



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ:
ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ**

ΒΑΜΒΑΚΑΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ

Υπεύθυνος : Σταμούλης Γεώργιος
Βαθμίδα : Καθηγητής

Λαμία, 30 Σεπτεμβρίου 2022



UNIVERSITY OF
THESSALY

SCHOOL OF SCIENCE

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE & TELECOMMUNICATIONS

*Informatics and entrepreneurship: The
digital tools in the process of distribution of
the supply chain*

Vamvakas Aristeidis

Advisor:

Stamoulis Georgios

Professor

Lamia, 30 September 2022

«Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις ⁽¹⁾, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

Δεν παραθέτω κομμάτια βιβλίων ή άρθρων ή εργασιών άλλων αυτολεξεί **χωρίς να τα περικλείω σε εισαγωγικά** και χωρίς να αναφέρω το συγγραφέα, τη χρονολογία, τη σελίδα. Η αυτολεξεί παράθεση χωρίς εισαγωγικά χωρίς αναφορά στην πηγή, είναι λογοκλοπή. Πέραν της αυτολεξεί παράθεσης, λογοκλοπή θεωρείται και η παράφραση εδαφίων από έργα άλλων, συμπεριλαμβανομένων και έργων συμφοιτητών μου, καθώς και η παράθεση στοιχείων που άλλοι συνέλεξαν ή επεξεργάστηκαν, χωρίς αναφορά στην πηγή. Αναφέρω πάντοτε με πληρότητα την πηγή κάτω από τον πίνακα ή σχέδιο, όπως στα παραθέματα.

2. Δέχομαι ότι η αυτολεξεί **παράθεση χωρίς εισαγωγικά**, ακόμα κι αν συνοδεύεται από αναφορά στην πηγή σε κάποιο άλλο σημείο του κειμένου ή στο τέλος του, είναι αντιγραφή. Η αναφορά στην πηγή στο τέλος π.χ. μιας παραγράφου ή μιας σελίδας, δεν δικαιολογεί συρραφή εδαφίων έργου άλλου συγγραφέα, έστω και παραφρασμένων, και παρουσίασή τους ως δική μου εργασία.

3. Δέχομαι ότι υπάρχει επίσης περιορισμός στο μέγεθος και στη συχνότητα των παραθεμάτων που μπορώ να εντάξω στην εργασία μου εντός εισαγωγικών. Κάθε μεγάλο παράθεμα (π.χ. σε πίνακα ή

πλαίσιο, κλπ), προϋποθέτει ειδικές ρυθμίσεις, και όταν δημοσιεύεται προϋποθέτει την άδεια του συγγραφέα ή του εκδότη. Το ίδιο και οι πίνακες και τα σχέδια

4. Δέχομαι όλες τις συνέπειες σε περίπτωση λογοκλοπής ή αντιγραφής.

Ημερομηνία:/...../20.....

Ο - Η Δηλ.

(1) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.»

Εκπονηθείσα πτυχιακή εργασία απαραίτητη για την κτήση του βασικού πτυχίου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	8
1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....	8
1.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....	9
1.3 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΔΙΑ.....	12
1.4 ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....	16
1.4.1 Αγορές-Προμήθειες.....	17
1.4.2 Διαχείριση αποθεμάτων.....	18
1.4.3 Μεταφορά.....	19
1.4.4 Διανομή.....	21
1.4.5 Αποθήκευση.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ.....	24
2.1 Ο όρος του πληροφοριακού συστήματος.....	24
2.1.2 Οι κατηγορίες των πληροφοριακών Συστημάτων.....	26
2.1.3 Η Χρήση νέων τεχνολογιών στην διαχείριση της εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	27
2.1.4 Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω πληροφοριακών συστημάτων.....	27
2.2 Σκοπός χρήσης νέων τεχνολογιών.....	29
2.2.1 EDI(Electronic Data Interchange).....	29
2.2.2 XML(Extensible Markup Language).....	30
2.2.3 Barcode.....	31
2.2.3.2 Πλεονεκτήματα Barcode.....	32
2.2.4 RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION).....	33

2.2.4.2 Πλεονεκτήματα ενός RFID συστήματος.....	36
2.3 Σκοπός χρήσης Πληροφοριακών Συστημάτων.....	37
2.3.1 Συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων(CRM).....	38
2.3.2 Συστήματα Σχεδιασμού Απαιτήσεων σε Υλικά(MRP).....	40
2.3.3 Συστήματα Διαχείρισης Σχέσεων με Προμηθευτές(SRM).....	41
2.3.4 Συστήματα Διαχείρισης και Αξιοποίησης Επιχειρηματικών Πόρων(ERP).42	
2.3.5 Συστήματα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής(MES).....	45
2.3.6 Απολογισμός χρήσης Συστημάτων Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας(SCM).....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Η χρήση των πληροφοριακών Συστημάτων στην διαδικασία της διανομής.....	49
3.1 Συστήματα Προγραμματισμού Απαιτήσεων Διανομής (DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING - DRP).....	51
3.2 Συστήματα προηγμένου σχεδιασμού και χρονικού προγραμματισμού Advanced Planning and Scheduling (APS) Software.....	54
3.3 Συστήματα εντοπισμού θέσης – GPS, GLONASS, AVL.....	56
3.4 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών – GIS.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Μελέτη Περίπτωσης.....	61
4.1 Optimity Software.....	61
4.2 Πλεονεκτήματα χρήσης Optimity Software στις διανομές.....	64
4.3 Η χρήση του Optimity Software από την Orkla Foods.....	67
4.3.2 Οι στόχοι από την χρήση του Optimity Software.....	67
4.3.3 Αποτελέσματα.....	68
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70

Εισαγωγή

Η αποτελεσματική λειτουργία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας αποτελεί ένα βασικό συντελεστή για την εφαρμογή των αρχών μάνατζμεντ. Το αντικείμενο της αφορά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των αποφάσεων και της στρατηγικής ενός οργανισμού,

λαμβάνοντας υπόψη μοντέλα και τεχνικές λήψης αποφάσεων, τη σύγχρονη τεχνολογία της πληροφορικής και των επικοινωνιών, και τέλος το επιχειρησιακό περιβάλλον. Έχει ως προϋπόθεση λοιπόν μια σφαιρική αντιμετώπιση όπου μια περίπλοκη απόφαση προκειμένου να ληφθεί και να υλοποιηθεί επιτυχώς, πρέπει ταυτόχρονα να ληφθούν υπόψη και να καλλιεργηθούν οι απαιτούμενες προϋποθέσεις. Αυτές οι προϋποθέσεις είναι το οργανωσιακό κλίμα, οι ανθρώπινες ή διοικητικές ικανότητες και τέλος η ύπαρξη αλλά και οργάνωση ενός πληροφοριακού συστήματος και των αντίστοιχων δεδομένων κ.ά.

Λόγω της παγκοσμιοποίησης και τις διαρκώς αυξανόμενων απαιτήσεων των πελατών, η λειτουργία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain) παίζει πρωταρχικό ρόλο στη δημιουργία άμεσου πλεονεκτήματος για όλες τις επιχειρήσεις στις οποίες ενεργοποιείται. Η ανάπτυξη μιας πλήρους και άμεσης ανταπόκρισης Εφοδιαστική Αλυσίδα που όχι μόνο καλύπτει τις απαιτήσεις των πελατών αλλά και εξασφαλίζει αύξηση τόσο των μεριδίων της αγοράς ακόμα και της κερδοφορίας είναι κρίσιμη. Διακρίνεται πλέον ξεκάθαρα ότι στο άμεσο μέλλον ο επιχειρηματικός ανταγωνισμός δεν θα υλοποιείται σε επίπεδο επιχειρήσεων αλλά Εφοδιαστικής Αλυσίδας, αφού πλέον το e-Business και η Τεχνολογία της Πληροφορικής αλλάζουν δραστικά τις απαιτήσεις αλλά και τους κανόνες του επιχειρείν.

Τα πληροφοριακά συστήματα, είναι ένα από τα βασικά εργαλεία που έχουν στη διάθεση τους τα στελέχη των επιχειρήσεων, με σκοπό να πετύχουν την επιχειρησιακή αριστεία, να αναπτύξουν νέα προϊόντα και υπηρεσίες, επίσης να βελτιώσουν τη λήψη αποφάσεων, καθώς και να επιτύχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, κάτι το οποίο θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα μιας επιχείρησης.

Όλα τα προαναφερθέντα καθώς και το ζήτημα της επιβίωσης μιας επιχείρησης σε συνάρτηση με την κερδοφορία, εξαρτάται από ποια πληροφοριακά συστήματα έχει στην διάθεσή της, και κατά πόσο έχει την ικανότητα να τα αξιοποιήσει προς όφελος της.

Συγκεκριμένα, πληροφοριακό σύστημα είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα ανθρώπου-μηχανής για παροχή πληροφοριών που υποστηρίζει τις δραστηριότητες της διαχείρισης, της ανάλυσης και της λήψης των αποφάσεων σε μια επιχείρηση. Το σύστημα κάνει χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού και λογισμικού. Ακόμα χρησιμοποιεί

χωρογραφικές διαδικασίες, υποδείγματα για ανάλυση, προγραμματισμό, έλεγχο και λήψη αποφάσεων, καθώς επίσης και μια τράπεζα δεδομένων.

Το κάθε πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από τις εξής συνιστώσες:

- Άνθρωποι
- Δεδομένα
- Διαδικασίες
- Λογισμικό
- Υλικός Εξοπλισμός

Άρα ένα πληροφοριακό σύστημα είναι μια σειρά από αλληλένδετες συνιστώσες ,αυτές είναι συλλογή, χειρισμός, αποθήκευση και διάδοση δεδομένων και πληροφοριών και παροχή μηχανισμού ανατροφοδότησης.

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία,έχει ως στόχο να αναδείξει την χρησιμότητα των πληροφοριακών συστημάτων στην σημερινή εποχή κάνοντας μια ενδελεχή εξέταση του τρόπου λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας και των νέων τεχνολογιών που συνδέονται με αυτή ,δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στα ηλεκτρονικά αυτά εργαλεία αλλά και στο σκοπό τους. Τέλος θα παρουσιάσει μια συγκεκριμένη περίπτωση πληροφοριακού συστήματος που αφορά τον τομέα των διανομών και θα επικεντρωθεί στην μελέτη της χρήσης του συγκεκριμένου συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας

1.1 Ορισμοί της εφοδιαστικής αλυσίδας

Με τον όρο εφοδιαστική αλυσίδα θεωρούμε τις διαδικασίες που συνδέουν τις επιχειρήσεις με σχέσεις προμηθευτή- τελικού χρήστη, από τα αρχικά ακατέργαστα υλικά, ως τα ολοκληρωμένα προϊόντα για τελική κατανάλωση. Ένας ακόμα ορισμός που θα μπορούσαμε να δώσουμε είναι: οι λειτουργίες εντός και εκτός της επιχείρησης που επιτρέπουν στην αλυσίδα αξίας να παράγει για τους πελάτες ή να τους παρέχει υπηρεσίες.

Η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελείται από προμηθευτές, παραγωγικά κέντρα, αποθήκες, σημεία διανομής και σημεία λιανικής πώλησης. Μπορούμε αλλιώς να την ονομάσουμε και δίκτυο εφοδιασμού. Η εφοδιαστική αλυσίδα είναι η επιστήμη στην οποία ανήκει ο τομέας των logistics. Συμπεριλαμβάνει την διακίνηση και την διαχείριση των αγαθών από την διαδικασία της παραγωγής τους μέχρι και την κατανάλωση τους με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Η ανάγκη για την εφοδιαστική αλυσίδα εντάθηκε από την ανάπτυξη του ανταγωνισμού μεταξύ επιχειρήσεων για να παράγουν ανταγωνιστικά προϊόντα όπως και υπηρεσίες εξυπηρέτησης των καταναλωτών. Σε αυτόν το ζωτικής σημασίας πλέον σκοπό, καθοριστικό ρόλο έχει το τμήμα των logistics της κάθε επιχείρησης. Αυτό αφορά, το σύνολο όλων των διαδικασιών που έχουν ως στόχο από την μία να ικανοποιήσουν τους κύριους στόχους της διοίκησης και από την άλλη την εκπλήρωση των επιπλέον στόχων που συνδέονται με τις λειτουργίες της κάθε επιχείρησης.

Επιπρόσθετα ένας ακόμα ορισμός που θα μπορούσαμε να δώσουμε είναι ότι η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελείται από όλα τα στάδια που εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα με την ικανοποίηση των απαιτήσεων του πελάτη. Στην εφοδιαστική αλυσίδα συμπεριλαμβάνουμε και τους ίδιους τους πελάτες, χώρια από τα σημεία λιανικής

πώλησης, τις αποθήκες ,τις μεταφορικές και τους προμηθευτές. Αυτό αναλύεται στο ότι σε μία συνηθισμένη εφοδιαστική αλυσίδα,αφού αποκτηθούν οι πρώτες ύλες, παράγονται τα προϊόντα στα εργοστάσια,ακολουθεί η αποθήκευση και έπειτα αυτά διανέμονται στα σημεία λιανικής πώλησης ή στους πελάτες.

Με στόχο την μείωση του κόστους αλλά και την αύξηση της εξυπηρέτησης πρέπει να εφαρμοστούν αποτελεσματικές τεχνικές διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας οι οποίες θα συμπεριλαμβάνουν αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων μελών της.

Ο ορισμός της εφοδιαστικής υποστήριξης αποτυπώθηκε πιο σωστά το 1990, όπου όταν μιλάμε για αυτήν αναφέρουμε τη διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης, των προμηθειών, της μεταφοράς και της αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών αποθεμάτων (συμπεριλαμβανομένων σχετικών πληροφοριών για τις ροές τους), εντός της επιχειρήσεως και στα κανάλια του Marketing με τέτοιο τρόπο, ώστε η παρούσα και η μελλοντική κερδοφορία να μεγαλώνει με την πραγματοποίηση των παραγγελιών, σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας του κόστους.

1.2 Διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η Διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management) αποτελεί έναν ανερχόμενο τομέα της επιστήμης, με τεράστια επίδραση στην αποδοτικότητα των σημερινών επιχειρήσεων και στην γενικότερη διασφάλιση ποιοτικών διαδικασιών, στο άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον της σύγχρονης επιχειρηματικότητας. Η διάδοσή της οφείλεται κυρίως στα ιδιαίτερος σημαντικά αποτελέσματα που επιφέρει, στην

μείωση του κόστους των επιχειρήσεων, αλλά στην κατεύθυνση του καλύτερου συντονισμού των διεργασιών μίας επιχείρησης που σχετίζονται με τους προμηθευτές και τους διανομείς. Ακόμα ο αντικειμενικός σκοπός της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι η τελεσφόρα και η αποδοτική διοίκηση της, σε σχέση με το κόστος που προέρχεται από τις επί μέρους διαδικασίες του συστήματος. Το τελικό κόστος του συστήματος καθορίζεται από τα επί μέρους κόστη των διαδικασιών, από την διαδικασία της μεταφοράς και της διανομής των υλικών μέχρι και τη διαχείριση των αποθεμάτων καθώς και των πρώτων υλών. Άρα συμπεραίνουμε ότι αντικειμενικός στόχος είναι η μείωση όλων των προαναφερθέντων επιμέρους ειδών κόστους. Λόγω αυτού, δε θα πρέπει να δίνεται τόση σημασία στον περιορισμό του μεταφορικού κόστους ή ακόμα στη μείωση της ποσότητας των αποθεμάτων, όσο στη αντιμετώπιση της εφοδιαστικής αλυσίδας ως ένα ενοποιημένο σύστημα.

Η γενικότερη φιλοσοφία της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, αν και είναι σχετικά πρόσφατη, δεν είναι κάτι περισσότερο από μια επέκταση της λογικής των Logistics. Η Διαχείριση των Logistics αφορά κυρίως τη βελτιστοποίηση των ροών μέσα σε έναν οργανισμό, την ώρα που η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας συμφωνεί ότι η εσωτερική ολοκλήρωση από μόνη της δεν το καθιστά αυτό δυνατό. Άρα τα Logistics ασχολούνται με τη ανάπτυξη ενός πλάνου-πλασίου στο οποίο θα στηρίζεται η ροή του προϊόντος εντός των επιχειρήσεων και έπειτα η διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας στηρίζεται σε αυτό το πλάνο για να δημιουργήσει σχέσεις συνεργασίας και αλληλεπίδρασης με τους προμηθευτές αλλά και τους πελάτες της κάθε επιχείρησης (πχ:διανομείς, λιανοπωλητές, πελάτες). Σκοπός της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι οποιαδήποτε εταιρία εμπλέκεται να πετυχαίνει τους στόχους της. Εξάλλου με αυτόν τον τρόπο βλέπουμε να ορίζεται και στην διεθνή βιβλιογραφία ο όρος της αποτελεσματικότητας(effectiveness) (Otto and Kotzab, 2003 σελ.307).Σύμφωνα με τον Martin Christopher η βασική ιδέα της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας επικεντρώνεται στη συνεργασία, την εμπιστοσύνη και την αναγνώριση ότι η καταλληλότερη φιλοσοφία που θα πρέπει να τη διέπει είναι ότι η εφοδιαστική αλυσίδα ως σύνολο μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική από το άθροισμα των κομματιών από τα οποία αποτελείται. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι στόχοι της εφοδιαστικής αλυσίδας από διάφορες οπτικές γωνίες.

Οπτική γωνία	Στόχος του SCM	Εστιακή περιοχή βελτίωσης
--------------	----------------	---------------------------

Δυναμικό Σύστημα	Διαχείριση των αντισταθμίσεων (trade-offs) κατά μήκος όλης της αλυσίδας.	Διοίκηση των παραγγελιών
Μελέτη Λειτουργιών	Υπολογισμός των ιδανικών λύσεων μέσα σε δεδομένο σύνολο βαθμών ελευθέριας	Διαμόρφωση του δικτύου και της διανομής
LOGISTICS	Διαδοχική, κάθετη και οριζόντια ενοποίηση των γενικών διαδικασιών	Ενοποίηση των διαδικασιών
MARKETING	Τμηματοποίηση των προϊόντων και των αγορών και συνδυασμός των 2 μέσω του σωστού καναλιού διανομής	Ταίριασμα μεταξύ προϊόντος καναλιού και πελάτη
	Καθαρισμός και διάδοση	

Οργανισμός	ανάγκης για συντονισμό και αποτελεσματική διαχείριση των σχέσεων	Ενδοεπιχειρησιακή τμηματοποίηση
Στρατηγική	Συνένωση ικανοτήτων και κατάλληλη διαχείριση τους για την επίτευξη της συνολικής κερδοφορίας	Ικανότητα για συνεργασία και τοποθέτηση στην αλυσίδα

1.3 Σύγχρονες τεχνικές διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και εμπόδια

Στην σύγχρονη εποχή, ένας εξαιρετικά σημαντικός παράγοντας για την εκτίμηση της αποδοτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η άμεση ανταπόκριση (responsiveness) στις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των πελατών. Οι οργανισμοί προσπαθούν να μειώνουν στο ελάχιστο τους χρόνους για την παράδοση των προϊόντων τους, ώστε να μεγαλώνει το επίπεδο της ικανοποίησης των πελατών τους. Με λίγα λόγια, σε οποιοδήποτε φάση της εφοδιαστικής αλυσίδας, ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση να είναι έτοιμος να φέρει εις πέρας τις ακριβείς ανάγκες των πελατών του σε όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο. Δηλαδή αυτό σημαίνει ότι πρέπει να χαρακτηρίζεται από ευελιξία. Ευελιξία είναι η ικανότητα να κινείται γρήγορα και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των πελατών σου όσο το δυνατόν πιο σύντομα (Martin Cristopher, 1998 σελ. 31).

Μια αποδοτική και αποτελεσματική εφοδιαστική αλυσίδα πρέπει να μας οδηγεί σε σωστές απαντήσεις στα εξής βασικά ζητήματα:

- **Παραγωγή:** Τι ανάγκες έχει κάθε στιγμή η αγορά σε ποσότητες προϊόντων και σε τι ημερομηνίες;
- **Αποθέματα:** Ποιά είναι τα εμπορεύματα που πρέπει να αποθηκευτούν σε κάθε φάση της αλυσίδας και ποιά πρέπει να αποθηκευτούν ως πρώτες ύλες, προϊόντα υπό

επεξεργασία η τελικά αγαθά;

- **Χωροθέτηση:** Πού είναι η πιο σωστή τοποθεσία για την εγκατάσταση των εργοστασίων και των αποθηκών, για την αποθήκευση των αποθεμάτων; Ποιά χωροθέτηση είναι πιο συμφέρουσα από την πλευρά του κόστους και ακόμα να χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις ή να δημιουργηθούν καινούργιες;

- **Μεταφορές:** Πώς θα μεταφερθούν τα αποθέματα από τις διάφορες τοποθεσίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και ποιο μεταφορικό μέσο είναι καλύτερο να χρησιμοποιηθεί την εκάστοτε στιγμή αλλά και ποιά πρέπει να είναι η διαδρομή και το φορτίο;

- **Πληροφορία:** Ποιά δεδομένα πρέπει να συγκεντρώνονται και πως να διαμοιράζονται στην αλυσίδα καθώς και τί συστήματα χρειάζονται για το σκοπό αυτό;

Τα αποθέματα προκύπτουν στην εφοδιαστική αλυσίδα λόγω της συνεχούς διαφοράς μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης. Όμως αυτή η διαφορά πολλές φορές δημιουργείται με κάποιο σκοπό, όπως ας πούμε, για παράδειγμα, αυτό που συμβαίνει στην περίπτωση των κατασκευαστών χάλυβα, όπου η παραγωγή μεγάλων παρτίδων είναι οικονομικά συμφέρουσα γιατί έχει ως συνέπεια μετά αυτές να αποθηκεύονται για πωλήσεις στο μέλλον. Ταυτόχρονα λόγω των αποθεμάτων, υπάρχουν συνεχώς διαθέσιμα προϊόντα που μπορούν ικανοποιήσουν σε οποιαδήποτε στιγμή τις απαιτήσεις των πελατών. Παράλληλα τα αποθέματα έχουν σχέση και με το χρόνο ροής των υλικών στην αλυσίδα. Ο χρόνος ροής των υλικών (material flow time) ονομάζεται ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα στην είσοδο ενός υλικού στην εφοδιαστική αλυσίδα, έως και την στιγμή που βγαίνει από αυτήν. Επίσης τα αποθέματα έχουν ιδιαίτερη επίδραση στην έξοδο των τελικών προϊόντων από το σύστημα, με αυτό εννοούμε το ρυθμό με τον οποίο εκτελούνται οι πωλήσεις στον τελικό καταναλωτή. Αν με I παραστήσουμε τα αποθέματα, με T το χρόνο ροής και με R το ρυθμό πωλήσεων στον τελικό καταναλωτή τότε σύμφωνα με το νόμο του Little ισχύει $I = R \times T$.

Οι μεταφορές αφορούν τη διακίνηση των αποθεμάτων από το κάθε σημείο εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι επιχειρήσεις χρειάζεται να πάρουν σημαντικές αποφάσεις όσον αφορά τα μέσα και τις διαδρομές που θα επιλέξουν ώστε να εξυπηρετηθούν εγκαίρως οι τελικοί πελάτες τους. Οι επιλογές που σχετίζονται με τις μεταφορές επηρεάζουν ιδιαιτέρως την απόδοση και το χρόνο απόκρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Οι εγκαταστάσεις είναι οι διάφοροι χώροι μέσα στο δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπου όλων των ειδών τα εμπορεύματα από πρώτες ύλες μέχρι και τα τελικά προϊόντα φυλάσσονται και κατασκευάζονται. Οι δύο πιο σημαντικοί τύποι εγκαταστάσεων είναι οι χώροι της παραγωγής και και αποθήκευσης. Βέβαια όποια και αν είναι η λειτουργία αυτών των εγκαταστάσεων, οι αποφάσεις που σχετίζονται με την τοποθεσία, με τη χωρητικότητα και με την ευελιξία, έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για παράδειγμα, ένας αποκλειστικός αντιπρόσωπος-εισαγωγέας φαρμάκων που θα ήθελε να έχει άμεση ανταπόκριση στις απαιτήσεις των φαρμακείων, θα προσπαθήσει να διατηρεί τις αποθήκες του πολύ κοντά στους πελάτες του, παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη πρακτική μειώνει την αποδόση.

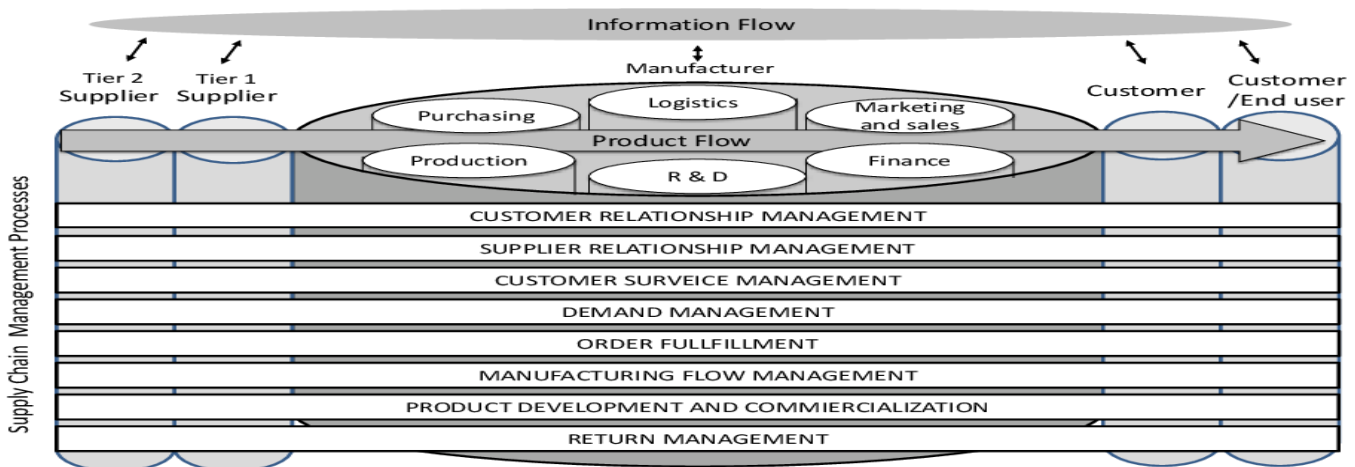
Οι πληροφορίες από την άλλη προέρχονται από τα δεδομένα και τις αναλύσεις που αφορούν την εφοδιαστική αλυσίδα. Η πληροφορία είναι αδιαμφισβήτητα ο πιο σημαντικός παράγοντας απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας, αφού επηρεάζει άμεσα όλες τις άλλες ενότητες. Συγκεκριμένα η πληροφορία παρέχει τη δυνατότητα σε μια επιχείρηση να μειώσει τον χρόνο ανταπόκρισης στις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και στις παραγγελίες των πελατών ενώ παράλληλα μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα της. Την ίδια στιγμή σε επίπεδο προσωπικού, δίνει τη δυνατότητα στους μάνατζερ για πολλούς εναλλακτικούς τρόπους αντιμετώπισης όσον αφορά την μεταφορά των εμπορευμάτων, πράγμα που τους καθιστά ικανούς να επιλέξουν την σωστή λύση που ενώ θα μειώνει το κόστος, θα ικανοποιεί ταυτόχρονα τις απαιτήσεις των πελατών.

Οι εφαρμογές της ολοκληρωμένης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν μια πρόκληση για τις περισσότερες επιχειρήσεις. Το πρόβλημα είναι ότι

χρειάζεται αναδιάρθρωση επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, συγκεκριμένα στο κομμάτι των Logistics, και επένδυση μεγάλων κεφαλαίων αλλά και χρόνου.

Σήμερα, η τεχνολογία δίνει την δυνατότητα για την ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας και κόντρα στο αρχικό κόστος και το χρόνο που απαιτεί η αρχική υιοθέτησή της από τις επιχειρήσεις, αποζημιώνει σύντομα το κάθε μέλος της με ένα υγιές, ευέλικτο και ανταγωνιστικό δίκτυο. Δεκάδες τεχνολογικές λύσεις είναι ήδη διαθέσιμες ενώ βρίσκονται σε ρυθμό ανάπτυξης πολλές νέες τεχνολογικές εφαρμογές, που έχουν ως στόχο να ενισχύσουν την ικανότητα διαοργανωσιακής πληροφόρησης και επικοινωνίας της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία συμβάλλει καταλυτικά στην αποδοτικότητα του συστήματος της.

Εικόνα 1: Η δομή της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας
(https://www.researchgate.net/figure/Seven-dimensions-of-digital-supply-chain-management_fig2_32979808)



1.4 Οι λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας



Εικόνα 2:Οι βασικές λειτουργίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας-Logistics
(www.ResearchGate.com)

Ο ρόλος της Εφοδιαστικής αλυσίδας-Logistics ευρύτερα στις επιχειρήσεις απεικονίζεται, μέσω των λειτουργιών που περιλαμβάνει το παραπάνω σχήμα. Ουσιαστικά η Εφοδιαστική είναι απολύτως απαραίτητη για τον προγραμματισμό και την λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Η διαχείριση των αποθεμάτων πρώτων υλών και οι κατάλληλες προμήθειες αλλά και μεταφορές τους στον τόπο εγκατάστασης της παραγωγής, εξασφαλίζουν τη συνεχή και ομαλή ροή τους στην διαδικασία της παραγωγής. Ακόμα, μέσω της εξυπηρέτησης των πελατών που είναι βασικός στόχος της εφοδιαστικής αλυσίδας, συμμετέχει στην αύξηση της αξιοπιστίας των πελατών και στην συνέχεια την πιο αποτελεσματική διαχείρισή τους. Αυτό σημαίνει περισσότερες πρωτοβουλίες με σκοπό την αύξηση της ζήτησης που είναι αρμοδιότητα του μάρκετινγκ και την ικανοποίησή της που είναι αρμοδιότητα των Logistics. Οι μέθοδοι παραγωγής οι οποίες θα επιλεγθούν πρέπει να είναι προσαρμόσιμες, για να ανταποκρίνονται στις διαφοροποιήσεις της αγοράς και επίσης να έχουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται σε μαζικές και εξατομικευμένες πωλήσεις. Έτσι η πραγματοποίηση των διαδικασιών θα βασίζεται στην ταχύτερη δυνατή ανταπόκριση στις παραγγελίες των πελατών.

1.4.1 Αγορές-προμήθειες

Με τον όρο αγορές ή προμήθειες εννοούμε τις εργασίες για την διαδικασία απόκτησης προϊόντων ή υπηρεσιών από προμηθευτές και από πηγές γενικότερα εκτός της επιχείρησης. Οι αγορές αυτές μπορεί να είναι σε προϊόντα, που θα χρησιμοποιηθούν για την εξέλιξη του τελικού προϊόντος, μπορεί να είναι πρώτες ύλες ή ακόμα και υλικά συσκευασίας, ενέργεια (καύσιμα, ηλεκτρισμός) ή τελικώς, μπορεί να είναι και υπηρεσίες.

Ως αγορά θεωρείται ο τρόπος συναλλαγής ανάμεσα σε αξίες και εμπορεύματα. Είναι το σημείο όπου εμφανίζεται η προσφορά και η ζήτηση των αγαθών. Στα Logistics ως αγορά αναφέρουμε, την απόκτηση προϊόντων και υπηρεσιών πάντα νόμιμα, από τρίτους δηλαδή από προμηθευτές και από πηγές εκτός της επιχείρησης οι οποίες μπορούν να κατασκευάσουν μέσα στις μονάδες το τελικό προϊόν. Για παράδειγμα αυτά μπορεί να είναι πρώτες ύλες, υλικά συσκευασίας και βοηθητικά υλικά, καύσιμα και διάφορα άλλα. Οι ποσότητες στην αγορά επηρεάζονται αρκετά από το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών που καθορίζει η κάθε επιχείρηση. Ακόμα οι τιμές δεν έχουν τον πλέον μείζονα ρόλο, που ορίζει την ποσότητα αγοράς, αλλά ταυτόχρονα απαιτείται αλληλεπίδραση προμηθευτών, βιομηχανίας και αγοραστών.

1.4.2. Διαχείριση αποθεμάτων

Η διαρκής παρακολούθηση αλλά και ο έλεγχος της χρέωσης και πίστωσης των αποθεμάτων και ειδικά των πρώτων υλών ή των ετοιμικών προϊόντων, ορίζουν τους κανόνες της λειτουργίας των αποθηκών όπως και το βαθμό συνεργασίας τους με τους κύριους τομείς δράσης μίας επιχείρησης που είναι η παραγωγή και η διάθεση των προϊόντων.

Κάθε επιτυχημένο σύστημα ελέγχου των αποθεμάτων διασφαλίζει την επάρκειά τους στο σωστό κόστος τόσο για την καλή λειτουργία της παραγωγής, αλλά και για την μέγιστη ικανοποίηση των αναγκών που έχουν οι πελάτες. Ο υπολογισμός του κόστους των αποθεμάτων είναι η αρχή για τον εντοπισμό των περιοχών στις οποίες μπορεί υπάρχει δυνατότητα μείωσης του κόστους αυτών. Το κόστος των αποθεμάτων κατανέμετε σε πέντε κατηγορίες οι οποίες παρουσιάζονται παρακατω:

1. Κόστος κεφαλαίου. Περιλαμβάνει το κόστος του χρήματος το οποίο δεσμεύουν τα αποθέματα.

2. Κόστος υπηρεσιών που έχουν σχέση με τα αποθέματα. Ειδικότερα:

❖ Ασφάλεια. Όταν το ασφαλιστικό συμβόλαιο βασίζεται στην ποσότητα των αποθεμάτων.

❖ Φόροι. Όταν τα αποθέματα φορολογούνται.

3. Κόστος αποθηκευτικών χώρων. Συμπεριλαμβάνει το κόστος αποθήκευσης των εναπομειναντων αποθεμάτων στις αποθήκες της επιχείρησης.

4. Κόστος κινδύνων των αποθεμάτων.

Ειδικότερα:

❖ Παλαιότητα.

❖ Καταστροφή ή βλάβη.

❖ Κλοπή.

5. Κόστος μεταφοράς. Όταν γίνονται μεταφορές αποθεμάτων από μια εγκατάσταση σε άλλη για κάλυψη αναγκών.

Ένα ορθό σύστημα διαχείρισης και ελέγχου των αποθεμάτων έχει τα ακόλουθα θετικά:

❖ Εξομάλυνση της ροής της παραγωγής.

❖ Συρρικνωση των αποθεμάτων, και κατα συνέπεια δέσμευση μικρότερου κεφαλαίου.

❖ Μεγαλύτερη ικανοποίηση των πελατών διότι είναι καλύτερο το επίπεδο

εξυπηρέτησης

❖ Μείωση των μεταφορικών και διαφόρων εξόδων λειτουργίας των αποθηκών.

Η μεγαλύτερη δυσκολία στα συστήματα ελέγχου των αποθεμάτων είναι η εύρεση

ισορροπίας ανάμεσα στα υψηλά αποθέματα τα οποία ικανοποιούν τη ζήτηση των πελατών, και τα χαμηλά που από την άλλη ελαχιστοποιούν την επένδυση.

1.4.3. Μεταφορά

Όσον αφορά την διαδικασία διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας οι μεταφορές αποτελούν έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Σύμφωνα με μελέτες αλλά και ιστορικά, η μεταφορά σαν αυτόνομη διαδικασία μπορεί να δεσμεύσει μεγάλα κεφάλαια όταν μεγαλώνει η γεωγραφική έκταση που πρέπει να καλυφθεί. Η τελική διακίνηση αγαθών από μία επιχείρηση στον καταναλωτή δεν είναι σε καμία περίπτωση κάτι απλό αλλά πρόκειται για μία διαδικασία που απαιτεί εμπειρία και προσεκτικό σχεδιασμό. Κατά καιρούς διάφοροι μελετητές του κλάδου και επαγγελματίες έχουν προσπαθήσει να μειώσουν τα κόστη μεταφοράς. Μαθηματικοί, έχουν προσπαθήσει μέσω αλγορίθμων να πετύχουν το παραπάνω εγχείρημα πάντα όμως με χρήση απαραίτητων παραμέτρων.

Στην ουσία υπάρχουν τρία είδη μεταφορών:

1. Μέσω θαλάσσης

Οι μεταφορές μέσω θαλάσσης καταλαμβάνουν ποσοστό 98% των μεταφορών του παγκόσμιου εμπορίου. Ανάλογα με τον προϊόν που πρόκειται να μεταφερθεί υπάρχει και διαφορετικός τύπος πλοίου που είναι κατάλληλος για το κάθε φορτίο όπως tankers, barge carries, coasters, container ships κτλ..Καθημερινά στους ωκεανούς του κόσμου υπολογίζεται ότι κυκλοφορούν πέντε εκατομμύρια container. Τα πλεονεκτήματα αυτού του τρόπου μεταφοράς είναι ο μειωμένος χρόνος σε σχέση με τον όγκο, η συχνότητα απόπλου, η τήρηση του χρονοδιαγράμματος και η μείωση των βλαβών ή απωλειών. Τέλος, είναι και η ταχύτητα του διακανονισμού αλλά και το χαμηλό κόστος.

Το πιο κύριο μειονέκτημα των μεταφορών μέσω θαλάσσης είναι η βραδύτητα στην μεταφορά σε σχέση με άλλους τρόπους αλλά και οι περιορισμένοι προορισμοί(πχ.παράκτιοι).

2.Εναέρια μεταφορές

Οι αεροπορικές μεταφορές παρότι είναι μια νέα σχετικά μορφή μεταφορών έχουν μεγάλη επίδραση στο παγκόσμιο χάρτη του εμπορίου.

Παρατηρείται ότι στις εναέρια μεταφορές παρά το μικρό ποσοστό συμμετοχής τους παγκοσμίως σε ποσότητα(<1%) , φαίνεται ότι αντιστοιχεί μεγάλο ποσοστό σε σχέση με την αξία που μεταφέρεται(>30%).

Οι εναέρια μεταφορές έχουν τα προφανή πλεονεκτήματα του χρόνου μεταφοράς σε σύγκριση με όλες τις άλλες μεθόδους και του κόστους συσκευασίας, αλλά ελαχιστοποιούν και τον ρίσκο φθοράς ή κλοπής έχοντας ως γνώμονα την έγκαιρη παράδοση.

Από την άλλη έχουν το μειονέκτημα του περιορισμού του όγκου των συσκευασιών αλλά και πιο σημαντικό είναι το μεγάλο κόστος της μεταφοράς πάντα σε σύγκριση με άλλες μεθόδους.

3.Χερσαίες μεταφορές

Οι χερσαίες μεταφορές χωρίζονται στις σιδηροδρομικές και τις οδικές. Ενώ στα πρώτα χρόνια της βιομηχανίας ο σιδηρόδρομος ήταν η πιο κλασική μορφή μεταφοράς αγαθών και πρώτων υλών τα τελευταία χρόνια έχει χάσει μέρος των πλεονεκτημάτων του από τα δύο παραπάνω είδη μεταφοράς. Ειδικότερα ενώ έχει κερδίσει στο κομμάτι της ταχύτητας ,υστερεί στο κομμάτι της ανελαστικότητας των δρομολογίων. Κύριο πλεονέκτημα των σιδηροδρομικών μεταφορών είναι το χαμηλό κόστος σε σχέση με τα άλλα μέσα ενώ αποτελεί αξιόπιστη λύση για την μεταφορά μεγάλων φορτίων και ειδικά διαμέσου χωρών, παρακάμπτοντας έτσι πολλές γραφειοκρατικές διαδικασίες. Ωστόσο η ανελαστικότητα των δρομολογίων και η μικρή προσβασιμότητα στο δίκτυο καθιστούν το σιδηρόδρομο λιγότερο δημοφιλή τρόπο μεταφοράς.

Στην ανελαστικότητα που προαναφέρθηκε έρχονται να βάλουν τέλος οι οδικές μεταφορές καθώς είναι αναμφισβήτητο το πιο ελαστικό μέσο στο τομέα των δρομολογίων. Αυτού του είδους οι μεταφορές γίνονται με φορτηγά κάθε είδους. Έχουν ακόμα το πλεονέκτημα της ταχύτητας και υπάρχει ακόμα το θετικό της μεταφοράς από πόρτα σε πόρτα και η ικανοποιητική ασφαλιστική κάλυψη. Ωστόσο αυτός ο τρόπος μεταφοράς είναι βραδύτερος σε σχέση με τον εναέριο, ακριβότερος από τον θαλάσσιο και υπάρχουν σοβαροί περιορισμοί στα φορτία, στον χώρο φόρτωσης και στο βάρος του εμπορεύματος.

1.4.4. Διανομή

Το σύστημα της διανομής που έχει ως συνιστώσες που αλληλοεξαρτώνται τις διαδικασίες των μεταφορών, τις προμήθειες το marketing κλπ. έχει ως στόχο την μεγιστοποίηση της εξυπηρέτησης των πελατών ταυτόχρονα με την ελαχιστοποίηση του κόστους των προϊόντων πάντα στον σωστό τρόπο και χρόνο, την ασφαλή μεταφορά των προϊόντων και την αντικατάσταση τυχόν ελαττωματικών.

Μπορεί στην θεωρία τα παραπάνω να ακούγονται εύκολα υλοποιήσιμα αλλά για τη πραγματική επίτευξη των στόχων ,το περιβάλλον είναι τρομακτικά ανταγωνιστικό ,η αγορά και οι ανάγκες συνεχώς αλλάζουν και χρειάζεται προσεκτικός σχεδιασμός. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός συστήματος διανομής αφορά αποκλειστικά τον κλάδο των Logistics.

Ένα σωστά οργανωμένο δίκτυο διανομής, δίνει στην εταιρία μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που είναι συγκριτικά ανάλογο με ένα καλό προϊόν ή μια επιτυχή διαφήμιση. Το σωστό δίκτυο διανομής δίνει στην εταιρία την δυνατότητα προσέλκυσης περισσότερων πελατών ενώ σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να τους μειώσει κάτι που μπορεί να αποδειχθεί ζημιογόνο.

Οι στόχοι ενός ορθά δομημένου δικτύου διανομής είναι:

- ❖ Μικρότερο κόστος διαχείρισης κυκλώματος διανομής
- ❖ Η διασφάλιση της υψηλής ποιότητας
- ❖ Το υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης
- ❖ Υψηλή ευελιξία

Υπάρχουν τρεις τύποι διανομής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την διάθεση ενός προϊόντος:

1. Ευρεία η Εκτεταμένη Διανομή που χρησιμοποιείται για μικρά-καθημερινά καταναλωτικά αγαθά(πχ. τσίχλες, τσιγάρα, αναψυκτικά) όπου ο κύριος παράγοντας επηρεασμού της απόφασης αγοράς είναι η ευκολία της απόκτησης.

2. Εξειδικευμένη Διανομή που υπάρχει όταν το προϊόν είναι πιο δυσεύρετο ή εξειδικευμένο και είναι διαθέσιμο σε μία συγκεκριμένη περιοχή ενώ ο καταναλωτής είναι διατεθειμένος να κάνει ο ίδιος κάποια διαδρομή παραπάνω για να το προμηθευτεί.

3. Επιλεκτική Διανομή γίνεται όταν επιχειρήσεις καταναλωτικών αγαθών μεγάλης φήμης θέλουν να επεκτείνουν την διανομή τους με καινούργια προϊόντα. Έτσι ο παραγωγός επιχειρεί να επικεντρωθεί στους σταθερούς και επικερδείς πελάτες για την αύξηση του επιπέδου διακίνησης του προϊόντος επιλέγοντας κυρίως λιανέμπορους η χονδρέμπορους.

1.4.5. Αποθήκευση

Από τους πιο σημαντικούς παράγοντες μίας επιχείρησης είναι ο τομέας της αποθήκευσης σε συνάρτηση με την μεταφορά. Βέβαια μία αποθήκη για να θεωρηθεί οργανωμένη και ανταγωνιστική πρέπει να πληρεί κάποιες προϋποθέσεις που παραθέτονται παρακάτω:

1) Παραλαβή εμπορευμάτων

2) Τοποθέτηση εμπορευμάτων εντός αποθήκης

3)Σωστή φύλαξη και συντήρηση αγαθών

4)Γρήγορη αναζήτηση κάθε είδους εμπορεύματος για παραγγελία

5)Εύκολη παρακολούθηση εμπορευμάτων(πχ. Ανά κωδικό,είδος κλπ)

6)Αποδοτική διαδικασία εξαγωγής εμπορευμάτων και προετοιμασία για την διανομή τους

Όλα τα παραπάνω μπορούν να επιτευχθούν μόνο αν σε μια αποθήκη υπάρχει σωστός σχεδιασμός. Βέβαια αυτό ποικίλει ανάλογα με το περιεχόμενο που πρόκειται να αποθηκευτεί. Αυτό σημαίνει ότι κάθε προϊόν έχει διαφορετικές ανάγκες για την ορθή αποθήκευση του (πχ.Τρόφιμα,εύφλεκτα,ραδιενεργά) και πάντα συνάμα στα προαναφερθέντα παίζουν σημαντικό ρόλο οι ποσότητες που πρόκειται να αποθηκευτούν.

Ο σωστός σχεδιασμός μιας αποθήκης προϋποθέτει τα παραπάνω και ταυτόχρονα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί αρμονικά με το υπόλοιπο σύστημα του δικτύου διανομής.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν κάποιοι ειδικότεροι κανόνες και μέθοδοι που διέπουν την οργάνωση μιας αποθήκης. Ένας απαραίτητος συνδυασμός ειδικών ραφιών, ανυψωτικών μηχανημάτων και συστημάτων ρομποτικής με μηχανογραφικά συστήματα έχουν ως συνέπεια την επίτευξη ακρίβειας, ταχύτητας και καλύτερης εκμετάλλευσης του χώρου.

Με την ραγδαία ανάπτυξη των μεταφορών και των επικοινωνιών έχει αλλάξει ριζικά το παρόν και πιθανότατα το μέλλον της αποθηκευτικής διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα στο προσκήνιο βρίσκεται η κατασκευή μεγάλων αποθηκευτικών χώρων που καταργούν τις παραδοσιακές μικρές και διάσπαρτες αποθήκες και αποτρέπουν τις επιχειρήσεις από περιττά έξοδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

2.1 Ο όρος του Πληροφοριακού Συστήματος

Ένα πληροφορικό σύστημα ορίζεται ως σύνολο ανθρώπων, δεδομένων, διαδικασιών και τεχνολογιών πληροφορικής που αλληλεπιδρούν με στόχο την συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και εξαγωγή των πληροφοριών που απαιτούνται για την υποστήριξη της λειτουργίας ενός οργανισμού.

Τα πληροφοριακά συστήματα που εφαρμόζονται στην διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας περιέχουν τεχνολογίες οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση δεδομένων και τον έλεγχο πληροφοριών και δραστηριοτήτων μέσα στη εφοδιαστική αλυσίδα. Όπως κάθε σύστημα έτσι και το πληροφοριακό περιέχει εισόδους, επεξεργασίες και εξόδους. Ένα πληροφορικό σύστημα (ΠΣ) μπορεί να είναι συμβατικό ή βασισμένο σε λογισμικό ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τα δεδομένα συλλέγονται από άτυπες πληροφορίες:

- ❖ Εσωτερικές πηγές (internal sources)

- ❖ Εξωτερικές πηγές (external sources)

- ❖ Περιβάλλον

Τα δεδομένα που εισάγονται στο σύστημα,ελέγχονται για τυχόν λάθη και αφού υλοποιήσουν το σκοπό τους φυλάσσονται για μελλοντική χρήση. Η επεξεργασία των δεδομένων συμπεριλαμβάνει υπολογισμούς ,συγκρίσεις,κατηγοριοποιήσεις και ανάλυση.

Γενικότερα, στόχος ενός ΠΣ είναι να διαδίδει πληροφορίες. Η πληροφορία μπορεί αν είναι σε μορφή μηνύματος ,φόρμας,αναφοράς,λίστας,γραφήματος κλπ.

Οι πόροι ενός ΠΣ είναι:

- ❖ Ανθρώπινοι πόροι
- ❖ Υλικοί πόροι
- ❖ πόροι Λογισμικού
- ❖ πόροι Δεδομένων

2.1.2 Κατηγορίες Πληροφοριακών συστημάτων

Οι σύγχρονες επιχειρήσεις ή οργανισμοί αποτελούνται από μικρότερα τμήματα όπως τμήμα παραγωγής ,τμήμα προσωπικού,τμήμα λογιστικής κλπ. και το κάθε τμήμα δίνει αναφορά σε μία προϊστάμενη αρχή. Έτσι ένας τρόπος οργάνωσης ενός ΠΣ συμβαδίζει με τον ιεραρχικό τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης. Αυτού του είδους τα ΠΣ χωρίζονται σε:

- ❖ ΠΣ για τα τμήματα της επιχείρησης
- ❖ ΠΣ για όλη την επιχείρηση
- ❖ Διεπιχειρησιακά ΠΣ

Υπάρχουν βέβαια τύποι ΠΣ ανάλογα με το είδος της υποστήριξης που παρέχουν,αυτά χωρίζονται σε:

- ❖ ΠΣ υποστήριξης λειτουργιών επιχείρησης(επεξεργασία συναλλαγών ή αυτοματοποίηση γραφείου)
- ❖ ΠΣ υποστήριξης της διοίκησης(σύστημα αναφορών,έμπειρα συστήματα κλπ)

Τα ΠΣ ακόμα χωρίζονται ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους σε:

- ❖ Κύριους υπολογιστές(mainframe)
- ❖ Προσωπικούς Υπολογιστές
- ❖ Κατανεμημένα συστήματα

2.1.3 Η χρήση νέων τεχνολογιών στην Διαχείριση της Εφοδιαστικής αλυσίδας

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί πολλές νέες τεχνολογίες γύρω από τον κόσμο της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως είναι τα συστήματα πληροφορικής, οι τεχνολογίες κτήσης δεδομένων, τα συστήματα τηλεματικής και οι υποδομές των δικτύων και έχουν επέλθει σημαντικές αλλαγές και βελτιώσεις στα χρόνια προβλήματα της κακής οργάνωσης και ανεφοδιασμού. Τα οφέλη από τις νέες τεχνολογίες στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι σε γενικές γραμμές τα παρακάτω:

- ❖ Πιο αποδοτική εκμετάλλευση των υλικών πόρων της επιχείρησης, για παράδειγμα τα συστήματα τηλεματικής έχουν καλύτερο αποτέλεσμα στις κινήσεις και τα δρομολόγια των φορτηγών σε μια εταιρία.

❖ Καλύτερη αξιοποίηση των έμψυχων πόρων μιας επιχείρησης. Αυτό περιλαμβάνει το σύνολο εργαζομένων-πελατών-προμηθευτών παρέχοντας τους χρήσιμες πληροφορίες για τους εκάστοτε συνεργάτες εξοικονομώντας έτσι πολύτιμες εργατοώρες.

❖ Παράκαμψη λεπτομερούς ελέγχου του κάθε τμήματος, καθώς αυτό απαιτεί πολύ ενέργεια και χρόνο. Οι τεχνολογίες παρέχουν στην διοίκηση πλήθος πληροφοριών για να είναι δυνατή η λήψη σωστών και άμεσων αποφάσεων για την λειτουργία της επιχείρησης.

2.1.4 Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω των πληροφοριακών συστημάτων

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που καταφέρνει μία επιχείρηση να έχει σε σχέση με τις άλλες μπορεί να έχει πολλές πτυχές. Μία εταιρία μπορεί να έχει πρόσβαση σε περισσότερους πόρους σε σχέση με μία άλλη ή μπορεί ακόμα να καταφέρει να τους χρησιμοποιήσει αποδοτικότερα. Αυτός είναι και ο πιο σημαντικός παράγοντας καθώς αυτό σημαίνει ότι το προσωπικό είναι καλύτερα καταρτισμένο δηλαδή διαθέτει ανώτερες γνώσεις και περισσότερους πληροφοριακούς πόρους. Σε κάθε περίπτωση, αυτό οδηγεί σε μεγαλύτερη κερδοφορία της επιχείρησης και σε υψηλότερες μακροχρόνια χρηματιστηριακές αξιολογήσεις σε σχέση με τους ανταγωνιστές της.

Το μοντέλο ανταγωνιστικών δυνάμεων του M.Porter είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο μοντέλο για την κατανόηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Σε αυτό πέντε ανταγωνιστικές δυνάμεις διαμορφώνουν την μορφή της εταιρίας και είναι οι παρακάτω:

Παραδοσιακοί ανταγωνιστές: Διαρκώς επινοούν νέους τρόπους για να προωθούν νέα ανταγωνιστικά προϊόντα στην αγορά προσπαθώντας να κερδίσουν περισσότερους πελάτες.

Νεοεισερχόμενοι στην αγορά: Η ελεύθερη οικονομία δημιουργεί κινητικότητα στην αγορά φέρνοντας νέες εταιρίες οι οποίες μπορεί να έχουν κάποιες καινοτόμες λύσεις

και νέες ιδέες αλλά εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από εξωτερικές χρηματοδοτήσεις για την κάλυψη των επενδύσεων.

Υποκατάστατα προϊόντα και υπηρεσίες: Στρέφονται σε αυτά οι πελάτες αν αυξηθούν ιδιαίτερα οι τιμές ώστε να καλύψουν τις ανάγκες τους.

Προμηθευτές: Μία επιχείρηση πρέπει να έχει την ικανότητα να αυξάνει την τιμή τόσο γρήγορα όσο και οι προμηθευτές της.

Πελάτες: Μία κερδοφόρα εταιρία πρέπει να έχει την ικανότητα να προσελκύει και να συγκρατεί τους πελάτες της χρεώνοντας χαμηλές τιμές.

Το διαδίκτυο έχει επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό αυτό το μοντέλο ανταγωνιστικών δυνάμεων και έχει κάνει την αντιπαλότητα να είναι πολύ πιο έντονη. Οδηγεί τις επιχειρήσεις να ανταγωνίζονται μόνο με βάση την τιμή και επιτρέπει την είσοδο νέων ανταγωνιστών πολύ πιο εύκολα. Καθώς οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες σε όλους, το διαδίκτυο αυξάνει την διαπραγματευτική δύναμη των πελατών που μπορούν να βρουν εύκολα ποια εταιρία προσφέρει το καλύτερο προϊόν με το μικρότερο κόστος.

Το διαδίκτυο παρόλο που έπληξε αρκετούς κλάδους, αποτελεί βάση προώθησης για πολλά νέα προϊόντα και επιχειρηματικά μοντέλα, δίνοντας την δυνατότητα σε νέες εμπορικές ονομασίες να εισέλθουν στο κόσμο της επιχειρηματικότητας με σχετικά μικρότερο κόστος ενώ με σωστή προώθηση των προϊόντων τους μπορούν να ανταγωνιστούν ευκολότερα μεγαλύτερες εταιρίες και να αποκτήσουν μία ευρεία πελατειακή βάση.

Στην Ελλάδα παράδειγμα αποτελεί η πλατφόρμα «Skoutz» έχοντας δημιουργήσει τα τελευταία χρόνια την ανάγκη σε χιλιάδες εταιρίες να αλλάξουν τον τρόπο που ασκούσαν την επιχειρηματική τους δραστηριότητα.

2.2 Σκοπός της χρήσης νέων τεχνολογιών

2.2.1 EDI (Electronic data interchange)

Ενώ τα προηγούμενα χρόνια οι ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ οργανισμών ή επιχειρήσεων γινόταν μέσω ταχυδρομείου ή fax ,τώρα μέσω του EDI δίνεται η δυνατότητα στα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας να επικοινωνούν μέσω των πληροφοριακών συστημάτων τους, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για τις διαδικασίες της παραγγελιοληψίας,της παραγωγής,την διαχείριση των αποθεμάτων και τις μεταφορές.

Πολλά από τα πλεονεκτήματα του EDI είναι τα παρακάτω:

- ❖ Άμεση και αποτελεσματική εξυπηρέτηση των πελατών
- ❖ Δυνατότητα αύξησης της παραγωγικότητας
- ❖ Καταγραφή και διατήρηση ιστορικού πληροφοριών
- ❖ Βελτιωμένη πρόσβαση στις πληροφορίες
- ❖ Μειωμένο κόστος

2.2.2 XML (Extensible Markup Language)

Η HTML είναι μία γλώσσα προγραμματισμού που δημιουργήθηκε το 1990 και από τότε χρησιμοποιείται ευρέως και είναι άκρως αποτελεσματική καθώς ξεχωρίζει για την απλότητα της. Για να επιτευχθεί όμως αυτή η απλότητα που έχει ως γλώσσα και να ξεπεραστούν τα οποιαδήποτε προβλήματα της έγινε προσπάθεια υιοθέτησης της SGML για χρήση στο διαδίκτυο. Αυτό όμως αποδείχθηκε ιδιαίτερα πολύπλοκο. Έτσι υπήρξε ανάγκη για τη δημιουργία μίας νέας γλώσσας ως υποσύνολο της SGML χωρίς όμως να αλλοιώνει τα βασικά χαρακτηριστικά της. Αυτή ονομάστηκε XML και προσπάθησε να πετύχει τους παρακάτω στόχους:

- Ευκολία χρήσης στο Internet
- Υποστήριξη πλήθους εφαρμογών
- Εύκολη ανάπτυξη προγραμμάτων που σχετίζονται με XML έγγραφα
- Γρήγορος σχεδιασμός XML
- Συμβατή με SGML

Η XML παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να δημιουργήσει νέα γλώσσα σήμανσης μέσα από ένα νέο σύνολο από ετικέτες ή χρησιμοποιώντας ένα σύνολο από ετικέτες καθορισμένο από άλλο χρήστη. Για την δημιουργία XML εγγράφων μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε εφαρμογή ή εργαλείο επεξεργασίας εγγράφου(πχ. Notepad). Τα πλεονεκτήματα της γλώσσας XML είναι τα παρακάτω:

- Ακριβείς αναζητήσεις
- Διαχείριση Δεδομένων τοπικά
- Δεδομένα από πολλαπλές εφαρμογές
- Ενημέρωση πεδίων
- Μορφοποίηση εμφάνισης στο διαδίκτυο
- Ενσωμάτωση δεδομένων από διαφορετικές πηγές πληροφορίας
- Δυνατότητα ανάπτυξης ευέλικτων εφαρμογών

Η XML συμπληρώνει και δεν αντικαθιστά την HTML διότι η HTML χρησιμεύει για την διατύπωση και εμφάνιση των δεδομένων ενώ η XML αναπαριστά την συναφή

έννοια των δεδομένων. Η XML δημιουργεί την δυνατότητα για απεριόριστο αριθμό γλωσσών σήμανσης και αυτό την καθορίζει ως μία μετα-γλώσσα.

2.2.3 Barcode (Γραμμωτός κώδικας)

Ο γραμμωτός κώδικας είναι μία από τις πολλές εφαρμογές που ανήκουν στην κατηγορία των τεχνολογιών AIDC (Automated Identification and Data Capture), οι οποίες επιτρέπουν την γρήγορη και εύκολη λήψη και αποθήκευση της πληροφορίας την στιγμή που δημιουργείται. Στις τεχνολογίες AIDC εντάσσονται επίσης :

- Μαγνητική Λωρίδα (Magnetic Stripe)
- Αναγνώριση Ασύρματης Συχνότητας (Radio Frequency Identification – RFID)
- Αναγνώριση Φωνής και Εικόνας (Voice and Vision Identification)
- Βιομετρικά συστήματα αναγνώρισης (Biometrics)

Το Barcode εμφανίστηκε πρώτη φορά στα όρια της ταμειακής καταγραφής στα super market της Αγγλίας το 1960. Μέχρι τότε οι υπάλληλοι ήταν αναγκασμένοι να πληκτρολογούν μεγάλους κωδικούς στην ταμειακή μηχανή για το κάθε προϊόν δημιουργώντας μεγάλες ουρές. Στην συνέχεια αναβαθμίστηκε σε μέσο καταγραφής εισερχομένων και εξερχομένων προϊόντων, εισήλθε στην διαδικασία της απογραφής και στον έλεγχο των αποθεμάτων.

Η λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος γίνεται με τοποθέτηση της πληροφορίας πάνω σε ένα προϊόν με μία μορφή σχεδίου που είναι ο κώδικας ο οποίος μόνο ειδικά μηχανήματα μπορούν να τον αναγνωρίσουν. Αφού γίνει η ανάγνωση η πληροφορία εμφανίζεται σε έναν υπολογιστή ενώ μετατρέπεται σε γλώσσα μηχανής . Στην σύγχρονη εποχή η πληροφορία αποθηκεύεται σε ένα κεντρικό σύστημα μέσω τοπικού ή ασύρματου δικτύου με ασφάλεια και ταχύτητα.

Ο γραμμωτός κώδικας στην πιο συνήθη μορφή αποτελείται από μια απεικόνιση μαύρων και λευκών λωρίδων που είναι τυπωμένες πάνω στο προϊόν .Η

σχεδίαση,εκτύπωση και απεικόνιση των λωρίδων ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες και κάθε αλληλουχία αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο αριθμό. Ο πιο κοινός τύπος γραμμωτού κώδικα είναι ο EAN(European Article Numbering) . Η ανάγνωση του κώδικα γίνεται όπως παρακάτω:

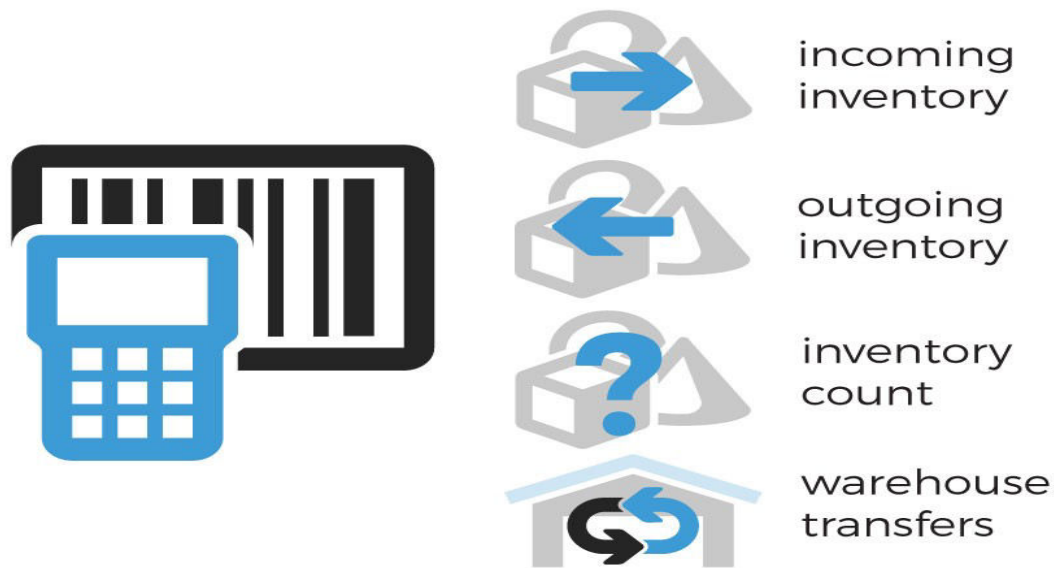
ο κώδικας EAN μεταφράζεται μέσω του scanner μέσα σε λίγα κλάσματα του δευτερολέπτου σε γλώσσα μηχανής Η/Υ. Όταν ένα προϊόν περνάει μέσα από το ταμείο λαμβάνεται η εξής διαδικασία: αναγνώριση,ανάγνωση,μετάφραση, αποθήκευση.

2.2.3.2 Πλεονεκτήματα Barcode

Η τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα είναι ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο αναγνώρισης. Με την χαμηλή πιθανότητα σφάλματος στην εισαγωγή και ανάκτηση δεδομένων και με την ενσωμάτωση συστημάτων αυτοελέγχου υπάρχει προστασία σε περίπτωση λάθος ανάγνωσης. Επίσης η γρήγορη ανάγνωση και αποδοτικότητα έχουν καταστήσει αυτή την τεχνολογία εδώ και δεκαετίες ως επικρατέστερη στο κόσμο των επιχειρήσεων. Η αντικατάσταση χειροκίνητων συστημάτων με συστήματα Barcode επιτυγχάνει μεγάλη αποτελεσματικότητα και συγκριτικά μικρότερο εργατικό κόστος.

Γενικότερα τα οφέλη από την χρήση Barcode είναι:

1. Ταχύτητα εισαγωγής δεδομένων σε πληροφοριακά συστήματα
2. Καλύτερη πληροφόρηση για την διαχείριση πόρων
3. Ακρίβεια ανάκτησης δεδομένων
4. Μείωση εργατικού κόστους



Η χρήση τεχνολογίας Barcode στην οργάνωση μίας αποθήκης
(<https://acctivate.com/understanding-barcodeinventory-control/>)

2.2.4 RFID (Radio frequency identification)

Το RFID είναι μία σημαντική τεχνολογία που επιτρέπει την αναγνώριση, ταυτοποίηση και ιχνηλασιμότητα φυσικών αντικειμένων (πχ. Προϊόντων μέσω ραδιοσυχνοτήτων). Πιο συγκεκριμένα μία επιχείρηση μπορεί να έχει συνεχή εικόνα της θέσης ,της κατάστασης και του ιστορικού στα προϊόντα της.

Τα συστήματα RFID έχουν σχεδιαστεί να είναι ευέλικτα και να μπορούν να συνεργάζονται με τα πληροφοριακά συστήματα με αποτέλεσμα να δίνουν πολλά πλεονεκτήματα στα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και γενικότερα στον κόσμο των επιχειρήσεων.

Τα RFID συστήματα ενώ έκαναν την εμφάνιση τους στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο από τους Βρετανούς ως ένα μέσο αναγνώρισης των εχθρικών αεροσκαφών,σήμερα

χρησιμοποιούνται αδιάλειπτα και εμφανίζουν ραγδαία ανάπτυξη στους κλάδους του λιανεμπορίου. Ο εξοπλισμός κατασκευάζεται με διεθνή πρότυπα και αυτό έχει ως συνέπεια εταιρίες διακίνησης παγκοσμίου βεληνεκούς να κάνουν εκτεταμένη χρήση RFID σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το σύστημα RFID επικράτησε του Barcode διότι το δεύτερο παρουσίασε ένα μειονέκτημα. Αυτό ήταν ότι το Bar-code βρισκόταν επάνω σε αυτοκόλλητο που μπορούσε να χαθεί ή να καταστραφεί και να ταυτόχρονα μαζί του χανόταν και οι πολύτιμες πληροφορίες που αφορούσαν το προϊόν. Το RFID σύστημα λειτουργεί χρησιμοποιώντας ραδιοκύματα που ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ ενός πομπού και δέκτη κάτι που είναι πολύ πιο ανθεκτικό. Δηλαδή οι Transponders (πομποί) είναι τοποθετημένοι πάνω στα προϊόντα και έχουν ενσωματωμένο μικροεπεξεργαστή και φυσικά κεραία στέλνουν πληροφορίες ,ενώ ένας reader έχει τον ρόλο της συλλογής δεδομένων από τον πομπό. Έτσι αναγνωρίζει την ετικέτα που αναφέρει το προϊόν η οποία είναι μοναδική και έπειτα όλα τα δεδομένα που συνέλλεξε ο πομπός επεξεργάζονται σε έναν σύστημα διαχείρισης δεδομένων. Υπάρχουν ενεργές ετικέτες οι οποίες φέρουν μπαταρία αλλά και παθητικές οι οποίες μέσω δημιουργίας ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ενεργοποιούνται από τον reader. Η εμβέλεια μίας ενεργής ετικέτας είναι 10-100m ενώ οι παθητικές έχουν εμβέλεια 10mm-5m.

Συστήματα RFID μπορούμε να συναντήσουμε σε οποιαδήποτε εφαρμογή συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Για παράδειγμα μπορούμε να τα συναντήσουμε στις παρακάτω εφαρμογές:

- Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας
 - Μεταφορές- Διανομές
 - Έλεγχος πρόσβασης οχημάτων σε ένα χώρο
 - Κεντρικές αποθήκες
 - Διαχείριση παγίων - εξοπλισμού (Asset Management)
 - Συλλογή και διαχείριση απορριμμάτων (Waste Management)

- Υπηρεσίες διακίνησης δεμάτων - Ταχυμεταφορές (Courier)

2.2.4.2 Πλεονεκτήματα ενός RFID συστήματος

Η τεχνολογία του RFID παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλες τεχνολογίες αναγνώρισης και ταυτοποίησης προϊόντων, πιο συγκεκριμένα μπορούμε να τις αναλύσουμε παρακάτω:



Εικόνα 4: Τρόπος λειτουργίας ενός RFID συστήματος

www.bluekaizen.org

1. Μέσο των RFID συστημάτων μπορούν να μεταφερθούν περισσότερες, πιο αξιόπιστες πληροφορίες και με μεγαλύτερη ασφάλεια από το barcode.
2. Η απουσία οπτικής επαφής με την ετικέτα δεν αποτελεί πρόβλημα, αφού δεν είναι απαραίτητη.
3. Ανθεκτικότητα σε δύσκολα περιβάλλοντα ή δυσμενείς συνθήκες.
4. Δυνατότητα επεξεργασίας της πληροφορίας που περιέχεται.
5. Η αναγνώριση των tags είναι μία αυτοματοποιημένη διαδικασία άρα δεν χρειάζεται η επέμβαση από κάποιο χρήστη.

Τα πλεονεκτήματα που αποκτά η επιχείρηση με την χρήση του RFID είναι:

1. Αύξηση Παραγωγικότητας: Λόγω του ότι το ανθρώπινο δυναμικό δεν έχει κάποια ανάμειξη στην λειτουργία του συστήματος και όλα εκτελούνται αυτόματα, οι εργαζόμενοι έχουν την δυνατότητα να διεκπεραιώσουν κάποια άλλη εργασία αυξάνοντας έτσι την παραγωγικότητα μίας επιχείρησης και τον αντίστοιχο κύκλο εργασιών της.
2. Αύξηση Ανταγωνιστικότητας: Το RFID παρέχει σε μία επιχείρηση την δυνατότητα ελέγχει όλες τις δραστηριότητες με την αξιόπιστη και αναλυτική ιχνηλάτηση των διαδικασιών που διενεργήθηκαν. Τα δεδομένα που παρέχει το σύστημα μπορούν να βελτιώσουν την διαδικασία των επιστροφών ή της ανάκλησης ικανοποιώντας άμεσα τον πελάτη και γενικότερα μπορούν να αυξήσουν την ποιότητα των προϊόντων ή των υπηρεσιών που παρέχει η εταιρία.
3. Μείωση του κόστους: Τα λάθη σε μία επιχείρηση μπορεί να είναι οι αιτίες μελλοντικής ζημίας, έτσι μέσω της αυτοματοποίησης, της χρήσης αξιόπιστων προγραμμάτων για έλεγχο διαδικασιών και της περιορισμένης ανθρώπινης επέμβασης

στο σύστημα μειώνεται η πιθανότητα για σφάλματα που μπορεί να είναι ζημιογόνα. Σε περίπτωση που πραγματοποιηθούν όμως σφάλματα η διόρθωση τους καθίσταται σημαντικά πιο απλή και λιγότερο χρονοβόρα.

2.3 Σκοπός χρήσης πληροφοριακών συστημάτων

Ο κυριότερος λόγος που τα πληροφοριακά συστήματα έχουν εδραιωθεί στην διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας και οι εταιρίες που τα παράγουν βλέπουν συνεχώς την κερδοφορία τους να αυξάνεται είναι ότι με ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα μία επιχείρηση πετυχαίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα καθώς μειώνει το κόστος λειτουργίας της , βελτιώνει την εξυπηρέτηση προς τους πελάτες ακόμα την επικοινωνία με τους προμηθευτές ,συλλέγει πολύτιμα δεδομένα και βελτιώνει την συνεργασία μεταξύ των κλάδων και των υπαλλήλων. Δηλαδή με λίγα λόγια ένα σύγχρονο πληροφοριακό σύστημα προσφέρει το πλεονέκτημα της διαλειτουργικότητας ,αφού η επιχείρηση με την προμήθειά του θα λύσει προβλήματα σε όλα τα τομείς ενασχόλησης της. Τα σύγχρονα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα έχουν υποσυστήματα που συνεργάζονται μεταξύ τους για να δώσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

2.3.1 Συστήματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων(CRM)

Τα συστήματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων είναι μία μεθοδολογία η οποία βάζει ως κύριο στόχο την εξυπηρέτηση του πελάτη, καλύπτοντας ικανοποιητικά τις ανάγκες του και κρατώντας τον πιστό στα αγαθά ή τις υπηρεσίες που προσφέρει μια επιχείρηση . Στόχος είναι η επισήμανση και η προσέλκυση καταναλωτών μέσω της

ανάπτυξης των διαπροσωπικών σχέσεων. Όλη η διαδικασία πραγματοποιείται μέσα από ένα σύστημα διαχείρισης.

Το CRM διαιρείται σε αρκετές κατηγορίες ανάλογα με τους στόχους της κάθε επιχείρησης, αυτές χωρίζονται στις παρακάτω:

- **Λειτουργικό CRM:** Τύπος CRM που είναι υπεύθυνο για την υποστήριξη των διαδικασιών που αφορούν τον πελάτη.
- **Αναλυτικό CRM:** Δεδομένα συλλέγονται από το λειτουργικό CRM και αναλύονται στους πελάτες ώστε να βελτιωθεί η σχέση με αυτούς.
- **CRM πληροφοριών πωλήσεων:** Ένας τύπος αναλυτικού CRM που ειδικεύεται στο κομμάτι των πωλήσεων.
- **CRM διαχείρισης εκστρατείας:** Συνδυάζει το αναλυτικό με το λειτουργικό CRM
- **Συνεργατικό CRM:** Βοηθάει στην άμεση επικοινωνία με τον πελάτη μέσω ηλ. Ταχυδρομίου ,τηλεφώνου, fax κλπ. καθώς υποστηρίζει και την οργάνωση των υπαλλήλων.
- **CRM σχέσεων καταναλωτών:** Διαχειρίζεται τον τομέα συναλλαγών μεταξύ πελάτη-επιχείρησης.

Ο μεγάλος στόχος ενός συστήματος CRM είναι να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά σε κάθε εξατομικευμένη επιθυμία του κάθε πελάτη. Η εξέλιξη που φέρνει αυτή η τεχνολογία σε συνδυασμό με την εξέλιξη των Η/Υ είναι η διατήρηση των επαφών με πελάτες, η ανάλυση της αγοραστικής τους συμπεριφοράς και των συνηθειών τους. Μερικά από τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης τέτοιων συστημάτων είναι τα παρακάτω:

- Αυτόματη παροχή μέρους των υπηρεσιών μίας εταιρίας στον πελάτη
- Αξιοποίηση στατιστικών πληροφοριών για βελτίωση ή δημιουργία άλλων υπηρεσιών.
- Αποφυγή ανθρώπινων λαθών
 - Εύκολος εντοπισμός πελατών που μπορεί να χαθούν και προσπάθεια για την διατήρησή τους
- Μείωση κόστους προώθησης προϊόντων σε μία αγορά προωθώντας μία μεγάλη γκάμα συμπληρωματικών προϊόντων.

Πλεονεκτήματα χρήσης CRM με τους προμηθευτές:

- Πραγματοποίηση Online τακτικών παραγγελιών
- Ενιαία πλατφόρμα επικοινωνίας με τους προμηθευτές
- Παρακολούθηση της πορείας των προμηθευτών μια εταιρίας στην αγορά

2.3.2 Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά(MRP)

Η ανάγκη των εταιριών για προγραμματισμό των αποθεμάτων τους οδήγησε στην δημιουργία του MRPI (material resource planning) που ήταν μία αρχική μορφή σχεδιασμού. Οι εταιρίες είχαν κατανοήσει ότι σε ένα ασταθές περιβάλλον χρήσης των υλικών που μπορεί η χρήση τους ή η παραγωγή τους να εξαρτάται από την παραγωγή άλλων αγαθών, θα έπρεπε να ελαχιστοποιήσουν τα αποθέματα στο βαθμό τον οποίο όμως θα διατηρούταν η παραγωγή στα επιθυμητά επίπεδα. Το MRPI αν και στην αρχή ακολουθούσε γενικούς κανόνες χωρίς να μπορεί να αντιμετωπίσει τις ιδιαιτερότητες μίας επιχείρησης ξεχωριστά ,συνεχώς εξελισσόταν και από ένα σύστημα που είχε ως στόχο τον σχεδιασμό και τον έλεγχο εξελίχθηκε σε ένα σύστημα που μπορούσε να αξιοποιήσει όλους τους πόρους μίας επιχείρησης. Έτσι αργότερα εξελίχθηκε το MRPII

το οποίο συνδύαζε όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης στην διαδικασία του σχεδιασμού και το σύστημα σταμάτησε να αποτελεί ένα απλό σχεδιασμό-προγραμματισμό υλικών. Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα του MRP ήταν:

- Αυστηρός περιορισμός αποθεμάτων
- Υψηλότερη απόδοση αποθεμάτων
- Ελαχιστοποίηση υπερωριών εργαζομένων
- Βελτίωση εξυπηρέτησης πελατών

Βέβαια το σύστημα είχε και αρκετά μειονεκτήματα που αφορούσαν τα εργαλεία για την υποστήριξη σχεδιασμών τα οποία δεν ήταν αποτελεσματικά και αυτά χωριζόταν σε :

- Δυσκολία καθορισμού απαιτούμενων πόρων
- Αναποτελεσματική αναγνώριση βραχυπρόθεσμου προγράμματος ώστε να βοηθήσει τους προγραμματιστές της επιχείρησης να δημιουργήσουν ένα εφικτό πρόγραμμα και να μειωθεί το κόστος λειτουργίας σε ένα σύντομο βραχυπρόθεσμο διάστημα.

2.3.3 Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές (SRM)

Η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές έχει ως στόχο να αναπτύσσει καλές σχέσης συνεργασίας μεταξύ των προμηθευτών και της εταιρίας καθώς βοηθά επίσης την εταιρία να καθοδηγηθεί σε σχέση με τις δραστηριότητες που πρέπει να διατηρεί με κάθε προμηθευτή. Η εφαρμογή διαχείρισης σχέσεων με προμηθευτές (supplier relation managment) μπορεί να διαιρεθεί σε τρία στάδια.

Το πρώτο στάδιο είναι η τμηματοποίηση του εκάστοτε προμηθευτή. Έτσι γίνεται η σωστή κατανομή του κάθε προμηθευτή ανάλογα με το πόσο σημαντικός είναι. Αυτό έχει ως στόχο την εύρεση των βασικών προμηθευτών κάτι το οποίο είναι ζωτικής σημασίας για την επιχείρηση.

Στο δεύτερο στάδιο βρίσκεται η ανάπτυξη στρατηγικής προμηθευτών. Εδώ αναλύεται και εξετάζεται χωριστά ο κάθε προμηθευτής που συνεργάζεται η εταιρία σύμφωνα με το πρώτο στάδιο. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένας συγκεκριμένος τρόπος συνεργασίας της επιχείρησης με τον κάθε προμηθευτή της. Αυτή η στρατηγική έχει βάση πάνω σε κάποιο κεντρικό σημείο επικοινωνίας και μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση ξαφνικής λήξης συνεργασίας με έναν προμηθευτή.

Το τρίτο στάδιο αναφέρεται σε μία σωστή λειτουργία των παραπάνω προϋποθέσεων. Η επιχείρηση πρέπει συνεχώς να εξετάζει τα δεδομένα για τους προμηθευτές της ώστε να μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να παραμείνει ευέλικτη σε όποια αλλαγή της αγοράς επέλθει. Καλό είναι επίσης η επιχείρηση να ορίζει εργαζόμενους που έχουν ως αρμοδιότητα την διατήρηση στενών σχέσεων με προμηθευτές.

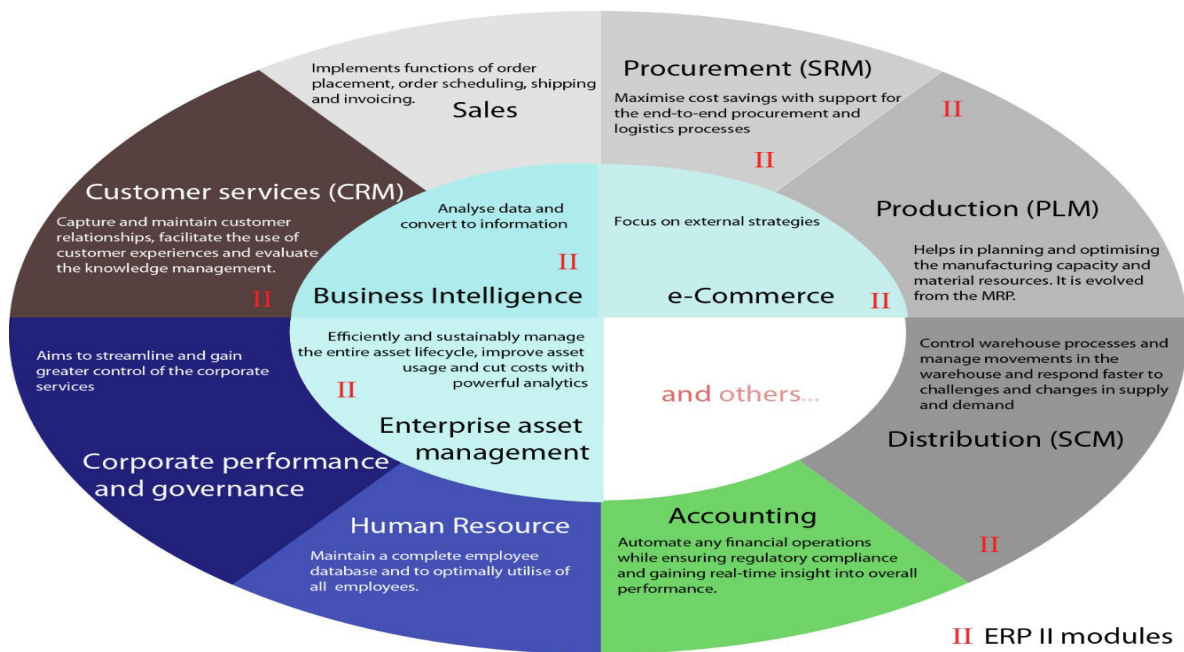
Ένα πληροφοριακό σύστημα SRM πρέπει να είναι ικανό να ακολουθεί τα παραπάνω βήματα που αναφέραμε με έναν αποτελεσματικό τρόπο λειτουργώντας συμπληρωματικά με τον υπάλληλο. Έχει την δυνατότητα να υποστηρίξει την ροή εργασίας για τη ορθή επιλογή προσφοράς και την τελική δημιουργία της παραγγελίας.

Κάποια σύγχρονα SRM έχουν την δυνατότητα να υποστηρίζουν δημοπρασίες για τις επιχειρήσεις για τη προμήθεια μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας, υλικών και διαφόρων άλλων αγαθών.

Στο κλάδο των σχέσεων των προμηθευτών η χρήση πληροφοριακών συστημάτων δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς την ανθρώπινη επαφή. Ακόμα και στις σύγχρονες εποχές που τα ηλεκτρονικά εργαλεία έχουν καταλάβει ένα σημαντικό μερίδιο στον επιχειρηματικό κόσμο, στον κλάδο της διαχείρισης των σχέσεων πολλές επιχειρήσεις και προμηθευτές στηρίζονται στις δια ζώσης συμφωνίες καθώς αυτές εμπνέουν κάποια εμπιστοσύνη σε σχέση με τα πληροφοριακά συστήματα που κρατούν τις σχέσεις καθαρά συναλλαγματικές και ψυχρές κάτι το οποίο μπορεί να αποβεί μοιραίο σε μία κρίση ανάμεσα στην επιχείρηση και έναν από τους σημαντικούς προμηθευτές της.

2.3.4 Σύστημα διαχείρισης και αξιοποίησης επιχειρηματικών πόρων (ERP)

Η δημιουργία ERP συστημάτων είναι ένα αποτέλεσμα της τεράστιας εξέλιξης που υπάρχει στα πληροφοριακά συστήματα τα τελευταία χρόνια. Ο στόχος των συστημάτων ERP(Enterprise Resource Planning) είναι να αυτοματοποιήσουν οποιαδήποτε επιχειρηματική διαδικασία που μπορεί να αφορά τα οικονομικά, τον συντονισμό και την παρακολούθηση εργασιών σε όλες τις εγκαταστάσεις μιας επιχείρησης όπου και αν βρίσκονται. Αυτές οι διαδικασίες είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η παραγωγή, η πελατειακές σχέσεις και η διαχείριση ανθρωπίνων πόρων. Αυτό οδηγεί σε μία συγκέντρωση πολλών διαφορετικών πληροφοριών για την επιχείρηση οι οποίες αν συνδυαστούν βοηθούν στο επανασχεδιασμό των επιχειρηματικών πλάνων, στον περιορισμό των επιχειρησιακών πόρων, στην αύξηση της παραγωγικότητας και βελτιστοποίηση των διαδικασιών λειτουργίας της εταιρίας. Δηλαδή μέσα από την χρήση νέων τεχνολογιών πληροφορικής επιτυγχάνεται ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια επιχείρηση. Ο Laughlin(1999) όρισε τα ERP ως «εφαρμογές που επηρεάζουν τα πάντα από την λογιστική και τις παραγγελίες μέχρι την παραγωγή, τη διαχείριση της αποθήκης και των αποθεμάτων». Τέτοια συστήματα προήλθαν από την ανάγκη του σχεδιασμού, της διαχείρισης, της οργάνωσης και της καταγραφής των λειτουργιών μίας επιχείρησης.



Εικόνα 5: Σύστημα ERP: Ενότητες

(https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning)

Τα συστήματα ERP συνήθως βελτιώνονται μέσα από τις διαδικασίες που απορρέουν στις ίδιες τις εταιρίες στις οποίες είναι εγκατεστημένα. Η εγκατάσταση τους είναι μία μεγάλη επένδυση σε θέματα λογισμικού, εξοπλισμού και υπάρχουν κόστη άμεσης υλοποίησης και εκπαίδευσης χρηστών. Η υλοποίηση αυτών των συστημάτων έχει ως αποτέλεσμα μεγάλες αλλαγές στο τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης και επιφέρει ριζικό ανασχεδιασμό στις ήδη υπάρχουσες και συνήθως αναποτελεσματικές διαδικασίες. Το προσωπικό που διαχειρίζεται τέτοια συστήματα θα πρέπει να είναι πλήρως καταρτισμένο διότι η εισαγωγή ενός λανθασμένου στοιχείου μπορεί να οδηγήσει σε διαδοχικά σφάλματα. Τα συστήματα ERP βασίζονται σε ακριβή στοιχεία και το κόστος ανασχεδιασμού είναι πολύ υψηλό και για αυτόν τον λόγο οι διοικήσεις το αποφεύγουν.

Σκοπός ενός συστήματος ERP λοιπόν δεν είναι η αποδοτικότερη λειτουργία ενός μόνο κλάδου μίας επιχείρησης αλλά η αποδοτικότερη λειτουργία όλων των διαδικασιών που πραγματοποιούνται μέσα στην επιχείρηση, όλων δηλαδή των οργανωτικών τομών που βοηθάνε την επιχείρηση να πετυχαίνει τους επιχειρηματικούς

της στόχους. Με λίγα λόγια όταν τα δεδομένα που απαιτούνται, εισαχθούν σε μία συγκεκριμένη μονάδα (module), αυτά είναι ταυτόχρονα διαθέσιμα σε οποιαδήποτε μονάδα τα χρειαστεί και συνεργάζεται με το ERP. Για παράδειγμα μία παραγγελία θα δοθεί ως πληροφορία στην αποθήκη και έπειτα η τελευταία θα την μεταδώσει στην προμήθεια υλικών η οποία με την σειρά της θα συνδεθεί με το λογιστήριο. Άρα ένα τέτοιο σύστημα αποτελεί ένα ενιαίο προϊόν το οποίο λειτουργεί ταυτόχρονα με όλες τις διαδικασίες που αφορούν μία επιχείρηση και δεν είναι απλά ένα πληροφοριακό σύστημα που λειτουργεί στο εκάστοτε τμήμα απομονωμένα και πολλές φορές χωρίς να διαθέτει μηχανογραφική υποστήριξη μειώνοντας έτσι την απόδοση της επένδυσης.

Τα πλεονεκτήματα των συστημάτων ERP είναι αρκετά και παραθέτονται παρακάτω:

- Δυνατότητα για προσαρμογή λογισμικού ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε πελάτη-επιχείρησης
- Μεγάλη ευελιξία στην πρόσβαση και διαχείριση των διαδικασιών σε σχέση με τον χρήστη
- Έχει τα στοιχεία ενός πολυνομισματικού και πολυεταιρικού συστήματος, άρα παρέχει δυνατότητες ενοποίησης.
- Φιλικό περιβάλλον συστήματος για τον χρήστη(ειδικότερα για συστήματα τελευταίας τεχνολογίας)
- Εύκολη διαχείριση πληροφοριών οποιασδήποτε μορφής
- Δυνατότητα επεκτάσεων για την κάλυψη μελλοντικών αναγκών της εταιρίας
- Δυνατότητας συνεργασίας με οποιαδήποτε Opensource εφαρμογή.
- Ικανότητα χρήσης βάσεων δεδομένων στο Internet

Βέβαια η χρήση συστημάτων ERP κρύβει και ρίσκα που πηγάζουν από το γεγονός ότι συνήθως οι επιχειρήσεις δυσκολεύονται να προσαρμοστούν με τις απαιτήσεις ενός τέτοιου επιχειρησιακού συστήματος. Μερικά από τα μειονεκτήματα της χρήσης ERP είναι τα παρακάτω:

- Όπως προαναφέραμε η εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων σε μια εταιρία είναι πολυδάπανη και υπάρχει κίνδυνος αποτυχίας εξαιτίας προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν και αυτά είναι:

1. Προβλήματα τεχνολογικού χάσματος όταν σύγχρονα συστήματα προσπαθούν να συνδυαστούν με παραδοσιακές μεθόδους.

2. Το μέγεθος αλλά κυρίως η πολυπλοκότητα τέτοιων συστημάτων μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα επικοινωνίας και συντονισμού – οργάνωσης.

3. Το υψηλό κόστος εφαρμογής μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα οικονομικής φύσεως.

4. Η δυσκολία εκπαίδευσης του προσωπικού στην νέα τεχνολογία μπορεί να δημιουργήσει επιμέρους προβλήματα.

2.3.5 Συστήματα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής(MES)

Ο όρος MES(Manufacturing Execution System) χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά το 1992 από την AMR Research όταν παρουσίασε μία προσέγγιση της παραγωγικής διαδικασίας, διαχωρίζοντας την σε τρία επίπεδα,αυτά του προγραμματισμού,της εκτέλεσης και του ελέγχου.

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, διαρκώς επεκτείνεται η ψηφιοποίηση στον κόσμο των επιχειρήσεων καθώς σε ένα άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον οι αποφάσεις δεν λαμβάνονται με γνώμονα την αίσθηση(feeling good decision making) αλλά με γνώμονα αξιόπιστα δεδομένα που παρέχονται μέσω αλγορίθμων(fact based decision making). Ειδικά στο τομέα της παραγωγικής βιομηχανίας συχνά χρησιμοποιούνται πληροφοριακά συστήματα πρώτου και δευτέρου επιπέδου (αισθητήρες, Scada κ.λπ.).

Στην επικοινωνία και γενικότερα στην ροή της πληροφορίας μπορεί να υπάρξει κάποιο κενό από τα συστήματα δεύτερης γενιάς το οποίο έρχονται να καλύψουν τα

πληροφοριακά συστήματα τρίτου επιπέδου όπως είναι και τα συστήματα ελέγχου παραγωγής MES τα οποία συνεργάζονται συνεχώς με συστήματα διαχείρισης αποθήκης (Warehouse Management Systems –WMS) και ERP και είναι ειδικά σχεδιασμένα για την παραγωγική βιομηχανία.

Μία ολοκληρωμένη πλατφόρμα MES , αναβαθμίζει την παραγωγική διαδικασία δίνοντας την ευελιξία και παραγωγικότητα και έχει την δυνατότητα να προσαρμόζεται σε κάθε τύπου παραγωγική μονάδα. Τα θετικά χαρακτηριστικά ενός τέτοιου συστήματος είναι:

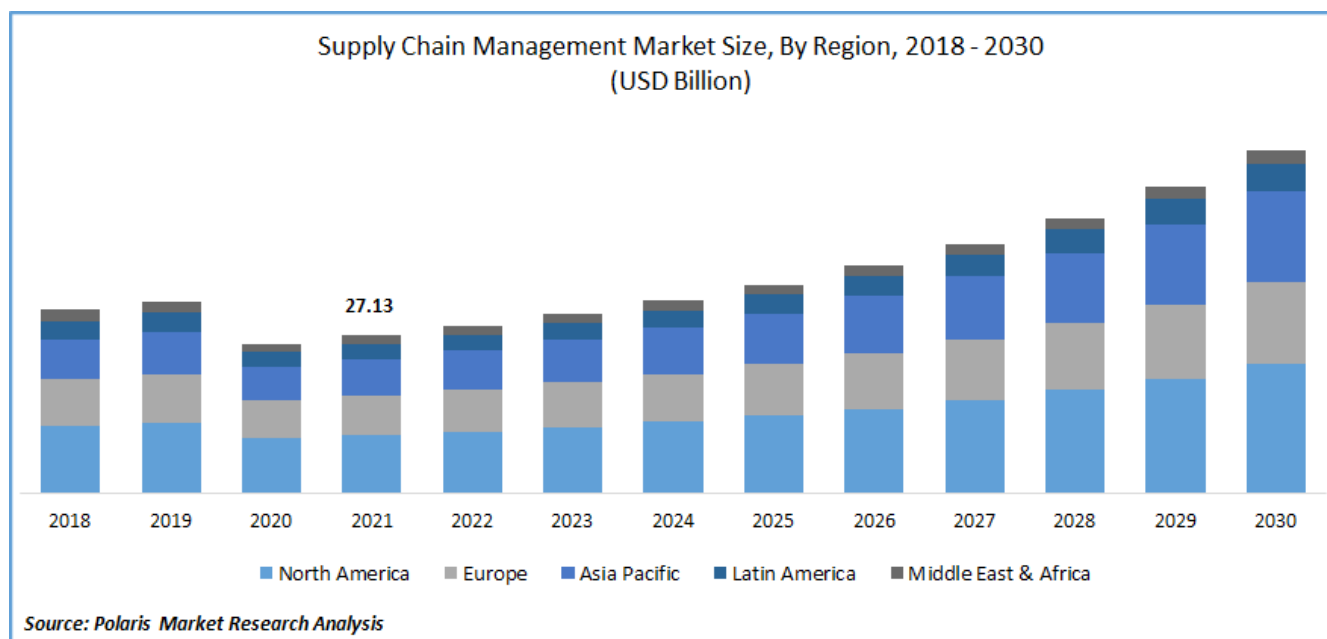
- Δυναμικός έλεγχος κοστολογίων
- Ευελιξία της παραγωγής
- Βελτίωση των χρόνων εργασιών για την διαδικασία της παραγωγής
- Διεξοδικός έλεγχος ποιότητας παραγομένων
- Εξασφάλιση ιχνηλασιμότητας
- Οι δείκτες παραγωγικότητας παρέχονται σε πραγματικό χρόνο(Overall Equipment Effectiveness-OEE)

2.3.6 Απολογισμός χρήσης συστημάτων Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας(SCM)

Η επικοινωνία σε όλο το φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας online και σε πραγματικό χρόνο είναι πραγματικότητα και αυτό το επιτέλεσε η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών της τηλεπικοινωνίας και των πληροφοριακών συστημάτων. Όλα τα συστήματα συνδέουν τα επι μέρους μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας (προμήθειες, κατασκευές,διανομείς , λιανική και τέλος τους πελάτες) καθώς λειτουργούν παράλληλα και όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα σύγχρονα συστήματα ενσωματώνουν όλες τις λειτουργίες στους κλάδους σε ένα λογισμικό κάτι που

προσφέρει το ισχυρό ανταγωνιστικό όπλο της δια-λειτουργικότητας. Όταν γίνεται σωστή χρήση των συστημάτων, βελτιώνεται η επικοινωνία και ελαχιστοποιούνται τα αντανακλαστικά των κλάδων και έτσι δημιουργείται ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Οι στόχοι της διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management) είναι οι παρακάτω:

- **Συλλογή πληροφοριών:** Είναι η πρώτη αρχή για τον πλήρη έλεγχο των διαδικασιών για κάθε παρακλάδι της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η συλλογή δεδομένων απαιτείται για την προσπέλαση και την ανάλυσή τους. Παράλληλα με αυτό προσφέρει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να εποπτεύουν την αγορά ώστε τα τυχόν προβλήματα που μπορούν να δημιουργηθούν να μπορούν να αντιμετωπιστούν με ευκολία.
- **Προσπέλαση δεδομένων:** Μία σημερινή σύγχρονη επιχείρηση δεν είναι αρκετό να διαθέτει πολύτιμες πληροφορίες καθώς πρέπει πρώτα να εξασφαλίσει την προσβασιμότητά τους. Τα προγράμματα ακόμα και αν λειτουργούν ξεχωριστά, δεν πρέπει να αποτελούν ξεχωριστούς και απομονωμένους κόμβους αλλά να λειτουργούν συνδυαστικά και να επικοινωνούν σε πραγματικό χρόνο.
- **Ανάλυση δεδομένων:** Τα δεδομένα που βασίζονται σε πληροφορίες από όλη την οντότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας χρήζουν σχεδιασμού δράσεων και προσαρμογών. Η επίτευξη του στόχου αποτελεί την καρδιά των συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και καθώς αυτό προϋποθέτει να ληφθούν αποφάσεις σε όλα τα στάδια της, χρειάζεται τα συστήματα SCM να παρέχουν ευελιξία.



Εικόνα 6: Προβλέψεις για έσοδα εταιριών παγκοσμίως από τη SCM
(<https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/supply-chain-management-market>)

Ενώ η συνειδητοποίηση για την αναγκαιότητα χρήσης τέτοιων συστημάτων από τις επιχειρήσεις αναγνωρίστηκε προς το τέλος της δεκαετίας του 1990, σήμερα η ανάγκη για χρήση τέτοιων συστημάτων είναι επιτακτική δηλαδή τα συστήματα εξελίχθηκαν και αποδίδουν περισσότερο όσο εξελίσσεται και η ψηφιακή τεχνολογία. Όπως σήμερα ατομικά έχουμε ανάγκες που απαιτούν την χρήση τεχνολογίας έτσι και στον επιχειρηματικό κόσμο τα συστήματα είναι αναπόσπαστο κομμάτι της λειτουργίας του. Η αποδοτική χρήση των συστημάτων μπορεί να οδηγήσει στην περικοπή των εξόδων σε μια εταιρία ακόμα και στο μισό και όπως βλέπουμε από τα στατιστικά ο κλάδος των εταιριών που ασχολούνται με την ανάπτυξη συστημάτων SCM προβλέπεται να έχει ραγδαία ανάπτυξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στην διαδικασία της διανομής

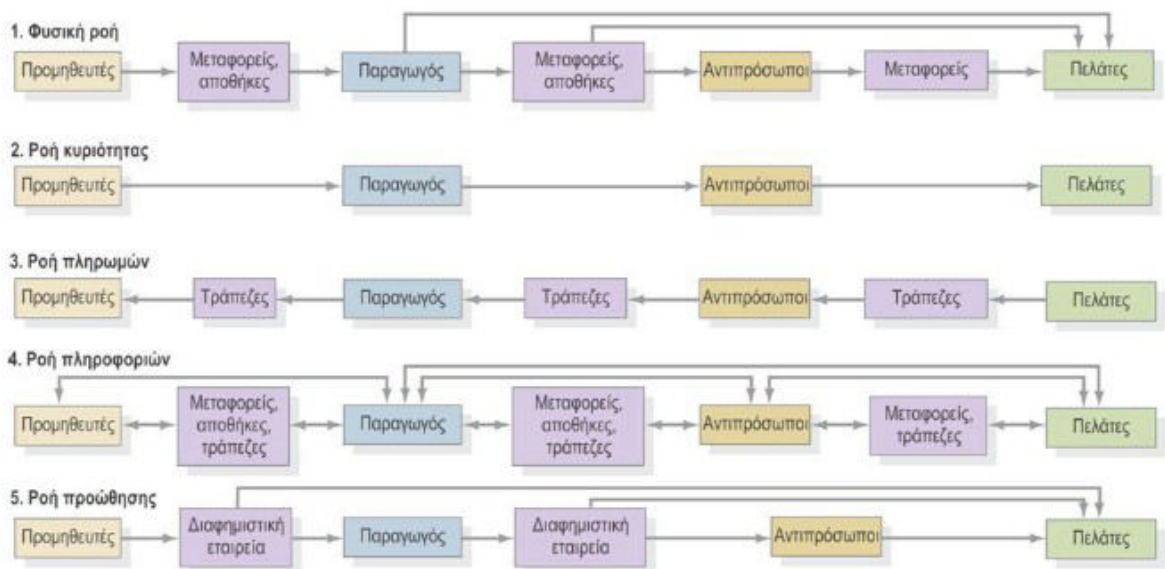
Διανομή στην εφοδιαστική αλυσίδα ονομάζουμε τη διαδικασία που εκτελείται για την παροχή προϊόντων στους καταναλωτές. Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διανομής έχει ως κύριο στόχο την μείωση στους χρόνους παράδοσης ενός προϊόντος. Υπάρχουν τέσσερις άξονες που μπορεί να ακολουθήσει μία εταιρία για τη καλύτερη εμπορία των προϊόντων της που είναι οι απευθείας πωλήσεις, η χονδρική, η μεσιτεία και η διπλή διανομή. Κατά κύριο λόγο μία εταιρία πρέπει κυρίως να επιλέγει προσεκτικά τους συνεργάτες με τους οποίους θα συνεργαστεί στην διανομή καθώς για οποιοδήποτε σφάλμα που τυχόν συμβεί επηρεάζεται αρνητικά το όνομα της εταιρίας στην αγορά. Τα σχέδια για την οργάνωση των διανομών σε μια επιχείρηση έχουν άμεση σχέση με τους οικονομικούς στόχους που θέλει να πετύχει.

Τα πληροφοριακά συστήματα της διαδικασίας της διανομής έχουν ως στόχο το σχεδιασμό των απαιτήσεων της και αυτό επιτυγχάνεται με την αναγνώριση του τόπου και του χρόνου που απαιτούνται τα τελικά προϊόντα. Ο προγραμματισμός της διανομής (συγκεκριμενοποίηση του χρόνου και των συνθηκών κάτω από τις οποίες πρέπει να γίνει η διανομή και η εφαρμογή της διαχείρισης της ζήτησης που στοχεύει στην τροποποίηση της συμπεριφοράς του καταναλωτή), έχει ως στόχο την βελτίωση της απόδοσης των συστημάτων που αφορούν την διανομή.

Για να επιλέξει μία επιχείρηση το σωστό σύστημα διανομής πρέπει πρώτα να έχει επιλέξει πια διαδρομή θέλει να ακολουθήσει δηλαδή πρέπει να επιλέξει τον σχεδιασμό ενός καναλιού διανομής. Τα κανάλια μπορούν να χωριστούν σε:

- Συμβατικά κανάλια: Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας του κάθε καναλιού κάθε μέλος που εμπλέκεται με την διανομή λειτουργεί αυτόνομα και έχει ως στόχο μόνο το προσωπικό του κέρδος.

- Κάθετο σύστημα διανομής: Στην προκειμένη περίπτωση που δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις που βρίσκονται στον ίδιο κλάδο συνεργάζονται για την επίτευξη καλύτερου αποτελέσματος.
- Οριζόντια συστήματα διανομής: Δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις που εμπλέκονται στο ίδιο επίπεδο διανομής συνεργάζονται ώστε να εκμεταλλευθούν μία επιχειρηματική ευκαιρία.
- Υβριδικά συστήματα διανομής: Πρόκειται για σύνθετα κανάλια που δημιουργούνται κυρίως από παρόχους υπηρεσιών και έχουν ως σκοπό την μείωση του κόστους και τον καλύτερο χρόνο εξυπηρέτησης(πχ. Πωλήσεις μέσω διαδικτύου).



Εικόνα 7:Ροές καναλιών

(<https://opencourses.auth.gr/modules/document/file.php>)

Τα κανάλια διανομής συχνά όμως έχουν προβλήματα στο κομμάτι των αποθεμάτων που παραμένουν εντός των καναλιών αλλά και στη μεταφορά,στη αποθήκευση και στη επικοινωνία των μελών εντός των καναλιών μπορεί να υπάρξουν δυσλειτουργίες . Αυτά οδηγούν σε αύξηση του κόστους,ανεπαρκή διαφάνεια στα

κανάλια και εμπόδια στην εξυπηρέτηση του πελάτη. Σε αυτά τα θέματα έρχονται να βοηθήσουν τα πληροφοριακά συστήματα που ειδικεύονται στο τομέα των διανομών.

3.1 Συστήματα Προγραμματισμού Απαιτήσεων Διανομής (DRP)

Τα συστήματα Προγραμματισμού απαιτήσεων διανομής (Distribution Requirements Planning) έχουν ως κύριο στόχο την εξασφάλιση της διανομής των προϊόντων με τον περισσότερο αποτελεσματικό τρόπο. Αυτό, περιλαμβάνει την ποσότητα από τα διάφορα υλικά που απαιτούνται στην παραγωγή και την ακριβή τοποθεσία που πρέπει να μεταφερθούν αυτά σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Τα συστήματα DRP βελτιώνουν όλες τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια επιχείρηση αυξάνοντας την απόδοση με συγκεκριμένους τρόπους:

- Γρηγορότερη λήψη αποφάσεων
- Αξιοποίηση των προβλέψεων της ζήτησης
- Ενεργοποίηση ακριβούς σχεδιασμού
- Μείωση του κόστους
- Βελτιστοποίηση των υπηρεσιών προς τους πελάτες
- Με την μέθοδο Push or Pull

Η μέθοδος Push or Pull χωρίζεται σε δύο κατηγορίες, την μέθοδο της ώθησης (Push) και της έλξης (Pull). Αρχικά, η μέθοδος της έλξης αφορά τις απαιτήσεις για τα τελικά προϊόντα που συνεχώς αυξάνονται σε όλο το σύστημα για την εκπλήρωση των παραγγελιών από τους πελάτες. Η διαχείριση του αποθέματος διανομής αποτελεί δύσκολη διαδικασία επειδή όλες οι παραγγελίες θεωρούνται νέες στην τοποθεσία προμήθειας καθώς η ζήτηση αυξάνεται, κάτι το οποίο είναι γνωστό και ως “Bullwhip Effect”. Αυτό προκαλεί ανακρίβειες στις προβλέψεις της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης ενώ οι παραγγελίες γίνονται ολοένα και περισσότερες. Η μέθοδος της ώθησης από την άλλη είναι ακριβώς η αντίθετη διαδικασία. Εδώ τα

προϊόντα μεταφέρονται αντίστροφα στο σύστημα. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι μειώνει το κόστος αλλά υστερεί όταν ο κεντρικός προγραμματισμός της επιχείρησης δεν συνάδει με τις απαιτήσεις της ζήτησης.

Το DRP έχει την δυνατότητα να συνδυάζει αποδοτικά τα επίπεδα έλξης και ώθησης αλλά απαιτεί ακριβείς προβλέψεις και σταθερές διαδικασίες για να είναι αποδοτικό. Αν υπάρχει αυτός ο συνδυασμός των προβλέψεων, το DRP χαρίζει σε μία εταιρία υψηλή ανταγωνιστικότητα ενώ ταυτόχρονα μπορεί να κρατήσει τα κόστη χαμηλά.

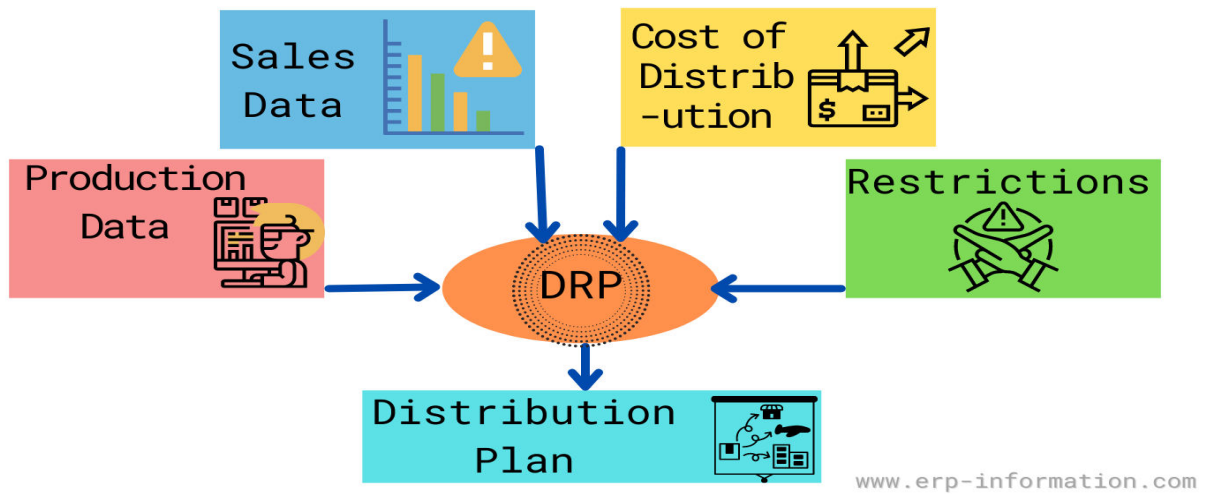
Ένα σύστημα DRP χρησιμοποιεί τις παρακάτω μεταβλητές:

- Την απαιτούμενη ποσότητα που απαιτείται στην αρχή μιας περιόδου
- Την περιορισμένη ποσότητα που υπάρχει στην αρχή μιας περιόδου
- Την συνιστώμενη ποσότητα παραγγελίας στην λήξη της περιόδου
- Το διαθέσιμο απόθεμα στην λήξη μιας περιόδου

Ακόμα το DRP χρησιμοποιεί τις παρακάτω πληροφορίες:

- Την πρόβλεψη για ζήτηση σε μελλοντική περίοδο
- Τις προγραμματισμένες εισπράξεις στην αρχή μίας περιόδου
- Το διαθέσιμο απόθεμα στην αρχή μιας περιόδου
- Τις απαιτήσεις για απόθεμα ασφαλείας σε μια περίοδο

Γενικότερα ο σχεδιασμός των απαιτήσεων διανομής ξεκινάει με την αναγνώριση του τόπου και του χρόνου στον οποίο απαιτούνται τα προϊόντα. Το DRP αναλύει τη ζήτηση προϊόντων για κάθε πελάτη και ταυτόχρονα δημιουργεί ένα χρονοδιάγραμμα απαιτήσεων σε κάθε φάση του κυκλώματος διανομής.



Εικόνα 8: Απαιτήσεις ενός DRP συστήματος
<https://www.erp-information.com/distribution-requirements-planning-drp>

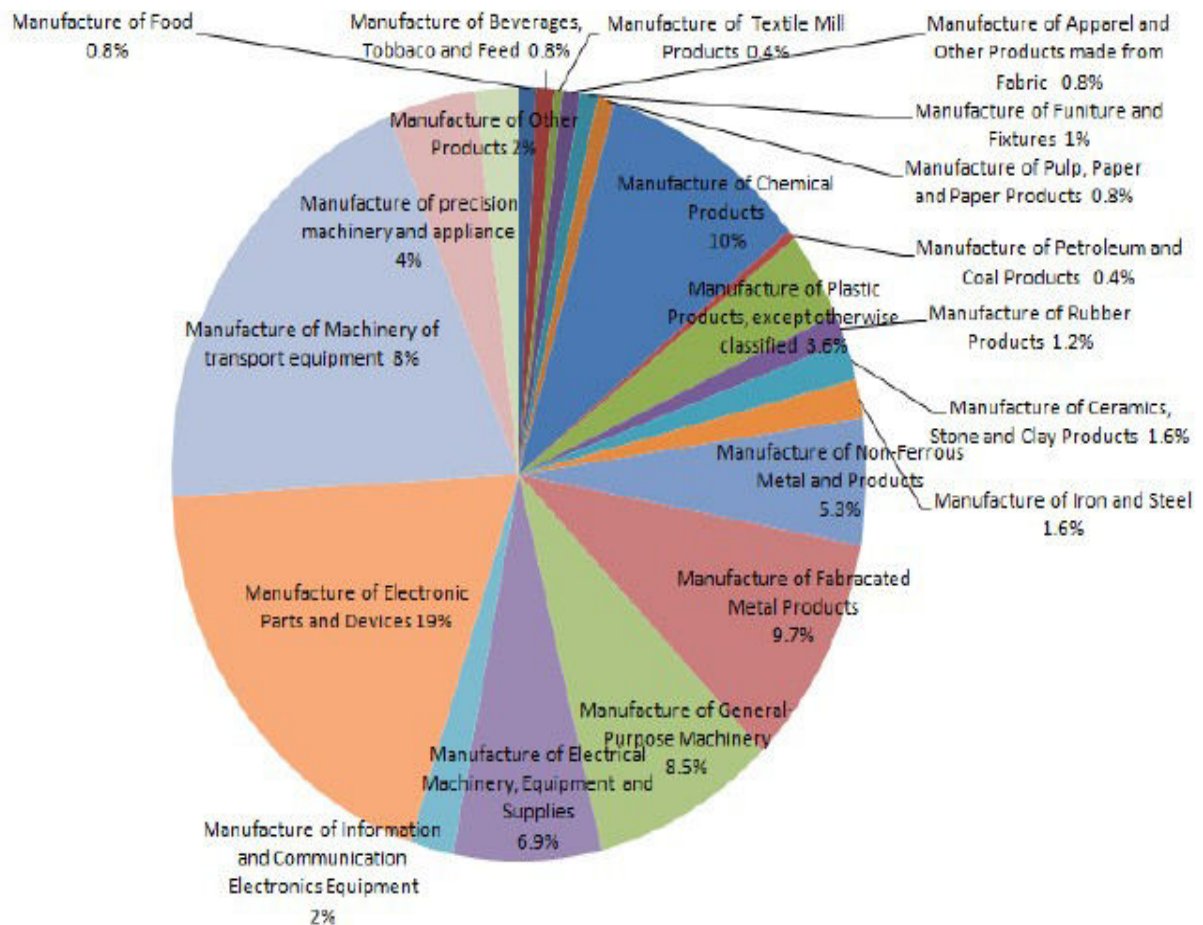
Είναι γνωστό ότι το σύστημα DRP είναι διαδομένο ως ένα σύστημα βασισμένο σε μία χρονική προσέγγιση που προβλέπει πότε είναι πιθανό να εξαντληθεί ένα απόθεμα και να σχεδιάσει την αναπλήρωση του αποφεύγοντας έτσι τις καθυστερήσεις και την χρονοτριβή εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το DRP έχει την εικόνα ενός δέντρου, όπου μια κεντρική εγκατάσταση, όπως μία αποθήκη τροφοδοτεί περιφερειακές εγκαταστάσεις οι οποίες με την σειρά τους τροφοδοτούν και άλλες μέσα στο δέντρο. Η δομή αυτή μπορεί να έχει απεριόριστο αριθμό επιπέδων.

3.2 Συστήματα προηγμένου σχεδιασμού και χρονικού προγραμματισμού Advanced Planning and Scheduling (APS) Software

Τα συστήματα προγραμματισμού απαιτήσεων διανομής (DRP) αποτελούν ζωτικά στοιχεία για την διαδικασία της παραγωγής. Εργαλεία όπως είναι τα προηγμένα συστήματα σχεδιασμού και χρονικού προγραμματισμού (APS) προσφέρουν στην εταιρία μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα με σκοπό την βελτιστοποίηση των διανομών. Ένα τέτοιο σύστημα APS προσφέρει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Κατασκευή σεναρίων ανεφοδιασμού- Τα λεγόμενα σενάρια “What if” επιτρέπουν στους υπεύθυνους την δημιουργία διαφόρων επιλογών για την στρατηγική που θα ακολουθήσουν στο κομμάτι των προμηθειών ώστε να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς. Το λογισμικό αυτό επιτρέπει στο χρήστη την δημιουργία ρεαλιστικών και αποτελεσματικών σεναρίων σχετικά με τις προμήθειες.
- Βελτιστοποίηση KPI: Ένα APS σύστημα επιτρέπει στους διαχειριστές να αναλύουν το αντίκτυπο που είχε η αλλαγή σχεδίων διανομής στους βασικούς δείκτες απόδοσης (key performance indicators- KPI) που τους ενδιαφέρουν. Το λογισμικό παρέχει στον χρήστη έναν τρόπο βελτιστοποίησης των σταθμισμένων βασικών δεικτών της επιχείρησης για την αξιολόγηση του καλύτερου σχεδίου διανομής.
- Smart sourcing: Ένα προηγμένο σύστημα προγραμματισμού και σχεδιασμού επιτρέπει στον χρήστη την εισαγωγή των τιμών της διαθεσιμότητας, τους χρόνους μεταφοράς και το κόστος για την δημιουργία του πιο αποτελεσματικού δικτύου ανεφοδιασμού.

Αυτές οι ικανότητες των λογισμικών στους τομείς της παραγωγής και της διανομής της εφοδιαστικής αλυσίδας σε συνδυασμό με την αποτελεσματική χρήση τους επιφέρει αποδοτικότητα και πλεονέκτημα στις μονάδες παραγωγής σε όλη την υφήλιο. Ένα τέτοιο σύστημα είναι το PlanetTogether APS και Asprova APS.



Εικόνα 9: Οι τύποι εταιριών παραγωγής που χρησιμοποιούν ένα τέτοιο λογισμικό ποσοστιαία-Asprova APS(<https://www.asprova.com/en/asprova.html>)

Τα συστήματα APS έχουν γίνει απαραίτητο κομμάτι για τις σύγχρονες επιχειρήσεις καθώς η ζήτηση των πελατών για αυξημένη ποικιλία προϊόντων, για γρήγορη παράδοση καθώς και οι πιέσεις για μείωση του κόστους ολοένα και αυξάνονται. Τα συγκεκριμένα λογισμικά βοηθούν τους χρήστες να εξοικονομήσουν χρόνο, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν μεγάλη ευελιξία στην ενημέρωση των συνεχώς μεταβαλλόμενων προτεραιοτήτων, χρονοδιαγραμμάτων παραγωγής και σχεδίων απογραφής. Τα APS συστήματα έχουν την δυνατότητα να συνδυαστούν με λογισμικά ERP/MRP για να καλύψουν διάφορα κενά που μπορούν να δημιουργηθούν στον προγραμματισμό. Με τα λογισμικά APS συγκριμένα μια επιχείρηση μπορεί:

1. Να συγχρονίσει την προσφορά με την ζήτηση για μείωση των αποθεμάτων.

2. Να έχει εικόνα της διαθεσιμότητας των πόρων.
3. Να βελτιστοποιήσει τα χρονοδιαγράμματα για την απόδοση παράδοσης.

Ένα σύστημα APS έχει μία προσέγγιση προγραμματισμού που είναι η ακόλουθη. Το αρχικό Planner module έχοντας λάβει υπόψη τους περιορισμούς δυναμικότητας ,δημιουργεί ένα αρχικό πλάνο. Το πλάνο αυτό στην συνέχεια τροφοδοτεί το schedule module δηλαδή το module χρονικού προγραμματισμού που θα παράξει με την σειρά του μία αναλυτική λίστα λειτουργιών ώστε να δείξει πως θα χρησιμοποιηθεί η δυναμικότητα. Έπειτα επιστρέφει την προηγούμενη πληροφορία στην λειτουργία του προγραμματισμού για να χρησιμοποιηθεί στην επόμενη περίοδο. Αυτά τα στοιχεία μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν για μία νέα ρεαλιστική ικανότητα εκτιμήσεων σε μελλοντικές ανάγκες των πελατών.

Η εφαρμογή λογισμικού προηγμένου σχεδιασμού και προγραμματισμού μπορεί να οδηγήσει τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης στο θέμα των διανομών σε πολύ υψηλότερα επίπεδα από εκεί που βρισκόταν χωρίς αυτό. Σε συνεργασία και με τα ήδη υπάρχοντα συστήματα ERP που μπορεί να διαθέτει,το APS είναι ένα σύστημα που έχει ως κατεύθυνση την αύξηση της αποδοτικότητας και την βελτίωση στις παραδόσεις των προϊόντων.

3.3 Συστήματα εντοπισμού θέσης

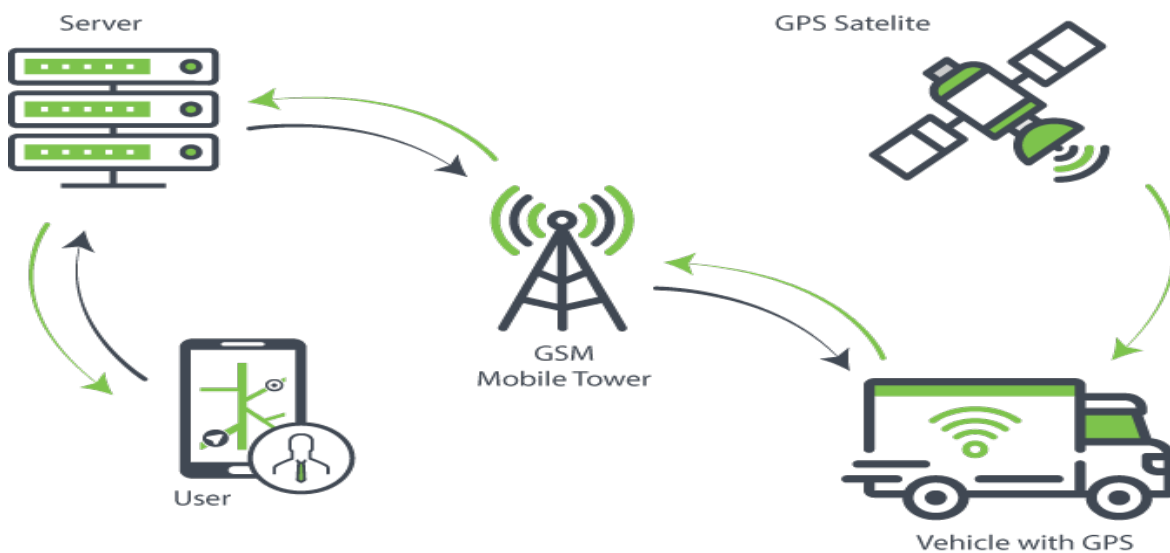
Όπως αναφέραμε και παραπάνω, οι αυτοματοποιημένες λύσεις για την διαχείριση των διανομών της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορούν να δώσουν από μόνες τους ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια επιχείρηση. Μία τέτοια λύση αποτελεί το σύστημα παρακολούθησης GPS.

Η χρήση των συστημάτων GPS έχει γίνει ευρέως διαδεδομένη την τελευταία εικοσαετία. Αυτό είναι ένα σύστημα πληροφοριών που παρέχει επιμελείς και λεπτομερείς πληροφορίες παρακολούθησης του στόλου οχημάτων σε ένα ολοκληρωμένο δίκτυο. Το σύστημα GPS έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει τις λειτουργίες Logistics, κυρίως για επιχειρήσεις που διαθέτουν μεγάλο αριθμό και ποικιλία οχημάτων. Οι εταιρίες που λειτουργούν με κύριο γνώμονα τον σωστό υπολογισμό του χρόνου, είναι αναμενόμενο να δείξουν περισσότερο ενδιαφέρον για

τέτοιου είδους συστήματα καθώς το GPS πληροφορεί για την τοποθεσία των οχημάτων τους και την κατάσταση των παραγγελιών.

Το σύστημα GPS μπορεί να δώσει στην επιχείρηση πολλά πλεονεκτήματα όπως:

- Αποτελεσματική αξιοποίηση των οχημάτων ανεφοδιασμού
- Βέλτιστη διαχείριση των αποθεμάτων
- Αυτοματοποιημένη συντήρηση στόλου
- Καλύτερη εικόνα για την ροή των διαδικασιών από τους μετόχους
- Ταχύτερη απόδοση της επένδυσης στα οχήματα
- Μειωμένες υπερωρίες
- Μειωμένο λειτουργικό κόστος
- Αυξημένη ικανοποίηση των πελατών σε σχέση με τους χρόνους παράδοσης



Εικόνα 10: Διαδικασία του εντοπισμού του οχήματος

(<https://www.mobilesalesforceautomation.net/add-ons/vehicle-tracking-system/>)

Τα τελευταία χρόνια το GPS αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα συστήματα και η εφαρμογή του έχει πάρα πολλές χρήσεις. Αυτές είναι η χαρτογράφηση, η γεωφυσική

μελέτη,ο εντοπισμός των οχημάτων αλλά και των προϊόντων σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας αλλά πιο πολύ στο κομμάτι της διανομής.

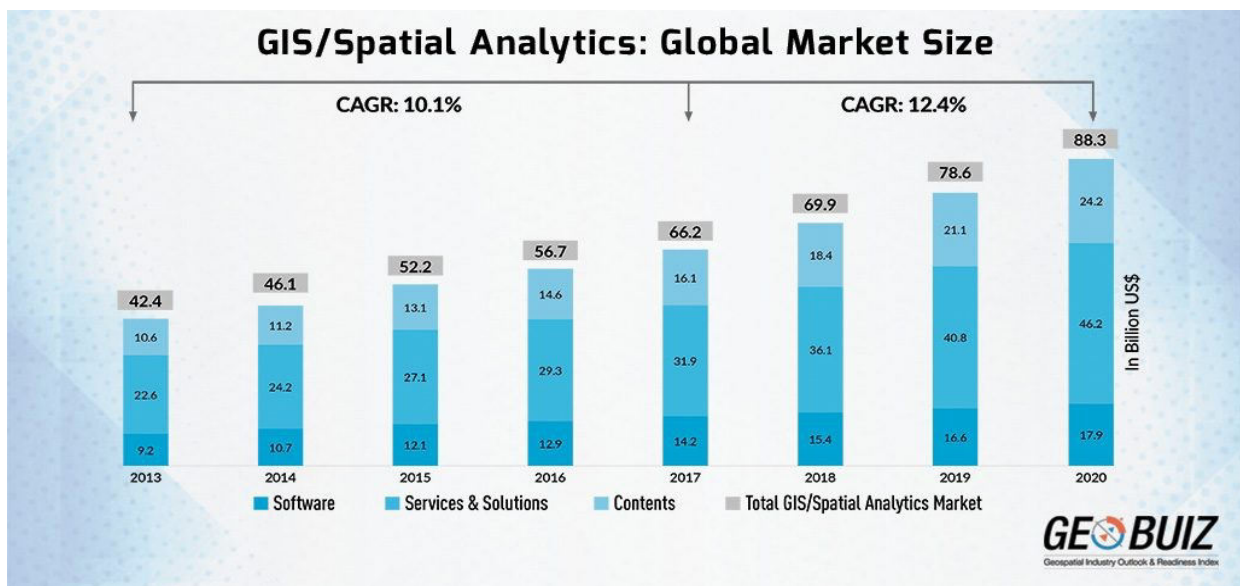
Ως απάντηση προς το GPS η σοβιετική ένωση ξεκίνησε την ανάπτυξη του GLONASS το 1976 το οποίο αποτελεί και το πιο ακριβό πρόγραμμα της ρωσικής ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Διαστήματος. Σε σχέση με το GPS έχει την διαφορά ότι διαθέτει εικοσιτέσσερις φανερούς δορυφόρους (το GPS έχει 32) ,έχει διαφορετική ακρίβεια, κωδικοποίηση και τροχιά. Το σύστημα GLONASS έχει πλεονέκτημα χρήσης στους βόρειους τομείς τους πλανήτη αλλά δεν διαθέτει τόση ακρίβεια όσο το GPS. Για το καλύτερο αποτέλεσμα μερικά λογισμικά εντοπισμού συνδυάζουν την χρήση και των δύο συστημάτων(GPS και GLONASS).

Ένα άλλο παρόμοιο σύστημα όπως το GPS είναι το AVL (Automated Vehicle Location). Αυτό εντοπίζει αρχικά την θέση ενός οχήματος από έναν δορυφόρο και στέλνει σήμα στο κέντρο ελέγχου που διαχειρίζεται τον στόλο. Αυτές οι πολύτιμες πληροφορίες που λαμβάνουν οι χρήστες των συστημάτων βοηθάνε στην εύρεση της βέλτιστης διαδρομής με τελικό στόχο το χαμηλό κόστος και την βέλτιστη εξυπηρέτηση των πελατών. Οι λειτουργίες του AVL υποστηρίζονται και από σύγχρονα έξυπνα τηλέφωνα καθώς συνδυάζουν τις τεχνολογίες των GPS και των σύγχρονων ασύρματων επικοινωνιών.

3.4 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών – GIS

Το συστήματα GIS (Geographic Information Systems)είναι ένα τεχνολογικό επίτευγμα που ενσωματώνει γεωγραφικά χαρακτηριστικά με δεδομένα πινάκων και τα αξιοποιεί προκειμένου να χαρτογραφήσει, να αναλύσει και να αξιολογήσει τα προβλήματα του πραγματικού κόσμου και συγκεκριμένα του κόσμου της εφοδιαστικής αλυσίδας και των διανομών. Η λέξη κλειδί σε αυτή την τεχνολογία είναι η Γεωγραφία.

Ακόμα για την μεταφορά των δεδομένων συμβάλουν όπως και στις τεχνολογίες που προαναφέρθηκαν οι δορυφόροι στο διάστημα. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1970,έχουν δημιουργηθεί πολλά πακέτα λογισμικού ειδικά για εφαρμογές GIS συμπεριλαμβανομένων των εμπορικών προγραμμάτων όπως είναι τα Esri, ArcGIS, MapInfo Professional αλλά και προγράμματα ανοιχτού κώδικα όπως είναι το QGIS, MapGuide και άλλα τα οποία έχουν δυνατότητες για εισαγωγή, διαχείριση και ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων. Τα τελευταία τριάντα χρόνια που έκανε την εμφάνιση του το διαδίκτυο και η εκτεταμένη χρήση των server ,οι πελάτες έχουν την δυνατότητα να έχουν πρόσβαση στα εργαλεία και τα δεδομένα GIS χωρίς να είναι απαραίτητη η εγκατάσταση κάποιου εξειδικευμένου λογισμικού. Αυτά τα δίκτυα είναι γνωστά και ως κατανεμημένα GIS.



Εικόνα 11: Η συνεχής ανάπτυξη της αγοράς συστημάτων GIS (<https://www.geospatialworld.net/blogs/gis-and-spatial-analytics-market/>)

Όπως αναφέραμε και στην προηγούμενη παράγραφο τα συστήματα GIS είναι συστήματα γεωεντοπισμού και η χρησιμότητα τους είναι η αποθήκευση, η διαχείριση, η συλλογή και ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων τα οποία μεταβάλλονται στον χρόνο. Τα προγράμματα GIS συλλέγουν πληροφορίες από ταχυδρομικούς κώδικες, δρόμους αλλά και περιβαλλοντικά στοιχεία. Η βάση Δεδομένων που βασίζεται η τεχνολογία GIS

έχει χαρτογραφικό υπόβαθρο και αποτελείται από τρία βασικά υποσυστήματα που είναι τα δεδομένα, οι χάρτες και οι διάφοροι μέθοδοι ανάλυσης. Μία επιχείρηση μπορεί να αποκομίσει πολλαπλά οφέλη από την χρήση συστημάτων GIS ειδικά στο κομμάτι των διανομών. Τα πλεονεκτήματα παρουσιάζονται παρακάτω:

- Τυποποίηση και ελάφρυνση της ποσότητας των δεδομένων
- Ακεραιότητα της βάσης δεδομένων
- Συνεχής και ολοκληρωμένη παρακολούθηση του στόλου οχημάτων
- Εύρεση βέλτιστων διαδρομών για μείωση του κόστους και ικανοποίηση των πελατών
- Συμβατότητα συστημάτων με άλλες εφαρμογές σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα.

Το σύστημα GIS μπορεί να συνδυαστεί με ένα σύστημα GPS , AVL ή GLONASS και μαζί να προσφέρουν μεγάλη ευελιξία στην χρήση, ταχύτερη εξυπηρέτηση, μεγαλύτερες δυνατότητες για εποπτεία από τα στελέχη ή τους μετόχους μιας εταιρίας, καλύτερη χάραξη διαδρομών για την μεταφορά διανομή των προϊόντων και πολύ πιο γρήγορες παραδόσεις στους τελικούς παραλήπτες των αγαθών. Όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν συντελούν στην βελτίωση της επικοινωνίας και της οργάνωσης σε όλα τα επίπεδα της εφοδιαστικής αλυσίδας και αυτό έχει ως συνέπεια στην βελτίωση της οργάνωσης και απόδοσης των διανομών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Μελέτη περίπτωσης

4.1 Optimity Software



¹ from www.optimitysoftware.com

Το λογισμικό Optimity δημιουργήθηκε από τον Christer Liden και τον Lars Gimbringer και εδώ και παραπάνω από μία δεκαετία και αποτελεί μία καινοτόμα λύση στον σχεδιασμό της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παρέχει στην επιχείρηση που το χρησιμοποιεί στο κομμάτι των διανομών, σαφή έλεγχο των διαδικασιών ενώ δίνει ταυτόχρονα στην επιχείρηση την ικανότητα των προβλέψεων που βασίζονται σε αξιόπιστες πληροφορίες και οι οποίες έχουν μεγάλη ακρίβεια. Το Optimity αξιοποιεί την πιο σύγχρονη τεχνολογία ώστε να βελτιώσει τον τρόπο λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας και να απλοποιήσει ολόκληρη την διαδικασία σχεδιασμού της.

Γενικότερα οι λειτουργίες που του Optimity έχουν την ικανότητα να αξιοποιούνται ταυτόχρονα ή ξεχωριστά ενώ κόστος χρήσης ανέρχεται σε μία ετήσια συνδρομή. Οι πυρήνες από τους οποίους πηγάζουν οι ενότητες του λογισμικού είναι οι παρακάτω:

- Προγραμματισμός διανομών
- Πρόβλεψη της ζήτησης
- Προγραμματισμός S&OP (Sales and Operation)
- Προγραμματισμός παραγωγής
- Εξατομίκευση των αναγκών της επιχείρησης
- Διαχείριση εμπορευμάτων

Το λογισμικό έχει ως χαρακτηριστικό του τον έξυπνο σχεδιασμό της ζήτησης και την αναπλήρωση της διανομής. Οι συνεχόμενες αλλαγές στο κλάδο φέρνουν πολλές εταιρίες σε δυσχερή θέση ενώ οι διανομές δεν μπορούν να προσαρμοστούν εγκαίρως. Για αυτό τον λόγο όλο και περισσότερες εταιρίες προσπαθούν με την χρήση έξυπνων τεχνολογιών να αναπληρώσουν τα αποθέματα και να προγραμματίσουν αποδοτικά την ζήτηση ώστε να κερδίσουν

το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η σαφής κατανόηση της ζήτησης σε μια εταιρία και της άμεσης εκπλήρωση των απαιτήσεων των πελατών από τους υπεύθυνους των διανομών είναι σε θέση να προσφέρει εξαιρετική εξυπηρέτηση σε ανταγωνιστικές τιμές.

Το Optimity διαθέτοντας μία πληθώρα εργαλείων μπορεί να δώσει σε μία εταιρία σταθερό και αποδοτικό πλάνο στον τομέα των διανομών. Αυτά τα εργαλεία δίνονται παρακάτω:

- **Ακριβής σχεδιασμός ζήτησης:** Ο αριθμός των προϊόντων, οι αναβαθμίσεις τους, οι διάφορες φάσεις και οι διακοπές στην παραγωγή τους μπορούν να δημιουργήσουν λανθασμένα συμπεράσματα στους προγραμματιστές της ζήτησης. Το Optimity έχει την δυνατότητα να αποκρυπτογραφήσει τα πιο περίπλοκα μοτίβα ζήτησης και να τα μετατρέψει σε προβλέψεις υψηλής ακρίβειας. Δηλαδή με λίγα λόγια μπορεί να μετατρέψει τις εικασίες σε πραγματική εικόνα της αγοράς.
- **Προγραμματισμός της αναπλήρωσης:** Δίνει στον διανομέα την δυνατότητα να οργανώνει σχέδια αναπληρώσεων που είναι μία δύσκολη διαδικασία ειδικά όταν υπάρχουν δίκτυα πολλαπλών επιπέδων (Multi Echelon). Τα σχέδια για αναπληρώσεις είναι ακριβή και διαμοιράζονται σε όλο το δίκτυο άσχετα με το πόσο περίπλοκο είναι.
- **Διαχείριση των SKU (Stock Keeping Units):** Το Optimity παρέχει διαβάθμιση ABC¹ σε κάθε SKU, αυτό δίνει στους σχεδιαστές την δυνατότητα και την σωστή μεθοδολογία για να μπορέσουν να διαχειριστούν οποιαδήποτε ποσότητα προϊόντων.
- **Διαμόρφωση ασφαλούς αποθέματος:** Παρέχει στους διανομείς πληροφορίες δυναμικά, σχετικά με την σωστή αναλογία αποθέματος και αναπληρώσεων σε οποιαδήποτε ένταση ή συχνότητα και για κάθε προϊόν ή τοποθεσία. Αυτό οδηγεί στην επίτευξη των απαιτούμενων επιπέδων παροχών με το μικρότερο δυνατό κόστος. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να γίνει η απαιτούμενη αναπλήρωση, το λογισμικό αυτό είναι σχεδιασμένο να κατανέμει δυναμικά όποιο πόρο είναι διαθέσιμος με τον βέλτιστο τρόπο.
- **Βελτιστοποιημένες διανομές και ανακατανομές:** Υπολογισμός κάθε περιορισμού διανομής και αποθήκευσης που μπορεί να έχει κάποια εταιρία. Η καλύτερη κατανομή των προϊόντων σε εμπορευματοκιβώτια και η πλήρης

αξιοποίηση των διαθέσιμων χώρων του μέσου διανομής οδηγεί στην μείωση του κόστους. Το Optimity είναι σχεδιασμένο να βρίσκει την καλύτερη επιλογή κατανομής των προμηθειών συμπεριλαμβανομένης της αναδιανομής του πλεονάζοντος αποθέματος μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Οι επιχειρήσεις που διατηρούν πολλαπλές αποθήκες και κέντρα διανομών έρχονται αντιμέτωπες με συσσώρευση μεγάλης ποσότητας αποθεμάτων σε μία τοποθεσία και όχι κατανεμημένες με ομοιογένεια σε όλες, κάτι που μπορεί να πλήξει τα επίπεδα εξυπηρέτησης των πελατών. Τα παραδοσιακά συστήματα DRP δεν μπορούν να δώσουν λύσεις στο πρόβλημα καθώς υποθέτουν στατικές σχέσεις προσφοράς και δεν μπορούν να εξισορροπήσουν τις ελλείψεις με τα πλεονάσματα.

1 ABC Κατανομή προϊόντων σύμφωνα με το πόσο χρήσιμα είναι για την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων

Το Optimity χρησιμοποιώντας το IO (Inventory Optimization-Βελτιστοποίηση διαχείρισης των αποθεμάτων) έχει την δυνατότητα να ορίσει τις ιδανικές ποσότητες που πρέπει να μετακινηθούν εντός του δικτύου της εταιρίας ώστε αυτή να επιτύχει τους στόχους εξυπηρέτησης διατηρώντας την μικρότερη δυνατή ποσότητα αποθεμάτων.

Με την χρήση της μεθοδολογίας IO προκύπτει ισορροπία ανάμεσα στο κόστος μεταξύ αποθεμάτων που δεν είναι άμεσα διαθέσιμα και στο κόστος αποθεμάτων που βρίσκονται σε κινητικότητα. Για την σωστή λειτουργία του συστήματος το Optimity λαμβάνει κάποιες παραμέτρους που είναι :

- Την μελλοντική ζήτηση(πρόβλεψη μελλοντικών παραγγελιών)
- Τις τιμές πώλησης
- Τα ελάχιστα και τα μέγιστα επιθυμητά αποθέματα
- Το κόστος μετακίνησης
- Τις προτεραιότητες του καταναλωτή

Αφού δημιουργηθεί το σωστό πλάνο στέλνεται πίσω στο σύστημα ERP ως μία σταθερή προγραμματισμένη μέθοδος διανομής και στον επόμενο προγραμματιστικό κύκλο μπορούν να επιτευχθούν βελτιωμένες υπηρεσίες διανομών και να μειωθούν τα έξοδα προμηθειών.

4.2 Πλεονεκτήματα χρήσης Optimity Software στις διανομές

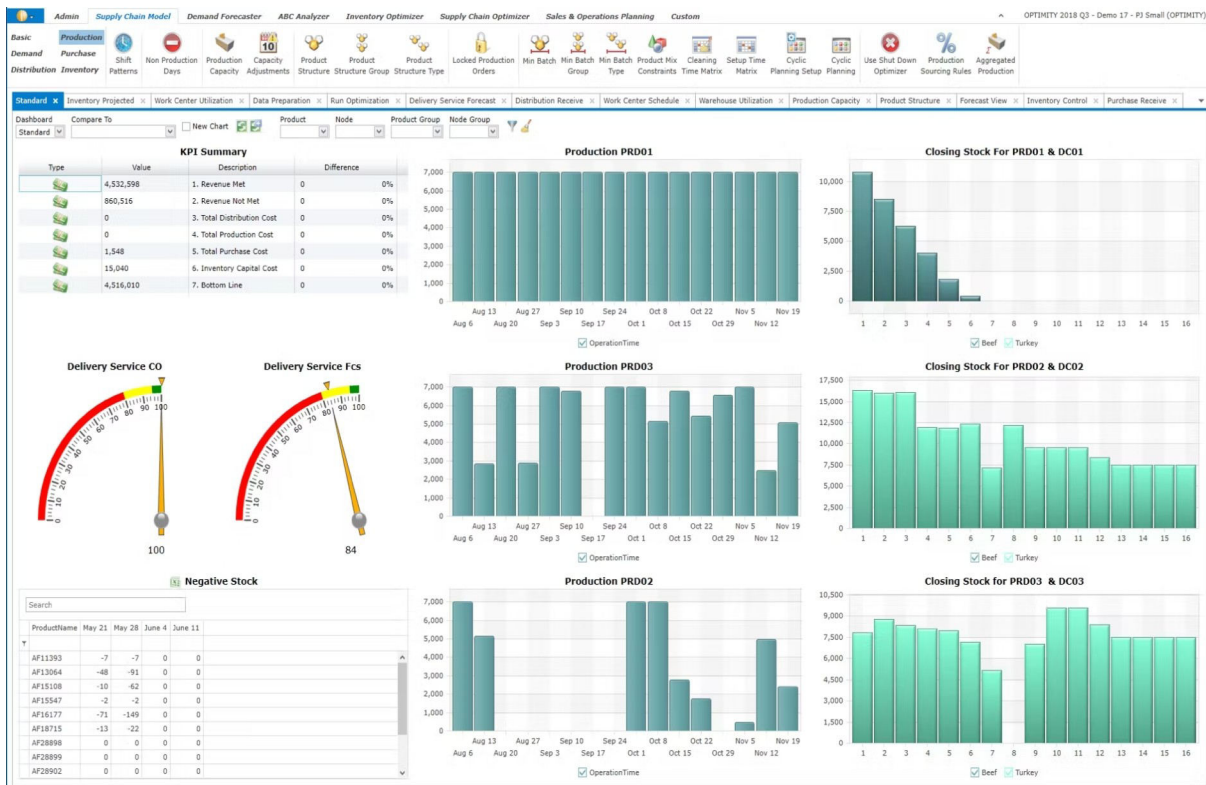
Η μεγιστοποίηση των επιπέδων εξυπηρέτησης των πελατών και του κέρδους μίας επιχείρησης απαιτεί ένα πλάνο για την διαδικασία της διανομής που είναι εξατομικευμένο και λειτουργεί βέλτιστα, αντλώντας πληροφορίες από όλες τις άλλες διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας που ασχολείται η επιχείρηση. Το Optimity χρησιμοποιεί τεχνικές προηγμένης βελτιστοποίησης ώστε να δημιουργήσει ένα πλάνο διανομών που βρίσκεται σε διαρκή συνεργασία με τον προγραμματισμό της παραγωγής, της ζήτησης ακόμα και των προμηθευτών.

Το λογισμικό αυτό διαθέτει πλεονεκτήματα που το καθιστούν ένα από τα επικρατέστερα λογισμικά για διαχείριση των διανομών και έχει επιλεγεί να δώσει λύσεις σε εταιρίες κολοσσούς από όλο τον κόσμο. Τα πλεονεκτήματα αυτά αναλύονται παρακάτω:

- **Βελτιστοποίηση ολόκληρου του δικτύου διανομών:** Για να βελτιστοποιηθούν τα σχέδια των διανομών πρέπει να συνυπολογίζονται από την επιχείρηση τα κόστη αποθήκευσης, μεταφοράς και ακόμα τα ανταλλάγματα, οι ανακατανομές και αντικαταστάσεις προβληματικών προϊόντων. Το Optimity αυτοματοποιεί αυτή την ιδιαίτερα περίπλοκη διαδικασία και παρέχει στον χρήστη την πιο κερδοφόρα πρόταση στην διαχείριση του δικτύου διανομών.
- **Ενεργή διαχείριση των διανομών:** Η πλήρης εποπτεία του δικτύου διανομών από την αρχή του κύκλου μέχρι τις εξατομικευμένες αποστολές δίνει στην επιχείρηση πληροφορίες που έχουν μεγάλη αξία για μελλοντική

διαχείριση των αποθεμάτων. Έτσι η διαδικασία των διανομών μπορεί να γίνει διαχειρίσιμη εύκολα από την επιχείρηση και αυτή με την σειρά της μπορεί να εξυπηρετήσει τους πελάτες με χαμηλότερο κόστος δημιουργώντας ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

- **Αυτόματη ιεράρχηση προτεραιοτήτων και κατανομή:** Ο σχεδιασμός της διανομής μπορεί συχνά πέσει έξω λόγω καθυστερήσεων και ελλείψεων προϊόντων. Επειδή το Orpimity λαμβάνει πληροφορίες από όλη την εφοδιαστική αλυσίδα ,παρέχει στην επιχείρηση πλάνα διαφυγής από την δυσχερή θέση συμπεριλαμβάνοντας τις παραμέτρους της εξυπηρέτησης, του κόστους και του κέρδους. Έτσι η κάθε εταιρία μπορεί να αποφύγει την επιλογή υπό βέλτιστων σχεδίων κάτι το οποίο αποτελεί ένα αδύναμο σημείο σε πολλές επιχειρήσεις ανεξαρτήτως του κλάδου ενασχόλησης.
- **Ευθυγράμμιση της επιχείρησης ώστε να παραμένει προσηλωμένη στη μεγάλη εικόνα:** Το Orpimity ειδοποιεί στην περίπτωση που κάτι πάει λάθος ώστε οι υπεύθυνοι να λάβουν δράση έγκαιρα. Αυτό βελτιώνει την επικοινωνία και την συνεργασία ανάμεσα στις περιοχές λειτουργίας της επιχείρησης και την καθοδηγεί ώστε να επικεντρώνεται σε γενικότερους σχεδιαστικούς στόχους των διανομών.
- **Βέλτιστη ανάλυση και προσομοίωση πιθανών σεναρίων:** Η δημιουργία σεναρίων “what if” για τον αντίκτυπο που θα έχουν μελλοντικά επιχειρηματικά πλάνα και αποφάσεις όπως είναι για παράδειγμα η ανάθεση των logistics από μία εταιρία σε έναν 3PL (third-party logistics) πάροχο αναβαθμίζει της στρατηγικές της επιχείρησης.



Εικόνα 12 : Περιβάλλον Optimity Software(<https://www.softwareadvice.com>)

Το Optimity μπορεί να αποδειχθεί μία καλή λύση ακόμα και για νεοσύστατες επιχειρήσεις στο κομμάτι των διανομών γιατί προσαρμόζεται μαζί με τη επιχείρηση όσο αυτή αναπτύσσεται. Η διαλειτουργικότητα του συστήματος με ήδη υπάρχοντα λογισμικά PLM, ERP και CRM διαβεβαιώνει ότι η επιχείρηση συγχρονίζεται σωστά αντλώντας πόρους από τα ίδια δεδομένα. Ακόμα η δυνατότητα για συνεχείς επεκτάσεις στις ενότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας ανάλογα με τις υπάρχουσες ανάγκες δίνει στο Optimity και τον πελάτη το πλεονέκτημα ευελιξίας.

4.3 Η χρήση του Optimity Software από την Orkla Foods

Η Orkla είναι μία εταιρία που πρωταγωνιστεί στο χώρο των επώνυμων καταναλωτικών προϊόντων στην Σκανδιναβία και αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις της Νορβηγίας. Έχει μακρά ιστορία στο χώρο της βιομηχανίας και μία ευρεία ενασχόληση με πολλά βιομηχανικά είδη. Από το 2011 έχει επικεντρωθεί στα επώνυμα καταναλωτικά αγαθά. Η Orkla Foods αντιπροσωπεύει το 50% των πωλήσεων του ομίλου, έχει εκατοντάδες επωνυμίες στο χαρτοφυλάκιο της ενώ διαθέτει σχεδόν 50 εγκαταστάσεις παραγωγής, κάτι που καθιστά εξαιρετικά πολύπλοκο τον συντονισμό και τον προγραμματισμό των δραστηριοτήτων της.

Σύμφωνα με τον Patrik Färdow, COO στην Orkla, η εταιρία διαχειρίζεται μεγάλο αριθμό SKU (Stock Keeping Units) και μαζί με τις αμέτρητες καμπάνιες και την εποχικότητα των προϊόντων, ο συντονισμός της παραγωγής με την διανομή αποτελεί μία μεγάλη πρόκληση για την εταιρία. Η εταιρία εργάζεται με παραδοσιακά ERP συστήματα αλλά αυτά από μόνα τους οδηγούν σε πλάνα που δεν λαμβάνουν υπ' όψιν την χωρητικότητα της παραγωγής και την διαθεσιμότητα των πρώτων υλών. Έτσι τα τελικά πλάνα χρειάζονται συνεχείς χειροκίνητες προσαρμογές για να εκτελεστούν. Οι δοκιμασίες που παρουσιάζονται σε κάποια απροσδόκητη αλλαγή των σχεδίων- που είναι συχνότατο φαινόμενο- επηρεάζουν και το κομμάτι των διανομών. Ο Patrik Paulsson, Supply Chain Planning Manager της Orkla Foods έχει δηλώσει ότι χρειάζεται κάτι αποδοτικό και ευέλικτο για την επίλυση του προβλήματος και ότι όταν τα χρονικά περιθώρια είναι τόσο στενά, ο προγραμματισμός είναι απλά κάτι απαραίτητο. Η συνεργασία της Orkla Foods με το Optimity άρχισε το 2015 σε μία μεγάλη μονάδα παραγωγής που επεξεργάζεται βρώσιμα προϊόντα και τα τυποποιεί υπό το brand «Toro».

4.3.2 Οι στόχοι από την χρήση του Optimity Software

Αφού η διοίκηση και οι ιθύνοντες του σχεδίου συνεργασίας με το Optimity έδειξαν αυτοπεποίθηση για το εγχείρημα, τέθηκαν κάποιοι στόχοι. Η ολοκλήρωση του έργου διήρκησε πέντε μήνες και περιείχε πλήρη ανάλυση και ανασχεδιασμό των υπαρχόντων πλάνων προγραμματισμού. Σε αυτή την περίοδο για την αποφυγή ρίσκων που έχουν να κάνουν με την ριζικές αλλαγές που έγιναν στους πυρήνες της επιχείρησης, η Orkla Foods αποφάσισε να δώσει βάση στην σταθερότητα του προγραμματισμού των προμηθειών. Η αρχική προτεραιότητα ήταν να διασφαλιστεί υψηλό και σταθερό επίπεδο στις διανομές και τις παραδόσεις, ο στόχος τέθηκε στο 98% και έπειτα άρχισε να εξετάζεται η μείωση των επιπέδων των αποθεμάτων.

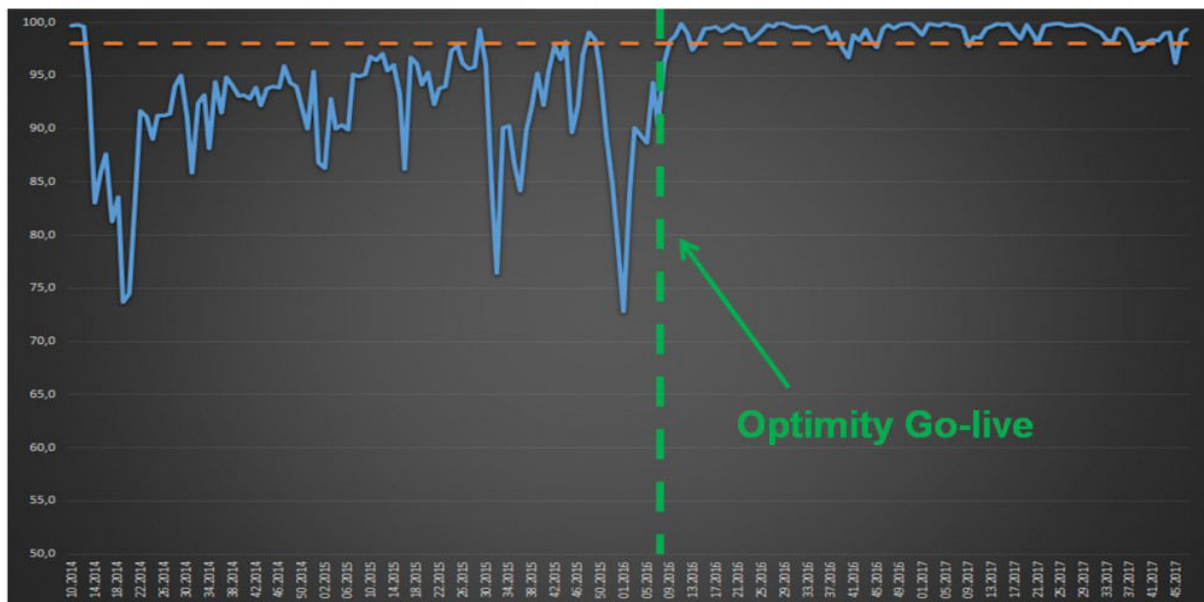
Η Orkla Foods χρησιμοποιεί σύστημα ERP της Γερμανικής εταιρίας SAP SE για την υποστήριξη πολλών διαδικασιών και κυρίως της παραγωγής και της διανομής. Σύμφωνα με τον Färdow η μεγαλύτερη ανησυχία της ομάδας ήταν η ενσωμάτωση και η εύρυθμη λειτουργία του Optimity με τον σύστημα ERP κάτι που θεωρήθηκε αρχικά ότι θα ήταν εξαιρετικά περίπλοκο και ακριβό για να υλοποιηθεί. Χάρη όμως στην διαλειτουργικότητα που παρέχει το Optimity-κάτι που προαναφέρθηκε ως ένα από τα πλεονεκτήματα του – αυτό το θέμα επιλύθηκε εύκολα αφού κατανοήθηκαν σε βάθος από τους υπεύθυνους της εγκατάστασης τα ζητήματα που προέκυψαν. Έτσι άνοιξε ο δρόμος για την λειτουργία του λογισμικού και η βαρύτητα δόθηκε πλέον στα βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της χρήσης του και στην επίτευξη των στόχων.

4.3.3 Αποτελέσματα

Το εγχείρημα μπήκε σε λειτουργία το 2016 ενώ η ομάδα του Optimity είχε επιλέξει να τρέξει τα λογισμικά Optimity's Supply Chain Optimizer, το Inventory Optimizer και το

ABC Analyzer και τα αποτελέσματα δεν άρχισαν να φανούν. Η απόδοση των διανομών στις παραδόσεις αρχικά σταθεροποιήθηκε και μερικές φορές ξεπέρασε ακόμη και τους στόχους που είχαν τεθεί, όπως φαίνεται και στο γράφημα παρακάτω.

Εικόνα 13 : Η σταθεροποίηση των παραδόσεων στην Orkla μετά την χρήση του Optimity Software(<https://optimitysoftware.com/customers>)



Μετά την απόκτηση του Optimity Software η Orkla απέκτησε τα παρακάτω οφέλη:

- Ο προγραμματισμός που βασίζεται σε ακριβείς πληροφορίες δίνει στην εταιρία την ευελιξία που χρειάζεται. Οι πληροφορίες βασίζονται σε ρεαλιστικές συνθήκες και μπορούν να εκτελεστούν άμεσα κάτι που δημιουργεί βελτιστοποιημένα και ενημερωμένα πλάνα.
- Η υποστήριξη των αποφάσεων έδωσε στην εταιρία το πλεονέκτημα της καλής επικοινωνίας του προσωπικού και μέσω των “what if” σεναρίων ,τα ήδη υπάρχοντα πλάνα μπορούν συνεχώς να βελτιώνονται. Η διοίκηση επίσης δείχνει υπερβάλλοντα ζήλο για τον σωστό σχεδιασμό καθώς αυτός πλέον είναι περισσότερο προσβάσιμος και δυναμικός.
- Η πλήρης και ακριβής πληροφόρηση έχει προσθέσει μεγάλη αξία στην βιομηχανία της Orkla . Ο σχεδιασμός της παραγωγής και της διανομής

είναι πια ακριβής και τα καθημερινά σχέδια για τον προγραμματισμό των διανομών τροφοδοτούν τις μονάδες παραγωγής με προγράμματα που ακολουθούνται πιστά και κάνουν την καθημερινότητα στην βιομηχανία πολύ πιο προβλέψιμη και χωρίς ανατροπές.

- Η αξιοποίηση των ταχύτατων αλλαγών που μπορεί να επέλθουν σε οποιαδήποτε ενότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας ανά πάσα στιγμή προς όφελος της εταιρίας μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία και εξέλιξη των μελλοντικών πλάνων.

Η διοίκηση της Orkla Foods τόνισε ότι η επιτυχία που χάρισε το Optimity στην εταιρία δεν ήταν απλά ένα αποτέλεσμα του τελικού προϊόντος. Η συνολική εικόνα που παρουσίασε η ομάδα του Optimity σε συνδυασμό με το άρτια εξελιγμένο λογισμικό ήταν η σωστή συνταγή για ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα . Η οργάνωση της ομάδας, ο προγραμματισμός της και ο τρόπος που αντιμετωπιζόταν τα οποιαδήποτε εμπόδια στην υλοποίηση του εγχειρήματος είναι αυτά που συντέλεσαν στην εμπορική επιτυχία του προϊόντος. Σύμφωνα με τον Patrik Färdow, η βιομηχανία εισέρχεται σε μία καινούργια εποχή της 4ης γενιάς και οδεύει προς την ψηφιοποίηση. Το Optimity Software είναι ένα εργαλείο που ενεργοποιεί αυτή την αλλαγή.

Συμπεράσματα

Η εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας , είχε ως στόχο την εις βάθος κατανόηση της άμεσης επιρροής που έχουν στην λειτουργία της επιχείρησης τόσο η εφοδιαστική αλυσίδα όσο και τα πληροφοριακά συστήματα . Η επιρροή αυτή είναι πολύ σημαντική αφού διαπιστώνεται ότι στην σημερινή εποχή έχουν αλλάξει οι κανόνες ανταγωνισμού σε σχέση με το παρελθόν. Το καινούργιο αυτό πρότυπο ανταγωνισμού που τείνει να επικρατήσει και χαρακτηρίζεται από τον συνδυασμό της χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα έχει ως κύριο

στόχο την μεγαλύτερη δυνατή κερδοφορία της επιχείρησης με ταυτόχρονη ενίσχυση της αξίας για τον πελάτη.

Ο κύριος σκοπός που είχε η παρούσα πτυχιακή εργασία ήταν να αναλύσει στον αναγνώστη τις κύριες έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και των πληροφοριακών συστημάτων και έπειτα να επικεντρωθεί στο κομμάτι των διανομών ενώ μέσα από την έρευνα παρουσιάστηκαν οι σχετικές σύγχρονες τάσεις και τα καινοτόμα συστήματα. Τέλος στην μελέτη περίπτωσης επιλέχθηκε ένα πολύ εξελιγμένο λογισμικό που ειδικεύεται στο κομμάτι των διανομών και η εφαρμογή του έχει αναμφισβήτητα αποτελέσματα σε μεγάλες εταιρίες που παρουσίαζαν πολύπλοκα ζητήματα λειτουργίας.

Η εργασία επικεντρώθηκε στην ανάδειξη της συμβατότητας των λογισμικών με άλλα ήδη υπάρχοντα συστήματα στην εταιρία. Κάτι που όπως είδαμε και στο τελευταίο κεφάλαιο αποτελεί ένα τεράστιο πλεονέκτημα ,καθώς ένα σύστημα που έχει ως στόχο να βελτιστοποιεί μόνο μία δραστηριότητα χωρίς να αξιοποιεί πληροφορίες από συστήματα άλλων ενοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι πιθανό στο τέλος να δώσει υποβέλτιστα αποτελέσματα.

Ο προγραμματισμός των απαιτήσεων των διανομών είναι μία σχετικά καινούργια έννοια που εμφανίστηκε μέσα από συνεχείς προκλήσεις που αντιμετώπισε ο σημερινός επιχειρηματικός κλάδος . Οι προκλήσεις αυτές μπορεί να είναι οι συνεχώς μεταβαλλόμενες οικονομικές συνθήκες, ο ανταγωνισμός και οι καλά ενημερωμένοι και απαιτητικοί πελάτες. Έτσι προέκυψε η ανάγκη για καινοτόμες λύσεις πληροφοριακών συστημάτων που με την συνεχή εξέλιξή τους δίνουν απαντήσεις στον τομέα της διαχείρισης των διανομών.

Στο ερευνητικό πεδίο της παρούσας πτυχιακής παρατηρείται έντονο ακαδημαϊκό ενδιαφέρον την τελευταία δεκαετία κάτι που συμπεραίνεται από τις συνεχείς δημοσιεύσεις και έρευνες σε επιστημονικό επίπεδο .Η αξιοποίηση πληροφοριακών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις ελληνικές επιχειρήσεις αλλά και σε διεθνές επίπεδο αποτελεί την πιο σύγχρονη αλλά και ανταγωνιστική λύση για την εύρυθμη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ, Δ. (2021) Πληροφοριακά Συστήματα Εφοδιαστικής Αλυσίδας .
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη

ΓΑΓΑΛΗΣ ,Δ. (2002) ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ – ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ .
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη

ΨΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, Φ. (2011). Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων. ΑΤΕΙ
Καβάλας, Καβάλα

ΚΟΡΑΣΙΔΗ ,Ε. (2013). ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ. ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ – APPLE COMPUTER COMPANY, INC. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ .

ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ ,Α.Ο ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟΛΟΥ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΩΝ ΔΙΑΝΟΜΗΣ .ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ,
ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΦΩΤΙΑΔΟΥ ,Γ.Ε. Ο ρόλος και η σημασία των πληροφοριακών συστημάτων
στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΝΑΣΚΟΣ ,Ε. ΣΤΑΡΙΔΗΣ, Γ.ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ
ΑΛΥΣΙΔΑ .Τ.Ε.Ι. ΚΑΒΑΛΑΣ ,ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΤΜΗΜΑ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΣΠΕΡΝΟΒΑΣΙΛΗΣ,Ι. (2000). LOGISTICS: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΔΙΑΝΟΜΕΣ.
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ,ΒΟΛΟΣ

ΔΑΝΙΑ ,Ε.(2015) Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας & Νέες
Τεχνολογίες .ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ , ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ,Η. (2005) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ(SUPLLY
CHAIN MANAGMENT) . ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ ΤΜΗΜΑ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΑΡΤΑ

ΚΥΡΜΑΝΙΔΟΥ, Μ. (2019) ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ,
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΚΑΛΟΓΕΡΑ,Ε. (2021). ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ,
ΑΙΓΑΛΕΩ

About Otimity , Supply Chain Planning & Optimization Software. Received from:
(<https://www.softwareadvice.com.au/software/79746/optimity>), 15 Sep 2022

Orkla achieves 98% customer service levels with Optimity. Posted on: 15
December 2020, Receive from:<https://optimitysoftware.com/customers/orkla-achieves-98-customer-service-levels-with-optimity> (Sept 2022)

Distribution Planning, Maximize service and profits with optimized distribution.
Available from:<https://optimitysoftware.com/distribution-planning> (Sept 2022)

Distribution, Intelligent demand, replenishment and distribution planning.
Received from:<https://optimitysoftware.com/distribution> (Sept 2022)

Geospatial World,The global GIS and Spatial Analytics market to touch US\$88.3
Billion by 2020, 05/16/2018 ,By [Ananya Narain](#) .Received

from:<https://www.geospatialworld.net/blogs/gis-and-spatial-analytics-market/>
(Sept 2022)

Wikipedia, Geographic information system ,Received
from:https://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system (Sept 2022)

Trinetra , Fleet Managment ,Mobility & IoT Solutions, Supply chain management
and planning with GPS, June 23 2016. Received
from:<https://www.trinetrawireless.com/blog/supply-chain-management-and-planning-with-gps/> (Sept 2022)

Planet Together,Distribution Requirements Planning (DRP) in Supply Chain By
PlanetTogether 1/6/2021. Received
from:<https://www.planettogether.com/blog/distribution-requirements-planning-in-supply-chain> (Sept 2022)

Πολίτης,Manufacturing Execution System (MES) - Λογισμικό Ελέγχου
Παραγωγής. Received from:
<https://www.politischios.gr/katanalotis/manufacturing-execution-system-mes-logismiko-elegkhou-paragoges> (Sept 2022)

ScienceDirect,Supply chain information systems strategy: Impacts on supply chain
performance and firm performance, Sufian Qrunfleh,Monideepa Tarafdar,Jan
2014. ReceivedFrom:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527312004148> (Sept 2022)

SpringerLink,The Future of Supply Chain Information Systems, Brandley C.
Boehmke & Benjamin T. Hazen ,21 Feb 2017. Received
From:<https://link.springer.com/article/10.1007/s40171-017-0152-x> (Sept 2022)

Emerald Insight,Integrating the Supply Chain, MCB UP Ltd, 1989, Received From
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EUM0000000000329/full/html> (Sept 2022)

ResearchGate, Supply Chain Managment, Lauren Xiaoyuan Lu, Jayashankar M.
Swaminathan,Dec 2015. Received
From:https://www.researchgate.net/publication/304194361_Supply_Chain_Management (Sept 2022)

ResearchGate, Distribution and Supply Chain Management, Michael Czinkota, Masaki Kotabe, Demetris Vrontis, Riad Shams, Aug 2021. Received
From: https://www.researchgate.net/publication/354108633_Distribution_and_Supply_Chain_Management (Aug 2021)

ResearchGate, What is an Information System?, Sebastian K. Boell, Dubravka Cecez-Kecmanovic, March 2015. Received
from: https://www.researchgate.net/publication/271588444_What_is_an_Information_System (Sept 2022)

