



Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

**ΘΕΜΑ: ΟΔΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΑΘΗΝΑ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣ

ΑΜ: 20857

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΛΙΝΔΡΕΤΟΣ

Αθήνα, Ιούλιος 2016

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΘΕΜΑ: ΟΔΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΑΘΗΝΑ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣ
ΑΜ: 20857

Τριμελής Επιτροπή:
Πάυλος-Μαρίνος Δελλαδέτσιμας, Καθηγητής
Γιώργος Μαλινδρέτος, Επίκουρος Καθηγητής
Χρίστος Χαλκιάς, Αναπληρωτής Καθηγητής

Αθήνα, Ιούλιος 2016

*“Ο μόνος τρόπος για να κάνεις καταπληκτική δουλειά, είναι να
αγαπάς αυτό που κάνεις. Αν δεν το έχεις βρει ακόμη, συνέχισε να ψάχνεις.
Μην επαναπαύεσαι.”*
-Steve Jobs 1955-2011

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	5
Περίληψη	6
Abstract	7
1 Εισαγωγή	8
2 Μεταφορά.....	9
2.1.1 Η σπουδαιότητα των εμπορευματικών μεταφορών	10
2.1.2 Η συνεισφορά του τομέα των μεταφορών στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν.....	14
2.1.3 Μερίδα αγοράς στις διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές	17
3 Χερσαίες Μεταφορές.....	19
3.1.1 Η ανάπτυξη και ο στόλος των εμπορευματικών αυτοκίνητων οχημάτων	21
3.1.2 Ο τομέας των οδικών μεταφορών εμπορευμάτων	24
3.1.3 Υποδομές των οδικών μεταφορών.....	33
3.2.1 ΟΣΕ.....	34
3.2.2 Υποδομές των σιδηροδρομικών μεταφορών.....	37
3.2.3 Προσωπικό ΟΣΕ	38
3.2.4 Μεταφορές εμπορευμάτων ΟΣΕ.....	39
4 Εμπορευματικά κέντρα.....	41
4.1.1 Τα οφέλη από την δημιουργία εμπορευματικών κέντρων	42
4.1.2 Εμπορευματικό κέντρο Θριάσιου πεδίου (ΕΚΘΠ).....	42
5 Συνδυασμένες μεταφορές	43
6 Επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον.....	45
6.1.1 Μέτρα διαχείρισης και μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	46
7 Εξωτερικά κόστη	47
7.1.1 Ενεργειακές επιπτώσεις των Μεταφορών.....	48
7.1.2 Ηχορύπανση.....	51
7.1.3 Κατανάλωση	52
7.1.4 Ηλικία οδικών οχημάτων στην Ελλάδα	53
7.1.5 Χερσαία ατυχήματα	53
8 Εμπειρική διερεύνηση Διοδίων Νέα Οδός Α.Ε και Αυτοκινητόδρομου Αιγαίου	59
9 Κριτήρια επιλογής μεταφορικού μέσου.....	63
10 Ο Πειραιάς, ο καταλύτης για την Ελληνική ανάπτυξη.....	68
10.1.1 Εταιρίες συνεργαζόμενες με την ΤΡΑΙΝΟΣΕ	71
11 Αντί επιλόγου: Προώθηση των Σιδηροδρομικών Μεταφορών	75
12 Βιβλιογραφία-Πηγές.....	78

“Στην μνήμη του αδελφού μου Γιώργου
ως ένα μικρό λιθαράκι για την μείωση των τροχαίων ατυχημάτων ”

Ευχαριστίες

Με την περάτωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, μου δίνεται η ευκαιρία να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή του Τμήματος Γεωγραφίας, κ. Γεώργιο Μαλινδρέτο, επιβλέποντα της διπλωματικής εργασίας, για την καθοδήγηση του και την ηθική του υποστήριξη, τόσο στο πλαίσιο της εκπόνησης της εργασίας αυτής, όσο και στο πλαίσιο της γενικότερης συνεργασίας μας.

Θέλω επίσης να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια μου, τους γονείς μου, Γιάννη και Μαρία τα αδέρφια μου Λευτέρη και Γεράσιμο, για την ηθική και πρακτική υποστήριξη τους.

Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συνάδελφους και φίλους μου που με βοήθησαν να φέρω σε πέρας την παρούσα εργασία.

Παναγιώτης Δικαίος

Ιούλιος 2016

Περίληψη

Η παρούσα έρευνα αναλύει το ρόλο του τομέα των Μεταφορών στην εθνική οικονομία, αναδεικνύοντας τη σημασία των χερσαίων Μεταφορών δηλαδή των σιδηροδρομικών και οδικών εμπορευματικών μεταφορών. Οι απαιτήσεις για ασφαλή, έγκαιρη, αξιόπιστη με χαμηλό κόστος αλλά και φιλική προς το περιβάλλον μεταφορά αγαθών καθίστανται στόχοι υψηλής προτεραιότητας για τη βιωσιμότητα και αποδοτικότητα των επιχειρήσεων, την περιφερειακή ανάπτυξη και την εδαφική συνοχή της χώρας.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η σκιαγράφηση των εξελίξεων στις χερσαίες μεταφορές, με ιδιαίτερη έμφαση σε αυτές που εκτελούνται στον άξονα Αθήνα-Θεσσαλονίκη. Αρχικά, με βάση πρωτογενείς και δευτερογενείς, στοιχειοθετείται η αυξανόμενη βαρύτητα των εμπορευματικών μεταφορών στην ελληνική οικονομία και παρουσιάζονται οι κύριες μεταβολές στα δύο είδη μέσων που έχουν αναλάβει τις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές στον άξονα Αθήνα-Θεσσαλονίκη: α) το σιδηρόδρομο στον οποίο ο ΟΣΕ έχει μονοπωλιακή θέση και β) τις οδικές μεταφορές μέσω των οποίων πραγματοποιείται η μεγάλη πλειοψηφία των εμπορευματικών μεταφορών στο παραπάνω άξονα.

Οι μεταβολές που εξετάζονται στην εργασία στοχεύουν στην οικονομική ανάπτυξη και τη μείωση των εξωτερικών κοστών. Ειδικότερα, ο ΟΣΕ μεταβάλλεται σταδιακά σε οικονομικά βιώσιμο οργανισμό, υιοθετώντας παράλληλα στόχους για σύγχρονες συνθήκες μεταφοράς εμπορευμάτων. Βήματα προόδου σημειώνονται και στις οδικές μεταφορές, με την απελευθέρωση των σχετικών επαγγελματιών, τη συγκέντρωση του κλάδου σε λιγότερες και αποδοτικότερες επιχειρήσεις.

Από την άλλη, στην εργασία παρουσιάζεται ο προβληματισμός σχετικά με τα εξωτερικά κόστη των χερσαίων μεταφορών και πιο συγκεκριμένα των οδικών μεταφορών οι οποίες αποτελούν τη κύρια πηγή εξωτερικών κοστών με τις εξής μορφές: α) τα τροχαία ατυχήματα β) τη σχετικά μεγάλη κατανάλωση ενέργειας με γ) τη συνεπαγόμενη μεγάλη ατμοσφαιρική ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος με CO₂ και δ) την ηχορύπανση που παράγεται είτε μέσα στη ΠΑΘΕ είτε από τη παράκαμψη της λόγω αυξημένων διοδίων. Επιπλέον, εξετάζονται οι προοπτικές των χερσαίων μεταφορών στον άξονα Αθήνα-Θεσσαλονίκη μέσω μιας σύντομης ανάλυσης κόστους-οφέλους και υπό το πρίσμα των πρόσφατων καιρίων και υποσχόμενων μεταβολών στο λιμάνι του Πειραιά όσο και με τη κατασκευή του εμπορευματικού κέντρου στο Θριάσιο Πεδίο.

Τέλος, ο σιδηρόδρομος μπορεί να συμμετέχει ενεργά στο μοχλό ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας. Οι υποδομές και υπηρεσίες που προσφέρουν μπορούν να οδηγήσουν σε ενίσχυση της προσπελασιμότητας, βελτίωση της παραγωγικότητας, θετικές οικονομίες συγκέντρωσης, διεύρυνση της εξαγωγικής βάσης και να συμβάλουν στην εξωστρέφεια των επιχειρήσεων.

Abstract

This research analyzes the role of transport of the transport sector in the national economy, highlighting the importance of land transport, such as railroad and road freight. The requirements for secure, timely, reliable, low cost and environmentally friendly transport of goods are the main goals for the sustainability and the profitability of enterprises, regional development and territorial cohesion of the country.

Another issue that is mentioned in this research is the importance of freight centers that will benefit the Greek economy. At the same time, the emergence of Athens-Thessaloniki freight node is evolving rapidly in the intermodal transport center.

The reduced external costs due to the use of the railroad instead of a truck are obvious and apart from that there are many more benefits, such as the reduction of noise pollution, traffic accidents and fossil consumption.

The survey also highlights the major problem encountered by many large vehicle drivers, who choose to bypass the central axis of PATHE, because of the tolls' high rating, thereby creating serious problems at the local communities.

Piraeus's port and the freight center in Thriassio in combination with the railroad can be the catalyst for the Greek economy, thing that will bring prosperity in the country's freight. The railroad can actively participate in the growth driver of the Greek economy. The facilities and services provided can lead to greater accessibility, improved productivity, positive agglomeration economies, broadening of the export base and also contribute to the openness of the businesses.

1 Εισαγωγή

Μολονότι ο στόχος για θετική οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη ποτέ δεν εξέλειψε, τα τελευταία χρόνια ο συγκεκριμένος στόχος σχεδόν μονοπωλεί τη δημόσια συζήτηση και στο όνομα αυτού του στόχου λαμβάνονται μέτρα που μεταμορφώνουν άρδην την ελληνική οικονομία και κοινωνία. Αυτή η εξέλιξη δεν γεννήθηκε μόνο από τη φυσική ροπή για βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, αλλά τροφοδοτήθηκε κυρίως από την ιδιαιτέρως σφοδρή κρίση που έχει πλήξει τη χώρα. Οι αρνητικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κρίσης, ανέδειξαν δομικά και χρόνια προβλήματα, η λύση των οποίων απαιτεί αποφασιστική ρήξη και τομή με το σύνολο των παρωχημένων αντιλήψεων, συνηθειών και πρακτικών που αποτελούν τροχοπέδη στη ανάπτυξη και εμπέδωση ενός βιώσιμου, από κάθε πλευρά, παραδείγματος κοινωνικής οργάνωσης.

Ο τομέας των μεταφορών, άρρηκτα συνδεδεμένος με την ελληνική οικονομία, ούτε μπορεί ούτε πρέπει να μείνει ανεπηρέαστος και αποκλεισμένος από το μεταρρυθμιστικό και εκσυγχρονιστικό κλίμα που αναπτύσσεται (παρά τις όποιες καθυστερήσεις και υποχωρήσεις σημειώνονται κατά καιρούς) και το οποίο υπόσχεται τη κατάλληλη μεταβολή και προσαρμογή στα νέα δεδομένα και καθήκοντα που διαμορφώνονται από ένα απαιτητικό και ταχέως μεταβαλλόμενο διεθνές οικονομικό περιβάλλον. Όμως η σχέση μεταξύ του τομέα των μεταφορών και του ευρύτερου εθνικού ή υπερεθνικού οικονομικού περιβάλλοντος δεν είναι μονόδρομη, αλλά αμφίδρομη αφού οι όποιες μεταβολές επέλθουν στο τομέα των μεταφορών, μπορεί να έχουν (και συνήθως έχουν) ευρύτερο αντίκτυπο και επιδράσεις. Έτσι η λύση ή τουλάχιστον ο μετριασμός των παθογενειών που εμφανίζονται στο συγκεκριμένο τομέα, αποτελεί ζήτημα πρωτεύουσας σημασίας για τη δυναμική ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας και τη ταχεία ανάκτηση του «χαμένου εδάφους».

Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας, αν και δεν ήταν δυνατή η πραγμάτευση με το σύνολο του τομέα των μεταφορών στην Ελλάδα, ο αναγνώστης μπορεί να βρει την συνοπτική αλλά επαρκής παρουσίαση θεμάτων που αφορούν τις οδικές και σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές στον άξονα Αθήνα – Θεσσαλονίκη. Αν και η εργασία δεν έχει τεράστιες επιστημονικές και πολιτικές φιλοδοξίες, νομίζω πως αποτελεί μια θετική συνεισφορά στην επιστημονική και πολιτική συζήτηση πάνω στο θέμα με το οποίο ασχολείται.

Επίσης, η παρουσίαση της ιστορίας, της σημερινής κατάστασης, των προοπτικών και των δυνατοτήτων στο συγκεκριμένο τομέα των μεταφορών, έχει ως στόχο, εκτός από τη προσπάθεια ενίσχυσης και προώθησης θετικών εξελίξεων και δυνάμεων, την πληρέστερη παροχή πληροφοριών σε ένα κοινό που ξεπερνά αυτό των άμεσα εμπλεκόμενων.

2 Μεταφορά

Μεταφορά είναι ο φυσικός χώρος τμήμα της φύσης και έχει δύο βασικά χαρακτηριστικά, την ύπαρξη διαφορών στην φυσική δομή του και την έννοια της απόστασης που εμπεριέχεται σ' αυτές (Λαμπριανίδης 2008). Τα συστατικά στοιχεία της μεταφοράς, είναι η διαδρομή, το μέσο κίνησης και το μεταφερόμενο προϊόν. Η μεταφορά μέσω παραγγελιοδόχων λέγεται διαμεταφορά, η μεταφορά οικοσκευών λέγεται μετακόμιση ενώ η μεταφορά από χώρα σε χώρα λέγεται διαμετακόμιση. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι συστατικά στοιχεία της μεταφοράς, είναι η διαδρομή, το μέσο κίνησης και το μεταφερόμενο πρόσωπο ή πράγμα. Σήμερα η ανάγκη ελαχιστοποίηση του κόστους και του χρόνου μεταφοράς οδήγησε στην διεύρυνση του όρου.

Έτσι σήμερα συμπεριλαμβάνει εκτός από την μεταφορά και τα προαπαιτούμενα (π.χ. παραλαβή προϊόντος), και τα παρεπόμενα της (π.χ. αποθήκευση προϊόντος) ώστε το προϊόν να φτάσει στον προορισμό του χωρίς καθυστέρηση, ασφαλές και σε χαμηλό κόστος (Προφυλλίδης 2006).

Οι μεταφορές αποτελούν υπηρεσίες του τριτογενή τομέα. Η ζήτηση για μεταφορά μπορεί να διακριθεί σε δύο μορφές:

- 1) Άμεση ζήτηση για μεταφορά, εδώ η μεταφορά είναι ένα προϊόν τελικής κατανάλωσης. Ως μόνο παράδειγμα αναφέρεται η μεταφορά για τουρισμό που αποτελεί αυτοσκοπό.
- 2) Έμμεση ζήτηση για μεταφορά που αποτελεί τη συνήθη περίπτωση. Η μεταφορά δεν αποτελεί αυτοσκοπό, αλλά μέσο για την επίτευξη άλλων σκοπών, π.χ. μεταφορά επιβατών με σκοπό την εργασία, την αναψυχή, μεταφορά εμπορευμάτων κ.λπ. (Προφυλλίδης 2006).

Οι μεταφορές είχαν πάντοτε έναν ιδιαίτερο ρόλο σε όλες τις φάσεις εξέλιξης των κοινωνιών. Οι εμπορευματικές μεταφορές κατά την αρχαιότητα συνετέλεσαν σημαντικά στην ώσμωση του Ελληνισμού με άλλους αρχαίους πολιτισμούς και στη γέννηση μέσα από αυτή τη διαλεκτική, ενός πολιτισμού – σταθμού για την ιστορία της ανθρωπότητας. Είναι αναμφισβήτητο ότι οι μεταφορές έπαιζαν πάντα ένα σημαντικό ρόλο στην κοινωνική και οικονομική ζωή των κρατών. Στην αρχαιότητα η θαλάσσια οδός ήταν η αιτία της δημιουργίας των λιμανιών, βοήθησε την ανάπτυξη του εμπορίου, τη διεύρυνση της αγοράς, την ανακάλυψη νέων χωρών, την εισαγωγή νέων μεθόδων στην τεχνική και στην τέχνη και στη δημιουργία νέων πολιτισμών και ιδεών συμβάλλοντας ουσιαστικά στην αύξηση του πλούτου και στη διάδοση του πολιτισμού (Σαμπράκος 2008).

Στη βιομηχανική επανάσταση ο σιδηρόδρομος στάθηκε το μέσο εξάπλωσης και διάδοσης των προϊόντων, έφερε την πρώτη ύλη μαζικά, γρήγορα και οικονομικά στα εργοστάσια και εξάπλωσε τα προϊόντα αυτών στις μεγάλες αγορές της ενδοχώρας. Στη σημερινή εποχή, με το γιγαντισμό των αστικών κέντρων το αυτοκίνητο έγινε

πλέον απαραίτητο για την εργασία μας, την ψυχαγωγία και την ποιότητα ζωής μας. Οι μεταφορές γενικότερα αποτέλεσαν καθοριστική παράμετρο για τη δημιουργία των αστικών πυρήνων, των βιομηχανικών συγκεντρώσεων, της συσσώρευσης του εργατικού δυναμικού. Αποτελούν ακόμα προσδιοριστικό παράγοντα για την ενδυνάμωση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής, καθώς και εργαλείο αναπτυξιακής πολιτικής. Οι μεταφορές και η οικονομική ανάπτυξη είναι δύο έννοιες αλληλένδετες και αλληλοεξαρτώμενες. Ένα αποδοτικό σύστημα μεταφορών δεν εγγυάται την οικονομική ανάπτυξη αλλά μπορεί να συμβάλλει στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που ενθαρρύνει την οικονομική ανάπτυξη. Από την άλλη μεριά, η οικονομική ανάπτυξη μπορεί να δημιουργήσει ανάγκη για νέες υποδομές κι υπηρεσίες μεταφορών (Τσαμπούλας 2010).

Τα τελευταία έτη η ραγδαία τεχνολογική πρόοδος, η παγκοσμιοποίηση των αγορών και η αύξηση της εξατομίκευσης της διαδικασίας της παραγωγής και του εμπορίου έχουν δημιουργήσει νέα δομένα στο ρολό που λαμβάνουν οι μεταφορές στην οικονομία τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Συγκεκριμένα στο νέο περιβάλλον του διεθνούς ανταγωνισμού οι απαιτήσεις για ασφαλή, έγκαιρη, αξιόπιστη, με μειωμένα κόστη αλλά και φιλική προς το περιβάλλον μεταφορά αγαθών, προβάλλονται ως στόχοι μείζονος σημασίας για την βιώσιμη ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Παράλληλα η αυξανόμενη πολυπλοκότητα της αλυσίδας εφοδιασμού των προϊόντων καθιστά αναγκαία την εξεύρεση αποτελεσματικών τρόπων οργάνωσης, διαχείρισης και ελέγχου των εμπορευματικών μεταφορών.

2.1.1 Η σπουδαιότητα των εμπορευματικών μεταφορών

Οι μεταφορές αποτελούσαν πάντοτε είτε προαπαιτούμενο είτε παρεπόμενο των οικονομικών δραστηριοτήτων. Μόνο ο πρωτόγονος άνθρωπος παρήγαγε και αναπτυσσόταν σε μία στενή γεωγραφική περιοχή και δεν είχε ανάγκη από μεταφορές. Από την οργάνωση των πρώτων ανθρώπινων κοινωνιών, ο τόπος παραγωγής, ο τόπος κατοικίας, ο τόπος εργασίας, και ο τόπος αναψυχής δεν ταυτίζονται πλέον, και γι' αυτό το λόγο εμφανίζεται η ανάγκη για μεταφορές τόσο των ανθρώπων όσο και των αγαθών. Οι άνθρωποι επιθυμούν να μετακινούνται όλο και περισσότερο για να εμπορευθούν, να εμπλουτισθούν με νέες εμπειρίες ή πολύ απλά για να συναντηθούν και να γνωρισθούν. Εξάλλου ο άνθρωπος διαθέτει διαρκώς για τις μετακινήσεις του έναν περιορισμένο χρόνο που έμεινε σταθερός στη διάρκεια των αιώνων και που εκτιμάται κατά μέσο όρο σε μία ώρα περίπου ημερησίως. (Προφυλλίδης 2006)

Σίγουρα πολλά πράγματα έχουν αλλάξει από το πρωτόγονο στάδιο μέχρι σήμερα. Οι μεταφορές δεν έχουν μείνει ανεπηρέαστες άλλα μεταβλήθηκαν και συνεχίζουν να μεταβάλλονται κυρίως εξαιτίας της ανάπτυξης και της εξάπλωσης του συστήματος της αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι μεταφορές που αφορούν στη μετακίνηση εμπορευμάτων μεταξύ διαφορετικών γεωγραφικών σημείων τα οποία μπορεί να βρίσκονται στην ίδια ή σε διαφορετικές χώρες, διακρίνονται ανάλογα με το

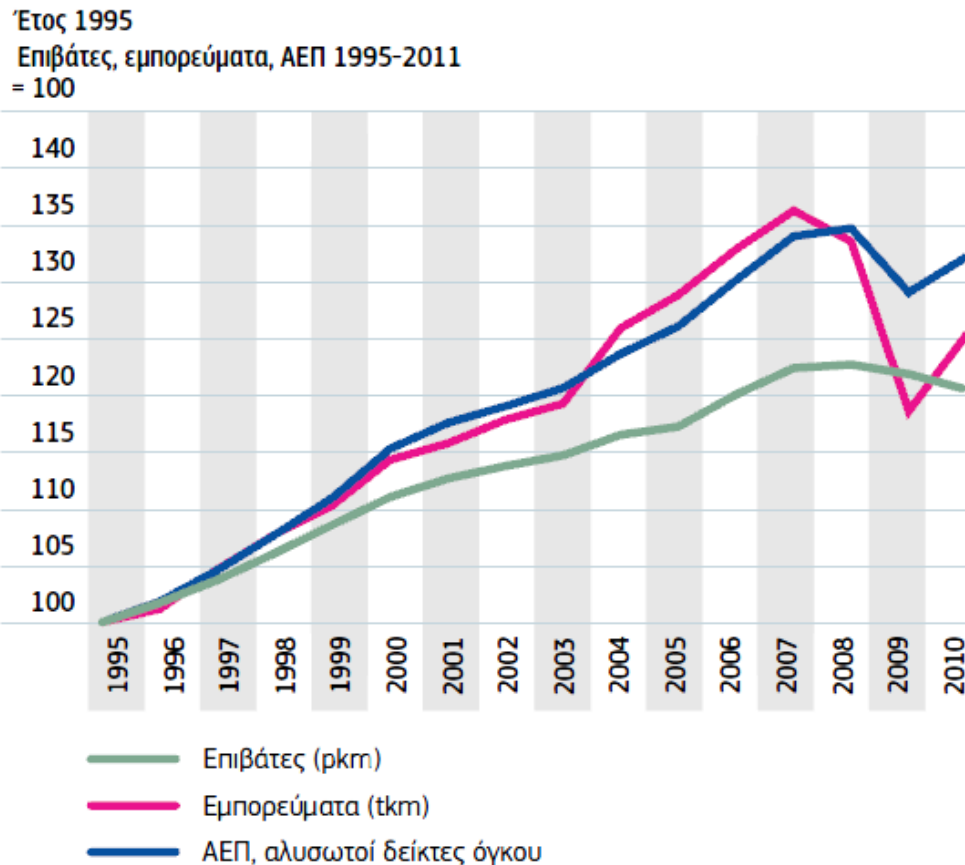
χρησιμοποιούμενο μέσο σε οδικές, σιδηροδρομικές, θαλασσιές και αεροπορικές. Η λειτουργία των εμπορευματικών μεταφορικών συστημάτων είναι αναπόσπαστο τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας και ζωτικής σημασίας για την οικονομία μιας χώρας, αφού επιδέχεται τη δραστηριότητα της στον εθνικό και διεθνή χώρο μέσω των εισαγωγών – εξαγωγών, της παράδοσης των πρώτων υλών στους χώρους επεξεργασίας και μεταποίησης και της διανομής των προϊόντων στους τόπους αποθήκευσης και κατανάλωσης.

Η προσφορά και η ζήτηση για μεταφορές καθορίζονται από μια ποικιλία προσδιοριστικών παραγόντων όπως το κόστος μεταφοράς σε όρους χρήματος και χρόνου, οι υποδομές, το βάρος, ο όγκος και η αξία των φορτίων που καθορίζουν και την επιλογή του μέσου μεταφοράς του. Βεβαίως ιδιάζων ρολό παίζει η ποιότητα, η ασφάλεια και η αξιοπιστία των υπηρεσιών μεταφοράς.

Συνεπώς, οι μεταφορές αποτελούν καθοριστικό παράγοντα της κοινωνικής, οικονομικής και χωρικής ανάπτυξης των πόλεων και των περιφερειών μιας χώρας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση τα τελευταία χρόνια έχει δώσει ιδιαίτερη έμφαση στην σημασία των υπηρεσιών και υποδομών των μεταφορών. Βέβαια σε κάθε περίπτωση το οικονομικό αντίκτυπο των μεταφορών σε διεθνές και εθνικό επίπεδο είναι ιδιαίτερα σημαντικό.

Στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρατηρείται μια στενή συσχέτιση ανάμεσα στην αύξηση της μετακίνησης επιβατών και αγαθών και στην μεγέθυνση της οικονομίας τη τελευταία δεκαπενταετία. Στο Σχήμα 1 εξηγείται αυτό το γεγονός, δείχνοντας τις τελευταίες τάσεις των επιβατικών και εμπορευματικών μετακινήσεων και την έντονη συσχέτιση τους με το ΑΕΠ. Η τελική επιβατική μετακίνηση (σε επιβατό-χιλιόμετρα) περιλαμβάνει μετακινήσεις με επιβατικά αυτοκίνητα, λεωφορεία, σιδηρόδρομο, τραμ/μετρό και αεροπλάνα. Η τελική εμπορευματική μετακίνηση (τονο-χιλιόμετρα) περιλαμβάνει μεταφορές οδικές, σιδηροδρομικές, πλωτές, θαλάσσιες κοντινών αποστάσεων και με αγωγούς. Οι επιβατικές μεταφορές αυξήθηκαν κατά 20% ανάμεσα στο 1995 και στο 2010. Οι συνολικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση αναπτύχθηκαν παράλληλα σε σχέση με το ΑΕΠ μέχρι το 2003. Από τότε, η αύξηση των εμπορευματικών μετακινήσεων υπερέβη αυτή του ΑΕΠ, μέχρι που ήρθε η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 για να διαμορφώσει την δραματική μείωση 25%

Σχήμα 1 Η ανάπτυξη των μεταφορών στην ΕΕ



(Ευρωπαϊκή Ένωση 2014)

Ενδεικτικά με βάση τα στοιχεία του 2005, στις χώρες της ΕΕ των 25, τα έσοδα μόνο από τους κλάδους που συμμετέχουν στις οδικές μεταφορές, ανήλθαν στα 2.290,4 δις ευρώ, δηλαδή στο ποσοστό που ισοδυναμεί με το 22% του ΑΕΠ. Επίσης ενδιαφέρον δείχνουν και τα στοιχεία των εργαζομένων στην ΕΕ που εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα στους κλάδους που σχετίζονται με τις οδικές μεταφορές και είναι περίπου το 5% της συνολικής εργατικής δύναμης δηλαδή 15 εκατομμύρια εργαζόμενοι στην ΕΕ. Τα στοιχεία αυτά εμφανίζονται αναλυτικότερα στον Πίνακα 1. Ειδικότερα για την Ελλάδα σύμφωνα με τα στοιχεία της ευρωπαϊκής οδικής ομοσπονδίας, το έτος 2007, τα κρατικά έσοδα από φόρους που επιβλήθηκαν στα αυτοκίνητα οχήματα ανήλθαν περίπου στα 3.95 δις ευρώ. Από αυτούς τους φόρους 2,35 δις ευρώ αφορούν τα καύσιμα και τα λιπαντικά, 0,87 δις ευρώ την αγορά οχημάτων, 0,7 δις ευρώ τα ετήσια τέλη κυκλοφορίας και 0,01 δις ευρώ από τα διόδια να ανέρχονται περίπου στα 155 εκατ. (Τσέκερη και Τσούμα 2010).

Ειδικότερα στην ελληνική οικονομία, οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές όπως δείξαμε και με τα παραπάνω στοιχεία του 2007, σε συνδυασμό με τις θαλασσιές μεταφορές, έχουν κυρίαρχο ρόλο στην διακίνηση αγαθών λόγω της έλλειψης εναλλακτικών χερσαίων μεταφορών εμπορευμάτων (ελλιπές δίκτυο, απουσία

μεταφορών μέσω ποταμών) και της ιδιαίτερης μορφολογίας της χώρας (πολλά νησιά και ορεινοί όγκοι).

Πίνακας 1 *Μεγέθη επίδρασης των κλάδων των οδικών μεταφορών στην οικονομία της ΕΕ-25,2007*

Δραστηριότητα στους κλάδους των οδικών μεταφορών	Τζίρος (δισ ευρώ)	Προστιθέμενη αξία (δισ ευρώ)	Απασχόληση (εκατ)	Απασχόληση (% του συνόλου)
Κατασκευή αυτοκινήτων οχημάτων	749,0	130,4	3,05	1,03
Κατασκευή εξοπλισμού οχημάτων και συντήρηση, επισκευή, πώληση, οχημάτων και εξοπλισμού αυτών	959,6	129,6	3,37	1,14
Λιανική καυσίμων κίνησης	141,0	11,6	0,44	0,10
Υπηρεσίες οδικών μεταφορών (εμπορευματικές, ιδιωτικές, δημοσιές συγκοινωνίες)	310,0	130,0	4,20	1,40
Κατασκευή και συντήρηση οδών	115,2	39,7	3,80	0,40
Λειτουργία αυτοκινητόδρομων	15,6	2,9	0,07	0,02
Σύνολο κλάδων οδικών μεταφορών	2290,41	444,08	14,93	5,07

(Τσέκερη και Τσούμα 2010)

Πλέον οι τάσεις και εξελίξεις στο χώρο της παροχής μεταφορικών υπηρεσιών που έχουν συντελεστεί τα τελευταία χρόνια οδηγούν σε μια ριζική αναδιάρθρωση η οποία συνοψίζεται σε πέντε βασικά σημεία:

1. Μείωση του κόστους μεταφοράς.
2. Βελτιστοποίηση της αξιοποίησης όλων των υπαρχόντων διαθέσιμων μέσων.
3. Παροχή της βέλτιστης δυνατής υπηρεσίας από πλευράς ποιότητας στον πελάτη.
4. Άμεση και συνεχής πληροφόρηση σε όλα τα στάδια.
5. Συνεχής αναζήτηση νέων τρόπων και προοπτικών για απόκτηση πλεονεκτημάτων έναντι του ανταγωνισμού.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των νέων δεδομένων όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί στον τομέα των μεταφορών είναι τα εξής:

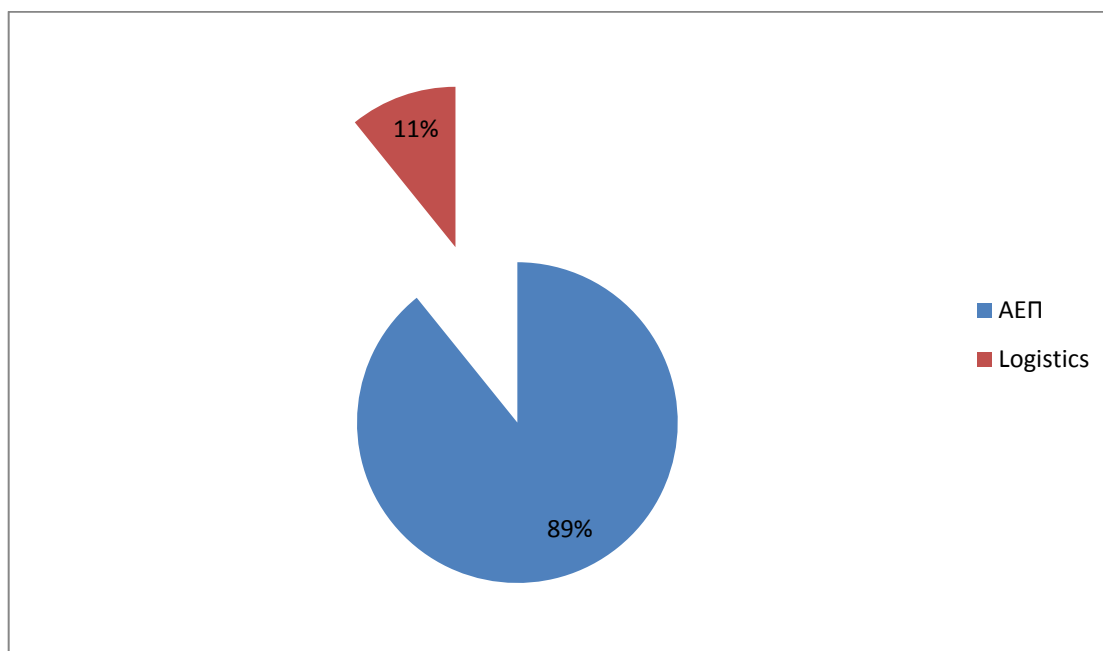
1. Η επιτακτική ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος η οποία πλέον λειτουργεί ως ρυθμιστικός παράγοντας.
2. Η δημιουργία νέου πλέγματος παραγωγής – διάθεσης των μεταφορικών υπηρεσιών.
3. Η δημιουργία μίας νέας μορφής «Δικτύου» εταιρειών παροχής υπηρεσιών μεταφοράς, κυρίως υπηρεσιών Logistics η οποία θα αφορά όλα τα μεταφορικά μέσα.

2.1.2 Η συνεισφορά του τομέα των μεταφορών στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ο τομέας των μεταφορών διαδραματίζει πολύ σημαντικό κομμάτι στην ελληνική οικονομία, αφού οι εμπορευματικές μεταφορές είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την ανάπτυξη του ΑΕΠ, όσο βέβαια και με την βιομηχανική παράγωγή. Όπως φαίνεται και από το σχήμα 2 που δείχνει τα αποτελέσματα του ακαθάριστου προϊόντος των κλάδων των μεταφορών, η συνεισφορά των logistics είναι για το 2013 10,8% δηλαδή 19,8 δις ευρώ. Στο 10,8% περιλαμβάνονται οι εξής κλάδοι: α) εμπορία-μεταποίηση, β) παροχή υπηρεσιών Logistics που τους αναλογεί το 7,2% δηλαδή 13,3 δις ευρώ και γ) το υπόλοιπο 3,6% που περιλαμβάνει τον κλάδο της ποντοπόρου ναυτιλίας στην Ελλάδα που εντάσσεται στα 6,5 δις ευρώ.

Στην Ελλάδα ο κλάδος της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως είδαμε και προηγουμένως, υπολογίζεται περίπου στο 11% του ΑΕΠ ενώ υπάρχουν πολλές δυνατότητες για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου καθώς δεν έχει αξιοποιηθεί πλήρως η δυναμική της χώρας λόγω της γεωγραφικής της θέσης. Έτσι η ανάπτυξη του κλάδου logistics είναι δυνατόν να διαδραματίσει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας, καθώς η συνολική ανάπτυξη του κλάδου μπορεί να γίνει αιτία για τη μείωση του κόστους εισαγωγών και εξαγωγών άρα και για τη μεγέθυνση του εγχώριου ΑΕΠ.

Σχήμα 2 Συνεισφορά στο εθνικό ΑΕΠ (2013)



(ΕΛΣΤΑΤ 2014)

Στο χώρο των logistics και των συνδυασμένων μεταφορών καταγράφεται μια ιδιαίτερη δυναμική τα τελευταία χρόνια στην χώρα μας. Η ραγδαία ανάπτυξη του παγκοσμίου εμπορίου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της παγκόσμιας διακίνησης εμπορευμάτων τα τελευταία 20 χρόνια, με αποτέλεσμα ο κλάδος να αναπτύσσεται, ακολουθώντας τις διεθνείς τάσεις και τις νέες εξελίξεις και παρέχοντας νέες πρωτοπόρες υπηρεσίες. Συγκεκριμένα η εισχώρηση των ασιατικών προϊόντων στις αναπτυγμένες ευρωπαϊκές χώρες συνέβαλε στην αύξηση κατά 381% του συνολικού όγκου του εμπορευματικού φορτίου. Η εφοδιαστική αλυσίδα έχει εξελιχθεί σε κρίσιμο παράγοντα ανταγωνιστικότητας μιας χώρας. Η διευρυμένη και οργανωμένη χρήση των logistics αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας. Η γεωγραφική θέση της χώρας είναι τέτοια που της επιτρέπει να αποκτήσει ισχυρά συγκριτικά πλεονεκτήματα φιλοξενώντας υποδομές logistics, οι οποίες μπορούν να καλύπτουν της ανάγκες αποθήκευσης και διανομής αγαθών στην ευρύτερη γειτονιά μας. Η Ελλάδα μπορεί να αναδεχθεί σε στρατηγικό κόμβο logistics παρέχοντας σημαντικές ευκαιρίες για επενδύσεις, με θετικό αντίκτυπο στην απασχόληση. Σύμφωνα με την Κομισιόν ο παγκόσμιος κλάδος της εφοδιαστικής αλυσίδας υπολογίζεται σε περίπου 5,4 τρισεκατομμύρια ευρώ δηλαδή το 13,8% του παγκοσμίου ΑΕΠ ενώ οι λιμένες της μεσόγειου διαχειρίζονται το 9% της παγκόσμιας μεταφοράς εμπορευμάτων, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 48% της ευρωπαϊκής αγοράς. Χαρακτηριστικό είναι ότι και η πλειοψηφία του διερχόμενου φορτίου (52%) που διακινείται μέσω της διώρυγας του Σουέζ με κατεύθυνση προς τον ευρωπαϊκό βορρά, περνά από λιμένες της Μεσόγειου και από εκεί μεταφέρεται με αλλά

μεταφορικά μέσα προς τον βορρά. Εδώ να τονιστεί ότι με την νέα διαπλάτυνση της διώρυγας του Σουέζ που ολοκληρώθηκε το καλοκαίρι του 2015 σε χρόνο ρεκόρ, έχει σαν στόχο, μέχρι το 2023, να διπλασιάσει τα πλοία που θα διέρχονται την διώρυγα από τα 47 που περνάμε σήμερα, στα 97 σε καθημερινή βάση.

Ειδικότερα στην ελληνική οικονομία οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές σε συνδυασμό και με τις θαλάσσιες μεταφορές, έχουν κυρίαρχο ρόλο στη διακίνηση αγαθών. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια ανοδική ζήτηση για την μεταφορά προϊόντων με τον σιδηρόδρομο.

Η κατάταξη της Ελλάδας σε παγκόσμιο επίπεδο, ως προς την απόδοση της εφοδιαστικής είναι 44^η με βάση τον δείκτη LPI¹. Μια θέση χαμηλή εάν αναλογιστούμε το γεωγραφικό σημείο της χώρας. Οι ελλείψεις υποδομές, οι χρονοβόρες διαδικασίες δημοσίων φορέων, η ποιότητα και η ανταγωνιστικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών σίγουρα χρίζουν βελτίωσης. Σύμφωνα με σχετική έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας, η αποτελεσματικότητα και η ανταγωνιστικότητα του δικτύου των Ελληνικών Logistics είναι χαμηλότερη από τις γειτονικές της χώρες, καταλαμβάνοντας την 44η θέση όταν η Τουρκία είναι στη 30^η και η Ρουμανία στη 40^η. Τα σημαντικότερα προβλήματα που διαπιστώνει η Παγκόσμια Τράπεζα στην ελληνική εφοδιαστική αλυσίδα είναι η πολυνομία, που έχει δημιουργήσει πολλές γκρίζες ζώνες οι οποίες επιδέχονται διαφορετικής ερμηνείας μεταξύ των υπηρεσιών και των δημόσιων λειτουργιών, ο χαμηλός βαθμός outsourcing, αφού σύμφωνα με την έκθεση μόλις το 18% των μεταφερόμενων τόνων το 2014 μεταφέρθηκε με Δημόσιας Χρήσης φορτηγά όταν ο μέσος όρος στην Ευρώπη αγγίζει το 80%, ο κατακερματισμός των εταιρειών Logistics αλλά και η έλλειψη στρατηγικού χωροταξικού σχεδιασμού.

Οι πρώτες χώρες σύμφωνα με τον Πίνακα 2 είναι οι Γερμανία με αποτέλεσμα 4,12 και ακολουθεί η Ολλανδία με 4,05. Χώρες ανταγωνιστικές όπως η Τουρκία και η Ρουμανία, έχουν αποτέλεσμα 3,50 και 3,26 αντίστοιχα.

Η Ελλάδα κατέχει τη 44^η θέση με βαθμολογία 3,20 και η Βουλγαρία που είναι εξίσου ανταγωνιστική, κατέχει την 47^η με αποτέλεσμα 3,16.

Η Ελλάδα σε σχέση με της ανταγωνίστηκες βαλκανικές χώρες όπως η Ρουμανία και η Βουλγαρία έχει καλύτερα αποτελέσματα στις υποδομές με 3,17. Βέβαια αυτό δεν

¹ Η απόδοση της εφοδιαστικής (LPI) είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμολογιών της χώρας σχετικά με τις έξι βασικές διαστάσεις:

- 1) Η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας εκκαθάρισης (δηλαδή, η ταχύτητα, η απλότητα και η προβλεψιμότητα των διατυπώσεων) από τους οργανισμούς ελέγχου των συνόρων, συμπεριλαμβανομένων των τελωνειακών.
- 2) Ποιότητα του εμπορίου και των συναφών υποδομών των μεταφορών (π.χ., λιμάνια, σιδηρόδρομοι, δρόμοι, τεχνολογία της πληροφορίας)
- 3) Ευκολία οργάνωση ανταγωνιστικές τιμές αποστολών
- 4) Επάρκεια και ποιότητα των υπηρεσιών logistics (π.χ. μεταφορείς, εκτελωνιστές)
- 5) Δυνατότητα να εντοπίζουν και να παρακολουθούν τις αποστολές
- 6) Η επικαιρότητα των αποστολών στο να φτάσει στον προορισμό, κατά την προγραμματισμένη ή αναμενόμενη ώρα παράδοσης.

σημαίνει πως το επίπεδο της υποδομής στη χώρα είναι αυτό που πρέπει. Χρειάζεται αρκετή ακόμα ανάπτυξη το κομμάτι αυτό (πίνακας 2).

Πίνακας 2 Συνολική βαθμολογία LPI, 2014

Rank	Country	score	Infrastructure
1	Germany	4,12	4,32
2	Netherlands	4,05	4,23
3	Belgium	4,04	4,10
4	United Kingdom	4,01	4,16
5	Singapore	4,00	4,28
6	Sweden	3,96	4,09
7	Norway	3,96	4,19
8	Luxembourg	3,95	3,91
9	United States	3,92	4,18
10	Japan	3,91	4,16
20	Italy	3,69	3,78
30	Turkey	3,50	3,53
40	Romania	3,26	2,77
41	Israel	3,26	3,11
42	Chile	3,26	3,17
43	Slovak Republic	3,25	3,22
44	Greece	3,20	3,17
45	Panama	3,19	3,00
46	Lithuania	3,18	3,18
47	Bulgaria	3,16	2,94
48	Vietnam	3,15	3,11
49	Saudi Arabia	3,15	3,34
50	Mexico	3,13	3,04

(Worldbank 2014)

2.1.3 Μερίδα αγοράς στις διεθνές εμπορευματικές μεταφορές

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τα ποσοστά εισαγωγής εμπορευμάτων ανά μέσο μεταφοράς στην Ελλάδα μεταξύ των ετών 2006-2009. Αντίστοιχα, ο Πίνακας 4 μας δείχνει τα ποσοστά εξαγωγών εμπορευμάτων ανά μέσο μεταφοράς τη περίοδο 2006-2009. Στην περίπτωση των εισαγόμενων εμπορευματικών ροών, εμφανίζεται σε γενικές γραμμές μια σταθερότητα και μικρή αύξηση των θαλασσίων μεταφορών από το 75,6% στο 77,2% που όπως φαίνεται την έχασε η οδική μεταφορά. Οι τάσεις αυτές υποδεικνύουν ότι οι θαλασσιές είναι ανταγωνιστικές στην αγορά της διακίνησης φορτίων τα οποία έχουν προέλευση τρίτες χώρες και προορισμό την Ελλάδα.

Στην αγορά της διακίνησης φορτίων από την Ελλάδα προς τις τρίτες χώρες, οι θαλασσιές μεταφορές κερδίζουν κατά κράτος της υπόλοιπες μεταφορές. Το 2006 βρισκόταν στο 72,9% και το 2009 στο 78,5%. Επιπροσθέτως, το μερίδιο των

οδικών εμπορευματικών μεταφορών μειώθηκε την τετραετία από 24,8% στο 19,6%.

Πίνακας 3 Αφίξεις – εισαγωγές κατά μέσο μεταφοράς: 2006 – 2009

2006			2007		2008		2009	
	ποσότητα	αξία	ποσότητα	αξία	ποσότητα	αξία	ποσότητα	αξία
Θαλασσίως	39.758	23.564	42.989	26.413	41.679	28.297	36.601	19.741
Σιδηροδρομικώς	917	785	1.183	980	989	1.020	718	671
Οδικώς	9.034	19.758	8.414	22.428	9.143	25.307	7.460	20.877
Αεροπορικώς	188	3.717	114	4.519	131	4.865	165	4.298
Λοιπά	2.665	2.899	3.229	2.980	3.495	3.455	2.486	4.217
Σύνολο	52.562	50.723	55.929	57.320	55.437	62.945	47.430	49.804

(ΕΛΣΑΤ 2010)

Πίνακας 4 Αποστολές – εξαγωγές, κατά μέσο μεταφοράς: 2006 – 2009

2006			2007		2008		2009	
	ποσότητα	αξία	Ποσότητα	αξία	ποσότητα	αξία	ποσότητα	αξία
Θαλάσσιος	15.654	6.807	16.327	7.824	20.439	9.286	17.707	7.601
Σιδηροδρομικώς	287	141	508	181	156	121	88	60
Οδικώς	5.330	8.267	4.738	181	5.084	7.720	4.415	6.278
Αεροπορικώς	137	1.038	251	842	422	680	321	597
Λοιπά	55	194	10	108	21	130	26	151
Σύνολο	21.463	16.447	21.834	17.223	26.122	17.937	22.557	14.687

(ΕΛΣΑΤ 2010)

3 Χερσαίες Μεταφορές

Οι χερσαίες μεταφορές πραγματοποιούνται οδικώς ή με το σιδηρόδρομο. Οι μεταφορές με οδικά μέσα εστιάζουν συνήθως στη μεταφορά έτοιμων ή σχεδόν έτοιμων προϊόντων τα οποία προορίζονται για παράδοση στον τελικό πελάτη. Οι μεταφορές μετέχουν ενεργά στην διόγκωση του εμπορίου, μέσω της εγχώριας και διεθνούς επέκτασης των πρώτων υλών και των ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων στους χώρους μεταποίησης, αποθήκευσης και κατανάλωσης. Στην Ελλάδα οι εμπορευματικές εγχώριες μεταφορές εξυπηρετούνται κατά κύριο λόγο από το οδικό σύστημα. Ο Πίνακας 5 προβάλλει τα διακινηθέντα εμπορεύματα ανά μέσο μεταφοράς κατά την περίοδο 2004-2013 όπως τα έχει καταγράψει η Eurostat.

Να σημειωθεί πως υπάρχει αύξηση από το 2004-2013 με τις οδικές μεταφορές. Επιπλέον η διακίνηση μέσω σιδηροδρομικών μεταφορών σε εθνικό επίπεδο είναι αμελητέα αφού διακυμαίνεται στο 1,3%. Οι χερσαίες μεταφορές αποτελούν το κύριο μέσο μεταφορών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης τόσο για τους επιβάτες όσο και για τα εμπορεύματα. Σήμερα, στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αντιστοιχεί σχεδόν ένα όχημα για κάθε δύο κατοίκους και οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές εκπροσωπούν πάνω από τα δύο τρίτα της ολικής χωρητικότητας

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 την μεταφορά πρώτης ύλης όπως για παράδειγμα κάρβουνα και χημικά, και για προϊόντα χαμηλής αξίας όπως χαρτί, τρόφιμα κ.α.

Το βασικό πρόβλημα αυτών των μεταφορών είναι πως ένα μεγάλο κομμάτι του μέσου χρόνου μεταφοράς προϊόντων καταναλώνεται στην φόρτωση και στην εκφόρτωση των προϊόντων, στην μεταφορά των εμπορευμάτων από τον ένα σταθμό εκφόρτωσης σε άλλο σταθμό, καθώς επίσης και στην συναρμολόγηση των βαγονιών.

Στον παρακάτω πίνακα 6 και σχήμα 3 παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανομής ανά εμπορευματικών μεταφορών στο σύνολο των εμπορευματικών χερσαίων μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα για τα έτη από το 2004 έως το 2013. Σύμφωνα με τα υφιστάμενα στατιστικά στοιχεία διακρίνεται σαφώς η μικρή συμμετοχή του σιδηρόδρομου στην Ελλάδα σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Εξαιτίας της ευκαμψίας και αξιοπιστίας που παρουσιάζουν οι οδικές μεταφορές στην Ελλάδα έχουν παρουσιάσει ραγδαία αύξηση από το 2007 έως το 2013.

Σήμερα μέσω του ευρωπαϊκού οδικού δικτύου διακινείται περίπου το 75% των εμπορευματικών μεταφορών. Στην Ελλάδα οι οδικές μεταφορές έχουν παρουσιάσει ραγδαία ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα να έχουν εξελιχθεί σε βασικό μέσο μεταφοράς εμπορευμάτων.

Πίνακας 5 Κατανομή ανά εμπορευματικών μεταφορών % στο σύνολο των
εμπορευματικών χερσαίων (τονοχιλιόμετρα)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Οδικός										
Ευρωπαϊκής Ένωσης (28 χώρες)	76,1	76,4	76,3	76,3	76,3	77,5	76,2	75,6	75,2	75,4
Ελλάδα	98,4	97,5	98,1	97,1	97,3	98,1	98	98,3	98,7	98,8
Σιδηρόδρομος										
Ευρωπαϊκής Ένωσης (28 χώρες)	17,9	17,7	18	17,9	17,9	16,6	17,1	18,3	18,1	17,8
Ελλάδα	1,6	2,5	1,9	2,9	2,7	1,9	2	1,7	1,3	1,2

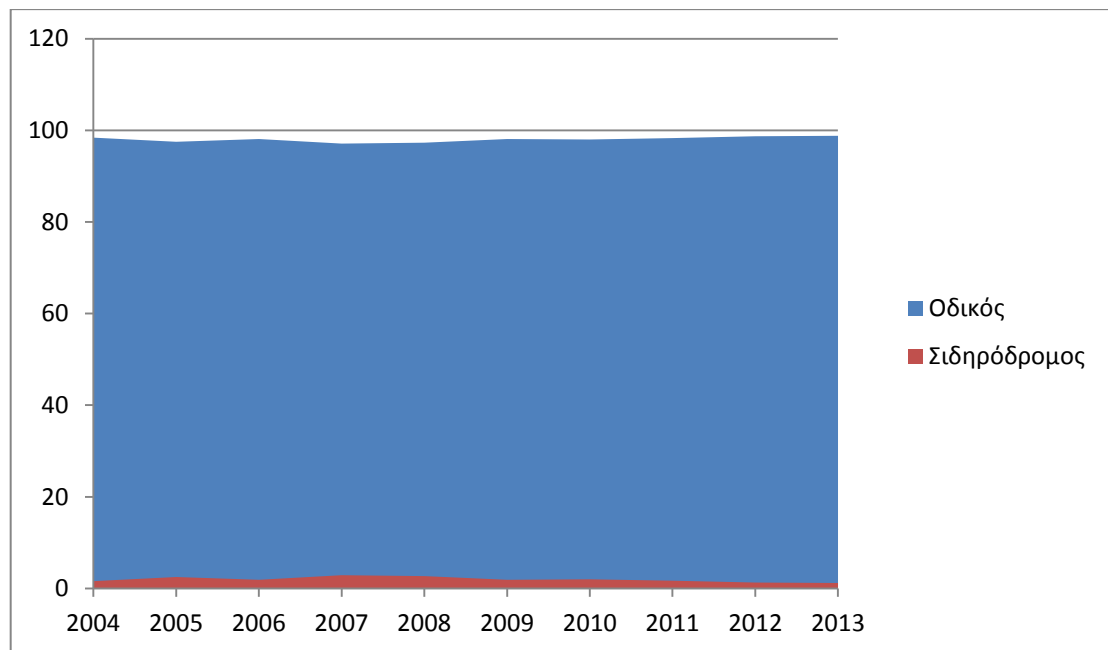
(EUROSTAT 2014)

Πίνακας 6 Κατανομή μεταξύ των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών, το 2002 και το 2012 (Η) (% του συνόλου των εγχώριων τόνο χιλιόμετρα)

	2002			2012		
	οδικοί	σιδηροδρόμοι	πλωτές μεταφορές	οδικοί	σιδηροδρόμοι	πλωτές μεταφορές
E.E-28	75,50%	18,30%	6,20%	75,10%	18,20%	6,70%
ΕΛΛΑΔΑ	98,40%	1,60%	-	98,70%	1,30%	-

(EUROSTAT 2014)

Σχήμα 3 Εξέλιξη εμπορευματικών μεταφορών % στο σύνολο των εμπορευματικών χερσαίων μεταφορών στην Ελλάδα (τονοχιλιόμετρα)



(EUROSTAT 2014)

3.1.1 Η ανάπτυξη και ο στόλος των εμπορευματικών αυτοκίνητων οχημάτων

Ο στόλος των εμπορευματικών φορτηγών οχημάτων στην Ελλάδα μπορεί να διακριθεί σε δυο βασικές κατηγορίες, ανάλογα με την άδεια χρήσεις του οχήματος δηλαδή τα ΙΧΦΑ (ιδιωτικής χρήσης) για ιδία εξυπηρέτηση των επιχειρήσεων και τα ΔΧΦΑ (δημόσιας χρήσης) που προφέρουν υπηρεσίες διαμεταφορών και γενικότερα μεταφορών προς τρίτους (3PL).

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, τα ΙΧΦΑ εκτελούν τα 2/3 περίπου του οδικού εμπορευματικού έργου που λαμβάνει χώρα μέσα στον ελληνική επικράτεια. Στην Ελλάδα ο μονός περιορισμός που υπάρχει για αγορά ΙΧΦΑ είναι ότι αυτό θα χρησιμοποιηθεί μόνο για επαγγελματικές ανάγκες του χρήστη. Όσον αφορά τα ΔΧΦΑ, παρά τα κίνητρα που παρέχονται με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο και παρά τις προσπάθειες που καταβληθήκαν μέχρι τώρα για να οργανωθούν σε εταιρίες μεταφορών, αυτά στη συντριπτική τους πλειοψηφία (86%) εξακολουθούν να λειτουργούν ως ανεξάρτητες μονάδες εκμετάλλευσης (Τσέκερη και Τσούμα 2010). Κατά κανόνα ο ιδιοκτήτης είναι και ο οδηγός του φορτηγού. Όπως διακρίνεται στους πίνακες 7-9 και σχήμα 4 η αύξηση του συνολικού στόλου των εμπορευματικών φορτηγών οχημάτων στην Ελλάδα είναι αποτέλεσμα της αύξησης των ΙΧΦΑ. Σε

αντίθεση με τα ΙΧΦΑ, ο στόλος των ΔΧΦΑ παραμένει σταθερός λόγω της παύσεως έκδοσης νέων αδειών από το υπουργείο μεταφορών². Πρακτικά αυτό σημαίνει οι ο αριθμός των ΔΧΦΑ³ είναι 36.495 οχήματα σε όλη την διάρκεια 1990-2014, ενώ τα ΙΧΦΑ εμφανίζουν μια σταθερή διαχρονική αύξηση. Αναμφίβολα η κρίση των τελευταίων ετών έχει επηρεάσει την ζήτηση και έτσι διακρίνουμε από το 2011 και μετά μια μικρή πτώση.

Εδώ να αναφερθεί πως μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2010 το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των οδικών εμπορευματικών μεταφορών είχε ως συνέπεια να συγκαταλέγεται στα «κλειστά» επαγγέλματα, με τις αντίστοιχες αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομία όπως οι αυξημένες τιμές, η μειωμένη εξυπηρέτηση, η μεγάλη ηλικία φορτηγών οχημάτων με αυτό συνεπάγεται και ο κατακερματισμός του κλάδου σε πολλές μικρές επιχειρήσεις με πολύ μικρά μερίδια αγοράς.

Πίνακας 7 Αριθμός φορτηγών στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2009-2014

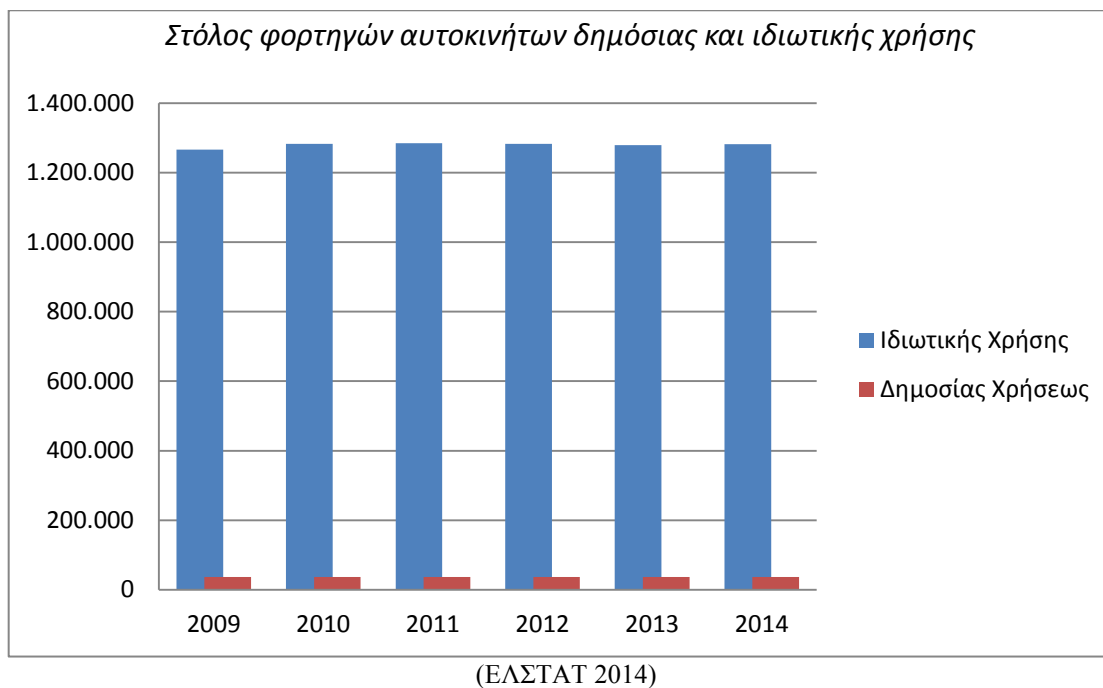
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ιδιωτικής Χρήσης	1.265.935	1.282.273	1.284.801	1.282.423	1.279.341	1.281.450
Δημοσίας Χρήσεως	36.495	36.495	36.495	36.495	36.495	36.495
Σύνολο	1.302.430	1.318.768	1.321.296	1.318.918	1.315.836	1.317.945

(ΕΛΣΤΑΤ 2014)

² ΙΟΒΕ, 2006 Η κλειστή αγορά φορτηγών οχημάτων δημόσιας χρήσης (ΦΔΧ): Προβλήματα και προοπτικές. Κλαδική μελέτη Αρ.216, Ινστιτούτο οικονομικών και βιομηχανικών ερευνών, Αθήνα

³ Ωστόσο, τα ΔΧΦΑ παρουσίασαν μια σχετική αύξηση της μεταφορικής τους ικανότητας, δηλαδή της χωρητικότητάς τους, μέσω της σταδιακής μερικής ανανέωσης-αντικατάστασης του στόλου με μεγαλύτερα φορτηγά οχήματα και αύξηση του ρυθμού των ρυμουλκών που αντιστοιχούν σε κάθε όχημα (ΚΕΠΕ, 2001)

Πίνακας 8

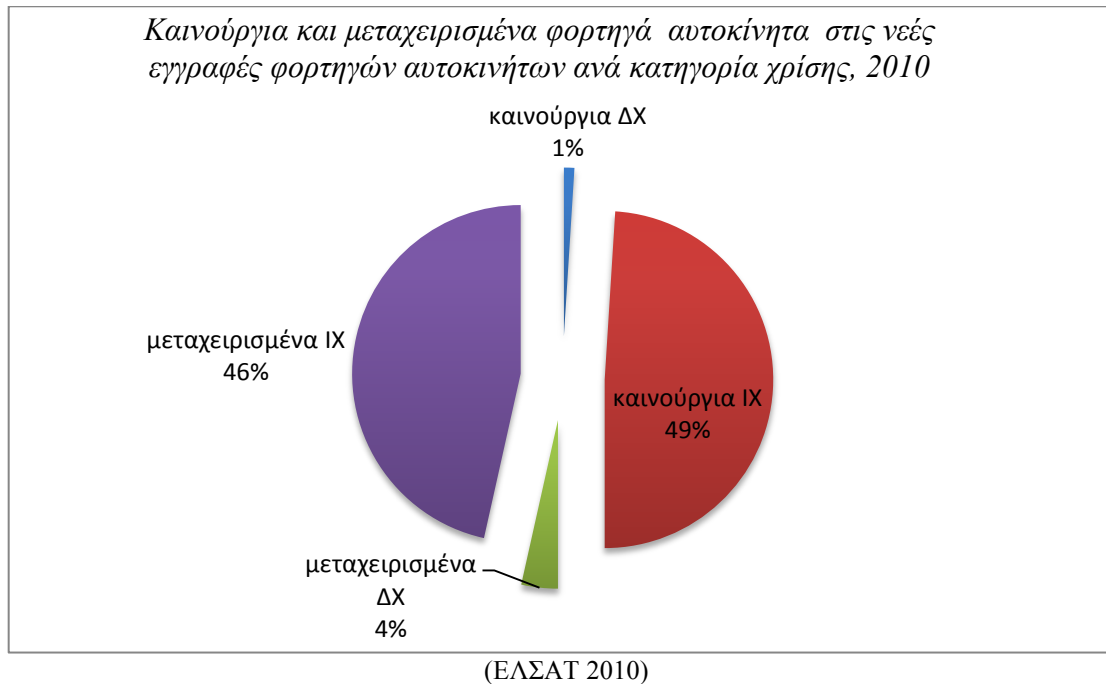


Πίνακας 9 Φορτηγά, καινούρια και μεταχειρισμένα, που κυκλοφόρησαν για πρώτη φορά στην Ελλάδα: 2005 – 2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A' ΚΑΙΝΟΥΡΙΑ						
Σύνολο φορτηγών	24.817	25.867	26.397	24.954	16.395	11.928
Δημόσιας χρήσης	556	479	601	606	372	230
Ιδιωτικής χρήσης	24.261	25.388	25.796	24.348	16.023	11.698
B' ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΑ						
Σύνολο φορτηγών	27.174	27.555	27.431	25.437	20.943	17.285
Δημόσιας χρήσης	2.060	2.124	2.145	2.060	1.838	1.225
Ιδιωτικής χρήσης	25.114	25.431	25.286	23.377	19.105	16.060

(ΕΛΣΤΑΤ 2010)

Σχήμα 4



3.1.2 Ο τομέας των οδικών μεταφορών εμπορευμάτων

Ο τομέας των οδικών μεταφορών εμπορευμάτων πριν από το 2010 είχε μερίδιο περίπου 1% στη συνολική απασχόληση και το ΑΕΠ της ελληνικής οικονομίας, έναντι αντιστοιχών μεριδίων έως 2% για την ευρωπαϊκή ένωση (ΕΕ) των 27.

Το 2007 δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα 23.765 επιχειρήσεις στον κλάδο με το 96% αυτών να εμφανίζουν κύκλο εργασιών έως 0,5 εκατ. Ευρώ. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην Ελλάδα απασχολούνται κατά μέσο όρο 2 άτομα ανά επιχείρηση οδικών εμπορευματικών μεταφορών έναντι 10 ατόμων στη γερμανία και 6 στην Πορτογαλία (Βουρβαχάκη 2013).

Με βάση τα στοιχεία, το ποσοστό κέρδους σε όλο τον κύκλο εργασιών ήταν 14% στην Ελλάδα το 2008, έναντι 10% για τον αντίστοιχο κλάδο της Πορτογαλίας και 5% για το σύνολο της ελληνικής οικονομίας⁴. Ωστόσο η έλλειψη ανταγωνισμού για τις επιχειρήσεις του κλάδου των οδικών μεταφορών εμπορευμάτων αυξάνεται από το ότι σχεδόν το σύνολο (98%) των χερσαίων μεταφορών εμπορευμάτων στην Ελλάδα είναι οδικές, καθώς δεν έχει αναπτυχθεί ικανοποιητικά (σε εύρος και ποιότητα) το σιδηροδρομικό δίκτυο. Επιπλέον, ο χαμηλός ανταγωνισμός στην εγχώρια αγορά

⁴ Το ΚΕΠΕ (2011) εξετάζει τα καθαρά περιθώρια κέρδους με βάση τα επίσημα λογιστικά στοιχεία επιχειρήσεων του κλάδου οδικών μεταφορών και διαπιστώνει ικανοποιητικά περιθώρια κέρδους.

ενισχύεται και από τη πολύ χαμηλή διείσδυση του καμποτάζ⁵ (1% το 2010). Αυτή οφείλεται στο ότι η γεωγραφική θέση της χώρας προσφέρει προσοδοφόρες ευκαιρίες μόνο σε μεταφορείς από χώρες που έχουν κοινά σύνορα με την Ελλάδα. Ωστόσο, για τις βαλκανικές χώρες που έχουν κίνητρα διείσδυσης, η άρση των περιορισμών στο καμποτάζ τέθηκε σε ισχύ μόνο πρόσφατα (Βουρβαχάκη 2013).

Η έλλειψη ανταγωνιστικών πιέσεων συνάδει με τη χαμηλή αποτελεσματικότητα του κλάδου η οποία σχηματίζεται σε μία σειρά από μεμονωμένες παραμέτρους (Βουρβαχάκη 2013):

1) Η ελληνική αγορά χαρακτηρίζεται από πληθωρισμό οχημάτων 4,7 με οχήματα ανά 1 εκατ. ευρώ του ΑΕΠ στην Ελλάδα, έναντι 2,5 στην ΕΕ-15 το 2009 ο οποίος οφείλεται στη μεγάλη ανάπτυξη ιδιωτικών στόλων φορτηγών από μη μεταφορικές επιχειρήσεις προκειμένου να διασφαλίσουν χαμηλότερο κόστος και υψηλότερη ποιότητα στη μεταφορά των προϊόντων τους. (Βουρβαχάκη 2013)

2) Η ηλικία του στόλου οχημάτων είναι μεγάλη. Μόνο το 11% του στόλου το 2010 ήταν νέα φορτηγά έως και δύο ετών, έναντι 31% στην Ισπανία και 48% στη Γερμανία. (Βουρβαχάκη 2013)

3) Υπάρχει υψηλό ποσοστό ταξιδιών με κενά φορτία στις εθνικές μεταφορές. 38% το 2010, έναντι 26% στην ΕΕ-15. (Βουρβαχάκη 2013)

Στη χαμηλή δραστηριότητα του κλάδου συμβάλλουν βέβαια και η περιορισμένη χαμηλή ποιότητα των οδικών και αποθηκευτικών υποδομών, καθώς και η ελλιπής διασύνδεση με άλλα μεταφορικά μέσα. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει σημαντική επιβάρυνση του περιβάλλοντος και της οδικής ασφάλειας και είναι χαμηλή η ποιότητα των μεταφορικών υπηρεσιών (έλλειψη ευελιξίας και έγκαιρης εξυπηρέτησης). Ενδεικτικά, η McKinsey αναφέρει ότι η ταχύτητα ανά εργατοώρα είναι 13 χλμ. στην Ελλάδα, έναντι 24 χλμ. στην ΕΕ-15. (McKinsey 2012).

3.1.2.1 Οδικές εμπορευματικές μεταφορές

Σύμφωνα με έρευνα τις ΕΛΣΤΑΤ πάνω στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές για τα έτη 2012 και 2013, παρατηρείται μείωση του βάρους των φορτίων/εμπορευμάτων που διακινήθηκαν με φορτηγά οχήματα ταξινομημένα στην Ελλάδα το έτος 2013 σε σχέση με το 2011. Συγκεκριμένα το βάρος των φορτίων που διακινήθηκαν το έτος 2012 με φορτηγά εθνικών μεταφορών⁶ ιδιωτικής χρήσεως ανήλθε σε 286.526,50 χιλιάδες τόνους και τα τονοχιλιόμετρα σε 6.170.113,77 χιλ., σημειώνοντας μείωση σε σχέση με το 2011 κατά 30,43% και 11,79% αντίστοιχα ενώ για το έτος 2013 ανήλθε

⁵ Καμποτάζ: Το αποκλειστικό δικαίωμα κάθε χώρας της εκτέλεσης εσωτερικών μεταφορών (ενδομεταφορών) από συγκοινωνιακά μέσα της ίδιας της χώρας.

⁶ Εθνικές μεταφορές είναι αυτές στις οποίες το σημείο αναχώρησης και το σημείο άφιξης βρίσκονται στην Ελλάδα.

σε 398.360,60 χιλιάδες τόνους και τα τονοχιλιόμετρα σε 7.215.274,01 χιλ., σημειώνοντας αύξηση σε σχέση με το 2012 κατά 39,03% και 16,94% αντίστοιχα. Το βάρος των φορτίων που διακινήθηκαν με φορτηγά εθνικών μεταφορών δημοσίας χρήσεως ανήλθε σε 107.272,45 χιλ. τόνους και τα τονοχιλιόμετρα σε 9.876.209,98 χιλ., σημειώνοντας αύξηση 19,76% και 2,61% αντίστοιχα σε σχέση με το 2011. Ενώ για το έτος 2013 ανήλθε σε 79.200,58 χιλ. τόνους και τα τονοχιλιόμετρα σε 7.322.254,23 χιλ. σημειώνοντας μείωση 26,17% και 25,86% αντίστοιχα, σε σχέση με το 2012. Το βάρος των φορτίων που διακινήθηκαν με φορτηγά διεθνών μεταφορών⁷ ανήλθε σε 6.324,89 χιλ. τόνους και τα τονοχιλιόμετρα σε 4.370.038,71 χιλ. καταγράφοντας αύξηση 61,81% και 14,80% αντίστοιχα καθώς για το έτος 2013 ανήλθε σε 3.242,00 χιλ. τόνους καταγράφοντας μείωση 48,74% ενώ τα τονοχιλιόμετρα ανήλθαν σε 4.433.517,32 χιλ. παρουσιάζοντας αύξηση κατά 1,45% σε σχέση με το 2012 (πίνακας 10, σχήμα 5-6).

Πίνακας 10 Αριθμός φορτηγών οδικών εμπορευματικών μεταφορών, εθνικών και διεθνών, ταξινομημένων στην Ελλάδα κατά είδος ιδιοκτησία, και μεταφορικό έργο⁸ σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

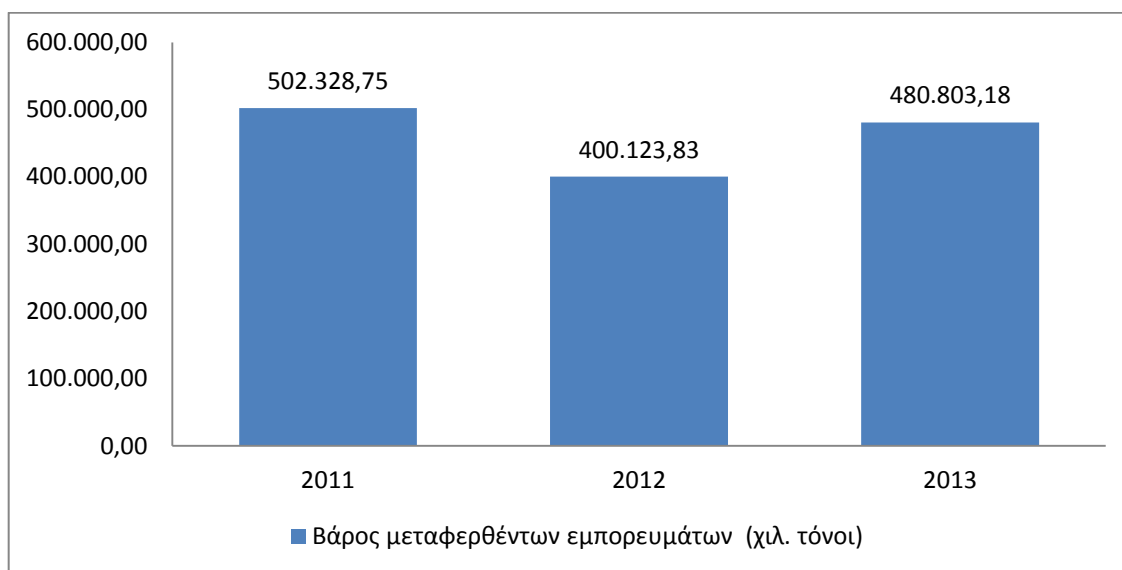
Είδη φορτηγών οδικών εμπορευματικών μεταφορών	Αριθμός φορτηγών			Βάρος μεταφερθέντων εμπορευμάτων (χιλ. τόνοι)			Τονοχιλιόμετρα (χιλ. τχμ)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
I.X. φορτηγά που εκτέλεσαν εθνικές μεταφορές	67.482	60.584	70.348	411.846,68	286.526,50	398.360,60	6.994.548,34	6.170.113,77	7.215.274,01
Δ.Χ. φορτηγά που εκτέλεσαν εθνικές μεταφορές	18.182	19.496	16.162	89.573,32	107.272,45	79.200,58	9.624.624,57	9.876.209,98	7.322.254,23
Δ.Χ. φορτηγά που εκτέλεσαν διεθνείς μεταφορές	1.579	1.861	1.785	3.908,76	6.324,89	3.242,00	3.806.643,52	4.370.038,71	4.433.517,32
Σύνολο φορτηγών	87.243	81.941	88.295	505.328,75	400.123,83	480.803,18	20.425.816,43	20.416.362,46	18.971.045,56

(ΕΛΣΑΤ 2015)

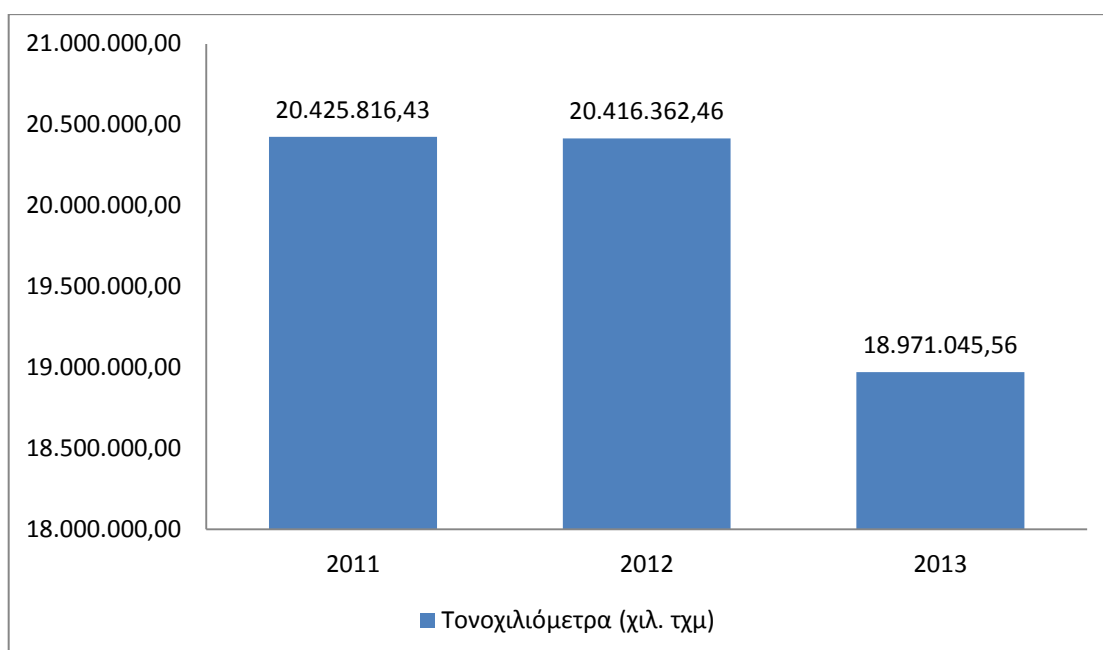
⁷ Διεθνείς μεταφορές είναι οι μετακινήσεις οχήματος με ή χωρίς φορτίο με σημείο αφετηρίας και άφιξης σε δύο διαφορετικά Κ-Μ ή από Κ-Μ σε τρίτη χώρα και αντίστροφα ή μεταξύ τρίτων χωρών

⁸ Μεταφορικό έργο σε τονοχιλιόμετρα = βάρος μεταφερθέντων εμπορευμάτων Χ διανυθείσα απόσταση

Σχήμα 5 Βάρος μεταφερθέντων εμπορευμάτων (χιλ. τόνοι)



Σχήμα 6 Τονοχιλιόμετρα (χιλ.τχμ)



Σε ότι αφορά στον τύπο φορτίου (είδος συσκευασίας μεταφοράς εμπορευμάτων) παρατηρείται μείωση 26,49% το έτος 2012 έναντι του έτους 2011 στην κατηγορία «Στερεά χύμα» και 2,11% στα «Εμπορεύματα σε παλέτες», ενώ αύξηση 30,79% παρουσιάζουν τα «Υγρά χύμα». Μεγάλη αύξηση σημειώνεται στην κατηγορία

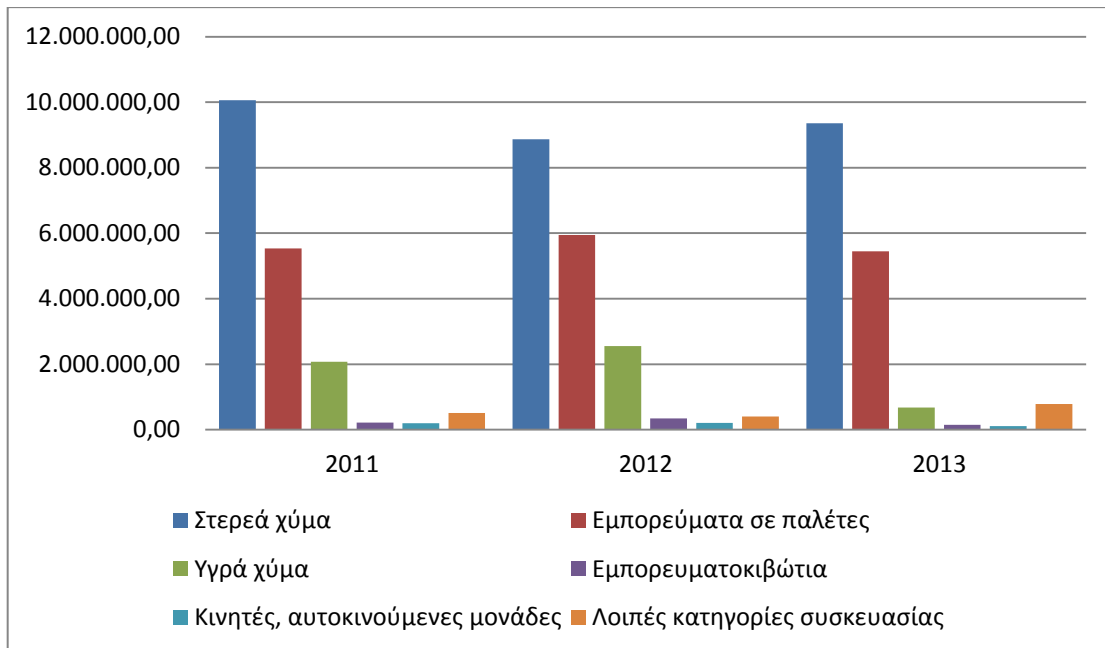
«Εμπορευματοκιβώτια» κατά 31,66% το 2012 σε σχέση με το 2011, καθώς αντίστοιχα για το έτος 2013 παρατηρείται αύξηση 31,80% έναντι του έτους 2012 στην κατηγορία «Στερεά χύμα» και 22,07% στην κατηγορία «Λοιπές κατηγορίες συσκευασίας». Μείωση παρουσιάζεται στην κατηγορία «Υγρά χύμα» κατά 56,51% και στην κατηγορία «Κινητές, αυτοκινούμενες μονάδες» κατά 60,22% (πίνακας 11-12).

Πίνακας 11 *Μεταφορές προϊόντων/εμπορευμάτων με φορτηγά οδικών εμπορευματικών μεταφορών, βάρος σε τόνους και τονοχιλιόμετρα, κατά τύπου μεταφοράς*

Τύπος φορτίου	Βάρος μεταφερθέντων εμπορευμάτων (χιλ. τόνοι)			Τονοχιλιόμετρα (χιλ. τχμ)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Μεταφορές με τόπο φόρτωσης στην Ελλάδα	502.942,36	395.518,39	479.239,11	18.604.430,37	18.321.682,96	16.822.404,92
Στερεά χύμα (χωρίς μονάδα εμπορευμάτων)	439.974,89	323.428,96	426.284,57	10.064.041,67	8.863.389,77	9.359.635,16
Εμπορεύματα σε παλέτες	29.782,19	29.152,79	28.776,39	5.537.369,98	5.945.879,81	5.449.554,05
Υγρά χύμα (χωρίς μονάδα εμπορευμάτων)	24.377,01	31.881,69	13.864,99	2.076.197,64	2.556.024,84	673.846,64
Εμπορευματοκιβώτια	2.583,07	3.400,86	2.565,22	218.407,28	343.130,66	149.638,69
Κινητές, αυτοκινούμενες μονάδες	1.940,79	1.938,83	771,26	198.162,46	207.319,86	108.635,11
Λοιπές κατηγορίες συσκευασίας	4.284,40	5.715,27	6.976,68	510.251,34	405.938,03	781.094,98
Μεταφορές με τόπο φόρτωσης εκτός Ελλάδος (όλοι οι τύποι φορτίου)	2.386,42	4.605,53	1.564,06	1.821.383,62	2.094.676,70	2.148.640,64
ΣΥΝΟΛΟ	505.328,78	400.123,92	480.803,17	20.425.813,99	20.416.359,66	18.971.045,56

(ΕΛΣΑΤ 2015)

Πίνακας 12 Μεταφορές προϊόντων/εμπορευμάτων με φορτηγά οδικών εμπορευματικών μεταφορών, τονοχιλιόμετρα, κατά τύπου μεταφοράς



(ΕΛΣΑΤ 2015)

Οι πίνακες 13 και 14 εμφανίζουν τα περιφερειακά στοιχεία φορτώσεων και εκφορτώσεων, που πραγματοποιήθηκαν με φορτηγά εθνικών και διεθνών εμπορευματικών μεταφορών για το 2013 σε τόνους και τονοχιλιόμετρα. Από την άποψη του βάρους των φορτισθέντων και εκφορτοθέντων αγαθών, στις εθνικές μεταφορές, παρατηρείται ότι οι περισσότερες φορτώσεις και εκφορτώσεις πραγματοποιήθηκαν στη Δυτική Μακεδονία και ακολουθούν, κατά φθίνουσα σειρά, η Αττική και η Κεντρική Μακεδονία.

Σε ότι αφορά το βάρος των φορτίων που διακινήθηκαν με οχήματα διεθνών μεταφορών, παρατηρείται ότι οι περισσότερες φορτώσεις πραγματοποιήθηκαν στην Κεντρική Μακεδονία και ακολούθως στην Αττική ενώ στις εκφορτώσεις προηγείται η Αττική και ακολουθεί η Κεντρική Μακεδονία (σχήμα 6-7).

Πίνακας 13 Φορτώσεις οχημάτων οδικών εμπορευματικών μεταφορών (εθνικών και διεθνών) κατά τόπο φόρτωσης, βάρους φορτίου και τονοχιλιόμετρα, έτους 2013

Τόπος φόρτωσης		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα - Σύνολο εθνικών και διεθνών μεταφορών ΙΧ		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών εθνικών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών διεθνών μεταφορών	
Μεγάλη Γεωγραφική Περιοχή (NUTS 1)	Περιφέρεια (NUTS 2)			ΙΧ και ΔΧ		ΔΧ	
		Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ	11.407,64	953.140,09	11.311,83	808.671,38	95,80	144.468,72
	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	35.066,28	3.766.195,78	34.514,26	2.891.536,61	552,02	874.659,17
	ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	222.751,01	1.158.425,76	222.745,92	1.146.741,66	5,09	11.684,10
	ΗΠΕΙΡΟΣ	11.903,79	882.792,18	11.894,95	876.025,10	8,83	6.767,08
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	19.704,34	1.026.341,26	19.598,60	896.885,97	105,75	129.455,30
	ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	868,14	100.990,42	868,14	100.990,42		
	ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	28.849,45	1.361.927,63	28.635,87	1.171.950,51	213,58	189.977,12
	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	33.118,20	1.337.557,74	32.985,30	1.202.205,42	132,90	135.352,33
	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ	19.976,28	1.107.910,74	19.819,05	880.082,68	157,23	227.828,05
ΑΤΤΙΚΗ	ΑΤΤΙΚΗ	54.636,48	4.043.087,35	54.273,54	3.542.424,41	362,94	500.662,94
ΝΗΣΟΙ ΑΙΓΑΙΟΥ & ΚΡΗΤΗ	ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	4.871,18	72.188,60	4.871,18	72.188,60		
	ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	10.890,24	199.912,06	10.890,24	199.912,06		
	ΚΡΗΤΗ	25.193,23	816.320,35	25.149,43	752.296,25	43,79	64.024,10
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ		479.236,26	16.826.789,95	477.558,32	14.541.911,05	1.677,94	2.284.878,90

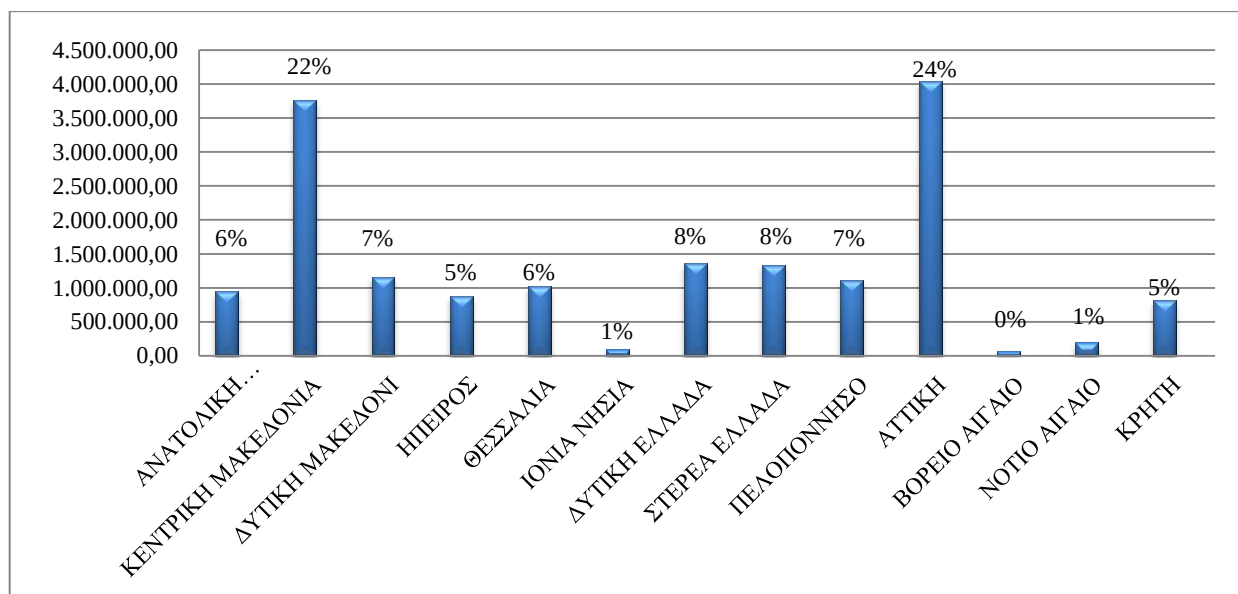
(ΕΛΣΑΤ 2015)

Πίνακας 14 Εκφορτώσεις οχημάτων οδικών εμπορευματικών μεταφορών (εθνικών και διεθνών) κατά τόπο εκφόρτωσης, βάρος φορτίου και τονοχιλιόμετρα, έτους 2013

Τόπος φόρτωσης Βάρος		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα - Σύνολο εθνικών και διεθνών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών εθνικών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών διεθνών μεταφορών	
				ΙΧ και ΔΧ		ΔΧ	
Μεγάλη Γεωγραφική Περιοχή (NUTS 1)	Περιφέρεια (NUTS 2)	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετ ρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετ ρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετ ρα
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ	11.121,09	686.019,99	11.094,00	662.244,86	27,09	23.775,13
	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	33.937,00	3.500.669,03	33.456,87	2.804.226,7 9	480,13	696.442,24
	ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	222.855,42	1.189.752,96	222.855,42	1.189.752,9 6		
	ΗΠΕΙΡΟΣ	11.994,00	846.907,88	11.970,62	827.808,82	23,39	19.099,06
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	20.659,48	1.115.696,66	20.625,93	1.061.108,1 2	33,55	54.588,55
	ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	1.486,80	176.016,56	1.486,80	176.016,56		
	ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	27.552,72	1.089.065,79	27.396,73	924.292,26	155,99	164.773,52
	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	30.790,82	1.116.576,08	30.749,50	1.067.770,4 0	41,32	48.805,68
	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ	19.728,51	778.659,68	19.695,60	740.824,63	32,91	37.835,05
ΑΤΤΙΚΗ	ΑΤΤΙΚΗ	57.014,77	4.996.511,82	56.356,41	3.989.242,1 8	658,36	1.007.269,6 3
ΝΗΣΟΙ ΑΙΓΑΙΟΥ & ΚΡΗΤΗ	ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	5.417,36	100.728,28	5.417,36	100.728,28		
	ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	11.172,20	221.425,51	11.172,20	221.425,51		
	ΚΡΗΤΗ	25.322,43	847.118,34	25.280,87	776.469,69	41,56	70.648,64
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ		479.052,60	16.665.148,5 8	477.558,31	14.541.911, 06	1.494,3 0	2.123.237,5 0

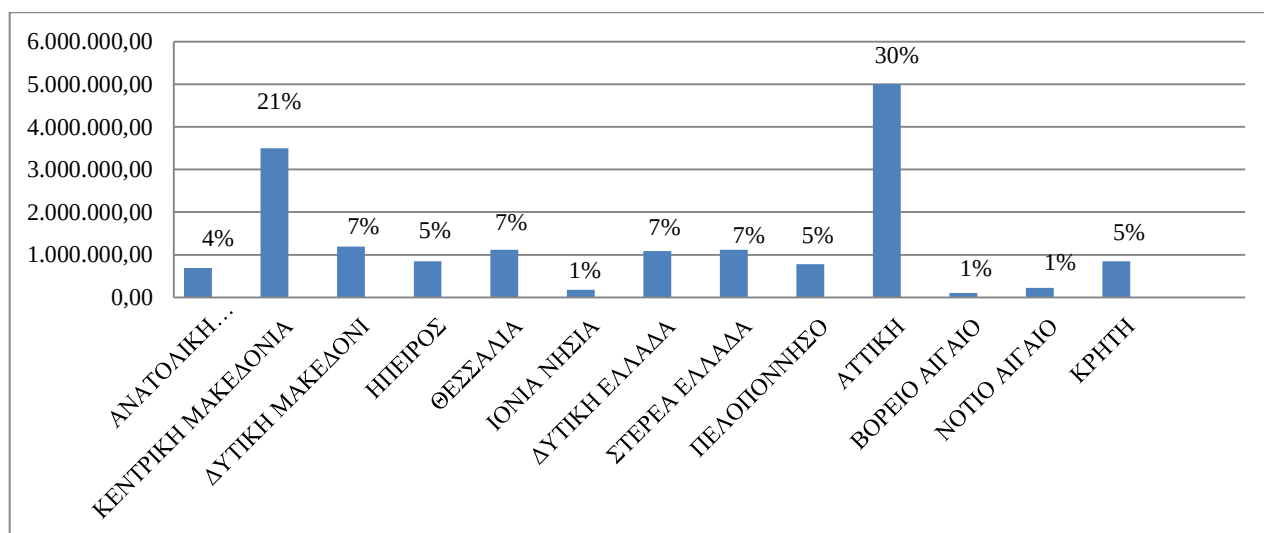
(ΕΛΣΑΤ 2015)

Σχήμα 6 Φορτώσεις οχημάτων εθνικών μεταφορών κατά βάρος και περιφέρεια εκφόρτωσης σε Χιλ. τονοχιλιόμετρα 2013



(ΕΛΣΑΤ 2015)

Σχήμα 7 Εκφορτώσεις οχημάτων εθνικών μεταφορών κατά βάρος και περιφέρεια εκφόρτωσης σε Χιλ. τονοχιλιόμετρα 2013



(ΕΛΣΑΤ 2015)

3.1.3 Υποδομές των οδικών μεταφορών

Οι φυσικές υποδομές απαρτίζουν έναν από τους κυριότερους συντελεστές του τομέα μεταφορών. Από τις υποδομές αυτές, οι οδικές συνιστούν την κυρία μορφή εγκαταστάσεων και επενδύσεων στον τομέα. Πρακτικά αυτό σημαίνει πως τα οδικά δίκτυα παρέχουν την μεγάλη διασπορά των μετακινήσεων στο χώρο και σε περιοχές δύσκολα προσβάσιμες λόγω του ανάγλυφου του. Το εθνικό δίκτυο της χώρας αποτυπώνεται σε εθνικό και σε επαρχιακό δίκτυο.

Οι επενδύσεις τις τελευταίας δεκαετίας εστίαζαν στην αναβάθμιση του δικτύου μέσω της κατασκευής οδοστρωμάτων και στην ελαχιστοποίηση των αποστάσεων μετακίνησης στο οδικό δίκτυο το οποίο υπάρχει. Η μείωση βεβαία έρχεται και μέσα από τις τεχνολογικές προόδους που γίνονται και της κατασκευής σηράγγων-παρακάμψεων και γεφυρών.

3.1.3.1 Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ

Στην Ελλάδα όπως αυτό έχει προαναφερθεί, η κεντρική αρτηρία μεταφοράς εμπορευμάτων είναι το οδικό δίκτυο, καθώς αυτό καλύπτει το 98,7% των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών. Το γεγονός αυτό πηγάζει κυρίως από την μορφολογική κατάσταση της Ελλάδας, νησιωτική χώρα με ανισόπεδο έδαφος η οποία εμπόδισε ουσιαστικά και την επέκταση του σιδηρόδρομου.

Ο αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ είναι ο οδικός άξονας Πάτρα-Αθήνας-Θεσσαλονίκη-Εύζωνοι το μήκος του οποίου ξεπέρνα τα 550 χιλιόμετρα. Είναι ένα έργο ζωτικής σημασίας του οποίου η κατασκευή εγκαινιάστηκε στις 29 Αύγουστου του 1963 από τον πρωθυπουργό Κωνσταντίνο Καραμανλή στα εγκαίνια τα οποία έλαβαν χώρα στην διασταύρωση της ΠΑΘΕ με την οδό Νέας Φιλαδέλφειας – Τατοΐου.

Τον Οκτώβριο του 1967 εγκαινιάστηκε το κομμάτι Λαμίας-Λάρισας με 14μ πλάτος σχεδόν σε όλο το μήκος του.

Το Σεπτέμβριο του 1959 εγκαινιάστηκε το κομμάτι Λάρισας –Κατερίνη που έχει 13μ. πλάτος σε όλο το μήκος του, με εξαίρεση την Κοιλάδα των Τεμπών όπου είχε 10 μ. πλάτος, λόγω του ανάγλυφου της θέσεως διελεύσεως στην περιοχή.

Το Σεπτέμβριο του 1973 εγκαινιάστηκε το κομμάτι Κατερίνη-Θεσσαλονίκη και είχε 14μ. πλάτος σε όλο το μήκος του. Η δαπάνη κατασκευής της συγκεκριμένης οδού ανήλθε στις 470.000.000 δρχ.

Το κομμάτι Θεσσαλονίκη- Τελωνείο Ευζώνων με μήκος 45 χιλιόμετρα ολοκληρώθηκε το καλοκαίρι του 1973 και κόστισε η κατασκευή του 480.000.000 δρχ.

Ο ΠΑΘΕ είναι από τους πρώτους δρόμους που κατασκευάστηκαν στην Ελλάδα. Διαδραματίζει σημαντικό ρολό και είναι ο κόμβος που ενώνει τις τρεις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας το Πειραιά, την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη. Επιπλέον είναι άξονας που καθίσταται σε διαμετακομιστικό κόμβο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Ο δρόμος περιλαμβάνει δώδεκα μετωπικούς σταθμούς διοδίων που το κάνουν αβάσταχτο στη σημερινή οικονομική συγκύρια για τα οδικά μεταφορικά μέσα, όπως θα φανεί και παρακάτω πιο αναλυτικά με τα κόστη διέλευσης ενός εμπορευματικού τύπου φορτηγού που επιλέγει να χρησιμοποιήσει τον ΠΑΘΕ.

3.2.1 ΟΣΕ

Η εξέλιξη του σιδηρόδρομου στη χώρα μας είναι παράλληλη με την εξέλιξη του ελληνικού κράτους. Ο ΟΣΕ που ιδρύθηκε το 1970 από τους πρώην ΣΕΚ (σιδηρόδρομοι ελληνικού κράτους) και λειτουργεί σήμερα ως όμιλος εταιριών που ανήκει εξ' ολοκλήρου στο ελληνικό δημόσιο ως δημόσια επιχείρηση κοινής ωφέλειας με έδρα την Αθήνα όπου λειτουργεί με πλήρη διοικητική, νομική και οικονομική αυτοτέλεια υπό την εποπτεία του κράτους, ώστε να παρέχει υπηρεσίες σιδηροδρομικής μεταφοράς, καλύπτοντας τις ανάγκες μετακίνησης του κοινωνικού συνόλου και τις ανάγκες διακίνησης εμπορευμάτων εντός και εκτός Ελλάδας. Σήμερα ο ΟΣΕ βρίσκεται σε διαδικασία αναδιάρθρωσης με στόχο να μετατραπεί σε οικονομικά βιώσιμο και ανταγωνιστικό όμιλο επιχειρήσεων με στόχους όπως η βελτίωση της ποιότητας των παραδιδόμενων υπηρεσιών, η εξασφάλιση της διαφάνειας, η εξυγίανση των οικονομικών του οργανισμού και η ελαχιστοποίηση της εξάρτησης από τις κρατικές επιδοτήσεις για τη λειτουργία του.

Η ιδιαίτερη γεωμορφολογία της χώρας και οι συνεχείς ορεινοί όγκοι δημιουργούν σοβαρούς περιορισμούς στην λειτουργική ανάπτυξη και του σιδηροδρομικού δικτύου. Σε αυτό συντελεί και η χωροταξική, δημογραφική και οικονομική διάρθρωση της χώρας, καθώς και η γεωγραφική θέση της στην περιφέρεια της Ε.Ε., όπου η έλλειψη χερσαίων συνόρων οδήγησε στην υποκατάσταση των σιδηροδρομικών υποδομών από τις οδικές, αλλά και στην ανάπτυξη σημαντικών θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορικών υπηρεσιών. Το ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, συνολικού μήκους 2.544 χλμ., είναι ως επί το πλείστον γραμμικό, εξυπηρετώντας κυρίως τις Περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής Ελλάδας, Αττικής, Θεσσαλίας και Κεντρικής / Δυτικής Μακεδονίας και εν μέρει την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης. Οι περιοχές που γειτνιάζουν άμεσα με το δίκτυο είναι περιορισμένες. Το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου (82,5%) αποτελείται από μονή γραμμή, με φτωχά γεωμετρικά χαρακτηριστικά και με πεπαλαιωμένη επιδομή και υποδομή τα οποία δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων. Παράλληλα, ένα μεγάλο μέρος του δικτύου (673 χλμ. ή 28% του συνολικού μήκους) είναι μετρικού εύρους ενώ το υπόλοιπο είναι κανονικού εύρους. Η «διχοτόμηση» αυτή του

δικτύου δημιουργεί πολλά προβλήματα στη σιδηροδρομική σύνδεση των διαφόρων περιοχών της χώρας.

3.2.1.1 Δομή

Συμφώνα με τη σημερινή δομή, ο όμιλος ΟΣΕ αποτελείται :

1. Από την μητρική εταιρία (ΟΣΕ ΑΕ) στην οποία ενσωματώθηκε στα τέλη του 2010, σύμφωνα με το νέο νομικό πλαίσιο, η πρώην θυγατρική ΕΔΣΥ ΑΕ η οποία ήταν υπεύθυνη κατ' αποκλειστικότητα για τη λειτουργία, διαχείριση και εκμετάλλευση της εθνικής σιδηροδρομικής υποδομής. Πλέον η μητρική εταιρία καθορίζει τη συνολική στρατηγική και διαχειρίζεται την εθνική σιδηροδρομική υποδομή.
2. Την ΕΡΓΟΣΕ ΑΕ που διαχειρίζεται το μεγαλύτερο μέρος των σε εξέλιξη ή προς ανάθεση έργων εκσυγχρονισμού της σιδηροδρομικής υποδομής που συγχρηματοδοτούνται από πόρους της ευρωπαϊκής ένωσης ή αμιγώς από εθνικούς πόρους.
3. Την ΤΡΑΙΝΟΣΕ Α.Ε. η οποία δημιουργήθηκε το 2005 με σκοπό την παροχή υπηρεσιών μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων. Μέχρι σήμερα αποτελεί μονοπώλιο στη παροχή σιδηροδρομικών μεταφορών στην Ελλάδα και εκτελεί προαστιακά, υπεραστικά και περιφερειακά δρομολόγια.

3.2.1.2 Οικονομικά ΟΣΕ

Σήμερα όπως καταδεικνύεται από τα στοιχεία για το σύνολο της χρονικής περιόδου 2007-2014 το μεταφορικό έργο του ΟΣΕ έχει αλλάξει κατά κόρον, με σημαντική πρόοδο όσον αφορά στην οικονομική εξυγίανση του ομίλου, κυρίως μέσω της προσπάθειας που καταβλήθηκε για την συγκράτηση και τον εξορθολογισμό των δαπανών του οργανισμού και την εντονότερη στροφή στις εμπορευματικές μεταφορές. Τα ενοποιημένα έσοδα για το 2014 μειώθηκαν σε σύγκριση με αυτά της προηγούμενης χρήσης (€40,5εκ. ή 25%), κυρίως λόγω απώλειας των εσόδων των ενοικίων τροχαίου υλικού τα οποία πλέον αποτελούν έσοδο του Ελληνικού Δημοσίου, καθώς και της μειωμένης κρατικής επιχορήγησης.

3.2.1.3 Λειτουργικό κέρδη (EBITDA) του ΟΣΕ

Τα λειτουργικά κέρδη (EBITDA) προκύπτουν εάν από τον κύκλο εργασιών αφαιρέσουμε το κόστος των πωλήσεων (παραγωγής και προϊόντων), τα έξοδα διοικητικής λειτουργίας, τα έξοδα διάθεσης και έρευνας και ανάπτυξης.

Το περιθώριο του λειτουργικού κέρδους δείχνει το οικονομικό αποτέλεσμα, το κέρδος δηλαδή, που μένει στην επιχείρηση από τη πώληση των προϊόντων της, έχοντας αφαιρέσει τα αναλογούντα έξοδα. Αντικατοπτρίζει καλύτερα την εικόνα της επιχείρησης και την ικανότητα της να δημιουργεί εισόδημα από τις πωλήσεις της, γιατί αναφέρεται στο καθαρό «λειτουργικό αποτέλεσμα» δηλαδή τα κέρδη που προκύπτουν από την λειτουργική δραστηριότητα της επιχείρησης και όχι από πηγές άσχετες με το αντικείμενο δραστηριότητας της. (Ependysopedia 2014)

Έτσι εάν ανατρέξουμε στα λειτουργικά κέρδη (EBITDA) του ΟΣΕ που έχουν διαμορφωθεί τα τελευταία έτη θα διαπιστώσουμε σημαντική πρόοδο από το 2009 έως και το 2014 (πίνακας 15). Βεβαία για το 2014 είχαμε την αρνητική εξέλιξη της τροποποίησης στο νομοθετικό πλαίσιο η οποία μεταφέρει ολοσχερώς τα έσοδα από την ενοικίαση τροχαίου υλικού στο Ελληνικό Δημόσιο και μάλιστα αναδρομικά και για τη χρήση 2013. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να επιβαρυνθεί υπέρμετρα αρνητικά η τρέχουσα χρήση. Κατόπιν τούτου το λειτουργικό αποτέλεσμα από συνεχιζόμενες δραστηριότητες (EBITDA) διαμορφώθηκε σε €-7,5 εκ (ομίλου €-14,3 εκ) ενώ από διακοπείσες δραστηριότητες σε €-6,0 εκ (όμιλος και εταιρεία). Υπενθυμίζεται ότι το αντίστοιχο οικονομικό αποτέλεσμα ήταν για τα έτη 2009 €-282,1 εκ, 2010 €-121,4 εκ για το 2011 €+25,2 εκ, για το 2012 €+29,8 εκ και για το 2013 €+52,6 εκ (αντίστοιχα για τον Όμιλο, έτη 2009 €-279,5 εκ, 2010 €-127,3 εκ, 2011 €+13,2 εκ, 2012 €+20,6 εκ και 2013 €+45,1 εκ). Από τις επιμέρους κατηγορίες εξόδων, μείωση εμφανίζουν για την εταιρεία η μισθοδοσία κατά 4,9% (4,8% για τον Όμιλο) και οι αμοιβές τρίτων 12% (9,7% για τον Όμιλο). Αντίθετα αύξηση παρουσιάζουν οι αναλώσεις 131% (131% για τον Όμιλο) λόγω αύξησης της παραγωγής και τα λοιπά έξοδα 105% (99% για τον Όμιλο) λόγω της μεταφοράς του ενοικίου τροχαίου υλικού στο Δημόσιο και του οριστικού διακανονισμού με το ΙΚΑ, ο οποίος πραγματοποιήθηκε εντός του 2015, σύμφωνα με τον Ν. 4321/2015.

Πίνακας 15 Λειτουργικά κέρδη EBITDA ΟΣΕ και Ομίλου σε εκατ.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
EBITDA (σε εκατ.) ΟΣΕ	- 282,10 €	- 121,40 €	25,20 €	29,80 €	52,60 €	- 7,50 €
EBITDA (σε εκατ.) ομίλου	- 279,50 €	- 127,30 €	13,20 €	20,60 €	45,10 €	- 14,30 €

(ΟΣΕ n.d.)

3.2.2 Υποδομές των σιδηροδρομικών μεταφορών

Το σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας παραμένει επί πολλές δεκαετίες χωρίς σημαντικές βελτιώσεις. Ωστόσο κατά την πρόσφατη περίοδο 2006-2012 εμφανίζει αξιόλογες τάσεις επέκτασης και εκσυγχρονισμού με το μήκος να έχει αυξηθεί στα 2.554 χλμ. όπως φαίνεται και στον πίνακα 16. Οι μεγαλύτερες μετατροπές στο δίκτυο του ΟΣΕ πραγματοποιήθηκαν και συνεχίζουν να πραγματοποιούνται, εκσυγχρονίζουν το δίκτυο του άξονα ΠΑΘΕ που αποτελεί βεβαίως το κύριο άξονα του δικτύου. Σχετικά με την ανώτερη επιτρεπόμενη ταχύτητα, σύμφωνα με τα στοιχεία από τη περίοδο 2006-2013, οι ταχύτητες στο μεγαλύτερο τμήμα του ΟΣΕ παραμένουν χαμηλές. Ειδικότερα στο 19% των γραμμών επιτρέπονται ταχύτητες έως 79 χλμ/ώρα, στο 39% ταχύτητες από 80 έως 119 χλμ/ώρα, στο 23% ταχύτητες από 120 έως 159 χλμ/ώρα και στο 19% από 160χλμ/ώρα και πάνω. Οπότε διαφαίνεται ότι παραμένουν χαμηλά σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες (πίνακας 17). Ο στόχος των έργων που είναι ακόμα σε εξέλιξη, είναι να επιτευχθεί η ταχύτητα της κυκλοφορίας στα 200 χλμ/ώρα.

Πίνακας 16 Μήκος δικτύου (σε χιλιόμετρα)

Ενεργό δίκτυο	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Κανονικού πλάτους μονή ηλεκτροδοτούμενη	79	79	79	79	79	82	82
Κανονικού πλάτους μονή μη ηλεκτροδοτούμενη	1.190	1.190	1.183	1.183	1.181	1.183	1.200
Κανονικού πλάτους διπλή ηλεκτροδοτούμενη	120	289	289	289	359	355	355
Κανονικού πλάτους διπλή μη ηλεκτροδοτούμενη	389	229	229	229	163	168	168
Μετρικού πλάτους	700	699	699	699	699	393	393
Συνδυασμένου εύρους	30	30	30	30	30	29	29
Πλάτους 0,75 μ.	22	22	22	22	22	22	22
Πλάτους 0,60 μ.	21	21	21	21	21	16	16
Σύνολο	2.551	2.552	2.552	2.552	2.554	2.248	2.265

(ΟΣΕ n.d.)

Πίνακας 17 Ταξινόμηση γραμμών με βάση των ανώτατη επιτρεπόμενη ταχύτητα

TAXYTHTA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Έως 79 Χλμ./ώρα	479	479	479	479	736	736	437
Από 80 έως 119 χλμ./ώρα	1.017	1.017	1.017	1.017	861	861	873
Από 120 έως 159 χλμ./ώρα	580	580	580	580	580	580	524
Από 160 έως 200 χλμ./ώρα	476	476	476	476	377	377	431

(ΟΣΕ n.d.)

3.2.3 Προσωπικό ΟΣΕ

Το προσωπικό του ΟΣΕ τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί από τα 5.012 ανθρώπινου δυναμικού το 2009 στα 1.645 για το 2014, δηλαδή έχουμε μια μείωση 67%. Από τους 3.274 που δεν ανήκουν πλέον στο ανθρώπινο δυναμικό του ΟΣΕ την τελευταία εξαετία, το 48% συνταξιοδοτήθηκε για να προλάβει και να μην υποστεί τις δυσμενείς συνέπειες των επερχόμενων συνταξιοδοτικών μεταρρυθμίσεων για τις οποίες ήταν γνωστό πως θα στόχευαν στη βελτίωση της βιωσιμότητας του συνταξιοδοτικού συστήματος είτε μέσω της αύξησης των ορίων ηλικίας είτε μέσω της μείωσης των ιδίων των συντάξεων. Το 4% σταμάτησε να εργάζεται (λόγω σωματικής ανικανότητας, λόγω θανάτου, απόλυσης, εφεδρεία κλ.) και το υπόλοιπο 48% μεταφέρθηκε σε άλλους φορείς (πίνακας 18-19).

Πίνακας 18 Προσωπικό (Όμιλος ΟΣΕ)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (Όμιλος ΟΣΕ)	5.012	4.244	2.868	2.615	1.820	1.645

(ΟΣΕ n.d.)

Πίνακας 19 Στοιχεία Προσωπικού

Αποχωρήσεις	2010	2011	2012	2013	2014
Παραίτηση	714	273	193	208	194
Σωματική ανικανότητα	16	18	8	1	1
Λόγω θανάτου	12	6	6	9	6
Παραμονή για θεμελίωση συνταξιοδοτικού Δικαιώματα	8	1	6	-	-
Μεταφορά σε άλλους φορείς	-	953	18	583	5
Εφεδρεία και Απόλυση	-	-	19	5	6
Αυτοδίκαιη Αποχώρηση και 35ετία	3	2	-	-	-
Σύνολο	753	1.253	250	826	212

(ΟΣΕ n.d.)

3.2.4 Μεταφορές εμπορευμάτων ΟΣΕ

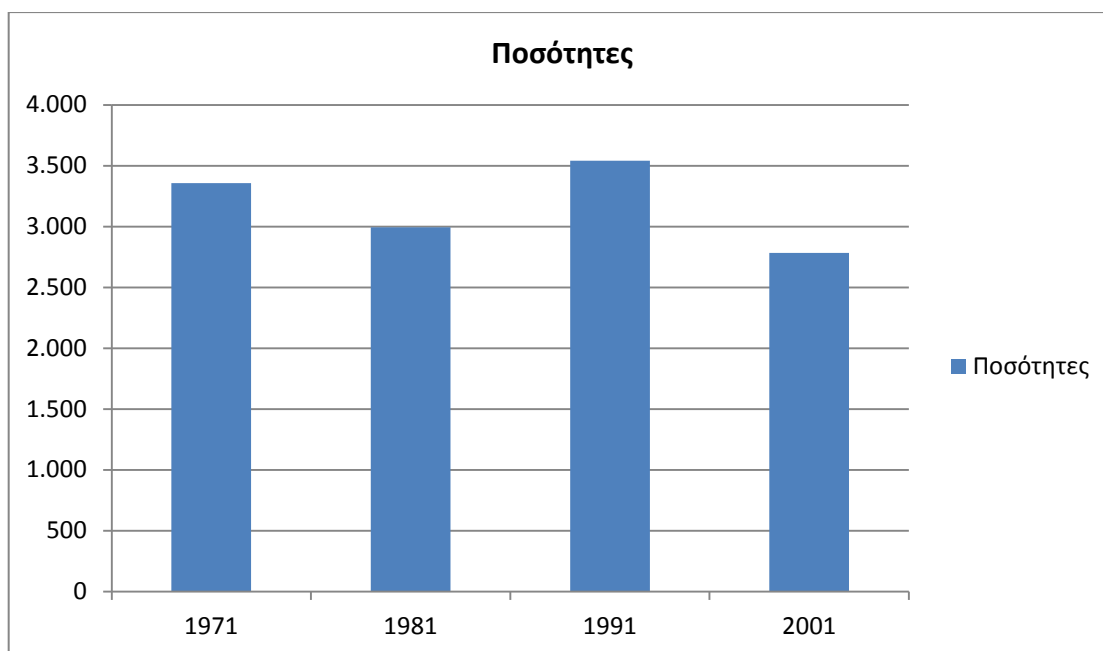
Στους πίνακες 20,21,22 και σχήμα 8 παρατίθενται στοιχεία από τις σιδηροδρομικές μεταφορές στη χώρα μας. Η εξέλιξη των ποσοτήτων εμπορευμάτων που μεταφέρθηκαν με σιδηρόδρομο τις τελευταίες δεκαετίες (δίνονται στους παρακάτω πίνακες) δεν παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις. Αναφορικά με το εμπορευματικό σιδηροδρομικό έργο, μειώθηκε το 2001 στο 78% σε σχέση με το 1991. Η φθίνουσα πορεία των σιδηροδρομικών μεταφορών στην Ελλάδα ακολουθεί την αντίστοιχη πορεία στην Ε.Ε., όπου το μερίδιο του σιδηροδρόμου από 21% (εμπορεύματα) το 1970 έχει μειωθεί σήμερα στο 8%.

Πίνακας 20 Μεταφορά εμπορευμάτων Ο.Σ.Ε κατά τα έτη 1971-2001 (Τα εμπορεύματα μετρώνται σε χιλιάδες τόνους).

Μεταφορά εμπορευμάτων ΟΣΕ	
ΕΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ
1971	3.358
1981	2.995
1991	3.542
2001	2.784

(Ε.Σ.Υ.Ε 2003)

Σχήμα 8 Μεταφορά εμπορευμάτων Ο.Σ.Ε κατά τα έτη 1971-2001 (Τα εμπορεύματα μετρώνται σε χιλιάδες τόνους).



(Ε.Σ.Υ.Ε 2003)

Πίνακας 21 Μεταφορά εμπορευμάτων Ο.Σ.Ε. κατά τα έτη 2000-2004 (Τα εμπορεύματα μετρώνται σε χιλιάδες τόνους).

ΕΤΟΣ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			TRANSIT
		ΦΟΡΤΩΘΕΝΤΑ	ΕΚΦΟΡΤΩΘΕΝΤΑ	ΣΥΝΟΛΟ	
2001	405	169	725	894	1.893
2002	355	157	718	875	1.554
2003	763	166	1.041	1.207	622
2004	997	281	1.116	1.397	574

(Ε.Σ.Υ.Ε 2003)

Πίνακας 22 Σιδηροδρομικές μεταφορές - εμπορεύματα που μεταφέρονται, ανάλογα με τον τύπο της μεταφοράς (1 000 t, εκατομμύρια τονοχιλιόμετρα)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ελλάδα	3.058	3.884	4.943	4.253	3.377	3.982	2.702	2.272	1.980

(EUROSTAT 2014)

4 Εμπορευματικά κέντρα

Εμπορευματικό κέντρο είναι μια προβλεπόμενη περιοχή όπου εξελίσσονται νέα καθεστώτα και τακτικές μεταφοράς και διαχείρισης φορτίων. Είναι ένας ουδέτερος κόμβος logistics, διαμετακόμισης και εμπορίου όπου τις εγκαταστάσεις και τις υπηρεσίες του, χρησιμοποιούν τόσο οι διαμεταφορείς και οι εταιρίες 3PL (Third Party Logistics) για την εξυπηρέτηση των πελατών τους όσο και οι μεγάλες παραγωγικές και εμπορικές εταιρίες για να βελτιστοποιούν τις δικές τους εφοδιαστικές αλυσίδες. Το κυρίαρχο κίνητρο δημιουργίας των εμπορευματικών κέντρων είναι η καλύτερη οργάνωση των μεταφορικών συστημάτων που αποφέρει την ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς των εμπορευμάτων από τον προμηθευτή στον τελικό αποδέκτη, οδηγεί στην επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος των μεταφορικών αλυσίδων και την εναρμόνιση για ευνοϊκότερες συνθήκες για την ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών. Η ανάγκη για εμπορευματικά κέντρα έχει γίνει σε διεθνή κλίμακα ευρέως αποδεκτή. Στις εμπορευματικές μεταφορές η αλλαγή μεταφορικού μέσου γίνεται με ορισμένη διαδικασία και σε συγκεκριμένες τοποθετήσεις (Σαμπράκος 2008).

Παρά την ευνοϊκή γεωγραφική θέση της χώρας, στην Ελλάδα δεν υφίσταται ένα ικανό και ολοκληρωμένο εμπορευματικό κέντρο παρά το πλήθος των μελετών που πραγματοποιήθηκαν και έκριναν αναγκαία την ίδρυση εμπορευματικών κέντρων κατά τις δεκαετίες του 1980 και του 2000. Με το μοναδικό εμπορευματικό κέντρο (Ε/Κ) να βρίσκεται στο Προμαχώνα Σερρών έναντι 220 της Ιταλίας και 50 της Γερμανίας και της Αυστρίας. Η τελευταία μελέτη (2000-2003) εξέτασε αναλυτικά 4 Ε/Κ: 1) Της Πάτρας, 2) της Λάρισας/Βόλου, 3) της Θεσσαλονίκης και 4) της Αλεξανδρούπολης. Στην μελέτη γίνεται ειδική μνεία για τα Ε/Κ της Αττικής ενώ προβλέπει την δημιουργία, μακροπρόθεσμα, δυο Ε/Κ κέντρων στην Αττική, με ένα τουλάχιστον να αφορά τον συνδυασμό σιδηροδρόμου - φορτηγού. Εδώ να τονιστεί πως σχετικά πρόσφατα (2005) αναπτύχθηκαν από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων⁹ τα τεχνικά και θεσμικά επίπεδα, για την δημιουργία εμπορευματικών κέντρων.

⁹ Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Νόμος υπ' αριθ. 3333, "Ίδρυση και λειτουργία Εμπορευματικών Κέντρων και άλλες διατάξεις", ΦΕΚ Α' 91, Αθήνα, 12 Απριλίου 2005

4.1.1 Τα οφέλη από την δημιουργία εμπορευματικών κέντρων

Η δημιουργία των Ε/Κ θα φέρει μια σειρά από οφέλη στην ελληνική οικονομία, τα σημαντικότερα από τα όποια είναι τα ακόλουθα:

1. Θα επέλθει σημαντική μείωση του κόστους μεταφοράς των προϊόντων με τελικό αποτέλεσμα την μείωση της τιμής διάθεσης του προϊόντος στον τελικό καταναλωτή, στόχος ιδιαίτερα απαιτητικός στην σημερινή οικονομική συγκύρια.
2. Θα επέλθει μείωση του όγκου της βαρέας κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο της χώρας, με άμεση συνέπεια οφέλη οικονομικά, περιβαλλοντικά και κυκλοφορικά.
3. Θα αξιοποιηθεί σε σημαντικό βαθμό η μη αξιοποιήσιμη σήμερα μεταφορική ικανότητα της σιδηροδρομικής υποδομής, με οφέλη οικονομικά, περιβαλλοντικά και ενεργειακά.
4. Θα δημιουργήσει μεγάλο αριθμό θέσεων εργασίας κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους ενώ δεν απαιτεί μεγάλα κεφάλαια για τις απαραίτητες υποδομές.

4.1.2 Εμπορευματικό κέντρο Θριάσιου πεδίου (ΕΚΘΠ)

Το εμπορευματικό κέντρο Θριάσιου πεδίου αποτελεί κομβικό σημείο αναφοράς της εν γένει προσπάθειας εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης του παρεχόμενου από τον ΟΣΕ, εμπορευματικού έργου. Ο προϋπολογισμός ανέρχεται στα 122 εκατ. Ευρώ με κτιριακές εγκαταστάσεις αποθήκευσης 5.000τμ, το οποίο απέχει περίπου 20 λεπτά οδικώς από το λιμάνι του Πειραιά και 14χλμ. από το κέντρο της Αθηνάς.

4.1.2.1 Στόχος του έργου

Στρατηγικός στόχος των έργων που έχουν γίνει ή πρόκειται να γίνουν, είναι η δημιουργία επιχειρηματικού πάρκου εφοδιαστικής αλυσίδας εθνικής εμβελείας για την εξέλιξη των logistics. Το έργο θα περιλαμβάνει τελωνεία, εργοστάσια συντηρήσεις του ΟΣΕ και μεγάλο αριθμό εταιριών που δραστηριοποιούνται στα logistics όπου θα συμβάλει αφενός στην άνοδο των σιδηροδρομικών εμπορευματικών φορτίων με συνέπεια την έκθεση της χώρας ως βασική είσοδος διακίνησης εμπορευμάτων στα ευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών.

Στην πρώτη φάση το ΕΚΘΠ θα έχει δυνατότητα εξυπηρέτησης 500 βαγονιών ημερησίως ενώ στην τελική φάση 1.500 βαγόνια. Τα κτίρια του ΕΚΘΠ προορίζονται να εξυπηρετούν τις ακόλουθες λειτουργίες:

1. Μεταφόρτωση εμπορευμάτων συνδυασμένων μεταφορών (οδικές/σιδηροδρομικές)
2. Σύνθεση αμαξοστοιχιών (είδος φορτίου/τύπος βαγονιών)
3. Στάθμευση εξυπηρέτησης λιμένων Ικονίου, Πειραιά και Ελευσίνας
4. Απόθεση εμπορευματοκιβωτίων (αναμονή για περαιτέρω διακίνηση και χρήση).

5 Συνδυασμένες μεταφορές

Συμφώνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση οι συνδυασμένες μεταφορές αφορούν ένα μεταφορικό σύστημα το οποίο επιτρέπει τη χρήση τουλάχιστον δυο μέσων μεταφοράς με ένα ολοκληρωμένο τρόπο σε μια μεταφορική αλυσίδα από μέσο σε μέσο. (Σαμπράκος 2008). Οι συνδυασμένες μεταφορές αποτέλεσαν αντικείμενο ενδιαφέροντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κυρίως για να αποσυμφορηθούν οι ευρωπαϊκοί αυτοκινητόδρομοι. Το κοινοτικό ενδιαφέρον επικεντρώθηκε καταρχήν στον καθορισμό των επιτρεπόμενων διαστάσεων των εμπορευματοκιβωτίων και φορτηγών (κανονισμοί 106/92 και 230/92) και σε δασμολογικές μειώσεις και διευκολύνσεις μεθοριακών διατυπώσεων (Προφυλλίδης 2006). Τα μέτρα ωστόσο αυτά αποδείχθηκαν μάταια στην αντιμετώπιση του αυξημένου κόστους της συνδυασμένης μεταφοράς (λόγω των μεταφορτώσεων) έναντι της οδικής μεταφοράς. Για να έχει η συνδυασμένη μεταφορά μικρότερο κόστος ως προς την οδική, η απόσταση θα πρέπει να είναι για την Ευρώπη τουλάχιστον 700km – 900km, ενώ η μέση απόσταση συνδυασμένων μεταφορών είναι στην Ευρώπη 750km. Η προώθηση επομένως των συνδυασμένων μεταφορών στην Ευρώπη απαιτεί περιστολή του κόστους μεταφορτώσεων, κάτι που επιδιώχθηκε με τους κανονισμούς 2196/98 και 1382/2003 (Προφυλλίδης 2006).

Σήμερα, στην Ελλάδα οι συνδυασμένες μεταφορές εκτελούνται σε περιορισμένο βαθμό, ενώ ο βασικότερος κρίκος είναι οι οδικές μεταφορές. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην ελλιπή σύνδεση των ελληνικών λιμανιών με το σιδηρόδρομο, καθώς και στην έλλειψη ουσιαστικής συνεργασίας και συντονισμού μεταξύ των εμπλεκόμενων στις δραστηριότητες φορέων logistics. Οι τεχνικές που αναπτύχθηκαν για της συνδυασμένες μεταφορές είναι δύο:

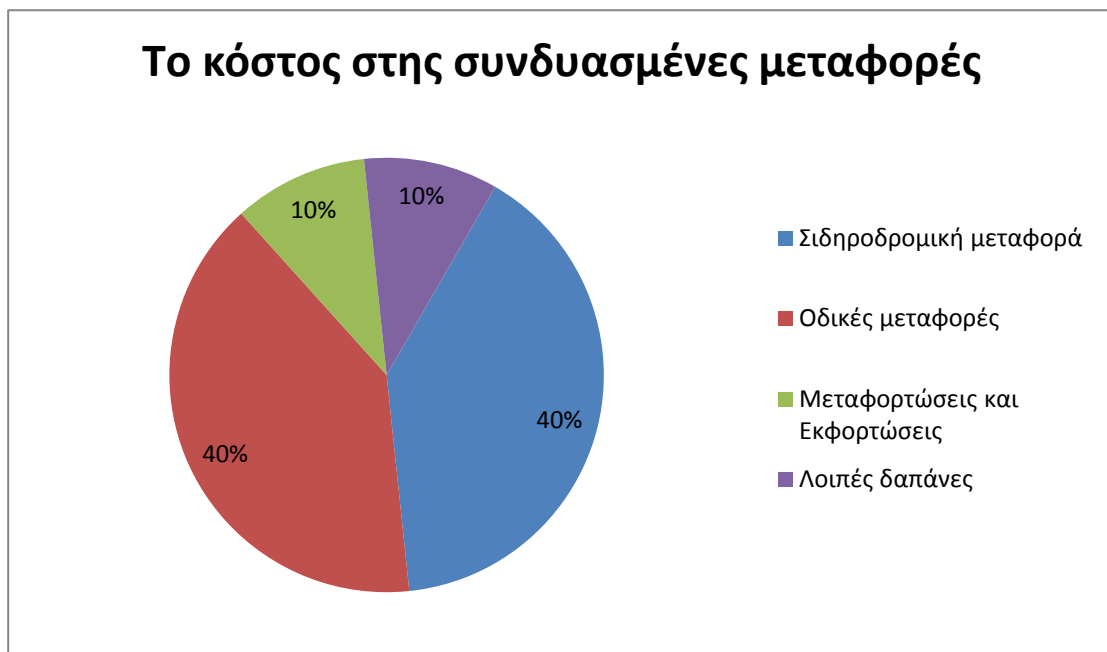
- I. Τα εμπορευματοκιβώτια (containers) που χρησιμοποιούνται στις οδικές, σιδηροδρομικές αλλά και στις θαλάσσιες μεταφορές που είναι κιβώτιο που μοιάζει με κουτί το οποίο αποθηκεύει, προστατεύει και διαχειρίζεται ένα πλήθος παραγγελιών (packages) ως μια ενιαία μονάδα μεταφοράς με συνήθεις διαστάσεις 13,7m μήκος και πλάτος 2,60m (Παπαδημητρίου και Σχινάς 2004).
- II. Η τεχνική Ro-Ro κατά την οποία φορτηγά φορτώνονται στο σιδηρόδρομο (στην Ελλάδα δεν είναι διαδεδομένος τρόπος) ή σε

πλοίο, ώστε να διασχίζει μικρό κομμάτι μόνο οδικώς. Ωστόσο πρόκειται για ένα ακριβό μέσο μεταφοράς εξαιτίας του υψηλού κόστους εργασίας και στο ότι το όχημα κατά την διάρκεια του ταξιδιού θεωρείτε νεκρό κεφάλαιο αφού δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Η ζήτηση για συνδυασμένη μεταφορά επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τα κόστη και το χρόνο. Για να είναι συμφέρουσα μια συνδυασμένη μεταφορά από μελέτες που έχουν γίνει πρέπει η απόσταση να είναι άνω των 500 χλμ. (Σαμπράκος 2008).

Από σχετικές μελέτες που έγιναν στην Γαλλία για την κατανομή του κόστους στις συνδυασμένες μεταφορές, φάνηκε ότι η σιδηροδρομική μεταφορά αποτελεί το 40% περίπου του συνολικού κόστους. Οι οδικές μεταφορές στην αρχή και το πέρας της σιδηροδρομικής μεταφοράς αποτελούν το 40%. Όσον αφορά το κόστος κατά την διάρκεια της μεταφορτώσεως και εκφορτώσεως, αυτό αντιστοιχεί στο 10%. Το υπόλοιπο 10% του συνολικού κόστους περιέχει λοιπές δαπάνες (σχήμα 9) (Προφυλλίδης 2006).

Σχήμα 9



(Προφυλλίδης 2006)

6 Επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον

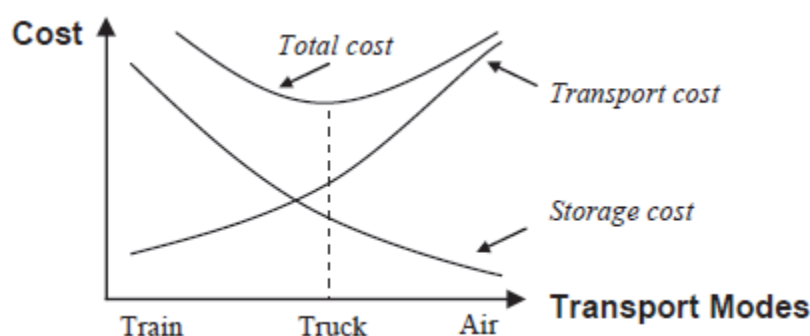
Η κλιματική αλλαγή έχει αναδεχθεί τελευταία ως ένα από τα κυριότερα προβλήματα, για την οικονομία και την κοινωνία. Οι επιχειρήσεις έρχονται αντιμέτωπες ολοένα και περισσότερο με το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και πρέπει να λάβουν μετρά για να προσαρμοστούν.

Κύρια και ιδιαίτερα απειλητική συνιστώσα της κλιματικής μεταβολής είναι η παγκόσμια υπερθέρμανση η οποία είναι αποτέλεσμα συγκεκριμένων ανθρώπινων παρεμβάσεων και πιο συγκεκριμένα εξαιτίας της καύσης ορυκτών καυσίμων, της αλλαγής χρήσης γης που επήλθαν με τη βιομηχανική επανάσταση που έλαβε χώρα το 18ο αιώνα και κυρίως με την εφεύρεση των μηχανών εσωτερικής καύσης το 19ο αιώνα. Το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων βελτιώθηκε σημαντικά, εργοστάσια κατασκευάζονται και παράγουν μαζικές ποσότητες προϊόντων. Οι μεταφορές ανθρώπων και αγαθών εμφάνισαν ριζοσπαστική βελτίωση. Τα μεταφορικά μέσα (πλοία, τρένα, αεροπλάνα, επιβατικά οχήματα, φορτηγά οχήματα) διευκολύνουν την πρόσβαση στην εργασία, τη μεταφορά αγαθών και γενικά παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της οικονομίας. Η εξέλιξη όμως της επιστήμης, της τεχνολογίας και των μεταφορών ειδικότερα, δεν έχει μόνο σημαντικά οφέλη.

Συνέπεια των μεταφορών είναι η εκπομπή τεράστιων ποσοτήτων ρύπων στην ατμόσφαιρα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 10, γεγονός που οδηγεί στην ολοένα και μεγαλύτερη επιβάρυνση τόσο του περιβάλλοντος όσο και της υγείας των ανθρώπων.

Η μόλυνση του περιβάλλοντος από αέριους ρύπους προκαλεί φαινόμενα όπως η όξινη βροχή (nitric and sulfuric acids), η ελάττωση της στοιβάδας του όζοντος, το φαινόμενο του ευτροφισμού στον υδροφόρο ορίζοντα (nitrogen oxides), η φωτοχημική ρύπανση στα αστικά κέντρα (such as sulfur dioxide and nitrogen oxides) και είναι υπεύθυνη για την παγκόσμια κλιματική αλλαγή και την υπερθέρμανση του πλανήτη (Miller 1999).

Σχήμα 10 Επιμέρους κόστη στις διάφορες κατηγορίες μεταφορών



(Κ.Πάππης 2011)

Συμφώνα με την τελευταία έκθεση της ευρωπαϊκής επιτροπής περιβάλλοντος με τίτλο “Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets in Europe” όπου παρέχονται, μεταξύ άλλων, στοιχεία για τις τάσεις στην Ελλάδα όσον αφορά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, οι συνολικές εκπομπές (σε megatons Co₂) αυξήθηκαν από τους 103,3 το 1990 στους 131,9 για να πέσουν στους 126,9 το 2008. Κατά κεφαλήν, οι εκπομπές το 2008 ήταν 10,2 τόνοι Co₂ και η Ελλάδα κατατάσσεται 11^η στο σύνολο των χωρών της ΕΕ, έχοντας μερίδιο 2,6%. (Κ.Πάππης 2011). Σύμφωνα με την έκθεση, βασικοί συντελεστές που επηρέασαν τις τάσεις στον ενεργειακό τομέα ήταν η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, που οφείλετε την οικονομική μεγέθυνση της περιόδου 1990-2007 (Κ.Πάππης 2011).

Από επιστημονικές μελέτες που έχουν δημοσιευθεί τα τελευταία χρόνια από τη WWF Ελλάς¹⁰ και τη Τράπεζας της Ελλάδος¹¹, οι προβλέψεις συγκλίνουν σχετικά με τις άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον ελλαδικό χώρο. Οι κλιματικές συνθήκες εμφανίζονται μεταβαλλόμενες στη συντριπτική πλειονότητα προς το χειρότερο. Επίσης αναφέρεται συγκεκριμένα, το εξαιρετικά μεγάλο μήκος ακτογραμμής, σημαντικό μέρος της οποίας αποτελούν περιοχές υψηλής ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή, ενώ περίπου το 20% αποτελεί ακτές με μέτρια έως υψηλή ευπάθεια στις αναμενόμενες, βάσει των εκτιμήσεων, εξελίξεις. Η ευπάθεια έγκειται στον κίνδυνο ανόδου της μέσης στάθμης της θάλασσας στην Ελλάδα, που εκτιμάται ότι θα κυμανθεί μέχρι το 2100 μεταξύ 0,2 και 2 μέτρων.

Πολλοί κλάδοι της οικονομίας, μεταξύ των οποίων ο τουρισμός, οι χρήσεις γης και οι μεταφορές θα υποστούν τις συνέπειες των μακροχρόνιων μεταβολών της στάθμης της θάλασσας αλλά και των παροδικών ακραίων καταστάσεων. Το συνολικό κόστος εξαιτίας των ανθρωπογενών μεταβολών στη στάθμη της θάλασσας, εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε πολλές δεκάδες εκατομμύρια ευρώ ετησίως.

6.1.1 Μέτρα διαχείρισης και μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορούν να αντιμετωπισθούν με τρία, διαφορετικής φιλοσοφίας και αποτελεσματικότητας μέτρα:

- *ρυθμιστικά*, όπως επιβολή ορίων εκπομπών των διάφορων ρύπων, κυρώσεις όταν δεν τηρούνται τα όρια, απαγορεύσεις κ.λπ. Για πολιτικούς λόγους, τα επιβαλλόμενα ελάχιστα όρια είναι χαμηλά,
- *φορολογικά – τιμολογιακά*, όπως η φορολόγηση της βενζίνης, η τιμολόγηση χρήσης των διάφορων τύπων υποδομών, κλπ.,

¹⁰ WWF Ελλάς, “Το αύριο της Ελλάδας: επίπτωσης της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον”, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2009.

¹¹ Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (2011), «Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα», Έκδοση Τράπεζας της Ελλάδος, Ιούνιος 2011

- θέσπιση δικαιωμάτων ρύπανσης, που μπορούν να καταστούν εμπορεύσιμα. Κάθε κάτοχος πηγής ρύπανσης, όταν ξεπερνά ένα επίπεδο εκπομπών, μπορεί να αγοράζει δικαιώματα ρύπανσης από κάποιον άλλον, που βρίσκεται κάτω από το συγκεκριμένο επίπεδο εκπομπών. Επιβραβεύονται έτσι οικονομικά οι ρυπαντές που ρυπαίνουν λιγότερο και επιβαρύνονται όσοι ρυπαίνουν περισσότερο.

Κατά τη λήψη κάποιου από τα παραπάνω μέτρα δεν πρέπει να αγνοείται η κλίμακα του προβλήματος, που είναι παγκόσμια καθώς και ότι τα περιβαλλοντικά ζητήματα πρέπει να τεθούν στο επίκεντρο της οικονομίας. Οι διαμορφούμενες τιμές πρέπει να αντισταθμίζουν τα πραγματικά κοινωνικά κόστη παραγωγής και χρήσης (Προφυλλίδης 2006).

7 Εξωτερικά κόστη

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω οι μεταφορές αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της εθνικής και παγκόσμιας οικονομίας. Ωστόσο, επιφέρουν ορισμένα εξωτερικά κόστη τα οποία συνήθως δεν είναι εύκολο να προσδιοριστούν ποσοτικά. Το εξωτερικό κόστος ή αλλιώς κοινωνικό κόστος είναι οι αρνητικές επιδράσεις που αναλαμβάνονται από το κοινωνικό σύνολο και δεν καταβάλλονται από το μεμονωμένο χρήστη δηλαδή περιλαμβάνει της αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνία (Σαμπράκος, Ε 2001). Έτσι θα μπορούσαν να κατηγοριοποιηθούν ως ακολούθως:

- Ευκαιριακό κόστος χαμένου χρόνου λόγω της κυκλοφοριακής συμφόρησης
- Ατυχήματα με τραυματισμούς και απώλειες ζωής και περιουσίας
- Κατανάλωση ορυκτών ενεργειακών πόρων
- Κατανάλωση γης και αστική εξάπλωση
- Κόστη κατασκευής, συντήρησης και επισκευής υποδομών
- Δημοσιονομικές εξωτερικότητες στην κατανομή των σχετικών δημοσίων δαπανών
- Φθορές στην πολιτιστική και εικαστική κληρονομιά των ιστορικών αστικών κέντρων
- Ηχορύπανση και εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα
- Επιπτώσεις στην τοπική και παγκόσμια κλιματική αλλαγή, και
- Επιπτώσεις στην ανθρώπινη και δημόσια υγεία (Τσέκερης και Τσούμα 2009).

Όπως διαφαίνεται από τα στοιχεία του Πίνακα 23, το εξωτερικό κόστος των οδικών μεταφορών ξεπερνά κατά πολύ το αντίστοιχο κόστος των σιδηροδρομικών μεταφορών. Μετά το κόστος της συμφόρησης, το κόστος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο (23,5%) του συνολικού εξωτερικού κόστους των μεταφορών. Τα περιβαλλοντικά κόστη από τις (οδικές) μεταφορές αυξάνονται ακόμη περισσότερο αν υπολογισθούν οι εκπομπές ρύπων από βιομηχανίες κατασκευής οχημάτων και πετρελαιοειδών.

Πίνακας 23 Εξωτερικό κόστος οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών για την ΕΕ-15, Ελβετία και Νορβηγία (σε δις €), 2004

Παράγοντες του εξωτερικού κόστους	Οδικά	Σιδηρόδρομος
Συμφόρηση	268	-
Ατυχήματα	156	0,3
Θόρυβος	40	1,4
Κλιματική αλλαγή	70	2,1
Ατμοσφαιρική ρύπανση	164	2,4
Σύνολο	698	6,2

(UIC 2008)

7.1.1 Ενεργειακές επιπτώσεις των Μεταφορών

Οι μεταφορές ξοδεύουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας για την κατανάλωση καυσίμων. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 24, στην Ελλάδα, την ΕΕ15 και την ΕΕ-27 η κατανάλωση ενέργειας είναι υψηλότερη στον τομέα των νοικοκυριών και εμπορίου και ακολουθούν είτε ο τομέας της βιομηχανίας στην Ευρώπη ή των οδικών μέσων στην Ελλάδα. Η κατανάλωση ενέργειας στους κλάδους των σιδηροδρόμων και της εσωτερικής ναυσιπλοΐας είναι ιδιαίτερα χαμηλή, με μεγάλη απόκλιση από τα σχετικά επίπεδα που αφορούν στα οδικά μέσα. Σε όρους ποσοστών, τα οδικά μέσα καλύπτουν το 82%, τα αεροπορικά το 14%, οι σιδηρόδρομοι το 2,5% και η εσωτερική ναυσιπλοΐα το 1,4% της ποσότητας ενέργειας που καταναλώνεται συνολικά στον τομέα των μεταφορών. Δηλαδή, οι κλάδοι των σιδηροδρομικών μεταφορών και της εσωτερικής ναυσιπλοΐας είναι μακράν οι κλάδοι που δαπανούν τα λιγότερα καύσιμα.

Πίνακας 24 Κατανάλωση ενέργειας (αντιστοιχούμενη σε εκατ. τόνους πετρελαίου) ανά τομέα στην Ελλάδα, την ΕΕ-15 και την ΕΕ-27, 2005

	Βιομηχανία	Νοικοκυριά, Εμπόριο	Οδικές Μεταφορές	Σιδηρόδρομο	Εσωτερική ναυσιπλοΐα
Ελλάδα	4,1	8,5	6,1	0,1	0,6
ΕΕ 15 Σύνολο	274,8	405,3	262,9	8,1	5,2
ΕΕ 27 Σύνολο	326,3	480,4	296,9	9,5	5,3

(ERF 2008)

Όπως δείχνει και ο πίνακας 25, ο τομέας των μεταφορών είναι υπεύθυνος για μεγάλο ποσοστό των εκπομπών ρύπων μετά την ενέργεια και συγκεκριμένα το οδικό δίκτυο φαίνεται και στον Πινάκα 26 να επιβαρύνει περισσότερο την ατμόσφαιρα. Όπως

παρουσιάζει ο Πίνακας 27, οι σιδηροδρομικές μεταφορές παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη οικονομία από άποψη ενεργειακής κατανάλωσης σε σχέση με της οδικές εμπορευματικές μεταφορές. Οι σιδηροδρομικές μεταφορές καταναλώνουν το μικρότερο ποσό ενεργείας ως καύσιμο, σε αντίθεση με τα φορτηγά οχήματα που είναι υπεύθυνα για ένα μεγάλο ποσοστό της αέριας ρύπανσης και για επιβλαβείς συνέπειες στην υγεία των ανθρώπων. Κρίνεται λοιπόν αναγκαίο να περιοριστεί το ποσοστό το οποίο συνεισφέρουν τα φορτηγά οχήματα στην αέρια ρύπανση. Προς αυτή την κατεύθυνση εργάζονται οι κατασκευάστριες εταιρίες, φτιάχνοντας πιο φιλικούς προς το περιβάλλον κινητήρες οι οποίοι είτε εκπέμπουν μικρότερες ποσότητες αέριων ρύπων είτε χρησιμοποιούν πιο φιλικά καύσιμα, παράγοντας με αυτόν τον τρόπο λιγότερο ρυπογόνα καυσαέρια. Δεν αρκεί όμως μόνο αυτή η προσπάθεια για να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Η προσπάθεια των κατασκευαστών των κινητήρων δεν είναι επαρκής για την αντιμετώπιση του προβλήματος αν δε συνδυάζεται από μια πράσινη προσέγγιση στο πλαίσιο της συνολικής εφοδιαστικής αλυσίδας. Είναι απαραίτητο να μελετηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τις εκπομπές ρύπων των διαφόρων μεταφορικών μέσων, όταν αυτά μεταφέρουν το εμπόρευμα στα διάφορα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως επίσης να μελετηθεί ο κατάλληλος συνδυασμός των διαφόρων μεταφορικών μέσων για τον περιορισμό των ετήσιων ρύπων των εταιριών οι οποίοι προέρχονται από τη μεταφορά των προϊόντων.

Πίνακας 25 Εκπομπές CO₂ (εκατ. τόνοι) ανά τομέα στην Ε.Ε -27 ,2005

Βιομηχανία	Μεταφορές	Νοικοκυριά	Ενέργεια	Υπηρεσίες	Άλλα
21%	27%	11%	34%	6,30%	0,60%

(UIC 2008)

Πίνακας 26 Εκπομπές CO₂ (εκατ. τόνοι) ανά μέσο Μεταφοράς στην Ε.Ε -27 ,2005

Οδικές	Θαλάσσιες & ακτοπλοΐα	Αεροπορικές	Σιδηρόδρομοι	Άλλα
72%	15%	12%	2%	1%

(UIC 2008)

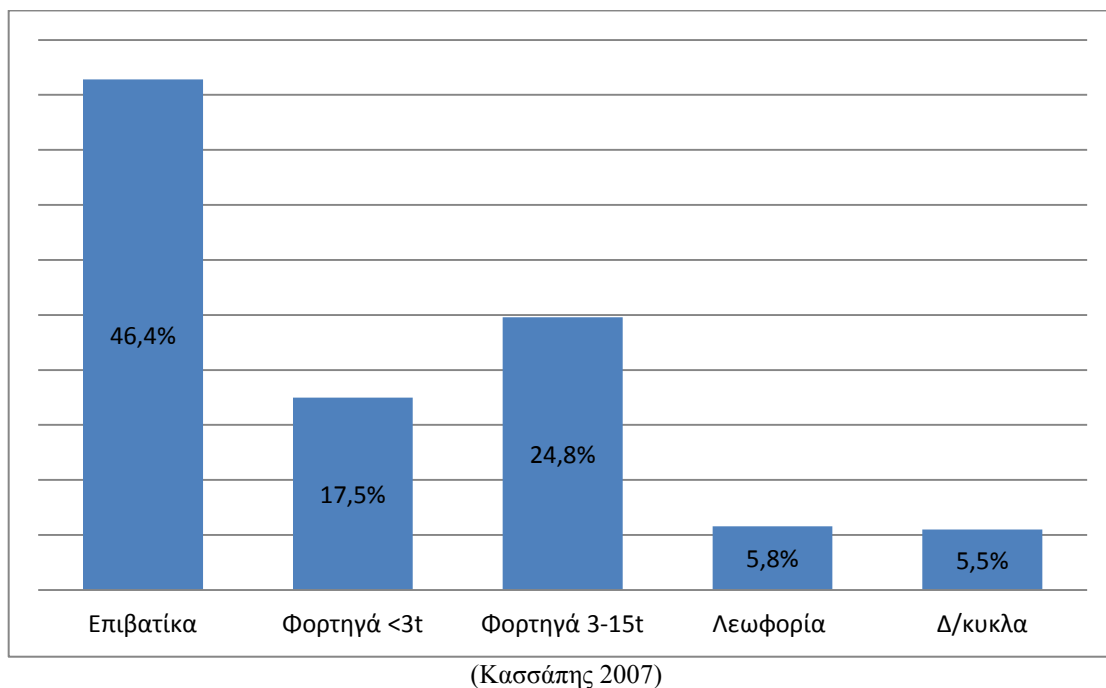
Πίνακας 27 Εκπομπές CO₂ ανά μέσω μεταφοράς

Τρόποι μεταφοράς	Γραμ./τον χλμ.
Οδικές εμπορευματικές	190
Σιδηροδρομικές	30

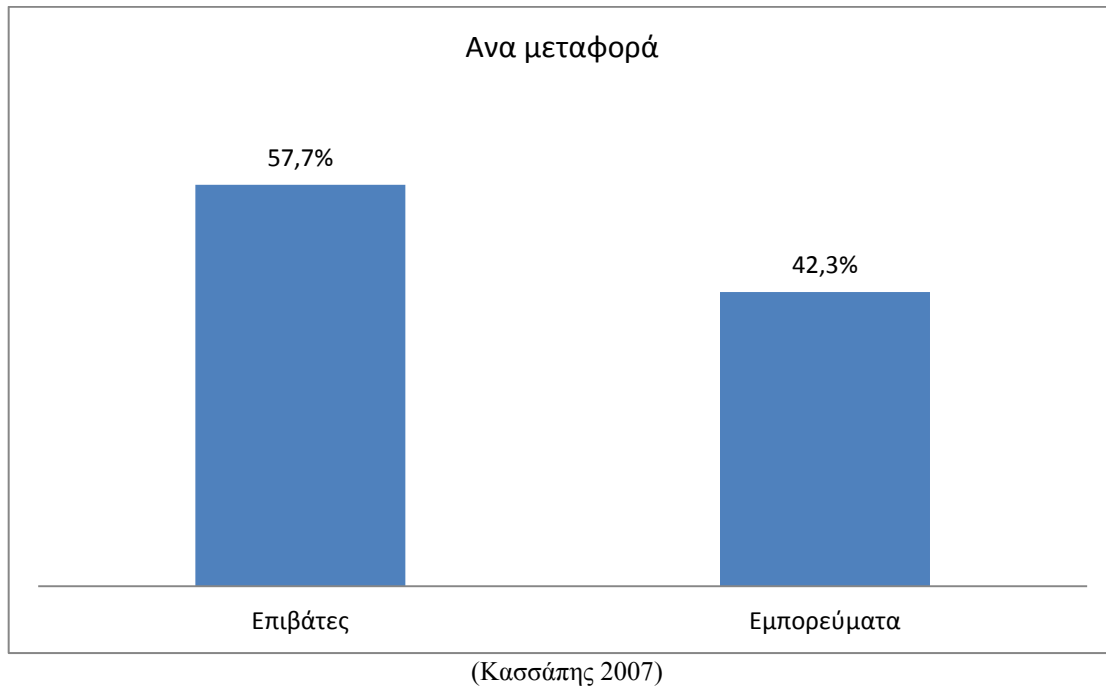
(Σαμπράκος 2008)

Αν περιοριστούμε στα οχήματα που πραγματοποιούν τις οδικές μεταφορές και τα οποία αποτελούν τη κύρια πηγή ρύπανσης του περιβάλλοντος με CO₂, παρατηρούμε πως τα επιβατικά οχήματα έρχονται πρώτα με 46,4%. Το αντίστοιχο ποσοστό των φορτηγών είναι 42,3%, ενώ στο τέλος ακολουθούν τα λεωφορεία και τα δίκυκλα με 5,8% και 5,5% αντίστοιχα. Τέλος στη κατανομή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μεταξύ οχημάτων που προορίζονται για μεταφορά επιβατών και όσων προορίζονται για μεταφορά εμπορευμάτων, τα πρώτα ευθύνονται για το 57,7% των εκπομπών CO₂, ενώ τα δεύτερα έπονται με 42,3% (σχήμα 11-12).

Σχήμα 11 Εκπομπές επί της % CO₂ του συνόλου των οδικών μεταφορών κατά μέσο οδικής μεταφοράς στην Ελλάδα το 2005 (Mt)



Σχήμα 12 Εκπομπές CO₂ από τα οδικά μέσα μεταφοράς στην Ελλάδα (Mt)



7.1.2 Ηχορύπανση

Η ηχορύπανση, δηλαδή ο θόρυβος που προέρχεται από την κίνηση των μέσων μεταφοράς αποτελεί την πιο διαδομένη και άμεσα αισθητή επίπτωση των μεταφορών στο περιβάλλον και στην κοινωνία. Ο θόρυβος μετριέται με τα decibel (Db). (Προφυλλίδης 2006)

Το κόστος της ηχορύπανσης δεν είναι πάντα εύκολο μετρίσιμο στην υγεία και στην ευεξία του ανθρώπου. Μπορεί να προκαλέσει χρόνιες καρδιακές ασθένειες. Επίσης είναι δύσκολο να μετρηθούν οι χαμένες εργατοώρες πνευματικής εργασίας.. Η μέτρηση του θορύβου γίνεται με ειδικά όργανα, τα ηχόμετρα. Ο θόρυβος που παράγει ένα όχημα εξαρτάται από τους εξής παράγοντες: μηχανή, εξάτμιση, τρόπο μετάδοσης κίνησης, αλληλεπίδραση τροχών οδοστρώματος, φρένα, κλάξον, ανάρτηση οχήματος.

Ο κυκλοφοριακός θόρυβος που καταγράφεται σε ένα σημείο εξαρτάται από τις εξής τρεις κατηγορίες παραγόντων:

- κυκλοφοριακές συνθήκες (τιμή φορτίου, σύνθεση κυκλοφορίας, ταχύτητα κίνησης κ.λπ.),
- τυπογραφία περιοχής (χάραξη οδού, περιβάλλον οδού),

- καιρικές συνθήκες (διεύθυνση και ταχύτητα ανέμου, κατανομή θερμοκρασίας, υγρασία) (Προφυλλίδης 2006).

Στην εποχή μας δυστυχώς δεν είναι μικρό το μέγεθος του πληθυσμού που δέχεται επίπεδα ηχορύπανσης πάνω από τα επιτρεπτά όρια. Εδώ να τονιστεί πως τα επιτρεπόμενα όρια για τα φορτηγά άνω των 3,5 τόννων κυμαίνονται στα 81 έως 84 (db) ανάλογα με την ισχύ του οχήματος (πίνακας 28) (Σαμπράκος, Ε 2001).

Πίνακας 28 Στάθμη θορύβου για διάφορα μέσα μεταφοράς

Πηγή Ηχορύπανσης	DbA
Αεροσκάφος τύπου Jet στο έδαφος	130
Θόρυβος υπερηχητικού αεροπλάνου 5 μίλια μετά την απογείωση	125
Φορτηγό	88-92
Τρένο	90-92
Σπορ αμάξι	80-82
Ήσυχη κρεβατοκάμαρα	30

(Σαμπράκος 2008)

7.1.3 Κατανάλωση

Ο Πίνακας 29 εμφανίζει τη μέση κατανάλωση ενέργειας ανά είδος καυσίμου και μέσο μεταφοράς στην Ελλάδα το 2005. Τα στοιχεία επιβεβαιώνουν ότι και στη χώρα μας, οι οδικές μεταφορές αποτελούν μακράν το πιο καταναλωτικό κλάδο στις μεταφορές. Το τρένο αποτελεί το λιγότερο καταναλωτικό μεταφορικό μέσο όπως διαπιστώνετε στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 29 Μέση κατανάλωση ενέργειας χερσαίες μεταφορές στην Ελλάδα για το έτος 2005 (σε χιλιάδες τόνους)

	ΣΥΝΟΛΟ	ΟΔΙΚΑ	ΤΡΕΝΟ
Βενζίνη	4.086	4.086	-
Ντίζελ	2.445	2.076	40
Υγραέριο	12	12	-
Μαζούτ	311	-	-
Κηροζίνη	1.181	-	-
Υγρά καύσιμα	8.038	6.186	40
Φυσικό αέριο	12	12	-
Ηλεκτρισμός	17	-	-
Ενέργεια	8.067	6.186	40
Κατανομή	100%	76,70%	0,5

(Κασσάπης 2007)

7.1.4 Ηλικία οδικών οχημάτων στην Ελλάδα

Η αυξημένη ηλικία του στόλου των βαρέων και ελαφριών φορτηγών ενισχύει το εξωτερικό κόστος των οδικών μεταφορών σε σχέση με την ενεργειακή κατανάλωση, αλλά και την περιβαλλοντική ρύπανση, τον θόρυβο, τα ατυχήματα και τη ζημία στο οδόστρωμα. Όπως φαίνεται στον πίνακα 30 τα ελαφρά, μεσαία και βαρέα φορτηγά οχήματα τα οποία συνολικά καταναλώνουν το 46% της ενέργειας κίνησης στην Ελλάδα, είναι τα πλέον γερασμένα, τόσο σε σχέση με τη μέση ηλικία τους όσο και αν πάρουμε υπόψη το ποσοστό υπέρβασης των 15 ετών.

Πίνακας 30 *Ηλικία αυτοκινήτων στην Ελλάδα (2004-2005) οχήματα; 6,3εκ
κατανάλωση 6,0 mtoe*

	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΕΛΑΦΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ	ΜΕΣΑΙΑ ΚΑΙ ΒΑΡΕΑ ΦΟΡΤΗΓΑ	ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΔΙΚΥΚΛΑ	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΡΙΘΜΟΣ %	65,10%	14,90%	3,10%	0,40%	16,50%	100,00%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ %	44%	14%	32%	4%	5%	100%
ΜΕΣΗ ΗΛΙΚΙΑ	10,4	13,9	17,1	12,5	7,8	10,8
>15 έτη	23%	40%	58%	36%	9%	25%

(Κασσάπης 2007)

7.1.5 Χερσαία ατυχήματα

Τα τροχαία ατυχήματα αποτελούν μαζί με τη φτώχεια, την ανεργία και τον καρκίνο ένα από τα κορυφαία παγκοσμία προβλήματα. Η οδική ασφάλεια είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα που έχει υποτιμηθεί και δεν της έχει δοθεί η σημασία που πρέπει ούτε από τα άτομα και την κοινωνία ούτε από τα κράτη.

Τα τελευταία χρόνια στην Ευρωπαϊκή Ένωση σκοτώνονται σε τροχαία ατυχήματα περίπου 110 ευρωπαίου πολίτες ημερησίως, ενώ στην χώρα μας χάνουν τη ζωή τους πέντε άτομα και τραυματίζονται περίπου πενήντα. Από τα στατιστικά στοιχεία φαίνεται το τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος στην Ευρώπη, ενώ στην Ελλάδα που υπάρχει σοβαρό πρόβλημα υπογεννητικότητας, φαίνεται να είναι ιδιαίτερη απειλή. Τα τροχαία ατυχήματα, ως γνωστό, σε διεθνή κλίμακα αποτελούν την τρίτη αίτια θανάτου, μετά της καρδιοπάθειας και τον καρκίνο. Στις ηλικίες δε από 15 έως 44 ετών είναι η πρώτη αίτια. Τα ενεργά χρόνια που χάνονται είναι περισσότερα εξαιτίας των τροχαίων ατυχημάτων, παρά από τον καρκίνο και τα καρδιαγγειακά νοσήματα.

Επιπλέον το κόστος των ατυχημάτων αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του συνολικού εξωτερικού κόστους των μεταφορών και μπορεί να μετατραπεί, έστω και προσεγγιστικά, σε χρηματικές αξίες. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ολοένα και περισσότερο αυξανόμενη ζήτηση και πρόσφορα μεταφορικών υποδομών και υπηρεσιών, οι οποίες και αποτελούν ένα σημαντικό στοιχείο της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Οι αρνητικές επίπτωσης αυτών, όπως τα ατυχήματα, προκαλούν ιδιαίτερη ανησυχία τόσο λόγω των υψηλών ποσοστών θνησιμότητας που επιφέρουν, όσο και για το κόστος αυτών. Συγκεκριμένα, τα οδικά τροχαία ατυχήματα αποτελούν σημαντική αίτια θανάτου και επιφέρουν οικονομικό κόστος το οποίο σύμφωνα με τα στοιχεία της Παγκόσμιας Τράπεζας ανέρχεται από 1 έως 3% του ΑΕΠ, γεγονός το οποίο επεξηγεί το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που υπάρχει για την εκτίμηση του κόστους των τροχαίων ατυχημάτων. Στην Ε.Ε ετησίως διατίθεται ποσό ύψους 10 δισεκατομμύρια ευρώ, το οποίο ισοδυναμεί με το 2% του Α.Ε.Π της Ε.Ε των 15 (Νικολαράκης και Ζοπουνίδης 2007).

7.1.5.1 Οδικά ατυχήματα

Η μεταφορές είναι μια επικίνδυνη διαδικασία και συνήθως το πρόβλημα των εμπορευματικών ατυχημάτων ταυτίζεται με δυσάρεστες συνέπειες. Τα οδικά ατυχήματα είναι ιδιαίτερα σφοδρά όταν εμπλέκονται φορτηγά, αυτοκίνητα ή λεωφορεία. Πέρα από τις περιπτώσεις όπου η αίτια του ατυχήματος είναι κάποια μηχανική βλάβη, σε όλες τις άλλες περιπτώσεις ο ανθρώπινος παράγοντας κατέχει κυρίαρχο ρόλο και κυρίως η κόπωση των οδηγών αυτού του είδους των οχημάτων. Έχει αποδεχτεί ότι μετά την 8^η ώρα συνεχούς οδήγησης δίχως ενδιάμεση στάση (ως στάση νοείται κάθε διακοπή της οδήγησης για διάστημα μεγαλύτερο των 30 λεπτών) ο συγκριτικός κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος αυξάνεται κατά 50% για τους οδηγούς λεωφορείων και σχεδόν τριπλασιάζεται για τους οδηγούς των φορτηγών (Νικολαράκης και Ζοπουνίδης 2007).

Επίσης το βάρος του οχήματος επηρεάζει καθοριστικά τον κίνδυνο τραυματισμού του οδηγού. Η σφοδρότητα της σύγκρουσης εξαρτάται από το βάρος του κάθε εμπλεκόμενου οχήματος. Η επίδραση των τεχνικών βλαβών στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων είναι δεδομένη και υπολογίζεται ότι στη περίπτωση των χωρών της ΕΕ, η αναλογία των ατυχημάτων που έχουν ως κύρια αίτια κάποια μηχανική βλάβη κυμαίνεται μεταξύ 1,5% με 24%, με μέση τιμή περίπου 8,5%. Επιπροσθέτως, τα αρθρωτά φορτηγά με τεχνική βλάβη έχουν 1,7 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να προκαλέσουν ατύχημα σε σχέση με αντίστοιχα φορτηγά χωρίς κάποια τεχνική βλάβη (Νικολαράκης και Ζοπουνίδης 2007).

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στατιστικά στοιχεία για το έτος 2014 (πίνακας 31), ο αριθμός των νεκρών σε τροχαία ατυχήματα ανήλθε στους 747, όταν το 2011 ο αριθμός των νεκρών ανερχόταν στους 1.092. Τα συνολικά τροχαία ατυχήματα ανήλθαν στα 11.679 το 2014 όταν για το 2011 ήταν 17.890. Η μείωση των θανάτων

που οφείλονται σε τροχαία ατυχήματα τα τελευταία τέσσερα χρόνια ανέρχεται στο 31% ενώ συνολικά τα τροχαία ατυχήματα μειώθηκαν κατά 35%. Αυτές οι μειώσεις αποδίδονται, τόσο στις πρωτοβουλίες της Πολιτείας και την προώθηση δράσεων στο πλαίσιο υλοποίησης του Στρατηγικού Σχεδιασμού, όσο και στην ευαισθητοποίηση των πολιτών. Βέβαια σημαντικό παράγοντα για αυτήν την μείωση έχει να κάνει και η μείωση του αριθμού των μετακινήσεων και η αλλαγή της οδηγικής συμπεριφοράς που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης.

Πίνακας 31 Τροχαία ατυχήματα ανά σοβαρότητα

	2011	2012	2013	2014
Ελαφρά	15.126	13.675	10.145	10.037
Σοβαρά	1.672	1.443	1.107	895
Θανατηφόρα	1.092	976	802	747
Σύνολο	17.890	16.094	12.058	11.679

(Ελληνική Αστυνομία 2015)

Ο Πίνακας 42 δείχνει τη συμμετοχή σε τροχαία ατυχήματα φορτηγού κάτω των 3,5 τόνων σε όλη την ελληνική επικράτεια για τα τελευταία τέσσερα χρόνια. Το 2014 εμπλάκηκαν 56 ενώ το 2011 77, έχουμε δηλαδή μια μείωση 27% .

Στα φορτηγά άνω των 3,5 τόνων για το έτος 2014 είχαμε μόνο 3 φορτηγά που εμπλάκηκαν σε τροχαίο ατύχημα όταν το 2011 ήταν 12. Μια μείωση της τάξεως 75%.

Δηλαδή το σύνολο των φορτηγών κάτω και άνω των 3,5 τόνων που συμμετείχαν σε κάποιο τροχαίο ατύχημα σε όλη την ελληνική επικράτεια για τα τελευταία τέσσερα χρόνια ανέρχεται, στο 9% του μέσου όρου τροχαίων (πίνακας 32).

Πίνακας 32 Εμπλεκόμενο όχημα σε θανατηφόρο ατύχημα

	2011	2012	2013	2014
Όχημα				
Φορτηγό κάτω των 3,5 τόνων	77	75	61	56
Φορτηγό άνω των 3,5 τόνων	12	18	1	3
Ποσοστό φορτηγών επί του συνόλου	9%	11%	8%	8%
Σύνολο θανατηφόρων ατυχημάτων	1.011	809	799	747

Στο οδικό δίκτυο Αθηνών-Θεσσαλονίκης για το οποίο και πραγματοποιείται η έρευνα, τα τροχαία συμβάντα για το έτος 2014 είχαν ως αποτέλεσμα 19 θανάτους, ενώ αντίστοιχα για το 2011 οι θάνατοι ήταν 23. Παρατηρείτε ότι σταθερά ένα 2% του συνόλου των τροχαίων δυστυχημάτων συμβαίνουν στο οδικό δίκτυο Αθηνών-Θεσσαλονίκης (πίνακας 33).

Πίνακας 33 Θανατηφόρο ατύχημα σε οδικό δίκτυο ΝΕΟ Αθηνών-Θεσσαλονίκης

	2011	2012	2013	2014
Οδικό δίκτυο				
ΝΕΟ Αθηνών - Θεός/κος	23	18	15	19
Ποσοστό επί του συνόλου	2%	2%	2%	3%
Σύνολο Ατυχημάτων	1.011	899	799	747

(Ελληνική Αστυνομία 2015)

7.1.5.2 Σιδηροδρομικά ατυχήματα

Η ασφάλεια τόσο στα σιδηροδρομικά όσο και στα οδικά δίκτυα αποτελεί την κινητήρια δύναμη για την εξέλιξή τους. Η ασφάλεια που παρέχει ένα σιδηροδρομικό σύστημα αξιολογείται ως παράμετρος της ποιότητας του συστήματος και εκφράζεται από τον αριθμό των περιστατικών που έλαβαν χώρα σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο και είτε είχαν επιπτώσεις στη γραμμή, στο τροχαίο υλικό και στους επιβάτες ή στα εμπορεύματα είτε δεν είχαν άμεσες συνέπειες αλλά εκτιμάται ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα ένα ατύχημα να συμβεί στο μέλλον. Από την άλλη πλευρά, η ασφαλής οδήγηση των οχημάτων (τροχοφόρων ή μη), η μεταφορά εμπορευμάτων με οχήματα και η μετακίνηση των πεζών, αποτελούν προϋπόθεση για την επίτευξη μιας ολοκληρωμένης οδικής ασφάλειας.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα ατυχήματα στις ισόπεδες διαβάσεις. Παρότι τα ατυχήματα αυτής της κατηγορίας αφορούν σε ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου των οδικών ατυχημάτων (περίπου 3% των θανάτων που προκαλούνται από τα οδικά ατυχήματα), αντιστοιχούν σε ένα ποσοστό περίπου 39% των σιδηροδρομικών θανατηφόρων περιστατικών. Πρωταρχική αιτία στις περισσότερες περιπτώσεις φαίνεται να είναι η ανάρμωση συμπεριφορά των χρηστών των οδών και ειδικότερα η εσφαλμένη εκτίμηση του κινδύνου, η έλλειψη προσοχής, αλλά και η παρανόηση της οδικής σήμανσης.

Σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ., πάντα προτεραιότητα δίνεται στους σιδηροδρομικούς συρμούς λόγω αφενός της κίνησής τους σε σταθερή τροχιά με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα ελιγμών και αφετέρου του μήκους πέδησής τους, το οποίο είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με αυτό των οδικών οχημάτων.

Το κύριο μέρος των θανάτων (85%) αφορά ατυχήματα με ένα νεκρό, όπως άτομα που χτυπήθηκαν από σιδηροδρομικό όχημα σε πορεία ή ατυχήματα σε ισόπεδη σιδηροδρομική διάβαση.

Τα ατυχήματα ατόμων από κινούμενο σιδηροδρομικό όχημα και σε ΙΣΔ¹² αποτελούν περίπου το 46% του συνόλου των ατυχημάτων.

Τα ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις (παράσυρση πεζών ή σύγκρουση με οδικό όχημα) αντιστοιχούν στο 39% όλων των σιδηροδρομικών ατυχημάτων.

Οι συγκρούσεις τρένων, οι εκτροχιασμοί συρμών και η εκδήλωση πυρκαγιάς σε συρμό αναλογούν σε ποσοστό θανάτων μικρότερο του 15% του συνολικού αριθμού των ατυχημάτων (πίνακας 34).

Πίνακας 34 Ετήσιος αριθμός σιδηροδρομικών ατυχημάτων ανά είδος ατυχήματος, Ελλάδα

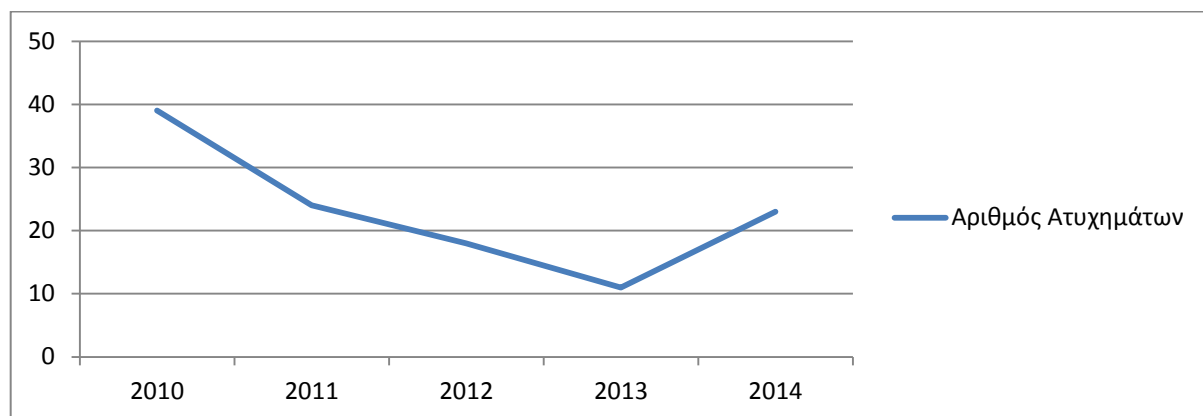
	2010	2011	2012	2013	2014
Συγκρούσεις τρένων μεταξύ των οποίων συγκρούσεις με εμπόδια εντός της ελεύθερης διατομής	4	1	2	1	1
Εκτροχιασμοί τρένων	2	0	2	0	3
Ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις	16	8	6	5	10
Ατυχήματα που προκαλούνται σε άτομα από κινούμενο τροχαίο υλικό	17	15	8	5	8
Πυρκαγιές σε τροχαίο υλικό	0	0	0	0	1
Σύνολο	39	24	18	11	23

(EUROSTAT 2014)

¹² Ισόπεδη σιδηροδρομική διάβαση (ΙΣΔ) είναι η κάθε διασταύρωση οδού με μία ή περισσότερες σιδηροδρομικές γραμμές στο ίδιο επίπεδο.

Από το διάγραμμα 1, διαφαίνεται μια απότομη μείωση των περιστατικών με ελάχιστη τιμή το έτος 2013. Τον επόμενο χρόνο παρουσιάζεται αύξηση στα περιστατικά, αλλά σε καμία περίπτωση δεν φτάνει τις τιμές του 2010.

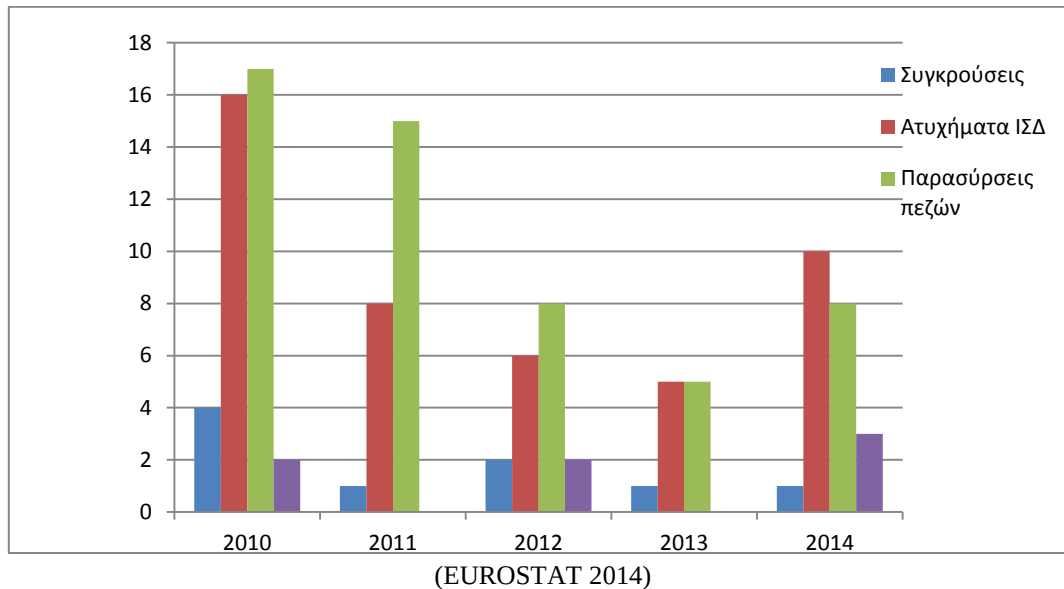
Διάγραμμα 1 Αριθμός περιστατικών ανά έτος



(EUROSTAT 2014)

Παρατηρώντας το ραβδόγραμμα του σχήματος 13, γίνεται αντιληπτό ότι παρασύρσεις πεζών και οι συγκρούσεις συρμών με οδικά οχήματα είναι η κατηγορία περιστατικών στις ΙΣΔ με τη μεγαλύτερη συχνότητα (85%). Συγκρούσεις τρένων, μεταξύ των οποίων συγκρούσεις με εμπόδια εντός της ελεύθερης διατομής, κινούνται σε ένα χαμηλό ποσοστό της τάξεως του 8% του συνόλου των ατυχημάτων. Οι εκτροχιασμοί τρένων κινούνται σε ένα χαμηλό ποσοστό της τάξεως του 6% του συνόλου των ατυχημάτων, ενώ εμφανίζουν μηδενικό ποσοστό τα έτη 2011 και 2013. Η τελευταία κατηγορία περιστατικών που απεικονίζεται στον πίνακα 34 εμφανίζει μηδενικά ποσοστά στην υπό μελέτη χρονική περίοδο και για αυτό το λόγο κρίθηκε άσκοπη η απεικόνισή της στο παραπάνω σχήμα. Σύμφωνα με τα στοιχεία στις χώρες της ΕΟΚ για κάθε έναν θάνατο από σιδηροδρομικό δυστύχημα αντιστοιχούν 1.300 περίπου θάνατοι από οδικό δυστύχημα.

Σχήμα 13 Αριθμός περιστατικών ανά κατηγορία και ανά έτος



8 Εμπειρική διερεύνηση Διοδίων Νέα Οδός Α.Ε και Αυτοκινητόδρομου Αιγαίου

Αναφορικά με τον στόχο της έρευνας, επιδιώχθηκε η όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτική προσέγγιση των φορτηγών που χρησιμοποιούν τον ΠΑΘΕ. Η εξαγωγή των συμπερασμάτων πρόεκυψε από ανάλυση των στοιχείων που δοθήκαν από το Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας, και Τουρισμού από την Διεύθυνση Λειτουργίας, Συντήρησης και Εκμετάλλευσης Υποδομών με σύμβαση Παραχώρησης του τμήματος Εκμεταλλεύσεις.

Συμφώνα, λοιπόν, με τα αποτελέσματα ένα φορτηγό που θα επιλέξει τον ΠΑΘΕ για να μεταφερθεί στην Θεσσαλονίκη, θα πρέπει να αναγκαστεί να πληρώσει σύνολο διοδίων μαζί με την επιστροφή του 124,5 ευρώ εάν είναι στην κατηγορία 3 και 182,3 ευρώ άμα είναι στην κατηγορία 4, ποσά που είναι δυσβάστακτα για έναν επαγγελματία οδηγό στις μέρες μας, με την οικονομική ύφεση που έχει επέλθει η χώρα μας τα τελευταία χρόνια, (πίνακας 32-33). Για αυτό, όπως θα φανεί και στα παρακάτω διαγράμματα, πολλοί οδηγοί προτιμούν να πηγαίνουν εκτός ΠΑΘΕ και να γίνονται έτσι ένα επικίνδυνο και χρονοβόρο μεταφορικό μέσο, με ότι αυτό να συνεπάγεται στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Με την παράκαμψη που κάνουν πολλοί οδηγοί φορτηγών, για να αποφύγουν το βαρύ κόμιστρο των διοδίων, αυξάνουν τα εξωτερικά κόστη και δημιουργούν πρόβλημα στις τοπικές κοινότητες που σε καμιά περίπτωση, δεν έχουν τις υποδομές για να εξυπηρετούν τόσο μεγάλη κυκλοφοριακή φόρτιση φορτηγών, με συνέπεια η αλλοίωση του περιβάλλοντος και η όχληση που δημιουργούν τα μεγάλα οχήματα, να

είναι χαρακτηριστικό στις τοπικές κοινωνίες. Επιπλέον το πρόβλημα της διέλευσης των βαρέων φορτηγών από το παλιό εθνικό δίκτυο, λόγω του υψηλού κόστους της μετακίνησης των φορτηγών από την νέα εθνική οδό, έχει αποφέρει αρκετούς θανάτους στην ασφαλτο.

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στατιστικά στοιχεία για το έτη 2012-2014 ο συνολικός αριθμός των οχημάτων που εισήλθαν από το σύνολο των διοδίων στον άξονα Αθήνας –Θεσσαλονίκη για την κατηγορία 3 έχει μειωθεί 6%, ενώ για την κατηγορία 4 έχει λίγο μεγαλύτερη μείωση στο 10% (διάγραμμα 2).

Αυτό που δείχνει ο διάγραμμα 3 για τον πρώτο σταθμό διοδίων Αθήνας προς Θεσσαλονίκης για τα οχήματα της κατηγορίας 3, το διάστημα από το 2012 - 2014 εισήλθαν από τα διόδια των Αφιδνών 206.492 λιγότερα οχήματα, δηλαδή μια μείωση της τάξεως του 17%.

Ενώ αντίστοιχα στον διάγραμμα 4 για τα οχήματα της κατηγορίας 4, το διάστημα από το 2012 - 2014 εισήλθαν από τα διόδια των Αφιδνών 135.756 λιγότερα οχήματα, δηλαδή μια μείωση της τάξεως του 21%.

Ενώ εάν υποθετικά ο τερματικός σταθμός των φορτηγών που κατευθύνονται προς Θεσσαλονίκη είναι τα διόδια που βρίσκονται στο Κλειδί, τότε διακρίνεται πως για το διάστημα από το 2012 -2014, περίοδο για την οποία έχουμε παρόμοια στοιχεία, για την κατηγορία 3 έχουμε μείωση 17% ενώ για την κατηγορία 4 μια μείωση 23%.

Πίνακας 32 Τιμές διωδίων για κατηγορίες 3¹³, 4¹⁴, έτος 2015

Κατηγορία	Αφιδνες	Θήβα	Τραγάνα	Πελάγια	Μοσχοχώρι	Μακρυχώρι	Πυργετός	Λεπτοκαρνά	Κλειδί
ΚΑΤ 3	8,30	9,70	9,65	8,70	10,00	3,50	5,00	4,90	5,50
ΚΑΤ 4	11,60	13,55	13,50	12,10	14,00	4,90	7,00	6,80	7,70

(Ιδιάν επεξεργασία με βάση στοιχεία ΛΣΕΠ)

Πίνακας 33 Σύνολο διοδίων σε ευρώ , 2015

	Κατ 3	Κατ 4
Αθήνα-Θεσσαλονίκη	65,25	91,15
Θεσσαλονίκη-Αθήνα	65,25	91,15

(Ιδιάν επεξεργασία με βάση στοιχεία ΛΣΕΠ)

¹³ Οχήματα με ή χωρίς ρυμουλκούμενο με δύο ή τρεις άξονες και ύψος μεγαλύτερο από 2,20 μ.

¹⁴ Οχήματα με ή χωρίς ρυμουλκούμενο με τέσσερις ή περισσότερους άξονες και ύψος μεγαλύτερο από 2,20 μ

Πίνακας 34 *Σύνολο διελεύσεις οχημάτων κατηγορίας 3 και 4*

Κατηγορία	Αφίδνες	Θήβα	Τραγάνα	Πελάγια	Μοσχοχώρι	Μακρυχώρι	Πυργετός	Λεπτοκαρυά	Κλειδί
2012									
KAT 3	1.229.454	285.447	307.498	243.901	193.137	246.023	215.804	230.209	527.218
KAT 4	656.740	214.101	523.962	601.273	210.122	495.238	359.836	551.741	727.788
2013									
KAT 3	1.163.037	267.086	293.218	236.424	189.324	231.647	211.304	247.208	448.732
KAT 4	625.825	164.125	478.624	591.959	199.571	410.835	345.215	641.916	592.071
2014									
KAT 3	1.022.962	238.804	269.220	228.398	229.762	265.918	264.648	325.779	436.690
KAT 4	520.984	126.291	416.328	523.806	181.996	458.731	404.736	696.725	557.054

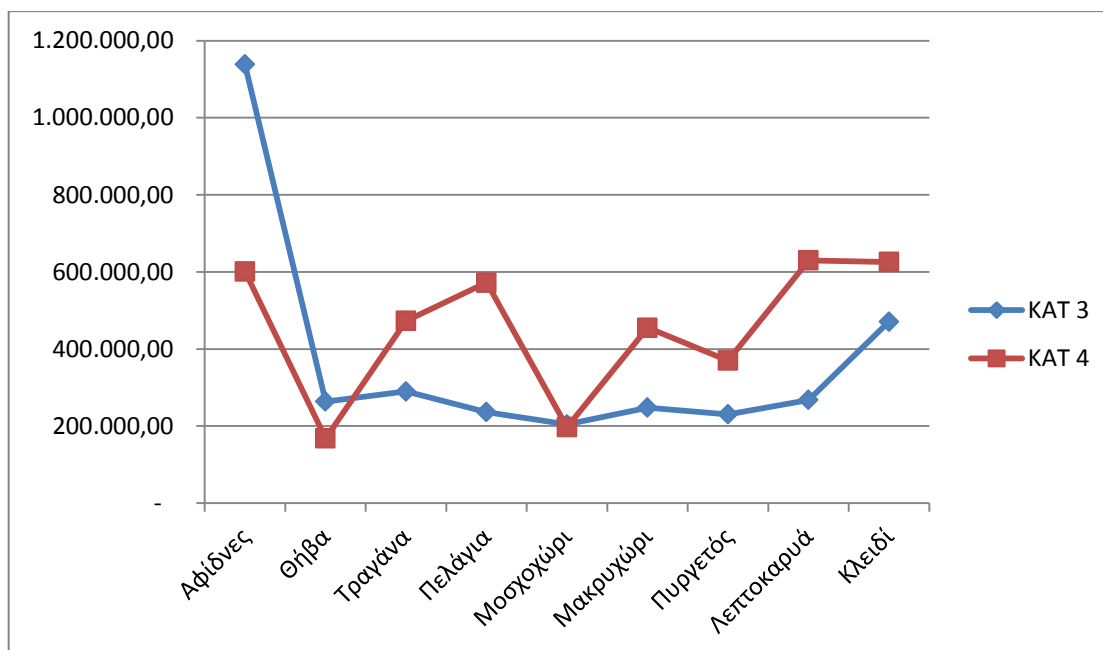
(Ιδίαν επεξεργασία με βάση στοιχεία ΛΣΕΠ)

Τελικώς, στο Κλειδί που είναι ο τελευταίος σταθμός του αυτοκινητόδρομου Αιγαίου του άξονα Αθήνας –Θεσσαλονίκης, σε σχέση με τον πρώτο σταθμό διοδίων που είναι των Αφιδνών διακρίνεται πως για την τελευταία τριετία ο μέσος όρος που καταλήγουν τα φορτηγά οχήματα κατηγορίας 3 είναι 59% λιγότερα από όσα μπήκαν από τον πρώτο σταθμό.

Ενώ για την κατηγορία 4 ο αντίστοιχος μέσος όρος είναι 4% περισσότερα οχήματα που καταλήγουν στο σταθμό Κλειδί.

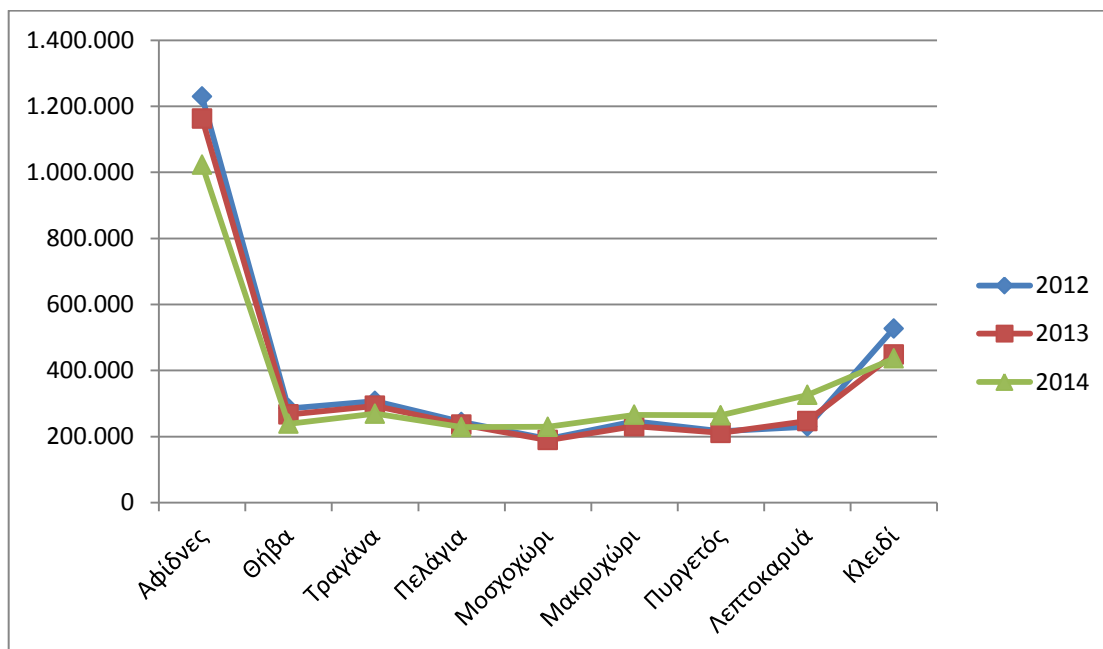
Δηλαδή από τα 10 οχήματα της κατηγορίας 3 που μπαίνουν από το πρώτο σταθμό διοδίων τον Αφιδνών καταλήγουν μόνο τα 4 στον τελευταίο σταθμό που είναι στο Κλειδί . Ενώ αντίστοιχα, για την κατηγορία 4 από τα 10 που μπαίνουν από το πρώτο σταθμό διοδίων τον Αφιδνών προσθέτονται από τους ενδιάμεσους σταθμούς 0,5 και καταλήγουν στον τελευταίο σταθμό 10,5 φορτηγά οχήματα.

Διάγραμμα 2 Μέσος όρος διελεύσεις διοδίων οχημάτων κατηγορίας 3 και 4, 2012-2014



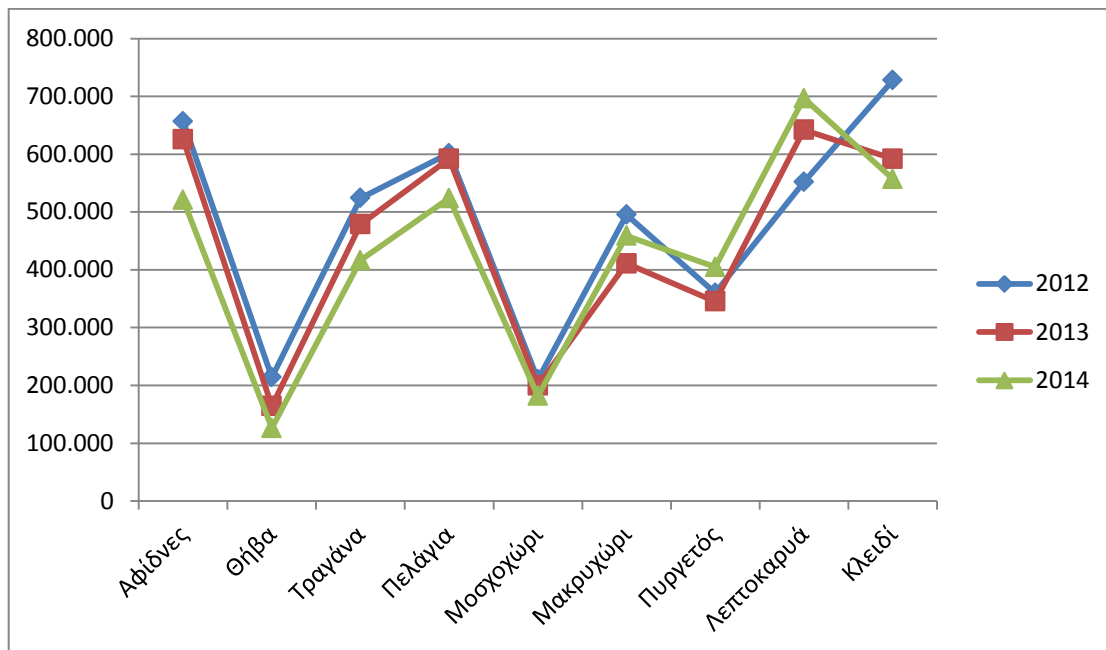
(Ιδίαν επεξεργασία με βάση στοιχεία ΛΣΕΠ)

Διάγραμμα 3 Διελεύσεις διοδίων οχημάτων κατηγορίας 3



(Ιδίαν επεξεργασία με βάση στοιχεία ΛΣΕΠ)

Διάγραμμα 4 Διελύσεις διοδίων οχημάτων κατηγορίας 4



(Ιδίαν επεξεργασία με βάση στοιχεία ΛΣΕΠ)

9 Κριτήρια επιλογής μεταφορικού μέσου

Το παραδοσιακό μοντέλο εφοδιαστικής αλυσίδας επιβάλλει όλο και μικρότερο πλήθος δρομολογίων και όλο και μεγαλύτερο μεταφερόμενο φορτίο. Αντίθετα, η σύγχρονη τάση είναι η παράδοση 'Just-In-Time' και από πόρτα σε πόρτα γεγονός που οδηγεί τις εφοδιαστικές αλυσίδες σε αύξηση του πλήθους των δρομολογίων και ελάττωση του μεταφερόμενου φορτίου. Χωρίς προσεγμένο σχεδιασμό η διαδικασία αυτή μπορεί να οδηγήσει σε απότομη αύξηση του τελικού κόστους προκειμένου να ικανοποιηθούν οι αυξημένες απαιτήσεις των πελατών. Ως λύση στο πρόβλημα εμφανίζεται η εφοδιαστική αλυσίδα με συνδυασμένο τρόπο μεταφοράς των προϊόντων της. Στην περίπτωση αυτή η εταιρία συνδυάζει τα πλεονεκτήματα του κάθε διαθέσιμου μεταφορικού μέσου με στόχο την μείωση του συνολικού τελικού κόστους. Για την επιλογή του τελικού μέσου μεταφοράς λαμβάνονται διάφορα χαρακτηριστικά όπως το κόστος, ο μέσος χρόνος μεταφοράς, η μεταβατικότητα του μέσου χρόνου μεταφοράς και η πιθανότητα απώλειας και ζημίας (Παπαδημητρίου and Σχινάς 2004).

Τα κριτήρια πιο αναλυτικά καθορίζονται ως εξής:

1. Το κόστος μεταφοράς εμπορευμάτων έχει δυο παράγοντες, το κόστος φορτοεκφόρτωσης και χειρισμού το οποίο περιλαμβάνει το κόστος

φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων στο και από το μεταφορικό μέσο, κόστος συσκευασίας και έκδοσης φορτωτικών εγγράφων, τα έξοδα διοίκησης κτλ. Και σαν δεύτερος παράγοντας, το κόστος διακίνησης που περιλαμβάνει τα έξοδα που έχουν άμεση σχέση με την κίνηση του μεταφορικού μέσου και αυξάνεται με την απόσταση. Το συνολικό κόστος μεταφοράς μειώνεται σημαντικά όσο αυξάνεται το μήκος διαδρομής αν και δεν είναι το ίδιο για όλα τα μεταφορικά μέσα. Έτσι λοιπόν για μικρές αποστάσεις ενδείκνυται η χρήση φορτηγού ενώ για μεσαίες αποστάσεις ενδείκνυται ο σιδηρόδρομος.

2. Ο μέσος χρόνος μεταφοράς και η μεταβλητότητα του χρόνου είναι τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που συνδέονται με την απόδοση του μεταφορικού μέσου. Η μεταφορά ενός προϊόντος με τον σιδηρόδρομο συνήθως συμπεριλαμβάνει την παραλαβή ή την παράδοση του προϊόντος με φορτηγό, με αποτέλεσμα να αυξάνει τον συνολικό χρόνο. Όμως ακόμα και οι αποστολές που έχουν τα ίδια σημεία από όπου ξεκινάνε και καταλήγουν με το ίδιο το μεταφορικό μέσο, ενδέχεται να διαφέρουν οι χρόνοι λόγω καιρικών φαινομένων, κυκλοφοριακής συμφόρησης κτλ.
3. Η ασφαλής μεταφορά ενός εμπορεύματος είναι ζωτικής σημασίας στην αλυσίδα των logistics. Οι απώλειες και οι ζημιές σε μια μεταφορά μπορεί βεβαίως να αυξήσει το κόστος, αλλά το σημαντικότερο πρόβλημα δημιουργείται όταν το εμπόρευμα προορίζεται για έμμεση εξυπηρέτηση των πελατών, με αποτέλεσμα τις αυξημένες ασφαλιστικές καλύψεις που προσφέρουν οι ασφαλιστικές εταιρίες. Αυτό συνεπάγεται μεγαλύτερη δαπάνη που τελικά την μετακυλίστα στον καταναλωτή.
4. Οποιαδήποτε μεταφορική υπηρεσία συμπεριλαμβάνει μια σειρά από κόστη, όπως είναι το κόστος εργασίας, δαπάνες καυσίμων, συντήρησης, δαπάνες τερματικών εγκαταστάσεων κ.λπ. Οι δαπάνες αυτές χωρίζονται σε μεταβλητές και σταθερές δαπάνες. Πρακτικά αυτό σημαίνει πως σταθερές δαπάνες είναι αυτές όπως της κατασκευής των τερματικών εγκαταστάσεων, της προμήθειας των μεταφορικών μέσων, της κατασκευής της συγκοινωνιακής υποδομής. Ενώ οι μεταβλητές δαπάνες περιλαμβάνουν τα έξοδα μεταφοράς, καυσίμων και συντήρησης, κόστος παραλαβής και διανομής κ.λπ. Βέβαια όλες οι δαπάνες είναι μεταβλητές, εάν ο χρόνος θεωρηθεί πως είναι μακρύς και ο όγκος μεγάλος (Παπαδημητρίου και Σχινάς 2004).

Βεβαίως αυτό που θα πρέπει να συνυπολογιστεί στους παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή του μέσου είναι και το είδος του μεταφερόμενου προϊόντος όπως :

1. Τα ογκώδη και βάρια υλικά δεν μεταφέρονται με μέσα μικρής χωρητικότητας και μεγάλου κόστους μεταφοράς.
2. Τα μικρής μοναδιαίας αξίας υλικά (π.χ. λιγνίτης) πρέπει να χρησιμοποιούν φθηνά μεταφορικά μέσα ακόμη και όταν αυτό συνεπάγεται μείωση της

ταχύτητας μεταφοράς. Όταν όμως τα υλικά έχουν μικρά χρονικά περιθώρια συντήρησης (π.χ. τα φρούτα), επιλέγονται ταχύτερα μέσα έστω και εάν έχουν μεγαλύτερο κόμιστρο.

3. Υλικά όπως τεμαχισμένα ή κοκκώδη στερεά υλικά (πχ άνθρακας δημητριακά) πρέπει να συσκευάζονται κατά το δυνατό πολλά μαζί και να μεταφέρονται σε μεγάλες ποσότητες ενώ τα ρευστά (πχ υγρά, αέρια) συμφέρει να μεταφέρονται μέσω σωληνώσεων.
4. Αντικείμενα που πρέπει να καταλήξουν έγκαιρα στον προορισμό τους (π.χ. εφημερίδες) πρέπει να στέλνονται με μέσα που έχουν πυκνά και τακτικά δρομολόγια (Παπαδημητρίου και Σχινάς 2004).

Συνεπώς, ο σιδηρόδρομος και το αυτοκίνητο που κινούνται σε τεχνητή υποδομή καθιστούν τα μεταφορικά μέσα λιγότερο ή περισσότερο κατάλληλα για τα διάφορα φορτία που είναι κάθε φορά να μεταφερθούν. Ο σιδηρόδρομος έχει πλεονέκτημα στις μαζικές μεταφορές εμπορευμάτων μικρής αξίας και στις μεγάλες αποστάσεις, ενώ τα φορτηγά στις μεταφορές εμπορευμάτων μεγάλης αξίας (βιομηχανικά προϊόντα) και στις μικρές αποστάσεις, ιδιαίτερα στις από θύρα σε θύρα μεταφορές (Αθανασακόπουλος 1994).

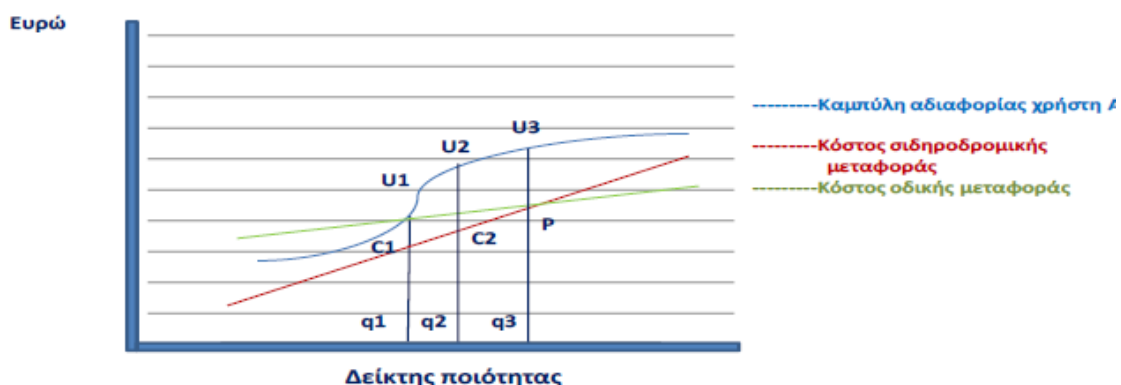
Από τα πιο πάνω προκύπτει ότι το βασικό στοιχείο ανταγωνιστικότητας των μεταφορικών μέσων είναι η ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών μεταφορών, που απορρέει από τις ιδιαιτερότητες τους όσο και από την τεχνολογική εξέλιξη της υποδομής τους. Δηλαδή θα πρέπει να προσφέρει εκτός από τη φθηνή τιμή, και τέτοια ποιοτικά χαρακτηριστικά όπως την ταχύτητα, την ασφάλεια, την επάρκεια και τη συχνότητα. Οι χρήστες των μεταφορών έχουν να εκτιμήσουν την ποιότητα των προσφερόμενων τρόπων μεταφοράς σε σχέση με την τιμή που θα πληρώσουν. Συνήθως υπάρχει και κάποια υποκατάσταση μεταξύ ποιότητας και τιμής και υπάρχει και μια κλίμακα συνδυασμών τιμής-ποιότητας. Η ποιότητα μεταφρασμένη σε χρήμα στους χρήστες μείον η τιμή των προσφερόμενων υπηρεσιών μεταφορών καλείται πλεόνασμα του χρήστη των υπηρεσιών αυτών. Είναι η μεγιστοποίηση αυτού του πλεονάσματος, η οποία κάνει το χρήστη να επιλέξει τον καλύτερο τρόπο μεταφοράς (Αθανασακόπουλος 1994).

Οι παραγωγοί των μεταφορών, από την άλλη μεριά, μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες σε διαφορετικές ποιότητες, όπου η ψηλότερη ποιότητα αντιστοιχεί σε υψηλότερο κόστος. Η τιμή με την οποία πωλείται η υπηρεσία μεταφοράς μείον το κόστος που εκτελείται καλείται πλεόνασμα του προμηθευτή. Είναι η μεγιστοποίηση αυτού του πλεονάσματος που κάνει τον προμηθευτή υπηρεσίας μεταφοράς να επιλέξει ποιο συνδυασμό κόστους ποιότητας θα προσφέρει (Αθανασακόπουλος 1994).

Οι πιο πάνω επιλογές του χρήστη και του προμηθευτή φαίνονται καθαρά στο σχήμα 14, όπου μετρίεται το προσφερόμενο χρήμα από τον χρήστη επί του κάθετου άξονα και ο δείκτης ποιότητας επί του οριζοντίου άξονα. Στο διάγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί μια καμπύλη αδιαφορίας του χρήστη, που δείχνει το μέγιστο ποσό που μπορεί να πληρώσει αυτός για μια υπηρεσία μεταφοράς που έχει τα δεδομένα

ποιοτικά χαρακτηριστικά. Αυτή είναι μια οριακή γραμμή προτίμησης, γιατί όλα τα σημεία επί και κάτω από αυτήν αντιστοιχούν σε συνδυασμούς τιμής – ποιότητας τους οποίους ο χρήστης αποδέχεται, ενώ οποιοδήποτε σημείο πάνω από αυτή αντιπροσωπεύει συνδυασμούς μη αποδεκτούς από τον χρήστη. Κατ’ αυτό τον τρόπο η ποιότητα q_1 έχει για τον χρήστη Α μέγιστη αξία q_1U_1 . Επιπλέον στο σχήμα 14 υπάρχουν και οι καμπύλες προσφοράς των προμηθευτών δυο ανταγωνιστικών τρόπων μεταφοράς, π.χ. των οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών, που παριστάνουν την ικανότητα του κάθε μεταφορικού μέσου να παρέχει, μακροχρόνια, διαφορετικούς συνδυασμούς κόστους, που μετριέται σε χρήμα στον κάθετο άξονα και ποιότητας που μετριέται ως δείκτης στον οριζόντιο άξονα. Οι καμπύλες αυτές είναι οριακές γραμμές σε σχέση με τις τιμές και δείχνουν τη χαμηλότερη τιμή με την οποία μπορεί να προσφέρει μια υπηρεσία μεταφοράς με δεδομένα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Επομένως, όλα τα σημεία που βρίσκονται επί και πάνω από τις γραμμές αυτές αντιστοιχούν σε συνδυασμούς τιμής-ποιότητας που οι προμηθευτές μπορούν να προσφέρουν, ενώ όλα τα σημεία που βρίσκονται κάτω από αυτές αντιστοιχούν σε συνδυασμούς τιμής - ποιότητας που οι προμηθευτές δεν μπορούν να προσφέρουν χωρίς να υποστούν ζημία. Οι παραπάνω καμπύλες είναι ανερχόμενες εφόσον είναι δυνατό για κάθε μεταφορικό μέσο να προσφέρει, μακροχρονίως, υπηρεσίες μεταφοράς με υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά, σε υψηλό κόστος. Στο σχήμα 14 οι καμπύλες αυτές παριστάνονται χάριν απλότητας με ευθείες γραμμές, ενώ στην πραγματικότητα πρόκειται περί καμπυλών των οποίων το σχήμα εξαρτάται από τις τεχνολογικές μεταβλητές του κάθε μεταφορικού μέσου. Η μεγαλύτερη ικανότητα των οδικών μέσων στην εκτέλεση ειδικών αποστολών μεγάλης αξίας παριστάνεται με την καμπύλη κόστους – ποιότητας τους να είναι κάτω από την αντίστοιχη καμπύλη του σιδηροδρόμου στα υψηλά επίπεδα ποιότητας. Ομοίως η μεγαλύτερη ικανότητα του σιδηροδρόμου στην εκτέλεση μαζικών αποστολών μικρής αξίας παριστάνεται με την καμπύλη κόστους – ποιότητας του να είναι κάτω από την αντίστοιχη καμπύλη του οδικού μέσου στα χαμηλά επίπεδα ποιότητας (Αθανασακόπουλος 1994).

Σχήμα 14 Οι επιλογές του χρήστη και του προμηθευτή στην εκτέλεση του μεταφορικού έργου με σιδηρόδρομο και φορτηγό.



(Αθανασακόπουλος 1994)

Στη συγκεκριμένη περίπτωση του Διαγράμματος 2, ο σιδηρόδρομος προσφέρει στο χρήστη A μια δεδομένη υπηρεσία με ποιότητα, έστω q_1 , ο οποίος μπορεί να πληρώσει για την ποιότητα αυτή όχι περισσότερο από την τιμή q_1U_1 . Όταν όμως υπάρχει και η εναλλακτική λύση της οδικής μεταφοράς, ο χρήστης θα προτιμήσει τον καλύτερο συνδυασμό τιμής – ποιότητας, q_3P , που του προσφέρει το οδικό μέσο, ακόμη και στην περίπτωση που ο σιδηρόδρομος μειώσει την τιμή της προσφερόμενης ποιότητας q_1 μέχρι το επίπεδο του κόστους C1. Τούτο εξηγείται γιατί το πλεόνασμα του A, PU_3 , στην οδική μεταφορά, είναι μεγαλύτερο από το πλεόνασμα του C1U1 στη σιδηροδρομική μεταφορά. Ας υποθέσουμε τώρα ότι ο σιδηρόδρομος, βελτιώνοντας μακροχρονίως την υποδομή του, προσφέρει καλύτερη ποιότητα μεταφοράς στον χρήστη A έστω την q_2 στην τιμή, q_2C_2 . Τότε το πλεόνασμα του χρήστη A στη σιδηροδρομική μεταφορά, C2U2, είναι από το μεγαλύτερο πλεόνασμα που μπορεί να προσφέρει η οδική μεταφορά, PU_3 (Αθανασακόπουλος 1994).

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο σιδηρόδρομος δεν μπορεί να προσελκύσει ή να διατηρήσει μια ορισμένη υπηρεσία μεταφοράς χωρίς συνδυασμό τιμής ποιότητας που προσφέρει να θεωρείται από τον χρήστη ελαφρά καλύτερος ή τουλάχιστον όχι χειρότερος από εκείνον που προσφέρεται από τις οδικές μεταφορές. Δηλαδή είναι φανερό ότι η πολιτική τιμής-ποιότητας παίζει σημαντικό ρόλο στον ανταγωνισμό μεταξύ των μεταφορικών μέσων, ιδιαίτερα μεταξύ του σιδηροδρόμου και του οδικού μέσου, εφόσον, όπως απεικονίζεται και από τις καμπύλες κόστους των υπηρεσιών που προσφέρουν, σε ορισμένα ποιοτικά επίπεδα τα δυο αυτά μέσα έχουν φυσικά πλεονεκτήματα (στα χαμηλότερα επίπεδα ποιότητας ο σιδηρόδρομος και στα υψηλότερα επίπεδα ποιότητας το οδικό μέσο). Επομένως, ο μεταξύ τους ανταγωνισμός είναι συνεχής, χωρίς να υπάρχει τελική επικράτηση του ενός μέρους εις βάρος του άλλου, όπως συμβαίνει σε ορισμένα άλλα μέσα μεταφοράς. Ο σιδηρόδρομος είναι αδύνατον να αντιμετωπίσει τον ανταγωνισμό τιμής ποιότητας μόνο με τη μείωση τιμών (Αθανασακόπουλος 1994).

10 Ο Πειραιάς, ο καταλύτης για την Ελληνική ανάπτυξη

Το λιμάνι του Πειραιά, ένα ιστορικό λιμάνι με 2.500 χρόνια ιστορίας, έχει μια ιδιαίτερα ευνοϊκή γεωγραφική θέση κυρίως όσον αφορά τις διεθνείς θαλασσιές εμπορικές οδούς μεταξύ Δυτικής Ευρώπης και Βόρειας Αφρικής αφ' ενός και Μαύρης θάλασσας, Βαλκάνιων, Μέσης Ανατολής, Ανατολικής Αφρικής και Αραβικών χώρων αφ' ετέρου. Η φυσική θέση της χώρας στον θαλάσσιο διάδρομο που ενώνει της αγορές της Ασίας με εκείνες της Ευρώπης μέσω της διώρυγας του ΣΟΥΕΖ αποτελεί σημαντικό στρατηγικό πλεονέκτημα. Αλλά δεν είναι μόνο οι μεγάλες εμπορευματικές ροές Ανατολής-Δύσης. Η διαμεταφορά (transshipment) container μεταξύ των λιμένων της μεσογείου και του Εύξεινου Πόντου, η διασύνδεση με την Αφρική, η ενδοχώρια χερσαία μεταφορά με τρένο ή οδικώς στα Βαλκάνια και οι εσωτερικές θαλάσσιες μικρές διαδρομές, μπορούν να αποτελέσουν αγορές για πολλά από τα Λιμάνια της Χώρας. Ο Πειραιάς κατέχει αναμφισβήτητα την κεντρικότερη θέση στη Περιφέρεια Αττικής γενικότερα. Κύριος λόγος γι' αυτό είναι η συγκέντρωση μεγάλου ποσοστού των οικονομικών, πολιτικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων της χώρας στο λεκανοπέδιο της Αττικής.

Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού, είναι να διακινεί το μεγαλύτερο ποσοστό των θαλάσσιων εμπορευματικών και επιβατών ροών της χώρας από και προς το εξωτερικό. Ως το φυσικό επίνειο της Αθηνάς, αφού απέχει μόλις 10 χλμ. από τη πρωτεύουσα της χώρας, αποτελεί τη κυριότερη πύλη εισαγωγών και εξαγωγών της χώρας. Με μια μικρή απόκλιση από τους διεθνείς θαλασσιούς εμπορικούς δρόμους κατέχει κομβική γεωγραφική θέση ως το μόνο ευρωπαϊκό λιμάνι στην Νότιο-Ανατολική Μεσογείου με τις απαραίτητες υποδομές για την εξυπηρέτηση του διαμετακομιστικού εμπορείου. Οι επαρκείς υποδομές και τα φυσικά βυθίσματα για την εξυπηρέτηση των μεγαλύτερων σύγχρονων πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και αυτοκινήτων, η ύπαρξη πολλαπλών και σύγχρονων συστημάτων διακίνησης κάθε είδους φορτίων καθώς και παροχής πρόσθετων εξυπηρετήσεων στα πλοία η κατασκευή των οποίων σε άλλο λιμάνι απαιτεί τεράστια ποσά. Για τους πιο πάνω λόγους, στο λιμάνι του Πειραιά αναπτύσσονται τόσο οικονομίες κλίμακας (economies of scale and scope) που εξασφαλίζονται από τη μεγαλύτερη παραγωγή όσο και οικονομίες συγκέντρωσης που προέρχονται από τη γειτνίαση των συναφών επιχειρήσεων στην ευρύτερη περιοχή. Για το 2013 περίπου 500 χιλ. αυτοκίνητα διακινήθηκαν εκ των οποίων πάνω από το 75% προορίζονται για άλλες χώρες της Μεσογείου. Παράλληλα 3.2 εκατ. Containers (TEU) πέρασαν από το λιμάνι για να φτάσουν στον τελικό τους προορισμό, ετησίως και στους δυο προβλήτες (ΟΛΠ και ΣΕΠ).

Ο Πειραιάς ήδη εκμεταλλεύεται το στρατηγικό πλεονέκτημα της χώρας και τα εγγενή φυσικά χαρακτηριστικά του (θέση, βάθος, έκταση, υποδομές) παρουσιάζοντας συνεχή αύξηση των διαχειριζόμενων container κυρίως στις εγκαταστάσεις της Cosco αλλά και στην προβλήτα του ΟΛΠ. Λόγω της Cosco, το λιμάνι του Πειραιά υπήρξε για το 2011 το 10ο μεγαλύτερο λιμάνι της Ευρώπης όσον αφορά τη διακίνηση

εμπορευματοκιβωτίων με ρυθμό ανάπτυξης που άγγιξε το 100% και αναμένεται να είναι το 1ο της Μεσογείου μέχρι το 2020. Το 2012 το λιμάνι του Πειραιά έφτασε το 80% αξιοποίησης της δυναμικής των υποδομών του, σε σύγκριση με τον παγκόσμιο μέσο όρο που ανέρχεται στο 67%. Αντίστοιχη δυναμική υπάρχει προφανώς και για το Λιμάνι Θεσσαλονίκης ή άλλα λιμάνια της Χώρας. Αυτή την στιγμή τα λιμάνια του Πειραιά, της Θεσσαλονίκης, της Πάτρας και της Ηγουμενίτσας έχουν ενσωματωθεί επίσης στο διευρωπαϊκό δίκτυο TEN-T και μπορούν να εκμεταλλευτούν τις σχετικές επιδοτήσεις και ευκαιρίες των ευρωπαϊκών ταμείων. Η ευκαιρία είναι μεγάλη για το σύνολο της ελληνικής οικονομίας και της ελληνικής εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι αυξημένες εμπορευματικές ροές στα λιμάνια μπορούν να αποτελέσουν εφαλτήριο για την ανάπτυξη των added value services στον ελληνικό χώρο.

Ευρωπαϊκές χώρες όπως η Τσεχική Δημοκρατία, η Σλοβακία, η Αυστρία, η Ουγγαρία, η Ρουμανία, η Βουλγαρία και η Ελλάδα με 8 διαχειριστές σιδηροδρομικής υποδομής και ένα φορέα κατανομής χωρητικότητας, ίδρυσαν το συγκεκριμένο διάδρομο, με στόχο να οικοδομηθεί μια ουσιαστική σύνδεση μεταξύ της Κεντρικής και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, καθώς και της Ασίας μέσω των λιμένων της Μαύρης Θάλασσας και του Αιγαίου Πελάγους. Ως διαδρομή του RFC7 ορίστηκε η εξής: Πράγα – Βιέννη/Μπρατισλάβα- Βουδαπέστη- Βουκουρέστι - Constanta και - Vidin- Σόφια – Θεσσαλονίκη - Αθήνα. Στόχος είναι να προσφέρουν αξιόπιστες μεταφορικές υπηρεσίες βασιζόμενες σε εναρμονισμένους τεχνικούς και διαδικαστικούς όρους (RFC7 n.d.). Η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρότεινε το 2008 την εφαρμογή των διεθνών σιδηροδρομικών εμπορευματικών διαδρόμων, ώστε να αποτελέσουν ένα ευρωπαϊκό σιδηροδρομικό δίκτυο για ανταγωνιστικές εμπορευματικές μεταφορές, στο οποίο οι εμπορευματικές αμαξοστοιχίες θα κινούνται κάτω από καλύτερες συνθήκες και θα διέρχονται από το ένα εθνικό δίκτυο στο άλλο χωρίς κανένα διοικητικό εμπόδιο. Στο πλαίσιο του εμπορευματικού διαδρόμου, πρέπει να διασφαλίζεται ο καλός συντονισμός μεταξύ των κρατών μελών και των διαχειριστών υποδομής και να δίνεται προτεραιότητα στις «αμαξοστοιχίες του διαδρόμου», βασιζόμενη στην εγγυημένη συνέπεια και συνέχεια της διαθέσιμης χωρητικότητας των υποδομών κατά μήκος όλου του διαδρόμου.

Εικόνα 1: Ο Σιδηροδρομικός διάδρομος που διασχίζει 7 χώρες



(RFC7 n.d.)

Οι διαχειριστές υποδομής των εμπορευματικών διαδρόμων καθορίζουν από κοινού και οργανώνουν διεθνείς προκαθορισμένες διαδρομές για εμπορευματικές αμαξοστοιχίες έτσι ώστε να διευκολύνουν την ομαλή διέλευση κατά μήκος του διαδρόμου, να εξασφαλίζουν την ικανοποιητική συχνότητα και διάρκεια του ταξιδιού και να εξαλείφουν τα σημεία συμφόρησης κατά μήκος του διαδρόμου. Με τη λειτουργία των διαδρόμων αυτών αλλά και την υλοποίηση συμφωνιών της ΤΡΑΙΝΟΣΕ με ελληνικές και διεθνείς εταιρείες, η χώρα μας μετατρέπεται σε διαμετακομιστικό κόμβο της Ευρώπης και των Βαλκανίων.

Με την υλοποίηση της συμφωνίας μεταξύ Cosco και ΟΛΠ, ο Πειραιάς καθίσταται πλέον πύλη εισόδου και διαμετακομιστικό κέντρο της Ευρώπης προς τις χώρες της Ανατολής, ενώ η συγκεκριμένη επένδυση ενδυναμώνει και τη «στρατηγικού χαρακτήρα» σχέση της χώρας μας με την Κίνα. Είναι γνωστό, εξάλλου, για τους παραινούντες στο λιμάνι ότι η αναβάθμιση της παρουσίας της Cosco στο μεγάλο λιμάνι της χώρας αποτελεί το πρόκριμα για περαιτέρω κινεζικές επενδύσεις. Ο Πειραιάς γίνεται βασικός κρίκος στην εφοδιαστική αλυσίδα της Ευρώπης. Το εμπορικό κέντρο του Θριάσιου μαζί με την νέα σιδηροδρομική γραμμή Θριάσιο-Ικόνιο μήκους 17 χλμ. που βρίσκεται σε λειτουργία και πάνω στην οποία μεταφέρονται τα εμπορεύματα από το Ικόνιο στο Θριάσιο, ενώ στη συνέχεια κατευθύνονται μέσω της σιδηροδρομικής σύνδεσης στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη. Που είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες στη διακίνηση εμπορευμάτων προς την Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη είναι η συντόμευση του χρόνου παράδοσης των προϊόντων, που μεταφράζεται σε εξοικονόμηση κόστους μεταφοράς. Για τη χρήση της σιδηροδρομικής υποδομής μέχρι την Κεντρική Ευρώπη έχουν συναφθεί συμφωνίες με Σκόπια, Βουλγαρία, Σερβία, Ρουμανία, Κροατία,

Σλοβενία, Αυστρία, Σλοβακία, Ουγγαρία, Τσεχία κ.α. και έχουν προχωρήσει οι σχετικές διαδικασίες, ώστε η ΤΡΑΙΝΟΣΕ να μπορεί να κάνει, ανά πάσα στιγμή, χρήση του μεγαλύτερου μέρους του ευρωπαϊκού σιδηροδρομικού δικτύου, αξιοποιώντας ουσιαστικά το πλέον οικολογικό μεταφορικό μέσο που λέγεται τρένο για την διακίνηση εμπορευμάτων στο δίπολο Αθήνα – Θεσσαλονίκη αλλά και προς τις χώρες της Νοτιοανατολικής και Κεντρικής Ευρώπης. Τα οφέλη είναι πολλαπλά για τις εταιρείες, το περιβάλλον του αστικού ιστού της Αθήνας, το κόστος μεταφοράς των προϊόντων, το εμπόριο και τον ανταγωνισμό. Σημειώνεται ότι το τρένο ως αξιόπιστο και οικολογικό μέσο μεταφοράς δίνει τη δυνατότητα να διακινούνται προϊόντα με χαμηλό κόστος, αυθημερόν στη γραμμή Αθήνα – Θεσσαλονίκη και στη συγκεκριμένη οικονομική συγκυρία προσφέρει ανταγωνιστικές τιμές για το σύνολο της διαδρομής που περιλαμβάνει και τη συνεργασία των φορτηγών αυτοκινήτων, ενώ ταυτόχρονα συντελεί στη μείωση της κυκλοφορίας των μεγάλων οχημάτων μέσα από τον αστικό ιστό της πόλης. Συγκεκριμένα το κόστος μεταφοράς εμπορευμάτων στη διαδρομή Αθήνα-Θεσσαλονίκη θα μειωθεί κατά 20%, ενώ η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τον περιορισμό της κυκλοφορίας των μεγάλων οχημάτων θα είναι της τάξης του 40%. Παράλληλα απομακρύνει επιβαρυντικές δραστηριότητες και απελευθερώνει χώρους σε περιοχές όπως το Μενίδι, Ρουφ, Αγ. Ιωάννη Ρέντη και Αγίους Αναργύρους.

Η μεταφορά εμπορευμάτων από το σιδηρόδρομο εκτιμάται ότι θα συμβάλλει και στη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων στον οδικό άξονα Αθήνας – Θεσσαλονίκης. Επίσης τα έσοδα της ΤΡΑΙΝΟΣΕ από τη μεταφορά εμπορευμάτων εκτιμάται ότι θα ανέλθουν στα 30 εκ € το χρόνο γεγονός που θα έχει ως αποτέλεσμα να αποκτήσει οικονομική βιωσιμότητα. Η επίτευξη της στρατηγικής συνεργασίας με την Cosco αποτελεί ενθαρρυντικό στοιχείο για την ΤΡΑΙΝΟΣΕ, αφού θα αυξήσει σημαντικά το εμπορευματικό της έργο, το οποίο ανήλθε το 2014 στα 16 εκατ. ευρώ, έναντι συνόλου κύκλου εργασιών 130 εκατ. (συμπεριλαμβάνονται τα 50 εκατ. των άγονων γραμμών).

Ειδικότερα, το 2013, τα έσοδα από τα εμπορεύματα ήταν 16 εκατ., το 2012 έφτασαν τα 20 εκατ., το 2011 τα 22,1 εκατ. και το 2010 τα 23,2 εκατ. Χρονιά – ρεκόρ για την ΤΡΑΙΝΟΣΕ αποτέλεσε το 2009, με έσοδα 32,4 εκατ.

10.1.1 Εταιρίες συνεργαζόμενες με την ΤΡΑΙΝΟΣΕ

Το πλεονέκτημα της σιδηροδρομικής διακίνησης των προϊόντων έγκειται στο ότι παρέχει τη δυνατότητα μεταφοράς του εμπορεύματος στο λιμάνι του Πειραιά, μετά και την ολοκλήρωση της γραμμής που συνδέει το Θριάσιο με το Ικόνιο (λιμάνι Πειραιά). Παράλληλα, οι βιομηχανίες έχουν πλέον τη δυνατότητα να παρακάμψουν τις οδικές συγκοινωνίες (φορτηγά) και να επιλέξουν το τρένο μέχρι το λιμάνι της

Θεσσαλονίκης, απ' όπου μπορούν τα εμπορεύματα να συνεχίσουν τη διαδρομή τους μέσω θαλάσσης για τον τελικό τους προορισμό.

Είναι ενδεικτικό ότι το κόστος μεταφοράς εμπορευμάτων με το τρένο διαμορφώνεται, στον άξονα Αθήνα - Θεσσαλονίκη, στα 260 ευρώ, ενώ η χρήση φορτηγών για την οδική μεταφορά εκτινάσσει πλέον το κόστος στα 500 ευρώ, κυρίως λόγω της ενισχυμένης τιμής καυσίμων και διοδίων. Πλέον κάθε ημέρα μεταφέρεται στις ράγες του ΟΣΕ φορτίο που ισοδυναμεί με 60 φορτηγά στο δρομολόγιο Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Αθήνα. Συνολικά έχει υπολογιστεί ότι καθημερινά μετακινούνται στον εν λόγω άξονα 600 φορτηγά. Πλέον το μερίδιο που διαθέτει η ΤΡΑΙΝΟΣΕ ανέρχεται στο 10% του μεταφορικού έργου, ενώ οι επιδόσεις της παρέμεναν σταθερές εδώ και πολλά χρόνια μόλις στο 3% (Μόσχου 2014).

10.1.1.1 COSCO

Η συμφωνία με την Cosco ορίζει ότι η ΤΡΑΙΝΟΣΕ δεσμεύεται να παράσχει την απαιτούμενη χωρητικότητα, ώστε να διευκολύνει την κίνηση φορτίων που εκκινούν από το λιμάνι του Πειραιά, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των συνθηκών άφιξης των πλοίων. Από την πλευρά της, η Cosco δεσμεύεται να χρησιμοποιεί την ΤΡΑΙΝΟΣΕ ως τον κύριο πάροχο σιδηροδρομικών υπηρεσιών στην Ελλάδα για τη μεταφορά του φορτίου που εισέρχεται ή εξέρχεται από τον λιμένα του Πειραιά.

Η συμφωνία είναι ιστορικής σημασίας για τον ελληνικό σιδηρόδρομο, καθώς δημιουργεί ανεξάντλητες ευκαιρίες ανάπτυξης και ανοίγει το δρόμο για να γίνει η Ελλάδα παγκόσμιο διαμετακομιστικό κέντρο και πύλη εισόδου εμπορευμάτων για την Ευρώπη. Η Cosco συνεργάζεται με μεγάλο αριθμό πολυεθνικών που αναζητούν πιο γρήγορη και φθηνότερη μετακίνηση για τα προϊόντα τους προς τη Βόρεια και Κεντρική Ευρώπη. Το ενδιαφέρον για μεταφορές μέσω της Ελλάδας φαίνεται να υπάρχει κατά κύριο λόγο από εταιρείες της τεχνολογίας οι οποίες έχουν σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα προς την Ευρώπη, ενώ κάποιες από αυτές διαθέτουν και εγκαταστάσεις συναρμολόγησης σε ευρωπαϊκές χώρες. Μεταξύ των πελατών της Cosco βρίσκεται και η Foxconn, που παράγει τα γνωστά iphone και ipad της Apple, το Playstation της Sony, το Wii της Nintendo καθώς και προϊόντα για τις μεγαλύτερες εταιρείες τεχνολογίας του κόσμου (Dell, IBM, Cisco, Microsoft, Nokia, Hewlett Packard, κ.ά.). Ειδικά για τη συγκεκριμένη εταιρεία, υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για τη δημιουργία εγκαταστάσεων μεταποίησης στην Ελλάδα.

Η περίπτωση του εμπορευματικού κέντρου στο Θριάσιο Πεδίο θεωρείται ότι μπορεί να προσελκύσει το ενδιαφέρον της Foxconn. Εξάλλου όπως σημειώνουν οι γνώστες του χώρου, η Ελλάδα μπορεί να αυξήσει το όφελος που έχει από την παρουσία της Cosco προσελκύνοντας στο ελληνικό έδαφος εγκαταστάσεις μεταποίησης (Τσαντήλα 2014).

10.1.1.2 Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης

Μεγαλύτερο μερίδιο εμπορευματικών μεταφορών διεκδικεί πλέον η ΤΡΑΙΝΟΣΕ, η οποία μέχρι στιγμής υλοποιεί σημαντικές συμφωνίες με ελληνικές και διεθνείς εταιρείες που αντιστοιχούν στο έργο πάνω από 15.000 φορτηγών ετησίως.

Μόνο η συμφωνία με την Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης, για τη μεταφορά της παραγωγής τεύτλων από την Ορεστιάδα και τη Λάρισα στο Πλατύ Ημαθίας, όπου θα διατηρηθεί το μοναδικό εργοστάσιο της εταιρείας, έχει αντικαταστήσει τις διαδρομές περίπου 10.000 φορτηγών στον άξονα Αθήνα - Θεσσαλονίκη. Ειδικότερα κάθε μέρα η ΤΡΑΙΝΟΣΕ στέλνει τρία τρένα από την Ορεστιάδα στο Πλατύ και τέσσερα τρένα από τη Λάρισα στο Πλατύ.

Από τη συμφωνία αυτή η ετήσια εξοικονόμηση της Ελληνικής Βιομηχανίας Ζάχαρης είναι περίπου 2 εκατ. ευρώ, καθώς για το σύνολο της μεταφοράς το κόστος με φορτηγά ανερχόταν σε 5 εκατ. ευρώ, ενώ στην ΤΡΑΙΝΟΣΕ το κόστος δεν ξεπέρασε τα 3 εκατ. ευρώ.

10.1.1.3 ΕΛΤΑ

Στο πλαίσιο αυτό, τα Ελληνικά Ταχυδρομεία καθημερινά αποστέλλουν τέσσερα κοντέινερ, εξοικονομώντας πάνω από 2.300 ευρώ για καθένα από αυτά. Ειδικότερα το κόστος των ΕΛΤΑ για τη δρομολόγηση ενός φορτηγού από την Αθήνα στη Θεσσαλονίκη ανέρχεται σε περίπου 3.000 ευρώ, όταν το τελικό κόστος για την αποστολή ενός κοντέινερ με την ΤΡΑΙΝΟΣΕ δεν ξεπερνά τα 630 ευρώ.

Έτσι καθημερινά τα Ελληνικά Ταχυδρομεία εξοικονομούν τουλάχιστον 9.000 ευρώ από την αποστολή των τεσσάρων κοντέινερ. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο κλάδος της διακίνησης δεμάτων, προς τον οποίο στοχεύουν οι κινήσεις της διοίκησης των ΕΛΤΑ, είναι ο μοναδικός που τα τελευταία χρόνια καταγράφει σημαντική αύξηση στη χώρα μας ως συνέπεια της πολύ μεγάλης αύξησης των πωλήσεων από απόσταση.

Εδώ να αναφερθεί πως ο Πανελλήνιος Σύλλογος Οδηγών – Τεχνικών ΕΛΤΑ ενίσταται στη συμφωνία ΕΛΤΑ – ΤΡΑΙΝΟΣΕ, σύμφωνα με την οποία τα ΕΛΤΑ δίνουν μέρος της μεταφοράς ταχυδρομικών αποστολών στον άξονα Αθήνας-Θεσσαλονίκης-Αθήνας στην ΤΡΑΙΝΟΣΕ, με το επιχείρημα ότι το κόστος μεταφοράς με την ΤΡΑΙΝΟΣΕ είναι μεγαλύτερο από ότι με ιδιότητα μέσα.

10.1.1.4 Procter & Gamble Hellas

Σημαντική συμφωνία συνεργασίας υπέγραψε η ΤΡΑΙΝΟΣΕ και η P&G Ελλάδας (Ariel, Pantene, Fairy, Gillette, Always, Pampers) για την μεταφορά των προϊόντων της εταιρείας λιανεμπορίου με τον ελληνικό σιδηρόδρομο από Αθήνα - Θεσσαλονίκη.

Εδώ και χρόνια η P&G ενισχύει τη χρήση τραίνων στις μεταφορές προς τις αγορές της Δυτικής Ευρώπης με στόχο όχι μόνο τη δημιουργία ενός πιο αποτελεσματικού και φιλικού για το περιβάλλον μοντέλου μεταφορών αλλά και την δημιουργία μεγαλύτερης αξίας για τον καταναλωτή. Σήμερα 28% των μεταφορών προϊόντων της P&G στη Δυτική Ευρώπη πραγματοποιούνται μέσω συνδυασμένων διαδρομών με σιδηροδρομικές ανταποκρίσεις επιτυγχάνοντας 70 εκατ. χλμ. λιγότερες οδικές μεταφορές και εξοικονόμηση 67 εκατομμυρίων τόνων CO₂ - το αντίστοιχο εκπομπών από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας που θα απαιτείτο για να φωτίσει μια πόλη 250 χιλ. νοικοκυριών κάθε χρόνο. Στην Ελλάδα, σύμφωνα με την ανακοίνωση η συνεργασία αυτή εξασφαλίζει λιγότερα και φιλικότερα χιλιόμετρα λόγω της μείωσης των εκπομπών CO₂ της εταιρίας κατά το ήμισυ σε σχέση με σήμερα, βελτιωμένες υπηρεσίες προς τους πελάτες και μείωση του κόστους μεταφοράς (Μπέλλος 2014).

11 Αντί επιλόγου: Προώθηση των Σιδηροδρομικών Μεταφορών

Η Ελλάδα προσπαθεί να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις ώστε να αποτελέσει πύλη διαμετακόμισης εμπορευμάτων για τα Βαλκάνια αλλά και για την Ευρώπη γενικότερα. Για να το πετύχει αυτό χρειάζεται να υλοποιηθούν μια σειρά από μέτρα, τα κυριότερα των οποίων περιλαμβάνουν την ανάπτυξη των εμπορευματικών κέντρων, την προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών, τον εκσυγχρονισμό των μεταφορικών υπηρεσιών (π.χ. σιδηροδρομικών, οδικών κ.α.) και την αναβάθμιση της συγκοινωνιακής υποδομής.

Είναι βέβαιο πως εμφανίζονται πολλά προβλήματα στις σιδηροδρομικές μεταφορές με συνέπεια να έχει καταστεί ο πιο προβληματικός κλάδος του συστήματος μεταφορών της χώρας.

Ο ρόλος του σιδηροδρόμου εξακολουθεί να συρρικνώνεται τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα στις εμπορευματικές μεταφορές, με εξαίρεση τον άξονα Αθήνα – Θεσσαλονίκη που έχει άνοδο μέσα στα χρόνια της οικονομικής κρίσης που βιώνει η χώρα. Τα τελευταία χρόνια γίνεται μεγάλη προσπάθεια όσον αφορά την οικονομική εξυγίανση του Ομίλου κυρίως μέσω της προσπάθειας που καταβλήθηκε για την συγκράτηση και τον εξορθολογισμό των δαπανών του Οργανισμού και να προσφύγει εντονότερα στις εμπορευματικές μεταφορές.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το κόστος μεταφοράς μέσω του σιδηρόδρομου συμφέρει οικονομικά τις επιχειρήσεις έναντι της εναλλακτικής, που είναι η οδική μεταφορά. Ωστόσο τα προβλήματα υποδομής του ΟΣΕ, οι καθυστερήσεις στα δρομολόγια και η έλλειψη ετοιμότητας που παρουσίαζε η ΤΡΑΙΝΟΣΕ μέχρι πρότινος, δεν καθιστούσαν τον ελληνικό σιδηρόδρομο ως την πιο ελκυστική επιλογή.

Η μειωμένη πορεία των σιδηροδρομικών μεταφορών όπως αναφέρθηκε και παρά πάνω, καταλογίζεται τόσο στην κακή κατάσταση της υποδομής και επιδομής όσο και στην αδυναμία προσέλκυσης μεταφορικού έργου. Ειδικότερα ως προς το πρώτο, σημειώνεται ότι η καθυστέρηση που παρατηρείται στον εκσυγχρονισμό της υποδομής, επιδομής και του τροχαίου υλικού, αντανakλά την υστέρηση στη χρηματοδότηση των σχετικών έργων, ενώ ως προς το δεύτερο, το θεσμικό / οργανωτικό πλαίσιο έπαιξε εξίσου σημαντικό ρόλο με την κακή υλικοτεχνική υποδομή. Εάν εξαιρεθούν τα τμήματα που έχουν εκσυγχρονισθεί στον άξονα Αθηνών - Θεσσαλονίκης - Ειδομένης καθώς και περιορισμένα τμήματα ορισμένων άλλων γραμμών του δικτύου που έχουν υποστεί βελτιωτικές παραλλαγές χάραξης και αναβάθμισης, η γραμμή στο υπόλοιπο δίκτυο έχει πολύ φτωχά γεωμετρικά χαρακτηριστικά, παλαιά επιδομή και υποδομή, ανυπαρξία σύγχρονων τηλεπικοινωνιών και σηματοδότησης κ.λ.π.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πρόοδο και την άνθηση του μεταφορικού κλάδου αποτελεί η πολιτική και οικονομική σταθερότητα της χώρας. Η οικονομική

σταθερότητα μιας χώρας δίνει στους πολίτες της την ασφάλεια για επενδύσεις και επιχειρηματικά ανοίγματα. Η οικονομική όμως αστάθεια που επικρατεί στη χώρα μας καθώς και τα εκτεταμένα μέτρα που έχει πάρει η ελληνική κυβέρνηση για την μείωση του δημοσιονομικού ελλείμματος έχουν οδηγήσει σε μεγάλες μειώσεις μισθών και συντάξεων καθώς και σε μεγάλη αύξηση της ανεργίας. Η έλλειψη ρευστότητας καθώς και οι μεγάλες επιφυλάξεις των τραπεζών προς τη χορήγηση δανείων «γονάτισαν» την ελληνική οικονομία και κυρίως τον ιδιωτικό τομέα. Οποιοσδήποτε προσπάθειες για επενδύσεις ή επιχειρηματικά ανοίγματα από τις ελληνικές επιχειρήσεις πέφτουν στο κενό λόγω έλλειψης ρευστότητας. Επιπρόσθετα, λόγω της ευρύτερης οικονομικής κρίσης που αντιμετωπίζει η χώρα έχουν μειωθεί σημαντικά οι εισαγωγές και οι εξαγωγές με αποτέλεσμα τη δραματική μείωση του μεταφορικού έργου.

Επίσης, σοβαρές επιπτώσεις και στην εμπορευματική δραστηριότητα της χώρας και ιδιαίτερα στην ΤΡΑΙΝΟΣΕ, είχε η δραματική κατάσταση που είχε διαμορφωθεί στην Ειδομένη, μετά την κατάληψη της σιδηροδρομικής γραμμής από πρόσφυγες και μετανάστες που είχε παραμείνει αποκλεισμένη τον Νοέμβριο του 2015 και τον Απρίλιο του 2016, με αποτέλεσμα η ΤΡΑΙΝΟΣΕ να μετρήσει απώλειες που πλησιάζουν τα 4 εκατ. ευρώ. Οι επιπτώσεις είναι τεράστιες για τις εξαγωγικές εταιρείες οι οποίες είναι αναγκασμένες να προωθούν τα φορτία μέσω Βουλγαρίας, ή με τη χρήση εναλλακτικών οδών που καθυστερεί την αποστολή των εμπορευμάτων κατά 1,5 ημέρα και αυξάνει το μεταφορικό κόστος κατά 5 - 10.000 ευρώ ανά συρμό, επιλέγοντας δηλαδή μια διαδρομή που επιφέρει επιπλέον κόστος 30%, αλλά ταυτόχρονα δημιουργεί και καθυστερήσεις στους χρόνους παράδοσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις τη μη τήρηση των προθεσμιών, με ότι αυτό συνεπάγεται για την καταβολή αποζημιώσεων ή ακόμη και για τη διακοπή μακροχρόνιων συνεργασιών και την απώλεια πελατών από το εξωτερικό αλλά και την κακή φήμη που αποκτά η εταιρία (Ζώη 2016).

Οι ανάγκες επομένως του τομέα των σιδηροδρομικών μεταφορών είναι μεγάλες, ίσως οι μεγαλύτερες από κάθε άλλο μέσο μεταφορών στη χώρα και καταγράφονται ως:

- Εκσυγχρονισμός υφιστάμενου δικτύου, ιδιαίτερα σε ότι αφορά συστήματα σηματοδότησης, τηλεδιοίκησης και τηλεπικοινωνιών αλλά και υποδομής γραμμών για υψηλές ταχύτητες.
- Επέκταση δικτύου σε περιοχές που δεν καλύπτονται από σιδηροδρομική πρόσβαση, σε συνδυασμό με την αξιοποίηση συμπληρωματικών μέσων για συνδυασμένες μεταφορές, έτσι ώστε να αυξηθεί το εύρος επιρροής του.
- Προμήθεια σύγχρονου τροχαίου υλικού.
- Οικονομική και πολιτική σταθερότητα της χώρας.

Οι περιορισμοί στο τομέα των σιδηροδρομικών μεταφορών συνδέονται κυρίως με εξωγενείς παράγοντες. Τέτοιοι είναι, ή ενδέχεται να είναι:

- Η γεωμορφολογία της χώρας με τους μεγάλους ορεινούς όγκους που καθιστά τεχνικά δύσκολα και οικονομικά δυσβάστακτη την συστηματική επέκταση του δικτύου.
- Η περιφερειακότητα της χώρας σε σχέση με τις λοιπές χώρες της Ε.Ε. αλλά και με τα μεγάλα Ευρωπαϊκά οικονομικά και πληθυσμιακά κέντρα που καθιστούν τη σιδηροδρομική μεταφορά μη ανταγωνιστική.
- Η ιδιομορφία των σιδηροδρομικών έργων σε ότι αφορά τη τεχνογνωσία, τις τεχνικές και τεχνολογικές απαιτήσεις που τα καθιστούν δύσκολα (από άποψη χρόνου και κόστους) στην υλοποίηση.
- Οι δυσμενείς συνθήκες χρηματοδότησης που επικρατούν στην παρούσα φάση.
- Η εξάρτηση του τομέα από το Κράτος, σε ότι αφορά τη τιμολογιακή πολιτική και τις απαιτούμενες μεγάλες κρατικές ενισχύσεις, όχι μόνο για επενδύσεις αλλά και για τη λειτουργία / συντήρηση του συστήματος.
- Ο συνεχώς αυξανόμενος ανταγωνισμός από άλλα (κυρίως οδικά) μέσα μεταφοράς, παρά τα μέτρα που έχει θεσπίσει η Ε.Ε.
- Οι συνθήκες κοινωνικής αναταραχής και κινητοποιήσεις που εμποδίζουν τις μεταφορές.
- Οι συνθήκες οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα οι οποίες έχουν συρρικνώσει τη δραστηριότητα όλων των κλάδων, των οποίων οι επιχειρήσεις είναι πελάτες των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών μεταφοράς.
- Η οικονομική κρίση οδηγεί στη μείωση των εισαγωγών και εξαγωγών και κατ' επέκταση στη μείωση της μεταφορικής δραστηριότητας.

Αυτό που θα πρέπει να εκμεταλλευτεί ο σιδηρόδρομος είναι η αποκλειστική, συστηματική και προγραμματισμένη χρήση της οδού, που επιτρέπει την ανάπτυξη μεγάλων ταχυτήτων, όπως και τη μεταφορά οχημάτων μεγάλης χωρητικότητας.

Όπως έχει προαναφερθεί, οι σιδηροδρομικές μεταφορές, χαρακτηρίζονται από υψηλό σταθερό κόστος και χαμηλό μεταβλητό. Εάν όμως αυξηθεί η απόσταση και τα τονομίλια, το σταθερό κόστος κατανέμεται σε ολοένα περισσότερες μονάδες με συνέπεια να μειώνεται το συνολικό και να δημιουργούνται οικονομίες κλίμακας. Βασιζόμενοι στην υπόθεση ότι οι μεταβλητές δαπάνες έχουν υπολογισθεί από 1/3 έως 1/2 των συνολικών, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο σιδηρόδρομος επιλέγεται και χρησιμοποιείται ως το οικονομικότερο μέσο για μέσες και μεγάλες αποστάσεις (Σαμπράκος 2008).

Ο άξονας Αθήνα-Θεσσαλονίκη μπορεί να είναι οριακά μέσα στην απόσταση που την κάνει να συμφέρει η μεταφορά εμπορευμάτων με σιδηρόδρομο. Ωστόσο πρέπει να συνυπολογίσουμε τα κέρδη που θα είναι πρωτίστως οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά όπως είναι η μείωση των τροχαίων ατυχημάτων, η μικρότερη ρύπανση, η μείωση κατανάλωσης καυσίμων και παραμόρφωση του περιβάλλοντος και η σημαντικά μικρότερη ηχορύπανση σε σύγκριση με τα οδικά μέσα. Σημαντική θα είναι επίσης, η κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση παραλλήλων δρόμων του ΠΑΘΕ που χρησιμοποιούνται από επαγγελματίες οδηγούς για να αποφεύγουν τα κόμιστρα των διοδίων.

12 Βιβλιογραφία-Πηγές

Ελληνική

Αθανασακόπουλος, Δ. Τιμολογιακή και επενδυτική πολιτική των μεταφορών: Η περίπτωση των ελληνικών χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών. Αθήνα: Σταμούλης, 1994.

Βουρβαχάκη, Ευαγγελία. «ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΗ ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΙΣ ΟΔΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.» 2013.

Ε.Σ.Υ.Ε. «Κλαδική Μελέτη Οδικές.» 2003.

Ελληνική Αστυνομία . «Στατιστικά στοιχεία τροχαίας.» Αθήνα, 2015.

Ελληνική στατική αρχή (ΕΛΣΑΤ), Η Ελλάδα με αριθμούς 2010-2014, Αθήνα.

ΕΛΣΑΤ. «Έρευνα Οδικών Εμπορευματικών Μεταφορών 2012-2013.» Αθήνα, 2015.

Ευρωπαϊκή Ένωση . Μεταφορές. Λουξεμβούργο:: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2014.

Ζώη, Φάνη. «Η Ειδομένη «εκτροχιάζει» το δίκτυο της ΤΡΑΙΝΟΣΕ.» ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ , Απριλίου 2016.

Κ.Πάππης. Κλιματική αλλαγή, διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και προσαρμογή των επιχειρήσεων. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο, 2011.

Κασσάπης. «Η κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές στην Ελλάδα.» Ενέργεια και Μεταφορές. Αθήνα: Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης, 2007.

Λαμπριανίδης, Λόης. Οικονομική Γεωγραφία. Αθήνα: Πατάκη, 2008.

Μόσχου, Μαρίας. Ημερησία. 11 10 2014. <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26519&subid=2&pubid=113365085>.

Μπέλλος, Ηλίας. «Επεκτείνονται προς Σκόπια και Βελιγράδι τα εμπορικά τρένα της ΤΡΑΙΝΟΣΕ.» Καθημενή, 2014

Νικολαράκης , Μιχάλης, και Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης . Ανάλυση τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα. Αθήνα, 2007.

ΟΣΕ. «Εκθέσεις Πεπραγμένων για τα έτη 2007-2013.» Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος, Αθήνα,

Παπαδημητρίου, Στράτος, και Ορέστης Σχινάς. Εισαγωγή στα Logistics. Αθήνα: Σταμούλης, 2004.

Προφυλλίδης, Β. Οικονομική Των Μεταφορών. Β' τόμ. Αθήνα: Γιαχούδη-Γιαπούλη, 2006.

Σαμπράκος, Ε. Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών. Αθήνα: Σταμούλης, 2001.

—. Τομέας των μεταφορών και συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές. Αθήνα: Α. Σταμούλης, 2008.

Τσαμπούλας, Δ. «Αναπτυξιακός Ρόλος των Μεταφορών για την Ελλάδα, 12η Πανελλήνια Επιμελητηριακή Συνδιάσκεψη Μεταφορών με Θέμα «Μεταφορές – Μοχλός ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας και της Περιφέρειας: Προβληματισμοί και προκλήσεις».» Κέρκυρα, 2010.

Τσαντήλα, Μάρω. Euro2day. 16 12 2014. <http://www.euro2day.gr/news/economy/article/1285246/trainose-se-statheres-rages-h-synergasia-me-sony.html>

Τσέκερη, Θεόδωρου, και Αικατερίνης Τσούμα. «Μεταφορές και Οικονομία.» Στο Συμβολή, τάσεις και προοπτικές στην Ελλάδα με έμφαση στις χερσαίες μεταφορές. Αθήνα: ΚΕΠΕ, 2010.

Τσέκερης, Θεόδωρος, και Αικατερίνη Τσούμα. «Περιβαλλοντικές και ενεργειακές επιπτώσεις των μεταφορών: Διεθνής και εγχώρια εμπειρία και πολιτικές διαχείρισης.» ΑΕΙΧΩΡΟΣ, 2009: 130-141.

Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Εργ. «Ίδρυση και λειτουργία Εμπορευματικών Κέντρων και άλλες διατάξεις.» Νόμος υπ' αριθ. 3333 (ΦΕΚ Α' 91), 12 Απριλίου 2005.

Miller, Tyller. Βιώνοντας στο Περιβάλλον II: Προβλήματα περιβαλλοντικών συστημάτων. Τόμ. Ένατη . Αθήνα: Ίων, 1999.

Ξενόγλωσση

CEC. European Energy and Transport. Office for Official Publications of the European Communities, Trends to 2030 – Update 2007, Luxembourg: Commission of the European Communities, 2008.

ERF. «European Road Statistics 2008.» European Road Federation, Bruxelles, 2008.

McKinsey. "Greece 10 Years Ahead: Defining Greece's New Growth Model and Strategy, Athens." Athens, 2012.

OECD. Transport Infrastructure Investment: Options for Efficiency. International Transport Forum, Organisation for Economic Co-Operation and Development, Paris, France: OECD, 2008.

Sharp, C, και A Jennings. Transport and the environment. Leicester: Leicester University Press, 1976

UIC. Rail Transport and Environment. Facts and Figures, Paris: International Union of Railways, 2008.

Ιστότοποι

<http://www.worldbank.org>

<http://www.rfc7.eu>

<http://www.ependysopedia.gr/ebitda>

<http://ec.europa.eu/eurostat>