

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

στην
ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΑ ΧΥΔΗΝ
ΦΟΡΤΙΑ.

Χαράλαμπος Κοκόσιας

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών

του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των

απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού

Διπλώματος Ειδίκευσης στην Ναυτιλία

Πειραιάς

Οκτώβριος 2013

Δήλωση Αυθεντικότητας / Ζητήματα Copyright

Εγώ ο Κοκόσιος Χαράλαμπος υπεύθυνος για τη συγκεκριμένη Διπλωματική Εργασία, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στη Ναυτιλία του Πανεπιστημίου Πειραιώς, δηλώνω ότι φέρω ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στη βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός, ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού, που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

Ο ΔΗΛΩΝ

Χαράλαμπος Κοκόσιος.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ναυτιλία.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Ευστράτιος Παπαδημητρίου (Επιβλέπων)
- Κωνσταντίνος Χλωμούδης
- Ερνέστος Τζαννάτος

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πρόλογος – Ευχαριστίες

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στην Ναυτιλία.

Η ανάθεση και η επίβλεψη της Διπλωματικής Εργασίας έγινε από τον Καθηγητή και Πρόεδρο του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς Κύριο Ευστράτιο Παπαδημητρίου.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Κύριο Παπαδημητρίου που μου εμπιστεύθηκε την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας και του οποίου η βοήθεια και η καθοδήγηση στάθηκαν πολύτιμες.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου των οποίων η βοήθεια και η συνδρομή ήταν καταλυτική για την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύνολο των καθηγητών μου στο Τμήμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ναυτιλία για την άπογη συνεργασία και την βοήθειά τους κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή – Σκοπός της εργασίας.....	1
-------------------------------------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

1.1 Η διάρθρωση του θαλάσσιου εμπορίου στον 21 ^ο αιώνα	3
1.2 Νέες τάσεις και εξελίξεις στο χώρο των μεταφορών.....	6
1.3 Η ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

2.1 Έννοια – Ορισμός των συνδυασμένων μεταφορών.....	9
2.2 Οργάνωση της αλυσίδας των συνδυασμένων μεταφορών.....	10
2.3 Το πρόβλημα της οργάνωσης μιας συνδυασμένης μεταφοράς.....	11
2.4 Αναγκαιότητα προώθησης της συνδυασμένης μεταφοράς.....	12
2.5 Αίτια στροφής προς τις συνδυασμένες μεταφορές σε Ευρώπη & Η.Π.Α.....	14
2.6 Ρόλος/Πλεονεκτήματα των ε/κ στις συνδυασμένες μεταφορές.....	15
2.7 Ο ρόλος των ε/κ στη μείωση του κόστους φορτοεκφόρτωσης.....	16
2.8 Εμπόδια στην ανάπτυξη των συνδυασμένων εμπορικών μεταφορών.....	16
2.9 Επιλογή τρόπου μεταφοράς και σχέση κόστους/αποτελεσματικότητας στη συνδυασμένη μεταφορά των χύδην φορτίων.....	22

2.10 Τα προγράμματα Marco Polo I & II.....	25
2.11 Συνδυασμένες μεταφορές & logistics.....	29
2.11.1 Σύγχρονες τάσεις.....	29
2.11.2 Συστήματα logistics στις χερσαίες μεταφορές.....	31
2.11.3 Συστήματα logistics στις θαλάσσιες μεταφορές. Η σημασία των λιμανιών.....	35
2.11.4 Η ανάπτυξη και ο ρόλος των εμπορευματικών κέντρων.....	38
2.12 Συνδυασμένες μεταφορές στον Ελληνικό χώρο.....	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

3.1 Η έννοια του χύδην φορτίου.....	42
3.2 Ταξινόμηση των χύδην φορτίων σε σχέση με τα χαρακτηριστικά χειρισμού τους.....	42
3.2.1 Χύδην υγρά φορτία.....	42
3.2.2 Ομογενή χύδην ξηρά φορτία.....	43
3.3 Κατηγορίες ταξινόμησης χύδην υγρών φορτίων.....	43
3.3.1 Αργό πετρέλαιο και προϊόντα πετρελαίου.....	43
3.3.2 Υγροποιημένα αέρια σε φυσική μορφή (lng) & σε επεξεργασμένη μορφή (lpg).....	46
3.3.3 Υγρά χημικά φορτία.....	48
3.4 Κύρια χύδην ξηρά φορτία.....	48
3.4.1 Σιδηρομεταλλεύματα.....	49
3.4.2 Άνθρακας.....	50

3.4.3 Δημητριακά.....	51
3.4.4 Βωξίτης/Αλουμίνα και φωσφάτα.....	52
3.5 Δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία.....	54
3.6 Χύδην φορτία και η μεταφορά τους με ε/κ.....	57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

4.1 Διευρωπαϊκές μεταφορές των χύδην φορτίων.....	58
4.2 Η σημασία του containerization στις συνδυασμένες μεταφορές.....	64
4.3 Διατροφική μεταφορά των χύδην φορτίων στην ΕΕ και στις Η.Π.Α.....	67
4.4 Συνδυασμένη μεταφορά των χύδην υγρών φορτίων.....	69
4.4.1 Χρήση εμπορευματοκιβωτίων - δεξαμενών στη μεταφορά χύδην υγρών φορτίων.....	69
4.4.2 Τρόποι μεταφοράς χύδην υγρών χημικών ουσιών.....	72
4.4.3 Παραγωγοί χημικών και εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics.....	73
4.4.4 Θαλάσσιες διαδρομές/ροές του αργού πετρελαίου & των καθαρών παραγώγων... ..	74
4.4.5 Διατροφική μεταφορά χύδην υγρών φορτίων. Το παράδειγμα της εταιρείας Bulk Transportation	78
4.5 Συνδυασμένη μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων.....	80
4.5.1 Μεταφορές χύδην ξηρών φορτίων με containers. Η φιλοσοφία της μεταφοράς SILO to SILO.....	80
4.5.2 Χύδην μεταφορές πλαστικών	83
4.5.3 Μεταφορά αγροτικών προϊόντων	85

4.5.4 Θαλάσσιες διαδρομές/ροές χύδην ξηρών φορτίων.	86
4.5.5 Συνδυασμένες μεταφορές χύδην ξηρών φορτίων. Το παράδειγμα της εταιρείας Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε.....	92

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ - ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΑ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

5.1 Μελλοντικές τάσεις στο χώρο των συνδυασμένων μεταφορών στα χύδην φορτία	98
5.2 Οικονομίες κλίμακας στις συνδυασμένες μεταφορές των χύδην φορτίων	99
5.3 Τα προβλήματα των εμπορευματικών μεταφορών και η λύση μέσω των συνδυασμένων μεταφορών	100
ΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ.....	102
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	104
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	106

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

(ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ, ΠΙΝΑΚΩΝ, ΣΧΗΜΑΤΩΝ, ΕΙΚΟΝΩΝ, ΧΑΡΤΩΝ)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 1.1.1:	Εξέλιξη θαλάσσιου εμπορίου 1970 - 2010.....	5
Διάγραμμα 2.9.1:	Απόσταση, επιλογή μέσου και μεταφορικά κόστη.....	24
Διάγραμμα 4.1.1:	Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω οδικής οδού σε χώρες της ΕΕ.....	60
Διάγραμμα 4.1.2:	Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω θαλάσσιας οδού σε χώρες της ΕΕ.....	62
Διάγραμμα 4.1.3:	Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω σιδ/κής οδού σε χώρες της ΕΕ.....	63
Διάγραμμα 5.2.1:	Οικονομίες κλίμακας στη ναυτιλία.....	99

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1.1:	Εξέλιξη θαλάσσιου εμπορίου 2000 & 2010.	5
Πίνακας 2.11.4.1:	Υπηρεσίες εμπορευματοκέντρου.....	40
Πίνακας 4.1.1:	Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω οδικής οδού σε χώρες της ΕΕ.....	59
Πίνακας 4.1.2:	Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω θαλάσσιας οδού σε χώρες της ΕΕ.....	61
Πίνακας 4.1.3:	Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω σιδ/κής οδού σε χώρες της ΕΕ.....	62
Πίνακας 4.4.4.1:	Διαδρομές αργού πετρελαίου.....	75
Πίνακας 4.4.4.2:	Διαδρομές καθαρών παραγώγων πετρελαίου.....	76
Πίνακας 4.5.1.1:	Μεταφερόμενα προϊόντα με τη χρήση των Bulk Liners.....	80

Πίνακας 4.5.4.1:	Διαδρομές δημητριακών.....	86
Πίνακας 4.5.4.2:	Διαδρομές μεταλλευμάτων.....	89
Πίνακας 4.5.4.3:	Διαδρομές άνθρακα... ..	91

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 2.2.1:	Αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών.....	10
Σχήμα 2.9.1:	The intermodal cost distribution.....	23
Σχήμα 2.9.2:	Μεταφορικά κόστη στη μεταφορά με containers.....	25
Σχήμα 2.11.2.1:	Το σύστημα Hub & Spoke.....	35
Σχήμα 2.11.2.2:	Το σύστημα Gateway.....	35
Σχήμα 2.11.3.1:	Ροή πληροφοριών κατά τη μεταφορά στα λιμάνια.....	36
Σχήμα 4.5.5.1:	Συνεργασίες - δίκτυο μεταφορών της εταιρείας Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε.....	97

EIKONEΣ

Εικόνα 4.4.1.1:	Δομή των Flexitanks.....	71
Εικόνα 4.4.1.2:	Δομή των Flexitanks.....	72
Εικόνα 4.5.1.1:	Μεταφορά χύδην ξηρών φορτίων με container.....	82
Εικόνα 4.5.1.2:	Διαδικασία φόρτωσης χύδην ξηρού φορτίου.....	82

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 4.4.4.1:	Διαδρομές αργού πετρελαίου και καθαρών παραγώγων.....	78
Χάρτης 4.5.4.1:	Διαδρομές δημητριακών.....	88
Χάρτης 4.5.4.2:	Διαδρομές μεταλλευμάτων.....	90
Χάρτης 4.5.4.3:	Διαδρομές άνθρακα... ..	92

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο 21ος αιώνας θα γνωρίσει μια όλο και μεγαλύτερη εστίαση στη συνδυασμένη μεταφορά φορτίου που οδηγείται από τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των εφοδιαστικών αλυσίδων σε παγκόσμια κλίμακα. Κάθε ένας από τους τρόπους μεταφοράς (οδική, σιδηρόδρομος, θαλάσσια) εξελίχθηκε τεχνολογικά, λειτουργώντας κάτω από ένα ρυθμιστικό πλαίσιο που αφορούσε το κάθε μέσο χωριστά, για το μεγαλύτερο μέρος του 20ου αιώνα.

Επιπλέον, με την ανάπτυξη του **containerization** από τα μέσα περίπου του 20ου αιώνα, καθώς και με την ανάπτυξη των Logistics προς το τέλος αυτού, έχουν ήδη τεθεί οι βάσεις για συνεχή ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών.

Όσον αφορά την **ανάπτυξη της συνδυασμένης μεταφοράς** των εμπορευμάτων θα επηρεαστεί και θα εξαρτηθεί κυρίως από τρεις παράγοντες.

- i.** Από το πόσο καλά υπολογίζουμε, αντιλαμβανόμαστε και ανταποκρινόμαστε στο ρόλο της συνδυασμένης μεταφοράς, έναντι των μεταβαλλόμενων απαιτήσεων και του ανταγωνισμού των εφοδιαστικών αλυσίδων σε μια παγκόσμια κοινή αγορά.
- ii.** Από τη γνώση των τρεχουσών αλλά και μελλοντικών συνδυασμένων λειτουργικών επιλογών και εναλλακτικών λύσεων, καθώς επίσης και τη δυνατότητα για βελτιωμένη τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών και τις προκλήσεις που συνδέονται με την εφαρμογή τους.
- iii.** Από τους περιορισμούς και το συντονισμό σχετικά με τις δυνατότητες της μεταφορικής υποδομής, καθώς επίσης και από την καλύτερη διαχείριση της υπάρχουσας υποδομής και τις ευρύτερες εκτιμήσεις για μελλοντικές επενδύσεις στη νέα υποδομή.

Τέλος, υπό τις νέες αυτές παγκόσμιες τάσεις και εξελίξεις στον τομέα των μεταφορών ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα έχει να ασχοληθούμε με τη δυνατότητα ενσωμάτωσης των τάσεων αυτών σε μια κατηγορία φορτίων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, δηλαδή πιο συγκεκριμένα, αυτή των **χύδην** φορτίων.

ABSTRACT

The 21st century will witness a growing activity in the intermodal transport, which is led from the changing demands of the supply chains on a global scale. Each and every way of transport was developed technologically, operating under a regulatory framework for the longest part of the 20th century.

Moreover, the development of **containerization** from the middle of the 20th century and the development of **logistics** have been of great support for the continuous development of intermodal transport.

As far as the **development of intermodal transport** is concerned, it is mainly subjected to three factors.

- i.** In what extent we can estimate, perceive and respond to the role of intermodal transport against the changing demands of supply chains in a common global market.
- ii.** Not only from the knowledge of current and future intermodal operating options and alternatives, but also from the opportunity of improved communication technology and the challenges associated with their implementation.
- iii.** From the constraints and the coordination on the capabilities of transport infrastructure, from the best management of the existing one and the estimations for future investments in new infrastructure.

Finally, under these new global trends and developments in the field of transport, it will be of great interest to deal with the possibility of incorporating these trends in cargoes with special features, such as **bulk**.

Εισαγωγή – Σκοπός της εργασίας

Στη συγκεκριμένη εργασία ασχοληθήκαμε με την έννοια των συνδυασμένων μεταφορών, των χύδην φορτίων, αλλά και με το συνδυασμό αυτών των δυο εννοιών.

Πιο αναλυτικά, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια γενική αναφορά, στη διάρθρωση του θαλάσσιου εμπορίου και στην ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, προχωρήσαμε σε μια εμπειριστατωμένη ανάλυση της έννοιας των συνδυασμένων μεταφορών. Θίγονται ενδιαφέροντα θέματα, όπως η οργάνωση, η αναγκαιότητα προώθησης της συνδυασμένης μεταφοράς, αλλά και τα εμπόδια που υπάρχουν στην ανάπτυξη αυτής. Επίσης, σημαντικότερη είναι η αναφορά αφενός στα προγράμματα MARCO POLO I & II και αφετέρου στις υπηρεσίες που προσφέρουν τα logistics στις συνδυασμένες μεταφορές.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύεται η έννοια των χύδην φορτίων και γίνεται κυρίως αναφορά στην ταξινόμηση αυτών σε σχέση με τα χαρακτηριστικά χειρισμού τους, αλλά και στο διαχωρισμό τους σε χύδην ξηρά, υγρά και ειδικά φορτία.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο, ασχοληθήκαμε με το συνδυασμό των δύο αυτών εννοιών (συνδυασμένες μεταφορές – χύδην φορτία). Γίνεται κυρίως αναφορά στην αγορά των πλοίων συνδυασμένων μεταφορών, στις ροές των χύδην υγρών, ξηρών φορτίων και τέλος γίνεται η περιγραφή δύο παραδειγμάτων μεταφοράς χύδην φορτίων, αυτό της εταιρείας “Bulk Transportation” και αυτό της “Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε”.

Σκοπός της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι να εξετάσει το κατά πόσο μπορεί η συνδυασμένη μεταφορά να εφαρμοστεί σε μια κατηγορία φορτίων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως είναι αυτή των χύδην.

Σαφώς, με μια πρώτη ματιά, είναι δύσκολο να κατανοήσουμε πως αυτές οι δύο έννοιες (συνδυασμένη μεταφορά – χύδην φορτία) μπορούν να συνδυαστούν – συνυπάρξουν, διότι αν λάβουμε σαν γνώμονα τον αυστηρό ορισμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις συνδυασμένες μεταφορές, αναφέρεται στη μεταφορά κυρίως μοναδοποιημένων φορτίων, κάτι το οποίο αντιτίθεται στη φύση των χύδην, τα οποία μεταφέρονται ομοειδώς και σε μεγάλες ποσότητες χωρίς να υπάρχει κάποια συγκεκριμένη μορφή συσκευασίας.

Ωστόσο, επειδή τα χύδην φορτία αποτελούν το μεγαλύτερο όγκο διακινούμενου φορτίου παγκοσμίως, είναι επιτακτική η ανάγκη μεταφοράς αυτών με διαφορετικά μέσα (πλοία, τρένα, φορτηγά), ούτως ώστε να μειώνεται ο χρόνος μεταφοράς, το κόστος και να διασφαλίζεται όσο το δυνατόν περισσότερο η ασφάλεια του φορτίου.

Τέλος, και σύμφωνα με την ανάλυση του θέματος στη συγκεκριμένη εργασία, κατανοούμε ότι η συνδυασμένη μεταφορά εφαρμόζεται με άμεσο τρόπο στα χύδην ξηρά φορτία, διότι τα φορτία αυτά μεταφέρονται απευθείας από τον αρχικό προς τον τελικό προορισμό μέσω δύο ή και τριών διαφορετικών μέσων (πλοίο - τρένο - φορτηγό). Από την άλλη, τα χύδην υγρά φορτία μεταφέρονται έμμεσα στον τελικό προορισμό, διότι τις περισσότερες φορές καταλήγουν πρώτα σε κάποιο διυλιστήριο το οποίο συνήθως είναι εγκατεστημένο σε κάποιο λιμάνι, και αφού υποστούν συγκεκριμένη επεξεργασία, τα προϊόντα που παράγονται μεταφέρονται μέσω ειδικών δεξαμενών – βυτίων είτε σιδηροδρομικά είτε οδικά στον τελικό προορισμό.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

1.1 Η διάρθρωση του θαλάσσιου εμπορίου στον 21^ο αιώνα

Το παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο χωρίζεται σε δυο κύριες φάσεις-σχήματα. Αυτές είναι οι εξής:

- Το πρώτο σχήμα αντιστοιχεί στην περίοδο που μπορεί να οριοθετηθεί από το τέλος του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου έως την εμφάνιση της πρώτης πετρελαϊκής κρίσης που συνέβη το 1973.
- Το δεύτερο σχήμα αντιστοιχεί στην τριακονταετία ανάμεσα στην αρχή της κρίσης και στις αρχές, του τρέχοντος αιώνα. Σε όλη τη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου και μετά την πρώτη πετρελαϊκή κρίση, οι κυρίαρχοι άξονες του σχήματος του θαλάσσιου εμπορίου σε γεωγραφικούς όρους ήταν αυτοί στην κατεύθυνση Ανατολής – Δύσης και Δύσης – Ανατολής. Ήδη όμως διαμορφώνονταν ανισορροπίες στις ροές γενικών φορτίων. Η συνεχής αποβιομηχάνιση των ΗΠΑ και της Ευρώπης και η ανάπτυξη της μεταποιητικής δραστηριότητας των χωρών της Ασίας επέτεινε την ανισορροπία μεταξύ εξαγωγικών και εισαγωγικών ροών. Η ανάπτυξη των τεσσάρων ασιατικών βιομηχανικών περιοχών, (Κορέα, Ταϊβάν, Σιγκαπούρη, Χονγκ Κόνγκ) έπαιξε σημαντικό ρόλο στη διαδικασία μετατόπισης του κέντρου βάρους τόσο της θαλάσσιας μεταφοράς ειδικά στα γενικά φορτία όσο και στη μετατόπιση της ναυτιλιακής και ναυπηγικής δραστηριότητας προς τις χώρες αυτές.

Η περίοδος που διανύουμε από τις αρχές του τρέχοντος αιώνα αποτελεί εξέλιξη του παραπάνω δεύτερου σχήματος που διαμορφώθηκε και κυριάρχησε έως τα τέλη του 20^{ου} αιώνα. Αποτελεί όμως ταυτόχρονα και εποχή περαιτέρω αλλαγών στα ειδικά βάρη περιοχών που συμμετέχουν στο παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο. Είναι εμφανές ότι σχήματα θαλάσσιου εμπορίου αντιστοιχούν σε ποιοτικές αλλά και σε ποσοτικές διαφοροποιήσεις στη γεωγραφική διάρθρωση των θαλάσσιων μεταφορών. Σημαντικά χύδην φορτία, με μικρές μεταβολές των εξαγωγικών τους

κέντρων, μετατοπίστηκαν από πλευράς κέντρου εισαγωγών προς την Ανατολή. Αυτό έγινε ιδιαίτερα εμφανές μέσα από την ανάδειξη της περιοχής της Κίνας σαν περιοχή ζήτησης ναυλώσεων στις αρχές του 21^{ου} αιώνα. Ταυτόχρονα ο Ειρηνικός απέκτησε ακόμη μεγαλύτερη σημασία για τη θαλάσσια μεταφορά χάρη και στη γεωγραφική συνύπαρξη στα όρια του ενός μεγάλου εξαγωγικού πόλου χύδην ξηρών φορτίων όπως η Αυστραλία με νέους μεγάλους πόλους εισαγωγών παρόμοιων φορτίων. Οι τελευταίοι συμπλήρωσαν στην τρέχουσα περίοδο το ρόλο παραδοσιακότερων πόλων εισαγωγών χύδην φορτίων (υγρών και ξηρών) όπως η Ιαπωνία. Η μεγάλη αύξηση ροών όπως αυτές του σιδηρομεταλλεύματος μεταξύ Βραζιλίας και Κίνας δίνουν σήμερα τον τόνο σε κύριες ναυλαγορές.

Επιπλέον, σε κάθε περίπτωση στο σύγχρονο σχήμα των θαλάσσιων μεταφορών όπως αναδεικνύεται στην αρχή της δεύτερης δεκαετίας του 21^{ου} αιώνα ο ρόλος της Κίνας και σε δεύτερο πλάνο ο ρόλος της Ινδίας, ως νέων πόλων του διεθνούς εμπορίου είναι καθοριστικά κυρίαρχος. Η γεωγραφική διάσταση του σχήματος διαφοροποιείται ανάμεσα στα γενικά και στα χύδην φορτία σε σχέση με την κατεύθυνση των ανισοροπιών εισαγωγών και εξαγωγών.

Θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει το σχήμα του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου σαν ένα συμμετρικά αντίστροφο σχήμα ροών όπου οι βιομηχανικές και ενεργειακές πρώτες ύλες συγκεντρώνονται προς τις χώρες της Ασίας όπου μετασχηματίζονται σε γενικά φορτία. Το σύστημα όμως αυτό δεν έχει γεωγραφική συμμετρία ως προς τις πηγές των χύδην πρώτων υλών και εκείνες της ζήτησης γενικών φορτίων.

Στα γενικά φορτία η εξαγωγική δραστηριότητα των τεσσάρων ασιατικών περιοχών της πρώτης φάσης του σχήματος, (Κορέα, Ταϊβάν, Σιγκαπούρη, Χονγκ Κόνγκ) συμπληρώνεται σήμερα από αυτήν των χωρών όπως η Ινδονησία, η Μαλαισία, οι Φιλιππίνες κ.α. αλλά κυρίως από την αλματώδη ανάπτυξη των εξαγωγικών δραστηριοτήτων της Κίνας. Πρόκειται ουσιαστικά για τη δημιουργία ενός σχήματος ακτινωτών ροών με κέντρο την Ασία προς τα διάφορα κέντρα εισαγωγών που περιλαμβάνουν τώρα και παλαιές εξαγωγικές περιοχές γενικών φορτίων.

Στα χύδην ξηρά φορτία οι τάσεις διαμορφώνονται και πάλι από τις ενεργειακές ανάγκες και τις κατευθύνσεις της βιομηχανικής ανάπτυξης των περιοχών που αναδείχτηκαν στην παγκόσμια οικονομία. Είναι εντυπωσιακή σε αυτά τα πλαίσια η άνοδος των χύδην ξηρών φορτίων στο παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο που αποτυπώνεται στον πίνακα 1.1.1 μέσα από τη σημαντική

αύξηση των σημαντικότερων από τα 5 κύρια χύδην ξηρά φορτία. (Stopford. M. "Maritime Economics", 2008)

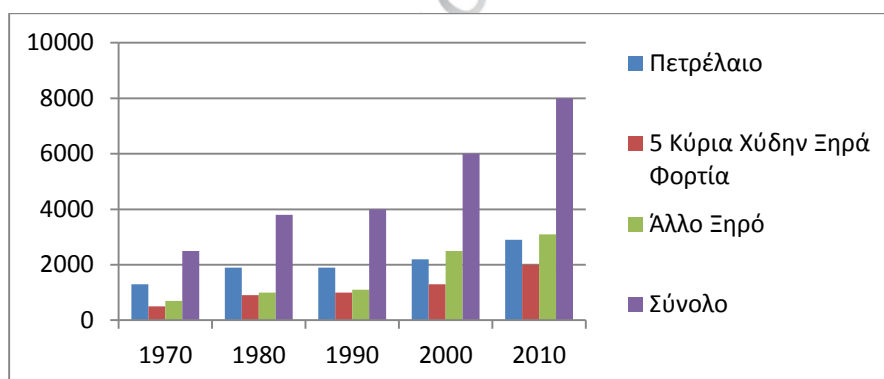
Πίνακας 1.1.1 Εξέλιξη Θαλάσσιου Εμπορίου 2000 & 2010

(σε εκατομμύρια μετρικούς τόνους)

ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ	2000	2010
Σιδηρομετάλλευμα	448	850
Γαιάνθρακες	520	785
Σιτηρά	264	325
Βωξίτης/ Αλουμίνα	54	85
Φωσφάτα	30	27

Πηγή: Clarkson Research Studies (2010).

Διάγραμμα 1.1.1 Εξέλιξη Θαλάσσιου Εμπορίου 1970 - 2010



Πηγή: Clarkson Research Studies (2010).

1.2 Νέες τάσεις και εξελίξεις στο χώρο των μεταφορών

Στο χώρο της παροχής μεταφορικών υπηρεσιών έχει συντελεστεί τα τελευταία χρόνια ριζική αναδιάρθρωση, η οποία συνοψίζεται σε πέντε βασικά σημεία:

- I. Μείωση του κόστους μεταφοράς.
- II. Βελτιστοποίηση της αξιοποίησης όλων των υπαρχόντων διαθέσιμων μέσων.
- III. Παροχή της βέλτιστης δυνατής ποιότητας υπηρεσίας στον πελάτη.
- IV. Άμεση – συνεχής πληροφόρηση σε όλα τα στάδια.
- V. Συνεχής αναζήτηση νέων τρόπων και προοπτικών για απόκτηση πλεονεκτημάτων έναντι του ανταγωνισμού.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των νέων δεδομένων (τάσεις) όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί στον τομέα των μεταφορών είναι:

- Η ανάγκη για προστασία του περιβάλλοντος, η οποία θα λειτουργεί πλέον ως ρυθμιστικός παράγοντας.
- Δημιουργία νέου πλέγματος παραγωγής-διάθεσης των μεταφορικών υπηρεσιών.
- Απελευθέρωση της παροχής υπηρεσιών μεταφοράς με κύριους άξονες την ιδιωτικοποίηση του σιδηρόδρομου και την απελευθέρωση των εσωτερικών μεταφορών.
- Δημιουργία νέας μορφής – Δικτύου – εταιρειών παροχής υπηρεσιών logistics, η οποία θα αφορά όλα τα μεταφορικά μέσα.

1.3 Η ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών

Οι συνδυασμένες μεταφορές στηρίζονται στη φιλοσοφία της αλληλεξάρτησης, συνεργασίας, συνύπαρξης και συμπληρωματικότητας των μέσων μεταφοράς. Το σύστημα των συνδυασμένων μεταφορών λειτουργεί βάσει του συνδυασμού των διαφόρων μεταφορικών μέσων – οδικό, σιδηροδρομικό, εσωτερική ναυσιπλοΐα, θαλάσσιο και αεροπορικό, συνδυάζοντας πάνω απ' όλα, τα πλεονεκτήματά τους, σε οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. Οι συνδυασμένες μεταφορές αποτελούν ακρογωνιαίο λίθο για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που δεν είναι άλλοι από την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη των χωρών - μελών της. Η ανάπτυξη αυτή προϋποθέτει τη δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού συστήματος

μεταφορών, που θα αντιμετωπίσει όλες τις υπάρχουσες ανισοροπίες του συστήματος (συμφορήσεις, καθυστερήσεις κ.τ.λ.) και θα συντελέσει στην επίτευξη των στόχων της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης.

Μέσα στα νέα πλαίσια της ανανεωμένης και αναδιαρθρωμένης μεταφοράς εμπορευμάτων σημαντική θέση έχουν οι συνδυασμένες μεταφορές. Μια σειρά από αποφάσεις, οδηγίες και κείμενα, περιγράφουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο προβλέπεται να λειτουργήσουν οι συνδυασμένες μεταφορές στο άμεσο μέλλον. Τα βασικά στοιχεία του πλαισίου αυτού είναι τα εξής:

- I.** Συστηματική προώθηση και υποβοήθηση της ανάπτυξης των Διευρωπαϊκών Δικτύων Συγκοινωνιακής Υποδομής και επέκτασή τους στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης.
- II.** Δημιουργία κέντρων Εμπορευματικών Μεταφορών, που να περιλαμβάνουν όλα τα μεταφορικά μέσα και ενίσχυση του ρόλου των λιμανιών, ως κόμβων συνδυασμένων μεταφορών.
- III.** Προώθηση ενός νέου συστήματος κοστολόγησης στις μεταφορές το οποίο θα περιλαμβάνει όλα τα είδη κόστους μιας μεταφοράς και αναμένεται να ευνοήσει (για λόγους περιβαλλοντικούς) τις συνδυασμένες μεταφορές.
- IV.** Ανάπτυξη και αναζωογόνηση των σιδηροδρόμων. Αύξηση της εμπορικής ταχύτητας και πλήρη απελευθέρωση των υπηρεσιών. Προώθησης μοντέλου «Ελεύθερων Σιδηροδρομικών Διαδρόμων», όπου διαχωρίζεται η κατασκευή και συντήρηση από την παροχή υπηρεσίας και γίνεται ανάθεση σε ιδιωτικούς φορείς, της τελευταίας κάτω από συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού.
- V.** Ανάπτυξη των Θαλάσσιων Μεταφορών Μικρών Αποστάσεων, οι οποίες διακινούν το 37,3% του εσωτερικού εμπορίου της Ε.Ε.
- VI.** Επίλυση του θέματος της προτυποποίησης των μέσων μοναδοποίησης (κυρίως container και παλέτες).
- VII.** Προώθηση των τεχνολογιών μετάδοσης πληροφοριών και τηλεματικής για τις μεταφορές με χρήση ηλεκτρονικού τρόπου μετάδοσης στοιχείων (EDI), Internet και καθιέρωση ηλεκτρονικού συνοδευτικού εγγράφου για τις μεταφορές.

- VIII.** Εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών logistics, που συμβάλλουν στην ανάπτυξη και αναζωογόνηση των περιοχών που βρίσκονται μακριά από τα κέντρα κατανάλωσης. (Σαμπράκος Ε., 2008).

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

2.1 Έννοια – Ορισμός των συνδυασμένων μεταφορών

Η Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Υπουργών Μεταφορών (ECMT) έχει δώσει μια έννοια στις συνδυασμένες μεταφορές με τον εξής ορισμό:

Συνδυασμένη μεταφορά (Combined Transport) είναι η μεταφορά όπου το μεγαλύτερο τμήμα του ταξιδιού γίνεται σιδηροδρομικώς ή μέσω θαλάσσης ή ποτάμιας οδού και κάθε αρχικό ή τελικό τμήμα του που γίνεται με οδικά μέσα είναι όσον το δυνατό μικρότερο. (Σαμπράκος Ε. 2008)

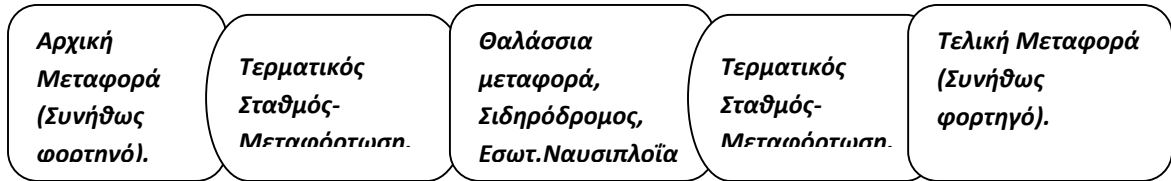
Επιπλέον, εκτός από τον παραπάνω ορισμό υπάρχουν και άλλοι δύο (συμπληρωματικοί) οι οποίοι είναι οι εξής:

- I. Πολυτροπικές Μεταφορές (Multimodal Transport):** Μεταφορά εμπορευμάτων με τουλάχιστον δυο διαφορετικά μέσα μεταφοράς.
- II. Διατροπικές Μεταφορές (Intermodal Transport):** Μεταφορά φορτίου σε μία και μόνη μεταφορική μονάδα ή όχημα χρησιμοποιώντας σταδιακά διάφορα μέσα μεταφοράς ενώ το πραγματικό φορτίο δεν υπόκειται σε χειρισμό κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

2.2 Οργάνωση της αλυσίδας των συνδυασμένων μεταφορών

Η αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών αποτελείται από πέντε βασικούς κρίκους και διαμορφώνεται ως εξής:

Σχήμα 2.2.1 Αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών



Στον πρώτο κρίκο έχουμε τη μεταφορά των φορτίων από το μεταφορέα στον τερματικό σταθμό. Στην περίπτωση χερσαίας μεταφοράς η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται οδικώς ενώ στη θαλάσσια μέσω θαλάσσης. Στον τερματικό σταθμό οι μονάδες φορτίου ετοιμάζονται για μεταφορά μέσω σιδηροδρόμου ή εσωτερικής ναυσιπλοΐας ή θαλάσσιας μεταφοράς προς τον τελικό τερματικό σταθμό. Στον τερματικό αυτό σταθμό οι μονάδες φορτίου φορτώνονται σε φορτηγά και μεταφέρονται στον τελικό προορισμό τους (τον παραλήπτη).

Η οργάνωση της συγκεκριμένης αλυσίδας οργανώνεται από τους λεγόμενους intermodal operators. Κύριος στόχος αυτών είναι η εξασφάλιση χαμηλού κόστους και υψηλής ποιότητας υπηρεσιών ικανών να ανταγωνιστούν με επιτυχία τους τρίτους, ανεξάρτητους μεταφορείς. Συγκεκριμένα στην Ευρώπη η οργάνωση της αλυσίδας πραγματοποιείται από τους εξής τρεις operators: UIRR, ICF και RHINE container operators.

Για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα αυτοί οι operators λειτουργούσαν ως μονοπώλια στο χώρο τους χωρίς να εισέρχεται ο ένας στο χώρο του άλλου. Μετά την απελευθέρωση των μεταφορών στην Ευρώπη ξεκίνησε μια νέα εποχή, όπου η UIRR άρχισε πλέον να ασχολείται με θέματα θαλάσσιας μεταφοράς και η ICF με θέματα χερσαίας μεταφοράς. Την ίδια στιγμή νέες εταιρείες άρχισαν να εισέρχονται στην αγορά που άλλοτε ήλεγχαν η ICF και η UIRR με αποτέλεσμα να αυξηθεί ιδιαίτερα ο ανταγωνισμός.

Κυρίαρχο θέμα για την ορθή οργάνωση και λειτουργία των intermodal μεταφορών είναι η ύπαρξη κατάλληλων τερματικών. Μια βασική κατηγοριοποίηση των τερματικών μπορεί να είναι οι εξής:

- i. Τερματικά οδικού – σιδηροδρομικού δικτύου.
- ii. Τερματικά οδικού δικτύου – εσωτερικής ναυσιπλοΐας.

- iii. Τερματικά οδικής – θαλάσσιας μεταφοράς.
- iv. Τερματικά οδικού – σιδηροδρομικού – εσωτερικής ναυσιπλοΐας.
- v. Τερματικά οδικού – σιδηροδρομικού – θαλάσσιας μεταφοράς.
- vi. Τερματικά οδικού – εσωτερικής ναυσιπλοΐας – θαλάσσιας μεταφοράς.
- vii. Τερματικά οδικού – σιδηροδρομικού – εσωτερικής ναυσιπλοΐας – θαλάσσιας μεταφοράς.

Όσον αφορά την οργάνωση των τερματικών σταθμών οδικού – σιδηροδρομικού δικτύου γίνεται ένας βασικός διαχωρισμός ανάμεσα στην υποδομή και τις εγκαταστάσεις. Το έδαφος και η υποδομή (δρόμοι, σιδηροτροχιές κ.α.) ελέγχονται από την κυβέρνηση, ενώ τα κτίρια, οι αποθήκες κ.τ.λ. διαχειρίζονται από ιδιωτικές εταιρείες. Η διαχείριση των τερματικών γίνεται σύμφωνα με παραχωρήσεις των κυβερνήσεων προς τις ιδιωτικές εταιρείες βάσει συγκεκριμένης αμοιβής και για ορισμένο χρονικό διάστημα.

Οι σιδηροδρομικοί τερματικοί σταθμοί συνήθως ελέγχονται από τους σιδηροδρόμους ή από εταιρείες στις οποίες συμμετέχουν σιδηρόδρομοι. Λαμβάνονται υπόψη ότι μέχρι τουλάχιστον τη δεκαετία του 1990 οι σιδηρόδρομοι ήταν κρατικοί, κατανοούμε το διττό ρόλο των σιδηροδρόμων ως ιδιοκτήτες και διαχειριστές (owners & operators) των τερματικών. (Σαμπράκος Ε. 2008).

2.3 Το πρόβλημα της οργάνωσης μιας συνδυασμένης μεταφοράς

Στο σημείο αυτό αναλύουμε το γεγονός του ποιος πρέπει να αναλάβει την οργάνωση της αλυσίδας της συνδυασμένης μεταφοράς, το συντονισμό των ενεργειών που θα πρέπει να γίνουν καθώς και την διεκπεραίωση της όλης διαδικασίας.

Πρέπει να είναι ο πελάτης - φορτωτής; Συμφέρει μια εταιρεία να αποκτήσει εξειδικευμένο τμήμα μεταφορών για να μπορεί να διακινεί τα εμπορεύματά της; Και αν ακόμα ισχύει αυτό είναι σε θέση να αποκτήσει τα διάφορα μέσα που χρειάζεται για την πραγματοποίηση μιας συνδυασμένης μεταφοράς ή έστω να προσλάβει εξειδικευμένο προσωπικό που να διαθέτει την εμπειρία και τις γνωριμίες με διάφορους μεταφορείς ώστε να οργανώσει κάτι τέτοιο; Η απάντηση είναι όχι. Όσες φορές και να επιχειρήθηκε κάτι ανάλογο η εμπειρία έχει αποδείξει πως οι ζημιές, η σπατάλη χρήματος και το χάσιμο εργατοωρών ήταν πολύ μεγαλύτερη από τα όποια

αναμενόμενα οφέλη. Πραγματικά κανείς επιχειρηματίας όσο ισχυρός και αν ήταν δεν θα επένδυε σε δραστηριότητα που δεν έχει να κάνει με την ουσιαστική ενασχόληση της επιχείρησής του.

Πρέπει να είναι ο έμπορος ή ο απλός αγοραστής ενός εμπορεύματος ή κάποιος χρήστης μεταφορικών υπηρεσιών; Η απάντηση είναι και πάλι η ίδια όπως και παραπάνω. Ιδίως στην περίπτωση φυσικών προσώπων δηλαδή ατόμων που επιθυμούν απλά μία μεταφορική υπηρεσία για λογαριασμό τους είναι επόμενο πως δεν τους ενδιαφέρει να αναλωθούν σε κάτι τέτοιο και προτιμούν να το αναθέσουν σε κάποιον που οι μεταφορές αποτελούν κύρια ενασχόλησή του.

Τέλος, αναλαμβάνουν ανεξάρτητοι μεταφορείς που να ειδικεύονται π.χ. στην οδική ή σιδηροδρομική μεταφορά, τη διενέργεια συνδυασμένης μεταφοράς; Ορισμένες φορές ναι. Ωστόσο προτιμούν να ασχολούνται αυστηρά με το κύριο αντικείμενό τους και να αφήνουν τη σύναψη συνεργασιών με άλλα μέσα ή μεταφορείς με ειδικευμένες εταιρείες που αναλαμβάνουν να το κάνουν αυτό. Αντίστοιχα και σε μεγαλύτερο ακόμα βαθμό ισχύουν τα παραπάνω για τις πλοιοκτήτριες εταιρείες όπου το μεταφορικό έργο που επιτελούν είναι ασύγκριτα μεγαλύτερο λόγω μεγέθους μεταφορικού μέσου, οικονομίας.

Η απάντηση οπότε στο ποιος πρέπει να αναλαμβάνει την οργάνωση και διεκπεραίωση μιας συνδυασμένης μεταφοράς είναι οι εξειδικευμένες εταιρείες ή ενώσεις εταιρειών, οι διαμεταφορείς (freight forwarders) και η multimodal transport ή intermodal operators καθώς και εταιρείες που αναλαμβάνουν την πρακτόρευση διαφόρων, ναυτιλιακών ιδίως εταιρειών.

2.4 Αναγκαιότητα προώθησης της συνδυασμένης μεταφοράς

Σύμφωνα με τη Λευκή Βίβλο της Ε.Ε για τις μεταφορές, υπάρχει μια ολόκληρη κοινοτική στρατηγική για τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης αλλά και της γενικότερης αναβάθμισης και προστασίας του περιβάλλοντος φυσικού και τεχνητού. Εξαιρετικά μεγάλης σπουδαιότητας είναι επίσης η ανάγκη για μείωση του αριθμού των οδικών ατυχημάτων γεγονός που φαίνεται να ευαισθητοποιεί όλο και περισσότερο τους ιθύνοντες τα τελευταία χρόνια. Τέλος υπάρχουν ντιρεκτίβες και οδηγίες προς την κατεύθυνση της περιφερειακής ανάπτυξης μέσω μιας πιο ολοκληρωμένης πολιτικής μεταφορών.

Γι' αυτό κρίνεται απαραίτητη τόσο η ενθάρρυνση της μετατόπισης φορτίων οδικής μεταφοράς στην κατεύθυνση των σιδηροδρόμων, των εσωτερικών πλωτών μεταφορών και της

ναυτιλίας μικρών αποστάσεων όσο και η διασύνδεση των διαφορετικών αυτών μέσων σε ένα ενιαίο αποδοτικό σύστημα μεταφοράς.

Οι διατροπικές μεταφορές έχουν ουσιαστική σημασία στην έννοια της ολοκλήρωσης και συμπληρωματικότητας ανάμεσα σε διαφορετικά μέσα μεταφοράς, δημιουργώντας μεγαλύτερες αποδόσεις και οδηγώντας σε αριστοποίηση του όλου μεταφορικού συστήματος.

Σύμφωνα με την ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της 29^{ης} Μαΐου 1997, σχετικά με τη διατροπικότητα και τις διατροπικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε βασικός στόχος είναι η δημιουργία ενός πλαισίου το οποίο να εξασφαλίζει τη βέλτιστη ολοκλήρωση διαφορετικών τρόπων μεταφοράς, ούτως ώστε να προσφέρονται συνεχείς υπηρεσίες από πόρτα σε πόρτα οι οποίες ανταποκρίνονται στις ανάγκες του πελάτη και να καταστεί δυνατή η αποτελεσματική και αποδοτική χρήση του συστήματος μεταφορών, και παράλληλα να ευνοεί τον ανταγωνισμό μεταξύ των μεταφορέων.

Η τάση των εμπορευματικών μεταφορών σύμφωνα πάντα με την Επιτροπή είναι η ακόλουθη: αύξηση της κυκλοφορίας και της ανισορροπίας στη χρήση των διάφορων τρόπων μεταφοράς, με αυξανόμενο μερίδιο της αγοράς για τις οδικές μεταφορές και μειούμενο για τις σιδηροδρομικές μεταφορές.

Η διατροπικότητα όπως ορίζεται από την Επιτροπή, χαρακτηρίζει ένα σύστημα μεταφορών το οποίο παρέχει τη δυνατότητα ολοκληρωμένης χρήσης δύο τουλάχιστον διαφορετικών τρόπων μεταφοράς σε μια αλυσίδα μεταφορών από πόρτα σε πόρτα και επιτρέπει ορθολογικότερη χρήση της διαθέσιμης μεταφορικής ικανότητας. (Σαμπράκος Ε. 2008).

Η διατροπικότητα δεν αποσκοπεί να επιβάλει συγκεκριμένη επιλογή του τρόπου μεταφοράς, αλλά παρέχει τη δυνατότητα καλύτερης χρήσης των σιδηροδρομικών, των εσωτερικών πλωτών και των θαλάσσιων μεταφορών, οι οποίες από μόνες τους δεν παρέχουν τη δυνατότητα παράδοσης από πόρτα σε πόρτα. Η διατροπικότητα είναι συμπληρωματική σε άλλες πολιτικές μεταφορών της Ε.Ε με σκοπό:

- Την απελευθέρωση των αγορών μεταφορών.
- Την ανάπτυξη των Διερωπαϊκών Δικτύων (ΔΕΔ).
- Την προώθηση δίκαιης και αποδοτικής τιμολόγησης.
- Την υλοποίηση της κοινωνίας των πληροφοριών στον τομέα των μεταφορών.

2.5 Αίτια στροφής προς τις συνδυασμένες μεταφορές σε Ευρώπη & Η.Π.Α

Η κυκλοφορία στους κορεσμένους ευρωπαϊκούς αυτοκινητόδρομους, ιδιαίτερα η κυκλοφορία φορτηγών, γίνεται ένα όλο και μεγαλύτερο πρόβλημα. Είναι ζωτικής σημασίας να βρεθούν αποτελεσματικές λύσεις, επειδή η ανεπαρκής μεταφορά απειλεί να εξασθενίσει το διεθνές εμπόριο και να βλάψει την οικονομική ανάπτυξη. Η συνδυασμένη μεταφορά έχει τη δυνατότητα να προσαρμόσει την οικονομική ανάπτυξη χωρίς την αύξηση του όγκου της οδικής κυκλοφορίας. Η ευρωπαϊκή πολιτική επιδιώκει να καταλάβει αυτά τα πλεονεκτήματα, και ενθαρρύνει τη συνδυασμένη μεταφορά μέσω ποικίλων πολιτικών, συμπεριλαμβανομένης της αναπροσαρμογής των χρεώσεων υποδομής για να απεικονίσει το πλήρες κόστος των υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών δαπανών. Επιπλέον, υπολογισμός των λιμένων μέσα στο διευρωπαϊκό δίκτυο θα παράσχει τη νέα χρηματοδοτική συνδρομή στην ανάπτυξη λιμένων. Το μέλλον των λιμένων και η επιτυχία της διατροπικότητας συνδέονται άμεσα.

Οι Ηνωμένες Πολιτείες αντιμετωπίζουν βαριάς μορφής συμφόρηση σε διάφορους λιμένες, γραμμές τρένων, διαδρόμους εθνικών οδών, και κόμβους διασύνδεσης. Οι διατροπικές υπηρεσίες είναι ανταγωνιστικές σε πολλές αγορές. Η σειρά της ανταγωνιστικότητας τέτοιων υπηρεσιών είναι μια ισορροπία αγοράς. Επηρεάζεται από την εταιρική επένδυση, τις τεχνολογικές βελτιώσεις, και την απόδοση της υποδομής. Η δημόσια πολιτική επηρεάζει επίσης αυτήν την ισορροπία. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι πρόσφατες νομοθετικές διατάξεις σχετικά με την οικονομική ενίσχυση των εθνικών οδών το έχουν καταστήσει πιθανό να χρησιμοποιήσουν ομοσπονδιακά κεφάλαια για τους 'συνδυασμένους συνδετήρες' που θα συνδέουν τους αυτοκινητοδρόμους με άλλους τρόπους μεταφοράς. Αυτό καθιστά πιθανό ένα πολυτροπικό δίκτυο να λειτουργήσει περισσότερο ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα.

Η αγορά και οι τεχνολογικές αλλαγές επαναπροσδιορίζουν το πώς η μεταφορά ταιριάζει μέσα στην οικονομία. Η νέα οικονομία αναδιαμορφώνει τις ροές του προϊόντος, τον προσδιορισμό της θέσης των αποθεμάτων, και την επιστροφή των ολοκληρωμένων αγαθών. Ανοίγει τις πόρτες στους νέους συμμετέχοντες: ακόμη και οι μικρές επιχειρήσεις μπορούν τώρα να εισχωρήσουν στο διεθνές εμπόριο. Η εποχή όπου οι επιχειρήσεις μεταφορών χρησιμοποιούν την τεχνολογία αντικαθίστανται από μια άλλη στην οποία οι επιχειρήσεις τεχνολογίας χρησιμοποιούν τη μεταφορά. (European / U.S Intermodal Freight Transport Report of Genoa Forum Proceedings, April 5-6 2001).

2.6 Ρόλος/Πλεονεκτήματα των ε/κ στις συνδυασμένες μεταφορές

Οι πιο γνωστοί τρόποι συνδυασμένων οδικών - σιδηροδρομικών μεταφορών είναι το σύστημα riggy – back (Container on Flat Car – COFC ή Trailer on Flat Car TOFC) ενώ το πιο γνωστό σύστημα θαλασσιών – οδικών μεταφορών είναι το Roll On – Roll Off (Ro – Ro) δηλαδή φορτηγά αυτοκίνητα ή trailers μέσα σε ειδικά πορθμεία. Ιδιαίτερα στη χώρα μας έχει βρεί πλατιά εφαρμογή λόγω του νησιωτικού της χαρακτήρα το σύστημα Ro – Ro. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε σημαντικά πλεονεκτήματα από την ανάπτυξη των Σ.Μ αναμένονται για την χώρα μας πέρα από τα ήδη γνωστά στο εσωτερικό της χώρας μας με τον ανεφοδιασμό των νησιών από τη μελλοντική ανάπτυξη των Σ.Μ στις διεθνείς μεταφορές. Τα σημαντικότερα από αυτά καταγράφονται στη συνέχεια:

- Μείωση του κόστους μεταφοράς με χρήση μοναδιαίων φορτίων σε Σ.Μ.
- Μείωση του κόστους μεταφοράς λόγω καλύτερης παραγωγικής εκμετάλλευσης των τρακτόρων
- Παράκαμψη των διελεύσεων μέσω μεγάλου αριθμού νέων κρατικών στη Βαλκανική
- Ανάπτυξη θαλασσιών δρόμων μέσω Ιταλίας ή Γαλλίας.
- Καλύτερη ποιότητα μεταφοράς και συνεπώς καλύτερη ποιότητα προϊόντων στην αγορά.
- Ελαχιστοποίηση των κινδύνων ατυχημάτων.
- Μείωση καθυστερήσεων από διατυπώσεις στα σύνορα.
- Μείωση κατανάλωσης καυσίμων.

Πέρα από τις απαραίτητες προϋποθέσεις εκσυγχρονισμού των μεταφορών για την ανάπτυξη των Σ.Μ. απαιτείται επίσης η περαιτέρω δημιουργία σταθμών μεταφόρτωσης στα λιμάνια και ο εφοδιασμός τους με κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό και η εισαγωγή νέων τεχνολογιών επικοινωνιών μεταξύ μεταφορέων-διαμεταφορέων και αποστολέα.

2.7 Ο ρόλος των ε/κ στη μείωση του κόστους φορτοεκφόρτωσης

Η ενιαία και ομοιογενής μεταφορά με το σύστημα αυτό επηρεάζει σημαντικά τα έξοδα φορτοεκφορτώσεως. Έτσι αφενός μεν τα μηχανικά έξοδα εμφανίζουν μια σημαντική ανώτερη απόδοση κατά μονάδα χρόνου από την απόδοση με τα συμβατικά μέσα φορτοεκφορτώσεων και αφετέρου με τα νέα μηχανικά μέσα μεταβάλλονται σημαντικότερα οι ποσοτικές σχέσεις των χρησιμοποιούμενων συντελεστών, δηλαδή η σχέση κεφαλαίου - εργασίας ανέρχεται (capital intensity). Έτσι μεταβάλλονται όμοια πολύ αισθητά η παραγωγικότητα του κεφαλαίου και της εργασίας, συνέπεια των οποίων προκύπτει μια μεταβολή στα είδη των εξόδων, τα οποία έχουν σχέσεις με τις φορτοεκφορτώσεις (έξοδα κεφαλαίου, έξοδα εργασίας).

Πρακτικά εμφανίζεται το θέμα ως εξής: Ένα Ε/Κ γεμάτο με εμπορεύματα μπορεί μέσα σε 2 μέχρι 3 λεπτά να φορτωθεί ή να ξεφορτωθεί. Έτσι αν τα Ε/Κ κατά μέσο όρο είναι φορτωμένα με 15 τόνους, μπορεί μέσα σε μια ώρα να φορτωθούν 300 μέχρι και 450 τόνοι με ένα φορτοεκφορτωτικό μηχάνημα. Η αποδοτικότητα μιας προκυμαίας ή προβλήτας με δύο γερανούς φορτοεκφορτώσεως Ε/Κ θα ανέβαινε κατά 600 μέχρι 900 τόνους ανά ώρα. Αυτή συγκρινόμενη με την αποδοτικότητα των συμβατικών μέσων φορτώσεως και εκφορτώσεως, δηλαδή 100 τόνοι ανά ώρα, παρουσιάζεται εξαπλάσια ή εννεαπλάσια.

Περαιτέρω συνέπεια της μηχανοποίησης είναι η μείωση της χρησιμοποίησης ανθρώπινης εργασίας κατά τις φορτώσεις και εκφορτώσεις και η μείωση της ζήτησης εργατών. Επειδή, όπως αναφέρθηκε, η αποδοτικότητα των νέων μηχανημάτων είναι εξαπλάσια η παραγωγικότητα της εργασίας κατά τους συντηρητικότερους υπολογισμούς ανεβαίνει στο δεκαπλάσιο, επιτρέποντας μια μείωση των εξόδων για εργατικά χέρια που φτάνει μέχρι 90% περίπου, έναντι των εξόδων φορτοεκφορτώσεως με τα συμβατικά μέσα.

2.8 Εμπόδια στην ανάπτυξη των συνδυασμένων εμπορικών μεταφορών

Στο σημερινό μεταφορικό σύστημα που καθορίζεται από το μέσο μεταφοράς κάθε αλλαγή μέσου κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού σημαίνει διαφοροποίηση του συστήματος και όχι μια απλή τεχνική μεταφόρτωση. Αυτό δημιουργεί κόστη τα οποία κάνουν τη συνδυασμένη μεταφορά μη ανταγωνιστική σε σύγκριση με τη μεταφορά με ένα μέσο.

Τα κόστη αυτά αποτελούν εμπόδιο στην ανάπτυξη και την αποδοτικότητα των μεταφορικών δραστηριοτήτων και εκφέρονται με τις εξής μορφές:

- Υψηλότερες τιμές.

- Μεγαλύτερα ταξίδια, περισσότερες καθυστερήσεις ή λιγότερη αξιοπιστία στο χρόνο.
- Λιγότερη διάθεση ποιοτικών υπηρεσιών.
- Περιορισμό στον τύπο των αγαθών.
- Υψηλότερο ρίσκο καταστροφής του φορτίου.
- Περισσότερο σύνθετες διαδικασίες διαχείρισης.

Προκειμένου οι συνδυασμένες μεταφορές να γίνουν ελκυστικές για το χρήστη, τα κόστη αυτά πρέπει να αναγνωριστούν, να ποσοτικοποιηθούν, να πιστοποιηθούν και να μειωθούν. Την ίδια στιγμή, οι υπηρεσίες logistics στις συνδυασμένες μεταφορές πρέπει να παρέχουν προστιθέμενη αξία ώστε να αντιμετωπιστούν τα κόστη αυτά. Οι κόμβοι και τα σημεία μεταβίβασης από ένα τρόπο μεταφοράς σε άλλο του δικτύου πρέπει να είναι κατάλληλοι ώστε να παρέχουν υπηρεσίες αποθήκευσης, διαχείρισης πληροφοριών ή προϊόντα προσανατολισμένα στον πελάτη. Η αγορά πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσει και να εκμεταλλευτεί αυτές τις ευκαιρίες και η πολιτική των συνδυασμένων μεταφορών πρέπει να εξαφανίσει τα προβλήματα που δεν επιτρέπουν την εφαρμογή τέτοιων δυνατοτήτων. (Σαμπράκος, Ε. 2008).

Οι συνδυασμένες μεταφορές επιφέρουν κόστη εξαιτίας της έλλειψης δια λειτουργικότητας σε τρία επίπεδα:

- I. **Στην υποδομή και τα μέσα μεταφοράς:** Σε πολλούς διαδρόμους στην Ευρώπη παρουσιάζεται έλλειψη ενός ενιαίου δικτύου και συνδέσεων μεταξύ των μέσων. Η έλλειψη συνδέσεων στην υποδομή για ένα μέσο ή μεταξύ διαφορετικών μέσων όσο μικρή και αν είναι δεν επιτρέπει την ύπαρξη ενιαίας αλυσίδας συνδυασμένων μεταφορών, καθώς εισάγουν περισσότερα κόστη μεταβίβασης στους εμπλεκόμενους φορείς. Η ελλιπής πρόσβαση των σιδηροδρομικών, οδικών ή υδάτινων μεταφορών στα υπάρχοντα σημεία μεταβίβασης εμποδίζουν την ολοκλήρωση των μέσων και τη μεταβίβαση από έναν τρόπο μεταφοράς στον άλλο.

Οι συνδυασμένες μεταφορές είναι τόσο δυνατές όσο και ο ασθενέστερος κρίκος της αλυσίδας τους. Συνεπώς, η έλλειψη κοινής διαχείρισης για τους τρόπους μεταφοράς δημιουργεί προβλήματα. Για παράδειγμα, η έλλειψη κοινών συστημάτων σηματοδότησης και αποστάσεων μεταξύ σιδηροτροχιών στους

σιδηρόδρομους και τα διαφορετικά ύψη γεφυρών στην εσωτερική ναυσιπλοΐα αποτελούν κωλύματα. Επίσης, τα τεχνικά χαρακτηριστικά για τα μέσα μεταφοράς είναι πολλές φορές διαφορετικά καθορισμένα από χώρα σε χώρα. Οι ιδιώτες μεταφορείς έχουν την τάση να αποκτούν τα οχήματα/βαγονέτα σύμφωνα με τις δραστηριότητές τους και τις μονάδες φόρτωσης. Αποτέλεσμα αυτού είναι οι τερματικοί σταθμοί να διαχειρίζονται διαφορετικά και κατά συνέπεια να αντιμετωπίζουν προβλήματα συμφόρησης και μη αποδοτικότητας. Οι διαφορετικές μετρήσεις των μέσων μεταφοράς και της υποδομής μειώνουν τα επίπεδα κοινής διαχείρισης των διαφορετικών τρόπων μεταφοράς, όπως π.χ. μεταξύ του αεροπορικού και σιδηροδρομικού φορτίου.

Η μεγάλη ποικιλία των διαστάσεων των μονάδων φόρτωσης είναι ένας ακόμη αρνητικός παράγοντας. Η ασυμβατότητα των εξοπλισμών για τα οδικά, σιδηροδρομικά, θαλάσσια, εσωτερικής ναυσιπλοΐας μέσα μεταφοράς αυξάνουν τα κόστη μεταβίβασης και διαχείρισης και απαιτούν πρόσθετες διαδικασίες μεταβίβασης από τον ένα τρόπο μεταφοράς στον άλλο. Αν δεν υπάρχουν αλλαγές, η πολυπλοκότητα στις υπηρεσίες logistics και η συνεχής αύξηση του διεθνούς εμπορίου θα επιβάλλουν την τάση της διαφοράς των μεταφορικών μονάδων. Η χρήση ειδικευμένων μεταφορικών μονάδων όμως θα αυξήσει το φαινόμενο των άδειων επιστροφών αυτών.

- II. Στις λειτουργίες και τη χρήση της υποδομής και κυρίως των τερματικών σταθμών:** Ο πιο αδύναμος κρίκος στο υπάρχον σύστημα συνδυασμένων μεταφορών είναι τα σημεία μεταφόρτωσης από το ένα μέσο στο άλλο. Ένας λόγος είναι η έλλειψη κοινής τεχνικής λειτουργίας μεταξύ των μέσων και των μονάδων φόρτωσης. Πρόσθετος λόγος, είναι ότι τα υπάρχοντα τερματικά, τα οποία χαρακτηρίζονται από βαριές μηχανικές χειρωνακτικές διαδικασίες, δεν διοικούνται αποτελεσματικά και δεν υπάρχει τηλεματική υποστήριξη. Επίσης, λειτουργίες όπως είναι η αναγνώριση των οχημάτων, των μονάδων φόρτωσης και των φορτίων ή πληροφορίες για σκοπούς διάθεσης δεν είναι διαθέσιμες. Προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος να «σπάσει» η αλυσίδα συνδυασμένων μεταφορών, οι διαχειριστές δημιουργούν δικά τους καθορισμένα τερματικά. Αν και αυτό αυξάνει τον έλεγχό τους, ωστόσο αυξάνει και το κόστος της υπηρεσίας

από πόρτα σε πόρτα, κυρίως όταν δεν γίνεται η βέλτιστη χρήση της χωρητικότητας.

Οι οδικές, σιδηροδρομικές, εναέριας και υδάτινες μεταφορές χαρακτηρίζονται από διαφορετικά επίπεδα επίδοσης και ποιότητα υπηρεσίας. Αυτό οφείλεται κατά ένα μέρος στις εγγενείς διαφορές τους στη δομή του κόστους τους αλλά και στα διαφορετικά επίπεδα ανταγωνισμού και απελευθέρωσης σε κάθε μέσο. Οι χρήστες μεταφορικών υπηρεσιών θεωρούν το οδικό σύστημα ως το πιο ανταγωνιστικό και δυναμικό, που συνεχίζει να βελτιώνει την επίδοση της υπηρεσίας που παρέχει και να μειώνει το λειτουργικό κόστος. Μέσα των οποίων οι μεταφορείς αντιμετωπίζουν ένα υψηλό όριο πρόσβασης στην υποδομή τους τείνουν να αναπτύσσουν μονοπωλιακή συμπεριφορά οδηγώντας σε υπηρεσίες μη προσανατολισμένες στον πελάτη και στη μη βέλτιστη χρήση της χωρητικότητας. Μεταφορείς οι οποίοι λαμβάνουν κρατική βοήθεια και δεν χρησιμοποιούν ένα μέσο, μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα έσοδα από την κυρίαρχη θέση τους ώστε να επιδοτούν τις δραστηριότητες τους σε ένα άλλο μέσο, στρεβλώνοντας έτσι τον ανταγωνισμό.

Το γεγονός ότι οι μεταφορείς κατέχουν το στόλο τους ή ακόμη και την υποδομή έχει ως αποτέλεσμα πολλές φορές να παραμένουν σε ένα μέσο μεταφοράς και να αγνοούν καλύτερες επιλογές που μπορεί να αφορούν άλλα μέσα μεταφοράς. Δεν συντονίζουν τις πληροφορίες τους και τις marketing δραστηριότητες τους και σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι σε θέση να ελέγξουν τις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα εντός της μεταφορικής από πόρτα σε πόρτα αλυσίδας.

Μια πρόσθετη πηγή του κόστους στις συνδυασμένες μεταφορές είναι τα διαφορετικά επίπεδα εργασίας σε κάθε μέσο. Το πρόβλημα δεν έγκειται στην αποδοτική διάρκεια της εργασίας, αλλά και στην έλλειψη ευκαμψίας στην ανάθεση των ωρών εργασίας στους οδηγούς και στα πληρώματα με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζουν με τις δραστηριότητες μεταξύ των μέσων. Αυτό ισχύει για τα τερματικά, τα οποία αποτελώντας ουσιαστικά το σημείο επαφής μεταξύ των μέσων δεν είναι πολλές φορές σε θέση να σεβαστούν το πρόγραμμα των τρένων και των πλοίων τα οποία λειτουργούν 24 ώρες την ημέρα.

Πιθανοί χρήστες των συνδυασμένων μεταφορών ενδέχεται να αποθαρρυνθούν από τις μη απαραίτητες καθυστερήσεις στη μεταφορική αλυσίδα, εξαιτίας της μη συμβατότητας των προγραμμάτων εργασίας μεταξύ των διάφορων μέσων. Μια αποστολή που μένει αδρανής για ώρες ή ακόμη και για μέρες ενώ περιμένει να μεταφερθεί στο επόμενο μέσο προσθέτει κόστος σε σύγκριση με τη μεταφορά με ένα μέσο.

III. Στις υπηρεσίες, οι οποίες είναι βασισμένες στο μέσο και στους

κανονισμούς: Η έλλειψη ενός συστηματικού δικτύου για την ανταλλαγή δεδομένων μέσα στην αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών είναι αιτία υψηλού κόστους και ελλείψεων στις υπηρεσίες. Τα υπάρχοντα συστήματα μετάδοσης πληροφοριών που στηρίζονται στο μέσο απαιτούν την επανείσοδο παρόμοιων δεδομένων σε κάθε σημείο διασύνδεσης προφανώς σύμφωνα με τα διαφορετικά μηνύματα ή τα EDI πρότυπα. Η έλλειψη γενικών συστημάτων για ηλεκτρονική επικοινωνία μεταξύ των διάφορων εμπλεκόμενων της αλυσίδας των συνδυασμένων μεταφορών δεν ικανοποιεί την επαρκή προώθηση και το «just in time» σχεδιασμό των δραστηριοτήτων. Η έλλειψη συστημάτων που επιτρέπουν τον εντοπισμό και την παρακολούθηση του φορτίου κατά τη διάρκεια του ταξιδιού και στα διάφορα μέσα μεταφοράς δεν επιτρέπει τον άμεσο εντοπισμό λαθών και προβλημάτων.

Στην περίπτωση κατεστραμμένου φορτίου είναι δύσκολο να εντοπιστεί ποιος στην αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών είναι υπεύθυνος, δεδομένου, ότι στην Ευρώπη υπάρχουν διαφορετικές συνθήκες υποχρεώσεων για κάθε μέσο. Έτσι λοιπόν οι μεταφορείς ενός φορτίου μπορεί να έχουν μεγαλύτερες υποχρεώσεις απ' ότι σε ένα άλλο. Η κατάσταση περιπλέκεται, αν ληφθούν υπόψη και οι εθνικοί κανονισμοί που αφορούν τις υποχρεώσεις για τις εθνικές μεταφορές. Η ανταγωνιστικότητα των συνδυασμένων μεταφορών επηρεάζεται και από τα εμπόδια σε επίπεδο διοικήσεως. Τα έγγραφα που απαιτούνται κατά τη μεταφορά σε μεγάλο βαθμό είναι σε έντυπη μορφή και διαφέρουν ανάλογα με το μέσο. Επίσης, διαφοροποιούνται και οι τελωνειακοί κανονισμοί για τη μετακίνηση από το ένα μέσο στο άλλο.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι τα προϊόντα θα φτάσουν στον προορισμό τους εντός του καθορισμένου χρονικού περιθωρίου, οι συνδυασμένες μεταφορές απαιτούν πλήρη και αποδοτική διοίκηση και έλεγχο της από πόρτα σε πόρτα αλυσίδα. Ωστόσο, οι χρήστες ισχυρίζονται ότι καθώς οι περισσότεροι μεταφορείς είναι modal-based (δραστηριοποιούνται σε ένα και μόνο μέσο) και δεν ικανοποιούν τις λειτουργίες διοίκησης και ελέγχου. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από την ανταγωνιστικότητα και ευκαμψία του οδικού συστήματος στην Ευρώπη. Ένας άλλος λόγος είναι ότι οι νέες υπηρεσίες συνδυασμένων μεταφορών απαιτούν περισσότερο σχεδιασμό από τις αντίστοιχες, όπου το ταξίδι γινόταν από ένα μέσο, μεταξύ άλλων εξαιτίας της ανάγκης εξασφάλισης ότι ικανοποιητική ζήτηση είναι διαθέσιμη για να υποστηρίξει τις συνήθεις υπηρεσίες. Ένας πρόσθετος λόγος είναι η πιθανή έλλειψη γνώσης των πιθανών πλεονεκτημάτων των συνδυασμένων μεταφορών και η επιθυμία των μεταφορέων να μεγιστοποιήσουν τη χρήση του ενεργητικού τους και των οχημάτων τους.

Τέλος, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν το σύστημα των συνδυασμένων μεταφορών που παρουσιάζει η Ευρώπη σήμερα δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τις συνεχείς απαιτήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδα σε μια οικονομία που λειτουργεί σε μια ανταγωνιστική παγκόσμια αγορά. Οι μεταφορτώσεις των φορτίων μεταξύ των διαφορετικών μέσων μεταφοράς δημιουργούν πολλά κόστη στο σύστημα και δεν επιτρέπουν την προσφορά προστιθέμενης αξίας στην αλυσίδα από πόρτα σε πόρτα. Καλύτερη χρήση της υποδομής στα διαφορετικά μέσα μεταφοράς αποτελεί μια απαίτηση κυρίως εν όψει της προβλεπόμενης ανάπτυξης των εμπορευματικών μεταφορών.

2.9 Επιλογή τρόπου μεταφοράς και σχέση κόστους/αποτελεσματικότητας στη συνδυασμένη μεταφορά των χύδην φορτίων

Ως γνωστόν, η συνδυασμένη μεταφορά ενσωματώνει τα πλεονεκτήματα διαφορετικών μεταφορικών μέσων παρέχοντας μια σειρά από λύσεις στο σχεδιασμό πολιτικής στις μεταφορές.

Από πλευράς όμως κόστους του εγχειρήματος, σε σχέση με τη μεταφορά με ένα μέσο ποιά είναι η αποτελεσματικότητα της και που υπερτερεί;

Συχνά οι επιχειρήσεις και τα άτομα πρέπει να πάρουν τις αποφάσεις για το πως να καθοδηγήσουν το φορτίο μέσω του οικονομικού διαστήματος. Δεν είναι ασυνήθιστο τα έξοδα μεταφοράς να αποτελέσουν 20% του συνολικού κόστους των προϊόντων. Αυτή η επιλογή επεκτείνεται στα πλαίσια της παραγωγής ελαφρύτερων και υψηλότερης αξίας καταναλωτικών αγαθών και λιγότερων ογκωδών τεχνικών παραγωγής.

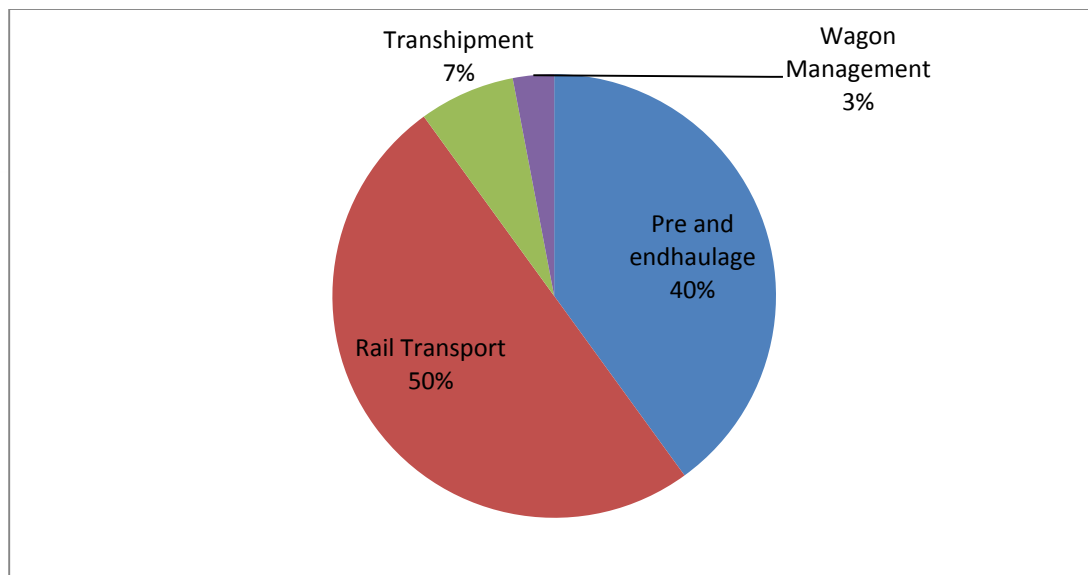
Οι διαφορετικοί τρόποι μεταφορών έχουν τις διαφορετικές σχέσεις με το χώρο. Η επιλογή ενός τρόπου μεταφοράς για τη δρομολόγηση φορτίου μεταξύ της προέλευσης και του προορισμού εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η φύση των αγαθών, οι διαθέσιμες υποδομές, η προέλευση και οι προορισμοί, η τεχνολογία και ιδιαίτερα οι αντίστοιχες αποστάσεις τους. Από κοινού, καθορίζουν τις δαπάνες μεταφορών. (Dr. Jean Paul Rodrigue & Dr. Claude Comtois, Intermodal Transportation).

Ας δούμε όμως καταρχάς πως πρέπει να διαμοιράζεται το κόστος διεκπεραίωσης μιας συνδυασμένης μεταφοράς σε κάθε έναν κρίκο της αλυσίδας:

Σύμφωνα με τους ειδικούς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ο ιδανικός συνδυασμός της αλυσίδας από άποψη κόστους έχει ως εξής: 20% το κόστος της αρχικής οδικής μεταφοράς, 5% της μεταφόρτωσης για κύρια μεταφορά, 50% της κύριας μεταφοράς, 5% της μεταφόρτωσης στο φορτηγό της τελικής μεταφοράς, 20% το κόστος της τελικής οδικής μεταφοράς.

Η σύνθεση αυτή κόστους φαίνεται στο pie chart που ακολουθεί και αναφέρεται συγκεκριμένα σε συνδυασμένη μεταφορά όπου το κύριο μέρος της διαδρομής γίνεται με σιδηρόδρομο: (Αναφέρουμε ότι από το 10% του συνολικού κόστους για μεταφορτώσεις, μοιράζεται 7% σε καθαρό κόστος μεταφόρτωσης στο σταθμό και 3% σε κόστος διαχείρισης βαγονιών

Σχήμα 2.9.1 The Intermodal Cost Distribution



Πηγή: International Union for Road-Rail Combined Transport, Web Site.

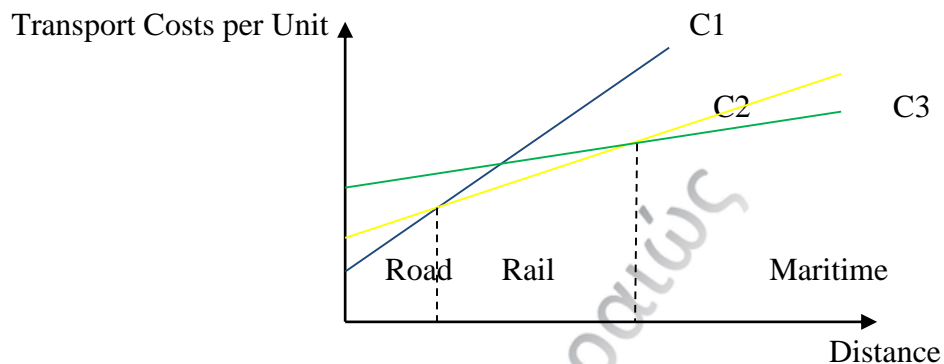
Σχετικές μελέτες αναφορικά με το κόστος του εγχειρήματος της συνδυασμένης μεταφοράς σε σχέση με την απλή οδική μεταφορά έχουν αποδείξει τα ακόλουθα:

- Σε αποστάσεις άνω των 500 χιλιομέτρων οι συνδυασμένες μεταφορές ανταγωνίζονται περισσότερο τις οδικές μεταφορές και όσο μεγαλύτερο το τμήμα του ενδιαμέσου κρίκου, τόσο μικρότερο είναι το κόστος του αρχικού και τελικού τμήματος της μεταφοράς.
- Ο σιδηρόδρομος υπερτερεί της οδικής μεταφοράς σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 χιλιομέτρων.
- Επιπλέον, σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 50 χιλιομέτρων η θαλάσσια μεταφορά είναι οικονομικότερη σε σχέση με την απλή οδική μεταφορά.

Από τα πιο πάνω είναι φανερή και η οικονομική αξία της συνδυασμένης μεταφοράς ιδιαίτερα σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις και συνεπώς στον τομέα των διεθνών μεταφορών.

Υπάρχει μια σχέση μεταξύ κόστους μεταφοράς, επιλογής μέσου και αποστάσεως που έχει παρατηρηθεί επί μακρόν. Επιτρέπει να γίνει κατανοητό γιατί οι οδικές μεταφορές χρησιμοποιούνται συνήθως για τις σύντομες αποστάσεις, τη μεταφορά σιδηροδρόμων για τις μέσες αποστάσεις και τις θαλάσσιες μεταφορές για τις μεγάλες αποστάσεις. Εντούτοις, η

διατροφικότητα προσφέρει την ευκαιρία να συνδυαστούν οι τρόποι και να βρεθεί μια λιγότερο δαπανηρή εναλλακτική λύση από μια λύση ενός μέσου. Κατά συνέπεια, η αποδοτικότητα των σύγχρονων συστημάτων μεταφορών στηρίζεται πολύ στην ικανότητά τους να δρομολογήσουν το φορτίο από ότι στην ικανότητά τους να το μεταφορτώνουν, αλλά κάθε μια από αυτές τις λειτουργίες έχει ένα κόστος που πρέπει να μειωθεί.



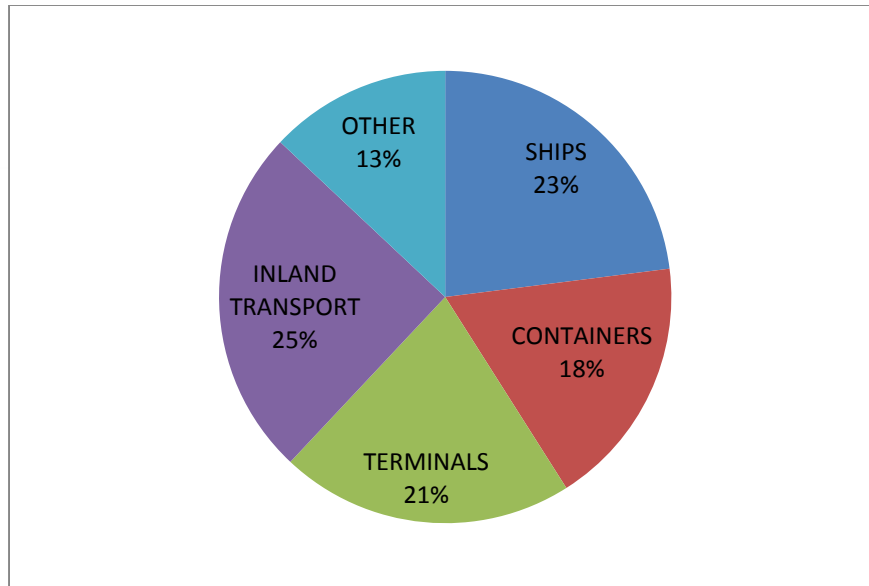
Διάγραμμα 2.9.1 Απόσταση, επιλογή μέσου και μεταφορικά κόστη. (Πηγή: Dr. Jean Paul Rodrigue & Dr. Claude Comtois, *Intermodal Transportation*).

Το κόστος των συνδυασμένων μεταφορών υπονοεί την εκτίμηση διάφορων τύπων δαπανών μεταφορών για τη δρομολόγηση του φορτίου από την προέλευσή του στον προορισμό του η οποία περιλαμβάνει μια ποικιλία δραστηριοτήτων φόρτωσης, μεταφόρτωσης και αποθήκευσης. Πολυάριθμες τεχνικές βελτίωσης, όπως η ολοκλήρωση της διασύνδεσης ποταμών με θάλασσα και/η σιδηροδρόμου/δρόμων, έχουν γίνει για τη μείωση των δαπανών διασύνδεσης, αλλά η χρήση του εμπορευματοκιβωτίου παραμένει το σημαντικότερο επίτευγμα μέχρι τώρα.

Εντούτοις η ναυτιλία γραμμών επηρεάζεται από αντιοικονομίες κλίμακας που περιλαμβάνουν τα συστήματα θαλάσσιων και εσωτερικών μεταφορών καθώς επίσης και τη μεταφόρτωση. Ενώ οι ναυτιλιακές εταιρείες εμπορευματοκιβωτίων παραγγέλνουν όλο και μεγαλύτερα σκάφη, η μεταφόρτωση και τα εσωτερικά συστήματα διανομής έχουν προσπαθήσει να αντιμετωπίσουν τις αυξανόμενες ποσότητες εμπορευματοκιβωτίων.

Στο ακόλουθο γράφημα φαίνεται ο διαχωρισμός του κόστους μεταφοράς στη μεταφορά με containers όπου το κύριο τμήμα γίνεται δια θαλάσσης.

Σχήμα 2.9.2 Μεταφορικά κόστη στη μεταφορά με containers.



Πηγή: (Dr. Jean Paul Rodrigue & Dr. Claude Comtois, Intermodal Transportation).

2.10 Τα προγράμματα Marco Polo I & II

Marco Polo I

Όσο το παγκόσμιο εμπόριο αγαθών λαμβάνει ολοένα και μεγαλύτερα μεγέθη και όσο χώρες όπως είναι η Κίνα ακολουθούν ραγδαίους ρυθμούς ανάπτυξης, τόσο ο ρόλος των υπηρεσιών μεταφοράς θα είναι και σημαντικότερος. Όπως είναι γνωστόν, οι κυριότεροι τρόποι μεταφοράς των τελικών αγαθών και προϊόντων, ιδιαίτερος μέσα στην Ευρώπη, είναι κατά βάση οι οδικές αρτηρίες ενώ στη δεύτερη θέση ακολουθεί ο σιδηρόδρομος.

Οι οδικές μεταφορές, είναι όμως και οι περισσότερο ρυπογόνες και κατά συνέπεια οι περισσότερο βλαβερές για το περιβάλλον. Οι εκπομπές σε CO₂ των αυτοκινήτων δεν μπορούν να συγκριθούν σε καμιά περίπτωση με εκείνες του σιδηρόδρομου ή εκείνες των θαλάσσιων συγκοινωνιών. Όσο λοιπόν το παγκόσμιο εμπόριο αυξάνεται σε όγκο, τόσο οι εκπομπές βλαβερών ουσιών στην ατμόσφαιρα θα είναι τεράστιες και καταστροφικές για το σύνολο του πλανήτη.

Σε συνδυασμό με τις παγκόσμιες προσπάθειες σχετικά με την αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης και ευαισθητοποίησης, αλλά και σχετικά με την παγκόσμια τάση

για περισσότερη προσοχή απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα, οι δραστηριότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα των μεταφορών, προσανατολίστηκαν προς τη σύνταξη και εφαρμογή του προγράμματος Marco Polo.

Σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα, οι εμπορευματικές μεταφορές, θα πρέπει να διεξάγονται με φιλικότερα προς το περιβάλλον μέσα και τρόπους μεταφοράς, όπως είναι για παράδειγμα ο σιδηρόδρομος, ή οι θαλάσσιες μεταφορές.

Το πρόγραμμα Marco Polo I δεν αποτελεί βέβαια την πρώτη δράση της Κοινότητας προς την κατεύθυνση αυτή, αλλά τη συνέχεια μιας πρώτης προσπάθειας που έγινε με ένα παλαιότερο πρόγραμμα, το PACT (1997 – 2001).

Σε αυτό το πρόγραμμα, προωθούνταν ουσιαστικά η ανάπτυξη του συστήματος των συνδυασμένων μεταφορών, παράλληλα με την αύξηση της χρήσης αυτών. Το πρόγραμμα Marco Polo, αποτελεί κάτι παραπάνω από το PACT, καθώς διαμέσου αυτού, χαράζονται επακριβείς και καθορισμένοι στόχοι.

Ο κυριότερος σκοπός του προγράμματος αυτού, είναι να συμβάλλει στην ανάπτυξη των εμπορευματικών μεταφορών, με αποσυμφόρηση των οδικών αρτηριών και στροφή προς εκείνα τα μέσα, τα οποία δεν είναι τόσο επιβλαβή προς το περιβάλλον, δηλαδή τον σιδηρόδρομο, ιδιαίτερος δε τις θαλάσσιες μεταφορές.

Μέσα από το πρόγραμμα αυτό, σκοπός είναι να χρηματοδοτηθούν δράσεις προς την κατεύθυνση της εφαρμογής των στόχων σχετικά με τις υποψήφιες προς ένταξη στην Ε.Ε χώρες αλλά και να σχεδιαστούν διάφορες μορφές επιχορηγήσεων.

Συγκεκριμένα, το προβλεπόμενο δημοσιονομικό πλαίσιο για την εφαρμογή του προγράμματος Marco Polo, για το διάστημα από την 1^η Ιανουαρίου 2003 ως τις 31 Δεκεμβρίου 2006, είναι 75 εκατ. ευρώ.

Σε αντίθεση λοιπόν με το πρόγραμμα PACT, οι στόχοι του προγράμματος Marco Polo είναι σαφείς και προσδιορισμένοι. Συγκεκριμένα, στόχος του είναι να διατηρηθεί, το 2010, η κατανομή της κυκλοφορίας μεταξύ των διαφορετικών τρόπων μεταφορών, στο επίπεδο του 1998.

Οι δύο άξονες δράσεις και χρηματοδότησης του προγράμματος Marco Polo, είναι οι εξής παρακάτω:

- Δράσεις στροφής των μεταφορών με σκοπό τη στροφή μέρους των οδικών μεταφορών προς άλλους τρόπους μεταφοράς, οι οποίες θα ενισχύσουν την

έναρξη νέων μη οδικών εμπορευματικών δρομολογίων, (π.χ. επίτευξη πληρότητας 70-90% σε σιδηροδρομικές, πλωτές και θαλάσσιες μεταφορές).

- Καταλυτικές δράσεις για καινοτομία έργα με σκοπό να αντιμετωπισθούν οι διαρθρωτικές ανεπάρκειες των αγορών.

Η δράση αυτή και η προσπάθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς την κατεύθυνση της προώθησης των διατροφικών επιλογών στον τομέα των μεταφορών με σκοπό τις ευνοϊκότερες προς το περιβάλλον επιδόσεις του μεταφορικού συστήματος, θα πρέπει βέβαια να ακολουθείται παράλληλα και από μια διεθνή μείωση των οδικών εμπορευματικών μεταφορών, διαμέσου της ανάπτυξης ιδιαίτερος των θαλάσσιων αρτηριών. (Σαμπράκος Ε. 2008).

Marco Polo II

Οι οδικές μεταφορές εμπορευμάτων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα ορυκτά καύσιμα, τα οποία συντελούν πολύ στην παραγωγή CO₂. Άλλο πρόβλημα που συναντάται είναι η συμφόρηση των υποδομών. Με αυτά τα δεδομένα, καθίσταται περισσότερο αναγκαία η διατροφικότητα, έτσι ώστε να γίνει καλύτερη χρήση των υπαρχόντων πόρων με την ένταξη των θαλάσσιων μεταφορών μικρών αποστάσεων, των σιδηροδρομικών μεταφορών και της εσωτερικής ναυσιπλοΐας στην αλυσίδα εφοδιαστικής. Στο πλαίσιο αυτό, το πρόγραμμα Marco Polo II (2007-2013) αποβλέπει στη στροφή από τις οδικές μεταφορές εμπορευμάτων προς άλλους τρόπους μεταφοράς πιο συμβατούς με το περιβάλλον.

Το πρόγραμμα Marco Polo II έχει τους ίδιους στόχους με το πρώτο πρόγραμμα Marco Polo. Έχει σχεδιαστεί για να μειωθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση και να βελτιωθούν οι περιβαλλοντικές επιδόσεις του συστήματος διατροφικών μεταφορών, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα σύστημα μεταφορών πιο αποτελεσματικό και βιώσιμο, το οποίο θα αποφέρει προστιθέμενη αξία σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), χωρίς ζημιογόνες επιπτώσεις στην οικονομική, κοινωνική ή εδαφική συνοχή. Το Marco Polo II περιέχει ωστόσο και νέες διατάξεις.

Το πρόγραμμα Marco Polo II προτείνει ευρύτερη γεωγραφική κάλυψη. Εφαρμόζεται σε δράσεις που αφορούν το έδαφος τουλάχιστον δύο χωρών της ΕΕ ή το έδαφος τουλάχιστον μίας χώρας της ΕΕ και το έδαφος μιας εγγύς χώρας εκτός ΕΕ.

Οι επιλέξιμες δράσεις είναι οι εξής:

- I. **Καταλυτικές Δράσεις:** Δράσεις που αποβλέπουν στην αντιμετώπιση σημαντικών διαρθρωτικών εμποδίων στην αγορά εμπορευματικών μεταφορών της ΕΕ, τα οποία παρακωλύουν την αποτελεσματική λειτουργία των αγορών, την ανταγωνιστικότητα των θαλάσσιων μεταφορών μικρών αποστάσεων, των σιδηροδρομικών μεταφορών ή της εσωτερικής ναυσιπλοΐας ή/και την αποτελεσματικότητα των αλυσίδων μεταφοράς στις οποίες χρησιμοποιούνται αυτοί οι τρόποι μεταφοράς. Οι δράσεις αυτές σκοπό έχουν να βελτιωθεί η συνέργεια μεταξύ σιδηροδρομικών, εσωτερικών πλωτών και θαλάσσιων μεταφορών μικρών αποστάσεων, καθώς και με τις θαλάσσιες αρτηρίες, με καλύτερη χρήση των υφιστάμενων υποδομών.
- II. **Δράσεις Στροφής:** Δράσεις που αποβλέπουν στη στροφή των εμπορευματικών μεταφορών από τις οδικές προς τις θαλάσσιες μεταφορές μικρών αποστάσεων, τις σιδηροδρομικές μεταφορές, την εσωτερική ναυσιπλοΐα ή προς συνδυασμό τρόπων μεταφοράς. Στόχος είναι να καταστούν όσο το δυνατόν πιο μικρές οι διανυόμενες οδικές διαδρομές.
- III. **Θαλάσσιες Αρτηρίες:** Σκοπός των θαλάσσιων αρτηριών είναι η απευθείας στροφή μέρους των εμπορευμάτων από τις οδικές μεταφορές προς τις θαλάσσιες μεταφορές μικρών αποστάσεων ή προς συνδυασμό άλλων τρόπων μεταφοράς, στους οποίους η οδική διαδρομή να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη. Παραδείγματος χάριν, θα μπορούσαν να καθιερωθούν θαλάσσιες αρτηρίες μεταξύ Γαλλίας και Ισπανίας, έτσι ώστε να αποφεύγεται η οδική συμφόρηση στα Πυρηναία.
- IV. **Δράσεις Αποφυγής της Κίνησης:** Καινοτόμες δράσεις που αποβλέπουν στην ένταξη των μεταφορών στη διακίνηση της παραγωγής των επιχειρήσεων, έτσι ώστε να αποφεύγεται σε μεγάλο ποσοστό η οδική μεταφορά εμπορευμάτων, χωρίς ωστόσο να θίγεται το δυναμικό παραγωγής ή η απασχόληση.

Τέλος, το πρόγραμμα Marco Polo II, το οποίο καλύπτει την περίοδο 2007-2013, αποτελεί διευρυμένη έκδοση του πρώτου προγράμματος, το οποίο άρχισε να εφαρμόζεται το 2003: το πρόγραμμα αυτό έπασχε από το γεγονός ότι στην πραγματικότητα υπήρχε πολύ μεγάλη ζήτηση

και περιορισμένα χρηματοδοτικά μέσα. Όντως, κατά τη διάρκεια των τεσσάρων διαδικασιών επιλογής του πρώτου προγράμματος Marco Polo, η Επιτροπή είχε λάβει προτάσεις που αντιπροσώπευαν επιχορηγήσεις ύψους 468 εκατ. ευρώ, ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός του προγράμματος ήταν 100 εκατ. ευρώ.

2.11 Συνδυασμένες μεταφορές & logistics

2.11.1 Σύγχρονες τάσεις

Είναι γνωστό ότι η ζήτηση για εμπορευματικές μεταφορές είναι παράγωγος και συνεπώς αναπόσπαστο κομμάτι της οικονομικής διαδικασίας. Οι απαιτήσεις των βιομηχανικών διαδικασιών έχουν αλλάξει δραστικά τα τελευταία 10 χρόνια και μπορούν να χαρακτηριστούν από διεθνή ανταγωνισμό, μικρότερες διαδικασίες παραγωγής και χρόνο ζωής των προϊόντων, ενώ υπάρχει ανάγκη για μείωση του κόστους. Η παράδοση από πόρτα σε πόρτα, η πελατοκεντρική παραγωγή και η συγκέντρωση των κέντρων προσφοράς και διανομής έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη στενής σχέσης μεταξύ των διαδικασιών παραγωγής, διανομής και μεταφοράς στοχεύοντας σε υψηλή απόδοση υπηρεσιών, στη μείωση του χρόνου στην αγορά και βέβαια σε χαμηλότερα κόστη. Την ίδια στιγμή, ο ανταγωνισμός στην παγκόσμια αγορά έχει αυξήσει τον αριθμό των εμπλεκόμενων και τη γεωγραφική αντίληψη της αλυσίδας προσφοράς και διανομής.

Αποτέλεσμα όλων των νέων αυτών τάσεων στην αγορά είναι η αποδοτική εφοδιαστική αλυσίδα (logistics) να έχει εξελιχθεί σε κρίσιμο παράγοντα ανταγωνιστικότητας.

Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να οριστεί ως η ροή και αποθήκευση των πρώτων υλών, ενδιάμεσων αγαθών, τελικών προϊόντων και της σχετικής πληροφόρησης από το σημείο της παραγωγής μέχρι το τελικό σημείο της κατανάλωσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις των καταναλωτών. Σε μια ευρύτερη έννοια επίσης περιλαμβάνει την ανάκτηση και διάθεση των απορριμμάτων (reverse logistics).

Οι μεταφορές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα των υπηρεσιών και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι εμπορευματικές μεταφορές πρέπει να ανταποκριθούν στις αυξημένες απαιτήσεις για ποιότητα σε θέματα ευκαμψίας, ταχύτητας και αξιοπιστίας, ώστε να παραδίδονται τα μεταφερόμενα αγαθά σε συγκεκριμένο χρόνο και τόπο. Αυτό περιλαμβάνει τη μεταφορά των

αγαθών, όπως επίσης και την αποθήκευση, το πακετάρισμα, τον προσανατολισμό προς τον πελάτη. Ανάλογα με το προϊόν τα κόστη της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν περίπου το 1/3 της τελικής τιμής αγοράς, αν και η αναλογία αυτή τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί.

Λαμβάνοντας υπόψη τη σύνθετη αλληλεπίδραση των πηγών πρώτων υλών, προμηθευτών, λιανοπωλητών, και καταναλωτών, οι συνδυασμένες μεταφορές θα επιτρέψουν την ολοκλήρωση μιας μεγάλης γκάμας μεταφορικών υπηρεσιών στην αλυσίδα εφοδιασμού – διανομής.

Οι ροές της πληροφόρησης και της επικοινωνίας αποτελούν μια αναγκαιότητα για τη διαχείριση των σύνθετων αλυσίδων εφοδιασμού και διανομής, καθώς επιτρέπουν την ανταλλαγή πληροφοριών πριν και κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, συμπεριλαμβάνοντας διάθεση υπηρεσίας, διαδικασίες διαπραγμάτευσης, εντοπισμό και παρακολούθηση, πληροφορίες για τυχόν προβλήματα και ροή των απαραίτητων εγγράφων. Βελτιωμένες υπηρεσίες, όπως η πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο, επιταχύνουν τη ροή πληροφοριών και την κάνουν πιο αξιόπιστη, ενισχύοντας έτσι την ποιότητα της υπηρεσίας.

Αποτέλεσμα των επιχειρηματικών στρατηγικών με έμφαση στις θεμελιώδεις ικανότητες είναι και η ανάπτυξη των υπηρεσιών 3rd party logistics. Πρόκειται για ειδικευμένους παροχείς υπηρεσιών logistics σε θέματα διοίκησης παραγωγής, αποθήκευσης, μεταφορικών εργασιών. Στόχος τους είναι να παρέχουν λύσεις σύμφωνα με τις απαιτήσεις των πελατών ολοκληρώνοντας τις ενδοεπιχειρησιακές ροές αγαθών και υπηρεσιών με τις διεπιχειρησιακές μεταφορικές διαδικασίες. Αναμένεται να διαδραματίζουν όλο και μεγαλύτερο ρόλο στον καθορισμό των μεταφορικών απαιτήσεων για λογαριασμό των βιομηχανικών πελατών, ενώ ταυτόχρονα διερευνούν πώς η μεταφορά θα μπορέσει να προσθέσει αξία στη συνολική εφοδιαστική αλυσίδα.

2.11.2 Συστήματα logistics στις χερσαίες μεταφορές

Οι χερσαίες μεταφορές χωρίζονται στις οδικές και στις σιδηροδρομικές. Οι μεταφορές με οδικά μέσα εστιάζουν συνήθως στη μεταφορά έτοιμων ή σχεδόν έτοιμων προϊόντων τα οποία προορίζονται για παράδοση στον τελικό πελάτη. Τα βασικά πλεονεκτήματα των οδικών μεταφορών είναι η δυνατότητα για “door to door” υπηρεσίες, δηλαδή από την αποθήκη στον

πελάτη χωρίς ενδιάμεσο σταθμό, η μη αναγκαιότητα φορτοεκφόρτωσης μεταξύ των σημείων παραλαβής και παράδοσης, καθώς επίσης και η μεγαλύτερη συχνότητα δρομολογίων.

Οι σιδηροδρομικές μεταφορές χρησιμοποιούνται κυρίως για τη μεταφορά πρώτης ύλης όπως για παράδειγμα κάρβουνα και χημικά, και για προϊόντα χαμηλής αξίας όπως χαρτί τρόφιμα και άλλα. Το βασικό πρόβλημα αυτών των μεταφορών είναι πως ένα μεγάλο κομμάτι του μέσου χρόνου μεταφοράς προϊόντων καταναλώνεται στη φόρτωση και στην εκφόρτωση των προϊόντων, στη μεταφορά των εμπορευμάτων από τον ένα σταθμό εκφόρτωσης σε άλλο σταθμό, καθώς επίσης και στην συναρμολόγηση των βαγονιών. Οι σιδηροδρομικές μεταφορές χωρίζονται σε δυο είδη, σε αυτές που παρέχονται από δημόσιους τομείς (π.χ. ΟΣΕ) και από εταιρείες που έχουν βαγόνια τα οποία ενοικιάζουν στους ενδιαφερόμενους που θέλουν να μεταφέρουν εμπορεύματα, καθώς επίσης και σε αυτές που έχουν ιδιότητα βαγόνια που εξυπηρετούν μόνο την εταιρεία που τα έχει (π.χ. FedEx).

Στις μέρες μας, οι δυνατότητες που δίνει η νέα τεχνολογία στις μεταφορικές εταιρείες είναι πολλές, με τη χρήση εξελιγμένων συστημάτων στα logistics, οι οποίες κυρίως συντελούν στη μείωση του κόστους μεταφοράς. Μερικές από τις πιο σημαντικές δυνατότητες είναι οι εξής:

I. Αυτόματος εντοπισμός κινούμενων φορτίων: Συστήματα εντοπισμού οχημάτων υπάρχουν πολλά, αλλά στη συγκεκριμένη περίπτωση αυτό που χρειάζεται μια επιχείρηση είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που θα έχει τη δυνατότητα να εντοπίζει τις κινήσεις μεγάλου αριθμού φορτίων, σε μετακινήσεις ακόμα και εκτός συνόρων.

Συνήθως στα οχήματα εγκαθίσταται ένα τερματικό GPS (Global Positioning System) το οποίο επικοινωνεί σε τακτική βάση με δορυφόρους του συστήματος, ανταλλάσσοντας πληροφορίες με τη βάση για τη θέση του οχήματος ανά πάσα στιγμή, καθώς και άλλα στοιχεία που ενδιαφέρουν την εταιρεία. Επίσης μπορεί να παρέχει τη δυνατότητα για επεξεργασία δεδομένων όπως οι καιρικές συνθήκες, η κυκλοφοριακή κίνηση, απρόοπτα κατά την πορεία που πρόκειται να ακολουθήσει κάποιο φορτίο και επομένως να προτείνει τις πιθανές εναλλακτικές λύσεις. Για υλοποιηθεί μια τέτοια εφαρμογή χρειάζεται συνεχής ενημέρωση για τις συνθήκες που επικρατούν από μετεωρολογικές πηγές, πιθανώς από την τροχαία ή τον καταλληλότερο φορέα κάθε χώρας που γνωρίζει ανά πάσα στιγμή τις συνθήκες που επικρατούν

σε κάθε σημείο που πρόκειται να ακολουθήσει το φορτίο και φυσικά στοιχεία από μια βάση δεδομένων που θα περιέχει χάρτες με τους δρόμους και τα δρομολόγια των περιοχών που ενδιαφέρουν την επιχείρηση.

II. Συστήματα αυτόματης παρακολούθησης εισιτηρίων, κενών θέσεων,

δρομολογίων: Η ηλεκτρονική ενημέρωση για τη διευκόλυνση των κρατήσεων θέσεων έχει ανάγκη την αρμονική συνεργασία των δυο πλευρών. Θα πρέπει δηλαδή να υπάρχει συνεννόηση ώστε να ανταλλάσσονται πληροφορίες για παράδειγμα μέσω κάποιας διαδραστικής ιστοσελίδας όπου θα υπάρχει η δυνατότητα για ηλεκτρονική παραγγελία και πληρωμή. Έτσι θα εξασφαλίζεται η αποφυγή των μεγαλύτερων καθυστερήσεων οι οποίες συμβαίνουν κατά κανόνα όταν δημιουργούνται προβλήματα στη μεταφόρτωση του φορτίου σε άλλο μεταφορικό μέσο.

III. Αυτόματο κλείσιμο συμφωνιών για φορτία ώστε να αξιοποιούνται

καλύτερα τα μεταφορικά μέσα: Γνωρίζοντας πως ένα φορτηγό της επιχείρησης μεταφέρει ένα προϊόν σε μια περιοχή – πόλη και ταυτόχρονα πως μια άλλη εταιρεία, έχει ανάγκη να μεταφέρει κάτι από εκείνη την περιοχή κάπου άλλου, μπορεί ο υπεύθυνος να κανονίσει άμεση επαναφόρτωση του φορτηγού με το νέο φορτίο ώστε να μην κυκλοφορεί άπρακτο. Αν δε γινόταν αυτό, μπορεί να χρειάζόταν να επιστρέψει το φορτηγό στην έδρα του άδειο ξοδεύοντας χρόνο και χρήμα. Για να υλοποιηθεί κάτι τέτοιο φυσικά απαιτείται συνεργασία με τους άλλους φορείς που επιθυμούν τη μεταφορά των προϊόντων τους ώστε να αναπτυχθεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα άμεσης επικοινωνίας.

Φυσικά ο ρόλος των νέων τεχνολογιών και των εφαρμογών που αναφέρθηκαν δεν περιορίζεται μόνο στον τομέα των χερσαίων μεταφορών αφού με τις κατάλληλες τροποποιήσεις μπορεί να επεκταθεί και στους τομείς των αερομεταφορών και των υδάτινων μεταφορών με αντίστοιχα σημαντικά οφέλη. Σε τέτοιες περιπτώσεις θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν οι συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες του αντίστοιχου τομέα. Για παράδειγμα σε μια ναυτιλιακή εταιρεία μεταφορών έχει πολύ μεγάλη σημασία η ακριβής μετεωρολογική πρόβλεψη της έντασης των ανέμων, ενώ για μια επιχείρηση εναέριων μεταφορών έχει μεγάλη σημασία και η πρόβλεψη της

διαθεσιμότητας των διάφορων αεροδρομίων να δεχθούν αεροσκάφη κάποια χρονική περίοδο.

Όσον αφορά τη μεταφορά εμπορευμάτων μέσω τρένων έχουν αναπτυχθεί σήμερα τρία συστήματα, τα οποία αποβλέπουν στη βελτίωση της λειτουργίας και αποδοτικότητας των συνδυασμένων μεταφορών, αλλά και ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα συστήματα αυτά είναι τα εξής:

I. Το σύστημα των Shuttle Services: Πρόκειται ουσιαστικά για ένα τρένο (ονομάζεται Shuttle Train), το οποίο αποτελείται από ένα σταθερό αριθμό βαγονιών και το οποίο πραγματοποιεί προκαθορισμένα και συνεχή δρομολόγια μεταξύ δύο τερματικών σταθμών χωρίς διακλαδώσεις ή αλλαγές σε βαγόνια. Πρόκειται για την οικονομικότερη μορφή σιδηροδρομικής μεταφοράς εμπορευμάτων. Ωστόσο για να λειτουργήσει αποδοτικά απαιτεί την ύπαρξη μίας δεδομένης ελάχιστης ποσότητας φορτίου.

Το σύστημα αυτό εφαρμόστηκε αρχικά σε Ελβετικές μεταφορές οδικού – σιδηροδρομικού δικτύου με στόχο τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αύξησης του ελέγχου των βαγονιών. Περισσότερο από το 80% των μεταφορών στις χώρες των Άλπεων γίνεται με τη χρήση τέτοιων τρένων. Επίσης το σύστημα αυτό έχει αναπτυχθεί στις Κάτω Χώρες, αλλά και στη Γερμανία.

Πέρα ωστόσο από τα πλεονεκτήματα που αφορούν τη μείωση του χρόνου μεταφοράς, τη δυνατότητα προγραμματισμού και απλούστευσης των διαδικασιών, το σύστημα αυτό παρουσιάζει κάποια μειονεκτήματα. Τέτοια είναι:

- Η μη ύπαρξη ικανοποιητικού φορτίου για όλα τα διαθέσιμα βαγόνια, κυρίως κατά την έναρξη λειτουργίας του.
- Στην περίπτωση μεγάλης απόστασης μεταξύ των τερματικών σταθμών, η μεταφορά μικρών αποστολών δεν μπορεί να ανταγωνισθεί το φορτηγό αυτοκίνητο, το οποίο είναι πιο ευέλικτο, αποδοτικότερο και τελικά προτιμότερο, αφού αποφεύγονται με τον τρόπο αυτό οι φορτοεκφορτώσεις των εμπορευμάτων.

II. Το σύστημα των Block Trains: Το σύστημα αυτό είναι παρόμοιο του συστήματος των shuttle trains με τη μόνη διαφορά ότι το block train

τοποθετείται εξαρχής σε μία σιδηροτροχιά. Το βασικό μειονέκτημα είναι ότι για τη διαδικασία αυτή απαιτείται χρόνος, όμως υπάρχει και το πλεονέκτημα ότι άδεια βαγόνια μπορούν να αφαιρεθούν. Επίσης, επειδή δεν απαιτούν μεγάλη χωρητικότητα σε σιδηροτροχιά μπορεί να εφαρμοστεί και σε μικρότερα τερματικά. Σήμερα το σύστημα αυτό έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα στη Γερμανία και τη Γαλλία, ωστόσο μόλις εξασφαλιστεί ένα ικανοποιητικό μέγεθος φορτίου, η συνήθης πρακτική είναι αυτό να μετατρέπεται σε shuttle train.

III. Το σύστημα Hub & Spoke και Gateway: Στο σύστημα Hub & Spoke τα τρένα αναχωρούν από μικρά περιφερειακά τερματικά, χωρίς ωστόσο τα βαγόνια τους να έχουν όλα τον ίδιο τελικό προορισμό. Σ' ένα κεντρικό τερματικό (hub) τα τρένα από όλες τις κατευθύνσεις συγκεντρώνονται στο κεντρικό αυτό τερματικό (όπως οι ακτίνες του τροχού) και αναδιευθετούνται ανάλογα με την τελική κατεύθυνση – προορισμό των βαγονιών.

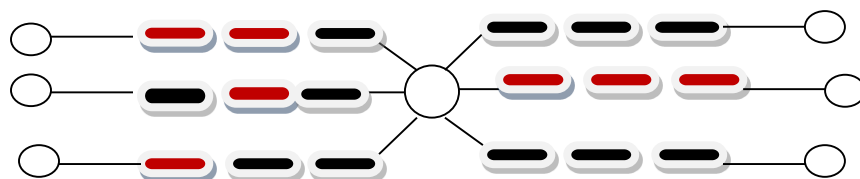
Συνεπώς η εμπορευματική ροή συγκεντρώνεται στον κεντρικό τερματικό σταθμό και κατευθύνεται ανάλογα με τον τελικό προορισμό.

Το σύστημα αυτό αναπτύχθηκε πρώτα στη Γαλλία το 1993 και στη συνέχεια εφαρμόστηκε στη Γερμανία και στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

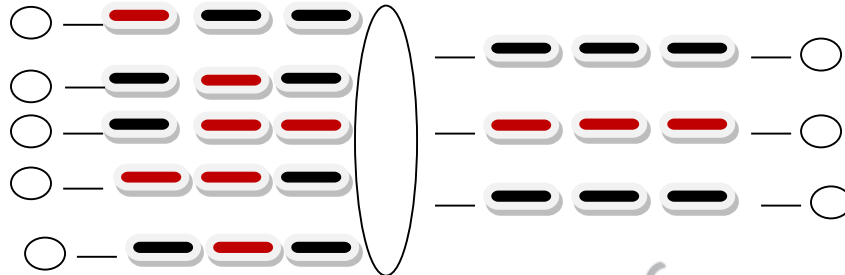
Μια παραλλαγή του συστήματος hub & spoke είναι το σύστημα gateway, το οποίο αναπτύχθηκε στην Ιταλία. Στο σύστημα αυτό τρένα shuttle και blocks φτάνουν στο κεντρικό τερματικό (gateway terminal). Τα τρένα και οι μεταφορικές μονάδες στη συνέχεια ομαδοποιούνται και έτσι προκύπτουν νέα τρένα τα οποία μεταφέρουν τα φορτία στον τελικό προορισμό τους.

Στις περιπτώσεις μεγάλης ποσότητας φορτίων πιο αποδοτικά είναι τα συστήματα των shuttle train και αντίστροφα.

Σχήμα 2.11.2.1 Το Σύστημα Hub & Spoke



Σχήμα 2.11.2.2 Το Σύστημα Gateway



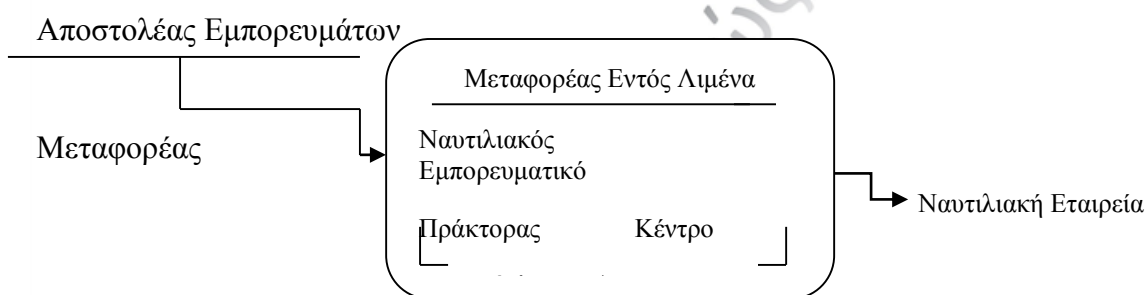
2.11.3 Συστήματα logistics στις θαλάσσιες μεταφορές. Η σημασία των λιμανιών

Ο ρόλος των λιμανιών έχει διαφοροποιηθεί από την παλαιότερη αντίληψη που ήθελε το λιμάνι να ικανοποιεί μόνο τις εισαγωγικές και εξαγωγικές ανάγκες της ενδοχώρας. Με την εμφάνιση των Logistics όπου επιχειρείται η μεταφορά των φορτίων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος, στο μικρότερο δυνατό χρόνο, με τη χρήση όλων των δυνατών συνδυασμών των μεταφορικών μέσων από ένα και μόνο διαμεταφορέα, το λιμάνι αποτελεί ένα σημαντικό κρίκο στο όλο μεταφορικό κύκλωμα. Το λιμάνι στις μέρες μας καλείται να παίζει ένα πιο ουσιαστικό ρόλο στην ολοκληρωμένη διαδικασία των Logistics. Σαν αποτέλεσμα των νέων απαιτήσεων των πελατών τα κέντρα χειρισμού του φορτίου συνεχώς μετατρέπονται σε κέντρα που προσφέρουν υπηρεσίες σε ολόκληρη την αλυσίδα της μεταφορικής διαδικασίας από τον παραγωγό στον παραλήπτη. Έτσι στο μέλλον τα λιμάνια φαίνεται να αυξάνουν το ρόλο τους και σαν κέντρα Logistics.

Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι ένα βασικό μέρος της ανάπτυξης της τεχνολογίας στα λιμάνια. Η ενίσχυση της χρήσης τεχνολογίας της πληροφορικής και της επικοινωνίας έχει σαν στόχο την ταχύτερη και πιο ικανοποιητική πληροφόρηση μεταξύ των εταιρειών της ναυτιλίας τακτικών δρομολογίων των πρακτόρων, του λιμανιού και των πελατών. Η τεχνολογία της πληροφορίας και επικοινωνίας στοχεύει στη βαθμιαία μείωση του κόστους εξαιτίας της υψηλότερης απόδοσης του κεφαλαίου, βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης και των

δυνατοτήτων διαφοροποίησης και μείωση των καθυστερήσεων σε όλα τα επίπεδα της μεταφορικής διαδικασίας.

Η μεταφορά των εμπορευμάτων γίνεται επί των πλείστων με εμπορευματοκιβώτια και η διαδικασία της διαχείρισης και εκμετάλλευσής τους, έχει γίνει πολύπλοκη. Πολλοί είναι οι εμπλεκόμενοι στο κύκλωμα αυτό όπως: οι Οργανισμοί Λιμένος (Container Operators), οι πράκτορες πλοίων (Shipping Agents), οι πλοιοκτήτες, οι διαμεταφορείς (freight forwarders) και οι Logistics Operators. Η ροή των πληροφοριών κατά τη διαδικασία μεταφοράς στα λιμάνια απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (2.11.3.1):



Σχήμα 2.11.3.1: Ροή πληροφοριών κατά τη μεταφορά στα λιμάνια

Για να γίνει αυτή η διαδικασία ηλεκτρονικά θα πρέπει να εξασφαλιστούν πρωτίστως η συμβατότητα και η διασυνδεσιμότητα. Δεν υπάρχει νόημα να υπάρχει ένα φιλικό στον χρήστη και δυνατό εργαλείο που να προσαρμόζει για παράδειγμα τις εργασίες εκφόρτωσης ενός container από το πλοίο στο σταθμό εμπορευματοκιβωτίων (container terminal) σε 30 δευτερόλεπτα, τη στιγμή που χρειάζονται ώρες για να γίνει συλλογή των δεδομένων από πριν το σύστημα.

Ένα σενάριο λειτουργίας ενός container terminal αποτελείται από διαφορετικές εργασίες στις οποίες εμπλέκονται πολλά μέρη. Κυρίως η περισσότερη δουλειά έχει να κάνει με την φορτοεκφόρτωση των container σε διάφορα μέσα μεταφοράς (πλοία-φορτηγά-τρένα) και στις δραστηριότητες του χώρου αποθήκευσής τους. Συνήθως υπάρχει ένας προγραμματισμός για το πλοίο, την ώρα άφιξης, το είδος των εμπορευμάτων τη θέση μέσα στο πλοίο, τον προορισμό τους κ.τ.λ. Οι πληροφορίες αυτές έρχονται από τους πράκτορες και είναι απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία ενός λιμανιού. Σε πολλές περιπτώσεις η μη έγκαιρη και ακριβής πληροφορία, καθιστά αδύνατη την εξέλιξη των εργασιών. Ιδιαίτερα τώρα που όλα τα λιμάνια σε παγκόσμιο επίπεδο

θέλουν να αποκτήσουν πιο μεγάλο ρόλο στο διαμετακομιστικό εμπόριο, η γρήγορη και σωστή επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών της λιμενικής κοινότητας είναι κάτι παραπάνω από αναγκαία.

Με την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (Electronic Data Interchange - E.D.I), υπάρχει άμεση επικοινωνία μεταξύ των εφαρμογών των υπολογιστών έτσι ώστε ο ένας υπολογιστής να ενεργοποιεί τον άλλο άσχετα με το είδος των εφαρμογών. Ενόψει της ανάπτυξης της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων την οποία προωθεί η ευρωπαϊκή ένωση είναι αναγκαία η χρήση του E.D.I ιδιαίτερα όταν το πλοίο κάνει λιγότερο από 24 ώρες από το ένα λιμάνι στο άλλο υπάρχει μεγάλη δυσκολία να προλάβουν τα δεδομένα να μεταφερθούν από το ένα σύστημα στο άλλο. Ένα λιμάνι αναλαμβάνει ένα σημαντικό αριθμό αναγγελιών που έχουν να κάνουν με τις κινήσεις των πλοίων (άφιξη, αναχώρηση, μετακίνηση), τη μεταφορά επικίνδυνων φορτίων και το λιμάνι οφείλει να τις καταχωρίσει. Πρίν την εγκατάσταση του ηλεκτρονικού τρόπου διαχείρισής τους, η πλειοψηφία των αναγγελιών διακινούνταν με χαρτί. Η αναγγελία αποστέλλεται συνήθως από τον καπετάνιο, η τον πράκτορα του πλοίου, ή τον cargo forwarder.

Βασικό στοιχείο της ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων στα λιμάνια είναι η ύπαρξη του συστήματος V.T.S (Vessel Traffic Control), το οποίο είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα παρακολούθησης της κίνησης παντός είδους πλεούμενου στην περιοχή του λιμανιού. Πολλές φορές η εμβέλεια του V.T.S φτάνει πολλά μίλια μακριά από το λιμάνι. Βασικό στοιχείο επίσης του ηλεκτρονικού τύπου αναγγελιών πλοίων είναι η δημιουργία ενός ενιαίου και μοναδικού στάνταρ για την ηλεκτρονική αναγγελία της κίνησης των πλοίων και της διακίνησης των επικίνδυνων φορτίων, το οποίο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τη νομοθεσία και να είναι εύκολο στη χρήση του από τους ναυτικούς πράκτορες.

Τέλος, άλλες σύγχρονες υπηρεσίες που προσφέρονται είναι η ηλεκτρονική διαχείριση των containers μέσα στα terminal του λιμανιού με τη βοήθεια σειράς ηλεκτρονικών μηνυμάτων. Τέτοια πακέτα προσφέρουν υπηρεσίες όπως ηλεκτρονική διαχείριση εκφόρτωσης εμπορευματοκιβωτίων από πλοίο, ηλεκτρονική διαχείριση φόρτωσης εμπορευματοκιβωτίων σε πλοίο, ηλεκτρονική διαχείριση εισόδου εμπορευματοκιβωτίων από και προς την ενδοχώρα.

2.11.4 Η ανάπτυξη και ο ρόλος των εμπορευματικών κέντρων

Ένα εμπορευματικό κέντρο είναι ένας ουδέτερος κόμβος logistics, διαμετακόμισης και εμπορίου όπου τις εγκαταστάσεις και τις υπηρεσίες του χρησιμοποιούν τόσο οι διαμεταφορείς και οι εταιρείες 3PL για την εξυπηρέτηση των πελατών τους όσο και οι μεγάλες παραγωγικές και εμπορικές εταιρείες για να βελτιστοποιούν τη διαχείριση των λειτουργιών τους.

Τα εμπορευματικά κέντρα έρχονται να εξυπηρετήσουν τις νέες τάσεις στα logistics, όπου η ταχεία ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγάλων εφοδιαστικών αλυσίδων καθιστώντας τις έτσι πιο ευαίσθητες σε κινδύνους (risks). Μέχρι πρότινος μοναδικός στόχος ήταν η βελτιστοποίηση κόστους, χρόνου και της παροχής υπηρεσιών. Η νέα έννοια που προστίθεται είναι η εισαγωγή της πρακτικής «διαχείριση επικινδυνότητας» στη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, η αναγνώριση παραγόντων επικινδυνότητας ρίσκου και η προσαρμοστικότητα του συστήματος, δηλαδή η ικανότητα ενός συστήματος να επιστρέφει στην αρχική κατάσταση από μια διαταραχή. Η δημιουργία ενός εμπορευματικού κέντρου καθιστά πιο εύκολη τη διαχείριση κινδύνων της εφοδιαστικής αλυσίδας, αφού από τη φύση του αποτελεί ένα κομβικό κέντρο οργάνωσης και ελέγχου αυτής.

Τα εμπορευματικά κέντρα μπορούν να λειτουργούν σε περιοχές που διαθέτουν μεταφορικές υποδομές ή εξασφαλίζουν πρόσβαση σε αυτές και στις οποίες αναπτύσσονται όλες οι λειτουργίες διαχείρισης προϊόντων που περιλαμβάνουν την οργάνωση και συγκέντρωση φορτίων, τη μεταφορά, αποθήκευση, διαχείριση και διανομή αγαθών. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των εμπορευματικών κέντρων αποτελούν οι συνεργασίες μεταξύ των διαφορετικών μέσων μεταφοράς που με τον αυτό συμβάλλουν στην ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών, δηλαδή εκμεταλλεύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε μεταφορικού μέσου και έτσι επιτυγχάνεται η αποφυγή κάθε περιττού κόστους.

Άλλα χαρακτηριστικά των εμπορευματικών κέντρων είναι:

- Αποτελούν οργανωμένη αγορά μεταφορών και logistics.
- Έχουν ανοιχτό χαρακτήρα, δηλαδή είναι πολλοί αυτοί που μπορούν να συμμετάσχουν στην ανάπτυξη και διαχείριση του κέντρου, καθώς και να δημιουργήσουν συνεργίες και οικονομίες κλίμακας μεταξύ τους.

Μεγάλα εμπορευματικά κέντρα θεωρούνται όσα έχουν έκταση άνω των 500 στρεμμάτων και βρίσκονται σε σιδηροδρομικό σταθμό, λιμάνι ή αεροδρόμιο. Μικρότερου μεγέθους θεωρούνται όσα έχουν μικρότερη έκταση και βρίσκονται σε αποστάσεις 50-100 χιλιόμετρα από τον κοντινότερο μεταφορικό κόμβο.

Τέλος, στον παρακάτω πίνακα (2.11.4.1) παρουσιάζονται συνοπτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες ενός εμπορευματικού κέντρου:

Πίνακας 2.11.4.1: Υπηρεσίες εμπορευματικού κέντρου

Εμπορευματικό κέντρο	
Υπηρεσίες Logistics	Υπηρεσίες Υποστήριξης

<ul style="list-style-type: none"> • Συσκευασία • Αποθήκευση • Παρακολούθηση αποθεμάτων • Συλλογή παραγγελιών/ετικετοποίηση • Ομαδοποίηση φορτίου • Διαχείριση επιστροφών • Τοπική και εθνική διανομή • Μεταφόρτωση • Συναρμολόγηση • Έλεγχος ποιότητας προϊόντων • Επισκευές προϊόντων • Εξυπηρέτηση πελατών • Συμβουλευτικές υπηρεσίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Σταθμός φορτηγών οχημάτων (πλυντήριο, συνεργείο, καύσιμα & λιπαντικά) • Πρόσβαση σε υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής • Υπηρεσίες ασφάλειας • Στάθμευση, ζύγιση φορτηγών • Εκτελωνισμός • Επισκευή και συντήρηση ε/κ • Εστιατόριο, αναψυκτήριο, ξενοδοχείο • Ενοικίαση ρυμουλκούμενων και μέσων διαχείρισης φορτίων (π.χ. γερανοί)
---	--

2.12 Συνδυασμένες μεταφορές στον Ελληνικό χώρο

Η αγορά συνδυασμένων μεταφορών στην Ελλάδα έχει αρχίσει να αναπτύσσεται μάλιστα με ιδιαίτερη έμφαση στο διάδρομο Ελλάδας – Ιταλίας – Δ. Ευρώπης μέσω του λιμανιού της Πάτρας. Ένας τομέας όπου ο ελληνικός σιδηρόδρομος θα μπορούσε να δραστηριοποιηθεί με σημαντικές προοπτικές ανάληψης μεταφορικού έργου είναι ο τομέας των συνδυασμένων μεταφορών με σιδηροδρομική διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων ή κινητών αμαξωμάτων (swap bodies) μεταξύ Αθήνας και Πάτρας. (Σαμπράκος Ε. 2008).

Αναφορικά με τις μεταφορές στο διάδρομο Ελλάδας – Ιταλίας – Γερμανίας η Ελλάδα προσθέτει τις δικές της ιδιαιτερότητες. Αυτές οι ιδιαιτερότητες εντοπίζονται κυρίως στα παρακάτω βασικά σημεία:

- Μεγάλη αύξηση της ζήτησης για μεταφορές προς Ιταλία μέσω των λιμανιών της Δυτ. Ελλάδας (Πάτρας – Ηγουμενίτσας). Τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας

του 1990 οι μεταφορές αυτές εντοπίζονται σε κίνηση φορτηγών αυτοκινήτων, τα οποία απλώς χρησιμοποιούν τα οχηματαγωγά πλοία για να περνούν στην Ιταλία και από κει συνεχίζουν την οδική μεταφορά προς τον τελικό προορισμό. Κυρίως από το 1995 οι μεταφορές αρχίζουν να αφορούν και ασυνόδευτα ημιρυμουλκούμενα, όπως επίσης εμπορευματοκιβώτια και μικρό αριθμό ακινήτων αμαξωμάτων.

- Στον ελληνικό χώρο η μεταφορά γίνεται αποκλειστικά με οδικά μέσα. Ακόμη και για μεταφορές μοναδοποιημένων φορτίων – σε όρους συνδυασμένων μεταφορών – το ελληνικό τμήμα της διαδρομής είναι απλώς το «τελικό τμήμα» της μεταφοράς, όπου το φορτηγό αυτοκίνητο χρησιμοποιείται για την από πόρτα σε πόρτα μεταφορά. Το πρόβλημα είναι ότι για αυτές τις τελικές διαδρομές η Ε.Ε θέτει ανώτατο όριο 150 χλμ. Έτσι, ακόμη και μεταφορές από την Πάτρα στην Αθήνα που γίνονται «τεχνικά» ως συνδυασμένες δεν μπορούν να χαρακτηριστούν νομικά ως συνδυασμένες μεταφορές.
- Πλήρης ανυπαρξία του σιδηροδρόμου. Ενώ τα φορτία μπορεί να διασχίζουν το μέγιστο μέρος της διαδρομής μεταξύ της Δυτικής Ευρώπης – Ελλάδας με σιδηρόδρομο, στην Ελλάδα η μόνη επιλογή που έχουν είναι το φορτηγό.
- Η όλη δομή της ελληνικής αγοράς μεταφορών χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ορισμένων εξαιρετικά αποδοτικών μεγάλων μεταφορικών εταιρειών και από ένα πλήθος άλλων μικρών ανεξάρτητων μεταφορέων, οι οποίοι λειτουργούν χωρίς αίσθηση πραγματικού κόστους μεταφοράς και με κακιές προδιαγραφές εξοπλισμού. Η εικόνα της αγοράς ολοκληρώνεται με το γεγονός ότι δεν υπάρχει ξεκαθαρισμένο θεσμικό – νομικό – πλαίσιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

3.1 Η έννοια του χύδην φορτίου

Ως χύδην φορτίο ορίζεται κάθε παρτίδα φορτίου η οποία είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μπορεί μόνη της να συμπληρώσει τη χωρητικότητα ενός πλοίου ή ενός αμπαριού.

Επίσης, έχει δοθεί και ένας δεύτερος ορισμός από τη σκοπιά των οικονομικών η οποία ορίζει ως χύδην φορτίο οποιοδήποτε φορτίο μεταφέρεται δια θαλάσσης σε μεγάλες παρτίδες με σκοπό να μειωθεί το μεταφορικό κόστος ανά μονάδα. Ο συγκεκριμένος ορισμός επικεντρώνεται στη μείωση του κόστους και όχι στα μέσα με τα οποία ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται, π.χ. τη μέθοδο χειρισμού του φορτίου ή τον τύπο του πλοίου που επιλέγεται για τη μεταφορά. (Γκιζιάκης Κ. κ.α. "Ναυλώσεις", 2010).

3.2 Ταξινόμηση των χύδην φορτίων σε σχέση με τα χαρακτηριστικά χειρισμού τους

Τα χύδην φορτία μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες πέντε βασικές ομάδες σε σχέση με τα χαρακτηριστικά χειρισμού τους. Αυτές είναι:

3.2.1 Χύδην υγρά φορτία

Αποθηκεύονται σε δεξαμενές, ο χειρισμός τους γίνεται με αντλίες και μεταφέρονται μέσα σε δεξαμενόπλοια. Στην κατηγορία αυτή υπάρχουν πολλές υποδιαιρέσεις. Το αργό πετρέλαιο και τα προϊόντα πετρελαίου αποτελούν το μεγαλύτερο τμήμα της κατηγορίας, ενώ τα χημικά το πιο πολύπλοκο σε χειρισμό. Το αργό πετρέλαιο έχει μικρές απαιτήσεις ειδικού χειρισμού και μπορεί να μεταφερθεί σε πολύ μεγάλες ποσότητες. Αντίθετα, πολλά χημικά φορτία είναι τοξικά και πρέπει να αποθηκεύονται και να μεταφέρονται μέσα σε ειδικές δεξαμενές. Τα υγροποιημένα αέρια απαιτούν πλοία με ψυκτικές δυνατότητες ή δεξαμενές πίεσης.

3.2.2 Ομογενή χύδην ξηρά φορτία

Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνεται ένα μεγάλο εύρος εμπορευμάτων, τα οποία μεταφέρονται σε μεγάλες ποσότητες, η σύνθεσή τους αποτελείται από κόκκους ή σβώλους και ο χειρισμός τους γίνεται με αυτόματους μηχανισμούς, όπως αρπάγες (grabs) ή ιμάντες. Τα εμπορεύματα αυτά διαιρούνται στα κύρια χύδην ξηρά και στα δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία.

Τα πέντε κύρια φορτία είναι το σιδηρομετάλλευμα, ο άνθρακας τα δημητριακά, ο βωξίτης και τα φωσφάτα, ενώ στα δευτερεύοντα περιλαμβάνονται πολλά βιομηχανικά και γεωργικά προϊόντα. Από άποψη χειρισμού, τα πέντε κύρια είναι όλα ομογενή φορτία, μεταφέρονται σε μεγάλες ποσότητες και η θαλάσσια μεταφορά τους επικεντρώνεται στις οικονομίες κλίμακας που απορρέουν από τη χρήση των τυποποιημένων πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου. Σε αντίθεση, τα δευτερεύοντα παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία στο χειρισμό καθώς ορισμένα από αυτά μπορούν να μεταφερθούν και ως φορτία – μονάδες π.χ. η ξυλεία, το χαρτί, οι ράβδοι χάλυβα και τα συσκευασμένα σε σακιά λιπάσματα. Επίσης, απαιτούν ειδική αντιμετώπιση των προβλημάτων τους καθώς είναι ορισμένες φορές αντικείμενα υψηλής αξίας, δύσκολα στο χειρισμό και έχουν μικρό όγκο μεταφοράς.

3.3 Κατηγορίες ταξινόμησης των χύδην υγρών φορτίων

Τα παρακάτω φορτία αντιστοιχούν περίπου στο μισό του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου, με το αργό πετρέλαιο και τα προϊόντα πετρελαίου να καταλαμβάνουν τους μεγαλύτερους όγκους μεταφοράς και την πιο σημαντική θέση της αγοράς.

3.3.1 Αργό πετρέλαιο και προϊόντα πετρελαίου

- **Αργό πετρέλαιο:** Η γεωγραφική κατανομή των κοιτασμάτων του πετρελαίου παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του αριθμού των δεξαμενόπλοιων που απαιτούνται για να ικανοποιήσουν τη ζήτηση μεταφοράς πετρελαίου παγκοσμίως. Η μεγαλύτερη πηγή αργού πετρελαίου στον κόσμο είναι η Μέση Ανατολή, διότι σε αυτή την περιοχή βρίσκεται περίπου το 60% των γνωστών αποθεμάτων του πλανήτη. Η δεύτερη ομάδα πετρελαιοπαραγωγών χωρών αποτελείται από το τμήμα των Η.Π.Α. που βρίσκεται στον κόλπο του Μεξικού, το Μεξικό, τη Βενεζουέλα, τη Δ. Αφρική, τη Β. Αφρική και τη Βόρεια Θάλασσα. Ακόμη, υπάρχει ένας αριθμός από μικρότερες πετρελαιοπαραγωγούς χώρες στην Ν.Α. Ασία.

Τα κύρια κέντρα εισαγωγής αργού πετρελαίου είναι οι περισσότερο βιομηχανικά ανεπτυγμένες περιοχές του πλανήτη, δηλαδή η Δ. Ευρώπη, η Ιαπωνία και η Β.

Αμερική. Στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι το 1990 μεταφέρονταν περίπου 26,9 εκ. βαρέλια την ημέρα, ενώ το 2004 μεταφέρονταν περίπου 36,3 εκ. βαρέλια την ημέρα. Επίσης, η Ιαπωνία εισήγαγε περίπου 4,2 εκ. βαρέλια την ημέρα το 1990 και 4,5 εκ. το 2004. Η Ευρώπη εισήγαγε 8,8 εκ. βαρέλια την ημέρα το 1990 και 9,3 εκ. το 2004. Οι εισαγωγές αργού πετρελαίου της Β. Αμερικής αυξήθηκαν σταδιακά από 5 εκ. βαρέλια την ημέρα το 1990 σε 8,4 εκ. το 2004.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η μεγαλύτερη πηγή αργού πετρελαίου είναι η Μέση Ανατολή και γενικά η γεωγραφική της θέση σε σχέση με τους άλλους εξαγωγείς πετρελαίου δημιουργεί ένα μηχανισμό που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ο “πολλαπλασιαστής της ζήτησης δεξαμενόπλοιων”. Όταν οι εξαγωγές πετρελαίου αυξάνονται, το μερίδιο της Μέσης Ανατολής στην αγορά αυξάνεται, όπως αυξάνεται και η μέση απόσταση μεταφοράς αργού πετρελαίου. Όταν η ζήτηση για εισαγωγές μειώνεται, τότε ακολουθείται η αντίστροφη διαδικασία. Αυτό σημαίνει ότι οι ανοδικές και οι καθοδικές μεταβολές στο εμπόριο πετρελαίου μεταφέρονται πάντα με μεγαλύτερο αντίκτυπο στην αγορά δεξαμενόπλοιων. Επομένως, για να προβλέψει κανείς τη ζήτηση δεξαμενόπλοιων θα πρέπει να λάβει υπόψη τη δομή της προσφοράς πετρελαίου καθώς και τις απαιτήσεις εισαγωγής πετρελαίου σε όλο τον κόσμο.

Τέλος, καθώς η αγορά πετρελαίου έχει γίνει σήμερα περισσότερο ευμετάβλητη, η θέση των μεταφορέων που ενεργούν ως μεσολαβητές ανάμεσα στον παραγωγό και το διυλιστήριο, έχει γίνει περισσότερο σημαντική απ’ ότι στο παρελθόν. Επειδή συχνά είναι ιδιοκτήτες του φορτίου κατά τη μεταφορά και εφόσον τα συμφέροντα τους είναι πολύ διαφορετικά από αυτά των παραδοσιακών “μεγάλων εταιρειών”, έχει προκληθεί μια μεγάλη αλλαγή στην πλευρά της προσφοράς της θαλάσσιας μεταφοράς πετρελαίου. Καθώς το αργό πετρέλαιο είναι με διαφορά το πρώτο εμπόρευμα σε όγκο θαλάσσιας μεταφοράς, μια μεγάλη και εξελιγμένη βιομηχανία έχει αναπτυχθεί γύρω από τη μεταφορά του. Το αργό πετρέλαιο μεταφέρεται αρχικά από τους χώρους εξόρυξης σε εξειδικευμένους τερματικούς σταθμούς στην ακτή μέσω αγωγών. Έπειτα φορτώνεται στα δεξαμενόπλοια μέσω αγωγών και μεταφέρεται στον προορισμό του, όπου εκφορτώνεται σε αντίστοιχους τερματικούς σταθμούς.

- **Προϊόντα πετρελαίου:** Τόσο από οικονομική όσο και από ναυτιλιακή σκοπιά, το θαλάσσιο εμπόριο των προϊόντων πετρελαίου είναι πολύ διαφορετικό από αυτό του αργού πετρελαίου. Με τον όρο *προϊόντα πετρελαίου* περιγράφονται όλα τα προϊόντα της επεξεργασίας του ακατέργαστου αργού πετρελαίου, τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες, τα καθαρά και τα ακάθαρτα προϊόντα. Τα *καθαρά προϊόντα* περιλαμβάνουν τα ελαφρύτερα αποστάγματα της διύλισης του αργού πετρελαίου, κυρίως την κηροζίνη και τη βενζίνη, τα οποία μεταφέρονται συνήθως σε πλοία με ανοξείδωτες ή ειδικά επικαλυμμένες δεξαμενές. Τα *ακάθαρτα προϊόντα* περιλαμβάνουν τα χαμηλότερα και βαρύτερα αποστάγματα που μπορούν να μεταφερθούν σε συμβατικά δεξαμενόπλοια.

Οι κύριοι εισαγωγείς προϊόντων πετρελαίου είναι η Ιαπωνία, η Β. Αμερική και η Ευρώπη. Στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι το θαλάσσιο εμπόριο Καραϊβικής-Η.Π.Α έφθασε σε ένα μέγιστο 150 εκ. τόνων το χρόνο κατά τις αρχές του 1970, ενώ πολύ γρήγορα έπεσε στα 80 εκ. τόνους το χρόνο, όταν οι Η.Π.Α. προσάρμοσαν την εγχώρια ικανότητα επεξεργασίας πετρελαίου. Αντίθετα με τις Η.Π.Α. στην Ευρώπη το μεγαλύτερο ποσοστό των εισαγωγών πετρελαιοειδών κατείχε το αργό πετρέλαιο παρά τα προϊόντα πετρελαίου. Οι εισαγωγές προϊόντων έπεσαν στα 35 εκ. τόνους το 1971, ενώ ανέκαμψαν στα 80 εκ. τόνους στη δεκαετία του 1980 όταν αντίστοιχα οι εισαγωγές αργού πετρελαίου έφθασαν τα 400 εκ. τόνους το χρόνο. Επίσης, το 2004 μεταφέρθηκαν δια θαλάσσης περίπου 12,6 εκ. βαρέλια προϊόντων πετρελαίου ανά ημέρα, το μισό των οποίων αφορούσε καθαρά προϊόντα και το άλλο μισό ακάθαρτα. Σε αντίθεση πάντως με το αργό πετρέλαιο, ο όγκος των προϊόντων πετρελαίου που μεταφέρεται δια θαλάσσης έχει παραμείνει σχεδόν σταθερός για αρκετές δεκαετίες, μολονότι σε περιφερειακό επίπεδο έχουν συντελεστεί μεγάλες μεταβολές. Όσον αφορά τις εισαγωγές προϊόντων πετρελαίου της Ιαπωνίας, της Ευρώπης και της Β. Αμερικής παρουσίασαν μικρές αυξομειώσεις. Η Ιαπωνία εισήγαγε 731 χιλ. βαρέλια την ημέρα το 1990 και 598 χιλ. το 2004. Η Ευρώπη εισήγαγε 3,5 εκ. βαρέλια την ημέρα το 1990 και 4,7 εκ. το 2004. Τέλος, η Β. Αμερική εισήγαγε 1,6 εκ. βαρέλια την ημέρα το 1990 και 2,2 εκ. το 2004.

Από τεχνική σκοπιά, οι νέες μέθοδοι διύλισης που εμφανίστηκαν στη δεκαετία του 1950 επέφεραν την άμεση προώθηση των προϊόντων πετρελαίου από τα διυλιστήρια

στις τοπικές αγορές κατανάλωσης και μείωσαν σε κάποιο βαθμό την εισαγωγή προϊόντων πετρελαίου από μακρινές πηγές παραγωγής.

Τέλος, το σύστημα θαλάσσιας μεταφοράς των προϊόντων πετρελαίου είναι πιο πολύπλοκο σε σχέση με αυτό του αργού πετρελαίου. Στο θαλάσσιο εμπόριο των πετρελαϊκών προϊόντων υψηλής αξίας, ο όγκος του μεταφερόμενου φορτίου δεν είναι επαρκής για να δικαιολογήσει τη χρήση πολύ μεγάλων δεξαμενόπλοιων. Τα προϊόντα πετρελαίου μεταφέρονται γενικά σε δεξαμενόπλοια χωρητικότητας 6,000-12,000 dwt, τα οποία συχνά διαθέτουν ειδικά επικαλυπτόμενες δεξαμενές. Τα πλοία αυτά είναι σχεδιασμένα με συστήματα χειρισμού του φορτίου που επιτρέπουν την ταυτόχρονη μεταφορά διαφορετικών προϊόντων πετρελαίου στο ίδιο ταξίδι. (Γκιζιάκης Κ. κ.α. "Ναυλώσεις", 2010).

3.3.2 Υγροποιημένα αέρια σε φυσική μορφή (lng) & σε επεξεργασμένη μορφή (lpg)

- **LNG:** Η θαλάσσια μεταφορά του υγροποιημένου φυσικού αερίου είναι μια πολύ εξειδικευμένη βιομηχανία μέσα στην αγορά των χύδην υγρών φορτίων. Το υγροποιημένο φυσικό αέριο προέρχεται από συγκεκριμένα πεδία εξόρυξης αερίων. Η επικίνδυνη φύση και οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες του φορτίου απαιτούν ειδικές λιμενικές και άλλες εγκαταστάσεις, ενώ οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το φορτίο πρέπει να είναι κατασκευασμένες από κράματα μετάλλων που να αντέχουν στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

Η διαδικασία μεταφοράς του φυσικού αερίου έχει ως εξής: Το φυσικό αέριο μεταφέρεται από το πεδίο εξόρυξης στο χώρο υγροποίησης του φυσικού αερίου. Στη συνέχεια, το υγροποιημένο φυσικό αέριο αποθηκεύεται σε ειδικές δεξαμενές αποθήκευσης (LNG Storage). Ακολουθεί η θαλάσσια μεταφορά του αερίου με εξειδικευμένα πλοία σε απομονωμένες δεξαμενές φορτίου, οι οποίες διατηρούν το φυσικό αέριο σε υγρή μορφή κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Το υγροποιημένο αέριο μεταφέρεται σε συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης και σε θερμοκρασία -163°C . Ένα μεγάλο πλοίο (LNG Ship) μπορεί να μεταφέρει περίπου 125-138,000 κυβικά μέτρα

υγροποιημένου φυσικού αερίου. Μετά τη θαλάσσια μεταφορά του, το υγροποιημένο αέριο επαναεριοποιείται και μέσω αγωγών φτάνει στους χώρους κατανάλωσης.

Τέλος, στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι το πρώτο θαλάσσιο εμπόριο LNG ξεκίνησε το 1964 ανάμεσα στην Αλγερία και το Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ λίγο αργότερα ακολούθησε το πρόγραμμα εξαγωγής φυσικού αερίου από την Αλγερία, την Ινδονησία και τη Μαλαισία. Οι κυριότεροι εισαγωγείς υγροποιημένου φυσικού αερίου είναι η Ιαπωνία, η Ευρώπη, οι Η.Π.Α. και η Ασία. Το θαλάσσιο εμπόριο LNG έχει αναπτυχθεί σταθερά στις τελευταίες δεκαετίες, καθώς από τα 37 εκ. τόνους που μεταφέρθηκαν το 1985 αυξήθηκε στα 142 εκ. τόνους το 2005.

- **LPG:** Το υγροποιημένο πετρελαϊκό αέριο προέρχεται κυρίως από πεδία εξόρυξης πετρελαίου, μολονότι μικρές ποσότητες παράγονται και από τη διαδικασία διύλισης. Όπως το φυσικό αέριο, έτσι και το πετρελαϊκό αέριο πρέπει να υγροποιηθεί για τη θαλάσσια μεταφορά του. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με τη ψύξη του στους -50°C . Τα πλοία LPG που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά του υγροποιημένου πετρελαϊκού αερίου χρησιμοποιούνται επίσης για τη μεταφορά χημικών αερίων, όπως π.χ. η αμμωνία. Η θαλάσσια μεταφορά του LPG απαιτεί πολύ σημαντικές επενδύσεις για την κατασκευή των εγκαταστάσεων υγροποίησης και χειρισμού του φορτίου καθώς και την κατασκευή του εξειδικευμένου τονάζ. Οι κύριες θαλάσσιες διαδρομές του LPG είναι από τις χώρες του OPEC, κυρίως το Κουβέιτ και τη Σαουδική Αραβία, προς την Ιαπωνία, τη Δ. Ευρώπη και τις Η.Π.Α. Το θαλάσσιο εμπόριο LPG έχει αναπτυχθεί σταθερά στις τελευταίες δεκαετίες καθώς από τα 22 εκ. τόνους που μεταφέρθηκαν το 1985 αυξήθηκε στα 35 εκ. τόνους το 2005. (Γκιζιάκης Κ. κ.α. "Ναυλώσεις", 2010).

3.3.3 Υγρά χημικά φορτία

- **Βαρέα χημικά:** Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα φωσφορικά οξέα που προκύπτουν από τα φυσικά φωσφάτα. Τα φωσφορικά οξέα είναι πράσινα ή καφέ κολλώδη υγρά και

είναι διαβρωτικά για μέταλλα όπως ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος και το αλουμίνιο. Άλλα ανόργανα μεταλλικά οξέα με παρόμοιες ιδιότητες είναι η καυστική σόδα, το θειικό και το νιτρικό οξύ. Η θαλάσσια μεταφορά αυτών πραγματοποιείται σε chemical tankers μέχρι 50,000 dwt.

- **Υγροποιημένα χημικά αέρια:** Το σπουδαιότερο φορτίο αυτής της κατηγορίας είναι η αμμωνία. Η αμμωνία είναι άχρωμο αέριο με έντονη οσμή. Ενώ δεν είναι ιδιαίτερα εύφλεκτο, όταν αναμειχθεί με τον αέρα ή το οξυγόνο μπορεί να δημιουργήσει εκρηκτικό μείγμα. Η άνυδρη αμμωνία περιέχει άζωτο το οποίο αποτελεί ένα από τα βασικά συστατικά των λιπασμάτων. Η αμμωνία σε αέρια μορφή υγροποιείται όταν ψυχθεί στους -33°C σε ατμοσφαιρική πίεση. Η υγρή αμμωνία μεταφέρεται σε chemical tankers χωρητικότητας 3,000 – 50,000 dwt.

3.4 Κύρια χύδην ξηρά φορτία

Εάν το πετρέλαιο αποτελεί την ενέργεια της μοντέρνας βιομηχανικής κοινωνίας, τα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία είναι οι θεμέλιοι λίθοι πάνω στους οποίους η βιομηχανική κοινωνία έχει οικοδομηθεί. Ο άνθρακας και το σιδηρομετάλλευμα είναι οι πρώτες ύλες της βιομηχανίας χάλυβα και ο χάλυβας αποτελεί το κύριο υλικό για την κατασκευή κτιρίων, αυτοκινήτων, πλοίων, μηχανημάτων και γενικά των περισσότερων βιομηχανικών προϊόντων. Τα δυο βασικά προϊόντα διατροφής της σύγχρονης κοινωνίας είναι το ψωμί και το κρέας. Για την παραγωγή τους απαιτούνται μεγάλες ποσότητες δημητριακών τόσο για το ψήσιμο του ψωμιού όσο και ως πρώτη ύλη για τη βιομηχανία εκτροφής ζώων και την παγκόσμια παραγωγή κρέατος. Ο βωξίτης και η αλουμίνα είναι οι πρώτες ύλες για τη βιομηχανία αλουμινίου, το δεύτερο πιο σημαντικό δομικό μέταλλο στη σύγχρονη κοινωνία. Τέλος, τα φωσφάτα είναι το κύριο χύδην λίπασμα που χρησιμοποιείται στην αγροτική παραγωγή. Παρακάτω αναλύονται εκτενέστερα τα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία. (Γκιζιάκης Κ. κ.α. "Ναυλώσεις" 2010).

3.4.1 Σιδηρομεταλλεύματα

Το σιδηρομετάλλευμα αποτελεί την κύρια πρώτη ύλη για τη βιομηχανία χάλυβα. Το θαλάσσιο εμπόριο σιδηρομεταλλεύματος είναι το μεγαλύτερο των πέντε κύριων χύδην ξηρών φορτίων. Όπως το αργό πετρέλαιο, το θαλάσσιο εμπόριο σιδηρομεταλλεύματος καθορίζεται από την τοποθεσία των εργοστασίων επεξεργασίας σε σχέση με τους τόπους εξαγωγής των αποθεμάτων σιδηρομεταλλεύματος. Κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης τα εργοστάσια χάλυβα ήταν εγκατεστημένα σε τοποθεσίες κοντά στις κύριες πηγές των πρώτων υλών. Ωστόσο, καθώς η τεχνολογία των μεταφορών αναπτύχθηκε, η απόσταση που έπρεπε να διανυθεί για τη μεταφορά των πρώτων υλών έγινε λιγότερο σημαντικός παράγοντας συγκριτικά με το ναύλο, τα χαρακτηριστικά της μεταφοράς και την ποιότητα των πρώτων υλών.

Επιπλέον, η χρήση μεγάλων ειδικά σχεδιασμένων πλοίων για συγκεκριμένη θαλάσσια διαδρομή μεταξύ ορυχείου και εργοστασίου χάλυβα παρέμεινε διαχρονικά καθιερωμένη πρακτική για τις βιομηχανίες χάλυβα. Μολονότι το μέγεθος των πλοίων έφτασε τους 120,000 dwt στη δεκαετία του 1960 και τους 300,000 dwt στη δεκαετία του 1980, οι βασικές αρχές εμπορικής εκμετάλλευσης και μεταφοράς του σιδηρομεταλλεύματος έμειναν σταθερές.

Όσον αφορά τους κύριους εισαγωγείς σιδηρομεταλλεύματος αναδείχθηκαν μεταπολεμικά η Δυτική Ευρώπη και η Ιαπωνία. Μετά το 1974, άρχισαν να αναδεικνύονται ως εισαγωγείς διάφορες νεοαναπτυσσόμενες βιομηχανικές χώρες όπως η Ν. Κορέα. Οι Η.Π.Α. την ίδια περίοδο φαίνεται να βασίζονται περισσότερο στα εγχώρια αποθέματά τους για την κάλυψη των αναγκών τους. Από την άλλη πλευρά, οι μεγαλύτεροι εξαγωγείς αναδεικνύονται η Βραζιλία και η Αυστραλία. Μικρότερης σημασίας εξαγωγείς αποτελούν χώρες όπως η Σουηδία, η Ν. Αφρική, η Λιβερία, η Ινδία και η Βενεζουέλα.

Τέλος, το σιδηρομετάλλευμα έχει δείκτη στοιβασίας 10 κυβ. πόδια ανά τόνο και σχεδόν πάντα μεταφέρεται σε χύδην κατάσταση και σε αυτούσιες παρτίδες φορτίου. Η φόρτωση γίνεται συνήθως με μάντες, ενώ η εκφόρτωση με αρπάγες. Τα λιμάνια σιδηρομεταλλεύματος εξυπηρετούν ως κόμβοι που ενώνουν δυο μέσα μεταφοράς, διαθέτοντας κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους ώστε να ελέγχουν τη συνεχή ροή από την ενδοχώρα προς το πλοίο και αντίστοιχα.

3.4.2 Άνθρακας

Το μεγαλύτερο εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου είναι αυτό του άνθρακα, με εισαγωγές 676 εκ. τόνων το 2005, κύρια από Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία. Το θαλάσσιο εμπόριο άνθρακα είναι περισσότερο πολύπλοκο από αυτό του σιδηρομεταλλεύματος, καθώς υπάρχουν δυο διαφορετικές αγορές για τις εισαγωγές άνθρακα. Η πρώτη είναι η αγορά του μεταλλουργικού άνθρακα που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για τη βιομηχανία χάλυβα, ενώ η δεύτερη περιλαμβάνει τις ποιότητες του θερμικού άνθρακα που χρησιμοποιούνται ως καύσιμο για τη βιομηχανία παραγωγής ενέργειας.

Το θαλάσσιο εμπόριο του μεταλλουργικού άνθρακα ακολουθεί παρόμοια δομή με αυτό του σιδηρομεταλλεύματος, καθώς τα ίδια εμπορικά πλεονεκτήματα ενθάρρυναν την ευρωπαϊκή και την ιαπωνική βιομηχανία χάλυβα να εισάγουν άνθρακα δια θαλάσσης. Στη διαδικασία παραγωγής χάλυβα ο άνθρακας πρέπει αρχικά να μετατραπεί σε κωκ και αυτό απαιτεί ειδικά φυσικά χαρακτηριστικά από τις ποικιλίες άνθρακα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Στην Ιαπωνία τα αποθέματα κατάλληλου άνθρακα ήταν εξαιρετικά περιορισμένα, ενώ στην Ευρώπη μολονότι υπήρχαν διαθέσιμες ποικιλίες, τα αποθέματά τους εξαντλήθηκαν γρήγορα. Η τάση προς τη δημιουργία παράκτιων εργοστασίων χάλυβα έδωσε στη βιομηχανία χάλυβα την ευκαιρία να εισάγει δια θαλάσσης τις φθηνότερες διαθέσιμες ποικιλίες μεταλλουργικού άνθρακα από μακρινές περιοχές. Ως αποτέλεσμα οι εισαγωγείς μεταλλουργικού άνθρακα αυξήθηκαν ραγδαία κατά τη δεκαετία του 1960.

Ως καύσιμο, ο άνθρακας χρησιμοποιείται εκτενώς από τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας και επομένως έρχεται σε ανταγωνισμό με το πετρέλαιο. Ωστόσο, αν και έχουν γίνει αξιόλογες προσπάθειες υγροποίησης του άνθρακα, ο τρόπος χειρισμού του παραμένει δυσκολότερος συγκριτικά με αυτόν του πετρελαίου. Η φόρτωση του άνθρακα γίνεται συνήθως με μάντες ενώ η εκφόρτωση με αρπάγες. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1950, η πτώση στην τιμή του πετρελαίου επέφερε τη δραστική μείωση των εισαγωγών θερμικού άνθρακα, ενώ στις αρχές του 1960 το θαλάσσιο εμπόριο θερμικού άνθρακα είχε εξαφανισθεί. Ωστόσο, με την αύξηση των τιμών πετρελαίου κατά τη δεκαετία του 1970 τα δεδομένα μεταβλήθηκαν. Αν και πέρασαν αρκετά χρόνια για να κινητοποιηθεί η σχετική βιομηχανία, από το 1979 και έπειτα η αύξηση των εισαγωγών θερμικού άνθρακα ήταν ραγδαία.

Τέλος, οι πιο σπουδαίοι εξαγωγείς άνθρακα είναι οι Η.Π.Α και η Αυστραλία ενώ ακολουθούν η Νότια Αφρική, ο Καναδάς και η Κολομβία. Ο άνθρακας μεταφέρεται με bulk carriers τα οποία όμως είναι μικρότερα σε μέγεθος από τα αντίστοιχα που μεταφέρουν

σιδηρομετάλλευμα ενώ η μεταφορά του στη περίπτωση που τα ορυχεία βρίσκονται σε απόσταση από τα λιμάνια εξαγωγής γίνεται ως εκεί με τη χρήση σιδηροδρόμου.

3.4.3 Δημητριακά

Μολονότι τα δημητριακά συγκαταλέγονται στα πέντε κύρια χύδην ξηρά φορτία μαζί με τα σιδηρομεταλλεύματα και τον άνθρακα, σε οικονομικούς και ναυτιλιακούς όρους η μεταφορά τους είναι μια διαφορετική επιχείρηση. Ενώ το σιδηρομετάλλευμα και ο άνθρακας αποτελούν τμήμα μιας προσεκτικά δομημένης βιομηχανικής λειτουργίας, τα δημητριακά είναι ένα γεωργικό είδος με θαλάσσιο εμπόριο που παρουσιάζει εποχικό και ακανόνιστο χαρακτήρα, τόσο σε όγκο μεταφερόμενου φορτίου όσο και σε θαλάσσιες διαδρομές. Επομένως, είναι εξαιρετικά δύσκολο να αριστοποιηθεί ή έστω να σχεδιαστεί η θαλάσσια μεταφορά των δημητριακών.

Τα δημητριακά χρησιμοποιούνται ως ανθρώπινη τροφή και ως ζωοτροφή για τη βιομηχανία παραγωγής κρέατος. Το 2005, το θαλάσσιο εμπόριο δημητριακών ανερχόταν στους 269 εκ. τόνους. Το σιτάρι καταλάμβανε περίπου το μισό αυτού του εμπορίου κατά το ίδιο έτος, ενώ το μεγαλύτερο τμήμα του προοριζόταν για ανθρώπινη τροφή. Το υπόλοιπο μισό των μεταφερόμενων δημητριακών κάλυπτε η μεταφορά του καλαμποκιού, του κριθαριού και των σπόρων που χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφή. Αξίζει να σημειωθεί πως το εμπόριο δημητριακών παρουσιάζει συνεχή αύξηση εξαιτίας της όλο και μεγαλύτερης κατανάλωσης κρέατος ιδίως στις αναπτυγμένες κοινωνίες.

Κύριες εισαγωγικές περιοχές τη δεκαετία του 1960 ανεδείχθησαν η Ευρώπη και η Ιαπωνία κατέχοντας τα δυο τρίτα των παγκόσμιων εισαγωγών δημητριακών. Στη συνέχεια όμως, η ανάπτυξη του εμπορίου αυτού στηρίχθηκε στην είσοδο των ανατολικών και αναπτυσσόμενων χωρών στην αγορά. Έτσι το 1995 αναδεικνύονται με σειρά σπουδαιότητας η Ασία, η Νότια Αμερική, η Αφρική και έπειτα η Ιαπωνία και η Ευρώπη.

Παρά το γεγονός ότι το σύστημα διαχείρισης και μεταφοράς των δημητριακών από τις περιοχές παραγωγής μέχρι τα λιμάνια φόρτωσης και από εκεί ως τις περιοχές εξαγωγής και στους καταναλωτές είναι αρκετά εξελιγμένο και ενοποιημένο, το πρόβλημα της εποχικότητας και περιοδικότητας για τη σχεδίαση του συστήματος θαλάσσιας μεταφοράς παραμένει. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται συνήθως πλοία έως 70,000 τόνους ενώ σε πολλές περιπτώσεις έχουμε φαινόμενα συμφορήσεων σε λιμάνια εισαγωγής – εξαγωγής δημητριακών.

Όσον αφορά τις μεθόδους χειρισμού και φορτοεκφόρτωσης των δημητριακών, ποικίλλουν από λιμάνι σε λιμάνι. Έτσι, τα λιμάνια των ανεπτυγμένων κρατών χρησιμοποιούν πιο προηγμένα συστήματα φορτοεκφόρτωσης (όπως αναρροφητήρες, ιμάντες κ.α.) συγκριτικά με τα συστήματα που διαθέτουν τα λιμάνια των αναπτυσσόμενων κρατών. Όσον αφορά τη στοιβασία διαφορετικών τύπων δημητριακών στο ίδιο αμπάρι, αυτή προϋποθέτει τεχνητούς διαχωρισμούς και εκφόρτωση με πεπιεσμένο αέρα.

Τέλος, κύριες περιοχές εξαγωγής δημητριακών αποτελούν τα λιμάνια των Η.Π.Α και του Καναδά με ποσοστό μάλιστα άνω του 60% των παγκόσμιων εξαγωγών για το 1995.

3.4.4 Βωξίτης/Αλουμίνα και φωσφάτα

Ο βωξίτης η αλουμίνα και τα φωσφάτα είναι σημαντικά αλλά μικρότερα σε όγκο σε σχέση με τα υπόλοιπα τέσσερα κύρια χύδην ξηρά φορτία. Συγκεκριμένα το 1995 αντιστοιχούσαν σε ποσοστό 7% του συνολικού θαλάσσιου εμπορίου των 5 κύριων χύδην ξηρών φορτίων. Το μέταλλευμα του βωξίτη αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή αλουμινίου, ενώ η αλουμίνα είναι το ημικατεργασμένο προϊόν του βωξίτη. Περίπου, 5,4 τόνοι βωξίτη πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να παράγουν 2 τόνους αλουμίνας, από τους οποίους μπορεί να παραχθεί περίπου 1 τόνος αλουμινίου. Τα θαλάσσια φορτία του βωξίτη και της αλουμίνας ανέρχονταν στα 54 εκ. τόνους το 2005. Τα θαλάσσια φορτία των φωσφάτων ανέρχονταν στα 26εκ. τόνους.

Το θαλάσσιο εμπόριο του βωξίτη και της αλουμίνας ακολουθεί παρόμοια δομή με αυτή που έχει ήδη αναφερθεί για το πετρέλαιο, το σιδηρομέταλλευμα και τον άνθρακα, αλλά με ορισμένα ειδικά χαρακτηριστικά. Στις αρχές του 1950 κυριάρχησαν στο εμπόριο βωξίτη/αλουμίνας οι εισαγωγές της Βόρειας Αμερικής από την Καραϊβική, ενώ κατά το 1960 τόσο η Ευρώπη όσο και η Ιαπωνία εισήλθαν δυναμικά στην αγορά. Μολονότι το αλουμίνιο χρησιμοποιείται σε πολύ μικρές ποσότητες απ' ότι ο χάλυβας, αναπτύχθηκαν πολλές νέες αγορές ζήτησης αλουμινίου κατά τις έξι πρώτες δεκαετίες του αιώνα. Για να ικανοποιηθεί αυτή η αυξανόμενη ζήτηση αλουμινίου, κατά τη διάρκεια του 1960 οι εταιρίες αλουμινίου της Δυτικής Ευρώπης και της Ιαπωνίας δημιούργησαν εγχώρια χυτήρια αλουμινίου, εισάγοντας βωξίτη από την Καραϊβική αλλά και από νεοαναπτυσσόμενα αποθέματα της Δυτικής Αφρικής και της Αυστραλίας. Ως αποτέλεσμα, προκλήθηκε ραγδαία αύξηση στο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη. Όμως το σκηνικό αυτό άλλαξε δραματικά κατά τη δεκαετία του 1970, καθώς οι παραγωγοί βωξίτη

στράφηκαν προς την επεξεργασία αλουμίνας, οπότε τα χυτήρια αλουμινίου της Ευρώπης και της Ιαπωνίας αποδείχθηκαν μη οικονομικά, ιδιαίτερα μετά την πετρελαϊκή κρίση του 1973. Έτσι, ενώ η ζήτηση αλουμινίου συνέχισε να αυξάνει, το θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας παρέμεινε σταθερό στα επίπεδα των 42-44 εκ. τόνων ανά έτος για τη δεκαετία 1974-1984 και ανέκαμψε κάπως στη συνέχεια φτάνοντας τους 49 εκ. τόνους το 1995.

Από την άλλη πλευρά, το θαλάσσιο εμπόριο αλουμίνας δεν ευνοεί γενικά τη χρήση πλοίων 'panamax' ή μεγαλύτερων. Αφενός επειδή η αλουμίνα ως προϊόν υψηλής αξίας απαιτεί αποθήκευση σε σκεπαστούς χώρους και αφετέρου επειδή οι ποσότητες πρώτων υλών που χρειάζεται ένα χυτήριο είναι μικρές για να δικαιολογήσουν μεγάλες χύδην παραγγελίες. Για παράδειγμα, ένα χυτήριο που παράγει 100,000 τόνους αλουμινίου ανά έτος θα απαιτούσε 200,000 τόνους αλουμίνας ως πρώτη ύλη, ποσότητα που μετά βίας θα δικαιολογούσε τη χρήση ενός panamax bulk carrier. Ο συντελεστής στοιβασίας του βωξίτη είναι περίπου 25-31 κυβ. πόδια ανά τόνο.

Το θαλάσσιο εμπόριο των φωσφάτων είναι αρκετά διαφορετικό. Τα φωσφάτα χρησιμοποιούνται σήμερα κυρίως ως λίπασμα. Οι πιο σημαντικοί εισαγωγείς είναι η Δ. Ευρώπη και η Ιαπωνία, όπου πραγματοποιείται ως επί το πλείστον η παρασκευή λιπασμάτων. Καθώς το μέσο μέγεθος των εργοστασίων αυτών είναι σχετικά μικρό και συχνά βρίσκονται εγκατεστημένα σε αγροτικές περιοχές, το μέγεθος των φορτίων που μεταφέρονται είναι συγκριτικά μικρό και επομένως το κίνητρο για χρήση μεγάλων bulk carriers είναι περιορισμένο πέρα από τις μεγάλες θαλάσσιες διαδρομές, π.χ. αυτή του Βόρειου Ατλαντικού. Ο συντελεστής στοιβασίας των φωσφάτων είναι περίπου 50-60 κυβ. πόδια ανά τόνο.

Οι βασικοί εξαγωγείς είναι το Μαρόκο, οι Η.Π.Α και οι χώρες της πρώην Ε.Σ.Σ.Δ. Παραδοσιακά, τα φωσφάτα μεταφέρονται σε ακατέργαστη μορφή, μολονότι υπάρχει αυξανόμενη τάση για μετατροπή τους σε φωσφορικά οξέα πριν τη μεταφορά.

3.5 Δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία

Εκτός των κύριων χύδην ξηρών φορτίων, υπάρχουν και τα δευτερεύοντα τα οποία αναλύονται παρακάτω.

- I. **Προϊόντα ξυλείας:** Αποτελούν σημαντική ομάδα μέσα στην κατηγορία των δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων. Στατιστικές μελέτες έχουν δείξει ότι το 2005, μεταφέρθηκαν παγκοσμίως περίπου 170 εκ. τόνοι αυτού του τύπου φορτίου. Τα προϊόντα ξυλείας παρουσιάζουν πολλά προβλήματα χειρισμού, καθώς υπάρχουν τουλάχιστον 56 γνωστοί τύποι ξυλείας (όλοι με διαφορετικό βάρος ανά μονάδα όγκου) και 26 διαδεδομένοι τρόποι μεταφοράς τους. Στην καλύτερη περίπτωση, ο συντελεστής στοιβασίας μιας ποικιλίας ξύλου μπορεί να φτάσει τα 37,58 κυβ. πόδια ανά τόνο, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις είναι μεγαλύτερος από 78,9 κυβ. πόδια ανά τόνο. Επιπλέον, στο παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο των προϊόντων ξυλείας σπουδαίος είναι ο ρόλος που παίζει το εμπόριο της Νοτιοανατολικής Ασίας. Το εμπόριο αυτό κυριαρχείται από τις εισαγωγές κορμών της Ιαπωνίας, από τη Μαλαισία, την Ινδονησία και τις Φιλιππίνες. Η Ιαπωνία επίσης έχει αναπτύξει σημαντικές εισαγωγές ρινισμάτων ξυλείας (woodchips) από τη Δυτική Ακτή της Βόρειας Αμερικής, ενώ η ποικιλία αυτή εισάγεται ακόμη από την Αυστραλία και τη Σιβηρία. Συνολικά, οι Ιαπωνικές εισαγωγές αναλογούν περίπου στο μισό των παγκόσμιων εισαγωγών προϊόντων ξυλείας.
- II. **Τσιμέντο:** Είναι ένα ακόμα αξιόλογο δευτερεύον χύδην φορτίο. Το θαλάσσιο εμπόριο τσιμέντου έφθανε τους 48 εκ. τόνους το 2005. Οι κυριότερες εισαγωγές πραγματοποιούνται από την Αφρική, την Ασία και τη Μέση Ανατολή για την ολοκλήρωση μεγάλων κατασκευαστικών προγραμμάτων. Από τη φύση του το εμπόριο είναι ευμετάβλητο και το φορτίο είτε μεταφέρεται σε χύδην κατάσταση ή συσκευασμένο σε σακιά. Σε χύδην μορφή το τσιμέντο φορτώνεται συνήθως με αναρροφητήρες και εκφορτώνεται σε κλειστούς μάντες. Η φορτοεκφόρτωση πραγματοποιείται με γρήγορους ρυθμούς, προκειμένου να αποφεύγεται όσο το δυνατόν περισσότερο η σκόνη που αναστηκνώνεται κατά τη διαδικασία χειρισμού του φορτίου. Για τη μεταφορά τσιμέντου χρησιμοποιούνται συνήθως μικρά εξειδικευμένα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου (cement carriers) ή πλοία διπλών καταστρωμάτων (tweendeckers), μεγαλύτερα των 20,000 dwt.

- III. Λιπάσματα:** Στα δευτερεύοντα χύδην φορτία συμπεριλαμβάνονται και τα επεξεργασμένα λιπάσματα, από τα οποία το θειικό αμμώνιο και η ουρία είναι τα δυο πιο σημαντικά και ακολουθεί η ποτάσα. Τα φορτία αυτά απαντώνται σε σπυρωτή μορφή και μπορεί να μεταφέρονται με πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου (bulk carriers) ή σπανιότερα με πλοία γραμμών, σε χύδην κατάσταση ή συσκευασμένα σε σακιά. Τα κυριότερα εξαγωγικά κράτη του θειικού αμμωνίου είναι το Μαρόκο, ο Καναδάς και ορισμένα κράτη των Η.Π.Α και της Αραβίας. Κύριοι εξαγωγείς της ουρίας είναι η Νορβηγία και η Ιταλία. Οι εξαγωγικές χώρες της ποτάσας είναι η Γερμανία, η Ιορδανία και κάποια κράτη των Η.Π.Α. Επειδή σχεδόν πάντα τελικός προορισμός των φορτίων αυτών είναι τα μικρά λιμάνια κοντά σε απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές, είναι μάλλον απίθανο να απαντηθούν παρτίδες φορτίου μεγαλύτερες των 40,000 τόνων. Ένας πρόσθετος παράγοντας που περιορίζει το μέγεθος των πλοίων στο θαλάσσιο εμπόριο λιπασμάτων είναι ότι το 70% του εμπορίου κατευθύνεται προς τις αναπτυσσόμενες χώρες, το μισό του οποίου αφορά πολύ μικρούς εισαγωγείς που εισάγουν το πολύ μερικές εκατοντάδες χιλιάδες τόνους ο καθένας ανά έτος. Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα, να κυριαρχούν τα πλοία των 5,000 – 18,000 dwt στη μεταφορά λιπασμάτων, ενώ σημαντικό μερίδιο αυτών των φορτίων μεταφέρεται επίσης με εμπορευματοκιβώτια.
- IV. Ζάχαρη:** Το θαλάσσιο εμπόριο ζάχαρης αποτελείται από τρεις διαφορετικές μορφές φορτίου με διαφορετικά χαρακτηριστικά μεταφοράς. Η ακατέργαστη ζάχαρη μεταφέρεται σε χύδην μορφή, η επεξεργασμένη ζάχαρη μεταφέρεται συνήθως συσκευασμένη σε σακιά, ενώ η μελάσα που αποτελεί υγρό προϊόν της κατεργασίας της ζάχαρης μεταφέρεται σε δεξαμενόπλοια. Οι κύριες περιοχές φόρτωσης ακατέργαστης ζάχαρης και μελάσας είναι διάφορες αναπτυσσόμενες χώρες, όπως η Νότια Αφρική και η Αυστραλία. Μολονότι, οι μεγαλύτερες χώρες – παραγωγοί είναι η Κούβα, η Βραζιλία, οι Φιλιππίνες και η Αυστραλία, περίπου το ένα τρίτο των παγκόσμιων εξαγωγών πραγματοποιείται από πολλούς μικρούς εξαγωγείς των τροπικών περιοχών. Επειδή οι εγκαταστάσεις στα περισσότερα λιμάνια φόρτωσης είναι φτωχές και το εμπόριο εποχικό και διεσπαρμένο, υπάρχουν μικρά κίνητρα και περιθώρια ανάπτυξης. Ως

αποτέλεσμα, το θαλάσσιο εμπόριο ζάχαρης εκτελείται από πολύ μικρού μεγέθους πλοία.

- V. **Αλάτι:** Το αλάτι αποτελεί ένα ακόμη δευτερεύον χύδην ξηρό φορτίο. Σχεδόν ολόκληρο το θαλάσσιο εμπόριο αλατιού κατευθύνεται προς την Ιαπωνία. Η πρώτη προσπάθεια θαλάσσιου εμπορίου ξεκίνησε στις αρχές του 1960 από το Μεξικό προς την Ιαπωνία, ενώ σήμερα το αλάτι μεταφέρεται επίσης από την Αυστραλία προς την Ιαπωνία. Κύριες εξαγωγικές χώρες είναι επίσης η Ισπανία και η Χιλή. Το θαλάσσιο εμπόριο άλατος αποτελεί μια ιδιόμορφη εξαίρεση μέσα στην οικογένεια των δευτερευόντων χύδην ξηρών φορτίων, καθώς μεταφέρεται με πολύ μεγάλα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου που μπορεί να φθάνουν ή να ξεπερνούν τους 170,000 dwt. Επιπλέον, το αλάτι μεταφέρεται και συσκευασμένο σε σακιά. Οι ρυθμοί φορτοεκφόρτωσης του αλατιού σε χύμα μορφή είναι πολύ πιο γρήγοροι συγκριτικά με τους ρυθμούς φορτοεκφόρτωσης του αλατιού σε σακιά.
- VI. **Θειάφι:** Αποτελεί το τελευταίο δευτερεύον χύδην ξηρό φορτίο. Οι κυριότεροι εισαγωγείς είναι η Δυτική Ευρώπη, ορισμένες αναπτυσσόμενες χώρες (ιδιαίτερα η Ινδία και η Βραζιλία), η Αυστραλία, η Νέα Ζηλανδία και η Νότια Αφρική. Το θειάφι μπορεί να μεταφέρεται είτε σε ξηρή ή σε υγρή μορφή. Μολονότι το θειάφι σε ξηρή μορφή μπορεί να φορτωθεί σε συμβατικά πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου ή πλοία διπλών καταστρωμάτων, ωστόσο δεν είναι εύκολο στο χειρισμό του, αφού αναφλέγεται εύκολα, είναι πολύ διαβρωτικό και σε συνθήκες εκτεταμένης υγρασίας μπορεί να παράγει δηλητηριώδη αέρια. Για το λόγο αυτό, έχουν ναυπηγηθεί εξειδικευμένα πλοία μεταφοράς ξηρών θεικών φορτίων, τα οποία ενσωματώνουν ειδικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, όπως διπλά τοιχώματα, καπάκια ασφαλείας και εξοπλισμούς παρακολούθησης αερίων, πλύσεως των αμπαριών και μηχανικού εξαερισμού. Από την άλλη πλευρά, για να μεταφερθεί σε υγρή μορφή χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα δεξαμενόπλοια που διαθέτουν ανοξείδωτες ή επικαλυμμένες δεξαμενές, συστήματα αδρανοποίησης αερίων και άλλους ειδικούς εξοπλισμούς. Μολονότι τα πλοία αυτά μπορούν να απασχοληθούν στη μεταφορά άλλων χημικών φορτίων, το αντίθετο δεν μπορεί

να συμβεί, δηλαδή τα συμβατικά δεξαμενόπλοια χημικών δεν είναι γενικά κατάλληλα για τη μεταφορά θεικών φορτίων.

3.6 Χύδην φορτία και η μεταφορά τους με ε/κ

Αρχικά η χρήση εμπορευματοκιβωτίου αποσκοπούσε στη μεταφορά περιορισμένων διαστάσεων γενικού φορτίου. Ωστόσο, με την εξάπλωση του νέου τύπου εμφανίστηκαν για την εξυπηρέτηση όλο και περισσότερων εξειδικευμένων φορτίων.

Ανάμεσα στους τύπους εξειδικευμένων εμπορευματοκιβωτίων που χρησιμοποιούνται υπάρχουν ορισμένοι για τη μεταφορά χύδην φορτίων. Έτσι, για τη μεταφορά χύδην υγρών φορτίων υπάρχουν τα “tank containers” ενώ για τη μεταφορά των ξηρών φορτίων έχουν αναπτυχθεί τα “bulk containers”

Ανάμεσα στα χύδην φορτία που φορτώνονται σε εξειδικευμένα containers είναι το κρασί και διάφορα χημικά καθώς και ορισμένα από τα λεγόμενα “minor bulks” όπως το βαμβάκι, το μαλλί, το κρασί, το λάστιχο κλπ. Περισσότερα πάνω σε αυτό το θέμα αναφέρονται στο τέταρτο κεφάλαιο, όπου θίγεται η έννοια του containerization.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

4.1 Διευρωπαϊκές μεταφορές χύδην φορτίων

Οι θαλάσσιες μεταφορές παραμένουν ένας πολύ αποδοτικός διευρωπαϊκός τρόπος μεταφοράς για τις αποστολές χύδην φορτίου. Πριν από μια δεκαετία περίπου, οι οδικές μεταφορές αντιπροσώπευαν το 44% του διευρωπαϊκού εμπορίου (σε τονοχιλιόμετρα), ενώ οι θαλάσσιες το 41% με το τελευταίο ποσοστό να οφείλεται κυρίως στη μεταφορά των χύδην φορτίων. Αυτό αφορά κυρίως μη προγραμματισμένες υπηρεσίες (tramp ναυτιλία) για τη μεταφορά των βαριών βιομηχανικών πρώτων υλών όπως, προϊόντα πετρελαίου, άνθρακας, λιπάσματα, δημητριακά κ.α.

Όσον αφορά τις υπηρεσίες εμπορευματοκιβωτίων, αυτές χρησιμοποιούνται ουσιαστικά για τη μεταφορά των καταναλωτικών εμπορευμάτων σε όλη την Ευρώπη. Ο εξορθολογισμός των υπερωκεάνιων υπηρεσιών και η μείωση του αριθμού στάσεων φορτοεκφόρτωσης σε λίγους μεγάλους λιμένες έχουν οδηγήσει τις ναυτιλιακές εταιρείες στην ανάπτυξη ευρωπαϊκών υπηρεσιών αφιερωμένων συγκεκριμένα στη συλλογή και τη διανομή των εμπορευματοκιβωτίων προς τους κύριους λιμένες. (CMPR/Atlantic Arc Seminar, Bordeaux, January 2004).

Στις μέρες μας και πιο συγκεκριμένα για το έτος του 2012, οι μεταφορές χύδην φορτίων μέσω οδικής, σιδηροδρομικής και θαλάσσιας οδού σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης διαμορφώνονται ως εξής:

Πίνακας 4.1.1 Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω οδικής οδού σε χώρες της ΕΕ

(σε χιλιάδες τόνους)

<p>Belgium</p> <p style="text-align: center;">• • •</p> <p>Σύμφωνα με τον πίνακα 4.1.1, αλλά και το διάγραμμα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τη μερίδα του λέοντος στις μεταφορές μέσω οδικής οδού την κατέχουν η Γερμανία, η Γαλλία, η Ισπανία, και η Ιταλία. Αυτό συμβαίνει διότι οι τέσσερις αυτές χώρες είναι από τις πιο οικονομικά ανεπτυγμένες σε σχέση με τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες, με αποτέλεσμα να έχουν έντονη εμπορική δραστηριότητα κάτι το οποίο αποτυπώνεται από τους χιλιάδες τόνους φορτίων που μεταφέρονται κάθε χρόνο μέσω της οδικής οδού.</p> <p>Επίσης, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι οι παραπάνω χώρες μαζί και με την Πολωνία συνορεύουν με δυο ή και τρεις χώρες και οι μεταφορές εμπορευμάτων - φορτίων μεταξύ αυτών των χωρών γίνεται κυρίως μέσω της οδικής οδού.</p> <p style="text-align: center;">• • •</p> <p style="text-align: center;">233169</p>	
<p>Bulgaria</p>	<p>140274</p>

Czech Republic	339314
Denmark	176354
Germany	2891837
Estonia	31321
Ireland	106465
Greece	400124

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

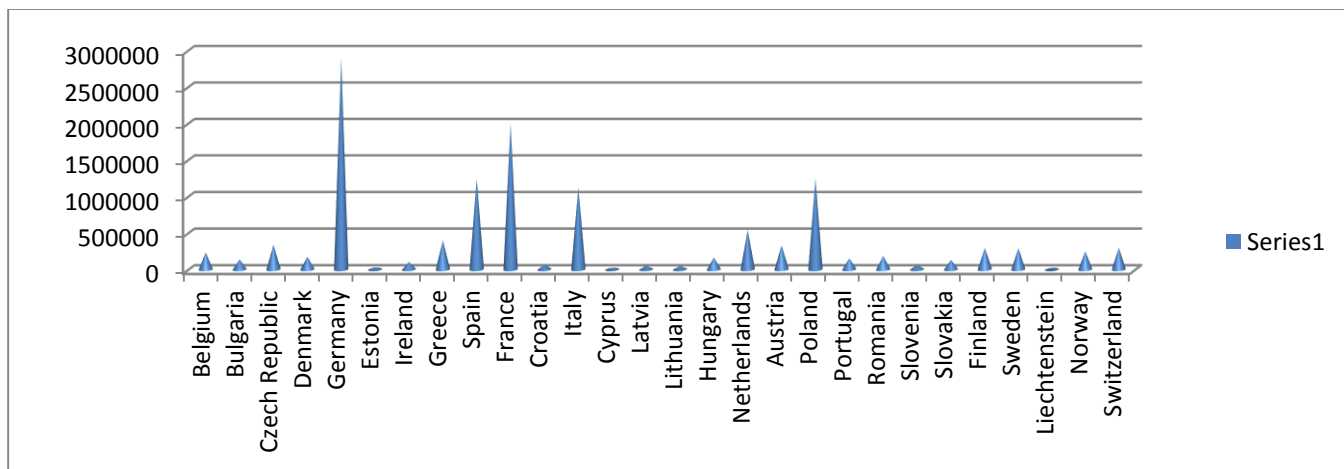
Spain	1238703
France	1995357
Croatia	65453
Italy	1121313
Cyprus	22964
Latvia	52622
Lithuania	48428
Hungary	165514
Netherlands	542855
Austria	333963
Poland	1245053
Portugal	154484
Romania	188611
Slovenia	62759
Slovakia	132270
Finland	299397
Sweden	294939
Liechtenstein	550
Norway	251512
Switzerland	300459

Πηγή: Eurostat, 2012

Ο παραπάνω πίνακας μπορεί να απεικονισθεί διαγραμματικά ως εξής:

Διάγραμμα 4.1.1 Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω οδικής οδού σε χώρες της ΕΕ

(σε χιλιάδες τόνους)



Πηγή: Eurostat, 2012

Πίνακας 4.1.2 Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω θαλάσσιας οδού σε χώρες της ΕΕ

(σε χιλιάδες τόνους)

Belgium	
	• • •
	<p>Όπως παρατηρούμε από τον πίνακα 4.1.2 αλλά και το διάγραμμα οι χώρες οι οποίες κατέχουν τη μερίδα του λέοντος στη μεταφορά χύδην φορτίων μέσω της θαλάσσιας οδού είναι το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ολλανδία, η Ιταλία, η Ισπανία και η Γαλλία. Είναι απολύτως φυσιολογικό, διότι αυτές οι χώρες διαθέτουν μεγάλα εμπορικά λιμάνια στα οποία ένας τεράστιος όγκος φορτίων χύδην και μη φορτοεκφορτώνεται σε διάφορων ειδών εμπορικά πλοία.</p> <p>Επίσης, άλλες χώρες οι οποίες έχουν έντονη δραστηριότητα στον τομέα αυτό είναι η Τουρκία, η Γερμανία, το Βέλγιο, και η Νορβηγία.</p>
	• • • 232789
Bulgaria	25185
Denmark	92613
Germany	296037
Estonia	48479
Ireland	45078
Greece	135314
Spain	398332
France	322251

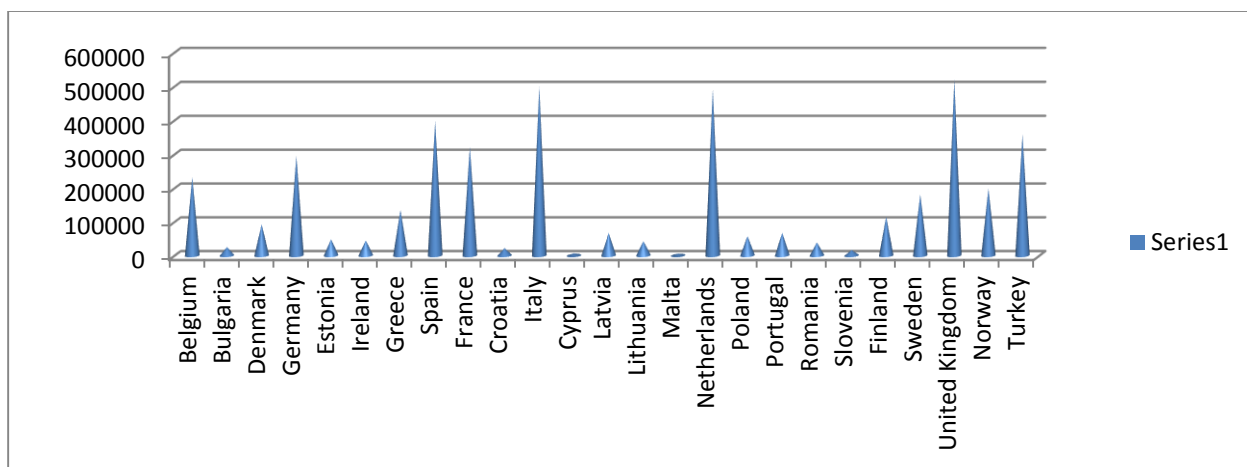
Croatia	21862
Italy	499885
Cyprus	6564
Latvia	67016
Lithuania	42661
Malta	5578
Netherlands	491695
Poland	57738
Portugal	67507
Romania	38918
Slovenia	16198
Finland	115452
Sweden	181636
United Kingdom	519495
Norway	198970
Turkey	359082

Πηγή: Eurostat, 2012

Ο παραπάνω πίνακας μπορεί να απεικονισθεί διαγραμματικά ως εξής:

Διάγραμμα 4.1.2 Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω της θαλάσσιας οδού σε χώρες της ΕΕ

(σε χιλιάδες τόνους)



Πηγή: Eurostat, 2012

Πίνακας 4.1.3 Μεταφορά χύδην φορτίων μέσω σιδηροδρομικής οδού σε χώρες της ΕΕ

(σε χιλιάδες τόνους)

Bulgaria	12740
Czech Republic	82968
Germany	366140
Estonia	44725
Ireland	567
Spain	26160
France	87539
Croatia	11088
Italy	88505
Latvia	60601
Lithuania	49377
Netherlands	37925
Poland	230878
Romania	55755
Slovenia	15828
Slovakia	42599
Finland	35267

Όσον αφορά τη μεταφορά φορτίων μέσω της σιδηροδρομικής οδού, έντονη δραστηριότητα παρουσιάζουν η Γερμανία, η Πολωνία, και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Γενικά, όπως παρατηρούμε σχετικά μικρές ποσότητες φορτίων μεταφέρονται μέσω τρένων στις περισσότερες χώρες της ΕΕ, κάτι το οποίο έχει αρνητικές συνέπειες κυρίως προς το περιβάλλον, διότι η μεταφορά περισσότερων φορτίων μέσω τρένων θα μπορούσε να αποσυμφορήσει τις οδικές οδούς οι οποίες ευθύνονται για τη μόλυνση της ατμόσφαιρας μέσω των ρύπων που εκπέμπουν τα φορτηγά.

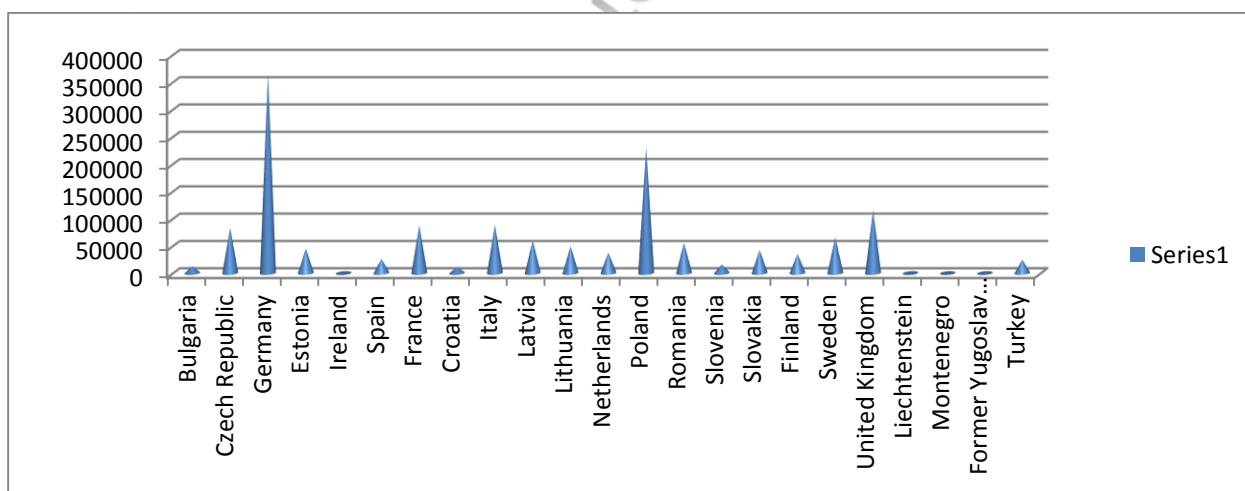
Sweden	65789
United Kingdom	115225
Liechtenstein	1168
Montenegro	683
Former Yugoslav Republic of Macedonia	2539
Turkey	24887

Πηγή: Eurostat, 2012

Ο παραπάνω πίνακας μπορεί να απεικονισθεί διαγραμματικά ως εξής:

Διάγραμμα 4.1.3 Μεταφορά χύδη φορτίων μέσω της σιδηροδρομικής οδού σε χώρες της ΕΕ

(σε χιλιάδες τόνους)



Πηγή: Eurostat, 2012

Συνοψίζοντας τα παραπάνω διαγράμματα, καταλήγουμε στο γεγονός ότι τη μερίδα του λέοντος στις μεταφορές των αγαθών μέσω της οδικής οδού την κατέχουν η Γερμανία, η Γαλλία, η Ισπανία, η Ιταλία, και η Πολωνία. Μέσω της θαλάσσιας οδού την κατέχουν το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιταλία, η Ολλανδία, η Ισπανία, η Τουρκία, η Γαλλία, η Γερμανία και το Βέλγιο. Τέλος, μέσω της σιδηροδρομικής οδού την κατέχουν η Γερμανία, η Πολωνία, και το Ηνωμένο Βασίλειο.

4.2 Η σημασία του containerization στις συνδυασμένες μεταφορές

Το εμπορευματοκιβώτιο αποτελεί μια μονάδα φορτίων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορους τρόπους μεταφορών. Πράγματι, το εμπορευματοκιβώτιο είναι χρησιμοποιήσιμο τόσο στη θαλάσσια όσο και στη σιδηροδρομική αλλά και στην οδική μεταφορά γεγονός που το κάνει πρώτιστη έκφραση στη συνδυασμένη μεταφορά.

Η χρήση των εμπορευματοκιβωτίων συνδυάζει τη συμπληρωματικότητα μεταξύ των τρόπων μεταφοράς φορτίου με την υψηλότερη ευελιξία στις μετακινήσεις και την τυποποίηση των φορτίων. Υψίστης σημασία έχει ο ρόλος του ως ένα άριστο εργαλείο για τις δραστηριότητες μεταφόρτωσης τόσο ως προς τη χρονική διάρκεια όσο και ως προς το κόστος τους.

Διάφορα μεγέθη εμπορευματοκιβωτίων είναι διαθέσιμα, αλλά το μέγεθος αναφοράς είναι η ισοδύναμη μονάδα 20 ποδών (1 TEU), το οποίο έχει διαστάσεις 2,5m ύψος, 2,4m πλάτος και 6m μήκος. Το μήκος των εμπορευματοκιβωτίων ποικίλει και κυμαίνεται από 1,5m έως και 18m, αλλά το πιο διαδεδομένο είναι αυτό των 40 ποδών το οποίο έχει μήκος 12m και μπορεί να μεταφέρει κατά μέσο όρο περίπου 22 τόνους φορτίου.

Όσον αφορά τα κυριότερα πλεονεκτήματα σχετικά με την επιτυχία των εμπορευματοκιβωτίων στον τομέα των διεθνών μεταφορών, είναι αναγκαίο να αναφερθούμε στα ακόλουθα.

- I. **Τυποποιημένο προϊόν:** Ένα εμπορευματοκιβώτιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε στον κόσμο δεδομένου ότι οι διαστάσεις του είναι κατά τα πρότυπα του ISO. Πράγματι, οι υποδομές μεταφοράς επιτρέπουν σε όλα τα οχήματα μιας αλυσίδας μεταφορών τον χειρισμό του με σχετική ευκολία.
- II. **Ευελιξία χρήσης:** Μπορεί να μεταφέρει μια ευρεία ποικιλία αγαθών που κυμαίνονται από πρώτες ύλες (π.χ. άνθρακας, σιτηρά), κατασκευασμένων αγαθών, κατεψυγμένα προϊόντα, και αυτοκίνητα. Υπάρχουν εξειδικευμένα εμπορευματοκιβώτια για τη μεταφορά των υγρών φορτίων (πετρέλαιο και χημικά) και των τροφίμων.

- III. Διαχείριση:** Το εμπορευματοκιβώτιο ως αδιαίρετη μονάδα, φέρει έναν μοναδικό αριθμό αναγνώρισης και έναν κωδικό τύπου και μεγέθους επιτρέποντας τη διαχείριση μεταφορών όχι μόνο από την άποψη των φορτίων, αλλά από την άποψη της μονάδας. Η αυτοματοποιημένη διαχείριση επιτρέπει τη μείωση του χρόνου αναμονής αρκετά, καθώς και το να είναι γνωστή η θέση των εμπορευματοκιβωτίων οποιαδήποτε στιγμή. Επιτρέπει επίσης, να οριστούν τα εμπορευματοκιβώτια σύμφωνα με την προτεραιότητα, τον προορισμό και τις διαθέσιμες ικανότητες μεταφορών.
- IV. Δαπάνες:** Αναφορικά με τον όγκο, η μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων μειώνει τα έξοδα μεταφοράς περίπου 20 φορές λιγότερο από τη μαζική μεταφορά. Ενώ πριν από την τοποθέτηση σε container οι δαπάνες θαλάσσιων μεταφορών είχαν ποσοστό μεταξύ 5% και 10% της λιανικής τιμής πώλησης των εμπορευμάτων, αυτό το μερίδιο έχει μειωθεί σε 1,5%. Οι κυριότεροι παράγοντες πίσω από τις μειώσεις δαπανών οφείλονται στην ταχύτητα και την ευελιξία που προκαλείται από την τοποθέτηση σε container. Παρόμοια με άλλους τρόπους μεταφορών, η ναυτιλία εμπορευματοκιβωτίων οφείλεται στις οικονομίες κλίμακας με τη χρήση όλων και μεγαλύτερων πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Έχει υπολογιστεί πως ένα πλοίο μεταφοράς τυποποιημένων εμπορευματοκιβωτίων 5000 TEU's έχει λειτουργικές δαπάνες ανά εμπορευματοκιβώτιο 50% χαμηλότερες από ένα σκάφος 2,500 TEU's.
- V. Ταχύτητα:** Οι διαδικασίες μεταφόρτωσης είναι ελάχιστες και γρήγορες. Ένα σύγχρονο σκάφος εμπορευματοκιβωτίων έχει πολύ μεγαλύτερη μηνιαία αποδοτικότητα σε σχέση με ένα συμβατικό φορτηγό πλοίο. Αυτό αποδίδεται ειδικότερα στο χρόνο μεταφόρτωσης δεδομένου ότι ένας γερανός μπορεί να χειριστεί κατά προσέγγιση 30 μετακινήσεις ανά ώρα. Οι χρόνοι παραμονής στους λιμένες έχουν μειωθεί από 3 εβδομάδες σε περίπου 24 ώρες. Με το λιγότερο χρόνο στα λιμάνια, τα πλοία μεταφοράς τυποποιημένων εμπορευματοκιβωτίων μπορούν να ξοδέψουν περισσότερο χρόνο εν πλω, κατά συνέπεια να είναι πιο κερδοφόρα στους χειριστές. Τέλος τα πλοία μεταφοράς

τυποποιημένων εμπορευματοκιβωτίων είναι κατά μέσο όρο 35% γρηγορότερα από τα κανονικά σκάφη.

- VI. Αποθήκευση:** Τα εμπορευματοκιβώτια περιορίζουν τους κινδύνους για τα εμπορεύματα κατά τη φορτοεκφόρτωση καθώς και από τις καιρικές συνθήκες.. Επίσης πολύ σημαντική είναι η ικανότητα μαζικής στοιβασίας που έχουν στα πλοία, στα τρένα και στο έδαφος. Είναι δυνατόν να στοιβαχθούν τρία φορτωμένα και έξι κενά εμπορευματοκιβώτια στο έδαφος. Το εμπορευματοκιβώτιο είναι συνεπώς η αποθήκη των εμπορευμάτων του.
- VII. Ασφάλεια:** Με λίγα λόγια το εμπορευματοκιβώτιο ανοίγεται κυρίως στο τελωνείο και στον προορισμό, με αποτέλεσμα οι φθορές και οι απώλειες του φορτίου να μειώνονται σημαντικά.

Τέλος, στην άλλη όψη του νομίσματος, υπάρχουν κάποια μειονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση των εμπορευματοκιβωτίων. Μερικά από αυτά είναι:

- I. Συσσώρευση:** Η φόρτωση θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τα εμπορευματοκιβώτια που πρέπει να βγούνε έξω πρώτα να μην είναι κάτω από το σωρό.
- II. Κενό ταξίδι:** Στην παγκόσμια κλίμακα, είναι ασυνήθιστο η προέλευση και οι προορισμοί των μετακινήσεων των εμπορευματοκιβωτίων να εξισορροπούνται. Έτσι, κάτω από αυτές τις συνθήκες τα εμπορευματοκιβώτια συγκεντρώνονται σε ορισμένες τοποθεσίες και πρέπει να σταλούν πίσω σε τοποθεσίες όπου πραγματοποιείται βιομηχανική παραγωγή. Έτσι, πολλά εμπορευματοκιβώτια μετακινούνται άδεια. Είτε έμφορτο, είτε κενό ένα εμπορευματοκιβώτιο καταλαμβάνει τον ίδιο χώρο σε ένα φορτηγό, βαγόνι, πλοίο ή μάντρα αποθήκευσης και θέλει το ίδιο χρονικό διάστημα για μεταφόρτωση. Κατά συνέπεια, ο πολυτροπικός τρόπος μεταφοράς και οι επιχειρήσεις εκμίσθωσης εμπορευματοκιβωτίων χάνουν κάποιο ουσιώδες χρονικό διάστημα καθώς και χρήματα κατά το χειρισμό των κενών εμπορευματοκιβωτίων.

III. Παράνομο εμπόριο: Από τον εμπιστευτικό χαρακτήρα του, το εμπορευματοκιβώτιο είναι ένα κοινό όργανο που χρησιμοποιείται στο παράνομο εμπόριο ναρκωτικών και όπλων, καθώς επίσης και για την παράνομη μετανάστευση. Ανησυχίες έχουν προκληθεί επίσης για τα εμπορευματοκιβώτια που χρησιμοποιούνται για την τρομοκρατία. Τα ηλεκτρονικά συστήματα ανίχνευσης εφαρμόζονται για να ελέγξουν από μακριά το περιεχόμενο των εμπορευματοκιβωτίων σε σημαντικές πύλες εισόδου.

Κλείνοντας το θέμα του containerization και σύμφωνα με τα πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν, θα καταλήγαμε στο συμπέρασμα ότι είναι μια συμφέρουσα μέθοδος μεταφοράς χύδην εμπορευμάτων, διότι τα εμπορευματοκιβώτια μπορούν να μεταφερθούν ή με πλοίο ή με τρένο ή με φορτηγό, ενθαρρύνοντας έτσι τη χρήση τους στις συνδυασμένες μεταφορές. Όσο για κάποια προβλήματα που μπορούν να παρουσιάζουν, τα περισσότερα από αυτά έχουν λυθεί κατά ένα μεγάλο ποσοστό και κάποια τελείως.

4.3 Διατροφική μεταφορά των χύδην φορτίων στην ΕΕ και στις Η.Π.Α

Όσον αφορά το χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και κυρίως τις χερσαίες μεταφορές των χύδην φορτίων, τη μερίδα του λέοντος την κατέχουν οι οδικές μεταφορές οι οποίες για το έτος του 2008 αποτελούσαν περίπου το 70%, ενώ ο σιδηρόδρομος αποτελούσε περίπου το 17%, η εσωτερική ναυσιπλοΐα περίπου το 5,5% και τέλος οι αγωγοί μεταφοράς το 4,8% (Eurostat, 2008). Για αυτό το λόγο η Ευρωπαϊκή Ένωση με διάφορες οδηγίες και προγράμματα όπως τα Marco Polo I & II, προσπαθεί να μειώσει τις μεταφορές των φορτίων μέσω της οδικής οδού και να ενισχύσει τις άλλες μεθόδους που αναφέρθηκαν παραπάνω. Με αυτόν τον τρόπο προσπαθεί να πετύχει την επίλυση κάποιων σοβαρών προβλημάτων όπως είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ρύπανση της ατμόσφαιρας, τα τροχαία ατυχήματα και η κατανάλωση των καυσίμων.

Μελέτες που έγιναν έδειξαν ότι αν δεν ληφθούν μέτρα για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων το κόστος τους θα τείνει να γίνεται αρκετά μεγάλο, ενώ η σύνδεση μεταξύ κεντρικών περιοχών και περιφέρειας θα παραμείνει παραδόξως κακή.

Όσον αφορά την εγχώρια χύδην συνδυασμένη δραστηριότητα στην Αμερική, αυτή τείνει να γίνει ευρύτερη και η ανάπτυξή της να φτάσει στα υψηλότερα επίπεδα με έμφαση στο συνδυασμό φορτηγό – σιδηρόδρομος κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών. Είναι επόμενο πως τόσο η μεταφορά των υγρών όσο και των ξηρών χύδην φορτίων θα επηρεαστεί.

Η μεταφόρτωση από φορτηγό σε σιδηρόδρομο έχει πολύ μέλλον επειδή χαμηλώνει τα γενικά έξοδα μεταφοράς, παρέχει βραχυπρόθεσμη αποθήκευση των αποθεμάτων πιο κοντά στον τελικό χρήστη και προσφέρει μεγάλη ευελιξία. Οι διεκπεραιωτές του transloading μπορούν να παρέχουν τις προσαρμοσμένες λύσεις παράδοσης που περιλαμβάνουν τα πάντα από παραδόσεις χύδην έως επαναπακετάρισμα.

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει αποδεικνύεται ότι το transloading μεταξύ του φορτηγού – τρένου θα πάρει μια μεγάλη ώθηση εξαιτίας της ευρείας έλλειψης σε οδηγούς. Αυτοί οι παράγοντες βοηθούν στην ώθηση περισσότερων φορτώσεων για μεγάλες αποστάσεις επάνω στους σιδηροδρόμους, με την τελική παράδοση στον παραλήπτη να τακτοποιείται σε κάποιο χώρο όπου γίνεται το transloading. Ωστόσο, οι πολυάριθμες προκλήσεις βρίσκονται μπροστά για την transloading βιομηχανία. Αυτό περιλαμβάνει τους πιθανούς ομοσπονδιακούς κανονισμούς που θέτουν κανόνες προστασίας και που απαγορεύουν τις εκπομπές σκόνης. Περισσότερα προηγμένα συστήματα κλιμάκωσης και φορητά συστήματα τοποθέτησης μέσα σε σάκους που συνδέονται με τις αυτοκινητάμαξες μπορούν να απαιτηθούν για να καλύψουν τις μελλοντικές απαιτήσεις πελατών. Η εύρεση αρκετά ειδικευμένων εργαζομένων για να λειτουργήσουν όλον τον διαφορετικό εξοπλισμό και να παραδώσουν το προϊόν θα είναι μια άλλη πρόκληση.

Επιπλέον, τα μέτρα ασφάλειας που προέρχονται από την τρομοκρατική επίθεση στις Ηνωμένες Πολιτείες της 11^{ης} Σεπτεμβρίου περιλαμβάνουν τα ομοσπονδιακά επιβεβλημένα σχέδια ασφάλειας μεταφορέων, τους ελέγχους ασφάλειας σε περιοχές όπου γίνεται transloading σε σιδηροδρομικές γραμμές, τους βασισμένους σε αποτυπώματα ελέγχους του υπόβαθρου των οδηγών, και της καταδίωξης και της ακινητοποίησης των οχημάτων. Η ανάγκη για την αυξανόμενη εξασφάλιση οδηγείται από την πιθανή έκθεση σε τρομοκρατία, στις εκτός ελέγχου δαπάνες ευθύνης ασφαλιστικών εταιρειών, στις εκτός ελέγχου κρίσεις αδικοπραξίας, σε πιο αυστηρούς περιορισμούς στα προγενέστερα φορτία, και στους πιο σκληρούς λογιστικούς ελέγχους δυνατότητας καθαρισμού δεξαμενών.

Τέλος, οι νέοι κανόνες για τις ώρες εργασίας των οδηγών δίνουν περισσότερη ώθηση στη χρήση εμπορευματοκιβωτίων μεταφοράς χύδην φορτίων σε εγχώρια χρήση στις Η.Π.Α.

Οποιοδήποτε πρόγραμμα συνδυασμένων μεταφορών χρειάζεται να έχει διεθνής προοπτικές. Οι διεθνείς transloading δραστηριότητες είναι τόσο κοντά όσο ο Καναδάς και το Μεξικό. Και οι δύο αυτές χώρες είναι πιθανό να δούνε τη μεγαλύτερη transloading δραστηριότητα ως αποτέλεσμα των πιο σκληρών διαδικασιών ασφάλειας στα σύνορα με τις ΗΠΑ και που έχουν επιβραδύνει την κυκλοφορία των φορτηγών.

Κλείνοντας, η χρήση εμπορευματοκιβωτίων στη μεταφορά χύδην φορτίων και η όλη λειτουργία της αλλαγής μεταφορικού μέσου προσφέρει έναν καλό τρόπο για να αποφευχθούν προβλήματα εκτελωνισμού και έλλειψης επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των αρχών των γειτονικών χωρών. (Transloading Poised for Strong Growth, Modern Bulk Transporter, July 2004).

4.4 Συνδυασμένη μεταφορά των χύδην υγρών φορτίων

4.4.1 Χρήση εμπορευματοκιβωτίων – δεξαμενών στη μεταφορά χύδην υγρών φορτίων

Το εμπορευματοκιβώτιο-δεξαμενή μπορεί να μεταφερθεί διατροπικά οδικώς, σιδηροδρομικώς, θαλασσίως επιτρέποντας σε μεγάλες χωρητικότητες να μετακινηθούν σε μεγάλες αποστάσεις με τον ελάχιστο χειρισμό.

Η τεχνολογία του εμπορευματοκιβωτίου-δεξαμενή επιτρέπει σήμερα σε μια τεράστια ποικιλία επικίνδυνων και μη-επικίνδυνων υγρών φορτίων, σκόνης και αερίων να μεταφέρονται ή να αποθηκεύονται χρησιμοποιώντας αυτόν τον τρόπο μεταφοράς.

Υπάρχουν δεξαμενές τύπου IMO 1 για τα ιδιαίτερα επικίνδυνα φορτία, τύπου IMO 2 για χαμηλής και μέσης επικινδυνότητας φορτία, η δεξαμενή προδιαγραφών τύπου 51 για τοξικές ουσίες, δεξαμενές τύπου IMO 5 και τύπου 7 για τα αέρια και ειδικές δεξαμενές για τα υψηλής καθαρότητας επικίνδυνα και μη-επικίνδυνα φορτία.

Σήμερα οι δεξαμενές είναι διαθέσιμες με χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως μόνωση, ηλεκτρική ή θέρμανση ατμού, ψύξη ή προστατευτικές επενδύσεις δεξαμενών που επιτρέπουν στα εμπορευματοκιβώτια δεξαμενές να χρησιμοποιηθούν για ένα ευρύ φάσμα των φορτίων.

Το εμπορευματοκιβώτιο-δεξαμενή γίνεται αποδεκτό ευρέως λόγω της ευκολίας του χειρισμού, των χαμηλότερων εξόδων αποστολής ανά μονάδα και της δυνατότητας να μεταφέρονται παγκοσμίως. Τα εμπορευματοκιβώτια δεξαμενών φέρνουν 56% περισσότερο προϊόν σε χύδην μορφή από ένα τυποποιημένο εμπορευματοκιβώτιο των 20 κυβικών ποδιών που φορτώνεται με το ίδιο προϊόν. Τα εμπορευματοκιβώτια δεξαμενές είναι δημοφιλή για την αποθήκευση εγκαταστάσεων, τις παραδόσεις πελατών και την ανάμιξη χύδην προϊόντων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν ειδικά container – δεξαμενές για τη μεταφορά μύρας και κρασιού. Οι δεξαμενές περιβάλλονται με πλαίσια χάλυβα υψηλής δύναμης που παρέχουν ένα πλήρως προστατευτικό κλουβί που εγγυάται τον εύκολο χειρισμό οδικώς, με το τρένο ή θαλασσίως.

Τέλος, σε αυτό το σημείο θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ένα πιο συγκεκριμένο παράδειγμα εμπορευματοκιβωτίων - δεξαμενών, αυτό των 'Flexitanks'. Το Flexitank είναι ένας μεγάλος συνθετικός σάκος, ο οποίος μετατρέπει το απλό 20ποδο κοντέινερ σε δεξαμενή μεταφοράς εμπορευμάτων. Τοποθετείται από ειδικούς τεχνίτες και παραδίδεται έτοιμο προς φόρτωση. Τα Flexitanks μπορούν να δεχτούν μια μεγάλη γκάμα υγρών και παχύρευστων προϊόντων όπως: γλυκερίνη, λιπαντικά, απορρυπαντικά, λάτεξ, υδροχρώματα, γαλακτώματα, αλλά και νερό, συμπυκνωμένους χυμούς, βρώσιμα έλαια, κρασί κ.α. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης των Flexitanks είναι τα εξής:

- i.** Εώς 40% περισσότερος εκμεταλλεύσιμος χώρος φόρτωσης, σε σχέση με τα δοχεία.
- ii.** Εώς 15% περισσότερος εκμεταλλεύσιμος χώρος φόρτωσης, σε σχέση με τα IBC's.
- iii.** Μικρό βάρος (εώς 100 κιλά).
- iv.** Εύκολος τρόπος φόρτωσης και εκφόρτωσης του υλικού.

- v. Ο χρόνος φόρτωσης και εκφόρτωσης είναι μειωμένος κατά 90% συγκριτικά με τη χρήση δοχείων ή των IBC's.
- vi. Κανένας κίνδυνος μόλυνσης ή αλλοίωσης του φορτίου.
- vii. Απώλειες κατά την εκφόρτωση μικρότερες από 0,1%, συγκριτικά με την απώλεια από την εκφόρτωση των δοχείων η οποία υπολογίζεται περίπου σε 1%.

Παρακάτω παραθέτουμε δυο εικόνες στις οποίες φαίνεται η δομή των Flexitanks.

Εικόνα 4.4.1.1 Δομή των Flexitanks



Πηγή: www.vrontos.com

Εικόνα 4.4.1.2 Δομή των Flexitanks



Πηγή: www.vrontos.com

4.4.2 Τρόποι μεταφοράς χύδην υγρών χημικών ουσιών

Γενικώς οι κανόνες ασφαλείας υπαγορεύουν ότι οι χύδην υγρές χημικές ουσίες δεν πρέπει να μεταφέρονται οδικώς εκτός από ένα τερματικό σιδηροδρομικό σταθμό που βρίσκεται κοντά στον τελικό προορισμό μέχρι τον τελικό προορισμό.

Αυτά τα υλικά πρέπει να μεταφέρονται είτε με βυτιοφόρα σιδηροδρομικά βαγόνια εάν το εργοστάσιο παραγωγής (δυλιστήριο) τους έχει σιδηροδρομική σύνδεση, και εάν όχι, με διατροφικές δεξαμενές με το τρένο στον κοντινότερο σταθμό αγαθών, έπειτα από ένα σύντομο οδικό ταξίδι μέχρι το σιδηροδρομικό σταθμό.

Εάν ο τερματικός σταθμός που εκφορτώνουν τα πλοία και γίνεται η αποθήκευση βρίσκεται σε μια ευαίσθητη περιοχή όπως ένα αστικό κέντρο, τότε τα αποθηκευμένα αποθέματα θα πρέπει να ελαχιστοποιηθούν με τη φόρτωση των ολόκληρων φορτίων σε σιδηροδρομικά βαγόνια ή σε συνδυασμένες δεξαμενές και την αποθήκευση αυτών σε μεγαλύτερη απόσταση για όσο αυτό απαιτείται.

Μια σημαντική αποθηκευτική εγκατάσταση για χύδην υγρές χημικές ουσίες βρίσκεται μέσα στο λιμένα της Μελβούρνης στην Αυστραλία. Έπειτα από μια πυρκαγιά που είχε ξεσπάσει το 1991 και προκάλεσε σειρά σοβαρών προβλημάτων, συστήθηκε ειδική επιτροπή που κατέληξε σε βασικά συμπεράσματα για το που πρέπει να βρίσκονται τέτοιες εγκαταστάσεις και τι είδους προϋποθέσεις θα πρέπει να πληρούν.

Μερικά από τα αποτελέσματα, ήταν ότι η παροχή σιδηροδρομικής πρόσβασης πρέπει να είναι μια απαίτηση. Επιπλέον, τα αποθέματα θα μπορούσαν να μειώνονται από ένα ενσωματωμένο ολοκληρωμένο σύστημα παράδοσης και αποθήκευσης. Αυτό θα περιλάμβανε ολόκληρο το εισερχόμενο φορτίο να φορτώνεται στις συνδυασμένες δεξαμενές και τη σιδηροδρομική του μεταφορά σε ειδικό χώρο αποθήκευσης στην ενδοχώρα. Από εκεί οι δεξαμενές θα μεταφέρονταν σιδηροδρομικώς στους χρήστες όπως θα απαιτείτο. ("The transportation and storage of bulk liquid chemicals").

4.4.3 Παραγωγοί χημικών και εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics

Ο κύριος στόχος των παραγωγών χημικών είναι να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πελατών τους. Ως γνωστόν, οι πελάτες έχουν ιδιαίτερες ανάγκες που περιλαμβάνουν την αξιοπιστία παράδοσης, την ευελιξία, την αποδοτικότητα, την παράδοση στην ώρα τους, την ασφάλεια, τις καινοτόμες λύσεις, το ποιοτικό service κ.α. Από τη στιγμή που οι εταιρείες παροχής logistics βρίσκονται ανάμεσα στους παραγωγούς και στους πελάτες είναι φυσικό να υπάρχουν αρκετές απαιτήσεις από τους παραγωγούς διότι μόνο έτσι μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες των πελατών.

Συνήθως τα εργοστάσια παραγωγής υγρών χύδην φορτίων έχουν τις ακόλουθες απαιτήσεις από τους παροχείς υπηρεσιών logistics:

- Εμπειρία στο χειρισμό των επικίνδυνων φορτίων.
- Εστίαση στις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες της αγοράς.
- Εξελιγμένα συστήματα τεχνολογίας και πληροφόρησης.
- Οικονομική δύναμη, με μια διαφοροποιημένη βάση πελατών.
- Καλή διαχείριση.

Τέλος, σημαντικό είναι να σημειώσουμε ότι στα logistics των χημικών ουσιών τα οικονομικά έχουν δευτερεύουσα θέση σε σχέση με την ασφάλεια, την υγεία και το περιβάλλον.

(The European Petrochemical Association, "Sustainable Chemical Transport Logistics & Responsible Care Through Partnerships").

4.4.4 Θαλάσσιες διαδρομές/ροές του αργού πετρελαίου & των καθαρών παραγώγων

Όσον αφορά τις χώρες που παράγουν τις περισσότερες ποσότητες αργού πετρελαίου, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η πρώτη σε παραγωγή έρχεται η Σαουδική Αραβία, η οποία έχει την δυνατότητα να παράγει ημερησίως 10 με 11 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα. Μετά την Σαουδική Αραβία ακολουθεί η Ρωσία η οποία παράγει και αυτή 9 με 10 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα. Η τρίτη παραγωγική χώρα είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, οι οποίες παράγουν γύρω στα 8 με 10 εκατομμύρια βαρέλια. Ακολουθεί το Ιράν με 4 εκατομμύρια, η Κίνα με 3,9 , ο Καναδάς με 3,2 και το Μεξικό με 3. Ακολουθούν τα Εμιράτα, η Βραζιλία, το Κουβέιτ, η Βενεζουέλα, το Ιράκ, η Νορβηγία , η Νιγηρία κ.α.

Στην άλλη όψη του νομίσματος έχουμε τις χώρες οι οποίες καταναλώνουν τις περισσότερες ποσότητες αργού πετρελαίου. Η χώρα η οποία καταναλώνει το 25 % της παγκόσμιας παραγωγής είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες, οι οποίες καταναλώνουν 20 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα. Αν σκεφτούμε δηλαδή, ότι η παγκόσμια κατανάλωση είναι γύρω στα 83-85 εκατομμύρια τα 20 εκατομμύρια καταναλίσκονται στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι Ηνωμένες Πολιτείες λοιπόν είναι ο νούμερο 1 καταναλωτής του πετρελαίου. Απ' αυτά τα 20 εκατομμύρια, τα 8 -10 τα παράγουν σχεδόν μόνοι τους και τα υπόλοιπα τα εισάγουν. Μετά την Αμερική, ο μεγάλος καταναλωτής είναι η Κίνα, η οποία καταναλώνει και αυτή γύρω στα 6,5 εκατομμύρια βαρέλια. Ένα μέρος αυτού, γύρω στα 3, παράγει μόνη της και τα άλλα τα 3 τα εισάγει. Μετά την Κίνα οπωσδήποτε είναι η Ιαπωνία, χώρα ανεπτυγμένη, που εισάγει κάπου 5 εκατομμύρια βαρέλια. Ακολουθεί η Ρωσία και οι Ινδίες. Η Ρωσία, παρόλο που η παραγωγή της είναι η νούμερο 2, επειδή έχει μεγάλο πληθυσμό (150 εκατομμύρια) καταναλώνει το περισσότερο μέσα στη χώρα, γι' αυτό και από τα 9 εκατομμύρια που παράγει εξάγει γύρω στα 6 εκατομμύρια.

Όσον αφορά τις εξαγωγικές χώρες έχουμε τα εξής: Πρώτη είναι η Σαουδική Αραβία. Η Σαουδική Αραβία το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής της το εξάγει, διότι είναι μικρή χώρα, δεν έχει μεγάλο πληθυσμό έχει 18 εκατομμύρια κατοίκους και όσο παράγει σχεδόν το εξάγει . Μετά

ακολουθεί η Ρωσία, η Νορβηγία, το Ιράν, η Βενεζουέλα, τα Εμιράτα, το Κουβέιτ, η Νιγηρία, Μεξικό, Αλγερία, Ιράκ, Λιβύη, Κατάρ.

Από την άλλη, οι εισαγωγικές χώρες είναι κυρίως η Αμερική, η Ιαπωνία και η Κίνα. Οι Ηνωμένες Πολιτείες εισάγουν 10 με 12 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα. Ακολουθεί η Ιαπωνία με 5,5, η Κίνα με 3 ,μετά η Γερμανία, η Γαλλία, η Ιταλία, η Ισπανία με μικρότερες ποσότητες.

Με τη συλλογή στοιχείων που έγινε από το Baltic Exchange και μέσω των ναυλοδεικτών δημιουργούμε τον παρακάτω πίνακα σχετικά με τη μεταφορά του αργού πετρελαίου.

Πίνακας 4.4.4.1 Διαδρομές αργού πετρελαίου

ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (sm)	ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΛΟΙΟΥ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ
1 ^η	Αραβικός Κόλπος (Σ. Αραβία) – Κόλπος Η.Π.Α (Λουιζιάνα)	10000	Τάνκερ 280,000	Μεσόγειος – Ατλαντικός
2 ^η	Αραβικός Κόλπος (Σ. Αραβία) – Σιγκαπούρη	4000	Τάνκερ 260,000	Ινδικός
3 ^η	Αραβικός κόλπος (Σ. Αραβία) – Ιαπωνία	7000	Τάνκερ 250,000	Ινδικός-Ειρηνικός
4 ^η	Νιγηρία - Κόλπος Η.Π.Α (Λουιζιάνα)	6000	Τάνκερ 260,000	Ατλαντικός
5 ^η	Νιγηρία – Φιλαδέλφεια (Ανατολική Η.Π.Α)	5000	Τάνκερ 130,000	Ατλαντικός
6 ^η	Ρωσία (μαύρη θάλασσα) - Ιταλία (Ν. Ευρώπη)	1500	Τάνκερ 135,000	Μαύρη θάλασσα-Μεσόγειος
7 ^η	Σκωτία – Γερμανία	600	Τάνκερ 80,000	Μαύρη θάλασσα

8 ^η	Καραϊβική (Βενεζουέλα) – Τέξας (Η.Π.Α)	2000	Τάνκερ 70,000	Καραϊβική
9 ^η	Συρία - Ν. Γαλλία	1600	Τάνκερ 80,000	Μεσόγειος
10 ^η	Ινδονησία – Ιαπωνία	3000	Τάνκερ 80,000	Ειρηνικός

Πίνακας 4.4.4.2 Διαδρομές καθαρών παραγώγων πετρελαίου

ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (sm)	ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΛΟΙΟΥ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ
1 ^η	Αραβικός Κόλπος (Σ. Αραβία) – Ιαπωνία.	7,000	Product Tanker 75,000	Ινδικός – Ειρηνικός
2 ^η	Β. Ευρώπη (Ρότερνταμ) – Αν. ΗΠΑ (Νέα Υόρκη)	3,400	Product Tanker 37,000	Ατλαντικός
3 ^η	Καραϊβική – Νέα Υόρκη (ΗΠΑ).	1,800	Product Tanker 30,000	Καραϊβική - Ατλαντικός
4 ^η	Σιγκαπούρη – Ιαπωνία	3,000	Product Tanker 30,000	Ειρηνικός
5 ^η	Αραβικός Κόλπος (Σ. Αραβία) - Ιαπωνία	7,000	Product Tanker 55,000	Ινδικός - Ειρηνικός

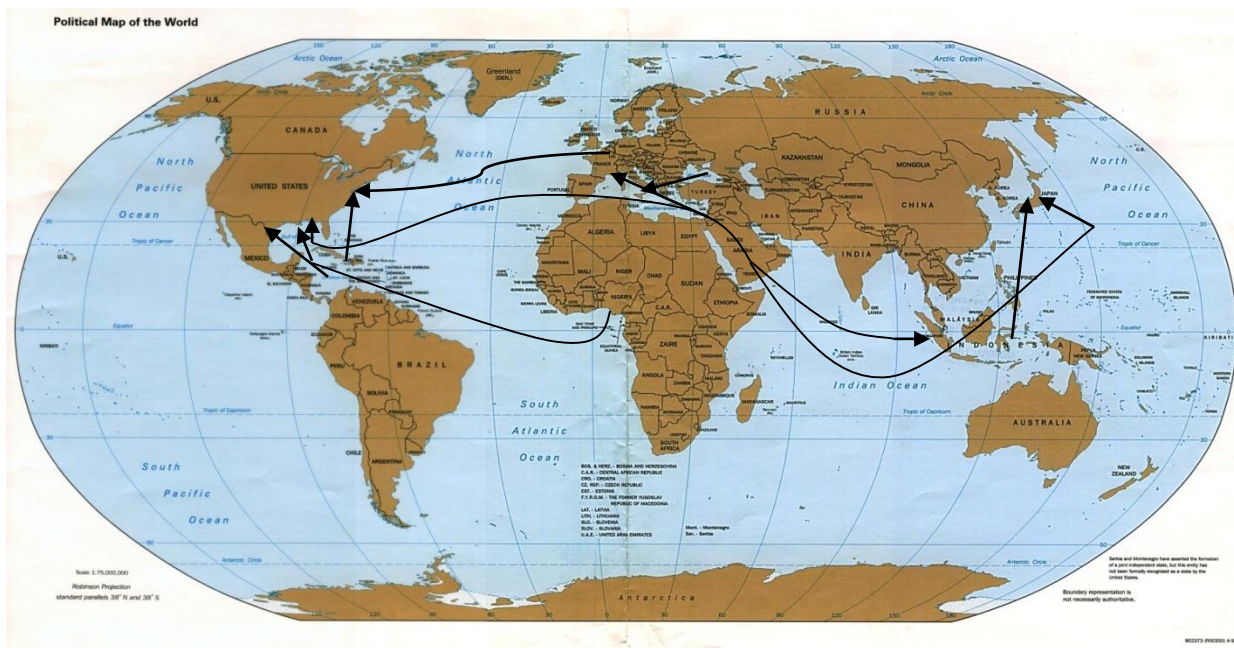
6 ^η	Αλγερία (Β. Αφρική) – Ν. Γαλλία (Ν. Ευρώπη.	400	Product Tanker 30,000	Μεσόγειος
----------------	---	-----	-----------------------------	-----------

Από τους δυο παραπάνω πίνακες παρατηρούμε τα εξής:

- Σε ότι αφορά το μέγεθος των πλοίων μεταφοράς πετρελαίου, υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος εκείνων των δεξαμενόπλοιων που μεταφέρουν καθαρά παράγωγα πετρελαίου. Πιο συγκεκριμένα, γι' αυτά τα προϊόντα χρησιμοποιούνται τα λεγόμενα product carriers/tankers των οποίων η μεταφορική ικανότητα κυμαίνεται από 30,000 έως 80,000 DWT. Το τυπικό όμως μέγεθος αυτών είναι 45,000 DWT. Αντίθετα για τη μεταφορά ακατέργαστου πετρελαίου (crude oil) χρησιμοποιούνται μεγάλα δεξαμενόπλοια από 80,000 έως 320,000 DWT. Επομένως, τα καθαρά παράγωγα μεταφέρονται σε σημαντικά μικρότερες ποσότητες από το crude oil που μεταφέρεται σε μεγαλύτερες.
- Σε σχέση με τη διανυόμενη απόσταση, παρατηρούμε ότι οι διαδρομές του crude oil και των ακατέργαστων προϊόντων του είναι μεγαλύτερες από αυτές των καθαρών παραγώγων. Αυτό σημαίνει ότι οι πετρελαιοπαραγωγικές περιοχές είναι λιγότερες, το ακατέργαστο πετρέλαιο μεταφέρεται σε μεγάλη ακτίνα σε πολλές περιοχές του πλανήτη ενώ αντίθετα υπάρχουν σε πολλές περιοχές κέντρα διύλισης και επεξεργασίας, οπότε η μεταφορά των καθαρών προϊόντων κινείται σε μικρότερη γεωγραφική ακτίνα (πιο τοπικά).

Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται οι διαδρομές του αργού πετρελαίου και των προϊόντων αυτού.

Χάρτης 4.4.4.1 Διαδρομές πετρελαίου & καθαρών παράγωγων



4.4.5 Διατροπική μεταφορά χύδην υγρών φορτίων. Το παράδειγμα της εταιρείας Bulk Transportation

Η εταιρεία bulk transportation έχει πολυετή εμπειρία στον τομέα των συνδυασμένων μεταφορών. Η πρώτη μονάδα άνοιξε στο Stockton της Καλιφόρνια, το 1980. Το 1999 η WALLNUT Καλιφόρνιας, μεταφορέας με φορτηγά δεξαμενές λειτουργούσε 4 σταθμούς μεταβίβασης μεταξύ φορτηγών και ραγών, και ένας πέμπτος σχεδιάζόταν για να ανοίξει τον Ιανουάριο του 2000. Όταν η νεότερη μονάδα θέτονταν σε λειτουργία στο Las Vegas, στη Νεβάδα, η εταιρεία Bulk Transportation θα είχε περισσότερα από 100 σημεία διασύνδεσης μεταξύ αυτοκινήτου και τρένου στην Αριζόνα, τη Νεβάδα, την Καλιφόρνια, και μια μονάδα στο Όρεγκον που εξυπηρετούσε επίσης την Ουάσιγκτον.

Επίσης, η συγκεκριμένη εταιρεία είχε συγκεντρώσει ένα εκτενές κομμάτι υπηρεσιών. Σε αυτές τις υπηρεσίες περιλαμβάνονταν η μίξη προϊόντων, αποθήκευση χύδην υγρών, εμπορευματοκιβώτια δεξαμενών, και υπηρεσίες αποθήκης. Επιπλέον του νέου τερματικού στο Las Vegas, σημεία μεταφόρτωσης από μέσο σε μέσο βρισκόταν στο Stockton της Καλιφόρνια, στο Portland του Όρεγκον, στο Buckeye και στο Tucson της Αριζόνα.

Γενικά, η ανταπόκριση στις ανάγκες των πελατών είναι ο καταλύτης για τις υπηρεσίες συνδυασμένων μεταφορών από τις διάφορες επιχειρήσεις. Η μονάδα στο Stockton εξυπηρετεί την περιοχή του κόλπου του San Francisco και συνδέεται με το σιδηρόδρομο (UPSP). Τα προϊόντα που υπόκεινται σε χειρισμό είναι κυρίως χλωρίνη, χλωρίδιο σιδήρου, άλατα, υγρές καυστικές ουσίες και διαλύτες. 4 έως 5 railcars το μήνα υπόκεινται σε χειρισμό σε 225 πόδια της διαδρομής σιδηροδρόμου.

Έχοντας καθιερώσει μια συνδυασμένη παρουσία καθ' όλη τη δυτική ακτή η Bulk Transportation έστρεψε την προσοχή της και σε ανατολικότερες περιοχές των ΗΠΑ. Για άλλη μια φορά η επιχείρηση ήταν σε θέση να απαντήσει στο αίτημα ενός πελάτη, για να παρέχει μια ειδικευμένη υπηρεσία για έναν κατασκευαστή επιβραδυντικών προϊόντων πυρκαγιάς στο Buckeye κοντά στο Phoenix. Τα βαγόνια παραδίδουν τα υγρά και ξηρά προϊόντα στα σημεία φόρτωσης σε ειδικά φορτηγά. Τα προϊόντα κυρίως περιλαμβάνουν το υδροχλωρικό οξύ, το θειικό οξύ και το καυστικό νάτριο.

Η UPSP παρείχε 28 σημεία ραγών όπου η Bulk Transportation μπορούσε να κινήσει και να αποθηκεύσει υγρές και ξηρές χημικές ουσίες για τις βιομηχανίες. Ένα ελάχιστο περίπου επτά φορτίων φορτηγό ανά ημέρα κινείται από τη σιδηροδρομική εγκατάσταση. Το προϊόν μπαίνει με το τρένο, μεταφέρεται στα ρυμουλκά – δεξαμενές και έπειτα καταλήγει στις δεξαμενές εκμετάλλευσης των εργοστασίων και εταιρειών που το χρησιμοποιούν.

Οι αποστολές των προϊόντων έχουν τις βάσεις τους στο Buckeye και λειτουργούν τοπικές και μεγάλης απόστασης αποστολές των προϊόντων. Οι αποστολές παραδίδονται σε επιχειρήσεις στην Αριζόνα, το Νέο Μεξικό, τη Νεβάδα, και το Κολοράντο. Ένα μέρος των προϊόντων πηγαίνει σε ένα διεθνές τερματικό στα σύνορα Αριζόνα Μεξικού. Μεταξύ των προϊόντων που μεταφέρονται είναι υδροχλωρικό οξύ, θειικό οξύ, καυστικό νάτριο και λάδια μηχανών. Περίπου 22 ρυμουλκά δεξαμενών έχουν βάση στο Tucson για τις μεταφορές προς το Μεξικό. Το προϊόν μεταφέρεται στα διεθνή σύνορα. Μια μεξικάνικη επιχείρηση η Gallegos Transportation, αναλαμβάνει στα σύνορα και παραδίδει το προϊόν στα ορυχεία χαλκού στο μεξικάνικο εσωτερικό.

Όσον αφορά την υπηρεσία δεξαμενών, αυτή συντονίζεται από το Portland για τη δραστηριότητα εισαγωγής – εξαγωγής. Η Bulk Transportation χρησιμοποιεί τον εξοπλισμό

εμπορευματοκιβωτίων δεξαμενών από τις εταιρείες TransAmerica και Twinstar. Τέλος τα εμπορευματοκιβώτια δεξαμενών εξάγονται στην Ευρώπη, την Άπω Ανατολή και τη Νότια Αμερική. Οι εισαγωγές έρχονται από την Άπω Ανατολή και την Ευρώπη.

4.5 Συνδυασμένη μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων

4.5.1 Μεταφορές χύδην ξηρών φορτίων με containers. Η φιλοσοφία της μεταφοράς SILO to SILO

Ένα μεγάλο μέρος των μεταφερομένων φορτίων παγκοσμίως διακινείται μεταξύ εργοστασίων, προκειμένου να υποστεί περαιτέρω επεξεργασία. Σε αυτές τις περιπτώσεις η χρήση των συμβατικών συσκευασιών σάκων, big bags κλπ επιβαρύνει το κόστος της μεταφοράς και λόγω του κόστους των συσκευασιών αυτών, αλλά και λόγω των εργασιών που απαιτούνται για την διαδικασία της συσκευασίας-αποσυσκευασίας. Για το λόγο αυτό επινοήθηκε η μεταφορά SILO to SILO, η οποία μετατρέπει το ίδιο το container σε «συσκευασία» του μεταφερόμενου υλικού, με την προσθήκη μιας επένδυσης πολυαιθυλενίου (*Bulk Liner*) η οποία προφυλάσσει το εμπόρευμα να μην έρχεται σε επαφή με το container.

Με την χρήση των Bulk Liners μπορεί να μεταφερθεί μια μεγάλη γκάμα προϊόντων, όπως πρώτες ύλες χημικά ακίνδυνα, αλλά και τρόφιμα. Πιο συγκεκριμένα μεταφέρονται:

Πίνακας 4.5.1.1 Μεταφερόμενα προϊόντα με τη χρήση των Bulk Liners

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΟΛΥΜΕΡΗ	ΧΗΜΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ
Ζάχαρη	PE	Τσιμέντο
Άμυλο	PP	Ανθρακικό Ασβέστιο
Σιμιγδάλι	PS	Οξείδια Σιδήρου
Βύνη	PVC	Διπανθρακικό Νάτριο
Αλεύρι	PET	Ανθρακικό Νάτριο
Καλαμπόκι	Πολυεστέρες	Tripolyphosphate

Ρύζι	ΡΤΑ	Κιτρικό Οξύ
Όσπρια	Νάυλον	Μελαμίνη

Πηγή: www.vrontos.com

Τα πλεονεκτήματα της μεταφοράς SILO to SILO είναι τα εξής:

- i.** Συνδυασμός του χύδην τρόπου μεταφοράς με τη μοναδοποιημένη μεταφορά, η οποία αποτελεί την πλέον διαδεδομένη παγκοσμίως, εξασφαλίζοντας διαρκή διαθεσιμότητα μέσω μεταφοράς.
- ii.** Εκμετάλλευση του συστήματος μεταφορών intermodal - πολλά συμβατά μέσα (φορτηγό - τρένο - πλοίο).
- iii.** Αποφυγή επαφής του εμπορεύματος με το εσωτερικό του εμπορευματοκιβωτίου.
- iv.** Προστασία του container από ρυπάνσεις, οφειλόμενες στο μεταφερόμενο φορτίο.
- v.** 100% εκμετάλλευση του ωφέλιμου χώρου και βάρους των containers.
- vi.** Μείωση των χρόνων φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων με τη χρήση αντλιών.
- vii.** Μείωση του κόστους συσκευασίας.

Παρακάτω παραθέτουμε κάποιες εικόνες στις οποίες φαίνεται η μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων με containers και η διαδικασία φόρτωσης των χύδην ξηρών φορτίων σε αυτά.

Εικόνα 4.5.1.1 Μεταφορά χύδην ξηρών φορτίων με containers



Εικόνα 4.5.1.2 Διαδικασία φόρτωσης χύδην ξηρού φορτίου



Πηγή: www.vrontos.com

4.5.2 Χύδην μεταφορές πλαστικών

Τα τελευταία χρόνια, η απαίτηση για ξηρές χύδην αποστολές πλαστικών όλων των τύπων αρχίζει να εκτοξεύεται παγκοσμίως, και πολλές εταιρείες δημιουργούνται για να εκμεταλλευτούν τη μετατόπιση της αγοράς σε μια διεθνή κλίμακα.

Έτσι επιχειρήσεις όπως η A&R Intermodal διεισδύουν σε αυτήν την αγορά και χρησιμοποιούν ιδιαίτερα εξειδικευμένο εξοπλισμό για συνδυασμένες χύδην μεταφορές έχοντας ως κύριους στόχους τα πλαστικά (σβόλοι και σκόνες) αλλά και άλλα προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων, τους καταλύτες, τα άμυλα, τα σάκχαρα και το ανθρακικό άλας ασβεστίου.

Όλα αυτά τα είδη ξηρών χύδην φορτίων φορτώνονται κυρίως σε κλειστά εμπορευματοκιβώτια με τα μίας χρήσης πλαστικά περιβλήματα, τους σάκους, τις τσάντες, τα κιβώτια και τις τσάντες πάνω σε παλέτες. Οι μεταφορές αυτές δεν αφορούν χύδην φορτία που να μεταφέρονται σε τόσο μεγάλες ποσότητες ώστε να πιάνουν ολόκληρο το πλοίο όπως π.χ. το τσιμέντο.

Με νέα προηγμένα εσωτερικά συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης των φορτίων, οι φορτωτές χρειάζονται λιγότερα αυτοκίνητα με χοάνες, και η συμφόρηση μειώνεται στους σιδηροδρομικούς εμπορευματικούς σταθμούς.

Εξειδικευμένες εταιρείες επικεντρώνονται στις ξηρές μαζικές συνδυασμένες δραστηριότητες χρησιμοποιώντας προσαρμοσμένα εμπορευματοκιβώτια. Οι εταιρείες αυτές συνεργάζονται με άλλες ή έχουν δικά τους τμήματα που κάνουν αποθήκευση συσκευασία και διανομή και γενικότερα παρέχουν υπηρεσίες logistics.

Για τις μεταφορές αυτές χρησιμοποιούνται και ειδικά εμπορευματοκιβώτια μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου τα drytainers. Τα εμπορευματοκιβώτια των 40ft μοιάζουν με ένα ρυμουλκό μεταφοράς ξηρού χύδην φορτίου μέχρι τις χοάνες και τη διαμόρφωση του συστήματος εκφόρτωσης στη βάση. Πέρα από τις χοάνες περιλαμβάνουν βαλβίδες και άλλο ειδικό εξοπλισμό. Μερικά από τα εμπορευματοκιβώτια έχουν επίσης συσκευές εμπλουτισμού σε διοξείδιο του άνθρακα και εξαερισμούς.

Επιπλέον, ένα εξειδικευμένο εμπορευματοκιβώτιο που έχει στη διάθεσή της η εταιρεία A&R είναι ο “εξολοθρευτής” και μπορεί να περιγραφεί ως εμπορευματοκιβώτιο μέσα σε ένα

εμπορευματοκιβώτιο. Η A&R Intermodal τα χρησιμοποιεί ευρέως στην μεταφορά εμπορευμάτων και προωθούνται ως αντικαταστάτες των κλασικών εμπορευματοκιβωτίων. Με τον “εξολοθρευτή”, δεν υπάρχουν απορρίμματα από τις ειδικές μεμβράνες και μειώνεται και ο κίνδυνος μόλυνσης του περιβάλλοντος. Επίσης, ο εξολοθρευτής είναι η προτιμώμενη επιλογή εάν το φορτίο θα αποθηκευτεί για κάποια χρονική διάρκεια, ενώ αν πρέπει να γίνει άμεση μεταφορά τότε χρησιμοποιείται κυρίως το Drytainer. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το φορτίο μεταβιβάζεται σε ένα ρυμουλκό χύδην ξηρού φορτίου για την τελική παράδοση. Το φορτίο φορτώνεται μέσω της καταπακτής ή μέσω ενός ειδικού σωλήνα γεμίσματος. Η εκφόρτωση επιτυγχάνεται μέσω της εξόδου στο κάτω μέρος και διαρκεί για μια ώρα.

Για να δικαιολογηθούν όμως τόσο σοβαρές επενδύσεις σε μια τόσο εξειδικευμένη αγορά χρειάζεται να υπάρχει να υπάρχει και ο ανάλογος φόρτος εργασίας. Η ανάπτυξη της αγοράς αυτής έχει προέλθει από δυο διακριτές αγορές την εσωτερική των ΗΠΑ και τη διεθνή.

Στην εσωτερική αγορά τα εμπορευματοκιβώτια οργανώνονται στους χώρους απόθεσης εμπορευματοκιβωτίων στους σιδηροδρομικούς σταθμούς. Για παράδειγμα, στις περιοχές του Χιούστον, του Τέξας, της Καλιφόρνια, της Δυτικής Βιρτζίνια και του Ιλινόις η εταιρεία A&R Intermodal λειτουργεί χώρους απόθεσης εμπορευμάτων πλήρως εξοπλισμένους για το χειρισμό εμπορευματοκιβωτίων και χρησιμοποιούνται κυρίως για τη διανομή πλαστικών. Από την άλλη, στη διεθνή αγορά των ΗΠΑ συνήθως χρησιμοποιούνται COFC (εμπορευματοκιβώτια σε flatcars) για τις μετακινήσεις φορτίων μεγάλων αποστάσεων. Ο εξολοθρευτής και τα Drytainers μπορούν να στοιβάζονται το ένα πάνω στο άλλο ανά δύο σε railcars επειδή μεταφέρουν μη επικίνδυνο φορτίο. (Bulk Transporter, A&R Intermodal Targets Growing Demand For International Bulk Plastics Shipments By Charles E Wilson, Dec 1st 1999).

4.5.3 Μεταφορά αγροτικών προϊόντων

Οι τρόποι με τους οποίους μεταφέρονται τα αγροτικά προϊόντα έχουν τεράστια σημασία, καθώς σχετίζονται με μια βασική κατηγορία των χύδην φορτίων. Αυτή η κατηγορία είναι τα δημητριακά.

Στη μεταφορά των γεωργικών προϊόντων στο εξωτερικό, οι ναυλωτές ψάχνουν για το γρηγορότερο και αποδοτικότερο τρόπο μεταφοράς που θα παραδώσει το φορτίο σε άριστη κατάσταση και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Επίσης, ο τρόπος μεταφοράς μπορεί να διευκρινιστεί από τον αγοραστή ή να επιλεγθεί από μια συστηματική προσέγγιση στην οποία οι απαιτήσεις του αγοραστή, οι κανονισμοί εισαγωγών της χώρας προορισμού, οι όροι της πώλησης, η ταχύτητα απαιτήσεων παράδοσης ο προορισμός και οι διαθέσιμες διαδρομές καθορίζουν τον τρόπο.

Οι πιο πολλές κινήσεις χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό επιλογών μεταφορών όπως φορτηγό, σιδηρόδρομος, και θαλάσσια μεταφορά. Επίσης, η μεταφορά αγροτικών προϊόντων από χώρα σε χώρα γίνεται είτε μέσω θαλάσσης είτε αεροπορικώς. Βεβαίως, η θαλάσσια μεταφορά απαιτεί περισσότερο χρόνο από τη μεταφορά μέσω αέρος, αλλά αφενός το κόστος της είναι χαμηλότερο και αφετέρου η μεταφορική ικανότητα (χωρητικότητα) πολύ μεγαλύτερη. Οι τρεις τρόποι φόρτωσης των προϊόντων σε πλοία είναι χύδην, break bulk, και συσκευασμένα σε containers.

Τέλος, μια συνοπτική ανάλυση των τριών τρόπων φόρτωσης ακολουθεί παρακάτω:

- I. **Χύδην:** Τα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου γεμίζουν είτε πλήρως με ένα αγροτικό χύδην προϊόν όπως τα δημητριακά ή γεμίζουν πλήρως κάποια από τα αμπάρια τους με ξηρά ή υγρά χύδην αγροτικά φορτία όπως το σιτάρι, οι κορμοί, το λίπασμα, και τα φυτικά έλαια.
- II. **Break bulk:** Τα φορτία αυτά φορτώνονται και εκφορτώνονται στα σκάφη μερικώς συσκευασμένα ως μεμονωμένα κομμάτια. Συνήθως η συσκευασία τους είναι σε παλέτες ή σε σάκους. Αυτά μπορεί να είναι είτε ξηρά είτε κατεψυγμένα αγροτικά προϊόντα.
- III. **Συσκευασμένα σε containers:** Το προϊόν φορτώνεται στα εμπορευματοκιβώτια και κινείται από πόρτα σε πόρτα χωρίς να απαιτείται

κάποιος ιδιαίτερος χειρισμός του κυρίως φορτίου. Τα σκάφη εμπορευματοκιβωτίων μπορούν να χειριστούν και ξηρό και κατεψυγμένο φορτίο. Τέλος, οι συσκευασμένες αποστολές είναι ο πιο κοινός τρόπος μεταφοράς για της μεγάλης αξίας γεωργικές εξαγωγές. (US. Department of Agriculture, Ocean and air cargo services).

4.5.4 Θαλάσσιες διαδρομές/ροές χύδην ξηρών φορτίων

Δημητριακά

Τα δημητριακά αποτελούν ένα βασικό είδος διατροφής τόσο του αναπτυγμένου όσο και του υπό ανάπτυξη κόσμου. Μεταφέρονται και σε μεγάλες και σε μικρές ποσότητες από τον τόπο παραγωγής στον τόπο κατανάλωσης, αλλά οι ποσότητες και οι τιμές μεταβάλλονται σημαντικά ανάλογα την εποχή και τις καιρικές συνθήκες.

Χώρες που εξάγουν δημητριακά είναι οι Η.Π.Α, ο Καναδάς, η Αυστραλία, η Αργεντινή και η Ν. Αφρική, ενώ παραδοσιακοί εισαγωγείς είναι η Ευρώπη και η Ιαπωνία.

Με τη συλλογή στοιχείων που έγινε από το Baltic Exchange και μέσω των ναυλοδεικτών δημιουργούμε τον παρακάτω πίνακα σχετικά με τη μεταφορά δημητριακών.

Πίνακας 4.5.4.1 Διαδρομές Δημητριακών

ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (sm)	ΤΥΠΟΣ ΠΛΟΙΟΥ
1 ^η	Νοτιοανατολική Η.Π.Α Λουιζιάνα - Β. Ευρώπη (Ολλανδία - Βέλγιο).	5,000	Panamax
2 ^η	Ανατολική Ακτή της Ν. Αμερικής - Δυτ. & Β. Ευρώπη (Από Γιβραλτάρ έως Δανία).	7,800	Panamax
3 ^η	Δυτ. & Β. Ευρώπη – Ιαπωνία & Ν. Κίνα (Κυκλικό Ταξίδι)	12,000	Panamax

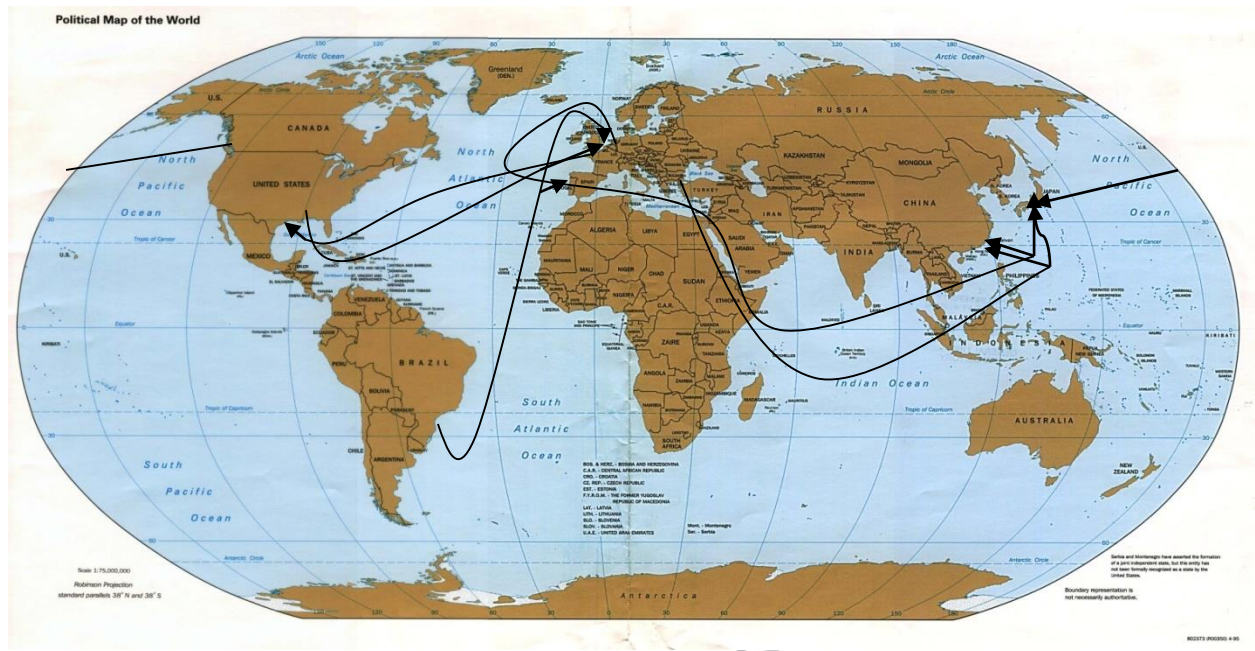
4 ^η	Ιαπωνία & Κορέα – Δυτ. Η.Π.Α & Βρετ. Κολομβία – Β.& Δυτ. Ευρώπη(Κυκλικό Ταξίδι)	14,000	Panamax
5 ^η	Β. Αμερική (Δυτ. Ακτή) -Νότια Ιαπωνία	4,500	Panamax
6 ^η	Β. Ευρώπη – Κίνα & Ιαπωνία	11,000	Capesize
7 ^η	Β. & Δυτ. Ευρώπη –Ιαπωνία & Σιγκαπούρη	11,500	Handymax
8 ^η	Βόσπορος – Ιαπωνία & Κίνα & Σιγκαπούρη	8,800	Handymax
9 ^η	Ν. Κορέα & Ιαπωνία - Δυτ. & Β. Ευρώπη	11,000	Handymax
10 ^η	Δυτ. & Β. Ευρώπη - Κόλπος Η.Π.Α.	5,000	Handymax

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

- Δεν υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος των φορτηγών πλοίων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των δημητριακών. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιούνται όλα τα μεγέθη πλοίων, από τα μικρότερα φορτηγά που είναι τα Handymax μέχρι και τα Capsize (80,000-200,000 DWT), συμπεριλαμβανομένων και των Panamax (55,000-80,000 DWT).
- Επίσης συμπεραίνουμε ότι το πιο δημοφιλές μέγεθος πλοίου για τη μεταφορά δημητριακών είναι τα Handysize και Panamax. Δηλαδή η μεταφορά των δημητριακών γίνεται κυρίως σε μικρές και μεσαίες ποσότητες (από 40,000 τόνους περίπου έως 80,000).

Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται οι διαδρομές των δημητριακών.

Χάρτης 4.5.4.1 Διαδρομές δημητριακών



Μεταλλεύματα

Τα μεταλλεύματα κατέχουν εξέχουσα θέση στις θαλάσσιες μεταφορές λόγω της ευρείας παραγωγής και χρήσης τους στη σιδηροβιομηχανία για την κατασκευή χάλυβα και διάφορων κραμάτων και υποπροϊόντων σιδήρου. Περιοχές που εξάγουν μεταλλεύματα είναι η Λατινική Αμερική (Ανατολική Ακτή), η Βόρεια Αμερική, η Αυστραλία, η Βόρεια Ευρώπη, η Βόρεια και η Νότια Αφρική. Μεγαλύτερος εισαγωγέας είναι μακράν η Κίνα, κατόπιν οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε και η Ιαπωνία.

Με τη συλλογή στοιχείων που έγινε από το Baltic Exchange και μέσω των ναυλοδεικτών δημιουργούμε τον παρακάτω πίνακα σχετικά με τη μεταφορά μεταλλευμάτων.

Πίνακας 4.5.4.2 Διαδρομές Μεταλλευμάτων

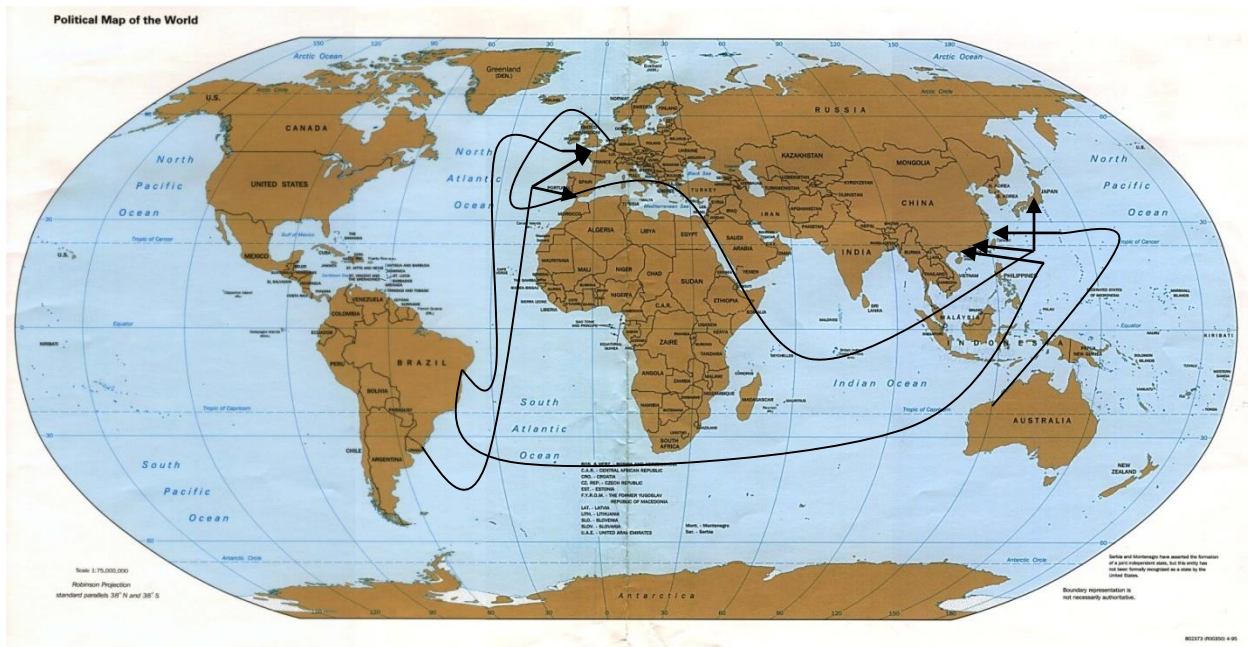
ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (sm)	ΤΥΠΟΣ ΠΛΟΙΟΥ
1 ^η	Ανατολική Ακτή της Ν. Αμερικής – Δυτ. & Β. Ευρώπη (Από Γιβραλτάρ έως Δανία) Κυκλικό Ταξίδι	7,800	Panamax
2 ^η	Δυτ. & Β. Ευρώπη – Ιαπωνία και Ν. Κίνα	12,000	Panamax
3 ^η	Βραζιλία – Β. Ευρώπη	10,000	Capesize
4 ^η	Βραζιλία – Κίνα	12,000	Capesize
5 ^η	Δυτ. Αυστραλία –Κίνα	5,000	Capesize

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

- Υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος των φορτηγών πλοίων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των μεταλλευμάτων. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιούνται τα μεγαλύτερα φορτηγά που είναι τα Panamax (55,000-80,000 DWT) και τα Capesize (80,000-200,000 DWT).
- Επίσης, συμπεραίνουμε ότι η μεταφορά των προϊόντων αυτών γίνεται κυρίως σε μεγάλες ποσότητες (από 55,000 τόνους και πάνω).

Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται οι διαδρομές των μεταλλευμάτων.

Χάρτης 4.5.4.2 Διαδρομές μεταλλευμάτων



Άνθρακας

Ο άνθρακας χρησιμοποιείται ευρέως στη βαριά βιομηχανία μετάλλου λόγω του χαμηλότερου κόστους σε σχέση με το πετρέλαιο αλλά και της υψηλής θερμοκρασίας που αναπτύσσουν κατά την καύση τους. Αποτελεί βασικό φορτίο των θαλάσσιων μεταφορών. Πρώτη σε εξαγωγές χώρα είναι η Αυστραλία και ακολουθούν η Κίνα, η Νότια Αφρική, η Ινδονησία, η Κολομβία και η Ρωσία. Επιπλέον, η Κίνα είναι η κύρια παραγωγός χώρα, ακολουθούμενη από τις Η.Π.Α, Ινδία και Αυστραλία καθώς επίσης και η κύρια καταναλώτρια χώρα ακολουθούμενη από τις Η.Π.Α, Ανατολική και Δυτική Ευρώπη. Εισαγωγείς είναι η Ευρώπη, η Ιαπωνία, η Κορέα και η Κίνα.

Με τη συλλογή στοιχείων που έγινε από το Baltic Exchange και μέσω των ναυλοδεικτών δημιουργούμε τον παρακάτω πίνακα σχετικά με τη μεταφορά άνθρακα.

Πίνακας 4.5.4.3 Διαδρομές άνθρακα

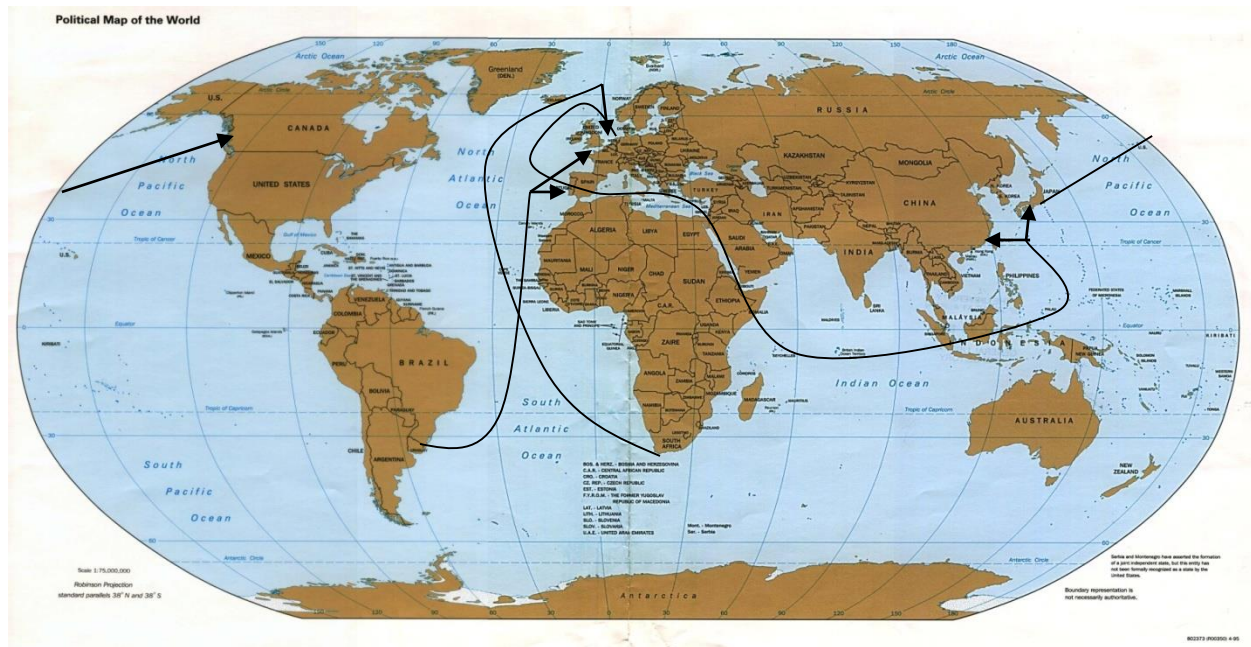
ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΠΛΟΙΟΥ
1 ^η	Ανατολική Ακτή της Νότιας Αμερικής – Δυτική & Β. Ευρώπη.(Από Γιβραλτάρ έως Δανία), Κυκλικό Ταξίδι.	7,800	Panamax
2 ^η	Δυτ. & Β. Ευρώπη – Ιαπωνία & Ν. Κίνα. Κυκλικό Ταξίδι.	12,000	Panamax
3 ^η	Ιαπωνία & Κορέα – Δυτ. Η.Π.Α & Βρετ. Κολομβία – Β. & Δυτ. Ευρώπη. Κυκλικό Ταξίδι.	14,000	Panamax
4 ^η	Ν. Αφρική – Β. Ευρώπη	7,000	Capesize
5 ^η	Β. Ευρώπη – Κίνα & Ιαπωνία	11,000	Capesize

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

- Δεν υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος των φορτηγών πλοίων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά άνθρακα. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιούνται όλα τα μεγέθη πλοίων, από τα μικρότερα φορτηγά που είναι τα Handymax (45,000 DWT) μέχρι και Capesize (80,000-200,000 DWT) συμπεριλαμβανομένων και των Panamax (55,000-80,000 DWT).
- Επίσης συμπεραίνουμε ότι το πιο δημοφιλές μέγεθος πλοίου για τη μεταφορά άνθρακα είναι τα Handysize. Η μεταφορά του άνθρακα γίνεται τόσο σε μικρές ποσότητες (των 40,000 τόνων περίπου) όσο και σε μεγαλύτερες ποσότητες (των 55,000 και πλέον τόνων).

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι διαδρομές του άνθρακα.

Χάρτης 4.5.4.3 Διαδρομές άνθρακα



Γενικά, όσον αφορά και τα τρία φορτία εκτός από τη μεταφορά τους δια θαλάσσης, για να φτάσουν στον τελικό προορισμό τους θα πρέπει να μεταφερθούν και μέσω τρένου ή φορτηγού ή και των δυο, κάτι το οποίο σημαίνει ότι η μεταφορά τους γίνεται μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος συνδυασμένων μεταφορών.

4.5.5 Διατροφικές μεταφορές χύδην ξηρών φορτίων. Το παράδειγμα της εταιρείας Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε

Το Προφίλ της Εταιρείας

Η εταιρεία Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε (Grecian Magnesite) ιδρύθηκε το 1958, όταν και τα δικαιώματα εκμετάλλευσης του κοιτάσματος λευκόλιθου στην Γερακίνη της Χαλκιδικής πέρασαν στα χέρια του Ιωάννη Λαμπρινίδη ο οποίος ίδρυσε τότε την «Ελληνικοί Λευκόλιθοι Ανώνυμα Μεταλλευτική Ναυτιλιακή και Εμπορική Εταιρεία». Η εν λόγω εταιρεία έχει βασικό αντικείμενο δραστηριότητας την επεξεργασία και την εμπορία υψηλής ποιότητας προϊόντων λευκόλιθου (ωμό λευκόλιθο, καυστική μαγνησία, δίπυρο μαγνησία και βασικά μονολιθικά

πυρίμαχα) τροφοδοτώντας δεκάδες βιομηχανίες και εξυπηρετώντας εκατομμύρια καταναλωτές σε όλο τον κόσμο.

Επιπλέον, η εταιρεία κατατάσσεται μεταξύ των κορυφαίων παραγωγών μαγνησίας στον κόσμο και είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγέας μαγνησίας στην Ε.Ε, με κύκλο εργασιών περίπου 40 εκ. ευρώ και προσωπικό περίπου 420 ατόμων. Ειδικότερα για την καυστική μαγνησία η εταιρεία είναι πρώτη στον κόσμο όσον αφορά τον όγκο των πωλήσεων και το φάσμα των ποιοτήτων.

Επίσης, η επιχείρηση στα πλαίσια των στρατηγικών της στόχων έχει προχωρήσει στην υλοποίηση μεγάλων επενδυτικών σχεδίων, τόσο για τη δημιουργία ιδιόκτητων μονάδων παραγωγής, αλλά και για τη συμμετοχή της σε διεθνή δίκτυα. Πιο συγκεκριμένα, οι εγκαταστάσεις της περιλαμβάνουν:

- I. Μονάδα προεμπλουτισμού στη Γερακίνη της Χαλκιδικής, με δυναμικότητα 4,000 τόνων ανά βάρδια.
- II. Μονάδα κυρίως εμπλουτισμού στην Γερακίνη της Χαλκιδικής, με παραγωγική δυναμικότητα 800 τόνων ανά βάρδια.
- III. Εργοστάσιο Καμινείας στην Γερακίνη της Χαλκιδικής, με παραγωγική δυναμικότητα 200,000 τόνων τελικού προϊόντος καυστικής και διπύρου μαγνησίας.
- IV. Εργοστάσιο βασικών μονολιθικών πυρίμαχων στο Καστρί της Χαλκιδικής, που έχει ετήσια παραγωγική δυναμικότητα της τάξης των 60,000 τόνων
- V. Ερευνητικό κέντρο στα Βασιλικά της Χαλκιδικής.

Πέρα από αυτές τις εγκαταστάσεις, η επιχείρηση έχει καταφέρει να έχει μια διεθνή παρουσία, μέσω των συμμετοχών της σε διεθνή παραγωγικά δίκτυα και εγκαταστάσεις στην Ισπανία, την Τουρκία, και τις ΗΠΑ. Τέλος, σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι πρὶν μερικά χρόνια η εταιρεία εξαγόρασε ποσοστό 50% της Ολλανδικής εταιρείας Van Mannekus & Co. B.V από την Γερμανική εταιρεία Possehl Erzkontor GmbH. Η εταιρεία Van Mannekus & Co. B.V διαθέτει δυο ιδιόκτητες παραγωγικές μονάδες. Η πρώτη και κύρια μονάδα βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή του Rotterdam και δραστηριοποιείται στην επεξεργασία και διάθεση μαγνησιακών προϊόντων. Η δεύτερη μονάδα βρίσκεται στο Oudenbosch και εξειδικεύεται στην επεξεργασία και διάθεση συμπίδας.

Σύστημα μεταφοράς των προϊόντων της εταιρείας.

Δεδομένου ότι η εταιρεία συνεργάζεται με ένα μεγάλο αριθμό πελατών ανά τον κόσμο, (ΗΠΑ, Γαλλία, Ιταλία, Πορτογαλία, Βραζιλία, Καναδάς, Κίνα, Ρωσία, Ολλανδία, Βέλγιο, Ισπανία, Τουρκία, Αγγλία κ.α.), είναι ιδιαίτερα σημαντικό να έχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μεταφορών για την αποτελεσματική μεταφορά των προϊόντων της. Για το λόγο αυτό, έρχεται σε συνεργασία με ναυτιλιακές εταιρείες, πράκτορες, και τοπικούς μεταφορείς έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει τα προϊόντα της σε όσο το δυνατόν συντομότερο χρονικό διάστημα και σε όσο το δυνατόν χαμηλότερο κόστος γίνεται.

Όσον αφορά τις θαλάσσιες μεταφορές, η εν λόγω εταιρεία πραγματοποιεί τεράστιες θαλάσσιες μεταφορές χρησιμοποιώντας πλοία τύπου «χύδην ξηρού φορτίου». Τα πλοία ναυλώνονται αποκλειστικά FULL CARGO, ενώ PART CARGO φορτία υπάρχουν μόνο για εξαγωγές στις Η.Π.Α. Τα πλοία φορτώνονται στο λιμάνι των Νέων Μουδανιών Χαλκιδικής με σύγχρονα μέσα φόρτωσης (BELT CONVEYOR τελευταίας τεχνολογίας με σειρά φίλτρων αποκονίωσης σε όλο το μήκος του) που ανήκουν στην εταιρεία και τα χειρίζονται οι εργαζόμενοι της. Ο ετήσιος όγκος με πλοία χύδην αλλά και ενσაკισμένων ανέρχεται περίπου στις 120,000-125,000 τόνους. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται και πλοία τύπου container, που φορτώνονται στο λιμένα της Θεσσαλονίκης. Τα πλοία που χρησιμοποιεί η εταιρεία για τη μεταφορά των προϊόντων της, προέρχονται από αποκλειστικές συνεργασίες με μεγάλες ναυτιλιακές εταιρείες, δεδομένου ότι αυτές μπορούν να εξυπηρετήσουν καλύτερα τις ανάγκες της, με αποτέλεσμα ένα μεγάλο μέρος των παραγόμενων φορτίων, κυρίως, πυρίμαχων μαζών και ειδικών υλικών για υαλουργία, χαλυβουργία, βυρσοδεψία, να εξάγονται με containers και μόνο ένα μικρό μέρος της παραγωγής περίπου 4,000-5,000 τόνων να εξάγεται οδικώς και σιδηροδρομικώς.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η εταιρεία διαθέτει στο μεγαλύτερο λιμάνι της Βόρειας Ευρώπης το Rotterdam αποθηκευτικούς χώρους έκτασης 12,000 τμ. όπου έχει εγκαταστήσει την αντιπροσωπεία της με την ονομασία GRECIAN MAGNESITE Netherlands με σκοπό τη διανομή των προϊόντων της στη Βόρεια Ευρώπη στον μικρότερο δυνατό χρόνο. Με λίγα λόγια, τα προϊόντα της εταιρείας φτάνουν με πλοία στο λιμάνι του Rotterdam, αποθηκεύονται στους ειδικούς χώρους που ανήκουν στην εταιρεία και από εκεί μέσω τρένων ή φορτηγών ή και των δυο καταλήγουν στο τελικό προορισμό – παραλήπτη. Με τον ίδιο τρόπο τα προϊόντα της εταιρείας μεταφέρονται και σε άλλες χώρες, με τη μόνη διαφορά ότι δεν υπάρχουν οι αποθηκευτικοί χώροι και τα φορτία μεταφέρονται από το λιμάνι της κάθε χώρας απευθείας στους παραλήπτες – πελάτες μέσω φορτηγών ή τρένων ή και των δυο.

Συμπερασματικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα προϊόντα της εταιρείας μεταφέρονται προς τους πελάτες της μέσω ενός (ολοκληρωμένου) συστήματος συνδυασμένων μεταφορών και κλείνοντας, αναφέρουμε σημαντικές συνεργασίες της εταιρείας με διάφορους πελάτες ανά τον κόσμο οι οποίες μας δείχνουν παράλληλα τις ροές-διαδρομές των φορτίων.

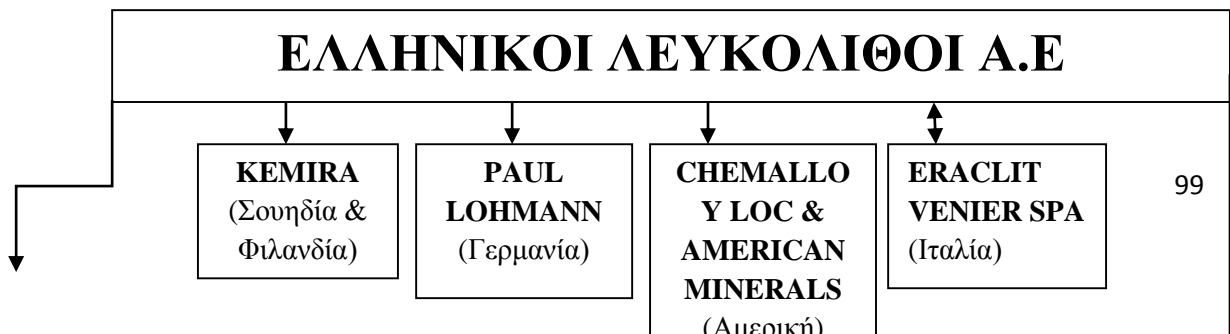
Οι κυριότερες συνεργασίες της εταιρείας αναφέρονται παρακάτω:

- I. **TIMAB (Γαλλίας & Βελγίου):** Τη συγκεκριμένη εταιρεία την προμηθεύει με διάφορα μαγνησιακά υλικά, κυρίως καυστική μαγνησία, η οποία με τη σειρά της τη διανέμει όχι μόνο στη Γαλλία και στο Βέλγιο αλλά και σε άλλες χώρες εντός και εκτός Ευρώπης. Η TIMAB τροφοδοτεί με μεγάλες ποσότητες εταιρείες παραγωγής ζωοτροφών και εταιρείες παραγωγής χημικών φαρμάκων. Τελευταία, η TIMAB έχει διευρύνει το δίκτυό της και διαθέτει πλέον προϊόντα της στην Αγγλία μέσω της θυγατρικής TIMAB UK, διαθέτει επίσης 35 - 40,000 τόνων προϊόν καυστικής μαγνησίας το χρόνο πολλά εκ των οποίων με τη συνεργασία του ερευνητικού κέντρου της εταιρείας GRECIAN MAGNESITE συνεχώς βελτιώνονται και έτσι καλύπτουν τις ανάγκες του κάθε πελάτη.
- II. **KEMIRA (Σουηδία, Φιλανδία):** Έρχεται σε συνεργασία με τη συγκεκριμένη εταιρεία, η οποία παράγει μεγάλες ποσότητες λιπασμάτων, που ξεπερνούν τους 15,000 τόνους ετησίως.
- III. **PAUL LOHMANN (Γερμανία):** Είναι ένας παραδοσιακός πελάτης της εταιρείας η οποία δραστηριοποιείται στη διανομή καυστικής μαγνησίας στη φαρμακοβιομηχανία με 5-6,000 τόνους ετησίως.
- IV. **CHEMALLOY LOC. & AMERICAN MINERALS (Αμερική):** Για περισσότερο από 30 χρόνια η εταιρεία προμηθεύει με καυστική και δίπυρο μαγνησία αυτές τις δυο μεγάλες Αμερικάνικες εταιρείες στο χώρο διανομής μαγνησιακών υλικών με ποσότητες που ξεπερνούν τους 15,000 τόνους ετησίως.
- V. **ERACLIT VENIER SPA (Ιταλία):** Την τελευταία δεκαπενταετία η εταιρεία έχει συνάψει εμπορικές σχέσεις με την μεγαλύτερο διανομέα και παραγωγό εταιρεία μαγνησιακών υλικών παντός τύπου στην Ιταλία την ERACLIT

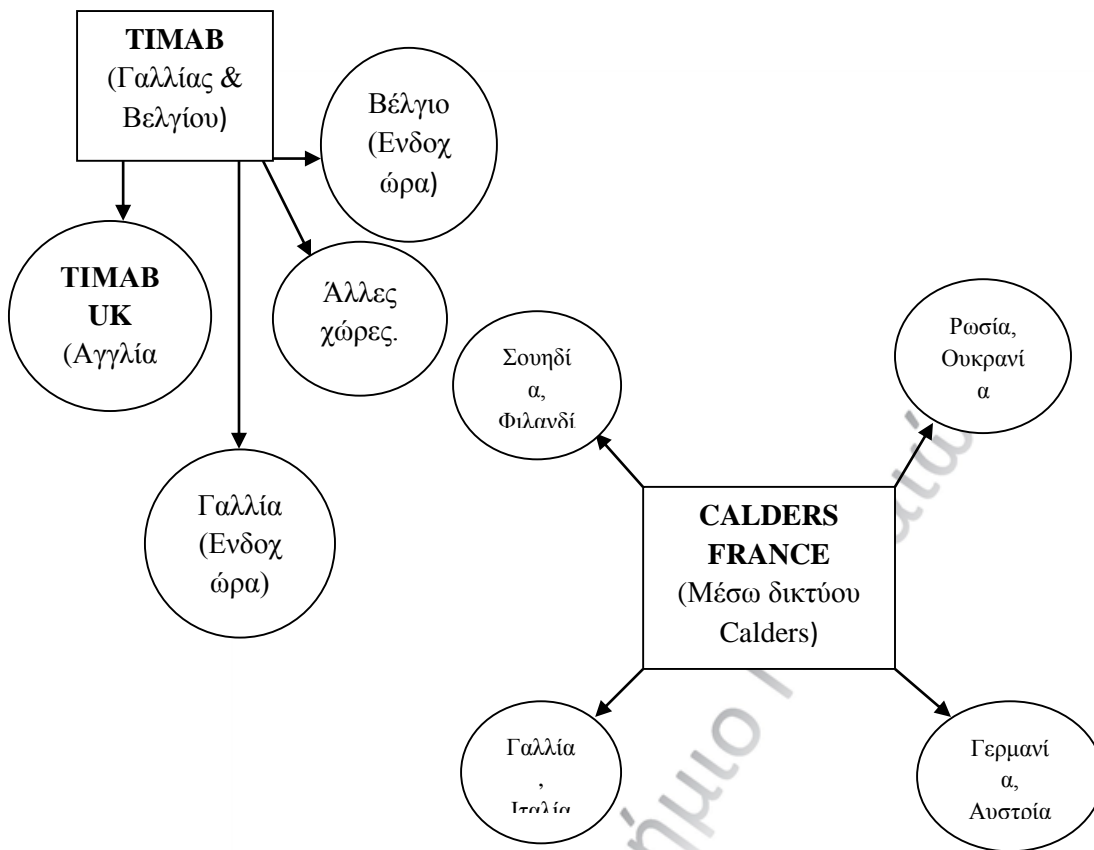
VENIER SPA, με έδρα την περιοχή της Βενετίας με ετήσιες ανάγκες περίπου 50,000 τόνων.

VI. CALDERS FRANCE (Γαλλία): Τέλος συνεργάζεται με την CALDERS FRANCE του ομίλου LAFARCE COPEE η οποία παράγει και διανέμει μέσω του δικτύου CALDERS μονολιθικά πυρίμαχα (χρήση σε χαλυβουργία, χυτήρια, υαλουργία κλπ.) υψηλής ποιότητας σε όλες σχεδόν τις χώρες με βαριά βιομηχανία (Σουηδία, Φιλανδία, Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ρωσία, Ουκρανία, Αυστραλία, Ινδία). Στις προαναφερόμενες χώρες μέσω του δικτύου CALDERS διαθέτει περίπου στους 30,000 τόνους πυρίμαχων μαζών με ετήσια σταθερή, τα τελευταία χρόνια, αύξηση της παραγωγής που ξεπερνά το 10%.

Όλες τις παραπάνω συνεργασίες – κινήσεις φορτίων μπορούμε να τις απεικονίσουμε στο παρακάτω σχεδιάγραμμα.



Σχήμα 4.5.5.1 Συνεργασίες - δίκτυο μεταφορών της εταιρείας Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ - ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΑ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

5.1 Μελλοντικές τάσεις στο χώρο των συνδυασμένων μεταφορών στα χύδην φορτία

Οι πελάτες των παγκόσμιων αλυσίδων ανεφοδιασμού στο μέλλον θα συνεχίσουν να απαιτούν τη γρηγορότερη παράδοση των προϊόντων και των εμπορευμάτων τους. Η ταχύτητα θα συνεχίσει να είναι ένας ουσιαστικός παράγοντας για τη συνδυασμένη μεταφορά. Οι πελάτες θα απαιτούν καλύτερη απόδοση των αλυσίδων ανεφοδιασμού, που αντιπροσωπεύεται από την ποιότητα και την αξιοπιστία. Οι πελάτες θα έχουν επίσης περισσότερη πρόσβαση στις πληροφορίες μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών, και εκείνες οι πληροφορίες θα οδηγήσουν σε υψηλότερες προσδοκίες απόδοσης καθώς επίσης θα αποτελούν τη βάση για τις εναλλακτικές λύσεις, επιλογές και τη συνεχή αλλαγή. Τέλος, οι πελάτες και οι διαχειριστές των αλυσίδων ανεφοδιασμού θα θελήσουν όλο αυτό να γίνεται πιο φτηνά ή καλύτερα πιο επικερδώς.

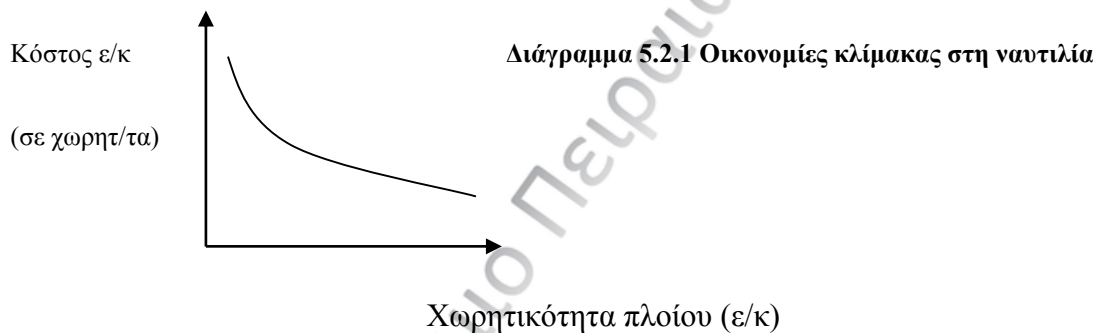
Η συνδυασμένη μεταφορά θα είναι ένας σημαντικός και κρίσιμος παράγοντας στην επιτυχία όσον αφορά τον ανταγωνισμό μεταξύ των αλυσίδων ανεφοδιασμού του μέλλοντος. Ο σημαντικότερος ρόλος της στις παγκόσμιες αλυσίδες ανεφοδιασμού θα απαιτεί μια κατανόηση της διοίκησης των αλυσίδων ανεφοδιασμού, των αναγκών και των απαιτήσεων της αγοράς, των ικανοτήτων και της προόδου στην πληροφορική και την τεχνολογία επικοινωνιών, και των συνεχιζόμενων προκλήσεων και των περιορισμών στην υποδομή των μεταφορών.

Επιπλέον, η ανάπτυξη των υπηρεσιών στον κλάδο των εμπορευματικών μεταφορών και των logistics περνάει μέσα από καινοτόμες συνδυασμένες μεταφορές. Την ίδια στιγμή οι συνδυασμένες λύσεις και οι τεχνολογικές πλατφόρμες που υιοθετούν, καλούνται να ενισχύσουν την προσπάθεια των εταιρειών για μείωση του κόστους των μεταφορών το οποίο στην Ευρώπη θεωρείται από τα υψηλότερα στον κόσμο. Επόμενο είναι, λοιπόν, πως κάθε σύγχρονη συζήτηση για τις συνδυασμένες μεταφορές περιλαμβάνει σειρά θεμάτων όπως: τεχνολογίες, πλατφόρμες, υπηρεσίες, ολοκλήρωση, νομοθεσία κ.ά. με τελικό κριτή όμως το κόστος. Και στο intermodal το κόστος είναι μικρότερο. Επίσης, η ανάπτυξη σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων που να συνεργάζονται υπερτοπικά, η προώθηση του RFID (Radio Frequency Identification) όπου αυτό είναι δυνατό και συμφέρον, η δημιουργία βιώσιμης πλατφόρμας για την ανάπτυξη συνδυασμένων μεταφορών σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερες αποστάσεις, η συνεχής παρακολούθηση, ο έλεγχος και η ασφάλεια φορτίων και μεταφορικών μέσων αλλά και οι

ρυθμίσεις σε κοινοτικό επίπεδο που εγγυώνται ανοικτά σύνορα και λιγότερη γραφειοκρατία, είναι τα κύρια θέματα της παγκόσμιας ατζέντας στο χώρο των συνδυασμένων μεταφορών. ("Intermodal Freight Transportation" William De Witt University of Maryland).

5.2 Οικονομίες κλίμακας στις συνδυασμένες μεταφορές των χύδην φορτίων

Όπως συμβαίνει με τα χύδην εμπορευματικά φορτία, έχουμε οικονομίες κλίμακας στο μέγεθος των πλοίων. Εάν κάποιος απεικονίσει τη δαπάνη μεταφοράς ανά ε/κ σαν συνάρτηση της χωρητικότητας του πλοίου, η γραφική παράσταση θα είναι όπως δίδεται στο παρακάτω σχήμα.



Πηγή: (Joseph Sussman, "Introduction to Transportation Systems")

Όσο μεγαλύτερο είναι το πλοίο, τόσο χαμηλότερη η δαπάνη ανά εμπορευματοκιβώτιο. Έτσι, το πλεονέκτημα από πλευράς κόστους να έχεις μεγαλύτερα πλοία είναι όπως το πλεονέκτημα για τους σιδηρόδρομους να λειτουργούν μεγάλου μήκους τρένα. Όμως υπάρχουν και μερικά μειονεκτήματα. Η ποιότητα των υπηρεσιών δεν είναι τόσο καλή. Ίσως με πολύ μεγάλα πλοία η υπηρεσία δεν είναι πολύ συχνή. Οποσδήποτε η υπηρεσία δεν είναι τόσο ευέλικτη και δεν ανταποκρίνεται τόσο καλά, όπως θα συνέβαινε σε μικρότερα πλοία. Έτσι υπάρχει ένα αντιστάθμισμα κόστους - υπηρεσίας. Επίσης, ένα άλλο ζήτημα που αντιμετωπίζει η εταιρεία πλοίων τακτικής γραμμής είναι η ταχύτητα λειτουργίας του πλοίου. Υπάρχουν αντισταθμίσεις σε όρους ποιότητας υπηρεσιών που παρέχονται και κόστους. Τα πλοία καίνε καύσιμα γρηγορότερα, όπως αναμένει κανείς, όταν ταξιδεύουν γρηγορότερα, ακριβώς όπως κάνει το αυτοκίνητο. Η αύξηση από 18 έως 20 κόμβους έχει περισσότερο από 10% επίπτωση στην κατανάλωση καυσίμων.

Τέλος, όπως συμβαίνει με άλλα μέσα, υπάρχει ένα ζήτημα για την επανατοποθέτηση κενών εμπορευματοκιβωτίων. Τα πλοία μεταφέρουν κάποιο ποσοστό των κενών εμπορευματοκιβωτίων. Περίπου 20% των μετακινούμενων εμπορευματοκιβωτίων στον κόσμο είναι κενά. Ένας εμπειρικός κανόνας που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία των θαλάσσιων μεταφορών είναι ο ακόλουθος: μια εταιρεία που παρέχει υπηρεσίες πλοίων τακτικής γραμμής χρειάζεται περίπου 2,4 φορές τη χωρητικότητα εμπορευματοκιβωτίων του στόλου της για να παρέχει κατάλληλες υπηρεσίες. (Joseph Sussman, "Introduction to Transportation Systems", 2003).

5.3 Τα προβλήματα των εμπορευματικών μεταφορών και η λύση μέσω των συνδυασμένων μεταφορών

Είναι γνωστό ότι οι σημερινές τάσεις θέλουν το μεγαλύτερο μέρος των εμπορευματικών μεταφορών να εξυπηρετείται οδικώς. Αν αυτό συνεχιστεί τότε το κόστος λόγω συμφορήσεων, η ρύπανση του περιβάλλοντος και τα οδικά ατυχήματα αναμένεται να αυξηθούν. Κρίνεται συνεπώς απαραίτητη η επίλυση των υπαρχόντων προβλημάτων μέσω των συνδυασμένων μεταφορών οι οποίες παρέχουν τα πλεονεκτήματα του κάθε μέσου μεταφοράς, μειώνουν τα μεταφορικά κόστη και είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Πιο γενικά οι συνδυασμένες μεταφορές παρέχουν τα εξής:

- I. Μείωση των τερματικών και του κόστους φόρτωσης.
- II. Λιγότερες ζημιές στο μεταφερόμενο φορτίο.
- III. Γρήγορος, ασφαλής και αξιόπιστος χρόνος μεταφοράς.
- IV. Φιλική προς το περιβάλλον μεταφορά
- V. Έλεγχος σε όλα τα επίπεδα μεταφοράς κατά την εισαγωγή και εξαγωγή.
- VI. Ανταγωνιστικές τιμές και υπηρεσίες door-to-door.
- VII. Υπηρεσίες just-in-time.
- VIII. Μείωση χρόνου διαχείρισης φορτίου.

ΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ

Αποκρυσταλλώνοντας τα παραπάνω, τα οποία σχετίζονται με την έννοια και τη σημασία της συνδυασμένης μεταφοράς, τις ιδιαιτερότητες των χύδην φορτίων και το κατά πόσο είναι εφικτή η συνδυασμένη μεταφορά των χύδην φορτίων, μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής:

Γενικά σε πολύ μεγάλες αποστάσεις η μεταφορά των χύδην φορτίων μπορεί να γίνεται μόνο μέσω θαλάσσιας καθώς τόσο ο ορισμός της συνδυασμένης μεταφοράς όπως και οι δυο βασικές ιδιαιτερότητες των χύδην φορτίων (χαμηλή αξία, μεταφορά σε μεγάλες ποσότητες) καθιστούν τη θαλάσσια μεταφορά μονόδρομο. Τέτοιου είδους αποστάσεις αφορούν για παράδειγμα τη μεταφορά σημαντικών πρώτων υλών όπως ο άνθρακας, το σιδηρομετάλλευμα και το αργό πετρέλαιο από τις περιοχές παραγωγής προς τα εργοστάσια επεξεργασίας - κύριους καταναλωτές που βρίσκονται στις πιο ανεπτυγμένες περιοχές όπως έχει ήδη αναλυθεί.

Εξετάζοντας τώρα την περίπτωση χρήσης συνδυασμένης μεταφοράς για τη μεταφορά των χύδην αγαθών από τα σημεία παραγωγής μέχρι τα κύρια λιμάνια εξαγωγής των διαφόρων χωρών καταλήγουμε στα εξής:

- I. Στην περίπτωση των χύδην υγρών φορτίων θα υποστηρίξαμε πως αυτό δεν είναι και τόσο συμφέρον από τη στιγμή που η μεταφορά τους από τις πηγές ή τα διυλιστήρια επεξεργασίας μέχρι τα λιμάνια εξαγωγής εξυπηρετείται ταχύτερα και οικονομικότερα από τους πετρελαιοαγωγούς, εφόσον βέβαια υπάρχει η σχετική υποδομή. (Οι πετρελαιοαγωγοί συνδυάζουν το "μεταφορικό μέσο" άλλα και τη μεταφορική οδό ταυτόχρονα).
- II. Όσον αφορά τα χύδην ξηρά φορτία, η συνδυασμένη μεταφορά μπορεί να αποτελέσει μια εξαιρετική επιλογή προς την κατεύθυνση αυτή με τη χρήση του σιδηροδρόμου κατά κύριο λόγο ως βασικό σκέλος μεταφοράς. Έτσι θα μπορούσαν τα δημητριακά να συλλέγονται στους αγρούς με φορτηγά και στη συνέχεια να συγκεντρώνονται σε ένα κεντρικό σημείο συλλογής από όπου θα φορτώνονταν σε σιδηροδρόμους ή φορτηγίδες μέχρι να φτάσουν στα ειδικά σιλό στα λιμάνια εξαγωγής. Όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι δυνατό να μην έχουμε μεταφορά του φορτίου σε ενιαία μονάδα φόρτωσης (container, trailer, βαγόκι) σε όλα τα στάδια μεταφοράς και άρα από τη σκοπιά αυτή μιλάμε περισσότερο για πολυτροπική μεταφορά παρά για συνδυασμένη.

Επιπλέον, η εφαρμογή της συνδυασμένης μεταφοράς θα ήταν μεγαλύτερη μεταξύ των λιμανιών εισαγωγής των χύδην φορτίων και των εργοστασίων επεξεργασίας τους. Βέβαια, ο κανόνας στην περίπτωση αυτή είναι πως τα εργοστάσια επεξεργασίας των χύδην φορτίων

βρίσκονται δίπλα ή πολύ κοντά ή ακριβώς στα σημεία εισαγωγής τους με κύριο παράδειγμα τα διυλιστήρια. Βέβαια από την άλλη, αν μιλάμε για τα χύδην ξηρά φορτία τα οποία προορίζονται για τα εργοστάσια επεξεργασίας τότε συνήθως από τα λιμάνια προς τα εργοστάσια να είναι προτιμότερο να γίνεται η μεταφορά τους σιδηροδρομικώς εφόσον υπάρχει άμεση σύνδεση μεταξύ τους ή μέσω πολυτροπικής μεταφοράς με τη χρήση συνδυασμού φορτηγών και σιδηροδρόμου. Τέτοια παραδείγματα μπορεί να είναι ο άνθρακας και το σιδηρομέταλλευμα. Από την άλλη όμως αν αυτά προορίζονται για απευθείας προώθηση και άμεση κατανάλωση προς την εσωτερική αγορά και ενδοχώρα όπως τα δημητριακά σε κάποιες περιπτώσεις ή τα λιπάσματα, η ζάχαρη, το αλάτι τότε η συνδυασμένη μεταφορά θα ήταν μια καλή λύση ιδίως με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού όπως οι liner bags εντός των εμπορευματοκιβωτίων. Επίσης, με τη χρήση της συνδυασμένης μεταφοράς θα μπορούσε να επιτευχθεί προστασία του ίδιου του φορτίου, του περιβάλλοντος και αποσυμφόρηση των λιμένων εισαγωγής λόγω της άμεσης προώθησής τους και με τη χρησιμοποίηση τεχνικών logistics γεγονός που θα είχε πολλαπλά οφέλη για το διεθνές εμπόριο.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να προσθέσουμε πως είναι απαραίτητη η χρήση της συνδυασμένης μεταφοράς σε ορισμένες κατηγορίες χύδην προϊόντων και για λόγους ασφαλείας όπως έχει ήδη αναλυθεί στην περίπτωση των υγρών χημικών και παραγόντων πετρελαίου αλλά επίσης και στα απόβλητα που θέλουν ειδικό χειρισμό.

Τέλος, μπορούμε να θεωρήσουμε με βάση τις σύγχρονες εξελίξεις και τάσεις στις ΗΠΑ για τη μεταφορά των χύδην φορτίων, τη διάθεση από πλευράς Ευρωπαϊκής Ένωσης για προώθηση της συνδυασμένης μεταφοράς σε όλα τα επίπεδα, τα γενικότερα προβλήματα συμφορήσεων που παρουσιάζουν σε βασικούς κόμβους μεταφοράς, κυρίως στις αναπτυσσόμενες οικονομίες όπως η Κίνα, αλλά και τη διαρκή εξέλιξη της τεχνολογίας προς επίλυση διαφόρων τεχνικών προβλημάτων για τη μεταφορά χύδην φορτίων διατροπικώς, πως η συνδυασμένη μεταφορά αποτελεί μονόδρομο και πως η εφαρμογή της στα χύδην φορτία θα γίνεται όλο και περισσότερο ευρεία τα επόμενα χρόνια.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω για τις συνδυασμένες μεταφορές και τα χύδην φορτία καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

- I.** Οι συνδυασμένες μεταφορές αποτελούν έναν από τους πιο διαδεδομένους και αποδοτικούς τρόπους μεταφοράς εμπορευμάτων, διότι προσφέρουν κάποια σημαντικά πλεονεκτήματα. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα εξής:
- Μείωση του κόστους φορτοεκφόρτωσης.
 - Περιορισμός των ζημιών.
 - Φιλικότητα προς το περιβάλλον.
 - Υπηρεσίες “just in time” και “door to door”.
 - Έλεγχος φορτίου σε όλα τα στάδια μεταφοράς.
- II.** Η εμφάνιση του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι μια από τις βασικές αλλαγές που έχουν επιπτώσεις στις προοπτικές της συνδυασμένης μεταφοράς. Το ηλεκτρονικό εμπόριο διευρύνει το εύρος του ανταγωνισμού και των επακόλουθων ροών φορτίου. Επιτρέπει στις εταιρείες μεταφορών logistics να επιτύχουν νέα ύψη λειτουργικής αποδοτικότητας μέσω κάποιων σύγχρονων “εργαλείων” όπως ο αυτόματος εντοπισμός κινούμενων φορτίων, το σύστημα Electronic Data Interchange (E.D.I), το σύστημα Vessel Traffic Control (V.T.C) κ.α. Εξαλείφει την ανάγκη για τη φυσική μεταφορά των σχετικών με τη μεταφορά διεκπεραιωτικών εγγράφων.
- III.** Ο όρος «χύδην» χρησιμοποιείται για να περιγράψει φορτία όπως το αργό πετρέλαιο, τα δημητριακά, το σιδηρομέταλλευμα, ή ο άνθρακας, εξαιτίας της ομοιογένειας που παρουσιάζει η φύση των φορτίων αυτών και η οποία επιτρέπει και επιβάλλει το χειρισμό και τη μεταφορά τους σε χύμα κατάσταση.
- IV.** Η συνδυασμένη μεταφορά των χύδην υγρών φορτίων γίνεται με ενιαία μονάδα φόρτωσης στη μορφή των εμπορευματοκιβωτίων – δεξαμενών, γεγονός που επιτρέπει την ταχεία και άμεση μεταφόρτωσή τους από μέσο σε μέσο. Επίσης, η συνδυασμένη μεταφορά των χύδην υγρών φορτίων, έχει ιδιαίτερη απήχηση στη μεταφορά χημικών και άλλων προϊόντων πετρελαίου από τα διυλιστήρια προς τα αντίστοιχα κέντρα διανομής αλλά και τα μέρη τελικής πώλησης.
- V.** Η συνδυασμένη μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων μπορεί να γίνει από τεχνικής πλευράς είτε σε ειδικά διασκευασμένα εμπορευματοκιβώτια, είτε σε συμβατικά containers με τη χρήση ειδικών σάκων. Επιπλέον, η εφαρμογή της συνδυασμένης μεταφοράς στα χύδην ξηρά φορτία είναι περισσότερο

αποτελεσματική από οικονομικής πλευράς σε μεταφορές δευτερευόντων χύδην φορτίων τα οποία μεταφέρονται σε μικρότερες ποσότητες, έχουν υψηλότερη αξία σε σχέση με τα major five και βεβαίως αφορά μικρότερες αποστάσεις. Τέτοια είδους φορτία είναι ο χάλυβας, το τσιμέντο, τα λιπάσματα, ο καφές κ.α.

- VI.** Πολλά άλλα χύδην ή ημιχύδην προϊόντα όπως τα λιπάσματα κινούνται διατροφικά. Ένα άλλο διατροφικό χύδην εμπόρευμα είναι ο άνθρακας, ο οποίος πάει οδικώς, σιδηροδρομικός ή μέσω ποταμού πριν μεταφερθεί στη ράγα και τον ποταμό για εγχώρια παράδοση ή στον ωκεανό για εξαγωγή. Επίσης, η μεταφορά σιταριού από το αγρόκτημα με φορτηγό και ακολούθως η σύνδεση του με εσωτερική ναυσιπλοΐα ή τον σιδηρόδρομο υποδηλώνουν τη διατροφική κίνηση του φορτίου αυτού.
- VII.** Τέλος, η παγκοσμιοποίηση, ο κορεσμός της υπάρχουσας υποδομής, η απελευθέρωση των μεταφορών, η αύξηση των απαιτήσεων των καταναλωτών και οι διαρκώς αυξανόμενες τάσεις του διεθνούς εμπορίου σε συνδυασμό με τη χρήση σύγχρονων τεχνικών logistics, υπαγορεύουν τη χρήση της συνδυασμένης μεταφοράς ακόμα και στα χύδην φορτία, αν όχι ως μονόδρομο, αλλά ως μια πάρα πολύ καλή μέθοδο προκειμένου να γίνεται καλύτερη αξιοποίηση των υφιστάμενων μέσων και υποδομών, σε συνδυασμό με την καλύτερη αντιμετώπιση των ανθρωπίνων αναγκών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Αφιέρωμα στις συνδυασμένες μεταφορές, Μέρος Α, (2008) *Supply Chain and Logistics*.
- Γουλιέλμος Α. Μ. και Σαμπράκος Ε. (2002) *Ακτοπλοΐα και Ναυτιλία Μικρών Αποστάσεων*, Αθήνα: Εκδ. Σταμούλης.
- Κωστόπουλος Σ. (2004) *Marco Polo II, Logistics and Management No 25*, pg. 90-92.

- Παρδάλη Α. (2001) *Η Λιμενική Βιομηχανία στις Προκλήσεις της Παγκοσμιοποιημένης Οικονομίας και των Ολοκληρωμένων Μεταφορικών Συστημάτων*, Αθήνα: Εκδ. Σταμούλη.
- Παπαδάκος Π. (2005) *Δεν αρκεί ο νόμος για τα εμπορευματικά, Logistics and Management No 36, 44.*
- Σαμπράκος Ε. (2001) *Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών*, Αθήνα: Εκδ. Σταμούλη.
- Σαμπράκος Ε. (2008) *Ο Τομέας των Μεταφορών και οι Συνδυασμένες Εμπορευματικές Μεταφορές*, Αθήνα: Εκδ. Σταμούλης.

ΞΕΝΗ

- Christodoulou Varotsi I. (2000) *L' adaption du droit maritime Hellenic et du droit maritime Chypriote au droit communautaire*, Athenes - Bruxelles: Ant N. Sakkoulas.
- CPMR/Atlantic Arc Seminar (2004), Bordeaux.
- European Commission (2004) *OECD Workshop on Maritime Transport*.
- European/U.S (2001) *Intermodal Freight Transport Report of Genoa Forum Proceedings*.
- J. Cole and E. Bardi and C. J. Langley Jr. *The Management of Business Logistics - 6th Edition*.
- Joseph Sussman, (2003) *Introduction to Transportation Systems*, Athens.
- Maritime Industries Forum (2002) *The Maritime Industry R&D Masterplan*.
- Maniatis Y. (2000) *Global Logistics in the Balkans and the Balkan Sea Countries, Logistics Challenges Better, Faster, Cheaper*, Athens.
- Modern Bulk Transporter (2004) *Transloading poised for strong growth*.
- P.R. (2000) *Contemporary Logistics*, Seventh Edition, Prentice Hall, pg. 193 - 194.
- Railroad Facts (2001) Edition, *Association of America Railroads*, Washington D. C.
- Report of Genoa Forum Proceedings (2001) *Forth Forum on Intermodal Freight Transport between Europe and United States*.
- Sambracos E. (2000) *The role of Greece in the inland transport of the Central and East Europe*, 1st European Inland Waterway Navigation Conference, Hungary.
- The European Petrochemical Association (2003) *Sustainable Chemical Transport Logistics and Responsible Care through Partnerships*, Budapest, Hungary.

- World Cargo News (2004) *Boxed bulk boom continues.*

Πανεπιστήμιο Πειραιώς