

Διατμηματικό Πρόγραμμα
Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δίκαιο
& Οικονομία»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

«Οι επιπτώσεις της τεχνολογίας & της νομοθεσίας στην
Εφοδιαστική Αλυσίδα: θεωρητική ανάλυση
& μελέτη περίπτωσης.»



Εκπόνηση Διπλωματικής
Διατριβής
Ελένη Π. Παυλιώτη
Επιβλέπων καθηγητής:
Γεωργακέλλος Δημήτρης



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
**ΔΙΚΑΙΟ &
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**
MASTER IN LAW & ECONOMICS

Πειραιάς, Ιούνιος 2020

Παράρτημα Β: Βεβαίωση Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ»

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, «Δίκαιο και Οικονομία» με τίτλο **"ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ "**.

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου.

Υπογραφή Μεταπτυχιακής Φοιτήτριας

Όνοματεπώνυμο **Παυλιώτη Ελένη**

Ημερομηνία **29/06/2020**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα πρωτίστως, να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου , κ. Γεωργακέλλο Δημήτριο για την άριστη συνεργασία που είχαμε αλλά και για την βοήθεια και την στήριξη του καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής. Θερμές ευχαριστίες, τόσο στον κύριο Κοτρώνη Αυγουστίνο (managing director of Plastics K. Kotronis S.A.) για την δυνατότητα που μου έδωσε επιτρέποντας και προτρέποντας με να αναλύσω το θέμα της διπλωματικής εργασίας έχοντας σαν πεδίο εφαρμογής την εταιρεία ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ ΑΒΕΕ αλλά και την κυρία Βλάχου Κατερίνα (Supply Chain Manager) που στάθηκε δίπλα μου ενθαρρύνοντας με και παρέχοντας την βοήθεια της για ό, τι χρειάστηκα.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου Παναγιώτη & Αλεξάνδρα, για την διαρκή ηθική τους στήριξη και τη δύναμη που μου δίνουν για να συνεχίσω να προσπαθώ για το καλύτερο.

Αφιερωμένη στο στήριγμα & κίνητρο μου, στον Κωνσταντίνο μου...

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
1.2 Αντικείμενο και στόχοι διπλωματικής	8
1.3 Ερευνητική μεθοδολογία	9
1.4 Δομή	9
2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	11
3. ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	13
4. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....	26
4.1 Η έννοια της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	26
4.2 Η έννοια των logistics	28
4.3 Σχέση logistics και εφοδιαστικής αλυσίδας	30
4.4 Στοιχεία για την απόδοση και την ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας	30
4.5 Σύγχρονες απαιτήσεις και e-business	33
4.6 Ανάγκη ενσωμάτωσης, πληροφόρησης & επικοινωνίας (ICT) στην εφοδιαστική αλυσίδα	35
5. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (ICT) ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ & ΤΑ LOGISTICS.....	38
5.1 Ορισμός και πεδία εφαρμογής της ICT στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα logistics ..	38
5.2 Επίδραση και οφέλη από την εφαρμογή ICT στη SCM	39
5.3 Περιορισμοί χρήσης και προϋποθέσεις σωστής εφαρμογής	41
6. ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ	44
6.1 Τύποι πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων	45
6.2 Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης προϊόντων	47
6.2.1 Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα –Barcode	47
6.2.2 Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα –QR code	48
6.2.3 Τεχνολογία ραδιοσυχνικής αναγνώρισης – RFID.....	49
6.3 Συστήματα πληροφορικής	52
6.3.1 Συστήματα διαχείρισης παραγγελιών – OMS	52
6.3.2 Συστήματα διαχείρισης αποθήκης – WMS	53
6.3.3 Συστήματα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες – CRM Systems	54
6.3.4 Συστήματα διαχείρισης μεταφορών – TMS.....	54
6.3.5 Συστήματα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής – MES	55

6.3.6	Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων – ERP Systems.....	56
6.3.7	Συστήματα Σχεδιασμού Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCP Systems.....	59
6.3.8	Συστήματα Διαχείρισης γεγονότων Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCEM Systems	60
6.4	Συστήματα Τηλεματικής.....	61
6.4.1	Συστήματα εντοπισμού θέσης – GPS, Galileo, GLONASS, AVL.....	61
6.4.2	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών – GIS.....	63
6.4.3	Υποδομές δικτύων - τεχνολογία ηλεκτρονικού εμπορίου	64
6.5	Μεταφορές & Περιβάλλον.....	66
6.6	Green Logistics	66
6.7	Third Party Logistics.....	68
6.8	Αριθμός Αποθηκευτικών κέντρων	69
6.9	Θέση Αποθηκευτικών Κέντρων.....	70
7.	ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: Η ΕΤΑΙΡΙΑ «ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.».....	72
7.1	Εταιρικό προφίλ- Η ιστορία της «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ».....	72
7.2	Προϊόντα & δραστηριότητες.....	73
7.3	Στρατηγική απεικόνιση Εφοδιαστικής Αλυσίδας της «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης Α.Β.Ε.Ε.» 75	
7.3.1	Προμηθευτές.....	75
7.3.2	Κρίσιμα Υλικά (Α και Β Ύλες)	75
7.3.3	Εγκαταστάσεις.....	76
7.3.3.1.	Παραγωγής.....	76
7.3.4	Διαδικασία Παραγωγής και πληροφοριακά συστήματα.....	77
7.3.4.1	Πληροφοριακά συστήματα στη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ	80
7.3.5	Αποθηκευτικές λειτουργίες και κέντρα διανομής	85
7.3.6	Πελάτες.....	86
8.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	87
	Βιβλιογραφία	90

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας δεν αποτελεί νέα ιδέα. Στον ρου της ιστορίας της ανθρωπότητας πόλεμοι κερδήθηκαν χάρη στην ύπαρξή της. Ουσιαστικά αποτελεί κατεύθυνση και πλαίσιο οργάνωσης το οποίο επιδιώκει να δημιουργήσει ένα ενιαίο σχέδιο για τη ροή προϊόντων και πληροφοριών μέσα στην επιχείρηση. Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στηρίζεται στο πλαίσιο αυτό και θέλει να επιτύχει τη σύνδεση και τον συντονισμό ανάμεσα στις λειτουργίες των καναλιών διανομής, δηλαδή των προμηθευτών και των πελατών, και στην ίδια την επιχείρηση.

Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται στον σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των ενεργειών και των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμήθειας, την παραγωγή-μεταποίηση και όλες τις δραστηριότητες της διανομής. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνει τον συντονισμό και τη συνεργασία με όλους τους εταίρους του καναλιού εφοδιασμού, που μπορεί να είναι προμηθευτές, μεσάζοντες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών Third Party Logistics (3PL) και πελάτες. Στην ουσία, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει τον σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις τόσο μέσα στις επιχειρήσεις όσο και μεταξύ αυτών.

Το μέσο το οποίο χρησιμοποιείται για την υλοποίηση όλων των παραπάνω είναι τα πληροφοριακά συστήματα ERP (enterprise resource planning systems). Ειδικότερα, ενσωματώνουν εσωτερικές και εξωτερικές πληροφορίες διαχείρισης σε έναν ολόκληρο οργανισμό συνδυάζοντας χρηματοδότηση, λογιστική, κατασκευή, πωλήσεις και υπηρεσίες, διαχείριση πελατειακών σχέσεων κτλ. Τα συστήματα ERP αυτοματοποιούν αυτές τις δραστηριότητες με μια ολοκληρωμένη εφαρμογή λογισμικού. Πρόκειται για την μετάβαση από μία παραδοσιακή μορφή οργάνωσης, όπου κάθε τμήμα της επιχείρησης μηχανογραφείται ανεξάρτητα, δημιουργώντας αποκομμένες και ανομοιογενείς νησίδες πληροφοριών και στην πραγματικότητα μηχανογραφεί την ήδη υπάρχουσα οργάνωση, σε συστήματα ERP τα οποία αναδιοργανώνουν μέσω της μηχανογράφησης τις λειτουργίες της επιχείρησης, λειτουργώντας ως το μοναδικό σημείο συγκέντρωσης και αποκόμισης πληροφοριών για το σύνολο της εταιρείας. Ο σκοπός τους είναι να διευκολύνουν τη ροή των πληροφοριών μεταξύ όλων των επιχειρησιακών λειτουργιών μέσα στα όρια της οργάνωσης και να καταφέρουν τις συνδέσεις προς τα έξω με τα ενδιαφερόμενα μέρη.

1.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας υπό το πρίσμα της τεχνολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων. Η συμμετοχή των επιχειρήσεων σε μια ή περισσότερες εφοδιαστικές αλυσίδες και η ολοκληρωμένη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας έχουν ήδη αναγνωριστεί από πολλές επιχειρήσεις ως ο κρίσιμος παράγοντας για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ο ρόλος της τεχνολογίας επικοινωνίας και πληροφόρησης είναι καταλυτικός στη σωστή εφαρμογή των αρχών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και στην επίτευξη του αναμενόμενου οφέλους. Οι έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics συνδέονται στενά με την τεχνολογική καινοτομία και τη βελτιστοποίηση όλων των επιχειρησιακών διαδικασιών σε όρους κόστους, χρόνου αλλά και ποιότητας.

Η αποδοτικότητα των υπαρχουσών τεχνολογιών και η ανάπτυξη νέων στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics είναι κρίσιμα ζητήματα για τις σύγχρονες επιχειρήσεις

που λειτουργούν πλέον σε διευρυμένα επιχειρησιακά δίκτυα. Τις τελευταίες δεκαετίες, διεξάγονται ολοένα και περισσότερες έρευνες σχετικά με στρατηγικές, τεχνικές και τεχνολογίες στο πλαίσιο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Ωστόσο, είναι γεγονός πως η βιβλιογραφία που ασχολείται συγκεκριμένα με την τεχνολογία επικοινωνιών και πληροφόρησης στη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας είναι περιορισμένη.

Η επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας ανέδειξε ότι οι έννοιες της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και της τεχνολογίας πληροφόρησης και επικοινωνίας είναι τόσο ισχυρά συνδεδεμένες που υπάρχει σύγχυση ως προς την τοποθέτηση προτεραιοτήτων σε στρατηγικό επίπεδο. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι οι περισσότερες τεχνολογικές εφαρμογές περιορίζονται σε λειτουργικό επίπεδο ή σε μεμονωμένες δραστηριότητες εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Για το λόγο αυτό, στην παρούσα διπλωματική απαντάται στην έλλειψη μιας ταξινομημένης ολοκληρωμένης παρουσίασης των τεχνολογικών εργαλείων και τάσεων και σκοπεύει να προσδιορίσει το όφελος από την καθολική εφαρμογή των αρχών της εφοδιαστικής αλυσίδας συνδυαστικά με τα πληροφοριακά συστήματα αναλύοντας υπάρχουσες και νέες τεχνολογικές λύσεις. Συγκεκριμένα, επιχειρείται η ταξινόμηση των τεχνολογικών λύσεων υπό διάφορες σκοπιές και ερευνάται το πεδίο επίδρασής τους μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι επίσης η ανάδειξη του ρόλου της τεχνολογίας στη δημιουργία αξίας και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για τις επιχειρήσεις και κατ' επέκταση για το σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Πιο συγκεκριμένα, μελετώνται οι κινητήριες δυνάμεις που ωθούν την εφοδιαστική αλυσίδα στην υιοθέτηση της τεχνολογίας, όπως: η πίεση του διεθνούς ανταγωνισμού και η παγκοσμιοποίηση, η ανάγκη μείωσης κόστους, βελτίωσης ποιότητας, ανάπτυξης στενότερων σχέσεων με συνεργάτες, προμηθευτές και πελάτες, καθώς και η εκτεταμένη χρήση του ηλεκτρονικού επιχειρείν.

1.2 Αντικείμενο και στόχοι διπλωματικής

Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση και ανάλυση της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών που χρησιμοποιείται στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η παγκοσμιοποίηση σε συνδυασμό με την ένταση του διεθνούς ανταγωνισμού, τις αυξημένες απαιτήσεις των πελατών, την κυριαρχία του ηλεκτρονικού επιχειρείν και την πολυπλοκότητα των σημερινών συστημάτων εφοδιασμού, αποτελούν κάποιες από τις σύγχρονες τάσεις που επιτάσσουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εφοδιαστική αλυσίδα. Ο ρόλος της τεχνολογίας θεωρείται καταλυτικός για τη δημιουργία και τη διατήρηση αποτελεσματικών πληροφοριακών, υλικών και κεφαλαιακών ροών εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η τεχνολογία ενισχύει τη συνεργασία των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε όλες τις επιχειρήσεις-μέλη και προσδίδει προστιθέμενη αξία στις υπηρεσίες/ προϊόντα που προσφέρονται στον πελάτη. Ποικίλα τεχνολογικά εργαλεία και συστήματα χρησιμοποιούνται υπό την ευρεία έννοια της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η ανάλυση και ταξινόμησή τους, ενώ έμφαση δίνεται στις πλέον σύγχρονες και ολοκληρωτικές εφαρμογές που συνδέουν όλες τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας υπό κοινή στρατηγική και εγγυώνται κοινό όφελος για όλα τα μέλη της αλυσίδας.

1.3 Ερευνητική μεθοδολογία

Η ερευνητική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας συνίσταται σε βιβλιογραφική και συγκριτική. Αρχικά, έγινε συλλογή, διαλογή και ανάλυση πληροφοριών από αξιόπιστες βιβλιογραφικές πηγές και στη συνέχεια τα δεδομένα συγκρίθηκαν, ταξινομήθηκαν και διατυπώθηκαν σχετικά συμπεράσματα.

Συγκεκριμένα, διενεργήθηκε ανάλυση μεγάλου αριθμού δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συνέδρια και αλλά και βιβλία τα οποία βασίζονται σε λέξεις κλειδιά, όπως “supply chain management”, “logistics”, “technology”, “information systems”, “supply chain models”, “e-supply chain management”, “information and communication technology”, “supply chain optimization”, “web-based supply chain”, “e-commerce”, κ.ά.

Η βιβλιογραφία συγκεντρώθηκε με πλοήγηση σε δικτυακούς τόπους (π.χ. Google scholar) και περιλαμβάνει επιστημονικά περιοδικά, βιβλία και πρακτικά συνεδρίων αλλά και σημειώσεις μαθημάτων του παρόντος μεταπτυχιακού και μη. Επίσης, αξιοποιήθηκαν επιστημονικές βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων που εμπεριέχουν εκδοτικές δικτυακές πύλες (publishing portals), όπως: Elsevier, Taylor & Francis και Emerald.

1.4 Δομή

Η διπλωματική εργασία διαρθρώνεται σε επτά κεφάλαια. Μετά το εισαγωγικό 1ο κεφάλαιο ακολουθεί το 2ο κεφάλαιο στο οποίο παρατίθεται μία αναδρομή στο ρου της ιστορίας της διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Ακολουθεί το 3ο κεφάλαιο, στο οποίο παρουσιάζεται το νομοθετικό πλαίσιο το οποίο διέπει τον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics. Παρατίθενται, αυτούσια τα κυριότερα άρθρα του νομοθετικού πλαισίου, όπως αυτά είναι δημοσιευμένα στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στην συνέχεια ακολουθεί το 4^ο κεφάλαιο με την εννοιολογική προσέγγιση των όρων «εφοδιαστική αλυσίδα», «διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας» και «logistics». Οι έννοιες αυτές συσχετίζονται και σχολιάζεται το σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον, στο οποίο αναπτύσσονται. Επίσης, δίνονται τα κρίσιμα στοιχεία απόδοσης και ολοκλήρωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Στο 5ο κεφάλαιο, παρουσιάζεται ο ρόλος της τεχνολογίας πληροφόρησης και επικοινωνίας στη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναλύονται οι παράγοντες που οδηγούν στην υιοθέτηση της τεχνολογίας σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας με όλα τα επακόλουθα οφέλη αλλά και τους περιορισμούς που θέτει η τεχνολογία.

Εν συνεχεία, στο 6ο κεφάλαιο γίνεται μια ολοκληρωμένη ταξινόμηση, παρουσίαση, ανάλυση και σύγκριση των τεχνολογικών λύσεων που διατίθενται στα πλαίσια διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Η τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών εξετάζεται υπό διάφορες οπτικές γωνίες και δίνεται έμφαση στις εφαρμογές εκείνες που ενοποιούν όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το 7^ο κεφάλαιο αποτελεί την μελέτη περίπτωσης εφαρμογής και διαχείρισης της εφοδιαστικής Αλυσίδας στην εταιρεία «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ». Περιέχει παρουσίαση της εταιρείας ενώ αναλύονται οι τεχνολογίες πληροφόρησης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας που διαθέτει.

Τέλος, παρουσιάζονται τα σημαντικά συμπεράσματα της διπλωματικής και θέτονται στόχοι-ερωτήματα για μελλοντική έρευνα.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η επινόηση για την διαχείριση της Εφοδιαστικής αλυσίδας, καταγράφεται για πρώτη φορά στις αρχές του 1980 από έναν σύμβουλο της βιομηχανίας των ΗΠΑ. Ωστόσο, η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας στον τομέα της διαχείρισης κατείχε πολύ μεγάλη σημασία αρκετά πριν, στις αρχές του 20ου αιώνα, με τη δημιουργία της γραμμής συναρμολόγησης. Τα χαρακτηριστικά εκείνης της εποχής της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως η ανάγκη για μεγάλης κλίμακας αλλαγές, ανασχεδιασμό και συρρίκνωση σηματοδοτήθηκαν από προγράμματα μείωσης του κόστους, και την ευρεία προσοχή στην ιαπωνική πρακτική της διαχείρισης.

Αυτή η εποχή των μελετών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας τονίστηκε με την ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων στη δεκαετία του 1960 και έπειτα αναπτύχθηκε μέσα από τη δεκαετία του 1990 με την εισαγωγή των συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP). Η εποχή αυτή συνέχισε να αναπτύσσεται κατά τον 21ο αιώνα με την επέκταση του διαδικτύου, στο οποίο και βασίζονται τα συνεργατικά συστήματα. Χαρακτηριστικό της εποχής εξέλιξης της αλυσίδας εφοδιασμού, είναι η αύξηση της προστιθέμενης αξίας αλλά και η μείωση του κόστους μέσω της ενσωμάτωσης.

Μια αλυσίδα εφοδιασμού στην πραγματικότητα, μπορεί να χωριστεί σε τρία (3) στάδια. Πιο συγκεκριμένα, στο στάδιο τύπου 1 της εφοδιαστικής αλυσίδας, βρίσκονται διάφορα συστήματα όπως μάρκα, αποθήκευση, διανομή, έλεγχος υλικών, κλπ. τα οποία δεν συνδέονται και είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Στο στάδιο 2 της εφοδιαστικής αλυσίδας, αυτά είναι ενσωματωμένα στο πλαίσιο ενός σχεδίου ERP, το οποίο είναι ενεργοποιημένο. Τέλος, το στάδιο 3 της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι εκείνο κατά το οποίο επιτυγχάνεται κάθετη ολοκλήρωση των προμηθευτών με τους πελάτες.

Η ανάπτυξη της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, την εποχή της παγκοσμιοποίησης, μπορεί να χαρακτηριστεί από την προσοχή που δίδεται στα παγκόσμια συστήματα των σχέσεων με τους προμηθευτές και την επέκταση των αλυσίδων εφοδιασμού πάνω από τα εθνικά σύνορα και σε άλλες ηπείρους. Αν και η χρήση των παγκόσμιων πηγών στην αλυσίδα εφοδιασμού των οργανισμών εντοπίζεται αρκετές δεκαετίες πίσω (π.χ., στον κλάδο των πετρελαιοειδών), περίπου στα τέλη της δεκαετίας του 1980 ένας σημαντικός αριθμός οργανώσεων ξεκίνησε να εντάσσει παγκόσμιες πηγές στις βασικές τους επιχειρηματικές δραστηριότητες. Αυτή η εποχή χαρακτηρίζεται από την παγκοσμιοποίηση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας σε οργανισμούς με στόχο την αύξηση του ανταγωνιστικού τους πλεονεκτήματος, της υψηλής προστιθέμενης αξίας, και της μείωσης του κόστους μέσω των παγκόσμιων προμηθειών.

Στη δεκαετία του 1990, οι βιομηχανίες υιοθέτησαν ένα μοντέλο εξειδίκευσης και επικεντρώθηκαν σε «βασικές ικανότητες». Ως εκ τούτου εγκατέλειψαν την κάθετη ολοκλήρωση, την πώληση από μη κύριες δραστηριότητες, και τις λειτουργίες αυτές αναλάμβαναν πλέον τρίτες εταιρείες. Με τον τρόπο αυτό άλλαξαν οι διαχειριστικές απαιτήσεις, επεκτείνοντας την εφοδιαστική αλυσίδα πέρα από τις ευθύνες της εταιρείας και του ελέγχου διανομής μεταξύ των εταιρικών σχέσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η τεχνολογία προμηθειών για λύσεις εφοδιαστικής αλυσίδας εμφανίζεται για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του 1990 και έχει ευρεία εφαρμογή κυρίως στις μεταφορές και τις περιπτώσεις συνεργασίας. Αυτό έχει προχωρήσει από το μοντέλο παροχής υπηρεσιών εφαρ-

μογών από το 1998 μέχρι περίπου το 2003, και το μοντέλο On-Demand (2003-2006), έως το μοντέλο Software as a Service (SaaS) που βρίσκεται σήμερα στο επίκεντρο.

Με γνώμονα την παγκοσμιοποίηση και την εξειδίκευση, ο όρος Supply Chain Management SCM επινοήθηκε για να περιγράψει τόσο τις αλλαγές στην ίδια την αλυσίδα εφοδιασμού όσο και την εξέλιξη των διαδικασιών, μεθόδων και εργαλείων που διαχειρίζονται σε αυτή τη νέα «εποχή».

Στον 21ο αιώνα, οι αλλαγές στο επιχειρηματικό περιβάλλον συνέβαλαν στην ανάπτυξη των δικτύων εφοδιαστικής αλυσίδας. Πρώτον, ως αποτέλεσμα της παγκοσμιοποίησης και της εξαπλώσης των πολυεθνικών εταιρειών, κοινοπραξιών, στρατηγικές συμμαχίες και επιχειρηματικές συνεργασίες, σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας εντοπίστηκαν, συμπληρώνοντας τις προηγούμενες "Just-In-Time", "Lean Manufacturing» και «ευέλικτη παραγωγή» πρακτικές οι οποίες προϋπήρχαν. Δεύτερον, οι τεχνολογικές αλλαγές, κυρίως στη δραματική πτώση του κόστους των πληροφοριών και των επικοινωνιών, οι οποίες αποτελούν σημαντική συνιστώσα του κόστους των συναλλαγών, έχουν οδηγήσει σε αλλαγές στο συντονισμό μεταξύ των μελών του δικτύου της εφοδιαστικής αλυσίδας (Coase, 1998).

Πολλοί ερευνητές έχουν αναγνωρίσει αυτά τα είδη των δικτυακών δομών της προσφοράς ως μια νέα μορφή οργάνωσης, χρησιμοποιώντας όρους όπως "Extended Enterprise", "Εικονική Επιχείρηση", "παγκόσμιο δίκτυο παραγωγής", και "Next Generation σύστημα παραγωγής". Σε γενικές γραμμές, μια τέτοια δομή μπορεί να οριστεί ως «μια ομάδα ημι-ανεξάρτητων επιχειρήσεων, η καθεμία με τις δυνατότητές της, οι οποίες συνεργάζονται στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον για να εξυπηρετήσουν μία ή περισσότερες αγορές, προκειμένου να επιτευχθεί κάποιος επιχειρηματικός στόχος ειδικά με αυτήν τη συνεργασία» (Akkermans, 2001).

3. ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το νομοθετικό πλαίσιο το οποίο διέπει της λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας συναντάται στον Ν.4302/2014 - ΦΕΚ 225/Α/8-10-2014. Στην συνέχεια θα ακολουθήσει αυτούσιο το κομμάτι του νόμου το οποίο ορίζει τις λειτουργίες της εφοδιαστικής, όπως αυτό έχει δημοσιευτεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1

Ορισμοί

Για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος νόμου ισχύουν οι κάτωθι ορισμοί:

α) Εφοδιαστική (Logistics) είναι το σύνολο των διεργασιών που είναι απαραίτητες για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τον έλεγχο της ροής (της μεταφοράς, της διαμεταφοράς και της αποθήκευσης) αγαθών και εμπορευμάτων από οποιοδήποτε σημείο προέλευσης σε οποιοδήποτε σημείο προορισμού και αντιστρόφως, καθώς και για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τον έλεγχο της παροχής συναφών υπηρεσιών και της σχετικής πληροφορίας.

β) Δραστηριότητες Εφοδιαστικής είναι ιδίως: Η συλλογή, φόρτωση, μεταφορά, μεταφόρτωση, εκφόρτωση και παράδοση αγαθών και εμπορευμάτων, η ομαδοποίηση (consolidation) και ο διαχωρισμός (deconsolidation) αγαθών και εμπορευμάτων, η αποθήκευση και η διαχείριση της απογραφής εμπορευμάτων, η διαχείριση επιστροφών εμπορευμάτων και φθαρμένων ή κατεστραμμένων εμπορευμάτων (reverse logistics) ή ακατάλληλων εμπορευμάτων ή υλικών συσκευασίας και η διαχείριση και επεξεργασία της πληροφορίας που αφορά όλες αυτές τις δραστηριότητες (κύριες δραστηριότητες). Η συσκευασία, η ανασυσκευασία, η ετικετοποίηση, ο έλεγχος της ποιότητας, η συναρμολόγηση ή οι μικρές τροποποιήσεις, οι εκτελωνιστικές εργασίες και η έκθεση και ο δειγματισμός προϊόντων (δευτερεύουσες συμπληρωματικές δραστηριότητες). Προκειμένου οι δευτερεύουσες δραστηριότητες να εντάσσονται στο πλαίσιο άσκησης δραστηριότητας Εφοδιαστικής, απαιτείται η κατά κύριο λόγο άσκηση μίας τουλάχιστον κύριας δραστηριότητας.

γ) Επιχείρηση που δραστηριοποιείται στην Εφοδιαστική είναι κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που ασκεί κατ' επάγγελμα δραστηριότητες Εφοδιαστικής είτε αποκλειστικά είτε παράλληλα είτε σε συνδυασμό με άλλες εμπορικές ή βιομηχανικές βιοτεχνικές δραστηριότητες.

δ) Επιχείρηση παροχής υπηρεσιών Εφοδιαστικής (Third Party Logistics 3PL) είναι η επιχείρηση που δραστηριοποιείται στην Εφοδιαστική και η οποία ασκεί, με σκοπό την παροχή υπηρεσιών Εφοδιαστικής προς τρίτους, τουλάχιστον μία ή περισσότερες από τις κύριες δραστηριότητες της μεταφοράς, της διαμεταφοράς και της αποθήκευσης αγαθών και εμπορευμάτων.

ε) Κέντρο Αποθήκευσης και Διανομής είναι το σύνολο των εγκαταστάσεων, στεγασμένων ή μη, συμπεριλαμβανομένων και των χώρων στάθμευσης οχημάτων, ρυμουλκούμενων και εμπορευματοκιβωτίων κάθε τύπου, οι οποίες εξυπηρετούν αποκλειστικά την άσκηση μίας ή

περισσότερων κύριων δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής, και είναι αυτόνομες, υπό την έννοια ότι δεν λειτουργούν εντός του χώρου άσκησης άλλης βιοτεχνικής ή βιομηχανικής ή λιανεμπορικής ή γεωργικής δραστηριότητας από το ίδιο πρόσωπο και προς εξυπηρέτηση της δραστηριότητας αυτής. Στο Κέντρο Αποθήκευσης και Διανομής δύνανται να ασκούνται και δευτερεύουσες συμπληρωματικές δραστηριότητες Εφοδιαστικής.

στ) Φορέας Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής είναι το φυσικό ή νομικό πρόσωπο, το οποίο έχει το δικαίωμα χρήσης και εκμετάλλευσης του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής και στο όνομα του οποίου εκδίδονται οι άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας ή υποβάλλονται οι προβλεπόμενες στο άρθρο 8 υπεύθυνες δηλώσεις.

ζ) Κτιριακές Εγκαταστάσεις Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής είναι κάθε δομική κατασκευή που προορίζεται για την εξυπηρέτηση των πάσης φύσεως αναγκών για τη λειτουργία του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής.

η) Εγκατάσταση (Ιδρυση) Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής είναι η προετοιμασία, η διαμόρφωση και η τοποθέτηση κάθε αναγκαίας υποδομής, για την άσκηση κύριων ή και δευτερευουσών συμπληρωματικών δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής είτε σε υφιστάμενες κτιριακές εγκαταστάσεις είτε σε κτιριακές εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν.

θ) Λειτουργία Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής είναι η έναρξη της άσκησης των δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής, κύριων ή και δευτερευουσών συμπληρωματικών, εντός των ορίων του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής.

ι) Επέκταση Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής είναι, μετά την αρχική εγκατάσταση: αα) κάθε προσθήκη Κτιριακών Εγκαταστάσεων ή ββ) η συμπλήρωση των ασκούμενων στο κέντρο δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής στο ίδιο ή σε όμορο γήπεδο ή γγ) κάθε επαύξηση της ισχύος τυχόν εγκατεστημένου μηχανολογικού εξοπλισμού.

ια) Εκσυγχρονισμός Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής είναι, μετά την αρχική εγκατάσταση:

αα) η αντικατάσταση ή η συμπλήρωση τυχόν εγκατεστημένου μηχανολογικού εξοπλισμού ή και κτιριακών εγκαταστάσεων,

ββ) η αλλαγή ή η συμπλήρωση των ασκούμενων στο κέντρο δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής στο ίδιο γήπεδο.

ιβ) Αδειοδοτούσα Αρχή είναι καθεμία από τις διοικητικές αρχές και τους φορείς που ορίζονται στο άρθρο 17 παρ. 14 του ν. 3982/2011 (Α' 143).

Άρθρο 2

Πεδίο εφαρμογής

1.Στις διατάξεις των Κεφαλαίων Α' και Β' υπάγονται οι δραστηριότητες Εφοδιαστικής που περιγράφονται στο άρθρο 1.

2.Δεν υπάγονται στις διατάξεις των Κεφαλαίων αυτών:

α) Οι συναφείς δραστηριότητες, τις οποίες ασκούν ή την εκμετάλλευση των οποίων έχουν οι Ένοπλες Δυνάμεις, η Ελληνική Αστυνομία, το Πυροσβεστικό Σώμα και το Λιμενικό Σώμα Ελληνική Ακτοφυλακή.

β) Με την επιφύλαξη του άρθρου 11, τα πρατήρια υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για εφοδιασμό κάθε μεταφορικού μέσου.

γ) Οι αποθήκες καυσίμων κεντρικών θερμάνσεων.

δ) Οι Εμπορευματικοί Σταθμοί Αυτοκινήτων Τύπου Α', σύμφωνα με τις διατάξεις του π.δ. 79/2004 (Α'62).

ε) Οι αποθήκες φαρμάκων.

στ) Οι αποθήκες εύφλεκτων, εκρηκτικών, διαβρωτικών, οξειδωτικών ή τοξικών ουσιών.

ζ) Οι αποθήκες υγρών ή αερίων καυσίμων και βιομηχανικών ή ιατρικών αερίων.

η) Οι αποθήκες για ανακύκλωση άχρηστων υλικών και κάθε είδους αποβλήτων και λυμάτων.

Δεν θίγονται από τις διατάξεις του παρόντος νόμου οι ειδικότερες διατάξεις που αφορούν τους όρους αποθήκευσης και μεταφοράς φαρμάκων για ανθρώπινη ή κτηνιατρική χρήση, ιατροτεχνολογικών προϊόντων, προϊόντων τροφίμων και ποτών, ζωοτροφών, φυτοπροστατευτικών προϊόντων, λιπασμάτων και πολλαπλασιαστικού υλικού, εκρηκτικών υλών και κάθε είδους αποβλήτων και λυμάτων, καθώς και οι λοιπές υγειονομικές διατάξεις, οι πυροσβεστικές διατάξεις και οι διατάξεις που αναφέρονται στην προστασία του περιβάλλοντος και την τελωνειακή νομοθεσία.

Άρθρο 3

Καθεστώς άσκησης δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής

1. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του παρόντος νόμου, καθώς και των κανόνων του δικαίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η άσκηση μίας ή περισσότερων δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής είτε για την εξυπηρέτηση των εμπορικών ή βιοτεχνικών βιομηχανικών δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης είτε με σκοπό την παροχή υπηρεσιών Εφοδιαστικής προς τρίτους είτε και για τους δύο αυτούς σκοπούς, είναι ελεύθερη και δεν υπόκειται σε προηγούμενη διοικητική άδεια ή άλλο περιορισμό.

2. Από τη ρύθμιση της παραγράφου 1 εξαιρούνται:

α) οι μεταφορικές επιχειρήσεις του ν. 3887/2010 (Α' 174),

β) οι σιδηροδρομικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των διατάξεων του π.δ. 41/2005 (Α' 60), όπως ισχύουν,

γ) οι αεροπορικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των διατάξεων του Κανονισμού ΕΚ 1008/2008,

δ) οι επιχειρήσεις παροχής ταχυδρομικών υπηρεσιών κατά την έννοια των διατάξεων του ν. 4053/2012 (Α' 44).

Άρθρο 4

Αστική Μεταφορά, Προσωρινή Αποθήκευση και Διανομή Εμπορευμάτων

Με προεδρικό διάταγμα που εκδίδεται μετά από πρόταση των Υπουργών Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Εσωτερικών και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής

Αλλαγής, και αφού προηγηθεί διαβούλευση επί του σχεδίου με την Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδας, καθορίζονται οι κανόνες για τη μεταφορά και τη διανομή αγαθών και εμπορευμάτων εντός και περιμετρικά αστικής περιοχής με γνώμονα τη διασφάλιση της ελάχιστης δυνατής διατάραξης της αστικής κυκλοφορίας. Με το προεδρικό διάταγμα ρυθμίζονται ιδίως:

- α) Η δημιουργία ειδικών εγκαταστάσεων προσωρινής αποθήκευσης, ενοποίησης και αποομαδοποίησης φορτίων και φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων και στάθμευσης φορτηγών αυτοκινήτων σε περιοχές των δήμων, προκειμένου να επιτευχθεί συγκεντρωμένη μεταφορά και εκφόρτωση προς τα καταστήματα και η ρυθμιζόμενη πρόσβαση φορτηγών αυτοκινήτων εντός και διαμέσου της πόλης.
- β) Η χρήση καθαρών τεχνολογιών εντός του αστικού ιστού και οι ελάχιστες απαιτήσεις σε σχέση με τους όρους φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων.
- γ) Οι όροι για τη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων του παρόντος άρθρου σε εντός σχεδίου περιοχές.

Άρθρο 5

Πράσινη Εφοδιαστική

Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής καθορίζονται οι όροι λειτουργίας του συστήματος καταγραφής των περιβαλλοντικών επιδόσεων των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην Εφοδιαστική, στους οποίους συμπεριλαμβάνεται και το αποτύπωμα άνθρακα, σε κεντρική βάση δεδομένων που τηρείται στο Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, καθώς και οι τρόποι γνωστοποίησης στην αγορά και στο ευρύ κοινό των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην Εφοδιαστική, οι οποίες διατηρούν ή επαυξάνουν τις περιβαλλοντικές τους επιδόσεις ή εφαρμόζουν σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης πιστοποιημένο από αρμόδιο φορέα.

Άρθρο 6

Δράσεις προώθησης της Εφοδιαστικής

1. Αρμόδιες υπηρεσίες για την εφαρμογή του παρόντος νόμου είναι, αναλόγως των αρμοδιοτήτων τους, οι εξής:

- α) το Τμήμα Λειτουργίας Εμπορίου του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, β) το Τμήμα Αδειοδότησης Επιχειρήσεων και Κωδικοποίησης Διαδικασιών του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, γ) το Τμήμα Βιομηχανικής και Επιχειρηματικής Χωροθεσίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, δ) το Τμήμα Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.

2.Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα ενημερώνουν το Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) με τα ειδικότερα στοιχεία που αφορούν στη λειτουργία τους. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας δύναται να εξειδικεύονται τα στοιχεία αυτά, καθώς και κάθε λεπτομέρεια για τον τρόπο υποβολής τους.

Άρθρο 7

Σύσταση Συμβουλίου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας Εφοδιαστικής

1.Συστήνεται Συμβούλιο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας Εφοδιαστικής στο Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας ως γνωμοδοτικό και συμβουλευτικό όργανο του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων σε θέματα ανταγωνιστικότητας, ανάπτυξης και οργάνωσης της Εφοδιαστικής στο πλαίσιο Εθνικής Στρατηγικής.
2.Το Συμβούλιο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας Εφοδιαστικής απαρτίζεται από τον Πρόεδρο και τα εξής μέλη:

- α) έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας,
 - β) έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων,
 - γ) έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής,
 - δ) έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Εσωτερικών,
 - ε) έναν εκπρόσωπο σιδηροδρομικής επιχείρησης,
 - στ) έναν εκπρόσωπο του Συνδέσμου Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών,
 - ζ) έναν εκπρόσωπο της Ελληνικής Εταιρείας Εφοδιαστικής (Logistics),
 - η) έναν εκπρόσωπο του Πανελλήνιου Συνδικάτου Χερσαίων Εμπορευματικών Μεταφορών,
 - θ) έναν εκπρόσωπο της Πανελλήνιας Ένωσης Επιχειρήσεων Διαμεταφοράς,
 - ι) έναν εκπρόσωπο του Συνδέσμου Επιχειρήσεων Διεθνούς Διαμεταφοράς και Επιχειρήσεων Εφοδιαστικής (Logistics),
- ια) έναν εκπρόσωπο της Κεντρικής Ένωσης Επιμελητηρίων Ελλάδος (Κ.Ε.Ε.Ε.).
- ιβ) πέντε εκπρόσωπους ιδιωτικών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην Εφοδιαστική και
- ιγ) ένα μέλος Διδακτικού Επιστημονικού Προσωπικού Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος ή Ανωτάτου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος.

Ο Υπουργός Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας αποστέλλει σχετική επιστολή στα Υπουργεία και τους φορείς, προκειμένου να ορισθούν οι αντίστοιχοι εκπρόσωποι. Σε περίπτωση παρέλευσης άπρακτου χρονικού διαστήματος δέκα πέντε (15) ημερών, οι εκπρόσωποι ορίζονται από κοινού από τους Υπουργούς Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με την απόφαση της παραγράφου 3 του παρόντος άρθρου. Ειδικά, για τις περιπτώσεις ιβ' και ιγ' τα πρόσωπα επιλέγονται από τον Υπουργό Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και πρέπει να διαθέτουν σχετική τεχνογνωσία ή να έχουν ενεργό ρόλο στην άσκηση δραστηριοτήτων εφοδιαστι-

κής.

3. Ο πρόεδρος και τα μέλη του Συμβουλίου διορίζονται με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με τετραετή θητεία και δεν δικαιούνται αμοιβή ή άλλη αποζημίωση για τη συμμετοχή τους στις συνεδριάσεις και στις λοιπές δράσεις του Συμβουλίου.

4. Το Συμβούλιο συνεδριάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια του έτους. Στις συνεδριάσεις του Συμβουλίου επιτρέπεται να καλούνται εμπειρογνώμονες, ειδικοί, καθώς και άλλοι εκπρόσωποι φορέων που συμμετέχουν στο Συμβούλιο, ανάλογα με το θέμα συζήτησης κάθε συνεδρίασης. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις περί συλλογικών οργάνων του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας (ν. 2690/1999) (Α' 45).

5. Στις γνωμοδοτικές και συμβουλευτικές αρμοδιότητες του Συμβουλίου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας Εφοδιαστικής εμπίπτουν:

α) Ο εντοπισμός των βασικών περιοχών και θεμάτων στρατηγικής για την ανταγωνιστικότητα και την ανάπτυξη της Εφοδιαστικής και η διαμόρφωση θέσεων, κατευθύνσεων και προτάσεων για τη βελτίωσή τους.

β) Η δρομολόγηση πρωτοβουλιών με διάρκεια και προοπτική, για τη βελτίωση της οργάνωσης της Εφοδιαστικής και της συνεργασίας των συναρμόδιων δημοσίων Αρχών και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, με στόχο τη μείωση του κόστους ανά μονάδα προϊόντος και, κατ' επέκταση, την ενδυνάμωση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας.

γ) Η σύνταξη προτάσεων για την κωδικοποίηση και απλοποίηση της νομοθεσίας, με στόχο την άρση των εμποδίων, την επανεξέταση και περαιτέρω απλοποίηση των διαδικασιών και τη βελτίωση του θεσμικού περιβάλλοντος άσκησης δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής, καθώς και την καθιέρωση ενός αναγνωρισμένου συστήματος διαρκούς κατάρτισης σε θέματα Εφοδιαστικής.

δ) Η σύνταξη γνωμοδοτήσεων προς τους συναρμόδιους σε θέματα Εφοδιαστικής Υπουργούς, κατόπιν υποβολής σχετικών ερωτημάτων, στα θέματα αρμοδιότητάς τους.

ε) Η εκπόνηση ετήσιου προγραμματισμού δράσης με χρονική ιεράρχηση ενεργειών.

στ) Η διατύπωση προτάσεων για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση των υφιστάμενων μεταφορικών υποδομών, με έμφαση στην προώθηση σημαντικών έργων υποδομής σε σιδηροδρομικούς και οδικούς άξονες, ώστε να μεγιστοποιούνται τα οφέλη για την Εφοδιαστική.

ζ) Η εξέταση κινήτρων για επενδύσεις σε καινοτόμες και περιβαλλοντικά συμβατές δράσεις στην Εφοδιαστική.

6. Τη γραμματειακή υποστήριξη του Συμβουλίου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας της Εφοδιαστικής παρέχει η αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

ΚΕΝΤΡΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Άρθρο 8

Εγκατάσταση και Λειτουργία Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής

1. Απαλλάσσονται από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδεια εγκατάστασης και άδεια λειτουργίας όλα τα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη μηχανολογικού εξοπλισμού, που δεν κατατάσσονται στην κατηγορία Α' του ν. 4014/2011 και των κατ' εξουσιοδότηση αυτού κανονιστικών πράξεων. Για την έναρξη λειτουργίας των Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας παραγράφου υποβάλλεται στην Αδειοδοτούσα Αρχή υπεύθυνη δήλωση, με την οποία δηλώνεται η έναρξη της λειτουργίας και βεβαιώνεται από τον νόμιμο εκπρόσωπο του φορέα του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής η συμμόρφωσή του με τις πάσης φύσεως απαιτήσεις της νομοθεσίας για τη νόμιμη λειτουργία του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής και η οποία συνοδεύεται από τις απαραίτητες εγκρίσεις και δικαιολογητικά. Οι ρυθμίσεις της παρούσας παραγράφου δεν θίγουν τις υποχρεώσεις του φορέα του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής που απορρέουν από τις διατάξεις του ν. 4014/2011.

2. Για την εγκατάσταση ή την επέκταση ή τον εκσυγχρονισμό Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής που, ανεξαρτήτως της ύπαρξης ή μη μηχανολογικού εξοπλισμού, κατατάσσονται στην υποκατηγορία Α2 του ν. 4014/2011 και των κατ' εξουσιοδότηση αυτού κανονιστικών πράξεων, η Αδειοδοτούσα Αρχή εκδίδει άδεια εγκατάστασης με την προσκομιδή των απαραίτητων δικαιολογητικών και εγκρίσεων. Για την έναρξη λειτουργίας Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής που εμπίπτουν στην παρούσα παράγραφο αρκεί η υποβολή υπεύθυνης δήλωσης, συνοδευόμενης από τα προβλεπόμενα δικαιολογητικά, με την οποία δηλώνεται η έναρξη της λειτουργίας και βεβαιώνεται η συμμόρφωση του φορέα με τους όρους της άδειας εγκατάστασης, εφόσον η υπεύθυνη δήλωση συνοδεύεται από εγγυητική επιστολή. Η εγγυητική επιστολή επιστρέφεται στον φορέα του Κέντρου Εγκατάστασης και Διανομής με την ολοκλήρωση επιθεώρησης που λαμβάνει χώρα εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της υπεύθυνης δήλωσης. Αν ο φορέας δεν επιθυμεί την κατάθεση εγγυητικής επιστολής, υποβάλλει στην Αδειοδοτούσα Αρχή αίτηση έκδοσης άδειας λειτουργίας, συνοδευόμενη από τα νόμιμα δικαιολογητικά. Η Αδειοδοτούσα Αρχή διενεργεί επιθεώρηση εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της αίτησης με πλήρη φάκελο και χορηγεί άδεια λειτουργίας, εφόσον διαπιστώνει ότι έχουν τηρηθεί οι όροι και οι περιορισμοί που έχουν τεθεί με την άδεια εγκατάστασης.

3. Για την εγκατάσταση ή την επέκταση ή τον εκσυγχρονισμό Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής που, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη μηχανολογικού εξοπλισμού, κατατάσσονται στην υποκατηγορία Α1 του ν. 4014/2011 και των κατ' εξουσιοδότηση αυτού κανονιστικών πράξεων, η Αδειοδοτούσα Αρχή εκδίδει άδεια εγκατάστασης με την προσκομιδή των απαραίτητων δικαιολογητικών και εγκρίσεων και μετά από τη

διενέργεια επιθεωρήσεως. Για τη λειτουργία Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής που emπίπτει στην παρούσα παράγραφο, εκδίδεται άδεια λειτουργίας κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης από τον φορέα στην Αδειοδοτούσα Αρχή, συνοδευόμενης από τα προβλεπόμενα δικαιολογητικά. Για την έκδοση της άδειας διενεργείται επιθεώρηση, η οποία λαμβάνει χώρα εντός τριών (3) μηνών από την υποβολή της αίτησης. Εφόσον κατά τη διενέργεια επιθεώρησης διαπιστώνεται συμμόρφωση με τους όρους και περιορισμούς της άδειας εγκατάστασης, η Αδειοδοτούσα Αρχή εκδίδει άδεια λειτουργίας.

4. Δεν απαιτείται άδεια εγκατάστασης για επέκταση ή εκσυγχρονισμό Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής που έχει εφοδιασθεί με άδεια λειτουργίας ή για τα οποία έχει υποβληθεί η υπεύθυνη δήλωση της παραγράφου 2, εφόσον δεν μεταβάλλεται από την επέκταση ή τον εκσυγχρονισμό η κατάταξη του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής στην υποκατηγορία Α2 του ν. 4014/2011 και των κατ' εξουσιοδότηση αυτού εκδιδόμενων κανονιστικών πράξεων. Η παρούσα παράγραφος δεν εφαρμόζεται για τις περιπτώσεις της παραγράφου 3.

5. Απαλλάσσονται από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδεια εγκατάστασης τα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής που εγκαθίστανται σε ΒΙ.ΠΕ., οι οποίες έχουν οργανωθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4458/1965, σε Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές που έχουν οργανωθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2545/1997 και σε Επιχειρηματικά Πάρκα που οργανώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 3982/2011.

6. Η άδεια εγκατάστασης των παραγράφων 2 και 3 εκδίδεται για χρονικό διάστημα τριών (3) ετών, που μπορεί να παραταθεί κατόπιν αιτήματος του φορέα μέχρι τη συμπλήρωση εξαετίας. Το αίτημα εξετάζεται με βάση τα ίδια δεδομένα που ίσχυαν κατά την αρχική χορήγηση της άδειας και γίνεται δεκτό, εφόσον:

α) υποβάλλεται κατά τη διάρκεια ισχύος της άδειας,

β) έχει γίνει έναρξη της υλοποίησης της εγκατάστασης.

7. Η χορηγούμενη κατά τις διατάξεις του παρόντος κεφαλαίου άδεια λειτουργίας εκδίδεται με αόριστη χρονική διάρκεια.

8. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής καθορίζεται ο τύπος και το ελάχιστο περιεχόμενο των υπεύθυνων δηλώσεων για την εφαρμογή των προηγούμενων παραγράφων, ο τύπος και το περιεχόμενο της άδειας εγκατάστασης, της άδειας λειτουργίας, ο τύπος και το περιεχόμενο των τροποποιήσεων και ανανεώσεων των αποφάσεων αυτών, καθώς και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν τις ως άνω υπεύθυνες δηλώσεις και τις αιτήσεις για την έκδοση αδειών. Με την ίδια απόφαση καθορίζεται το ύψος και το περιεχόμενο της εγγυητικής επιστολής, οι προϋποθέσεις κατάπτωσης της, καθώς και η διαδικασία διενέργειας επιθεωρήσεων, σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους και ο τύπος των συντασσόμενων εκθέσεων επιθεώρησης.

9. Με κοινή απόφαση, των Υπουργών Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, οι δραστηριότητες που ασκούνται στα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με το βαθμό όχλησης, με βάση τα κριτήρια και τις κατευθύνσεις της απόφασης 11508/2009 του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

Άρθρο 9

Προϋποθέσεις για την εγκατάσταση των Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής

1. Τα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής μπορούν να εγκαθίστανται, εκτός από τις ΒΙ.ΠΕ. που έχουν οργανωθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4458/1965, τις Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές που έχουν οργανωθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2545/1997 και τα Επιχειρηματικά Πάρκα του ν. 3982/2011, και σε περιοχές εντός εγκεκριμένου σχεδίου πόλεως, σύμφωνα με τους όρους του προεδρικού διατάγματος του άρθρου 4του παρόντος νόμου και σύμφωνα με τις εκάστοτε κείμενες νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις.
2. Τα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής μπορούν να εγκαθίστανται και σε περιοχές εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων ή εκτός ορίων οικισμών, προϋφιστάμενων του έτους 1923 ή οριοθετημένων σύμφωνα με τους όρους του από 24.4.1985 προεδρικού διατάγματος, εφόσον δεν υφίσταται ειδικός όρος προστασίας της αντίστοιχης περιοχής κατά τις κείμενες διατάξεις. Οι όροι δόμησης για τα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής είναι οι ίδιοι που ισχύουν για τα βιομηχανικά κτίρια.
3. Επιτρέπεται η εγκατάσταση Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής σε πολυώροφα κτίρια στα οποία έχουν συσταθεί ιδιοκτησίες κατ' ορόφους, εφόσον από τον κανονισμό συνιδιοκτησίας δεν απαγορεύεται η άσκηση των δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής που ασκούνται στο πλαίσιο του συγκεκριμένου Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής. Τυχόν έλλειψη κανονισμού συνιδιοκτησίας δεν συνιστά κώλυμα για την εγκατάσταση.
4. Η συνολική γενική διάταξη του Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής σχεδιάζεται με κύριο κριτήριο την ελαχιστοποίηση της πρόκλησης προβλημάτων στα κυκλοφοριακά ρεύματα των οδών μπροστά από αυτό, από την πορεία των οχημάτων από και προς το Κέντρο Αποθήκευσης και Διανομής.

Άρθρο 10

Κυκλοφοριακές συνδέσεις

1. Σε περίπτωση που το Κέντρο Αποθήκευσης και Διανομής ιδρύεται σε περιοχή εκτός εγκεκριμένου σχεδίου πόλης, η κυκλοφοριακή σύνδεσή του με εθνικές ή επαρχιακές οδούς γίνεται σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του β.δ. 465/1970, όπως αυτό ισχύει κάθε φορά.
2. Με κοινή απόφαση, των Υπουργών Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, ρυθμίζονται οι όροι διαμόρφωσης και οι λεπτομέρειες κατασκευής εισόδων και εξόδων, ενιαίων ή χωριστών, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται και οι όροι απότμησης και κατασκευής πεζοδρομίου για τα Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής που ιδρύονται σε περιοχές εντός εγκεκριμένου σχεδίου πόλης.

Άρθρο 11

Λοιπές εγκαταστάσεις Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής

Σε κάθε Κέντρο Αποθήκευσης και Διανομής είναι δυνατόν να υφίστανται και εγκαταστάσεις αντλιών υγρών καυσίμων, διανομέα υγραερίου (LPG), πλυντηρίων, λιπαντηρίων και κεκλιμένων επιπέδων επιθεώρησης, συνεργείων επισκευής φορτηγών αυτοκινήτων, καθώς και μικρής κλίμακας κτιριακές εγκαταστάσεις διανυκτέρευσης οδηγών φορτηγών αυτοκινήτων, εφόσον εξασφαλίζεται για καθεμία από αυτές τις εγκαταστάσεις ο σχετικός χώρος, πέραν της οριζόμενης ελάχιστης συνολικής ωφέλιμης επιφάνειας των κτιριακών εγκαταστάσεων και των χώρων στάθμευσης και ελιγμών, και εφόσον τηρούνται οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για την εγκατάσταση και λειτουργία των λοιπών αυτών εγκαταστάσεων.

Άρθρο 12

Εφαρμογή διατάξεων του ν. 3982/2011

- 1.Ως προς την τηρητέα διαδικασία και τις προθεσμίες για την έκδοση αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής, καθώς και για τη διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις των άρθρων 24 έως και 28 του ν. 3982/2011 (Α' 143).
- 2.Ως προς τις προϋποθέσεις αλλαγής του Φορέα Κέντρου Αποθήκευσης και Διανομής εφαρμόζεται αναλόγως το άρθρο 23 του ν. 3982/2011.
- 3.Ως προς τις προϋποθέσεις λειτουργίας των Κέντρων Αποθήκευσης και Διανομής εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις του άρθρου 21 του ν. 3982/2011.
- 4.Ως προς την επιβολή κυρώσεων σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τις διατάξεις των άρθρων του παρόντος Κεφαλαίου Β' εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις του άρθρου 29 του ν. 3982/2011.

Άρθρο 13

Μεταβατικές διατάξεις

1.Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις που αποτελούν Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής κατά την έννοια του παρόντος νόμου και έχουν αδειοδοτηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 9 επ.του π.δ. 79/2004 που αφορούν τους Σταθμούς Φορτηγών Αυτοκινήτων ή Εμπορευματικούς Σταθμούς Αυτοκινήτων Τύπου Β', ή τις διατάξεις του ν. 3982/2011 θεωρούνται ότι συμμορφώνονται με τον παρόντα νόμο. Για την επέκταση ή τον εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων εγκαταστάσεων της παρούσας παραγράφου εφαρμόζονται οι διατάξεις του παρόντος νόμου.

2.Σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις που αποτελούν Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής κατά την έννοια του παρόντος νόμου και δεν είναι εφοδιασμένες με άδεια εγκατάστασης ή λειτουργίας, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 9 του π.δ. 79/2004 που αφορούν τους Σταθμούς Φορτηγών Αυτοκινήτων ή Εμπορευματικούς Σταθμούς Αυτοκινήτων Τύπου Β', ή τις διατάξεις του ν. 3982/ 2011, μπορεί να χορηγηθεί ενιαία άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας ή μπορούν αυτές να υποβάλουν για τη νόμιμη

λειτουργία τους την υπεύθυνη δήλωση της παραγράφου 1 του άρθρου 8 του παρόντος, υπό τις προϋποθέσεις του παρόντος νόμου. Η χορήγηση της άδειας ή η αποδοχή της υπεύθυνης δήλωσης πραγματοποιείται χωρίς την επιβολή προστίμου, εφόσον ο φορέας της εγκατάστασης υποβάλλει εντός δύο (2) ετών από την έναρξη ισχύος της απόφασης της παραγράφου 8 του άρθρου 8 όλα τα νόμιμα δικαιολογητικά στην Αδειοδοτούσα Αρχή.

3.Αιτήσεις για τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης ή λειτουργίας κατά τις διατάξεις του ν. 3982/2011 ή τις διατάξεις του π.δ. 79/2004 που αφορούν τους Σταθμούς Φορτηγών Αυτοκινήτων ή Εμπορευματικούς Σταθμούς Τύπου Β', οι οποίες είναι εκκρεμείς κατά την έναρξη ισχύος του παρόντος άρθρου, εξετάζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου. Σε περίπτωση που οι εκκρεμείς αιτήσεις έχουν κατατεθεί σε αναρμόδια Αρχή, αυτές διαβιβάζονται εντός δέκα (10) ημερών από την έναρξη ισχύος του παρόντος στην Αδειοδοτούσα Αρχή, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου.

4.Σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις που αποτελούν Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής κατά την έννοια του παρόντος νόμου και των οποίων η λειτουργία δεν είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του παρόντος νόμου, επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 29 του ν. 3982/2011.

5.Μέχρι την έκδοση της κοινής υπουργικής απόφασης της παραγράφου 9 του άρθρου 8 του παρόντος νόμου, εφαρμόζεται η οικ.3137/191/Φ.15/2012 απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, όπως ισχύει (Β'1048).

6.Η παρ. 4 του άρθρου 34 του ν. 4262/2014 εφαρμόζεται για όσες περιπτώσεις ρυθμίζονται στον παρόντα νόμο και εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 4262/ 2014 αναφορικά με τη μετάβασή τους στο καθεστώς του τελευταίου αυτού νόμου.

7.Η παρ. 1 του άρθρου 75 του ν. 3982/2011, ως ισχύει, εφαρμόζεται και για τις δραστηριότητες που αποτελούν Κέντρα Αποθήκευσης και Διανομής κατά την έννοια του παρόντος νόμου.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ / ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 14

Επιχειρηματικό/Εμπορευματικό Πάρκο Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας

1.Καθορίζεται νέα μορφή επιχειρηματικού πάρκου, το Επιχειρηματικό/Εμπορευματικό Πάρκο Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας, για το οποίο έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του τρίτου μέρους του ν. 3982/2011.

Ως Επιχειρηματικό/Εμπορευματικό Πάρκο Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας κατά την έννοια του παρόντος άρθρου νοείται το Επιχειρηματικό Πάρκο, στο οποίο μπορούν να εγκαθίστανται κατά κύριο λόγο επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Εφοδιαστική, και το οποίο ιδρύεται σε έκταση τουλάχιστον τριακοσίων στρεμμάτων και εξασφαλίζει υποχρεωτικά πρόσβαση σε συνδυασμένη μεταφορά. Η πρόσβαση σε

συνδυασμένη μεταφορά στο πλαίσιο του Επιχειρηματικού/Εμπορευματικού Πάρκου Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας εξασφαλίζεται εφόσον η έκτασή του εμπεριέχει είτε εγκατάσταση σιδηροδρομικού σταθμού με δυνατότητα διακίνησης εμπορευματικών συρμών είτε λιμενική εγκατάσταση με δυνατότητα εξυπηρέτησης πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων τουλάχιστον είτε αερολιμενική εγκατάσταση που εξυπηρετεί αεροσκάφη μεταφοράς φορτίων ή εφάπτεται με τέτοιες εγκαταστάσεις.

2. Η Εταιρεία Ανάπτυξης του Επιχειρηματικού/Εμπορευματικού Πάρκου Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας υποχρεούται σε κατασκευή των σιδηροδρομικών υποδομών εντός του Πάρκου υπό την εποπτεία του διαχειριστή της υποδομής ως προς την τήρηση των προδιαγραφών κατασκευής και ασφάλειας, ενώ η σύνδεση του Πάρκου με το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο δια παρακαμπτηρίου αναλαμβάνεται και χρηματοδοτείται από τον διαχειριστή της υποδομής, χωρίς να εμποδίζεται η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 9Α του ν. 3891/2010.

3. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται μετά από πρόταση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων καθορίζονται και οι όροι δόμησης ειδικώς για τα Επιχειρηματικά/ Εμπορευματικά Πάρκα Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας, με τους ακόλουθους περιορισμούς:

α) Ποσοστό κάλυψης έως 70%. β) Συντελεστής δόμησης μέχρι 1,6 για τα ακίνητα στα οποία ασκούνται δραστηριότητες Εφοδιαστικής και 1,2 για τις λοιπές χρήσεις. γ) Μέγιστο ύψος οικοδομής όχι ανώτερο των είκοσι πέντε (25) μέτρων. δ) Ελάχιστο ποσοστό κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων 25% υπολογιζόμενο επί της συνολικής επιφάνειας του Επιχειρηματικού/Εμπορευματικού Πάρκου Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας. Στο ποσοστό αυτό περιλαμβάνονται χώροι εντός του Επιχειρηματικού/ Εμπορευματικού Πάρκου με ήδη διαμορφωμένη τέτοια χρήση. Οι χώροι υψηλού πρασίνου περιμετρικά του Επιχειρηματικού/Εμπορευματικού Πάρκου Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας ορίζονται σε 5% κατ' ελάχιστον επί της συνολικής επιφάνειας του Πάρκου και συνυπολογίζονται στη συνολική έκταση των κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων.

Με το ίδιο προεδρικό διάταγμα καθορίζονται ειδικότερα οι δραστηριότητες που δύνανται να αναπτύσσονται και ο βαθμός ανάπτυξής τους εντός του Επιχειρηματικού/Εμπορευματικού Πάρκου Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας, στις οποίες, πέραν των Δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής, περιλαμβάνονται και η λειτουργία εκθεσιακών κέντρων με δυνατότητα χονδρικής πώλησης εμπορευμάτων, καθώς και οι μεταποιητικές δραστηριότητες χαμηλής ή μέσης όχλησης.

4. Για την εγκατάσταση, τη διαχείριση και τη λειτουργία Επιχειρηματικών/Εμπορευματικών Πάρκων Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας εφαρμόζονται κατά τα λοιπά οι διατάξεις του Τρίτου Μέρους του ν. 3982/2011, όπως εκάστοτε ισχύουν.

5. Τα επενδυτικά σχέδια για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών/Εμπορευματικών Πάρκων Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας μπορούν να υπάγονται στις διατάξεις του ν. 3894/2010, όπως ισχύει. Στην περίπτωση αυτή, για τη διαδικασία αδειοδότησης του Επιχειρηματικού/Εμπορευματικού Πάρκου Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 3894/2010.

Άρθρο 16

Τυποποίηση για δραστηριότητες Εφοδιαστικής και λοιπά θέματα

1. Με ευθύνη του νομικού προσώπου ιδιωτικού δικαίου με την επωνυμία «Εθνικό Σύστημα Υποδομών Ποιότητας» προωθείται, μέσω των αρμόδιων προς τούτο λειτουργικών μονάδων αυτού, η σύνταξη, η έκδοση, η υιοθέτηση και η διάθεση προτύπων και προδιαγραφών που αναφέρονται σε δραστηριότητες Εφοδιαστικής και ιδίως σε θέματα που αφορούν σε μοναδιαία φορτία (unitloads), τη σήμανση φορτίων, τις προδιαγραφές μέσω αποθήκευσης κατά τη μεταφορά προϊόντων, όπως παλέτες, κιβώτια και τη χρήση γραμμικών κωδικών (barcodes), καθώς και σε θέματα διαχείρισης της πληροφορίας κατά την άσκηση δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής.

2. Για τα μηχανήματα έργου, τα οποία αποτελούν ηλεκτροκίνητα ή μηχανοκίνητα ανυψωτικά περονοφόρα μηχανήματα παντός τύπου, όπως τύπου ΚΛΑΡΚ, τα οποία εμπίπτουν στην ειδικότητα 2 (εργασίες ανύψωσης και μεταφοράς φορτίων, σύμφωνα με την 1032/166/ 5.3.2013 (Β' 519) απόφαση του Υφυπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων), δεν υφίσταται υποχρέωση έκδοσης άδειας κυκλοφορίας και κυκλοφορίας με πινακίδα αριθμού κυκλοφορίας, εφόσον δεν προορίζονται για κυκλοφορία, αλλά αποκλειστικά για χρήση εντός εγκατάστασης.

Καταλήγοντας να αναφερθεί ξανά πως τα παραπάνω αφορούν αυτούσια μεταφορά του πρωτότυπου του νόμου περί διατάξεων εφοδιαστικής αλυσίδας, χωρίς να αλλοιωθεί το νόημα του και χωρίς σημεία παραφράσεων. Ωστόσο υπάρχουν άρθρα τα οποία δεν έχουν αναφερθεί λόγω του ότι δεν αφορούν το θέμα εξέτασης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

4. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Η εφοδιαστική αλυσίδα (Supply Chain - SC) περιλαμβάνει όλους τους οργανισμούς (από προμηθευτές πρώτων υλών έως παραγωγούς, διανομείς και πωλητές) που εμπλέκονται στη διάθεση προϊόντων ή υπηρεσιών στους πελάτες. Εκτός από τους οργανισμούς, η SC περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη ροή και το μετασχηματισμό αγαθών, από το στάδιο των πρώτων υλών μέχρι τον τελικό χρήστη, καθώς και τη ροή πληροφοριών που αναφέρονται σ' αυτές τις δραστηριότητες (Παπής 2006). Αν και όρος αλυσίδα υπονοεί μια γραμμικότητα και μία συνέχεια, στην πραγματικότητα σχηματίζονται πολύπλοκα και πολυεπίπεδα δίκτυα οργανισμών μέσα στα οποία διακινούνται προϊόντα, πληροφορίες και κεφάλαια.



Εικόνα 1 Ροή εφοδιαστικής Αλυσίδας

[Πηγή: (https://www.ekdd.gr/ekdda/files/ergasies_esdd/23/034/1890.pdf)]

Η εφοδιαστική αλυσίδα (SC) αποτελείται από διεσπαρμένες γεωγραφικά εγκαταστάσεις και από μεταφορικούς συνδέσμους μεταξύ των εγκαταστάσεων αυτών, ενώ καθ' όλο το μήκος της πραγματοποιούνται ροές υλικών, κεφαλαίων και πληροφοριών. Αρκετοί έχουν προσπαθήσει να προσεγγίσουν τον ορισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας, ωστόσο από την πληθώρα των διαθέσιμων αυτών των ορισμών, διατυπώνονται οι εξής βασικές ερμηνείες:

- ένα δίκτυο οργανισμών που εμπλέκονται μέσω ανοδικών και καθοδικών συνδέσεων στις διαφορετικές διαδικασίες και δραστηριότητες που παράγουν αξία με τη μορφή προϊόντων ή υπηρεσιών στα χέρια του τελικού καταναλωτή (Christopher 1992),
- ένα σύστημα προμηθευτών, κατασκευαστών, διανομέων, πωλητών και πελατών, στο οποίο υλικά ρέουν καθοδικά από τους προμηθευτές προς τους πελάτες και πληροφορίες ρέουν και στις δύο διευθύνσεις (Stevens 1989),
- μια αλληλουχία ενεργειών τροφοδοσίας που ορίζεται από έναν κόμβο, τους προμηθευτές και τους πελάτες του, μεταξύ των οποίων διακινούνται υλικά και πληροφορίες, και αναφέρεται, τόσο σε ενδοεπιχειρησιακές δραστηριότητες, όσο και σε δίκτυα επιχειρήσεων (Τσουδερός 2008).

4.1 Η έννοια της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Σύμφωνα με το Συμβούλιο των Επαγγελματιών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται στην προμήθεια, τη μετατροπή και τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην διαχείριση της επίσης περιλαμβάνονται οι βασικές συνιστώσες του

συντονισμού και της συνεργασίας με εταιρικά κανάλια, τα οποία μπορεί να είναι οι προμηθευτές, μεσάζοντες, τρίτοι πάροχοι υπηρεσιών και οι πελάτες. Στην ουσία, στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ενσωματώνεται η διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης εντός αλλά και μεταξύ των εταιρειών. Σε πιο πρόσφατη προσέγγιση, η αυτο-οργάνωση του δικτύου των επιχειρήσεων που συνεργάζονται για την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών έχει χαρακτηριστεί ως διευρυμένη επιχείρηση.

Ως αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα ορίζεται η αλυσίδα διαδικασιών και λειτουργιών που δημιουργείται με σκοπό την επιστροφή και αξιοποίηση υλικών και συσκευασιών μετά από τη χρήση τους στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Αποτελείται από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα όταν το προϊόν ακολουθεί πορεία από τον καταναλωτή προς τον κατασκευαστή ή, γενικότερα, προς κάποια μονάδα ανάκτησης χρησιμοποιημένων προϊόντων, συσκευασιών, υλικών και εξαρτημάτων, τα οποία διαθέτουν κάποια αξία για επαναχρησιμοποίηση (Παπής 2006).

Σε αντίθεση με την διαχείριση της (εφοδιαστικής αλυσίδας), μια εφοδιαστική αλυσίδα, είναι ένα σύνολο από οργανώσεις που συνδέονται άμεσα με μία ή περισσότερες ανοδικές (upstream) και καθοδικές (downstream) ροές προϊόντων, υπηρεσιών, χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και πληροφοριών από μια πηγή σε έναν πελάτη.

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply chain event management) είναι μια εξέταση όλων των πιθανών γεγονότων και παραγόντων που μπορούν να αναστατώσουν συνολικά μια αλυσίδα εφοδιασμού. Με τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, δημιουργούνται πιθανά σενάρια προκειμένου στη συνέχεια να επινοηθούν και οι αντίστοιχες λύσεις.

Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να επιλύει τα ακόλουθα προβλήματα:

- **Διαμόρφωση Δικτύου Διανομής:** αριθμό, θέση και δίκτυο αποστολών των προμηθευτών, των εγκαταστάσεων παραγωγής, των κέντρων διανομής, των αποθηκών, των αποβάθρων και των πελατών.
- **Στρατηγική Διανομής:** απαντά σε ερωτήματα που αφορούν 1. τον έλεγχο λειτουργιών (κεντρικός, επιμερισμένος ή αποκεντρωμένος) , 2. τα συστήματα διανομής, π.χ., άμεση αποστολή, cross docking, άμεση παράδοση στο κατάστημα (DSD), 3. τα μέσα μεταφοράς, π.χ. φορτηγό, LTL, σιδηρόδρομο, TOFC ή COFC, θαλάσσιες μεταφορές, αερομεταφορές, 4. την στρατηγική αναπλήρωσης (π.χ. στρατηγική pull, push ή συνδυασμός) και 5. τον έλεγχο των μεταφορών (π.χ. ιδιωτικός μεταφορέας ή 3PL).
- **Συμφωνίες σε δραστηριότητες εφοδιαστικής:** Το μότο της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι, υπηρεσία με το ταχύτερο & συνάμα πιο οικονομικό-συμφέρον τρόπο. Για το λόγο αυτό οι παραπάνω δραστηριότητες πρέπει να είναι καλά συντονισμένες, προκειμένου να επιτευχθεί το χαμηλότερο συνολικό κόστος. Οι συμφωνίες μπορεί να αυξήσουν το συνολικό κόστος, αν μόνο μία από τις δραστηριότητες, βελτιστοποιηθεί. Συνεπώς, είναι επιτακτική ανάγκη να ληφθεί μια συστημική προσέγγιση, κατά το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων επιμελητείας. Οι συμβιβασμοί είναι το κλειδί για την ανάπτυξη της πιο αποδοτικής και αποτελεσματικής στρατηγικής της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- **Πληροφορίες:** Η ολοκλήρωση των διαδικασιών μέσω της αλυσίδας εφοδιασμού ώστε να μοιραστούν πολύτιμες πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων των δεικτών της ζήτησης, τις προβλέψεις, την απογραφή, τις μεταφορές, τις πιθανές συνεργασίες, κλπ.

- **Διαχείριση Αποθεμάτων:** Ποσότητα και τόπος των αποθεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των πρώτων υλών, το έργο κατά την διαδικασία (WIP) και τα τελικά προϊόντα.
- **Ροή μετρητών (Cash-Flow):** τακτοποίηση των όρων πληρωμής και των μεθοδολογιών για την ανταλλαγή κεφαλαίων μεταξύ οντοτήτων στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού.

Η εκτέλεση της εφοδιαστικής αλυσίδας υποδηλώνει την διαχείριση και τον συντονισμό της μεταφοράς των υλικών, των πληροφοριών και των κεφαλαίων σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Ωστόσο, η ροή είναι διπλής κατεύθυνσης.

4.2 Η έννοια των logistics

Ο όρος logistics προέρχεται από το ελληνικό επίθετο λογιστικός και δηλώνει την ικανότητα του «υπολογίζεин». Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε ως στρατιωτικός όρος και αναφερόταν στην αναγκαιότητα σχεδιασμού και ανεφοδιασμού στρατιωτικών βάσεων. Στην ελληνική βιβλιογραφία, ο όρος μεταφράζεται ως «ολοκληρωμένη διαχείριση μεταφορών», «διοίκηση μεταφορών» και «εφοδιαστική» (Κυριαζόπουλος 1996).

Η SOLE (Society of Logistics Engineers) ορίζει τα logistics ως την επιστήμη της διοίκησης (management), της τεχνικής μεθοδολογίας (engineering) και των τεχνικών δραστηριοτήτων (technical activities) που σχετίζονται με το σχεδιασμό (design), τον προσδιορισμό των απαιτήσεων (requirements), την απόκτηση, τη διατήρηση και τη διάθεση των παραγωγικών πόρων και μέσων που υποστηρίζουν τους στόχους, τη στρατηγική, την τακτική και τον έλεγχο ενός Οργανισμού (Ελληνική Εταιρία Logistics 2005).

Ο ορισμός του CLM (Council of Logistics Management) είναι ένας από τους σημαντικότερους και πολυχρησιμοποιημένους ορισμούς για τον όρο logistics, κατά τον οποίο, ως logistics ορίζεται «η ολοκλήρωση δυο ή περισσότερων δραστηριοτήτων με σκοπό το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, προϊόντων υπό κατασκευή και τελικών προϊόντων από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης, με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του πελάτη» (Κυριαζόπουλος 1996, Στειακάκης & Δριτσάκης 2005).

Με μεγαλύτερη ακρίβεια αλλά και περιεκτικότητα ένας άλλος ορισμός θέτει τα logistics ως τη διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης της απόκτησης, μεταφοράς και αποθήκευσης υλικών, εξαρτημάτων και τελικών προϊόντων (και της σχετικής ροής πληροφοριών) μέσα σ' ένα οργανισμό και στα κανάλια προώθησης στην αγορά, ώστε να εκτελεστούν οι παραγγελίες με το χαμηλότερο δυνατό κόστος (Παπής 2006).

Η Ελληνική εταιρεία Logistics, σε μία μελέτη που δημοσίευσε αναφέρει χαρακτηριστικά πως τα logistics βρίσκουν εφαρμογή στα εξής δύο πεδία (ICAP 2003, Ελληνική Εταιρία Logistics 2005):

- στην επιχείρηση, η οποία καλείται να οργανώσει και να ελέγξει την εισροή, την εσωτερική διακίνηση και την εκροή προϊόντων, εξασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτό τη μέγιστη ικανοποίηση των πελατών της, και
- στην εφοδιαστική αλυσίδα, μέσα στην οποία περιλαμβάνονται όλες οι επιχειρήσεις και οι οργανισμούς οι οποίοι είναι απαραίτητοι, ώστε ένα προϊόν από την μορφή των

πρώτων υλών να καταλήξει στον τελικό καταναλωτή. Το δεύτερο αυτό πεδίο εφαρμογής των Logistics είναι ιδιαίτερα σημαντικό δεδομένου ότι πλέον ο ανταγωνισμός από ατομικός (επιχείρηση εναντίον επιχείρησης) γίνεται συλλογικός (εφοδιαστική αλυσίδα εναντίον εφοδιαστικής αλυσίδας) και η αποτελεσματική διαχείριση των ροών προϊόντων και πληροφοριών κατά μήκος της αλυσίδας αποτελεί επιτακτική ανάγκη σε μία παγκοσμιοποιημένη και ψηφιακή οικονομία.

Σύμφωνα με τους Στειακάκη & Δριτσάκη, οι τομείς δραστηριοτήτων που υπάρχουν στη λειτουργία των Logistics είναι οι ακόλουθοι:

- **Μεταφορές – Διανομή:** Οι μεταφορές και η διανομή συνήθως εξετάζονται μαζί, καθώς ο τρόπος διεξαγωγής τους μοιάζει αρκετά. Οι μεταφορές αφορούν τη διακίνηση υλικών από τους χώρους των προμηθευτών προς την επιχείρηση, ενώ αντίστοιχα, η διανομή αναφέρεται στη διακίνηση των έτοιμων προϊόντων από το χώρο της επιχείρησης προς τους διάφορους μεσάζοντες, μέχρι την κατάληξή τους στους καταναλωτές.
- **Αποθήκευση:** Είναι η διαδικασία φύλαξης των προϊόντων (και των πρώτων υλών και ημικατεργασμένων) σε διαφορετικό χρόνο και χώρο, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των δραστηριοτήτων Logistics.
- **Διαχείριση αποθεμάτων:** Είναι το σύνολο όλων των διαδικασιών που εξασφαλίζουν την ύπαρξη της σωστής ποσότητας προϊόντος στους αποθηκευτικούς χώρους της επιχείρησης, για κάθε είδος που αγοράζει, παράγει ή εμπορεύεται σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή η εκάστοτε εταιρεία.
- **Διαχείριση υλικών:** Αναφέρεται στις εσωτερικές μετακινήσεις υλικών μέσα στους αποθηκευτικούς χώρους, από την αποθήκη στην παραγωγή (ή/και αντίστροφα) αλλά και μεταξύ των διαδοχικών σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας.
- **Συσκευασία:** Παρά το γεγονός ότι η συσκευασία δεν αποτελεί διαδικασία προστιθέμενης αξίας επί του προϊόντος, η συμβολή της ωστόσο είναι εξίσου σημαντική και καταλυτική στην προστασία του προϊόντος κατά τις διαδικασίες της αποθήκευσης και διανομής του, στη βελτίωση της αισθητικής του, και κυρίως, στη διασφάλιση της ποιότητάς του.
- **Πληροφορική – Τηλεματική:** Τόσο η επιχείρηση όσο και ο πελάτης ωφελούνται πολλαπλά και αμοιβαία από την εφαρμογή συστημάτων πληροφορικής και τηλεματικής στις δραστηριότητες των Logistics. Για παράδειγμα, η πληροφόρηση του πελάτη για το ακριβές σημείο του αποστελλόμενου φορτίου και τον ακριβή χρόνο άφιξης έχει άμεση επίπτωση στη λειτουργία και στο βαθμό ικανοποίησής του για το επίπεδο υπηρεσιών της επιχείρησης. Αντίστοιχα όσον αφορά την ίδια την επιχείρηση, τα παραπάνω συστήματα διασφαλίζουν τον αποτελεσματικό έλεγχο του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μεθόδων - τεχνικών που εφαρμόζονται στα πλαίσια της εκτέλεσης των Logistics. Η τηλεματική διευρύνει παράλληλα τους επιχειρηματικούς ορίζοντες, καθώς παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων δραστηριοτήτων, όπως για παράδειγμα η ηλεκτρονική διαχείριση αποθηκών και διανομών, η ηλεκτρονική αναζήτηση προμηθευτών, μεταφορέων και εξωτερικών συνεργατών, οι ηλεκτρονικές πληρωμές λογαριασμών, τα «ευφυή» συστήματα μεταφοράς και το ηλεκτρονικό εμπόριο. (Στειακάκης & Δριτσάκης, 2005)

4.3 Σχέση logistics και εφοδιαστικής αλυσίδας

Είναι πολλές οι φορές, που αναμφισβήτητα, προκαλείται σύγχυση των όρων «εφοδιαστική αλυσίδα» και «logistics», κυρίως λόγω της πληθώρας των εννοιολογικών προσεγγίσεων για τους όρους αυτούς. Η σύγχυση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι η έννοια της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας έχει αναπτυχθεί από τη βιβλιογραφία των logistics και ότι πολλές εμπορικές εφαρμογές που εισήλθαν στην αγορά τις τελευταίες δεκαετίες ονομαζόμενες ως πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας παρείχαν τις ίδιες δυνατότητες με τις αντίστοιχες εφαρμογές των logistics.

Τα logistics και η εφοδιαστική αλυσίδα είναι άρρηκτα συνδεδεμένα. Σύμφωνα με την έρευνα των Larson & Halldorsson (2004) επικρατούν τέσσερις βασικές απόψεις για τη σχέση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM) και των logistics:

1. **παραδοσιακή προσέγγιση:** η SCM αποτελεί τμήμα των logistics,
2. **προσέγγιση απλής αναδιατύπωσης:** logistics και SCM είναι ακριβώς το ίδιο,
3. **ενωτική προσέγγιση:** τα logistics αποτελούν τμήμα της SCM,
4. **προσέγγιση κοινού τύπου:** τα logistics και η SCM έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά.

Αν και χρειάστηκαν αρκετά χρόνια, έχει επικρατήσει η άποψη ότι η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας είναι κάτι περισσότερο από ένα νέο όνομα ή συνώνυμο για τα logistics. Η έννοια της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ευρύτερη αλλά κυριαρχείται από τα logistics (Στειακάκης & Δριτσάκης 2005).

Από τη μια πλευρά, τα logistics αποτελούν το τμήμα της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποδοτική και αποτελεσματική ροή και αποθήκευση των προϊόντων, υπηρεσιών και πληροφοριών από το σημείο προέλευσής τους, έως το σημείο κατανάλωσής τους (Ελληνική Εταιρία Logistics 2005). Από την άλλη πλευρά, η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί το βασικότερο πεδίο εφαρμογής των logistics, όπως προαναφέρθηκε.

Εν κατακλείδι, μπορεί να υιοθετηθεί η άποψη ότι τα logistics αποτελούν υποσύνολο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας η οποία έχει πιο ευρύ και διεπιχειρησιακό πεδίο εφαρμογής και μεγαλύτερο αριθμό διαδικασιών από τα logistics. Πιο συγκεκριμένα, υπό τη σκέπη της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας ερευνώνται οι σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων που διαμορφώνουν τη συνολική αξία προϊόντος - υπηρεσίας και εξετάζονται όλες οι διαδικασίες που διατρέχουν την αλυσίδα, πέραν των ορίων των logistics.

4.4 Στοιχεία για την απόδοση και την ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Για να θεωρηθεί μία εφοδιαστική αλυσίδα αποδοτική και αποτελεσματική πρέπει να καταλήγει σε σωστές αποφάσεις και απαντήσεις για τα εξής βασικά ζητήματα:

- **Παραγωγή:** Τί προϊόντα χρειάζεται η αγορά; Σε τί ποσότητα το κάθε προϊόν και μέχρι πότε;

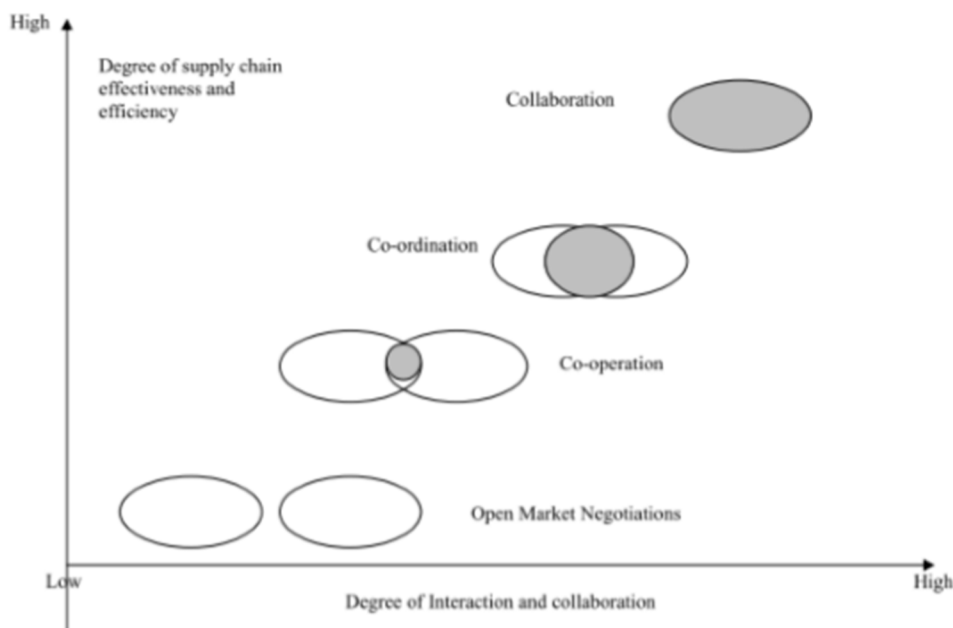
- **Αποθέματα:** Ποιά εμπορεύματα πρέπει να αποθηκευτούν σε κάθε στάδιο της αλυσίδας; Πόσα αποθέματα θα πρέπει να αποθηκευτούν ως ακατέργαστο υλικό, ως προϊόντα υπό διαμόρφωση ή τελικά αγαθά;
- **Χωροθέτηση:** Πού είναι η καταλληλότερη τοποθεσία για την εγκατάσταση της παραγωγικών δραστηριοτήτων και της αποθήκευσης των αποθεμάτων; Ποιά χωροθέτηση είναι η πλέον συμφέρουσα από πλευράς κόστους; Να χρησιμοποιηθούν υπάρχουσες εγκαταστάσεις ή να κατασκευαστούν νέες;
- **Μεταφορές:** Πώς θα μεταφερθούν τα αποθέματα από μία τοποθεσία της αλυσίδας σε άλλη; Ποιό μεταφορικό μέσο είναι καλύτερα να χρησιμοποιείται και πότε; Ποιά θα είναι η διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει και με τί φορτίο;
- **Πληροφορία:** Πόσα δεδομένα πρέπει να συλλέγονται και πόσα να διαμοιράζονται στην αλυσίδα; Πώς αξιοποιούνται οι πληροφορίες και τί συστήματα απαιτούνται;

Σε ένα σύγχρονο και ραγδαίως μεταβαλλόμενο επιχειρησιακό περιβάλλον με αυξημένες ανάγκες καταναλωτών και σύνθετα δίκτυα εφοδιασμού, τα οποία περιέχουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων από ανόμοια και ανεξάρτητα πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές, πως είναι εφικτό η εφοδιαστική αλυσίδα να μπορεί να παραμένει αποδοτική και αποτελεσματική;

Ωστόσο η ίδια η απάντηση έρχεται μέσα από την ολοκλήρωση των κεντρικών λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας και τη δημιουργία μιας αλυσίδας αξίας. Είναι ευρέως αποδεκτό πως υπάρχουν οκτώ κρίσιμες επιχειρησιακές λειτουργίες, οι οποίες, πρέπει να διαχειρίζονται ενιαία και να ενοποιούνται υπό τη σκέπη της SCM, με σκοπό τη λειτουργία της στο βέλτιστο βαθμό. Οι επιχειρησιακές αυτές λειτουργίες εκτείνονται κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας από το σημείο προμήθειας ως και το σημείο κατανάλωσης και εμπλέκουν όλα τα SC μέλη σε πληροφοριακές ροές και αλληλεπιδράσεις.

Έχουν καθιερωθεί κάποιες βασικές λέξεις-κλειδιά για την ολοκληρωμένη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας: η **εποπτεία** (visibility) της εφοδιαστικής αλυσίδας, η **συνεργασία** (collaboration) μεταξύ των SC μελών και η **μείωση του κόστους** που δεν προσδίδει αξία στην αλυσίδα, με σκοπό να γίνει περισσότερο **λιτή** (lean) και κατ' επέκταση περισσότερη **ευέλικτη** (agile). Επίσης, σημειώνεται ότι η έννοια της αλυσίδας της αξίας αποκαθιστά το ρόλο της εφοδιαστικής λειτουργίας στην επιχείρηση ως δημιουργού αξίας και όχι ως στοιχείου κόστους που επιβαρύνει αναγκαστικά την επιχείρηση και μειώνει τα περιθώρια κέρδους. Η αλυσίδα της αξίας αποτελείται από όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης, τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον της, που προσθέτουν αξία στα προϊόντα ή στις υπηρεσίες της (Παππής 2006).

Παρακάτω παρουσιάζεται η εξέλιξη της έννοιας της συνεργασίας στο πεδίο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Έχει γίνει πλέον μετάβαση από τις διαπραγματεύσεις ανοικτής αγοράς, στο συντονισμό και τελικά στη συνεργασία των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, ώστε οι επιχειρήσεις να καρπώνονται τα οφέλη της SCM.



Εικόνα 2 Η σημασία της συνεργασίας στην απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

[Πηγή: (Khalfanetal. 2004)]

Αυτή η εξέλιξη της έννοιας της συνεργασίας αντιστοιχεί και στα διαφορετικά επίπεδα ολοκλήρωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η συνεργασία (collaboration) ερμηνεύεται ως το υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης σχέσεων και εμπιστοσύνης μεταξύ των SC μελών και είναι ταυτόσημη με την πραγματική και απόλυτη ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ολοκλήρωση αυτή είναι τόσο εσωτερική όσο και εξωτερική, δηλαδή εκτείνεται εντός της επιχείρησης αλλά και μεταξύ όλων των μελών που περιλαμβάνονται στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Είναι αλήθεια πως, οι εφαρμογές της ολοκληρωμένης SCM αποτελούν μια μεγάλη πρόκληση για τις επιχειρήσεις, καθώς είναι απαραίτητη η συχνή αναδιάρθρωση επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, κυρίως των δραστηριοτήτων logistics, και επένδυση τόσο κεφαλαίου αλλά και χρόνου. Η τεχνολογία είναι καθοριστικός παράγοντας ώστε να τεθεί δυνατή η ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας και παρά το αρχικό κόστος και χρόνο που απαιτεί η υιοθέτησή της από τις επιχειρήσεις, αποζημιώνει γρήγορα όλα τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας με ένα εύρωστο, ευέλικτο και ανταγωνιστικό δίκτυο. Οι επιχειρήσεις έχουν την ευχέρεια να επιλέξουν ανάμεσα σε δεκάδες τεχνολογικές λύσεις οι οποίες είναι διαθέσιμες αλλά και τις νέες τεχνολογικές εφαρμογές που αναπτύσσονται συνεχώς, ώστε να ενισχύσουν την ικανότητα διαοργανωσιακής πληροφόρησης και επικοινωνίας της SC, η οποία συμβάλλει καταλυτικά στην αποδοτικότητα του συστήματος της SC.

Ο καλύτερος συντονισμός και η λήψη αποφάσεων στη SC βασίζεται στην ακριβής και έγκαιρη πληροφόρηση. Ο Keramati (2010) τονίζει την ανάγκη των επιχειρήσεων της SC να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση τη βελτιστοποίηση του συνόλου των στοιχείων που διαμορφώνουν την ολιστική εικόνα της SC και επηρεάζουν το σχεδιασμό, την παραγωγή και τη μεταφορά των προϊόντων. Η μοντελοποίηση, δηλαδή η ανάπτυξη συμβολικών αναπαραστάσεων της πραγματικότητας, είναι ένας τρόπος επίλυσης των προβλημάτων που προκύπτουν στην πραγματική ζωή και περιλαμβάνει ένα πλούσιο ερευνητικό πεδίο με εργαλεία μοντελοποίησης, αλγόριθμους και μεθόδους επίλυσης. Ακολούθως, η εφοδιαστική αλυσίδα πρέπει να μο-

ντελοποιηθεί για να γίνει διαχειρίσιμη και να μπορούν να επιλυθούν τα προβλήματα σχεδιασμού, συντονισμού και οργάνωσης. Σύμφωνα με τον Keramati (2010), η μοντελοποίηση της SC αποτελεί προϋπόθεση για την ολοκλήρωσή της.

4.5 Σύγχρονες απαιτήσεις και e-business

Οι κυριότερες τάσεις στο χώρο των Logistics για τη δεκαετία που διανύουμε, είναι καταρχήν η συνέχιση της παγκοσμιοποίησης των αγορών με σημαντικές επιπτώσεις στα συστήματα μεταφορών και διανομών, η ταχύτητα εξελισσόμενη τεχνολογική αναβάθμιση και η συνεπαγόμενη μεγαλύτερη αξιοποίηση των συστημάτων πληροφορικής - τηλεματικής, η έμφαση στον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών (reengineering), καθώς και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος, με την εφαρμογή διαδικασιών απόσυρσης - απομάκρυνσης προϊόντων και υλικών (reverse Logistics). Οι πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής συνέβαλλαν ουσιαστικά στην έγκαιρη και έγκυρη απόκτηση των κατάλληλων πληροφοριών, προκειμένου να καταγράφονται και να εκπληρώνονται στο μέγιστο δυνατό βαθμό οι απαιτήσεις των πελατών, μέσα από ένα καλά οργανωμένο και ενοποιημένο σύστημα πληροφόρησης.

Οι επιχειρήσεις σήμερα ανταγωνίζονται ως προς το χρόνο, το κόστος αλλά και την ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών που παρέχουν. Η επιχείρηση που κατορθώνει να προσαρμόσει καλύτερα την εφοδιαστική της αλυσίδα στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών της και να παραδώσει ταχύτερα, φθηνότερα και με μεγαλύτερη αξιοπιστία τα προϊόντα της και τις συνοδευτικές τους υπηρεσίες, είναι εκείνη που έχει τις περισσότερες πιθανότητες να κερδίσει στο στίβο της αγοράς. Η εποπτεία (visibility), λέξεις κλειδιά που θα διαδραματίσουν καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση των παραπάνω τάσεων είναι η εποπτεία (visibility) της εφοδιαστικής αλυσίδας, ο περιορισμός κάθε είδους επιπρόσθετου κόστους (cost reduction) στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, με σκοπό αυτή να καταστεί περισσότερο λιτή (lean) και κατ' επέκταση περισσότερο ευέλικτη (agile).

Ο Shapiro (2009) συνοψίζει τις κινητήριες δυνάμεις αυτών των αλλαγών και τονίζει τη δύσκολη διάκριση του αίτιου από το αιτιατό:

- **Παγκοσμιοποίηση**
- **Ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce)**
- **Συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων ERP**
- **Οργανωσιακή μάθηση (organizational learning) και διαχείριση της αλλαγής (change management)**

Οι σύγχρονες εξελίξεις στην παραγωγή και διανομή προϊόντων και υπηρεσιών έχουν διαμορφώσει τις παρακάτω απαιτήσεις στον τρόπο οργάνωσης των συστημάτων παραγωγής-διανομής και, κατ' επέκταση, ολόκληρης της λειτουργίας του συστήματος της εφοδιαστικής αλυσίδας (Παπής 2006) :

- ελαχιστοποίηση του χρόνου ανταπόκρισης στις πραγματικές συνθήκες της ζήτησης και γενικότερη ελαχιστοποίηση του χρόνου που απαιτείται για τη ροή των υλικών και των πληροφοριών

- μείωση των αποθεμάτων στα ελάχιστα δυνατά επίπεδα εξασφάλιση της δυνατότητας εξατομίκευσης της παραγωγής ώστε να ανταποκρίνεται στις προτιμήσεις των καταναλωτών
- αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και συνεργασία υπολογιστών, συστημάτων διαχείρισης υλικών, συστημάτων αποθήκευσης και συστημάτων μεταφορών

Στο επίκεντρο, μεταξύ των νέων τάσεων και προσεγγίσεων στην παραγωγή και διανομή προϊόντων και υπηρεσιών είναι οι νέες στρατηγικές στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως για παράδειγμα η μετάθεση της παραγωγής, η βιομηχανική παραγωγή δυαδικής απόκρισης, η παραγωγή βάσει παραγγελιών, η απευθείας προώθηση στον πελάτη και τα πραγματικά δικαιώματα. Η ανάληψη των εφοδιαστικών υπηρεσιών της επιχείρησης από τρίτους («3PL εταιρείες»), αποτελεί μια ακόμη πραγματικότητα στο χώρο της SCM, που ανατρέπει τις μέχρι πρότινος παραδοσιακές δομές που κυριαρχούσαν.

Η διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες, τους προμηθευτές αλλά και τους συνεργάτες τους, ιδιαίτερα σε μία διευρυμένη και παγκοσμιοποιημένη αγορά, με οξυμένο τον ανταγωνισμό και παράλληλα την καθολική κυριαρχία της τεχνολογίας, είναι η μεγαλύτερη πρόκληση που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις καθημερινά. Πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν να στραφούν προς στρατηγικές διεθνοποίησής τους. Για να το πετύχουν αυτό βελτιώνουν την παραγωγικότητά τους και την ποιότητα των προϊόντων τους, αξιοποιώντας μέσα όπως στρατηγικές συμμαχίες, εξαγωγές, νέες τεχνολογίες, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, εφαρμογή ελέγχου ποιότητας, δικτύωση, κ.ά. (Ματσατσίνης et al. 2010).

Σήμερα, οι συμμετέχοντες στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι συνήθως διεσπαρμένοι σε ολόκληρο τον κόσμο, δημιουργώντας ένα πολύπλοκο παγκόσμιο δίκτυο οργανισμών. Οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ επιχειρήσεων έχουν αυξηθεί κατακόρυφα και έχουν γίνει ακόμα πιο πολύπλοκες. Έχει γίνει φανερό ότι οι επιχειρήσεις δεν επιβιώνουν απομονωμένες και το κλειδί για την επιτυχία τους βρίσκεται στη διαχείριση των σχέσεων ζήτησης-εφοδιασμού, με όλους τους συμμετέχοντες σε ευρύτερους εικονικούς οργανισμούς. Οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε μία ή περισσότερες εφοδιαστικές αλυσίδες μπορούν να ξεπεράσουν σε απόδοση και παραγωγικότητα τις επιχειρήσεις εκείνες που δεν συμμετέχουν σε καμία (Asabere et al. 2012). Πλέον το παραδοσιακό μοντέλο ανταγωνισμού του Porter έχει αλλάξει και ο ανταγωνισμός έχει μετατοπιστεί από το επίπεδο επιχειρήσεων στο επίπεδο εφοδιαστικών αλυσίδων. Μάλιστα θεωρείται ότι για να επιβιώσει μια επιχείρηση (πόσο μάλλον για να επιτύχει) πρέπει να είναι μέλος μιας ή περισσότερων εφοδιαστικών αλυσίδων, επιδεικνύοντας έτσι επιδόσεις παγκόσμιας κλάσης (Nair et al. 2009).

Οι αυξημένες και διαφοροποιημένες απαιτήσεις των πελατών αναγκάζουν επιπρόσθετα τις επιχειρήσεις με σκοπό να έχουν ταχύτερη ανταπόκριση και βελτιωμένες υπηρεσίες και προϊόντα. Οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες αντιπροσωπεύουν την απόλυτη προσδοκία της σύγχρονης εποχής, προσφέροντας μια ηλεκτρονική πολυφωνία που διευρύνει το φάσμα και τη διάρκεια ζωής των πελατειακών αναγκών. Η αυξημένη ανάγκη χρήσης ηλεκτρονικών υπηρεσιών προκύπτει από το γεγονός ότι έχουν πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα για τις επιχειρήσεις, καθώς εμπλέκουν συνοδευτικές διαδικασίες πριν και μετά την πώληση, και ότι αυξάνουν το εύρος των διαθέσιμων επιλογών για τους πελάτες (Ματσατσίνης et al. 2010).

Με την σειρά τους οι ανάγκες αυτές οδηγούν στη δημιουργία εικονικών οργανισμών, οι οποίοι συνδέουν τους γεωγραφικά διεσπαρμένους οργανισμούς σε μια ενιαία μη χωροθετημέ-

νη επιχειρηματική οντότητα. Πρόκειται για μια νέα λογική οργάνωσης που επιτυγχάνει αποτελεσματικότερα τους επιχειρησιακούς στόχους με λιγότερα κεφάλαια και φυσικές δομές (π.χ. κτίρια, γραφεία), περισσότερες ευκαιρίες συνεργασίας και μεγαλύτερη αξιοποίηση της τεχνολογίας. Εικονικοί οργανισμοί μπορούν να σχηματιστούν με εξωτερική ανάθεση εργασιών (outsourcing), ηλεκτρονικό επιχειρείν (e-business), μάθηση εξ αποστάσεως (distance learning) και σαφώς στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας (Nedelko 2008).

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν (e-business) ορίζεται ως η δημιουργία ενός δικτύου υπολογιστών για την αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών, οι οποίες θα υποστηρίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων εντός των επιχειρήσεων αλλά και μεταξύ των επιχειρήσεων (Gunasekaran & Ngai 2004). Εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας η χρήση του ηλεκτρονικού επιχειρείν, πέραν της απλής χρήσης του διαδικτύου (internet) έχει ήδη πάρα πολλές εφαρμογές. Επιπλέον, η εμφάνιση παρόχων υπηρεσιών logistics τρίτης γενιάς (third party logistics providers - 3rd PL providers) έχει επιταχύνει την ένταξη των επιχειρήσεων στην εποχή του ηλεκτρονικού επιχειρείν (e-business). Η αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, υποστηρίζεται σε μεγάλο βαθμό από διάφορες e-business λύσεις, οι οποίες προσφέρουν ευελιξία του δικτύου καθώς επίσης και ποιότητα πληροφόρησης.

Σε ένα «αύριο» που θα κατά κόρων θα κατακλύζεται από το e-business, ο πλούτος και η έκταση της πληροφορίας που μια επιχείρηση θα προσφέρει στους πελάτες της, θα αποτελεί το πιο σημαντικό εργαλείο για τη δημιουργία αποτελεσματικών σχέσεων μαζί τους (Ματσατσίνης et al. 2010). Όταν ιδιαίτερα το e-business αφορά προϊόντα, τότε το 99% του e-business αποτελεί στην ουσία e-logistics, επειδή ο προσδιορισμός του προϊόντος, της ποσότητας, του κόστους, του τρόπου και του μέσου μεταφοράς στον πελάτη, θα καθοριστούν στο σύνολό τους από το σύστημα logistics (Τσουδερός 2008).

Στην έρευνα η οποία διεξάχθηκε το 2005 από τους Auramo et al. αναδείχθηκε η σημασία των τριών μηχανισμών με τους οποίους τα εργαλεία e-buseness βελτιώνουν την ποιότητα της πληροφόρησης. Ο πρώτος μηχανισμός συνίσταται σε αποτελεσματικό και ακριβή σχεδιασμό των e-business λύσεων, ο δεύτερος αφορά σε συστηματοποίηση των πληροφοριακών δομών και ο τρίτος στη δημιουργία μιας από κοινού δεξαμενής πληροφοριών προς χρήση από όλα τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι ο όρος του e-business, ενταγμένος στο πλαίσιο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, διαφοροποιείται από το ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) και περιγράφει την υιοθέτηση του διαδικτύου για να επιταχύνει την επίτευξη του σκοπού της ολοκλήρωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Møller 2005).

4.6 Ανάγκη ενσωμάτωσης, πληροφόρησης & επικοινωνίας (ICT) στην εφοδιαστική αλυσίδα

Οι ταχύτεροι ρυθμοί ανάπτυξης της τεχνολογίας πληροφόρησης και επικοινωνίας (Information and Communications Technology –ICT), έχει συμβάλλει αδιαμφισβήτητα στη βελτίωση της απόδοσης των επιχειρήσεων, αναφορικά με το κόστος, τον χρόνο και την ποιότητα που διαθέτει. Όμως, τα μέγιστα οφέλη από την υιοθέτηση της τεχνολογίας, καρπώνονται μόνο όταν όλα τα πληροφοριακά συστήματα ενσωματώνονται σε ένα ενιαίο πλαίσιο διαχείρισης με σαφείς στρατηγικές προεκτάσεις. Η ολοκληρωμένη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσα από ICT επενδύσεις και εφαρμογές, προσφέρει ευρωστία αλλά και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις.

Η πληροφοριακή υποστήριξη της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί την προϋπόθεση για την αποτελεσματική ροή της πληροφορίας μεταξύ των μελών της αλυσίδας, αλλά και ενδοεπιχειρησιακά. Τα πληροφοριακά συστήματα πλέον ξεφεύγουν από τα στενά όρια της επιχείρησης και εμπλέκουν μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας (πελάτες, συνεργάτες, προμηθευτές, παραγωγούς) σε μια διευρυμένη τεχνολογική πλατφόρμα η οποία εξυπηρετεί τις ανάγκες του συνολικού δικτύου και όχι μόνο μιας μεμονωμένης επιχείρησης.

Είναι ευρέως αναγνωρισμένο στη σχετική βιβλιογραφία ότι η διαχείριση των ροών πληροφοριών σε μια εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί την πιο κρίσιμη δραστηριότητα στο πλαίσιο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Asabere et al. 2012). Αυτό έχει τις ρίζες του στο ότι οι οικονομικές και οι υλικές ροές μπορούν να προβλεφθούν και να ελεγχθούν αποτελεσματικότερα εάν έχει προηγηθεί επαρκής και κυρίως αξιόπιστη πληροφόρηση. Εν συνεχεία, η ICT τεχνολογία που διευκολύνει τη ροή της πληροφορίας και την ολοκληρωμένη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας εξυψώνεται ως κρίσιμο στοιχείο ενσωμάτωσης στις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ένας από τους πέντε πυλώνες αριστείας που πρέπει να υπάρχουν στην ατζέντα της εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι η τεχνολογία (Kırmacı 2011). Επίσης όπως υπογραμμίζει και ο Zigiaris (2000), οι δύο νέες πολλά υποσχόμενες τάσεις εφαρμογής της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η πληροφοριακή τεχνολογία και η εστίαση στην εξυπηρέτηση των πελατών. Ως σύντομο συμπέρασμα των παραπάνω, μπορεί να ειπωθεί, ότι οι έννοιες «διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας-SCM» και «τεχνολογία πληροφόρησης και επικοινωνίας-ICT» πρέπει να εξελίσσονται παράλληλα και η μία να τροφοδοτεί την άλλη.

Κατά τους Auramo et al.(2005) η χρήση των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας στην εφοδιαστική αλυσίδα στοχεύει στην:

- επίτευξη έγκυρης και έγκαιρης διαθεσιμότητας πληροφοριών,
- επίτευξη διαφάνειας στην πληροφόρηση,
- λήψη αποφάσεων βάσει συνολικών δεδομένων της εφοδιαστικής αλυσίδας,
- εξασφάλιση διακριτών και αποτελεσματικών καναλιών επικοινωνίας,
- διευκόλυνση της συνεργασίας με όλους τους εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας

Επίσης, η ενσωμάτωση της πληροφορικής και κυρίως η διάδοση του Internet στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας βοηθάει στη μείωση των κόμβων της εφοδιαστικής αλυσίδας με την επερχόμενη εξαφάνιση των μικρών σημείων πώλησης και ακολούθως στη μείωση του κόστους της. Παράλληλα ωστόσο, εντείνεται ο γιγαντισμός του εμπορίου και η διεθνοποίηση των αγορών, αφού πλέον ο καταναλωτής έχει πρόσβαση σε ηλεκτρονικά καταστήματα (Τσουδερός 2008).

Η σημασία της αποτελεσματικής πληροφόρησης έχει αυξηθεί στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον και επιτάσσει τη χρήση των τεχνολογιών πληροφόρησης & επικοινωνίας-ICT. Πιο συγκεκριμένα, αναγνωρίζεται ευρέως η κρισιμότητα της διαχείρισης των πληροφοριών: **(α)** στην ικανοποίηση των σύγχρονων απαιτήσεων του πελάτη με τον καλύτερο, αποτελεσματικότερο και αποδοτικότερο τρόπο, **(β)** την ικανότητα των managers στο να μειώσουν αποθέματα καθώς και ανθρώπινους πόρους σε ανταγωνιστικό επίπεδο, και **(γ)** τον στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρήσεων (Nair et al. 2009). Η τεχνολογία πληροφοριών & επικοινωνίας-ICT επιτελεί βασικές λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας-SC, υποστηρίζοντας την εκτέλεση διάφορων συναλλαγών (π.χ. κεφαλαίου, πληροφοριών), τη συνεργασία και το συντονισμό των μελών της SC, καθώς και τη λήψη αποφάσεων σε στρατηγικό, τακτικό και λειτουργικό επίπεδο. Τέλος, διευκρινίζεται ότι η σημασία της ICT στην SC είναι ανάλογη της γεωγραφι-

κής διασποράς των οργανισμών που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα (Nedelko 2008). Όσο εντείνεται η γεωγραφική διασπορά των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, τόσο ο ρόλος και η σημασία της τεχνολογίας μεγαλώνει.

5. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (ICT) ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ & ΤΑ LOGISTICS

5.1 Ορισμός και πεδία εφαρμογής της ICT στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα logistics

Για να δηλωθεί κάθε είδους συσκευή επικοινωνίας και οι συσχετιζόμενες με αυτήν εφαρμογές, χρησιμοποιείται η έκφραση «πληροφοριακά & επικοινωνιακά συστήματα» ή «τεχνολογία πληροφόρησης & επικοινωνίας», ή «τεχνολογία πληροφορικής & επικοινωνιών», αναφερόμενη στο εξής και ως ICT (Information and Communication Technology). Ο όρος αυτός, μπορεί να περιλαμβάνει τηλεφωνικές συσκευές, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, λειτουργικά συστήματα κ.α. Συχνά ωστόσο γίνεται εναλλαγή στη χρήση των όρων «πληροφοριακά συστήματα IT» -ο οποίος υποδηλώνει περισσότερο τις εφαρμογές υπολογιστών-, με τον όρο ICT.

Η τεχνολογία ICT αναφέρεται σε συσκευές ή υποδομές που κάνουν πιο αποτελεσματικές τις επικοινωνίες στην επιχειρησιακή πληροφόρηση μεταξύ των οργανισμών (Azevedo et al. 2007). Υιοθετώντας τους συγκεκριμένους όρους, στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα logistics παρέχεται στους SC εταίρους η δυνατότητα για καλύτερη συνεργασία & ανταλλαγή δεδομένων. Ο Zlatko Nedelko, υποστηρίζει πως, μια πλατφόρμα για δια-οργανωσιακή συνεργασία μεταξύ των οργανισμών και των προμηθευτών τους, αποτελεί τη βάση που ενώνει τους διεσπαρμένους συμμετέχοντες στην εφοδιαστική αλυσίδα. (Zlatko Nedelko, 2008).

Η ICT εφαρμόζεται στις πλέον κρίσιμες δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή τις δραστηριότητες των logistics, περιλαμβάνοντας το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό, την εφαρμογή και διαχείριση των ροών των υλικών και των πληροφοριών μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Έτσι υποστηρίζει βασικές λειτουργίες, όπως είναι η προμήθεια, η διανομή, η μεταφορά, η διαχείριση αποθεμάτων, η συσκευασία και η παραγωγή (Kımacı 2011). Οι τεχνολογίες επικοινωνίας και πληροφόρησης έχουν εισχωρήσει στο πεδίο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας την τελευταία δεκαετία που διανεύουμε, ωστόσο φαίνεται ότι οι εφαρμογές παραμένουν αρκετά ατομικιστικές. Αυτό σημαίνει ότι έχουν αναπτυχθεί τεχνολογικές λύσεις, κυρίως από την πλευρά μεμονωμένων επιχειρήσεων, οι οποίες σαφώς πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό, αλλά ο απώτερος σκοπός τους πρέπει να είναι η εξυπηρέτηση και βελτιστοποίηση του συνολικού συστήματος.

Πληροφορίες που προέρχονται από διαφορετικά επίπεδα απόφασης και ιεραρχίας, αξιοποιούνται από τα πληροφοριακά και επικοινωνιακά συστήματα. Σε κάθε περίπτωση η βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας του δικτύου της εφοδιαστικής αλυσίδας-ακόμη και αν εστιάζεται σε μεμονωμένα τμήματά της, πρέπει να εξασφαλίζεται από τα συστήματα αυτά. Δηλαδή, ακόμα και με τοπικές εφαρμογές των ICT εργαλείων στην SC, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, πάντα, η επίδραση στο συνολικό σύστημα.

Πιο συγκεκριμένα, η έννοια της SCM περιλαμβάνει όλα τα επιμέρους στοιχεία του συστήματος εφοδιασμού, αλλά προσεγγίζει την βελτίωσή τους μέσα από τη βελτίωση του συνολικού συστήματος. Εάν οι μεμονωμένες δραστηριότητες εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας βελτιστοποιούνται, τότε, το συνολικό αποτέλεσμα του συστήματος μπορεί είναι υποβέλτιστο, ό-

πως συμβαίνει για παράδειγμα όταν η μείωση του κόστους μεταφορών οδηγεί στην αύξηση του κόστους των αποθεμάτων.

Συναντώνται, δύο διαφορετικές περιπτώσεις που απαιτούν διαφορετική έκταση πληροφοριών και ίσως και την χρήση διαφορετικών ICT εργαλείων, ακόμη και στην υπόθεση της βελτιστοποίησης του συνολικού συστήματος της εφοδιαστικής αλυσίδας. <ο ρόλος γίνεται για την διαδοχική και την καθολική βελτιστοποίηση του συστήματος. Στην περίπτωση διαδοχικής βελτιστοποίησης, τα εξαγόμενα δεδομένα από τη βελτιστοποίηση ενός υπο-συστήματος της εφοδιαστικής αλυσίδας, αποτελούν δεδομένα εισόδου στο επόμενο υπο-σύστημα και ούτω καθεξής. Έτσι η βέλτιστη πρακτική καθορίζεται από διαδοχικές βελτιστοποιήσεις σε διάφορα ιεραρχικά επίπεδα και οι πληροφοριακές ροές διαμορφώνονται διαφορετικά σε σύγκριση με την καθολική βελτιστοποίηση στην οποία λαμβάνονται υπόψη όλες τις αλληλεξαρτήσεις του συστήματος ταυτόχρονα.

Η χρήση των ICT τεχνολογιών στη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας αναφέρεται κυρίως στην ολοκλήρωση-ενοποίηση (integration) των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται μέσα στις διάφορες επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας (Asabere et al. 2012). Όπως μάλιστα υποστηρίζει η Krmac (2011), υπάρχει ήδη ποικιλία τεχνολογιών, εργαλείων και συστημάτων στη διάθεση των επιχειρήσεων, αλλά το ζήτημα είναι να ενορχηστρωθούν όλες αυτές κάτω από κοινό επιχειρησιακό σκοπό και ενιαία στρατηγική για τη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τέλος, οι όροι «ευφυή συστήματα μεταφορών» (Intelligent Transportation System - ITS) και «έξυπνη διαχείριση μεταφορών» (Smart Transportation Management - STM) χρησιμοποιούνται από κοινού για να δηλώσουν τη χρήση προηγμένων συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνίας στη διαχείριση των μεταφορικών λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα ευφυή συστήματα μεταφορών, αποσκοπούν στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και κυκλοφορίας και συνήθως αποτελούν εξοπλισμό οχημάτων ή οδική υποδομή.

5.2 Επίδραση και οφέλη από την εφαρμογή ICT στη SCM

Με την χρήση των ICT τεχνολογιών στη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, αντλούνται σημαντικά πλεονεκτήματα και επιχειρησιακές ευκαιρίες που συμπεριλαμβάνουν από καθαρά λειτουργικά οφέλη μέχρι και δημιουργία και τη στρατηγικού πλεονεκτήματος. Η σωστή χρήση τους ωστόσο, επιτρέπει την ταχύτερη ολοκλήρωση εργασιών, την επιτάχυνση της επεξεργασίας δεδομένων, τη μείωση του χρόνου ανταλλαγής πληροφοριών, την αύξηση της ταχύτητας αντίδρασης στις ανάγκες της αγοράς, τη μείωση σφαλμάτων στην εισαγωγή δεδομένων, την αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης του πελάτη και τη μείωση των χρόνων παράδοσης προϊόντων. Καθώς η επεξεργασία και ο έλεγχος των πληροφοριών αυτοματοποιούνται από την τεχνολογία, αντίστοιχα και αλυσιδωτά μειώνονται τα σχετικά κόστη. Οι επιχειρήσεις που επωφελούνται από τις εξελίξεις στα ICT εργαλεία, μπορούν να ανταποκριθούν στο δυναμικό περιβάλλον της αγοράς, με μειωμένα λειτουργικά έξοδα και καλύτερη συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας, αφού η επικοινωνία τους γίνεται σε πραγματικό χρόνο με ηλεκτρονικά έγγραφα και τεκμηρίωση (Krmac 2011).

Σε μια προσπάθεια συγκερασμού της μέχρι τώρα σχετικής έρευνας (βλ. Auramo et al. 2005; Nedelko 2008; Shavazi et al. 2009; Asabere et al. 2012) διατυπώνονται κωδικοποιημένα τα σημαντικότερα οφέλη από την εφαρμογή των ICT τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα:

- αποτελεσματική ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων συναλλαγών: αυτοματοποίηση, ακρίβεια, μείωση σφαλμάτων και χρόνου,
- βελτίωση ποιότητας επιπέδου εξυπηρέτησης και πληροφόρησης,
- μειωμένη γραφειοκρατία στις συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων,
- ένταξη σε δυναμικό περιβάλλον ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας,
- βελτίωση της αποτελεσματικότητας των καναλιών διανομής: ευελιξία στις διανομές, μείωση χρόνων διανομών,
- βελτιστοποιημένη διαχείριση αποθεμάτων: μείωση αποθεμάτων και κόστους, διαθεσιμότητα προϊόντων,
- εστίαση των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας στις πλέον κρίσιμες δραστηριότητες,
- μείωση κύκλου εργασιών και χρόνου απόκρισης,
- ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών και εξορθολογισμός των δραστηριοτήτων logistics,
- μείωση «φαινομένου μαστιγίου» (bullwhip effect),¹ και
- δυνατότητα απόκτησης διεθνών προτύπων και πρόσβασης σε διεθνείς αγορές

Σημειώνεται ότι η καλύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη μέσω των ICT εργαλείων δεν μεταφράζεται μόνο σε άμεση διαθεσιμότητα προϊόντων και υπηρεσιών όταν ζητηθούν από τον πελάτη αλλά αναφέρεται επίσης στην παροχή πληροφοριών πριν, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά από την παραγγελία προϊόντων, καθώς και στην προβολή της επιχείρησης ως προσβάσιμη και αξιόπιστη. Με τον τρόπο αυτό, ο πελάτης μπορεί άμεσα να ενημερωθεί για την τρέχουσα κατάσταση της παραγγελίας του, τη δυνατότητα προσαρμογής προϊόντων και υπηρεσιών στις ανάγκες του, καθώς επίσης και για τις προσφερόμενες υπηρεσίες μετά την πώληση. (after-sale service).

Αναφορικά με τη βελτίωση της πληροφόρησης, η ICT τεχνολογία έχει επίδραση σε τρεις διαστάσεις:

- πρόσβαση (information access),
- ευελιξία (information flexibility) και
- ποιότητα (information quality) (Auramo et al. 2005).

Πιο αναλυτικά, τα οφέλη πρόσβασης αναφέρονται στη δυνατότητα γρήγορης και εύκολης πρόσβασης σε εξωτερικές και εσωτερικές πληροφορίες. Αντίστοιχα, τα οφέλη ευελιξίας αναφέρονται στη δυνατότητα επιδέξιου χειρισμού των πληροφοριών που έχουν συγκεντρωθεί. Τέλος, τα οφέλη ποιότητας αναφέρονται στις χρήσιμες, ακριβείς και αξιόπιστες πληροφορίες.

- Ο Zigiaris (2000) αναφέρει ότι η συνεχής εφαρμογή της κατάλληλης πληροφοριακής τεχνολογίας σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας μειώνει τον κύκλο εργασιών και την προσπάθεια, ενώ η άμεση και αξιόπιστη πληροφόρηση επιτρέπει στους διαχειριστές να βελτιστοποιήσουν το ανθρώπινο δυναμικό και τις φυσικές πηγές τους.

Σύμφωνα με τον Nedelko (2008), η ενσωμάτωση της ICT στη SCM ενεργοποιεί επίσης τα οφέλη που προσφέρουν οι εικονικοί οργανισμοί, ήτοι:

¹ Ο HauLee, ο οποίος ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο <<bullwhipeffect>> κατά τη δεκαετία του '90, αναφέρει πως το φαινόμενο bullwhip αποτελεί αποτέλεσμα της διαστρέβλωσης της ζήτησης σε μία εφοδιαστική αλυσίδα όπου τα ανώτερα επίπεδα δεν γνωρίζουν την πραγματική ζήτηση των καταναλωτών. Συνεπώς, οι εντολές παραγγελίας τους βασίζονται στις εισερχόμενες εντολές παραγγελίας που λαμβάνουν από το αμέσως κατώτερο επίπεδο. (Hau Lee, V. Padmanabhan and Seungjin Whang, 1997, *The bullwhip effect in supply chains*)

- διευκόλυνση εργασίας από απόσταση και μειωμένες ανάγκες μετακινήσεων για συνεδριάσεις εξαιτίας της δυνατότητας πραγματοποίησής τους σε εικονικό χώρο με χρήση ICT (π.χ. τηλεδιασκέψεις),
- βελτίωση και ενίσχυση της ανταλλαγής δεδομένων συναλλαγών ανάμεσα στους οργανισμούς, τους προμηθευτές τους και τους πελάτες τους (π.χ. συναλλαγές τύπου electronic business, business-to-business ή business-to customers),
- ευελιξία και άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες των συνεργατών της SC,
- αύξηση μεγέθους και κύρους των οργανισμών (π.χ. οι οργανισμοί-μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας θεωρούνται μέρος ενός μεγαλύτερου και ισχυρότερου εικονικού οργανισμού),
- εκλογίκευση και μόχλευση διαφορετικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων εντός της SC με αποτέλεσμα τη μετρίαση του «φαινομένου μαστιγίου» (bullwhip effect) και μείωση των συνολικών εξόδων της SC.

Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί ότι ο προσδιορισμός του οφέλους από τη χρήση ICT δεν μπορεί να είναι πάντα ακριβής και μονοσήμαντος, καθώς πρέπει να εξεταστούν από κοινού και άλλοι παράγοντες. Πιο συγκεκριμένα, τα οφέλη εξαρτώνται από το πεδίο εφαρμογής μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα, αλλά και από τη δυνατότητα για επιχειρησιακή αναδιάρθρωση και ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών. Επίσης, κάποια οφέλη επιδρούν και εξαρτώνται από δύο ή περισσότερα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ κάποια άλλα είναι μόνο ενδοεπιχειρησιακά. Η στενή σχέση και αλληλεξάρτηση μεταξύ των εννοιών ICT και SCM δημιουργεί μια σύγχυση ως προς την προέλευση του οφέλους με αποτέλεσμα τα σημαντικότερα στρατηγικά οφέλη να προκύπτουν μόνο όταν η εισαγωγή των τεχνολογικών λύσεων συνδυάζεται με ανασχεδιασμό επιχειρησιακών διαδικασιών. Auramo et al. (2005)

Προβλήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, συναντώνται στα σημαντικότερα προβλήματα των βιομηχανιών, σχετικά με την απόδοσή τους, όπως για παράδειγμα η χαμηλή παραγωγικότητα και οι μεγάλες υπερβάσεις κόστους και χρόνου. Οι αδυναμίες αυτές ουσιαστικά πηγάζουν από τις διεπιφάνειες διάφορων σταδίων της εφοδιαστικής αλυσίδας και οφείλονται στην έλλειψη συνεργασίας και συντονισμού των ροών μεταξύ των διάφορων SC μελών.

Η καταλυτική επίδραση της ICT στην απόδοση της SCM, εντοπίζεται στο γεγονός ότι πολλά από αυτά τα προβλήματα μπορούν να επιλυθούν με εφαρμογή κατάλληλης τεχνολογίας ICT και συγκεκριμένα με πληροφοριακά συστήματα που άπτονται της βελτιστοποίησης ή της προσομοίωσης της SC και καθιστούν εφικτή την κατανόηση ή τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του συστήματος της SC. Όπως άλλωστε υπογραμμίζει ο Παππής (2006), για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που εμφανίζονται στην εφοδιαστική αλυσίδα με επιστημονικό τρόπο, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη κατάλληλων μοντέλων και η χρήση εργαλείων, όπως η μαθηματική ανάλυση, η προσομοίωση και οι ευρετικές μέθοδοι για την επίλυση και ανάλυσή τους, ώστε να προκύψουν βέλτιστες ή απλά ικανοποιητικές λύσεις.

5.3 Περιορισμοί χρήσης και προϋποθέσεις σωστής εφαρμογής

Ο βαθμός υιοθέτησης των επικοινωνιακών και πληροφοριακών συστημάτων στη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας επηρεάζεται από διάφορους εσωτερικούς και εξωτερικούς ως προς την επιχείρηση παράγοντες που συχνά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (Azevedo et al. 2007):

- Ατομικοί παράγοντες
- Περιβαλλοντικοί παράγοντες
- Οργανωσιακοί παράγοντες
- Τεχνολογικοί παράγοντες και θέματα καινοτομίας

Οι ατομικοί παράγοντες σχετίζονται με το προφίλ του διευθυντικού στελέχους όσον αφορά τη δημιουργικότητα και την προνοητικότητα του αλλά και την πρόθεσή του για ανάληψη ρίσκου. Στους περιβαλλοντικούς παράγοντες μπορούν να ενταχθούν, διάφορες αλλαγές στην αγορά, τον ανταγωνισμό, την επενδυτική πολιτική της κυβέρνησης ή και την στάση των πελατών απέναντι στην τεχνολογία. Οι τεχνολογικοί παράγοντες και τα θέματα καινοτομίας αξιολογούνται με βάση τις πατέντες, τα διαθέσιμα πληροφοριακά συστήματα και τις σύγχρονες ανάγκες παραγωγής και marketing. Οι οργανωσιακοί παράγοντες αφορούν τη δομή και στρατηγική της επιχείρησης, την ύπαρξη πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης και το στάδιο του κύκλου ζωής της επιχείρησης.

Όπως αναφέρθηκε ήδη και παραπάνω, τα οφέλη από την εφαρμογή των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφόρησης στο πλαίσιο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας προϋποθέτουν συχνά ριζικές αλλαγές. Η τεχνολογία είναι ένα μέσο που διευκολύνει την εφαρμογή της θεωρίας της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά ωστόσο πρέπει και η επιχειρησιακή δομή του εφοδιαστικού δικτύου να επιτρέπει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας.

Η εφαρμογή τεχνολογικών λύσεων στις επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας δεν αποτελεί μοναδική πηγή του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η τεχνολογία πολλές φορές καλύπτει τις βασικές ανάγκες μιας επιχείρησης και η διαφοροποίηση έρχεται μόνο όταν αναπτύσσονται δημιουργικές ICT στρατηγικές και εν συνεχεία εφαρμόζονται κατάλληλα. Επίσης, η επιτυχημένη και αποτελεσματική λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας εξαρτάται από το συνδυασμό χρήσης της σωστής τεχνολογίας και την κατάλληλη εφαρμογή, στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η δέσμευση και η αφοσίωση του ανθρώπινου δυναμικού των SC εταιρών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία κάθε ICT εφαρμογής. Η αποτελεσματική ροή πληροφοριών απαιτεί μια κουλτούρα διαφάνειας και εμπιστοσύνης μεταξύ των συνεργατών, τόσο ενδο-επιχειρησιακά, όσο και εξωεπιχειρησιακά. Χρειάζεται ικανή ηγεσία με όραμα, προνοητικότητα και συνεργατικό πνεύμα. Σχετικά με αυτό, οι Ματσατσίνης et al. (2010) τονίζουν την ανάγκη διαχωρισμού της ιδιοκτησίας μιας επιχείρησης από το management της επιχείρησης, ιδίως στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις οι οποίες συνήθως ακολουθούν ένα χαλαρά δομημένο είδος διοίκησης χωρίς στρατηγικό προγραμματισμό. Η αιτία του χαμηλού επιπέδου απόδοσης των πληροφοριακών συστημάτων εντοπίζεται συχνά στη χαμηλή διοικητική ικανότητα του επιχειρηματία-manager της επιχείρησης.

Για να εξασφαλισθεί ένα εργασιακό περιβάλλον, στο οποίο και θα μπορεί να ευδοκιμήσει η τεχνολογία πληροφόρησης και επικοινωνιών, πρέπει οι επιχειρήσεις να μεταβούν από τον ανταγωνισμό μεταξύ τους, στην καθιέρωση συνεργασιών και μακροπρόθεσμων σχέσεων. Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι οι επιχειρήσεις εκείνες που κρατούν τα ηνία στην ICT υιοθέτηση μέσα στην SC πρέπει να προσφέρουν αρχική υποστήριξη στις τεχνολογικά αδύναμες επιχειρήσεις της αλυσίδας, προκειμένου να εξασφαλίζονται οι εν λόγω μακροπρόθεσμες και βιώσιμες σχέσεις συνεργασίας και να μεγιστοποιείται το συνολικό όφελος της αλυσίδας.

Είναι αναγκαίο βέβαια, οι επιχειρήσεις εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας να γνωρίζουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους σχετικά με τη διαθεσιμότητα και αξιοποίηση της πληροφορίας. Πιο συγκεκριμένα, πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι δεν είναι όλες οι πληροφορίες διαθέσιμες σε όλους τους SC εταίρους λόγω πνευματικής ιδιοκτησίας, εμπορικών μυστικών ή ευαίσθητων προσωπικών στοιχείων. Επιπλέον, υπάρχουν θέματα ασφαλείας που απειλούν όχι απλά τη μεταφορά προϊόντων, αλλά τη λειτουργία και ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων από τα οποία εξαρτάται όλη η εφοδιαστική αλυσίδα.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η κατασκοπεία, το σαμποτάζ και η πλαστογραφία στην τεχνολογία ICT της διεθνούς εφοδιαστικής αλυσίδας (global supply chain) αποτελούν τις νέες απειλές για την εθνική ασφάλεια. Μέσα στην τελευταία δεκαετία, και συγκεκριμένα το 2012 οι ΗΠΑ ξεκίνησαν ένα πρόγραμμα κινητοποίησης και ευαισθητοποίησης του υπουργείου ασφαλείας και κυβερνητικών παραγόντων σε θέματα εθνικής ασφάλειας που ανακύπτουν από την τεχνολογία στα πλαίσια των διεθνών εφοδιαστικών αλυσίδων. Στην έρευνα της McDaniel (2013) περιγράφονται στρατηγικές εκπαίδευσης και αφύπνισης για την προστασία των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων της διεθνούς εφοδιαστικής αλυσίδας από πιθανή εκμετάλλευση.

Ένα άλλο ζήτημα που επηρεάζει την υιοθέτηση της ICT αλλά και τη δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η ταχύτητα με την οποία οι καινοτόμες τεχνολογίες εξαπλώνονται και απαρχαιώνονται. Η γρήγορη διάδοση και ο πολλαπλασιασμός των τεχνολογικών εφαρμογών που μπορεί να χρησιμοποιήσει μια επιχείρηση αλλά και η ανάγκη συνεχούς αναβάθμισης των υπαρχουσών τεχνολογιών απαιτεί χρόνο, κεφάλαιο, αναδιάρθρωση των εσωτερικών λειτουργιών και συνεχείς αλλαγές στην οργάνωση της επιχείρησης. Οι επιχειρήσεις έτσι μπορεί να στραφούν σε λύσεις εξωτερικής ανάθεσης εργασιών ή υπεργολαβιών, αντί να ενσωματώσουν λειτουργίες που απαιτούν μεγάλες τεχνολογικές επενδύσεις.

6. ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Η συλλογή, η αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων, ήταν οι κύριες απαιτήσεις των επιχειρήσεων προ της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Αντίθετα, στην σημερινή εποχή, που η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι έντονη, είναι απαραίτητο το Πληροφοριακό Σύστημα μιας επιχείρησης να έχει ως στόχο την ικανοποίηση ταυτόχρονα των πληροφοριακών αναγκών για τις αποφάσεις ρουτίνας και τις λειτουργικές αποφάσεις, αλλά και των πληροφοριακών αναγκών για τις στρατηγικές αποφάσεις Συνεπώς, οι σπουδαιότεροι από τους λόγους ύπαρξης των Πληροφοριακών Συστημάτων είναι:

- Η συλλογή και αποθήκευση δεδομένων που μετασχηματίζονται σε χρήσιμες πληροφορίες μετά από κατάλληλη επεξεργασία
- Η παροχή απαραίτητης πληροφόρησης στους εργαζόμενους
- Η παροχή στρατηγικής πληροφόρησης στα διευθυντικά στελέχη
- Η καλύτερη αξιοποίηση των πληροφοριών που προέρχονται από τα εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, μέσω σύνδεσης του Πληροφοριακού Συστήματος της με τα εξωτερικά Πληροφοριακά Συστήματα, όπως αυτά των Προμηθευτών και των Αγοραστών.
- Η εκπαίδευση και η μάθηση
- Η συνεχής δημιουργία τρόπων ικανοποίησης νέων αναγκών
- Η παροχή βοήθειας στον έλεγχο και τη διοίκηση

Μπορούμε να ανατρέξουμε σε ένα πρώτο διαχωρισμό μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων, τα χειρόγραφα και τα μηχανογραφημένα. Στη δεύτερη κατηγορία εντάσσονται τα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (Transaction Processing Systems), τα οποία παρέχουν διαδικασίες για καταγραφή και παραγωγή πληροφοριών σχετικών με δοσοληψίες, αλλά και τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems), τα οποία προσφέρουν επιπλέον υποστήριξη στις δραστηριότητες της διαχείρισης και της λήψης αποφάσεων από τη διοίκηση του οργανισμού. Στα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών, η έμφαση δίνεται στην αποτελεσματικότητα, την ταχύτητα και την ακρίβεια κατά την επεξεργασία δεδομένων μεγάλου όγκου. Σκοπός των πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης, είναι η υποβοήθηση των διευθυνόντων για την παροχή πολύτιμων πληροφοριών, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν ως είσοδοι στη διεργασία λήψης αποφάσεων.

Επιπλέον, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems), τα οποία αξιοποιούν δεδομένα και βοηθούν στην επίλυση των ημι-δομημένων ή και αδόμητων προβλημάτων που εμφανίζονται στην υψηλή βαθμίδα της διοίκησης, και τα Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems), που δε στηρίζονται στη συναλλαγή αλλά στη γνώση των ειδικών για να λύσουν προβλήματα για τα οποία κανονικά χρειάζεται ανθρώπινη γνώση και εμπειρία.

Επιπροσθέτως, υπάρχουν τα Στρατηγικά Πληροφοριακά Συστήματα (Executive Information), με την χρήση των οποίων επιδιώκεται η σύνδεση των δυνατοτήτων της πληροφορικής με την επιχειρησιακή στρατηγική των οικονομικών μονάδων. Τα τελευταία χρόνια, έχουν εμφανιστεί και Πληροφοριακά Συστήματα που ανήκουν σε μια κατηγορία η οποία επεξεργάζεται δεδομένα αποθηκευμένα σε διάφορα μέσα όπως ήχος και εικόνα. Αυτά είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα Πολυμέσων (Multimedia Information Systems), τα οποία αναπτύσσονται

ωθούμενα από την τεχνολογία και όχι από τις εφαρμογές, ως αποτέλεσμα δεν υπάρχει ξεχωριστή μεθοδολογία ανάπτυξης τέτοιων Πληροφοριακών Συστημάτων.

6.1 Τύποι πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων

Τα πληροφοριακά και επικοινωνιακά συστήματα που περιέχονται στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν οποιαδήποτε τεχνολογία, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο και τη διαχείριση δεδομένων, πληροφοριών και δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Έτσι, πολλές διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις των ICT είναι δυνατές καθώς εξετάζονται από πολλές διαφορετικές οπτικές γωνίες.

Μια πιο γενική ταξινόμηση των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων αφορά την έκταση της εφαρμογής τους μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Έτσι, τα ICT συστήματα μπορεί να αποτελούν σύμφωνα με τον Sweeney:

- Σημειακές λύσεις (point solutions): εφαρμογές σε μεμονωμένο σύνδεσμο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράδειγμα αποτελούν, τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης, τα οποία εστιάζουν στο σύνδεσμο της αποθήκευσης υλικών. Οι σημειακές λύσεις εστιάζουν σε μια μόνο από τις λειτουργίες που επιτελεί η SC, όπως την πώληση, την παραγωγή, την προμήθεια ή τη μεταφορά.
- «Καλύτερες του είδους» λύσεις (“best of breed” solutions): εφαρμογές που υλοποιούν τις καλύτερες σημειακές λύσεις οι οποίες υπάρχουν στις επιχειρήσεις. Η κύρια αδυναμία των σημειακών λύσεων έγκειται στο γεγονός ότι διαφορετικά συστήματα μπορεί να μην είναι συμβατά μεταξύ τους και ως αποτέλεσμα να μην επικοινωνούν καλά. Συχνά δημιουργείται μια πληθώρα αυτοματισμών που δε συνεργάζονται μεταξύ τους. Έτσι, οι «καλύτερες του είδους» τεχνολογικές λύσεις καλούνται να ενοποιηθούν και να μεταφράσουν μεμονωμένες εφαρμογές σε επίπεδο ενιαίου συστήματος.
- Λύσεις σε επίπεδο επιχείρησης (enterprise solutions): εφαρμογές που εκφράζουν την αλλαγή της οργανωσιακής δομής των επιχειρήσεων, μεταβαίνοντας από το παραδοσιακό επίπεδο λειτουργίας στο επίπεδο διεργασίας και συνολικής ροής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, τα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων που έχουν ήδη αναπτυχθεί από τη δεκαετία του 1990 ,ενοποιούν όλα τα τμήματα και τις λειτουργίες που απαντώνται σε μια επιχείρηση, σε ένα μοναδικό πληροφοριακό σύστημα που μπορεί να εξυπηρετήσει τις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε τμήματος αλλά εστιάζει στην εξυπηρέτηση των πελατών συνολικά. Ενώ παραδοσιακά κάθε τμήμα της επιχείρησης, από το οικονομικό τμήμα έως το τμήμα διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού και το τμήμα παραγωγής, είχε ανεξάρτητα το δικό του πληροφοριακό σύστημα, πλέον τα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών χρησιμοποιούνται από όλα τα τμήματα και διαθέτουν μία κοινή βάση δεδομένων.
- Λύσεις σε επίπεδο εκτεταμένης επιχείρησης (extended enterprise solutions): εφαρμογές σαν αυτές που περιγράφηκαν προηγουμένως με επέκταση και εκτός των ορίων της επιχείρησης. Άλλωστε, η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνονται σύνδεσμοι πελατών, προμηθευτών και παραγωγών εντός και εκτός των επιχειρήσεων. Τα συστήματα αυτά προωθούν τη συνεργασία και το διαμοιρασμό πληροφοριών σε όλα τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας με βάση τις αρχές διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων.

Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται υψηλός βαθμός εξωτερικής ολοκλήρωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα συστήματα εκτεταμένης επιχείρησης ενσωματώνουν εφαρμογές που προηγουμένως περιοριζόνταν στις «καλύτερες του είδους» λύσεις. (Sweeney 2005)

Ενδεικτικά παραδείγματα σημειακών ICT λύσεων αποτελούν το “Perfect Commerce” (www.perfect.com/en) ως σύστημα υποστήριξης και διαχείρισης πωλήσεων, το “DynaLogics” (www.dynalogics.com.au) ως σύστημα βελτιστοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας, το “Swisslog’s Warehouse Manager” (www.swisslog.com) ως σύστημα διαχείρισης αποθήκης, το “Siebel” (www.oracle.com) ως σύστημα διαχείρισης πωλήσεων και σχέσεων με πελάτες και το “Optrak Vehicle Routing Software” (<http://optrak.com>) ως σύστημα διαχείρισης μεταφορών και βελτιστοποίησης διαδρομών. Γενικά, Οι σημειακές ICT λύσεις εστιάζουν σε έναν από τους βασικούς τομείς της εφοδιαστικής αλυσίδας, την προμήθεια, παραγωγή, μεταφορά και πώληση.

Ενδεικτικά παραδείγματα ICT λύσεων σε επίπεδο επιχείρησης αποτελούν τα: “SAP” (www.sap.com), “J.D Edwards EnterpriseOne” (<http://www.oracle.com>), Infor ERP (<http://www.infor.com>), “Peoplesoft” (<http://www.oracle.com>), “Microsoft Dynamics” (<http://www.microsoft.com>), “APTEAN ERP” (<http://www.aptean.com>), Oracle ERP (<http://www.oracle.com>), “OpenERP” (www.odoo.com), κ.ά. Οι ICT λύσεις σε επίπεδο επιχείρησης ή και εκτεταμένης επιχείρησης αντιπροσωπεύουν την αποτελεσματική ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Συχνά, οι «καλύτερες του είδους» τεχνολογικές λύσεις (π.χ.OMS, TMS και WMS), παρέχονται πλέον και διαδικτυακά από παροχείς υπηρεσιών εφαρμογών. Η μέθοδος αυτή αποτελεί μια εξωτερική ανάθεση των εργασιών (outsourcing) του τμήματος πληροφοριακής τεχνολογίας μιας επιχείρησης σε τρίτους και έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους χρήσης τέτοιων συστημάτων από την επιχείρηση.

Οποιαδήποτε τεχνολογική πλατφόρμα και αν χρησιμοποιείται, π.χ. καλύτερες του είδους λύσεις ή επιχειρησιακές λύσεις, παραμένει η ανάγκη συνδυασμού και ολοκλήρωσης με άλλες software και hardware πλατφόρμες εντός και εκτός επιχείρησης. Λύση για την ανάγκη αυτή, αποτελεί η XLM τεχνολογία μαζί με άλλες καθιερωμένες τεχνολογίες και διεθνώς αναγνωρισμένα πρωτόκολλα (middleware, SOAP) που δημιουργούν την επόμενη γενιά εργαλείων ολοκλήρωσης: Web Services και Service-Oriented Architecture. Με αυτές τις τεχνικές δημιουργούνται συνδεδεμένες υπηρεσίες που εμφανίζουν δια-λειτουργικότητα και υλοποιούν την ιδέα «τοποθέτησης και άμεσης λειτουργίας» (plug-and-play).

Ενδιαφέρουσα οπτική για την ταξινόμηση των ICT τεχνολογιών μπορεί να γίνει εξετάζοντας τους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιείται η τεχνολογία στις επιχειρήσεις στα πλαίσια διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι Auramo et al. (2005) διακρίνουν τρεις διαφορετικούς τύπους χρήσεων των ICT στη SCM που ουσιαστικά αντιπροσωπεύουν τους διακριτούς ρόλους που παίζει η τεχνολογία στη SCM:

- ICT για επεξεργασία συναλλαγών (transaction processing): τεχνολογία με σκοπό την αύξηση της αποδοτικότητας των επαναλαμβανόμενων ροών πληροφορίας μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως π.χ. σε περιπτώσεις λήψεων των παραγγελιών, επιβεβαίωσης των διανομών, κ.ά. Οι ανάγκες που εξυπηρετούν τέτοιες τεχνολογικές εφαρμογές είναι η μείωση του λειτουργικού κόστους, η εξάλειψη των αν-

θρώπων λαθών και η επιτάχυνση της μεταφοράς της πληροφορίας μεταξύ των SC μελών.

- ICT για σχεδιασμό εφοδιαστικής αλυσίδας και συνεργασία (supply chain planning and collaboration): τεχνολογία με σκοπό τη διάδοση πληροφοριών οι οποίες σχετίζονται με το σχεδιασμό του συστήματος εφοδιασμού, όπως πληροφορίες για τα αποθέματα, την παραγωγική ικανότητα, την πρόβλεψη της ζήτησης, κ.ά. με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητας της SC. Ανταποκρίνεται στο απρόβλεπτο και πολύ απαιτητικό από πλευράς logistics περιβάλλον.
- ICT για παρακολούθηση των παραγγελιών και συντονισμό των διανομών (order tracking and delivery coordination): τεχνολογία με σκοπό την παρακολούθηση μεμονωμένων παραγγελιών ή αποστολών οι οποίες αποτελούνται είτε από τελικά προϊόντα, είτε από εξαρτήματα με σκοπό το συντονισμό των διανομών ή την έγκυρη πληροφόρηση για την ακριβή τοποθεσία τους. Η τεχνολογία αυτή ανταποκρίνεται κυρίως στις ανάγκες επιχειρήσεων καθοδηγούμενες από μεμονωμένα projects (project-oriented) και σε περιπτώσεις ενοποιημένων παραδόσεων υπό διαμετακόμιση.

Μεταβαίνοντας, στο υπο-κεφάλαιο που ακολουθεί επιχειρείται η καταγραφή και η περιγραφή των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας, ακολουθώντας μια λογική ταξινόμηση ανά λειτουργία και σκοπό κάθε συστήματος. Θα εξεταστούν τόσο «λειτουργικά» ICT εργαλεία, δηλαδή εργαλεία που επιτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία εσωτερικά της επιχείρησης όσο και «ολοκληρωτικά» ICT εργαλεία, δηλαδή εφαρμογές που άπτονται πολλών λειτουργιών ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

6.2 Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης προϊόντων

6.2.1 Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα –Barcode

Ο γραμμωτός κώδικας (barcode) είναι μια καθιερωμένη τεχνολογία που αντικατέστησε τη χειρόγραφη καταχώρηση πληροφοριών και προσέδωσε αξιοπιστία, ακρίβεια και ταχύτητα στην αναγνώριση και την ταυτοποίηση των προϊόντων. Είναι μια αναπαράσταση πληροφοριών που μπορεί να αναγνωριστεί από υπολογιστή και χρησιμοποιείται εδώ και δεκαετίες. Πρόκειται για μια ευρείας κλίμακας τεχνολογία που δεν έχει απαρχαιωθεί και θα συνεχίσει να περιλαμβάνεται στις βασικές πρακτικές της SCM για πολύ καιρό ακόμη (McCathie & Michael 2005).

Πιο αναλυτικά, οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε μια σειρά παράλληλων γραμμών με διαδοχή μαύρων και λευκών λωρίδων (bars) τυπωμένων πάνω σε κάποιο προϊόν/ συσκευασία. Σήμερα κυκλοφορούν και σε διάφορα μοτίβα, όπως τελείες, ομόκεντρους κύκλους ή ακόμα και κείμενο.

Ειδικά μηχανήματα ανάγνωσης (scanners, φορητά φορτωτικά, ανιχνευτές κ.λπ.) διαβάζουν αυτόματα μια σειρά πληροφοριών που τοποθετούνται σε ένα προϊόν (βλ. Εικ. 3) και τη μεταβιβάζουν σε κεντρικό υπολογιστικό σύστημα, ώστε το προϊόν να είναι αναγνωρίσιμο και διακριτό. Η μεταφορά των δεδομένων από τα ειδικά μηχανήματα σε υπολογιστή γίνεται είτε ενσύρματα, είτε με ασύρματα δίκτυα τοπικής εμβέλειας (Wireless Local Area Networks – WLAN).

Η χρήση του συστήματος barcodes συγκεντρώνει πληθώρα πλεονεκτημάτων, τα πιο σημαντικά των οποίων είναι:

- η ευκολία χρήσης και το χαμηλό κόστος χρήσης,
- η ελαχιστοποίηση λανθασμένων καταχωρήσεων,
- η δυνατότητα προσαρμογής και συνεργασίας και με άλλες τεχνολογίες,
- η δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο των μετακινήσεων των προϊόντων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας

Ωστόσο, αναφέρονται ενδεικτικά και κάποια μειονεκτήματα της χρήσης των barcodes:

- ο περιορισμένος όγκος κωδικοποιούμενων πληροφοριών,
- ευπάθεια σε αλλοιώσεις και παραμορφώσεις,
- ο χώρος που καταλαμβάνει στο αντικείμενο που έχει τυπωθεί,
- τα δεδομένα των ετικετών είναι στατικά και δεν τροποποιούνται.

6.2.2 Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα –QR code

Την μετεξέλιξη των συστημάτων barcode αποτελεί το σύστημα Qr code. Ο κώδικας QR είναι ένας γραμμωτός κώδικας (barcode) δύο διαστάσεων, που δημιουργήθηκε από την ιαπωνική εταιρεία Denso-Wave το 1994. Το "QR" προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων "Quick Response" (Γρήγορη Ανταπόκριση), γιατί οι δημιουργοί του είχαν ως κύριο σκοπό τα δεδομένα, που περιέχονται στον κώδικα, να αποκωδικοποιούνται με μεγάλη ταχύτητα. Ο Κώδικας QR είναι πολύ διαδεδομένος στην Ιαπωνία, όπου αποτελεί το πιο δημοφιλές είδος κώδικα δύο διαστάσεων.

Στην Ιαπωνία, όπου η χρήση των μονοδιάστατων barcode ήταν και είναι πολύ δημοφιλής, η πληροφορία που μπορεί να αποθηκεύσει ένας μονοδιάστατος ραβδοκώδικας κάποια στιγμή δεν ήταν αρκετή, οπότε άρχισαν να ερευνούν την δυνατότητα κωδικοποίησης πληροφορίας σε σχήματα δύο διαστάσεων. Ο κώδικας QR είναι αποτέλεσμα τέτοιας έρευνας. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε για τον εντοπισμό ανταλλακτικών οχημάτων σε τμήματα παραγωγής. Σήμερα χρησιμοποιείται σε πολύ πιο ευρύ φάσμα, στο εμπόριο, στη διαφήμιση και στη διαχείριση εμπορευμάτων μέχρι τη διασκέδαση καθώς και για προσωπικά μηνύματα.

Η σάρωση ενός κώδικα QR, γίνεται με την βοήθεια ενός έξυπνου κινητού. Για να γίνει αυτό, ο χρήστης χρειάζεται μία εφαρμογή η οποία μετατρέπει την κάμερα του κινητού σε σαρωτή κώδικα QR.

Μέσα σε ένα κώδικα QR μπορεί να αποθηκευτεί, π.χ., ένας σύνδεσμος προς μια ιστοσελίδα. Ο χρήστης σαρώνει με το κινητό του τηλέφωνο τον κώδικα QR και πλοηγείται αυτόματα στην ιστοσελίδα. Αυτή η πράξη της σύνδεσης από το φυσικό κόσμο είναι γνωστή ως hardlink ή υπερσύνδεση με φυσικό κόσμο. Οι χρήστες μπορούν, επίσης, να δημιουργήσουν και να εκτυπώσουν τους δικούς τους κώδικες QR με χρήση διάφορων ελεύθερων λογισμικών παραγωγής κώδικα QR που υπάρχουν στο δίκτυο. Μέσα μπορούν να αποθηκεύσουν όποιο μήνυμα θέλουν.



Εικόνα 3 Χρήση QR code

[Πηγή: (<https://el.m.wikipedia.org/Taggingprozess.jpg>)

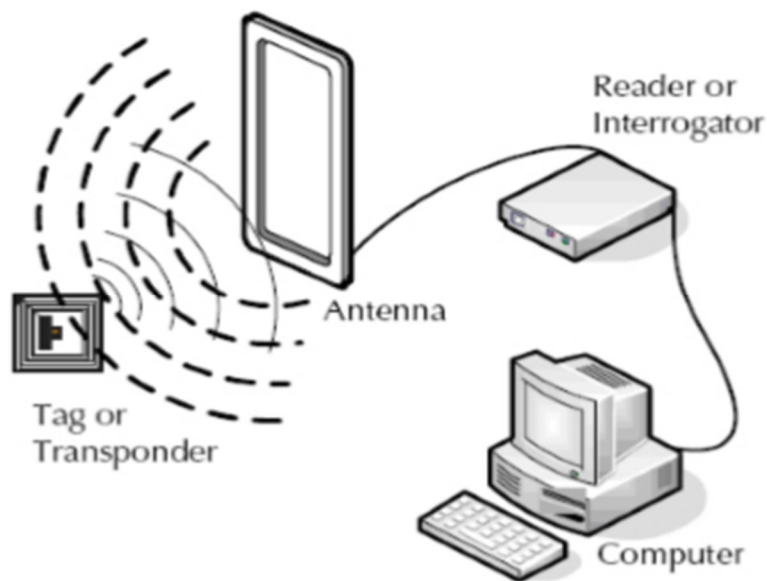
6.2.3 Τεχνολογία ραδιοσυχνικής αναγνώρισης – RFID

Η τεχνολογία ραδιοσυχνικής αναγνώρισης ή ταυτοποίησης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification - RFID) αναφέρεται σε μια τεχνολογία αυτόματης αναγνώρισης των προϊόντων, μέσω της οποίας τα ψηφιακά δεδομένα που έχουν καταγραφεί από τον αναγνώστη, μέσω ραδιοκυμάτων, κωδικοποιούνται σε RFID ετικέτες. Τα συστήματα αυτά καλύπτουν την ανάγκη ταχύτερης και πιο αυτοματοποιημένης εισαγωγής στοιχείων από αυτή που έχουν την δυνατότητα να προσφέρουν τα barcodes. Θεωρείται ως ο διάδοχος των barcodes, τα οποία στις μέρες μας αποτελούν την «de facto» χρησιμοποιούμενη τεχνολογία σήμανσης προϊόντων (Τριαντάφυλλος et al. 2005).

Για να επιτευχθεί η μετάδοση δεδομένων, ένα RFID σύστημα περιλαμβάνει:

- μία ή περισσότερες ετικέτες (tags)
- έναν ή περισσότερους αναγνώστες (scanners/ readers)
- δύο ή περισσότερες κεραίες (antennas/ access points)
- έναν ή περισσότερους label printers/tag encoders
- λογισμικό εφαρμογών και
- ένα host computer

Η αναγνώριση των προϊόντων γίνεται με την αποθήκευση ενός σειριακού αριθμού και ενδεχομένως άλλων πληροφοριών σε έναν μικρό επεξεργαστή (RFID ετικέτα /tag) που προσαρτάται σε μια κεραία. Οι πληροφορίες της ετικέτας μεταφέρονται με ραδιοκύματα μέσω της κεραίας σε ένα δέκτη/αναγνώστη (RFID scanner/reader). Σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι τα tags με την κεραία μπορούν να ανιχνευθούν αυτόματα από σταθερούς ή φορητούς αναγνώστες χωρίς να είναι απαραίτητη η σάρωση του κάθε μεμονωμένου αντικειμένου. Έπειτα, ο αναγνώστης μπορεί να μετατρέψει τα ραδιοκύματα σε ψηφιακή πληροφορία που αποθηκεύεται σε πληροφοριακό σύστημα. Παρακάτω απεικονίζονται τα βασικά συστατικά ενός συστήματος RFID.



Εικόνα 4 Συστατικά συστήματος RFID

[Πηγή: (Screenshot από Μεταπτυχιακή διατριβή, Καραμπέρας Νικόλαος)]

Η τεχνολογία RFID έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει μεγαλύτερο όγκο δεδομένων σε σχέση με τον γραμμωτό κώδικα, ενώ η πληροφορία ενημερώνεται και ανακτάται σε πραγματικό χρόνο με χαμηλό εργατικό κόστος και χωρίς να υπάρχει ανάγκη για οπτική επαφή. Η δυνατότητα μοναδικής αναγνώρισης κάθε μονάδας (προϊόν, κιβώτιο ή παλέτα) που διακινείται μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα, καθιστά το RFID ικανό να υποστηρίξει επιτυχώς τις SCM εφαρμογές. Οι εφαρμογές αυτές μπορούν να αφορούν τον προμηθευτή και τους διανομείς (π.χ. διαχείριση αποθέματος και στόλου), ή να απευθύνονται στο κατάστημα και τον καταναλωτή, (π.χ. self-check out, εξατομικευμένη προώθηση), ή ακόμα να αφορούν την ιχνηλασιμότητα κατά μήκος όλης της αλυσίδας (Μπαρδάκη & Πραματάρη 2005).

Οι εφαρμογές των RFID τεχνολογιών στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας εκτείνονται από δυναμική διαχείριση αποθήκης, διαχείριση εξοπλισμού, μαρκάρισμα ελαττωματικών προϊόντων, ταυτοποίηση εξαρτημάτων κατά τη συναρμολόγηση, παρακολούθηση επαναχρησιμοποιούμενων συσκευασιών, έλεγχο ποιότητας έως και αντιμετώπιση πλαστών προϊόντων.

Σημαντικά πλεονεκτήματα των RFID ετικετών είναι τα εξής:

- η δυνατότητα ανάγνωσης των ετικετών από απόσταση και οποιαδήποτε κατεύθυνση χωρίς οπτική επαφή
- η δυνατότητα δυναμικής προσαρμογής των δεδομένων ανά πάσα χρονική στιγμή
- η δυνατότητα ταυτόχρονης ανάγνωσης εκατοντάδων ετικετών
- η ικανότητα των ετικετών να είναι ανθεκτικές σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες, επαναχρησιμοποιήσιμες, κατάλληλες για διαρκή ταυτοποίηση και δύσκολο να πλαστογραφηθούν.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στην βιβλιογραφική προσέγγιση του παραπάνω θέματος, η μετάβαση από το barcode στην τεχνολογία RFID δεν είναι μια απλή και γρήγορη διαδικασία και υπάρχουν αρκετά θέματα που προβληματίζουν τις επιχειρήσεις ως προς την υλοποίησή

της (Τριαντάφυλλος et al. 2005). Αξίζει δε να αναφερθεί πως τροχοπέδη στην ευρεία υιοθέτηση και εφαρμογή της RFID τεχνολογίας αποτελούν:

- το υψηλό κόστος (κόστος απόκτησης ετικέτας, τοποθέτησης ετικέτας στο προϊόν, κόστος αγοράς και εγκατάστασης αναγνώστων, κόστος αναβάθμισης υπάρχοντος εξοπλισμού και κόστος εκπαίδευσης προσωπικού)
- η δυσπιστία ως προς τη διασφάλιση του απορρήτου του περιεχομένου των ηλεκτρονικών ετικετών
- θέματα ακρίβειας που ανακύπτουν από δυσμενείς περιβαλλοντικούς παράγοντες ή παρεμβολή ηλεκτρολογικού και βιομηχανικού εξοπλισμού
- πιθανά προβλήματα συμβατότητας αναγνώρισης αντικειμένων μεταξύ διαφορετικών χωρών, λόγω απουσίας ενός παγκόσμιου και αποδεκτού φάσματος συχνοτήτων

Είναι εκ φύσεως δύσκολο να συγκριθεί μια καλά εδραιωμένη και ώριμη τεχνολογία αυτόματης αναγνώρισης σαν τα barcodes με μια αναδυόμενη τεχνολογία σαν το RFID. Στο παρακάτω σχήμα έχει γίνει μία προσπάθεια συγκέντρωσης πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των δύο τεχνολογιών.

	Barcode	RFID
+	<ul style="list-style-type: none"> • χαμηλό κόστος • ευκολία χρήσης • ώριμη και αποδεδειγμένη τεχνολογία • συνεχώς εξελιξίμη • καθιερωμένα πρότυπα ποιότητας • παρακολούθηση αποθεμάτων • αξιοπιστία και ακρίβεια 	<ul style="list-style-type: none"> • μη απαίτηση οπτικής επαφής • ταυτόχρονη αυτόματη αναγνώριση προϊόντων • μειωμένη εργασία για το χειρισμό • ενσωμάτωση περισσότερων πληροφοριών • βελτιωμένη ορατότητα και προβλεψιμότητα • παρακολούθηση περιουσιακών στοιχείων • παρακολούθηση ποσότητας συγκεκριμένων προϊόντων • αξιόπιστο και ακριβές • βελτιωμένη ασφάλεια • βελτιωμένη διαχείριση αποθεμάτων • ανθεκτικό σε περιβαλλοντικές συνθήκες και στο χρόνο
-	<ul style="list-style-type: none"> • απαίτηση οπτικής επαφής • περιορισμένο εύρος ορατότητας • περιορισμένη ανιχνευσιμότητα • ανικανότητα παρακολούθησης της ποσότητας προϊόντων • επιρρεπές σε ανθρώπινο λάθος • απαίτηση όγκου εργασίας για το χειρισμό • εκτεθειμένο σε περιβαλλοντικούς παράγοντες και αλλοιώσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • κόστος ετικετών • κόστος υποδομών • απουσία εκπαίδευσης • περιορισμένη γνώση • περιορισμένη εξάπλωση και εφαρμογή • περιορισμοί λόγω παρεμβολής • απουσία επικυρωμένων προτύπων • αβεβαιότητα απόδοσης της επένδυσης • θέματα ιδιωτικότητας καταναλωτή • απαίτηση στενής συνεργασίας μεταξύ των SC μελών

Εικόνα 5 Σύγκριση τεχνολογίας Barcode με την τεχνολογία RFID

[Πηγή: screenshot από (McCarthy & Michael 2005)]

6.3 Συστήματα πληροφορικής

6.3.1 Συστήματα διαχείρισης παραγγελιών – OMS

Η διαχείριση παραγγελιών καλύπτει τη λειτουργία των πωλήσεων, το έλεγχο των αποθεμάτων, τη διαχείριση των πληρωμών, το marketing και τη διαχείριση σχέσεων με πελάτες. Με την χρήση των συστημάτων διαχείρισης παραγγελιών (order management systems - OMS) καταγράφονται οι παραγγελίες των πελατών, η διατήρηση του επιπέδου των αποθεμάτων, καθώς και η συσκευασία και οι αποστολές των φορτίων.

Πιο συγκεκριμένα, εκτελούν τις παραγγελίες με αποδοτικό και οικονομικό τρόπο και καταγράφουν την εξέλιξη κάθε παραγγελίας. Τα σύγχρονα συστήματα OMS ενοποιούν διάφορα κανάλια καταχώρησης παραγγελιών, όπως για παράδειγμα μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου, τηλεφωνικών κέντρων, διαδικτυακών πωλήσεων και εξυπηρέτησης πελατών (Ktmac 2011).

Σε ένα πλήρως ενοποιημένο σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας, τα συστήματα OMS λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τις παραγγελίες των πελατών από το κεντρικό σύστημα, καθώς και μία εικόνα της διαθεσιμότητας των αποθεμάτων από το σύστημα διαχείρισης αποθήκης (WMS) και στη συνέχεια παραδίδουν τα στοιχεία αυτά σε συστήματα διαχείρισης αποθήκης, μεταφορών και επιχειρησιακών πόρων (ERP, WMS, TMS). Πιο συγκεκριμένα, ένα σύστημα OMS ομαδοποιεί τις παραγγελίες της επιχείρησης ανά πελάτη και προτεραιότητα, κατανέμει τα αποθέματα ανά τομέα αποθήκης και καθορίζει σε συνεργασία με άλλα συστήματα προγραμματισμού και βελτιστοποίησης τις ακριβείς ημερομηνίες παράδοσης των προϊόντων στους πελάτες. Ουσιαστικά, η παραγγελία αποτελεί το σημείο τομής ανάμεσα στην προσφορά και τη ζήτηση.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα OMS μπορεί να περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- πληροφορίες προϊόντων (περιγραφές, χαρακτηριστικά, τοποθεσίες, ποσότητες)
- διαθεσιμότητα αποθεμάτων και πηγές προμήθειας
- στοιχεία πωλητών, αγοράς και αποδείξεων
- marketing (κατάλογοι, προσφορές, κοστολόγηση)
- στοιχεία πελατών και προσδοκίες τους
- καταχώρηση παραγγελιών και εξυπηρέτηση πελατών (συμπεριλαμβανομένων των επιστροφών προϊόντων ή χρημάτων)
- επεξεργασία χρηματικών συναλλαγών (πληρωμές, χρεώσεις) και λοιπά οικονομικά (πληρωτέους και εισπρακτέους λογαριασμούς)
- επεξεργασία παραγγελιών (καταχώρηση, εκτύπωση, πακετάρισμα, αποστολή)
- ανάλυση δεδομένων και αναφορά

Οι «Στειακάκης & Δριτσάκης», έχουν συνοψίσει και καταγράψει τα οφέλη από την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης παραγγελιών, ως εξής (Στειακάκης & Δριτσάκης 2005):

- βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών (πλήρης εποπτεία των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων τροποποίησης μιας παραγγελίας)
- σταδιακή εξάλειψη του κόστους που οφείλεται σε μεμονωμένη και όχι συνολική διαχείριση των παραγγελιών
- απλοποίηση των καθημερινών λειτουργιών της επιχείρησης (ενιαία διαχείριση όλων των παραγγελιών, on-line αποφάσεις).

Πάραυτα, η αρχιτεκτονική των συστημάτων δεν υποστηρίζει τη διαχείριση κατανεμημένων παραγγελιών που πρέπει να αποσταλούν στον πελάτη μέσω διαφορετικών τμημάτων ή ακόμη και επιχειρήσεων. Έτσι, δημιουργούνται διακεκομμένοι σωροί πληροφοριών για τις παραγγελίες και τα αποθέματα, καθιστώντας δύσκολη την αξιοποίηση των ωφελειών από τη συνεργασία των επιχειρήσεων (Στειακάκης & Δριτσάκης 2005).

6.3.2 Συστήματα διαχείρισης αποθήκης - WMS

Τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης (Warehouse Management Systems - WMS) ή αλλιώς συστήματα παρακολούθησης αποθεμάτων (inventory tracking systems) είναι λογισμικά που βελτιώνουν τη διακίνηση και αποθήκευση των προϊόντων μέσω αποτελεσματικής διαχείρισης πληροφοριών και ανάθεσης εργασιών. Η αποθήκη αποτελεί το κομβικό σημείο ενός δικτύου logistics, επομένως πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην οργάνωση των λειτουργιών της, ώστε να επιτελεί το ρόλο της αποτελεσματικά με το μικρότερο δυνατό κόστος (Τσουδερός 2008).

Από τις βασικές λειτουργίες ενός συστήματος WMS είναι η παραλαβή, η απόθεση, η αποθήκευση, η συλλογή και η αποστολή προϊόντων, ο προγραμματισμός των εργασιών και ο έλεγχος του επιπέδου των αποθεμάτων. Επιπροσθέτως, ένα σύστημα WMS μπορεί να περιλαμβάνει για κάθε παραγγελία και τον υπολογισμό του κόστους διατήρησης αποθεμάτων αποθήκευσης (McDonald et al. 2004). Τα συστήματα WMS υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων, παρέχοντας συνεπείς και έγκυρες πληροφορίες με το επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας, όπως π.χ. πληροφορίες για εισερχόμενες και εξερχόμενες ροές υλικών, το βάρος και τον όγκο των αποθηκευμένων προϊόντων, τον τύπο και το κόστος αποθεμάτων, καθώς και πληροφορίες για το σχεδιασμό των προϊόντων, τη συναρμολόγησή τους, τη συσκευασία και την τοποθέτηση ετικετών (Krtmac 2011).

Τα σημαντικότερα οφέλη από την εφαρμογή των WMS είναι τα ακόλουθα (Zigiariis 2000, Στειακάκης & Δριτσάκης 2005):

- Ταυτόχρονη και αποτελεσματική διαχείριση πολλαπλών αποθηκευτικών χώρων
- διατήρηση χαμηλού επιπέδου αποθεμάτων
- ελαχιστοποίηση του κόστους διαχείρισης αποθεμάτων (έως και 50% μείωση των λειτουργικών εξόδων της αποθήκης)
- βέλτιστη εκμετάλλευση των αποθηκευτικών χώρων και κατ' επέκταση μείωση των αναγκών σε αποθηκευτικές εγκαταστάσεις
- έγκαιρη παράδοση των προϊόντων στους πελάτες
- βελτίωση του ελέγχου διακίνησης στην αποθήκη.

Εκτός από την κύρια λειτουργική περιοχή που αναφέρεται στην αποθήκευση, την διεκπεραίωση παραγγελιών, τη διαχείριση των παραλαβών/επιστροφών και τη διαχείριση του προσωπικού αποθήκης, τα περισσότερα WMS διαθέτουν και ένα μεγάλο αριθμό εξειδικευμένων λειτουργικών περιοχών (υποσυστημάτων). Αυτές οι εξειδικευμένες λειτουργικές περιοχές αναφέρονται σε δραστηριότητες, όπως η συσκευασία μονάδων αποστολής, η πρακτική cross-docking (συνδυασμός προϊόντων που εισάγονται στην αποθήκη για αποθεματοποίηση και προϊόντων που εξάγονται από την αποθήκη για αποστολή παραγγελιών), οι κυκλικές απογραφές (αποδίδεται στα είδη της αποθήκης ένας βαθμός σπουδαιότητας ανάλογα με την κινητικότητα, την ευαισθησία και την αξία τους), η ανασυσκευασία αποθεμάτων (μετασχηματισμός ποσοτήτων που μπορεί για παράδειγμα να οφείλεται

σε προσφορές σε περιόδους εκπτώσεων) και η δημιουργία- αποστολή αναφορών μέσω Internet (π.χ. ποιά φορτηγά μεταφέρουν ποιές παραγγελίες και πού βρίσκονται σε πραγματικό χρόνο) (Στειακάκης & Δριτσάκης 2005).

6.3.3 Συστήματα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες - CRM Systems

Η διαχείριση σχέσεων με πελάτες (Customer Relationship Management - CRM) αποτελεί μια πελατοκεντρική φιλοσοφία διοίκησης που αφορά τη διαχείριση και οργάνωση του συνόλου των σχέσεων και των επαφών μιας επιχείρησης με τους πελάτες. Το CRM συνδυάζει και ενοποιεί την τεχνολογία, το ανθρώπινο δυναμικό και βασικούς λειτουργικούς τομείς της επιχείρησης, όπως του marketing, των πωλήσεων και της εξυπηρέτησης.

Τα συστήματα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες αναφέρονται στις εφαρμογές υπολογιστή που διαχειρίζονται τις αλληλεπιδράσεις με τους πελάτες και κατ' επέκταση βελτιώνουν την κερδοφορία της επιχείρησης. Παρέχουν υποστήριξη στις υπηρεσίες που προσφέρει η επιχείρηση στον πελάτη, συλλέγουν δεδομένα και παρέχουν πληροφόρηση για την αγοραστική συμπεριφορά του καταναλωτή. Στόχος αυτών των πληροφοριακών συστημάτων είναι η αύξηση της ικανοποίησης των πελατών, η εύρεση νέων πελατών, καθώς και η μείωση του κόστους marketing και του κόστους εξυπηρέτησης πελατών (Krtmac 2011).

Ο όρος e-CRM αποτελεί επέκταση του CRM και αναφέρεται συγκεκριμένα στην ηλεκτρονική διαχείριση σχέσεων με πελάτες μέσα από μια προσωποποιημένη και αλληλεπιδραστική επικοινωνία. Τα συστήματα e-CRM βασίζονται κυρίως στο internet και περιλαμβάνουν κανάλια επικοινωνίας όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η ηλεκτρονική συνομιλία, η διαδικτυακή τηλεφωνία, το τηλέφωνο, το φαξ, κ.ά. (Ματσατσίνης et al. 2010).

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι παρόλο που τα πληροφοριακά συστήματα CRM υπόσχονται την υπεροχή της επιχείρησης στην εξυπηρέτηση του πελάτη, διάφορες έρευνες έδειξαν ότι ένας μεγάλος αριθμός τέτοιων εγκαταστάσεων (πάνω από 75%) δεν αποδίδουν λόγω προβλημάτων στη στρατηγική, το ανθρώπινο δυναμικό ή και τις λειτουργίες της επιχείρησης. Αυτό υποδηλώνει ότι δεν πρέπει να αμελείται η εφαρμογή πελατοκεντρικής φιλοσοφίας στη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων για να εφαρμοστεί επιτυχώς και το αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα (Ματσατσίνης et al. 2010).

Τέλος, η ομάδα των συστημάτων CRM σε μια ευρύτερη έννοια, θεωρείται ότι περιλαμβάνει και τη διαχείριση σχέσεων με τους εταίρους (Partner Relationship Management - PRM) για την αυτοματοποίηση των σχέσεων της επιχείρησης με τους συνεργάτες της, με τη χρήση δεδομένων πελατών και αναλυτικών εργαλείων.

6.3.4 Συστήματα διαχείρισης μεταφορών - TMS

Στα συστήματα διαχείρισης μεταφορών (Transportation Management Systems - TMS) περιλαμβάνονται σύνθετοι αλγόριθμοι για καταχώρηση, παρακολούθηση και προγραμματισμό των μεταφορών, και αποτελούν τα κυρίαρχα συστήματα που χρησιμοποιούνται από τους παρόχους των υπηρεσιών logistics, τους μεταφορείς και τους διανομείς.

Στρατηγικό παράγοντα επιτυχίας σε μία εφοδιαστική αλυσίδα, αποτελούν ο αποτελεσματικός σχεδιασμός και η διαχείριση των, καθώς συνδέουν τις δραστηριότητες των logistics και δη-

μιουργούν ένα ολοκληρωμένο δίκτυο εφοδιασμού. Αξίζει να αναφερθεί ότι το 1/3 του συνολικού κόστους των logistics αφορά το μεταφορικό κόστος (Kımac 2011).

Ένα σύστημα TMS μπορεί να βοηθήσει στην παρακολούθηση του πλήρους κύκλου ζωής μιας διαδικασίας μεταφοράς (σχεδιασμός, διαπραγματεύσεις με μεταφορείς, εκτέλεση, εξόφληση) και την επίβλεψη της μεταφοράς μέχρι την παράδοση της παραγγελίας στον πελάτη. Δέχεται τις παραγγελίες από το σύστημα OMS και με βάση αυτές επιβεβαιώνει τις ημερομηνίες αποστολής που απαιτούνται από τον πελάτη, ελέγχει τις χρεώσεις ανά μονάδα φορτίου, αξιολογεί το ιστορικό προηγούμενων εργασιών, επιλέγει μεταφορείς για την ανάθεση του συγκεκριμένου έργου και σχεδιάζει τα βέλτιστα προγράμματα εκφόρτωσης και παράδοσης, προτού εκδώσει τις παραγγελίες για επεξεργασία στο WMS (Στειακάκης & Δριτσάκης 2005).

Στα οφέλη των συστημάτων TMS συγκαταλέγονται τα εξής: (McDonald et al. 2004):

- πλήρης υποστήριξη της διαχείρισης στόλου και του σχεδιασμού μεταφορών (π.χ. επιλογή μεταφορικού μέσου, διαδρομής και φόρτωσης προϊόντων με βάση το χρόνο και το κόστος μεταφορών και συνυπολογισμό περιορισμών διαθεσιμότητας)
- παροχή μιας ανοιχτής βάσης δεδομένων για την εκτέλεση και διαχείριση των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις μεταφορές και τις διανομές
- μοντελοποίηση και βελτιστοποίηση του δικτύου διανομών
- επικοινωνία με τα υπόλοιπα μέλη της SC (συνήθως μέσω EDI)
- αξιολόγηση επίδοσης των μεταφορών και έλεγχος ποιότητας των υπηρεσιών
- ιχνηλασιμότητα προϊόντων και παρακολούθηση του στόλου των οχημάτων σε πραγματικό χρόνο
- δυνατότητα υποστήριξης συνδυασμένων μεταφορών προϊόντων που αποτελούν διαχωρισμένες παραγγελίες και βρίσκονται σε διαφορετικά κέντρα διανομής

Σε συνδυασμό με κινητή και ασύρματη τεχνολογία, δίκτυα επικοινωνίας και τεχνολογίες αναγνώρισης, τα συστήματα TMS βοηθούν στην καλύτερη παρακολούθηση του στόλου, τη μείωση της γραφειοκρατίας, την αποτελεσματική επικοινωνία με τις αποθήκες και την παροχή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο που χρησιμεύουν στη λήψη αποφάσεων. Τελικά, τα συστήματα TMS βελτιώνουν το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη και εξασφαλίζουν ακρίβεια δεδομένων, καθώς και σωστή αξιοποίηση του διαθέσιμου εξοπλισμού-στόλου, εργατικού δυναμικού και χρόνου.

6.3.5 Συστήματα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής - MES

Τα συστήματα εκτέλεσης βιομηχανικής παραγωγής (Manufacturing Execution Systems - MES) αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για την υποστήριξη της λειτουργίας της παραγωγής και μπορούν να καλύψουν τις διαφορετικές απαιτήσεις των διαφόρων βιομηχανικών κλάδων με παραμετροποίησή τους. Οι κύριες λειτουργίες διαχείρισης και ελέγχου που υλοποιούνται με τα συστήματα MES είναι (Στειακάκης & Δριτσάκης 2005):

- εκτέλεση της ροής εργασιών των μονάδων παραγωγής
- διαχείριση και κατανομή πόρων
- λεπτομερής λειτουργικός προγραμματισμός
- ανίχνευση και ιχνηλασιμότητα προϊόντος

- εντοπισμός και συλλογή δεδομένων
- διαχείριση διαδικασιών
- αξιολόγηση απόδοσης

Τα οφέλη από τη χρήση συστημάτων MES αφορούν σε:

- βελτίωση του προγραμματισμού των παραγωγικών δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση της απόδοσης της παραγωγής
- απόκτηση παραγωγικής ευελιξίας (π.χ. δυνατότητα δημιουργίας νέων προϊόντων, εξάλειψη ενεργειών μη προστιθέμενης αξίας)
- βελτίωση της ποιότητας της παραγωγικής διαδικασίας (λόγω ιχνηλασιμότητας, πραγματοποίησης ελέγχων σε πραγματικό χρόνο κτλ.).

6.3.6 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων – ERP Systems

Τα συστήματα ERP είναι εργαλεία λογισμικού τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση δεδομένων. Τα συστήματα ERP βοηθούν τους οργανισμούς να διαχειριστούν καλύτερα λειτουργίες τους όπως είναι η προμηθευτική αλυσίδα, διαχείριση αποθεμάτων, οι παραγγελίες πελατών, ο σχεδιασμός της παραγωγής, η μεταφορά προϊόντων, λογιστικά, η διαχείριση ανθρώπινων πόρων και άλλες λειτουργίες της επιχείρησης. Πολλοί ορισμοί έχουν γραφτεί κατά καιρούς για τα συστήματα ERP.

Ένα σύστημα ERP είναι ένα οργανωμένο σύστημα λογισμικού το οποίο επιτρέπει στην εταιρεία που το χρησιμοποιεί να αυτοματοποιεί και να ολοκληρώνει την πλειοψηφία των επιχειρηματικών διαδικασιών, να μοιράζει κοινά δεδομένα και εφαρμογές σε όλη την έκταση της επιχείρησης, να παράγει και να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο. Ένα σύστημα ERP παρέχει μια βάση δεδομένων της επιχείρησης την οποία ο χρήστης χρησιμοποιεί για να εισάγει, να επεξεργαστεί, να απεικονίσει και να βγάλει αναφορές για όλες τις διεργασίες της επιχείρησης.

Τα συστήματα ERP είναι ολοκληρωμένες επιχειρηματικές λύσεις οι οποίες καλύπτουν όλες τις λειτουργικές περιοχές μια επιχείρησης, ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι της, ενοποιώντας όλες τις διαδικασίες της, και οδηγούν έτσι τις επιχειρήσεις στην υιοθέτηση μιας νέας μορφής οργάνωσης, με βάση μια ενιαία πηγή πληροφόρησης. Αναλυτικότερα ενσωματώνουν πληροφορίες και δεδομένα από όλη την επιχείρηση, ώστε να υπάρχει καλύτερη ανάλυση της πληροφορίας, μεγαλύτερη και σωστότερη εκμετάλλευση της με απώτερο σκοπό την αύξηση του κέρδους της επιχείρησης.

Περνάμε δηλαδή από μια παραδοσιακή μορφή οργάνωσης, όπου κάθε τμήμα της επιχείρησης μηχανογραφείται ανεξάρτητα δημιουργώντας αποκομμένες και ανομοιογενείς νησίδες πληροφοριών και στην πραγματικότητα μηχανογραφεί την ήδη υπάρχουσα οργάνωση, στα πακέτα ERP τα οποία αναδιοργανώνουν μέσω της μηχανογράφησης τις λειτουργίες της επιχείρησης, λειτουργώντας ως το μοναδικό σημείο συγκέντρωσης και αποκόμισης πληροφοριών για το σύνολο της εταιρείας.

Ένα σύστημα ERP αποτελείται από ένα σύνολο ολοκληρωμένων λύσεων που επιτρέπει σε μια επιχείρηση να αυτοματοποιεί τις κυριότερες επιχειρησιακές της διαδικασίες, να συγκεντρώνει ενιαία δεδομένα και πληροφορίες με δυνατότητα άμεσης προσπέλασης σε ολόκληρη την επιχείρηση και να εξασφαλίζει τη δυνατότητα για άμεση ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, τα κυριότερα χαρακτηριστικά ενός συστήματος ERP είναι τα ακόλουθα:

- είναι ευέλικτο, για να ανταποκρίνεται στις συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες της επιχείρησης ,
- είναι τμηματικό και ανοιχτό, με ανοιχτή αρχιτεκτονική, δέχεται προσθετές ενότητες και λειτουργεί σε πολλές πλατφόρμες πληροφορικού εξοπλισμού
- είναι ευρύ, υποστηρίζει πολλές επιχειρηματικές λειτουργίες και είναι κατάλληλο για πολλούς οργανισμούς
- μπορεί να προσομοιώνει την πραγματική λειτουργία της επιχείρησης
- έχει ενσωματωμένες τις διεθνώς καλύτερες πρακτικές διαχείρισης και λειτουργίας
- δεν περιορίζεται στα όρια της εταιρείας, αλλά υποστηρίζει τη διασύνδεσή της με άλλους οργανισμούς παρέχοντας την κατάλληλη υποδομή για ηλεκτρονικό επιχειρείν (e-business) και ηλεκτρονικό εμπόριο (ecommerce).

Για να θεωρείται ένα ERP ολοκληρωμένο, θα πρέπει, διαθέτοντας τα παραπάνω χαρακτηριστικά, να συντελεί καταλυτικά στην ολοκλήρωση ποικίλων επιχειρηματικών διαδικασιών και να υποστηρίζει διαφορετικές οργανωτικές δομές, προσθέτοντας αξία στην επιχείρηση.

Ένα σύστημα ERP μπορεί να ενεργήσει ως ένα ισχυρό δίκτυο που επιταχύνει τη λήψη αποφάσεων, μειώνει τις δαπάνες και παρουσιάζει την ολοκληρωμένη εικόνα όλων των επιχειρησιακών διαδικασιών σχεδόν σε πραγματικό χρόνο. Γενικά, τα συστήματα αυτά αποτελούνται από μια σειρά υποσυστημάτων (modules), ώστε η κάθε επιχείρηση να έχει τη δυνατότητα να προμηθευτεί ή και να εγκαταστήσει τις επιθυμητές υπο-εφαρμογές. Όμως, οι συνιστώσες των ολοκληρωμένων πακέτων λογισμικού ERP μπορεί να είναι οι εξής (Ιωάννου 2006):

- Διαχείριση και Παρακολούθηση παραγωγής
- Κεντρικό Πλάνο Χρονοπρογραμματισμού (Master Production Schedule - MPS)
- Προβλέψεις Απαιτήσεων Υλικών (Material Requirements Planning - MRP)
- Προβλέψεις Απαιτήσεων Παραγωγικού Δυναμικού (Capacity Requirements Planning - CRP)
- Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών (Bill of Material - BOM)
- Φασεολόγια Προϊόντων (Product Routings)
- Διαχείριση Πωλήσεων, Προμηθειών και Διανομών (Sales, Purchasing & Transportation Management)
- Προβλέψεις (Forecasting)
- Προγραμματισμός Απαιτήσεων Διανομών (Distribution Requirements Planning - DRP)
- Διαχείριση Προμηθευτών (Supplier Management)
- Οικονομική Διαχείριση (Financial Management)
- Λογαριασμοί Πληρωτέοι (Accounts Payable)
- Λογαριασμοί Εισπρακτέοι (Accounts Receivable)
- Γενική Λογιστική (General Ledger)
- Μισθοδοσία (Payroll)

- Διαχείριση Παγίων (Fixed Assets Management)
- Διαχείριση - Παρακολούθηση Έργων (Project Management)
- Διαχείριση Αποθεμάτων (Inventory Management)
- Διαχείριση Ειδών (Item management)
- Διαχείριση Αποθηκών (Warehouse Management)
- Διαχείριση Παροχής Υπηρεσιών (Operations Management)
- Εξυπηρέτηση Πελατών (Customer Service)
- Διαχείριση Προδιαγραφών (Configuration Management)
- Διαχείριση υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης (Service Management)
- Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Management)

Τα πλεονεκτήματα των συστημάτων ERP περιλαμβάνουν:

- ολοκληρωμένη λειτουργικότητα,
- συνδεδεμένα και συνεπή user interfaces,
- ενοποιημένες βάσεις δεδομένων,
- ενοποιημένο σύνολο αρχιτεκτονικής και εργαλείων, και
- ενοποιημένη υποστήριξη προϊόντων.

Τα οφέλη από την εφαρμογή τους συνοψίζονται σε:

- μείωση κόστους, χρόνου και επαναλήψεων εργασιών,
- αυτοματοποίηση και κεντρικό έλεγχο των διαδικασιών της επιχείρησης,
- άμεση, έγκυρη και έγκαιρη πληροφόρηση. Πάραυτα, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να υπάρξουν προβλήματα ασυμβατότητας με τα υπάρχοντα συστήματα και τις διοικητικές πρακτικές, ενώ πρέπει να ληφθεί υπόψη η ενδεχόμενη χρονοβόρα εγκατάσταση και ανάπτυξη του προϊόντος, η μακροχρόνια και ακριβή εφαρμογή, η απώλεια ευελιξίας και η μεγάλη περίοδος αποπληρωμής (Ιωάννου 2006).

Τα web-based ERP συστήματα ενσωματώνουν τη χρήση του internet και διευκολύνουν τη ροή της πληροφορίας μεταξύ των επιχειρήσεων, των προμηθευτών τους, των πελατών τους και διάφορων συνεργατών τους. Η τεχνολογία του διαδικτύου καθιστά εφικτή τη λειτουργία των ERP συστημάτων σε πραγματικό χρόνο, ακόμα και σε πολλαπλές ιστοσελίδες. Έτσι, υπάρχει διαθέσιμη και έγκυρη πληροφορία που μπορεί να μοιραστεί μέσω δικτύων intranet και extranet στις ενδιαφερόμενες ομάδες (McDonald et al. 2004).

Η παραγωγή εμπορικών λογισμικών πακέτων ERP έχει εξελιχθεί σε μια μεγάλη αγορά με κυρίαρχες εφαρμογές τις εξής: mySAP (SAP HELLAS), NAVISON (Microsoft), ORACLE ERP applications (ORACLEHellas), JDEdwards (SOFTECON), IFS (IFSHellas), SEN (Singular Enterprise), CompakWin (Singular Logic), web-based BaaN ERP, κ.ά.

Προκάτοχοι των ERP συστημάτων είναι τα παραδοσιακά συστήματα MRP (Material Resource Planning – MRP I & Manufacturing Resource Planning – MRP II) και τα συστήματα DRP (Distribution Requirements Planning – DRP I & Distribution Resource Planning – DRP II), τα οποία όμως παρουσιάζουν ένα σύνολο υστερήσεων που δεν τους επιτρέπουν να ανταποκριθούν στην πρόκληση μιας ενοποιημένης εφοδιαστικής αλυσίδας και δεν θα αναλυθούν περαιτέρω.

Ο όρος ERP II άρχισε να χρησιμοποιείται την τελευταία δεκαετία που διανύουμε με σκοπό να δηλώσει την επέκταση του συστήματος ERP στο πεδίο της εκτεταμένης επιχείρησης (extended enterprise).

6.3.7 Συστήματα Σχεδιασμού Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCP Systems

Τα συστήματα σχεδιασμού της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Planning - SCP systems) εξυπηρετούν μακροπρόθεσμα στρατηγικά ζητήματα μεταξύ των μελών της SC με το συντονισμό των πόρων που χρησιμοποιούνται στο δίκτυο εφοδιασμού. Αυτά τα συστήματα ενοποιούν διάφορες εφαρμογές και λειτουργίες, όπως το σχεδιασμό (ζήτησης, πωλήσεων, εφοδιασμού, κ.ά.), το χρονοπρογραμματισμό, τη διανομή και τη μεταφορά (Krmac 2011). Χρησιμοποιώντας αλγορίθμους προβλέπουν μελλοντικές απαιτήσεις και εξισορροπών τον εφοδιασμό με τη ζήτηση.

Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για τεχνολογίες ολοκλήρωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας που προσδίδουν ευφυΐα στο συντονισμό των SC μελών αλλά και μεγάλη ευελιξία στη συνεργασία των δικτυωμένων επιχειρήσεων. Τα βασικά χαρακτηριστικά τους είναι η εξασφάλιση διαφάνειας στην πληροφόρηση και αποτελεσματικής επικοινωνίας μεταξύ του κεντρικού συστήματος και των χρηστών που ανήκουν στην SC, και η παροχή ενισχυμένων δυνατοτήτων διαχείρισης του δικτύου.

Όπως εξηγεί η Krmac (2011), η διάκριση μεταξύ των ERP και SCP συστημάτων είναι σχετική ασαφής. Τα ERP καλύπτουν το πλήρες εύρος της παραγωγής, των πωλήσεων και της χρηματοοικονομικής, και υλοποιούν όλες τις απαραίτητες ανταλλαγές πληροφορίας μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης. Έτσι προσφέρουν ενημέρωση και υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων για όλες τις κεντρικές λειτουργίες και τα τμήματα της επιχείρησης. Από την άλλη πλευρά, τα SCP συστήματα είναι προσανατολισμένα περισσότερο προς τις λειτουργίες των logistics με δυνατότητες πρόβλεψης της ζήτησης, προγραμματισμού της παραγωγής και των μεταφορών.

Υιοθετείται η κυρίαρχη όπως και στη βιβλιογραφία άποψη ότι τα συστήματα SCM αναφέρονται περισσότερο στην κατηγορία των συστημάτων σχεδιασμού (Supply Chain Planning systems - SCP).

Σύμφωνα με τον Shapiro (2009), η διάκριση των συστημάτων ERP και SCM (αναφερόμενος στα συστήματα SCP) έγκειται στο διαχωρισμό της ICT τεχνολογίας σε transactional συστήματα (προσανατολισμένα στις συναλλαγές) και analytical συστήματα (προσανατολισμένα στην ανάλυση δεδομένων), αντίστοιχα. Συγκεκριμένα, ο συγγραφέας διατυπώνει τις εξής βασικές διαφορές μεταξύ των συστημάτων αυτών:

- Αναφορικά με το χρονικό ορίζοντα στον οποίο απευθύνονται τα συστήματα, τα ERP περιγράφουν τις τρέχουσες λειτουργίες της SC για την επιχείρηση και απευθύνονται στο παρελθόν ή στο παρόν, ενώ τα συστήματα SCM αξιοποιούν τα διαθέσιμα δεδομένα από τα ERP και υλοποιούν το μελλοντικό προγραμματισμό της SC.
- Αναφορικά με το σκοπό των συστημάτων, τα ERP στοχεύουν στη διάχυση, ανταλλαγή και επικοινωνία των δεδομένων της επιχείρησης, ενώ τα SCM στην καταγραφή

προβλέψεων και μελλοντικών σεναρίων και τη βελτιστοποίηση των σχετικών αποφάσεων.

- Αναφορικά με την επιχειρηματική τους εμβέλεια, τα ERP ασχολούνται μόνο με τρέχουσες συναλλαγές και χαρακτηρίζονται από μικρή επιχειρηματική εμβέλεια, ενώ τα SCM άπτονται θεμάτων σε στρατηγικό, τακτικό και λειτουργικό επίπεδο μέσα από μακροπρόθεσμο προγραμματισμό.
- Αναφορικά με τη φύση των βάσεων δεδομένων των συστημάτων, τα ERP αποθηκεύουν στις βάσεις τους ακατέργαστα δεδομένα χωρίς ιδιαίτερη επεξεργασία, ενώ τα SCM επεξεργάζονται τα δεδομένα αυτά με επιλεγμένους επιχειρηματικούς κανόνες που ορίζει η εκάστοτε επιχείρηση.
- Αναφορικά με το χρόνο απόκρισης σε ερωτήσεις (queries), τα ERP έχουν γρήγορη ανταπόκριση και μπορούν να ανακαλέσουν ακατέργαστα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, ενώ τα SCM ανταποκρίνονται είτε σε πραγματικό χρόνο είτε μετά από διαδικασίες μαζικής επεξεργασίας, ανάλογα βέβαια με το είδος του προβλήματος που πρέπει να αναλύσουν.
- Αναφορικά με τη συνεισφορά τους στον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών, τα ERP συνεισφέρουν παθητικά διευκολύνοντας την ανταλλαγή των δεδομένων σε λειτουργικές επιχειρηματικές διαδικασίες, ενώ τα SCM έχουν ενεργητική συνεισφορά αναζητώντας συστηματικά ευκαιρίες για τη βελτίωση της SCM, στην οποία συμμετέχει η επιχείρηση.

6.3.8 Συστήματα Διαχείρισης γεγονότων Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCEM Systems

Τα συστήματα διαχείρισης γεγονότων εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Event Management - SCEM) είναι σχετικά νέα εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, μέσω των οποίων γίνεται η διαχείριση μη αναμενόμενων γεγονότων τα οποία συμβαίνουν μεταξύ των οργανισμών που ανήκουν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Απώτερος στόχος τους, είναι να βελτιώσουν την ικανότητα μιας επιχείρησης να μοιράζεται δεδομένα μεταξύ των τμημάτων της, μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων απόφασης (στρατηγικό, τακτικό, λειτουργικό), αλλά και μεταξύ άλλων επιχειρήσεων. Τα συστήματα SCEM περιλαμβάνουν επιχειρησιακή ανάλυση (business analyses), διαχείριση ροής εργασιών (work flow management), διαχείριση γεγονότων-εκδηλώσεων (event management) και ενισχυμένες δυνατότητες πληροφόρησης (Krmac 2011).

Ειδικότερα, περιλαμβάνουν πολλά περισσότερα από δυνατότητες παρακολούθησης και πληροφόρησης, καθώς συλλέγουν, φιλτράρουν και ελέγχουν πληροφορίες για την κατάσταση των τρεχόντων γεγονότων στην SC και δημιουργούν νέα συμβάντα και ειδοποιήσεις. Τα συστήματα αυτά λειτουργούν προληπτικά, συμβουλευόντας τους λήπτες αποφάσεων, προτείνοντας πιθανές ενέργειες και ενδεχομένως ξεκινώντας διαδικασίες επίλυσης των προβλημάτων που προκύπτουν στη ροή εργασιών της SC (Stadtler & Kilger 2008).

Τα αναμενόμενα οφέλη από τη χρήση τέτοιων συστημάτων είναι:

- η αυξημένη αποδοτικότητα, η μείωση των αποθεμάτων
- η μείωση του χρόνου απόκρισης

- η μείωση του κόστους της εφοδιαστικής
- η εξασφάλιση ότι δεν υπάρχει απώλεια πληροφοριών μεταξύ διαδοχικών επιπέδων λήψης απόφασης
- η δυνατότητα άμεσης ανταπόκρισης σε έκτακτα γεγονότα
- η πρόσβαση σε SC δεδομένα σε πραγματικό χρόνο

6.4 Συστήματα Τηλεματικής

6.4.1 Συστήματα εντοπισμού θέσης – GPS, Galileo, GLONASS, AVL

Ο όρος «τηλεματική» άρχισε να αναπτύσσεται παράλληλα με την πληροφορική, διαγράφοντας μέχρι σήμερα μια πορεία τριάντα χρόνων. Η λέξη “telematique” εμφανίστηκε πρώτη φορά στο βιβλίο “L’ informatisation de la Societe” (Η πληροφοριοποίηση της κοινωνίας) των Σιμόν Νορά και Αλαίν Μινκ, που εκδόθηκε το 1978. Η τηλεματική αναφέρεται στη συνδυασμένη χρήση των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής . Πιο συγκεκριμένα ο όρος, τηλεματική είναι η επιστήμη που σχετίζεται με την αποστολή, τη λήψη και την αποθήκευση πληροφοριών μέσω τηλεπικοινωνιακών συσκευών. Ο όρος telematics προέρχεται από τον συνδυασμό των λέξεων Telecommunications και Informatics. Οι δύο αυτοί κλάδοι, εφαρμοζόμενοι σε ασύρματες τεχνολογίες και υπολογιστικά συστήματα, συνιστούν την επιστήμη της τηλεματικής. Πρόσφατα, η χρήση του όρου της τηλεματικής έχει συνδεθεί στενά με το GPS (Global Positioning System) σε συνδυασμό με τη χρήση υπολογιστών και ασύρματης τηλεπικοινωνίας για τη διαχείριση στόλων οχημάτων (vehicle telematics).

Το παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης (Global Positioning System GPS) είναι δορυφορικό σύστημα ραδιοπλοήγησης που επιτρέπει στους χρήστες του τον ακριβή καθορισμό της θέσης ενός σημείου, της ταχύτητας και της κατεύθυνσης του. Το GPS συλλέγει πρωτογενή δεδομένα κάνοντας χρήση ραδιοσημάτων και παρέχει πληροφόρηση τοποθεσίας στο έδαφος, τη θάλασσα και τον αέρα, στον τρισδιάστατο χώρο, επί 24ώρου και σε πραγματικό χρόνο. Με τη βοήθεια ψηφιακού χαρτογραφικού υπόβαθρου, οι δορυφόροι μεταδίδουν ραδιοφωνικά συνεχώς τα στοιχεία θέσης και χρόνου στους χρήστες σε όλο τον κόσμο, οι οποίοι είναι εξοπλισμένοι με συσκευή ανίχνευσης.

Η υιοθέτηση αυτής της τεχνολογίας διευκολύνθηκε πολύ από την ανάπτυξη του Internet, αφού έγινε πιο προσιτή και οικονομικότερη προς το χρήστη. Σήμερα, οι ολοένα και αυξημένες απαιτήσεις των πελατών για υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, καθιστούν την επιλογή του κατάλληλου τηλεματικού προϊόντος/ υπηρεσίας, την κατάλληλη χρονική στιγμή, ως ένα σημαντικό επιχειρηματικό πλεονέκτημα, που μπορεί να δώσει ώθηση σε μια επιχείρηση ώστε αυτή να ξεχωρίσει στην αγορά.

Ο ολοένα και εντεινόμενος ανταγωνισμός σε συνδυασμό με τις αυξημένες απαιτήσεις των πελατών για προσφορά ποιοτικότερων υπηρεσιών, οδήγησε τις σύγχρονες εταιρίες logistics στην εύρεση καινούριων μέσων, ικανών να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις της αγοράς. Ένα από αυτά τα μέσα αποτελεί η χρήση της τηλεματικής, η οποία αποτελεί το επόμενο τεχνολογικό βήμα για την αρτιότερη διαχείριση του στόλου, την εξοικονόμηση των λειτουργικών πόρων, την καλύτερη εξυπηρέτηση των ήδη υπάρχοντων πελατών και την προσέλκυση

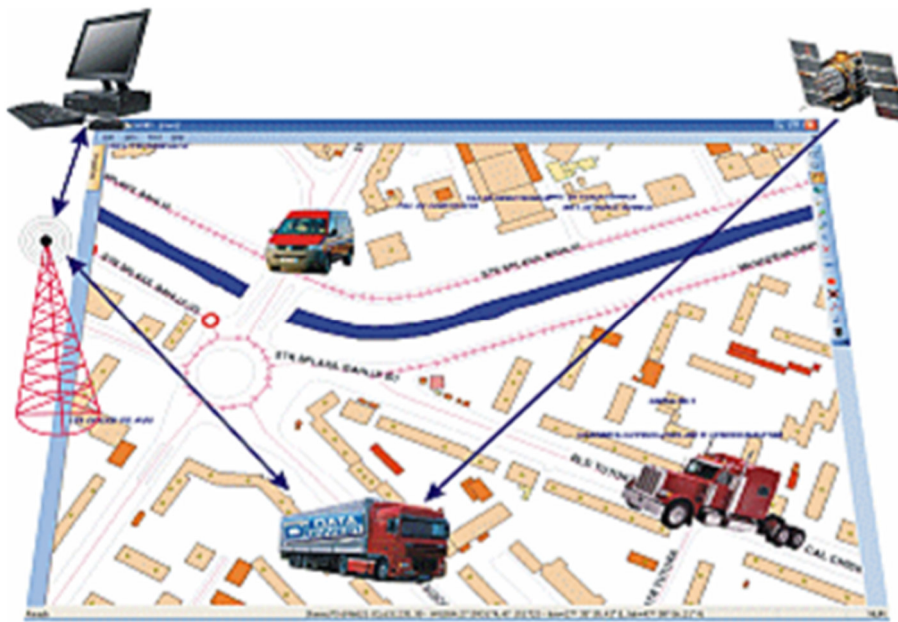
νέων. Η εμφάνιση των πρώτων τηλεματικών εφαρμογών πραγματοποιήθηκε σε εταιρίες διεθνών μεταφορών, για να λύσει το πρόβλημα της απουσίας, για μεγάλο χρονικό διάστημα, ενός οχήματος από την έδρα του και σε εταιρίες μεταφοράς φορτίων υψηλής αξίας, προσφέροντας έτσι μεγαλύτερη ασφάλεια.

Η τεχνολογία του GPS είναι πολύ διαδεδομένη και βρίσκει ευρεία εφαρμογή στην έρευνα, τη γεωφυσική εξερεύνηση, τη χαρτογράφηση και τη γεωδαισία, τα συστήματα θέσης οχημάτων, και σαφώς στα πλαίσια διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας για τον εντοπισμό και παρακολούθηση προϊόντων/οχημάτων σε οποιοδήποτε σημείο της αλυσίδας .

Το GIS είναι ένα πολύ δημοφιλές σύστημα, αμερικανικής προέλευσης, πάραυτα, έχουν παράλληλα αναπτυχθεί παγκοσμίως και άλλα συστήματα εντοπισμού, όπως για παράδειγμα το Galileo το οποίο δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το GLONASS που δημιουργήθηκε από την πρώην Σοβιετική Ένωση. Τα συστήματα αυτά έχουν παρόμοιο τρόπο λειτουργίας με το GPS και περιλαμβάνουν το δορυφορικό δίκτυο, τους επίγειους σταθμούς και τις συσκευές των χρηστών.

Τα συστήματα αυτόματου προσδιορισμού θέσης οχήματος (Automated Vehicle Location - AVL) προσδιορίζουν τη θέση του οχήματος-στόχου μέσω ενός δορυφορικού δέκτη και μεταφέρουν τις πληροφορίες θέσης σε ένα κέντρο ελέγχου και διαχείρισης στόλου οχημάτων. Οι πληροφορίες αυτές είναι πολύ χρήσιμες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη αποφάσεων σχετικά με την επιλογή της διαδρομής των οχημάτων, τη δρομολόγηση των οχημάτων, κ.ά. Έτσι, μειώνεται το κόστος μεταφοράς προϊόντων και βελτιώνεται το επίπεδο εξυπηρέτησης, ώστε να προσφέρουν αποτελεσματική ανίχνευση οχημάτων σε πραγματικό χρόνο.

Ο δορυφορικός δέκτης που είναι ενσωματωμένος στο σύστημα AVL μπορεί να λαμβάνει πληροφορίες από 6 με 12 δορυφόρους ταυτόχρονα, ενώ πολλές λειτουργίες του δέκτη και των αισθητήρων υποστηρίζονται από κινητά τηλέφωνα.



Εικόνα 6 Σύστημα εντοπισμού οχημάτων AVL.

[Πηγή: (Wikipedia)]

Συνήθως, στα συστήματα AVL υπάρχει συνδυασμός της τεχνολογίας GPS με τις ασύρματες επικοινωνίες.

6.4.2 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών - GIS

Τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (Geographic Information Systems - GIS) αποτελούν πληροφοριακά συστήματα με σκοπό τη συλλογή, διαχείριση, αποθήκευση, επεξεργασία, ανάλυση και χαρτογράφηση γεωγραφικών δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά, που ονομάζονται επίσης χαρτογραφικά ή και χωρικά, αναφέρονται στο χώρο (μπορεί να είναι σημεία, γραμμές ή περιοχές) και μεταβάλλονται στο χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, το GIS συνδυάζει, συσχετίζει και απεικονίζει πληροφορίες από ιδιοκτησίες, δρόμους, δεδομένα εικόνας, ταχυδρομικούς κώδικες και περιβαλλοντικά δεδομένα.

Στα GIS συστήματα συνδυάζονται η τεχνολογία βάσεων δεδομένων με ένα ψηφιακό χαρτογραφικό υπόβαθρο και δημιουργούνται δυναμικοί χάρτες με το επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας για την αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων. Τα συστατικά ενός συστήματος GIS είναι τα δεδομένα, οι χάρτες και τα διάφορα εργαλεία και μέθοδοι ανάλυσης.

Τα πλεονεκτήματα που συγκεντρώνονται από την εφαρμογή των συστημάτων GIS αφορούν σε άμεσα οφέλη (ποιοτικά) για την υπηρεσία και σε εξωτερικά οφέλη (ποιοτικά και ποσοτικά) που αφορούν το ευρύ κοινό και παρουσιάζονται ως εξής:

- η τυποποίηση και η μείωση όγκου δεδομένων
- η ακεραιότητα της βάσης δεδομένων

- η συνεπής και ολοκληρωμένη παρακολούθηση
- η μείωση κόστους γεωγραφικής πληροφόρησης
- η διαλειτουργικότητα εφαρμογών και υπηρεσιών

Η συνεργασία και ενοποίηση των συστημάτων GIS με τα συστήματα GPS προσδίδει στην εφοδιαστική αλυσίδα μεγαλύτερη ευελιξία, καλύτερη ποιότητα εξυπηρέτησης, βελτιστοποίηση και εποπτεία των διαδρομών, καθώς επίσης και ταχύτερους ρυθμούς φόρτωσης και αποστολών. Οι managers και οι διανομείς ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο και μπορούν έτσι να οργανώσουν καλύτερα τις μεταφορές και να προσαρμόζουν τις διαδρομές στις νέες ανάγκες που προκύπτουν κάθε φορά (Tseng 2005).

6.4.3 Υποδομές δικτύων - τεχνολογία ηλεκτρονικού εμπορίου

Το ηλεκτρονικό εμπόριο (electronic commerce - EC) είναι μια ανερχόμενη έννοια που περιγράφει τη διαδικασία της αγοράς και πώλησης ή ανταλλαγής προϊόντων, υπηρεσιών και πληροφορίας διαμέσου δικτύων υπολογιστών, συμπεριλαμβανομένου και του διαδικτυακού Internet (Γ. Χονδροκούκης, 2003).

Μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) μετατράπηκε το παραδοσιακό φυσικό εμπόριο σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον με αποτελεσματικά κανάλια επικοινωνίας και πληροφόρησης. Η τεχνολογία ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce technology) περιλαμβάνει διαδραστικές ιστοσελίδες, διαδικτυακές πύλες (portals), ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εσωτερικά και εξωτερικά δίκτυα, καθώς και ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (electronic data interchange - EDI) (Shavazi et al. 2009). Με βάση την έκταση του δικτύου επικοινωνίας στο ηλεκτρονικό εμπόριο καθορίζονται οι έννοιες του internet, intranet και extranet. Αυτά τα δίκτυα αποτελούν τις βασικές πλατφόρμες του ηλεκτρονικού εμπορίου και περιγράφονται ως εξής:

- Διαδίκτυο - Internet: παγκόσμιο σύστημα διασυνδεδεμένων δικτύων υπολογιστών που εξυπηρετεί το “Business-to-Consumer” ηλεκτρονικό εμπόριο. Το διαδίκτυο καθιστά τις ξένες αγορές προσβάσιμες και διευκολύνει την ενσωμάτωση ξένων πελατών, προμηθευτών και συνεργατών στην SC. Αποτελεί την τεχνολογία δικτύωσης που μπορεί να ενοποιήσει όλες τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στη SC σε όλα τα επιχειρησιακά επίπεδα. Η εφοδιαστική αλυσίδα έχει πλέον μεταφερθεί στο internet μέσω ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (EDI), ηλεκτρονικό εμπόριο (ecommerce) και εκτέλεση πληροφοριακών εφαρμογών πάνω στο Internet (applets).
- Εσωτερικό Δίκτυο - Intranet: ιδιωτικό δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών και τεχνολογιών διαδικτύου για την εσωτερική διαχείριση επιχειρήσεων. Ο όρος μπορεί να αφορά ιστοσελίδες ή διαδικτυακές εφαρμογές μιας επιχείρησης που είναι προσβάσιμες μόνο στα μέλη της και διάφορες τεχνολογίες διαδικτύου, και πρωτόκολλα επικοινωνίας που προορίζονται για αποκλειστική χρήση εσωτερικά της επιχείρησης.
- Εξωτερικό Δίκτυο - Extranet: ιδιωτικό τοπικό δίκτυο που συνδέει το Intranet με το Internet για την εξυπηρέτηση του “Business-to-Business” ηλεκτρονικού εμπορίου. Χρησιμοποιεί διαδικτυακά πρωτόκολλα και συνδεσιμότητα δικτύου, αλλά αποτελεί εκείνο το μέρος του διαδικτύου στο οποίο έχουν πρόσβαση οι ενδιαφερόμενοι πελάτες, συνεργάτες και προμηθευτές μέσω κωδικού πρόσβασης. Τα extranets διευκολύνουν την ανταλλαγή πληροφοριών με συνεργάτες και προμηθευτές στρατηγικής ση-

μασίας καθώς και πελάτες, συνδέοντας online πολλαπλούς και διαφορετικούς οργανισμούς σε αξιόπιστους κύκλους δικτύωσης.

Η χρήση του διαδικτύου και η οι δυνατότητες αυτό προσφέρει, έχουν επαναπροσδιορίσει την έννοια της SCM, χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα: e-procurement, e-logistics, πραγματική just in-time παραγωγή, πρόβλεψη ζήτησης, διαχείριση αποθεμάτων, μεταφορών και σχέσεων σε πραγματικό χρόνο, παρακολούθηση διανομών, κ.ά. Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον στρέφεται πλέον προς το B2B ηλεκτρονικό εμπόριο και τη δημιουργία ενός δικτύου συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων. Υπάρχει πληθώρα διαδικτυακών συναλλαγών που συνδέουν προμηθευτές και αγοραστές σε πραγματικό χρόνο. Οι B2B δραστηριότητες περιλαμβάνουν κυρίως διαδικτυακές πύλες που φέρνουν σε επαφή αγοραστές και πωλητές σε ένα δυναμικό περιβάλλον, καθώς και την ηλεκτρονική προμήθεια (e-procurement) για τη συνάθροιση αγοραστών και πωλητών (Gunasekaran & Ngai 2004). Η εξάπλωση του διαδικτύου και η αποδοχή συγκεκριμένων διαδικτυακών προτύπων (βλ. EDI), έχει ως αποτέλεσμα το ηλεκτρονικό εμπόριο να έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία, κατέστησε εφικτές τις ηλεκτρονικές αγορές και ταυτόχρονα έδωσε τη δυνατότητα στους πελάτες να παρακολουθούν τα προϊόντα τους έπειτα από σύνδεση.

Η ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών (EDI), η πιο κοινή τεχνολογία ηλεκτρονικού εμπορίου, είναι ένα δια-οργανωσιακό πληροφοριακό σύστημα που βελτιώνει την εξυπηρέτηση του πελάτη, μειώνει κόστη επικοινωνίας και διαχείρισης και προσδίδει ευελιξία στις επιχειρήσεις. Αποτελεί τη δομημένη διάδοση δεδομένων μεταξύ των οργανισμών με ηλεκτρονικά μέσα και, επιπρόσθετα, αναφέρεται και σε μια ομάδα προτύπων. Η τεχνολογία EDI μειώνει την ανθρώπινη παρέμβαση στη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αποστολή τιμολογίων, δελτίων αποστολής και διάφορων άλλων πληροφοριών που χρειάζεται να ανταλλάξουν οι συνεργαζόμενες επιχειρήσεις (Nair et al. 2009).

Πιο συγκεκριμένα, έχουν αναπτυχθεί συστήματα logistics βασισμένα στο διαδίκτυο (internet-based logistics systems) τα οποία αντικαθιστούν την κλασική ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), καθώς χρησιμοποιούνται για οποιαδήποτε ανάγκη στα πλαίσια των logistics, όπως για παράδειγμα η παραγγελιοληψία, ο χρονοπρογραμματισμός και η οργάνωση των διανομών, η ενημέρωση των καταναλωτών για τις αποστολές και εξασφάλιση έγκαιρων παραδόσεων (Krtmac 2011). Οι Gunasekaran & Ngai (2004) χρησιμοποιούν τον όρο “e-logistics” και “virtual logistics” για να δηλώσουν με τον τρόπο αυτό την κυριαρχία των εφαρμογών του internet (ή intranet ή extranet) στη διαχείριση των λειτουργιών των logistics, καθώς και το διαχωρισμό του φυσικού ελέγχου από την πληροφοριακή διαχείριση των πόρων.

Τέλος, σημειώνεται ότι τα προνόμια πρόσβασης και ασφάλειας αποτελούν τα πιο σημαντικά ζητήματα σε εξωτερικά και εσωτερικά δίκτυα. Οι επιχειρήσεις μπορεί να θέλουν να συνδέσουν τα δίκτυα υπολογιστών τους εντός των ορίων του οργανισμού, όπως επίσης και εκτός των ορίων του οργανισμού, αλλά σίγουρα δεν επιθυμούν παράνομη πρόσβαση και εκμετάλλευση των πληροφοριών τους. Η πιο κοινή πρακτική αντιμετώπισης είναι τα τείχη προστασίας (firewalls) που εγκαθίστανται γύρω από το πληροφοριακό σύστημα μιας επιχείρησης ή και μεταξύ των τμημάτων μιας επιχείρησης (Shavazi et al. 2009).

6.5 Μεταφορές & Περιβάλλον

Οι μεταφορές χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο ορυκτά καύσιμα για το έργο τους. Το 99% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στις μεταφορές βασίζεται σε ορυκτά καύσιμα των οποίων η καύση παράγει CO₂ το κυριότερο δηλαδή αέριο το οποίο ευθύνεται για το λεγόμενο «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και την αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως. Στην ΕΕ, ο τομέας των μεταφορών ευθύνεται για το 28 % των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών των εκπομπών, το 84%, προέρχεται από τα οδικά οχήματα και το 13 % από τα αεροσκάφη.

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα και τα Κράτη Μέλη της έχουν αποδεχτεί τους στόχους του πρωτοκόλλου του Κιότο, για μείωση των ρύπων κατά 8% για το χρονικό διάστημα 2008-2012. Παρόλα αυτά οι ρύποι από τη χρησιμοποίηση των μεταφορικών μέσων αυξάνονται και αναμένεται να αυξηθούν κατά 40% μέχρι το 2010! Για το λόγο αυτό η ΕΕ εκτιμά ότι εάν εφαρμοστούν τα μέτρα, οι ρύποι θα μειωθούν κατά 50% και ότι οποιαδήποτε μέτρα στον τομέα αυτό θα επηρεάσουν κυρίως τις οδικές μεταφορές.

Βεβαίως η ρύπανση δεν περιορίζεται μόνο στις εκπομπές από τις εξατμίσεις των οχημάτων. Ρύπανση είναι και ο υπερβολικός θόρυβος από τα αεροπλάνα και οι πετρελαιοκηλίδες όπως εκείνες από τα ναυάγια των πετρελαιοφόρων Erika και Prestige, που διεύρωσαν τις γαλλικές και τις ισπανικές ακτές. Χρειάζεται να συνυπολογιστεί το κόστος των ατυχημάτων όχι μόνο υπό οικονομικούς όρους αλλά και από άποψη δημόσιας υγείας και απώλειας ανθρώπινων ζωών.

Στα προσεχή χρόνια η κατασκευή υποδομών σχετικά με τα μέσα μεταφοράς θα γίνεται όλο και πιο δύσκολη λόγω έλλειψης πόρων αλλά και λόγω αυστηρών περιβαλλοντικών περιορισμών, σε ανταπόκριση στις απαιτήσεις και ευαισθησίες όσον αφορά το περιβάλλον.

6.6 Green Logistics

Οι ανάγκες των καταναλωτών αντανακλώνται με μια μεγάλη ποικιλία ποιοτικών αγαθών με προέλευση σήμερα από όλο τον κόσμο και σκοπό την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής τους. Η ποιότητα ζωής όμως των Πολιτών τα τελευταία χρόνια έχει συνδεθεί και με το σεβασμό στο περιβάλλον και γενικότερα με οικολογικές συμπεριφορές που διασφαλίζουν τη βιωσιμότητα του πλανήτη και το μέλλον των επόμενων γενεών.

Η βελτίωση της διακίνησης των προϊόντων σε όρους ταχύτητας, με τον συντονισμό των διαφορετικών μέσων και διαδικασιών και γενικότερα με την άνθηση των Logistics, έχει συντελέσει καθοριστικά στην άνθηση του παγκόσμιου εμπορίου και στην επίτευξη του στόχου για ποικιλία αγαθών στα νοικοκυριά, έγκαιρα και σε τιμές προσιτές για τους καταναλωτές. Η απόσταση λοιπόν δεν αποτελεί πλέον ισχυρό περιορισμό. Μάλιστα, η ευελιξία της παραγωγής και της λιανικής έχουν δημιουργήσει ιδιαίτερα πιεστικές απαιτήσεις σχετικά με τη μείωση του χρόνου ροής των προϊόντων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Παράδειγμα αποτελεί η βρετανική λιανεμπορική εταιρεία τροφίμων Tesco διαθέτει στα καταστήματά της ισπανικές ντομάτες μόνο 3 ημερών, ενώ, διαθέτει πάνω από 40 ποικιλίες μήλων στα καταστήματά της από όλο τον κόσμο, καθότι οι εταιρίες τροφίμων έχουν αναπτύξει εξαιρετικές υποδομές Logistics σχετικά με τα προϊόντα αυτά.

Η διακίνηση αγαθών σε όλο τον κόσμο σημαίνει περισσότερα διανυόμενα χιλιόμετρα με συνεπαγόμενη αύξηση κατανάλωσης καυσίμων. Για προϊόντα μάλιστα που απαιτούν συνθήκες

συντήρησης και ψύξης κατά τη μεταφορά και αποθήκευση στους ενδιάμεσους σταθμούς (αποθηκευτικά κέντρα, λιμάνια, κτλ.) αυτό μεταφράζεται σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας για τη διασφάλιση της ποιότητας τους. Οι μεγάλες αποστάσεις και η διαχείριση τους σε αρκετά σημεία στην εφοδιαστική αλυσίδα συνεπάγονται μεγαλύτερη πιθανότητα φθορών, φυσικών (λόγω π.χ. υπερθέρμανσης) αλλά και διαχειριστικών (ζημιές) και επομένως αύξηση αποβλήτων.

Η μεταφορά αγαθών σε όλο τον κόσμο επιφέρει αύξηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στους δρόμους με αποτέλεσμα ακόμα μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμων, εκτός από τις συνέπειες στην ποιότητα ζωής των πολιτών.

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα ότι η ικανοποίηση της ανάγκης των καταναλωτών για ποικιλία ποιοτικών και οικονομικών αγαθών στις οικίες τους, έδωσε πολύ μεγάλη ώθηση στις μεταφορές, αποθήκευση και λοιπές λειτουργίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, αμβλύνοντας τις αποστάσεις, προκαλώντας όμως έτσι και περιβαλλοντικές συνέπειες (Μαλινδρέτος 2010).

Είναι λοιπόν επιτακτική η ανάγκη συνταιριάσματος της οργάνωσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας με τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις. Η ανάγκη αυτή έχει μετουσιωθεί στην ανάπτυξη της 'Πράσινης' Εφοδιαστικής (Green Logistics), με βασικούς άξονες τα παρακάτω σημεία :

- Βελτίωση οργάνωσης μεταφορών για μείωση δρομολογίων των φορτηγών οχημάτων με συνεργασίες μεταξύ επιχειρήσεων και μεταφορέων (και οικονομικά οφέλη λόγω οικονομικών κλίμακας εκτός των περιβαλλοντικών ωφελειών).
- Χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον μεταφορικών μέσων, όπως για παράδειγμα του σιδηροδρόμου, το οποίο επιπρόσθετα και θα μειώσει και την συμφόρηση στους οδικούς άξονες. Συνεργασίες και στην αποθήκευση, με σκοπό την μείωση χρήσης γης για κτίρια αποθηκευτικά και για 'ανοιχτούς' αποθηκευτικούς χώρους και φιλική προς το περιβάλλον χρήση τους (π.χ. για καλλιέργειες, πάρκα, κτλ.).
- Εισαγωγή ανακυκλώσιμης συσκευασίας με σκοπό τη μείωση των αποβλήτων, αλλά και γενικότερα μείωση της συσκευασίας με μέτρο όμως, ώστε να μη θίγεται η ποιότητα των προϊόντων.
- Μείωση των φθορών με αποτελεσματικά μέσα διαχείρισης των προϊόντων (σύγχρονο εξοπλισμό) σε κατάλληλα διαμορφωμένους αποθηκευτικούς χώρους, με κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας.
- Αποτελεσματική διαχείριση κρίσεων σε περιπτώσεις αλλοίωσης φορτίων ή γενικότερα εντοπισμού ελαττωματικών προϊόντων : έγκαιρος εντοπισμός σε παγκόσμια κλίμακα και ταχεία απομάκρυνση από τις αγορές.
- Πρακτικές διακίνησης και αποθήκευσης επικίνδυνων φορτίων ικανοποιώντας όλες τις απαιτήσεις και προδιαγραφές υγιεινής και ασφάλειας.
- Οργανωμένες πρακτικές διακίνησης επιστρεφόμενων αγαθών προς τα κέντρα ανακύκλωσης, διότι η ανακύκλωση δεν είναι αυτοσκοπός, είναι μέρος της ευρύτερης αντίστροφης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.
- Πρακτικές αστικών εμπορευματικών μεταφορών.

6.7 Third Party Logistics

Πολλοί υποστηρίζουν πως οι ίδιοι λόγοι που οδηγούν μία εταιρεία στην επέκταση των εγκαταστάσεων της μπορεί να συμπίπτουν με τους ίδιους λόγους που την οδηγούν στην επιλογή ανάθεσης εργασιών της σε τρίτους, όπως για παράδειγμα οι μεταφορές από τρίτους ή η αποθήκευση σε αποθήκες εκτός των ιδιοκτητών. Οι ειδικότεροι λόγοι που οδηγούν επιχειρήσεις στην επιλογή αναθέσεων ‘outsourcing’ συνοψίζονται στα ακόλουθα σημεία:

- Μείωση του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης: αυτό επιτυγχάνεται εκ του ότι οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών outsourcing επιτυγχάνουν «οικονομίες κλίμακας» (economics of scale), λόγω προσφοράς παρόμοιων υπηρεσιών σε πολλές επιχειρήσεις και μεγαλύτερου όγκου εργασιών, με αποτέλεσμα να λειτουργούν με σημαντικά χαμηλότερο κατά μονάδα κόστος. Συνεπώς, επιτυγχάνεται εξοικονόμηση κόστους στις επιχειρήσεις από τη διεκπεραίωση κάποιων μη βασικών εργασιών τους από τρίτους. Αυτή μπορεί να είναι σημαντική, καθότι επιτυγχάνεται μείωση του προσωπικού, αποδέσμευση ενοικίων, μείωση του κόστους συντήρησης της υποδομής, κτλ., σε σύγκριση με την αμοιβή της παροχής υπηρεσιών από τρίτους. Με άλλα λόγια, όπως έχει λεχθεί, “κάποιος τρίτος είναι δυνατόν να εκτελεί φτηνότερα αυτά που εκτελούμε εμείς, εξοικονομώντας σ’ εμάς σημαντικό κόστος”.
- Μείωση του κόστους κεφαλαίου: αυτό επιτυγχάνεται με αποδέσμευση κεφαλαίων σε πάγια στοιχεία όπως σε κτίρια (π.χ. αποθηκευτικοί χώροι, γραφεία), εξοπλισμό, μηχανογραφικό σύστημα, μέσα μεταφορών, κτλ., με εντεύθεν εναλλακτικές δυνατότητες αξιοποίησης των κεφαλαίων αυτών, περιλαμβάνοντας και άλλες διαδικασίες που θεωρούνται κύριες για την επιχείρηση. Συνεπώς μειώνεται το «κόστος ευκαιρίας» (opportunity cost), όπως ονομάζεται, δηλαδή αυξάνονται τα οφέλη από την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που δημιουργούνται μέσω της απελευθέρωσης κεφαλαίων. Η επιχείρηση με τη χρήση υπηρεσιών τρίτων (outsourcing ή 3PL από το Third Party Logistics), ουσιαστικά μετακυλάει το ρίσκο της επένδυσης στον πάροχο των υπηρεσιών και μπορεί να επενδύσει σε άλλες κρίσιμες για αυτή διαδικασίες.
- Βελτίωση ποιότητας και ταχύτητας υπηρεσιών: εκ του ότι οι φορείς 3PL, ίσως μπορούν μέσω ορθής διαχείρισης και λόγω εξειδίκευσης σε συγκεκριμένες διαδικασίες (π.χ. αποθήκευση, διανομή), να προσφέρουν τα προϊόντα στους πελάτες των επιχειρήσεων σε συντομότερο χρονικό διάστημα, με συνέπεια, αλλά χωρίς ελαττώματα (μέσω προσεκτικής διαχείρισης και αποτελεσματικού ποιοτικού ελέγχου), σε καλύτερη συσκευασία, κτλ. Συνεπώς, είναι δυνατόν να επιτευχθεί σημαντική ποιοτική βελτίωση στο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών, που θα πρέπει να παρακολουθείται και να επιβεβαιώνεται σε συνεχή βάση.
- Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και της εικόνας της επιχείρησης στην αγορά: ως συνεπακόλουθο της αναβάθμισης της ποιοτικής εξυπηρέτησης των πελατών, μέσω χρήσης των υπηρεσιών τρίτων. Με άλλα λόγια, όπως έχει λεχθεί, “κάποιος τρίτος είναι δυνατόν να εκτελεί ποιοτικότερα αυτά που εκτελούμε εμείς, ενισχύοντας το δικό μας πρόσωπο (προφίλ) στην αγορά”.
- Μεγαλύτερη ευελιξία: οι φορείς 3PL είναι δυνατόν να επιτύχουν μεγαλύτερη ευελιξία, μέσω των πολλαπλών επιλογών που διαθέτουν και της εμπειρίας που θα πρέπει να έχουν αποκτήσει από έκτακτες περιπτώσεις, δίνοντας έγκαιρες λύσεις και εξομαλύνοντας ανώμαλες καταστάσεις που μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα υπηρεσιών στους πελάτες.

- Δυνατότητες επικέντρωσης της επιχείρησης στις κύριες διαδικασίες (core bussiness processes): η επιχείρηση αναθέτοντας συγκεκριμένες διαδικασίες σε τρίτους επικεντρώνει το ενδιαφέρον της διοίκησης και τους πόρους της στις βασικές γι' αυτήν διαδικασίες, όπως για παράδειγμα στην παραγωγική διαδικασία, στην διαδικασία προώθησης προϊόντων, κ.ο.κ. Με την αποδέσμευση κεφαλαίων από τις διαδικασίες που αναθέτονται σε τρίτους, η επιχείρηση μπορεί να επενδύσει στον σχεδιασμό για την βελτίωση των δικών της βασικών διαδικασιών, για να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα και τις επιδόσεις της.

Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί, ότι έχουν υπάρξει και περιπτώσεις αποτυχίας αναθέσεων σε τρίτους, καθόσον δεν τηρούνται αυστηρά οι όροι και διαψεύδονται οι προσδοκίες των επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, π.χ., σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης «Calling a Change in the Outsourcing Market », της παγκόσμιας εταιρίας συμβούλων Deloitte (Απρίλιος 2005), το outsourcing σε σημαντικό αριθμό εταιριών επέφερε πλήγματα, πράγμα που οδήγησε σε διακοπή των συνεργασιών με τους φορείς παροχής υπηρεσιών 3PL. Κυριότερες συνήθεις αιτίες είναι η μη επίτευξη μείωσης του συνολικού κόστους, η μη ικανοποιητική ποιότητα υπηρεσιών, η μη ολοκληρωμένη προσέγγιση των φορέων 3PL, κτλ.. Επίσης, για πρώτη φορά, από το 1999, είδαν το φως της δημοσιότητας άρθρα (στο Bussiness Week, στον Economist, κτλ.) επίκρισης του outsourcing, και σε 6 κορυφαία διεθνή περιοδικά το 2004 οι επικρίσεις υπερέβησαν τις θετικές αξιολογήσεις του 3PL. Για αυτό το λόγο απαιτείται προσεκτική επιλογή του παρόχου 3PL, προκειμένου να διασφαλιστεί η επίτευξη των παραπάνω στόχων-λόγων που συνηγορούν στο outsourcing.

6.8 Αριθμός Αποθηκευτικών κέντρων

Το δίκτυο και ο αριθμός των αποθηκών, ως θέμα στρατηγικής σπουδαιότητας, εξαρτάται βασικά από δύο παράγοντες:

1. το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών και
2. το συνολικό κόστος (μεταφορικό και κόστος διαχείρισης αποθεμάτων)

Πιο συγκεκριμένα:

1. Με αφετηρία το πρόβλημα της πελατείας, επισημαίνεται ότι ένα σημαντικό κόστος που δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί, είναι το κόστος της απώλειας πελατείας και χαμένων πωλήσεων, που είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς ποιοτικής εξυπηρέτησης των αναγκών πελατών. Σε περιπτώσεις όπου η επιχειρηματική διοίκηση επιθυμεί να αποφύγει παρόμοιο «κόστος», πρέπει να αυξήσει προληπτικά τη λειτουργικότητα και το δίκτυο των αποθηκευτικών κέντρων, αφού έχει παρατηρηθεί ότι η εξυπηρέτηση των πελατών βελτιώνεται με την αύξηση του αριθμού των αποθηκευτικών κέντρων, προφανώς εξαιτίας της μείωσης του χρόνου ανταπόκρισης των παραγγελιών (μείωση αποστάσεων από τους πελάτες). Φυσικά, πρέπει να εξεταστεί από που προκύπτουν οι χαμένες πωλήσεις, που πιθανώς να οφείλονται σε φτωχή εξυπηρέτηση των πελατών λόγω μη διαθεσιμότητας προϊόντων (ελλιπής σχεδιασμός προμηθειών), φτωχή οργάνωση αποθηκευτικών κέντρων (αργές διαδικασίες με λάθη) και άλλους λόγους που δεν σχετίζονται αποκλειστικά με τις αποστάσεις επιχείρησης-πελατών. Γενικά, η αύξηση του αριθμού των αποθηκών βελτιώνει, μέσω της μείωσης των αποστάσεων, την εξυπηρέτηση των πελατών σε όρους χρόνων ανταπόκρισης σε αυτούς, αλλά πρέπει να εξεταστεί σε βάθος και

να αντιπαρατεθεί με τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης στο σφοδρό ανταγωνιστικό περιβάλλον.

2. Το συνολικό κόστος αποτελείται από το συνολικό μεταφορικό κόστος και το κόστος διαχείρισης αποθεμάτων. Η σχέση του αριθμού αποθηκών με τα επιμέρους και το συνολικό κόστος διαμορφώνεται ως εξής:

Το μεταφορικό κόστος συμπεριλαμβάνει το κόστος μεταφοράς από την παραγωγή στα αποθηκευτικά κέντρα και το κόστος διανομής τους στους πελάτες. Αύξηση του αριθμού των αποθηκών προκαλεί μείωση του κόστους διανομής, αφού μειώνονται οι αποστάσεις μεταξύ αποθηκευτικών κέντρων και πελατών. Αντίθετα, το μεταφορικό κόστος από την παραγωγή ή τους προμηθευτές στα αποθηκευτικά κέντρα αυξάνεται, εξαιτίας της μεταφοράς μικρότερων ποσοτήτων στα κέντρα αυτά. Έτσι, προκύπτει η καμπύλη του συνολικού μεταφορικού κόστους.

Κόστος Διαχείρισης Αποθεμάτων: περιλαμβάνει τα τρέχοντα κόστη των Αποθεμάτων (Inventory carrying costs), όπως το κόστος κεφαλαίου, τα ασφάλιστρα, κόστος απαξίωσης-απωλειών, κόστος συντήρησης εξοπλισμού, τα οποία μεταβάλλονται ανάλογα με τον όγκο των διακινούμενων προϊόντων και τα τρέχοντα κόστη αποθήκευσης, όπως τα λειτουργικά κόστη της αποθήκης (ρεύμα, νερό, τηλέφωνα, συντήρηση κτιρίου) και το ενοίκιο, που αφορούν τον αποθηκευτικό χώρο.

Τα τρέχοντα κόστη των αποθεμάτων αυξάνονται με την αύξηση του αριθμού των αποθηκών, διότι οι επιχειρήσεις συνήθως χρησιμοποιούν ένα ελάχιστο απόθεμα (το απόθεμα ασφαλείας) από όλα τα προϊόντα σε κάθε αποθήκη, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το συνολικό απόθεμα που διατηρεί η επιχείρηση. Τα τρέχοντα κόστη αποθήκευσης επίσης αυξάνονται με την αύξηση του αριθμού των αποθηκών καθώς αυξάνεται το συνολικό μέγεθος των αποθηκευτικών χώρων και το αντίστοιχο λειτουργικό κόστος και ενοίκιο. Το συνολικό κόστος logistics, το οποίο διαμορφώνεται από το Κόστος Διαχείρισης Αποθεμάτων και το Μεταφορικό Κόστος.

Με την αύξηση του αριθμού των αποθηκών: Το μεταφορικό κόστος αυξάνεται διότι απαιτείται η μετακίνηση του αποθέματος σε περισσότερα σημεία από τις πηγές τροφοδοσίας (δεν εκμεταλλευόμαστε τις οικονομίες κλίμακας). Το κόστος διανομής μειώνεται αφού μειώνονται οι αποστάσεις που διανύονται μεταξύ αποθηκών και πελατών (π.χ. καταστήματα). Το κόστος διατήρησης αποθέματος αυξάνεται αφού η αύξηση των αποθηκών συνεπάγεται με αύξηση του προσωπικού, των λειτουργικών εξόδων της αποθήκης, αλλά και του συνολικού αποθέματος.

6.9 Θέση Αποθηκευτικών Κέντρων

Η επιλογή της γεωγραφικής θέσης των αποθηκευτικών χώρων βασίζεται σε κριτήρια γενικά και ειδικά. Τα γενικά κριτήρια αφορούν την θέση των μονάδων παραγωγής και των πελατών. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν δύο βασικά «μοντέλα» επιλογής θέσης αποθηκών :

A. Πλησίον της αγοράς (πελατών) Σκοπός η παροχή μικρών χρόνων ανταπόκρισης των παραγγελιών τους, γρηγορότερης προώθησης προϊόντων που είναι ευαίσθητα στο χρόνο και μείωσης του μεταφορικού κόστους, εξαιτίας της μεταφοράς μεγαλύτερων ποσοτήτων από τις μονάδες παραγωγής. Στην περίπτωση αυτή το αποθηκευτικό κέντρο «φιλοξενεί» όλη τη γκάμα των προϊόντων, ώστε οι πελάτες να μπορούν να προμηθευτούν ολόκληρες τις παραγγελίες.

ες. Βιομηχανίες που χρησιμοποιούν το μοντέλο αυτό προέρχονται από τους κλάδους των προϊόντων διατροφής, των χαρτικών, των γυαλικών, των επίπλων και των χημικών.

Β. Πλησίον των μονάδων παραγωγής Στην περιπτώσεις ύπαρξης αποθηκευτικών κέντρων κοντά στις πηγές τροφοδοσίας τους δεν παρέχεται το ίδιο υψηλή εξυπηρέτηση πελάτη όπως αυτή στις περιπτώσεις αποθηκευτικών κέντρων πλησίον της αγοράς. Συνήθως τα κέντρα αυτά έχουν συγκεκριμένη μικρή γκάμα προϊόντων, τα οποία ζητούνται από σημαντικούς πελάτες ή παράγονται σε μεγάλες ποσότητες και είναι ταχέως κινούμενα. Βιομηχανίες που χρησιμοποιούν το μοντέλο αυτό προέρχονται από τους κλάδους του βαμβακιού, των ηλεκτρονικών, των οικιακών συσκευών και της ενδυμασίας.

Τα ειδικά κριτήρια που καθορίζουν τη θέση της αποθήκης είναι τα ακόλουθα:

- Ποιότητα και ποικιλία παρόχων μεταφοράς προϊόντων στην περιοχή.
- Απόσταση από σημαντικές οδικές αρτηρίες, σιδηροδρομικούς σταθμούς, λιμάνια ή αεροδρόμια.
- Συντελεστής Δόμησης περιοχής.
- Προσβασιμότητα οικοπέδου από φορτηγά: το σχήμα του χώρου εξωτερικά από την αποθήκη να επιτρέπει την κίνηση φορτηγών οχημάτων.
- Ασφαλής απόσταση από εργοστάσια χημικών.
- Δυνατότητα τοποθέτησης ISDN γραμμής και εγκατάστασης σύγχρονης τηλεπικοινωνιακής υποδομής.
- Τα σχέδια ανάπτυξης της περιοχής.



© ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

7. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: Η ΕΤΑΙΡΙΑ «ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.»

7.1 Εταιρικό προφίλ- Η ιστορία της «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ»

Ο Κωνσταντίνος Κοτρώνης γεννήθηκε στην Αρτοτίνα το 1934. Ήταν το τρίτο παιδί της οικογένειας του Ιωάννη και της Βασιλικής Κοτρώνη.

Το 1947 μαζί με την οικογένειά του βρέθηκε στην Ναύπακτο, ακολουθώντας την πορεία και των υπόλοιπων Αρτοτινών που μετοίκησαν σε άλλες πόλεις. Για να στηρίξει οικονομικά την οικογένειά του εργάζεται ως μικροπωλητής πουλώντας τσιγάρα, ζαχαρωτά και κουλούρια στο πλατάμι του Καπορδέλη. Την ίδια εποχή, μετά από προτροπή ενός γέρου μικροπωλητή, μαθαίνει την τέχνη της παραγωγής παστελιού, φτιάχνοντας το πρώτο του παστέλι στην κατσαρόλα του σπιτιού του.

Στα τέλη της δεκαετίας του '50 αναζητώντας κάτι καλύτερο φεύγει στην Αθήνα. Εκεί, συνεχίζει την παραγωγή και την πώληση του παστελιού, το οποίο γίνεται ανάρπαστο. Απασχολεί πλέον 25 εργαζόμενους και αναζητά νέο χώρο, αλλά και νέα μέθοδο παρασκευής, καθώς μέχρι τότε η μητέρα του ήταν εκείνη που κοσκίνιζε το σουσάμι με τον παλιό παραδοσιακό τρόπο.

Μετά από μία δεκαετία στην παραγωγή παστελιού, ο Κωνσταντίνος Κοτρώνης, αντιλαμβάνεται τις νέες απαιτήσεις των καιρών και προχωρά στην αγορά της πρώτης μηχανής παραγωγής πλαστικών δοχείων. Η σκέψη του ήταν να πωλείται το παστέλι που παρασκευάζει τότε, σε πλαστική συσκευασία, ώστε αυτό να συντηρείται καλύτερα.

Στις αρχές της δεκαετίας του '70 πωλεί την επιχείρηση παραγωγής παστελιού, αποφασισμένος να επικεντρωθεί αποκλειστικά στη συσκευασία τροφίμων. Ξεκινά τη νέα του επιχείρηση και οι πρώτες του συνεργασίες είναι με εταιρείες σαλάτας και γλυκισμάτων.

Το 1978, ο ίδιος με τη σύζυγό του εκπαιδευτικό Παναγιώτα Κοτρώνη αποφασίζουν να επιστρέψουν με τα επτά παιδιά τους από την Αθήνα στον τόπο τους. Η έδρα της επιχείρησης μεταφέρεται αρχικά στο Καστράκι και στη συνέχεια στα Μαλάματα Ευπαλίου σε νέες υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις. Η Εταιρεία καταγράφει όλα αυτά τα χρόνια ανοδική πορεία με πολλές συνεργασίες με τις μεγαλύτερες εταιρείες τροφίμων της χώρας, αλλά και σημαντικές καινοτομίες στις συσκευασίες φέτας, γιαουρτιού, σαλάτας και όχι μόνο.

Εργατικότητα, σύνεση και ταπεινοφροσύνη είναι μερικές μόνο από τις αξίες που ο Κωνσταντίνος Κοτρώνης μεταλαμπαδεύει στους οικείους και τους συνεργάτες του. Στην προσωπική

του ζώη διατηρεί ισχυρούς δεσμούς με την Εκκλησία, προσφέροντας για πολλά χρόνια τις υπηρεσίες του ως ψάλτης αφιλοκερδώς, ενώ σημαντική συνεχίζει να είναι η συνεισφορά του ιδίου και της συζύγου του στο κοινωνικό σύνολο. Αξίζει να σημειωθεί ότι συνέχισε να έχει ενεργή παρουσία στην Εταιρεία έως και τα 82 του έτη, οπότε και συνταξιοδοτήθηκε το 2016, αφού πρώτα δρομολόγησε τη μετάβαση της Εταιρείας στη νέα εποχή, με την ανάληψη της σκυτάλης από τη δεύτερη γενιά της οικογένειας.

Σήμερα, η «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης» μπορεί να υπερηφανεύεται ότι αποτελεί μία από τις σημαντικότερες Εταιρείες συσκευασίας τροφίμων στη χώρα και με το βλέμμα της στραμμένο στις αγορές του εξωτερικού διαρκώς ισχυροποιείται.

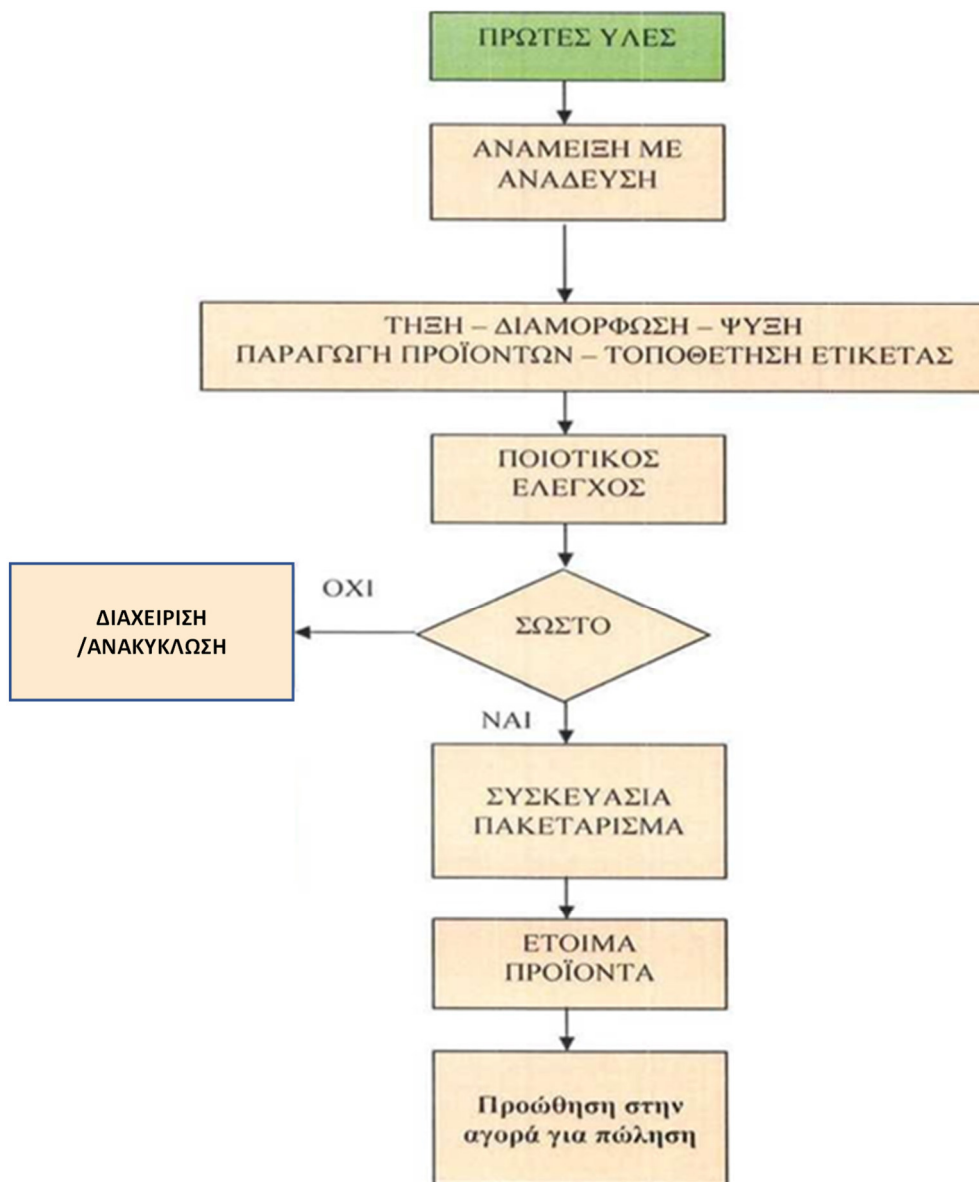
7.2 Προϊόντα & δραστηριότητες

Η εταιρεία Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ, χρησιμοποιεί την τεχνική χύτευσης σε καλούπι υπό υψηλή πίεση με διαμόρφωση Α' ύλης πλαστικού πολυμερούς, για την παραγωγή των τελικών προϊόντων πλαστικών συσκευασιών τροφίμων. Η τεχνική της χύτευσης σε καλούπι υπό πίεση είναι μια βιομηχανική μέθοδος για την παραγωγή υλικών με περίπλοκο σχήμα και απαλή επιφάνεια με ακρίβεια.

Αρχικά, οι Α' ύλες παραλαμβάνονται σε μορφή κόκκων διαμετρήματος περίπου 0,50 cm και αφού χωριστούν ανάλογα με τον χρωματισμό τους και τις λοιπές ιδιότητες τους (π.χ. πλαστικά κατάλληλα για κατάψυξη ή όχι) οδηγούνται, εντός δοχείων των 100,00 Kg, από την αποθήκη πρώτης ύλης, στους αναμικτήρες. Εκεί πραγματοποιείται ανάμιξη ώστε να επέλθει η κατάλληλη αναλογία μεταξύ των πρώτων υλών και να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα (σε ότι αφορά το χρώμα ή τις λοιπές επιθυμητές ιδιότητες του τελικού προϊόντος) βάσει των οδηγιών παραγωγής. Μετά την ανάμιξη, ακολουθεί το στάδιο τήξης και διαμόρφωσης υπό πίεση στα καλούπια. Το μίγμα των πρώτων υλών από τους αναμικτήρες εισάγεται χειροκίνητα εντός των δοχείων της δοσομετρικής τροφοδοσίας των υδραυλικών πρεσών έγχυσης πλαστικού και αφού θερμανθεί σε θερμοκρασία >150,00°C, ρευστοποιείται και πρεσάρεται σε καθορισμένο μεταλλικό καλούπι λαμβάνοντας έτσι το επιθυμητό σχήμα. Η εφαρμογή πίεσης χρησιμοποιείται για να απαλλάξει τα παραγόμενα υλικά από τις ατέλειες που πιθανώς θα δημιουργούνταν από τον αέρα που εγκλωβίζεται στον χώρο του καλουπιού. Επιπλέον, με την εφαρμογή πίεσης, το τήγμα εξαναγκάζεται να πληρώσει όλα τα σημεία του καλουπιού στα οποία διαφορετικά δεν θα μπορούσε να διεισδύσει. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνεται η ποιότητα και ο βαθμός ακρίβειας του παραγόμενου υλικού.

Μετά την διαμόρφωση του πλαστικού τήγματος στο επιθυμητό σχήμα εντός του καλουπιού ακολουθεί η διαδικασία της ψύξης – στερεοποίησης. Συγκεκριμένα, το καλούπι είναι χωρισμένο σε δυο μέρη, το ένα μέρος παραμένει σταθερό ενώ το άλλο είναι συνδεδεμένο σε μια μηχανή και έχει την δυνατότητα μετακίνησης. Το τηγμένο πλαστικό εξαναγκάζεται να γεμίσει το ανάλογο σχηματικό καλούπι το οποίο και επαναχρησιμοποιείται. Με την ολοκλήρωση της έγχυσης, τα τμήματα του καλουπιού ψύχονται εσωτερικά με νερό ώστε να επιταχυνθεί η στερεοποίηση και σταθεροποίηση του πλαστικού τήγματος προς τελικό προϊόν. Το κλειστό κύκλωμα ψύξης αποτελείται από τις ψυκτικές μηχανές και το δίκτυο διανομής κλειστού κύκλου (παροχή και επιστροφή) που καταλήγει σε κάθε μηχανή έγχυσης. Όταν το τήγμα στερεοποιηθεί και σχηματίσει το παραγόμενο υλικό, τα δυο μέρη του καλουπιού αποδεσμεύονται ελευθερώνοντας το σχηματισμένο προϊόν. Στα προϊόντα με ετικέτα στην εξωτερική επιφάνεια, η ετικέτα της φίρμας επικολλάται επί του διαμορφωμένου προϊόντος από ρομποτικό σύστημα μέσα στο καλούπι και ακολουθείται παρόμοια δια-

δικασία. Για κάθε τύπο πλαστικού δοχείου που παράγεται, χρησιμοποιείται και το ανάλογο καλούπι. Κάθε μηχανή λειτουργεί αυτόνομα και δύναται να χρησιμοποιήσει μία μήτρα (καλούπι). Η επιλογή της μηχανής για κάθε καλούπι γίνεται βάσει της δυναμικότητας και διαθεσιμότητάς της. Για την στίβαξη και την απομάκρυνση των προϊόντων, χρησιμοποιούνται ρομποτικοί μηχανισμοί. Για την διασφάλιση της επιθυμητής ποιότητας των προϊόντων, διενεργείται ποιοτικός έλεγχος και τα ακατάλληλα για πώληση προϊόντα και τα πλαστικά υπολείμματα (μικροτεμάχια) από την παραγωγή των συσκευασιών, οδηγούνται προς ανακύκλωση. Έτσι επιτυγχάνεται πλήρης ανακύκλωση των στερεών υπολειμμάτων και αποτρέπεται η παραγωγή στερεών αποβλήτων. Σε κάθε περίπτωση, ό,τι δεν είναι δυνατόν να ανακυκλωθεί στην υφιστάμενη εγκατάσταση, πωλείται σε άλλες εταιρείες παραγωγής πλαστικών ειδών ή ανακύκλωσης.



Διαδικασία Παραγωγής ©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

7.3 Στρατηγική απεικόνιση Εφοδιαστικής Αλυσίδας της «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης Α.Β.Ε.Ε.»

7.3.1 Προμηθευτές

Όπως προαναφέρθηκε, η παραγωγή των πλαστικών γίνεται χρησιμοποιώντας πολυπροπυλένιο. Μερικοί από τους λόγους που χρησιμοποιείται το συγκεκριμένο υλικό είναι:

- Χαμηλή πυκνότητα
- Χαμηλό βάρος τελικού προϊόντος
- Χημικά ουδέτερο
- Οικονομικό
- Αντοχή σε υψηλές/χαμηλές θερμοκρασίες
- Ανθεκτικό
- Υψηλή διαφάνεια
- Διακόσμηση με ετικέτα IML
- Φιλικό προς το περιβάλλον - 100% Ανακυκλώσιμο

Οι χώρες προέλευσης του μεγαλύτερου όγκου των υλικών είναι η Σαουδική Αραβία, τα Αραβικά Εμιράτα, το Ισραήλ, η Κορέα, το Ισραήλ με κυριότερους εκπροσώπους τους εξής:

- Sabic
- Borealis
- Carmel
- LG
- Hanhwa-Total

Τα πλαστικά δοχεία μπορεί να είναι είτε υπερδιάφανα είτε λευκά είτε χρωματιστά, βασικός προμηθευτής του χρώματος το οποίο αναμειγνύεται μαζί με την α' ύλη είναι:

- Color masterbatches – Πλαστικά Κρήτης

7.3.2 Κρίσιμα Υλικά (Α και Β Ύλες)

Η επιλογή τόσο των α' όσο και των β' υλών είναι μία επίπονη αλλά και αρκετά χρονοβόρα διαδικασία. Σημαντικό κομμάτι στην επιλογή α' υλών και ιδιαίτερα του πολυπροπυλενίου είναι η αναγκαία παρακολούθηση των εξελίξεων της παγκοσμιοποιημένης αγοράς α' υλών καθώς υπάρχει άμεση εξάρτηση των τιμών του από τις τιμές του πετρελαίου, εφόσον είναι το πολυπροπυλένιο είναι παράγωγό του.

Επίσης, άλλα στοιχεία τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή α' υλών είναι:

- Η καταλληλότητα για επαφή με τρόφιμα

Η α' ύλη που χρησιμοποιεί η εταιρεία για την παραγωγή των προϊόντων της είναι 100% κατάλληλη για χρήση σε πλαστικά τροφίμων και πιστοποιημένη ανάλογα.

- Οι ιδιότητες των Α' υλών / Καλούπι

Για κάθε προϊόν υπάρχει ένα μοναδικό καλούπι παραγωγής, είτε ιδιοκατασκευής (από το μηχανουργείο της εταιρείας), είτε κατασκευής τρίτων. Κατά την διάρκεια κατασκευής του καλουπιού, γίνεται έλεγχος για τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

- Η τιμή και η διαθεσιμότητα της κάθε Α' ύλης
- Οι σχέσεις της εταιρείας με τους προμηθευτές Α' υλών

7.3.3 Εγκαταστάσεις

Πρόκειται για εγκατάσταση με μηχανολογικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων πρέσες έκχυσης και διαμόρφωσης πλαστικού, γεννήτριες κενού, τροφοδότες με ανάδευση, ψυκτικά μηχανήματα, ετικετέζες, αντλίες, αναβατόρια, τόνους, φρέζες, ρεκτιφιέ, δράπανα, παντογράφους CNC, αεροσυμπιεστές, αντλίες, ηλεκτρολέβητες κ.α.

7.3.3.1. Παραγωγής

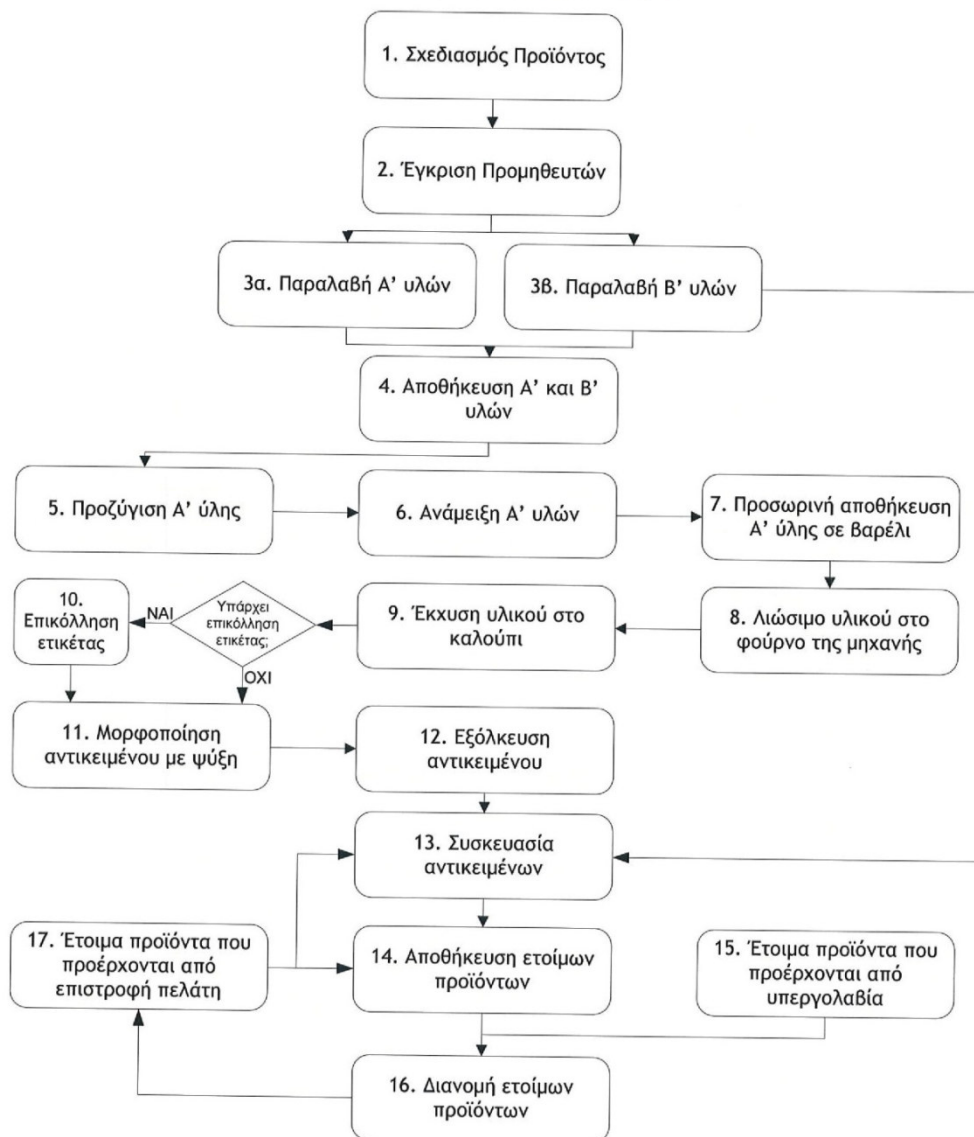
Οι εγκαταστάσεις παραγωγής αποτελούνται από τον εξής ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό:

- Περισσότερες από 50 Μηχανές έκχυσης
- Περισσότερα από 40 Ρομποτικά Συστήματα
- Συστήματα αυτόματου ποιοτικού ελέγχου (βιομηχανικές κάμερες)

Επιπλέον, για την ορθή λειτουργία των μηχανών έκχυσης & των ρομποτικών συστημάτων απαιτούνται δίκτυα αέρα υψηλής πίεσης, κενού & ψυκτικού μέσου (νερό).

7.3.4 Διαδικασία Παραγωγής και πληροφοριακά συστήματα

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΡΟΗΣ



Διάγραμμα Ροής ©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

Όπως περιγράφεται και στο παραπάνω διάγραμμα παραγωγικής ροής, η διαδικασία για της υλοποίηση η ενός νέου προϊόντος, όπως μαρτυράει η λέξη «νέο», γεννάται από την ιδέα για κάτι καινούργιο από το τμήμα R&D της εταιρείας ή από την απαίτηση του πελάτη. Τον σχεδιασμό του προϊόντος διαδέχεται η έγκριση των πελατών. Από την στιγμή εκείνη και έπειτα γίνεται η παραλαβή των κατάλληλων Α' (πολυπροπυλενίου , χρωμάτων) και Β' υλών (είδη συσκευασίας), οι οποίες αποθηκεύονται μέχρι να έρθει η στιγμή που το νέο προϊόν θα δοθεί εντολή ώστε να μπει σε διαδικασία παραγωγής. Προζυγίζεται αρχικά η Α' ύλη, η οποία έπειτα αναμειγνύεται και αποθηκεύεται προσωρινά σε βαρέλι, το οποίο οδηγείται από τον χώρο προετοιμασίας των υλικών στον χώρο παραγωγής και με τα κατάλληλα μέσα, λιώνει εντός του φούρνου μηχανής , γίνεται η έκχυση του υλικού στο καλούπι και έπειτα γίνεται επικόλ-

ληση της ετικέτας (εάν υπάρχει για το συγκεκριμένο προϊόν). Με τη διαδικασία της ψύξης γίνεται η μορφοποίηση του αντικειμένου το οποίο έπειτα εξολκεύεται, συσκευάζεται, αποθηκεύεται στην αποθήκη έτοιμων προϊόντων και τέλος διανέμεται στον πελάτη.

Η παραγωγή της εταιρείας, ελέγχεται απομακρυσμένα με τα ακόλουθα συστήματα:

➤ Σύστημα Διαχείρισης παραγωγής



✏ Production v2.7.5

Πάτησε πάνω στην εφαρμογή που θές να χρησιμοποιήσεις :

Αναφορά Βάρδιας

Συντήρηση

Ανάθεση Μηχανών

ADMIN

Q & A

Πώς βλέπω την αναφορά βάρδιας;

Είμαι τεχνικός και στην αλλαγή καλουπιού δεν έχω κάνει πάτημα ή simulation. Πώς ειδοποιώ τους υπόλοιπους;

Πώς μπορώ να στείλω μια πρόταση βελτίωσης ή να αναφέρω κάποιο πρόβλημα της εφαρμογής;

Τι σημαίνουν οι πορτοκαλί σημάνσεις στην εφαρμογή;

Σύστημα Διαχείρισης Παραγωγής ©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

Το σύστημα αυτό παρέχει τις πληροφορίες της παραγωγής δηλαδή:

1. Αναφορά Βάρδιας:
 - Την κάτοψη την παραγωγής στην οποία φαίνονται όλα τα απαραίτητα δεδομένα της παραγωγής που χρησιμοποιούνται τόσο για την παρακολούθηση της λειτουργίας της παραγωγής όσο και τον έλεγχό της.
2. Συντήρηση:
 - Έχουν πρόσβαση οι τεχνικοί.
 - Γίνεται παρακολούθηση των συντηρήσεων των μηχανών καθώς και των βλαβών που μπορεί να προκύψουν.
3. Ανάθεση Μηχανών:
 - Χρησιμοποιείται για την διαχείριση της ανάθεσης εργασίας στους εργαζομένους με βάση το πρόγραμμα της παραγωγής

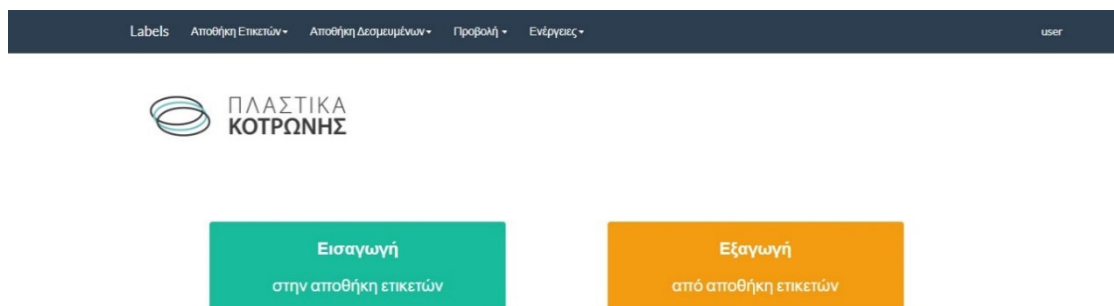
➤ Σύστημα διαχείρισης ετοιμών



Σύστημα Διαχείρισης Ετοιμών Προϊόντων ©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

Το σύστημα διαχείρισης των ετοιμών προϊόντων χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση και έλεγχο της διακίνησης προϊόντων από και προς την παραγωγή και την αποθήκη ετοιμών. Παρέχει όλες τις πληροφορίες των παραγόμενων προϊόντων που έχουν βγει από την παραγωγή, καθώς και τον τύπο της παλετοποίησης ο οποίος διαφέρει ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε πελάτη.

➤ Σύστημα διαχείρισης αποθήκης ετικετών



Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης Ετικετών ©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

Το σύστημα διαχείρισης αποθήκης ετικετών περιλαμβάνει τα εξής:

- Παραλαβή και εισαγωγή ετικετών στην αποθήκη
- Διαχείριση ετικετών από και προς την παραγωγή
- Διαχείριση αποθέματος ετικετών

7.3.4.1 Πληροφοριακά συστήματα στη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Πλαστικά Κ. Κοτρώνης Α-ΒΕΕ

Για την καλύτερη διαχείριση της εφοδιαστικής της αλυσίδας η εταιρεία Πλαστικά Κ. Κοτρώνης έχει υιοθετήσει πολλά από τα πληροφοριακά συστήματα διεθνούς αναγνώρισης, τα οποία της επιτρέπουν να χειρίζεται αποτελεσματικά τα εσωτερικά της ζητήματα αλλά και εκείνα προς τρίτους, δίνοντας της παράλληλα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον κλάδο της.

Παρακάτω, ακολουθεί μία παρουσίαση των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιεί η εταιρεία.

- OMS Systems (Συστήματα διαχείρισης παραγγελιών)

Η «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης» κάνει την διαχείριση των παραγγελιών, μέσω του συστήματος ERP. Η λήψη τους γίνεται ηλεκτρονικά ή τηλεφωνικά. Επίσης το μέγεθος και το βεληκεές του εκάστοτε πελάτη καθορίζουν και τον όγκο της παραγγελίας αλλά και την συχνότητα. Το τμήμα παραγγελιών καταχωρεί την παραγγελία στο σύστημα (entersoft), καταχωρώντας επίσης την επιθυμητή ημερομηνία παραλαβής, με σκοπό να προχωρήσουν οι επόμενες διαδικασίες που είναι η παραγγελία ετικετών ή δημιουργία νέας μακέτας (για νέους πελάτες) , ο προγραμματισμός παραγωγής των προϊόντων και σε τελικό στάδιο, η διανομή τους.

- WMS Systems (Συστήματα διαχείρισης αποθήκης ετοιμών)

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η εταιρεία διαθέτει έναν ισόγειο αποθηκευτικό χώρο (όπου κάποια σημεία του αποτελούν και σημεία φορτω/εκφόρτωσης, ένα υπόγειο αποθηκευτικό χώρο αλλά και κάποια ειδικά διαμορφωμένα σημεία με σκέπαστρα στα οποία φυλάσσεται α' ύλη. Ωστόσο κανένας από τους προαναφερθέντες χώρους δεν είναι εξοπλισμένος με σύστημα WMS. Εντός του έτους (2020) αναμένεται να δοθεί προς χρήση ο νέος αποθηκευτικός χώρος, ο οποίος πέραν του ότι θα είναι εξοπλισμένος με σύστημα WMS και θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Χώρος αποθήκευσης βραδυκίνητων κωδικών
- Χώρος αποθήκευσης κινήσιμων κωδικών
- Χώρος προετοιμασίας φορτώσεων
- Χώρος φορτω/εκφορτώσεων

Λίγα λόγια για την τοποθέτηση του WMS στην νέα αποθήκη.

Οι βασικές λειτουργίες που θα υλοποιηθούν και θα απεικονιστούν στο WMS για το εργοστάσιο είναι συνοπτικά οι ακόλουθες:

- Απεικόνιση χωροταξίας
- Παραλαβές / Επιστροφές (από παραγωγή / πελατών)
- Εσωτερικές τακτοποιήσεις / μεταφορές αποθεμάτων (ενδοδιακινήσεις)
- Παρακολούθηση αποθεμάτων ανά θέση - Απογραφές (Θα περιγράφουν οι εναλλακτικές μέθοδοι)
- Συλλογή / ετοιμασία αποστολών σε πελάτες / υποκαταστήματα
- Εκτυπώσεις αναγκαίων ετικετών / αναφορών

Το εργοστάσιο διαχωρίζεται κατά βάση σε 2 διακριτούς βασικούς χώρους, τον χώρο της παραγωγής και τον χώρο της αποθήκευσης και προετοιμασίας αποστολής των ετοιμών. Το

WMS θα εφαρμοστεί και θα παραμετροποιηθεί ώστε να υποστηρίξει όλες τις κινήσεις / ενέργειες που πραγματοποιούνται και αφορούν τον 2ο χώρο, δηλαδή τις βασικές διαδικασίες logistics. Για αυτό τον λόγο συμφωνήθηκε ως απόθεμα αρχής προς διαχείριση στο WMS να αποτελεί το απόθεμα παραγωγής όπως προκύπτει και καταγράφεται σε υπάρχον λογισμικό στον 1ο χώρο της παραγωγής του εργοστασίου. Το απόθεμα θα εισάγεται στην χωροταξική οντότητα που ονομάζεται «Προσωρινή ενδιάμεση θέση αναμονής». Και αποτελεί buffer location προς αναμονή ενέργειας από τον χρήστη. Ο χρήστης από αυτό τον χώρο σκανάρει την παλέτα και με βάση αναμονών παραγγελιών το σύστημα του προτείνει είτε απόθεση προς τον χώρο της αποθήκης είτε συλλογή έναντι εκκρεμών παραγγελιών πώλησης. Τα εμπορεύματα που συλλέγονται τοποθετούνται σε ράμπες αποστολής ανά φόρτωση. Ταυτόχρονα συλλέγονται και τα είδη των παραγγελιών που έχουν δημιουργήσει ενέργειες συλλογής από εμπορεύματα σε απόθεμα.

Μέσω της εγκατάστασης του συστήματος WMS στοχεύουμε να πετύχουμε μεταξύ άλλων τα παρακάτω οφέλη:

- Πραγματική απεικόνιση των αποθεμάτων ανά κτήριο / θέση
- Καταγραφή των ενεργειών των χρηστών σε ιστορικό διαθέσιμο προς χρήση σε ελέγχους / reporting
- Ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας σε όλη την εξέλιξη των διαδικασιών Logistics
- Ακρίβεια εκτέλεσης ενεργειών και εφαρμογή συστημικών ελέγχων που διασφαλίζουν την ορθή εκτέλεση αυτών.
- Ευκολία και αυτοματισμοί στην εκτέλεση τυποποιημένων διαδικασιών που αυξάνουν την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα.

- CRM Systems (Συστήματα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες)

Η εταιρεία αυτή τη στιγμή διαχειρίζεται τις σχέσεις με τους πελάτες της εξωσυστημικά. Ο στόλος του τμήματος πωλήσεων, έρχεται καθημερινά σε επαφή με τους πελάτες τηλεφωνικά ή και διαδικτυακά, επίσης προγραμματίζονται και επισκέψεις στον χώρο των πελατών και αντίστροφα. Ταυτόχρονα έχει προχωρήσει στον σχεδιασμό ενός CRM συστήματος το οποίο προβλέπεται να τεθεί σε λειτουργία τα επόμενα χρόνια.

- TMS Systems (Συστήματα διαχείρισης μεταφορών)

Η εταιρεία διαθέτει γραφείο κίνησης, το οποίο σε συνεργασία με τα τμήματα «παραγγελιών» και «προμηθειών» δημιουργεί/προγραμματίζει τα δρομολόγια που θα εκτελεστούν καθώς και την διαδρομή που θα ακολουθήσουν και την σειρά σημείων παράδοσης. Με σκοπό τον βέλτιστο τρόπο τόσο προγραμματισμού του δρομολογίου όσο και της συνολικής διαδρομής που θα εκτελέσει το φορτηγό.

Με την χρήση του WMS στην νέα αποθήκη θα υπάρχει και η δυνατότητα πλέον μέσω του ERP να γίνει συστηματοποιημένα η διαχείριση των αποστολών.

Η έννοια της αποστολής περιγράφει την οντότητα εκείνη στο WMS στην οποία απεικονίζονται οι αυτόνομες ολοκληρωμένες φορτώσεις εμπορευμάτων. Είναι η ομαδοποίηση παραγγελιών στην οντότητα αυτή και απεικονίζουν την κάθε αυτόνομη φόρτωση προϊόντων. Η κάθε αυτόνομη αποστολή στο WMS έχει απαραίτητα τα παρακάτω πεδία ενημερωμένα.

Στα μελλοντικά σχέδια είναι και ο υπολογισμός διαδρομής με Google maps.

Κωδικός αποστολής, Ημερομηνία φόρτωσης, Δρομολόγιο

Συμπληρωματικά στα παραπάνω πεδία μια αποστολή μπορεί ανάλογα με τις ανάγκες να έχει συμπληρωμένα τα πεδία

Οδηγός, μεταφορικό μέσο, περιγραφή

Κάθε εντολή αποστολής που ενεργοποιείται στο WMS με την διαδικασία που έχει περιγραφεί παραπάνω, εφόσον εκπληρώνει τα παραπάνω μοναδικά προσδιοριστικά στοιχεία αποστολής, εντάσσεται προς διαχείριση σε σχετική αποστολή που έχει δημιουργηθεί ήδη.

Δημιουργία αποστολής

Στο WMS κάθε νέα αποστολή, δηλαδή η δημιουργία της οντότητας είναι δεμένη με συγκεκριμένο δρομολόγιο και ημερομηνία φόρτωσης τουλάχιστον. Δημιουργείται είτε αυτόματα κατά την ενεργοποίηση σχετικών εντολών αποστολής, είτε και από το από το back office.

Επιπροσθέτως μπορούμε να δούμε και τις συνδεδεμένες παραγγελίες σε κάθε αποστολή οι οποίες φέρουν επίσης τις πληροφορίες διακίνησης όπως μεταφορέας, δρομολόγιο, στοιχεία διεύθυνσης παράδοσης κλπ. όπως αρχικά έχουν καταχωρηθεί από το ERP. Επίσης στα μεταφορικά μέσα θα οριστεί το εμβαδό σε πάτωμα (και διπλές παλέτες) και θα φαίνεται στην όψη διαχείρισης αποστολών με σύγκριση σε σχέση με την φόρτωση το ποσοστό κάλυψης.

Ορισμός σειράς παράδοσης

Η σειρά παράδοσης λαμβάνεται υπόψη κατά την εκτύπωση ή εμφάνιση των περιεκτών παραγγελιών ανά αποστολή προς φόρτωση στο RF. Υπάρχει σχετική όψη «Ενημέρωση σειράς παράδοσης» μέσα από την οποία ορίζεται η σειρά παράδοσης των σχετικών παραγγελιών που μετέχουν στην αποστολή. Η σειρά φόρτωσης είναι η αντίστροφη από την οριζόμενη σειρά παράδοσης.

- MES Systems (Συστήματα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής)

Το 2011, η ιδέα " Industry 4.0 " ξεκίνησε από τη γερμανική κυβέρνηση και παρουσιάστηκε δημόσια στην έκθεση του Ανόβερο. Το Industry 4.0 προωθεί τη μηχανοργάνωση και την ψηφιοποίηση της μεταποίησης. Με την προέλευσή του, όλες οι σποραδικές προσπάθειες των κατασκευαστικών εταιρειών προς τον ίδιο στόχο πήραν ένα όνομα και συστηματοποιήθηκαν. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα μια τεράστια, εντελώς νέα, τάση που έφερε μια επανάσταση στη διαδικασία κατασκευής. Τα οφέλη από την εφαρμογή του Internet of Things (IoT) στον κλάδο είναι ξεκάθαρα ορατά στις μέρες μας. Έτσι, έχει καταστεί επείγουσα και αναπόφευκτη ανάγκη για μια εταιρεία να προσαρμοστεί στη λεγόμενη «τέταρτη βιομηχανική επανάσταση», αναπτύσσοντας και υιοθετώντας ένα Σύστημα Εκτέλεσης Βιομηχανικής Παραγωγής (MES) μαζί με όλες τις απαιτούμενες τροποποιήσεις λογισμικού, στην καθημερινή διαδικασία παραγωγής τους.

Η Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ , έχει επιδείξει υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης εκμεταλλευόμενη όλες τις ευκαιρίες της αγοράς που έχουν προκύψει. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, επενδύθηκαν πόροι για την επέκταση της διαθέσιμης χωρητικότητας και την αύξηση της ποικιλίας των προσφερόμενων προϊόντων, ώστε η εταιρεία να μπορεί να διασφαλίσει και να εδραιώσει την παρουσία της τόσο στην εγχώρια όσο και στην ξένη αγορά.

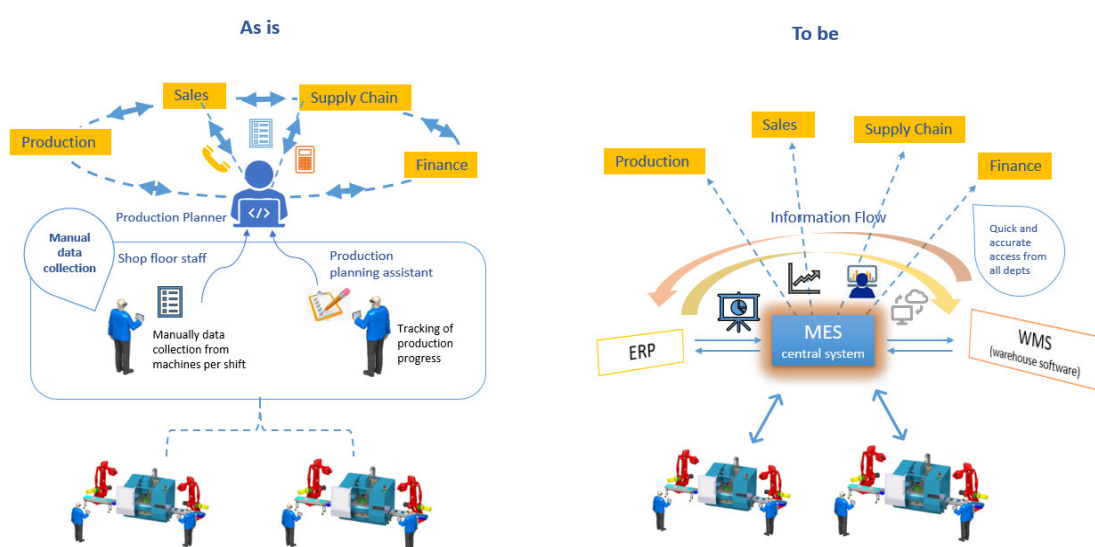
Αυτή τη στιγμή, η εταιρεία βρίσκεται μπροστά σε μια μεγάλη πρόκληση: να διατηρήσει την ευελιξία, την προσαρμοστικότητα, την ευκολία επικοινωνίας και την αύξηση της νοημοσύνης της παραγωγής ανεξάρτητα από την αύξηση της χωρητικότητας.

Ο μόνος τρόπος για να αντιμετωπιστεί η παραπάνω πρόκληση είναι να εφαρμοστούν και να διατηρηθούν καινοτόμες πρακτικές στην παραγωγή, οι οποίες υιοθετούν πλήρως (και αξιοποιούν) τις αρχές του κλάδου 4.0. Η απόκτηση δεδομένων από τα μηχανήματα θα οδηγήσει σε παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο του καταστήματος. Επιπλέον, τα δεδομένα υψηλής ακεραιότητας θα αναλυθούν και τελικά θα παράγουν πληροφορίες που θα βοηθήσουν στην πραγματοποίηση όλων των αδυναμιών της παραγωγής και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας σε όλες τις πτυχές της διαδικασίας παραγωγής. Κατά τα τελευταία τρία χρόνια, η εταιρεία έχει λάβει σημαντικά βήματα προς την υλοποίηση της ιδέας Industry 4.0. Από την 1/1/2017 ξεκίνησε να δουλεύει με ένα νέο σύστημα ERP που μπορεί δυνητικά να επικοινωνήσει με το προβλεπόμενο MES μέσω κατάλληλης διεπαφής. Επιπλέον, ξεκίνησε την ανάπτυξη εσωτερικών συστημάτων λογισμικού με διπλό στόχο. Αρχικά, ο στόχος είναι να αντιμετωπιστούν ορισμένες αδυναμίες στη διαδικασία παραγωγής και δεύτερον να προετοιμαστεί το προσωπικό της εταιρείας για την ψηφιακή μετάβαση.

Η ψηφιοποίηση μέσω του MES στοχεύει:

- Στην αύξηση της παραγωγικότητας/απόδοσης του συστήματος παραγωγής της εταιρείας

- Μείωση των απορριμμάτων κατά τη διαδικασία παραγωγής
- Μείωση του χρόνου διακοπής
- Μείωση του φόρτου εργασίας του προσωπικού προγραμματισμού
- Μείωση του φόρτου εργασίας του προσωπικού της εταιρείας
- Αύξηση των εσόδων της εταιρείας
- Δημιουργία θέσεων εργασίας



MES plan © ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

▪ ERP Systems (Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων)

Όπως προαναφέρθηκε, η εταιρεία Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ, διαθέτει και χρησιμοποιεί από 1/1/2017 ένα νέο σύστημα ERP, το Entersoft. Στο Entersoft, η εισαγωγή των περισσότερων πληροφοριών γίνεται χειροκίνητα, ωστόσο έχουν γίνει ήδη αρκετά βήματα για την αυτόματη εισαγωγή ολοένα και περισσότερων πληροφοριών από τα διάφορα τμήματα της εταιρείας. Παρακάτω ακολουθεί το παράδειγμα της διαδικασίας «picking», της «συλλογής» δηλαδή μιας παραγγελίας, και από το σκανάρισμα της πριν την φόρτωση της, δημιουργείται το παραστατικό διακίνησης (δελτίο αποστολής ή τιμολόγιο-δελτίο αποστολής).

ΠΑΡ→ΠΑΒ→ΦΟΡΤΩΣΗ/SCAN ΑΠΟΘΗΚΗΣ→ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ(ΔΑ ή ΤΔΑ)

ΠΑΡ→ΠΑΒ : Από τις καταχωρημένες στο σύστημά μας παραγγελίες το τμήμα παραγγελιών δρομολογεί παραγγελίες προς φόρτωση.

Η δρομολόγηση εξαρτάται από:

- Επιθυμητή ημερομηνία παραλαβής προϊόντων
- Stock αποθήκης
- Τήρηση συμφωνημένης διαδικασίας πληρωμής από τον πελάτη

ΠΑΒ→SCAN : Δημιουργούνται λοιπόν τα παραστατικά ΠΑΒ στο ERP από μετάβαση των παραστατικών ΠΑΡ για κάθε πελάτη ξεχωριστά ανά δρομολόγιο (ΑΘΗΝΑ, ΘΕΣ/ΚΗ, ΤΡΙΚΑΛΑ κλπ.)

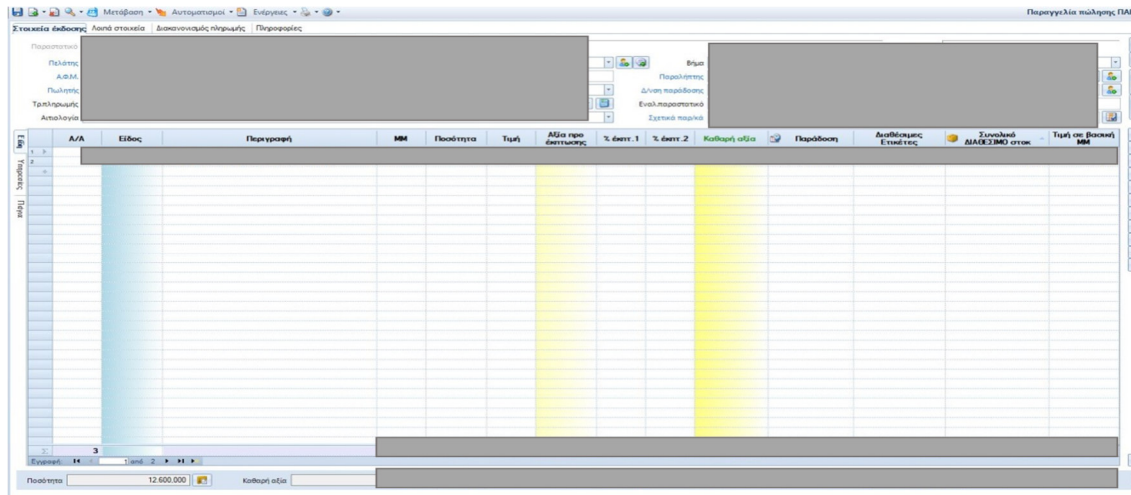
Η αποθήκη σκανάρει τα προϊόντα που φορτώνει για κάθε ΠΑΒ και αυτόματα το ΠΑΒ στο ERP ενημερώνεται με τις ποσότητες των προϊόντων που φορτώνονται καθώς και τα lot αυτών.

ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ : Το τμήμα τιμολόγησης ξεκινάει τη διαδικασία έκδοσης παραστατικού διακίνησης αφού ενημερωθεί από την αποθήκη ότι η διαδικασία της φόρτωσης έχει τελειώσει. Η ενημέρωση αυτή γίνεται με το έντυπο δρομολογίου όπου αναγράφονται χειροκίνητα οι ποσότητες προϊόντων που φορτώθηκαν και γίνεται το cross check με τις ποσότητες του κάθε ΠΑΒ.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

Δύο παραγγελίες του πελάτη δρομολογούνται σε ένα παραστατικό ΠΑΒ:

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ 1^H → Μία ή και παραπάνω παραγγελίες, επιλέγονται και μετατρέπονται σε παραστατικό ΠΑΒ το οποίο με τη σειρά του μετατρέπεται σε ΤΔΑ προς διακίνηση.



Μετατροπή παραγγελίας σε παραστατικό διακίνησης ©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

- SCP Systems (Συστήματα Σχεδιασμού Εφοδιαστικής Αλυσίδας) & SCQM Systems (Συστήματα Διαχείρισης γεγονότων Εφοδιαστικής Αλυσίδας)

Για το προγραμματισμό και την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδα, το αντίστοιχο τμήμα διενεργεί σε εβδομαδιαία βάση προγραμματισμένες συναντήσεις τόσο για την επίλυση τυχόν προβλημάτων, όσο και για τον προγραμματισμό και ανάθεση αρμοδιοτήτων.

- GIS Systems (Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών)

Το σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών, αποτελεί όμως πλάνο της εταιρείας όταν ο στόλος των ιδιόκτητων μέσων μεταφοράς ξεπεράσει τα 15 σε πλήθος (αυτή τη στιγμή τα ιδιόκτητα μεταφορικά μέσα της εταιρείας είναι 9). Η χρήση του WMS θα βοηθήσει στην επίτευξη του στόχου αυτού.



©ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

7.3.5 Αποθηκευτικές λειτουργίες και κέντρα διανομής

Η «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ» διαθέτει δύο ιδιόκτητες αποθήκες, εντός του οικοπέδου του εργοστασίου, αλλά επίσης έχει συνεργασία με εξωτερική αποθήκη (3PL), η οποία εξυπηρετεί, αποθηκεύοντας-προσωρινά- πελάτες της βόρειας Ελλάδας. Όπως φαίνεται και στην φωτογραφία που ακολουθεί, οι δύο αποθήκες θα επικοινωνούν μεταξύ τους, με σκοπό να γίνεται και ευκολότερα και γρηγορότερα η τροφοδοσία τους.



Νέα Αποθήκη © ΠΛΑΣΤΙΚΑ Κ. ΚΟΤΡΩΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

7.3.6 Πελάτες

Το πελατολόγιο της «Πλαστικά Κ. Κοτρώνης ΑΒΕΕ» εκτείνεται σε όλες σχεδόν τις ηπείρους. Η ελληνική αγορά καλύπτει το 56% των πωλήσεων, ενώ η έμμεση και η άμεση εξαγωγική δραστηριότητα καλύπτουν το 38% (Ηνωμένο Βασίλειο, Ευρωπαϊκή Ένωση, Η.Π.Α.) και 6% (Κύπρος, Βαλκανικές Χώρες, Γερμανία, Βραζιλία, Καναδάς, Η.Π.Α.), αντίστοιχα. Μερικοί από τους μεγαλύτερους πελάτες της εταιρείας είναι:

- ΜΕΒΓΑΛ
- ΗΠΕΙΡΟΣ
- ΤΥΡΑΣ
- ΙΟΝ
- ΑΜΒΡΟΣΙΑ
- ΜΙΝΕΡΒΑ
- ΔΕΛΤΑ
- ΚΟΛΛΙΟΣ
- ΚΑΛΑΣ GROUP
- ΙΦΑΝΤΙΣ
- ΟΛΥΜΠΟΣ
- ΚΡΙ ΚΡΙ

Οι πωλήσεις ανά κατηγορία προϊόντος διαμορφώνονται ως εξής:

- Γαλακτοβιομηχανία (γιαούρτια - φέτα κλπ)
- Βιομηχανία σαλατών (τυροσαλάτα - τζατζίκι - τυροκαυτερή κλπ)
- Σοκολατοποιία - Παγωτά - Χαλβαδοποιία
- Βιομηχανία παραγωγής αντιπαστί (ελιές - πιπεριές - τουρσιά κλπ)
- Διάφορα

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε το β' εξάμηνο του 2018, από τον ΣΕΒ με τίτλο «Επιχειρήσεις & Ανθρώπινο Δυναμικό», το στέλεχος εφοδιαστικής αλυσίδας, ανήκει στα 11 επαγγέλματα του μέλλοντος, πιο συγκεκριμένα, κατέχει την θέση 9. Σύμφωνα με τον ΣΕΒ, σε αυτά τα 11 επαγγέλματα απασχολούνται πάνω από 240.000 εργαζόμενοι, ενώ οι 80.000 περίπου από αυτούς απασχολούνται στη μεταποίηση και σε άλλους δυναμικούς κλάδους της ελληνικής οικονομίας.

Το σύνολο σχεδόν των εργαζομένων απασχολείται με καθεστώς πλήρους απασχόλησης, ενώ οι μισθοί και η απασχόληση έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια και η βελτίωση αυτή έχει επιτευχθεί με ταχύτερο ρυθμό από ό,τι στο σύνολο της οικονομίας. Παράλληλα, οι προβλέψεις για την εξέλιξη της απασχόλησης είναι ευόμιες για πολλά από αυτά, ενώ βρίσκονται στο προπύργιο της τεχνολογικής εξέλιξης.

Οι εταιρείες χρειάζεται να χαράξουν ένα νέο χάρτη πορείας στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, που να αξιοποιεί νέες ψηφιακές τεχνολογίες και έξυπνες λύσεις, ώστε να επιτύχουν τους στόχους τους.

Για το λόγο αυτό ο κλάδος της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics κινείται πια σε ρυθμούς ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται σε πραγματικό “κλειδί” για το μέλλον του. Σύμφωνα με τους αναλυτές, σε ένα ραγδαία μεταβαλλόμενο ψηφιακό κόσμο, οι επιχειρήσεις του κλάδου κινούνται από μια γραμμική αλυσίδα εφοδιασμού και δικά τους (on premises) συστήματα πληροφορικής σε ευρύτερα οικοσυστήματα εφοδιαστικών αλυσίδων. Αλυσίδες με πολλαπλούς πόλους και διασυνδέσεις, υποστηριζόμενες από cloud-based πλατφόρμες και εφαρμογές. Οι αναλύσεις δείχνουν ότι κάθε εταιρεία του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics, ανεξαρτήτως μεγέθους, μπορεί - και πρέπει - να προσαρμοστεί στη χρήση νέων τεχνολογιών, “έξυπνων” λύσεων και διαδικασιών ψηφιακής διαχείρισης, ώστε να υποστηρίξει την ανάπτυξή της και να αυξήσει την κερδοφορία της.

«Μεταβαίνουμε από γραμμικές αλυσίδες εφοδιασμού, σε οικοσυστήματα πάνω σε cloud-based πλατφόρμες. Την “Εφοδιαστική Αλυσίδα του Μέλλοντος” και το ρόλο που θα παίζει η τεχνολογία σε αυτήν περιέγραψε ο επικεφαλής Υπηρεσιών Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Λειτουργιών της ΕΥ Ελλάδος, κ. Θάνος Μαύρος, στο 12ο Συνέδριο Εφοδιαστικής Αλυσίδας & Logistics στη Λευκωσία. Η ΕΥ εκτιμά ότι, κατά τη μετάβαση του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics στην ψηφιακή εποχή, οι εταιρείες χρειάζεται να χαράξουν ένα νέο χάρτη πορείας, που να αξιοποιεί νέες ψηφιακές τεχνολογίες και “έξυπνες” λύσεις, ώστε να επιτύχουν τους στόχους τους.»

Σύμφωνα με την ΕΥ, ο κλάδος της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics εξελίσσεται ταχύτερα από το παραδοσιακό μοντέλο των γραμμικών αλυσίδων εφοδιασμού σε οικοσυστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας πάνω σε cloud-based πλατφόρμες.

«Οι νέες τεχνολογίες και η ψηφιοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics, αποτελούν το “κλειδί” για το μέλλον του κλάδου. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προσαρμοστούν, ενσωματώνοντας την τεχνολογία και εξελίσσοντας την εφοδιαστική τους αλυσίδα, προκειμένου να πετύχουν βιώσιμη ανάπτυξη», αναφέρει χαρακτηριστικά η ΕΥ.

Αξίζει να σημειωθεί πως σε παλαιότερη μελέτη της, η εταιρεία έχει επισημάνει τη στενή σχέση του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας σε παγκόσμιο επίπεδο με την τεχνολογία. Όπως διαπιστώνει η μελέτη (The State of Sustainability Supply Chains: Building responsible and resilient supply chains), οι εταιρείες του κλάδου έχουν σήμερα στη διάθεσή τους ένα ευρύ φάσμα τεχνολογικών δυνατοτήτων, που μπορεί να υποστηρίξει την ανταγωνιστικότητά τους

και - τελικά - την επιβίωσή τους σε ένα άκρως ανταγωνιστικό παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον. Τεχνολογικές λύσεις, όπως σύγχρονους αισθητήρες, Internet of Things και cloud.

«Αυτά τα εργαλεία τους επιτρέπουν να αυξήσουν τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα από άκρη σε άκρη της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς και να παρακολουθούν και να αξιολογούν τις επιδόσεις των προμηθευτών τους», τονίζει η μελέτη καταλήγοντας.

Η αξιοποίηση των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων στο SCM πεδίο, σε συνδυασμό με τις τελευταίες εξελίξεις στα συστήματα σχεδιασμού και βελτιστοποίησης της SC, αποτελεί την πλέον σύγχρονη και ανταγωνιστική λύση για την επιτυχία των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Όσον αφορά τα εγχειρήματα μοντελοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και την εξέλιξη της τεχνολογικά, ακολουθώντας τους ρυθμούς της παγκοσμιοποίησης, η μελλοντική έρευνα επιτάσσει την ανάπτυξη δυναμικών (dynamic), στοχαστικών (stochastic) και πολύ-στοχικών (multi-objective) μοντέλων, που να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις ολοκλήρωσης και βελτιστοποίησης της SC σε δυναμικό και ρεαλιστικό περιβάλλον.

Η ιδέα μετάβασης από μία γραμμική αλυσίδα εφοδιασμού, σε οικοσυστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας πάνω σε **cloud-based** πλατφόρμες, αποτελεί κίνητρο για συνέχιση της εν λόγω μελέτης και τροφή για περαιτέρω γνώσεις στον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Μερικές από τις κυριότερες, σύγχρονες τάσεις οι οποίες ωθούν στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας με ταχύτετους ρυθμούς από τις επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι η παγκοσμιοποίηση των αγορών, η γρήγορη τεχνολογική αναβάθμιση, η έμφαση στην αναδιάρθρωση των επιχειρήσεων, η ένταση του ανταγωνισμού και η μετάβαση στην εποχή του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Οι επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται την ανάγκη ανάπτυξης δυναμικών συνεργασίας με αμοιβαίους στόχους και οφέλη, τα οποία είναι εφικτά μέσα από συντονισμό των επιχειρησιακών τους διαδικασιών και πλήρη ενοποίηση πληροφοριακών ροών.

Είναι γεγονός πως το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιούνται σήμερα οι ελληνικές επιχειρήσεις, γίνεται συνεχώς πιο πολύπλοκο. Η ταυτόχρονη απαίτηση για : παροχή ενός ολοκληρωμένου και ποιοτικού πακέτου υπηρεσιών στον πελάτη, συμπίεση του κόστους εκτέλεσης των επιχειρηματικών διαδικασιών και αύξηση της ανταγωνιστικότητας στη διεθνή επιχειρηματική σκηνή, καθιστά απαραίτητη την αξιοποίηση των σύγχρονων συστημάτων πληροφορικής και τηλεματικής στο πεδίο των Logistics.

Τα οφέλη που θα αποκομίσουν κυρίως οι επιχειρήσεις, από την εισαγωγή αλλά και την εκτεταμένη χρήση των παραπάνω συστημάτων, είναι η βελτίωση του επιπέδου ικανοποίησης του πελάτη, η μείωση του κόστους διαχείρισης των επιμέρους σταδίων της εφοδιαστικής αλυσίδας και η λήψη αποφάσεων από τα στελέχη Logistics, βάσει δεδομένων πραγματικού χρόνου.

Η τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνιών καθιστά εφικτή την αποτελεσματική ροή πληροφοριών και υλικών μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα και γι' αυτό μπορεί να ιδωθεί σαν πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για όλες τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι τεχνολογικές λύσεις εφαρμόζονται, τόσο εσωτερικά σε κάθε επιχείρηση, αλλά και μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας και μπορούν να εγγυηθούν την εύρωστη λειτουργία του δικτύου εφοδιασμού.

Πάραυτα, δεν υπάρχει μια παγκόσμια τεχνολογική λύση ή σύστημα το οποίο να εξυπηρετεί ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα ακολουθώντας μια αρχή τύπου “one-size-fits-all”, οπότε η πλειονότητα των διαθέσιμων τεχνολογιών στα πλαίσια της SCM πρέπει να εναρμονιστεί

και να λειτουργήσει καταλλήλως υπό κοινή στρατηγική. Το ζήτημα είναι η δημιουργία γεφυρών-interfaces μεταξύ των διάφορων ICT συστημάτων στο εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας, ώστε να γίνεται η σύνδεση με πελάτες (Business to Consumer) καθώς και με άλλες συνεργαζόμενες επιχειρήσεις (Business to Business) και έτσι να ενοποιείται η εφοδιαστική αλυσίδα.

Αξίζει να επισημανθεί η αμφίδρομη σχέση των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφόρησης με τη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας. Από τη μια, η χρήση ICT τεχνολογιών στο πλαίσιο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι το μέσο το οποίο υποστηρίζει και διευκολύνει την εφαρμογή των SCM αρχών. Από την άλλη, τα οφέλη από τη χρήση της τεχνολογίας προϋποθέτουν κατάλληλη οργανωσιακή δομή του δικτύου εφοδιασμού με βάση τις αρχές της SCM.

Στην παρούσα διπλωματική δίνεται έμφαση σε τεχνολογικές λύσεις οι οποίες προσεγγίζουν την εφοδιαστική αλυσίδα σε επίπεδο συστήματος και όχι μόνο σε επίπεδο επιμέρους στοιχείων. Η βελτιστοποίηση κάθε δραστηριότητας ξεχωριστά μπορεί να έχει υποβέλτιστο αποτέλεσμα για το συνολικό σύστημα της εφοδιαστικής αλυσίδας, οπότε αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη σε οποιοδήποτε ICT εφαρμογές που αυτοχαρακτηρίζονται και ως SCM λύσεις. Η εφαρμογή τεχνολογικών λύσεων σε μεμονωμένα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, διευκολύνει και αυτοματοποιεί διαδικασίες, αλλά το μέλλον βρίσκεται σε τεχνολογικές εφαρμογές που προσεγγίζουν την εφοδιαστική αλυσίδα σε επίπεδο συστήματος.

Το έντονο ενδιαφέρον για το ερευνητικό πεδίο που πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία αποδεικνύεται από τις ολοένα αυξανόμενες δημοσιεύσεις άρθρων την τελευταία δεκαετία σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με τίτλους ή λέξεις κλειδιά όπως: “infrastructure for ICT in SCM”, “strategic planning for ICT in SCM”, “virtual enterprise and SCM”, “e-commerce and SCM”, “ICT management in SCM”, “implementation of ICT in SCM”.

Η αξιοποίηση των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων στο SCM πεδίο, σε συνδυασμό με τις τελευταίες εξελίξεις στα συστήματα σχεδιασμού και βελτιστοποίησης της SC, αποτελεί την πλέον σύγχρονη και ανταγωνιστική λύση για την επιτυχία των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Αναφορικά με τα εγχειρήματα μοντελοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας, η μελλοντική έρευνα επιτάσσει την ανάπτυξη δυναμικών (dynamic), στοχαστικών (stochastic) και πολύστοιχών (multi-objective) μοντέλων, που να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις ολοκλήρωσης και βελτιστοποίησης της SC σε δυναμικό και ρεαλιστικό περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

- Asabere, N. O., & Kusi-sarpong, S. (2012). *A Review of the Roles and Importance of Information and Communication Technologies (ICTs) in Supply Chain Management (SCM) of Organizations and Companies*.
- Azevedo, S. F. (2007). *The Role of Logistics' Information and Communication Technologies in Promoting Competitive Advantages of the Firm*.
- Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing.
- e-nomothesia.gr*. (χ.χ.). Ανάκτηση 05 26, 2020, από <https://www.e-nomothesia.gr/kat-epikheireseis/n-4302-2014.html>
- Gordijn, J., & Akkermans, H. (2001). *Ontology-Based Operators for E-Business Model De- and Re-Construction. Proceedings of the First International Conference on Knowledge Capture*. Victoria, Canada,.
- Gunasekaran, A. &. (2004). Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, 159(2), σσ. 269-295.
- ICAP - Συγγραφική ομάδα. (2003). *Third party logistics*. κλαδική μελέτη, 3η έκδοση.
- icap.gr*. (χ.χ.). Ανάκτηση από www.icap.gr
- Keramati, A. (2010). *Supply chain integration: A modelling classification*. Toronto, Ontario, Canada: In Eighth Annual International Symposium on Supply Chain Management.
- Krmarc, E. (2011). *Intelligent Value Chain Networks: Business Intelligence and Other ICT Tools and Technologies in Supply/Demand Chains*. InTech.
- Larson, P., & Halldorsson, A. (2004). Logistics versus supply chain management: An international survey. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 7(1), σσ. 17-31.
- McCathie, L. &. (2005). *Is it the End of Barcodes in Supply Chain Management? In Proceedings of the Collaborative Electronic Commerce Technology and Research Conference LatAm*. Chile: University of Talca.
- Mcdaniel, E. (2013). *Securing the Information and Communications Technology Global Supply Chain from Exploitation*. Developing a Strategy for Education, Training, and Awareness.
- McDonald, R. S. (2004). The Role of Information Technology in the Supply Chain. *Logistics Solutions. Journal of the National Institute for Transport and Logistics*, 7(1), σσ. 13-16.
- metaforespress.gr*. (χ.χ.). Ανάκτηση 04 10, 2020, από <https://www.metaforespress.gr/logistics/%CF%84%CE%BF->

%CF%83%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CF%87%CE%BF%CF%82-
%CE%B5%CF%86%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%B
A%CE%AE%CF%82-
%CE%B1%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B4%CE%B1%CF%82-
%CF%83%CF%84/

Møller, C. (2005). ERP II - Next-generation Extended Enterprise Resource Planning. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(4), σσ. 483-497γ.

Nair, P. R. (2009). Overview of Information Technology tools for Supply Chain Management. 33(9), σσ. 20-27.

Nair, P. R. (2009). Overview of Information Technology tools for Supply Chain Management. *CSI Communications*, 33(9).

Nair, P. R., & Anbudayashankar, S. 2. (2009). *Overview of Information Technology tools for Supply Chain Management*.

Nedelko, Z. (2008). The role of information and communication technology in supply chain. *Logistics & Sustainable Transport*, 1(3).

Ronald, C. (1998). *The American Economic Review Vol. 88, No. 2, Papers and roceedings of the Hundred and Tenth Annual Meeting of the American Economic Association*.

Shapiro, J. (2009). *Modeling the Supply Chain 2nd ed*. Cengage Learning.

Shapiro, J. (2009). *Modeling the Supply Chain 2nd ed.,.* Cengage Learning.

Shavazi, A. A. (2009). *A Research in Relationship between ICT and SCM*. . World Academy of Science.

Shavazi, A. A. (χ.χ.). *A Research in Relationship between ICT and SCM*. World Academy of Science. *Engineering and Technology*(50), σσ. 92-101.

Stadtler, H. &. (2008). *Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies 4th ed*. Berlin,: Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Stevens, G. (1989). Integrating the supply chain. *International Journal of Physical Distribution and Material management*, 19(8), σσ. 3-8.

supply-chain.gr. (χ.χ.). Ανάκτηση 01 11, 2020, από <http://www.supply-chain.gr/articles.php?artic=5476#.V3UQcuAdxdi>

Sweeney, E. (2005). *Managing the Supply Chain: the Role of Information and Communications Technology (ICT) as a Key Enabler of the Process*. . Business Ireland.

Tseng, Y. (2005). The role of transportation in logistics chain. (5), σσ. 165-167.

Αντωννάκης, Μ. (2017). *Οικονομοτεχνική μελέτη επενδυτικού σχεδίου Ν.4399 /2016 ΚΑΘΕΣΤΩΣ «Ενισχύσεις Μηχανολογικού Εξοπλισμού , Επέκταση δυναμικότητας*

βιομηχανίας πλαστικών, μέσω προμήθειας μηχανών, ρομποτικών συστημάτων και αυτοματισμών παραγωγής καθώς και περονοφόρων οχημάτων,. Ναυπακτος.

Ελληνική Εταιρία Logistics - Παράρτημα Θεσσαλονίκης. (2005). *Τι είναι τα Logistics*. Θεσσαλονίκη.

Ελληνική Εταιρία Logistics Βορείου Ελλάδος. (χ.χ.). Ανάκτηση 05 12, 2020, από <http://www.logistics.org.gr/>

ΕΥ: Η μετάβαση στην Εφοδιαστική Αλυσίδα του μέλλοντος. (χ.χ.). Ανάκτηση 03 25, 2020, από euro2day.gr: <https://www.euro2day.gr/news/economy/article/1646603/ey-h-metavash-sthn-efodiastikh-alytida-toy-mellont.html>

Ζυγιάρης, Σ. (2000). Διαχείριση και Λογιστική Αλυσίδων Παραγωγής – Supply Chain Management. *dissemination of innovation and knowledge management techniques*. Report produced for the EC funded project INNOREGIO.

Ιωάννου, Γ. (2006). *Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων (ERP)*. Αθήνα: Σταμούλη.

Κυριαζόπουλος, Π. (1996). *Διοίκηση Logistics*. Σύγχρονη Εκδοτική.

Μαλινδρέτος, Γ. (2010). *Ειδικά θέματα εφοδιαστικής αλυσίδας, Σημειώσεις μαθήματος*. Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.

Ματσατσίνης, Ν. (2010). *Ανάπτυξη και λειτουργία μικρομεσαίων επιχειρήσεων*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Μπουχούνας, Τ., Παπαϊωάννου, Ν., & Τζάνας, Κ. (2005). *Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές της τεχνολογίας RFID στις ελληνικές εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics*. In 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Logistics. Θεσσαλονίκη,.

Παππής, Κ. (2006). *Προγραμματισμός Παραγωγής Β*. Αθήνα: Αθ. Σταμούλης.

ΠΗΓΗ: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-epikheireseis/n-4302-2014.html>. (2019, 4 9). *e-Νομοθεσία.gr*. Ανάκτηση από ΠΗΓΗ: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-epikheireseis/n-4302-2014.html>: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-epikheireseis/n-4302-2014.html>

Στειακάκης, Ε., & Δριτσάκης, Ν. (2005). *Ο ρόλος, τα βασικά χαρακτηριστικά και η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων πληροφορικής και τηλεματικής στο πεδίο των Logistics*. Επιθεώρηση Οικονομικών Επιστημών.

Στειακάκης, Ε., & Δριτσάκης, Ν. (2005). *Ο ρόλος, τα βασικά χαρακτηριστικά και η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων πληροφορικής και τηλεματικής στο πεδίο των Logistics*. Επιθεώρηση Οικονομικών Επιστημών.

Τσουδερός, Ι. (2008). *Η Ηλεκτρονική πόλη: η ηλεκτρονική επιρροή στις οικονομικές δραστηριότητες, την εφοδιαστική αλυσίδα και τη φύση του ανθρωπογενούς χώρου*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

(ΠΗΓΗ: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-epikheireseis/n-4302-2014.html>, 2019)