



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

" ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ(ΠΣ) ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ"



<https://www.thefifthstate.com.au/articles/how-to-green-your-supply-chain/>

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ:

ΣΚΥΛΑΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Δρ.ΜΙΧΑΗΛ ΠΑΠΟΥΤΣΙΔΑΚΗΣ

ΑΙΓΑΛΕΩ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος ΣΚΥΛΑΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ,

του ΝΙΚΟΛΑΟΥ, με αριθμό μητρώου 45057 φοιτητής του Τμήματος **Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής**, του **Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής** πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω:

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε.) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του Ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε., ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, αυτής της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονεμίσει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφαση της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση της Π.Ε. με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε. πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον ενός ημερολογιακού βμήνου από την ημερομηνία ανάθεσης της. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο άρθρο 18, παρ. 5 του ισχύοντος Εσωτερικού Κανονισμού.»

Ο Δηλών

Ημερομηνία

## Contents

Contents .....	2
Περίληψη.....	3
Abstract .....	5
Εισαγωγή .....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....	9
1.1 Ορίζοντας τα πληροφοριακά συστήματα .....	9
1.2 Σκοπός και λειτουργίες των πληροφοριακών συστημάτων .....	11
1.3 Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων .....	12
1.4 Η αναγκαιότητα των συστημάτων στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	20
2.1 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Logistics, εννοιολογική προσέγγιση .....	20
2.2 Τα βασικά στοιχεία και οι λειτουργίες των Logistics .....	24
2.3 Σκοπός και στόχοι.....	26
2.4 Οι αρνητικές επιδράσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας στο περιβάλλον.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ .....	31
3.1 Green Logistics: Ορισμός και εννοιολογική προσέγγιση .....	31
3.2 Η φιλοσοφία πίσω από τα Green Logistics .....	35
3.3 Τα σημαντικότερα Green στοιχεία.....	38
3.4 Είναι στα αλήθεια “Green”? .....	46
3.5 Πλεονεκτήματα και οφέλη .....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....	49
4.1 Χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων στη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	49
4.2 Πράσινα Πληροφοριακά Συστήματα GIS .....	52
4.3 Πρακτικές και λειτουργίες των συστημάτων αυτών φιλικές προς το περιβάλλον .....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ.....	57
5.1 Συμπεράσματα .....	57
Βιβλιογραφία.....	60

## Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια και έπειτα από την τεράστια πρόοδο της τεχνολογίας, η οικονομία έχει γνωρίζει τεράστια άνθηση σε παγκόσμιο επίπεδο και ιδιαίτερα ο κλάδος του εμπορίου έπειτα από την καθαίρεση των συνόρων. Απόρροια βέβαια αυτών, μιας και που δεν είχαν παρθεί τα κατάλληλα μέτρα, ήταν τα τεράστια προβλήματα που δημιουργήθηκαν στο περιβάλλον και οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στο κλίμα σε όλο τον κόσμο. Αυτό και μόνο καθίσταται ως ένας σημαντικός παράγοντας που η διοίκηση όλων των εταιρειών σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και τον ανταγωνισμό να εφαρμόζουν φιλικότερες προς το περιβάλλον διαδικασίες logistics, μέσω εξειδικευμένων πληροφοριακών προγραμμάτων.

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η μελέτη της ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων και του κλάδου της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Πιο συγκεκριμένα, σκοπός είναι η παρουσίαση του αντίκτυπου με την εισαγωγή των πληροφοριακών συστημάτων στον κλάδο των green logistics, καθώς και ανάλυση της ενσωμάτωσης της ποιότητας στα πληροφοριακά συστήματα που εφαρμόζονται στον κλάδο αυτό. Η μεθοδολογία που ακολουθείται για τη θεωρητική διερεύνηση είναι η βιβλιογραφική έρευνα. Ωστόσο, για τους σκοπούς της εργασίας χρησιμοποιούνται διαδικτυακές πηγές για την εύρεση επιστημονικών άρθρων και προηγούμενων αναλύσεων σχετικών με το προς διερεύνηση θέμα.

Στο πρώτο κεφάλαιο θεωρείται σκόπιμο η παρουσίαση των ορισμών των πληροφοριακών συστημάτων καθώς επίσης ποιος ο σκοπός και ποιες οι λειτουργίες τους. Αναλύεται επιπλέον οι τρόποι που κατατάσσονται τα πληροφοριακά συστήματα και ποιοι φυσικά είναι οι τύποι αυτών, με σημαντική την αναφορά στην αναγκαιότητα και στη σπουδαιότητα της χρήσης αυτών παρουσιάζοντας τα πλεονεκτήματά τους.

Συνεχίζοντας στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ορισμοί του κλάδου των logistics και τις εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό να γίνει ευκολότερα κατανοητός ο

ρόλος των green logistics και η δράση των πληροφοριακών συστημάτων σε αυτά. Αναλύονται τα βασικά στοιχεία και οι λειτουργίες τους καθώς και τα μειονεκτήματα τους.

Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται η εισαγωγή στα green logistics προσεγγίζοντας την φιλοσοφία τους και την σημασία τους. Αναφέρονται τα σημαντικότερα στοιχεία τους, τα πλεονεκτήματα τους και τίθεται το ερώτημα αν στα αλήθεια είναι green.

Στο τέταρτο κεφάλαιο που ουσιαστικά είναι και το σημαντικότερο στην εργασία αυτή περιγράφεται η επίδραση των πληροφοριακών συστημάτων και κατά πόσο φιλικά μπορούν να είναι στη ροή της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναλυτικά αναγράφεται η χρήση των συστημάτων αυτών και παρουσιάζονται τα πράσινα πληροφοριακά συστήματα. Η συγκεκριμένη ενότητα κλείνει με την αναφορά της στις κατάλληλες πρακτικές και λειτουργίες που θεωρούνται φιλικές προς το περιβάλλον.

Η εργασία κλείνει με το πέμπτο κεφάλαιο που ουσιαστικά παρατίθενται τα συμπεράσματά που δημιουργήθηκαν έπειτα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση.

## **Abstract**

In recent years the enormous advances in technology, the economy has been experiencing enormous progress at the global level, especially in the commerce sector since the demise of borders. The consequence of these, of course, since the appropriate measures had not been taken, were the enormous environmental problems and climate change around the world. This becomes an important factor in managing all companies in conjunction with technology development and competition to implement more environmentally friendly logistics processes through specialized information programs.

The present paper attempts to study the development of information systems and the supply chain management industry. More specifically, the purpose is to present the impact with the introduction of information systems in the green logistics sector, as well as to analyze the integration of quality into the information systems applied in this field. The methodology used for the theoretical investigation is bibliographic research. However, online resources are used for the purposes of this paper to find scientific articles and previous analyzes of the subject under investigation.

In the first chapter it is advisable to present the definitions of information systems as well as their purpose and functions. In addition, the ways in which information systems are classified and what types of information are of course are analyzed, with an emphasis on the necessity and importance of using them and their advantages.

In the second chapter, the definitions of the logistics sector and the supply chain are presented in order to make it easier to understand the role of green logistics and the impact of information systems on them. The essentials and their functions as well as their disadvantages are analyzed.

The next chapter introduces green logistics by approaching their philosophy and importance. Their most important elements, their advantages are mentioned and the question is whether they are really green.

The fourth chapter, which is essentially the most important in this paper, describes the impact of information systems and how friendly they can be to the supply chain flow. The use of these systems is detailed and the green information systems are presented. This section concludes by referring to appropriate practices and functions that are considered environmentally friendly.

The paper concludes with the fifth chapter which essentially presents the conclusions drawn after the bibliographic review.

## Εισαγωγή

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ένας κλάδος που είχε ξεκινήσει πριν πολλά χρόνια, πριν ακόμα γίνει αντιληπτή η χρησιμότητα της επιστήμης αυτής για την εύρυθμη λειτουργία μιας επιχείρησης. Μηχανικοί, υπάλληλοι εργοστασίων, ακόμα και στον στρατό, είχαν ανάγκη από έναν αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο για την ροή των πληροφοριών και την διανομή των υλικών, με κύριο σκοπό την εξοικονόμηση κόπου, χρόνου και χρήματος αλλά και την επίτευξη κατάλληλων πρακτικών για την αποθήκευση και την μετακίνηση προϊόντων. Οι βασικές αρχές του συγκεκριμένου κλάδου δεν έχουν τροποποιηθεί ιδιαίτερα από τότε μέχρι και σήμερα. Η σημαντική του διαφορά είναι η αναγνώριση της σπουδαιότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας πλέον μέσα στον επιχειρηματικό κόσμο.

Στη σημερινή εποχή, με δεδομένα το ελεύθερο εμπόριο και την παγκοσμιοποίηση όπου οδηγούν στον έντονο ανταγωνισμό, οι επιχειρήσεις κλείνονται να προωθήσουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους αλλά και να εξυπηρετήσουν τους πελάτες τους με νέους και πιο αποτελεσματικές μεθόδους, προκειμένου να διαφοροποιηθούν από τους ανταγωνιστές και να αποκτήσουν πλεονεκτήματα στην αγορά. Ο ρόλος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αναγκαίος και συντελεί στο ότι η επιχείρηση είναι υποχρεωμένη να δημιουργήσει συστήματα απόδοσης αξίας, τα οποία να χαρακτηρίζονται αφενός από ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις συνεχώς μεταβαλλόμενες αγορές, αφετέρου από συνέπεια και αξιοπιστία στην απόδοση της αξίας αυτής. Βασικό κριτήριο πλέον είναι η τεχνολογική πρόοδος που θα υπάρχει μέσα στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον έχοντας ως στόχο την άμεση διάθεση αξιόπιστων πληροφοριών που οδηγούν στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των δραστηριοτήτων της.

Από την άλλη πλευρά όλες εκείνες οι επιχειρήσεις που εμπλέκονται στην λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας πέραν της ικανοποίησης των αναγκών των πελατών τους, είναι απαραίτητο να εφαρμόζουν και τις ειδικές νομοθετικές διατάξεις περί προστασίας του περιβάλλοντος. Η ανησυχία σχετικά με τις επιπτώσεις των κλιματικών και



περιβαλλοντικών αλλαγών συνεχώς αυξάνεται, σε συνδυασμό με τις καθημερινές συνήθειες και τα προϊόντα που τείνουν να καταναλώνονται. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να φροντίζουν για την “πράσινη” παραγωγική διαδικασία των προϊόντων τους, πιο το ανθρακικό τους αποτύπωμα και φυσικά την ευθύνη της παραγωγικής τους διαδικασίας έναντι στο περιβάλλον και ότι αυτό περικλείει. Αυτό σημαίνει ότι πέραν των εγκαταστάσεων μιας επιχείρησης και ότι συμβαίνει εντός αυτής, θα πρέπει να προσέχει και να εκπονεί κατάλληλες δραστηριότητες σε όλες τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και εκτός αυτής, δηλαδή κατά την αποθήκευση, τη μεταφορά και την διανομή.

Με δεδομένο ότι θέματα αναφορικά με την ανάπτυξη προστασίας του περιβάλλοντος στις υπηρεσίες των logistics δεν έχουν ακόμα αναπτυχθεί ως έπρεπε καθώς και ότι τα παραδοσιακά συστήματα των logistics δεν χαρακτηρίζονται ιδιαίτερα φιλικά προς το περιβάλλον, η λύση σχετικά με την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών θεωρείται κατάλληλη και καινοτόμα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### 1.1 Ορίζοντας τα πληροφοριακά συστήματα

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί γύρω από τα πληροφοριακά συστήματα, κοινό όμως υπόβαθρο και προσέγγιση όλων είναι ότι τα πληροφοριακά συστήματα συστήνονται από ανθρώπους, μηχανήματα και ποικίλες στρατηγικές και διαδικασίες. Σκοπός είναι η συλλογή και η επεξεργασία δεδομένων για την δημιουργία και την αποθήκευση πληροφορήσης με τελικό αποδέκτη τον χρήστη, ο οποίος καλείται να λάβει αποφάσεις μέσα στο περιβάλλον μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Τα πληροφοριακά συστήματα υπό ένα γενικότερο πρίσμα απαρτίζονται κυρίως από υπολογιστές υψηλής τεχνολογίας, λογισμικά και data bases που συλλέγονται μέσω αυτών και συστήματα επικοινωνίας, τα οποία πέραν της χρήσης τους ως κανάλια ενημέρωσης, συντελούν στην βελτίωση και την μεγιστοποίηση παραγωγικότητάς του ανθρώπινου δυναμικού μέσα σε μία επιχείρηση ή έναν οργανισμό<sup>1</sup>. Με λίγα λόγια η πληροφοριακή τεχνολογία σε συνδυασμό με τον ανθρώπινο παράγοντα, αποτελούν ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα.

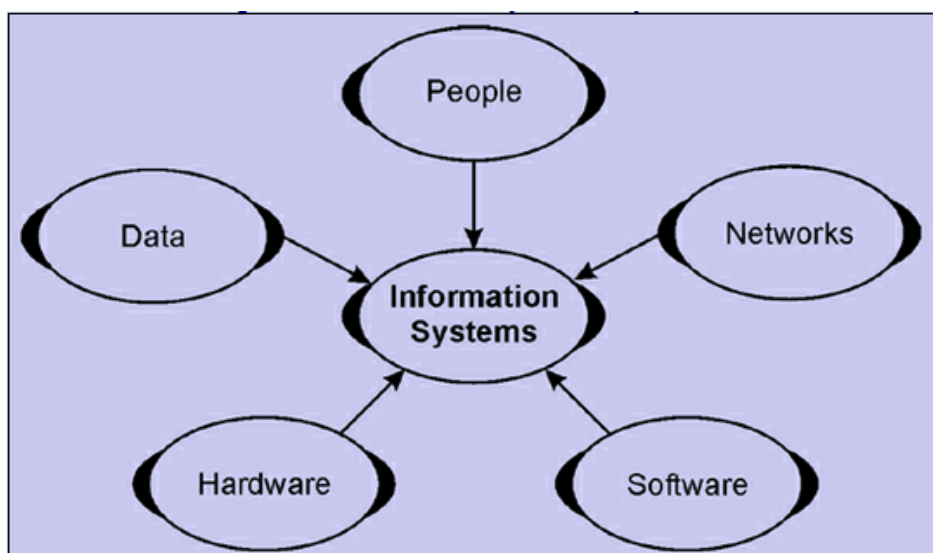
Σημαντικός βέβαια θεωρείται ο τρόπος χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων και τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει μία επιχείρηση από αυτά. Ο κατάλληλος μάλιστα χειρισμός οδηγεί πέραν της καλύτερης ενημέρωσης και της αύξησης αποδοτικότητας των εργαζομένων, στη βελτίωση φυσικά των παρεχόμενων υπηρεσιών. Άρα λοιπόν, ένα πληροφοριακό σύστημα, όπως είχε υποστηρίξει οι Nolal & Kroenken, είναι η βάση ενός

---

<sup>1</sup> Ν. Γεωργόπουλος, Ε. Κοπανάκη, Α.-Μ. Πανταζή, Χ. Νικολαράκος, Ι. Βαγγελάτος, «Ηλεκτρονικό Επιχειρείν: Προγραμματισμός & Σχεδίαση», Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, 2013.

επιχειρησιακού συστήματος που μπορεί να παρέχει ιστορική, παρούσα αλλά και προβλεπόμενη για το μέλλον πληροφόρηση για την επιχείρηση<sup>2</sup>.

Είναι αναμφίβολα σημαντικό και απαραίτητο οι επιχειρήσεις να επενδύουν σημαντικά κεφάλαια σε καινοτόμο τεχνολογικό εξοπλισμό και νέα συστήματα. Η χρήση τους σε συνδυασμό με επιχειρηματικές στρατηγικές και σωστές αποφάσεις από την διοίκηση μπορούν να συντελέσουν στην μέγιστη επίτευξη ποιοτικών και ποσοτικών στόχων. Για παράδειγμα, θεωρείται σίγουρη τόσο η βελτίωση της λειτουργικότητας της επιχείρησης όσο και η αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων και η βελτίωση των προϊόντων ή των υπηρεσιών της.



Εικόνα 1: Components of Information System

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, η λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος συντελεί στην εύρυθμη λειτουργία του εσωτερικού περιβάλλον μιας εταιρείας ή ενός οργανισμού, στη λήψη κατάλληλων αποφάσεων της διοίκησης για την βέλτιστη αποδοτικότητα των εργαζομένων αλλά και τη σωστή επίλυση και διαχείριση

---

<sup>2</sup> Βλαχοπούλου Μ., Φραγκοπούλου Β., Φωλίνας Δ., (2007), Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Ανικούλα

προβλημάτων που πιθανόν προκύψει. Σημαντικό θεωρείται η χρήση τέτοιων προγραμμάτων να μην αλλοιώσει τις πολιτικές και τις αξίες, τις στρατηγικές και την εταιρική κουλτούρα της επιχείρησης που έχει θεσπίσει, στηρίζοντας πάντα το αίσθημα της ηθικής και του κώδικα δεοντολογίας. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει όλοι οι χρήστες ενός πληροφοριακού συστήματος να γνωρίζουν τον σκοπό, τη λειτουργία και τη σωστή χρήση του, ώστε να καταστεί εφικτή η επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος<sup>3</sup>.

## **1.2 Σκοπός και λειτουργίες των πληροφοριακών συστημάτων**

Οι λόγοι που μία επιχείρηση ή ένας οργανισμός χρησιμοποιεί διάφορα πληροφοριακά συστήματα ποικίλουν, αλλά ο κοινός παράγοντας όλων είναι η ολοκληρωμένη πληροφόρηση και η απλούστευση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε καθημερινό επίπεδο και για την εύρυθμη λειτουργία τους. Με τη χρήση λοιπών τέτοιων συστημάτων:

- Αποσκοπούν στη συλλογή δεδομένων και πληροφοριών για μελλοντική χρήση. Η συλλογή μπορεί να γίνει είτε από το εσωτερικό είτε από το εξωτερικό περιβάλλον της εταιρείας.
- Βελτιώνεται η ταξινόμηση και η αποθήκευση των δεδομένων σε κατηγορίες που έχουν ορίσει η διοίκηση με σκοπό την λειτουργική πληροφόρηση και την αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης
- Πέραν της λειτουργικής πληροφόρησης σκοπός της χρήσης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι και η στρατηγική ενημέρωση της διοίκησης με γνώμονα την ορθή και υπεύθυνη λήψη στρατηγικών και αποφάσεων που θα επηρεάσουν τόσο την πολιτική της εταιρείας όσο και τους μακροπρόθεσμους στόχους που αυτή θα ορίσει.

---

<sup>3</sup> Τασόπουλος Α., (2005), Πληροφοριακά Συστήματα, Αθήνα, Εκδόσεις: Σταμούλη

- Παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης με άλλα εμπορικά συστήματα με στόχο την έγκαιρη πληροφόρηση δεδομένων που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον όπως πχ. ενημερώσεις προμηθευτών, καρτέλες πελατών, λογιστικά υπόλοιπα και διάφορα άλλα θέματα που την αφορούν.

Για την σωστή επίτευξη όλων των παραπάνω θεωρείται σημαντική η κατάλληλη λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος.

### 1.3 Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι κατηγοριοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων. Ένας από αυτούς είναι αναλόγως με την οργανωτική πυραμίδα και την ιεραρχία του ανθρώπινου δυναμικού μιας εταιρείας ή οργανισμού<sup>4</sup>.

Ξεκινώντας την βαθμίδα ανάποδα, δηλαδή από τα διεκπαιρωτικά Διοικητικά Στελέχη, υπάρχουν τα λεγόμενα Συστήματα Λειτουργικού Επιπέδου ( Operation Level ). Τα στελέχη αυτά συνήθως έχουν να ασχοληθούν με αρμοδιότητες της καθημερινότητας σε μια επιχείρηση. Τα Operational Systems παρέχουν μέσω της σωστής πληροφόρησης την διεκπεραίωση καθημερινών εργασιών με το βέλτιστο τρόπο μειώνοντας τα ποσοστά αποτυχίας που μπορεί να προκύψουν.

Μία βαθμίδα παραπάνω συναντάται το σύστημα που περιλαμβάνει το Γνωστικό ή Γνωσιακό Επίπεδο κάποιου (Knowledge Level). Δηλαδή παρέχει στελέχη με κάποιο εξειδικευμένο υπόβαθρο, όπως είναι μηχανικοί, ηλεκτρονικοί, αλλά και ανθρώπινο δυναμικό που η κύρια ασχολία τους είναι η διαχείριση δεδομένων με σκοπό την μεταφορά γνώσης σε όλη την εταιρεία.

Συχνότερη είναι η εμφάνιση πληροφοριακών συστημάτων Διοικητικού Επιπέδου ( Management Level )<sup>5</sup>. Εδώ και σύμφωνα με την ιεράρχηση που υπάρχει μέσα σε μια

---

<sup>4</sup> K. and J. Laundon, (2004), Management Information Systems, Εκδόσεις International

επιχείρηση ή έναν οργανισμό, ανήκουν Στελέχη Μεσαίου επιπέδου, δηλαδή η αναφερόμενοι Middle Managers, των οποίων τα καθήκοντά τους συνήθως αναφέρονται τόσο σε διεκπεραιωτικά ζητήματα τόσο και στον σχεδιασμό και των σωστό προγραμματισμό διάφορων επιτελικών και διοικητικών θεμάτων. Τα πληροφοριακά συστήματα Διοικητικού Επιπέδου βοηθούν στη διαχείριση πληροφοριών και στη λήψη αποφάσεων αλλά και στη λειτουργία ως ενός ενημερωμένου εκλεκτικού μηχανισμού για τη σωστή περάτωση ποικίλων διοικητικών δραστηριοτήτων.

Στην κορυφή της βαθμίδας μιας επιχείρησης βρίσκονται οι Senior Managers, τα επιτελικά Διοικητικά Στελέχη, τα οποία είναι υπεύθυνα για την δημιουργία νέας πολιτικής και καινοτόμων στρατηγικών μέσα σε μία εταιρεία. Στο επίπεδο λοιπόν αυτό λειτουργούν Στρατηγικά Πληροφοριακά Συστήματα με σκοπό τον προγραμματισμό μακροπρόθεσμων στόχων αλλά και την προσαρμογή στο εσωτερικό περιβάλλον μιας εταιρείας αναλόγως των ερεθισμάτων και των δεδομένων που προέρχονται από το εξωτερικό περίγυρο αυτής.

Ένας άλλος τρόπος κατηγοριοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων βασίζεται στο είδος της επεξεργασίας των δεδομένων και σε ποια από τα στελέχη απευθύνονται. Επομένως υπάρχουν:

- i. Συστήματα Διαχείρισης Πληροφοριών, MIS (Management Information Systems): Τα συστήματα αυτά λαμβάνουν δεδομένα τα οποία τα επεξεργάζονται με σκοπό την παραγωγή συγκεντρωτικών πληροφοριών, οι οποίες αποτελούν το βασικό ενδιαφέρον των στελεχών μιας επιχείρησης. Συνήθως οι πληροφορίες αυτές εμφανίζονται μέσω αναφορών οι οποίες έχουν δημιουργηθεί από την παραγωγή και την επεξεργασία δεδομένων. Οι συγκεκριμένες αναφορές μπορεί να δημιουργούνται είτε με μία σταθερή συχνότητα και τη λήψη συγκεκριμένων δεδομένων, είτε να δημιουργούνται παραμετρικά επιλέγοντας τόσο τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουν όσο και τον χρόνο σύνταξης της αναφοράς. Τα συγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης πληροφοριών πολλές φορές έχουν συνεργασία με τα συστήματα επεξεργασίας δεδομένων. Παρόλα αυτά δεν

---

<sup>5</sup> Adams G. Stephanie, Mahour Mellat Parast (2012), «Corporate social responsibility, benchmarking, and organizational performance in the petroleum industry: A quality management perspective», Int. J. Production Economics Vol. 139, Issue 2, pp. 447–458

θεωρείται αναγκαία η χρήση δεδομένων από τη συλλογή των TPS, τα οποία έχουν αναλυθεί, επεξεργαστεί και αποθηκευτεί καταλλήλως. Κύριος στόχος των συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών είναι η ενημέρωση να γίνεται εύκολα κατανοητή και να είναι συγκεντρωτική. Συνήθως χρησιμοποιούνται για αναφορές εσόδων-εξόδων, παραγγελιών ή πωλήσεων σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο.

ii. Συστήματα Επεξεργασίας Δεδομένων, TPS (Transaction Processing Systems): Με τη χρήση συστημάτων τέτοιου είδους συνήθως αποσκοπείτε η στήριξη λειτουργιών στις καθημερινές δραστηριότητες μίας επιχείρησης. Συνήθως εντείνουν την προσοχή τους στη συλλογή, επεξεργασία και αποθήκευσης ή ανάκτησης δεδομένων αλλά και σε απλούς υπολογισμούς. Συντελούν στην καθημερινή διεκπεραίωση δοσοληψιών πελατών και επιχείρησης αλλά και την ευκολότερη διαχείριση των καθημερινών εργασιών μέσα σε αυτή. Τέτοια συστήματα συνήθως χρησιμοποιούν εταιρείες με υπηρεσίες κράτησης θέσεων, ηλεκτρονικών αγορών, συναλλαγές τραπεζών, συστήματα μισθοδοσίας και διαχείρισης αποθήκης.

iii. Η ύπαρξη προβλημάτων μη δομημένων, δημιούργησε την ανάγκη σύνθεσης προγραμμάτων για την επίλυσή τους. Τέτοιου είδους προγράμματα είναι τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, DSS (Decision Support Systems), τα οποία χρησιμοποιούνται κυρίως από μεσαίου επιπέδου αλλά και ανώτερα στελέχη, χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις. Για την βέλτιστη παροχή βοήθειας και επίλυσης ζητημάτων που τυχόν προκύψουν, χρησιμοποιούν όχι μόνο τις κλασικές και συνηθισμένες μεθόδους προσπέλασης αλλά διάφορα μαθηματικά μοντέλα ανάλυσης δεδομένων και μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης για την αποθήκευση και τη διαχείριση γνώσης που θεωρείται απαραίτητη για την στήριξη εταιρικών αποφάσεων. Τα συγκεκριμένα πληροφοριακά συστήματα υπόκεινται και σε περαιτέρω διαχωρισμό<sup>6</sup> :

- Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων προσανατολισμένα στα έγγραφα (document driven): Δίνουν έμφαση στην προσφορά πληροφοριών έπειτα από κατάλληλη επεξεργασία μη δομημένων αρχείων

---

<sup>6</sup> Power, Daniel J. 2002. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. Westport, CT: Greenwood/Quorum Books pp.87-89

- Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων προσανατολισμένα στα δεδομένα (data driven): Οι πληροφορίες συνήθως προέρχονται έπειτα από επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, χρησιμοποιώντας τεχνικές όπως η data mining (εξόρυξη των δεδομένων) και η Online Analytical Processing (άμεση αναλυτική επεξεργασία).
- Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων προσανατολισμένα στη γνώση (knowledge driven): τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων, κάνοντας χρήση από διάφορους κανόνες, ως απόρροια διαφόρων κανόνων προερχόμενα από υπάρχοντα, αποθηκευμένα δεδομένα
- Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων προσανατολισμένα στις επικοινωνίες (communication driven): συντελούν στη διάχυση πληροφοριών, την βέλτιστη επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ συνεργατών και των παραγωγικό συντονισμό με στόχο την λήψη κοινών αποφάσεων. Βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση προβλημάτων και στην ταχύτερη λήψη αποφάσεων.
- Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων προσανατολισμένα στο μοντέλο : όταν ένα ήδη υπάρχον και πιθανόν δοκιμασμένο προσομοίωσης χρησιμοποιείται με κύριο σκοπό είτε τον καλύτερο τρόπο ανάληψης αποφάσεων ή την βέλτιστη ανάλυση των ήδη ληφθέντων αποφάσεων.

iv. Συστήματα υποστήριξης διευθυντικών στελεχών ή αλλιώς Συστήματα Εκτελεστικής εξουσίας, ESS (Executive Support Systems) : Συστήματα προηγμένης εξειδίκευσης που είθισται να χρησιμοποιούνται από τα ανώτατα στελέχη μιας επιχείρησης. Τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα αυτών των συστημάτων είναι τόσο η ευκολία χρήσης του όσο και η προβολή αναλυτικών και συγκεντρωτικών αναφορών βασισμένες σε όλες τις επιμέρους λεπτομερείς πληροφορίες. Επιπλέον βοηθούν στην παρουσίαση πληροφοριών μέσω γραφημάτων και δεικτών ή και αναφορών κειμένων και ο τρόπος λήψης δεδομένων μπορεί να είναι είτε εσωτερικός είτε εξωτερικός. Τέτοια συστήματα συνήθως χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό και τον προγραμματισμό μακροπρόθεσμων στρατηγικών και στόχων.

v. Συστήματα αυτοματισμού γραφείου (office automation systems): Συντελούν στην οργάνωση και την μετάδοση της πληροφορίας. Τους διαύλους επικοινωνίας που θα



χρειαστούν και τα κανάλια διανομής που θα χρησιμοποιηθούν σε καθημερινό επίπεδο. Συνηθώς χρησιμοποιούνται για την καθημερινή οργάνωση της ατζέντας στελεχών και της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και δεν απαιτείται μεγάλη εξειδίκευση για την χρήση τους.

Καλό είναι να καταλάβουμε ότι όλα αυτά τα συστήματα, ουσιαστικά παρέχουν βοήθεια για την ορθή λήψη αποφάσεων των στελεχών και δεν αντικαθιστούν το ρόλο των υπευθύνων διοίκησης της επιχείρησης. Συντελούν επιπρόσθετα την αποτελεσματική οργάνωση και λειτουργία των στελεχών και όχι στην αποδοτικότητα τους.

Τέλος, ένας ακόμα τρόπος κατηγοριοποίησης των πληροφοριακών συστημάτων είναι βάση της λειτουργικής τους στόχευσης. Δηλαδή, σύμφωνα με τις εφαρμογές που καλύπτουν χωρίζονται σε :

❖ Συστήματα οικονομικής και λογιστικής διαχείρισης ( financial and accounting information systems): Χρησιμοποιούνται για την συλλογή, διαχείριση και αποθήκευση δεδομένων οικονομικού και λογιστικού περιεχομένου της εταιρείας. Χρησιμοποιούν αυτοματοποιήσεις με στόχο την μείωση των εργασιών καθημερινής ρουτίνας. υλοποιούν το λογιστικό σύστημα που χρησιμοποιεί η επιχείρηση για να τηρεί τα βιβλία της, το οποίο περιλαμβάνει το γενικό λογιστικό σχέδιο, την αναλυτική λογιστική, αλλά και τον προϋπολογισμό ή τον απολογιστικό έλεγχο.

❖ Συστήματα πωλήσεων και μάρκετινγκ (sales and marketing information systems): Στοιχεύουν στην παρακολούθηση, τον έλεγχο και τους τρόπους προώθησης των πωλήσεων και είναι υπεύθυνα επιπλέον για τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Υπάρχουν πληροφοριακά συστήματα τα οποία αφορούν στις πωλήσεις του λιανικού εμπορίου, τα οποία ονομάζονται b2c (business to customer), και συστήματα που απευθύνονται στο χοντρεμπόριο, δηλαδή πωλήσεις ανάμεσα σε επιχειρήσεις, τα οποία ονομάζονται b2b (business to business). Παρακολουθούν και αναλύουν τις τάσεις της αγοράς ανταγωνισμού σχετικά με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της επιχείρησης, συνεισφέροντας έτσι στην πρόβλεψη των πωλήσεων, το σχεδιασμό και την υλοποίηση καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών που ικανοποιούν τις ανάγκες των πελατών τους. Τα δεδομένα συλλέγονται από το εσωτερικό περιβάλλον, όπως τιμολόγια και παραγγελίες, αλλά και από εξωτερικά στοιχεία, όπως τιμές αντίστοιχων ανταγωνιστικών

προϊόντων. Επίσης, τα συστήματα αυτά συμβάλλουν στη διαφημιστική προβολή της επιχείρησης και στην προώθηση των πωλήσεων, αφού καταγράφουν με ακρίβεια τις τάσεις των πωλήσεων, αλλά και στοιχεία που αφορούν τους πελάτες.

❖ Συστήματα παραγωγής (production information systems): Εξειδικευμένα συστήματα που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τον έλεγχο των προϊόντων και των υπηρεσιών που παρέχει μια επιχείρηση, λαμβάνοντας υπόψη τους πλήθος παραμέτρων, έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικά και αποδοτικά στη λειτουργία τους. Κύριες παράμετροι είναι ο προγραμματισμός της παραγωγής, η επίβλεψή της και ο ποιοτικός έλεγχος με βάση προκαθορισμένα κριτήρια και την πιστοποίησή τους.

#### **1.4 Η αναγκαιότητα των συστημάτων στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς.**

Η εξέλιξη μιας εταιρείας, η αύξηση των πωλήσεων των προϊόντων ή των υπηρεσιών, η ανάδειξη της μέσα από τον ανταγωνισμό δεν είναι δεδομένη και απαιτεί αδιάκοπη προσπάθεια. Μέσα από τον ανταγωνισμό παρουσιάζεται η προσπάθεια τους για διαφοροποίηση και κυριαρχία στην αγορά για αυτό και προσπαθούν να αναπτύξουν κάποια νέα υπηρεσία ή κάποιο καινοτόμο προϊόν, ώστε να καρπωθούν ένα δυνατό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ως υπόβαθρο μίας νέας επιτυχίας. Σύμφωνα με τον Turban<sup>7</sup>, τα πληροφοριακά σύστημα μπορούν να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην απόκτηση τέτοιων πλεονεκτημάτων, σύμφωνα πάντα με τις στρατηγικές που θα επιλέξουν να ακολουθήσουν η κάθε εταιρεία - οργανισμός :

□ *Στρατηγική της διαφοροποίησης & της καινοτομίας:* Τα πληροφοριακά συστήματα συμβάλλουν στην ευκολότερη αναζήτηση και κατανόηση των αναγκών της αγοράς και του target group που απευθύνεται. Με τον τρόπο αυτό συντελεί στη βέλτιστη παραγωγή ελκυστικότερων προϊόντων ή υπηρεσιών για τους πελάτες της, καθώς πλέον γνωρίζει όχι μόνο τις πραγματικές τους απαιτήσεις αλλά και τον κατάλληλο τρόπο για την

---

<sup>7</sup> Turban, E., D. King, J. Lee, M. Warkentin & H. M. Chung. 2006. Electronic Commerce: A Managerial Perspective. New York: Prentice Hall

καλύτερη προβολή τους ώστε να φτάσουν στον τελικό. Άρα λοιπόν η χρήση και η εξέλιξη ενός πληροφοριακού συστήματος πέρας των κατάλληλων μεθόδων στο τομέα της έρευνας, προάγει την καινοτομία στην οργάνωση μιας επιχείρησης, στην επικοινωνία και την εξωστρέφεια με τους πελάτες της με τελικό στόχο να λανσάρει νέα διαφοροποιημένα προϊόντα ή υπηρεσίες

□ *Στρατηγική ηγεσίας λόγω μειωμένου κόστους:* Η χρήση τέτοιων συστημάτων μειώνει τα λειτουργικά έξοδα της εταιρείας αφού έχουν καταφέρει την πλήρη αντικατάσταση παλαιών, χρονοβόρων και χειρωνακτικών εργασιών, με νέες αυτοματοποιημένες μεθόδους. Σημαντικό θεωρείται η καλύτερη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων, των αναλωσίμων, των λειτουργικών εξόδων και των παγίων της επιχείρησης, η οργάνωση των αποθεμάτων και ο έλεγχος της παραγωγής. Με δεδομένα τα παραπάνω μειώνονται όχι μόνο τα έξοδα της εταιρείας αλλά και τα περιθώρια λαθών και ταυτόχρονα αυξάνεται το περιθώριο κέρδους αφού πλέον οι τιμές μπορούν να γίνουν πιο ανταγωνιστικές.

□ *Στρατηγική λειτουργικής αποδοτικότητας:* Άμεσα συνυφασμένη με την παραπάνω στρατηγική είναι και αυτή της αποδοτικότητας αφού συμβάλουν στην αύξηση και στην βελτίωση της παραγωγικότητας του προσωπικού μιας και οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες που παρέχονται μέσω ενός πληροφοριακού συστήματος συντελούν στην μείωση του απαιτούμενου χρόνου ολοκλήρωσης μιας διαδικασίας και στην αύξηση της ταχύτητας. Η αύξηση της αποδοτικότητας λοιπόν βοηθάει στην αύξηση ποιοτικότερων πληροφοριών με αποτέλεσμα την βέλτιστη απόδοση των εσωτερικών διεργασιών της επιχείρησης.

□ *Στρατηγική των συνεργασιών:* Κύριος σκοπός της συγκεκριμένης στρατηγικής είναι η αύξηση του τζίρου της επιχείρησης μέσω όμως της συνεργασίας της με άλλες εταιρείες παρόμοιας ή διαφορετικής δραστηριότητας. Τέτοιες συνεργασίες συνήθως καθιστούν αι εφικτές με την ύπαρξη δικτύων ή συστημάτων πληροφοριών, με στόχο την εύρεση των κατάλληλων συνεργατών. Πιο συγκεκριμένα, στις μέρες μας, τα διάφορα μέσα κοινωνικής δικτύωσης παρέχουν την δυνατότητα προβολής των επαγγελματικών προσόντων και την σύναψη συνεργασιών σε ενδιαφερόμενες εταιρείες κάνοντας ευκολότερη την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στους συμβαλλόμενους.

□ *Στρατηγική εστίασης στον πελάτη και στον χρόνο:* Η σχέσεις με τον πελάτη γίνονται αμεσότερες και η επικοινωνία μεταξύ τους ταχύτερη. Δίνεται πλέον το δικαίωμα στον πελάτη να εκφράζει την άποψη του λόγω των διαπροσωπικών σχέσεων που έχει δημιουργήσει με την επιχείρηση και οι σχέσεις του πλέον δομείτε σε πιο σταθερές βάσεις. Τα πληροφοριακά συστήματα άρα δίνουν έμφαση στον ατομικό τρόπο αντιμετώπισης του πελάτη αλλά και στην ταχύτερη διεκπεραίωση τόσο των παραγγελιών του όσο και των διαδικασιών πληρωμής της.

□ *Στρατηγική αύξησης μεγέθους & διατήρησης:* Ένα ακόμα όφελος για την χρήση πληροφοριακών συστημάτων είναι η παροχή που δίνεται από τα συστήματα αυτά στην αύξηση του πελατολογίου καθώς και των συνεργατών που χρειάζεται. Η οργανωμένη πληροφορία συντελεί στην καλύτερη εξυπηρέτηση με αποτέλεσμα και την σταδιακή αύξηση των πωλήσεων. Βέβαια το ίδιο σημαντικό θεωρείται όχι μόνο η εισροή νέων πελατών και συνεργατών, αλλά και η διατήρηση των υφισταμένων. Μέσω λοιπόν της διατήρησης των δεδομένων, αναγνωρίζονται πλέον ευκολότερα οι ανάγκες του καθενός άρα μπορούν να σχεδιαστούν ευκολότερα, ποιοτικότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια οι τρόποι κάλυψής τους. Δημιουργείται μια σχέση αμοιβαίας εμπιστοσύνης που συντελεί σε μακροχρόνιες, σταθερές συνεργασίες.

Κάνοντας λοιπόν χρήση των ανωτέρω στρατηγικών που παρέχονται μέσω των λειτουργιών των πληροφοριακών συστημάτων φανερώνεται τόσο η αναγκαιότητα όσο και η σπουδαιότητα. Πέραν λοιπόν της αύξησης των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, κάνοντας χρήση τέτοιων συστημάτων, δημιουργούνται συνεχώς νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Η διοίκηση της εκάστοτε εταιρείας αναλαμβάνει πλέον ευκολότερα καινοτόμες επιχειρηματικές πληροφορίες, έχοντας ως αποτέλεσμα την πρόληψη και αντιμετώπιστεί των δεδομένων στον κλάδο τον οποίο λειτουργεί και δραστηριοποιείται.

Τέλος η ανάγκη για την χρήση του κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος προέρχεται και από τον τεράστιο όγκο δεδομένων που εισέρχεται μέσα σε μια επιχείρηση ως απόρροια των τεχνολογικών αναβαθμίσεων, της διάχυτης πληροφορίας στο διαδίκτυο ακόμα και της παγκοσμιοποίησης και της ενοποίησης της αγοράς. Τα συστήματα αυτά είναι που στηρίζουν τις λειτουργίες της αλλά και την βελτίωση τους εκμεταλλευόμενη κάθε είδους πληροφορία με στόχο την ορθή λήψη αποφάσεων και χάραξη στρατηγικών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### 2.1 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Logistics, εννοιολογική προσέγγιση

Για την καλύτερη κατανόηση της παρούσας εργασίας θεωρείται χρήσιμο η αναφορά και η ανάλυση ορισμών, ώστε ο αναγνώστης να κάνει εύκολα αντιληπτά τα όσα παρουσιάζονται και αναγράφονται. Με μια πιο ευρεία έννοια θα μπορούσε κάποιος να πει ότι με τον όρο “Εφοδιαστική Αλυσίδα” αναφερόμαστε σε ένα δίκτυο το οποίο έχει δημιουργηθεί και αναπτυχθεί ανάμεσα σε ορισμένες εταιρείες με σκοπό τον προγραμματισμό και την οργάνωση των δραστηριοτήτων τους για την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών στην αγορά. Επιπλέον<sup>8</sup>, δραστηριοποιείται σε τομείς όπως το μάρκετινγκ, την δημιουργία καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, την εξυπηρέτηση πελατών ακόμη και την ανάπτυξη οικονομικών πόρων, όπως η χρηματοδότηση. Αντίθετα τα “Logistics” αφορούν διάφορες λειτουργίες που λαμβάνουν μέρος στο εσωτερικό της εταιρείας και δίνουν έμφαση σε δραστηριότητες όπως: προμήθειες, διαχείρισης αποθεμάτων και διανομή<sup>9</sup>. Πιο συγκεκριμένα είναι η οργάνωση των διαδικασιών στο εσωτερικό περιβάλλον της εταιρείας, ανάμεσα στο σημείο προέλευσης έως και το τελικό σημείο κατανάλωσης ή πώλησης, με σκοπό την πλήρη ικανοποίηση τόσο των πελατών όσο και των προμηθευτών της.

---

<sup>8</sup> Paul Myerson, (2015) “Supply Chain and Logistics Management Made Easy Methods and Applications for Planning, Operations, Integration, Control and Improvement, and Network Design”

<sup>9</sup> Michael Hugos, (2011), Essentials of Supply Chain Management, Third Edition,

Το CLM (Council of Logistics Management)<sup>10</sup> ορίζει ως logistics ένα ολοκληρωμένο σύνολο λειτουργιών με σκοπό την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει τόσο την αποτελεσματική ροή, την δημιουργία αποθεμάτων προϊόντων, υπηρεσιών και πληροφοριών από το σημείο παραγωγής έως το σημείο κατανάλωσης. Ένας άλλος ορισμός σχετικά με τον κλάδο των logistics που προέρχεται από τον Society of Logistics Engineers<sup>11</sup> (SOLE) αναφέρει ότι είναι η επιστήμη εκείνη της Διοίκησης, των Τεχνικών Δραστηριοτήτων και της Μεθοδολογίας που συνδέονται άμεσα τόσο με τον Σχεδιασμό και τον Προσδιορισμό των Επιθυμιών, όσο και με την απόκτηση, τη διατήρηση και την διάθεση εκείνων των Μέσων και των Πόρων που ενισχύουν τους Στόχους, την Πολιτική και τον Έλεγχο μιας εταιρείας ή ενός οργανισμού. Από την πλευρά της η Ελληνική Εταιρεία Logistics αποδίδει τον όρο αυτό ως ένα τμήμα της Εφοδιαστικής Αλυσίδας που σχεδιάζει, εφαρμόζει και διαπράττει έλεγχο στην αποδοτική και αποτελεσματική ροή, κανονική και αντίστροφη, την αποθήκευση πληροφοριών, δεδομένων, προϊόντων και υπηρεσιών από το σημείο που προέρχεται μέχρι και το τελικό σημείο κατανάλωσης, με κύριο σκοπό την πλήρη εκπλήρωση των αναγκών των καταναλωτών.

---

<sup>10</sup> <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/346430/Council-of-Logistics-Management> (27.08.2019)

<sup>11</sup> The International Society of Logistics: <http://www.sole.org/>,(22/07/19)



Εικόνα 2: Ροή εφοδιαστικής αλυσίδας

Από την άλλη πλευρά ο όρος περί διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας παρουσιάστηκε τις τελευταίες δεκαετίες και περιγράφει την έννοια των ολοκληρωμένων logistics τονίζοντας την αλληλεξάρτηση και την επίδραση μεταξύ διαφόρων τμημάτων μέσα σε μια επιχείρηση και πως αυτή διαφοροποιείται, στον τομέα του ανταγωνισμού, από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις όμοιων δραστηριοτήτων. Οι εταιρείες δεν παύουν ποτέ να ψάχνουν τον κατάλληλο τρόπο διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας με κύριο σκοπό την μείωση του κόστους και παράλληλα την αύξηση των κερδών. Για να επιτευχθεί σωστά όλη η διαδικασία, από την παραγωγή ενός προϊόντος / υπηρεσίας μέχρι την τελική διάθεση στον καταναλωτή, με την βέλτιστη οικονομική απόδοση στην επιχείρηση, απαιτείται τόσο μία σωστή διοίκηση, όσο και η αποτελεσματική οργάνωση.

Το Συμβούλιο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Council), την παρουσιάζει ως την επιστήμη εκείνη που ασχολείται με την σχεδίαση, την υλοποίηση, τον έλεγχο υλών, ποιότητας και μεταφοράς, καθώς επίσης και τη διαχείριση πληροφοριών για την ορθή επιλογή των διαύλων διακίνησης στον τελικό καταναλωτή με σκοπό τόσο την ικανοποίηση των αναγκών του όσο και την αύξηση των κερδών της.

Με άλλα λόγια, η διαχείριση πραγματοποιείται σε όλες τις δραστηριότητες μιας εταιρίας που ξεκινούν από τον προμηθευτή μέχρι τον τελικό πελάτη, στις οποίες περιλαμβάνονται η διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης, η προμήθεια των πρώτων υλών, η παραγωγή ή μεταποίηση, η συναρμολόγηση και η αποθήκευση, η παραγγελιοληψία και ο έλεγχος των παραγγελιών, η διανομή σε όλα τα κανάλια, η παράδοση στον τελικό καταναλωτή και η εξυπηρέτηση μετά την πώληση. Για να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν όλες οι παραπάνω δραστηριότητες, θα πρέπει να υπάρχει άρτια οργάνωση και συνεργασία μεταξύ των περισσότερων τμημάτων της εταιρείας.

Αναλυτικότερα θα πρέπει να συνεργαστούν:

- Το τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού για την σωστή επιλογή ποσοτικού και ποιοτικού προσωπικού που χρειάζεται για την βέλτιστη εφαρμογή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σε όλους τους τομείς, αλλά και την εκπαίδευση αυτών συντάσσοντας και διανέμοντας εγχειρίδια με οδηγίες και κανονισμούς για την υλοποίηση των εφαρμογών και των στρατηγικών που έχει επιλέξει η εταιρεία.
- Το Εμπορικό τμήμα, το οποίο είναι υπεύθυνο για τις προμήθειες και την σωστή επιλογή πηγών και κριτηρίων επιλογής προμηθευτών και ποιοτικών πρώτων υλών. Επιπλέον δραστηριότητα είναι και η ιχνηλασιμότητα έτσι ώστε να ελέγχεται η ποσότητα η οποία έχει διατεθεί στην αγορά και το ποσοστό ανάκλησης των προϊόντων τους.
- Το τμήμα Αποθήκης και Μεταφορών για τα οποία είναι υπεύθυνα για τη φύλαξη των ημιτελών ή έτοιμων προϊόντων, τους χώρους και την διατήρηση αυτών για την αποθήκευση, τα αποθέματα και την καθαριότητα και φυσικά την τήρηση κανόνων ποιοτικού ελέγχου. Επιπλέον είναι υπεύθυνα για τα μεταφορικά μέσα και την συντήρηση αυτών, η διαχείριση διανομών και η σωστή οργάνωση των δρομολογίων.
- Το τμήμα Marketing που είναι υπεύθυνο για την συλλογή στοιχείων και δεδομένων από τα παραπάνω τμήματα για την καλύτερη παρουσίαση των προϊόντων ή των υπηρεσιών με τέτοιο τρόπο ώστε να αυξήσει τις πωλήσεις και τα κέρδη.



➤ Το τμήμα IT τέλος, που είναι υπεύθυνο για να προμηθεύσει τον κατάλληλο πληροφοριακό εξοπλισμό και τα κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα με σκοπό την βέλτιστη λειτουργία στο εσωτερικό της επιχείρησης.

Από όλα λοιπόν τα παραπάνω, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά την σύνδεση ποικίλων δραστηριοτήτων και διαδικασιών με δεδομένο την οργανωμένη συνεργασία μεταξύ των τμημάτων.

## 2.2 Τα βασικά στοιχεία και οι λειτουργίες των Logistics

Η επιστήμη των Logistics λειτουργεί κυρίως σε δύο τομείς, στις επιχειρήσεις αρχικά και στον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας έπειτα. Αναφορικά με την επιχείρηση θα πρέπει η εισροή, η διακίνηση και τα προϊόντα ή υλικά τα οποία εξέρχονται από αυτή να έχουν οργανωθεί και προγραμματιστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη ικανοποίηση των πελατών. Στον δεύτερο κλάδο, ο οποίος συντελείται από έναν συνδυασμό επιχειρήσεων έτσι ώστε το προϊόν να φθάσει στον τελικό καταναλωτή, η κατάλληλη οργάνωση τόσο των προϊόντων όσο και των πληροφοριών είναι επιτακτική, αναγκαία και απαραίτητη λόγω του υψηλού ανταγωνισμού αλλά και της ψηφιοποιημένης παγκόσμιας οικονομίας.

Τα logistics λοιπόν δραστηριοποιούνται και λειτουργούν σε συγκεκριμένους άξονες με σκοπό να :

- να ελαχιστοποιήσουν τόσο το κόστος των επενδύσεων όσο και τα λειτουργικά και καθημερινά έξοδα της εταιρείας
- να βελτιώσουν στο μέγιστο δυνατό την ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχουν
- να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν ένα υψηλό επίπεδο στην εξυπηρέτηση των πελατών
- να πραγματοποιούν με ασφάλεια τοπικά και διεθνή μεταφορά εμπορευμάτων

- να δημιουργήσουν ένα σωστά οργανωμένο και προγραμματισμένο δίκτυο διανομών και παραδόσεων των εμπορευμάτων στους πελάτες της επιχείρησης.

Για την σωστή λειτουργία των logistics και τον σωστό προγραμματισμό που θα πρέπει καθημερινά να διατηρεί μία επιχείρηση, υπάρχουν κάποια βασικά στοιχεία τα οποία όχι μόνο δεν πρέπει να παραλείπονται, αλλά αντιθέτως να εφαρμόζονται με συγκεκριμένη σειρά έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι το προϊόν από την ώρα που εισήλθε ως ύλη από τον προμηθευτή με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα θα εξέλθει ως προϊόν για τον καταναλωτή. Τα βασικά στοιχεία είναι τέσσερα και παρατίθενται με την εξής σειρά:

i. Προμήθειες και αγορές: Αναφέρονται στις πρώτες ύλες, στα αναλώσιμα ή σε διάφορα ανταλλακτικά που μπορούν να προμηθευτούν από την παγκόσμια αγορά και χωρίζονται ανάλογα με το είδος και την δραστηριότητα της εταιρείας.

ii. Αποθήκευση: Μία οργανωμένη αποθήκη διευκολύνει την εύρυθμη λειτουργία των καναλιών διανομής. Πιο συγκεκριμένα μία τακτοποιημένη αποθήκη συντελεί στην αύξηση της χρονικής αλλά και χωρικής διάθεσης των προϊόντων στους καταναλωτές. Η ύπαρξη εγκαταστάσεων αποθήκευσης και εφοδιασμού με αποθεματικά προϊόντα συντελούν στην άμεση διάθεση τους προς τους τελικούς αγοραστές.

iii. Αποθέματα: Ένα ακόμα βασικό στοιχείο για την σωστή λειτουργία των logistics. Αναφέρεται στα προϊόντα που μία εταιρεία πρέπει να αποθηκεύσει και να διατηρήσει με σκοπό να ολοκληρώσει με ταχύτητα και επιτυχία της άμεσες παραγγελίες που θα δεχθεί. Φυσικά θεωρείται από τα πιο δύσκολα στοιχεία καθώς δεν μπορεί να υπολογιστεί επακριβώς το ποσοστό αποθεμάτων που πιθανών αν απαιτηθούν, ούτε το χρονικό πλαίσιο που θα γίνουν οι παραγγελίες χωρίς να δημιουργηθεί πλεονάζον στοκ.

iv. Μεταφορές: Αποτελούν σημαντικό και απολύτως απαραίτητο στοιχείο της φυσικής διανομής. Αφορούν την μετακίνηση των προϊόντων και εμπορευμάτων μέσα στο δίκτυο που έχει αναπτύξει η εταιρία και υπόκειται στην πλήρη μεταβολή του σημείου αποθήκευσης των αποθεμάτων. Για την μεταφορά των προϊόντων μπορούν αν χρησιμοποιηθούν από αυτοκίνητα και φορτηγά μέχρι πλοία και αεροπλάνα και το χρονικό διάστημα μεταφοράς να ξεκινάει από κάποια λίγα λεπτά μέχρι και πολλούς μήνες. Ο κλάδος των μεταφορών σε συνάρτηση με το κόστος το οποίο απαιτείται αποτελεί ένα από τα πιο αξιόλογα στοιχεία του συνολικού κόστους που πρέπει να

μελετηθεί και να οργανωθεί με ιδιαίτερη προσοχή, καθώς θα πρέπει να γίνει η εύρεση και η επιλογή των κατάλληλων μέσων μεταφοράς.

## 2.3 Σκοπός και στόχοι

Ο ουσιαστικός σκοπός της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω είναι η εκπλήρωση και ικανοποίηση των επιχειρησιακών στόχων που έχουν τεθεί από την διοίκηση, με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Θα πρέπει λοιπόν να πραγματοποιείται η εύρεση του κατάλληλου προϊόντος, στην σωστή ποιότητα, στο σωστό τόπο και χρόνο με το μικρότερο δυνατό κόστος. Πρωταρχικός στόχος βέβαια θεωρείται η άρτια εξυπηρέτηση, υψηλών προδιαγραφών, των πελατών της, σε συνδυασμό με το ελάχιστο ποσοστό αποθεμάτων σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής και διακίνησης<sup>12</sup>.

Δεύτερος εξίσου σημαντικός στόχος πέραν της διατήρησης της ποιότητας των προϊόντων καθ' όλη τη διαδρομή από τον προμηθευτή στον τελικό καταναλωτή, θεωρείται

και η επίτευξη μιας αποδεκτής γενικά ποιότητας των υπηρεσιών logistics, αυτού του ίδιου συστήματος logistics. Με άλλα λόγια η σωστή εκτέλεση μιας παραγγελίας και ο χρόνος που απαιτείται, η συνέπεια τόσο κατά την μεταφορά όσο και η σωστή πληροφόρηση στον πελάτη για το που το προϊόν του βρίσκεται, η ελαχιστοποίηση του κινδύνου φθοράς του προϊόντος, αποτελούν μερικά από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την ποιότητα της διαδικασίας των logistics.

Τρίτος και επιπλέον δύσκολος στόχος είναι η ελαχιστοποίηση αν όχι η εξάλειψη αστάθμητων ή εξωτερικών παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την σωστή λειτουργία τους. Θα πρέπει δηλαδή<sup>13</sup>, να μειωθούν οι αποκλίσεις επιλεγμένων δεδομένων, έχοντας πάντα ως παράμετρο την συνέπεια ή μη, των προμηθευτών, την

---

<sup>12</sup> Λίτος Χαράλαμπος (2017), «Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας», Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

<sup>13</sup> Ελληνική Εταιρεία Logistics Βορείου Ελλάδος, <http://www.logistics.org.gr/4/27/136/> (14/8/19)

ξαφνική αλλαγή των απαιτήσεων των πελατών, την αξιοπιστία των προβλέψεων και των υπόλοιπων τμημάτων και την μεταξύ τους συνεργασία, της επιχείρησης.

Ο κλάδος των logistics γενικότερα γνωρίζει τεράστια ανάπτυξη και θεωρείται από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Κριτήρια που συμβάλλουν στην συγκεκριμένη βιομηχανία είναι η παγκοσμιοποίηση φυσικά, η ανάπτυξη του εμπορίου και απελευθέρωση των αγορών σε παγκόσμιες ζώνες. Σε σχέση με την Ελλάδα, ο τομέας υπηρεσιών εφοδιαστικής αλυσίδα θεωρείται ως ένας από τους πιο νευραλγικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας για την ανάπτυξη της βιομηχανίας και μεταποίησης. Η γεωγραφική θέση της χώρας δίνει το πλεονέκτημα μιας κομβικής σημασίας για την προώθηση των διεθνών εμπορικών συναλλαγών. Έχει την ικανότητα να προσελκύει το επενδυτικό ενδιαφέρον των ισχυρών εμπορικών δυνάμεων σε όλη την αγορά παγκοσμίως και μπορεί να παρέχει παράλληλα υπηρεσίες αποθήκευσης και διανομής προϊόντων στις εγχώριες μεταποιητικές και εμπορικές επιχειρήσεις. Η βελτίωση που πραγματοποιήθηκε στα δύο μεγάλα λιμάνια της χώρας συντέλεσε στην αναβάθμιση του ρόλου της χώρας “ως διαμετακομιστή” σε διεθνείς εμπορευματικές ροές. Ο κλάδος των logistics παράγει το 6% περίπου του ΑΕΠ της χώρας, το οποίο ανεβαίνει στο 9,5%, συμπεριλαμβάνοντας τις ίδιες υπηρεσίες logistics που παρέχονται εσωτερικά από πολλές εμπορικές και μεταποιητικές επιχειρήσεις<sup>14</sup>. Το ποσοστό παρεχόμενης εργασίας αγγίζει το 4,7% των απασχολούμενων δηλαδή 200 χιλιάδες περίπου εργαζόμενα άτομα σε όλη τη χώρα.

## 2.4 Οι αρνητικές επιδράσεις της εφοδιαστικής αλυσίδα στο περιβάλλον

---

<sup>14</sup> Μασουράκης Μ., Μητσόπουλος Μ., Πρίντσιπας Θ., (10.01.2019), Ανάπτυξη των logistics με ευρωπαϊκές προδιαγραφές: Καθοριστικός παράγοντας για την εξωστρέφεια της ελληνικής παραγωγής!, Οικονομία & Επιχειρήσεις, ΣΕΒ, Τεύχος 167, σελ 1. <http://www.sev.org.gr>

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες, που συντελούν για την λήψη αποφάσεων της διοίκησης αλλά και την δημιουργία στρατηγικών συστημάτων, ως σχεδιαστικοί παράμετροι μιας επιχείρησης. Αυτοί οι παράγοντες ανήκουν στο εξωτερικό περιβάλλον της εταιρείας και είναι δύσκολο να ελεγχθούν τις περισσότερες φορές. Πέραν των γνωστών σε όλους κοινωνικο-οικονομικούς, πολιτικούς και τεχνολογικούς παράγοντες, υπάρχει και αυτός του φυσικού περιβάλλον, αυτός δηλαδή που προβλέπει τις συνιστώσες για την επιβάρυνση κατά της φύσης, καταγράφει τις αλλαγές και τις επιπτώσεις που σημειώνονται πάνω στους λοιπούς εξωτερικούς παράγοντες.

Τις τελευταίες δεκαετίες η άνοδος του βιοτικού επιπέδου και η αύξηση των ανθρώπινων αναγκών είχε ως αποτέλεσμα την κατανάλωση αγαθών σε τεράστιες ποσότητες. Η ανταλλαγή προϊόντων και υλικών σε όλο τον κόσμο για την κάλυψη αυτών των αναγκών ήταν τρομακτικά μεγάλη. Απόρροια λοιπόν της παραγωγής, της αποθήκευσης και της μεταφοράς προϊόντων, αλλά και την κατανάλωση αυτών ήταν η δημιουργία σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων<sup>15</sup>. Για μία πιο σαφή εικόνα, θεωρείται σκόπιμη η αναδρομή την περίοδο της βιομηχανικής επανάστασης, όπου οι απρόσκοπτες και μη ορθές συλλογισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες οδηγούσαν, όπως ακόμη και σήμερα, σε μεγάλα ποσοστά κλιματικών αλλαγών λόγω της αυξημένης συγκέντρωσης επιβλαβών αερίων στην ατμόσφαιρα όπως για παράδειγμα διοξείδιο του άνθρακα και του θείου αλλά και οξείδιο του μεθανίου κ.α. Τα προβλήματα έναντι του περιβάλλοντος γιγαντώθηκαν και δεν μπορούν να περιοριστούν στο γεωγραφικό τους πλάτος, το πρόβλημα πλέον παρουσιάζεται από κάθε πλευρά του πλανήτη.

---

<sup>15</sup> Dekker, Bloemhof, Mallidis, 2012, «Operations Research for green logistics – An overview of aspects, issues, contributions and challenges» Journal of Operational Research Vol. 219 pp. 671–679



Εικόνα 3: Επίδραση των Μέσων Μεταφοράς στον πλανήτη

Οι αρνητικές επιδράσεις των διάφορων παραγωγικών συστημάτων και των εταιρειών που ασκούνται στο περιβάλλον, αλλά και το ανάποδο, κρίνουν απαραίτητη την υιοθέτηση και την εφαρμογή νέων μέτρων ώστε να μειωθεί το μέγεθος της καταστροφής που ήδη έχει προκληθεί. Τα τελευταία χρόνια γίνονται διάφορες εκστρατείες για την καταγραφή καθώς και την αντιμετώπιση αυτής της παγκόσμιας οικολογικής καταστροφής του φυσικού περιβάλλοντος μέσω της ενημέρωσης με σκοπό την ευαισθητοποίηση του κόσμου, την ίδρυση φορέων και περιβαλλοντικών οργανισμών για την κινητοποίηση δραστηριοτήτων και ενεργειών αλλά και την δημιουργία και την υπογραφή πρωτόκολλων για την τήρηση κανόνων και θεσμών.

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες παρά τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη που παρέχουν στις επιχειρήσεις για τη σωστή διακίνηση και παράδοση προϊόντων σε σωστό χώρο και χρόνο, δημιουργούν και κάποιες σημαντικές αρνητικές επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον όπως η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας, τα υψηλά ποσοστά εκπομπής ρύπων καθώς και την δημιουργία τεράστιων ποσοτήτων απόβλητα και αιωρούμενα σωματίδια<sup>16</sup>. Ο κλάδος των μεταφορών στην Ευρώπη, θεωρείται ένας από τους πιο επιβλαβείς τομείς ατμοσφαιρικών ρύπων και εκπομπών αερίων<sup>17</sup>. Το ποσοστό που επιδρά στο πρόβλημα του θερμοκηπίου ανέρχεται στο 17,5% μόνο εντός των συνόρων

---

<sup>16</sup> Dekker, Bloemhof, Mallidis, 2012, ο.π

<sup>17</sup> <http://www.eea.europa.eu/highlights/new-cars-sold-in-2011> (10.08.2019 )

της Ευρώπης, γεγονός αρκετά ανησυχητικό. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου το οποίο επηρεάζει αρνητικά στις κλιματολογικές συνθήκες επιδεινώνεται από τις μεταφορές καθώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τις εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα, των οξειδίων του αζώτου και του μεθανίου.

Η ρύπανση λοιπόν στο περιβάλλον μπορεί να προέλθει είτε από μία μεγάλη πηγή, όπως η διαρροή πετρελαίου στη θάλασσα από κάποιο πλοίο, είτε ακόμη από την κακή χρήση της μπαταρίας ή ακόμη και της συντήρησης των φρένων και τις φθοράς των ελαστικών ενός φορτηγού. Τα περισσότερα από τα υλικά τους δεν ανακυκλώνονται και θεωρούνται τοξικά. Ακόμη και η μη σωστή και προγραμματισμένη συντήρηση των οχημάτων αυτών μπορεί να προκαλέσει σωματιδιακή ρύπανση με μεγάλο αντίκτυπο στον ανθρώπινο οργανισμό. Καρκίνος του πνεύμονα, χρόνια βρογχίτιδα είναι μερικές από τις ασθένειες που μπορούν να προκληθούν.

Η έκθεση μηχανισμού υποβολής εκθέσεων μεταφορών και περιβάλλοντος που γίνεται κάθε χρόνο<sup>18</sup> (EA report - Transport and Environment Reporting Mechanism, 2012) αναφέρει ότι οι μεταφορές είναι ένας τομέας που συνεχίζει να έχει δυσανάλογο αντίκτυπο στις υψηλές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Επιπλέον επηρεάζουν αρνητικά στην κακή ποιότητα του αέρα αλλά και στην ηχορύπανση και έχοντας βέβαια και ως δεδομένο ότι θεωρείται από τα λιγότερα αποδοτικά μέσα μεταφοράς προσώπων και αγαθών. Στη συγκεκριμένη έκθεση, η εκτελεστική διευθύντρια, Jacqueline McGlade, σημειώνει: *«ότι υπάρχει η κατάλληλη τεχνολογία έτσι ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστούν οι διάφορες επιπτώσεις στον κλάδο των μεταφορών έναντι του περιβάλλοντος. Το άσχημο είναι, ότι πολλά από τα οχήματα που εξέρχονται από τις γραμμές παραγωγής, κάθε άλλο παρά “πράσινα” θεωρούνται. Ταυτόχρονα και ο κλάδος των εμπορευματικών μεταφορών, συνεχίζει να είναι περισσότερο ευνοϊκός για τους μη αποτελεσματικούς τρόπους μεταφοράς...Παρά της ανάγκης για βιώσιμες και πράσινες λύσεις, οι τάσεις στο συγκεκριμένο κλάδο τείνουν προς λάθος κατεύθυνση και θα εξακολουθούν να επιφέρουν πολλές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.»*

---

<sup>18</sup> ΕΟΠ, Η Ευρώπη πρέπει να προσανατολίσει την πολιτική μεταφορών στη σωστή κατεύθυνση, 26/03/19, <http://www.eea.europa.eu/el/pressroom/newsreleases/i-eyrpi-prepei-na-prosanatolisei-tin-politik-metaforn-tis-sti-sost-kateythynsi> (14/08/19)

Τέλος, η έκθεση επιπλέον παρουσιάζει την μείωση των αέριων ρύπων των αυτοκινήτων αλλά όχι και της ποιότητας του αέρα που εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα στην Ευρώπη. Με καλές και προσεχτικά σχεδιασμένες πολιτικές για τη διαχείριση της ζήτησης στον τομέα των μεταφορών μπορεί να οδηγηθεί σε μείωση του όγκου. Αποτέλεσμα αυτού θα ήταν τόσο η ανάπτυξη της οικονομίας όσο και στη μετρήσιμη βελτίωση του περιβάλλοντος.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ**

### **3.1 Green Logistics: Ορισμός και εννοιολογική προσέγγιση**



Τα τελευταία χρόνια και με βασικό δεδομένο την τεράστια οικολογική καταστροφή που πλήττει τον πλανήτη μας και με τις μεγάλες κλιματικές αλλαγές που έχουν δημιουργηθεί, οι κυβερνήσεις τείνουν στην θέσπιση όλο και πιο αυστηρών κανόνων με σκοπό να ασκήσουν πίεση στις εταιρίες για την μείωση των συνεπειών από τις καθημερινές λειτουργίες των logistics, στο περιβάλλον. Η αντανάκλαση των logistics στις κλιματικές αλλαγές έχουν συγκεντρώσει το βλέμμα διάφορων οργάνων θεσμικών ή μη, λόγω των μεγάλων περιβαλλοντικών προβλημάτων που υπάρχουν. Η διανομή των εμπορευμάτων για παράδειγμα προκαλεί μόλυνση στον αέρα, δημιουργεί θόρυβο και φυσικά συντελεί στην αύξηση της θερμοκρασίας σε όλο τον πλανήτη όπου αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες και σοβαρότερες απειλές στην γη.

Γεγονός αποτελεί πλέον πως και οι επιχειρήσεις από πλευράς τους τείνουν όλο και περισσότερο στον επανασχεδιασμό των συστημάτων logistics, με κύριο στόχο η αλυσίδα εφοδιασμού να διαγράφει θετικό πρόσημο στην μείωση της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και μαζί στη μείωση του κόστους λειτουργίας αλλά και στην βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών ταυτόχρονα. Άλλωστε το σημείο έναρξης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ο πελάτης, ο οποίος πέραν της επιθυμίας για ποιοτικά αγαθά, έχει την ανάγκη να αισθάνεται πως έχει την καλύτερη εξυπηρέτηση μέσα σε ένα βιώσιμο περιβάλλον<sup>19</sup>.

Τα green logistics λοιπόν, είναι μια σχετικά νέα έννοια όπου μέχρι τώρα δεν υπάρχει ένας αποδεκτός επίσημος ορισμός. Έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς βέβαια διάφοροι ορισμοί όπως θα αναφερθούν πάρα κάτω.

Οι Dunn S. και WuJ. ορίζουν τα “green logistics” ως σύστημα φιλικό και υπεύθυνο προς το περιβάλλον, το οποίο συντελεί στην εκτέλεση όλων των απαιτούμενων λειτουργιών σχετικά με την απόκτηση πρώτων υλών, την παραγωγή, την συσκευασία αλλά και τα κανάλια διανομής των προϊόντων. Επίσης είναι υπεύθυνο και για την αντίστροφη διαδικασία της λήψης και της απόθεσης των αποβλήτων.

---

<sup>19</sup> Beamon, B. M. (1999), «Designing the green supply chain» Logistics Information Management, Vol12 No.4, pp. 332-342

Ένας ακόμα ορισμός που προέρχεται από το RLEC (American Reverse Logistics Executive Council ) σημειώνει τα “green logistics” ή αλλιώς “ecological logistics” ως μία διαδικασία που κατανοεί πλήρως τον οικολογικό αντίκτυπο που δημιουργεί ο κλάδος των logistics στο περιβάλλον.

Τα green logistics γενικότερα, συνθέτονται από τις διαδικασίες εκείνες που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος και την αποτελεσματική διαχείριση των προς τα εμπρός και αντιστρόφων ροών των υπηρεσιών και των προϊόντων καθώς επίσης και των πληροφοριών από το σημείο προέλευσης έως και το σημείο του καταναλωτή. Κύριος σκοπός είναι να καλύπτουν στο μέγιστο τις ανάγκες και τις επιθυμίες των πελατών. Με τον συγκεκριμένο ορισμό δίνεται έμφαση στον τρόπο ενσωμάτωσης των οικολογικών σκοπών, στα σύστημα προορισμού των οργανώσεων και των αλυσίδων αξίας, με σκοπό την παροχή υψηλής ποιότητας εξυπηρέτηση στους πελάτες. (Carter & Rogers 2008).

Σημαντικό να αναφερθεί ότι οι λειτουργίες των green logistics κυρίως ήρθαν να καλύψουν τις επεκτατικές ανάγκες των επιχειρήσεων σε καινούργιες αγορές και φυσικά την κάλυψη αναγκών των καταναλωτών εκείνων με μεγαλύτερη οικολογική συνείδηση και ευαισθησία προς το περιβάλλον, συγκριτικά με παλαιότερα. Υπάρχουν βέβαια και οι περιβαλλοντικές οργανώσεις σε συνεργασία με παγκόσμιους θεσμούς που πέραν της μεγάλης πίεσης που ασκούν, έχουν επιβάλλει νέους αυστηρότερους κανονισμούς δημιουργώντας μία παγκόσμια νομοθετική “έκρηξη” στο κλάδο της μεταφοράς και της διανομής προϊόντων. Θέτοντας ως κρίσιμο σημείο τις επιπτώσεις που επιφέρει ο κλάδος των logistics στο περιβάλλον και στις κλιματικές αλλαγές, έχουν καταστήσει αναγκαίο την εισαγωγή της οικολογικής ευαισθητοποίησης και στον τομέα των μεταφορών και των διανομών. Οι νέες διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας που αφορούν την ευαισθητοποίηση της συγκεκριμένης βιομηχανίας αφορούν την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων και υλικών, την ανακατασκευή ή την διάλυση και φυσικά την επιστροφή προϊόντων<sup>20</sup>.

Η εισαγωγή των green logistics και των διαδικασιών τους, μπορεί να ορίσει την “κληροδότηση” του χρέους μιας επιχείρησης για την ορθή διαχείριση των προϊόντων

---

<sup>20</sup> Blumberg, B., Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2008), «Business research methods» Vol. 2, New York: McGraw-Hill Higher Education

τους έπειτα από την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής τους, την εισαγωγή ορίων και διαφόρων περιορισμών κατά τη διαδικασία παραγωγής τους, την επαναχρησιμοποίηση υλικών ανακύκλωσης και υλικών συσκευασίας. Τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα που δημιουργούνται από αυτή την διαδικασία τείνουν να γίνουν όλο και περισσότερα. Για παράδειγμα η μείωση λειτουργικών παγίων και απαιτούμενων πόρων για την παραγωγή νέων προϊόντων μειώνεται. Καθώς επίσης μειώνεται και ο τεράστιος όγκος υλικών που υπήρχε και που χαρακτηρίζονται ως άχρηστα από το περιβάλλον. Επιπλέον όφελος είναι οι νέες συνεργασίες που προκύπτουν στον τομέα της αποθήκευσης με αποτέλεσμα την μείωση χρήσης γης για μεγάλες αποθηκευτικές εγκαταστάσεις. Το οδικό δίκτυο πλέον και η συμφόρηση πλέον μειώνεται μιας και η χρήση τραίνων, που θεωρούνται φιλικότερα προς το περιβάλλον, αυξάνεται. Με αποτέλεσμα φυσικά τη μείωση ρύπων καυσαερίου και ηχορύπανσης.

Επιπρόσθετα, γίνεται πλέον χρήση ανακυκλώσιμων υλικών από πολλές εταιρίες με σκοπό την μείωση των αποβλήτων. Χρησιμοποιούνται λειτουργίες και διαδικασίες εγκεκριμένες για την υγιεινή και την ασφάλεια διακίνησης αλλά και αποθήκευσης φορτίων με επικίνδυνο υλικό. Πλέον υπάρχουν περισσότερες οργανωμένες πρακτικές διακίνησης υλικών προς επιστροφή στα κέντρα ανακύκλωσης, μιας που θεωρείται τμήμα της ευρύτερης αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας<sup>21</sup>.

Εξετάζοντας τα παραπάνω χαρακτηριστικά ως λειτουργίες που εφαρμόζει η πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα μπορούν να αναλυθούν στους παρακάτω κλάδους:

- Κλάδος των Μεταφορών: Τα οχήματα να διατηρούνται καθαρά, να γίνεται προγραμματισμένες συντηρήσεις ώστε να μειώνονται και οι εκπομπές CO<sub>2</sub>, να γίνεται χρήση κατ' επανάληψη των ίδιων παλετών και κιβωτίων από τα εμπορεύματα, να πραγματοποιείται η ενοποίηση και η βελτιστοποίηση των φορτίων και να επιλέγονται οι περισσότερο βιώσιμες επιλογές από τους φορείς.
- Κλάδος Αποθήκευσης: Να επισκευάζονται οι παλέτες και τα κιβώτια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά, ο εξοπλισμός για την διαχείριση υλικών και

---

<sup>21</sup> Μαλινδρέτος, Π.Γ., (2008), «Ειδικά Θέματα Εφοδιαστικής», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, σελ. 49-50

πρώτων υλών να παραμένει πάντα καθαρός, να υπάρχουν αυτοματοποιημένες διαδικασίες πληροφόρησης των συστημάτων αποθήκευσης. Μεγάλο ρόλο παίζει πρωτίστως ο σωστός σχεδιασμός των εγκαταστάσεων αποθήκευσης αλλά και οι διαδικασίες ανακύκλωσης, η ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων και τέλος ο σωστός τρόπος διανομής των προϊόντων.

Άλλες Υπηρεσίες: Στον τομέα αυτό συνήθως αναφέρονται οι νέες διαδικασίες που υιοθετούν οι εταιρείες για τον εντοπισμό, την εφαρμογή και την παρακολούθηση για την χρήση πράσινων τεχνολογιών συσκευασίας.

Εν κατά κλείδι, η πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί άρρηκτά να συνδεθεί με την οικολογική συνείδηση των καταναλωτών, η οποία προήλθε έπειτα από τις αλληπάλληλες περιβαλλοντικές υποβαθμίσεις και σχετίζεται τόσο με τον σχεδιασμό των προϊόντων και την επιλογή υλικών μη επιβλαβών και φιλικών προς το περιβάλλον, όσο και την επεξεργασία που θα πραγματοποιηθεί με σκοπό την μείωση του αντίκτυπου έναντι στο περιβάλλον, το καλύτερο σχεδιασμό μεταφοράς και διανομής αλλά και την διαχείριση που απαιτείται στο προϊόν έπειτα από την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής.

### **3.2 Η φιλοσοφία πίσω από τα Green Logistics**

Η διατάραξη της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος από ανθρωπογενείς δραστηριότητες υπήρξε ως απόρροια μιας μονοδιάστατης αποσπασματικής αντίληψης του όρου ανάπτυξη. Ο σκοπός κυβερνήσεων και πολιτικών, καθώς και πολιτών και επιχειρήσεων ήταν η συνεχής και μονοσήμαντη οικονομική ευημερία, υπό το πρίσμα της ανάπτυξης των ανθρώπινων κοινωνιών ή των οικονομικών οντοτήτων που λάμβαναν χώρα στο εσωτερικό τους. Με την συγκεκριμένη λοιπόν δομή η οικονομία χαρακτηριζόταν ως ένα αυτοτελές σύστημα. Η κριτική που ασκούσαν, χαρακτήριζε μόνο τα αποτελέσματα της οικονομίας ως προς την κοινωνία, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο αντίκτυπος της εφαρμόσιμης τακτικής στο ίδιο το περιβάλλον.



Η διαφοροποίηση των απόψεων και η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας θεωρείται απαραίτητο στην επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος. Θεωρείται επιτακτική ανάγκη ο νέος σχεδιασμός λειτουργιών της αλυσίδας εφοδιασμού να γίνεται με σκοπό να εγκολπώνεται η προστασία του περιβάλλοντος ως ίσο προνόμιο με το οικονομικό όφελος της επιχείρησης. Η δημιουργία και εφαρμογή των αντίστροφων εφοδιαστικών αλυσίδων ήταν το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα υιοθέτησης των πράσινων ιδεών στη φιλοσοφία των logistics. Αντίθετα, σε μία κλασική εφοδιαστική αλυσίδα το αντικείμενο μελέτης είναι η ροή των αγαθών και πληροφοριών από τον παραγωγό προς τον τελικό καταναλωτή, σε μία αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα λαμβάνεται μέριμνα για την ανάκτηση αξίας μέσω της ροής από τον καταναλωτή προς τον παραγωγό. Αυτή η ροή περικλείει ένα ευρύ φάσμα αγαθών, τα οποία μπορεί να είναι τα υλικά συσκευασίας μέχρι προϊόντα που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους. Τούτη η θεώρηση αν και μπορεί να ενσωματώσει νέες τεχνολογίες, δεν οφείλεται ούτε βασίζεται εξολοκλήρου σε αυτές. Είναι το «προϊόν» μιας διαφορετικής αντιμετώπισης των πραγμάτων, δηλαδή μιας διαφορετικής φιλοσοφίας.

Το βέβαιο είναι ότι οι τεχνολογικές καινοτομίες προσφέρουν μοναδικά πλεονεκτήματα και οφέλη τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στους καταναλωτές και φυσικά στο ίδιο το κράτος σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, οι τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες. Η μία σχετίζεται με την βελτίωση των συμβατικών και ευρέως χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών όπως για παράδειγμα οι βελτιωμένοι κινητήρες εσωτερικής καύσης που καταναλώνουν λιγότερα καύσιμα και εκπέμπουν μειωμένους ρύπους, χωρίς να μειώνουν την ισχύ τους. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει καινούργιες, «εξωτικές» τεχνολογικές εξελίξεις. Αυτή η κατηγορία αφορά τα διάφορα «μεταυλικά», τα οποία δημιουργούνται μέσα σε εργαστήρια καθώς και τις διάφορες τεχνολογίες υδρογόνου, οι οποίες προσφέρουν τη δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλων ποσών ενέργειας σε ένα πρακτικά ανεξάντλητο μέσο, το υδρογόνο, το οποίο παράλληλα έχει μηδενικούς ρύπους.

Εν κατακλείδι και σύμφωνα με όλα τα παραπάνω τα Green Logistics θεωρούν σημείο έναρξης την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών, για αυτό και θεωρείται η αρχή της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σημαντική ανάγκη των καταναλωτών είναι φυσικά τα ασφαλή

και ποιοτικά αγαθά στο σωστό χρόνο και με τον κατάλληλο τρόπο σε ένα βιώσιμο περιβάλλον. Η εξέλιξη στη μεταφορά εμπορευμάτων και η βελτίωση της ταχύτητας έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του εμπορίου σε όλο τον κόσμο. Ταυτόχρονα βέβαια η αύξηση των χιλιομέτρων μπορεί να ερμηνευτεί και αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων και της εκπομπής ρύπων. Επιπρόσθετα κατά τη μεταφορά αγαθών αυξάνεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση στους δρόμους με αποτέλεσμα ακόμη μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμων, προσκλίνεται μεγαλύτερη φθορά και αύξηση των αποβλήτων στο περιβάλλον και φυσικά όλα αυτά εμφανίζονται και γίνονται αντιληπτές στην ποιότητα ζωής των πολιτών.

Η ευαισθητοποίηση των πολιτών αναφορικά σε όλο το παραπάνω αρνητικό αντίκτυπο προς το περιβάλλον οδήγησαν σε “πέπλο προστασίας” με την δημιουργία και την εφαρμογή νέας νομοθεσίας που υποχρεώνουν όλες τις παραγωγικές επιχειρήσεις να εφαρμόσουν πλήρως τις απαιτούμενες λειτουργίες τις αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας. Κυρίως σκοπός της νομοθεσίας είναι η προστασία του περιβάλλοντος και η βελτίωση αυτού, μιας και τα τελευταία χρόνια έχει πληγεί από τεράστιες οικολογικές καταστροφές. Βασικοί άξονες αυτής της προσπάθειας είναι η ανάθεση στις παραγωγικές επιχειρήσεις της ευθύνης της προστασίας αλλά και της βελτίωσης του περιβάλλοντος.

### **3.3 Τα σημαντικότερα Green στοιχεία**

Μιας και ο ορισμός green logistics θεωρείται ακόμη σχετικά καινούργιος, είναι σημαντικό να γίνει μια αναφορά στα κυριότερα στοιχεία τα οποία συνθέτουν το περιεχόμενό τους. Για να είναι ευκολότερη η προσέγγιση σε συνδυασμό με την δομή των λειτουργιών τους, κατηγοριοποιήσαμε τα στοιχεία ως εξής: πράσινο προϊόν, πράσινη μεταφορά και πράσινη διανομή, πράσινη αποθήκευση και αντίστροφα logistics<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Xuezhong Chen, Linlinb Jiang, Chengboc Wang (2011), «Business Process Analysis and Implementation Strategies of Greening Logistics in Appliances Retail Industry», Energy Procedia Vol.5 pp. 332–336

### Πράσινο Προϊόν

Ένα προϊόν χαρακτηρισμένο ως πράσινο θα πρέπει να έχει τις λιγότερες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον σε σύγκριση με τα υπόλοιπα. Βέβαια στην πραγματικότητα παρουσιάζεται πως δεν υπάρχει προϊόν που να είναι 100% “πράσινο”. Έχοντας λοιπόν αυτό σαν δεδομένο και ότι ένα προϊόν χρησιμοποιεί ενέργεια και δημιουργεί απόβλητα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί πάντα πράσινο. Ίσως μόνο σε συγκεκριμένη στιγμή και σε συγκεκριμένο μέρος, όπως αναφέρει ο Ottman (2012). Επιπλέον θεωρεί ότι και ο χαρακτηρισμός “greenness” πολλές φορές είναι ένα κάθετο χαρακτηριστικό, τα θέματα που αφορούν το περιβάλλον και το σύνολο της κοινωνίας έχουν ένα κοινό γνώμονα εξέτασης και ότι ακόμη και τα green products είναι μια οντότητα που ο ορισμός τους τροποποιείται ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει το προϊόν<sup>23</sup>.

Πρακτικά λοιπόν δεν υφίσταται προϊόν που να μην έχει έστω και την ελάχιστη επίδραση στο περιβάλλον, κατά συνέπεια ορισμοί όπως πράσινοι η περιβαλλοντική χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν την συνολική προσπάθεια προστασίας και βελτίωσης του φυσικού περιβάλλοντος, την μείωση της απαιτούμενης ενέργειας και των πόρων, αλλά και την ελαχιστοποίηση της χρήσης τοξικών υλικών, αποβλήτων και μείωση της ρύπανσης. Για αυτό λοιπόν πολύ σημαντικό θεωρείται ο σχεδιασμός ενός πράσινου προϊόντος.

Ο σχεδιασμός θα πρέπει να δίνει έμφαση στις διαδικασίες παραγωγής που υιοθετούν φιλικές προς το περιβάλλον προδιαγραφές. Οι κατασκευαστικές εταιρείες είναι πλέον αναγκαίο να κάνουν χρήση πράσινων παραγωγικών μεθόδων και να εξετάζουν όλα τα περιβαλλοντικά δεδομένα κατά τη των πρώτων υλών τους. Φυσικά και ο πωλητής λιανικής στη συνέχεια έχει την ευθύνη το πόσο η συσκευασία για την μεταφορά του

---

<sup>23</sup> Ottman, Jacquelyn A., (2012), Blog of GreenMarketing.com. <http://www.greenmarketing.com/blog/P15/>



προϊόντος είναι φιλική προς το περιβάλλον. Τα πράσινα προϊόντα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με την μέθοδο σχεδιασμού την οποία χρησιμοποιείται<sup>24</sup> :

- Παράγονται από ανακυκλωμένα ή ανακατασκευασμένα υλικά
- Προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά ή να ανακατασκευαστούν.
- Με φιλική συσκευασία προς το φυσικό περιβάλλον
- Προϊόντα κατάλληλα να διακινηθούν σε αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες αφού κατά τη διάρκεια σχεδιασμού εφαρμόστηκε η βέλτιστη διαδικασία συναρμολόγησης, ούτως ώστε να παρέχουν τον βέλτιστο βαθμό ανάκτησης της αξίας τους.



Εικόνα 5 : Στάδια διαχείρισης κύκλου ζωής προϊόντος

Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω, ένα προϊόν θα μπορούσε να χαρακτηριστεί πράσινο όταν οι περιβαλλοντικές του επιδράσεις σε σχέση με την παραγωγή, την χρήση και την διάθεση έχει βελτιωθεί στο μέγιστο συγκριτικά με τα συμβατικά-ανταγωνιστικά προϊόντα τονίζοντας την σπουδαιότητα ολόκληρου του κύκλου ζωής του αγαθού και όχι μόνο της παραγωγικής φάσης.

---

<sup>24</sup> Mallidis Ioannis, Vlachos Dimitrios (2010), «A framework for Green Supply Chain Management», 1st Olympus International Conference on Supply Chains

Πράσινη μεταφορά & διακίνηση.

Ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο των πράσινων logistics είναι ο τρόπος μεταφοράς και διακίνησης των προϊόντων και φυσικά το σημάδι που αφήνουν στο οικοσύστημα. Μελετώνται λοιπόν οι αρνητικές επιδράσεις της διάταξης των παραγωγικών μονάδων και των κέντρων διανομής, συγκριτικά με τις εκπομπές του συστήματος μεταφοράς. Αναλυτικότερα, ένα δίκτυο μεταφοράς έχει τέσσερις διαφορετικούς άξονες: από τον παραγωγό προς τον λιανοπωλητή, από τον παραγωγό προς τον λιανοπωλητή μέσω των 3PL, από τον λιανοπωλητή προς τον τελικό καταναλωτή και από τον λιανοπωλητή προς τον τελικό καταναλωτή μέσω των 3PL. Είναι φρόνιμο, βέβαια η ύπαρξη συμφωνίας ανάμεσα στους ανωτέρω ώστε να επιτευχθεί ο βέλτιστος συντονισμός διακίνησης και μεταφοράς των προϊόντων<sup>25</sup>.

Επιπρόσθετα σημαντικό στοιχείο θεωρείται ο σύγχρονος τεχνολογικά εξοπλισμός και οι ενεργειακές αποδόσεις του. Για παράδειγμα όταν γίνονται χρήση μηχανές εσωτερικής καύσης σύγχρονα τεχνολογικά κατασκευασμένες είναι φυσικό να συντελούν στη μείωση ρύπων και αερίων. Το ίδιο συμβαίνει και με τη χρήση υβριδικών συστημάτων. Η αγορά τέτοιων οχημάτων μπορεί να συμβάλλει στη μείωση κατανάλωσης καυσίμων έως και 20%<sup>26</sup>. Βέβαια σπουδαίο ρόλο για την προώθηση και την υιοθέτηση τέτοιων οχημάτων από τις επιχειρήσεις παίζουν οι κυβερνήσεις καθώς το κόστος αγοράς τους θεωρείται αρκετά υψηλό. Θεωρείται λοιπόν σκόπιμο από πλευράς κυβέρνησης να δοθούν οι κατάλληλες επιχορηγήσεις σε συνδυασμό με τα κατάλληλα κίνητρα με σκοπό την αύξηση αγοράς οχημάτων φιλικότερων προς περιβάλλον.

Σχετικά με την βελτίωση της πράσινης μεταφοράς και διακίνησης ένας ακόμα παράγοντας που θα μπορούσε να σημειώσει θετικό πρόσημο είναι η προγραμματισμένη και ορθή αξιοποίηση των οχημάτων και για την μεταφορά των προϊόντων αλλά και παράλληλα και στην επιστροφή των προϊόντων, δηλαδή να μην επιστρέφουν κενά στη

---

<sup>25</sup> Xuezhong Chen, ο.π 211-219

<sup>26</sup> Beltramello, A. (2012), “Market Development for Green Cars”, OECD Green Growth Papers, No. 2012-03, OECD Publishing, Paris

βάση τους. Βελτιώνοντας λοιπόν τους παραπάνω παράγοντες καθίσταται εφικτό η αύξηση των ποσοστών απόδοσης του συστήματος μεταφορών, ταυτόχρονα την μείωση του κόστους μεταφορών καθώς και η μείωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Απόρροια λοιπόν της σωστής αξιοποίησης των οχημάτων και του σωστού προγραμματισμού δρομολόγησης αυτού πέραν των ανωτέρω είναι και η βελτίωση εξυπηρέτησης των πελατών. Σκόπιμο να αναφερθεί ότι πλέον υπάρχουν πολλά προγράμματα τα οποία μπορούν να προγραμματίσουν με αρκετά μεγάλη ακρίβεια τα δρομολόγια των φορτηγών, να παρουσιάζουν πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία των οχημάτων και την ώρα προσέλευσής τους στο ενδιαφερόμενο σημείο, καθώς και επίσης χαρακτηριστικά του οχήματος και στοιχεία του οδηγού. Τα συγκεκριμένα προγράμματα συντελούν στη μείωση του χρόνου και του κόστους και των εξόδων καυσίμων από περιττά δρομολόγια και την σπατάλη χρόνου από τον υπάλληλο που θα έπρεπε να τα προγραμματίσει μόνος του.

Ένα ακόμα πλεονέκτημα τέτοιων πληροφοριακών συστημάτων, είναι η ενημέρωση που μπορεί να υπάρχει για κάποια κυκλοφοριακή συμφόρηση ή κάποιο ατύχημα στο οδικό δίκτυο που κατευθύνεται το όχημα της επιχείρησης. Με αυτό τον τρόπο λοιπόν μπορούν να προγραμματιστούν νέες διαδρομές με σκοπό την μείωση των ρύπων και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Άλλοι επιπλέον παράγοντες που συντελούν στη μείωση των παραπάνω είναι η οικολογική οδήγηση, το σβήσιμο της μηχανής κατά τη διάρκεια ολιγόλεπτων στάσεων καθώς και η επιδιόρθωση μηχανικών προβλημάτων των οχημάτων και των διαρροών.

### Πράσινη Αποθήκη

Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο των logistics στην κατηγορία της αποθήκης είναι ενέργεια που απαιτείται για την ψύξη και την θέρμανσή της και σε τι ποσοστά μπορεί να εξοικονομηθεί. Τα δεδομένα που καθορίζουν την ρύθμισή της θερμοκρασίας σε έναν χώρο είναι το προσωπικό, για το οποίο πρέπει να υπάρχει κατάλληλη θερμοκρασία αναλόγως της εποχής για να μπορούν να εργαστούν, αλλά και τα εμπορεύματα που υπάρχουν στο χώρο της αποθήκης και θα πρέπει να διατηρηθούν κάτω από τις καλύτερες συνθήκες.

Οι παράγοντες οι οποίοι μπορούν να παίξουν ιδιαίτερο ρόλο στην μείωση κατανάλωσης ενέργειας είναι ο τρόπος που είναι κατασκευασμένος και δομημένος ενεργειακά ένα κτήριο ή ένας χώρος. Πιο αναλυτικά:

- Σωστά εγκατεστημένα κουφώματα, πόρτες, διαχωριστικά ώστε να μην επιτρέπουν την διαρροή της θερμοκρασίας από το εσωτερικό περιβάλλον στο εξωτερικό και το αντίθετο. 0
- Σωστός διαχωρισμός εισόδων εισαγωγής και εξαγωγής στο κτήριο ανάλογα με τις δραστηριότητες της κάθε αίθουσας και επιπλέον δημιουργία ελεγχόμενων ζωνών θερμοκρασίας με διαφορετικούς θερμοστάτες.
- Σωστός φωτισμός σε όλους τους χώρους, ο οποίος πλέον θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την ενεργειακή διαχείριση, μιας και η κατανάλωση του παίζει μεγάλο ρόλο στις περιβαλλοντικές και κλιματικές συνθήκες. Η χρήση υψηλής απόδοσης λαμπτήρων δημιουργεί όφελος μέχρι και 20%, για αυτό και συνιστώνται παρά το λίγο υψηλότερο κόστος τους<sup>27</sup>.

Τέλος, πέραν της σπουδαιότητας της ενεργειακής κλάσης της αποθήκης, σημαντικό εξίσου θεωρείται και η ενεργειακή απόδοση του μηχανολογικού εξοπλισμού που υπάρχει ή χρειάζεται μέσα σε αυτή. Θα πρέπει να ελέγχονται συνεχώς οι ενεργειακές ανάγκες καυσίμων, πετρελαίου ή αερίου, ακόμα και ηλεκτρισμού που μπορεί να απαιτούνται, ώστε να σχεδιάζονται και να εφαρμόζονται οι κατάλληλοι τρόποι διαχείρισης με σκοπό την μείωση των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον. Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι για την μείωση των περιβαλλοντικών καταστροφών.

Μερικές από αυτές τις μεθόδους είναι η υιοθέτηση μηχανών εσωτερικής καύσης που χρησιμοποιούν είτε biodiesel είτε συνδυασμό υβριδικών καυσίμων σε συνδυασμό με κυψέλες υδρογόνου, κυρίως στα περνοφόρα οχήματα<sup>28</sup>. Επιπροσθέτως, η χρήση

---

<sup>27</sup> Mallidis, Vlachos, 2010 ο.π

<sup>28</sup> Κατσιρέλου, Ι.(2012), "Εναλλακτική διαχείριση οχημάτων τέλους κύκλου ζωής(ΟΤΚΖ)", ΟΙΚΟνομία, Εκδόσεις: Πανελλήνιο κέντρο οικολογικών ερευνών(ΠΑΚΟΕ), 50, Ιανουάριος 2012: 20-21.

λογισμικού όπως είναι τα συστήματα ERP (enterprise resource planning) και WMS (warehouse management systems) που δίνουν την δυνατότητα διασύνδεσης και συντονισμού μεταξύ του διαχειριστή της αποθήκης και των πηγών της ζήτησης, ελαχιστοποιώντας με αυτό το τρόπο τη περιττή διακίνηση φορτίων και συνεπώς, το ποσό των εκπομπών που παράγονται.

#### Reverse logistics ή αλλιώς Αντίστροφα logistics

Λειτουργεί τα τελευταία χρόνια συγκριτικά με τους άλλους τομείς στον κλάδο των logistics αλλά αποτελεί ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο στο περιεχόμενο του κλάδου των green logistics. Στις περισσότερες πλέον βιομηχανικές περιοχές του κόσμου και κατ' επέκταση της νέας περιβαλλοντικής νομοθεσίας, οι κατασκευαστές έχουν την ευθύνη των προϊόντων που πλέον έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής. Μάλιστα υπάρχουν φορές που αναγκάζονται να χρησιμοποιούν τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας όχι μόνο στα προϊόντα τους που ήδη έχουν χρησιμοποιηθεί αλλά και στα βιομηχανικά απόβλητα.

Πιο συγκεκριμένα η διαδικασία της αντίστροφης αλυσίδας συντελεί μέσω των λειτουργιών της να αναδείξει την αξία των προϊόντων που παρουσιάζονται πλέον ως “άχρηστα”. Βέβαια τα κριτήρια για την ανάδειξη της αξίας ποικίλουν ανάλογα με την κατάσταση που βρίσκεται το προϊόν, τη δομή του, τα συστατικά του και το κόστος που απαιτείται για να ανακτηθεί πάλι. Στη διαδικασία ανάκτησης των προϊόντων περιλαμβάνεται η διαχείριση των χρησιμοποιημένων και απορριφθέντων υλικών, εξαρτημάτων και προϊόντων τους με σκοπό να ανακτηθεί όσο μεγαλύτερη οικολογική και οικονομική αξία από αυτά, προκειμένου να μειωθεί το ποσοστό των παραγόμενων απορριμμάτων.<sup>29</sup> Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ανάκτηση ενός προϊόντος, ένας από αυτούς είναι η επιδιόρθωση / επισκευή του, επιπλέον βοηθάει η αναβάθμιση του προϊόντος για να μπορέσει να ξανά κυκλοφορήσει στην αγορά, η διάλυση του ώστε να χρησιμοποιηθούν πάλι ένα μέρος των υλικών με τα οποία δημιουργήθηκε με σκοπό την

---

<sup>29</sup> Achillas Ch., Aidonis D., Vlachokostas Ch., Iakovou E., Moussiopoulos N., Baniass G.(2010), «Introducing External Costs in the Decision Making of Multi-Type Carriers for the Transportation of Waste Electrical and Electronic Equipment» 1st Olympus International Conference on Supply Chains

επισκευή άλλων όμοιων προϊόντων και τέλος ο τρόπος της ανακύκλωσης. Πιο συγκεκριμένα για την διαδικασία της ανακύκλωσης, τα χρησιμοποιημένα προϊόντα και εξαρτήματα κατακερματίζονται σε αναγνωρίσιμα τμήματα τα οποία εν συνεχεία διαχωρίζονται σε διαφορετικές κατηγορίες υλικών και επαναχρησιμοποιούνται στην παραγωγή νέων κομματιών.



Εικόνα 6: Reverse Logistics / Αντίστροφη Αλυσίδα

Σημαντικό στοιχείο στο περιεχόμενο των green logistics στη κατηγορία των reserves είναι ο τρόπος επεξεργασίας και διαχείρισης των απορριμμάτων. Για να γίνει βέβαια αυτό απαιτείται η διαλογή τους και από τον έλεγχο συγκεκριμένων σημείων.

1. Είναι απαραίτητες οι φυσικές, θερμικές, χημικές ή βιολογικές διαδικασίες
2. Αναγκαία επίσης η αλλοίωση των χαρακτηριστικών των αποβλήτων και τέλος
3. Η μείωση τόσο του όγκου όσο και των επικίνδυνων ιδιοτήτων τους.

Κύριος στόχος είναι να μειωθούν τα ποσοστά του περιβαλλοντικού αντίκτυπου αναγκάζοντας τις επιχειρήσεις να επαναχρησιμοποιούν το μέγιστο ποσοστό ανακυκλώσιμων απορριμμάτων. Η επαναχρησιμοποίηση λοιπόν δύναται να μείωση το κόστος απόθεσης των απορριμμάτων αλλά και να εξοικονομήσει ιδιαίτερα σημαντικά ποσοστά ενέργειας και υλικών. Η διαφορά με την ανακύκλωση είναι ότι η επαναχρησιμοποίηση, επαναχρησιμοποιεί μέρος των υλικών για την αξιοποίηση του αρχικού προϊόντος ενώ η δεύτερη αξιοποιεί τα υλικά για περαιτέρω επεξεργασία.

### 3.4 Είναι στα αλήθεια “Green”?

Όταν μιλάμε για greenness συνήθως κάνουμε λόγο σε λειτουργίες σχετικές με την προστασία του περιβάλλοντος. Με την έννοια λοιπόν Green Logistics αναφερόμαστε, όπως πολλές φορές αναφέρθηκε, σε ένα αποτελεσματικό και ικανό σύστημα μεταφορών και διανομής, φιλικό προς το περιβάλλον. Είναι όμως στα αλήθεια green? Και σε τι ποσοστό έχει υιοθετηθεί από τις επιχειρήσεις μιας και οι εφαρμογές τους είναι δύσκολες στην πράξη και πολλές φορές τα συμφέροντα έρχονται σε σύγκρουση<sup>30</sup>.

Κύριος στόχος των logistics είναι η μείωση του μεταφορικού κόστους σε συνδυασμό την αύξηση της αξιοπιστίας των υπηρεσιών τους. Πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους προκειμένου να μειώσουν τα έξοδα μεταφοράς. Υπάρχουν βέβαια φορές που οι μέθοδοι αυτοί μειώνουν το κόστος αλλά δεν συνάδουν με τις διάφορες περιβαλλοντικές ανησυχίες. Επιπρόσθετα, δραστηριότητες και λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας πολλές φορές δεν πληρούν όλους τους παράγοντες για τη χρήση των υποδομών. Κατά συνέπεια οι φορείς των logistics να χρησιμοποιούν μέσα μεταφοράς και τεχνικές με τα μεγαλύτερα ποσοστά ρύπανσης και με ελάχιστη ή μηδενική ενεργειακή αποδοτικότητα με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητας.

Ένας ακόμα παράγοντας για να εξετάσουμε την “οικολογική” πλευρά των logistics είναι ο χρόνος και η ταχύτητα που απαιτείται για να μεταφερθεί και να παραδοθεί ένα αγαθό. Είναι γεγονός ότι η εταιρείες στο πλαίσιο του ανταγωνισμού προσπαθούν να μειώσουν τον χρόνο διακίνησης των προϊόντων τους με αποτέλεσμα να κάνουν χρήση των πιο ρυπογόνων μέσων και λιγότερο ενεργειακά αποδοτικών τρόπων μεταφοράς. Παρατηρείται μάλιστα, σημαντική αύξηση των εναέριων και οδικών μεταφορών κάτι που αποτελεί μερικώς το αποτέλεσμα των χρονικών περιορισμών που έχουν επιβληθεί από τις διάφορες δραστηριότητες στον τομέα των logistics. Βέβαια η αντικατάσταση των παλιών και ρυπογόνων οχημάτων όπως πιστεύεται με νέα ενεργειακά και περιβαλλοντικά αποδοτικά οχήματα, είναι από μόνη της μία ενέργεια που συμβάλει

---

<sup>30</sup> Rodriguez Jean-Paul, Slack Brian, Comtois Claude published in A.M. Brewer, K.J. Button, D.A. Hensher «The Handbook of Logistics and Supply- Chain Management», London, Pergamon/Elsevier 2001 pp 56-64

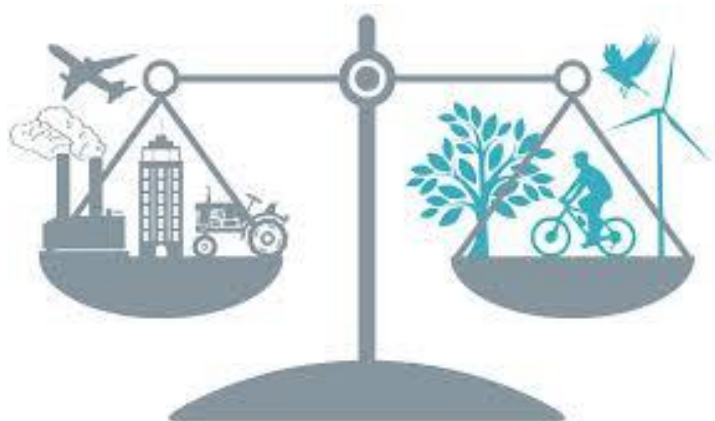
σημαντικά στη μείωση των επιπτώσεων των μεταφορών. Επιπλέον ο συνδυασμός νέων τεχνολογικών εξελίξεων και η αλλαγή στη φιλοσοφία καθιστούν τη μετάβαση σε φιλικότερα προς το περιβάλλον συστήματα παραγωγής και μεταφοράς απολύτως εφικτή και, σε πολλές περιπτώσεις, οικονομικά συμφέρουσα.....

### **3.5 Πλεονεκτήματα και οφέλη**

Τα τελευταία χρόνια γίνονται όλο και περισσότερες προσπάθειες ενίσχυσης της υιοθέτησης της φιλοσοφίας των green logistics από τις επιχειρήσεις αναγνωρίζοντας πλέον και τα πλεονεκτήματα που μπορούν να προσφέρουν τόσο σε οικονομικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο. Ένα μάλιστα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα είναι η ανάπτυξη και η αναγνωρισιμότητα του Brand Name της εταιρείας, δεδομένου ότι αύξηση της ανησυχίας των ανθρώπων για την παγκόσμια περιβαλλοντική καταστροφή οδήγησε στην αγορά προϊόντων περισσότερο “friendly” προς το περιβάλλον. Με αφορμή λοιπόν την υιοθέτηση φιλικών πρακτικών προς το περιβάλλον αυξήθηκε και η εισχώρηση των προϊόντων αυτών και σε άλλες αγορές. Με αυτό μάλιστα τον τρόπο, ανταποκρινόμενη δηλαδή στους περιβαλλοντικούς περιορισμούς, η εταιρεία έχει τη δυνατότητα να αποφύγει την επιβολή οποιουδήποτε προστίμου από διάφορους κυβερνητικούς ελέγχους.

Ένα ακόμα επιχειρηματικό όφελος που δημιουργήθηκε με τα green logistics και γενικότερα με τις λειτουργίες της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η βελτιωμένη εξυπηρέτηση στις απαιτήσεις των καταναλωτών και φυσικά η διαφοροποίηση πολλών επιχειρήσεων στον ανταγωνισμό. Βέβαια θετικό πρόσημο πέραν των αυξήσεων στη κερδοφορία σημειώθηκε και στις μειώσεις σε άλλους τομείς. Η μείωση των λειτουργικών εξόδων της επιχείρησης καθώς και η μείωση του κόστους στο τομέα διακίνησης και μεταφοράς είναι από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της πράσινης ανάπτυξης.





Εικόνα 7: Πλεονεκτήματα των green logistics

Τέλος και όπως πολλές φορές έχει αναφερθεί παραπάνω, η χρήση των green logistics έχει συντελέσει σε σημαντικό βαθμό στη μείωση βλαβερών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως για παράδειγμα μείωση των ρύπων του διοξειδίου του άνθρακα, οι οποίες θεωρούνται από τους πιο βασικούς παράγοντες αύξησης του φαινομένου του θερμοκηπίου. Βέβαια πολλές φορές η χρήση συστημάτων και λειτουργιών μέσα σε μια επιχείρηση υιοθετείται και ως πρακτική στη προσωπική ζωή των υπαλλήλων. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ανάπτυξη της οικολογικής και της περιβαλλοντικής συνείδησης των ανθρώπων μιας και ο καθημερινός αντίκτυπος δημιουργεί όλο και μεγαλύτερα συναισθήματα ανασφάλειας.

Σε συνδυασμό παράλληλα με την χρήση των αντίστροφων logistics παρέχεται η δυνατότητα να είναι πιο φιλικά στο περιβάλλον χρησιμοποιώντας εκ νέου τα ανακυκλώσιμα προϊόντα και τα υλικά συσκευασίας καθώς ακόμη υποδεικνύει αποτελεσματικούς τρόπους ανάκλησης των προϊόντων εκείνων που είτε παρουσιάζουν ελαττώματα, είτε έχουν ξεπεράσει την ημερομηνία λήξης τους, είτε έχουν ολοκληρώσει το κύκλο ζωής τους και οδεύουν προς την ανακύκλωση ή την καταστροφή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### 4.1 Χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων στη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας, η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων μιας επιχείρησης συντελεί στη βέλτιστη διαχείριση πληροφοριών, στη καλύτερη ενημέρωση του προσωπικού και των συνεργατών, στη καλύτερη διαχείριση του χρόνου εργασίας και φυσικά όλα αυτά έχουν θετικό αντίκτυπο και στην εξυπηρέτηση των πελατών. Αντίστοιχα και τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι συστήματα που μπορούν να αυτοματοποιήσουν την ροή του μεγάλου όγκου πληροφοριών είτε στο εσωτερικό (μεταξύ υπαλλήλων ) είτε στο εξωτερικό ( προμηθευτές -εξωτερικοί συνεργάτες ) περιβάλλον μιας επιχείρησης. Στόχος της χρήσης τέτοιων προγραμμάτων είναι ο σωστός προγραμματισμός, η αναζήτηση και εύρεση νέων προμηθευτών, ο σχεδιασμός νέων μεθόδων παραγωγής προϊόντων και φυσικά κ μεταφορά και η διανομή των προϊόντων με το καλύτερο δυνατό τρόπο.

Άρα η χρήση πληροφοριακών συστημάτων συντελεί στην ευκολότερη και πιο αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, με τέτοιο τρόπο ώστε να βοηθάει και να βελτιώνει τις πρακτικές διαχείρισης των λειτουργιών μιας εταιρείας. Τέτοιες λειτουργίες είναι:

- Λήψη αποφάσεων για το τι και πότε θα παραχθεί, θα αποθηκευτεί και θα διακινηθεί,
- Ταχύτερη διαβίβαση των παραγγελιών,
- Προγραμματισμός και οργάνωση της παραγωγής με βάση τα ποσοστά της πραγματικής ζήτησης,
- Αμεσότερη επικοινωνία για τις τροποποιήσεις στο νέο απαιτούμενο σχεδιασμό

των προϊόντων

- Παρακολούθηση της κατάστασης των παραγγελιών,
- Έλεγχος οποιαδήποτε στιγμή του επιπέδου αποθεμάτων και της διαθεσιμότητας τους
- Μείωση του κόστους διατήρησης αποθεμάτων, μεταφοράς και αποθήκευσης,
- Παρακολούθηση και έλεγχος οποιαδήποτε χρονική στιγμή των αποστολών των προϊόντων (track & trace)

Για να θεωρηθεί άλλωστε ότι η χρήση της εφοδιαστικής αλυσίδας και οι λειτουργίες της ως άριστη τεχνική μέσα σε μία επιχείρηση είναι πρωτίστως αναγκαία να υπάρχει άριστη επικοινωνία ανάμεσα στους συνεργάτες, μεταξύ όλων των τμημάτων στο εσωτερικό και στο εξωτερικό της περιβάλλον. Αποτέλεσμα αυτού θα είναι ο βέλτιστος συντονισμός και η οργάνωση των δραστηριοτήτων της εταιρείας αφού θα υπάρχει αμεσότερη επικοινωνία μεταξύ προσωπικού, προμηθευτών ακόμα και πελατών. Για το λόγο αυτό έχουν δημιουργηθεί διάφορα πληροφοριακά συστήματα που συντελούν στην ανάπτυξη των σχέσεων μεταξύ των κλάδων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σκοπός τους είναι η βελτίωση του προγραμματισμού, τον σχεδιασμό και την δημιουργία προϊόντων και την καλύτερη μέθοδο διανομής τους μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας.

Η δυνατότητα αυτή που παρέχεται σε όλους τους κλάδους της εφοδιαστικής αλυσίδας και τους συνεργάτες εντός και εκτός της εταιρείας ορίζεται ως συνεργατικό εμπόριο. Είναι δηλαδή η ενοποίηση του πληροφοριακού συστήματος μιας εταιρείας με αυτά των συνεργατών της, έτσι ώστε να μπορούν να προβλέπουν τα μέγιστα ποσοστά της ζήτησης, να κάνουν κατάλληλο προγραμματισμό των πόρων και της παραγωγής, να συντονίζουν κατάλληλα τα αποθέματα, τις έλλειψεις και τα προϊόντα επιστροφής. Τα σύγχρονα πληροφοριακά συνεργατικά συστήματα αποτελούν χρήσιμα εργαλεία για την βελτίωση οργάνωσης όλων των κλάδων της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και την βελτίωση της αποτελεσματικής διαχείρισης.

Οι πληροφορίες που διοχετεύονται μέσω των συστημάτων αυτών σημειώνει πολλά πλεονεκτήματα για τη λειτουργία της εταιρείας. Πέραν της μείωσης των αποθεμάτων λόγω του σωστού ελέγχου, μειώνεται και το κόστος διατήρησής τους, αφού παρέχει την

δυνατότητα σωστού προγραμματισμού των παραδόσεων, μεταφοράς και αποστολής. Επιπρόσθετα οι πληροφορίες αυτές μπορούν να συντελέσουν στον σωστό σχεδιασμό ή σε πιθανές τροποποιήσεις προϊόντων, στη καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών και σε ανάπτυξη του πελατολογίου, στην κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού και τέλος στον καθορισμό των τιμών.

Όπως φανερώνεται και παραπάνω οι χρήσιμα πληροφοριακών συστημάτων βοηθούν την γρήγορη, συνεχή και έγκαιρη πληροφορία ενισχύοντας τον έλεγχο και την αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό την υποβοήθηση στον τομέα της λήψης αποφάσεων. Στους τομείς που επιδρούν περισσότερο τέτοια συστήματα μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι:

Διαχείριση προμηθειών:	Εγγραφές πρώτων υλών, παρακολούθηση απαιτήσεων, επικοινωνία πληρωμών και τήρηση του αρχείου τους
Διαχείριση παραγγελιών:	Αρχείο παραγγελιών και τιμολογίων, δημιουργία και συνεχή οργάνωση αρχείου πελατών και καθυστερημένων παραδόσεων, τήρηση του αρχείου των συμβολαίων τους
Διαχείριση αποθεμάτων:	Αρχείο κίνησης των αποθεμάτων, κατηγοριοποίηση των ειδών, προβλέψεις κέρδους
Διαχείριση αποθήκης:	Συντήρηση εξοπλισμού, προγραμματισμός προσωπικού αποθήκης, οργάνωση μεταξύ τμήματος παραγγελιών και αποθήκης.
Διαχείριση μεταφορών	Τήρηση αρχείου φορτωτικών, αξιώσεων και πληρωμών ναύλων, συντήρηση στόλου προγραμματισμός διαδρομών.

Οι κλάδοι στους οποίους εφαρμόζονται τα πληροφοριακά συστήματα στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι τέσσερις<sup>31</sup>. Πολύ μεγάλο ρόλο παίζουν αρχικά στη διαδικασία διαχείρισης των παραγγελιών και της εξυπηρέτησης των πελατών, αφού ο γρήγορος και αποδοτικός τρόπος ανταλλαγής των πληροφοριών συντελεί κατά μεγάλο ποσοστό στην ικανοποίηση του πελάτη. Μεγάλο συντελεστή επίδρασης έχει και στο

---

<sup>31</sup> Περγάμαλης Δ., (2006), «Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα LOGISTICS», Αθήνα: Κέρδος

ηλεκτρονικό εμπόριο του οποίου στόχος είναι ο συνδυασμός μείωση τιμής, μείωση του απαιτούμενου χρόνου παράδοσης και αύξηση της ποιότητας μέσω της προβολής και της συναλλαγής των προϊόντων στην παγκόσμια αγορά. Όπως επιπλέον αναφέρθηκε και παραπάνω συντελούν στον τομέα της *λήψης αποφάσεων* αφού μπορούν και συλλέγουν στοιχεία μέσω από διάφορες βάσεις δεδομένων, ταυτίζοντάς τα με παλαιότερα στοιχεία, επεξεργάζονται τις πληροφορίες και σχηματίζουν αναφορές. Τέταρτος και τελευταίος κλάδος επίδρασης των πληροφοριακών συστημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι η παρακολούθηση των εμπορευμάτων και οι τεχνολογίες ανίχνευσης, προγραμματισμού και δρομολόγησης των προϊόντων τους που χρησιμοποιούν. Δίνοντας έτσι την δυνατότητα της ενημέρωσης και διαχείρισης των αποθεμάτων οποιαδήποτε χρονική στιγμή, τη σωστή διοίκηση των οχημάτων και την αξιολόγηση του επιπέδου εξυπηρέτησης, εξαλείφοντας το φαινόμενο ελλιπών πληροφοριών, που μόνο αρνητικό αντίκτυπο μπορεί να φέρει.

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαμορφώνεται το συμπέρασμα το συμπέρασμα ότι η υιοθέτηση της χρήσης πληροφοριακών συστημάτων στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας επιφέρει σημαντικά πλεονέκτημα σε μια σύγχρονη εταιρεία. Φυσικά το σημαντικότερο όφελος όλων είναι η επίτευξη της βέλτιστης διαχείρισης των έμψυχων/άψυχων πόρων και αγαθών της επιχείρησης, όπως αυτά διατυπώθηκαν παραπάνω. Μέσα από τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να οργανωθούν άμεσα και αποτελεσματικότερα όλες η διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας.

## 4.2 Πράσινα Πληροφοριακά Συστήματα GIS

Τα πράσινα πληροφοριακά συστήματα (Green Information Systems ) στοχεύουν κυρίως στο σχεδιασμό και την εφαρμογή συστημάτων πληροφοριών που επιδρούν στις επιχειρηματικές διαδικασίες χαρακτηρισμένες ως “αειφόρες”. Μπορούν να συντελέσουν σε διάφορους τομείς στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης αλλά ο πιο σημαντικός ρόλος τους καθορίζει την:

- Υποστήριξη και ενίσχυση της ομαδικής εργασίας ακόμη και εξ ‘αποστάσεως αφού οι πληροφορίες μπορούν να διοχετευτούν μέσω του συστήματος σε

οποιοδήποτε υπολογιστή. Αποτέλεσμα είναι μείωση μετακινήσεων και εξόδων μεταφοράς.

- Αποτελεσματική μείωση στο συνολικό κόστος διαχείρισης του στόλου μεταφοράς και του απαιτούμενου χρόνου οργάνωσης και προγραμματισμού δρομολόγησης των οχημάτων. Αποτέλεσμα η σωστή μετακίνηση των οχημάτων, η αποφυγή σε δρόμους με κυκλοφοριακή συμφόρηση και η σημαντική μείωση κατανάλωσης ενέργειας και ποσοστών εκπομπών ρύπων.
- Παρέχει πληροφορίες, παρακολουθεί και ελέγχει εκπομπές και απόβλητα της εταιρείας έτσι ώστε με τη σωστή διαχείριση να συντελεί στη πιο αποτελεσματική λειτουργία.
- Παρακολουθεί πληροφορίες σχετικές με το περιβάλλον, τα συστατικά των υλικών του και των απαιτούμενων προϋποθέσεων σχετικά με την παραγωγή τους. Ελέγχει δηλαδή την τοξικότητα των υλών, το νερό και την αποφυγή σπατάλης καθώς και τα ποσοστά ενέργειας που χρειάζονται )
- Παρέχει κατάλληλες πληροφορίες έτσι ώστε να οδηγήσει τους καταναλωτές στην επιλογή πράσινων προϊόντων.



Εικόνα 8: Green IT

Το κόστος αγοράς και εγκαταστάσεις πράσινος πληροφοριακών συστημάτων δεν θα

πρέπει να αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα για μία επιχείρηση. Αντίθετα θα πρέπει να το δουν σαν επένδυση μιας και δίνεται η ευκαιρία αύξησης της παραγωγικότητας με μειωμένο κόστος και σε λιγότερο χρόνο. Αποτέλεσμα της παραπάνω συνάρτησης είναι η αύξηση της κερδοφορίας. Πρακτικές και διαδικασίες που δεν περιέχουν αρκετά περιβαλλοντικά στοιχεία συνήθως οδηγούν στην αύξηση αποβλήτων. Χαμηλή ενεργειακή απόδοση, πόροι μη χρησιμοποιημένοι, αύξηση της θερμότητας και ταυτόχρονα ρύπων και αερίων συνθέτουν ένα σύνολο αποβλήτων που μόνο περιβαλλοντική και φυσικά οικονομική ζημία μπορούν να προκαλέσουν.

Θεωρείται πλέον αναγκαίο η υιοθέτηση από τις επιχειρήσεις ενός πράσινου πληροφοριακού συστήματος ώστε να δημιουργήσουν και να εφαρμόσουν βιώσιμες επιχειρηματικές πρακτικές τόσο για την ίδια την εταιρεία όσο και για τους πελάτες της, τους προμηθευτές και όσους συνθέτουν το εσωτερικό ή εξωτερικό της περιβάλλον τόσο τη δεδομένη στιγμή όσο και στο μέλλον<sup>32</sup>.

### **4.3 Πρακτικές και λειτουργίες των συστημάτων αυτών φιλικές προς το περιβάλλον**

Όπως σαφές έχει καταστεί, η χρήση πληροφοριακών συστημάτων παρέχουν την δυνατότητα επίτευξης των στόχων των green logistics. Μπορούν τις περισσότερες φορές να δημιουργήσουν κατάλληλες προϋποθέσεις για να βρεθούν κατάλληλες λύσεις. Το λογισμικό που περιέχουν τα προγράμματα αυτά μπορεί να οδηγήσει τα logistics σε πρακτικές περισσότερο πράσινες και φιλικές προς το περιβάλλον. Τα λογισμικά<sup>33</sup> αυτό μπορεί να αναφέρεται σε :

1. Λογισμικό για έλεγχο και σωστό υπολογισμό εκπομπών CO<sub>2</sub>. Τα συγκεκριμένα

---

<sup>32</sup> Winston S., Etsy C., (2006) Green to Gold: How Smart Companies Use Enviromental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage. London: Yale University Press

<sup>33</sup> Meisner, M. (2012). "Everyone's talking about climate change-so why do software and logistics providers need to as well?" <http://logistics.de/Everyone-talking-about-climate-change-so-whydo-software-and-logistics-providers-need-to-as-wel> ( 10/09/2019 )

πληροφοριακά συστήματα ασχολούνται με τη μεταφορά αλλά φυσικά και με την καταμέτρηση του αποτυπώματος του άνθρακα. Θεωρούνται πλέον απαραίτητη η ολοκλήρωση διαδικασιών όπως ο καθορισμός των παραγόντων σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας και η δημιουργία ενός δυνατού ενεργειακού προφίλ με σκοπό την συνεχή και αδιάκοπη παρακολούθηση των βασικών δεικτών.

2. Λογισμικό για την επιλογή κατάλληλων μεταφορών απαραίτητες στην εφοδιαστική αλυσίδα. Δίνεται η ευκαιρία ακόμη και την τελευταία στιγμή πριν το όχημα ξεκινήσει να ελεγχθούν τα δεδομένα έτσι ώστε να βελτιωθεί το προγραμματισμένο δρομολόγιο και να αποφευχθούν τα περιττά έξοδα. Παρέχεται επιπλέον η δυνατότητα να κατηγοριοποιούνται τα φορτία πριν ακόμα φτάσουν στη διαδικασία της συσκευασίας. Αποτέλεσμα αυτού είναι μείωση των απαιτούμενων εγγράφων και βελτίωση της διαχείρισης των παραγγελιών.
3. Λογισμικό για τον κατάλληλο μεταφορέα. Η σωστή επιλογή σε αυτήν την διαδικασία θεωρείται από τις πιο δύσκολες και με τις μεγαλύτερες σε προσοχή απαιτήσεις. Παρ'όλα αυτά τα πλέον σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα παρέχουν την ικανότητα μέτρησης και υπολογισμού του καταλληλότερου μεταφορέα για κάθε ένα φορτίο βασιζόμενο σε παραμέτρους και σημαντικά στοιχεία λήψης αποφάσεων. Πέραν της τιμής και των ποιοτικών χαρακτηριστικών ως δεδομένα που επηρεάζουν την επολογή του κατάλληλου μεταφορέα, πλέον και τα περιβαλλοντικά στοιχεία αποτελούν σπουδαίο δεδομένο.
4. Λογισμικό φόρτωσης και προγραμματισμού δρομολογίων. Όπως παραπάνω αναφέρθηκε πέραν του οφέλους λόγω του μειωμένου κόστους συντελούν και στη μείωση των κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών ρύπων αφού επιτρέπουν στους logistics managers να πραγματοποιούν την δουλειά τους εξ αποστάσεως και να μειώνουν τις μετακινήσεις και τα ταξίδια τους.

Η χρήση πράσινων πληροφοριακών συστημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα είχαν πάντα σημαντικό ρόλο. Ο σωστός προγραμματισμός κατά τη διαδικασία παραγωγής, η φάση της αποθήκευσης και η λειτουργία της διανομής συνιστούν τα σημαντικότερα δεδομένα επίδρασης της στρατηγικής της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εταιρείας.



Επιπλέον τα πράσινα συστήματα τα οποία λειτουργούν και ως παράγοντες πρόληψης της μόλυνσης όπως έχουμε αναφέρει, συμβάλουν στη καινοτομία, στη χρήση και τη λειτουργία της κοινωνίας της πληροφορικής (ΚτΠ). Φυσικά ο σημαντικός σκοπός είναι να μειωθούν τα ρυπογόνα στοιχεία του περιβάλλοντος που δημιουργούνται από τις διάφορες δραστηριότητες των επιχειρήσεων. Υπό την οπτική αυτή, η χρήση τέτοιων συστημάτων από κάποιον οργανισμό μπορεί να συνίσταται είτε ως παγκόσμιο σύστημα εύρεσης τοποθεσίας (GPS) είτε ως σύστημα τηλεματικής<sup>34</sup>, όπου συντελούν και στη μείωση των αποστάσεων και των χιλιομέτρων άρα συνεπάγεται και η μείωση ρύπων, καυσίμου και συντήρησης, με τέτοιο τρόπο ώστε τα δεδομένα που συλλέγονται να αξιοποιούνται για την επίτευξη των στόχων της βιωσιμότητας της εταιρείας.

Τέλος, το πράσινο πληροφοριακό σύστημα ως μέθοδος για την σωστή διαχείριση των προϊόντων αναφέρεται στην νέες στρατηγικές και την χρήση της κοινότητας της πληροφορίας. Με αυτό τον τρόπο ουσιαστικά ενδυναμώνουν την ανοδική ή την καθοδική πορεία που σημειώνει η αλυσίδα εφοδιασμού. Συντελούν επιπλέον στο σχεδιασμό προϊόντων με περιβαλλοντικά συνειδητό τρόπο αλλά και της αποτίμησης του κύκλου ζωής.

---

<sup>34</sup> Watson T., Boudreau M., Li S., Lexis J., (2010 ) Telematics at UPS: En route to Energy Informatics. MIS Quartely Executive 9, pp1-11

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### 5.1 Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια έχει φανερωθεί η τεράστια αξία της πληροφορίας, όπου αποτελεί ένα από τα δυνατότερα όπλα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ο εκμοντερνισμός στη διαχείριση των λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας και η ταύτιση με την πλέον σύγχρονη εποχή έχει απασχολήσει πλέον πολλές εταιρείες που τείνουν όλο και περισσότερες να υιοθετήσουν καινοτόμες πρακτικές. Υπάρχουν διάφορα πληροφοριακά συστήματα για τις δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας τα οποία παρέχουν σημαντικά οφέλη στις επιχειρήσεις δίνοντάς τους και σημαντικό πλεονέκτημα στον ανταγωνισμό. Θεωρούνται εργαλείο για την διοίκηση καθώς παρέχουν ολοκληρωμένες και αξιόπιστες πληροφορίες ανά πάσα στιγμή και σε οποιοδήποτε χώρο.

Το “αγκάθι” στις περισσότερες επιχειρήσεις πολλές φορές θεωρείτε το κόστος απόκτησης ενός τέτοιου προγράμματος, κάτι που δεν θα έπρεπε να συμβαίνει μιας και και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει τελούν ζωτικής σημασίας. Ο περιορισμός του κόστους στην εφοδιαστική αλυσίδα περιορίζεται σημαντικά σε όλα τα πεδία της, άρα και ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων μπορεί να χαρακτηριστεί σπουδαίος, τόσο για το χαμηλό κόστος όσο και ως παράγοντας που συντελεί στην βελτιστοποίηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Τα οφέλη όμως δεν περιορίζονται μόνο στο εσωτερικό της επιχείρησης και γύρω από τους πελάτες και τους προμηθευτές της. Υπάρχουν αμοιβαίοι παράγοντες μεταξύ της λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας και του περιβάλλοντος που θα μπορούσαν να χαρακτηρίσουν αυτή τη συνάρτηση κερδοφόρα. Είναι φανερό άλλωστε ότι τα τελευταία χρόνια έχει αποτελέσει σημαντικό πεδίο ενδιαφέροντος και έρευνας πως οι επιπτώσεις των logistics στο περιβάλλον μπορούν να μειωθούν, μέχρι και να εξαλειφθούν.

Με την ανάπτυξη των λειτουργιών των logistics σε περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον, αναπτύχθηκε μια νέα επιστήμη, τα Green Logistics. Οι συγκεκριμένες λειτουργίες ουσιαστικά αφορούν την βέλτιστη ικανοποίηση των καταναλωτών με

δεδομένο τα περισσότερα ποιοτικά αγαθά στο βέλτιστο χρονικό διάστημα και με τον κατάλληλο τρόπο. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν και καλύπτουν την υπέρτατη ανάγκη του καταναλωτή για ένα βιώσιμο περιβάλλον.

Υπάρχουν σημαντικά πλεονεκτήματα από τις υπηρεσίες των Green Logistics. Η μείωση, για παράδειγμα των ποσοστών κατανάλωσης των φυσικών πόρων είναι ένα από τα σημαντικότερα οφέλη των λειτουργιών αυτών. Με αυτό τον τρόπο συντελείται και η μείωση του λειτουργικού κόστους της εταιρείας καθώς και η βέλτιστη απόδοσή της. Επιπλέον η χρήση πληροφοριακών συστημάτων σε συνδυασμό με τα παραπάνω συντελούν στην βελτίωση λειτουργιών της διοίκησης με αποτέλεσμα την ανάπτυξη του περιβαλλοντικού αισθήματος ως αναπόσπαστο παράγοντα για την ολική ποιότητα και την ανάπτυξη της εικόνας της εταιρείας, με σκοπό της αύξησης του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της εταιρείας και την ανάπτυξη του πελατολογίου της.

Συνοψίζοντας την έρευνα μας, τα Green Logistics είναι πλέον φανερό ότι συντελούν στον σχεδιασμό ολοκληρωμένων λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας γύρω από ένα φιλικό προς το περιβάλλον υπόβαθρο. Παρέχουν την δυνατότητα ενός εργαλείου ανταπόκρισης έναντι των κυβερνητικών απαιτήσεων και επιπλέον ως ενός μεγάλου πλεονεκτήματος μέσα στον ανταγωνισμό. Τα τελευταία χρόνια που οι περιβαλλοντικές προκλήσεις όλο και αυξάνονται, ενώ παράλληλα οι πόροι συνεχώς ελαχιστοποιούνται, θεωρούνται αναγκαίες νέες πράσινες λύσεις. Για το λόγο αυτό τα green logistics και οι λειτουργίες γενικότερα της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας θα πρέπει να αποτελούν ένα δυνατό κίνητρο στο τομέα της λήψης αποφάσεων σε συνδυασμό με την αποδοτική λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι αρχές ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης, ελαχιστοποίησης των καυσαερίων και της μόλυνσης του περιβάλλοντος, πρέπει να αποτελούν για τις εταιρείες και τους οργανισμούς προτεραιότητα μιας και συνδυάζουν τόσο την οικονομική προοπτική όσο και την οικολογική προσέγγιση.

Οι πρακτικές που έχουν παρουσιαστεί παραπάνω αποδεικνύουν πως υπάρχουν λύσεις πολύ φιλικές προς το περιβάλλον που μπορούν να υλοποιηθούν σε μικρό χρονικό διάστημα και όχι με μεγάλο κόστος. Ταυτόχρονα με τις περιβαλλοντικές συνέπειες των πρακτικών αυτών, έρευνες έχουν δείξει ότι παρουσιάζουν μια θετική εικόνα της επιχείρησης στους τελικούς καταναλωτές. Ο σχεδιασμός επιπλέον πράσινου προϊόντος συνεχώς κερδίζει έδαφος. Τέλος, οι κυβερνήσεις έχουν κατανοήσει πως είναι ώρα να

λάβουν αποφάσεις σχετικά με την οικολογική λειτουργία των οργανισμών και να δημιουργήσουν νομοθετικά πλαίσια για την εφαρμογή τέτοιων ενεργειών όπως η μείωση εκπομπών αέριων ή αποβλήτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ν. Γεωργόπουλος, Ε. Κοπανάκη, Ά.-Μ. Πανταζή, Χ. Νικολαράκος, Ι. Βαγγελάτος, «Ηλεκτρονικό Επιχειρείν: Προγραμματισμός & Σχεδίαση», Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, 2013.

Βλαχοπούλου Μ., Φραγκοπούλου Β., Φωλίνας Δ., (2007), Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Ανικούλα

Τασόπουλος Α., (2005), Πληροφοριακά Συστήματα, Αθήνα, Εκδόσεις: Σταμούλη

K. and J. Laudon, (2004), Management Information Systems, Εκδόσεις International

Adams G. Stephanie, Mahour Mellat Parast (2012), «Corporate social responsibility, benchmarking, and organizational performance in the petroleum industry: A quality management perspective», Int. J. Production Economics Vol. 139, Issue 2, pp. 447–458

Power, Daniel J. 2002. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. Westport, CT: Greenwood/Quorum Books pp.87-89

Turban, E., D. King, J. Lee, M. Warkentin & H. M. Chung. 2006. Electronic Commerce: A Managerial Perspective. New York: Prentice Hall

Paul Myerson, (2015) “Supply Chain and Logistics Management Made Easy Methods and Applications for Planning, Operations, Integration, Control and Improvement, and Network Design”

Michael Hugos, (2011), Essentials of Supply Chain Management, Third Edition,

Council of Logistics Management  
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/346430/Council-of-Logistics-Management>

The International Society of Logistics: <http://www.sole.org/>,(22/07/19)

Λίτος Χαράλαμπος (2017), «Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας», Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Ελληνική Εταιρεία Logistics Βορείου Ελλάδος, [http://www.logistics.org.gr/4/27/136/\(14/8/19\)](http://www.logistics.org.gr/4/27/136/(14/8/19))

Μασουράκης Μ., Μητσόπουλος Μ., Πρίντσιπας Θ., (10.01.2019), Ανάπτυξη των logistics με ευρωπαϊκές προδιαγραφές: Καθοριστικός παράγοντας για την εξωστρέφεια της ελληνικής παραγωγής!, Οικονομία & Επιχειρήσεις, ΣΕΒ, Τεύχος 167, σελ 1. <http://www.sev.org.gr>

Dekker, Bloemhof, Mallidis, 2012, «Operations Research for green logistics – An overview of aspects, issues, contributions and challenges» Journal of Operational Research Vol. 219 pp. 671–679

<http://www.eea.europa.eu/highlights/new-cars-sold-in-2011> (10.08.2019 )

ΕΟΠ, Η Ευρώπη πρέπει να προσανατολίσει την πολιτική μεταφορών στη σωστή κατεύθυνση, 26,03,19, <http://www.eea.europa.eu/el/pressroom/newsreleases/i-eyrpi-prepei-na-prosanatolisei-tin-politik-metafor-tis-sti-sost-kateythynsi> (14/08/19)

Beamon, B. M. (1999), «Designing the green supply chain» Logistics Information Management, Vol12 No.4, pp. 332-342

Blumberg, B., Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2008), «Business research methods» Vol. 2, New York: McGraw-Hill Higher Education

Μαλινδρέτος, Π.Γ., (2008), «Ειδικά Θέματα Εφοδιαστικής», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, σελ. 49-50

Xuezhong Chen, Linlinb Jiang, Chengbo Wang (2011), «Business Process Analysis and Implementation Strategies of Greening Logistics in Appliances Retail Industry», Energy Procedia Vol.5 pp. 332–336

Ottman, Jacquelyn A., (2012), Blog of GreenMarketing.com. <http://www.greenmarketing.com/blog/P15/>

Mallidis Ioannis, Vlachos Dimitrios (2010), «A framework for Green Supply Chain Management», 1st Olympus International Conference on Supply Chains

Beltramello, A. (2012), “Market Development for Green Cars”, OECD Green Growth Papers, No. 2012-03, OECD Publishing, Paris

Κατσιρέλου, Ι.(2012), "Εναλλακτική διαχείριση οχημάτων τέλους κύκλου ζωής(ΟΤΚΖ)", ΟΙΚΟνομία, Εκδόσεις: Πανελλήνιο κέντρο οικολογικών ερευνών(ΠΙΑΚΟΕ), 50, Ιανουάριος 2012: 20-21.

Achillas Ch., Aidonis D., Vlachokostas Ch., Iakovou E., Moussiopoulos N., Banias G.(2010), «Introducing External Costs in the Decision Making of Multi-Type Carriers for the Transportation of Waste Electrical and Electronic Equipment» 1st Olympus International Conference on Supply Chains

Rodriguez Jean-Paul, Slack Brian, Comtois Claude published in A.M. Brewer, K.J. Button, D.A. Hensher «The Handbook of Logistics and Supply- Chain Management», London,

Pergamon/Elsevier 2001 pp 56-64

Περγάμαλης Δ., (2006), «Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα LOGISTICS», Αθήνα: Κέρδος

Winston S., Etsy C., (2006) Green to Gold: How Smart Companies Use Enviromental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage. London: Yale University Press

Meisner, M. (2012). "Everyone’s talking about climate change-so why do software and logistics providers need to as well?"

<http://logistics.de/Everyone-talking-about-climate-change-so-whydo-software-and-logistics-providers-need-to-as-wel> ( 10/09/2019 )

Watson T., Boudreau M., Li S., Lexis J., (2010 ) Telematics at UPS: En route to Energy Informatics. MIS Quartely Executive 9, pp1-11

