



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Μ/Υ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

**ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Χριστόφορος Ιάσων, Χ. Παύλου

**Επιβλέπων :** Γεώργιος Ματσόπουλος  
Καθηγητής

Αθήνα, Φεβρουάριος 2024  
ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΙΑΣΩΝ ΠΑΥΛΟΥ



ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

**ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Χριστόφορος Ιάσων, Χ. Παύλου

**Επιβλέπων :** Γεώργιος Ματσόπουλος  
Καθηγητής

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 29<sup>η</sup> Φεβρουαρίου 2024.

.....

Γεώργιος Ματσόπουλος  
Καθηγητής

.....

Συμεών Παπαβασιλείου  
Καθηγητής

.....

Αθανάσιος Παναγόπουλος  
Καθηγητής

Αθήνα, Φεβρουάριος 2024

ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΙΑΣΩΝ ΠΑΥΛΟΥ

.....

Χριστόφορος Ιάσων Χ. Παύλου

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Χριστόφορος Ιάσων Παύλου, 2023

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

## ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Περιεχόμενα	
Ευχαριστίες.....	7
Περίληψη/ Abstract .....	7
Περίληψη.....	7
Abstract.....	8
1. Εισαγωγή.....	9
1.1. Logistics .....	11
1.2. Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Δ.Ε.Α).....	12
1.2.1. Ιστορική Αναδρομή .....	13
1.2.2. Χαρακτηριστικά.....	16
1.2.3. Διαδικασίες – Δραστηριότητες.....	17
1.2.4. Στρατηγική σημασία .....	19
1.3. Σχέση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	20
1.4. Σύγχρονες Τάσεις και Προοπτικές Των Logistics .....	21
1.5. Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	24
1.6. Green Logistics.....	25
2. Πληροφοριακά Συστήματα .....	27
2.1. Δραστηριότητες και Στόχοι των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης.....	28
2.2. Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων .....	30
3. Συστήματα ERP .....	34
3.1. Ιστορική Αναδρομή .....	34
3.2. Βασικά Χαρακτηριστικά και Στόχοι ενός ERP .....	34
3.2.1. Ο Στόχος του ERP .....	35
3.2.2. Βασικοί λόγοι εγκατάστασης ενός ERP .....	36
3.3. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα.....	37
3.4. Μελλοντικές Τάσεις και Προοπτικές Των ERP.....	39
3.6. SAP.....	45
3.6.1. Η ιστορία της SAP .....	46
3.6.2. Η τεχνική αρχιτεκτονική της προσφερόμενης λύσης για τη διαχείριση εφοδιαστικών αλυσίδων από τη SAP.....	47
3.6.3. Βασικά μέρη και Λειτουργίες του SAP ERP.....	48
4. Case Study: Procter & Gamble .....	50
4.1. Η χρήση συστημάτων ERP από την εταιρεία .....	50
4.2. Η ενοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων της P & G με την Wal-Mart.....	53
4.2.1. Το ιστορικό της συνεργασίας .....	54

## ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

4.2.2.	Συνεργασία των εφοδιαστικών αλυσίδων και διαμοιρασμός της πληροφορίας ...	56
4.2.3.	Κοινή χρήση πληροφοριών και συνεχής αναπλήρωση.....	58
4.3.	Συμπερασματικές Παρατηρήσεις από την μελέτη περίπτωσης .....	60
	Βιβλιογραφία - Πηγές.....	62
	Παράρτημα.....	66

<b>Πίνακας Εικόνων</b>	
<b>Περιγραφή</b>	<b>Σελίδα</b>
Εικόνα 1. Η διαδικασία των logistics	11
Εικόνα 2. Η αλυσίδα αξίας του Porter	18
Εικόνα 3. Το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας	21
Εικόνα 4. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα πληροφοριακό σύστημα	29
Εικόνα 5. Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων σε μια επιχείρηση	32
Εικόνα 6. Το μοντέλο δεδομένων τριών επιπέδων της Procter & Gamble	51
Εικόνα 7. Εταιρική σχέση μεταξύ της P&G και της Wal-Mart πριν και μετά τη συνεργασία	55
Εικόνα 8. Ο διάδρομος δεδομένων που συνέδεε την P&G με την Wal-Mart	57

### Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά όλους όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή μου για την καθοδήγηση, τους συμφοιτητές μου για την υποστήριξη και την ανταλλαγή ιδεών, καθώς και το πανεπιστημιακό προσωπικό για τη συνεχή υποστήριξη.

### Περίληψη/ Abstract

#### Περίληψη

Η παρούσα εργασία αφορά ένα διαρκώς εξελισσόμενο και αρκετά πρωταγωνιστικό κλάδο, ιδιαίτερα τα τελευταία 15 χρόνια, εκείνο των Logistics και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Οι δύο αυτές έννοιες που πλέον έχουν διαχωριστεί από τις απλές διαδικασίες μιας εταιρίας τείνουν να παίζουν έναν πολύ σημαντικό ρόλο, καθώς η πλήρης και σωστή αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους, οδηγεί σε σημαντικά οικονομικά, λειτουργικά και ποιοτικά θετικά αποτελέσματα για την επιχείρηση.

Στόχος αυτής της εργασίας είναι να μελετήσουμε την εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP) στις επιχειρήσεις και τις επιπτώσεις που έχουν στις διαδικασίες διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και logistics. Για να γίνει αυτό ξεκινάμε στο πρώτο κεφάλαιο με μία σε βάθος εισαγωγή στα Logistics και στη Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας προκειμένου να ορίσουμε την περιοχή πάνω στην οποία θα μελετήσουμε στην συνέχεια την επίδραση των πληροφοριακών συστημάτων. Επίσης σε αυτή την ενότητα κάνουμε αναφορά στις σύγχρονες τάσεις και προοπτικές των logistics και στα σχετικά νέα εξελικτικά τους πεδία, εκείνο της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και των green logistics. Στη συνέχεια κάνουμε μια εισαγωγή στα πληροφοριακά συστήματα, προκειμένου να τα ορίσουμε, παρουσιάζοντας τους στόχους και τις δραστηριότητές τους. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα είδη των πληροφοριακών συστημάτων που συναντά κανείς σε μια επιχείρηση. Στη συνέχεια, εστιάζουμε στα συστήματα ERP, μελετώντας τους στόχους που έχει μια επιχείρηση όταν εγκαθιστά ένα τέτοιο σύστημα καθώς και τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματά τους. Έχοντας ορίσει τα συστήματα ERP, στη συνέχεια γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης των προκλήσεων που αντιμετωπίζει μια επιχείρηση όταν αποφασίζει να εγκαταστήσει ένα σύστημα ERP, καθώς και τους παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας της εγκατάστασης αυτών των συστημάτων. Στο επόμενο κεφάλαιο αναφερόμαστε στο πιο διαδεδομένο ERP σύστημα το οποίο βρίσκεται στην αγορά από την εταιρεία SAP κάνοντας αναφορά στην αρχιτεκτονική του. Ενώ κλείνουμε την εργασία αυτή με μια μελέτη περίπτωσης κατά την οποία εξετάζουμε τη χρήση του συστήματος ERP της εταιρείας SAP από την πολυεθνική εταιρεία Procter & Gamble. Τέλος, συνοψίζουμε με τις σημαντικότερες συμπερασματικές παρατηρήσεις που προέκυψαν από αυτή την εργασία.

Λέξεις Κλειδιά: Logistics, Εφοδιαστική Αλυσίδα, Green Logistics, Procter & Gamble, Συστήματα ERP

## Abstract

This work explores the continuously evolving field of Logistics and Supply Chain Management, which has become increasingly prominent over the last 15 years. Emphasizing the significant role these concepts play in a company's operations, the study aims to investigate the implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) systems in businesses and their impacts on supply chain management and logistics processes. The research begins with an in-depth introduction to Logistics and Supply Chain Management, defining the scope for studying the influence of information systems. Modern trends such as reverse supply chain and green logistics are also discussed. The introduction to information systems outlines their objectives, activities, and various types found in enterprises. The focus then shifts to ERP systems, exploring the goals, advantages, and disadvantages of their implementation. Challenges faced by businesses during ERP system installation, along with success and failure factors, are also examined. The subsequent chapter delves into the widely used SAP ERP system, detailing its architecture. The work concludes with a case study on Procter & Gamble's use of SAP ERP, providing insights into practical applications. Finally, the study summarizes key findings and observations derived from the research.

Key Words: Logistics, Supply Chain, Procter and Gamble, ERP Systems



## 1. Εισαγωγή

Ο τομέας των Logistics αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς τομείς της οικονομίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε παγκόσμιο επίπεδο, ο τομέας των Logistics αντιπροσωπεύει 5,4 τρις ευρώ ή 13,8 % του παγκόσμιου ΑΕΠ (Commission of the European Communities, 2016). Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς διάφορες ορολογίες προκειμένου να προσδώσουν την έννοια των Logistics, όμως ο όρος που έχει εδραιωθεί και χρησιμοποιείται σήμερα είναι αυτός της "Διοίκησης των Logistics (Logistics Management)" (Λαΐος, 2010). Ο όρος Logistics Management αναφέρεται στη διοίκηση της ροής των αγαθών από το σημείο παραγωγής στο σημείο κατανάλωσης, αφορά δηλαδή τη διαχείριση της εξυπηρέτησης των πελατών, της μεταφοράς, της αποθήκευσης, την απόφαση για την επιλογή του τόπου εγκατάστασης των παραγωγικών μονάδων και των αποθηκευτικών χώρων, τη διαχείριση του ελέγχου των αποθεμάτων, τη διαδικασία της παραγγελιοληψίας, τη διαχείριση των καναλιών διανομής, των προμηθειών, των πρώτων υλών, των επιστρεφόμενων υλικών, της συσκευασίας κ.α.

Ο ορισμός που χρησιμοποιείται σήμερα και έχει προσδιοριστεί από το Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (πρώην Council of Logistics Management) είναι ο εξής: "Logistics ορίζεται ως εκείνο το τμήμα των λειτουργιών της Εφοδιαστικής Αλυσίδας το οποίο σχεδιάζει, υλοποιεί, και ελέγχει την αποτελεσματική και αποδοτική ροή και αποθήκευση αγαθών (πρώτων υλών, ημι-κατεργασμένων προϊόντων, και τελικών προϊόντων), υπηρεσιών, και της σχετικής πληροφορίας από το σημείο παραγωγής στο σημείο κατανάλωσης με στόχο την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών."

Το νέο επιχειρηματικό περιβάλλον της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας αλλάζει συνεχώς και με δραματικό τρόπο τις διαδικασίες οργάνωσης και διοίκησης των επιχειρήσεων. Οι επιχειρήσεις λειτουργούν πλέον σε ένα γεωγραφικά εκτεταμένο περιβάλλον και συνεργάζονται με ένα διευρυμένο δίκτυο προμηθευτών και πελατών. Σε αυτό το περιβάλλον τα Logistics αναδεικνύονται σε λειτουργίες στρατηγικού ενδιαφέροντος για τις επιχειρήσεις.

Όπως έχει προαναφερθεί, ο κύριος στόχος των Logistics είναι η ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών μέσα από την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών υψηλού επιπέδου σε ανταγωνιστικές τιμές. Η βασική αρχή που εκφράζεται από τα 5R (right product, right quantity, right condition, right place, right time) συνοψίζει τις απαιτήσεις του επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Τα χαρακτηριστικά αυτά δημιουργούν αυξημένες απαιτήσεις για την οργάνωση και διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον πρέπει να χαρακτηρίζεται από ευελιξία στη δομή και τον τρόπο οργάνωσης, και προσαρμοστικότητα στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις του επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

Για την επίτευξη των παραπάνω απαιτείται η ύπαρξη συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των συμμετεχόντων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η διάχυση της πληροφορίας κατά μήκος αυτής και η λήψη συνεργατικών αποφάσεων αποτελούν το μεγάλο ζητούμενο. Η ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω της ανάπτυξης συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των επιχειρήσεων, της οργανωσιακής ευθυγράμμισής τους και της τεχνολογικής τους ολοκλήρωσης, θεωρείται οδηγός για την αποτελεσματική ανταπόκριση στις νέες απαιτήσεις (Λάιος, 2010, Harrison, and van Hoek, 2012).

## ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η χρήση νέων τεχνολογιών βρίσκεται στο προσκήνιο της προσπάθειας για την κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων. Οι νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στοχεύουν στην αποδοτική και αποτελεσματική συλλογή και μετάδοση των κατάλληλων πληροφοριών που θα επιτρέψουν στους συνεργάτες της εφοδιαστικής αλυσίδας να λάβουν τις βέλτιστες αποφάσεις. Οι συγκεκριμένες απαιτήσεις που η χρήση των νέων τεχνολογιών στα Logistics οφείλει να καλύψει, σχετίζονται με (Christopher, 2011):

- α. τη συλλογή αξιόπιστων και ολοκληρωμένων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας,
- β. την αποτελεσματική ροή αυτών των πληροφοριών κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας και
- γ. τη λήψη βέλτιστων αποφάσεων.

Η κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων προβλέπει την ανάπτυξη και εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων συλλογής, μετάδοσης και επεξεργασίας δυναμικών δεδομένων, που θα καθιστούν δυνατή την ανεμπόδιστη ροή πληροφοριών και αγαθών κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα εν λόγω συστήματα θα πρέπει να υποστηρίζονται από τα κατάλληλα επιχειρηματικά μοντέλα (business models) που ορίζουν οργανωσιακές πρακτικές και επιχειρηματικές σχέσεις για την πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων των τεχνολογιών αυτών. Σήμερα για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων στα Logistics χρησιμοποιούνται οι εξής τεχνολογίες (Ballou, 2004):

1. Τεχνολογίες αναγνώρισης και ανίχνευσης φορτίων και οχημάτων (tracking and tracing) (π.χ. τεχνολογίες γραμμωτού κώδικα (bar code), ραδιοσυχνικής αναγνώρισης (RFID), αυτόματης αναγνώρισης οχήματος και εντοπισμού θέσης (Automatic Vehicle Identification - AVI / Automatic Vehicle Location - AVL), Real-time Locating Systems (RLS)).
2. Πληροφοριακά συστήματα και συστήματα στήριξης αποφάσεων για τα Logistics (π.χ., συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP), συστήματα προγραμματισμού εφοδιαστικής αλυσίδας (Advanced Planning Systems - APS), προσαρμοζόμενα συστήματα διοίκησης εφοδιαστικής Αλυσίδας (Adaptive Supply Chain Management System - ASCM)).

Επίσης τα Logistics βελτιώνουν τη χρησιμότητα του χώρου και του χρόνου. Καθώς το προϊόν μεταφέρεται χωρικά και χρονικά από την μία φάση στην επόμενη και συναρμολογείται από τα επιμέρους εξαρτήματά του, η χρηστική αξία του μεγαλώνει και καταλήγει να έχει μεγαλύτερη αξία από το άθροισμα των εξαρτημάτων ή υλικών του. Για παράδειγμα, ένα αυτοκίνητο είναι χρησιμότερο για τον καταναλωτή από ότι τα ασυναρμολόγητα εξαρτήματά του. Η αξία ή η χρησιμότητα της διάθεσης των εξαρτημάτων σε ολοκληρωμένη μορφή ονομάζεται "χρησιμότητα μορφής" (Christopher, 2011, Ballou 2004).

Όμως, για τον πελάτη το προϊόν εκτός από την χρησιμότητα της μορφής πρέπει ακόμα να είναι στον κατάλληλο χώρο (τοποθεσία), στον κατάλληλο χρόνο και να είναι διαθέσιμο προς κατανάλωση. Η αξία που προστίθεται στα προϊόντα εκτός αυτής που προστίθεται από την κατασκευή (χρησιμότητα μορφής), καλούνται αξίες χώρου, χρόνου και απόκτησης (Christopher, 2011, Ballou 2004).

## 1.1. Logistics

Η ετυμολογία του όρου Logistics προέρχεται από το γαλλικό ρήμα *lager* που σημαίνει τοποθετώ. Ο όρος *logistics* αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως στρατιωτικός όρος που αφορούσε την μεταφορά και την τοποθέτηση στις κατάλληλες θέσεις στρατευμάτων. Αργότερα απέκτησε ευρύτερη έννοια για να συμπεριλάβει και την οργάνωση των προμηθειών. Οι πρώτοι ορισμοί (Shaw, 1915) αναφέρουν τα Logistics σαν μια υποστηρικτική λειτουργία των διαδικασιών marketing και παραγωγής με βασικά στοιχεία την μεταφορά και την αποθήκευση των πρώτων υλών και τελικών προϊόντων. Μετά από περίπου ένα αιώνα ο ορισμός των Logistics εξελίχθηκε και το 1991 το Council of Logistics Management (CLM) δίνει ένα πιο σωστό ορισμό: “Η ολοκλήρωση δύο ή και περισσότερων δραστηριοτήτων με σκοπό το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων από το σημείο προέλευσης ως το σημείο κατανάλωσης με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση στις απαιτήσεις του πελάτη, ορίζεται ως Logistics”. Είναι εμφανές πως ο παραπάνω ορισμός είναι ελλιπής (Christopher, 2011). Παρόλο που περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία των Logistics, όπως τη διοίκηση και το στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης, την εξυπηρέτηση πελατών (*customer service*), τη βέλτιστη αξιοποίηση πόρων, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη διαχείριση αποθεμάτων και τη διανομή των αγαθών από την πρώτη ύλη μέχρι το τελικό προϊόν και από την παραγωγή στο ράφι, δεν αναφέρει τις παραπάνω δραστηριότητες ως μέρος μιας ενιαίας



διαδικασίας-αλυσίδας αλλά ως αυτόνομες δραστηριότητες της επιχείρησης (Christopher, 2011).

Εικόνα 1. Η διαδικασία των logistics (Christopher, 2011)

Επίσης αναφέρεται μόνο στη φυσική διανομή των προϊόντων/υπηρεσιών χωρίς να συμπεριλαμβάνει την έννοια της πληροφόρησης και των πληροφοριακών συστημάτων, δηλαδή την επικοινωνία μεταξύ δραστηριοτήτων τη επιχείρησης και της διοίκησης ώστε να υποστηρίζεται η διαδικασία του ελέγχου και εκείνα τα συστήματα που συγκεντρώνουν πληροφορίες, π.χ για τους πελάτες τους (αγοραστικές συνήθειες, τόπο μόνιμης διαμονής, κ.ά.) (Christopher, 2011).

Το 2011 ο Christopher (Christopher, 2011) δίνει τον πιο σωστό ορισμό της έννοιας των logistics σύμφωνα με τον οποίο “Logistics είναι η διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης των προμηθειών, της μεταφοράς και αποθήκευσης πρώτων υλών, εξαρτημάτων και τελικών αποθεμάτων (και σχετικών πληροφοριών για τις ροές τους) μέσα στην επιχείρηση και των καναλιών marketing με τέτοιο τρόπο, ώστε η τρέχουσα και η μελλοντική κερδοφορία να μεγιστοποιούνται με την εκπλήρωση των παραγγελιών σύμφωνα με τις αρχές της μεγιστοποίησης της αποτελεσματικότητας και της ελαχιστοποίησης του κόστους.

Η εφοδιαστική αλυσίδα (Harrison and Van Hoek, 2012 ) ως επιστήμη, στην οποία εντάσσεται η έννοια των Logistics, περιλαμβάνει τη διακίνηση και διαχείριση των προϊόντων από την παραγωγή έως την κατανάλωση με το μικρότερο δυνατό κόστος. Η ανάγκη για αυτό εντάθηκε από την αύξηση της ανταγωνιστικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων, παράγοντας ανταγωνιστικά προϊόντα (ποιότητα, τιμές, λειτουργικότητα) καθώς και παρέχοντας υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πελατών - καταναλωτών υψηλής ποιότητας. Σε αυτόν το ζωτικό πλέον σκοπό για τις επιχειρήσεις καθοριστικό ρόλο παίζει το τμήμα Logistics της επιχείρησης. Αντικείμενο του είναι το σύνολο των διαδικασιών που έχουν σκοπό αφενός να ικανοποιήσουν τους κύριους στόχους της διοίκησης και αφετέρου την επίτευξη των επιμέρους στόχων που συνδέονται με τις λειτουργίες της επιχείρησης (Harrison and Van Hoek, 2012; Simchi-Levi, et al., 2007 ).

### 1.2. Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Δ.Ε.Α)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το αντικείμενο των logistics είναι το σύνολο των διαδικασιών οργάνωσης που έχει στόχο τη γεφύρωση της γεωγραφικής και χρονικής απόστασης των σημείων παραγωγής και κατανάλωσης με το βέλτιστο εφικτό τρόπο (Christopher, 2011). Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στηρίζεται στο πλαίσιο αυτό δημιουργώντας σχέσεις συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων/οργανισμών που παρεμβάλλονται (προμηθευτές, λιανέμποροι, αντιπρόσωποι, πελάτες) (Ballou, 2004; Simchi-Levi, et al., 2007). Υλοποιείται θεωρητικά, όταν δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις συνδέονται μεταξύ τους σχηματίζοντας μία ολόκληρη αλυσίδα επιχειρήσεων, που η καθεμία από αυτές προσθέτει αξία στο προϊόν καθώς αυτό μετακινείται κατά μήκος αυτής (Ballou, 2004; Simchi-Levi, et al., 2007).

Γύρω στο 1990 οι ακαδημαϊκοί όρισαν την Εφοδιαστική Αλυσίδα (Supply Chain) ως ένα θεωρητικό σημείο αναφοράς για να την διαχωρίσουν από περισσότερο παραδοσιακές προσεγγίσεις σχετικά με την ροή των υλικών και την σχετική ροή πληροφοριών. Σύμφωνα με τον ορισμό του Quinn (1997): Η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες και τις διαδικασίες που σχετίζονται με το σχεδιασμό και την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, τη διανομή και την εξυπηρέτηση πελατών που εκτελούνται από δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις με σκοπό τη ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη (Ballou, 2004). Ουσιαστικά οι εφοδιαστικές αλυσίδες είναι στην πραγματικότητα δίκτυα. Τα δίκτυα αυτά αποτελούνται από συνδεδεμένες και αλληλοεξαρτούμενες οργανώσεις επιχειρήσεις που λειτουργούν από κοινού σε ένα κλίμα συνεργασίας, για να ελέγξουν, να διευθύνουν και να βελτιώσουν την ροή των υλικών και των πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες (Mangan, 2008 ).

Σύμφωνα με τους Simchi - Levi et al (2007), τα δίκτυα αυτά έχουν συνήθως έναν αυθαίρετο αριθμό επίπεδων και συμμετέχουν σε αυτά μία ή περισσότερες επιχειρήσεις- κόμβοι. Ένα δίκτυο μπορεί να περιλαμβάνει προμηθευτές, μεσάζοντες αποθήκες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών Third Party Logistics (3PL), κέντρα διανομής και πελάτες.

Πιο συγκεκριμένα η εφοδιαστική αλυσίδα είναι ένα σύνολο επιχειρήσεων, ατόμων και υπηρεσιών που μεσολαβούν ανάμεσα στον παραγωγό και τον πελάτη ως την παραλαβή του προϊόντος μέσω συνεχών και αμφίδρομων διασυνδέσεων. Τα δίκτυα αυτά έχουν ένα αυθαίρετο αριθμό επιχειρήσεων – κόμβους μέσα από τους οποίους «ταξιδεύει» το προϊόν (Chopra and Meindl, 2009).

Μια επιχείρηση μπορεί να ανήκει σε πολλά παρόμοια δίκτυα με διαφορετικούς ή ίδιους ρόλους σε καθένα από αυτά. Για παράδειγμα μια επιχείρηση μπορεί να είναι ο πελάτης σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, ο προμηθευτής σε μια δεύτερη και συνεργάτης σε μία τρίτη. Πέρα από το σύνηθες ζεύγος (παραγωγός –καταναλωτής) παρεμβάλλεται ένας ή και περισσότεροι ενδιάμεσοι κρίκοι στην εφοδιαστική αλυσίδα ενός προϊόντος (Chopra and Meindl, 2009).

### 1.2.1. Ιστορική Αναδρομή

Τα τελευταία 100 χρόνια η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας εξελίχθηκε από μια αρχική εστίαση στη βελτίωση σχετικά απλών διαδικασιών, αλλά πολύ έντασης εργασίας, στη σύγχρονη μηχανική και τη διαχείριση εξαιρετικά σύνθετων παγκόσμιων δικτύων. Τόσο η βιομηχανική μηχανική (industrial engineering) όσο και η επιχειρησιακή έρευνα (operations research) έχουν τις ρίζες τους στην διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας. Ο Fredrick Taylor, ο οποίος έγραψε τις Αρχές της Επιστημονικής Διοίκησης (The Principles of Scientific Management) το 1911 και θεωρείται ο πατέρας της βιομηχανικής μηχανικής, εστίασε την πρώιμη έρευνα του στη βελτίωση των διαδικασιών χειρωνακτικής φόρτωσης. Το πεδίο της επιχειρησιακής έρευνας ξεκίνησε όταν οι επιστήμονες κατέδειξαν την αξία που είχαν τα αναλυτικά στοιχεία στη μελέτη των προβλημάτων ανεφοδιασμού του στρατού τη δεκαετία του 1940 ως αποτέλεσμα των πολύπλοκων απαιτήσεων του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Ενώ η βιομηχανική μηχανική και η επιχειρησιακή έρευνα έχουν προσπαθήσει να διατηρήσουν ξεχωριστές ταυτότητες, πολλές από τις μεγαλύτερες επιτυχίες τους έχουν συμβεί όταν χρησιμοποιούνται συνδυαστικά για την αντιμετώπιση των προβλημάτων της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics. Όλο και περισσότερο αυτό αναφέρεται στη βιομηχανία ως "Supply Chain Engineering" (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Κατά τη δεκαετία του 1940 και του 1950, η έρευνα στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας αφορούσε τον τρόπο χρήσης της μηχανικής (π.χ. παλέτες και ανελκυστήρες παλετών) για τη βελτίωση των πολύ απαιτητικών διαδικασιών χειρισμού υλικών και της καλύτερης αξιοποίησης του χώρου χρησιμοποιώντας ράφια και καλύτερο σχεδιασμό των αποθηκών και της διάταξής τους. Η έννοια "μοναδιαίο φορτίο (unit load)" κέρδισε δημοτικότητα και η χρήση παλετών διαδόθηκε ευρέως. Στα μέσα της δεκαετίας του 1950, η έννοια αυτή επεκτάθηκε στη διαχείριση των μεταφορών με την ανάπτυξη διατροπικών εμπορευματοκιβωτίων (intermodal containers) τα οποία μεταφέρονται με πλοία, τρένα και φορτηγά (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Μέχρι τη δεκαετία του 1960 αναπτύχθηκε μια σαφής τάση για την μετατόπιση των μεταφορών εμπορευμάτων στα φορτηγά και όχι στα τρένα λόγω χρόνου. Αυτό οδήγησε στην ανάγκη για κοινή διαχείριση των διαδικασιών αποθήκευσης, διαχείρισης υλικών και των εμπορευματικών μεταφορών οι οποίες "μπήκαν" κάτω από την ομπρέλα της "Φυσικής Διανομής (Physical Distribution)". Το National Council of Physical Distribution Management ιδρύθηκε το 1963 στις ΗΠΑ για να εστιάσει την προσοχή της βιομηχανίας σε αυτόν τον τομέα και γρήγορα έγινε η κυρίαρχη ένωση στον τομέα. Η ακαδημαϊκή έρευνα και η εκπαίδευση ακολούθησαν αυτή την

τάση για να ικανοποιήσουν τις αυξανόμενες ανάγκες σε αυτόν τον τομέα. Αυτός ο τομέας κέρδισε ευρύτερη αναγνώριση τόσο στην βιομηχανία όσο και στον ακαδημαϊκό χώρο, λόγω κυρίως της θεμελιώδους αλλαγής που σημειώθηκε κατά τη δεκαετία του 1960 και του 1970 όσον αφορά τους υπολογιστές. Πριν από τη δεκαετία του 1960, σχεδόν όλες οι συναλλαγές και η τήρηση αρχείων γίνονταν με το χέρι. Η μηχανοργάνωση αυτών των δεδομένων άνοιξε την πόρτα σε μια τεράστια ευκαιρία για καινοτομίες στην διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας από την τυχαία αποθήκευση αγαθών σε αποθήκες έως τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων και της διακίνησης φορτηγών. Οι τεχνολογίες, ιδιαίτερα εκείνες της Επιχειρησιακής Έρευνας, που οι ερευνητές μπορούσαν μέχρι τώρα να εξετάσουν μόνο σε θεωρητικά μοντέλα, έχουν πλέον έρθει πολύ πιο κοντά στην υλοποίηση στην πράξη. Ωστόσο, υπήρχαν ακόμη πολλά δύσκολα ερευνητικά ζητήματα που έπρεπε να επιλυθούν κατά τη μετάβαση από τη θεωρία στην πράξη. Αυτό οδήγησε περί τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές της δεκαετίας του 1980 στη δημιουργία από το Πανεπιστήμιο Georgia Tech των Production and Distribution Research Center, Material Handling Research Center, και Computational Optimization Center. Κάθε ένα από αυτά τα κέντρα επικεντρώθηκε σε μια διαφορετική πτυχή των δυνατοτήτων που πρόσφεραν οι νέες αυτές τεχνολογίες βασισμένες στους υπολογιστές (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Η δεκαετία του 1980 σηματοδότησε την αρχή μιας ιστορικής για τη διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας αλλαγής στη ναυτιλιακές μεταφορές. Η εμφάνιση των προσωπικών υπολογιστών στις αρχές της δεκαετίας του 1980 παρείχε εξαιρετικά καλύτερη πρόσβαση σε υπολογιστικές δυνατότητες και ένα νέο γραφικό περιβάλλον για προγραμματισμό. Αυτό δημιούργησε μια πληθώρα νέων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένων ευέλικτων υπολογιστικών φύλλων και διεπαφών με βάση τους γεωγραφικούς χάρτες, οι οποίες επέτρεψαν τεράστιες βελτιώσεις στον σχεδιασμό και στην τεχνολογία υλοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το Production and Distribution Research Center ήταν πρωτοπόρος στον συνδυασμό διεπαφών γεωγραφικών χαρτών με μοντέλα βελτιστοποίησης σχεδιασμού και διανομής της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το Material Handling Research Center είχε ηγετική θέση στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για τον έλεγχο και την αυτοματοποίηση της διαχείρισης των υλικών. Το Computational Optimization Center ανέπτυξε νέους αλγόριθμους βελτιστοποίησης που επέτρεψαν την επίλυση μεγάλης κλίμακας προβλημάτων προγραμματισμού που αντιμετώπιζαν οι αεροπορικές εταιρείες. Μεγάλο μέρος των μεθοδολογιών που αναπτύχθηκαν σε αυτά τα ερευνητικά ακαδημαϊκά κέντρα άρχισε γρήγορα να βρίσκει τον δρόμο της και να εφαρμόζεται στην βιομηχανία (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Ίσως η πιο σημαντική τάση για την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στη δεκαετία του '80 ήταν ότι είχε αρχίσει να έχει τεράστια αναγνώριση στη βιομηχανία ως πολύ ακριβή, πολύ σημαντική και πολύ περίπλοκη. Τα διευθύνοντα στελέχη των επιχειρήσεων συνειδητοποίησαν πως ο τομέας της εφοδιαστικής αλυσίδας ήταν ένας χώρος όπου μπορούσαν να βελτιώσουν σημαντικά εάν επένδυαν σε εκπαιδευμένους επαγγελματίες και νέες τεχνολογίες. Το 1985, το National Council of Physical Distribution Management των ΗΠΑ άλλαξε το όνομά του σε Council of Logistics Management (CLM). Ο λόγος της αλλαγής του ονόματος ήταν προκειμένου να αντικατοπτρίζει την εξελισσόμενη θεωρία της διοίκησης εφοδιαστικής αλυσίδας που περιελάμβανε την ενσωμάτωση εισερχόμενων, εξερχόμενων και αντίστροφων ροών προϊόντων, υπηρεσιών και συναφών πληροφοριών. Πριν από αυτό, ο όρος logistics χρησιμοποιούνταν σχεδόν αποκλειστικά για να περιγράψει την υποστήριξη στις στρατιωτικές μετακινήσεις των στρατιωτικών κινήματων (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Η ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας ενισχύθηκε περαιτέρω στη δεκαετία του 1990 από την εμφάνιση συστημάτων ERP (Enterprise Resource Planning). Τα συστήματα αυτά ήταν αποτέλεσμα περαιτέρω εξέλιξης των συστημάτων προγραμματισμού των υλικών που αναπτύχθηκαν στη δεκαετία του 1970 και τη δεκαετία του '80, τα οποία προέκυψαν i) από την επιθυμία ενσωμάτωσης των πολλαπλών βάσεων δεδομένων που υπήρχαν σε όλες σχεδόν τις εταιρείες οι οποίες σπάνια επικοινωνούσαν μεταξύ τους και ii) από τις ανησυχίες ότι τα υπάρχοντα συστήματα ενδέχεται να έχουν καταστροφικές αποτυχίες ως αποτέλεσμα της μη ικανότητας τους να διαχειριστούν αποτελεσματικά τις απαιτήσεις που θα υπάρχουν το 2000. Παρά τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η εγκατάσταση και λειτουργία των ERP συστημάτων, μέχρι το 2000 οι περισσότερες μεγάλες εταιρείες είχαν εγκαταστήσει συστήματα ERP. Το αποτέλεσμα αυτής της αλλαγής στα συστήματα ERP ήταν μια τεράστια βελτίωση στη διαθεσιμότητα και ακρίβεια των δεδομένων. Τα νέας γενιάς λογισμικά ERP αύξησαν δραματικά την ανάγκη για καλύτερο σχεδιασμό και ενοποίηση των συστατικών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το αποτέλεσμα ήταν μιας νέας γενιάς λογισμικό το "Advanced Planning and Scheduling (APS)" (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Η ευρεία αναγνώριση του όρου "εφοδιαστική αλυσίδα" προήλθε πρωτίστως από την παγκοσμιοποίηση της μεταποίησης στα μέσα της δεκαετίας του 1990, ιδίως από την ανάπτυξη της μεταποιητικής βιομηχανίας στην Κίνα. Οι εισαγωγές στις ΗΠΑ από την Κίνα αυξήθηκαν από περίπου 45 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως το 1995 σε περισσότερα από 280 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως το 2006. Η παγκοσμιοποίηση ανέδειξε την ανάγκη ανάπτυξης και υλοποίησης στρατηγικών εφοδιαστικής αλυσίδας οι οποίες θα στοχεύουν στην αποτελεσματική διαχείριση σύνθετων δικτύων, συμπεριλαμβανομένων πολλαπλών συμμετεχόντων που βρίσκονται σε πολλές διαφορετικές χώρες κι έχουν διαφορετικό έλεγχο. Εκείνη τη χρονική περίοδο υπάρχει η συνεχώς αυξανόμενη τάση να χρησιμοποιείται ο όρος "διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας" για στρατηγικά ζητήματα διαχείρισης και logistics για τακτικά και επιχειρησιακά ζητήματα. Αυτή η αυξανόμενη συσχέτιση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας με τη στρατηγική αντικατοπτρίζεται στο γεγονός ότι το Council of Logistics Management αλλάζει το όνομά του σε Council of Supply Chain Management το 2005. Τότε κάνουν και την εξής διάκριση μεταξύ των όρων logistics και διοίκησης εφοδιαστικής αλυσίδας, όπου με τον όρο logistics αναφέρονται σε εκείνο το τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποτελεσματική ροή και αποθήκευση αγαθών, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου κατανάλωσης ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των πελατών, ενώ η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ο συστημικός, στρατηγικός συντονισμός των παραδοσιακών επιχειρησιακών λειτουργιών και των τακτικών σε αυτές τις επιχειρησιακές λειτουργίες μέσα σε μια συγκεκριμένη επιχείρηση καθώς και σε όλες τις επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό τη βελτίωση των μακροπρόθεσμων αποδόσεων των μεμονωμένων εταιρειών καθώς και ολόκληρης της αλυσίδας στο σύνολό της (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Από τη δεκαετία του 1980, η τεχνολογία της πληροφορικής και των επικοινωνιών έχει προχωρήσει με τέτοιο εκπληκτικό ρυθμό ώστε σήμερα είναι πολύ πιο προχωρημένη από την ικανότητα του τομέα εφοδιαστικής αλυσίδας να την αξιοποιήσει πλήρως. Δεδομένου του μεγέθους της χρήσης του Διαδικτύου σήμερα, είναι δύσκολο να πιστέψουμε ότι ο Internet Explorer 1.0 της Microsoft κυκλοφόρησε το 1995. Οι δυνατότητες επικοινωνίας άλλαξαν θεμελιωδώς τον τρόπο που σκεφτόμαστε πλέον τις επικοινωνίες και την ανταλλαγή πληροφοριών. Ωστόσο, ο σχεδιασμός της εφοδιαστικής αλυσίδας εξακολουθεί να βασίζεται κυρίως στα καταναμημένα μοντέλα που προήλθαν από τους προσωπικούς υπολογιστές. Δεν

υπάρχει αμφιβολία ότι η ακαδημαϊκή έρευνα μπορεί να δώσει τη δυνατότητα σε μια νέα γενιά τεχνολογίας προγραμματισμού και διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία θα βασίζεται σε κεντρικό προγραμματισμό με κατανομημένη συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να προσφέρουν τεράστια αξία στην αντιμετώπιση παραδοσιακών προβλημάτων της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως στους τομείς της αποθήκευσης και της διανομής, των μεταφορών και της παραγωγής. Ωστόσο, υπάρχουν και πολλοί μη παραδοσιακοί τομείς όπως η εφοδιαστική της υγειονομικής περίθαλψης και η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα (humanitarian logistics), οι οποίες μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά αξιοποιώντας τις υπάρχουσες τεχνολογίες που έχουν ήδη αποδειχθεί επιτυχείς στην παραδοσιακή εφοδιαστική αλυσίδα (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

### 1.2.2. Χαρακτηριστικά

Ως φιλοσοφία, η ΔΕΑ υιοθετεί μια συστημική προσέγγιση για την αντιμετώπιση της εφοδιαστικής αλυσίδας ως μιας ενιαίας οντότητας και όχι ως ένα σύνολο κατακερματισμένων τμημάτων, το καθένα εκ των οποίων εκτελεί τη δική του λειτουργία (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012). Με άλλα λόγια, η φιλοσοφία της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας επεκτείνει την έννοια των εταιρικών σχέσεων σε μια προσπάθεια διαχείρισης της συνολικής ροής αγαθών από τον προμηθευτή στον τελικό πελάτη (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012). Έτσι, σύμφωνα με τη σύγχρονη φιλοσοφία της ΔΕΑ, κάθε επιχείρηση στην εφοδιαστική αλυσίδα επηρεάζει άμεσα και έμμεσα την απόδοση όλων των άλλων μελών της αλυσίδας, καθώς και την απόλυτη απόδοση της συνολικής εφοδιαστικής αλυσίδας (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Η ΔΕΑ, ως φιλοσοφία διοίκησης, επιδιώκει τον συγχρονισμό και τη σύγκλιση τόσο των ενδό-επιχειρησιακών και στρατηγικών δυνατοτήτων μιας επιχείρησης όσο και των επιχειρησιακών και στρατηγικών δυνατοτήτων μεταξύ επιχειρήσεων ώστε να λειτουργούν ως μια ενοποιημένη δύναμη στην αγορά. Η ΔΕΑ ως φιλοσοφία ενοποίησης κατευθύνει τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας ώστε να εστιάζουν στην ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για τη δημιουργία μοναδικών, εξατομικευμένων προϊόντων ή υπηρεσιών που να έχουν αξία για τους πελάτες. Οι Langley και Holcomb (1992) στην έρευνά τους προτείνουν πως ο στόχος της ΔΕΑ πρέπει να είναι ο συγχρονισμός όλων των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας για τη δημιουργία αξίας για τον πελάτη. Έτσι, η φιλοσοφία της ΔΕΑ καταδεικνύει πως τα όρια της ΔΕΑ δεν περιλαμβάνουν μόνο τις δραστηριότητες logistics μιας επιχείρησης αλλά και όλες τις άλλες λειτουργίες εντός της επιχείρησης καθώς και τις δραστηριότητες μέσα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα οι οποίες έχουν ως στόχο τη δημιουργία αξίας και ικανοποίησης στους πελάτες. Με βάση αυτό το πλαίσιο, θεωρείται απαραίτητη η κατανόηση των απαιτήσεων των πελατών καθώς και τι δημιουργεί αξία για αυτούς. Με άλλα λόγια, η φιλοσοφία της ΔΕΑ ωθεί τα μέλη της αλυσίδας να έχουν ένα πελατοκεντρικό προσανατολισμό στη λειτουργία τους (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012).

Με βάση την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την παραπάνω συζήτηση, η ΔΕΑ ως φιλοσοφία διαχείρισης έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012):



## ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. Συστημική προσέγγιση για την αντιμετώπιση ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας και για τη διαχείριση της συνολικής ροής των αποθεμάτων από τον προμηθευτή στον τελικό πελάτη.
2. Ένα στρατηγικό προσανατολισμό των προσπάθειών συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων ώστε να λειτουργούν ως μια ενωποιημένη δύναμη στην αγορά, και
3. Πελατοκεντρικό προσανατολισμό με στόχο να δημιουργούν μοναδικά και εξατομικευμένα προϊόντα ή/και υπηρεσίες στους πελάτες οδηγώντας στην ικανοποίησή τους.

### 1.2.3. Διαδικασίες – Δραστηριότητες

Από τις πολλές αλλαγές που έγιναν στη θεωρία της διοίκησης κατά τα τελευταία 30 χρόνια ίσως η πιο σημαντική είναι η έμφαση που δόθηκε στην αναζήτηση στρατηγικών που θα προσφέρουν ανώτερη αξία στα μάτια του πελάτη. Σε μεγάλο βαθμό αυτό οφείλεται στη συνεισφορά του Michael Porter, καθηγητή του Harvard Business School, ο οποίος μέσω της έρευνας του αφύπνισε τα διευθυντικά στελέχη των επιχειρήσεων σχετικά με την μεγάλη σημασία των ανταγωνιστικών σχέσεων για την επίτευξη επιτυχίας στην αγορά (Λάιος, 2010).

Ένα θεωρητικό πλαίσιο που ανέδειξε ο Michael Porter είναι εκείνο της «αλυσίδα αξίας» σύμφωνα με το οποίο: το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα δεν μπορεί να κατανοηθεί εξετάζοντας μια επιχείρηση μεμονωμένα. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα προέρχεται από τις πολλές διακριτές δραστηριότητες που ασκεί μια επιχείρηση αναφορικά με το σχεδιασμό, την παραγωγή, το μάρκετινγκ, την παράδοση και την υποστήριξη του προϊόντος της. Κάθε μία από αυτές τις δραστηριότητες μπορεί να συμβάλει στο κόστος του προϊόντος και της επιχείρησης αλλά και να δημιουργήσει μια βάση για διαφοροποίηση σε σχέση με τα ανταγωνιστικά προϊόντα. Η θεωρία της “αλυσίδα αξίας” αναλύει τις στρατηγικής σημασίας δραστηριότητες μιας επιχείρησης προκειμένου να κατανοηθεί η συμπεριφορά του κόστους και να εντοπιστούν οι υπάρχουσες και δυνητικές πηγές διαφοροποίησης. Μια επιχείρηση αποκομίζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της πραγματοποιώντας τις στρατηγικά σημαντικές δραστηριότητες της με μικρότερο κόστος ή καλύτερα από τους ανταγωνιστές της. Οι δραστηριότητες της “αλυσίδα αξίας” που παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες - κύριες δραστηριότητες (Εισερχόμενα Logistics, Διοίκηση Παραγωγής, Εξερχόμενα Logistics, Μάρκετινγκ και Πωλήσεις και Υπηρεσίες Υποστήριξης Πελατών μετά την πώληση) και υποστηρικτικές δραστηριότητες (Οργάνωση και Διαχείριση υποδομών, Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων, Ανάπτυξη Τεχνολογίας και Διαχείριση Προμηθειών). Οι δραστηριότητες αυτές ενσωματώνουν λειτουργίες που στην ουσία περιλαμβάνουν τις παραδοσιακές λειτουργίες μιας επιχείρησης. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα προέρχεται από τον τρόπο με τον οποίο οργανώνουν και εκτελούν οι επιχειρήσεις, αυτές τις δραστηριότητες στο πλαίσιο της αλυσίδα αξίας. Για να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της μια επιχείρηση πρέπει να προσφέρει αξία στους πελάτες της, εκτελώντας αυτές τις δραστηριότητες πιο αποτελεσματικά από τους ανταγωνιστές της ή εκτελώντας τις δραστηριότητες αυτές με έναν μοναδικό τρόπο που θα δημιουργεί μεγαλύτερη διαφοροποίηση και κατά συνέπεια μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία στους πελάτες.

## ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



Εικόνα 2. Η αλυσίδα αξίας του Porter (Πηγή: Porter, M.E., Competitive Advantage, The Free Press, 1985)

Στην ουσία αυτό που λέει η θεωρία που διατύπωσε ο Porter είναι ότι οι επιχειρήσεις θα πρέπει να εξετάζουν κάθε δραστηριότητα στην αλυσίδα αξίας τους και να αξιολογούν εάν έχουν πραγματικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στη δραστηριότητα αυτή. Αν όχι, τότε ίσως θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο να αναθέσουν σε κάποιον τρίτο την υλοποίηση της δραστηριότητας αυτής, ο οποίος θα μπορεί να προσφέρει το πλεονέκτημα του κόστους ή της αξίας. Αυτή η λογική είναι πλέον ευρέως αποδεκτή και έχει οδηγήσει στη δραματική αύξηση των δραστηριοτήτων που αναθέτουν σε τρίτους οι επιχειρήσεις (Λάιος, 2010).

Ενώ συχνά υπάρχει μια ισχυρή οικονομική λογική που στηρίζει την απόφαση να ανατίθενται εξωτερικά δραστηριότητες που παλαιότερα υλοποιούνταν από την ίδια την επιχείρηση, παρόλα αυτά οι αποφάσεις αυτές ενδέχεται να αυξήσουν την πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επειδή εξ' ορισμού υπάρχουν περισσότερες διεπαφές που πρέπει να διαχειρίζονται ως αποτέλεσμα της εξωτερικής ανάθεσης δραστηριοτήτων της επιχείρησης, αυξάνεται η ανάγκη για πολύ υψηλότερο επίπεδο διαχείρισης σχέσεων (Λάιος, 2010).

Επίσης ένα από τα αποτελέσματα της εξωτερικής ανάθεσης δραστηριοτήτων της επιχείρησης είναι ότι επεκτείνει την αλυσίδα αξίας πέρα από τα όρια της επιχείρησης. Με άλλα λόγια, η εφοδιαστική αλυσίδα γίνεται η "αλυσίδα αξίας". Η αξία (και το κόστος) δεν δημιουργείται μόνο από την κεντρική επιχείρηση σε ένα δίκτυο, αλλά από όλες τις επιχειρήσεις που συνδέονται μεταξύ τους. Αυτή η «διευρυμένη επιχείρηση», όπως ορισμένοι την ονόμασαν, γίνεται το όχημα μέσω του οποίου αποκτάται ή χάνεται το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Λάιος, 2010).

### 1.2.4. Στρατηγική σημασία

Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει γίνει αναπόσπαστο μέρος των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων κάθε επιχείρησης και είναι σημαντική για την επιτυχία και την ικανοποίηση των πελατών της. Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει τη δύναμη να ενισχύσει την εξυπηρέτηση των πελατών, να μειώσει το λειτουργικό κόστος και να βελτιώσει την οικονομική κατάσταση μιας επιχείρησης. Σε ό,τι ακολουθεί θα παρουσιάσουμε τους λόγους για τους οποίους η αποτελεσματική διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι στρατηγικής σημασίας (Christopher, 2011, Ballou, 2004, Harrison and van Hoek, 2012, Λάιος, 2010).

**- Η αποτελεσματική ΔΕΑ μπορεί να βελτιώσει σημαντικά το παρεχόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών:** Οι πελάτες αναμένουν να λάβουν το σωστό μείγμα προϊόντων στη σωστή ποσότητα και στο σωστό χρόνο. Για παράδειγμα, όταν κάποιος αγοράσει πέντε βιβλία από την Amazon και παραλάβει σωστά μόνο δύο από τα πέντε, ενώ ένα είναι ένα εντελώς διαφορετικό βιβλίο και δύο λείπουν, ο πελάτης θα χάσει την εμπιστοσύνη του στο Amazon, θα τον αναγκάσει να αφήσει μια κακή κριτική και δε θα θελήσει να αγοράσει κάτι ξανά από το Amazon.

Τα σωστά προϊόντα πρέπει να βρίσκονται στη σωστή θέση τη σωστή χρονική στιγμή. Ο πελάτης δεν θα είναι ικανοποιημένος αν τα τακάκια των φρένων του αυτοκινήτου του είναι ελαττωματικά και το συνεργείο επισκευής καθυστερήσει την επισκευή επειδή τα ανταλλακτικά δεν είναι διαθέσιμα.

Οι υπηρεσίες υποστήριξης πελατών μετά την πώληση πρέπει να παρασχεθούν γρήγορα. Όταν ένα κατάστημα ηλεκτρικών συσκευών πουλάει ένα φούρνο με εγγύηση ο οποίος χαλά όταν οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος είναι πολύ χαμηλές, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα ο πελάτης να εκνευριστεί αν το κατάστημα δεν επισκευάσει γρήγορα τη συσκευή.

**- Η αποτελεσματική ΔΕΑ μπορεί να μειώσει σημαντικά τις δαπάνες λειτουργίας της επιχείρησης**

- α) Μείωση του κόστους αγοράς: Οι λιανέμποροι εξαρτώνται από τις εφοδιαστικές αλυσίδες για τη γρήγορη παράδοση στους πελάτες ακριβών προϊόντων, προκειμένου να αποφευχθεί η διατήρηση στις αποθήκες ακριβών αποθεμάτων.
- β) Μείωση του κόστους παραγωγής: Κάθε καθυστέρηση στην παραγωγική διαδικασία μπορεί να κοστίσει σε μια εταιρεία δεκάδες χιλιάδες ευρώ. Αυτός ο παράγοντας καθιστά τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας όλο και πιο σημαντική. Η αξιόπιστη παράδοση υλικών στις παραγωγικές εγκαταστάσεις συναρμολόγησης του προϊόντος μειώνει σημαντικά την πιθανότητα δαπανηρών καθυστερήσεων στην παραγωγή.
- γ) Μείωση του συνολικού κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας: Οι χονδρέμποροι και οι λιανέμποροι εξαρτώνται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας προκειμένου να διαθέτουν ένα δίκτυο που να ανταποκρίνεται στους στόχους που έχουν τεθεί για το παρεχόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης στους πελάτες. Αυτό είναι που δίνει στις επιχειρήσεις σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

**- Η αποτελεσματική ΔΕΑ μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την οικονομική κατάσταση μιας επιχείρησης**

- α) Τα στελέχη διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι πολύ σημαντικά σε μια επιχείρηση καθώς βοηθούν σημαντικά στον έλεγχο και την μείωση των δαπανών της εφοδιαστικής αλυσίδας και κατά συνέπεια των συνολικών εξόδων της επιχείρησης.
- β) Μείωση των πάγιων περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας: Τα στελέχη διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν τη χρήση μεγάλων πάγιων στοιχείων του ενεργητικού, όπως εργοστασίων, αποθηκών και οχημάτων μεταφοράς, μειώνοντας ουσιαστικά το κόστος.
- γ) Αύξηση της Ταμειακής Ροής: Η αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της ταχύτητας ροής των προϊόντων προς τους πελάτες.

**1.3. Σχέση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Σύμφωνα με τον Christopher (2011) τα Logistics έχουν ουσιαστικά προσανατολισμό στον προγραμματισμό και αποτελούν ένα πλαίσιο που επιδιώκει να δημιουργήσει ένα ενιαίο πλάνο για τη ροή προϊόντων και πληροφοριών μέσω μιας επιχείρησης. Από την άλλη πλευρά η ΔΕΑ βασίζεται σε αυτό το πλαίσιο και επιδιώκει να επιτύχει τη σύνδεση και το συντονισμό μεταξύ των διαδικασιών, των υπόλοιπων συμμετεχόντων της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή των προμηθευτών και των πελατών, και της ίδιας της επιχείρησης. Έτσι, για παράδειγμα, ένας στόχος της ΔΕΑ μπορεί να είναι η μείωση ή η εξάλειψη των αποθεμάτων που υπάρχουν μεταξύ των επιχειρήσεων μιας εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών σχετικά με τη ζήτηση και τα τρέχοντα επίπεδα αποθεμάτων.

Είναι προφανές ότι η ΔΕΑ συνεπάγεται μια σημαντική αλλαγή στις παραδοσιακές ανταγωνιστικές πολλές φορές σχέσεις μεταξύ των αγοραστών και προμηθευτών. Στο επίκεντρο της ΔΕΑ βρίσκεται η συνεργασία, η εμπιστοσύνη και η αναγνώριση ότι, υπό σωστή διαχείριση, το «αποτέλεσμα του συνόλου μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των τμημάτων του».

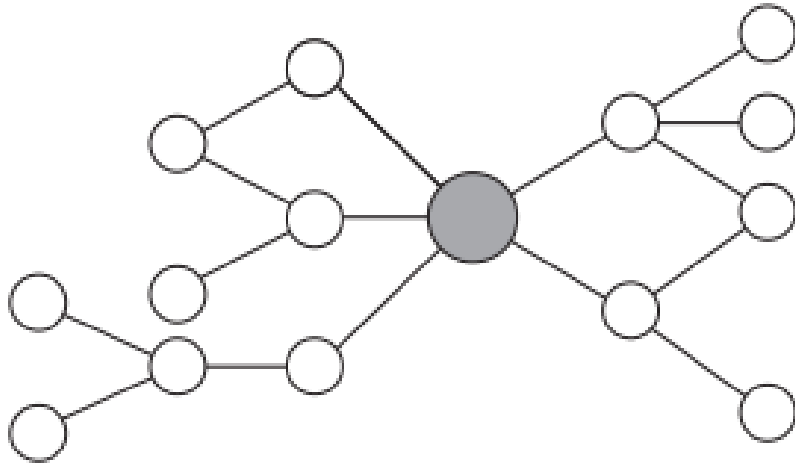
Ο ορισμός της ΔΕΑ που υιοθετείται από τον Christopher (2011) είναι:

“Η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές και τους πελάτες προκειμένου να παραδοθεί ανώτερη αξία στον πελάτη με μικρότερο κόστος για την εφοδιαστική αλυσίδα στο σύνολό της.”

Έτσι, η ΔΕΑ εστιάζεται στη διαχείριση των σχέσεων προκειμένου να επιτευχθεί ένα πιο κερδοφόρο αποτέλεσμα για όλα τα μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό συνεπάγεται μερικές σημαντικές προκλήσεις, δεδομένου ότι ενδέχεται να υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες το συμφέρον ενός μέρους πρέπει να αποφευχθεί προς όφελος όλων των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας συνολικά.

Ενώ ο όρος ΔΕΑ χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως, πολλοί υποστηρίζουν πως θα έπρεπε έπρεπε να ονομαστεί «διαχείριση της αλυσίδας ζήτησης» ώστε να αντικατοπτρίζει το γεγονός ότι η εφοδιαστική αλυσίδα θα πρέπει να καθοδηγείται από την αγορά και όχι από τους προμηθευτές. Ομοίως, η λέξη «αλυσίδα» θα μπορούσε να αντικατασταθεί από την λέξη «δίκτυο», δεδομένου ότι συνήθως υπάρχουν πολλοί προμηθευτές και προμηθευτές σε προμηθευτές, καθώς και πολλοί πελάτες και πελάτες πελατών.

Η παρακάτω εικόνα απεικονίζει την ιδέα ότι η επιχείρηση βρίσκεται στο επίκεντρο ενός δικτύου προμηθευτών και πελατών.



Εικόνα 3. Το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας (Πηγή: Christopher, 2011)

Με την επέκταση αυτής της ιδέας ο Aitken (1998) πρότεινε ένα νέο ορισμό για την εφοδιαστική αλυσίδα:

“Ένα δίκτυο συνεργαζόμενων και αλληλένδετων επιχειρήσεων που συνεργάζονται μεταξύ τους για να ελέγχουν, να διαχειρίζονται και να βελτιώνουν τη ροή των υλικών και των πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς καταναλωτές.”

### 1.4. Σύγχρονες Τάσεις και Προοπτικές Των Logistics

Στο σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα που οι εταιρείες έχουν εστιάσει στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων, το επιχειρηματικό περιβάλλον έχει αλλάξει δραματικά. Τις τελευταίες περίπου τέσσερις δεκαετίες από τότε που δημιουργήθηκε για πρώτη φορά ο όρος «διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας», παρατηρείται μια σημαντική τάση στις παγκοσμιοποιημένες εφοδιαστικές αλυσίδες, με δραστηριότητες που πραγματοποιούνταν αρχικά από την ίδια την επιχείρηση, πλέον να ανατίθενται σε εξωτερική ανάθεση για την υλοποίησή τους, συνοδευόμενες από δραματική αύξηση της μεταβλητότητας του επιχειρηματικού περιβάλλοντος δημιουργώντας συνεχώς υψηλότερα επίπεδα αβεβαιότητας τόσο στη ζήτηση όσο και στην προσφορά (Brandenburg, et al., 2018).

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι αυτές οι αλλαγές είναι μόνο ο πρόδρομος για τις ολοένα και πιο ραγδαίες αλλαγές που πιθανόν να βρίσκονται προ των πυλών. Επειδή η στρατηγική που υιοθετείται για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν στο ευρύτερο επιχειρηματικό περιβάλλον είναι όλο και πιο σημαντικό τα στελέχη ΔΕΑ να μπορούν να προβλέψουν το μελλοντικό επιχειρηματικό τοπίο. Στο παρελθόν οι επιχειρήσεις λάμβαναν αποφάσεις σχετικά με τα δίκτυα της εφοδιαστικής αλυσίδας με βάση τα υφιστάμενα επιχειρηματικά δεδομένα. Πολλές φορές αυτές οι αποφάσεις οδήγησαν σε απώλεια

ευελιξίας, η οποία εμπόδισε την επιχείρηση να ανταποκριθεί ταχύτατα στις αλλαγές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος (Brandenburg, et al., 2018).

Ενώ δεν μπορεί κανείς να προβλέψει με βεβαιότητα τι θα έρθει τα επόμενα χρόνια ως αλλαγή στο επιχειρηματικό γίγνεσθαι, υπάρχουν κάποιες τάσεις που μπορούν να δώσουν κάποιες ενδείξεις για το μέλλον της εφοδιαστικής αλυσίδας. Από τις πολλές αναδυόμενες τάσεις που θα επηρεάσουν τη μορφή των εφοδιαστικών αλυσίδων στο μέλλον, ίσως οι πιο σημαντικές είναι αυτές που σχετίζονται με τα δημογραφικά στοιχεία και τις αλλαγές στα πρότυπα των παγκόσμιων δαπανών (Brandenburg, et al., 2018).

Ορισμένες από αυτές τις αλλαγές δημογραφικής φύσης και ανακατανομής πλούτου περιλαμβάνουν (Brandenburg, et al., 2018):

- Προβλεπόμενη αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού από περίπου στα 7 δισεκατομμύρια σήμερα σε πάνω από 9 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050. Ταυτόχρονα, τα ηλικιακά προφίλ αλλάζουν μεταξύ των χωρών και σε συνδυασμό με την μετανάστευση σε ορισμένες χώρες οι πληθυσμοί θα αυξηθούν ενώ σε άλλες θα μειωθούν. Ως αποτέλεσμα, τα πρότυπα δαπανών πιθανότατα να αλλάξουν, προκαλώντας την επέκταση ορισμένων αγορών και την υποβάθμιση άλλων.
- Τα Ηνωμένα Έθνη αναφέρουν ότι ήδη σήμερα το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε αστικές περιοχές και ότι μέχρι το 2050 περίπου το 70% θα είναι κάτοικοι πόλεων. Η αύξηση του αριθμού των «μεγαλουπόλεων», των οποίων ο πληθυσμός ορίζεται ως άνω των 10 εκατομμυρίων ανθρώπων, εκτιμάται πως θα συνεχιστεί καθώς η μετάβαση από τις αγροτικές σε αστικές περιοχές επιταχύνεται. Η πρόκληση της εξυπηρέτησης αυτών των μαζικών αστικών συγκροτημάτων θα απαιτήσει αυξημένη εστίαση στην διαχείριση των λεγόμενων “city logistics” με λύσεις εφοδιαστικής αλυσίδας για αυτές τις μεγαλουπόλεις.
- Θα συνεχιστεί η τάση ανακατανομής του πλούτου από τον δυτικό κόσμο στις αναδυόμενες οικονομίες. Για παράδειγμα, εκτιμάται ότι κατά τα επόμενα 20 χρόνια, το μερίδιο του παγκόσμιου πλούτου των ΗΠΑ θα μειωθεί από 28% σε 24% και ότι το ίδιο χρονικό διάστημα, το μερίδιο της Ασίας στην παγκόσμια αγορά θα διπλασιαστεί, το οποίο σημαίνει ότι θα κατέχει το 50% της παγκόσμιας οικονομίας έως το 2030. Οι μεσαίες τάξεις στις αναδυόμενες οικονομίες ενδέχεται να αυξηθούν από 400 εκατομμύρια το 2017 σε πάνω από 1 δισεκατομμύριο μέχρι το 2030.

Ο συνδυασμός των επιπτώσεων αυτών των αλλαγών στη δημογραφική κατανομή και στην ανακατανομή του πλούτου μπορεί να κάνει τις υφιστάμενες πρακτικές των εφοδιαστικών αλυσίδων λιγότερο βέλτιστες. Οι επιχειρήσεις που έχουν θεσπίσει συμφωνίες παραγωγής και εφοδιασμού με σκοπό την εξυπηρέτηση των δυτικο-κεντρικών μοντέλων ζήτησης που επικρατούσαν στο παρελθόν ενδέχεται να χρειαστεί να αναδιαμορφώσουν σημαντικά τα δίκτυα εφοδιαστικής αλυσίδας για να επωφεληθούν, παραδείγματος χάρη, από τις ραγδαία αναπτυσσόμενες αγορές της Βραζιλίας και της Ινδίας. Για να δείξουμε τις δραματικές αλλαγές στην παγκόσμια αγοραστική δύναμη που είναι ήδη εμφανείς, εκτιμάται ότι η Ασία αντιπροσωπεύει περίπου το ένα τρίτο των παγκόσμιων λιανικών πωλήσεων, συμπεριλαμβανομένων του 35% όλων των πωλήσεων αυτοκινήτων και του 43% όλων των πωλήσεων κινητών τηλεφώνων. Επιπλέον, η γεωγραφική θέση της προσφοράς πολλών προϊόντων μπορεί να αλλάξει, καθώς οι παραδοσιακές πηγές ενδέχεται να μην είναι πλέον βιώσιμες. Για παράδειγμα, είναι πολύ πιθανό ότι λόγω της κλιματικής αλλαγής τα πρότυπα της παγκόσμιας παραγωγής τροφίμων θα αλλάξουν αρκετά. Σε άλλες περιπτώσεις, το σχετικό κόστος εξόρυξης και παραγωγής πρώτων υλών και βασικών εμπορευμάτων μπορεί να αλλάξει

ριζικά μεταξύ των χωρών, κάνοντας κάποιες παραδοσιακές πηγές ασύμφωρες (Brandenburg, et al., 2018).

Σε αυτή την εποχή της αβεβαιότητας κάθε προσπάθεια να αναπτυχθεί ένα σενάριο για το μέλλον είναι πολύ δύσκολο. Ωστόσο, επειδή υπάρχουν ήδη κάποιες παρατηρήσιμες τάσεις είναι δυνατόν να δοθεί μια εικόνα των προκλήσεων που θα κληθεί να αντιμετωπίσει η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και να προταθούν με βάση τη βιβλιογραφία κάποιες πιθανές λύσεις για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.

Το «να κάνουμε περισσότερα με λιγότερους πόρους» θα γίνει όλο και περισσότερο το σλόγκαν των επιχειρήσεων που επιδιώκουν να επιβιώσουν σε έναν περιορισμένο από τους πόρους κόσμο. Η περιβαλλοντική αποδοτικότητα θα επηρεάσει πολλές εφοδιαστικές αλυσίδες καθώς οι εταιρείες θα επιδιώξουν να μειώσουν τόσο τη χρήση σπάνιων πόρων όσο και το κόστος τους. Αυτές οι πιέσεις θα επιταχύνουν την απομάκρυνση από τις κλασικές μεγάλης κλίμακας κεντρικές δομές παραγωγής και διανομής που τείνουν να χαρακτηρίζουν την αρχιτεκτονική των εφοδιαστικών αλυσίδων του παρελθόντος. Αντ' αυτού, θα αναπτυχθούν εφοδιαστικές αλυσίδες χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος που θα χρησιμοποιούν λιγότερους πόρους, θα είναι ακόμα πιο ευέλικτες και θα μπορούν να εξυπηρετήσουν καλύτερα τις τοπικές αγορές (Brandenburg, et al., 2018).

Ήδη, οι νέες επιστημονικές προσεγγίσεις και η νέα τεχνολογία φέρνουν επανάσταση στην κατασκευή σε πολλές βιομηχανίες. Ένα καλό παράδειγμα αποτελεί η βιομηχανία χάλυβα, η οποία κατά κάποιο τρόπο ήταν στερεότυπο του μοντέλου κατασκευής του παρελθόντος. Λόγω μιας άκαμπτης παραγωγικής διαδικασίας και της ανάγκης για επίτευξη οικονομιών κλίμακας είχαν κατασκευαστεί μεγάλοι μεγέθους χαλυβουργία βασισμένα σε παραδοσιακούς υψικαμίνους. Αυτές οι εγκαταστάσεις ήταν σε θέση να παράγουν χάλυβα σε συνεχή διαδικασία με σχετικά χαμηλό κόστος, αλλά είχαν μικρή ευελιξία. Σήμερα, η τεχνολογία κατασκευής χάλυβα βασίζεται όλο και περισσότερο στην ιδέα των «μίνι μύλων», οι οποίοι είναι μικρότεροι σε μέγεθος και πιο ευέλικτοι, χρησιμοποιώντας ηλεκτρικές καμίνους και χρησιμοποιώντας ξανά σίδηρο scrap ως πρώτη ύλη. Συνεπώς, αυτά τα νέα εργοστάσια μπορούν να παράγουν χάλυβα με μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και με μεγαλύτερη ευελιξία (Brandenburg, et al., 2018).

Μία από τις ταχέως αναπτυσσόμενες τεχνολογίες που έχουν τη δυνατότητα να μετασχηματίζουν τις εφοδιαστικές αλυσίδες είναι η λεγόμενη «ταχεία παραγωγή (rapid manufacturing)» που μερικές φορές αποκαλείται και «ψηφιακή παραγωγή». Η βάση για αυτή την τεχνολογία είναι ότι τα προϊόντα κατασκευάζονται με στρώση από επίπεδο σε επίπεδο χρησιμοποιώντας τεχνολογία λέιζερ και μεταλλικά πολυμερή σε σκόνη. Έτσι, αντί για χύτευση ή κατεργασία ενός μεταλλικού αντικειμένου ή χύτευση με έγχυση ενός πλαστικού προϊόντος, τα προϊόντα δημιουργούνται από μια σειρά πολύ λεπτών στρωμάτων υλικού (Brandenburg, et al., 2018).

Ενώ η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται εδώ και αρκετά χρόνια για να καταστεί δυνατή η παραγωγή πρωτοτύπων, μόλις πρόσφατα εφαρμόστηκε για την κατασκευή προϊόντων για κατανάλωση. Η Boeing, για παράδειγμα, χρησιμοποίησε την τεχνολογία αυτή για την κατασκευή εξαρτημάτων για το F18 και άλλα στρατιωτικά αεροσκάφη (Brandenburg, et al., 2018).

Οι συνέπειες της τεχνολογίας αυτής για την εφοδιαστική αλυσίδα και τη διαχείρισή της είναι σημαντικές (Brandenburg, et al., 2018):

1. Πρώτον, η τεχνολογία αυτή μπορεί να καταστήσει δυνατή την επίτευξη οικονομικά αποδοτικότερης τοπικής παραγωγής.
2. Δεύτερον, θα είναι δυνατή μια πολύ υψηλότερη προσαρμογή του προϊόντος.
3. Τρίτον, δεν χρειάζεται να υπάρχει κατάλογος τελικών προϊόντων.
4. Τέταρτον, θα ελαχιστοποιηθεί η χρήση ενέργειας και τα απόβλητα υλικών από την παραγωγική διαδικασία.

Με βάση την βιβλιογραφική επισκόπηση δεν θεωρείται ότι βρισκόμαστε μακριά από έναν κόσμο στον οποίο θα δημιουργείται περισσότερη αξία για τον πελάτη μέσω προσαρμογής του προϊόντος σε μεταγενέστερο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας ενώ ταυτόχρονα θα μειώνεται η χρήση ενέργειας και πόρων. Στην σύντομη ιστορία της ΔΕΑ έχουμε ήδη παρατηρήσει πολλές δραματικές αλλαγές στη θεωρία και την πρακτική. Ωστόσο, τα επόμενα χρόνια είναι σίγουρο πως θα δούμε ακόμα περισσότερες αλλαγές καθώς η τεχνολογία και οι πρακτικές αλλάζουν. Ένα πράγμα είναι επίσης βέβαιο, καθώς οι εφοδιαστικές αλυσίδες γίνονται ολοένα και πιο εικονικές και βασισμένες στα δίκτυα και καθώς οι παγκόσμιες τάσεις μεταμορφώνουν το επιχειρηματικό τοπίο, ο ρόλος της εφοδιαστικής αλυσίδας και της διαχείρισής της θα γίνεται ολοένα και πιο σημαντικός για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου μέλλοντος (Brandenburg, et al., 2018).

### 1.5. Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα

Αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα είναι ο όρος που συνήθως χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη διαδικασία όπου τα προϊόντα επιστρέφουν στις επιχειρήσεις παραγωγής τους συνήθως στο τέλος της χρήσιμης ζωής τους, αλλά και για λόγους ανάκλησης και επισκευής. Στο παρελθόν, ελάχιστη προσοχή δόθηκε στην διαχείριση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία συχνά συνοδεύεται από υψηλό κόστος. Πλέον λόγω των αυστηρότερων κανονισμών που έχουν θεσπιστεί, ιδιαίτερα όσον αφορά στην καταστροφή των προϊόντων μετά το τέλος της χρήσιμης ζωής τους και στις απαιτήσεις επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης, το θέμα έχει ανέβει ψηλότερα στην ατζέντα των διαχειριστών εφοδιαστικών αλυσίδων (Govindan, 2015).

Ουσιαστικά, η πρόκληση που καλούνται να αντιμετωπίσουν σήμερα οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες είναι να μεταμορφωθούν από “ανοιχτού βρόχου” σε “κλειστού βρόχου” με στόχο να επιτρέπουν ένα πολύ υψηλότερο επίπεδο επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης. Για να μπορέσει να γίνει αυτό σημαίνει πως θα πρέπει να επέλθει μια σημαντική αλλαγή στην φιλοσοφία με την οποία σχεδιάζονται τα προϊόντα αφού πλέον θα πρέπει να σχεδιάζονται με γνώμονα το τέλος του κύκλου ζωής τους. Επιπλέον, το χρησιμοποιούμενο δίκτυο εφοδιαστικής αλυσίδας θα πρέπει να ελαχιστοποιεί τη χρήση των πόρων και της ενέργειας. Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα παρέχει μια σημαντική ευκαιρία για τις επιχειρήσεις να επηρεάσουν τόσο το κόστος τους όσο και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα και θα πρέπει να το αντιλαμβάνονται ως ευκαιρία παρά ως απειλή. Η Xerox είναι ένα καλό παράδειγμα εταιρείας που επιδιώκει ενεργά να σχεδιάσει προϊόντα και διαδικασίες εφοδιαστικής αλυσίδας που θα επιτρέψουν την επίτευξη ενός βιώσιμου προγράμματος επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης μετά το τέλος του κύκλου ζωής των προϊόντων της (Govindan, 2015).



Τα 3Rs της βιώσιμης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, μείωση (reduce), επαναχρησιμοποίηση (re-use) και ανακύκλωση (recycle), πλέον αρχίζουν να λαμβάνουν πολύ περισσότερη προσοχή στις περισσότερες επιχειρήσεις σήμερα. Υπάρχει μια αυξανόμενη συνειδητοποίηση ότι δεν είναι μόνο μια στρατηγική που επικεντρώνεται στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επιχειρηματικής δραστηριότητας για όλους όσους ζουν σε αυτόν τον πλανήτη, αλλά επειδή τέτοιες στρατηγικές καταναλώνουν λιγότερους πόρους, η συνολική κερδοφορία της επιχείρησης εκτιμάται πως θα βελτιωθεί (Govindan, 2015).

### 1.6. Green Logistics

Η πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα (green logistics) μπορεί να οριστούν ως η “ευθυγράμμιση και ολοκλήρωση δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής διαχείρισης στο πλαίσιο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας” (Klassen and Johnson, 2004) και βασίζεται στην αναγνώριση του γεγονότος ότι η περιβαλλοντική επίπτωση μιας επιχείρησης εκτείνεται πέρα από τα εταιρικά της όρια. Οι εταιρείες που εφαρμόζουν πράσινες αρχές στις εσωτερικές τους διαδικασίες επιθυμούν να διασφαλίσουν ότι οι αγορές αγαθών και υπηρεσιών τους προέρχονται από προμηθευτές που πληρούν ορισμένα ελάχιστα περιβαλλοντικά πρότυπα. Θέλουν τουλάχιστον να ελαχιστοποιήσουν οποιαδήποτε περιβαλλοντική ευθύνη που σχετίζεται με την αγορά αγαθών και υπηρεσιών από προμηθευτές (Sarkis, 2000). Οι Lamming και Hampson (1996) προέβλεψαν πως η υιοθέτηση πρακτικών για την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος θα αποτελέσει μία από τις συνιστώσες της συνολικής απόδοσης του προμηθευτή (Kenneth, 2012).

Ο όρος Green Logistics περιγράφει όλες τις προσπάθειες μέτρησης και ελαχιστοποίησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες της ροής των προϊόντων, πληροφοριών και υπηρεσιών προς τα εμπρός και προς τα πίσω στην εφοδιαστική αλυσίδα μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου κατανάλωσης. Στόχος είναι να δημιουργηθεί βιώσιμη αξία από την πλευρά των επιχειρήσεων ισορροπώντας την οικονομική με την περιβαλλοντική απόδοση (Kenneth, 2012).

Το ενδιαφέρον για την εφαρμογή της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980 όταν άρχισαν οι καταναλωτές να ευαισθητοποιούνται για την μόλυνση του περιβάλλοντος και συγκεκριμένα για την όξινη βροχή, τα CFCs και την υπερθέρμανση του πλανήτη. Το 1978 μετά από απόφαση της Διεθνούς Επιτροπής για το περιβάλλον δόθηκε στα περιβαλλοντικά θέματα ώθηση όχι μόνο σε οικονομικό αλλά και σε πολιτικό επίπεδο. Η βιομηχανία μεταφορών και διανομών, είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες ρύπανσης του περιβάλλοντος, έτσι θεωρήθηκε ως μία μοναδική ευκαιρία να εφαρμοσθεί σε αυτήν η πρακτική της νέας κατεύθυνσης των logistics. Όπως υποστηρίχθηκε, με τον τρόπο αυτό υπήρχε η ευκαιρία δημιουργίας μιας νέας εικόνας, ενός προσώπου φιλικού προς το περιβάλλον. Η δεκαετία του 1990 θεωρήθηκε από πολλούς ως σταθμός ολοκλήρωσης των περιβαλλοντικών θεμάτων στα logistics (Kenneth, 2012).

Το 1994, σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Council of Supply Chain Management (CSCM), τα 2/3 των ερωτηθέντων ανέφεραν πως : 1. η ασφαλής διαχείριση των τοξικών αποβλήτων και των στερεών απορριμμάτων είναι από τις σημαντικότερες περιβαλλοντικές προκλήσεις για τις λειτουργίες των logistics. 2. η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η χρήση γης βρισκόταν πιο κάτω στην λίστα των απαντήσεων. 3. η ασφαλής διαχείριση των τοξικών

αποβλήτων και των υλικών συσκευασίας θεωρούνται ως περιβαλλοντικές προκλήσεις μείζονος σημασίας για τα επόμενα χρόνια. Αντιθέτως, θέματα που αφορούσαν την εξυπηρέτηση των πελατών, την διαχείριση των αποθεμάτων και τον προγραμματισμό της παραγωγής θεωρήθηκαν ως περιβαλλοντικές προκλήσεις ήσσονος σημασίας (Kenneth, 2012).

Σύμφωνα με τη διεθνή επιστημονική εταιρία Reverse logistics Association (RLA), η πράσινη εφοδιαστική δεν περιλαμβάνει μόνο την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση των υλικών συσκευασίας ή την ανασυσκευασία των εμπορευμάτων για αναδιανομή. Ο επανασχεδιασμός των υλικών συσκευασίας για την εξοικονόμηση πρώτης ύλης, ο επανασχεδιασμός των προϊόντων για την διευκόλυνση της ανακύκλωσης και η ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής μόλυνσης από τα μεταφορικά μέσα είναι πολύ σημαντικές δραστηριότητες όμως, δεν σχετίζονται άμεσα με την αντίστροφη εφοδιαστική. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν άμεση σχέση με την πράσινη εφοδιαστική (Kenneth, 2012).

Τα green logistics ασχολούνται άμεσα με την διαρκή βελτίωση της ποιότητας ζωής και του περιβάλλοντος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εξερεύνησης, της διαχείρισης, της μεταφοράς, της χρήσης-κατανάλωσης, της εξυπηρέτησης και της ανακύκλωσης-απόσυρσης των πρώτων υλών, των πληροφοριών, του εξοπλισμού και των έτοιμων προϊόντων με τρόπο που να αποδίδει αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και οικονομία. Δηλαδή, ο όρος υποδηλώνει ένα βαθμό σωστής οργάνωσης, ορθολογικής διαχείρισης και αποτελεσματικού ελέγχου. Ο όρος "green" και γενικότερα ότι συνδέεται με την λέξη "greenness" αναφέρεται σε μία σειρά περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών οι οποίες έχουν αποκτήσει τον τελευταίο καιρό ιδιαίτερη βαρύτητα. Χρησιμοποιείται ώστε να υποδηλώνει έναν βαθμό συμβατότητας με το περιβάλλον. Επίσης, θεωρείται για τον άνθρωπο και για το κοινωνικό σύνολο ως κάτι επωφελές. Ο συνδυασμός των δύο όρων "green" και "logistics" δείχνει μία δραστηριότητα φιλική προς το περιβάλλον (environmentally friendly) αλλά και αποτελεσματική (efficient) για τις επιχειρήσεις. Έχει ευρεία αποδοχή από τα στελέχη της επιχειρηματικής κοινότητας και θεωρείται ένας πολύ σημαντικός στόχος για τις επιχειρήσεις (Kenneth, 2012).

## 2. Πληροφοριακά Συστήματα

Οι τεράστιες αλλαγές στη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής που πραγματοποιούνται τις τελευταίες πέντε δεκαετίες, συνοδεύονται από την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων (information systems), τα οποία, όταν αναφέρονται στο πλαίσιο της επιχειρησιακής δραστηριότητας, αναφέρονται και ως πληροφοριακά συστήματα διοίκησης (management information systems) (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).

Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης είναι ένας τομέας εφαρμοσμένης επιστήμης με στόχο την επίλυση πρακτικών προβλημάτων που προκύπτουν από την πολυδιάστατη εξέλιξη του επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Επίσης, είναι ένας διεπιστημονικός τομέας, των οποίων τα βασικά συστατικά στοιχεία είναι η συστημική προσέγγιση και η πληροφορία. Η συστημική προσέγγιση προσδιορίζει την μεθοδολογία που ακολουθείται, με άλλα λόγια την υιοθέτηση μιας σειράς εννοιών που επιτρέπουν την κατανόηση και την περιγραφή της πολυπλοκότητας του πραγματικού κόσμου. Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης επικεντρώνονται στην πληροφορία και, ειδικότερα, στο ρόλο της στο σύστημα. Ο τρίτος από τους όρους που περιλαμβάνονται στον όρο πληροφοριακά συστήματα διοίκησης ορίζει το πλαίσιο εφαρμογής των πληροφοριακών συστημάτων. Το πλαίσιο αυτό είναι συνήθως μια επιχείρηση κερδοσκοπικού χαρακτήρα (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).

Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν βασικό πλεονέκτημα των σύγχρονων επιχειρήσεων. Αποτελούνται από το σύνολο των τεχνικών εργαλείων και μεθόδων που απαιτούνται για την υλοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων, και συγκεκριμένα (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004):

- Υλικό (υπολογιστές, εξοπλισμός επικοινωνίας και άλλα)
- Λογισμικό συστήματος και εφαρμογών
- Δεδομένα αποθηκευμένα σε ηλεκτρονικά μέσα
- Υποδομή επικοινωνίας δεδομένων που επιτρέπει την ενοποίηση υλικού, λογισμικού και δεδομένων.

Η δυναμική ανάπτυξη των στοιχείων που σχετίζονται με την επικοινωνία κατά την τελευταία δεκαετία, με αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, την ανάπτυξη του Διαδικτύου και των κινητών τηλεφώνων, οδήγησε στο να προστεθεί άλλος ένας εναλλακτικός όρος για την τεχνολογία των πληροφοριακών συστημάτων, εκείνου της τεχνολογίας της πληροφορίας και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).

Ο όρος τεχνολογία της πληροφορίας άρχισε να εμφανίζεται πιο συχνά στη βιβλιογραφία στο επιστημονικό πεδίο των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης με την επανάσταση που έφεραν οι μικροϋπολογιστές, δηλαδή τη δεκαετία του '80. Τα κύρια ζητήματα κατά τη δεκαετία του 1980 και των αρχών της δεκαετίας του '90 περιλαμβάνουν πρωτίστως το ρόλο της πληροφορικής στον στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρήσεων όπου μπορούσε να αποτελέσει παράγοντα ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004) καθώς και άλλα ζητήματα

όπως η επίδραση στην οργανωσιακή κουλτούρα και το μάνατζμεντ ή τον προσδιορισμό της σχέσης των επενδύσεων στις τεχνολογίες πληροφορικής και της αποτελεσματικότητας σε μια επιχείρηση (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).

Όσον αφορά τον ρόλο της ίδιας της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επίδρασής της στον τρόπο που εκτελούνται οι εργασίες σήμερα στις επιχειρήσεις, σύμφωνα με τη βιβλιογραφική επισκόπηση, ο σημαντικός ρόλος της αναφέρεται στις εξής δυνατότητες που έγιναν πλέον εφικτές (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004):

1. Εκτεταμένες δυνατότητες επικοινωνίας και διαθεσιμότητας των πολυμέσων
2. Δυνατότητες πρόσβασης σε μεγάλες βάσεις δεδομένων για την απόκτηση της κατάλληλης πληροφορίας
3. Διαθεσιμότητα του κατάλληλου εξοπλισμού σε παγκόσμιο επίπεδο το οποίο επιτρέπει την παροχή των προαναφερόμενων δυνατοτήτων με τρόπο παρόμοιο με αυτόν τον οποίο χρησιμοποιούν οι άνθρωποι για να επικοινωνούν μεταξύ τους.

### 2.1. Δραστηριότητες και Στόχοι των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης

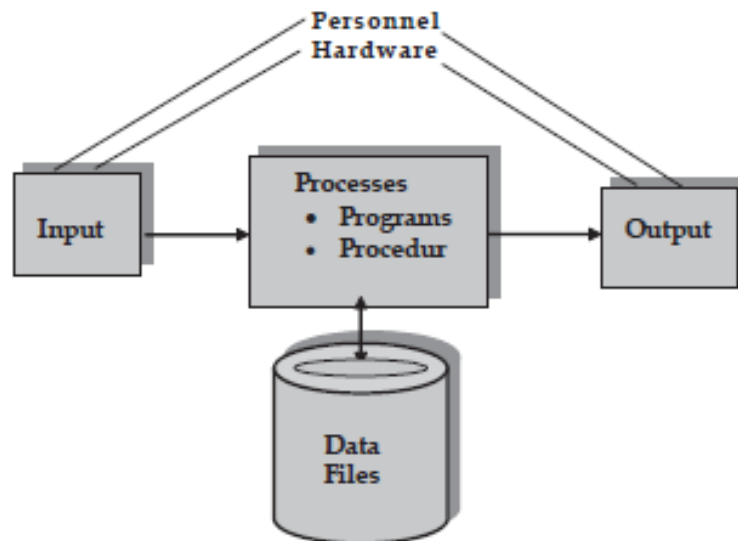
Το πληροφοριακό σύστημα είναι ένα σύνολο από στοιχεία που συνδέονται το ένα με το άλλο με σκοπό τη συλλογή, επεξεργασία και αποθήκευση της πληροφορίας που διανέμεται σε μια επιχείρηση. Ο συγγραφέας James O. Hicks (2003) ορίζει το πληροφοριακό σύστημα ως ένα υπολογιστικό σύστημα που συλλέγει, αποθηκεύει, επεξεργάζεται και παρουσιάζει δεδομένα από διάφορες πηγές για να παρέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για τη διαχείριση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων στον κόσμο των επιχειρήσεων. Ο J.W. Wilkinson μιλώντας για τα υπολογιστικά συστήματα ανέφερε πέντε δραστηριότητες: συλλογή δεδομένων, επεξεργασία δεδομένων, διαχείριση δεδομένων, έλεγχο και ασφάλεια των δεδομένων και παραγωγή πληροφοριών (Aferdita, 2015).

Μέσω αυτών των δραστηριοτήτων, δεδομένα από διάφορες πηγές, μέσω μιας διαδικασίας που ονομάζεται επεξεργασία δεδομένων, μετατρέπονται σε χρήσιμες πληροφορίες για τον χρήστη. Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης περιλαμβάνουν τα εξής συστατικά: υλικό, λογισμικό, βάσεις δεδομένων, διαδικασίες και προσωπικό (Aferdita, 2015).

Το 2003 ο James O. Hicks, Jr ορίζει το πληροφοριακό σύστημα ως ένα επίσημο σύστημα όπου δεδομένα συλλέγονται και διαχωρίζονται από διάφορες διαδικασίες, αναφορές, και διάφορες πηγές για να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες στους υπεύθυνους λήψης σημαντικών διαχειριστικών αποφάσεων. Δεν είναι όλα τα πληροφοριακά συστήματα οργανωμένα και τυποποιημένα, όπως για παράδειγμα όταν οι πληροφορίες προέρχονται από ανεπίσημες πηγές. Τα πληροφοριακά συστήματα βασίζονται στα δεδομένα υπολογιστών, τα οποία συχνά συλλέγονται και αποθηκεύονται χειροκίνητα μέσω της επεξεργασίας, αν και το χειροκίνητο μηχανογραφικό σύστημα είναι πλέον σπάνιο (Aferdita, 2015).

Σκοπός του πληροφοριακού συστήματος είναι η επεξεργασία, αποθήκευση και μετάδοση των κατάλληλων πληροφοριών ενώ αξίζει να σημειωθεί πως καλύτερο πληροφοριακό σύστημα είναι εκείνο που εκτελεί τις προαναφερόμενες λειτουργίες με το μικρότερο κόστος. Η παρακάτω εικόνα από τον James O. Hicks, Jr (2003) απεικονίζει τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα πληροφοριακό σύστημα: εισροές, διαδικασίες, αρχεία δεδομένων, εκροές, προσωπικό και υλικό (hardware). Όλα τα συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων πληροφορικής και των υπολογιστικών συστημάτων αποτελούνται από εισροές, διαδικασίες και εκροές..

Η διαδικασία μετατροπής των εισροών σε εκροές αφορά τη διαδικασία διαχείρισης των πληροφοριών. Οι διαδικασίες των πληροφοριακών συστημάτων μπορούν να υποδιαιρεθούν περαιτέρω σε προγράμματα και διαδικασίες ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα προγράμματα που εκτελούνται από το υλικό του υπολογιστή και οι διαδικασίες που εκτελούνται από τον άνθρωπο (Aferdita, 2015).



Εικόνα 4. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα πληροφοριακό σύστημα (Πηγή: Aferdita, 2015)

Πριν από τη δεκαετία του 1980 τα πληροφοριακά συστήματα ταξινομούνται είτε ως συστήματα επεξεργασίας δεδομένων ή πληροφοριακά συστήματα διοίκησης (MIS). Τα συστήματα επεξεργασίας δεδομένων είχαν ως στόχο την κατοχή, επεξεργασία, αποθήκευση δεδομένων ενώ το MIS είχε ως στόχο τη χρήση των δεδομένων για τη δημιουργία πληροφοριών και την υποστήριξη λήψης αποφάσεων (Aferdita, 2015).

Σύμφωνα με τον Kukaj Ibrahim (2005), ένα πληροφοριακό σύστημα βοηθά τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων με δύο τρόπους (Aferdita, 2015):

- α) Υποστηρίζει τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων παρέχοντάς τους τις απαραίτητες πληροφορίες.
- β) Σε ορισμένες περιπτώσεις, το πληροφοριακό σύστημα μπορεί να λαμβάνει αποφάσεις ανεξάρτητα, κυρίως σε επαναλαμβανόμενες καταστάσεις που η διαδικασία διαχείρισης δεν αλλάζει, δηλ. σε περιπτώσεις που διαφέρουν μόνο οι εισερχόμενες μεταβλητές.

Δεδομένου ότι οι μάνατζερς μιας επιχείρησης είναι υπεύθυνοι για τον καθορισμό των στόχων, θα πρέπει να λαμβάνουν αποφάσεις που επιτρέπουν την επίτευξή τους και αποφάσεις σχετικά με τις ακόλουθες δραστηριότητες (Aferdita, 2015):

- Προετοιμασία στρατηγικών στόχων.
- Διαχείριση της εφαρμογής στρατηγικών αποφάσεων.
- Οργάνωση των δραστηριοτήτων.
- Καθορισμός δραστηριοτήτων και απαιτούμενων πόρων για την επίτευξή τους.
- Συντονισμός και εποπτεία των εργαζομένων και των διευθυντικών στελεχών.
- Εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων, εάν υπάρξουν.

Η παροχή έγκαιρων και σχετικών πληροφοριών σχετικά με την απόδοση αυτών των δραστηριοτήτων έχει ιδιαίτερη σημασία για τους μάνατζερς σε όποιο επίπεδο διαχείρισης και να βρίσκονται. Μόνο χάρη στις πληροφορίες που προέρχονται από τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να λάβουν ποιοτικές αποφάσεις οι μάνατζερς.

## 2.2.Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων

Στην αρχική περίοδο εφαρμογής της τεχνολογίας της πληροφορίας στις επιχειρήσεις (στη δεκαετία του 50 του εικοστού αιώνα), το λογισμικό ήταν ιδιαίτερα εξειδικευμένο και λίγοι έρχονταν σε επαφή με αυτό σε μια επιχείρηση. Συνήθως, υπήρχαν εξειδικευμένες εφαρμογές που σχεδιάστηκαν για να υποστηρίξουν συγκεκριμένες επιχειρησιακές δραστηριότητες (όπως λογιστική, μισθοδοσία, απογραφή κ.λπ.). Επίσης, τα δεδομένα συγκεντρώνονταν κατά τρόπο διαχωρισμένο από άλλες εφαρμογές. Αυτό οδήγησε στην δημιουργία πολλαπλών εγγραφών ίδιων δεδομένων σε διαφορετικές εφαρμογές, γεγονός που οδηγούσε πολλές φορές σε σφάλματα που σχετίζονταν με την ύπαρξη αντιφατικών δεδομένων (αυτά που εισήχθησαν με το χέρι σε διαφορετικές εφαρμογές δεν ήταν αναγκαστικά ταυτόσημα). Επιπλέον, οι δυνατότητες λήψης αποφάσεων ήταν αρκετά περιορισμένες γιατί βασίζονταν σε διάφορες μορφές δεδομένων διαφορετικών δομών. Τότε ακριβώς παρατηρήθηκε η ανάγκη σύνδεσης των δεδομένων με την διαδικασία λήψης αποφάσεων σε διάφορα επίπεδα διαχείρισης. Έτσι κατά τη δεκαετία του 1960 εμφανίστηκαν τα πρώτα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης με βάση τον υπολογιστή (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).

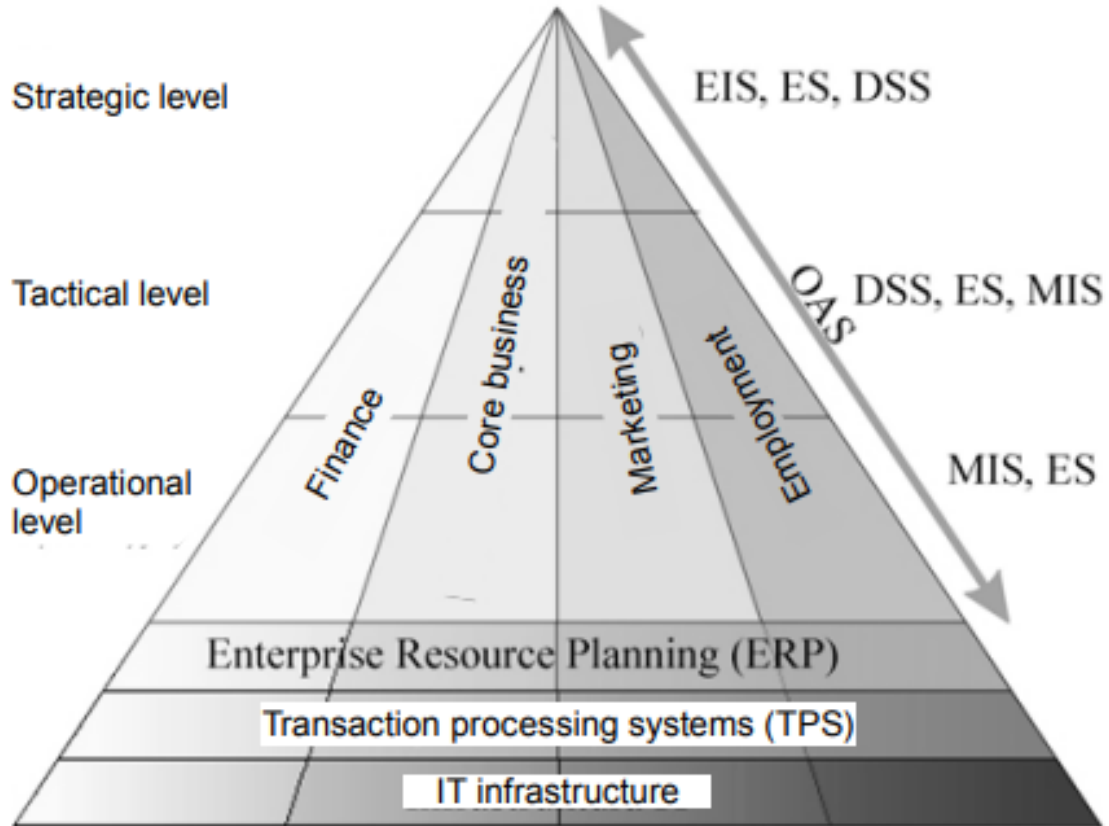
Τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (Transaction processing systems - TPS) είναι υπεύθυνα για τη συγκέντρωση δεδομένων, που καταγράφονται κατά τις καθημερινές δραστηριότητες της επιχείρησης σε εκτελεστικό επίπεδο. Στόχος τους είναι να καταγράψουν όλα τα βασικά (λεπτομερή) δεδομένα τα οποία μπορούν αργότερα να

χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία οποιωνδήποτε αναφορών της επιχείρησης. Τα δεδομένα που συλλέγονται στα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών αποτελούν τη βάση για τη δημιουργία και τη χρήση οποιωνδήποτε άλλων πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης από την επιχείρηση (Εικόνα 5). Αυτά τα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες δραστηριότητες της επιχείρησης οι οποίες παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα ως οι κύριες λειτουργίες της, ανεξάρτητα από το εάν τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους ή ενοποιημένα. Στην περίπτωση σύνδεσης δεδομένων σε εκτελεστικό επίπεδο, μπορούμε να μιλήσουμε για οριζόντια ολοκλήρωση, η οποία απεικονίζεται καλύτερα στα συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning) που περιγράφονται περαιτέρω στο κεφάλαιο 5.

Τα συστήματα αυτοματοποίησης γραφείου (Office automation systems - OAS), τα οποία περιλαμβάνουν εργαλεία όπως επεξεργαστές κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, εργαλεία παρουσίασης, εργαλεία γραφιστικής, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, εφαρμογές προγραμματισμού εργασιών χρησιμοποιούνται σε όλα τα επίπεδα διαχείρισης της επιχείρησης.

Τα έμπειρα συστήματα (Expert Systems -ES) είναι χρήσιμα σε όλα τα επίπεδα διοίκησης μιας επιχείρησης, αλλά στην πράξη δεν χρησιμοποιούνται πολύ λόγω της σύνθετης δομής τους και του υψηλού κόστους τους. Αυτά είναι συστήματα βασισμένα στην τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI), που χρησιμοποιούνται συνήθως σε πολύ εξειδικευμένους τομείς. Το βασικό χαρακτηριστικό τους είναι η χρήση γνώσεων εμπειρογνομώνων, οι οποίες συσσωρεύονται στη βάση γνώσεων. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει συμβουλές εμπειρογνομώνων χωρίς άμεση επαφή με αυτούς μέσω των συστημάτων αυτών (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).

Στόχος των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης (MIS) είναι να υποστηρίξει την επίλυση επιχειρησιακών και τακτικών προβλημάτων σε χαμηλότερα επίπεδα διοίκησης. Οι δραστηριότητες ενός MIS περιλαμβάνουν την αναζήτηση, τη σύνταξη, την παρουσίαση, το συνδυασμό και την ανάλυση δεδομένων από διάφορες πηγές (κυρίως από συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών, αλλά είναι δυνατή η εισαγωγή δεδομένων και από εξωτερικές πηγές) για την παροχή πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων ρουτίνας. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό αυτού του συστήματος είναι η παρακολούθηση των μεταβολών και των αποκλίσεων των αποτελεσμάτων από το επιθυμητό επίπεδο σε συνεχή βάση. Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης υποστηρίζουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένων της υλοποίησης αναλύσεων και της λήψης αποφάσεων. Παραδείγματα εφαρμογής των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης περιλαμβάνουν τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας ή του βραχυπρόθεσμου (επιχειρησιακού) προγραμματισμού (Φωλίνας κ.α., 2007, Πολλάλης κ.α., 2004).



Εικόνα 5. Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων σε μια επιχείρηση (Πηγή: Rainer and Cegielski, 2011)

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems - DSS) είναι συστήματα που υποστηρίζουν τον στρατηγικό και τακτικό σχεδιασμό της επιχείρησης και ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδρά μαζί τους. Επειδή τα συστήματα αυτά υπόκεινται σε συνεχή ανάπτυξη, είναι δυνατόν να προσαρμόζεται εύκολα το σύστημα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του επιχειρησιακού περιβάλλοντος. Ακριβώς όπως πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, έτσι κι αυτά βασίζονται στα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών ως πηγή δεδομένων. Σε αντίθεση με το MIS, όπου μπορούμε να πάρουμε μόνο τα δεδομένα που σχετίζονται με το παρελθόν, το DSS επιτρέπει να λαμβάνονται απαντήσεις σε ερωτήματα τύπου “Τι γίνεται αν ...;” χρησιμοποιώντας μια βάση δεδομένων και μια βάση προγνωστικών μοντέλων. Μέσω της ανάλυσης ευαισθησίας που είναι δυνατόν να υλοποιούν, εξομοιώνουν πιθανά σενάρια, διευκολύνοντας έτσι τη λήψη ορισμένων αποφάσεων (Χονδροκούκης, 2014).

Σκοπός των εκτελεστικών πληροφοριακών συστημάτων (Executive Information Systems - EIS) είναι να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για την λήψη αποφάσεων στο ανώτατο επίπεδο διοίκησης. Είναι εξοπλισμένα με μηχανισμό προστασίας δεδομένων που επιτρέπει τον περιορισμό της πρόσβασης σε στρατηγικές πληροφορίες. Η λειτουργία τους βασίζεται στην πρόσβαση σε πληροφορίες παγκόσμιων οργανισμών, στην επιλογή τους και στην ενοποίησή τους. Η κύρια



λειτουργία τους είναι να επιλέξουν τα απαραίτητα δεδομένα και την κατάλληλη επεξεργασία τους, έτσι ώστε αφενός οι πληροφορίες να είναι αξιόπιστες και αφετέρου να μην είναι περιττές. Αξίζει να σημειωθεί πως στο υψηλότερο επίπεδο διοίκησης οι μάνατζερς απαιτείται να έχουν μια συνολική εικόνα της κατάστασης της εταιρείας, με βάση όλες τις διαθέσιμες πηγές δεδομένων, αλλά από την άλλη πλευρά δεν είναι δυνατή η λεπτομερής ανάλυση όλων των δεδομένων λόγω της αφθονίας τους και του περιορισμένου χρόνου για την λήψη της απόφασης. Ως εκ τούτου, ο στόχος του EIS είναι η παροχή ταχείας συγκεντρωτικής πληροφόρησης με ταυτόχρονη παροχή της δυνατότητας ανάλυσης των αιτιών των προβληματικών καταστάσεων μέσω της πρόσβασης σε πιο λεπτομερείς πληροφορίες (Χονδροκούκης, 2014).

Σήμερα η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων για την υποστήριξη λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων έχει δημιουργήσει πολλά εργαλεία που βοηθούν στην ταχεία διάγνωση του προβλήματος. Αυτά τα εργαλεία αναφέρονται συλλογικά ως Business Intelligence (BI). Επιτρέπουν την επιλογή και την παρουσίαση των δεδομένων, έτσι ώστε οι αποφάσεις σε όλα τα επίπεδα διοίκησης να μπορούν να ληφθούν το συντομότερο δυνατό. Τα εργαλεία που σχετίζονται με το BI περιλαμβάνουν συστήματα εξόρυξης δεδομένων, OLAP (OnLine Analytical Processing) και ψηφιακούς πίνακες εργαλείων (digital dashboards) (Rainer and Cegielski, 2011).

### 3. Συστήματα ERP

#### 3.1. Ιστορική Αναδρομή

Όπως προαναφέρθηκε τη δεκαετία του '60, τόσο οι διεθνείς όσο και οι ελληνικές επιχειρήσεις επικεντρώθηκαν στην υποστήριξη των λειτουργιών τους με τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων της εποχής. Για τον σκοπό αυτό αναπτύχθηκαν εξειδικευμένα πληροφοριακά πακέτα, τα οποία βοηθούσαν τις βασικές διοικητικές διαδικασίες της επιχείρησης, όπως π.χ. τη διαδικασία της μισθοδοσίας, αλλά και τεχνικές εφαρμογές πολύ εξειδικευμένες, που βοηθούσαν την εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων (π.χ. για τον έλεγχο των αποθεμάτων).

Στα τέλη του '60 και στις αρχές του '70, έκαναν την εμφάνιση τους τα συστήματα MRP (Material Requirements Planning), τα οποία μετέφραζαν το κυρίως πλάνο παραγωγής των προϊόντων μιας επιχείρησης σε απαιτήσεις πόρων χρονικά κατανεμημένες και σε απαιτήσεις προμήθειας πρώτων υλών. Στα τέλη της δεκαετίας του '70, έκανε την εμφάνιση του το σύστημα MRP-II (Manufacturing Resource Planning), που συνέδεσε τα συστήματα προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής, με αυτά της κοστολόγησης και των προμηθειών (Ανδριανόπουλος, 2002).

Στις αρχές της δεκαετίας του '80 αρχίζει μια ερευνητική προσπάθεια για επιχειρηματική ολοκλήρωση των διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιεί το κάθε τμήμα της επιχείρησης, που έχει ως τεχνολογικό υπόβαθρο τις βάσεις δεδομένων και στοχεύει στο να ενοποιήσει τις σημαντικότερες επιχειρηματικές διαδικασίες, δίνοντας προτεραιότητα στο σύστημα οικονομικής διαχείρισης, αλλά και στο σύστημα παραγωγής. Η προσπάθεια αυτή, είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία των συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning, ERP), τα οποία ολοκληρώνουν διάφορες άλλες βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες, όπως π.χ. το σύστημα των πωλήσεων, το σύστημα τη διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, κ.ά. (Ανδριανόπουλος, 2002, Λουκής, 2009).

Συνοψίζοντας, τα συστήματα ERP είναι ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής, που καλύπτουν όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης με στόχο την επίτευξη των στόχων της μέσω της ενοποίησης όλων των διαδικασιών.

#### 3.2. Βασικά Χαρακτηριστικά και Στόχοι ενός ERP

Ως ERP ορίζεται ένα σύνολο εφαρμογών λογισμικού, το οποίο υποστηρίζει ένα ευρύ φάσμα επιχειρηματικών διαδικασιών και δραστηριοτήτων. Βάσει αυτού του ορισμού, ένα ERP σύστημα είναι ένα επιχειρησιακό εργαλείο ελέγχου, συντονισμού και παρακολούθησης των διαδικασιών και των εργασιών σε όλο το μήκος και πλάτος της επιχείρησης (Βλαχοπούλου και Μάνθου, 2002). Οι διαδικασίες, αλλά και τα τμήματα τα οποία διαχειρίζονται τα εν λόγω συστήματα, αφορούν τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα οικονομικά, την παραγωγή, τη διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων, το ηλεκτρονικό εμπόριο, τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων, κ.ά.

Στα Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων, τα επιμέρους λειτουργικά τμήματα του πληροφοριακού συστήματος της επιχείρησης συνδέονται μεταξύ τους, έτσι ώστε (Πρασάς, 2001):

- ❖ Να υπάρχει τεχνολογική ολοκλήρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών.
- ❖ Η ανάπτυξη και ο σχεδιασμός των λειτουργικών τμημάτων, να γίνεται εντός των πλαισίων μιας συνολικής θεώρησης των πληροφοριακών αναγκών της επιχείρησης.

Σκοπός ενός συστήματος ERP, είναι οι επιμέρους διαδικασίες μιας επιχείρησης στις οποίες εμπλέκονται διάφορα τμήματα, όπως το λογιστήριο, η παραγωγή, οι πωλήσεις, κ.ά., να διεκπεραιώνονται και να ολοκληρώνονται. Η λέξη «ολοκλήρωση» είναι η λέξη κλειδί, καθώς η τοποθέτηση ενός συστήματος ERP βελτιώνει τις δομές της επιχείρησης, επιτρέποντας στους εργαζόμενους να εργάζονται πιο αποτελεσματικά και πιο παραγωγικά (Ανδριανόπουλος, 2002).

Αν και κατά την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP σε μια εταιρεία, το σύστημα παραμετροποιείται ανάλογα με τις ανάγκες της, παρόλα αυτά πρόκειται για ένα έτοιμο λογισμικό πακέτο το οποίο δεν κατασκευάζεται για την κάθε εταιρεία από την αρχή, καθώς πολλές από τις διαδικασίες τις οποίες καλύπτει είναι κοινές σε όλες τις εταιρίες (π.χ. τιμολόγηση, ισολογισμοί, επεξεργασία παραγγελιών, κ.ά.).

### 3.2.1. Ο Στόχος του ERP

Το ERP δεν έχει σαν στόχο την εξυπηρέτηση των απαιτήσεων μόνο ενός τμήματος της επιχείρησης, όπως π.χ. του λογιστηρίου, των πωλήσεων, της παραγωγής, κ.ά., αλλά την εξυπηρέτηση εκείνων των διαδικασιών της επιχείρησης στις οποίες εμπλέκονται τα διάφορα τμήματα, ούτως ώστε η επιχείρηση να μπορεί να διεκπεραιώνει τις επιχειρηματικές δραστηριότητες της αποτελεσματικά. Από την στιγμή που τα δεδομένα εισέλθουν σε κάποια μονάδα (module) του ERP, αυτά μπορούν να διατεθούν σε οποιαδήποτε άλλη μονάδα του ERP. Έτσι επιτυγχάνεται ενοποίηση των διαδικασιών των διαφόρων τμημάτων της επιχείρησης.

Η επιχείρηση υιοθετώντας ένα σύστημα ERP, στοχεύει κυρίως στην ανάπτυξη ικανοτήτων οι οποίες θα της επιτρέψουν να κερδίσει τον ανταγωνισμό σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον ασταθές και ανταγωνιστικό. Αυτές οι ικανότητες συνοψίζονται στα εξής (Βλαχοπούλου και Μάνθου, 2002):

- Βελτίωση της διαφάνειας και της ποιότητας της διαθέσιμης πληροφορίας, η οποία στοχεύει κυρίως στην βελτίωση της αποτελεσματικότητας.
- Βελτίωση των διαδικασιών. Η συγκεκριμένη βελτίωση στοχεύει στην αύξηση της αποδοτικότητας.
- Ολοκλήρωση των συστημάτων βάσει μιας τεχνολογικής πλατφόρμας, η οποία τεχνολογικά υποστηρίζει τις προγενέστερες, αλλά και μεταγενέστερες επιχειρηματικές εφαρμογές. Η συγκεκριμένη ολοκλήρωση στοχεύει στην αύξηση της λειτουργικότητας και της παραγωγικότητας.

Η διοίκηση μιας επιχείρησης εκτιμά ότι αποκτώντας ένα σύστημα ERP, θα επιτύχει τα εξής (Γκίνογλου, 2003):

- Θα αυξηθεί η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα και παράλληλα θα βελτιωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και των προσφερόμενων προϊόντων.
- Θα μειωθεί το κόστος λειτουργίας των διαδικασιών, θα αυξηθεί η ακρίβεια των πληροφοριών, θα μειωθεί ο χρόνος διεκπεραίωσης των παραγγελιών και θα υπάρχει δυνατότητα ορθολογικότερης και καλύτερης διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων, με παράλληλη υιοθέτηση των διεθνών προτύπων.
- Θα εξασφαλιστεί η βασική υποδομή για την δημιουργία της διευρυμένης επιχείρησης, δηλ. της επιχείρησης που τα επιχειρηματικά της ενδιαφέροντα εκτείνονται πέρα από τα όριά της, όπως επίσης και οι πρωτοβουλίες του ηλεκτρονικού επιχειρείν.

### 3.2.2. Βασικοί λόγοι εγκατάστασης ενός ERP

Δύο είναι οι κύριοι λόγοι για την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP (Πρασσάς, 2001):

1. Η επίλυση υφιστάμενων προβλημάτων μιας επιχείρησης, και
2. Η προσπάθεια βελτίωσης των διαδικασιών σε μια επιχείρηση

Ο πρώτος λόγος αποτέλεσε την αιτία για την οποία πολλές επιχειρήσεις αποφάσισαν να εγκαταστήσουν συστήματα ERP και κυρίως για να επιλύσουν το πρόβλημα του «2000». Ο δεύτερος λόγος αποτελεί αιτία εξαιτίας της οποίας πολλές επιχειρήσεις προχωρούν στην εγκατάσταση συστήματος ERP για να επιλύσουν τα προβλήματα τα οποία έχουν δημιουργηθεί από την χρήση ετερογενών συστημάτων (λογισμικού και hardware), που η επιχείρηση είχε αναπτύξει και εγκαταστήσει κατά το παρελθόν.

Μία επιχείρηση η οποία έχει στη διάθεση της την πληροφορία άμεσα, μπορεί να περιορίσει το κόστος αποθήκευσης, να παρέχει πιο καλές υπηρεσίες προς τους πελάτες της και να μειώσει σημαντικά την επανάληψη της εκτέλεσης των διαδικασιών. Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι το ERP αποτελεί απλώς το μέσο το οποίο παρέχει την δυνατότητα σε μια επιχείρηση να βελτιώσει τις λειτουργίες της. Στη συνέχεια χρειάζεται να ενοποιηθεί το σύστημα ERP με όλες τις διαδικασίες της επιχείρησης, ώστε η ενσωμάτωση να είναι παραγωγική.

Επιγραμματικά, παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν την αναγκαιότητα εγκατάστασης ενός συστήματος ERP, είναι οι εξής (Λουκής, 2009):

- η ύπαρξη αναποτελεσματικών και περίπλοκων επιχειρησιακών διαδικασιών
- οι υψηλές λειτουργικές δαπάνες
- η ανεπιτυχής ανταπόκριση στα αιτήματα των πελατών
- η αδυναμία να υλοποιηθούν νέες επιχειρηματικές πολιτικές και στρατηγικές

- η ανάγκη να προσαρμοστεί η επιχείρηση στις απαιτήσεις της τοπικής ή διεθνούς αγοράς
- η μικρή ή ανύπαρκτη διαθεσιμότητα πληροφορίας σε όλο το μήκος της επιχείρησης
- η χρήση απαρχαιωμένων πληροφοριακών συστημάτων
- η ύπαρξη πολλών και ασύμβατων συστημάτων

Τα ERP συστήματα υιοθετούνται από τις επιχειρήσεις για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις και τις προκλήσεις οι οποίες προκύπτουν για αυτές. Αυτές οι απαιτήσεις είναι είτε επιχειρηματικές, είτε τεχνολογικές.

Οι επιχειρηματικές απαιτήσεις δημιουργούνται λόγω του ανταγωνισμού αλλά και του σύγχρονου οικονομικού κλίματος. Η παγκοσμιοποίηση των αγορών, οι παραγγελίες οι οποίες είναι μικρότερες και συχνότερες, αλλά και οι πελάτες οι οποίοι γίνονται όλο και πιο απαιτητικοί καθιστούν αναγκαία την εφαρμογή συστημάτων ERP. Εξαιτίας των δυνατοτήτων των συστημάτων αυτών, τα οποία μπορούν να παραμετροποιούνται πλήρως στις ανάγκες των επιχειρήσεων, τα συστήματα αυτά αποτελούν πάρα πολύ σημαντικά εργαλεία. Με τη χρήση των συστημάτων ERP, διευκολύνονται οι εργασίες αναδιοργάνωσης της επιχείρησης, οι ανάγκες παγκοσμιοποίησης, η ανταγωνιστική ευελιξία και τέλος η ενοποίηση των δεδομένων, καθώς υποστηρίζονται συγχρόνως πολλές πλατφόρμες, νομίματα και γλώσσες (Γκίνογλου, 2003).

Από τεχνολογικής πλευράς, τα συστήματα ERP χρησιμοποιούν αρχιτεκτονικές και σύγχρονα πρότυπα ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα να καλύψουν τυχόν μελλοντικές απαιτήσεις ή ανάγκες ενοποίησης με συστήματα άλλων πελατών και προμηθευτών. Ακόμη, εγκαθιστώντας ένα κεντρικό σύστημα, το κόστος συντήρησης του συνόλου του συστήματος και των πληροφοριακών εφαρμογών, μειώνεται, αντικαθιστώντας τα διάσπαρτα συστήματα με ένα σύστημα. Παράλληλα, μειώνεται ο αριθμός των εξειδικευμένων χρηστών που απαιτείται για τη χρήση του (Πρασσάς, 2001).

### 3.3. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Τα συστήματα ERP στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν εδώ και μερικά χρόνια, κάποια μάλιστα έχουν λάβει και διεθνείς διακρίσεις και έχουν προσαρμοστεί στην ομολογουμένως δύσκολη ελληνική πραγματικότητα με επάρκεια. Υπάρχουν βέβαια και αυτά τα οποία προέρχονται κυρίως από την Ευρώπη και βρίσκονται στην φάση της προσαρμογής. Όμως, ανεξάρτητα από την χώρα προέλευσης του ERP, το κάθε σύστημα διαθέτει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, τα οποία θα πρέπει να έχει υπόψη της η επιχείρηση όταν θα αποφασίσει να εγκαταστήσει ένα ERP σύστημα (Καρακωνσταντής, 2002, Κοτζιάμπαση, 2012).

Τα πλεονεκτήματα είναι:

- Εξασφαλίζεται καλύτερος και αυξημένος έλεγχος των απολογισμών και της επεξεργασίας των οικονομικών δεδομένων.
- Ελαττώνεται η εκτύπωση εγγράφων που αφορούν την απλή πληροφόρηση.
- Εξασφαλίζεται μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια στις πληροφορίες.
- Εξασφαλίζεται η ταχύτερη αλλαγή των διαδικασιών της επιχείρησης.
- Δίνονται λύσεις για λογιστικά, μηχανογραφικά προβλήματα άλλου τύπου.
- Γενικά δημιουργείται μια εννοποιημένη βάση δεδομένων που αυξάνει την αποδοτικότητα της επιχείρησης.

Τα προαναφερθέντα, προκύπτουν από μεγάλες επιχειρήσεις και διεθνείς πηγές (Yen, 2002; Stanek et al., 2004). Στην Ελλάδα υπολογίζεται ότι γύρω στο 15% των μεγάλων και μικρομεσαίων επιχειρήσεων έχουν υιοθετήσει ένα τέτοιο πρόγραμμα, το ποσοστό όμως αυτό είναι χαμηλό και δεν μπορεί να δώσει πληροφορίες γύρω από το θέμα. Το μικρό αυτό ποσοστό έχει σαν συνέπεια οι εταιρείες που εγκαθιστούν ERP προγράμματα, να διαθέτουν σχετικά μικρή εμπειρία.

Στην πράξη τα προβλήματα τα οποία έχει να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση που θα αποφασίσει να εγκαταστήσει ένα σύστημα ERP, είναι αρκετά και εξαρτούνται από την ετοιμότητα της επιχείρησης και πιο συγκεκριμένα στο επίπεδο της εσωτερικής οργάνωσης, στα στελέχη της, αλλά και στο προσωπικό που θα πρέπει να είναι έτοιμα για να προσαρμοστούν και στη συνέχεια να χειριστούν και να αξιοποιήσουν ένα τέτοιο σύστημα.

Τα μειονεκτήματα είναι:

- Η έλλειψη εμπειρίας των εταιρειών που πουλάνε τέτοια συστήματα, καθώς μπορεί να προκύψουν θέματα που η εταιρεία - προμηθευτής να μην μπορεί να τα αντιμετωπίσει, δεδομένου ότι κάθε πελάτης είναι κάτι καινούργιο σε σχέση με το στήσιμο του συστήματος.
- Το υψηλό κόστος αγοράς και προσαρμογής - εκπαίδευσης του προσωπικού.
- Το κόστος συντήρησης – υποστήριξης, το οποίο είναι αρκετά υψηλό.
- Ο χρόνος εγκατάστασης και τελειοποίησης ενός συστήματος ERP, ο οποίος είναι μεγάλος και στατιστικά έχει υπολογιστεί ότι κατά μέσο όρο μπορεί να διαρκέσει έως και ένα έτος. Στο διάστημα αυτό είναι προφανές ότι οι καθημερινές εργασίες της επιχείρησης θα επιβραδυνθούν.

Μια σειρά άλλων προβλημάτων, ευκολότερων ή δυσκολότερων, μπορούν να αντιμετωπιστούν ανάλογα με το επίπεδο και την δομή της εσωτερικής οργάνωσης της εταιρείας, αλλά και το επίπεδο του υπαλληλικού-στελεχικού προσωπικού.

### 3.4.Μελλοντικές Τάσεις και Προοπτικές Των ERP

Για τις περισσότερες εταιρείες, το σύστημα ERP αποτελεί θεμελιώδη επένδυση πληροφορικής, διότι αναλώνει σημαντικούς οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους για τη συντήρηση, την υποστήριξη, τις άδειες χρήσης, τις αναβαθμίσεις του λογισμικού και τα έργα βελτίωσης του συστήματος. Σύμφωνα με διεθνείς έρευνες, το 30% του ετήσιου προϋπολογισμού πληροφορικής των επιχειρήσεων αναλώνεται για επιχειρησιακό λογισμικό, από το οποίο το 60% αποτελούν το κόστος αδειών χρήσης και το κόστος συντήρησης. Οι δημόσιοι αλλά και οι ιδιωτικοί φορείς προσανατολίζονται σε λύσεις με γνώμονα την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των επενδύσεών τους σε συστήματα ERP. Οι λύσεις αυτές περιλαμβάνουν από αναβαθμίσεις, τυποποιήσεις, διαβαθμίσεις υλοποίησης, ολοκλήρωση, επέκταση μέχρι και την αντικατάσταση του λογισμικού, βασιζόμενες στις ειδικές ανάγκες της επιχείρησης/φορέα όπως επίσης και την ωριμότητα των εφαρμογών λογισμικού.

Στα παραπάνω, δε θα πρέπει να παραλείψουμε ότι τα συστήματα ERP μπορούν να έχουν ωφέλιμη διάρκεια ζωής 15 έως 20 χρόνια ή και περισσότερο, αρκεί βέβαια να συντηρούνται και να βελτιώνονται κατάλληλα. Οι τάσεις που τελικά διαμορφώνονται σχετικά με τον κύκλο ζωής των συστημάτων ERP περιλαμβάνουν τόσο στρατηγικές που δίνουν έμφαση στην αξία και στην επιστροφή των χρημάτων της επένδυσης, όσο και απαιτήσεις υλοποίησης ειδικών λύσεων για την κάλυψη των αναγκών συγκεκριμένων επιχειρήσεων. Η οικονομική ύφεση των τελευταίων ετών έχει ωθήσει τους προμηθευτές ERP συστημάτων να προχωρήσουν σε μειώσεις στα έργα που υλοποιούν και στις συμφωνίες που επιτυγχάνουν δίνοντας, έτσι, στις επιχειρήσεις διαπραγματευτική ισχύ και μεγαλύτερες δυνατότητες για να σταθεροποιήσουν τα αυξανόμενα κόστη συντήρησης των εφαρμογών που διαθέτουν. Οι υπεύθυνοι των πληροφοριακών συστημάτων και των επιχειρησιακών διαδικασιών εντός των επιχειρήσεων εξετάζουν εναλλακτικές προσεγγίσεις, όπως είναι το λογισμικό ως υπηρεσία (software as a service), εφαρμογές ανοικτού κώδικα, η φιλοξενία της λειτουργίας των εφαρμογών από τρίτους (hosting), ή / και οι εξωτερικές υπηρεσίες διοίκησης των επιχειρησιακών διαδικασιών. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον διαφαίνεται στην μείωση της εξάρτησης των επιχειρήσεων από ένα μόνο κατασκευαστή λογισμικού, ενώ το μεγάλο πλήθος των προμηθευτών λογισμικού μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα στην επανεμφάνιση νέων κατηγοριών εξειδικευμένου λογισμικού, παρότι στις μέρες μας υπάρχει μία τάση για ομογενοποίηση και τυποποίηση των εφαρμογών. Τέλος, η ολοκλήρωση των πληροφοριακών συστημάτων αναμένεται να παίξει ένα σημαντικό ρόλο στις εξελίξεις για τα συστήματα ERP δίνοντας έμφαση όχι μόνο στην ολοκλήρωση των δεδομένων, αλλά κυρίως στην εναρμόνιση των διαδικασιών, και στις απαιτήσεις συμμόρφωσης με πρότυπα ή ρυθμιστικούς κανόνες.

### 3.5. Σχεδιασμός και εγκατάσταση ενός ERP συστήματος

Θα μπορούσε να διατυπωθεί το εξής ερώτημα: «πώς είναι δυνατόν μία εταιρία λογισμικού η οποία εδρεύει στις Η.Π.Α., την Ολλανδία ή την Γερμανία, να κατανοήσει τις ανάγκες που έχει μια εταιρία με έδρα την Ισπανία και εφαρμόζοντας το ίδιο λογισμικό να καλύπτει ανάγκες π.χ. στην Αίγυπτο και στην Ελλάδα;». Ίσως υπάρχει η πεποίθηση πως ένα λογισμικό το οποίο κατασκευάζεται αποκλειστικά για μια συγκεκριμένη εταιρεία, θα λειτουργεί καλύτερα από ότι ένα λογισμικό σε πακέτο. Όμως, δεν πρέπει να ξεχνάμε πως οι πλειοψηφία των βασικών δραστηριοτήτων όλων των επιχειρήσεων είναι ίδιες. Ακόμη, λόγω της παγκοσμιοποίησης, σε μεγάλο ποσοστό χρησιμοποιούνται οι ίδιες πρακτικές και οι ίδιες διαδικασίες από τις επιχειρήσεις σε διάφορες χώρες (Ζώης και Βαλάκης, 2002).

Οι πολυεθνικές εταιρείες οι οποίες αναπτύσσουν πακέτα ERP, διαθέτουν αρκετά χρήματα για την μελέτη των αναγκών των επιχειρήσεων και για την ανάπτυξη λογισμικού υψηλής ποιότητας. Οι Ελληνικές εταιρείες λογισμικού, επειδή βρίσκονται πιο κοντά στις πρακτικές των Ελληνικών επιχειρήσεων, έχουν την δυνατότητα να τις κατανοούν καλύτερα. Όμως, δεν μπορούν να διαθέσουν τα τεράστια κεφάλαια, τα οποία διαθέτουν οι πολυεθνικές για την ανάπτυξη ενός τέτοιου λογισμικού, καθώς απευθύνονται σε μικρότερη αγορά.

#### 3.5.1. Εγκατάσταση ERP και Ανθρώπινο Δυναμικό

Πριν ξεκινήσει η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP, μεγάλος αριθμός προσωπικού μέσα στο οποίο συμπεριλαμβάνονται και μεσαία στελέχη, διαθέτει χρόνο για τη συγκέντρωση στοιχείων, αλλά και τη σύνταξη διαφόρων αναφορών και καταστάσεων. Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP, τότε η πληροφορία είναι διαθέσιμη προς όλους τους ενδιαφερόμενους και μάλιστα άμεσα. Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού, είναι ένας αριθμός καθημερινών εργασιών να μην πραγματοποιείται πλέον (Ζώης και Βαλάκης, 2002).

Καθώς τώρα πλέον η πληροφορία είναι εύκολα διαθέσιμη, τα στελέχη μπορούν να κάνουν πιο ουσιαστικές αναλύσεις, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία, τα οποία τους παρέχονται από το ERP. Συνεπώς, τα στελέχη τα οποία προηγουμένως εργάζονταν για να δημιουργήσουν την πληροφορία, τώρα έχουν την δυνατότητα να παίρνουν αποφάσεις με βάση την πληροφορία. Όμως, αν η επιχείρηση δεν καταφέρει να εμπνεύσει τα στελέχη της ώστε να αξιοποιήσουν τις πληροφορίες τις οποίες προσφέρει το σύστημα ERP, τότε υπάρχει ο κίνδυνος να οδηγηθεί σε μείωση του προσωπικού της. Γενικά πάντως, η προσέγγιση το να μετράμε ένα έργο ERP ή να το αξιολογούμε στηριζόμενοι στον αριθμό των εργαζομένων τους οποίους προσθέτει ή αφαιρεί στην επιχείρηση, είναι λάθος τακτική (Χασάπης, 2002).



### 3.5.2. Η καταλληλότητα ενός ERP

Όπως όλα τα πληροφοριακά συστήματα, έτσι και το ERP έχει δυνατά και αδύνατα σημεία. Άλλο είναι δυνατό στη διαχείριση της παραγωγής και άλλο στην διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων. Γενικά, αν υπήρχε κάποιο ERP σύστημα που να ήταν σε όλα τα σημεία καλύτερο από όλα τα άλλα, αυτό θα έχανε το νόημα του ανταγωνισμού. Κάθε επιχείρηση θα πρέπει να δει ποιοί τομείς την ενδιαφέρουν περισσότερο και να επιλέξει εκείνο το ERP σύστημα που είναι το καλύτερο για τους συγκεκριμένους τομείς. Οι περισσότερες εταιρείες επιλέγουν το ERP το οποίο καλύπτει περισσότερο και καλύτερα τη βιομηχανία στην οποία η επιχείρηση δραστηριοποιείται, π.χ. παραγωγή, υπηρεσίες, κατασκευές, κ.ά. (Χασάπης, 2002).

### 3.5.3. Κριτήρια επιλογής του ERP

Τα σημαντικότερα κριτήρια για την επιλογή ενός πληροφοριακού συστήματος ERP, είναι τα εξής (Καρακωνσταντής, 2002):

- Το τεχνολογικό επίπεδο εφαρμογής
- Η φιλικότητα στον χρήστη
- Η λειτουργικότητα και η κάλυψη των απαιτήσεων
- Η δυνατότητες παραμετροποίησης
- Η ωριμότητα της εφαρμογής
- Η καλή επικοινωνία ανάμεσα σε διαφορετικές εφαρμογές
- Η καθετοποίηση του προμηθευτή στο συγκεκριμένο τομέα
- Η υποστήριξη του συστήματος από τον κατασκευαστή, μετά την εγκατάσταση
- Το χρονοδιάγραμμα και η ομάδα υλοποίησης
- Το οικονομικό κόστος που περιλαμβάνει: τις άδειες χρήσης, την εγκατάσταση, τη συντήρηση, κ.ά.

Στο κόστος αγοράς και εγκατάστασης του ERP, θα πρέπει να συμπεριληφθεί και η απασχόληση των στελεχών, καθώς θα τους απασχολήσει για αρκετό χρονικό διάστημα σε όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου, η οποία διαρκεί από μερικούς μήνες μέχρι ένα έως δύο χρόνια (Καρακωνσταντής, 2002).

Η τελική επιλογή του ERP, θα πρέπει να στηριχθεί στην ανάπτυξη ενός μοντέλου πολυκριτηριακής αξιολόγησης, όλων των προσφερόμενων συστημάτων ή ενός συνδυασμού αυτών. Εν κατακλείδι, η εγκατάσταση ενός ERP είναι μια σημαντική επένδυση και όχι μια επιπλέον δαπάνη, συνεπώς την επένδυση αυτή θα πρέπει να την κάνει κάθε εταιρεία η οποία έχει προοπτικές ανάπτυξης, αλλά ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της να γίνεται προσεκτικά και σταθερά (Χασάπης, 2002).

### 3.5.4. Παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας των ERP συστημάτων

Γ Η επιτυχία της υλοποίησης ενός συστήματος ERP, που στο σύνολο του αποτελεί ένα πολύπλοκο έργο, είναι συνάρτηση όχι μόνο του σχεδιασμού και της εφαρμογής μιας συστημικής προσέγγισης για την εκτέλεση των εργασιών, αλλά εξαρτάται και από την λήψη μέτρων για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων προβλημάτων σε σημεία του έργου

που έχουν πολύ σημαντικό ρόλο. Σημεία στα οποία πρέπει να επικεντρωθεί ιδιαίτέρως η προσοχή, είναι τα εξής:

1. Οι ανθρώπινοι πόροι
2. Η διοίκηση του έργου
3. Το αντικείμενο και το πεδίο εφαρμογής του έργου

Ο καθορισμός των ορίων και του αντικειμένου του έργου υλοποίησης προϋποθέτει προσεκτική αντιμετώπιση. Στην οριοθέτηση της υλοποίησης ενός συστήματος ERP, εντάσσεται για παράδειγμα η υποχρέωση υποστήριξης αυστηρά των υφιστάμενων επιχειρησιακών διαδικασιών.

Η επιλογή των ανθρώπινων πόρων έχει σχέση με τα στελέχη της επιχείρησης, τα οποία θα λάβουν μέρος στην ομάδα υλοποίησης, καθώς επίσης και στα μέλη της συμβουλευτικής ομάδας υλοποίησης. Τα στελέχη της επιχείρησης που θα συμμετέχουν στην ομάδα υλοποίησης, χρειάζεται να ασχολούνται με το έργο εντατικά και να διαθέτουν το 40% έως 60% του συνολικού χρόνου εργασίας και να εκπροσωπούν όλες τις σημαντικές λειτουργίες της επιχείρησης.

Για την επιτυχία της υλοποίησης, θεωρείται επίσης απαραίτητη η πλήρης απασχόληση ενός εξειδικευμένου στελέχους της επιχείρησης. Επίσης, θα πρέπει στα επιλεγμένα στελέχη να δοθούν κίνητρα και περιορισμοί, με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα αποχώρησης από την εταιρία κατά τον χρόνο υλοποίησης ή αμέσως μετά από την ολοκλήρωση του έργου. Σχετικά με τα στελέχη της συμβουλευτικής ομάδας, καλό θα είναι να διασφαλιστεί η συμμετοχή στελεχών τα οποία διαθέτουν εμπειρία στην υλοποίηση συστημάτων ERP σε άλλες επιχειρήσεις που ασχολούνται με το ίδιο αντικείμενο. Πολύ προσοχή ακόμη χρειάζεται στην επιλογή του ηγετικού στελέχους της συμβουλευτικής ομάδας και θα πρέπει να καθοριστούν κανόνες που να διέπουν την αντικατάστασή του. Τέλος, συνιστάται περιοδική αξιολόγηση των ατόμων που απαρτίζουν τη συμβουλευτική ομάδα, από τα στελέχη της επιχείρησης αλλά και από τον σύμβουλο διασφάλισης ποιότητας.

Επισημαίνεται επίσης να αποφεύγονται μη ρεαλιστικά προγράμματα υλοποίησης. Υποσχέσεις δελεαστικές από συμβούλους και προμηθευτές όπως «άμεσα αποτελέσματα» «δύμηνη υλοποίηση ERP» θα πρέπει να απορρίπτονται. Για την λήψη αποφάσεων, την έγκαιρη διάγνωση, τη γρήγορη λύση προβλημάτων, αλλά και την συμμετοχή των διευθυντών της εταιρείας όπου και όταν αυτό είναι απαραίτητο, σημαντικός είναι ο ρόλος του διαχειριστή του έργου.

Όπως προαναφέρθηκε, η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP σε μια επιχείρηση ή σε έναν οργανισμό, είναι μια διαδικασία πολυδιάστατη, περίπλοκη και με πολλά στάδια εξέλιξης. Ξεκινά από τη στιγμή που η επιχείρηση αρχίζει να επιλέγει το σύστημα που είναι το πλέον κατάλληλο για τις ανάγκες της. Σύμφωνα με έρευνα της Standish Group (2014) οι αρχικές προβλέψεις κόστους και χρόνου τηρήθηκαν μόνο στο 10% των συστημάτων ERP που εγκαταστάθηκαν. Το 55% είχε απόκλιση και το υπόλοιπο 35%

ακυρώθηκε. Κάποια από τα προβλήματα τα οποία αντιμετωπίζονται κατά την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος, είναι:

- Το μέγεθος του έργου
- Οι πολιτικές οργάνωσης
- Η υπέρβαση του χρονοδιαγράμματος
- Τα ενδεχόμενα λειτουργικά προβλήματα
- Η επικοινωνία με άλλα συστήματα

Κίνδυνοι οι οποίοι παρουσιάζονται κατά την υλοποίηση των συστημάτων ERP, είναι οι εξής:

- Έλλειψη κατάλληλης τεχνολογικής υποδομής
- Τεχνική πολυπλοκότητα
- Έλλειψη τεχνικής εξειδίκευσης
- Έλλειψη γνώσης της εφαρμογής
- Έλλειψη αφοσίωσης από αυτούς που θα το χρησιμοποιήσουν και μη-αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ τους
- Έλλειψη ομόφωνης απόφασης για τους στόχους του έργου
- Ανεπαρκείς πόροι
- Ελλιπής εμπλοκή της διοίκησης
- Μη ρεαλιστικοί προϋπολογισμοί και χρονοδιαγράμματα
- Ανεπαρκής διαχείριση του έργου
- Συγκρούσεις μεταξύ των λειτουργικών τμημάτων

Συμπερασματικά, για να είναι η εγκατάσταση ενός ERP συστήματος επιτυχής, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι οι κίνδυνοι που προαναφέρθηκαν και τα προβλήματα που ενδεχομένως προκύψουν, τα οποία θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με γνώμονα το χρονοδιάγραμμα

### 3.5.5. Απόδοση ενός συστήματος ERP

Σε μια έρευνα της AMR Research (2015) πρόσφατα, αναφέρεται ότι τρεις είναι οι πιο σημαντικοί λόγοι για να προμηθευτεί μια εταιρεία λογισμικό ERP. Επιγραμματικά οι λόγοι αυτοί, όπως προαναφέρθηκε, είναι: α) η βελτίωση της παραγωγικότητας, β) το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και γ) η ικανοποίηση του πελάτη. Οι προσδοκίες τις οποίες έχει μια επιχείρηση αφού υιοθετήσει ένα σύστημα ERP, σίγουρα είναι πολύ πιο σύνθετες και σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό από τις συγκεκριμένες συνθήκες του επιχειρηματικού περιβάλλοντος στο οποίο η επιχείρηση δραστηριοποιείται. Εκείνο το οποίο είναι βέβαιο, είναι ότι ένα σύστημα ERP χρειάζεται δέσμευση σημαντικών πόρων της εταιρείας για την αγορά του, την εγκατάσταση του, την παραμετροποίηση, την εκπαίδευση, τη συντήρηση και την βελτίωση του (Chaudhari and Chone, 2015).

Αυτοί οι πόροι δεν περιλαμβάνουν μόνο χρηματικά ποσά, αλλά και δέσμευση ανθρώπινου δυναμικού όλων των βαθμίδων. Η τελική συνισταμένη, θεωρητικά θα μπορούσε να απεικονιστεί με ένα σύνθετο και περίπλοκο μοντέλο, το οποίο θα

περιέγραφε τις διαδικασίες και τα τελικά οφέλη της χρήσης του ERP συστήματος. Όλες οι μοντελοποιημένες διαδικασίες, αφού μετρηθούν και αναλυθούν ικανοποιητικά, το αποτέλεσμα θα μπορούσε να περιγραφεί με έναν αριθμό ο οποίος αντιστοιχεί στην απόδοση της επένδυσης (Return On Investment, ROI). Ο αριθμός αυτός αντιπροσωπεύει ουσιαστικά το κέρδος το οποίο η επιχείρηση προσδοκά από την επένδυση της στο σύστημα ERP (Λουκής, 2009).

Ο υπολογισμός της απόδοσης της επένδυσης, αποτελεί από μόνος του μια δύσκολη και επίπονη διαδικασία. Κάποιες γενικές κατευθύνσεις που δίνουν μια εικόνα αντιπροσωπευτική της απόδοσης του συστήματος ERP, είναι:

- Η πληροφορία σε πραγματικό χρόνο, η οποία δημιουργεί συνθήκες αποφυγής ανεπιθύμητων καταστάσεων και εύκολης διάχυσης της πληροφορίας. Στο σύγχρονο γρήγορα μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον, η έλλειψη έγκυρης και άμεσης πληροφορίας ισοδυναμεί με δυσκολία επιβίωσης.
- Η βελτίωση στις διαδικασίες της ενοποίησης. Κυρίως αφορά τις πολυεθνικές επιχειρήσεις και τους ομίλους επιχειρήσεων. Η ενοποίηση των πληροφοριών σε μεγάλο βαθμό θα πρέπει να είναι αυτόματη, με μετατροπές στο νόμισμα, τα πρότυπα τα λογισμικά και τις διάφορες άλλες ιδιαιτερότητες.
- Η μείωση του χρόνου που χρειάζεται η καταχώρηση των δεδομένων. Η πληροφορία καταγράφεται μια φορά και έκτοτε χρησιμοποιείται από όλα τα τμήματα της εταιρείας.
- Η αύξηση της ικανοποίησης των πελατών. Αποτελεί πρόβλημα που η λύση του είναι και επιτακτική και δαπανηρή. Πολλές φορές προϋποθέτει την αλλαγή πλήθους άυλων παραγόντων, όπως είναι η συμπεριφορά των εργαζομένων. Ένα σύστημα ERP βελτιώνει την ικανοποίηση των πελατών βελτιώνοντας άλλους παράγοντες, όπως π.χ. την ταχύτερη εκτέλεση των παραγγελιών.
- Η μείωση της ανάγκης για ανθρώπους - κλειδιά. Η εξάρτηση της επιχείρησης από ανθρώπους - κλειδιά (ανθρώπους που με την εμπειρία τους γίνονται απαραίτητοι για την καλή λειτουργία της επιχείρησης), παύει να υφίσταται, όταν σε μια επιχείρηση εγκατασταθεί ένα σύστημα ERP.
- Η μείωση των λαθών. Ο συγκεκριμένος παράγοντας θεωρείται εύκολα μετρήσιμος και επηρεάζει πλήθος άλλων, όπως π.χ. την ικανοποίηση των πελατών και των εργαζομένων, την μείωση των διαφυγόντων κερδών, των λειτουργικών εξόδων, κ.ά.

### 3.6.SAP

Με βάση την έκθεση της εταιρείας AMR για την ανάλυση της αγοράς της εφοδιαστικής αλυσίδας 2007-2012 (Fontanella et al., 2008), οι κορυφαίοι οκτώ προμηθευτές πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας στην αγορά είναι οι SAP, Oracle, Manhattan Associates, i2 Technologies, IBS, RedPrairie, Infor και JDA Software. Παρατηρώντας το χαρτοφυλάκιο προϊόντων αυτών των προμηθευτών, μπορούμε να τους κατατάξουμε σε δύο κατηγορίες:

- Προμηθευτές εταιρικών σουιτών όπως SAP, Oracle και Infor που στα τέλη της δεκαετίας του 90 άρχισαν να αγοράζουν ή να αναπτύσσουν πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικών αλυσίδων για να τα προσθέσουν στο χαρτοφυλάκιο προϊόντων τους.
- Οι προμηθευτές εταιρικών λύσεων που θεωρούνται οι καλύτερες στο είδος τους, όπως οι i2 Technologies, RedPrairie και Manhattan Associates που ξεκίνησαν ως εξειδικευμένοι προμηθευτές λύσεων διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδα.

Με μια προσεκτική ματιά σε κάθε προσφερόμενη λύση, παρατηρούμε πως όλα αυτά τα συστήματα προσφέρουν ένα παρόμοιο βασικό λειτουργικό πεδίο που καλύπτει όλες τις δραστηριότητες και διαδικασίες της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας που περιεγράφηκαν σε προηγούμενη ενότητα αυτής της εργασίας. Οι κύριες διαφορές που έχουν αυτά τα συστήματα μεταξύ τους σχετίζονται με την διαφορετικότητα του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται η εταιρεία που θα χρησιμοποιήσει αυτά τα συστήματα. Για παράδειγμα, η SAP δεν προσφέρει μια λύση που να καλύπτει τις επιχειρηματικές απαιτήσεις σε στρατηγικό επίπεδο σχεδιασμού, αφήνοντάς τέτοιου είδους πληροφοριακές απαιτήσεις να παρέχονται από άλλους συνεργάτες. Μια άλλη διαφορά είναι η καθετοποιημένη εστίαση του κάθε προμηθευτή, κυρίως λόγω του γεγονότος ότι ορισμένοι από αυτούς ξεκίνησαν την ανάπτυξη των προϊόντων τους για ένα συγκεκριμένο κλάδο, όπως η IBS για τη χημική βιομηχανία, η JDA και η RedPrairies στο λιανεμπόριο.

Οι δύο κορυφαίοι προμηθευτές στη λίστα είναι η εταιρεία SAP και η εταιρεία Oracle. Και οι δύο είναι προμηθευτές ERP που αναγνώρισαν την ανάγκη για δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και πρόσθεσαν λύσεις για αυτές τις διαδικασίες στο χαρτοφυλάκιο των προϊόντων τους. Ως μεγαλύτεροι ανταγωνιστές, η κάθε μία υιοθέτησε μια διαφορετική στρατηγική για να ενισχύσει την προσφορά των λύσεων της. Η SAP ανέπτυξε το σύστημα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας από την αρχή και η Oracle απέκτησε τις καλύτερες λύσεις που υπήρχαν στην αγορά από διάφορους προμηθευτές, και στη συνέχεια τις συσκέυασε στη σουίτα εφαρμογών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας της Oracle. Αυτές οι διαφορετικές στρατηγικές είχαν ως αποτέλεσμα οι προσφερόμενες λύσεις APS να έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά σε ορισμένες πτυχές, όπως στο λειτουργικό σύστημα και στην τεχνική αρχιτεκτονική του συστήματος. Στην εργασία αυτή όπως έχει προαναφερθεί εστιάζουμε στην λύση που προσφέρεται από την SAP.

### 3.6.1. Η ιστορία της SAP

Η SAP ιδρύθηκε τον Απρίλη του 1972 στο Mannheim της Γερμανίας. Το όνομα της εταιρίας αποτελείται από τα αρχικά του επεξηγηματικού της τίτλου κατά την ίδρυσή της, ο οποίος στα γερμανικά είναι "System Analyse und Programmentwicklung", ενώ στα αγγλικά "Systems Analysis and Program Development" (Τατσιόπουλος, 2008, Λουκής, 2009).

Η SAP μετασχηματίστηκε από μια μικρή τοπική εταιρία λογισμικού σε μια μεγάλη πολυεθνική εταιρία με γραφεία σε περισσότερες από πενήντα (50) χώρες και απασχολώντας περίπου 30.000 υπαλλήλους, με κύριο αντικείμενο την παραγωγή και υποστήριξη πολλών προϊόντων και εφαρμογών επιχειρησιακού λογισμικού.

Στις αρχές του 1970, όταν ιδρύθηκε η SAP, δημιούργησε το σύστημα R/1, που διαχειριζόταν επιχειρησιακά δεδομένα σε μια κεντρική βάση δεδομένων και σε πραγματικό χρόνο, το 1972 η SAP εισήχθη δυναμικά στην παγκόσμια αγορά με το σύστημα R/2, το οποίο λειτουργούσε σε μεγάλους υπολογιστές (mainframes), ενώ τη δεκαετία του 1980, τα συστήματα όπως το R/2 ονομάστηκαν ERP και κέρδισαν το ενδιαφέρον της αγοράς και της έρευνας προς την κατεύθυνση της ολοκλήρωσης (integration) των εφαρμογών, κυρίως στους τομείς των Οικονομικών (Financials), της Εφοδιαστικής (Logistics) και των Ανθρώπινων Πόρων (Human Resources). Την ίδια περίοδο η SAP σχεδίασε το σύστημα R/3, που ως ολοκληρωμένο προϊόν βγήκε στην αγορά το 1992, το οποίο λειτουργούσε με την τεχνολογία πελάτη – εξυπηρετητή (client - server) και έγινε ο ηγέτης της αγοράς των ERP (ERP market leader).

Τη δεκαετία του 1990 με την εξάπλωση του Διαδικτύου, η SAP ανέπτυξε προϊόντα για τη νέα οικονομία με εφαρμογές όπως οι αγορές μέσω διαδικτύου (Internet purchasing - SAP Enterprise Buyer), η διαχείριση πελατειακών σχέσεων (SAP Customer Relationship Management), ο εξελιγμένος προγραμματισμός και βελτιστοποίηση (SAP Advanced Planning and Optimization) κτλ. Την ίδια δεκαετία, η SAP εξελίχθηκε σε πολυεθνική εταιρία κι εγκαταστάθηκε με θυγατρικές εταιρίες σε διάφορες χώρες μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα. Παράλληλα, ανέπτυξε ειδικό συμπληρωματικό λογισμικό τοπικοποίησης (ελληνικοποίησης για τη χώρα μας), ενσωματώνοντας τις νομικές και φορολογικές απαιτήσεις κάθε χώρας.

Τη δεκαετία του 2000 η SAP επαναπροσδιόρισε το σύστημα ERP, ως ένα συνδυασμό προϊόντων που καλύπτουν βασικές διαδικασίες (processes) ως λύση (solution) ηλεκτρονικής υποστήριξης που συνίσταται από πολλά συστατικά (components). Σήμερα, η SAP προσφέρει πολλά αυξομειώσιμα κλιμακωτά προϊόντα (scalable products) για εταιρίες διαφόρων μεγεθών που προσαρμόζονται σε συνεχώς μεταβαλλόμενες επιχειρησιακές διαδικασίες.

Το σημαντικότερο προϊόν που κατασκεύασε η εταιρία SAP ήταν το σύστημα R/3, το οποίο της προσέδωσε την ηγετική της θέση στην αγορά επιχειρησιακού λογισμικού. Η ονομασία του SAP R/3 απαρτίζεται από δύο (2) στοιχεία, όπως περιγράφεται στη συνέχεια. Το R αντιστοιχεί στο Real Time Data Processing, το οποίο αποτελεί ένα από

τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του SAP R/3 και ο αριθμός 3 αφορά την τριών επιπέδων τεχνολογική αρχιτεκτονική επί της οποίας λειτουργεί το σύστημα SAP R/3 (3 tier architecture) και περιλαμβάνει τα επίπεδα (α) του κεντρικού υπολογιστή, (β) του υπολογιστή εφαρμογών και (γ) των σταθμών εργασίας.

Η ανωτέρω αρχιτεκτονική επιτρέπει στους χρήστες την επαφή μόνο με το τελευταίο επίπεδο, δίνοντάς τους τη δυνατότητα χρήσης πολλαπλών (έως επτά (7)) παραθύρων εργασίας (sessions) του συστήματος SAP, την ταυτόχρονη χρήση άλλων εφαρμογών και τη διαχείριση παραμέτρων εκτυπωτών, δικτύων κλπ. Το επόμενο βήμα της SAP, ήταν το πακέτο mySAP.com, το οποίο είναι βασισμένο σε Web Based Architecture.

Επειδή οι διάφορες εταιρείες που χρησιμοποιούν το σύστημα SAP ποικίλουν μεταξύ τους, η συνολική προσφερόμενη λειτουργικότητά του είναι ευρεία με μεγάλες δυνατότητες προσαρμογής μέσω της ρύθμισης παραμέτρων, σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε επιχείρησης.

Το πλήρες πακέτο λύσεων της SAP ονομάζεται mySAP Business Suite και απευθύνεται σε μεγάλες επιχειρήσεις, με μεγάλο αριθμό χρηστών και πολύπλοκες διαδικασίες. Η λύση mySAP Business Suite αποτελείται από ιδιαίτερες επιμέρους λύσεις SAP (individual SAP solutions), οι οποίες στοχεύουν σε συγκεκριμένες λειτουργίες και βασίζονται όλες στην τεχνολογία SAP NetWeaver (SAP NetWeaver technology).

Με τη λύση mySAP ERP, η SAP απευθύνεται σε εταιρείες που χρειάζονται εφαρμογές για τη διαχείριση των Οικονομικών (accounting), των ανθρώπινων πόρων (human resources) και την Εφοδιαστική αλυσίδα (logistics), για τις "εταιρείες έδρες" ή και για τις θυγατρικές τους, οι οποίες μπορεί να είναι από απλές εταιρείες πωλήσεων και διανομής, έως μεγάλα εργοστάσια με σύνθετες διαδικασίες.

### 3.6.2. Η τεχνική αρχιτεκτονική της προσφερόμενης λύσης για τη διαχείριση εφοδιαστικών αλυσίδων από τη SAP

Όπως προκύπτει και από την προηγούμενη ενότητα, το ολοκληρωμένο σύστημα λογισμικού SAP ERP είναι ένα πολύγλωσσο και πολυεταιρικό πακέτο λογισμικού με μεγάλη συνολική προσφερόμενη λειτουργικότητα ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις των πολλών και με διαφορετικές ανάγκες εταιριών που εξυπηρετεί.

Το σύνολο των επιλογών που είναι διαθέσιμο είναι ιδιαίτερος ευρύ, οπότε δημιουργήθηκε η ανάγκη να ομαδοποιηθεί και να δομηθεί κατάλληλα ιεραρχικά, με ένα λογικό και αποδοτικό τρόπο, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πλοήγηση (navigation), η εκπαίδευση (training) και η ανεύρεση της λειτουργικότητας (functionality search) που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν να χρήστες.

Έτσι, το ολοκληρωμένο σύστημα λογισμικού SAP ERP αποτελείται από μία σειρά υποσυστημάτων (modules) (Τατσιόπουλος, 2008, Λουκής, 2009), τα οποία χρησιμοποιούν κοινή βάση δεδομένων (data base), επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάσσοντας πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο και επιτρέποντας ένα μεγάλο αριθμό αυτόματων ενημερώσεων, οι οποίες επιτυγχάνονται με την κατάλληλη

παραμετροποίηση (Configuration). Σε καθένα από τα υποσυστήματα έχουν συνδεθεί οι αντίστοιχες επιλογές που εκτελούν οι χρήστες, οι οποίες έχουν κωδικοποιηθεί κατάλληλα με κωδικούς κίνησης (transaction codes).

Παράλληλα, κάθε υποσύστημα διαθέτει τη δική του περιοχή παραμετροποίησης, έτσι ώστε να μπορεί να διαμορφώνεται κατάλληλα από τους συμβούλους, εξυπηρετώντας τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες κάθε συγκεκριμένης επιχείρησης.

Επειδή όμως τα υποσυστήματα του SAP ERP είναι πολυάριθμα, έχουν και αυτά ομαδοποιηθεί σε ομάδες εφαρμογών, καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει έναν αριθμό από συναφή υποσυστήματα. Συγκεκριμένα, τα υποσυστήματα του SAP ERP κατατάσσονται στις παρακάτω ομάδες εφαρμογών:

- Ομάδα εφαρμογών διαχείρισης Οικονομικών (Financials)
- Ομάδα εφαρμογών διαχείρισης Εφοδιαστικής αλυσίδας (Logistics)
- Ομάδα εφαρμογών διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων (Human Resources)

Η ομάδα εφαρμογών διαχείρισης οικονομικών εαφορά την παρακολούθηση των οικονομικών πληροφοριών των εταιρειών σχετικά με λογαριασμούς, κόστη, κερδοφορίες κ.λπ. Η ομάδα εφαρμογών διαχείρισης Εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά την παρακολούθηση των επιχειρησιακών κινήσεων σχετικά με τα υλικά και τις διακινήσεις τους από τις αγορές τους έως τις πωλήσεις και την παραγωγή. Τέλος, η ομάδα εφαρμογών διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων αφορά την παρακολούθηση των επιχειρησιακών κινήσεων σχετικά με τους εργαζόμενους και τους συνεργάτες της εταιρείας.

Το νεότερο σύστημα / προϊόν της SAP, το mySAP.com, έχει δομή υποσυστημάτων, πολλά από τα οποία είναι παρόμοια με τα αντίστοιχα του SAP R/3. Πέρα από τα προϊόντα, και τις λύσεις, η SAP παρέχει και υπηρεσίες που επιτρέπουν στους πελάτες και τους συνεργάτες της να διατηρήσουν ένα υψηλό επίπεδο ικανοποίησης από τη χρήση των προϊόντων και των λύσεων που προσφέρει. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της δικτυακής πύλης (portal) "SAP Service Marketplace" από την οποία δίνονται πληροφορίες προς τους ενδιαφερόμενους και επιτρέπεται η άμεση συνεργασία με τη SAP AG.

### 3.6.3. Βασικά μέρη και Λειτουργίες του SAP ERP

Το SAP ERP είναι το βασικό συστατικό (basic component) των λύσεων που προσφέρει η SAP και αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα λογισμικού (Τατσιόπουλος, 2008, Λουκής, 2009).

Το σύστημα αυτό αποτελείται από τεχνικά συστατικά μέρη που διαθέτουν κατάλληλη κωδικοποίηση, ομαδοποίηση και ταξινόμηση, με χρήση δόκιμων κανόνων ονοματοδοσίας (naming conventions), ώστε να είναι ορατά στους συμβούλους (consultants), τους προγραμματιστές (developers) και τους εργαζόμενους των επιχειρήσεων που το χρησιμοποιούν. Τα κυριότερα τεχνικά συστατικά μέρη ενός συστήματος SAP ERP, είναι:



- Προγράμματα που αφορούν διάλογους (dialogues) για καταχωρίσεις, ή αναφορές (reports) για εκτυπώσεις.
- Οθόνες καταχώρισης και επικοινωνίας του χρήστη με τα προγράμματα.
- Μενού επιλογών για την πλοήγηση στο σύστημα και την επιλογή εργασιών
- Αρχεία που διακρίνονται σε αρχεία κινήσεων (transaction files), βασικά αρχεία (master files) και αρχεία παραμέτρων (parameter files).
- Πίνακες και πληροφορίες για τα δεδομένα που κρατούνται στα αρχεία.
- Κείμενα και υπερκείμενα τεκμηρίωσης.
- Περιβάλλον προγραμματισμού και ανάπτυξης για τη διαμόρφωση όλων των παραπάνω.

Η εύρυθμη λειτουργία του SAP ERP απαιτεί εργασίες, που κατατάσσονται στις παρακάτω ομάδες:

- Εργασίες παραμετροποίησης (έναρξης συστήματος)
- Καθημερινές εργασίες (εργασίες λειτουργίας)
- Μαζικές εργασίες (εργασίες κλεισμάτων)

Όλοι οι εμπλεκόμενοι με τις ανωτέρω εργασίες, απαιτείται να δηλωθούν στο σύστημα SAP ως χρήστες (users) και να αποκτήσουν τα κατάλληλα δικαιώματα/εξουσιοδοτήσεις (authorizations), ώστε να μπορούν να εκτελέσουν τις εργασίες τους, οι βασικότερες από τις οποίες είναι:

- Η είσοδος στο σύστημα (log on),
- Η πλοήγηση (navigation), για την ανεύρεση και επιλογή της εργασίας που πρέπει να εκτελεστεί.
- Η συμπλήρωση πεδίων στις οθόνες καταχώρισης της εκάστοτε εργασίας.
- Η επιβεβαίωση καταχώρισης των δεδομένων (posting), η οποία πραγματοποιεί την ενημέρωση των διαφόρων αρχείων του συστήματος σε πραγματικό χρόνο, επιτρέπει σε όλους τους χρήστες την πρόσβαση στα καταχωρημένα στοιχεία, ανάλογα με τις εξουσιοδοτήσεις που διαθέτει ο καθένας.
- Η έξοδος από το σύστημα (log off) με την περάτωση των εργασιών.

## 4. Case Study: Procter & Gamble

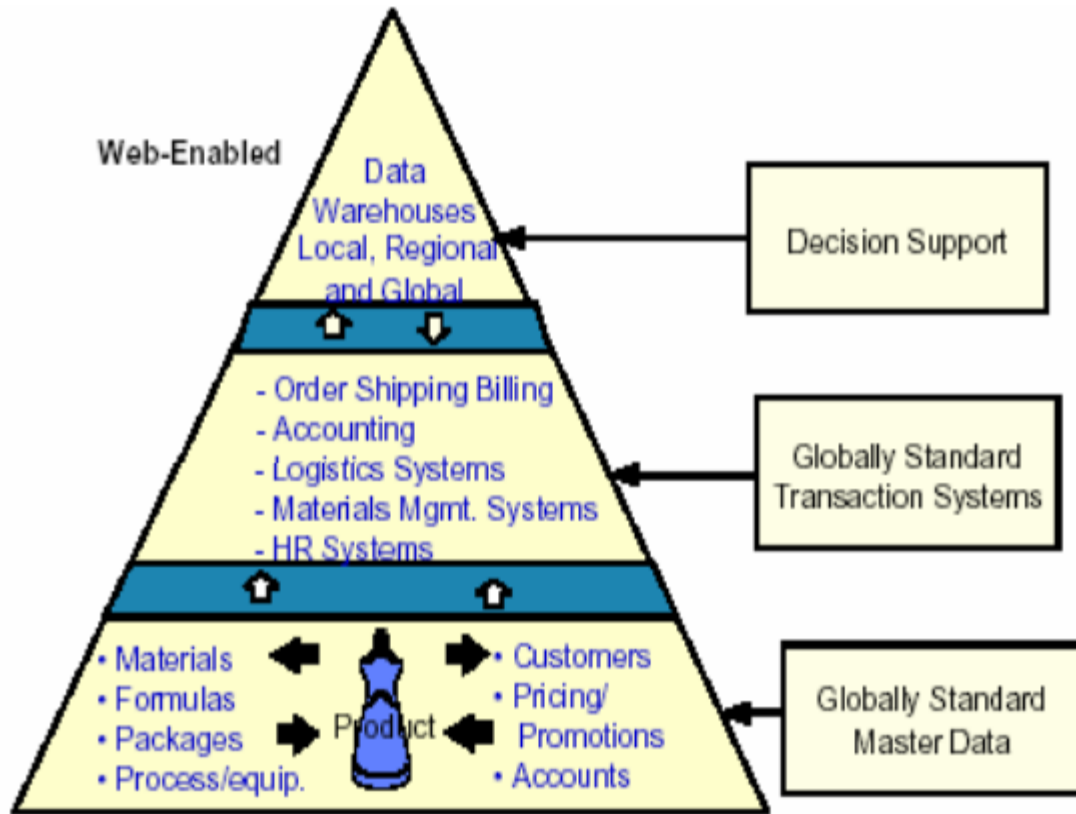
### 4.1. Η χρήση συστημάτων ERP από την εταιρεία

Η Procter & Gamble (P & G) είναι μια εξαιρετικά επιτυχημένη επιχείρηση καταναλωτικών προϊόντων (με περίπου 40 δισ. δολ. έσοδα από πωλήσεις). Η P & G Hygiene and Health Care Limited είναι μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες εταιρείες καταναλωτικών αγαθών της Ινδίας, η οποία διαθέτει στο χαρτοφυλάκιο της εμπορικά σήματα της P & G για δισεκατομμύρια δολάρια όπως το Vicks & Whisper. Με κύκλο εργασιών 500+ κρορς, η εταιρεία έχει χαράξει μια φήμη για την παροχή προϊόντων υψηλής ποιότητας και προστιθέμενης αξίας για την κάλυψη των αναγκών των καταναλωτών (Nagpal et al., 2015).

Η P & G ξεκίνησε τη συνεργασία της με την εταιρεία SAP το 1987, μετά την οποία ξεκίνησε γρήγορα την ενσωμάτωση της εφαρμογής R/2 mainframe στα συστήματά της. Το 1994, η P & G άρχισε να μετατρέπει όλες τις περιφερειακές εφαρμογές ERP στην μεταγενέστερη έκδοση R/3. Η σημαντική αλλαγή έγινε το 1997, όταν η P & G ξεκίνησε μια εναρμονισμένη παγκόσμια στρατηγική ανάπτυξης του συστήματος SAP για να υποστηρίξει τη στρατηγική της μετάβαση σε τυποποιημένες παγκόσμιες επιχειρηματικές διαδικασίες (Nagpal et al., 2015).

Ως ένας από τους μεγαλύτερους πελάτες της SAP, η P & G επωφελήθηκε από μια ιδιαίτερα στενή σχέση με τη SAP, που σήμαινε πρόσβαση σε πραγματικούς experts προϊόντων. Με συνέπεια, η P & G να αποφασίσει να κεντροκοποιήσει τις επιχειρηματικές διαδικασίες όπου ήταν εφικτό. Ωστόσο, λόγω της μεγάλης κλίμακας δραστηριότητας της P & G, ήταν αναπόφευκτη η εισαγωγή πολλαπλών συστημάτων SAP, γεγονός που θα μπορούσε να οδηγήσει σε προβλήματα ολοκλήρωσης δεδομένων και συγχρονισμού, τα οποία θα μπορούσαν να εμποδίσουν την υλοποίηση του οράματος της εταιρείας για μια παγκόσμια ολοκληρωμένη αλυσίδα εφοδιασμού (Nagpal et al., 2015).

Ως εκ τούτου, η P & G σχεδίασε ένα έξυπνο μοντέλο δεδομένων τριών επιπέδων, το οποίο θα αποτελούσε το θεμελιώδες δομικό στοιχείο για τη διευκόλυνση της εναρμόνισης επιχειρηματικών διαδικασιών σε πολλαπλά συστήματα SAP. Όλα τα βασικά δεδομένα της επιχείρησης είναι τυποποιημένα και διαχειρίζονται παγκοσμίως από έναν ειδικό οργανισμό. Αυτά τα βασικά δεδομένα διατηρούνται σε ένα εξειδικευμένο σύστημα του R/3, το Global Data Client (GDC) το οποίο αποδείχθηκε πολύ σημαντικό θεμελιώδες για την επιτυχία της P & G (Nagpal et al., 2015).



Εικόνα 6. Το μοντέλο δεδομένων τριών επιπέδων της Procter & Gamble (Nagpal et al., 2015)

Αυτά τα τυποποιημένα βασικά δεδομένα στηρίζουν μια σειρά ξεχωριστών αλλά πλήρως τυποποιημένων συστημάτων επεξεργασίας συναλλαγών του συστήματος R/3. Το κορυφαίο επίπεδο υποστήριξης αποφάσεων της πυραμίδας είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό λόγω της στενής ολοκλήρωσης με το επίπεδο επεξεργασίας συναλλαγών μέσα στο μοντέλο δεδομένων. Η P & G χρησιμοποιεί την επιχειρησιακή αποθήκη πληροφοριών (BW) για την δημιουργία αναφορών σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα καθώς και την παροχή υποστήριξης για την λήψη αποφάσεων, αλλά ο κύριος όγκος των χρηματοοικονομικών αναφορών διαχειρίζονται μέσω της αποθήκης εταιρικών δεδομένων (που βασίζεται στην Oracle) που έχει αναπτυχθεί εσωτερικά από την εταιρεία. Το BW με την πάροδο του χρόνου γινόταν όλο και πιο σημαντικό καθώς αναπτύσσονταν περαιτέρω εφαρμογές του mySAP, όπως το Advanced Planner and Optimizer (APO) και το Enterprise Buyer Professional (EBP) (Nagpal et al., 2015).

Η P & G εφάρμοσε ενιαία και καθολικά το SAP R / 3 για όλες τις δραστηριότητες χρηματοοικονομικών, διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού και κεφαλαίου για την υποστήριξη της παγκόσμιας στρατηγικής επιχειρηματικών διαδικασιών της. Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει τα κύρια συστήματα ERP έναντι του μοντέλου δεδομένων τριών επιπέδων (Nagpal et al., 2015).

Το κεντρικό σύστημα χρηματοοικονομικών χειρίζεται το κλείσιμο των βιβλίων σε όλες τις μονάδες της εταιρείας, αλλά η κοστολόγηση της παραγωγής υλοποιείται σε επίπεδο εργοστασίου, για τον καθορισμό των δαπανών ανά εργοστάσιο. Η διαχείριση των εργαζομένων υλοποιείται κεντρικά σε παγκόσμιο επίπεδο μέσω του συστήματος SAP HR. Ορισμένες μισθοδοσίες για τις εργασίες στα εργοστάσια εξακολουθούν να αντιμετωπίζονται μέσω τοπικών συστημάτων. Ωστόσο, η P & G πληρώνει το σύνολο του προσωπικού της σε 10 βασικές χώρες (συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών) μέσω του κοινόχρηστου κέντρου εξυπηρέτησης που χρησιμοποιεί το SAP Payroll ενώ μέσα στον επόμενο χρόνο σχεδιάζει τη σταδιακή μετακίνηση των άλλων χωρών σε αυτό το μοντέλο (Nagpal et al., 2015).

Περίπου το 80% της διαχείρισης των παραγγελιών υλοποιείται ξεχωριστά από δύο μεγάλες εφαρμογές mainframe που έχουν αναπτυχθεί εσωτερικά από την P & G και συνδέονται με τα συστήματα SAP. Το λογισμικό της SAP με τίτλο Application Link Enabling (ALE) επιλέχθηκε για να υλοποιεί τον συγχρονισμό των δεδομένων, αλλά εκείνη την εποχή αυτό ήταν μια αναδυόμενη τεχνολογία. Οι συγχρονισμοί κύριων δεδομένων πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα των 10 λεπτών, μιας ώρας ή μιας ημέρας, ανάλογα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων. Το σύστημα GDC επικυρώνει προσεκτικά όλα τα κύρια δεδομένα για την μοναδικότητα τους και φιλτράρει τα δεδομένα ώστε να βρίσκονται στα σωστά συστήματα συναλλαγών. Το ALE χρησιμοποιείται επίσης για τη σύνδεση ορισμένων συναλλαγών μεταξύ διαφορετικών συστημάτων SAP (Nagpal et al., 2015).

Ως αποτέλεσμα αυτής της στρατηγικής, η P & G έχει αναπτύξει 38 ξεχωριστά συστήματα SAP, βασισμένα στο Unix και στη βάση δεδομένων Oracle. Περίπου 25 από αυτά είναι σχετικά μικρά συστήματα, με λιγότερους από 100 ταυτόχρονους χρήστες το καθένα, για την εξυπηρέτηση ξεχωριστών μονάδων μικρών επιχειρήσεων ή συγκεκριμένων γλωσσών (π.χ. Ιαπωνικά, Κορεάτικα, Ρωσικά). Ωστόσο, το μεγαλύτερο περιφερειακό σύστημα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει περισσότερους από 1.500 ταυτόχρονους (11.330 εγγεγραμμένους) χρήστες και μέγεθος πάνω από 1.2TB, ακόμη και μετά την αρχειοθέτηση δεδομένων (Nagpal et al., 2015).

Η P & G θεωρείται πρωτοπόρος στην υλοποίηση τεχνολογιών πληροφορικής για την επίτευξη μέγιστων οφελών στην απόδοση και έχει γίνει ο ηγέτης στις υποδομές πληροφορικής. Έχει υλοποιήσει όλες τις επεκτάσεις του συστήματος ERP της SAP, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων SCM και Data Warehouse (Nagpal et al., 2015).

Η διάσημη συνεργασία μεταξύ της P & G και ενός εκ των μεγαλύτερων λιανέμπορων στον κόσμο της Wal-Mart είναι πολύ γνωστή και υπήρξε ένα πρότυπο που δείχνει την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων που βασίζονται στα πληροφοριακά συστήματα, οι οποίες όταν συνεργάζονται μεγιστοποιούνται τα οφέλη και για τις δύο. Τόσο η P & G όσο και η Wal Mart είναι σημαντικοί «παίκτες» των αγορών που δραστηριοποιούνται. Βρήκαν έναν τρόπο αξιοποίησης της τεχνολογίας της πληροφορίας με την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των «κοινών» εφοδιαστικών τους αλυσίδων. Το κανάλι που

προέκυψε από αυτή τη συνεργασία έχει γίνει πιο αποτελεσματικό, επειδή οι δραστηριότητες της αλυσίδας είναι καλύτερα συντονισμένες. Υπάρχουν μειωμένες ανάγκες για αποθέματα με αύξηση στις πωλήσεις, εστιάζοντας στην πώληση αυτών των προϊόντων που αγοράζουν οι πελάτες (Nagpal et al., 2015).

#### 4.2. Η ενοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων της P & G με την Wal-Mart

Μία από τις σημαντικότερες μεταβολές στην ταχέως εξελισσόμενη ψηφιακή οικονομία συμβαίνει στις αλυσίδες εφοδιασμού τόσο των παραδοσιακών όσο και των επιχειρήσεων του ηλεκτρονικού εμπορίου. Η τεχνολογία της πληροφορίας επέτρεψε σε συνεργάτες καναλιών εφοδιαστικής να ανταλλάσσουν εμπορεύματα, να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να ολοκληρώνουν τις διαδικασίες τους, αναπροσανατολίζοντας έτσι τη δυναμική των συνεργασιών τους και οδηγώντας σε πιο αποτελεσματικά κανάλια. Η ηλεκτρονική ολοκλήρωση των δεδομένων και η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών πρακτικών οδήγησαν σε μείωση του κόστους και στην αύξηση των πωλήσεων με καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών των καταναλωτών (Green and Shaw, 2002).

Αυτή η ενότητα της εργασίας περιγράφει την συνεργατική σχέση που αναπτύχθηκε μεταξύ ενός προμηθευτή, της P & G και ενός λιανέμπορου, της Wal-Mart. Αξίζει να σημειωθεί πως και οι δύο είναι σημαντικοί “παίκτες” των αγορών που δραστηριοποιούνται και είναι αξιοσημείωτο το πως κατάφεραν να βρουν έναν τρόπο, αξιοποιώντας την τεχνολογία της πληροφορίας και ανταλλάσσοντας δεδομένα μεταξύ των “κοινών” εφοδιαστικών τους αλυσίδων. Λόγω της συνεργατικής αυτής σχέσης που δημιουργήθηκε, το κανάλι που προέκυψε είναι αποτελεσματικότερο επειδή οι δραστηριότητες των δύο καναλιών είναι καλύτερα συντονισμένες. Υπάρχουν μειωμένες ανάγκες για αποθέματα με αύξηση των πωλήσεων, εστιάζοντας στην πώληση των προϊόντων που πραγματικά θέλουν οι πελάτες. Συνολικά, η εφοδιαστική αλυσίδα μεταξύ της P & G και της Wal-Mart έχει υιοθετήσει μια πολύ καλύτερη εστίαση στους πελάτες μέσω της συνεργασίας των καναλιών της που είναι αμοιβαία επωφελής (Green and Shaw, 2002).

Η δύναμη των διεπιχειρησιακών πληροφοριακών συστημάτων (Inter-organizational Information Systems) είναι πολύ γνωστή στη βιβλιογραφία. Έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη μείωση του κόστους συναλλαγών. Παρόλα αυτά η εταιρική σχέση της P & G με τη Wal-Mart έχει προχωρήσει περισσότερο. Για να κατανοηθεί πλήρως η επίδραση αυτής της συνεργασίας, θα πρέπει να σκεφτούμε τρεις βαθμίδες διεπιχειρησιακών πληροφοριακών συστημάτων: τα συναλλακτικά, τα επιχειρησιακά και τα στρατηγικά (Seidmann and Sundararajan, 1998). Η στρατηγική εταιρική σχέση απαιτεί την μεγαλύτερη εμπλοκή και τις μεγαλύτερες δεσμεύσεις των εταίρων, απαιτώντας την ισχυρότερη εμπιστοσύνη. Σε αυτή την ενότητα θα περιγράψουμε πώς η P & G και η Wal-Mart ανέπτυξαν αυτή την εταιρική σχέση, τις

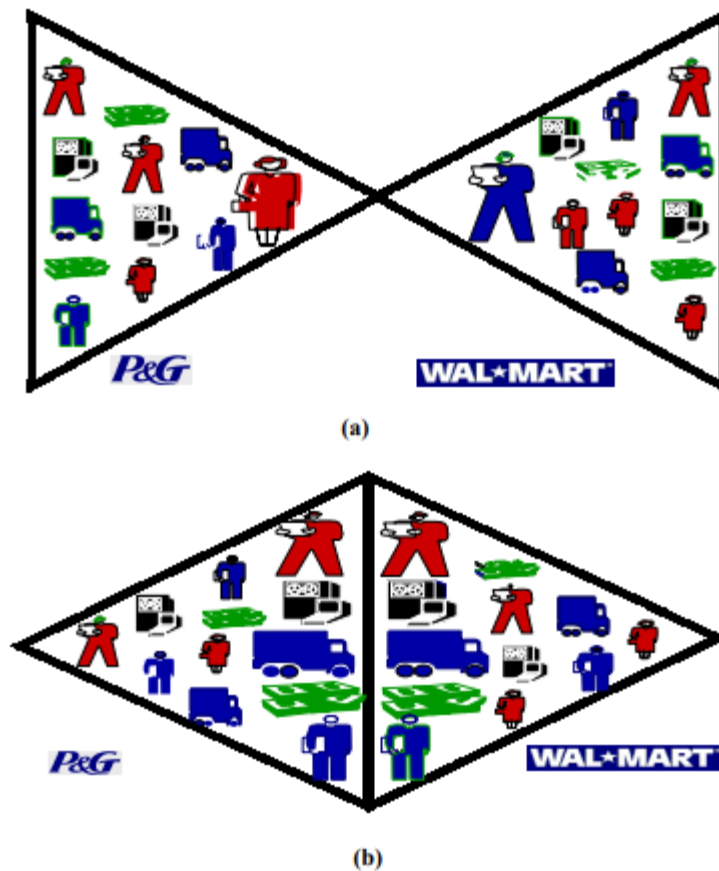
κύριες πρωτοβουλίες που υιοθετήθηκαν κατά τη διαδικασία και πώς οι δύο εταιρείες, οι οποίες είναι ταυτόχρονα ανταγωνιστές και εταίροι, δημιούργησαν αξίες από αυτή την εταιρική σχέση. Επιπλέον, πρόκειται για μια εταιρική σχέση που άρχισε με την ανταλλαγή πληροφοριών, αλλά από τότε διαπέρασε σε όλα τα επίπεδα των δύο επιχειρήσεων (Grean and Shaw, 2002).

Εκ των υστέρων, μπορεί κανείς να δει πως υπάρχει μια ισχυρή λογική που συνδέεται με τον τρόπο με τον οποίο οι P & G και Wal-Mart δημιούργησαν αξία και για τις δύο μέσω της εταιρικής σχέσης των καναλιών εφοδιαστικής. Ωστόσο, οι δύο εταιρείες στην αρχή ήταν αμφοτέρως επιφυλακτικές, όμως, καθώς η αξία άρχισε να διαφαίνεται, χτίστηκε προοδευτικά ισχυρότερη συνεργασία καθώς αποκαλύφθηκαν περισσότερα οφέλη. Η συνεργασία ξεκίνησε με την απλή επιθυμία να βελτιωθούν οι επιχειρηματικές σχέσεις και ενισχύθηκε βαθμιαία με την ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσεων σχετικά με τις αντίστοιχες αγορές τους. Αυτός ο διαμοιρασμός των πληροφοριών με τη σειρά του επέτρεψε την αποτελεσματικότερη εκτέλεση των διαδικασιών, οι οποίες συνέβαλαν συλλογικά στην αύξηση της αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι Clark και McKenny (1995) αναλύουν λεπτομερώς την εξέλιξη της συνεργασίας των δύο εταιρειών και περιγράφουν τη διαδικασία με την οποία η εταιρική σχέση χτίστηκε σε διαδοχική βάση (Grean and Shaw, 2002).

### 4.2.1. Το ιστορικό της συνεργασίας

Το 1985, ο Sam Walton κάλεσε τον διευθύνοντα σύμβουλο της P & G να τον ενημερώσει ότι η Wal-Mart είχε τιμήσει την P & G με το βραβείο "Vendor of the Year". Το τμήμα πωλήσεων που διαχειριζόταν τις πελατειακές σχέσεις προώθησε την κλήση του κ. Sam στο γραφείο του διευθύνοντα συμβούλου της εταιρείας, με αποτέλεσμα να προωθηθεί 5-6 φορές χωρίς κανένα αποτέλεσμα. Αφού δεν έφτασε ποτέ στον διευθύνοντα σύμβουλο της P & G, ο κ. Walton αποφάσισε να δώσει το βραβείο σε έναν άλλο προμηθευτή (Grean and Shaw, 2002).

Εκείνη την περίοδο η P & G είχε αρχίσει να σκέφτεται τον τρόπο προσέγγισης των πελατών της. Ο νεοδιορισθείς αντιπρόεδρος των πωλήσεων της P & G συναντήθηκε με τον Sam Walton και συζήτησε τη σχέση P & G και Wal-Mart. Ο κ. Walton ανέφερε ότι ήταν κρίμα που οι δύο εταιρείες δεν μπορούσαν να συνεργαστούν αποτελεσματικά και μοιράστηκε με την P & G ότι διέθετε μια εξαιρετικά υπερβολικά περίπλοκη και άκαμπτη οργάνωση πωλήσεων. Επίσης τους είπε πως αν η P & G «έβλεπε» τα καταστήματα Wal-Mart ως επέκταση της P & G, τότε η P & G θα αντιμετώπιζε διαφορετικά τη Wal-Mart. Αυτή η πρόκληση έγινε η συγκλονιστική κραυγή για τις δύο εταιρείες. Τα δύο παρακάτω σχήματα περιγράφουν τη σχέση μεταξύ των δύο εταιρειών πριν και μετά την εταιρική σχέση. Σήμερα, όπως απεικονίζεται στο δεύτερο σχήμα, οι δύο οργανισμοί συνεργάζονται σε όλα τα επίπεδα σε όλες τις επιχειρηματικές λειτουργίες (Grean and Shaw, 2002).



Εικόνα 7. Εταιρική σχέση μεταξύ της P&G και της Wal-Mart πριν και μετά τη συνεργασία τους (Green and Shaw, 2002)

Μεγάλα βήματα έχουν γίνει από το 1988 ως σήμερα όπου ξεκίνησε τη συνεργασία της η ομάδα Wal-Mart και P & G. Οι δύο εταιρείες έχουν αυξήσει τις κοινές επιχειρηματικές τους δραστηριότητες από 375 εκατομμύρια δολάρια το 1988 σε πάνω από \$ 4 δισεκατομμύρια δολάρια σήμερα. Επιπλέον, η P & G και η Wal-Mart βελτίωσαν την κερδοφορία και των δύο εταιρειών χρησιμοποιώντας πολύ-λειτουργικούς πόρους για να εξαλείψουν το κόστος και να βελτιώσουν τις πωλήσεις. Οι δύο επιχειρήσεις χρησιμοποιούν κοινά scorecards για να αξιολογήσουν τις κοινές επιχειρηματικές τους δραστηριότητες και να καταρτίσουν τα ετήσια πλάνα τους προκειμένου να αναπτύξουν περαιτέρω την ανάπτυξη κατηγοριών προϊόντων και για τις δύο εταιρείες. Μαζί χρησιμοποιούν την τεχνολογία ως μια μέθοδο για την εξάλειψη του κόστους και την ανταλλαγή δεδομένων ανοιχτά για να κατανοήσουν καλύτερα τον κοινό πελάτη τους - τους καταναλωτές. Για να τονιστεί η ισχυρή δέσμευση για ανάπτυξη μιας αμοιβαία επωφελούς εταιρικής σχέσης, η ομάδα P & G και Wal-Mart ανέπτυξε μια δήλωση αποστολής, η οποία έχει ως εξής (Green and Shaw, 2002):

«Η αποστολή της ομάδας Wal-Mart / P & G είναι να επιτύχει τους μακροπρόθεσμους επιχειρηματικούς στόχους και των δύο εταιρειών, οικοδομώντας μια συνολική εταιρική σχέση που οδηγεί τις αντίστοιχες εταιρείες και αγορές μας να εξυπηρετούν καλύτερα τον αμοιβαίο πελάτη μας - τον καταναλωτή».

Η τεχνολογία έχει διαδραματίσει βασικό ρόλο στην εταιρική σχέση με την Wal-Mart σε τρεις τομείς (Grean and Shaw, 2002):

1. Κοινοί δείκτες αξιολόγησης και μετρήσεις
2. Εξοικονόμηση κόστους μέσω αυτοματισμού
3. Κοινή χρήση δεδομένων για την καλύτερη κατανόηση του καταναλωτή και την προώθηση των πωλήσεων

#### 4.2.2. Συνεργασία των εφοδιαστικών αλυσίδων και διαμοιρασμός της πληροφορίας

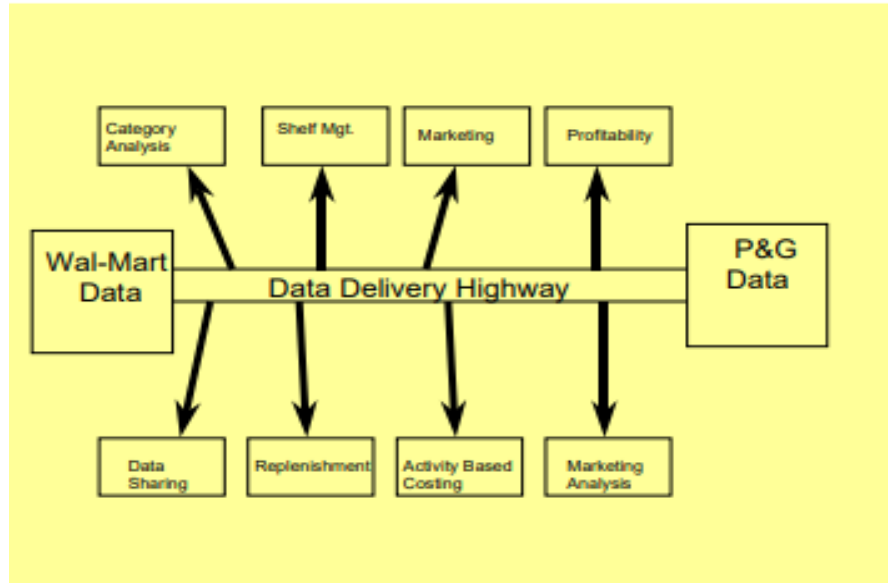
Το σύστημα παροχής αναφορών σε εταιρικό επίπεδο της P & G αναπτύχθηκε με βάση την αγορά και τη γεωγραφική δομή που χρησιμοποιούν τα 12 τμήματα των κατηγοριών προϊόντων της. Όλες οι αναφορές πωλήσεων σχεδιάστηκαν έτσι ώστε η P & G να μπορεί να παρακολουθεί την ποσότητα του προϊόντος (π.χ. απορρυπαντικό πλυντηρίων ρούχων) που πωλείται στο δυτικό τμήμα της χώρας, ωστόσο δεν διέθετε σύστημα ικανό να αναφέρει συνολικές πωλήσεις προϊόντων ανά πελάτη. Κατά συνέπεια ένα σύστημα θα έπρεπε να αναπτυχθεί για την παρακολούθηση των πωλήσεων από τους πελάτες. Μόλις αναπτύχθηκε αυτό το σύστημα, η παρακολούθηση των πωλήσεων από τους πελάτες ήταν πλέον εφικτή (Grean and Shaw, 2002).

Τα στοιχεία αποστολής της P & G αποδείχθηκαν χρήσιμα για την κατανόηση του όγκου των πωλήσεων στην Wal-Mart. Μερικές από τις ερωτήσεις που είχε η Wal-Mart ήταν (Grean and Shaw, 2002):

- 1) Πόση ποσότητα από το προϊόν πωλήθηκε στα καταστήματα πέρυσι;
- 2) Πόσοι πελάτες αγόρασαν προϊόντα της P & G;
- 3) Ποια ήταν η κερδοφορία αυτών των προϊόντων τόσο για την P & G όσο και για την Wal-Mart;

Αυτά ήταν πραγματικά ερωτήματα που έπρεπε να απαντηθούν. Η υποδομή που ήταν απαραίτητη για τη σύνδεση των δεδομένων της P & G με τα δεδομένα της Wal-Mart αποδείχθηκε κρίσιμη για την κατανόηση των αναγκών του καταναλωτή. Η Wal-Mart επρόκειτο να συνδεθεί απευθείας με μια νέα αποθήκη δεδομένων που της επέτρεπε να παρακολουθεί τις πωλήσεις όλων των προϊόντων σε κάθε κατάσταση. Η P & G και η Wal-Mart ανέπτυξαν από κοινού έναν "διάδρομο" δεδομένων που θα συνέδεε τα δεδομένα της P & G με τα δεδομένα της Wal-Mart, μειώνοντας το κόστος και ανταλλάσσοντας πληροφορίες για να καλύψουν τις ανάγκες του καταναλωτή (Grean and Shaw, 2002).





Εικόνα 8. Ο διάδρομος δεδομένων που συνέδεε την P&G με την Wal-Mart (Grean and Shaw, 2002).

Η έννοια του “διάδρομου” δεδομένων ήταν απλή, η Wal-Mart είχε σαρωτές σε όλα τα καταστήματά της για να παρακολουθεί, να μετρά και να αναλύει την απόδοση των δραστηριοτήτων της. Η Wal-Mart συγκέντρωσε τα δικά της δεδομένα και στη συνέχεια ανέλυσε τα αποτελέσματα. Η P & G διέθετε επίσης στοιχεία για τον καταναλωτή, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα προϊόντα. Γιατί προτιμά ένα συγκεκριμένο προϊόν ή πηγαίνει σε ένα συγκεκριμένο κατάστημα για να αγοράσει πάνες για τα παιδιά του / της; Αυτές οι πληροφορίες από την P & G σχετικά με τον καταναλωτή συνδυάστηκαν με πληροφορίες σχετικά με το τι συνέβαινε στο κατάστημα από το Wal-Mart, δημιουργώντας έτσι έναν “διάδρομο” δεδομένων και πληροφοριών (Grean and Shaw, 2002).

Επίσης, δημιουργήθηκε μια κοινή κάρτα αξιολόγησης των αποτελεσμάτων, η οποία ανέφερε: την πώληση προϊόντων P & G στη Wal-Mart, τα περιθώρια κέρδους και τα αποτελέσματα κέρδους, τις μεταβολές των αποθεμάτων, άλλες οικονομικές μετρήσεις και μετρήσεις σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα. Η ολοκλήρωση των δεδομένων της P & G και της Wal-Mart διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην δημιουργία αυτών καρτών αξιολόγησης. Αυτή η κοινή “γλώσσα” επέτρεψε στην εταιρική σχέση να επικεντρωθεί στον τελικό καταναλωτή και χρησιμοποίησε συνδυασμένα δεδομένα για τη μέτρηση της κοινής απόδοσης και προόδου (Grean and Shaw, 2002).

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας για την αφαίρεση του κόστους από το σύστημα προμηθειών είναι μια άλλη σημαντική πτυχή της λειτουργίας των συστημάτων πληροφοριών. Η παράδοση προϊόντων στον τελικό καταναλωτή περιλαμβάνει μια σειρά βημάτων, συμπεριλαμβανομένης της παράδοσης πρώτων υλών, της μετατροπής σε τελικό προϊόν, της μεταφοράς σε έναν διανομέα ή στο κέντρο διανομής πελατών, τη μεταφορά στο κατάστημα και την τοποθέτηση στο ράφι του καταστήματος. Ο βαθμός στον οποίο όλα τα εμπλεκόμενα μέρη μπορούν να οδηγήσουν το κόστος έξω από αυτά

τα συστήματα οδηγούν σε αντίστοιχες εξοικονομήσεις που μπορούν να μεταφερθούν στον καταναλωτή με τη μορφή χαμηλότερου κόστους προϊόντος (Grean and Shaw, 2002).

Προκειμένου να μειωθεί το κόστος, χρειάζονται πληροφορίες για το προϊόν, οι οποίες θα πρέπει να μετακινηθούν από τον λιανέμπορο πίσω στον προμηθευτή μέσω της εφοδιαστικής αλυσίδας. Καθώς τα δεδομένα των καταναλωτών φτάνουν από τον λιανέμπορο στον προμηθευτή πρώτων υλών, μπορούν να γίνουν καλύτερες προβλέψεις και αποθηκευτεί το σωστό υλικό για την παραγωγή τελικών προϊόντων (Grean and Shaw, 2002).

### 4.2.3. Κοινή χρήση πληροφοριών και συνεχής αναπλήρωση

Μια σημαντική στρατηγική για τη διαχείριση ολοκληρωμένων εφοδιαστικών αλυσίδων είναι η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εταιρών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ένα από τα κύρια οφέλη της ανταλλαγής πληροφοριών είναι η μειωμένη ανάγκη για απογραφή. Ως αποτέλεσμα, η εφοδιαστική αλυσίδα επιτυγχάνει καλύτερες επιδόσεις όσον αφορά τα οικονομικά, το επίπεδο εξυπηρέτησης και το απόθεμα (Grean and Shaw, 2002).

Με τη διάχυση πληροφοριών μεταξύ του προμηθευτή και του λιανέμπορου, ο προμηθευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτές τις πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο αποθέματος του λιανέμπορου για να διαχειριστεί τη συχνότητα, την ποσότητα και το χρονοδιάγραμμα των παραγγελιών, αντί να περιμένει τον λιανέμπορο να παραγγείλει. Η πρακτική αυτή, που αναφέρεται ως διαδικασία συνεχούς αναπλήρωσης (continuous replenishment process), επιτρέπει στον προμηθευτή να μειώσει το απόθεμα που διατηρεί στις αποθήκες του και να σχεδιάσει αποτελεσματικότερα τις αποστολές των παραγγελιών (Clark and Lee, 2000), όπως εφαρμόστηκε από την P & G και την Wal-Mart (Grean and Shaw, 2002).

Η P & G ανανέωσε το απόθεμα της Wal-Mart βάσει των δεδομένων των αποθεμάτων από το κέντρο διανομής της Wal-Mart. Αυτά τα δεδομένα επέτρεπαν στην P & G να διαχειριστεί τα επίπεδα αποθεμάτων για να διασφαλίσει ότι τα προϊόντα της υπήρχαν σε απόθεμα ανά πάσα στιγμή. Η P & G χρησιμοποίησε τον «διάδρομο» των δεδομένων και των πληροφοριών για να αλλάξει θεμελιωδώς τη διαδικασία αναπλήρωσης, συνδέοντας τα δεδομένα αποθέματος της Wal-Mart στα κέντρα διανομής της και τη διαδικασία αναπλήρωσης αποθέματος της P & G βασισμένη στην κίνηση του προϊόντος μέσω των κέντρων διανομής. Η P & G μείωσε τον χρόνο κύκλου παραγγελίας (χρονικό διάστημα από την παραγγελία έως την παράδοση) κατά 3-4 ημέρες. Αυτή η διαδικασία επίσης αύξησε δραματικά την «ανακύκλωση» των αποθεμάτων που οδήγησε σε μείωση του αποθέματος ολόκληρου του συστήματος (Grean and Shaw, 2002).

Ένας τρόπος για να εξηγήσουμε τα οφέλη της ανταλλαγής πληροφοριών και της διαδικασίας συνεχούς αναπλήρωσης αποθεμάτων είναι από την προοπτική του

λεγόμενου «bull whip effect» δηλαδή, της μικρής διακύμανσης της ζήτησης οποία τείνει να ενισχύεται προοδευτικά όταν πηγαίνουμε προς τα πίσω στην εφοδιαστική αλυσίδα. Υπάρχουν πολλοί λόγοι πίσω από αυτό το φαινόμενο σε μια εφοδιαστική αλυσίδα πολλών επιπέδων, όπως η διατήρηση αποθέματος ασφαλείας σε κάθε επίπεδο, τα διαφορετικά μεγέθη παρτίδων, η συχνότητα παραγγελίας και οι χρόνοι από τη στιγμή της παραγγελιοληψίας ως τη στιγμή της παράδοσης της παραγγελίας κ.α. (Lee et al. , 1997).

Στα δεδομένα που προέρχονται από τα ίδια σημεία πώλησης παρατηρήθηκε πως όταν εφαρμόστηκε η διαδικασία συνεχούς αναπλήρωσης αποθεμάτων με την ανταλλαγή των δεδομένων αναφορικά με τη ζήτηση με τον προμηθευτή, δηλ. με την P & G, η απόδοση βελτιώθηκε σημαντικά. Αντί του υψηλά κυμαινόμενου επιπέδου αποθέματος που χρησιμοποιείτο από την αποθήκη, το απόθεμα είναι πολύ μειωμένο. Επιπλέον, μειώνεται επίσης το επίπεδο αποθέματος του λιανέμπορου. Αυτό οφείλεται στις μειωμένες αβεβαιότητες και στους μικρότερους χρόνους παράδοσης όταν χρησιμοποιείται η διαδικασία συνεχούς αναπλήρωσης. Η P & G εκτελεί συνεχή αναπλήρωση αποθέματος χρησιμοποιώντας τις εξής τρεις πληροφορίες (Grean and Shaw, 2002):

- 1) πραγματική ποσότητα αποθέματος (στο χέρι),
- 2) πραγματική ποσότητα αποθέματος που έχει παραγγελθεί, και
- 3) εκτιμώμενη ζήτηση πωλήσεων από τα καταστήματα.

Η διαδικασία συνεχούς αναπλήρωσης αποθέματος έχει γίνει μια κοινή πρακτική στη βιομηχανία του λιανεμπορίου (Cachon and Fisher, 1997). Η Wal-Mart, για παράδειγμα, έχει ζητήσει από όλους τους προμηθευτές να εφαρμόσουν την μέθοδο της συνεχούς αναπλήρωσης αποθέματος. Ωστόσο, η εφαρμογή της καθώς και η ανταλλαγή πληροφοριών απαιτεί την αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ των εταίρων. Επίσης η διαπραγματευτική δύναμη που έχει κάθε εταίρος της εφοδιαστικής αλυσίδας παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Λόγω της κατοχής στοιχείων αναφορικά με τη ζήτηση και των πληροφοριών για τους πελάτες, οι λιανέμποροι όλο και περισσότερο κατέχουν μεγαλύτερη διαπραγματευτική ισχύ. Ως αποτέλεσμα, μπορούν να ζητήσουν από τους προμηθευτές τους να εφαρμόσουν την μέθοδο της συνεχούς αναπλήρωσης αποθέματος, απαλλάσσοντάς τους έτσι από την υποχρέωση να πραγματοποιούν παραγγελίες. Εκτός από τη διανομή των πληροφοριών αναφορικά με τη ζήτηση, οι εταιροι που συνεργάζονται στα πλαίσια μιας εφοδιαστικής αλυσίδας πλέον έχουν αρχίσει να μοιράζονται και άλλα είδη πληροφοριών (Grean and Shaw, 2002).

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας της πληροφορίας και η επιτυχής βελτίωση της αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής της αλυσίδας επέτρεψαν στην Wal-Mart να επιτύχει υψηλότερους οικονομικούς στόχους. Τώρα η Wal-Mart σκοπεύει να πουλά τα αγαθά της τόσο γρήγορα ώστε να βγαίνουν από το κατάστημα πριν η Wal-Mart πληρώσει τους προμηθευτές της. Αυτό γίνεται κυρίως με την ανταλλαγή πληροφοριών και την εκτέλεση της διαδικασίας συνεχούς αναπλήρωσης αποθεμάτων. Ένα τυπικό προϊόν από την P & G βρίσκεται πλέον λιγότερο από 8 ώρες σε μια αποθήκη της Wal-

Mart. Αυτά τα προϊόντα που αποστέλλονται στη Wal-Mart είναι στο ράφι του λιανέμπορου μέσα σε 4 ώρες και συνήθως πωλούνται εντός 24 ωρών. Αυτή η δυνατότητα λήψης πληρωμών από τους πελάτες για τα προϊόντα της, πριν να πληρώσει τους προμηθευτές, δηλαδή να επιτύχει αρνητικούς χρόνους κύκλου μετρητών, κάνει την Wal-Mart να συγκαταλέγεται στο ίδιο επίπεδο εταιρειών με την Amazon.com και τη Dell Computers, ως εταιρείες με τις πλέον αποτελεσματικές εφοδιαστικές αλυσίδες (Green and Shaw, 2002).

#### 4.3. Συμπερασματικές Παρατηρήσεις από την μελέτη περίπτωσης

Κοιτάζοντας πίσω την 30-ετή περίοδο της συνεργασίας μεταξύ Wal-Mart και P & G, η τεχνολογία της πληροφορίας δημιούργησε μια κοινή γλώσσα, οδήγησε σε μείωση του κόστους και παρείχε τη δυνατότητα αύξησης των πωλήσεων για την εταιρική σχέση P & G και Wal-Mart. Διάφορα βασικά διδάγματα που περιγράφηκαν παραπάνω συνοψίζονται παρακάτω για την κατανόηση του ρόλου που μπορεί να διαδραματίσει η τεχνολογία των πληροφοριών στη σχέση προμηθευτή/πωλητή (Green and Shaw, 2002):

1. Χρήση πόρων της τεχνολογίας των πληροφοριών: Οι πόροι της πληροφορικής μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε μια επιχείρηση. Η τεχνολογία της πληροφορικής μπορεί να προσφέρει λύσεις τεχνολογίας για τη σύνδεση προμηθευτών και λιανέμπορων. Η εξασφάλιση της σωστής στελέχωσης αυτών των πόρων για να αυξηθεί ο όγκος των πωλήσεων και να μειωθεί το κόστος.
2. Διδάξτε τους πως να επιχειρούν: θα χρειαστεί να αφιερωθεί χρόνος ώστε να εκπαιδευτούν τα στελέχη πληροφορικής σε σχέση με τη συγκεκριμένη επιχείρηση και τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιείται. Πλέον, τα στελέχη πληροφορικής θα πρέπει να γνωρίζουν τις επιχειρηματικές προοπτικές.
3. Εστίαση στον καταναλωτή: Χρήση δεδομένων και τεχνολογίας για την καλύτερη κατανόηση των αναγκών του καταναλωτή. Η απάντηση ερωτήσεων όπως «Τι είναι σωστό για τον καταναλωτή, ποιες είναι οι ανάγκες του / της;», θα βοηθήσει ώστε να προσεγγιστεί το πρόβλημα διαφορετικά.
4. Τα δεδομένα μπορεί να είναι πληροφορίες: Τα δεδομένα του λιανοπωλητή χρησιμοποιούνται συνήθως για γρήγορη λήψη αποφάσεων, τα δεδομένα της P & G χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της ανάλυσης ώστε να ληφθεί η απόφαση. Όταν ενοποιηθούν, τα δεδομένα αυτά μπορούν να δημιουργήσουν τεράστια κέρδη και για τις δύο εταιρείες. Η τεχνολογία της πληροφορίας μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να “κοσκινίσει” μεγάλη ποσότητα δεδομένων και να παράσχει εξαιρέσεις ή να βγάλει εκτός επιχειρηματικές παραμέτρους. Η χρήση της πληροφορικής για τον εντοπισμό σημαντικών προβλημάτων, όπως χαμηλές πωλήσεις σε ένα προϊόν που πωλείται γρήγορα, η εξάντληση αποθέματος σε ένα βασικό προϊόν κ.λπ., θα προσφέρει ισχυρές επιχειρηματικές λύσεις και για τις δύο εταιρείες.

5. Υιοθέτηση προτύπων του κλάδου: Η χρήση κοινών μεθόδων επικοινωνίας των επιχειρηματικών συναλλαγών και της ανταλλαγής δεδομένων μειώνει το κόστος για ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Ακριβώς όπως έχουμε τυποποιήσει την εφοδιαστική αλυσίδα, όπως το μέγεθος των παλετών, τις διαστάσεις του φορτηγού από την πλευρά της εφοδιαστικής αλυσίδας, η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών συναλλαγών θα μειώσει επίσης το κόστος της σχέσης προμηθευτή/πωλητή.
6. Δέσμευση για κοινή χρήση πληροφοριών: η ανταλλαγή δεδομένων σχετικά με τις πωλήσεις, δεδομένων για την αγορά και δεδομένων για τους καταναλωτές μεταξύ των εταίρων μιας εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν το κλειδί για τη λήψη κοινών αποφάσεων και για την επιτυχία των ολοκληρωμένων εφοδιαστικών αλυσίδων.

## Βιβλιογραφία - Πηγές

### Ξενόγλωσση

1. Christopher, M. (2011). Logistics and supply chain management: creating value-adding networks. Harlow : FinancialTimes Prentice Hall
2. Ballou, R. H. (2004). Business logistics/Supply Chain Management: planning, organizing & controlling the supply chain. New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
3. Simchi-Levi, D., P. Kaminsky and E. Simchi-Levi, Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies, McGraw-Hill, 2007 (3rd Edition).
4. John Mangan, Chandra Lalwani, Tim Butcher (2008), Global Logistics and Supply Chain Management.
5. Sunil Chopra, Peter Meindl (2009), "Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation", Pearson Education, New Jersey.
6. Shaw, A.W., Some Problems in Market Distribution, Harvard University Press, 1915.
7. Porter, M.E., Competitive Advantage, The Free Press, 1985
8. Aitken, J., Supply Chain Integration within the Context of a Supplier Association, Cranfield University, Ph.D. thesis, 1998
9. K.Rainer, C.G. Cegielski, (2011), Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business, 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey
10. Chaudhari, S. and Chone, A. (2015). ERP Software Market by Deployment (On-premise deployment and Cloud deployment) and Function (Finance, Human resource, Supply chain and Others) - Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2013 – 2020. Allied Market Research.
11. Seidmann, A. and Sundararajan, A., "Sharing Logistics Information Across Organizations:
12. Technology, Competition, and Contracting," in Information Technology and Industrial Competitiveness, C. Kemerer (Ed.), Kluwer Academic Publishers, 1998

### Ελληνική

1. Λαϊός, Λ. (2010). Διοίκηση Εφοδιασμού. Αθήνα: Humantec MEPE
2. Harrison, A. and van Hoek, R. (2012) Logistics Μάνατζμεντ και Στρατηγική – Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα μέσω της Αλυσίδας Εφοδιασμού. Επιστημονική Επιμέλεια: Σωκράτης Μοσχούρης, Διονύσης Γιαννακόπουλος, Εκδόσεις Rosili.
3. Φωλίνας Δ, Μάνθου Β, Βλαχοπούλου Μ, «Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων», Εκδόσεις Ανικούλα, Θεσσαλονίκη 2007

4. Πολλάλης Ι., Γιαννακόπουλος Δ., Παπουτσής Ι. (2004) Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων Ι-Εισαγωγή στη Τεχνολογία & Στρατηγική, Εκδ. Σταμούλης 2004, ISBN 960-351-495-0
5. Γρηγόρης Π. Χονδροκούκης (2014), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Εκδ. Βαρβαρήγου Μαρκέλλα.
6. Ανδριανόπουλος, Σ., Ασίκη, Β., Βασιλειάδης, Ε., μίνης, Ι., Παναγιωτόπουλος, Γ., Παπακυριακόπουλος, Ι. (2002). Τα πληροφοριακά συστήματα Enterprise Resource Planning (ERP) στην Ελληνική Επιχείρηση.
7. Λουκής, Ε., Ανδριτσάκης, Α., Διαμαντοπούλου, Β. (2009). Ολοκληρωμένη Μηχανογραφική Υποστήριξη Επιχειρήσεων με SAP. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. Αθήνα.
8. Πρασσάς, Μ. (2001). Σύγχρονα ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής και διοίκησης. Franchise Business, 9:24.
9. Γκίνογλου, Δ., Ταχυνάκη, Π., Πρωτόγερος, Ν. (2003). Εισαγωγή στα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα – Μηχανογραφημένη λογιστική. Εκδόσεις Rosselli, Αθήνα.
10. Τατσιόπουλος Η., Χατζηγιαννάκης Δ. (2008). Επιχειρησιακή Οργάνωση με τη βοήθεια πληροφοριακών συστημάτων SAP. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα

## Αρθρογραφία

## Ξενόγλωσση

1. Cooper, M.C. and Ellram, L.M. (1993), "Characteristics of supply chain management and the implication for purchasing and logistics strategy", The International Journal of Logistics Management, Vol.4, No. 2, pp. 13-24
2. Brandenburg M., Hahn G.J., Rebs T. (2018) Sustainable Supply Chains: Recent Developments and Future Trends. In: Brandenburg M., Hahn G., Rebs T. (eds) Social and Environmental Dimensions of Organizations and Supply Chains. Greening of Industry Networks Studies, vol 5. Springer, Cham
3. Govindan, K, Soleimani, H & Kannan, D 2015, 'Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future' European Journal of Operational Research, vol. 240, no. 3, pp. 603-626. DOI: 10.1016/j.ejor.2014.07.012
4. Kenneth W. Green Jr, Pamela J. Zelbst, Jeramy Meacham, Vikram S. Bhadauria, (2012) "Green supply chain management practices: impact on performance", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 17 Issue: 3, pp.290-305, <https://doi.org/10.1108/13598541211227126>
5. Aferdita Berisha-Shaqiri (2015), Management Information System and Competitive Advantage, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 6, No. 1, January 2015.

6. Yen, D. (2002). Exploring the rationales for ERP and SCM integration. *Industrial Management & Data systems*.
7. Stanek, S., Sroka, H., Twardowski, Z. (2004). Directions for an ERP-based DSS, Decision Support in an Uncertain and Complex World: IFIP TC8/WG8. 3ο Διεθνές Συνέδριο.
8. Santa-Eulalia, Luis Antonio & D'Amours, Sophie & Frayret, Jean-Marc & Cesar Menegusso, Claudio & Azevedo, Rodrigo. (2011). *Advanced Supply Chain Planning Systems (APS) Today and Tomorrow*. 10.5772/19098.
9. Nagpal, Shruti & Khatri, Sunil Kumar & Kumar, Ashok. (2015). Comparative Study of ERP Implementation Strategies. 2015 IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference, LISAT 2015. 10.1109/LISAT.2015.7160177.
10. Clark, T. H. and McKenny, J. L., Procter & Gamble: Improving Consumer Value through Process Redesign, HBS Case #9-195-126, Harvard Business School, Boston, MA, 1995.
11. Clark, T. H. and Lee, H. G., "Performance, Interdependence, and Coordination in Business-to-Business Electronic Commerce and Supply-Chain Management," *Information Technology and Management*, 1, 2000, 85-105.
12. Lee, H., Padmanabhan, P., and Whang, S., "Information Distortion in a Supply Chain: The Bull Whip Effect," *Management Science*, 43, 1997b, 546-58.
13. Cachon, G., and Fisher, M., "Cambell Soup's Continuous Replenishment Program: Evaluation and Enhanced Inventory Decision Rules," *Production and Operation Management*, 6, 3, Fall, 1997, 266-276.
14. Green M., Shaw M.J. (2002) Supply-Chain Partnership between P&G and Wal-Mart. In: Shaw M.J. (eds) *E-Business Management*. Integrated Series in Information Systems, vol 1. Springer, Boston, MA

## Ελληνική

1. Βλαχοπούλου, Μ. και Μάνθου, Β. (2002). Σύγχρονη ολοκληρωμένη συστημάτων ERP, CRM και e-επιχειρήν. [www.plant-management.gr](http://www.plant-management.gr)
2. Καρακωνσταντής, Κ. (2002). Ένα πακέτο ERP πρέπει να είναι ευέλικτο και δυναμικό στα αλλαγές. [www.plant-management.gr](http://www.plant-management.gr)
3. Ζώης, Ι. και Βαλάκης, Σ. (2002). Πώς θα εξασφαλίσετε την επιτυχή εγκατάσταση ενός συστήματος ERP. [www.plant-management.gr](http://www.plant-management.gr)
4. Χασάπης, Ξ. (2002). Η επιλογή ενός συστήματος ERP πρέπει να είναι απόφαση στρατηγικής. [www.plant-management.gr](http://www.plant-management.gr)



### Ηλεκτρονικές Πηγές

1. [https://cscmp.org/CSCMP/Certify/Fundamentals/What\\_is\\_Supply\\_Chain\\_Management.aspx?WebsiteKey=0b3f453d-bd90-4121-83cf-172a90b226a9](https://cscmp.org/CSCMP/Certify/Fundamentals/What_is_Supply_Chain_Management.aspx?WebsiteKey=0b3f453d-bd90-4121-83cf-172a90b226a9)
2. Fontanella, J.; Carter, K. & D'Aquila, M. (2009). The Supply Chain Management Market Sizing Report, In: 2007–2012, AMR Research, November 19th 2008, available from URL: <http://www.amrresearch.com/>
3. [https://dam.sap.com/mac/preview/a/67/OOnXSOgXOnS4PxnIxxHEJwvPAEHHkOnyOPWSJPSOySwwxJw/40159\\_BTS\\_40159\\_enUS.htm](https://dam.sap.com/mac/preview/a/67/OOnXSOgXOnS4PxnIxxHEJwvPAEHHkOnyOPWSJPSOySwwxJw/40159_BTS_40159_enUS.htm)

### Άλλες Πηγές

5. Σύστημα ERP - SAP R/3 της Επιτροπής Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών

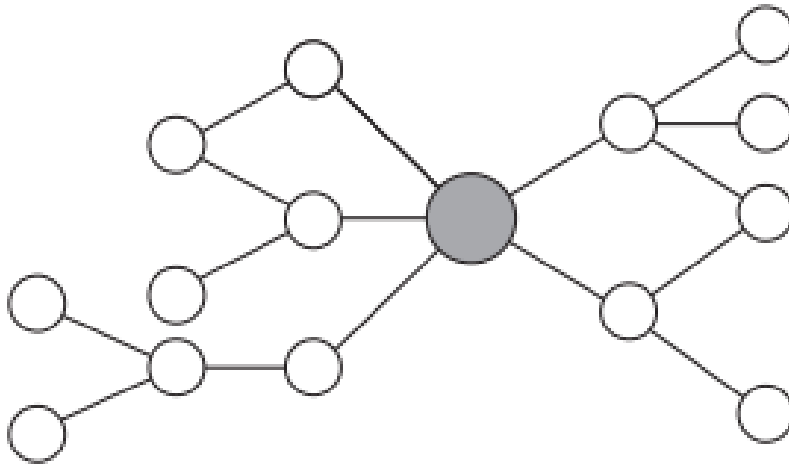
Παράρτημα



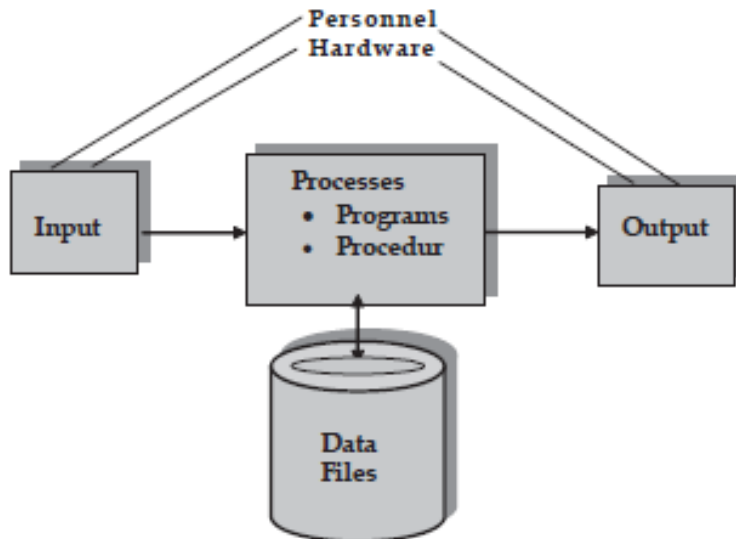
Εικόνα 1. Η διαδικασία των logistics (Christopher, 2011)



Εικόνα 2. Η αλυσίδα αξίας του Porter (Πηγή: Porter, M.E., Competitive Advantage, The Free Press, 1985)

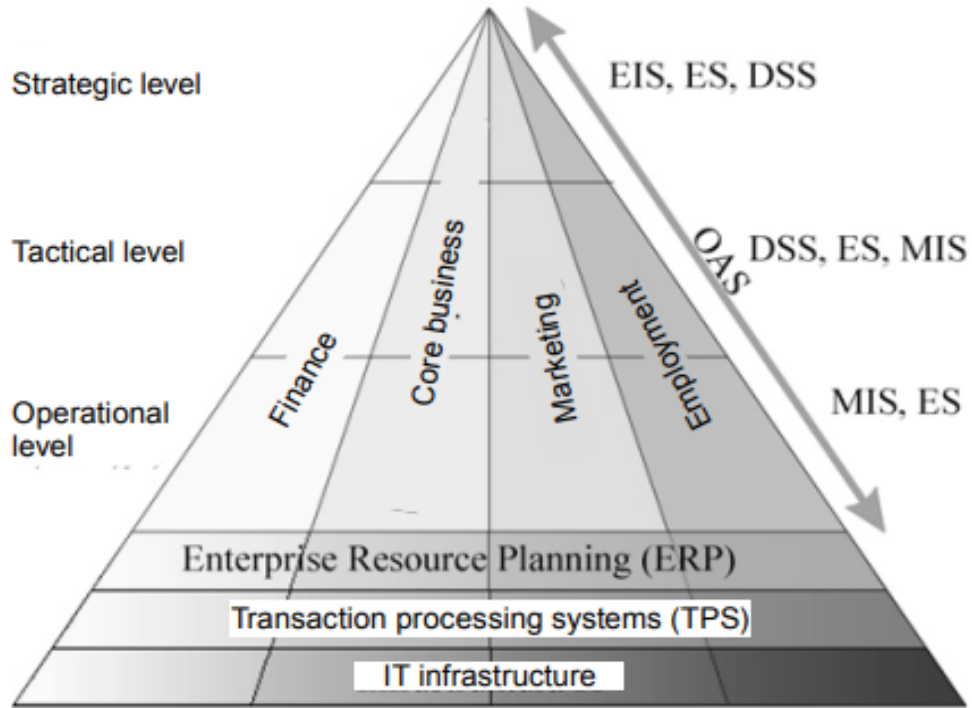


Εικόνα 3. Το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας (Πηγή: Christopher, 2011)

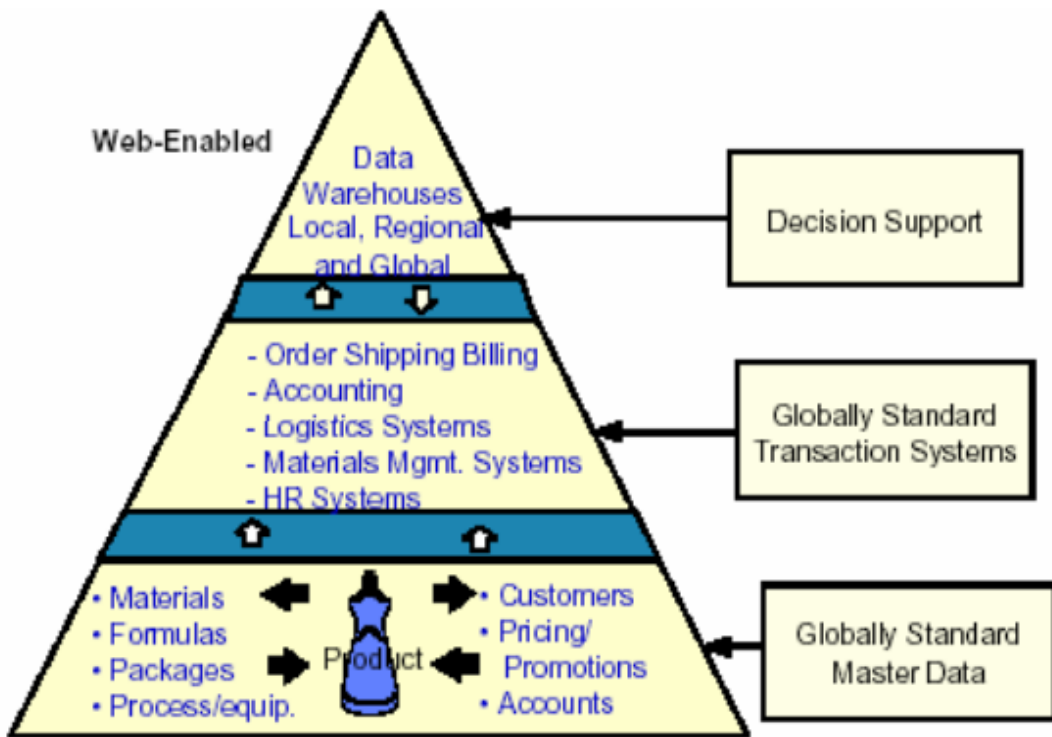


Εικόνα 4. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα πληροφοριακό σύστημα (Πηγή: Aferdita, 2015)

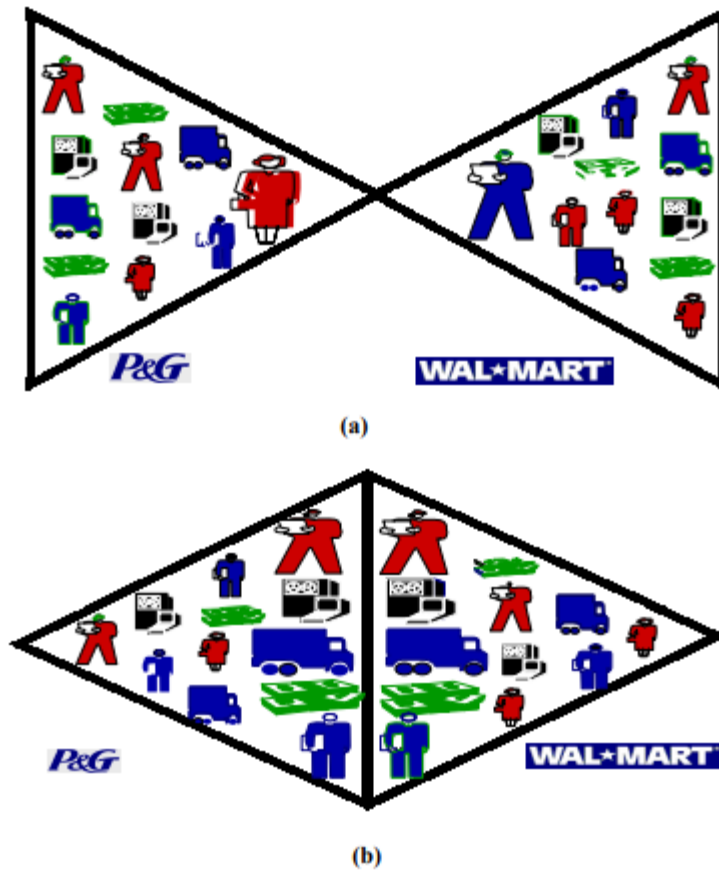
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



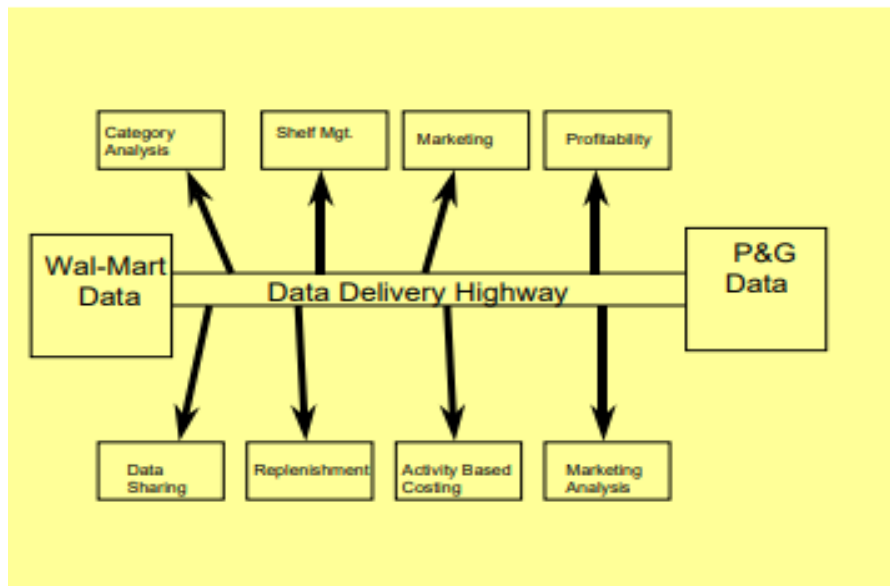
Εικόνα 5. Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων σε μια επιχείρηση (Πηγή: Rainer and Cegielski, 2011)



Εικόνα 6. Το μοντέλο δεδομένων τριών επιπέδων της Procter & Gamble (Nagpal et al., 2015)



Εικόνα 7. Εταιρική σχέση μεταξύ της P&G και της Wal-Mart πριν και μετά τη συνεργασία τους (Grean and Shaw, 2002)



Εικόνα 8. Ο διάδρομος δεδομένων που συνδέει την P&G με την Wal-Mart (Grean and Shaw, 2002).