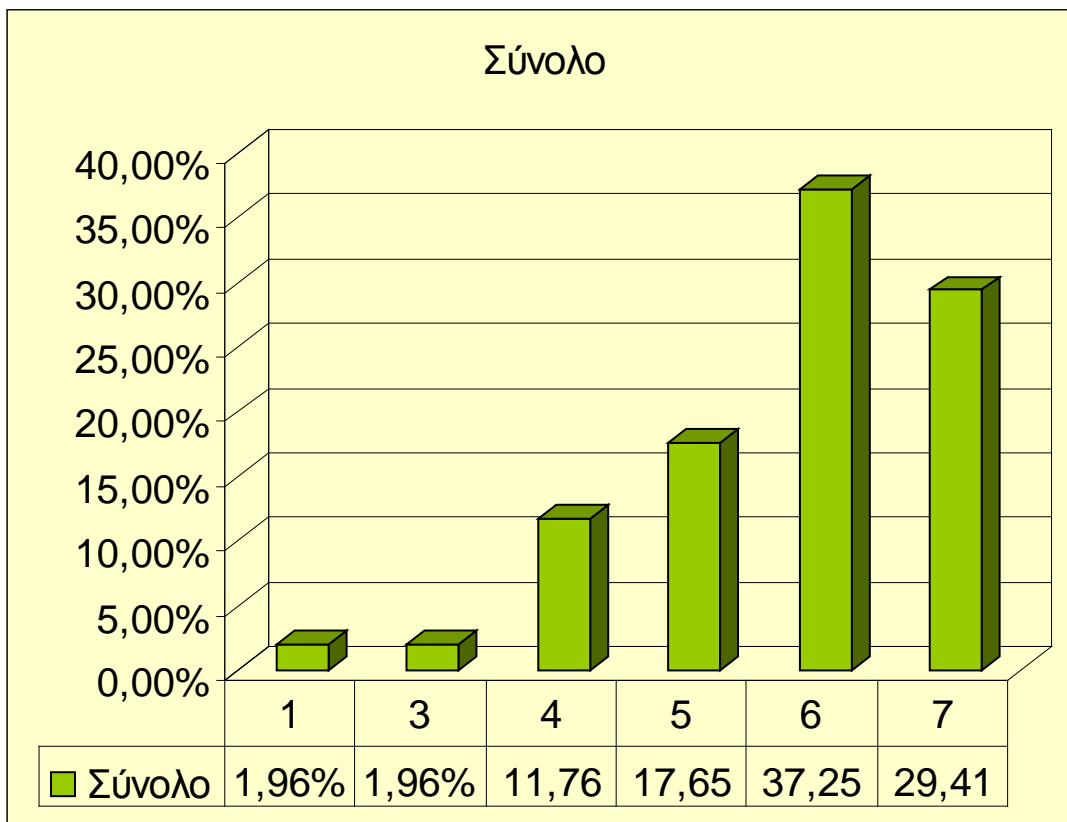
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 82,35% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με εμπειρικό τρόπο
2. Το 1,96% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με την εμπειρία & με 5ετές Business Plan

3. Το 1,96% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με έρευνα αγοράς
4. Το 1,96% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με την καθετοποίηση
5. Το 1,96% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με τη ζήτηση
6. Το 1,96% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με πωλητή
7. Το 3,92% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με τα στοιχεία προηγούμενου έτους
8. Το 3,925% των επιχειρήσεων, η πρόβλεψη γινόταν με στατιστικά στοιχεία

ΕΡΩΤΗΣΗ 38

ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ



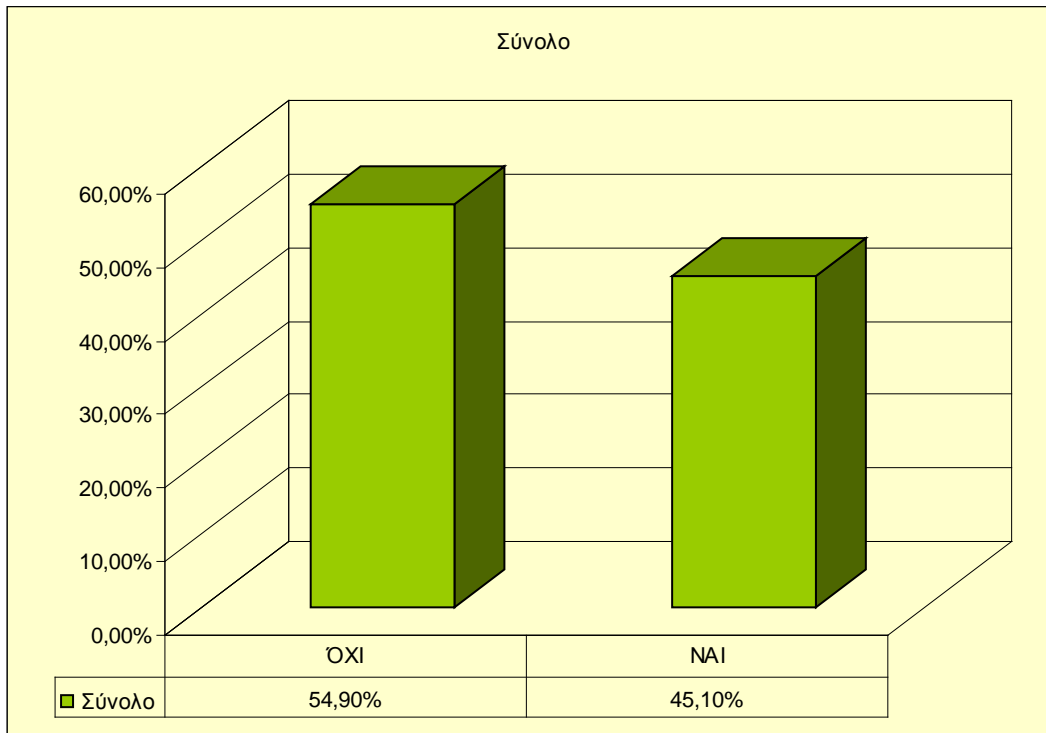
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1, 3 υποδηλώνει το "καθόλου"
- Το 4, 5, 6 υποδηλώνει το "μέτρια"
- Το 7 υποδηλώνει το "καλά"

1. Το 3,92% των επιχειρήσεων, η προβλεπόμενη ζήτηση δεν ανταποκρίνεται στη πραγματική "καθόλου"
2. Το 66,66% των επιχειρήσεων, η προβλεπόμενη ζήτηση ανταποκρίνεται με τη πραγματική "μέτρια"
3. Το 29,41% των επιχειρήσεων, ανταποκρίνεται στη πραγματική "καλά"

ΕΡΩΤΗΣΗ 39

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

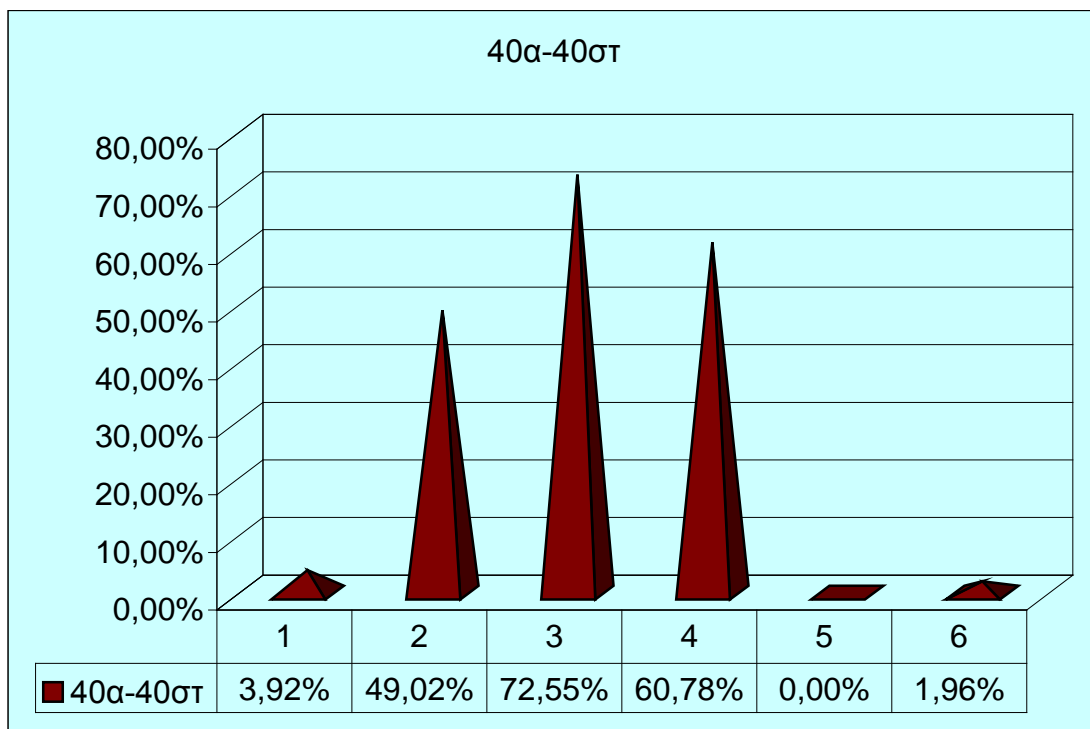


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 54,90% των επιχειρήσεων δε χρησιμοποιεί καμία μέθοδο προσδιορισμού της παραγγελίας
2. Το 45,10% των επιχειρήσεων χρησιμοποιεί κάποια μέθοδο προσδιορισμού της παραγγελίας, όπως ελάχιστο κόστος, MRP.

ΕΡΩΤΗΣΗ 40

ΤΡΟΠΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ



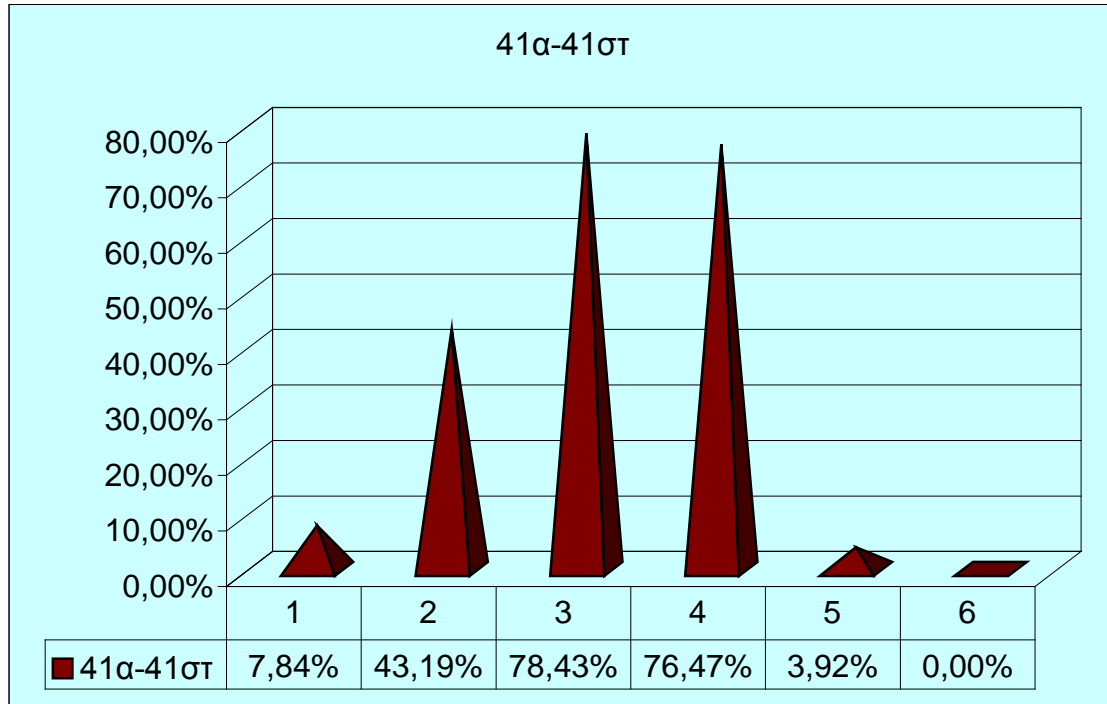
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει ταχυδρομικά
- Το 2 υποδηλώνει e-mail
- Το 3 υποδηλώνει fax
- Το 4 υποδηλώνει τηλέφωνο
- Το 5 υποδηλώνει EDI
- Το 6 υποδηλώνει κάποιο άλλο τρόπο

1. Το 3,92% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες διατελούνται και ταχυδρομικά
2. Το 49,02% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες διατελούνται και με e-mail
3. Το 73,92% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες διατελούνται και με fax
4. Το 60,78% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες διατελούνται τηλεφωνικά
5. Καμία επιχείρηση δε διατελεί τις παραγγελίες με EDI
6. Το 1,96% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες διατελούνται πωλητή

ΕΡΩΤΗΣΗ 41

ΤΡΟΠΟΙ ΛΗΨΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ



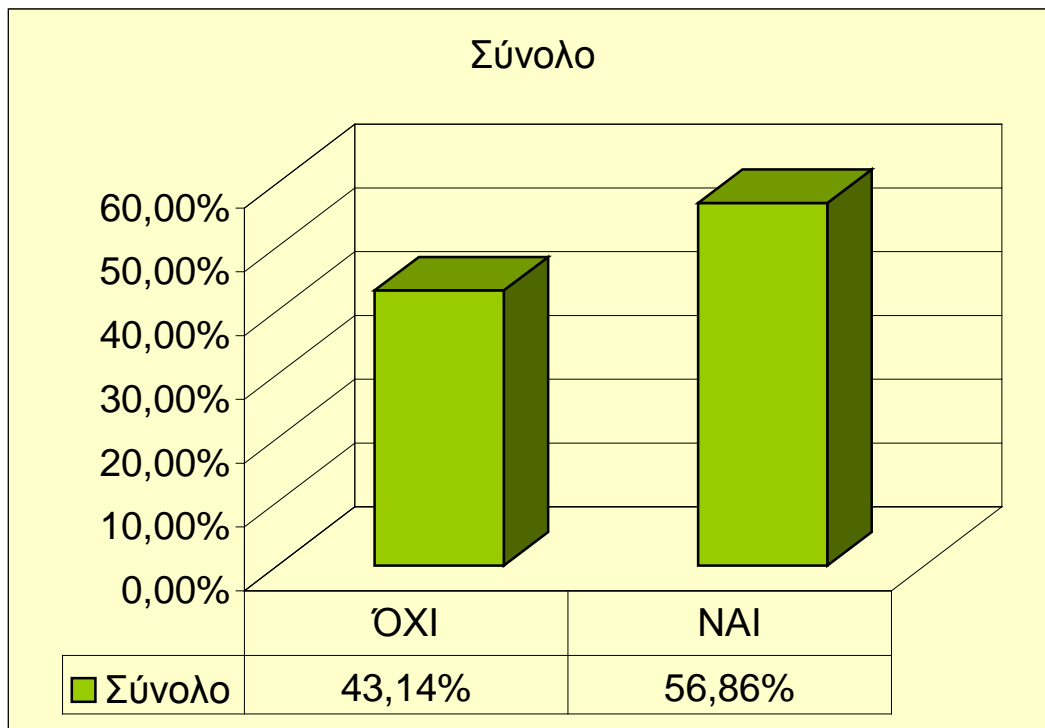
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει ταχυδρομικά
- Το 2 υποδηλώνει e-mail
- Το 3 υποδηλώνει fax
- Το 4 υποδηλώνει τηλέφωνο
- Το 5 υποδηλώνει EDI
- Το 6 υποδηλώνει κάποιο άλλο τρόπο

1. Το 7,84% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες λαμβάνονται και ταχυδρομικά
2. Το 43,19% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες λαμβάνονται και με e-mail
3. Το 78,43% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες λαμβάνονται και με fax
4. Το 76,47% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες λαμβάνονται τηλεφωνικά
5. Το 3,92% των επιχειρήσεων, οι παραγγελίες λαμβάνονται με EDI
6. Καμία επιχείρηση δε πραγματοποιεί τις παραγγελίες με κάποιο άλλο τρόπο

ΕΡΩΤΗΣΗ 42

ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



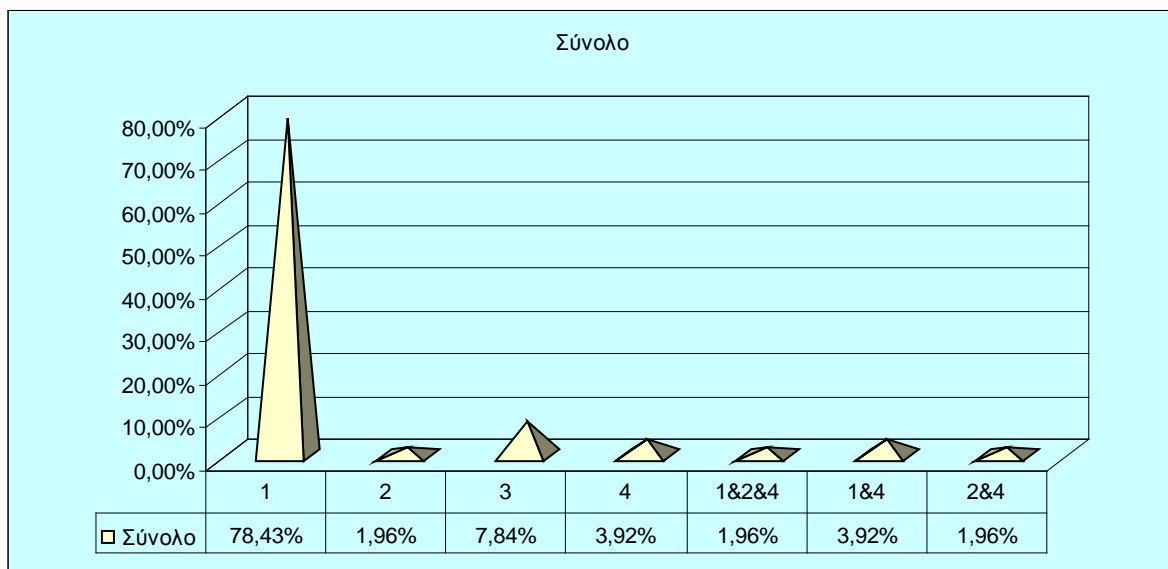
Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 43,14% των επιχειρήσεων, δε χρησιμοποιούν κάποιο πρότυπο ποιότητας
2. Το 56,86% των επιχειρήσεων, χρησιμοποιούν κάποιο πρότυπο ποιότητας (ΕΛΟΤ)

ΕΡΩΤΗΣΗ 43α

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

(1)ΠΑΡΑΛΑΒΗ

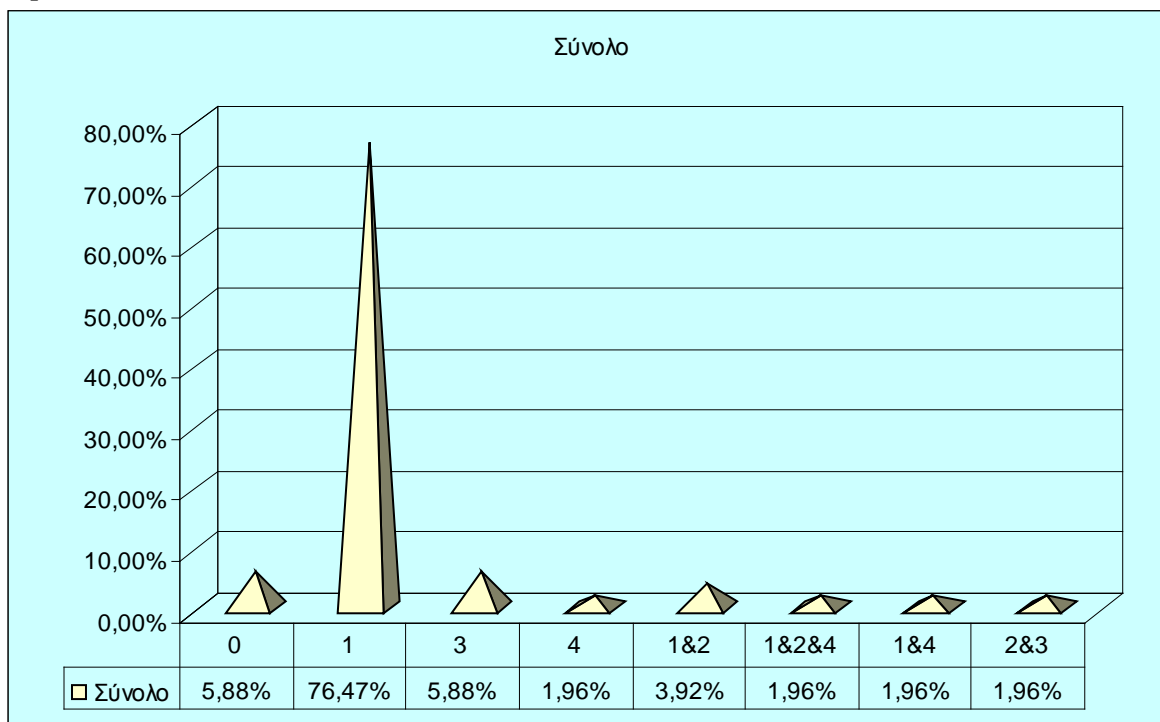


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 78,43% των επιχειρήσεων
- Το 2 υποδηλώνει τα αυτόνομα υποσυστήματα(π.χ barcode scanners), το οποίο αποτελεί το 1,96% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τα WMS(Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί το 7,84% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων
- Τα τρία υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τεσσάρων πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43β

(2) ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ/ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ

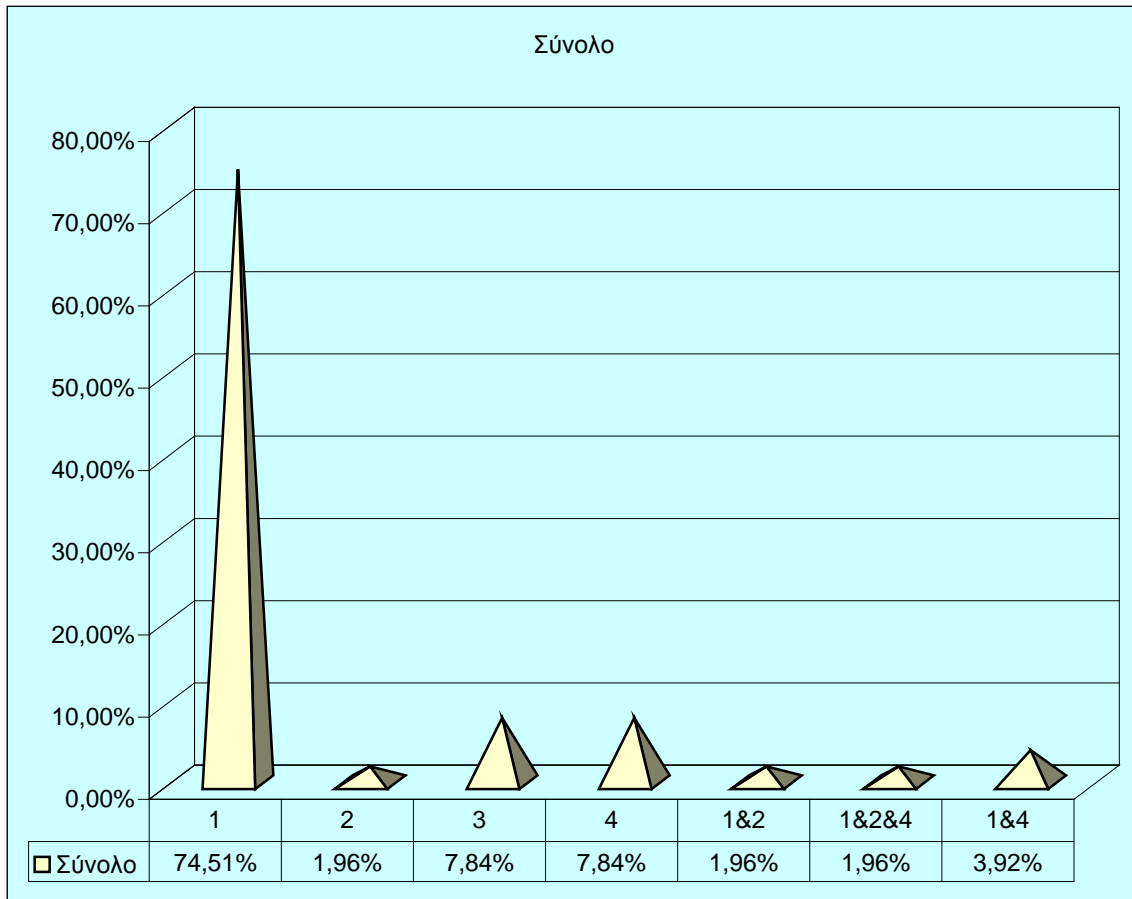


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 0 υποδηλώνει ότι δε χρησιμοποιείται καμία επιλογή, το οποίο αποτελεί το 5,883% των επιχειρήσεων(π.χ ομιλία)
- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 76,47% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τα WMS(Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί το 5,88% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 1,96% των επιχειρήσεων
- Τα τέσσερα υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τεσσάρων πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43γ

(3) ΑΠΟΓΡΑΦΗ

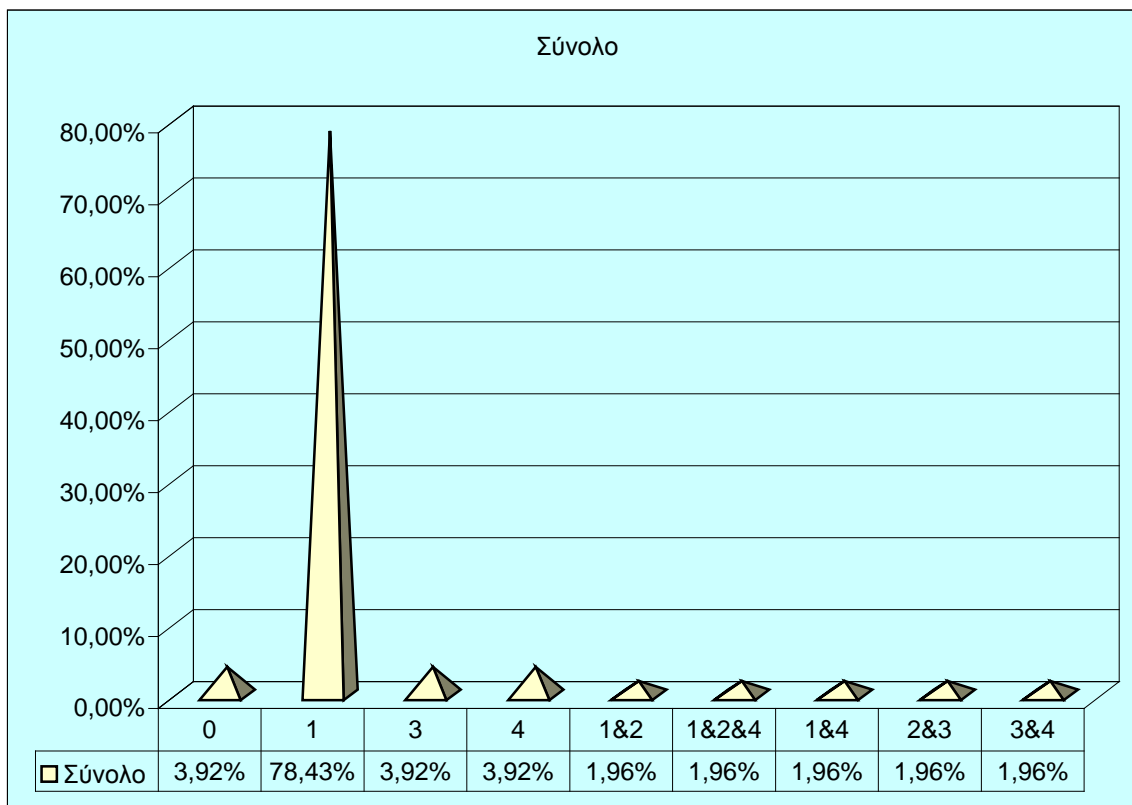


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 74,51% των επιχειρήσεων
- Το 2 υποδηλώνει τα αυτόνομα υποσυστήματα(π.χ barcode scanners), το οποίο αποτελεί το 1,96% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τα WMS(Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί το 7,84% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων
- Τα τρία υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τεσσάρων πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43δ

(4)ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ (PICKING)

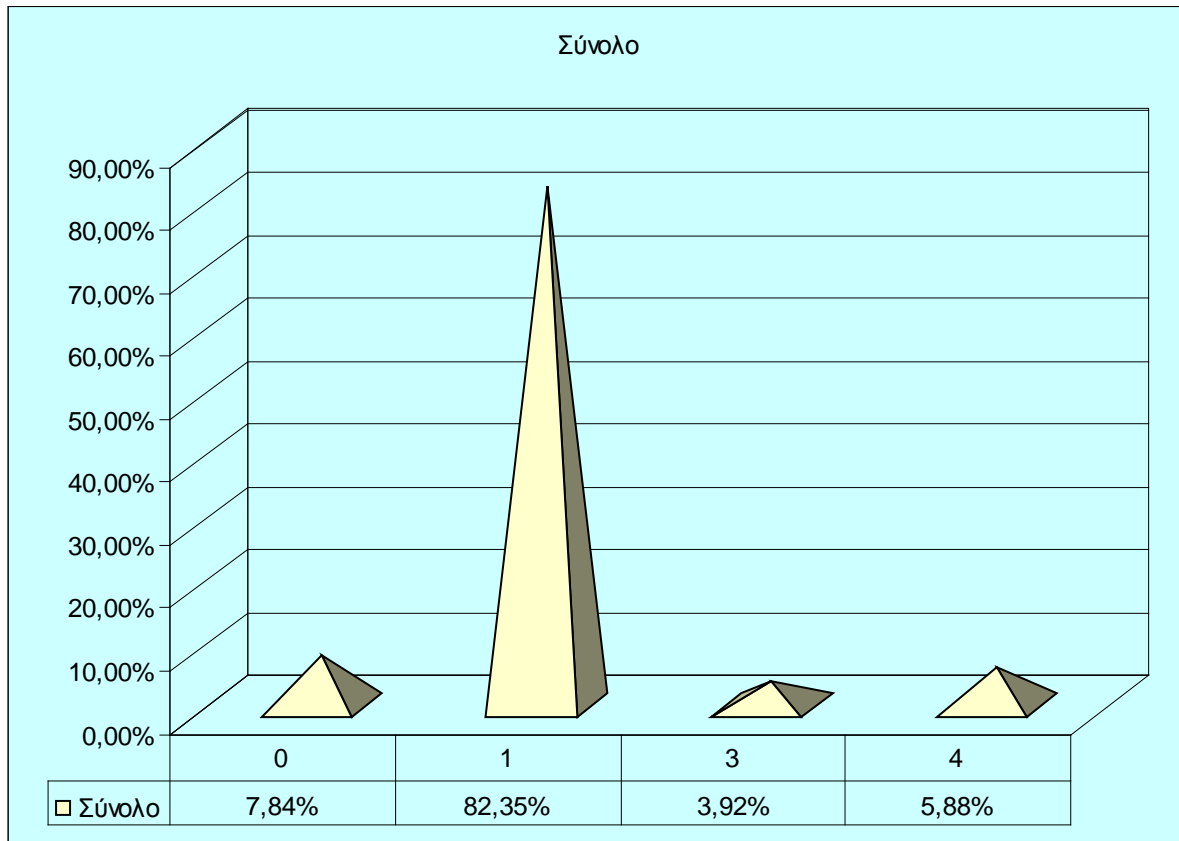


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 0 υποδηλώνει ότι δε χρησιμοποιείται καμία επιλογή, το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων(π.χ ομιλία)
- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 78,43% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τα WMS(Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων
- Τα πέντε υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τεσσάρων πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43ε

(5) ΔΙΑΝΟΜΗ (PROOF OF DELIVERY)

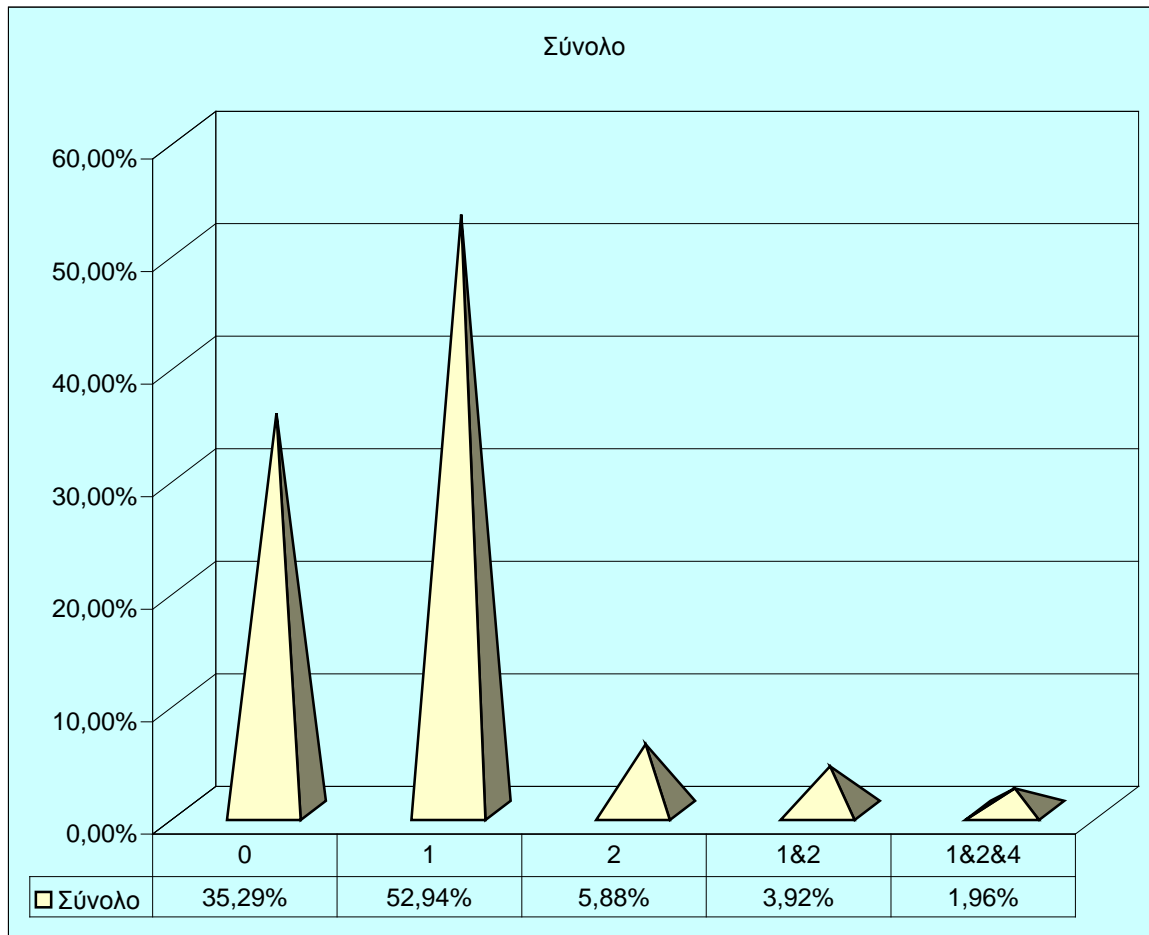


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 0 υποδηλώνει ότι δε χρησιμοποιείται καμία επιλογή, το οποίο αποτελεί το 7,84% των επιχειρήσεων(π.χ ομιλία)
- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 82,35% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τα WMS(Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 5,88% των επιχειρήσεων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43στ

(6) ΠΩΛΗΣΗ ΕΠΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

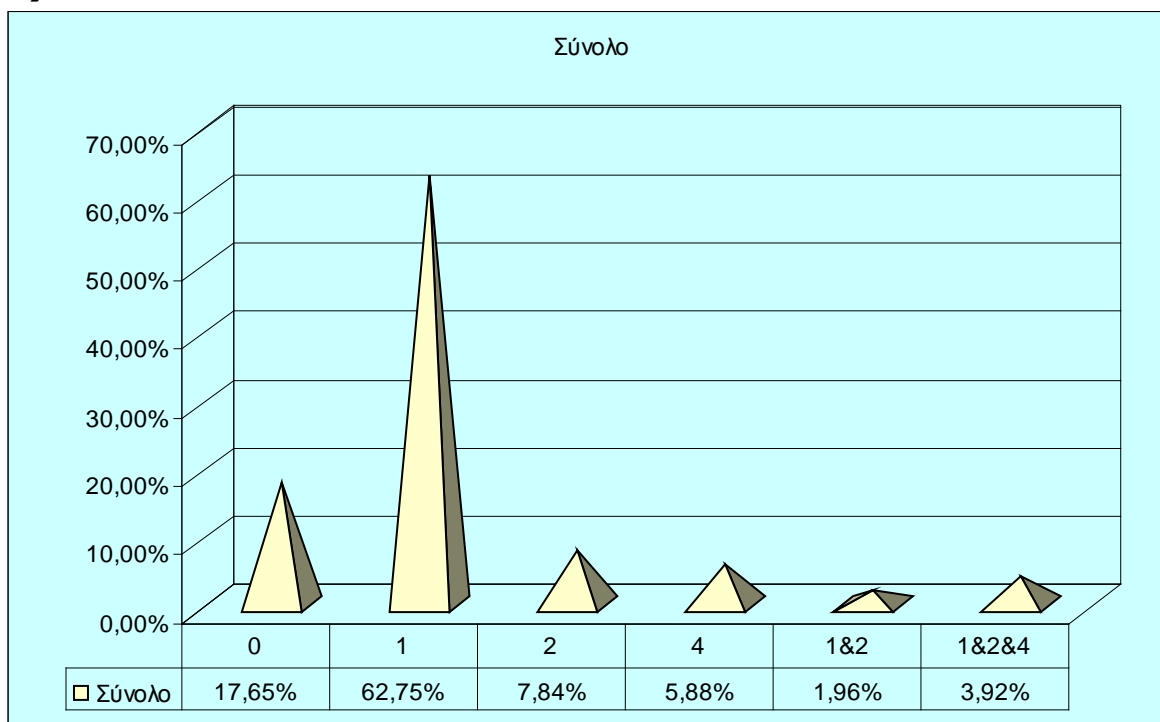


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 0 υποδηλώνει ότι δε χρησιμοποιείται καμία επιλογή, το οποίο αποτελεί το 35,29% των επιχειρήσεων(π.χ ομιλία)
- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 52,94% των επιχειρήσεων
- Το 2 υποδηλώνει τα αυτόνομα υποσυστήματα(π.χ barcode scanners), το οποίο αποτελεί το 5,88% των επιχειρήσεων
- Τα δύο υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τριών πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43ζ

(7) ΛΙΑΝΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ

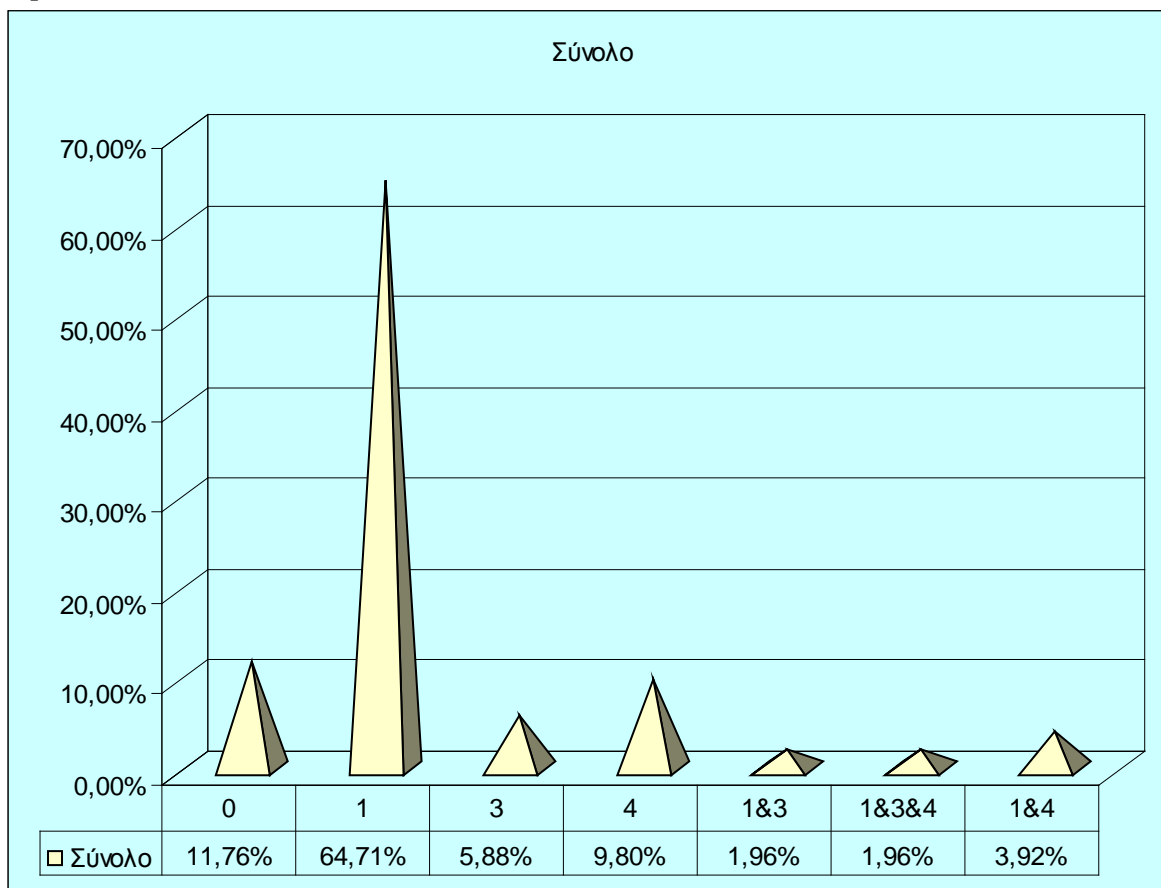


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 0 υποδηλώνει ότι δε χρησιμοποιείται καμία επιλογή, το οποίο αποτελεί το 17,65% των επιχειρήσεων(π.χ ομιλία)
- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 62,75% των επιχειρήσεων
- Το 2 υποδηλώνει τα αυτόνομα υποσυστήματα(π.χ barcode scanners), το οποίο αποτελεί το 7,84% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 5,88% των επιχειρήσεων
- Τα δύο υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τεσσάρων πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 43η

(8)ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

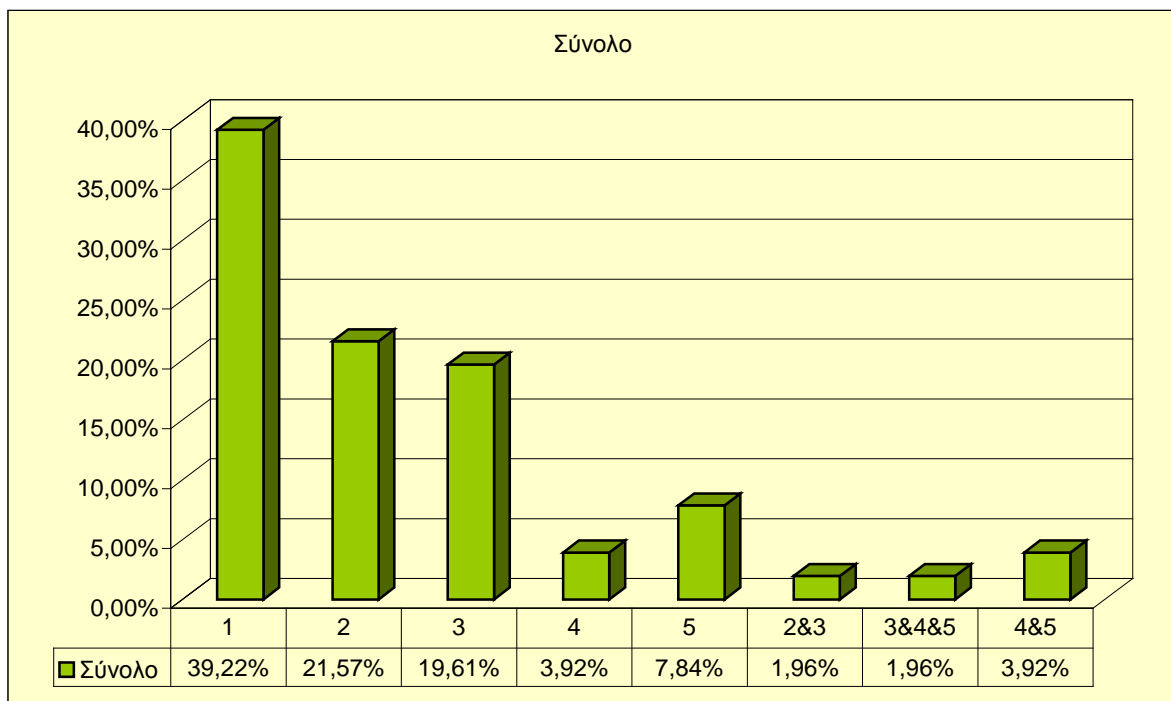


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 0 υποδηλώνει ότι δε χρησιμοποιείται καμία επιλογή, το οποίο αποτελεί το 11,76% των επιχειρήσεων(π.χ ομιλία)
- Το 1 υποδηλώνει το χαρτί, το οποίο αποτελεί το 64,71% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τα WMS(Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί το 5,88% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει τα ERP(Enterprise Resource Planning), το οποίο αποτελεί το 9,80% των επιχειρήσεων
- Τα τρία υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των τεσσάρων πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 45

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

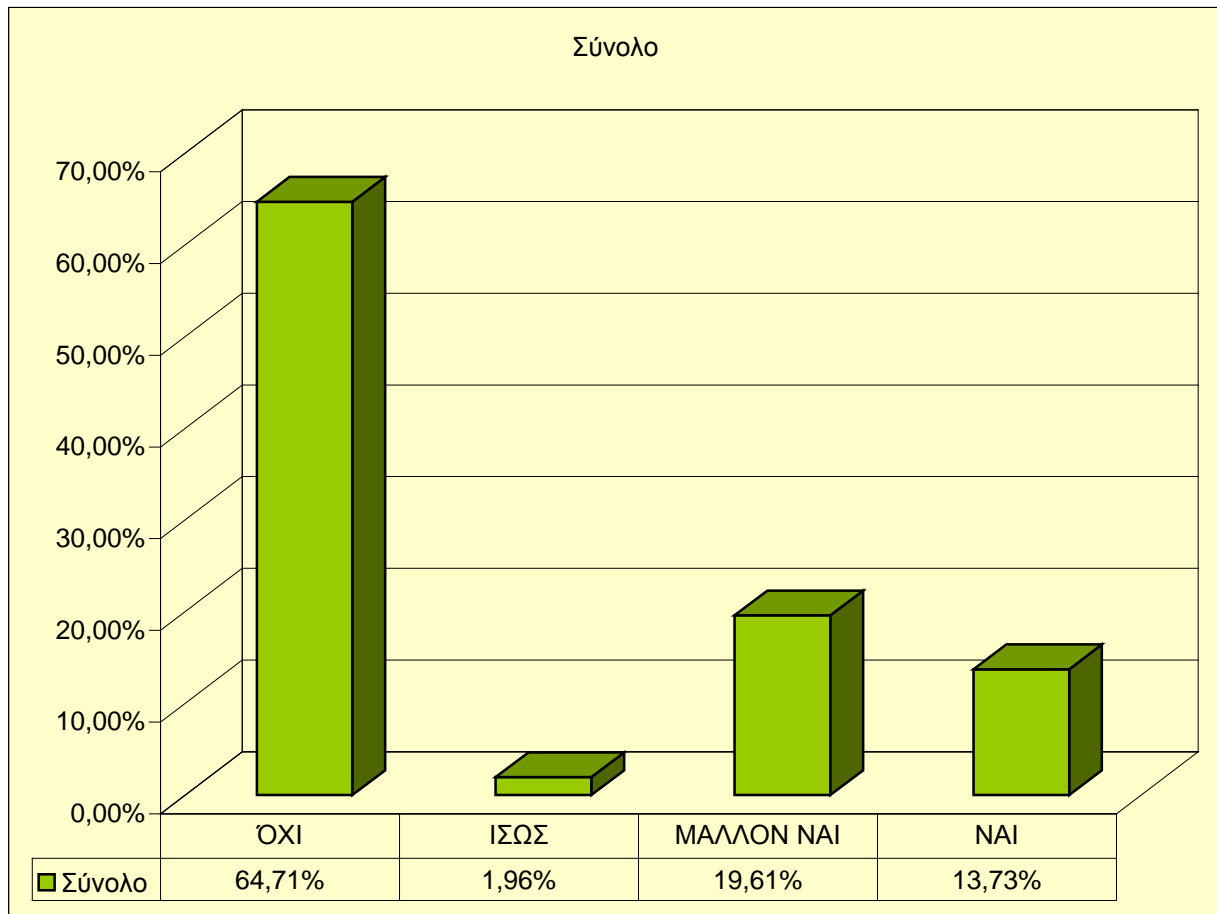


Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

- Το 1 υποδηλώνει την αδιάφορη στάση της επιχείρησης , το οποίο αποτελεί το 39,22% των επιχειρήσεων
- Το 2 υποδηλώνει απλά τη διερεύνηση της επιχείρησης, το οποίο αποτελεί το 21,57% των επιχειρήσεων
- Το 3 υποδηλώνει τη μελλοντική συμμετοχή της επιχείρησης, το οποίο αποτελεί το 19,61% των επιχειρήσεων
- Το 4 υποδηλώνει την ήδη υπάρχουσα συμμετοχή της επιχείρησης, το οποίο αποτελεί το 3,92% των επιχειρήσεων
- Το 5 υποδηλώνει την συμμετοχή της επιχείρησης στο παρελθόν, το οποίο αποτελεί το 7,84% των επιχειρήσεων
- Τα τρία υπόλοιπα ποσοστά αποτελούν συνδυασμό των πέντε πρώτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 46

ΕΚΦΡΑΣΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΚΑΠΟΙΟ ΦΟΡΕΑ



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα:

1. Το 64,71% των επιχειρήσεων, δεν εκφράζουν ενδιαφέρον συνεργασίας.
2. Το 1,96% των επιχειρήσεων, απαντούν ίσως στο μέλλον
3. Το 19,61% των επιχειρήσεων, τη θετική μελλοντική τους συνεργασία
4. Το 13,73% των επιχειρήσεων, είναι απολύτως θετικοί

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Με όλους τους ορισμούς που αναφέρθηκαν, γίνεται φανερό ότι τα logistics συμβάλλουν ενεργά, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να είναι ικανές να ικανοποιήσουν τη ζήτηση των προϊόντων τους οπουδήποτε και οποτεδήποτε αυτή παρουσιάζεται. Έτσι λοιπόν καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα επιχειρησιακών διαδικασιών και λειτουργιών και αποτελούν ένα χώρο συγκέντρωσης των σημαντικότερων νέων επιχειρησιακών πρακτικών, με στόχο τη μέγιστη ικανοποίηση του πελάτη.

Καταλήγοντας, διαπιστώνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων του νομού Ιωαννίνων δε χρησιμοποιεί την Εφοδιαστική αλυσίδα αλλά ούτε ενδιαφέρεται να ασχοληθεί με το θέμα. Ίσως οι περισσότεροι αγνοούνε τη βέλτιστη χρήση της Εφοδιαστικής αλυσίδας και του πληροφοριακού συστήματος ERP. Η μειοψηφία των επιχειρήσεων γνωρίζουν την ουσιαστική χρήση των παραπάνω και ίσως στο μέλλον να δείξουν το ανάλογο ενδιαφέρον. Ελάχιστες από αυτές χρησιμοποιούν την Εφοδιαστική αλυσίδα και το ERP.

Η εκ μέρους μας παρότρυνση ως ερευνητές της παρούσας εργασίας ήταν, αν όχι να το χρησιμοποιήσουν, τουλάχιστον να δείξουν κάποιο ενδιαφέρον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Σ., ΣΧΙΝΑΣ Ο., Εισαγωγή στα Logistics, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε, Αθήνα (2000)
- ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ Γ., ΑΝΔΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Σ, LOGISTICS:Μεταφορές-Διανομή, SOLE.,(1996)
- Σιφνιώτης Κ., Logistics Management:Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις Παπαζήση., Αθήνα,(1997)
- <http://www.ebusinessforum.gr>
- <http://www.plant-management.gr>
- <http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.gr>