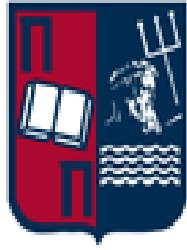


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS**

**ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ  
ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΩΝ**

**ΚΑΡΑΒΕΡΒΕΡΗ ΕΥΣΤΡΑΤΙΑ ΤΟΥ ΘΩΜΑ**

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και  
Τεχνολογίας

του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού  
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Διοίκηση Logistics

Πειραιάς

\*\*\*\*\* 2022

## **Δήλωση Αυθεντικότητας**

Εγώ η Καραβερβέρη Ευστρατία του Θωμά και της Ευαγγελίας δηλώνω υπεύθυνη για την εκπόνηση της Διπλωματική Εργασία μου όπου φέρω ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην 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 Copy Rights, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό Copy Rights κειμένου.

**Η Δηλούσα**

**Καραβερβέρη Ευστρατία**

## Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Η παρούσα Διπλωματική εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιά, σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Διοίκηση Logistics.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

Μοσχούρης Σωκράτης (Επιβλέπων)

Κωστόπουλος Κωνσταντίνος ( Σύν επιβλέπων )

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιά δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τον επιβλέπων καθηγητή μου κύριο Μοσχούρη Σωκράτη και τον συν επιβλέπων καθηγητή μου κύριο Κωστόπουλο Κωνσταντίνο για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση τους .

Να ευχαριστήσω επίσης θερμά τους γονείς μου , τον άντρα μου και τις κόρες μου Ελευθερία και Θωμαΐς Μαρία για την καταλυτική στήριξη και ενθάρρυνση που μου πρόσφεραν για να υλοποιήσω το Μεταπτυχιακό μου Πρόγραμμα .

Τέλος να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου για τις πολύτιμες γνώσεις που απλόχερα μου πρόσφεραν .

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## Περίληψη – Σκοπός της εργασίας

Οι εμπορευματικές μεταφορές τον 21<sup>ο</sup> αιώνα μέσω συνδυασμένων οδικών - σιδηροδρομικών συστημάτων έχουν ραγδαία ανάπτυξη τα τελευταία έτη .Όσο αποτελεσματική είναι η συνδυασμένη μεταφορά και με ανοδική τάση το κόστος οδικής μεταφοράς τόσο δελεαστική φαίνεται η συνδυασμένη μεταφορά και σταδιακά μειώνεται η απόσταση που είναι απαραίτητη για την προσφυγή σε συνδυασμένα συστήματα .

Οι εργασίες που αναλαμβάνονται στον τομέα ενός συνδυασμένου σιδηροδρομικού οδικού συστήματος φανερώνουν ότι στην επόμενη δεκαετία η οδική κυκλοφορία μπορεί να διπλασιαστεί .

Στα πλαίσια της προστασίας του περιβάλλοντος και της προώθησης της αειφόρου ανάπτυξης η Ευρωπαϊκή Ένωση προτρέπει ένα σύστημα μέσω μεταφορές όπου θα ενισχύσει τον ανταγωνισμό μεταξύ των μεταφορέων.

Επίσης οι συνδυασμένες μεταφορές υλοποιήθηκαν πριν περίπου τριάντα χρόνια και αρχικά προτεινόταν συνήθως σε οδικές-σιδηροδρομικές μεταφορές .Επειτα περιέλαβαν και τις εσωτερικές θαλάσσιες μεταφορές .

Η ανοδική εξέλιξη των συνδυασμένων μεταφορών που αντλούν σημαντικό ποσοστό κυκλοφορίας από μεγάλες διαδρομές θα συμβάλει στο να αποκτήσει η κοινότητα ένα οδικό σύστημα επαρκές .Στις κεντρικές περιοχές της κοινότητας το κυριότερο εμπόδιο περιλαμβάνει την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον .Η ώθηση ενός όγκου των μεταφορών σε λιγότερο κορεσμένα και περισσότερο φιλικά προς το περιβάλλον μέσα θα μπορούσε να αποβεί σημαντική .

Ένας παράγοντας που θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά στην άνοδο των συνδυασμένων μεταφορών είναι ο σκοπός που ορίστηκε για το όριο των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακος και άλλων αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του “θερμοκηπίου” .Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι μια πολιτική σχεδιασμένη με απώτερο στόχο να προωθήσει τα συστήματα πολλαπλών μεταφορών μπορεί να γίνει αρκετά αποδοτική και στην επίτευξη κάποιον από τους κυριότερους στόχους της κοινότητας.

Τα κύρια φορτία που διακινούνται είναι πρώτον τα χύδην φορτία (bulk cargo) όπου περιλαμβάνουν ξηρά ή υγρά φορτία όπου η συσκευασία τους δεν είναι όπως τα ορυκτά και τα δημητριακά .Δεύτερη κατηγορία φορτίου είναι τα συσκευασμένα χύδην φορτία (break bulk)τα οποία αφορούν γενικά φορτία όπου έχουν συσκευάζονται για παράδειγμα σε σάκους ,δοχεία, εμπορευματοκιβώτια κ.α.

Η κατηγορία που χρήζει ιδιαίτερη μεταχείριση για την μεταφορά τους είναι τα υγραέρια και τα φορτία που απαιτούν με συγκεκριμένες θερμοκρασίες .

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

### **Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

1.1 Αναδιάρθρωση του Σιδηροδρομικού εμπορίου.....	8
1.2 Νέα τάση και εξέλιξη στις μεταφορές.....	9
1.3 Ευρωπαϊκή σιδηροδρομική αγορά.....	10
1.31 Σιδηροδρομικός Εμπορευματικός Διάδρομος RFC Orient/ East-Med.....	11
1.4 Επιπτώσεις Covid 19.....	13
1.4.1 Μέτρα αντιμετώπισης για μια βιώσιμη σιδηροδρομική αγορά στο πλαίσιο της επιδημικής έξαρσης της νόσου του Covid 19.....	15
1.5 Η προσπάθεια ανάπτυξης των Συνδυασμένων Μεταφορών.....	16

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>**

### **ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ**

2.1 Ορισμός των Συνδυασμένων μεταφορών.....	16
2.2 Οργάνωση στην εφοδιαστική αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών.....	17
2.3 Ο Σιδηρόδρομος ως τμήμα της αλυσίδας ΣΜ.....	18
2.4 Τεχνικές Σιδηροδρομικών συνδυασμένων μεταφορών.....	18
2.5 Δίκαιο Συνδυασμένων Μεταφορών.....	19
2.6 Τρόποι μείωσης κόστους εμπορευματικών μεταφορών.....	20
2.7 Κοινοτική Πολιτική συνδυασμένων μεταφορών.....	20
2.8 Οι επιπτώσεις στην Ελλάδα.....	21
2.9 Οι εξελίξεις του Ευρωπαϊκού συστήματος.....	21
2.10 Συνδυασμένες μεταφορές & Logistics.....	21
2.11 Νέοι μέθοδοι.....	22
2.11.1 Συστήματα Logistics στις συνδυασμένες μεταφορές.....	22
2.11.2 Συστήματα Logistics στις Σιδηροδρομικές μεταφορές.....	22
2.11.2 Πλεονεκτήματα των συνδυασμένων μεταφορών.....	23
2.12 Μειονεκτήματα που εμποδίζουν την εξέλιξη των συνδυασμένων μεταφορών..	23

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

### **ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ**

3.1 Ορισμός χύδην φορτίων.....	23
3.2 Χύδην υγρά φορτία.....	24
3.2.1 Αργό πετρέλαιο – προϊόντα πετρελαίου.....	25
3.2.2 Υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG).....	26
3.2.3 Χημικά ουσίες φορτίων σε υγρή μορφή.....	27
3.3 Χύδην ξηρά φορτία.....	27
3.3.1 Σιδηρομετάλλευμά.....	27
3.3.2 Δημητριακά.....	28
3.3.3 Άνθρακας.....	28
3.3.4 Βωξίτης – Αλουμίνια & φωσφάτα.....	29
3.4 Χύδην ξηρά φορτία Δευτερεύοντα.....	29

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

### **ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ**

4.1 Εμπορευματικές συνδυασμένες μεταφορές χύδην φορτίων.....	31
4.1.1 Η αρχές της μεταφοράς SILO to SILO.....	32
4.1.2 Μεταφορά πλαστικών χύδην φορτίων.....	33
4.1.3 Μεταφορά αγροτικών προϊόντων.....	34
4.2 Πλεονεκτήματα Ε.Κ στις συνδυασμένες μεταφορές.....	34
4.3 Τεχνικές Σιδηρομεταφοράς συνδυασμένων μεταφορές.....	35
4.4 Συστήματα Logistics.....	35
4.4.1 Συστήματα των Shuttle service.....	36
4.4.2 Σύστημα των Block Trains.....	36
4.4.3 Σύστημα Hub & Spoke & Gateway.....	36
4.6 Προγράμματα Pact & Marco Polo.....	37
4.6.1 Πρόγραμμα Pact.....	37
4.6.2 Πρόγραμμα Marco.....	37
4.7 Συνδυασμένες μεταφορές χύδην ξηρών φορτίων με παράδειγμα την εταιρεία Rail Cargo Logistics-Goldair Cargo S.A.....	38

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο**

### **Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

#### **1.1 Αναδιάρθρωση του Σιδηροδρομικού εμπορίου**

Στις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα ο ατμός ήταν ο βασικός παράγοντας για την κατασκευή του σιδηρόδρομου όπου πρωτοστάτησε στις χερσαίες μεταφορές .Ο Άγγλος Στέφερσον κατασκεύασε τον πρώτο σιδηρόδρομο με μηχανή το 1825 .

Το σιδηροδρομικό δίκτυο στην Ελλάδα, με την σημερινή έννοια, ξεκίνησε να κατασκευάζεται τον 19ο αιώνα. Πιο συγκεκριμένα, μέχρι και το 1835 υπήρχε μόνο φιλολογικό ενδιαφέρον για την λειτουργία σιδηροδρομικής γραμμής από την Αθήνα μέχρι και τον Πειραιά. Γύρω στο 1857, υπογράφηκαν οι κατάλληλες συμβάσεις και επί της ουσίας επισφραγίστηκε η συμφωνία για την έναρξη των κατάλληλων διεργασιών.

Τα πρώτα αποτελέσματα άρχισαν να εμφανίζονται το 1869, όπου και τίθενται για χρήση 8.8 χιλιόμετρα της διαδρομής. Λίγα χρόνια αργότερα, η σιδηροδρομική γραμμή διευρύνθηκε έως και την Ομόνοια όπου το 1904 δημιουργήθηκε ηλεκτροκίνητη με τρίτη τροχιά, κατασκευάζοντας τη γραμμή 1 του μετρό Αθήνας. Εκείνη εποχή και συγκεκριμένα το 1881, ο πρωθυπουργός της χώρας, Αλέξανδρος Κουμουνδούρος είχε υπογράψει συμβάσεις για τη δημιουργία ενός σιδηροδρομικού δικτύου για την επίλυση της έλλειψης εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας. Σκοπός ήταν να εδραιώσει την Ελλάδα ως ένα κομβικό σημείο για ταξίδια σε όλη την Ευρώπη και την Ασία.



## Σιδηροδρομικό δίκτυο Ελλάδας



Η σπουδαιότητα του σιδηροδρομικού δικτύου είναι σημαντική διότι κατάφερε την άνοδο του πολιτισμού. Συνέβαλε στην εξέλιξη των Μεσογειακών χωρών ενώ τις προηγούμενες δεκαετίες μόνο τα παραλιακά κέντρα εμφάνιζαν κίνηση ιδίως εμπορική διότι εξυπηρετούσαν οι μεταφορές με τα πλοία. Επίσης τα έξοδα μετακίνησης είχαν μειωθεί στο 1/4.

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό προτερήματα του σιδηροδρόμου είναι η συστηματική και προγραμματισμένη χρήση της οδού που συμβάλει στην ανάπτυξη μεγάλων ταχυτήτων όπως επίσης και στην μεταφορά οχημάτων μεγάλης χωρητικότητας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του κόστους, την μαζική και ασφαλέστερη μεταφορά και την υψηλή παροχή ποιοτικών υπηρεσιών σε επιβάτες και εμπορεύματα.

### 1.2 Η Νέα τάση και εξέλιξη στις μεταφορές

Η ανάπτυξη των μεταφορών συνεπάγεται και μεταβολές στην βιομηχανική παραγωγή και στην ικανότητα των καταναλωτών να αγοράζουν μεγαλύτερης ποσότητας -ποιότητας φάσματα προϊόντα και υπηρεσίες. Η τάση αυτή βοηθήθηκε πολύ τα τελευταία χρόνια από το γεγονός ότι η κοινή πολιτική μεταφορών σημείωσε μετά από αρκετά χρόνια αδράνειας μεγάλη επιτυχία όσον αφορά την κατάργηση των φραγμών για αποτελεσματικές μεταφορές.

Οι οδικές μεταφορές έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό στην κοινοτική εμπορευματική μεταφορά σε συνδυασμό με μια πολιτική για την ελάττωση των εκπομπών διοξειδίου

του άνθρακα και για την εξέλιξη της ενεργειακής απόδοσης όπου έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική πρόταση σωστών μέτρων πολιτικής όπου έχουν στόχο την στροφή από τις οδικές στις σιδηροδρομικές και συγκεκριμένα στις συνδυασμένες μεταφορές .

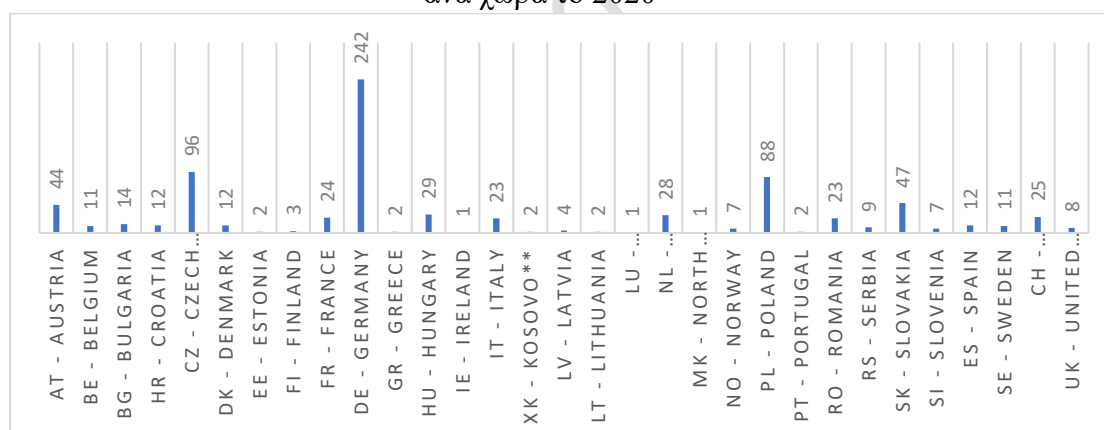
Η αναδιάρθρωση των εμπορευματικών μεταφορών έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του κόστους μεταφοράς την βελτιστοποίηση και αξιοποίηση όλων των υπάρχοντων μεταφορικών μέσων .

Κύριο χαρακτηριστικό των καινούργιων στοιχείων που έχουν καθοριστεί στον κλάδο των μεταφορών είναι η δημιουργία νέας μορφής δικτύου εταιρειών παροχής υπηρεσιών μεταφοράς και βασικών λειτουργιών logistics όπου θα περιέχει τα περισσότερα μεταφορικά μέσα .

### 1.3 Ευρωπαϊκή σιδηροδρομική αγορά

Στην 10<sup>η</sup> ετήσια έκθεση παρακολούθησης της Σιδηροδρομικής αγοράς στην Ευρώπη ,της Ένωσης Ανεξάρτητων Ρυθμιστικών Αρχών Σιδηροδρόμων ( IRG-Rail), το έτος 2020 το ποσοστό των σιδηροδρομικών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται ανά χώρα εμφανίζει σημαντικές διακυμάνσεις όπως εμφανίζεται στο παρακάτω Σχήμα 1.

Γράφημα 1. Αριθμός Σιδηροδρομικών Επιχειρήσεων εμπορευματικών μεταφορών ανά χώρα το 2020



Πηγή : 10<sup>th</sup> Market Monitoring Report IRG-Rail

Στις περισσότερες χώρες μέλη ο αριθμός σιδηροδρομικών επιχειρήσεων που προσφέρουν υπηρεσίες μεταφοράς εμπορευμάτων υπερβαίνει τις σιδηροδρομικές επιχειρήσεις που παρέχουν επιβατικές υπηρεσίες .Το ίδιο συμβαίνει και στην Ελλάδα καθώς άλλες δύο σιδηροδρομικές επιχειρήσεις ξεκίνησαν το εμπορευματικό τους έργο το 2022.

Η ανάπτυξη της σιδηροδρομικής αγοράς σε κάθε χώρα διαφέρει. Αυτό οφείλεται σε διάφορους παράγοντες όπως είναι η ιστορικά ,γεωγραφική της θέση ,η ημερομηνία απελευθέρωσης της σιδηροδρομικής αγοράς ,τα εμπόδια εισόδου σε αυτή και το επίπεδο ανταγωνισμού .

### 1.31 Σιδηροδρομικός Εμπορευματικός Διάδρομος RFC Orient/ East-Med

Η Ελλάδα βάσει του κανονισμού της Ε.Ε 2010/913 σχετικά με το ευρωπαϊκό σιδηροδρομικό δίκτυο για ανταγωνιστικές εμπορευματικές μεταφορές , με το οποίο συστάθηκαν 9 εμπορευματικοί διάδρομοι ,συμμετέχει στον εμπορευματικό διάδρομο 7 ως Rail Freight Corridor 7 από την αρχή της λειτουργίας τον Νοέμβριο του 2013.

Με τον κανονισμό ΕΕ 2013/1316 «για την σύσταση της διευκόλυνσης» «Συνδέοντας την Ευρώπη», την τροποποίηση του κανονισμού Ε.Ε 913/2010 και την κατάργηση των κανονισμών ΕΚ αριθμ.680/2007 & ΕΚ 67/2010, επιπλέον προστέθηκε η Γερμανία ως 8<sup>η</sup> χώρα του διαδρόμου και μετονομάστηκε σε Ανατολή - Ανατολική Μεσόγειος Orient East-Med Corridor OEM, που ξεκινάει από την Ελλάδα και διασχίζει την Βουλγαρία ,την Ρουμανία ,Ουγγαρία ,Αυστρία ,Σλοβακία ,Τσεχία και τέλος την Γερμανία .

RFC 7 Orient East Med



Πηγή : <https://www.rfc7.eu/whoware>

Στα πλαίσια εξέλιξης του συντονισμού μεταξύ των κρατών μελών και των διαχειριστών υποδομής διοργανώνονται από την Ουγγρική προεδρία αρμόδια να χειρίζεται ζητήματα της μονό απευθυντικής θυρίδας του Διαδρόμου Corridor One Stop Shop C-OSS ,συναντήσεις μεταξύ των εκπροσώπων των υπουργείων και διαχειριστών υποδομής των χωρών που συμμετέχουν στον εν λόγω διάδρομο με ονομασίες Executive & Management Boards αντίστοιχα .

Το C OSS ελέγχει την σωστή κατανομή της χωρητικότητας του Διαδρόμου ,προκαθορισμένες διαδρομές ,εφεδρική χωρητικότητα μεταξύ των αιτούντων για την διαδρομή.

Οι σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές αποτελούν σημαντικό στοιχείο παρακολούθησης και ανάπτυξης της πολιτικής μεταφορών της Ε.Ε. Ο σιδηρόδρομος και κυρίως ο ηλεκτροδοτούμενος αποτελεί μέσο φιλικό προς το περιβάλλον και ενεργειακά αποδοτικό. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προβλέπει ότι ο σιδηρόδρομος θα πρέπει να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στις εμπορευματικές μεταφορές προκειμένου να καταστήσει το σύστημα μεταφορών της ΕΕ πιο πράσινο και πιο βιώσιμο εξαλείφοντας την οδική συμφόρηση και συμβάλλοντας στην προστασία του κλίματος και του περιβάλλοντος .

Η ενίσχυση των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών είναι ένας συνεχής στόχος πολιτικής για την Επιτροπή .Οι σιδηροδρομικοί εμπορευματικοί διάδρομοι που επιλέγονται λόγω της ιδιαίτερης δυνατότητας τους για ανάπτυξη διεθνών σιδηροδρομικών μεταφορών όπου αποτελούν καταλυτικό μοχλό για την επίτευξη αυτού του στόχου .

#### **1.4 Επιπτώσεις Covid 19**

Η κρίση του Covid 19 επηρέασε σημαντικά τον κλάδο σιδηροδρομικών μεταφορών της ΕΕ το 2020. Η εξάπλωση του ιού επέβαλε περιορισμούς σε διεθνή και εσωτερικά ταξίδια .

Το γεγονός αυτό οδήγησε σε μειώσεις το 2020 για τη ζήτηση μεταφορών γενικά ,περίπου 48% μείωση για ετήσια επιβατο χιλιόμετρα και 7% μείωση για τόνο χιλιόμετρα εμπορευμάτων συγκριτικά με το 2019 .Παράλληλα με αυτήν την πτώση της δραστηριότητας των σιδηροδρομικών μεταφορών ,η συνέπεια των σιδηροδρομικών μεταφορών σημείωσε βελτίωση σε όλα τα τρίμηνα του 2020 για τις υπηρεσίες επιβατών και για τις εμπορευματικές υπηρεσίες .

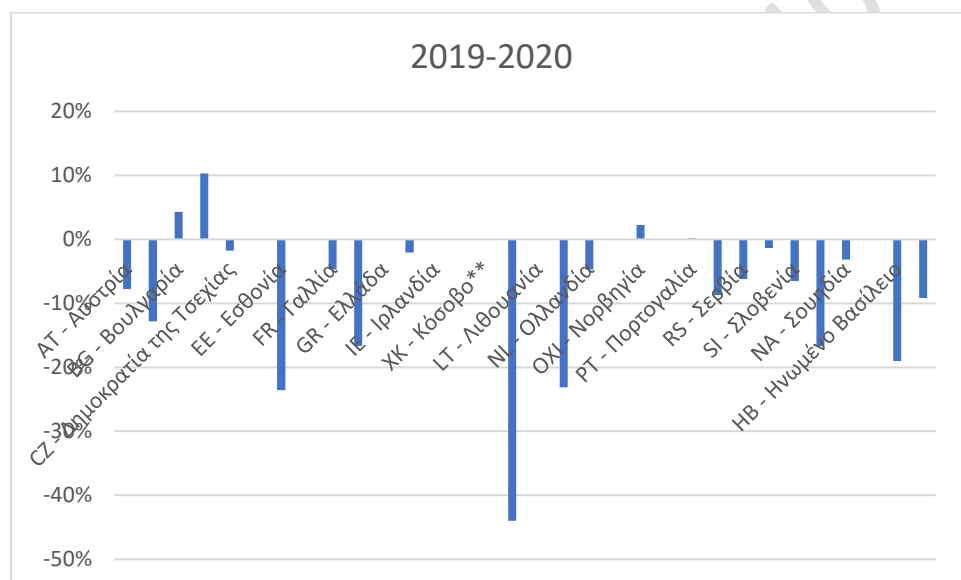
Η εφαρμογή προσωρινών ή μόνιμων μέτρων που εγκρίθηκαν για τον περιορισμό των επιπτώσεων της πανδημίας στον σιδηροδρομικό τομέα (μεταξύ των οποίων οι προσαρμογές των τελών πρόσβασης στις γραμμές ή οι κρατικές ενισχύσεις),οι σιδηροδρομικές επιχειρήσεις υπέστησαν άμεσες οικονομικές συνέπειες αυτής της πτώσης των σιδηροδρομικών δραστηριοτήτων .Οι ευρωπαίοι διαχειριστές υποδομής κατέγραψαν επίσης μειώσεις των τελών πρόσβασης ( από ΕΣ και επιδοτήσεις)που εισπράχθηκαν με ουσιαστικές ωστόσο διαφορές μεταξύ των χωρών .

**Πίνακας :Μεταβολή Επιβατικού-Εμπορευματικού έργου, Αναχωρήσεις  
,Συνέπεια 2020-2022**

Επιβατικές Μεταφορές		Αναχωρήσεις	Ακρίβεια
Επιβατοχλμ	<b>▼45%</b>	<b>▼8%</b>	<b>▼2.3%</b>
2020	(24 countries)	(23 countries)	(20 countries)
Εμπορευματικές Μεταφορές	<b>▼7%</b>	Αναχωρήσεις	Ακρίβεια
Τονοχλμ	(23 countries)	<b>▼6%</b>	<b>▼4.0%</b>
2020		(24 countries)	(17countries)

Πηγή : 9<sup>th</sup> Market Monitoring Report IRG-Rail

Γράφημα : Ποσοστό μεταβολής εμπορευματικής κυκλοφορίας μεταξύ 2019-2020



Πηγή : 9<sup>th</sup> Market Monitoring Report IRG-Rail

Η επίπτωση της Covid 19 και το 2021 αποτυπώνεται αναλυτικότερα ανά τρίμηνο στα ακόλουθο σχήμα από τον 3<sup>ο</sup> του 2019 έως το 4<sup>ο</sup> του 2021 τόσο στην μεταφορά εμπορευμάτων όσο και στην μεταφορά επιβατών . Για το έτος 2021 αναλυτικά αναφέρονται παρακάτω στον παρακάτω πίνακα :



## Πίνακας : Μεταφορά επιβατών ανά τρίμηνο 2019-2021 σε χιλ.

### Rail passenger transport in Q1, Q2, Q3 and Q4 2019 – 2020

	passengers (in 1 000)		% change compared with Q1 2019	passengers (in 1 000)		% change compared with Q2 2019	passengers (in 1 000)		% change compared with Q3 2019	passengers (in 1 000)		% change compared with Q4 2019
	Q1 2019	Q1 2020		Q2 2019	Q2 2020		Q3 2019	Q3 2020		Q4 2019	Q4 2020	
Bulgaria	4 958	4 590	-7%	5 584	3 533	-37%	5 686	4 663	-18%	5 101	3 998	-22%
Czechia	47 197	38 988	-17%	50 051	25 934	-48%	49 221	39 053	-21%	47 740	25 167	-47%
Denmark	50 616	42 110	-17%	51 452	23 303	-55%	50 992	36 830	-28%	53 537	31 493	-41%
Germany	720 915	620 036	-14%	725 410	295 000	-59%	731 455	36 991	-95%	743 856	406 081	-45%
Estonia	1 957	1 800	-8%	2 163	978	-55%	2 105	1 673	-21%	2 147	1 534	-29%
Ireland	11 854	9 796	-17%	12 428	1 196	-90%	12 870	3 539	-73%	12 908	3 399	-74%
Greece	5 078	3 957	-22%	5 118	1 512	-70%	5 049	2 979	-41%	5 558	1 771	-68%
Spain	161 458	131 495	-19%	160 348	35 048	-78%	139 321	77 545	-44%	165 980	85 390	-49%
France	336 982	250 201	-26%	340 258	74 041	-78%	303 618	204 448	-33%	285 396	187 826	-34%
Croatia	5 156	4 793	-7%	5 076	1 698	-67%	4 139	3 111	-25%	5 455	3 526	-35%
Italy	218 201	161 063	-26%	225 385	51 941	-77%	203 153	106 450	-48%	236 562	91 642	-61%
Latvia	4 075	3 755	-8%	4 871	2 343	-52%	5 256	4 117	-22%	4 421	2 648	-40%
Lithuania	1 201	988	-18%	1 330	573	-57%	1 287	1 020	-21%	1 173	656	-44%
Luxembourg	6 461	5 560	-14%	6 239	1 346	-78%	5 690	3 309	-42%	6 625	4 313	-35%
Hungary	36 472	34 272	-6%	37 328	15 346	-59%	35 884	29 171	-19%	37 202	22 067	-41%
Netherlands	97 203	79 355	-18%	97 469	20 772	-79%	92 242	41 324	-55%	102 070	40 090	-61%
Poland	79 251	71 357	-10%	81 605	29 562	-64%	84 315	58 774	-30%	87 787	42 995	-51%
Portugal	37 148	39 523	6%	43 038	12 683	-71%	46 132	27 556	-40%	49 015	28 277	-42%
Romania	16 487	14 898	-10%	17 010	9 067	-47%	17 364	13 597	-22%	17 049	11 526	-32%
Slovenia	3 277	2 779	-15%	3 197	1 377	-57%	3 257	2 126	-35%	3 529	1 642	-53%
Slovakia	19 842	16 322	-18%	20 456	7 937	-61%	21 152	15 345	-27%	20 628	9 455	-54%
Finland	22 553	18 742	-17%	22 426	10 777	-52%	22 681	14 838	-35%	25 142	15 193	-40%
Sweden	65 885	60 111	-9%	66 840	29 318	-56%	62 979	36 517	-42%	68 898	35 842	-48%
Norway	20 887	17 425	-17%	20 586	6 989	-66%	18 235	9 425	-48%	21 592	8 655	-60%
Switzerland	123 978	112 214	-9%	126 102	53 871	-57%	127 831	96 025	-25%	131 313	83 057	-37%
Montenegro	192	154	-20%	256	57	-78%	327	164	-50%	211	98	-54%
North Macedonia	130	93	-28%	147	28	-81%	124	68	-45%	148	64	-57%

Belgium, Austria: Data are not available due to confidentiality.  
Cyprus, Malta: Do not have railways.

ec.europa.eu/eurostat

Πηγή :Eurostat

### 1.4.1 Μέτρα αντιμετώπισης για μια βιώσιμη σιδηροδρομική αγορά στο πλαίσιο της επιδημικής έξαρσης της νόσου του Covid 19

Για να στηριχθεί ο σιδηροδρομικός τομέας η Ευρωπαϊκή επιτροπή έλαβε σχετικά μέτρα έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν οι αρνητικές οικονομικές επιπτώσεις από την πανδημία του Covid 19. Αυτό θα επιτευχθεί με την συνεργασία των Κρατών Μελών, των Ρυθμιστικών Φορέων, των Σιδηροδρομικών Επιχειρήσεων και των Διαχειριστών Υποδομής και θα έχει ως στόχο την προστασία των σιδηροδρομικών μεταφορών

- Με τον κανονισμό ΕΕ 2020/698 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25<sup>ης</sup> Μαΐου 2020 θεσπίστηκαν ειδικά και προσωρινά μέτρα σε ότι αφορά την εξέλιξη ή την επέκταση συγκεκριμένων πιστοποιητικών, αδειών και εγκρίσεων και με την αναβολή ορισμένων περιοδικών ελέγχων και περιοδικής κατάρτισης σε τομείς της νομοθεσίας για τις μεταφορές .
- Με τον κανονισμό ΕΕ 2020/1429 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 7<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2020 δόθηκε η δυνατότητα στα κράτη μέλη με

περίοδο αναφοράς αρχικά από την 1<sup>η</sup> Μαρτίου 2020 έως την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2020 να δίνουν την δυνατότητα στους διαχειριστές υποδομής να λιγосτεύουν αρκετά τα τέλη για την πρόσβαση σε σιδηροδρομική υποδομή , να αναβάλλουν την καταβολή τους ή να απαλλάσσουν τις σιδηροδρομικές επιχειρήσεις από την καταβολή τους .

- Με τον κανονισμό ΕΕ 2020/2180 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2020 για την παράταση της περιόδου αναφοράς του κανονισμού ΕΕ 2020/1429 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με το να οριστούν μέτρα για μια βιώσιμη σιδηροδρομική αγορά.
- Με τον κανονισμό ΕΕ 2021/267 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Φεβρουαρίου 2021 για την θέσπιση συγκεκριμένων και μακροπρόθεσμων μέτρων λόγω της συνεχιζόμενης κρίσης της νόσου Covid 19 σχετικά με την ανανέωση ή παράταση κάποιων πιστοποιητικών ,αδειών και εγκρίσεων, την αναβολή κάποιων περιοδικών ελέγχων και περιοδικής κατάρτισης σε ορισμένους τομείς της νομοθεσίας για τις μεταφορές και την παράταση ορισμένων περιοδικών όπου παραπέμπουν στον κανονισμό ΕΕ 2020/698.

Η Ελλάδα έκανε χρήση του κανονισμού ΕΕ 2020/698 ενημερώνοντας την Επιτροπή για την παράταση προθεσμιών που χρειάστηκε στην ανανέωση ή επέκταση πιστοποιητικών αδειών και εγκρίσεων στον σιδηροδρομικό τομέα .

### **1.5 Η προσπάθεια ανάπτυξης των Συνδυασμένων Μεταφορών**

Οι συνδυασμένες μεταφορές είναι μια εφαρμογή όπου βασίζεται στη συνεργασία και την αλληλένδετη μεταξύ των διαφορετικών μέσων μεταφοράς .Λειτουργεί μέσο του συνδυασμού των διαφόρων μεταφορικών μέσων όπως οδικό ,θαλάσσιο ,αεροπορικό και σιδηροδρομικό .

Οι συνδυασμένες μεταφορές αποτελούν βασικό παράγοντα της υλοποίησής των σκοπών της Ε.Ε. όπως την κοινωνική ανάπτυξη των χωρών μελών της με χαμηλό κόστος .Η συγκεκριμένη υλοποίηση θα πρέπει να έχει επιτευχθεί η δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού συστήματος μεταφορών όπου θα εξαλείψει όλα τα τυχόν θέματα που προκύψουν για να πραγματοποιηθούν οι στόχοι της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης .

Το μεγαλύτερο μερίδιο των μεταφορών υλοποιείται κυρίως από τα οδικά μέσα μεταφοράς όπου εμφανίζεται σε αντίθεση με την ανάπτυξη πιο φιλικών προς το περιβάλλον τρόπων μεταφοράς όπως είναι η ναυσιπλοΐα και ο σιδηρόδρομος .Η Ε.Ε οδεύει στην βελτίωση μέσων μεταφοράς φιλικών προς το περιβάλλον και οι συνδυασμένες μεταφορές συμβάλουν αρκετά .

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο**

### **ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ**

#### **2.1 Ορισμός – Έννοια των Συνδυασμένων μεταφορών**

Οι διατροπικές μεταφορές περιλαμβάνουν μεταφορικό σύστημα όπου ευνοεί την χρήση το λιγότερο δύο μέσων μεταφοράς .Η Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Υπουργών Μεταφορών παρουσιάζει την παρακάτω έννοια μεταφοράς με τους εξής ορισμούς :

Συνδυασμένες μεταφορές (combined transport): ως διατροπική μεταφορά όπου το περισσότερο τμήμα της μεταφοράς γίνεται σιδηροδρομικώς ή μέσω της θάλασσας ή οδικά .

Διατροπικές μεταφορές (intermodal transport ) ως μεταφορά φορτίου με μία μεταφορική μονάδα ή όχημα

Πολυτροπικές μεταφορές (multimodal transport) ως μεταφορά φορτίου με το λιγότερο δύο διαφορετικά μέσα μεταφοράς .

Απώτερος στόχος είναι η όσο το δυνατόν καλύτερη υλοποίηση των πολλαπλών μέσων μεταφοράς με αποτέλεσμα να υπάρξει καλύτερη σε έξοδα αποδοτική χρήση του μεταφορικού συστήματος .

#### **2.2 Οργάνωση στην εφοδιαστική αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών**

Η διαδικασία της αλυσίδας των συνδυασμένων μεταφορών αρχίζει με την μεταφορά των φορτίων από το μεταφορέα στον τερματικό σταθμό. Έπειτα τα φορτία δρομολογούνται μέσω θαλάσσιας μεταφοράς ή μέσω σιδηροδρόμου προς τον τελικό τερματικό σταθμό. Στην συνέχεια τα φορτία φορτώνονται σε φορτηγά και μεταφέρονται στον παραλήπτη .

Ο Operator είναι υπεύθυνος για την διαδρομή της μεταφοράς και έχουν ως στόχο την μείωση των εξόδων σε συνδυασμό με την υψηλή ποιότητα.

Οι πιο σημαντικές εταιρίες του κλάδου των συνδυασμένων μεταφορών είναι οι ICF ,UIRR και η RHINE

Αποτέλεσμα τις σωστής οργάνωσης και λειτουργίας των συνδυασμένων μεταφορών αποτελεί η κατάλληλη επιλογή των τερματικών σταθμών

Οι τερματικοί σταθμοί παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση των συνδυασμένων σιδηροδρομικών αλλά και των θαλάσσιων μεταφορών. Μεγάλοι όγκοι εμπορευμάτων περνούν κατά τη μεταφορά τους από τερματικούς σταθμούς ή ακόμη και αποθηκεύονται για κάποιο διάστημα σε αυτούς. Τα πιο σημαντικά συστήματα διασύνδεσης των σταθμών είναι τα εξής :

Shuttle Sservices



Περιλαμβάνει συρμό με σταθερό αριθμό βαγονιών που εκτελεί μια διαδρομή μεταξύ δύο τερματικών σταθμών, χωρίς διακλαδώσεις ή προσθαιρέσεις βαγονιών.

#### Block Trains

Ο συγκεκριμένος συρμός όπου αυξομειώνει τον αριθμό βαγονιών του, εκτελώντας σταθερή διαδρομή, χωρίς διακλαδώσεις

#### Hub & Spoke

Ως σύστημα hub & spoke ορίζεται ένα δίκτυο μέσω του οποίου κάθε τοποθεσία συνδέεται με τον προορισμό της μόνο μέσω ενός κεντρικού κόμβου.

### 2.3 Ο Σιδηρόδρομος ως τμήμα της αλυσίδας ΣΜ

Οι μεταφορές που υλοποιούνται στις μέρες μας μέσω συνδυασμένων οδικών / σιδηροδρομικών συστημάτων έχουν ανοδική πορεία .Αναλύοντας τις δυνατότητες αλλαγής από τις οδικές στις συνδυασμένες μεταφορές πρέπει να σημειωθεί ότι η μέση απόσταση μεταφοράς για το 80%των προϊόντων στην κοινότητα είναι τουλάχιστον μικρότερη των 200χλμ..Για να δικαιολογηθεί η χρησιμοποίηση του συνδυασμένου συστήματος απαιτείται τουλάχιστον απόσταση 600χλμ..Άρα όσο σημαντική είναι η συνδυασμένη μεταφορά και υψηλότερο το κόστος της οδικής μεταφοράς τόσο πιο σημαντική γίνεται η συνδυασμένη μεταφορά και ελαττώνετε αρκετά η απόσταση όπου θεωρείται σημαντική στην συνδυασμένη μεταφορά .

Η δυνατότητα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων σε μεγάλες αποστάσεις είναι οικονομικά πιο συμφέρον και ταχύτερο για μια επιχείρηση να στέλνει πλήρη φορτία όπως container ή unit trains με προϊόντα όπως τα κάρβουνα αντί να επιλέγει την μεταφορά groupage με παλέτες .

Η σιδηροδρομική μεταφορά είναι μη πλήρης μεταφορική υπηρεσία και απαιτεί συνδυασμένη μεταφορά όπως π.χ trailer on flatcar( TOFC ),container on flat car(COFC) .

Με τη χρήση σιδηροδρομικών μεταφορών δίνεται η δυνατότητα μεταφοράς μεγάλης ποικιλίας προϊόντων όπως οι πρώτες ύλες ως έτοιμα προϊόντα .Ενδεικτικά προϊόντα που διακινούνται σιδηροδρομικώς είναι χύδην φορτία π.χ. κάρβουνο όπου δεν προσφέρεται αντίστοιχη θαλάσσια μεταφορά ,βαριά ογκώδη φορτία π.χ αυτοκίνητα όπως επίσης τρόφιμα και αγροτικά προϊόντα π.χ σιτηρά .



<https://www.supply-chain.gr>

## 2.4 Τεχνικές Σιδηροδρομικών συνδυασμένων μεταφορών

Για να μειωθεί το κόστος μεταφοράς σιδηροδρομικού / οδικό θα μπορούσε να γίνει η ανάπτυξη των παρακάτω τεχνικών

- \*Να υπάρξουν σιδηροδρομικές γραμμές με το ίδιο πλάτος σε όλα τα κράτη.
- \*Να πραγματοποιηθεί η λειτουργία τρένων με ντίζελ ή φυσικό αέριο.
- \*Να υαλοποιηθεί η μεταφορά μεγάλου όγκου φορτίων με υψηλή ταχύτητα .
- \*Να διευκολυνθούν οι διαδικασίες τελωνειακών λειτουργιών στα σύνορα και στα τεματικά
- \*Να ελευθερωθεί η διαδικασία διπλής στοίβαξης όπως στις Η.Π.Α.

## 2.5 Δίκαιο Συνδυασμένων Μεταφορών

Κοινή Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Φ451/107877/2022 ΦΕΚ 1765/Β/12-4-2022

ΜΕΡΟΣ Α' ΕΙΔΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΣΠΑΣΗ ΟΔΗΓΩΝ - ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΡΘΡΟΥ 1 ΟΔΗΓΙΑΣ 2020/1057

Άρθρο 7

Εξάιρεση για τις συνδυασμένες μεταφορές

(Άρθρο 1 παρ. 6 της Οδηγίας 2020/1057/ΕΕ)

Κατά παρέκκλιση από την παρ. 2 του άρθρου 2 του π.δ. 30/2021 (παρ. 1 άρθρου 2 της Οδηγίας 96/71/ΕΚ), δεν θεωρείται αποσπασμένος για τους σκοπούς του

π.δ. 30/2021 [Οδηγία 96/71/ΕΚ, όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2018/957] οδηγός ο οποίος διέρχεται από το έδαφος κράτους μέλους, όταν ο οδηγός εκτελεί την αρχική ή τελική οδική διαδρομή μιας συνδυασμένης μεταφοράς, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 του

π.δ. 431/1995 (Α' 245) (άρθρο 1 Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ), εάν η οδική διαδρομή από μόνη της συνίσταται σε διμερείς μεταφορές, όπως ορίζεται στο άρθρο 4.

<https://www.e-nomothesia.gr/sygkoinonies-metafores/koine-upourgike-aprophase-ph451-107877-2022.html>

## 2.6 Τρόποι μειώσεις κόστους εμπορευματικών μεταφορών

Οι συνδυασμένες μεταφορές ήταν το αποτέλεσμα από τον συνεχή αυξανόμενο ανταγωνισμό στην μεταφορά όπου οδήγησε στην αναζήτηση της μείωσης του κόστους με γνώμονα την αξιόπιστη διαδικασία μεταφοράς .

Η συνδυασμένη μεταφορά είναι μια σύνθετη μεταφορική διαδικασία όπου χρησιμοποιεί τουλάχιστον δύο συστήματα μεταφοράς όπως σιδηρόδρομο-πλοίο, φορτηγό-πλοίο, φορτηγό – σιδηρόδρομο .Ως μέσο μεταφόρτωσης ορίζονται τα εμπορευματοκιβώτια (containers) όπου προτείνονται λόγω κόστους μεγάλα μεγέθη μήκους 13,7 και πλάτος 2,60m .

Επίσης η τεχνική Ro Ro όπου στο σιδηρόδρομο ή σε πλοίο φορτώνονται φορτηγά ώστε να εξασφαλίζεται οδικώς μικρότερη διαδρομή. Άρα εξασφαλίζοντας χρόνο μειώνουμε αυτομάτως και το κόστος .

Ακόμη ένας άλλος τρόπος για μείωση του κόστους είναι η λογιστική διαχείριση του συστήματος των εμπορευματικών μεταφορών Logistics εξασφαλίζοντας μια συγκεκριμένη ποσότητα αγαθών την στιγμή που υφίσταται η ζήτηση

## 2.7 Κοινοτική Πολιτική συνδυασμένων μεταφορών

Για να απόσυμφορηθούν οι δρόμοι από τα φορτηγά στην Ευρώπη εστίασαν την προσοχή η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τους στις συνδυασμένες μεταφορές .

Εγκρίθηκαν από το Κοινοβούλιο δέκα στόχοι για ανταγωνιστικό αλλά και με ανοδικό σύστημα μεταφορών όπως επίσης στους υψηλούς σκοπούς για το 2030 και το 2050 που ορίζει η Λευκή Βίβλος. Εντούτοις, οι ΒΕΚ συνέστησαν αναλυτικότερες διατάξεις για την περίοδο έως το 2020. Για παράδειγμα, στο πλαίσιο της στρατηγικής για το 2020:είναι τουλάχιστον μείωση σε 20% των εκπομπών CO2 και θορύβου στις οδικές μεταφορές όπως επίσης και της ενεργειακής κατανάλωσης των σιδηροδρομικών οχημάτων .Επίσης την ελάττωση κατά 30% των εκπομπών του CO2 στις αέριες μεταφορές στην συνολική ευρωπαϊκή εναέρια κίνηση .Τέλος είναι η μείωση σε

30% των εκπομπών CO<sub>2</sub> και ρυπογόνων ουσιών στις θαλάσσιες μεταφορές . Όλοι οι ενδιαμέσοι στόχοι πρέπει να λάβουν προτεραιότητα και υπόκεινται σε ετήσια επανεξέταση. Το Κοινοβούλιο διατύπωσε, επίσης, σειρά συστάσεων στους τομείς των οδικών, αεροπορικών, σιδηροδρομικών και θαλάσσιων μεταφορών Στις 9 Σεπτεμβρίου 2015, εγκρίθηκε δεύτερο ψήφισμα σχετικά με την εφαρμογή της Λευκής Βίβλου του 2011 με θέμα «Απολογισμός και μελλοντική πορεία προς τη βιώσιμη κινητικότητα»

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches\\_techniques/2013/050601/04A\\_FT\(2013\)050601\\_EL.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches_techniques/2013/050601/04A_FT(2013)050601_EL.pdf)

## 2.8 Οι επιπτώσεις στην Ελλάδα

Η συνεχή εξέλιξη των συνδυασμένων μεταφορών έχει ως απώτερο στόχο την Ελλάδα σε ένα διεθνές Hub για την κεντρική αλλά και την ανατολική Ευρώπη. Ευνοεί η γεωγραφική θέση της Ελλάδας ως ένα σταυροδρόμι τριών Ηπείρων όπου αποτελεί ένα αναγκαίο κόμβο για τις εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρώπη, την Αφρική και τη Ασία .

Η υλοποίηση της εθνικής νομοθεσίας στον κλάδο των υποδομών και μεταφορών βοηθούν την Ελλάδα σε ένα διαμετακομιστικό κέντρο πανευρωπαϊκής εμβέλειας συμβάλλοντας σημαντικά στις εμπορευματικές ασφαλής συνδυασμένες μεταφορές .

<https://www.metaforespress.gr/logistics>

## 2.9 Η εξέλιξη του Ευρωπαϊκού Συστήματος Συνδυασμένων μεταφορών

Απώτερος στόχος του Ευρωπαϊκού συστήματος είναι η εξέλιξη της ανταγωνιστικότητας μεταξύ των Transport operators των συνδυασμένων μεταφορών στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές μετατρέποντας τις οδικές σε δια τροπικές μεταφορές . Οι στρατηγικές που ακολουθούν έχει να κάνει με τις σωστές υποδομές και τα μέσα μεταφοράς .Επίσης στην ανάπτυξη οριζόντιων δραστηριοτήτων και κανονισμένο ανεξαρτήτως μέσου μεταφοράς .

## 2.10 Συνδυασμένες μεταφορές & Logistics

Η Εφοδιαστική (Logistics) αποτελεί σημαντικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας κυρίως στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον . Διοικητική Μέριμνα -Εφοδιαστική (Logistics) η διαδικασία περιέχει την οργάνωση, την υλοποίηση και τον έλεγχο της λειτουργικής και αποδοτικής εμπορευματικής μεταφοράς και αποθήκευσης εμπορευμάτων ,όπως επίσης τη διαχείριση πληροφοριών όπου αφορούν την σωστή δρομολόγηση των προϊόντων από τους

χώρους παραγωγής στους τόπους κατανάλωσης με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών του εκάστοτε πελάτη ( **Council of Logistics Management , 1986** )

Το σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας έχει αφορά την ροή υλικών ,πληροφοριών και εσόδων που εξαπλώνεται από την προμήθεια των πρώτων υλών μέχρι την παράδοση των προϊόντων στον παραλήπτη ως τελικό σημείο παράδοσης .Οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών ,οι πελάτες και οι προμηθευτές είναι οι συνδεδετικοί κρίκοι της αλυσίδας εφοδιασμού. ( **Ζωγράφος 2012 CSCMP 2013** )



<https://ocw.aoc.ntua.gr/courses/SURVEY140/>

## 2.11 Νέοι μέθοδοι

Οι εμπορευματικές μεταφορές είναι σημαντικό κομμάτι της οικονομικής διαδικασίας. Ο ανταγωνισμός στην παγκόσμια αγορά εμπλέκετε στην ανοδική τάση όσων συμμετέχουν και την γεωγραφική αντίληψη της αλυσίδας προσφοράς – διανομής .Η άμεση παράδοση έχει ως επακόλουθο την στενή σχέση μεταξύ της παραγωγής ,της διανομής και την μεταφοράς των εμπορευμάτων με ποιοτική παροχή υπηρεσιών, την μείωση του χρόνου και του κόστους .

Σημαντικό ρόλο στην ποιότητα και των χρόνων των υπηρεσιών έχουν οι μεταφορείς .Οφείλουν οι μεταφορείς να παραδίδουν τα εμπορεύματα σε συγκεκριμένο χρόνο και τόπο χωρίς φθορές .

Οι συνδυασμένες μεταφορές θα προσθέσουν αξία και θα αφήσουν την ολοκλήρωση αρκετών μεταφορικών υπηρεσιών στην αλυσίδα εφοδιασμού και διανομής .

### 2.11.1 Συστήματα Logistics στις σιδηροδρομικές μεταφορές

Στην Ευρώπη υπάρχει ένα εκτεταμένο δίκτυο συνδυασμένων μεταφορών όπου περιλαμβάνει τερματικούς σταθμούς ή αναπτύσσονται σε κέντρα Logistics προσφέροντας υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας με αποτέλεσμα την εξέλιξη της αλυσίδας συνδυασμένων μεταφορών .

Τα συστήματα που βελτίωσαν την λειτουργικότητα και την αποδοτικότητα των συνδυασμένων μεταφορών είναι τα εξής :

- **Shuttle Services**

Στην ουσία αφορά ένα τρένο που διανύει συνέχεια ένα δρομολόγιο μεταξύ δύο τερματικών σταθμών .Αφορά την πιο οικονομική σιδηροδρομική μεταφορά .Το συγκεκριμένο σύστημα είναι σημαντικό για την συνδυασμένη μεταφορά.

- **Block Trains**  
Πρόκειται για τρένο που σε διαφορά με το Shuttle train τοποθετείται εξαρχής σε μια σιδηροτροχιά .Επίσης δεν χρειάζεται μεγάλη έκταση σε σιδηροτροχιά και είναι σε θέση να λειτουργήσει σε μικρότερα τερματικά .
- **Hup & Spoke & Gateway**  
Ξεκινούν τα τρένα από μικρά περιφερειακά τερματικά με διαφορετικό τελικό προορισμό .Τα τρένα συγκεντρώνονται σε ένα Hup κεντρικό τερματικό όπου από συγκεντρώνονται από πολλές κατευθύνσεις και αναδιοργανώνονται ανάλογα με τον τελικό προορισμό .

### 2.11.2 Πλεονεκτήματα των συνδυασμένων μεταφορών

Τα πλεονεκτήματα των μεταφορικών μέσων για τις συνδυασμένες μεταφορές ποικίλουν όπως παρακάτω :

- Μειωμένη περιβαλλοντική επιβάρυνση με τις χαμηλές εκπομπές CO<sub>2</sub>
- Χαμηλό μεταφορικό κόστος και αρνητικών οικονομιών
- Μείωση των ποσοστών διαχείρισης και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση και των ζημιών
- Γρήγορη μεταφορά με αξιόπιστο ,γρήγορο και αξιόπιστο χρόνο
- Πραγματοποιείται έλεγχος στα επίπεδα μεταφοράς στην παραλαβή αλλά και στην δρομολόγηση
- Μεγάλος όγκος φορτίου έως και 28 τόνους
- Μειωμένος χρόνος διαχείρισης φορτίου
- Ανταγωνιστικές τιμές σε παροχές όπως door to door & just in time
- Μειωμένα κόστη για ασφάλειες εμπορευμάτων
- Χαμηλά ποσοστά οδικών ατυχημάτων από ξεκούραστους οδηγούς

### 2.13 Μειονεκτήματα που εμποδίζουν την εξέλιξη των συνδυασμένων μεταφορών

Οι συνδυασμένες μεταφορές συνήθως καθορίζονται κυρίως από το μέσο μεταφοράς .Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η κάθε αλλαγή του μέσου την διάρκεια της διαδρομής να μην συνεπάγεται μια συνηθισμένη μεταφόρτωση αλλά μια αλλαγή του συστήματος .Η προαναφερθείσα αλλαγή καθιστούν το σύστημα όχι και τόσο δελεαστική σε συνδυασμό με την απλή μεταφορά με ένα μέσο .

Σε ότι αφορά τα κόστη μετατρέπονται όπως ακολούθως :

- Χαμηλότερη παροχή ποιοτικών υπηρεσιών
- Υψηλό ποσοστό ρίσκου καταστροφής του φορτίου
- Σύνθετες διαδικασίες διαχείρισης
- Μακρύτερα ταξίδια με αποτέλεσμα την μειωμένη αξιοπιστία χρόνου

Οι συνδυασμένες μεταφορές για να γίνουν ποιο θελκτικές θα πρέπει να τα κόστη να γίνουν αποδεχτά και να μειωθούν . για να μειωθούν τα κόστη οι παροχές Logistics στις συνδυασμένες μεταφορές οφείλουν να προσφέρουν προστιθέμενη αξία .Ακόμη οι κόμβοι και τα σημεία μεταβίβασης από τον ένα τρόπο μεταφοράς σε έναν άλλο θα προσφέρουν υπηρεσίες αποθήκευσης ,διαχείρισης ,διακίνησης .Οι ελλείψεις διαλειτουργικότητας χωρίζονται σε τρία επίπεδα όπως η υποδομή και τα μέσα

μεταφοράς ,οι λειτουργίες για την χρήση της υποδομής – τερματικών ,και οι παροχές οι όπου στηρίζονται στο μέσο και στους κανονισμούς .

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

### 3.1 Ορισμός – Έννοια χύδην φορτίων

Το χύδην φορτίο δεν συσκευασμένο κατά την μεταφορά του .Κατά κύριο λόγο η μεταφορά τους γίνεται δια θαλάσσης αλλά και μέσω σιδηροδρομικών μεταφορών κυρίως στην κεντρική Ευρώπη .

Χύδην φορτίο ορίζεται το φορτίο όπου έχει μεγάλη χωρητικότητα και μπορεί μόνο του να γεμίσει ένα πλοίο ή και ένα αμπάρι ή μια δεξαμενή .Επίσης τα χύδην φορτία είναι υγρά ή ξηρά φορτία .Η μεταφορά των χύδην φορτίων έχει ως στόχο την μείωση στα μεταφορικά έξοδα ανά μονάδα με σωστό τρόπο χειρισμού του φορτίου ή τον τύπο του πλοίου .

Over 700 applications have been conducted by our training staff in different materials.



<https://agrospecom.gr>

### 3.2 Χύδην υγρά φορτία

Η μεταφορά και η αποθήκευση τους γίνεται με δεξαμενές αρχικά και κυρίως με δεξαμενόπλοια και εν συνεχεία μέσω σιδηρόδρομου και μετά αν χρειαστεί οδικός .

Στην κατηγορία των δεξαμενόπλοιων Oil Tankers είναι μεγέθη αρκετών τόνων και χρησιμοποιούνται ανά μέγεθος πλοίου σύμφωνα με την απόσταση που πρέπει να διανύσουν για τον τερματικό σταθμό. Σε παγκόσμιο επίπεδο δραστηριοποιούνται δεξαμενόπλοια όπου κυρίως ξεπερνούν σε μέγεθος τα 550 εκ dwt.UNCTAD,2012 σελ. 35.

Με δεξαμενές μεταφέρονται αρκετά προϊόντα όπως το πετρέλαιο και τα προϊόντα του ,υγροποιημένο φυσικό αέριο L.N.G ,υγροποιημένο πετρέλαιο



αερίου(LPG) ,χημικά φορτία σε υγρή μορφή ,οξέα κ.α. Ο χειρισμός τους γίνεται κυρίως με αντλίες.

Αρκετά χημικά ,τοξικά φορτία αποθηκεύονται και μετακινούνται σε ειδικά διαμορφωμένες δεξαμενές υψίστης ασφαλείας .επίσης τα υγροποιημένα αέρια μεταφέρονται σε πλοία με ψυκτικές ικανότητες ή ειδικές δεξαμενές πίεσης .

### **3.2.1 Αργό πετρέλαιο & προϊόντα πετρελαίου**

Το πετρέλαιο είναι ο κυριότερος μοχλός βιομηχανικής επανάστασης. Σε ενεργειακή κρίση οδήγησε η υπερβολική κατανάλωση του πετρελαίου και η συνεχής αύξηση του πληθυσμού .

Το πιο σημαντικό μέρος όπου αντλείτε πετρέλαιο είναι η Μ. Ανατολή όπου υπάρχει το 60% των αποθεμάτων του πλανήτη .Επίσης οι πιο ισχυρές πετρέλαιό παραγωγικές χώρες είναι αρχικά η ΗΠΑ και μετά το Μεξικό η Βενεζουέλα ,η Αφρική, η Βόρεια Θάλασσα, η Ασία και τέλος η Ινδονησία .

Επίσης τα πιο σημαντικά κέντρα εισαγωγής πετρελαίου είναι η Δυτική Ευρώπη ,η Βόρεια Αμερική και η Ιαπωνία .

Αρχικά το πετρέλαιο μεταφέρετε σε τερματικούς σταθμούς στην ακτή μέσω αγωγών από την χώρα που έγινε η εξόρυξη .Μετά φορτώνεται σε δεξαμενόπλοια με ειδικές αντλίες και έπειτα γίνεται η εκφόρτωση σε τερματικούς σταθμούς για να δρομολογηθεί είτε μέσω σιδηρόδρομου είτε οδικός στο σημείο παράδοσης .

Προϊόντα πετρελαίου (Oil products) είναι το ακατέργαστο αργό πετρέλαιο και χωρίζονται στα καθαρά και στα ακάθαρτα προϊόντα . Τα καθαρά προϊόντα αφορούν τα ελαφρύτερα αποστάγματα της διύλισης του αργού πετρελαίου όπως την κηροζίνη και την βενζίνη όπου μεταφέρονται από πλοία με ανοξείδωτες δεξαμενές .Τα ακάθαρτα προϊόντα αφορούν τα χαμηλότερα και βαρύτερα αποστάγματα που συνήθως μεταφέρονται σε συμβατικά δεξαμενόπλοιά .(Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Οι κυριότερες και πιο ισχυρές χώρες παραλαβής προϊόντων πετρελαίου είναι η Ιαπωνία ,η Β. Αμερική και η Ευρώπη .Επίσης τα προϊόντα πετρελαίου δρομολογούνται κυρίως αρχικά σε δεξαμενόπλοια χωρητικότητας 6000-100.000dwt, όπου συχνά περιλαμβάνουν ανοξείδωτες επικαλυπτόμενες δεξαμενές . (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Τα εξειδικευμένα δεξαμενόπλοια των Parcel Tankers περιλαμβάνουν αρκετές απομονωμένες τμηματικές δεξαμενές 30-40 με ξεχωριστές αποθήκες άντλησης του φορτίου ενώ ορισμένες έχουν ειδική διαμορφωμένη επίστρωση τοιχωμάτων τους ώστε να είναι σε θέση να φορτώσουν τοξικά υγρά . Έτσι έχουν την δυνατότητα να φορτώνονται στα πλοία διαφορετικά υγρά φορτία .(Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )





<https://digitalzoot.weebly.com/phiepsilon4->

### 3.2.2 Υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG)

Το εμπόριο αερίου της ΕΕ έχει ευνοηθεί κατά κύριο λόγο από το αέριο από σχιστόλιθους με μειωμένη εκμετάλλευσης στην Ευρωπαϊκής Ένωση. Υγροποιημένο φυσικό αέριο (ΥΦΑ) με μειωμένη τιμή το οποίο προοριζόταν για την αγορά των ΗΠΑ και ήταν σε υπερπροσφορά, ανά δρομολογήθηκε προς την Ευρώπη, εκτοπίζοντας το αέριο από τη Ρωσία που ήταν υψηλό το κόστος. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, η εταιρία Gazprom να υπάρχει σε αναδιαπραγματεύσεις τιμών με σημαντικούς ευρωπαίους πελάτες και έχει σε ένα μέρος αναθεωρήσει τον τρόπο υπολογισμού των τιμών της. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-7-2012-002683\\_EL.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-7-2012-002683_EL.html)

Επίσης ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας υπολογίζει ότι το συνολικό δυναμικό υγροποίησης θα αυξηθεί από 380 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα το 2011 σε 540 δ.κ.μ. το 2020. Μια προσεκτική αύξηση των εξαγωγών από τις ΗΠΑ θα ήταν ικανή να προσφέρει την σωστή τιμολογιακή βάση για τη συντήρηση των επενδύσεων ενώ παράλληλα θα εξυπηρετούσε την ΕΕ προσφέροντας φτηνή προσφορά για ηλεκτρική ενέργεια. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-7-2012-002683\\_EL.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-7-2012-002683_EL.html)

Η μεταφόρτωση του υγροποιημένου φυσικού αερίου είναι ιδιαίτερη περίπτωση όπου αφορά τα χύδην υγρά φορτία. Το φυσικό αέριο μεταφέρεται από το σημείο άντλησης στον χώρο υγροποίησης του φυσικού αερίου. Έπειτα το υγροποιημένο φυσικό αέριο τοποθετείτε σε ειδικές διαμορφωμένες δεξαμενές αποθήκευσης. Στην συνέχεια η θαλάσσια μεταφορά του αερίου γίνεται με συγκεκριμένα πλοία σε δεξαμενές φορτίου όπου διατηρούν το φυσικό αέριο σε υγρή μορφή τη διάρκεια της μεταφοράς στο σημείο παράδοσης. Το υγροποιημένο αέριο μεταφέρεται σε ατμοσφαιρική πίεση και σε θερμοκρασία 161C. Το μεγαλύτερο πλοίο μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου είναι 125000 κυβικά μέτρα. (Πηγή: «Ναυτιλιακή Οικονομική», Ελ. Γεωργαντόπουλος, Γ. Βλάχος)



<https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/64278/fthanei-to-amerikaniko-lng-gia-na-valei-tin-eyropi-stin-priza/>

### 3.2.3 Χημικές ουσίες φορτίων σε υγρή μορφή

Είναι απαραίτητη η απομόνωση μεταξύ τους σε φορτία με τοξικές χημικές ουσίες σε υγρή μορφή . Τα επικίνδυνα φορτία όπου αναφλέγονται πρέπει μεταξύ τους να απομονωθούν και συμπεριλαμβάνονται στο IMDG. Επίσης μεταφέρονται σε βαρέλια ή σε άλλες ειδικής κατασκευής συσκευασίας .Σε περίπτωση που αφορά μεγαλύτερης ποσότητας φορτίου τότε συμπεριλαμβάνονται στο IMSBC



### 3.3 Χύδην ξηρά φορτία

Τα κυριότερα χύδην ξηρά φορτία είναι τα Σιδηρομεταλλεύματα ,ο άνθρακας ,τα Δημητριακά, τα φωσφάτα και η αλουμίνα .

Η μεταφορά τους γίνεται βασικά με τα Bulk Carriers πλοία σε μεγάλες ποσότητες χύμα. Επίσης τα φορτία είναι ομοιογενές. Τα πλοία Bulk Sugar carrier μεταφέρουν χύδην ζάχαρη ,τα Bulk cement carrier μεταφέρουν χύδην τσιμέντου, τα πλοία Bulk salt carrier μεταφέρουν χύδην αλατιού και τα πλοία Bulk bauxite carrier μεταφέρουν βωξίτη. Τα πλοία κυμαίνονται σε μέγεθος από 100.000dwt έως 400.000dwt .

#### 3.3.1 Σιδηρομετάλλευμά

Την πιο σημαντική πρώτη ύλη αποτελούν τα σιδηρομεταλλεύματα στην βιομηχανία και αφορά το μεγαλύτερο φορτίο μεταξύ των χύδην φορτίων. Βασικός παράγοντας μεταφοράς είναι η τοποθεσία των βιομηχανιών επεξεργασίας .Τα εργοστάσια συνήθως είναι εγκατεστημένα σε περιοχές κοντά στην εξόρυξη των πρώτων υλών .Έπειτα από την εξέλιξη των μεταφορών η απόσταση μεταφοράς μειωθείτε για να είναι άμεσα η πρόσβαση στις θαλάσσιες μεταφορές .

Οι κυριότεροι εισαγωγείς σιδηρομεταλλεύματος είναι η Δυτική Ευρώπη και η Ιαπωνία Μετά το 1974 ξεκίνησαν να εμφανίζονται ως εισαγωγείς διάφορες νέο αναπτυσσόμενες βιομηχανικά κράτη όπως η Νότια Κορέας. Οι Η.Π.Α την ίδια χρονική περίοδο στηρίζονται στα εγχώρια αποθέματα τους για την κάλυψη των αναγκών τους .Επίσης οι μεγαλύτεροι εξαγωγές είναι η Σουηδία ,η Ν. Αφρική ,η Ινδία , η Λιβερία και η Βενεζουέλα (Πηγή: «Βασικές αρχές της ναυτιλιακής επιστήμης» Γ. Βλάχος, Ε. Νικολαΐδης , «Ναυτιλιακή Οικονομική » Κ. Γκιζιάκης ,Α. Παπαδόπουλος , Ε. Πλωμαρίτου. )

Το σιδηρομετάλλευμα διαθέτει δείκτη στοιβάσμά 0,4 κυβικά μέτρα ανά τόνο. Επίσης τα λιμάνια που παραλαμβάνουν σιδηρομεταλλεύματα λειτουργούν ως κόμβοι που συνδέουν δύο μέσα μεταφοράς έχοντας τους σωστούς αποθηκευτικούς χώρους .

### 3.3.2 Δημητριακά

Η εμπορευματοποίηση των δημητριακών είναι εποχική και χωρίς κανόνες χαρακτήρα σε όγκο μεταφερόμενου φορτίου και σε θαλάσσιες μετακινήσεις .Επίσης το εμπόριο δημητριακών εμφανίζει πολλές φορές αύξηση λόγω της της μεγάλης κατανάλωσης κρέατος ιδίως στις μεγάλες πόλεις . (Πηγή : «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης, Α. Παπαδόπουλος, Ε. Πλωμαρίτου )

Βασικές εισαγωγικές περιοχές την δεκαετία του 60' αναδύθηκαν η Ευρώπη και η Ιαπωνία έχοντας τα 2/3 των παγκόσμιων εισαγωγών δημητριακών .Έπειτα η αύξηση του εμπορίου βασίστηκε στην άφιξη των ανατολικών και αναπτυσσόμενων χωρών στην εμπορευματική αγορά .Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το 1995 αναδείχθηκαν η Ασία ,η Νότια Αμερική ,η Αφρική, η Ιαπωνία και τέλος η Ευρώπη. (Πηγή : «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης, Α. Παπαδόπουλος, Ε. Πλωμαρίτου ) .

Τα πλοία που μεταφέρουν δημητριακά συνήθως είναι περίπου 70.000 τόνους ενώ αρκετές φορές υπάρχει συμφόρηση σε λιμάνια εισαγωγή-εξαγωγής δημητριακών .Κυριότερες χώρες εξαγωγής δημητριακών είναι τα λιμάνια των ΗΠΑ και του Καναδά με ποσοστό άνω του 60% των παγκόσμιων εξαγωγών το 1995. (Πηγή: «Βασικές αρχές της ναυτιλιακής επιστήμης », Γ. Βλάχος , Ε. Νικολαΐδης)

### 3.3.3 Άνθρακας

Το μεγαλύτερο σε όγκο εμπόριο χύδην ξηρού φορτίου είναι του άνθρακα με παραλαβές τουλάχιστον 480εκ. τόνων το 2002 από την Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία .Υπάρχουν δύο κατηγορίες εισαγωγών άνθρακα , η αγορά του μεταλλουργικού άνθρακα όπου υπάρχει ως πρώτη ύλη για την βιομηχανία χάλυβα ,η δεύτερη αφορά τις ποιότητες του θερμικού άνθρακα που εκμεταλλεύονται ως καύσιμο για την βιομηχανία παραγωγής ενέργειας.

Ο άνθρακας έχει αυξημένη χρήση ως καύσιμο από τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας και κατά συνέπεια υπερτερεί σε σύγκριση με το πετρέλαιο. Κατά την διάρκεια του 50' η πτώση στην τιμή του πετρελαίου είχε ως αποτέλεσμα την μείωση του θερμικού άνθρακα .Έπειτα η ανοδική πορεία της τιμής του πετρελαίου την δεκαετία του 70' επανέφερε την χρήση του θερμικού άνθρακα όπου αυξήθηκε ραγδαία . (Πηγή: «Βασικές αρχές της ναυτιλιακής επιστήμης », Γ. Βλάχος , Ε. Νικολαΐδης) , «Εισαγωγή στις ναυλώσεις », Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος , Ε. Πλωμαρίτου)

Οι σημαντικότερες χώρες εξαγωγής είναι οι Η.Π.Α, η Αυστραλία ,η Νότια Αφρική ,ο Καναδάς και η Κολομβία. Η μεταφορά του άνθρακα συνήθως γίνεται με Bulk Carriers .Όταν τα ορυχεία λειτουργούν σε μεγάλη απόσταση από τα λιμάνια εξαγωγής η μεταφορά τους πραγματοποιείται ως εκεί με την χρήση σιδηρόδρομου .

### 3.3.4 Βωξίτης – Αλουμίνα & φωσφάτα

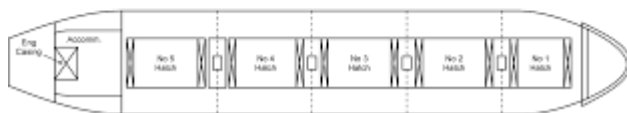
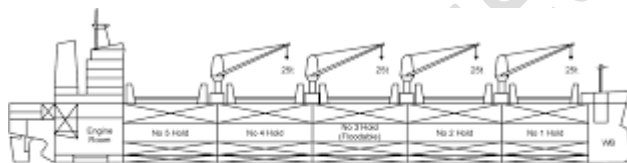
Τα φωσφορικά πράσινα ή καφέ κολλώδη υγρά οξέα προκύπτουν από τα φυσικά φωσφάτα .Επίσης είναι διαβρωτικά στον σίδηρο τον ψευδάργυρο και στο αλουμίνιο. Παρόμοια βαρέα χημικά οξέα είναι η καυστική σόδα το θειικό οξύ και το νιτρικό οξύ .

Η μετακίνηση τους γίνεται κυρίως με πλοία έως 45000dwt και συμπεριλαμβάνονται στο IMSBC . (Πηγή: «Βασικές αρχές της ναυτιλιακής επιστήμης », Γ. Βλάχος , Ε. Νικολαΐδης)

Η αλουμίνα παράγεται από τον Βωξίτη και τα φωσφάτα είναι το πιο σημαντικό χύδην λίπασμα που χρησιμοποιείται κυρίως στην αγροτική παραγωγή.

Ο βωξίτης είναι η πρώτη ύλη για την κατασκευή αλουμινίου ενώ η αλουμίνα είναι ημικατεργασμένο υλικό του βωξίτη . Βασικές περιοχές εκφόρτωσης βωξίτη είναι η Καραϊβική ,η Δυτική Αφρική και η Αυστραλία .Οι σημαντικότεροι εισαγωγείς βωξίτη είναι η Βόρεια Αμερική ,η Ευρώπη και η Ιαπωνία .

Τα φωσφάτα χρησιμοποιούνται ως λίπασμα και μεταφέρονται κυρίως σε ακατέργαστη μορφή και σε μικρές ποσότητες .Οι κυριότεροι προμηθευτές είναι η Δυτική Ευρώπη και η Ιαπωνία .Οι σημαντικότεροι εξαγωγείς είναι το Μαρόκο ,οι ΗΠΑ και η πρώην Σοβιετική Δημοκρατία . (Πηγή: «Βασικές αρχές της ναυτιλιακής επιστήμης », Γ. Βλάχος , Ε. Νικολαΐδης)



<https://ikee.lib.auth.gr/>

### 3.4 Χύδην ξηρά φορτία Δευτερεύοντα

Δευτερεύοντα χύδην ξηρά φορτία "minor bulks" αφορά ακατέργαστες και ημικατεργασμένες ύλες όπως ο χάλυβας, το τσιμέντο, η ξυλεία, ο γύψος ,η ζάχαρη ,τα λιπάσματα ,το αλάτι ,το Θείο-Θειάφι κ.α. Η μεταφορά τους από την ναυτιλία γίνεται από πλοία bulk carriers και από πλοία γραμμών με την liner.

Στα προϊόντα **Ξυλείας** υπάρχουν αρκετές δυσκολίες στον χειρισμό διότι εμφανίζουν 56 τύπου ξυλείας με διαφορετικό βάρος ανά όγκο και 26διαδεδομένοι τρόπου μεταφορά του .Ο συντελεστής στοίβαξης μια ποικιλίας ξύλου φτάνει τα 38κυβ. πόδια ανά τόνο ενώ σε άλλες περιπτώσεις φτάνει τα 80 κυβ. πόδια ανά τόνο .

Το εμπόριο ξυλείας κυριαρχεί στην εισαγωγή κορμών από την Ιαπωνία ,την Μαλαισία ,την Ινδονησία και τις Φιλιππίνες .Η μεγαλύτερη εισαγωγή ρινισμάτων ξυλείας



γίνεται στην Ιαπωνία . .(Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου ).

Η Νότιο Ανατολική Ασία έπαιξε τον ποιον σπουδαίο ρόλο στο εμπόριο προϊόντων ξυλείας .Ο ποιο σημαντικός εισαγωγέας προϊόντων ξυλείας είναι η Νότια Ευρώπη με κυριότερους προμηθευτές τη Βόρεια Ευρώπη την Πρώην ΕΣΣΔ, την Βόρεια Αμερική ,την Δυτική Αφρική και την Ασία .Οι θαλάσσιες εμπορευματικές μεταφορές από τις δυτικές ΗΠΑ και τον Καναδά προς Ευρώπη έχει ξυλεία κατασκευών ,πολύ με την μεταφορά από πλοία χύδην φορτίου. (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Οι ποιο σημαντικές εισαγωγές **Τσιμέντου** γίνονται στην Αφρική ,την Ασία και την Μέση Ανατολή .Η μεταφορά του τσιμέντου ως δευτερεύον σε κατηγορία χύδην φορτίου γίνεται χύμα ή σε σακιά λόγω και χρησιμοποιούνται μικρά σε όγκο ειδικά bulk carrier ή πλοία διπλών καταστρωμάτων (twin decker's )μεγαλύτερα των 19000dwt. (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Τα **λιπάσματα** όπως το θειικό αμμώνιο ή την ουρεία συνήθως έχουν την μορφή σκόνης ή κόκκων (σαν χαλικάκι ). Μεταφέρονται συσκευασμένα σε σακιά με πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου ή με πλοία γραμμής .Επίσης η μεταφόρτωση των λιπασμάτων πραγματοποιείται σε παρτίδες έως 38000 τόνους διότι μεταφέρονται σε μικρά χωρητικότητας λιμάνια πλησίον αγροτικών περιοχών .Το 80% του εμπορίου λιπασμάτων διακινείται προς αναπτυσσόμενες χώρες και οι παραγγελίες υλοποιούνται από αρκετές ανεξάρτητους μικρούς εισαγωγείς με πλοία 5000 έως 19000dwt. (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Η ακατέργαστη **Ζάχαρη** διακινείται σε χύδην μορφή ή επεξεργασμένη μέσα σε σάκους ενώ η μελάσα όπου αφορά υγρό προϊόν από την κατεργασία ζάχαρης μεταφέρετε σε δεξαμενόπλοια .Οι ποιο σημαντικές περιοχές εισαγωγής ακατέργαστης και μελάσας είναι η Νότια Αφρική και η Αυστραλία .Οι κυριότεροι παραγωγοί ζάχαρης είναι η Κούβα, η Βραζιλία οι Φιλιππίνες ,η Δομινικανή Δημοκρατία και η Αυστραλία. Στα λιμάνια φόρτωσης των αναπτυσσόμενων χωρών δεν υπάρχουν οι σωστές υποδομές για την υποδοχή μεγάλων πλοίων .Οι συγκεκριμένη λόγοι συμβάλουν στο να πραγματοποιείτε η δρομολόγηση της ζάχαρης με πλοία μικρού μεγέθους. (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Το μεγαλύτερο ποσοστό παγκόσμιων εισαγωγών **Αλατιού** γίνεται προς την Ιαπωνία. Η αγορά του αλατιού ξεκίνησε από το Μεξικό προς την Ιαπωνία την δεκαετία του 60' ενώ τα τελευταία χρόνια κάνει γίνονται παραλαβές από την Αυστραλία. Η μεταφορά γίνεται σε μεγάλες ποσότητες και η φόρτωση γίνεται σε μεγάλα πλοία των 180000 dwt. (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )

Το **Θειάφι-Θείο** μεταφέρετε σε ξηρή αλλά και σε υγρή κατάσταση .Σε ξηρή μορφή μεταφέρετε με bulk carriers "η twin decker's και θέλει μεγάλη εξειδικευμένη φόρτωση διότι φλέγεται εύκολα και είναι πολύ διαβρωτικό και ειδικές συνθήκες υγρασίας παράγει δηλητηριώδη αέρια .

Σε υγρή μορφή το θειάφι μεταφέρεται σε εξειδικευμένα δεξαμενόπλοια με ανοξειδωτες δεξαμενές με συστήματα αδρανοποίησης αερίων και άλλων εξειδικευμένων εξοπλισμών .

Οι πιο σημαντικοί εισαγωγείς του Θείου είναι η Δυτική Ευρώπη ,η Ινδία ,η Βραζιλία ,η Αυστραλία ,η Νέα Ζηλανδία και η Νότια Αφρική . (Πηγή: «Εισαγωγή στις ναυλώσεις »,Κ. Γκιζιάκης , Α. Παπαδόπουλος ,Ε. Πλωμαρίτου )



<https://gr.depositphotos.com/vector-images/lng-terminal.html>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

### ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ

#### 4.1 Εμπορευματικές συνδυασμένες μεταφορές χύδην φορτίων

Στην εμπορευματική μεταφορά της Ευρώπης αναμένεται οι φορτοεκφορτωτές όπου συμμετέχουν ενεργά στις συνδυασμένες μεταφορές να συναγωνίζονται μεταξύ τους σε όπως επίσης να εξελίσσουν το ποσοστό τους στην αγορά .Οι μεταφορείς που θα παρέχουν τις υπηρεσίες τους από πόρτα σε πόρτα θα κατέχουν ούτε αρνητική αλλά ούτε και θετική σχέση στα διάφορα μέσα μεταφοράς και θα επιδιώξουν να εντοπίσουν τον πιο οικονομικά αποδοτικό συνδυασμό μέσων και παροχών έτσι για να προστεθεί μεγαλύτερη αξία σε εξ ολοκλήρου την μεταφορική αλυσίδα .Η παροχή όπου κατά συνέπεια θα προσφέρουν θα συμβαδίζει με τις λειτουργικές απαιτήσεις των τελικών χρηστών και θα περιέχει εξολοκλήρου τον έλεγχο των λειτουργιών τους και των πληροφοριών για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται από πόρτα σε πόρτα .

Η μεταφορά εμπορευμάτων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα τμήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας .Επίσης από τελεί ένα από τα βασικότερα κόστη μιας εταιρείας διότι περιλαμβάνει το 1/3 έως και 2/3 του εξολοκλήρου κόστους των logistics .Τα κυριότερα κόστη αφορούν τον οδηγό τα καύσιμα ,την συντήρηση του οχήματος, τα διοικητικά κόστη ,κόστη απώλειας και καταστροφής εμπορευμάτων .

Το κόστος αυξάνετε ή αντίστοιχα μειώνετε όταν εμπλέκετε ένας συνδυασμός μέσων μεταφοράς και διαφορετικές εταιρείες παροχής υπηρεσιών όπως δια μεταφορείς ,μεταφορείς ,διαχειριστές τερματικών σταθμών .

Για να κερδίσει μια εταιρεία καλύτερη ισορροπία κόστους εξυπηρέτηση πελατών θα επιλέξει να χρησιμοποιήσει ένα μέσο μεταφοράς ή συνδυασμό μεταφοράς .Ο τρόπος μεταφοράς γίνεται με βάση συγκεκριμένους λόγους όπως το κόστος μεταφοράς ,τον χρόνο παράδοσης και την απώλεια – καταστροφή εμπορευμάτων .

Το κυρίαρχο μέσο εμπορευματικής μεταφοράς στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η οδική μεταφορά και μετά η θαλάσσια μεταφορά .Στην Νότιο. Ανατολική Ευρώπη και στην Ελλάδα το γεωγραφικό ανάγλυφο δεν επιτρέπει την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σιδηροδρομικού δικτύου άρα ο συνδυασμός με την οδική μεταφορά αποτελεί μοναδική επιλογή σε πολλές περιπτώσεις . (Πηγή: «Stock and Lambert,2000,Ballou,2003 »

#### **4.1.1 Η φιλοσοφία της μεταφοράς SILO to SILO**

Μεταξύ εργοστασίων μετακινούνται αρκετά φορτία παγκοσμίως για να προβούν σε επεξεργασία . Στις συγκεκριμένες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται συσκευασίες σάκων big bag κ.α. όπου επιβαρύνουν το κόστος μεταφοράς .Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να προκύψει η μεταφορά SILO to SILO όπου μετατρέπει το container που έχει μια εσωτερική επένδυσης πολυαιθυλενίου σε συσκευασία που μεταφέρει το εμπόρευμα .Με την χρήση Bulk Liners μεταφέρονται διάφορα προϊόντα όπως η ζάχαρη ,το αλεύρι ,το Σιμιγδάλι αλλά και διάφορα χημικά ακίνδυνα όπως το τσιμέντο το ανθρακικό νάτριο κ.α. Πηγή :[www.vrontos.com](http://www.vrontos.com)

Ο συνδυασμός του χύδην τρόπου μεταφοράς εξασφαλίζει την διαρκή διαθεσιμότητα των πολλών μέσων μεταφοράς (οδικός ,τρένο ,πλοίο).Επίσης εξασφαλίζει μείωση του κόστους συσκευασίας ,του χρόνου φόρτωσης και εκφόρτωσης προϊόντων με τη χρήση αντλιών .

#### **Εικόνα 4.1.1.1 Η μεταφορά χύδην ξηρών φορτίων με containers**





**Εικόνα 4.1.1.2 Τρόπος φόρτωσης χύδην ξηρού φορτίου**



Πηγή : [www.vrontos.com](http://www.vrontos.com)

#### **4.1.2 Μεταφορά πλαστικών χύδην φορτίων**

Η μεταφορά χύδην πλαστικών φορτίων έχει ανοδική πορεία και αρκετές εταιρείες εκμεταλλεύονται την μετατόπιση της αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο .Η εταιρεία A&R intermodal κυριαρχεί στην αγορά χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο εξοπλισμό για συνδυασμένες χύδην μεταφορές με βασικό υλικό τα πλαστικά σε σβόλους ή σε σκόνες .Επίσης χειρίζονται και άλλα εμπορεύματα όπως οι καταλύτες ,τα άμυλα, τα σάκχαρα και το ανθρακικό άλας ασβεστίου .

Η φόρτωση χωρίς να καταλαμβάνει όλο το πλοίο γίνεται συνήθως σε κλειστά εμπορευματοκιβώτια ,με τα μιας λειτουργίας πλαστικά περιβλήματα τους, σάκους ,τις τσάντες και τα κιβώτια .

Εταιρείες που ασχολούνται με εξειδικευμένες χύδην φορτίων μεταφορές εστιάζουν στις ξηρές μαζικές συνδυασμένες λειτουργίες χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα εμπορευματοκιβώτια και συνήθως έχουν συναλλαγές με αρκετές εταιρείες logistics ή πολλές φορές έχουν στην κατοχή τους δικούς τους χώρους για την αποθήκευση ,συσκευασία.

Για τις συγκεκριμένες μεταφορές χρησιμοποιούνται εμπορευματοκιβώτια χύδην ξηρού φορτίου τα drynainers 40ft. Επίσης η A&R χρησιμοποιεί τα λεγόμενα “εξολοθρευτής” όπου αφορά εμπορευματοκιβώτιο μέσα σε ένα άλλο εμπορευματοκιβώτιο .Με τον εξολοθρευτή δεν έχουν απορρίμματα από τις ειδικές μεμβράνες και το φορτίο μπορεί να αποθηκευτεί για κάποιο διάστημα ενώ στην περίπτωση που γίνει άμεση μεταφορά τότε χρησιμοποιείται το Drytainer.Επίσης ο εξολοθρευτής και το Drynainers έχουν την δυνατότητα να στοιβάζονται το ένα πάνω στο άλλο ανά δύο σε railcars διότι μεταφέρουν ακίνδυνο φορτίο.

Κυρίως στην αγορά τα εμπορευματοκιβώτια συσσωρεύονται σε μέρος που μένουν απόθεσης εμπορευματοκιβωτιών στους σιδηροδρομικούς σταθμούς. Όπως στις χώρες του Χιούστον ,του Τέξας ,της Καλιφόρνια ,της Δυτικής Βιρτζίνια και του Ιλινόις .Στις ΗΠΑ τις περισσότερες φορές χρησιμοποιούν για τις μεγάλες αποστάσεις εμπορευματοκιβώτια σε flatcars ( COFC) .Πηγή ( Bulk Transporter, A&R Intermodal Targets Growing Demand For International Bulk Plastics Shipments By Charles E Wilson ,Dec 1<sup>st</sup> 1999 ).

### 4.1.3 Μετακινήσεις αγροτικών προϊόντων

Για την μεταφορά των γεωργικών προϊόντων όπως τα δημητριακά οι ναυλωτές επιλέγουν τον μικρότερο σε απόσταση και αποδοτικότερο τρόπο μεταφοράς όπου θα παραδοθεί το εμπόρευμα σε άρτια κατάσταση και με μειωμένο κόστος .

Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούν οι αγοραστές συνδυασμό επιλογών μεταφορών όπως φορτηγό ,σιδηρόδρομο και θαλάσσια μεταφορά. .Επίσης η μεταφορά των γεωργικών εμπορευμάτων γίνεται συνήθως μέσω θαλάσσης είτε αεροπορικώς .Με την θαλάσσια μεταφορά απαιτείται περισσότερος χρόνος σε σύγκριση με την μεταφορά αεροπορικώς αλλά το κόστος είναι μεγαλύτερο και η χωρητικότητα μικρότερη .

Οι τρόποι φόρτωσης των προϊόντων σε πλοία είναι κυρίως χύδην σε συσκευασμένα containers και Break bulk .Στα χύδην τα πλοία φορτώνουν ολόκληρα ορισμένα από τα αμπάρια τους με ξηρά ή υγρά χύδην αγροτικά φορτία. Τα Break bulk είναι συσκευασμένα σε παλέτες ή σάκους .Τέλος τα συσκευασμένα σε containers φορτώνονται σε εμπορευματοκιβώτια και κινούνται από πόρτα σε πόρτα .Επίσης τα πλοία που φορτώνουν εμπορευματοκιβώτια έχουν την δυνατότητα να χειριστούν ξηρό και κατεψυγμένο φορτίο .Πηγή (U.S. Department of Agriculture,Ocean and air cargo services).

### 4.2 Πλεονεκτήματα εμπορευματοκιβώτια στις συνδυασμένες μεταφορές

Η μεγάλη άνοδο των μεταφορών με εμπορευματοκιβώτια στα λιμάνια οφείλετε στα παρακάτω πλεονάσματα :

- I. Μεγαλύτερη αξιοπιστία στους χρόνους παράδοσης των εμπορευμάτων
- II. Διασφαλίζει μικρότερο κίνδυνο κλοπών των εμπορευμάτων
- III. Περιορισμό των καθυστερήσεων φόρτο εκφόρτωσής
- IV. Μεγαλύτερη ασφάλεια και μικρότερη επιβάρυνση του φορτίου
- V. Μικρότερο κόστος ασφάλισης για την μεταφορά του φορτίου από την στιγμή που δεν υπάρχει πιθανότητα φθοράς ή κλοπής
- VI. Απλοποίηση των διαδικασιών τελωνείου
- VII. Μικρότερο κόστος συσκευασίας για την μεταφορά
- VIII. Ευκολότερη διαδικασία τιμολόγησης διότι δεν υπολογίζονται οι τόνοι του φορτίου αλλά ποσότητες ΕΚ

Στον συνδυασμό των μεταφορικών μέσων με την χρήση ΕΚ λειτουργεί η ικανότητα αποφυγής περιοχών όπου συνήθως δεν διευκολύνεται η χρήση ενός μόνο μεταφορικού μέσου ενώ σε αντίθεση επιβάλλεται η ύπαρξη κάποιου άλλου .

Επίσης η χρήση των ΕΚ δεν έχει εξελιχθεί .Αυτό το αποτέλεσμα οφείλεται στην όχι σωστή διακίνηση των Ε.Κ στην Ελλάδα όπου εμφανίζουν τις παρακάτω ιδιαιτερότητες :

- i. Αρκετά Ε.Κ έχουν προϊόντα για αρκετούς παραλήπτες
- ii. Η αδυναμία προσπελάσεως στο τελικό σημείο παράδοσης του φορτίου υποχρεώνουν το άνοιγμα των Ε.Κ στο λιμάνι και την μεταφορά των εμπορευμάτων με διαφορετικό τρόπο .Πηγή (Τομέας των Μεταφορών και οι Συνδυασμένες Εμπορευματικές Μεταφορές )

#### **4.3 Τεχνικές Σιδηρομεταφοράς συνδυασμένων μεταφορές**

Τα έξοδα του συνδέσμου της σιδηροδρομικής μετακίνησης της αλυσίδας οδικής ,σιδηροδρομικής, θαλάσσιας μεταφοράς συνήθως υπολογίζεται σε 50% του συνολικού κόστους .Για να μειωθεί αυτό το κόστος συστήνεται η εξέλιξη νέων τεχνικών π.χ. αύξηση της ταχύτητας του μήκους ή του πλάτους καινούργιων συρμών όπως επίσης και τα παρακάτω :

- iii. Να εξελιχθεί η κινητήρια δύναμη των συρμών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μεταφορά μεγαλύτερου όγκου φορτία με μεγαλύτερη ταχύτητα
- iv. Να υπάρχει δια λειτουργικότητα όλου του ευρωπαϊκού σιδηροδρομικού δικτύου όπου θα έχει ως αποτέλεσμα τις γραμμές με το ίδιο πλάτος σε όλες τις χώρες.
- v. Εξέλιξη στην οργάνωση των τελωνειακών διαδικασιών στα σύνορα όπως επίσης και με την ενσωμάτωση των διαδικασιών και τη ολοκλήρωση τους στα τερματικά και όχι στα σύνορα.
- vi. Το διπλό στοίβαγμα είναι πολύ σημαντική λύση στην χωρητικότητα όπως στις Η.Π.Α όπου βοηθάει στην αύξηση της μεταφορικής χωρητικότητας .

#### **4.4 Συστήματα Logistics στις συνδυασμένες μεταφορές**

Στην Ευρώπη έχει εξελιχθεί μεγάλο δίκτυο συνδυασμένων μεταφορών όπου αποτελείται από ποικίλους τερματικούς σταθμούς και υπηρεσίες μεταφόρτωσης .Οι τερματικοί σταθμοί αναπτύσσονται σε κέντρα Logistics όπου παρέχονται παροχές προστιθεμένης αξίας με απώτερο σκοπό την ανοδική πορεία της λειτουργικότητας της αλυσίδας συνδυασμένων μεταφορών .

Για την εξέλιξη της αποδοτικότητας της αλυσίδας συνδυασμένων μεταφορών υλοποιούνται τρία συστήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας ως εξής :

- Το σύστημα των Shuttle Services
- Το σύστημα των Block Trains
- Το σύστημα Hub & Spoke & Gateway

#### 4.4.1 Συστήματα των Shuttle Service

Αφορά ένα τρένο που ονομάζεται Shuttle Train όπου κάνει συγκεκριμένα και συχνά δρομολόγια ανάμεσα στους τερματικούς σταθμούς .Αφορά την ποιο οικονομική σιδηροδρομική μεταφορά εμπορευμάτων με την μείωση του χρόνου μεταφοράς .

Το συγκεκριμένο σύστημα ξεκίνησε πρώτα στις Ελβετικές μεταφορές οδικού -σιδηροδρομικού δικτύου με απτότερο σκοπό την εξέλιξη της λειτουργικότητας και την βελτίωση της εποπτείας των βαγονιών . Το 70% των μεταφορών στις Άλπεις πραγματοποιείται με τα τρένα Shuttle Trains.Ακόμη το σύστημα αυτό πραγματοποιήθηκε και αναπτύχθηκε στην Γερμανία και στις κάτω χώρες.

Στις μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των τερματικών σταθμών η μεταφορά σε μικρές αποστολές δεν υπερισχύει σε σύγκριση με το φορτηγό όπου δεν προτιμάται ο συγκεκριμένος τρόπος οι φορτοεκφορτώσεις των εμπορευμάτων .

#### 4.4.2 Σύστημα των Block Trains

Το σύστημα **Block Train** είναι σχεδόν ίδιο με το Shuttle Train με την διαφορά όμως ότι το εκείνο φορτώνεται από την αρχή σε μια σιδηροτροχιά .Το ποιο σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι η διαδικασία χρειάζεται περισσότερο χρόνο και υπερτερεί ότι άδεια βαγόνια μπορούν να αφαιρεθούν. Στις μέρες μας το συγκεκριμένο σύστημα έχει εξελιχθεί στην Γαλλία και στην Γερμανία .

#### 4.4.3 Σύστημα Hup & Spoke & Gateway

Τα τρένα στο σύστημα **Hup & Spoke** ξεκινούν την διαδρομή τους από μικρότερα σε χωρητικότητα περιφερειακά τερματικά χωρίς παράλα αυτά τα βαγόνια να δρομολογούνται στον ίδιο τελικό προορισμό .Στο κεντρικό τερματικό Hup τα τρένα συγκεντρώνονται στον κεντρικό αυτό τερματικό και κατατάσσονται αντίστοιχα με το τελικό σημείο παράδοσης των βαγονιών .Το συγκεκριμένο σύστημα εξελίχθηκε αρχικά στην Γαλλία το 1992 έπειτα στην Γερμανία και τέλος στην υπόλοιπη Ευρώπη .

Το σύστημα Gateway αναπτύχθηκε αρχικά στην Ιταλία όπου τα shuttle και τα block φτάνουν στον κεντρικό τερματικό .Εν συνεχεία τα τρένα και οι μεταφορείς ομαδοποιούνται και έτσι με αυτόν τον τρόπο μεταφέρουν τα φορτία στον τελικό προορισμό τους .

## **4.6 Προγράμματα Pact & Marco Polo**

### **4.6.1 Πρόγραμμα Pact**

Η εξέλιξη των ενεργειών στις συνδυασμένες μεταφορές PACT ξεκίνησαν το 1991 με απώτερο σκοπό την αναβάθμιση της λειτουργίας αλλά και του σκοπού των συνδυασμένων μεταφορών όπου αυτές θα έχουν χαμηλό κόστος σε μακροπρόθεσμο επίπεδο.

Το πρόγραμμα Pilot Actions on Combined Transport έχει ως στόχο τα εξής :

- Η ανοδική πορεία της ανταγωνιστικότητας των συνδυασμένων μεταφορών σε συνδυασμό με τις οδικές μεταφορές σε ότι αφορά τις τιμές και τις ποιοτικές υπηρεσίες.
- Προτείνετε η υποστήριξη και η χρήση της τεχνολογίας στις συνδυασμένες μεταφορές .
- Η εξέλιξη της εισροής στον κλάδο των συνδυασμένων μεταφορών με προτροπή την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της .
- Οικονομική ενίσχυση σε εξοπλισμό ,τεχνολογίες και εγκαταστάσεις στις συνδυασμένες μεταφορές
- Διευκόλυνση της πρόσβασης στην υποδομή

### **4.6.2 Πρόγραμμα Marco Polo**

Με βάση το πρόγραμμα Marco προωθούνται οι εμπορευματικές μεταφορές όπου οφείλουν να υλοποιούνται με φιλικότερα προς το περιβάλλον με τα μέσα και τους τρόπους μεταφοράς όπως ο σιδηρόδρομος ή οι θαλάσσιες μεταφορές .

Οι παγκόσμιες κινητοποιήσεις με την προτροπή της περιβαλλοντικής συνείδησης οι λειτουργίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον κλάδο των μεταφορών επικεντρώθηκαν στην σύνταξη και την υλοποίηση του προγράμματος Marco Polo .

Η αποσυμφόρηση του οδικών αρτηριών και η προτροπής σε μεταφορικά μέσα όπου είναι πιο φιλικά στο περιβάλλον όπως οι σιδηροδρομικές μεταφορές και οι θαλάσσιες μεταφορές .

Στόχος είναι να χρηματοδοτηθούν δραστηριότητες όπου το προβλεπόμενο για την υλοποίηση του προγράμματος για το χρονικό διάστημα από την 01/01/2003 έως τις 31/12/06 είναι 75 εκατ. Ευρώ

#### **4.7 Συνδυασμένες μεταφορές χύδην ξηρών φορτίων με παράδειγμα την εταιρεία Rail Cargo Logistics-Goldair Cargo S.A**

Η Rail Cargo Logistics Goldair ως μία από τις μεγαλύτερες και πιο εξειδικευμένες εταιρείες σιδηροδρομικών μεταφορών στην χώρα μας.

Είναι το αποτέλεσμα της ένωσης των κρατικών Αυστριακών σιδηροδρόμων όπου αφορά έναν Ευρωπαϊκό κολοσσό εκτεινόμενος σε 16 χώρες της Ευρώπης και της Goldair που είναι ένας από τους μεγαλύτερους Ελληνικούς ομίλους μεταφορών.

Η Rail Cargo Logistics Goldair έχει ως απώτερο στόχο να παρέχει χαμηλού κόστους, φιλικές προς το περιβάλλον μεταφορές εμπορευμάτων σιδηροδρομικά. Υλοποιεί τις σιδηροδρομικές μεταφορές που εξυπηρετούν τις ανάγκες των πελατών τους και είναι διαθέσιμη από τη στιγμή που τα εμπορεύματα φορτώνονται στο σταθμό μέσα μέχρι την τελική παράδοση. Επίσης σε περίπτωση που χρειαστεί προσφέρει πρόσθετες υπηρεσίες αποστολής εμπορευμάτων.

Ανάλογα με τις απαιτήσεις των πελατών, οργανώνουν τις σιδηροδρομικές μεταφορές σε επιμέρους βαγόνια, ομάδες των βαγονιών ή των αμαξοστοιχιών μπλοκ, τόσο στην Ευρώπη και πέραν αυτής (δηλαδή της ΚΑΚ, Νοτιοανατολική και Ανατολική Ευρώπη). Οι πελάτες τους έχουν μεγάλες εταιρείες παγκοσμίως από όλους τους τομείς της βιομηχανίας όπως τσιμέντο, καταναλωτικά αγαθά, χημικών προϊόντων, τροφίμων, χάλυβα, αγροτικά προϊόντα (ζάχαρη, σιτηρά), βιομηχανίες ξύλου και χαρτιού όπως επίσης και οι παραγωγοί ενέργειας.

Για τις σιδηροδρομικές μεταφορές, έχουν την δυνατότητα να παρέχουν μεγάλο εύρος βαγονιών που ανήκουν στα Rail Cargo Wagon. Εκτός από Shimns βαγόνια για πηνία, διαθέτουν Ha βαγόνια για παλέτες προϊόντων ή βαγόνια Ta για τη μεταφορά δομικών υλικών. Επίσης έχουν μεγάλη γκάμα από άλλες εξειδικευμένες μονάδες που λειτουργούν για να εξυπηρετήσουν τις εξειδικευμένες απαιτήσεις των μεταφορών.

Με τις συνδέσεις τους TransFER στην Ελλάδα, χειρίζονται αποτελεσματικά τις σιδηροδρομικές μεταφορές, αλλά προσφέρουν επίσης ολοκληρωμένες υπηρεσίες logistics μέσω των αποθηκών τους. Ο χώρος της αποθήκης στη Θεσσαλονίκη παίζει

καθοριστικό ρόλο σε αυτό.



Η Ελλάδα λειτουργεί ως εμπορική γέφυρα μεταξύ Ευρώπης και Ασίας και τα λιμάνια της Θεσσαλονίκης και του Πειραιά διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διηπειρωτική εμπορευματική κίνηση. Ως εταιρεία μεταφορών logistics, η Rail Cargo Terminal - Sindos SA είναι η ιδιοκτήτρια του τερματικού logistics στη Σίνδο (Θεσσαλονίκη) και έτσι αποτελεί τη διασύνδεση με την Rail Cargo Logistics - Goldair, τον συνεργάτη logistics του Ομίλου Rail Cargo στην Ελλάδα.

Η Rail Cargo Logistics - Η Goldair SA ως εταιρεία σιδηροδρομικών δια μεταφορών και logistics στην Ελλάδα. Η κοινοπραξία (Rail Cargo Logistics - Αυστρία με 49% και ο Έλληνας εταίρος της Goldair-Cargo με 51%) είναι ο επιτυχημένος συνεργάτης logistics για εξατομικευμένες ολοκληρωμένες λύσεις logistics στην ελληνική αγορά και χάρη στο απρόσκοπτο δίκτυο σε όλη την Ευρώπη και πολύ πιο πέρα στην Ασία. Από το Δεκέμβριο του 2014 δραστηριοποιείται στον τομέα της διεθνούς σιδηροδρομικής δια μεταφοράς εμπορευμάτων και από τον Νοέμβριο του 2018 προσφέρει υπηρεσίες σιδηροδρομικής μεταφοράς εμπορευμάτων στο δίκτυο της βόρειας Ελλάδας. Το επίκεντρο είναι ο σιδηρόδρομος ως ένας φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος μεταφοράς.

Ο Όμιλος Rail Cargo αποτελεί μέρος της Rail Freight Forward, ενός συνασπισμού ευρωπαϊκών εταιρειών σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών που στοχεύουν στη δραστική μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των εμπορευματικών μεταφορών στον πλανήτη και της κινητικότητας μέσω της καινοτομίας και ενός εξυπνότερου συνδυασμού μεταφορών.

Τα λιμάνια της Θεσσαλονίκης και του Πειραιά, ως το μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας, κατέχουν καθοριστικό ρόλο για τον κόσμο των μεταφορών εμπορευμάτων και των σιδηροδρόμων στη νοτιοανατολική Ευρώπη. Γιατί με την άμεση σύνδεσή του με το διεθνές σιδηροδρομικό δίκτυο, εφαρμόζουν βιώσιμες λύσεις εφοδιαστικής - για όλα τα είδη αγαθών. Εκτός από τις σιδηροδρομικές μεταφορές σε μεμονωμένα βαγόνια, διαχειρίζονται επίσης ομάδες βαγονιών ή μπλοκ τρένων.

Άλλες πρόσθετες υπηρεσίες όπως ο εκτελωνισμός, η προσωρινή αποθήκευση, η προ μεταφορά φορτηγού και η μεταφορά συμπεριλαμβάνονται στις



παροχές τους . Τα προϊόντα με τα τρένα ταξιδεύουν καθημερινά στην Ελλάδα, τη Σερβία, το Κόσοβο, την Αλβανία, τη Βουλγαρία και την Τουρκία και πολύ πιο πέρα στην Ασία. Στα ταξίδια μετ' επιστροφής, οδηγούν την κυκλοφορία κοντέινερ από και προς τον Πειραιά που προορίζεται για την Ασία ή προέρχεται από την Άπω Ανατολή.

Η Rail Cargo Logistics Goldair διαμέσου του δικτύου της είναι ο ηγέτης στην σιδηροδρομική μεταφορική χημικών, πετρελαιοειδών και αγροτικών προϊόντων στην Νοτιοανατολική Ευρώπη. Είτε αφορά χημικά προϊόντα, πετρελαιοειδή, υγραέρια, ιογενή καύσιμα, βιομάζα, ζωοτροφές, ζάχαρη ή δημητριακά Ορυκτέλαιο, φυσικό αέριο, θείο, ανθρακικά άλατα και άλλα προϊόντα χημικών και λιπασμάτων. Εξειδικεύονται στη μεταφορά υψηλής επικινδυνότητας προϊόντα μέσω σιδηροδρομικού δικτύου για τη χημική βιομηχανία. Μεταφέρουν χημικά με ενιαία βαγόνια ή με ομάδες των βαγονιών ή και πλήρη συρμών συμβαδίζοντας με τους διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας.

Αρκετοί τύποι βαγονιών χρησιμοποιούνται ώστε να εξυπηρετούν τις ανάγκες των διαφόρων προϊόντων: για παράδειγμα τάξη Ζα βαγόνια για μαρμαρόσκονη, βαγόνια σιλό σε σκόνη εμπορευμάτων, των βαγονιών κατηγορίας T για τα εμπορεύματα που ξεφορτώνονται με τη βαρύτητα ή κατηγορία Η βαγόνια για παλέτες εμπορευμάτων.



Αναλόγως με τις ανάγκες των πελατών τους, όταν χρειαστεί να μεταφερθούν μεγάλες ποσότητες εμπορευμάτων ή υλικών οργανώνουν πλήρη συρμό οι συρμούς. Τα θετικά των πλήρων συρμών είναι λιγότερο χειραγώγηση και ζημιά στο φορτίο, μικρότερος χρόνος εκτέλεσης της μεταφοράς, απαραίτητη μείωση του κόστους και αξιόπιστη εξυπηρέτηση.



Επίσης διαμέσου του δικτύου της είναι ένας από τους μεγαλύτερους συνεργάτες της εφοδιαστικής αλυσίδας των Ευρωπαϊών παραγωγών μετάλλου γιατί εξασφαλίζει την ακίνδυνη και αξιόπιστη μεταφορά εκατομμυρίων τόνων χάλυβα, σιδηρομεταλλευμάτων, scrap και κάρβουνου.

Τα καταναλωτικά αγαθά μεταφέρονται με πλήρης συρμούς, με ομάδες βαγονιών ή με μεμονωμένα βαγόνια και επιπλέον προσφέρουν πλήρες φάσμα υπηρεσιών logistics όπως η συλλογή παραγγελιών, αποθήκευση και διανομή.

Τα εμπορεύματα φορτώνονται σε μια μονάδα πολυτροπικής μεταφοράς, (ITU). Γίνεται συνδυασμός διαφόρων μέσων μεταφοράς όπως Θαλάσσια, Σιδηροδρομική & Οδική. Η συγκεκριμένη λύση είναι ιδανική για μετάβαση από οδική μεταφορά, σε περισσότερο οικολογικούς τρόπους μεταφοράς.

Η Rail Cargo Logistics H Goldair έχει εξειδίκευση στις σιδηροδρομικές μεταφορές και τα logistics. Αποτελεί κοινοπραξία της Rail Cargo Logistics (θυγατρική εταιρεία της OBB, του Αυστριακού Οργανισμού Σιδηροδρόμων) με παρουσία σε 16 ευρωπαϊκές χώρες και της ελληνικής οικογενειακής εταιρείας Goldair, του μεγαλύτερου ομίλου μεταφορών και logistics στην Ελλάδα. Είναι η πρώτη ιδιωτική σιδηροδρομική εταιρεία στην Ελλάδα, που διαχειρίζεται τις δικές της ατμομηχανές και προσφέρουν ολοκληρωμένες λύσεις σιδηροδρομικών μεταφορών, εντός Ελλάδας και Βαλκανίων, χρησιμοποιώντας δικό τους εξοπλισμό.

Προσφέρουν διεθνείς και εθνικές σιδηροδρομικές μεταφορές των εμπορευμάτων τους, είτε σε βαγόνια είτε σε δεξαμενές, καθώς και λύσεις logistics. Λειτουργώντας τη δική τους υπερσύγχρονη αποθήκη 6000 τ.μ. στη Βιομηχανική περιοχή Θεσσαλονίκης (στρατηγικό σημείο για μεταφορές εντός Βαλκανίων και Ευρώπης), έχουν τη δυνατότητα να διακινούν καθημερινά 2 τρένα των 34 βαγονιών το καθένα (μήκους 500 μέτρων). Στη συνέχεια μπορούν να προσφέρουν πλήρη υποστήριξη υλικοτεχνικής υποστήριξης για τα εμπορεύματά των πελατών τους, χρησιμοποιώντας το προσαρμοσμένο WMS σύστημα και διανέμοντας τα προϊόντα σε Ελλάδα και Κύπρο μέσω του εκτεταμένου δικτύου τους που υποστηρίζεται από 50 μεγάλα φορτηγά και 45 μικρότερα (όλα με υπεργολαβία αποκλειστικά από την εταιρεία), προσφορά από απλή μεταφορά, B2B, B2C, παράδοση αυθημερόν εντός πόλης, παράδοση Σάββατο κ.λπ.

Κυριότερες δραστηριότητες της εταιρείας είναι η διεθνής και εθνική σιδηροδρομική μεταφορά εμπορευμάτων και πρώτων υλών, η αποθήκευσή τους, η διαχείριση και η διανομή τους, δηλαδή η πλήρης υποστήριξη της εφοδιαστικής αλυσίδας των επιχειρήσεων δια μέσου του σιδηροδρόμου.

Επίσης η εταιρεία έχει εξελιχθεί στην υλοποίηση ενός υπερσύγχρονου σιδηροδρομικού εμπορευματοκέντρου στην Βιομηχανική Περιοχή της Σίνδου Θεσσαλονίκης 8000 τ.μ. Εξυπηρετούν οδικές μεταφορές κομπλέ φορτίων, εισαγωγές & εξαγωγές καθώς επίσης και groupage.

Σε ότι αφορά την εγχώρια διακίνηση διαθέτουν ένα στόλο 38 μόνιμων συνεργαζόμενων φορτηγών συρόμενων & επικαθήμενων για τις εγχώριες μεταφορές και δυνατότητα εξυπηρέτησης σε όλη την Βόρεια & Νότια Ελλάδα χωρίς δεσμεύσεις για allez-retour.

Διαθέτουν επίσης ένα στόλο με 40 μικρά φορτηγά 12/πάλ. και 18/πάλ για διανομές εντός Αττικής όπου μπορούν να εκφορτώνουν φορτία groupage και να γίνονται παραδόσεις. Πηγή <https://www.railcargo.com/>



## Συμπεράσματα

Η αυξημένες απαιτήσεις για εμπορευματικές μεταφορές έχει ανοδική τάση με ρυθμό μεγαλύτερο της οικονομικής ανάπτυξης .Αυτό οφείλεται εν μέρει στο ότι η ανάπτυξη έχει ως συνέπεια την μεταβολή στη βιομηχανική παραγωγή και στην απαίτηση των καταναλωτών να αγοράζουν μεγαλύτερης ποικιλίας αγαθά και υπηρεσίες

Οι μεταφορές που υλοποιούνται τα τελευταία χρόνια μέσω συνδυασμένων οδικών /σιδηροδρομικών συστημάτων όπου έχουν αυξηθεί αρκετά αλλά συνήθως η συνολική ροή εξακολουθεί να είναι σχετικά μικρή . Όσο λειτουργικότερη είναι η συνδυασμένη μεταφορά και υψηλότερο το κόστος της οδικής μεταφοράς τόσο σημαντική γίνεται η συνδυασμένη μεταφορά και μειώνεται η απόσταση χιλιομετρικά όπου είναι απαραίτητη για την προσφυγή σε συνδυασμένα συστήματα .

Η επιτυχία των συνδυασμένων μεταφορών που κατέχουν σημαντικό ποσοστό κυκλοφορίας θα συμβάλλει ουσιαστικά στο να αποκτήσει η Κοινότητα ένα οδικό σύστημα επαρκές για τις ανάγκες όλων των εμπλεκομένων .

Οι διατροπικές μεταφορές έχοντας ως επιλογή ενσωμάτωσης πολλαπλών τρόπων μεταφοράς προσφέρει ευέλικτη ανταπόκριση στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στις παγκόσμιες αγορές και στα συστήματα διανομής .Επίσης έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα όπως η μείωση του κόστους φορτοεκφόρτωσης ,ο περιορισμός των ζημιών και η φιλικότητα προς το περιβάλλον .

Η μεταφορά των χύδην φορτίων όπως τα δημητριακά ,το σιδηρομέταλλευμα ,ο άνθρακας ή το αργό πετρέλαιο απαιτεί συγκεκριμένες συνθήκες μεταφοράς και πραγματοποιείται με ενιαία μονάδα φόρτωσης στη μορφή εμπορευματοκιβωτίων – δεξαμενών κάτι προτρέπει την ταχύτερη και άμεση χωρίς ζημιές μεταφόρτωση τους .Ακόμη η συνδυασμένη μεταφορά προτιμάται και στα χύδην υγρά φορτία όπως τα υγρά χημικά φορτία και τα προϊόντα πετρελαίου όπου γίνεται με δεξαμενές από τα διυλιστήρια προς τα κέντρα διανομής αλλά και στο τελικό σημείο παράδοσης .

Η μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων πραγματοποιείτε με διασκευασμένα εμπορευματοκιβώτια ή σε συμβατικά containers με την χρήση ειδικών σάκων κατά τα πρότυπα του ISO κάτι όπου ευνοεί την ταχεία μεταφόρτωση τους από το ένα μέσο στο άλλο μέσο μεταφοράς .

## **Βιβλιογραφία – Πηγές**

### **Ελληνική**

- \*Σαμπράκος Ε. (2001) Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών, Αθήνα: Εκδ. Σταμούλη Αθήνα
- \*Σαμπράκος Ε. (2017) Οικονομική των Μεταφορών ,Εκδ. Βαρβαρήγου Πειραιάς
- \*Σαμπράκος Ε.(2008) Ο Τομέας των Μεταφορών και οι Συνδυασμένες Εμπορευματικές Μεταφορές ,Εκδ. Αθ. Σταμούλης
- \*Προφυλλίδης Β. (1996 ) Οικονομική και σχεδιασμός των Μεταφορών ,Εκδ.Γιαχουδη -Γιαπουλή Θεσσαλονίκη
- \*Τσεκέρης Θ.(2016 )Εμπορευματικές Μεταφορές και Ανάπτυξη Διεθνών Εφοδιαστικών Κόμβων στην Ελλάδα ,Εκδ.Ελένη Σουλτανάκη Θεσσαλονίκη
- \*Κωστόπουλος Σ. (2004) Marco Polo II, Logistics and Management No 25, pg. 90-92.
- \*Εισαγωγή στα Logistics ,Στράτος Παπαδημητρίου και Ορέστης Σχινάς
- \*Ρυθμιστική Αρχή Σιδηροδρόμων (ΡΑΣ)2020-2021

### **Ξένη**

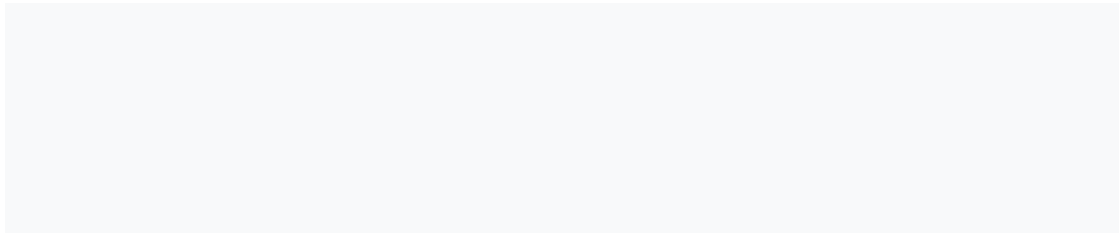
- \*European/U.S (2001) Intermodal Freight Transport Report of Genoa Forum Proceedings.
- \*J. Cole and E. Bardi and C. J. Langley Jr. The Management of Business Logistics - 6th Edition.
- \*Joseph Sussman, (2003) Introduction to Transportation Systems, Athens.
- \*Maritime Industries Forum (2002) The Maritime Industry R&D Masterplan.
- \*Maniatis Y. (2000) Global Logistics in the Balkans and the Balkan Sea Countries, Logistics Challenges Better, Faster, Cheaper, Athens.
- \* Muller, G. Intermodal Freight Transportation. Eno Transportation Foundation, Inc., 1999.
- \* Mentzer, J. T., W. DeWitt, et al. A Unified Definition of Supply Chain Management. Working paper. University of Tennessee, Knoxville, 1999.
- \*Railroad Facts. Association of American Railroads, Washington, D.C., 1997.

\* American Trucking Trends. ATA Statistics Department, American Trucking Associations 1997

Ξενογλώσσα άρθρα

\*Tolga Bektaw Teodor Gabriel Crainic(2007) A Brief Overview of Intermodal Transportation

\*William Dewitt ,Jennifer Clinger , Intermodal Freight Transportation



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ