



**Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα**

Θέμα διπλωματικής εργασίας:

Συγκριτική Ανάλυση Συστημάτων Αστικών Μεταφορών

Φοιτητής: Διονύσιος Κολέτσης

A.M.: 0809M008

Επιβλέπων καθηγητής: Αντώνης Ροβολής

Μέλη επιτροπής: Εμμανουήλ Χριστοφάκης
Κωνσταντίνος Μπίθας

Αθήνα

Δεκέμβριος 2012

Περιεχόμενα:

Περίληψη.....	i
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1: Οι παράγοντες ζήτησης για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη διεθνή βιβλιογραφία.....	4
Κεφάλαιο 2: Οι μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	20
2.1 Η Ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών.....	20
2.1.1 Αεροπορικές μεταφορές.....	21
2.1.2 Θαλάσσιες και εσωτερικές πλωτές μεταφορές.....	23
2.1.3 Οδικές μεταφορές.....	24
2.1.4 Σιδηροδρομικές μεταφορές.....	26
2.2 Τα κύρια προβλήματα στο τομέα των μεταφορών στον ευρωπαϊκό χώρο.....	27
2.3 Η εξέλιξη των μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27.....	28
2.3.1 Οι επιβατικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27.....	29
2.3.2 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27.....	32
2.4 Η λειτουργία των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στις ευρωπαϊκές πόλεις.....	34
2.4.1 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη του Άμστερνταμ.....	34
2.4.2 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη της Κοπεγχάγης.....	35
2.4.3 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη του Λονδίνου.....	36
2.4.4 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη της Μαδρίτης.....	37
2.4.5 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη της Ρώμης.....	38
Κεφάλαιο 3: Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Ελλάδα.....	40
3.1 Ιστορική Αναδρομή - Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα.....	40
3.2 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα.....	43
3.3 Η επιβατική κίνηση στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα.....	45
3.4 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα.....	48

Κεφάλαιο 4: Οι οικονομικές επιδράσεις των επενδύσεων στο τομέα των μεταφορών.....	52
4.1 Οι επενδύσεις στις μεταφορές έχουν ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων.....	54
4.2 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών αυξάνουν τη συνολική κοινωνική ευημερία	69
4.2.1 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών βελτιώνουν την ευημερία των νοικοκυριών.....	69
4.2.2 Οι επενδύσεις στις μεταφορές και η αύξηση της τιμής των ακινήτων.....	70
4.3 Οι οικονομικές επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.....	79
4.4 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών και οι επιπτώσεις στην απασχόληση...	84
4.5 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών και η επίδραση στον τουρισμό.....	91
Κεφάλαιο 5: Δημόσια ή ιδιωτικά συστήματα μεταφορών;	93
5.1 Βιβλιογραφική αναφορά.....	93
5.2 Σύγκριση των ιδιωτικών με τα δημόσια συστήματα μεταφορών.....	96
5.3 Είναι απαραίτητες οι επιδοτήσεις στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς;	97
5.4 Η σύγκριση των συστημάτων μεταφοράς ως προς την ενεργειακή αποτελεσματικότητα.....	101
5.5 Η εκτίμηση των κοινωνικών ωφελειών των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.....	102
5.6 Σύνοψη.....	104
Κεφάλαιο 6: Σύγκριση των συστημάτων μαζικής μεταφοράς μεγάλων πόλεων σε όλο τον κόσμο.....	106
6.1 International Association of Public Transport.....	106
6.2 Σύγκριση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς μεγάλων πόλεων σε παγκόσμια κλίμακα.....	109
6.3 Σύνοψη των αποτελεσμάτων.....	117
Συμπεράσματα.....	119
Βιβλιογραφία.....	126

Κατάλογος Διαγραμμάτων:

Διάγραμμα 2.1: Η εξέλιξη των εμπορευματικών μεταφορών σε σχέση με το GDP....	28
Διάγραμμα 2.2: Η εξέλιξη των επιβατικών μεταφορών σε σχέση με το GDP.....	29
Διάγραμμα 2.3 Η επιβατική κίνηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 τη περίοδο 1995 – 2009.....	31
Διάγραμμα 3.1 Κατανομή συχνοτήτων σχετικά με τα οχήματα σε κυκλοφορία στο νομό Αττικής κατά κατηγορία.....	46
Διάγραμμα 3.2. Ο αριθμός επιβατικής κίνησης στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς της Αθήνας την περίοδο 1997-2007.....	47
Διάγραμμα 3.3 Ο δείκτης ποιότητας του οδικού δικτύου του World Economic Forum για το 2007.....	51
Διάγραμμα 4.1 Η επίδραση των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών στη τεχνολογία παραγωγής.....	55
Διάγραμμα 4.2 Το μοντέλο του Venables.....	64
Διάγραμμα 5.1 Οι κατά κεφαλήν ετήσιες επιδοτήσεις σε συνάρτηση της παροχής υπηρεσιών στις ΗΠΑ.....	98
Διάγραμμα 5.2 Οι κατά κεφαλήν ετήσιες επιδοτήσεις σε συνάρτηση της επιβατικής κίνησης στις ΗΠΑ.....	99
Διάγραμμα 5.3: Σύγκριση των συστημάτων μεταφοράς ως προς την αποτελεσματικότητα κόστους.....	100
Διάγραμμα 5.4 Ο κύκλος ζωής της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών των καυσαερίων στις ΗΠΑ.....	101
Διάγραμμα 5.5: Σύγκριση πόλεων ως προς τον ετήσιο κατά κεφαλή χρόνο καθυστέρησης.....	103
Διάγραμμα 5.6 Το ποσοστό της επιβατικής κίνησης σε συνάρτηση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις ΗΠΑ.....	104

Διάγραμμα 6.1 Τα Τμήματα και οι Επιτροπές της UITP.....	107
Διάγραμμα 6.2 Η διοικητική δομή της UITP.....	108

Κατάλογος Πινάκων:

Πίνακας 2.1 Η επιβατική κίνηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 τη περίοδο 1995 – 2009.....	30
Πίνακας 2.2 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27.....	32
Πίνακας 3.1. Ο αριθμός των επιβατών στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα την περίοδο 1997 - 2007.....	46
Πίνακας 3.2 Κατανομή συχνοτήτων της επιβατικής κίνησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς για την περίοδο 2005-2009.....	47
Πίνακας 3.3 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα την περίοδο 1990–2005...	48
Πίνακας 3.4 Το μήκος των αυτοκινητόδρομων των κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2005	50
Πίνακας 4.1: Τα οφέλη των οικονομιών συσσώρευσης ανά τομέα για το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Νέα Ζηλανδία.....	57
Πίνακας 4.2: Η εκτίμηση των ελαστικοτήτων για τους τομείς της οικονομίας του Ηνωμένου Βασιλείου.....	57
Πίνακας 5.1 Σύγκριση των δημόσιων και ιδιωτικών συστημάτων μεταφοράς στις ΗΠΑ.....	96
Πίνακας 5.2: Τα ποσοστά επιβατικής κίνησης σε συνάρτηση με τις επιδοτήσεις στις ΗΠΑ.....	99
Πίνακας 6.1 Το μήκος οδικού δικτύου, ο αριθμός οχημάτων ανά χιλιόμετρο και ο πληθυσμός των 17 μεγάλων πόλεων σε όλο τον κόσμο.....	110
Πίνακας 6.2 Συνολικό κόστος των συστημάτων μαζικής μεταφοράς	111
Πίνακας 6.3 Λειτουργικά κόστη των συστημάτων μαζικής μεταφοράς	112

Πίνακας 6.4	Εξυπηρέτηση του κεφαλαίου των συστημάτων μαζικής μεταφοράς...	113
Πίνακας 6.5	Οι πηγές εσόδων των συστημάτων μαζικής μεταφοράς	115
Πίνακας 6.6	Η βιωσιμότητα των συστημάτων μαζικής μεταφοράς	116

Κατάλογος Χαρτών:

Χάρτης 2.1:	Ποσοστό του έργου των εμπορευματικών μεταφορών που εκτελέστηκε οδικά στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2008.....	33
-------------	--	----

Περίληψη

Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι η συγκριτική ανάλυση των συστημάτων αστικών μεταφορών. Στη πρώτη ενότητα της εργασίας, διερευνώνται οι παράγοντες ζήτησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου στη διεθνή βιβλιογραφία. Στη δεύτερη ενότητα, παρουσιάζονται οι άξονες προτεραιότητας της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Μεταφορών, καθώς επίσης, η εξέλιξη των εμπορευματικών μεταφορών σε σύγκριση με την εξέλιξη του ΑΕΠ, καθώς και της επιβατικής κίνησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27. Στη τρίτη ενότητα γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή της εξέλιξης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς μετά τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου μέχρι σήμερα. Στη συνέχεια, γίνεται εκτίμηση του αριθμού των επιβατών στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη Αθήνα για την περίοδο 1997 – 2007, καθώς επίσης, και του αριθμού των ιδιωτικών Ι.Χ. και των μοτοσικλετιστών. Στην τέταρτη ενότητα, αναλύονται οι επιδράσεις στην οικονομία που έχουν οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών, με πρώτη και πιο σημαντική την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων, καθώς επίσης, την αύξηση της συνολικής κοινωνικής ευημερίας, της απασχόλησης και του τουρισμού.

Στη πέμπτη ενότητα, γίνεται σύγκριση μεταξύ των ιδιωτικών και των δημόσιων συστημάτων μεταφοράς ως προς την οικονομική αποτελεσματικότητα, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί για πόλεις των ΗΠΑ. Τέλος, στην έκτη ενότητα της εργασίας, αξιολογούνται τα συστήματα μαζικής μεταφοράς 17 μεγάλων πόλεων σ' όλο τον κόσμο ως προς το συνολικό μήκος του δικτύου, το συνολικό κόστος, τις πηγές των εσόδων, την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου, καθώς και τη βιωσιμότητα των συστημάτων μεταφοράς. Τα στοιχεία για τις πόλεις προέρχονται από τη βάση δεδομένων International Association of Public Transport, κύρια δραστηριότητα της οποίας αποτελεί η συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων για τις μεταφορές και την επιβατική κίνηση για σημαντικές πόλεις των κρατών – μελών της.

Λέξεις κλειδιά: οι παράγοντες ζήτησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, εμπορευματικές μεταφορές, επιβατικές μεταφορές, Ευρωπαϊκή Πολιτική Μεταφορών, οικονομικές επιπτώσεις των επενδύσεων στο τομέα των μεταφορών, International Association of Public Transport.

Summary

The objective of this study is comparative analysis of urban transport. In the first section of the study, we investigate the factors of demand for public transport and car use in the literature. The second section presents the main priorities of the European Transport Policy, as well as the development of freight transport compared to the evolution of GDP and passenger traffic in the EU-27. The third section offers a brief history of the development of Public Transport after the Second World War until today, and an estimation of the number of passengers in public transport in Athens for the period 1997 - 2007 as well, and the number of private cars and motorcyclists. The fourth section analyzes the effects on the economy of investment in the transport sector, with the first and most important to increase the productivity of firms as well, increasing overall social welfare, employment and tourism.

In the fifth section, a comparison is made between private and public transport systems in terms of economic efficiency, based on the literature and the results of empirical studies have been done for U.S. cities. Finally, in the sixth section of the study, there is a comparison of the mass transit systems in 17 cities around the world as in terms of total length of the network, total cost, sources of revenue, capital and sustainability of transit systems. The data for the cities come from the database of International Association of Public Transport, whose main activity is the collection and analysis of data on transport and traffic on major cities of countries - members.

Keywords: factors demand for public transport, freight transport, passenger transport, European transport policy, economic impact of investment in transport, International Association of Public Transport.

Εισαγωγή

Σύμφωνα με το Ευρωβαρόμετρο (2007), το 53% των Ευρωπαίων προτιμάει το ιδιωτικό αυτοκίνητο για τη μετακίνηση του μέσα στη πόλη, το 23% χρησιμοποιεί ποδήλατο, ενώ μόλις το 21% επιλέγει τα δημόσια μέσα μεταφοράς. Υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, όπως για παράδειγμα, στην Ολλανδία και τη Δανία όπου η χρήση του ποδήλατου είναι πολύ δημοφιλής. Παρόλα αυτά, η χρήση του ιδιωτικού αυτοκίνητου παραμένει η πρώτη επιλογή έναντι των εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς στις προτιμήσεις του επιβατικού κοινού στην Ευρώπη. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, το 2008 στους 1.000 Ευρωπαίους οι 470 είχαν ιδιωτικό αυτοκίνητο, δηλαδή υπήρχε μια αύξηση κατά 12,7% σε σχέση με τα αντίστοιχα στοιχεία για το 2000.

Όσον αφορά την δαπάνη των νοικοκυριών για τα μέσα μεταφοράς, σύμφωνα με τα στοιχεία δαπάνης των νοικοκυριών της Eurostat (Eurostat household expenditure database, 2009), προκύπτει ότι το 13,2% του εισοδήματος το 2009, αποτελούσε δαπάνη για τη παροχή των υπηρεσιών των μέσων μεταφοράς. Το ποσοστό αυτό δεν αλλάζει σημαντικά όλη τη περίοδο 1995 - 2009, με κάποιες μικρές μόνο διακυμάνσεις. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει αύξηση της δαπάνης για τα μέσα μεταφοράς, η οποία όμως δεν ξεπερνάει τα όρια της συνολικής αύξησης της κατανάλωσης των νοικοκυριών.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες ζήτησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη ζήτηση αποτελούν: η βελτίωση του επιπέδου των παρεχομένων υπηρεσιών, η πυκνότητα του δικτύου, ο περιορισμένος αριθμός χώρων στάθμευσης στο κέντρο της πόλης καθώς επίσης και το επίπεδο του εισοδήματος. Παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τη ζήτηση αποτελούν το υψηλό κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Περιφερειακό Προϊόν, το υψηλό ποσοστό κατοίκων στα προάστια της πόλης καθώς επίσης, και η κατοχή ιδιωτικού αυτοκίνητου ή μοτοσικλέτας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται οι άξονες προτεραιότητας της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Μεταφορών για τις αεροπορικές, θαλάσσιες, οδικές και σιδηροδρομικές μεταφορές. Επίσης, αναφέρονται τα κύρια προβλήματα που υπάρχουν στο τομέα των μεταφορών στον ευρωπαϊκό χώρο καθώς επίσης, και η εξέλιξη των επιβατικών και

των εμπορευματικών μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27. Ακόμα, παρουσιάζονται τα συστήματα μαζικής μεταφοράς 5 μεγάλων ευρωπαϊκών πόλεων, του Άμστερνταμ, της Κοπεγχάγης, του Λονδίνου, της Μαδρίτης και της Ρώμης.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή της εξέλιξης του συστήματος μαζικών μεταφορών της Αθήνας από το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου μέχρι σήμερα. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η εξέλιξη της επιβατικής κίνησης των Μέσων Μαζικών Μεταφορών στην Αθήνα από το 1997 – 2007, βάση των στοιχείων της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας. Έστερα, συγκρίνεται το οδικό σύστημα της Ελλάδας σε σχέση μ' εκείνο άλλων ευρωπαϊκών χωρών, ως προς το μήκος των αυτοκινητοδρόμων, τη πυκνότητα και τη ποιότητα του δικτύου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, αναλύονται οι επιδράσεις που έχουν οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών στην οικονομία. Οι επιδράσεις αυτές ομαδοποιούνται σε 5 κατηγορίες: Πρώτον, την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων, μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας, την ενίσχυση των αποτελεσμάτων της χωρικής συσπείρωσης, τη μείωση του κόστους παραγωγής και την πραγματοποίηση οικονομιών κλίμακας. Δεύτερον, την αύξηση της συνολικής κοινωνικής ευημερίας, με τη βελτίωση της προσβασιμότητας των πολιτών, την αύξηση της αξίας των ακινήτων και τη προώθηση της τοπικής επιχειρηματικότητας.

Τρίτον, τα οικονομικά οφέλη σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, όπως η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της τοπικής οικονομίας, η αύξηση της εξαγωγικής δραστηριότητας καθώς επίσης, και του κατά κεφαλήν Περιφερειακού Ακαθάριστου Προϊόντος. Τέταρτον, την αύξηση της απασχόλησης, με τη δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης στον τομέα των μεταφορών και σε συναφείς βιομηχανίες που συνδέονται μ' αυτόν. Πέμπτον, την προώθηση τόσο του εγχώριου όσο και του ξένου τουρισμού, λόγω της πιο άνετης, γρήγορης και ασφαλούς μετακίνησης από και προς όλους τους προορισμούς των ταξιδιωτών.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, συγκρίνονται τα ιδιωτικά και τα δημοσία συστήματα μεταφορών πόλεων των ΗΠΑ, ως προς την οικονομική αποτελεσματικότητα, το επίπεδο παροχής των υπηρεσιών και τις τιμές χρέωσης. Διερευνάται επίσης, το ζήτημα κατά πόσο είναι απαραίτητες οι κρατικές επιδοτήσεις στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, καθώς επίσης, και μια σύγκριση μεταξύ των ιδιωτικών και δημοσίων συστημάτων μεταφοράς ως προς την ενεργειακή αποτελεσματικότητα.

Στο έκτο κεφάλαιο της εργασίας, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση της διεθνούς οργάνωσης UITP (International Association of Public Transport), της οποίας κύρια δραστηριότητα είναι η συλλογή στοιχείων, η έρευνα και η έκδοση περιοδικών και άλλων εντύπων όσο αφορά το τομέα των μεταφορών, για ένα μεγάλο αριθμό πόλεων σε όλο τον κόσμο. Με βάση τα στοιχεία της UITP για 17 μεγάλες πόλεις σε όλο τον κόσμο, συγκρίνουμε τα συστήματα μεταφορών των αντίστοιχων πόλεων ως προς το μήκος του οδικού δικτύου, τον αριθμό των οχημάτων Μαζικής Μεταφοράς ανά χιλιόμετρο, το συνολικό κόστος, τις πηγές των εσόδων, την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου, καθώς και τη βιωσιμότητα των συστημάτων μαζικής μεταφοράς.

Κεφάλαιο 1: Οι παράγοντες ζήτησης για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη διεθνή βιβλιογραφία

Πολλοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με τη διερεύνηση των παραγόντων ζήτησης των μέσων μαζικής μεταφοράς σε τόσο σε διεθνή όσο και σε εθνικό επίπεδο. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται συνοπτικά το θεωρητικό υπόβαθρο και τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών.

Οι Tsekeris και Dimitriou (2008) διερεύνησαν την επιλογή και τους παράγοντες ζήτησης για τα υπεραστικά μέσα μεταφοράς (λεωφορείο, σιδηρόδρομο, πλοίο, σιδηρόδρομο) στην Ελλάδα, χρησιμοποιώντας δύο οικονομετρικά μοντέλα, το μοντέλο Heckit και το μοντέλο Double Hurdle. Τα δεδομένα της εργασίας τους αντλήθηκαν από την Έρευνα Δαπάνης των Νοικοκυριών (Household Budget Survey) για τη περίοδο 2004 -2005. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας τους, οι παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη ζήτηση για τα υπεραστικά μέσα μεταφοράς αποτελούν το επίπεδο του εισοδήματος, η κατοχή ιδιωτικού αυτοκινήτου, η δαπάνη αγοράς μοτοσικλέτας, η ηλικία, η σύνθεση του νοικοκυριού, η υψηλή πυκνότητα του πληθυσμού, η ύπαρξη δεύτερης κατοικίας και το επίπεδο της εκπαίδευσης.

Ιδιαίτερα, όσο αφορά την ζήτηση υπεραστικών μέσων μεταφοράς στην Ελλάδα, η συνεχής τάση απόκτησης ιδιωτικού αυτοκινήτου συνδέεται θετικά με τη χρήση του πλοίου και του αεροπλάνου, σ' αντίθεση με την επιλογή μετακίνησης με το σιδηρόδρομο και το λεωφορείο. Ακόμα, η κατοχή μοτοσικλέτας βρέθηκε να έχει σημαντική θετική επίδραση στην επιλογή των χερσαίων και θαλάσσιων μέσων μεταφοράς, σε σύγκριση με την επιλογή του αεροπλάνου. Ως εκ τούτου, οι ιδιοκτήτες ιδιωτικών οχημάτων έχουν αυξημένη «τάση» να επιλέξουν ως μέσο μεταφοράς το πλοίο, δεδομένου ότι μια τέτοια πράξη επιτρέπει τη μεταφορά του ιδιωτικού μέσου μεταφοράς στον προορισμό του ταξιδιού τους.

Επίσης, φαίνεται να υπάρχει μια θετική συσχέτιση των νοικοκυριών με παιδιά και της χρήσης του αεροπλάνου και του σιδηρόδρομου. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί από το γεγονός ότι πολλά νοικοκυριά θεωρούν τη παροχή φροντίδας (προς τα παιδιά) κόστος, το οποίο, αν και είναι ανεξάρτητο των εξόδων του ταξιδιού, επηρεάζει την επιλογή του μέσου μεταφοράς, με προτίμηση του πιο γρήγορου μέσου, για παράδειγμα του αεροπλάνου έναντι του λεωφορείου. Κατ' αυτό τρόπο, η ύπαρξη παιδιών στην οικογένεια παρουσιάζει αρνητική σχέση όσο αφορά τη χρήση του

λεωφορείου και του σιδηρόδρομου. Επίσης, μια αρνητική σχέση υπάρχει μεταξύ των ατόμων μεγάλης ηλικίας και της χρήσης των χερσαίων τρόπων μεταφοράς και του αεροπλάνου.

Ακόμα, τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων των δύο οικονομετρικών μοντέλων δείχνουν ότι τα χερσαία μέσα μεταφοράς (σιδηρόδρομος / λεωφορείο) δεν αποτελούν συμπληρωματικά αγαθά προς το αεροπλάνο, σ' αντίθεση με ότι συμβαίνει με τις θαλάσσιες μεταφορές και τη χρήση ιδιωτικού αυτοκινήτου / μοτοσυκλέτας. Αυτή η συσχέτιση μπορεί να ερμηνευτεί από τον εποχιακό χαρακτήρα που παρουσιάζει η ζήτηση για τις θαλάσσιες μεταφορές, ιδιαίτερα, στην περίπτωση των παραθεριστών, όπου το ταξίδι με το πλοίο προς τα νησιά αποτελεί μέρος των διακοπών τους. Δηλαδή, υπάρχει μια συμπληρωματική σχέση μεταξύ της κατοχής ιδιωτικού μέσου μεταφοράς, μοτοσυκλέτας ή αυτοκινήτου, και της επιλογής του πλοίου ως μέσου μεταφοράς. Επίσης, υπάρχει μια σχέση υποκατάστασης μεταξύ της χρήσης του αεροπλάνου και του ιδιωτικού αυτοκινήτου για ταξίδια μεγάλων αποστάσεων.

Ακόμα, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των Tsekeris και Dimitriou κάποια κοινωνικοδημογραφικά και οικονομικά χαρακτηριστικά των δυνητικών χρηστών, ενδέχεται να καθορίσουν την επιλογή του μέσου μεταφοράς σ' ένα υπεραστικό ταξίδι. Τέτοιοι παράγοντες αποτελούν η έλλειψη αυτοκινήτου, η ανάγκη συνοδείας στο ταξίδι (ηλικιωμένοι και μικρά παιδιά), η μείωση της συνδεσιμότητας των μέσων μεταφοράς σε αραιοκατοικημένες και απομονωμένες περιοχές (π.χ. νησιά), καθώς επίσης, η έλλειψη των ακτοπλοϊκών γραμμών κατά την χειμερινή περίοδο.

Τώρα σε μια άλλη έρευνα του για την ζήτηση των μέσων μεταφοράς στην Ελλάδα, ο Tsekeris (2008) εξετάζει την ύπαρξη και το βαθμό υποκατάστασης ή συμπληρωματικότητας μεταξύ των τρόπων επιβατικής μεταφοράς στις μετακινήσεις εντός της Ελλάδας για τη περίοδο 1994-2004. Τα δεδομένα της έρευνας του προέρχονται από τις τρεις τελευταίες (1994, 1999 και 2004) Έρευνες Οικογενειακών Προϋπολογισμών (ΕΟΠ) για τις δεκατρείς περιφέρειες της Ελλάδας. Η κατασκευή του μοντέλου βασίζεται στη θεωρία της καταναλωτικής ζήτησης και το «Μερικώς Ιδανικό Σύστημα Ζήτησης» (Almost Ideal Demand System), περιλαμβάνοντας τόσο χρονολογικές σειρές όσο και χωρικές πληροφορίες σε περιφερειακό επίπεδο. Ο στόχος ήταν η διερεύνηση των παραγόντων της ζήτησης για τα μέσα μεταφοράς, με την εκτίμηση των ελαστικοτήτων ζήτησης ως προς το εισόδημα, τη τιμή και τις

σταυροειδής ελαστικότητες. Επίσης, γίνεται εκτίμηση του βαθμού επίδρασης και άλλων παραγόντων, εκτός του επίπεδου του εισοδήματος και της τιμής, οι οποίοι επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη ζήτηση για τα εναλλακτικούς τρόπους μεταφοράς.

Σύμφωνα, με τα αποτελέσματα της έρευνας, η ζήτηση για τα μέσα μεταφοράς διακρίνεται: α) με κριτήριο την εισοδηματική ελαστικότητα, β) με κριτήριο την ελαστικότητα ζήτησης ως προς τη τιμή και γ) με κριτήριο της εκτίμησης των σταυροειδών ελαστικοτήτων, υποδηλώνοντας την ύπαρξη συμπληρωματικής σχέσης ή σχέσης υποκατάστασης μεταξύ των μέσων μεταφοράς.

Έτσι, οι αεροπορικές και οι θαλάσσιες επιβατικές μεταφορές, καθώς και η χρήση ιδιωτικού αυτοκινήτου για μετακινήσεις εντός της χώρας παρουσιάζουν εισοδηματικές ελαστικότητες μεταξύ μηδέν και 1, δηλαδή οι καταναλωτές, ανεξάρτητα από το πόσο χαμηλό είναι το εισόδημα τους, επιλέγουν αυτό τρόπο ταξιδιού, σ' αντίθεση με τη χρήση υπεραστικών λεωφορείων, σιδηρόδρομου και ταξί, οι οποίες παρουσιάζουν υψηλές εισοδηματικές ελαστικότητες, δηλαδή παρουσιάζουν εισοδηματική ελαστικότερη μεγαλύτερη της μονάδας.

Οι χαμηλές εισοδηματικές ελαστικότητες των θαλάσσιων και αεροπορικών μέσων μεταφοράς, σε σύγκριση με τα αποτελέσματα άλλων μελετών στη διεθνή βιβλιογραφία (Gillen, et al., 2002) μπορούν να αποδοθούν στα ιδιαίτερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της Ελλάδας, δηλαδή την ύπαρξη μεγάλων ορεινών όγκων στην κεντρική Ελλάδα, όπως η οροσειρά της Πίνδου, και τον μεγάλο αριθμών των νησιών, με αποτέλεσμα να καθίστανται οι θαλάσσιες και οι αεροπορικές μεταφορές ως απαραίτητος τρόπος μεταφοράς (Andrikopoulos και Terovitis, 1983). Επίσης, η χαμηλή εισοδηματική ελαστικότητα των εγχώριων αεροπορικών επιβατικών μεταφορών μπορεί να ερμηνευτεί από τη χρήση του μέσου για επαγγελματικούς σκοπούς ή άλλους υποχρεωτικούς λόγους (Battersby και Oczkowski, 2001). Τέλος, η χαμηλή εισοδηματική ελαστικότητα για τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, αντανάκλα την υψηλή εξάρτηση των Ελλήνων απ' αυτό.

Τώρα, όσο αφορά τις υψηλές εισοδηματικές ελαστικότητες που παρουσιάζουν οι σιδηροδρομικές μεταφορές και η χρήση των υπεραστικών λεωφορείων και ταξί, μπορούν να ερμηνευτούν από το γεγονός ότι ένα μεγάλος αριθμός του επιβατικού κοινού χρησιμοποιεί αυτά τα μέσα μεταφοράς για μη υποχρεωτικούς λόγους, όπως για διακοπές και αναψυχή.

Όσο αφορά την ελαστικότητα ζήτησης ως προς τη τιμή, η χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου παρουσιάζει ανελαστική ζήτηση, σ' αντίθεση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς τα οποία παρουσιάζουν υψηλή ελαστικότητα ως προς τη τιμή. Οι σχετικά μεγάλες ελαστικότητες ως προς τη τιμή όσο αφορά τις θαλάσσιες και σιδηροδρομικές μεταφορές, καθώς και η χρήση των αστικών και υπεραστικών λεωφορείων, μπορούν να αποδοθούν στους ίδιους παράγοντες, στους οποίους οφείλονται και οι υψηλές εισοδηματικές ελαστικότητες.

Οι εκτιμήσεις των σταυροειδών ελαστικοτήτων δείχνουν ισχυρή συμπληρωματική σχέση μεταξύ των θαλάσσιων μεταφορών και του ιδιωτικού αυτοκινήτου, των υπεραστικών λεωφορείων και της χρήσης ιδιωτικού αυτοκινήτου, των αστικών λεωφορείων και του αεροπλάνου, καθώς επίσης, της χρήσης του ταξί και του αεροπλάνου. Τώρα, οι πιο σημαντικές σχέσεις υποκατάστασης βρέθηκαν να υπάρχουν μεταξύ των ιδιωτικών αυτοκινήτων και των αστικών λεωφορείων, μεταξύ των αστικών λεωφορείων και των θαλάσσιων μεταφορών (φέρυ μποτ), μεταξύ της χρήσης του ταξί και των υπεραστικών λεωφορείων καθώς επίσης, μεταξύ του πλοίου / αεροπλάνου και των υπεραστικών λεωφορείων. Όπως ήταν αναμενόμενο και από τη θεωρία, οι εκτιμήσεις των σταυροειδών ελαστικοτήτων φανερώνουν χαμηλό βαθμό υποκατάστασης μεταξύ των τρόπων μεταφοράς. Εν αντιθέσει, ο βαθμός συμπληρωματικότητας μεταξύ των τρόπων μεταφοράς είναι υψηλός.

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση για τα μέσα μεταφοράς, εκτός από το επίπεδο του εισοδήματος και της τιμής, είναι η αύξηση του ποσοστού των οικονομικά ενεργών μελών της οικογένειας, η αναλογία των γυναικών στο πληθυσμό, η ύπαρξη παιδιών, η εργασία στον τριτογενή τομέα παραγωγής, η τάση αποκέντρωσης και ο υψηλός βαθμός κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Η αύξηση του ποσοστού των οικονομικά ενεργών μελών της οικογένειας, επηρεάζει θετικά τη ζήτηση για χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου έναντι της χρήσης των δημοσίων μέσων μεταφοράς. Επίσης, αυξάνει τη ζήτηση για αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές, ενώ μειώνει τη χρήση των αστικών μέσων μαζικής μεταφοράς, του ταξί και του σιδηρόδρομου. Η αναλογία των γυναικών στη οικογένεια μειώνει το ποσοστό ζήτησης της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων και των ταξί, ενώ επηρεάζει θετικά το ποσοστό ζήτησης για όλα τα υπεραστικά και αστικά μέσα μεταφοράς. Τις ίδιες επιδράσεις στη ζήτηση παρουσιάζει και η ύπαρξη παιδιών στην οικογένεια.

Έπειτα, η εργασία στον τριτογενή τομέα παραγωγής βρέθηκε να επηρεάζει θετικά τη ζήτηση για τα υπεραστικά μέσα μεταφοράς, ενώ αρνητικά τη χρήση ιδιωτικού αυτοκινήτου, ταξί και των αστικών μέσων μεταφοράς. Επίσης, και η τάση αποκέντρωσης κινείται προς την ίδια κατεύθυνση. Τέλος, ο υψηλός βαθμός κυκλοφοριακής συμφόρησης, βρέθηκε ότι έχει αρνητική επίδραση στη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου και θετική επίδραση στη χρήση των αστικών μέσων μαζικής μεταφοράς.

Στην έρευνα τους οι Van Wee και Rietveld (2003) για τη Γερμανία, διερεύνησαν εάν η επιδότηση των εισιτηρίων των μέσων μεταφοράς, και συγκεκριμένα των τρένων, οδηγεί στη υποκατάσταση του ιδιωτικού αυτοκινήτου από το τρένο, εκτιμώντας τις ελαστικότητες ζήτησης ως προς τη τιμή και τις σταυροειδείς ελαστικότητες. Το συμπέρασμα της έρευνας τους ήταν ότι η μείωση της τιμής του εισιτηρίου είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου μόνο κατά ένα επιβατοχιλιόμετρο. Επίσης, το μέτρο της επιδότησης των εισιτηρίων του σιδηρόδρομου δε ήταν αποτελεσματικό για τα προστασία του περιβάλλοντος, εφόσον, μετά την εφαρμογή της επιδότησης, η μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου από τα αυτοκίνητα αντισταθμίστηκε από την αύξηση των εκπομπών του καυσαερίου του τρένου.

Επίσης, ο Rietveld (2006) εξέτασε εάν η επιδότηση του εισιτηρίου των μέσων μαζικής μεταφοράς στην Ολλανδία θα οδηγούσε στη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου και τη υποκατάσταση του από τη χρήση των δημοσίων μέσων μαζικής μεταφοράς. Το αποτέλεσμα της έρευνας αυτής ήταν ότι η ζήτηση για τα μέσα μεταφοράς παρουσιάζει μάλλον υψηλή ελαστικότητα ζήτησης ως προς τη τιμή των εισιτηρίων, εφόσον παρατηρήθηκε αύξηση του επιβατικού κοινού ακόμα και στην περίπτωση των μακρινών ταξιδιών. Παρόλο αυτά, η μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου ήταν ελάχιστη.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της επιδότησης των μέσων μεταφοράς αποτελεί η περίπτωση της πόλης Hasselt του Βελγίου (Rietveld, 2006). Συγκεκριμένα, ο δήμαρχος της πόλης αποφάσισε να παρέχει δωρεάν τα λεωφορεία της πόλης. Το αποτέλεσμα ήταν να υπερδιπλασιαστεί ο αριθμός επιβατών των λεωφορείων, και να μειωθεί – οριακά η χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων, όπως προβλέπουν τα επιχειρήματα του Veeneman (2002) για την εφαρμογή τέτοιων μέτρων.

Στην έρευνα τους οι Lam και Small (2001) εξετάζουν τη οδική συμπεριφορά στον αυτοκινητόδρομο State Route 91 στο Orange County της Καλιφόρνια μετά την επιβολή διοδίων. Η έρευνα τους στηρίχτηκε στις απαντήσεις των ερωτηματολογίων, τα οποία στάλθηκαν ταχυδρομικώς σε περίπου 400 άτομα από το 1998 μέχρι το 2000, και τον αριθμό μιας εβδομαδιαίας διέλευσης αυτοκινήτων στη λεωφόρο. Με βάση αυτά τα δεδομένα έγινε η εκτίμηση διακριτών μοντέλων επιλογής όσο αφορά το τρόπο μεταφοράς, την ώρα αναχώρησης και την επιλογή της διαδρομής, η οποία διακρίνονταν σε διαδρομή με ή χωρίς διόδια. Οι Lam και Small εκτίμησαν τα διακριτά μοντέλα επιλογής τόσο σε ατομική βάση, λαμβάνοντας τις ατομικές προτιμήσεις του κάθε οδηγού όσο και σε συλλογική βάση.

Ένα πρώτο συμπέρασμα της έρευνας των Lam και Small είναι ότι αποτελεί μείζονος σημασίας ο συνυπολογισμός όλων των παραμέτρων της οδικής συμπεριφοράς όταν η επιβολή των διοδίων στοχεύει στην ανακούφιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης τις ώρες αιχμής. Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι όταν το μοντέλο συνδύαζε τη ταυτόχρονη μεταβολή του χρόνου αναχώρησης και την επιλογής της λωρίδας, με ή χωρίς διόδια, έδινε πολύ διαφορετικά αποτελέσματα σε σχέση με την εκτίμηση όταν λαμβάνονταν υπόψη η μεταβολής ενός μόνο παράγοντα, όπως για παράδειγμα του χρόνου αναχώρησης.

Ένα δεύτερο συμπέρασμα των Lam και Small ήταν ότι ένας σημαντικός παράγοντας για τη πληρωμή διοδίων ή όχι, είναι η εκτίμηση του κέρδους (για τον οδηγό) από την εξοικονόμηση του χρόνου μετακίνησης, η οποία βασικά εξαρτάται από το εισόδημα. Άλλοι παράγοντες, εκτός του εισοδήματος, που μπορεί να επηρεάζουν τη πληρωμή διοδίων είναι το φύλο, ο λόγος της μετακίνησης, και άλλα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των οδηγών. Τέλος, ένα τρίτο πόρισμα της εργασίας των Lam και Small ήταν ότι μόνο ένας μικρός αριθμός οδηγών επέλεξαν σταθερά τη πληρωμή διοδίων, και ότι οδηγοί με χαμηλό επίπεδο εισοδήματος χρησιμοποιούσαν περιστασιακά τα διόδια, στην περίπτωση που είχαν μεγάλη ανάγκη εξοικονόμησης χρόνου.

Μία παρόμοια έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους Bhat και Castelar (2002), οι οποίοι διερεύνησαν εάν η εφαρμογή διοδίων είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στην περιοχή του Κόλπου του Σαν Φραντσίσκο (San Francisco Bay Area). Τα δεδομένα της έρευνας τους αντλήθηκαν από τη

συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου, το οποίο διανεμόνταν σε οδηγούς που είχαν περάσει τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα τις ώρες αιχμής από τις γέφυρες του Κόλπου (Bay Bridges) το πρωί. Οι ερωτήσεις αφορούσαν την επιλογή μεταξύ των εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς, και οι απαντήσεις των οδηγών αποτέλεσαν τα δεδομένα των Δηλωμένων Προτιμήσεων (Stated Preference). Στη συνέχεια, οι Bhat και Castelar συνδύασαν αυτά τα δεδομένα, με τα στοιχεία που είχαν από την έρευνα τους για τη οδική συμπεριφορά στο Σαν Φραγκίσκο από το 1996. Επίσης, η χρήση ενός μοντέλου MNL (mixed multinomial logit), βοήθησε για την διόρθωση πιθανής ετερογένειας στις ατομικές προτιμήσεις.

Στη συνέχεια, οι Bhat και Castelar κατασκεύασαν μία σειρά σεναρίων, τα οποία περιλάμβαναν διάφορους συνδυασμούς τρόπων μεταφοράς και ώρας αναχώρησης για κάθε οδηγό. Οι τρόποι μεταφοράς διακρίνονταν σε: α) δύο μέσα δημόσια μέσα μεταφοράς β) στον οδηγό που ταξίδευε μόνος του («μοναχικού» οδηγού solo driver) και γ) στον οδηγό που εξυπηρετούσε και άλλους δυνητικούς οδηγούς (carpooling).

Τα αποτελέσματα και των δύο μοντέλων, του MNL μοντέλου και του γενικού μοντέλου, έδειξαν ότι θα υπάρξει μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου τις ώρες αιχμής, όσο αφορά τη περίπτωση του «μοναχικού» οδηγού, ενώ αύξηση της χρήσης των τριών εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς, δηλαδή του carpooling και δύο δημοσίων μέσων μαζικής μεταφοράς. Ωστόσο, σε σύγκριση με εκτιμήσεις του γενικού μοντέλου, το μοντέλο MNL φαίνεται να υπερεκτιμά ελαφρώς το ποσοστό μείωσης της χρήσης του αυτοκινήτου στην περίπτωση του «μοναχικού» οδηγού, ενώ προβλέπει μια παρόμοια ποσοστιαία αύξηση σε όλους τους εναλλακτικούς τρόπους μεταφοράς. Το γενικό μοντέλο προβλέπει μια σημαντικά μικρότερη ποσοστιαία αύξηση στην περίπτωση του «μοναχικού» οδηγού εκτός των ωρών αιχμής, και ποσοστιαία αύξηση του carpooling. Δηλαδή, σε όρους ανακούφισης της κυκλοφοριακής συμφόρησης το μοντέλο MNL υπερεκτιμά από τη μια πλευρά τη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου στην περίπτωση του «μοναχικού» οδηγού, ενώ υποεκτιμά από την άλλη πλευρά, την ενδεχόμενη αύξηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης από την αύξηση του carpooling τις ώρες αιχμής.

Τις τελευταίες δεκαετίες, πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι υπάρχει μία τάση αύξηση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου έναντι της χρήσης των δημοσίων μέσων τόσο όσο αφορά την Ευρώπη όσο και τις ΗΠΑ. Σύμφωνα με στατιστικά

στοιχεία απογραφής των ΗΠΑ, το ποσοστό μείωσης των εργαζομένων που χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς μειώθηκε από 12,6% το 1960 σε 5,1% το 1990 (Rossetti και Eversole, 1993). Επιπλέον, σε 39 μεγαλύτερες μητροπολιτικές περιοχές των ΗΠΑ, το ποσοστό των εργαζομένων που μετακινούνταν με λεωφορείο ή σιδηρόδρομο μειώθηκε από 11,2% το 1980 σε 8,7% το 1990.

Σύμφωνα με την έρευνα των Pucher και Kurth (1995) το ποσοστό της επιβατικής κίνησης στα μέσα μαζικής μεταφοράς μειώθηκε σημαντικά στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιταλία, τη Νορβηγία και τη Δυτική Γερμανία, αλλά αυξήθηκε στην Αυστρία, τον Καναδά, τη Γαλλία και τις Κάτω Χώρες μεταξύ 1980 - 1993. Στον Καναδά, όπου παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη μείωση, το 1990, το ποσοστό της επιβατικής κίνησης μειώθηκε κατά 11%, και εν συνεχεία, τέσσερα χρόνια μετά, το ποσοστό επιβατικής κίνησης μειώθηκε κατά 20% (Perl και Pucher, 1995). Επίσης, ο Pucher (1995) εξετάζοντας το ποσοστό επιβατικής κίνησης στα δημόσια μέσα μεταφοράς σε τέσσερις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, αναφέρει ότι μεταξύ 1985 και του 1993, ο αριθμός της επιβατικής κίνησης μειώθηκε σημαντικά στις τρεις εξεταζόμενες χώρες, την Ανατολική Γερμανία, την Ουγγαρία και την Πολωνία, ενώ αυξήθηκε μόνο σε μία, τη Τσεχοσλοβακία.

Μία σειρά από εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι το επίπεδο του εισοδήματος, η θέση εργασίας όπως και η κατοικία στα προάστια της πόλης είναι μείζονος σημασίας για το βαθμό χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου ή εναλλακτικά των δημοσίων μέσων μεταφοράς. Το υψηλό εισόδημα επηρεάζει θετικά τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, το οποίο προσφέρει μεγαλύτερη άνεση και πολυτέλεια. Επίσης, θετικά επηρεάζει η αποκέντρωση των επιχειρήσεων και των κατοικιών όσο αφορά τη χρήση ιδιωτικού αυτοκινήτου.

Πιο συγκεκριμένα, ο Gomez-Ibanez (1996) αποδίδει τη μεταβολή του ποσοστού της επιβατικής κίνησης στην μητροπολιτική περιοχή της Βοστώνης τη δεκαετία του 1970 και του 1980 στη μεταβολή της τιμής των εισιτηρίων των μέσων μαζικής μεταφοράς, το πραγματικό κατά κεφαλήν εισόδημα, και τον αριθμό των θέσεων εργασίας στο κέντρο της πόλης. Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης που ακολούθησε έδειξαν ότι στην περίπτωση που οι παρεχόμενες υπηρεσίες στο σιδηρόδρομο της πόλης δεν είχαν βελτιωθεί και η τιμή των εισιτηρίων δεν είχε μειωθεί εξίσου, το ποσοστό επιβατικής κίνησης στη Βοστώνη θα είχε μειωθεί από

10% έως 15% μέσα στο διάστημα των δύο δεκαετιών. Επίσης, οι Kain (1997), Liu (1994) και Kyte et al. (1988) κατέληξαν σε παρόμοια αποτελέσματα στην Ατλάντα, το Πόρτλαντ και το Όρεγκον αντίστοιχα, βασιζόμενοι σε χρονολογικές σειρές για τον αριθμό της επιβατικής κίνησης στα δημόσια μέσα μεταφοράς.

Πολλές σύγχρονες μελέτες δείχνουν ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του επίπεδου εισοδήματος και της πυκνότητας του πληθυσμού. Οι Gordon και Willson (1984) εξετάζοντας 91 πόλεις με «ελαφρύ» τύπου σιδηρόδρομο, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό της επιβατικής κίνησης συνδέεται στενά με τη πυκνότητα του πληθυσμού και το κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Ακόμα, ο Hendrickson (1986) διαπιστώνει ότι ένας καθοριστικός παράγοντας για τη ζήτηση των δημοσίων μέσων μεταφοράς που συνδέουν τις πόλεις των ΗΠΑ είναι η μη χωρική συγκέντρωση των επιχειρήσεων. Επίσης, οι αναλύσεις των μικροδεδομένων των νοικοκυριών δείχνει ότι το επίπεδο εισοδήματος των νοικοκυριών αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιλογή του τρόπου μετακίνησης και της κατοχής αυτοκινήτου.

Είναι αναμφισβήτητο γεγονός ότι η κατασκευή και λειτουργία ενός «βαρέως» τύπου (high rail) σιδηρόδρομου θα έχει σημαντικές επιπτώσεις όσο αφορά τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Όταν τέθηκε σε λειτουργία η σιδηροδρομική γραμμή Bay Area Rapid Transit (BART), η οποία συνέδεε το Σαν Φρανσίσκο και το Όκλαντ το 1973, είχε ως συνέπεια τη μείωση της διέλευσης των αυτοκινήτων από τη παράλληλη γέφυρα κατά 8.750 αυτοκίνητα. Αλλά, σε σύντομο χρονικό διάστημα, η κυκλοφορία των οχημάτων αυξήθηκε πάλι κατά 7.000 οχήματα (Sherret, 1975). Ένα άλλο παράδειγμα αποτελεί η κατασκευή του ελαφρού τύπου περιφερειακού σιδηρόδρομου της Ζυρίχης, ο οποίος τέθηκε σε λειτουργία το 1990. Σ' αυτή τη περίπτωση, υπήρχε σημαντική υποκατάσταση μεταξύ των δύο μέσων μεταφοράς, παρόλο αυτά, η μείωση του αριθμού κυκλοφορίας των αυτοκινήτων εντός των ορίων της πόλης δεν ήταν αισθητή (ΟΟΣΑ, 1994). Ο λόγος είναι ο "θεμελιώδης νόμος" της κυκλοφοριακής συμφόρησης, δηλαδή η εμφάνιση νέας περιόδου αιχμής, στην οποία τώρα συμμετέχουν αυτοί οι οποίοι χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο τους για να φθάσουν στο σταθμό του τραίνου, στη προκείμενη περίπτωση.

Μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό των Μεταφορών της Βρετανίας (Britain's Transport) και του Road Research Laboratory διαπιστώνει ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες παρουσιάζουν μία τάση μείωσης της χρήσης των δημοσίων

μέσων μαζικής μεταφοράς όπως συμβαίνει και στις ΗΠΑ (Halcrow Fox and Associates, 1989; Fouracre et al., 1990). Στη μελέτη εξετάζεται η λειτουργία των σιδηροδρομικών γραμμών σε 21 μεγάλες πόλεις των αναπτυσσόμενων χωρών: οι 13 χώρες διαθέτουν πλήρως ή μερικώς σε λειτουργία σιδηροδρομικές γραμμές, ενώ οι άλλες οκτώ τις έχουν υπό κατασκευή ή σε προχωρημένο στάδιο όσο αφορά το σχεδιασμό. Σε δύο μόνο πόλεις (την Μανίλα και την Τύνιδα) από τις 13, ο αριθμός των επιβατών έφθασε τον αριθμό της προσδοκώμενης ζήτησης με τη λειτουργία του νέου σιδηρόδρομου, ενώ για άλλες επτά πόλεις, για τις οποίες ήταν διαθέσιμα τα στοιχεία, ο αριθμός της επιβατικής κίνησης υπολείπονταν των προβλέψεων κατά 20-90%. Αν και οι νέες σιδηροδρομικές γραμμές ανταποκρίνονταν συνήθως στα διεθνή πρότυπα, για παράδειγμα, ο σιδηρόδρομος στη πόλη του Μεξικού εξυπηρετεί διπλάσιο αριθμό επιβατών σε σχέση με τον αντίστοιχο του Λονδίνου, παρόλο αυτά, το ποσοστό της επιβατικής κίνησης στο σιδηρόδρομο αυξήθηκε μόλις κατά 10-20%, καθώς επίσης, δεν υπήρχε σημαντική μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου όσο αφορά τις 13 πόλεις.

Στις τρεις από τις 10 πόλεις, για τις οποίες είναι διαθέσιμα όλα τα χρηματοοικονομικά στοιχεία, τα έσοδα από τα εισιτήρια καλύπτουν τόσο το κόστος λειτουργίας καθώς επίσης, συμβάλλουν και σ' ένα βαθμό στην απόσβεση του έργου. Επιπλέον, για τα 10 από τα 13 σιδηροδρομικές γραμμές που έχουν ολοκληρωθεί εκτιμάται ότι το κοινωνικό όφελος ξεπερνάει το 10%, γεγονός που οφείλεται στη μεγάλη εξοικονόμηση χρόνου για το επιβατικό κοινό, το οποίο στράφηκε από τη χρήση του λεωφορείου στο σιδηρόδρομο. Το μεγαλύτερο ποσοστό κοινωνικής ωφέλειας (άνω του 15%) προέκυψε στις πόλεις οι οποίες διέθεταν βαρύ τύπου (high rail) σιδηρόδρομο, με συνέπεια να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη εξοικονόμηση χρόνου (Χονγκ Κονγκ και Σιγκαπούρη), και σε πόλεις που διέθεταν μέτριου τύπου σιδηρόδρομο με πολύ χαμηλό κόστος κατασκευής (Κάιρο).

Στην έρευνα τους οι Paul van de Coevering και Tim Schwanen (2005) εξετάζουν τους παράγοντες ζήτησης των επιβατικών μέσων μεταφοράς, χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές την ιστορική ανάπτυξη της πόλης, της κατοικίας και των κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών του πληθυσμού για 31 πόλεις της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης. Επίσης, διερευνούν το βαθμό διαφοροποίησης των ανεξάρτητων μεταβλητών στην επιλογή του τρόπου μεταφοράς μεταξύ των πόλεων των ΗΠΑ, του Καναδά και των χωρών της Ευρώπης.

Η έρευνα βασίστηκε στα δεδομένα της έρευνας του Kenworthy και της επιστημονική ομάδας του (Kenworthy, 1999) και εμπλουτίστηκαν με τη συλλογή πληροφοριών από τις στατιστικές υπηρεσίες των κρατών της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής, όσο αφορά την ιστορία της ανάπτυξης των πόλεων, τις συνθήκες κατοικίας και τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά.

Οι ερευνητές έθεσαν ως ανεξάρτητες μεταβλητές: (1) την αστική μορφή, η οποία διακρίνεται στην ένταση και τη κατανομή των χρήσεων γης. Η ένταση των χρήσεων γης καθορίζεται από τη πυκνότητα του πληθυσμού και της απασχόλησης στη μητροπολιτική περιοχή, δηλαδή το μέρος της πόλης που έχει χτιστεί πριν από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, και τη κεντρική επιχειρηματική περιοχή (CBD). Η κατανομή των χρήσεων γης αντιπροσωπεύεται από το ποσοστό του συνολικού αριθμού των κατοίκων ή των απασχολούμενων που βρίσκονται στη μητροπολιτική περιοχή ή στην CBD. (2) το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών μεταφοράς, το αναφέρεται στο επίπεδο των παρεχόμενων υποδομών μεταφοράς, (3) την κατοικία και την ιστορική ανάπτυξη της πόλης, η οποία περιλαμβάνει το βαθμό ιδιοκατοίκησης, την ηλικία του αποθέματος των κατοικιών και του μεγέθους των νοικοκυριών, και (4) τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπου περιλαμβάνονται παράγοντες που συνδέονται με τη δημογραφική δομή (ηλικία και φύλο) και την κοινωνικο-οικονομική δομή (εκπαίδευση και επίπεδο εισοδήματος) της πόλης.

Η εκτίμηση των παραπάνω μεταβλητών γίνεται με τη χρήση των δεικτών: 1) το μέσο ετήσιο αριθμό των χιλιομέτρων που έχουν διανυθεί με τη χρήση ιδιωτικού αυτοκίνητου ανά κάτοικο, ως δείκτη της απόστασης που έχει διανυθεί με ιδιωτικό αυτοκίνητο, 2) το μέσο ετήσιο αριθμό των επιβατοχιλιομέτρων ανά κάτοικο ως δείκτη της απόστασης που έχει διανυθεί με τη χρήση των δημοσίων μέσων μεταφοράς, 3) το μέσο όρο της διανυόμενης απόστασης προς και από τον χώρο εργασίας (commuting), 4) το μέσο χρόνο για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας 5) και του τρόπου μεταφοράς που γίνεται η μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας, (όπου εκτιμάται το ποσοστό των μετακινήσεων που γίνεται με ιδιωτικό αυτοκίνητο, με τα δημόσια μέσα μεταφοράς, με χρήση ποδήλατου ή περπατώντας).

Η εκτίμηση των παραπάνω δεικτών παρουσιάζει τα εξής αποτελέσματα: όσο αφορά το πρώτο δείκτη, δείχνει ότι οι κάτοικοι των πόλεων, οι οποίες παρουσιάζουν υψηλότερη πυκνότητα πληθυσμού σε μητροπολιτικό επίπεδο ή υψηλότερο ποσοστό εργαζόμενων στη περιοχή της CBD, τείνουν να διανύουν μικρότερες αποστάσεις με το αυτοκίνητο. Τα αποτελέσματα του δεύτερου δείκτη δείχνουν ότι η ύπαρξη ενός χαμηλού ποσοστού εργαζομένων στη περιοχή της CBD έχει ως συνέπεια τη μεγαλύτερη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και το αντίστροφο. Επίσης, θετικά επηρεάζουν τη ζήτηση των μαζικών μέσων μεταφοράς ο αριθμός των γραμμών των λεωφορείων και τρόλεϊ, καθώς επίσης, και η πυκνότητα του δικτύου των σιδηροδρομικών γραμμών στη πόλη. Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει θετικά πάλι τη ζήτηση για τα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι ο μικρός αριθμός χώρων στάθμευσης στη περιοχή της CBD. Αντίθετα, το υψηλό κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Περιφερειακό Προϊόν (GRP) καθώς επίσης, το υψηλό ποσοστό απασχολούμενων στο σύνολο του πληθυσμού έχουν ως συνέπεια τη λιγότερη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης του τρίτου δείκτη, δείχνουν ότι η ύπαρξη υψηλού ποσοστού εργαζόμενων στην περιοχή της CBD οδηγεί σε μικρότερη διανυόμενη απόσταση για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας, γεγονός που υπονοεί ότι οι το επιβατικό κοινό συνήθως επιλέγει το τρόπο του commuting για την μετακίνηση στην εργασία. Εν αντιθέσει, το μέγεθος του πληθυσμού της πόλης συσχετίζεται θετικά με τη μέση διανυόμενη απόσταση με commuting, γεγονός που υποδηλώνει ότι στις μεγάλες πόλεις, η απόσταση εργασίας και κατοικίας είναι συνήθως μεγάλη. Επίσης, το υψηλότερο ποσοστό ανδρών στον πληθυσμό έχει ως συνέπεια μεγαλύτερες διανυόμενες αποστάσεις με τον τρόπο του commuting, ένα γεγονός που φανερώνει ότι οι γυναίκες συνήθως εργάζονται σε πιο κοντινές αποστάσεις από το σπίτι λόγω των οικογενειακών φροντίδων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του τέταρτου δείκτη, δηλαδή της εκτίμησης του μέσου χρόνου που δαπανάται για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας, προκύπτει ότι η αύξηση του ποσοστού απασχόλησης στη μητροπολιτική περιοχή αυξάνει το χρόνο για commuting. Το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνευτεί από τη κυκλοφοριακή συμφόρηση και τα προβλήματα του χώρου στάθμευσης του αυτοκινήτου (Levinson και Kumar, 1997). Επίσης, η βελτίωση του επιπέδου των παρεχομένων υπηρεσιών των δημοσίων μέσων μεταφοράς μειώνει το μέσο ετήσιο

χρόνο για commuting, προφανώς λόγω των πλεονεκτημάτων που έχει έναντι της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Ακόμα, οι εκτιμήσεις του δείκτη δείχνουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους του πληθυσμού της πόλης και του μέσου χρόνου για commuting. Δηλαδή, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός κατοίκων της μητροπολιτικής περιοχής, τόσο περισσότερος χρόνος δαπανάται για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας.

Επιπλέον, ο μέσος χρόνος για commuting συσχετίζεται θετικά με το επίπεδο ιδιοκτησίας ιδιωτικών αυτοκινήτων στη μητροπολιτική περιοχή και το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζομένων στο σύνολο του πληθυσμού. Στη πρώτη περίπτωση, η ερμηνεία είναι προφανής, η δημιουργία κυκλοφοριακής συμφόρησης, η οποία με τη σειρά της αυξάνει το χρόνο παραμονής στο δρόμο. Τώρα, όσο αφορά τη δεύτερη περίπτωση, μπορεί να δοθεί η εξής ερμηνεία: καθώς το ποσοστό των εργαζομένων αυξάνεται, τόσο μεγαλύτερο ποσοστό εργαζομένων επιλέγει τα δημόσια μέσα μεταφοράς για μετακίνηση, τα οποία όμως είναι πιο αργά σε ταχύτητα σε σχέση με το ιδιωτικό αυτοκίνητο, επομένως και πιο χρονοβόρα (Krygsman, 2004).

Τώρα σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πέμπτου δείκτη, δηλαδή την επιλογή μεταξύ της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου, των δημοσίων μέσων μεταφοράς, του ποδήλατου και του περπατήματος για commuting, η υψηλή πυκνότητα του πληθυσμού σχετίζεται με τη μεγαλύτερη χρήση ποδηλάτου ή περπατήματος σ' αντίθεση με τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Επίσης, το ποσοστό χρήσης των μέσων μεταφοράς αυξάνεται όταν ο μόνιμος πληθυσμός παρουσιάζει υψηλή συγκέντρωση στην μητροπολιτική περιοχή. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στις μικρές αποστάσεις που έχουν διανύσουν οι κάτοικοι για να φθάσουν στο κέντρο της πόλης, καθώς επίσης, οι περισσότεροι απ' αυτούς είναι πιο εξοικειωμένοι με τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, του ποδήλατου και του περπατήματος.

Επιπλέον, η παροχή ικανοποιητικού επιπέδου υπηρεσιών των δημοσίων μέσων μαζικής μεταφοράς, καθώς επίσης, και η ύπαρξη ενός μικρού αριθμού δημοσίων χώρων στάθμευσης στη περιοχή της CBD ευνοεί τη χρήση των δημοσίων μέσων μεταφοράς για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας. Ακόμα, το ποσοστό ενοικιαζόμενων κατοικιών στη πόλη επηρεάζει θετικά το ποσοστό χρήσης του ποδήλατου και του περπατήματος, ενώ αρνητικά τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Η αιτία είναι προφανής, η ενοικίαση κατοικίας έχει ως συνέπεια

χαμηλότερο εισόδημα, με αποτέλεσμα ο χρήστης να επιλέγει ένα λιγότερο δαπανηρό μέσο μεταφοράς.

Ακόμα τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού επηρεάζουν την επιλογή των μέσων μεταφοράς για commuting. Για παράδειγμα, το υψηλό ποσοστό απασχόλησης στο τομέα του εμπορίου και των μεταφορών επηρεάζει θετικά τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, ενώ έχει αρνητική συσχέτιση με τη χρήση του ποδήλατου και του περπατήματος. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι οι επιχειρήσεις στον τομέα αυτό συνήθως βρίσκονται σε αραιοκατοικημένες περιοχές ή κατά μήκος των εθνικών οδών. Έτσι, η πρόσβαση σ' αυτές είναι πιο εύκολη με το αυτοκίνητο, σ' αντίθεση με τη χρήση των δημόσιων μέσων μεταφοράς, πόσο μάλλον με τα πόδια ή το ποδήλατο. Τέλος, υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους των νοικοκυριών και της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Συνήθως, τα μεγαλύτερα νοικοκυριά διαθέτουν δύο ή περισσότερα παιδιά. Σύμφωνα με τους Collins και Kearns (2001), το αυτοκίνητο είναι καλύτερα προσαρμοσμένο για τις οικογένειες με παιδιά σε σχέση με τα εναλλακτικά μέσα μεταφοράς, λόγω της ασφάλειας και της ευελιξίας που παρέχει σε χώρο και χρόνο.

Στη συνέχεια, οι Paul van de Coevering και Tim Schwanen (2005) εξετάζουν σε πιο βαθμό διαφοροποιούνται τα αποτελέσματα των δεικτών παραπάνω, μεταξύ των χωρών της Ευρώπης, των ΗΠΑ και του Καναδά. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι περιφερειακές διαφορές υπάρχουν για τους τρεις από τους πέντε δείκτες: της συνολικής διανυόμενης απόστασης με ιδιωτικό αυτοκίνητο, της συνολικής διανυόμενης απόστασης με τη χρήση των δημόσιων μέσων μεταφοράς, και της επιλογής των μέσων μεταφοράς για commuting.

Όσον αφορά τη συνολική διανυόμενη απόσταση με τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, τα αποτελέσματα διαφέρουν μεταξύ των ΗΠΑ αφενός και της Ευρώπης και του Καναδά, αφετέρου. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των δεικτών φαίνεται ότι η αστική δομή (πυκνότητα του πληθυσμού) και τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά των πόλεων (ποσοστό των εργαζομένων στο σύνολο του πληθυσμού) των ΗΠΑ δεν επηρεάζουν ιδιαίτερα τη συνολική διανυόμενη απόσταση με ιδιωτικό αυτοκίνητο σ' αντιπαράθεση με ότι συμβαίνει με στις πόλεις της Ευρώπης και τον Καναδά. Δύο ερμηνείες υπάρχουν: η πρώτη είναι ότι η εξάρτηση από τον ιδιωτικό αυτοκίνητο είναι υψηλότερη στις ΗΠΑ σε σχέση με την Ευρώπη (Salomon et al.,

1993). Η δεύτερη είναι ότι ο μέσος όρος της πυκνότητας του πληθυσμού στις μητροπολιτικές πόλεις των ΗΠΑ είναι τρεις φορές χαμηλότερη σε σχέση με την πυκνότητα του πληθυσμού στις πόλεις της Ευρώπης.

Όσον αφορά την συνολική διανύμενη απόσταση με τη χρήση των δημοσίων μέσων μεταφοράς, οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του υψηλού ποσοστού απασχόλησης στη περιοχή της CBD και τη χρήση των δημοσίων μέσων μεταφοράς για τις πόλεις των ΗΠΑ και της Ευρώπης, σ' αντίθεση με τις πόλεις του Καναδά, όπου η θετική συσχέτιση είναι πολύ μικρή. Δεν υπάρχει κάποια ερμηνεία για τη χαμηλή συσχέτιση που παρουσιάζουν οι πόλεις του Καναδά, παρά μόνο το γεγονός ότι το δείγμα των πόλεων είναι πολύ μικρό (μόνο 7 πόλεις του Καναδά περιλαμβάνονται στα δεδομένα της έρευνας).

Τώρα όσο αφορά την επιλογή του μέσου μεταφοράς για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας, φαίνεται ότι το υψηλό ποσοστό απασχολούμενων στο σύνολο του πληθυσμού, η υψηλή πυκνότητα του πληθυσμού στη μητροπολιτική περιοχή και ο χαμηλός βαθμός ιδιοκατοίκησης έχουν αρνητική επίδραση στη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Η συνολική επίδραση αυτών των παραγόντων είναι μικρότερη στις πόλεις των ΗΠΑ σε σύγκριση με την αντίστοιχη επίδραση για τις πόλεις της Ευρώπης και του Καναδά. Αντίθετα, το υψηλό ποσοστό απασχολούμενων στον τομέα του εμπορίου και των μεταφορών και το μέγεθος του νοικοκυριού επηρεάζει θετικά τη χρήση του αυτοκινήτου για commuting, με μεγαλύτερη επίδραση στις ΗΠΑ. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει τη μεγαλύτερη εξάρτηση των αμερικανών πολιτών από τα ιδιωτικά αυτοκίνητα και γενικότερα τη προτίμηση τους να ζουν πιο μακριά από τη μητροπολιτική περιοχή της πόλης σ' αντίθεση με ότι επικρατεί στην Ευρώπη και τον Καναδά.

Όσο αφορά τη χρήση ποδηλάτου και του περπατήματος για μετακίνηση προς και από τον χώρο εργασίας, οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι μόνο στις ΗΠΑ ένας μικρός αριθμός εργαζομένων επιλέγει αυτό τρόπο μεταφοράς (για commuting). Επίσης, το υψηλό ποσοστό εργαζομένων στις μητροπολιτικές περιοχές έχει μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στη χρήση ποδηλάτου και του περπατήματος στις πόλεις του Καναδά και μικρότερη στις πόλεις των ΗΠΑ. Επιπλέον, ο βαθμός χρήσης των δημοσίων μέσων μεταφοράς για commuting είναι μικρότερος στις ΗΠΑ σε σχέση μ' εκείνο της Ευρώπης και του Καναδά. Η συνολική εικόνα που δίνουν τα

αποτελέσματα είναι ότι το υψηλό ποσοστό απασχόλησης στη μητροπολιτική περιοχή δε έχει σημαντικό βαθμό συσχέτισης με τη χρήση των μέσων μεταφοράς για commuting στις ΗΠΑ. Μία πιθανή ερμηνεία της διαφοράς που υπάρχει μεταξύ των πόλεων του Καναδά και των ΗΠΑ μπορεί να αντικατοπτρίζει το γεγονός ότι το δίκτυο μεταφορών στον Καναδά ανταποκρίνεται καλύτερα στην πυκνότητα του πληθυσμού εν αντιθέσει μ' αυτό των ΗΠΑ.

Κεφάλαιο 2: Οι μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση

2.1 Η Ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την έκδοση της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» θέτει τρεις αλληλοϋποστηριζόμενες κατευθύνσεις για τα κράτη- μέλη, με εφαρμογή των οποίων η κρίση θα αποτελέσει μια ευκαιρία μετασχηματισμού της Ένωσης, σε μια «έξυπνη», διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς οικονομία με υψηλά επίπεδα απασχόλησης.

Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» θέτει τρεις αλληλοϋποστηριζόμενες κατευθύνσεις για τα κράτη - μέλη:

- 1) Έξυπνη ανάπτυξη: τα κράτη - μέλη θα πρέπει να στηρίζουν από τώρα και στο εξής, την οικονομική τους ανάπτυξη στη παραγωγή καινοτομιών και νέας γνώσης.
- 2) Διατηρήσιμη ανάπτυξη: τα κράτη μέλη θα πρέπει να υιοθετήσουν νέα πρότυπα παραγωγής, δηλαδή νέες τεχνολογίες παραγωγής, οι οποίες θα είναι φιλικές προς το περιβάλλον, πιο αποδοτικές ενώ ταυτόχρονα θα εξοικονομούνται και φυσικοί πόροι
- 3) Ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς: τα κράτη - μέλη θα πρέπει να επιτύχουν υψηλά επίπεδα απασχόλησης, χωρίς κοινωνικούς αποκλεισμούς.

Η Επιτροπή εκδίδοντας τη Λευκή Βίβλο με τίτλο ‘Χάρτη πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών’ το Μάρτιο του 2011, θέτει στόχο την αύξηση της απασχόλησης και του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης με τη διευκόλυνση της μετακίνησης εργαζομένων, υπηρεσιών και προϊόντων μεταξύ των κρατών – μελών τη ΕΕ. Σύμφωνα με το Χάρτη για τη δημιουργία ενός Ενιαίου Ευρωπαϊκού Χώρου Μεταφορών, η Επιτροπή θέτει ως προτεραιότητα την υιοθέτηση της κοινοτικής πολιτικής μεταφορών και υποδομών από τις γειτονικές τις χώρες, επιδιώκοντας τη βελτίωση της προσβασιμότητας της στις αγορές των γειτονικών χωρών.

Επίσης, στο Χάρτη περιγράφονται βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δράσεις για όλες τις κατηγορίες των εμπορευματικών μεταφορών – οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές, θαλάσσιες και εσωτερικές πλωτές μεταφορές – έτσι ώστε οι γειτονικές χώρες της Ένωσης «προσομοιώνουν» τα συστήματα μεταφορών τους μ’ εκείνα των

κρατών – μελών της Ένωσης. Η μεγαλύτερη εναρμόνιση των συστημάτων μεταφοράς, θα έχει ως συνέπεια τη μείωση των τιμών, του χρόνου μεταφοράς των εμπορευμάτων ή διακίνησης των επιβατών και της αποτελεσματικότητας, τόσο των εμπορευματικών όσο και των επιβατικών των μεταφορών. Ο βαθμός της ενοποίησης της ενιαίας αγοράς θα εξαρτηθεί τόσο από την ικανότητα όσο και από την ετοιμότητα των γειτονικών χωρών να υιοθετήσουν τα κοινοτικά πρότυπα στο τομέα μεταφορών.

Ο μακροπρόθεσμος στόχος της ΕΕ στο τομέα των μεταφορών και υποδομών είναι η ολοκλήρωση της Ευρωμεσογειακής Ζώνης Ελευθέρων Συναλλαγών, δηλαδή η δημιουργία μιας ενιαίας αγοράς μεταφορών με τις τρίτες χώρες της ΕΕ. Στο πλαίσιο της στρατηγικής αυτής, η ΕΕ θα παρέχει χρηματική ενίσχυση στις υποψήφιες χώρες, με στόχο την ευθυγράμμιση των συστημάτων μεταφοράς τους μ' εκείνο των χωρών της Ένωσης.

2.1.1 Αεροπορικές μεταφορές

Ο μακροπρόθεσμος στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις αεροπορικές μεταφορές είναι η δημιουργία ενός διευρυμένου Κοινού Ευρωπαϊκού Αεροπορικού Χώρου (ΚΕΑΧ), ο οποίος θα καλύπτει όχι μόνο τα κράτη- μέλη της Ένωσης, αλλά και όλες τις γειτονικές τις χώρες. Οι αεροπορικές επιβατικές μεταφορές αποτελούν ζωτικής σημασίας για την Ένωση, λόγω του γεγονότος ότι οι πρωτεύουσες των κρατών – μελών της απέχουν πολλά χιλιόμετρα από τα άλλα κράτη και επίσης ότι προς τα δυτικά βρέχεται από τον Ατλαντικό Ωκεανό. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, για τη περίοδο 2004-2009, παρατηρήθηκε ετήσια αύξηση της επιβατικής κίνησης κατά 6,7%, όσο αφορά τις αεροπορικές μεταφορές μεταξύ κρατών- μελών της Ένωσης και κατά 11,6%, μεταξύ κρατών – μελών και γειτονικών χωρών της Ένωσης. (Eurostat, 2009).

Οι δράσεις της Επιτροπής που σχετίζονται με τη δημιουργία ενός Κοινού Ευρωπαϊκού Αεροπορικού Χώρου, η επίτευξη του οποίου θα γίνει σταδιακά, με την ευθυγράμμιση των συστημάτων των αεροπορικών υποδομών των τρίτων χωρών με τα κοινοτικά πρότυπα, προσφέροντας πιο φθηνές και ποιοτικές υπηρεσίες στους επιβάτες και είσοδο δε πολλές νέες αεροπορικές εταιρίες.

Παράλληλα, αναπτύσσονται οι διαδικασίες του ανοίγματος της αγοράς και της ρυθμιστικής σύγκλισης, με στόχο τη προώθηση του θεμιτού ανταγωνισμού και των κοινοτικών προτύπων όσο αφορά την ασφάλεια των πτήσεων, το περιβάλλον και άλλα πρότυπα. Η δημιουργία του KEAX πραγματοποιείται μέσω διαπραγματεύσεων για τη σύναψη αναλυτικών συμφωνιών με τις ενδιαφερόμενες χώρες.

Το Μαρόκο, η Γεωργία, η Ιορδανία και χώρες των Δυτικών Βαλκανίων είναι μερικές από τις χώρες που έχουν προσχωρήσει στον KEAX, ενώ υπό διαπραγμάτευση βρίσκονται με το Λίβανο και το Ισραήλ. Τα οφέλη από την ένταξη μιας χώρας στο KEAX είναι πολλαπλά, όπως η αύξηση των εξαγωγών, η τόνωση της τουριστικής κίνησης και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Οι προτεινόμενες δράσεις διακρίνονται σε:

A) Βραχυπρόθεσμες δράσεις (μέχρι το 2013) :

- 1) Η χρηματοδότηση για τον εκσυγχρονισμό των συστημάτων διαχείρισης εναέριας κυκλοφορίας (SESAR) των χωρών που έχουν ενταχθεί στον KEAX.
- 2) Η συνεργασία με τις γειτονικές χώρες Ευρωπαϊκής Ένωσης σε θέματα τεχνικής συνδρομής και κατευθύνσεων για τη συμμετοχή στον ευρωπαϊκού εναέριου χώρου (FAB).
- 3) Η ολοκλήρωση των διαπραγματεύσεων με τις υποψήφιες χώρες για την ένταξη τους στο EXAK καθώς επίσης, και προώθηση της ένταξη και άλλων γειτονικών χωρών της ΕΕ.
- 4) Η παροχή πληροφοριών στις γειτονικές χώρες της ΕΕ για την εναρμόνιση τους με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια της Αεροναυτιλίας (Eurocontrol).
- 5) Η χρηματοδότηση των γειτονικών χωρών της ΕΕ, για την ευθυγράμμιση τους με τα κοινοτικά και διεθνή πρότυπα ασφαλείας των αεροπορικών μεταφορών.

B) Μακροπρόθεσμες δράσεις είναι:

- 1) Η ολοκλήρωση του Κοινού Ευρωπαϊκού Αεροπορικού Χώρου.
- 2) Συμμετοχή των ανατολικών και νότιων χωρών ΕΠΓ στο ερευνητικό πρόγραμμα Διαχείρισης της Εναέριας Κυκλοφορίας στον Ενιαίο Ευρωπαϊκό

Ουρανό (SESAR), και την υιοθέτηση των κοινοτικών και διεθνών προτύπων ασφαλείας της αεροπορίας.

- 3) Η Ολοκλήρωση του Ενιαίου Ευρωπαϊκού Ουρανού με την ένταξη των γειτονικών χωρών της Ένωσης.

2.1.2 Θαλάσσιες και εσωτερικές πλωτές μεταφορές

Το 90% των εμπορευμάτων μεταφορών γίνονται δια θαλάσσης μεταξύ ΕΕ και των τρίτων χωρών. Ο στόχος – όραμα για της ΕΕ για τις θαλάσσιες μεταφορές είναι η δημιουργία μιας ανταγωνιστικής και ποιοτικής ναυτιλίας με υψηλές επιδόσεις όσον αφορά το περιβάλλον, την ασφάλεια την ναυσιπλοΐας και την ασφάλεια από έκνομες ενέργειες. Η επίτευξη αυτού του οράματος θα είναι επωφελής τόσο για την ΕΕ όσο και για τις γειτονικές χώρες με τις οποίες μοιράζεται τις ίδιες περιφερειακές θάλασσες.

Η πολιτική εσωτερικής ναυσιπλοΐας της ΕΕ έχει ως στόχο την ανάπτυξη αποτελεσματικών και βιώσιμων πλωτών μεταφορών. Μέσα στο πλαίσιο αυτό, η Επιτροπή παροτρύνει και συμβάλλει στην υιοθέτηση και εφαρμογή των σχετικών διεθνών συνθηκών από τις γειτονικές χώρες της ΕΕ, εξασφαλίζοντας έτσι ισοδύναμη ασφάλεια στην εσωτερική ναυσιπλοΐα με εκείνη του επιπέδου της ΕΕ, καθώς και ισοδύναμους περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς όρους.

Ο μακροπρόθεσμος στόχος της ΕΕ όσο αφορά τις θαλάσσιες μεταφορές είναι η μετατροπή του ΕΧΘΜ (Ευρωπαϊκός Χώρος Θαλάσσιων Μεταφορών) σε «γαλάζια ζώνη» ελεύθερης ναυσιπλοΐας τόσο στο εσωτερικό της Ένωσης όσο και στις θάλασσες που περιβάλλουν αυτή. Για την επίτευξη της «γαλάζιας ζώνης» απαιτείται η εγκαθίδρυση ηλεκτρονικών συστημάτων στο ναυτικό στόλο των κρατών – μελών και αντίστοιχη αναβάθμιση των ηλεκτρονικών συστημάτων των λιμένων, έτσι ώστε να είναι εφικτή η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ πλοίων και λιμενικών σταθμών. Επίσης, στο πλαίσιο της «γαλάζιας ζώνης», η Επιτροπή προωθεί τη συνεργασία με τις γειτονικές χώρες έτσι ώστε να επιτευχθεί η εναρμόνιση των τηλεπικοινωνιών και συστημάτων πληροφόρησης στα πλοία καθώς επίσης, και τη βελτίωση της ελεύθερης ναυσιπλοΐας με την απλοποίηση των σχετικών διαδικασιών.

Οι προτεινόμενες δράσεις διακρίνονται σε:

A) Βραχυπρόθεσμες δράσεις (μέχρι το 2013) :

- 1) Η χρηματοδότηση των γειτονικών χωρών με στόχο την εναρμόνιση τους με τα κοινοτικά πρότυπα προστασίας του περιβάλλοντος, ασφάλειας και εργασίας όσο αφορά την εσωτερική ναυσιπλοΐα.
- 2) Η προώθηση της απλοποίησης των διοικητικών διαδικασιών των γειτονικών χωρών για την ελεύθερη ναυσιπλοΐα, στο πλαίσιο της δημιουργίας μιας «γαλάζιας ζώνης».
- 3) Η συνέχιση τεχνικής συνδρομής στις γειτονικές χώρες για τη βελτίωση της εκπαίδευση των ναυτικών τους, μέσω συμμετοχής τους στο Ευρωπαϊκό Οργανισμό για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA).
- 4) Η ενίσχυση της ένταξης των γειτονικών χωρών στα προγράμματα SafeSeaNet και CleanSeaNet.
- 5) Η προώθηση της υιοθέτησης των κοινοτικών και διεθνών προτύπων ασφάλειας στις θαλάσσιες μεταφορές από τις γειτονικές χώρες.
- 6) Η επανεκκίνηση του διαλόγου για τον εκσυγχρονισμό της Επιτροπής του Δούναβη.

B) Ως Μακροπρόθεσμη δράση τίθεται η συμμετοχή τρίτων χωρών στη «γαλάζια ζώνη».

2.1.3 Οδικές μεταφορές

Οι οδικές μεταφορές είναι μείζονος σημασίας για τις εμπορευματικές σχέσεις της Ένωσης με τις γειτονικές χώρες, που έχει χερσαία σύνορα. Ένα σημαντικό πρόβλημα στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές της ΕΕ με τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης είναι η μεγάλη δαπάνη χρόνου στον εκτελωνισμό των εμπορευμάτων. Σύμφωνα με μελέτη της Διεθνούς Ένωσης Οδικών Μεταφορών, δαπανάται κατά μέσο όρο 40% του συνολικού χρόνου μεταφοράς στα σύνορα, λόγω των διαφορετικών τελωνειακών μηχανισμών μεταξύ των τρίτων χωρών και της ΕΕ. Επομένως, κρίνεται απαραίτητη η απλοποίηση των διαδικασιών διέλευσης των συνόρων για την αύξηση των εμπορευματικών συναλλαγών.

Η Επιτροπή σκοπεύει να συνάψει τελωνειακή ένωση με την Ουκρανία, τη Μολδαβία και τη Λευκορωσία, με στόχο τη βελτίωση της διέλευσης των εμπορευματικών μεταφορών, καθώς επίσης προβλέπει μια σειρά μέτρων για τη προστασία των πολιτών στα σύνορα με τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης. Κάποια απ' αυτά τα μέτρα είναι: η αναβάθμιση των τελωνειακών υποδομών και μηχανισμών, η εύκολη ροή και η ασφάλεια στις λωρίδες κίνησης, καθώς και η μείωση των περιστατικών απάτης.

Σημαντικό πρόβλημα παραμένουν τα χαμηλά επίπεδα οδικής ασφάλειας στις γειτονικές χώρες της ΕΕ. Στο πλαίσιο αυτό, μια από τις προτεραιότητες της ΕΕ στα θέματα συνεργασίας με τις γειτονικές περιοχές αποτελεί η βελτίωση της οδικής ασφάλειας, μέσω καλύτερης εκπαίδευσης και κατασκευή ασφαλέστερων οδικών υποδομών. Ακόμα, ένα θέμα που είναι υπό διαπραγμάτευση με τις γειτονικές χώρες είναι η εφαρμογή ευφών συστημάτων μεταφοράς (όπως το eCall) παρόμοιων μ' αυτών που επικρατούν στα κράτη – μέλη της ΕΕ.

Οι προτεινόμενες δράσεις διακρίνονται σε:

A) Βραχυπρόθεσμες δράσεις (μέχρι το 2013):

- 1) Η χρηματοδότηση για την εγκατάσταση ψηφιακού ταχογράφου στις χώρες που ανήκουν στην AETR (δηλαδή η τήρηση των κανόνων όσο αφορά το χρόνο οδήγησης και περιόδων ανάπαυσης στις διεθνείς οδικές μεταφορές σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη)
- 2) Η παροχή χρηματικής βοήθεια προς τις γειτονικές χώρες για την ανάπτυξη και την εφαρμογή δράσεων που ευνοούν την οδική ασφάλεια
- 3) Η διερεύνηση των επιπτώσεων της σταδιακής απελευθέρωσης της αγοράς των οδικών μεταφορών με συγκεκριμένες γειτονικές χώρες
- 4) Η αναβάθμιση της τελωνειακής συνεργασίας με την Ουκρανία τη Μολδαβία και τη Λευκορωσία, για τη βελτίωση της προσβασιμότητας με την ΕΕ

B) Ως μακροπρόθεσμη δράση θέτεται η επέκταση του πεδίου εφαρμογής της συμφωνίας Interbus, έτσι ώστε να συμπεριληφθούν όλες οι διεθνείς τακτικές οδικές μεταφορές επιβατών με πούλμαν και λεωφορεία καθώς επίσης, και η επέκταση της συμφωνίας για κάλυψη των χωρών ΕΠΓ.

2.1.4 Σιδηροδρομικές μεταφορές

Ο μεγαλύτερος όγκος των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών γίνεται μεταξύ των κρατών της Ανατολικής και Δυτικής Ευρώπης. Ιδιαίτερα, την τελευταία δεκαετία, υπήρξε αύξηση κατά 7 % των σιδηροδρομικών μεταφορών μεταξύ των χωρών Ανατολικής Ευρώπης, όπως Ουκρανία και Μολδαβία, με την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προβλέπει αύξηση του μεταφερόμενου όγκου των σιδηροδρομικών μεταφορών εμπορευματικών έως 40% με τις αντίστοιχες χώρες έως το 2020 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010).

Το 2007 έγινε η ολοκλήρωση της ενιαίας αγοράς στις εμπορευματικές σιδηροδρομικές μεταφορές, ενώ το 2010, είχαμε τη δημιουργία ενιαίας αγοράς και για τις διεθνείς επιβατικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Η απελευθέρωση της αγοράς είχε ως αποτέλεσμα την είσοδο νέων επιχειρήσεων στον κλάδο, με συνέπεια τη μείωση των τιμών και την τόνωση των προσφερομένων υπηρεσιών.

Η ύπαρξη φυσικών και μη φυσικών εμποδίων, όπως το παλιό τροχαίο υλικό, η χρήση πεπερασμένης τεχνολογίας και η χαμηλή διαλειτουργικότητα των σιδηροδρομικών συνδέσεων μεταξύ των χωρών της ΕΕ, έχει ως συνέπεια τη μείωση του μεταφορικού όγκου των εμπορευματικών σιδηροδρομικών μεταφορών μεταξύ ΕΕ και των χωρών της Ανατολής. Ωστόσο, η βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων επιβατικών σιδηροδρομικών μεταφορών μπορεί να επιτευχθεί με επενδύσεις μικρού κόστους στις υπάρχουσες υποδομές.

Η Επιτροπή προωθεί τη συνεργασία με τη Λευκορωσία, Μολδαβία και Ουκρανία όσο αφορά τη βελτίωση των υποδομών και των διαδικασιών διέλευσης των συνόρων μεταξύ τους, λόγω των αυξημένων εμπορευματικών ροών μεταξύ τους, οι οποίες εάν δεν αναπτυχθούν περαιτέρω ενδέχεται να παρακωλύσουν τη μελλοντική αύξηση του όγκου εμπορευμάτων.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Σιδηροδρόμων (ERA) προτείνει τη τυποποίηση του εύρους γραμμών στα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ (1435 mm), (πρέπει να σημειωθεί ότι γειτονικές χώρες όπως η Λευκορωσία, η Μολδαβία και η Ουκρανία έχουν εύρος γραμμών 1520 mm), γιατί το διαφορετικό εύρος γραμμών προκαλεί σπατάλη χρόνου και καθυστερήσεις στις ροές εμπορευματικών και επιβατικών σιδηροδρομικών μεταφορών.

Επίσης, η ΕΕ προωθεί την εγκατάσταση του Ευρωπαϊκού Συστήματος Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας (ERTMS) στις γειτονικές της χώρες. Το ERTMS θα έχει ως αποτέλεσμα την ομαλή σιδηροδρομική κυκλοφορία με χαμηλότερο κόστος καθώς επίσης, την ανάπτυξη ενός μεγαλύτερου φάσματος εμπορικών προμηθευτών, και με συνέπεια, μια μεγαλύτερη κάμα επιλογών για τις κυβερνήσεις, τις σιδηροδρομικές επιχειρήσεις και τους διαχειριστές υποδομών.

Οι προτεινόμενες δράσεις διακρίνονται σε:

A) Βραχυπρόθεσμες δράσεις (μέχρι το 2013):

- 1) Η εφαρμογή του συστήματος εύρους τροχιών 1520/1524 mm στα πρότυπα (τεχνικές προδιαγραφές διαλειτουργικότητας) του ERA.
- 2) Η χρηματοδότηση της εγκατάστασης του Ευρωπαϊκού Συστήματος Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας (ERTMS) στις γειτονικές χώρες της ΕΕ.
- 3) Η προώθηση της ένταξης των γειτονικών χωρών στις δραστηριότητες του ERA.

B) Μακροπρόθεσμες δράσεις:

- 1) Η βελτίωση των πρακτικών μεταφόρτωσης (από 1520 mm σε 1435 mm και αντιστρόφως) στα σημεία διασύνδεσης μέσω ερευνητικών δραστηριοτήτων.
- 2) Η προώθηση της απελευθέρωσης της αγοράς των σιδηροδρομικών μεταφορών συμπεριλαμβανόμενων και των χωρών ΕΠΓ.

2.2 Τα κύρια προβλήματα στο τομέα των μεταφορών στον ευρωπαϊκό χώρο

Τα κύρια προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπισθούν όσο αφορά τις εμπορευματικές μεταφορές σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι:

Πρώτον, η ύπαρξη σημαντικών ανισοτήτων όσο αφορά την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα υποδομών μεταξύ κρατών μελών και εντός αυτών (συμφορήσεις). Πιο συγκεκριμένα, οι συνδέσεις Ανατολής- Δύσης θα πρέπει να αναβαθμιστούν ή να αντικαθιστούν από νέες υποδομές.

Δεύτερον, οι υπάρχουσες υποδομές μεταφορών παρουσιάζουν αδυναμία χρήσης ως πολυτροπικές συνδέσεις, με αποτέλεσμα να μην αξιοποιείται πλήρως το δυναμικό των πολυτροπικών μεταφορών και η δυνατότητά τους να εξαλείψουν τα σημεία συμφόρησης και να αποτελέσουν τους ελλείποντες κρίκους.

Τρίτον, σημαντικό εμπόδιο στην ελεύθερη κυκλοφορία εμπορευμάτων και επιβατών εντός και μεταξύ των κρατών μελών και με τις τρίτες χώρες, αποτελούν οι ελλείποντες κρίκοι, ιδίως στα διασυνοριακά τμήματα.

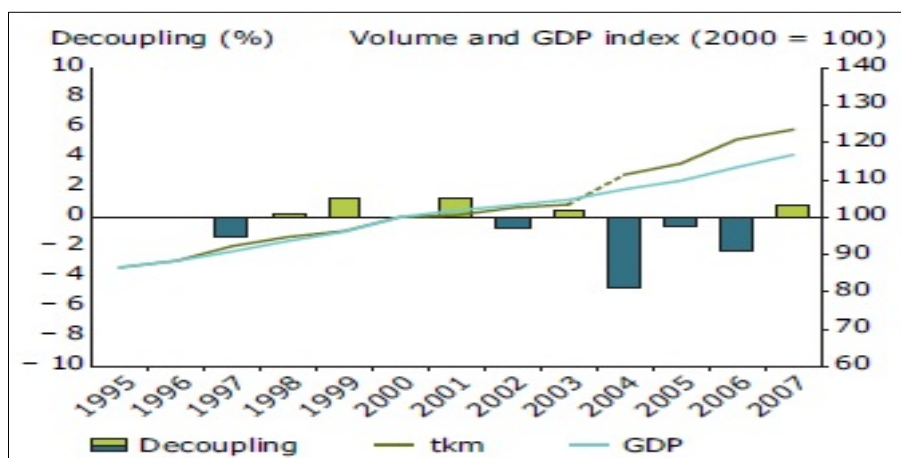
Τέταρτον, τα κράτη μέλη παραμένουν να έχουν διαφορετικούς επιχειρησιακούς κανόνες και απαιτήσεις, ιδίως στο πεδίο της διαλειτουργικότητας, με αποτέλεσμα τη δημιουργία συμφόρησης σε ορισμένα σημεία στις υποδομές μεταφορών.

Τέλος, οι επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών πρέπει να προωθήσουν τη επίτευξη των στόχων μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές κατά 60% έως το 2050.

2.3 Η εξέλιξη των μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27

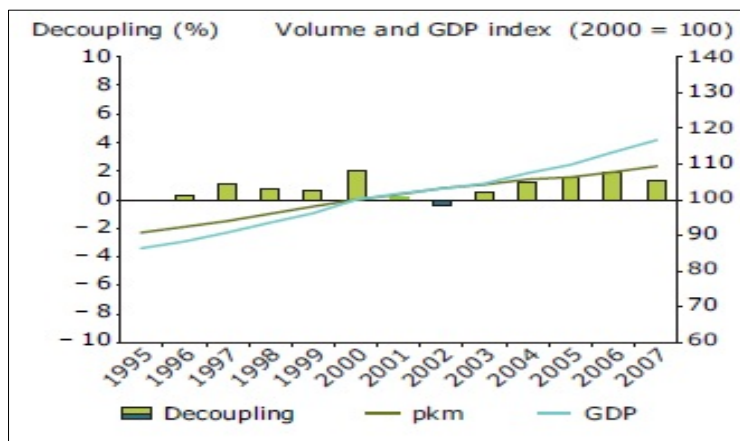
Σύμφωνα με την πρόσφατη έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) ‘Towards a resource - efficient transport system’ (2009), η παρούσα οικονομική ύφεση τα τελευταία χρόνια, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση του όγκου των εμπορευματικών μεταφορών.

Διάγραμμα 2.1: Η εξέλιξη των εμπορευματικών μεταφορών σε σύγκριση με το GDP



Ωστόσο, ο ρυθμός αύξησης των εμπορευματικών μεταφορών τείνει να είναι ελαφρώς υψηλότερος από τον ρυθμό ανάπτυξης της οικονομίας, με τις οδικές και αεροπορικές εμπορευματικές μεταφορές να σημειώνουν τις μεγαλύτερες αυξήσεις, με 43% και 35% αντίστοιχα, μεταξύ των 27 κρατών - μελών της ΕΕ την περίοδο 1997-2007, όπως φαίνεται στον διάγραμμα 2.1.

Διάγραμμα 2.2: Η εξέλιξη των επιβατικών μεταφορών σε σύγκριση με το GDP



Πηγή: Eurostat, 2009

Οι επιβατικές μεταφορές συνεχίζουν να αυξάνονται, αλλά με πιο αργό ρυθμό σε σχέση με το με το ρυθμό ανάπτυξης της οικονομίας, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 2.2. Σε ορισμένα κράτη μέλη της ΕΕ-15, όπως η Αυστρία, το Βέλγιο, η Γαλλία, η Ολλανδία, η Ισπανία και το Ηνωμένο Βασίλειο, οι επιβατικές μεταφορές παρουσίασαν μια μικρή μείωση το 2007.

2.3.1 Οι επιβατικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27

Σύμφωνα με την καθηγήτρια Jacqueline McGlade, διευθύντρια του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΟΠ), η αύξηση των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών είχαν ως συνέπεια, την καλύτερη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού από τα δημόσια μέσα μεταφοράς, χωρίς όμως να υπάρξει αποτελεσματική αντιμετώπιση σημαντικών περιβαλλοντικών - αστικών προβλημάτων, όπως τα σημαντικά επίπεδα ηχορύπανσης και ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η Jacqueline McGlade προτείνει τη στροφή των μελλοντικών πολιτικών στη σύνδεση της

προσπελασιμότητας και της αναβάθμισης της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος μέσα στη πόλη. (ΕΟΠ, 2007).

Η πραγματοποίηση σημαντικών επενδύσεων στο διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών τα τελευταία χρόνια, είχε ως συνέπεια τη βελτίωση της διαλειτουργικότητας των οδικών δικτύων που συνέδεαν γειτονικές χώρες, καθώς επίσης, και τις σιδηροδρομικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας μεταξύ των κρατών - μελών της ΕΕ. Ωστόσο, ενώ το συνολικό μήκος των αυτοκινητόδρομων αυξήθηκε με ταχύ ρυθμό, δεν συνέβη το ίδιο και με το ρυθμό εκσυγχρονισμού των συμβατικών σιδηροδρομικών και πλωτών υποδομών. (ΕΟΠ, 2007).

Πίνακας 2.1 Η επιβατική κίνηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 (σε χιλιάδες χιλιόμετρα επιβατών) τη περίοδο 1995 - 2009

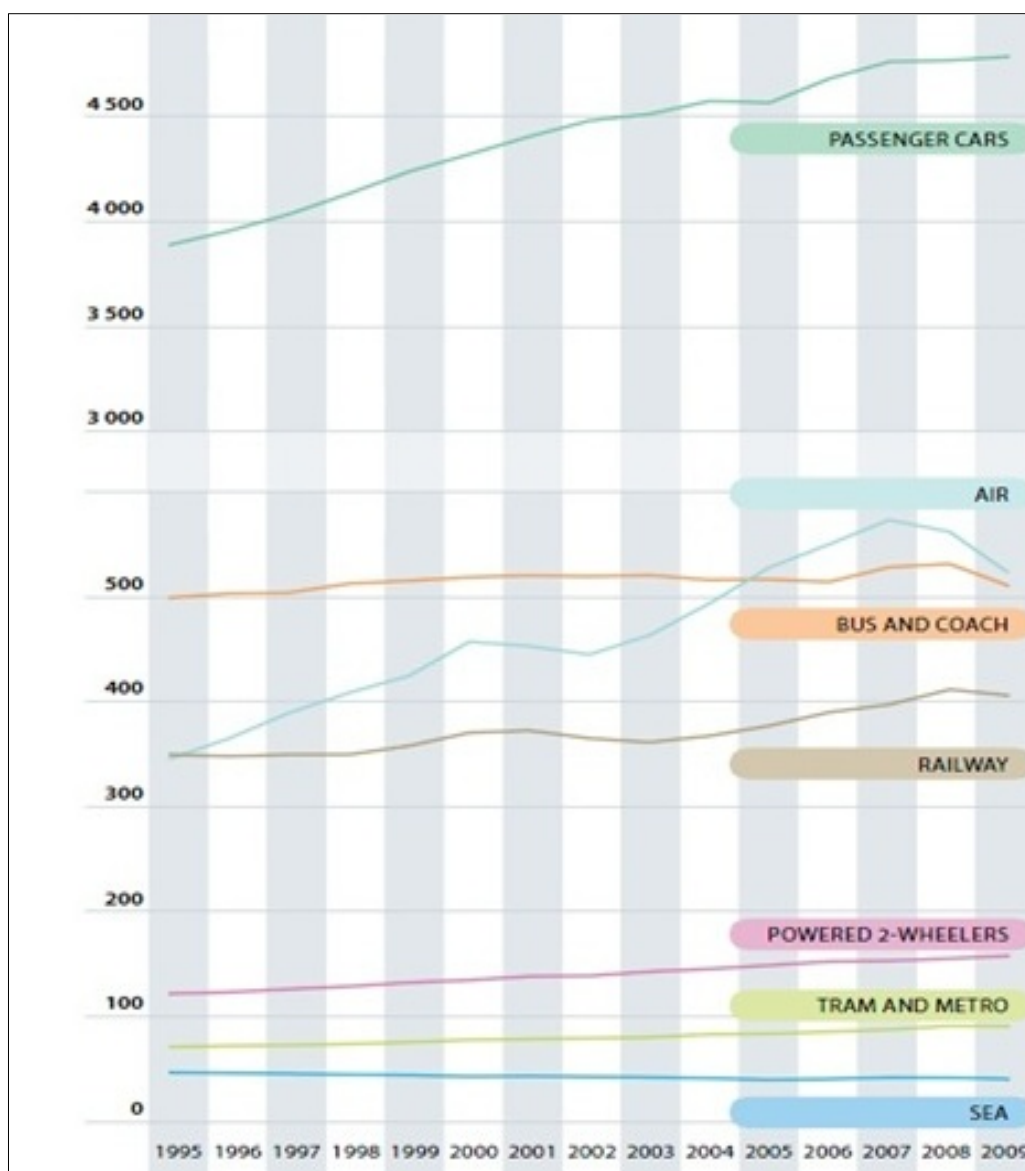
	PASSENGER CARS	P2W	BUS AND COACH	RAILWAY	TRAM AND METRO	AIR	SEA	TOTAL
1995	3 893	122	500	351	71	346	44	5 327
1996	3 960	123	504	349	72	366	44	5 419
1997	4 039	126	505	351	73	390	44	5 526
1998	4 137	129	513	351	74	409	43	5 654
1999	4 240	132	515	359	75	425	43	5 789
2000	4 321	134	518	371	77	457	42	5 920
2001	4 405	138	520	373	78	453	42	6 008
2002	4 479	138	519	366	79	445	42	6 067
2003	4 510	142	520	362	79	463	41	6 118
2004	4 572	145	516	368	82	493	41	6 215
2005	4 564	148	516	377	82	527	40	6 254
2006	4 678	151	514	390	84	549	40	6 406
2007	4 757	152	527	397	86	572	41	6 532
2008	4 763	154	530	411	89	561	41	6 548
2009	4 781	157	510	405	89	522	40	6 503
'95/'09	22.8%	28.1%	2.1%	15.5%	24.9%	50.9%	-10.0%	22.1%
/year	1.5%	1.8%	0.1%	1.0%	1.6%	3.0%	-0.7%	1.4%
'00/'09	10.6%	16.4%	-1.5%	9.2%	15.0%	14.2%	-4.2%	9.8%
/year	1.1%	1.7%	-0.2%	1.0%	1.6%	1.5%	-0.5%	1.0%
'08/'09	0.4%	1.6%	-3.7%	-1.4%	-0.4%	-7.0%	-2.3%	-0.7%

Πηγή: European Commission Statistical Pocketbook 2011

Επίσης, η λήψη μέτρων, όπως η πληρωμή διοδίων, για την κάλυψη ενός μέρους του κόστους των επενδύσεων στις υποδομές σιδηροδρομικών και οδικών μεταφορών, έχει ως αποτέλεσμα, το συνολικό κόστος μετακίνησης με αυτοκίνητο, στο οποίο συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες αγοράς και συντήρησης, να παραμένει στο ίδιο επίπεδο, ενώ παρατηρείται αύξηση του κόστους μετακίνησης με τα άλλα μέσα μεταφοράς.

Όπως, παρατηρούμε από τα στοιχεία του πίνακα 2.1, στις προτιμήσεις των καταναλωτών- χρηστών η χρήση του ιδιωτικού Ι.Χ. παραμένει στη πρώτη θέση για όλη την εξεταζόμενη περίοδο 1995- 2009, με περίπου 1,5 % ετήσια αύξηση. Η μεταβολή στην επιβατική κίνηση με αυτοκίνητο τη περίοδο 1995- 2009 είναι 22,8%, ένα γεγονός που υποδηλώνει τη σημαντική αύξηση του αριθμού αυτοκινήτων στους δρόμους αλλά και τα οξύ περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται μ' αυτά.

Διάγραμμα 2.3 Η επιβατική κίνηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 (σε δις χιλιόμετρα επιβατών) τη περίοδο 1995 -2009



2.3.2 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27

Πριν, προχωρήσουμε στην παρουσίαση της κατανομής των εμπορευματικών μεταφορών σε χερσαίες, σιδηροδρομικές, θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27, θα εξετάσουμε πρώτα τους βασικούς παράγοντες που προσδιορίζουν τη ζήτηση των οδικών εμπορευματικών μεταφορών, οι οποίοι είναι: α) η ποιότητα και η ασφάλεια του οδικού δικτύου β) το κόστος μεταφοράς από τη παραγωγική μονάδα στο λιμάνι ή το σιδηροδρομικό σταθμό, γ) ο όγκος, το είδος και η αξία του μεταφερόμενου προϊόντος, και τέλος, δ) η πυκνότητα του πληθυσμού των πόλεων.

Σύμφωνα με την έκθεση της Επιτροπής ‘European Energy and Transport’ το 2007, τα φορτηγά αυτοκίνητα κατέχουν τη πρώτη θέση σε σύγκριση με τους άλλους τρόπους μεταφοράς, ακτοπλοϊκώς ή με σιδηρόδρομο, στις εμπορευματικές μεταφορές, με συμμετοχή πάνω από 50% στο σύνολο του μεταφερόμενου όγκου για όλη περίοδο 1990 – 1995. Δηλαδή, η συμμετοχή των φορτηγών αυτοκινήτων στις εμπορευματικές μεταφορές αυξήθηκε κατά 3,3%, μεταξύ του 1990 και του 2005. Αντίθετα, παρατηρείται σημαντική μείωση του ποσοστού συμμετοχής του σιδηροδρόμου, ως μέσο μεταφοράς στις εμπορευματικές μεταφορές, με μέση ετήσια μείωση της τάξης του -1,9% την αντίστοιχη περίοδο. (πίνακας 2.2).

Πίνακας 2.2 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 (δix τονοχιλιόμετρα).

	1990	1995	2000	2005	2010	2020	2030	Μέση ετήσια % μεταβολή 2005/1990	Μέση ετήσια % μεταβολή 2005/1995	Μέση ετήσια % μεταβολή 2010/2005	Μέση ετήσια % μεταβολή 2030/2005
Με Φορτηγά	1.096,9	1.279,3	1.507,5	1.790,0	2.048,3	2.465,6	2.803,0	3,3%	3,4%	2,7%	1,8%
Με Σιδηρόδρομο	524,8	385,0	396,1	383,9	427,2	504,6	558,9	-1,9%	0,2%	1,6%	1,4%
Ακτοπλοϊκώς	257,2	264,7	271,3	280,1	294,2	331,3	355,3	0,6%	0,6%	1,0%	1,0%
Σύνολο	1.878,9	1.929,0	2.174,9	2.464,0	2.769,7	3.321,5	3.717,2	1,8%	2,5%	2,4%	1,7%
Μερίδιο ΦΑ (%)	58,4	66,3	69,3	72,6	74,0	74,8	75,4				

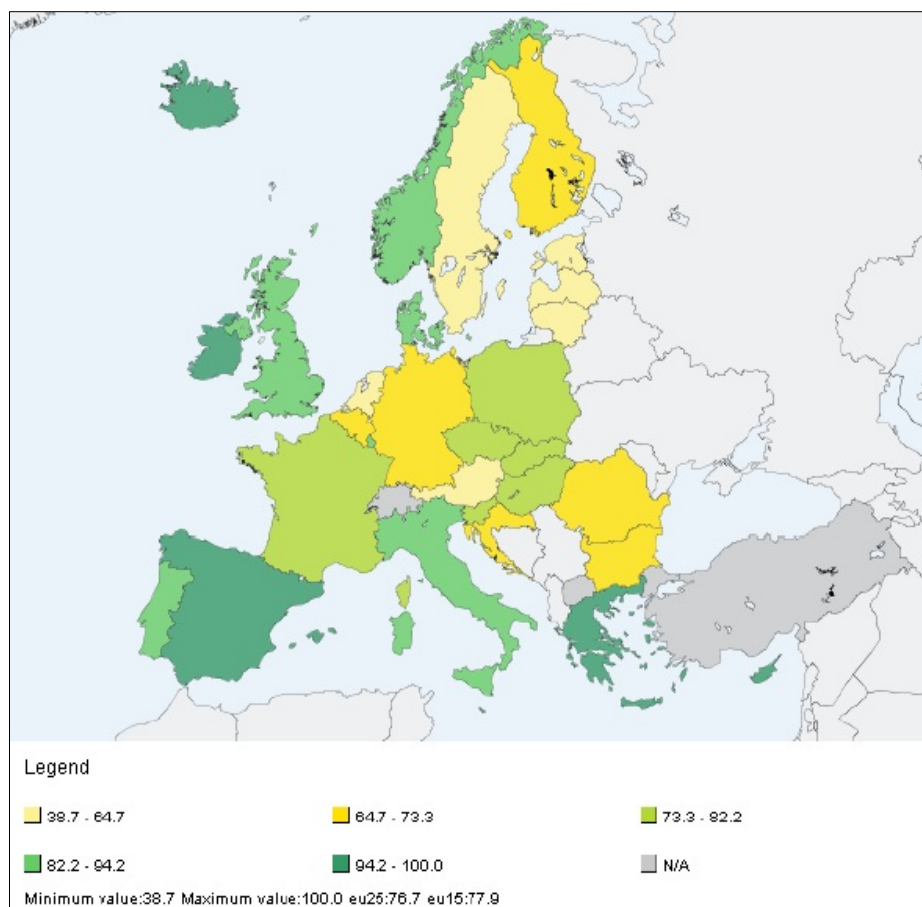
Πηγή: European Energy and Transport, European Commission 2007

Τώρα, όσο αφορά τις μελλοντικές τάσεις ανάπτυξης των τρόπων μεταφοράς, η έκθεση της Επιτροπής προβλέπει σημαντική αύξηση για τις μεταφορές με φορτηγό αυτοκίνητο, διατηρώντας τη πρώτη θέση μεταξύ των εναλλακτικών τρόπων

μεταφοράς, με αύξηση 1,8 % από το 2005 μέχρι το 2030. Σημαντική βελτίωση επίσης προβλέπεται να παρουσιάζει και ο σιδηρόδρομος, κατέχοντας τώρα τη δεύτερη θέση στις εμπορευματικές μεταφορές στην ΕΕ των 27, με αύξηση της τάξης του 1,4 %.

Στον παρακάτω χάρτη (χάρτη 2.1) παρουσιάζεται το ποσοστό του έργου των εμπορευματικών μεταφορών (τονοχιλμ) που εκτελέστηκε οδικά στις χώρες της Ε.Ε. το 2008. Με σκούρο πράσινο είναι οι χώρες με το μεγαλύτερο όγκο οδικών εμπορευματικών μεταφορών (από 94,2- 100%), οι οποίες είναι η Ελλάδα, η Κύπρος, η Ιρλανδία, η Ισλανδία και η Ισπανία. Ακολουθούν, η Ιταλία, Πορτογαλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Δανία και Νορβηγία με ποσοστό εμπορευματικών μεταφορών από 82.2 έως 94.2%. Οι χώρες, με το μικρότερο όγκο οδικών εμπορευματικών μεταφορών είναι οι χώρες της Βαλτικής, η Ολλανδία και η Σουηδία.

Χάρτης 2.1: Ποσοστό του έργου των εμπορευματικών μεταφορών (τονοχιλιόμετρα) που εκτελέστηκε οδικά στις χώρες της Ε.Ε. το 2008



2.4 Η λειτουργία των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στις ευρωπαϊκές πόλεις

2.4.1 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη του Άμστερνταμ

Στο Άμστερνταμ όλα τα μέσα μαζικής μεταφοράς, μετρό, τραμ και αστικά και υπεραστικά λεωφορεία, ανήκουν στην εταιρία Public Transportation - GVB. Εισιτήρια μπορεί να προμηθευτεί από τους σταθμούς των τρένων καθώς επίσης και από τους οδηγούς των μέσων μεταφοράς. Υπάρχουν, επίσης, εισιτήρια 24 ισχύος για κάποιον που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει σε τακτά διαστήματα τα μέσα μεταφοράς.

Τραμ

Το τραμ, με ώρες λειτουργίας από τις 6:00 π.μ. έως τις 00:15 μ.μ., αποτελεί ένα από πιο ρομαντικούς τρόπους μετακίνησης μέσα στο κέντρο.

Λεωφορείο

Τα λεωφορεία ενδείκνυνται για μακρινές αποστάσεις, όπως τα προάστια του Άμστερνταμ, ιδίως τις βραδινές ώρες, μετά τη λήξη λειτουργία του τραμ. Τα βραδινά λεωφορεία έχουν ωράριο λειτουργίας από τις λειτουργούν από τα μεσάνυχτα ως τις 7 π.μ.

Μετρό

Το μετρό ενδείκνυται για ως μέσο μεταφοράς τη μετακίνηση στα προάστια του Άμστερνταμ ή στην Amsterdam Arena.

Βάρκα

Οι ώρες λειτουργίας των πλωτών μέσων μεταφοράς (βάρκες) είναι από 9:50 π.μ. ως 19:25μ.μ, με συχνότητα δρομολογίων 40 λεπτά. Η διαδρομή περιλαμβάνει 14 στάσεις σε τρεις διαφορετικούς δρόμους στον Άμστερνταμ. Το κόστος του εισιτηρίου είναι €16 περιλαμβάνοντας έκπτωση 50% για την είσοδο στα περισσότερα μουσεία της πόλης, και έχει διάρκεια ισχύος έως της 12:00 μ.μ. της επόμενης μέρας.

Ποδήλατο

Το ποδήλατο αποτελεί τρόπος ζωής για τους περισσότερους Ολλανδούς, καθώς και ένας από τους πιο ρομαντικούς τρόπους για κάποιον που επιθυμεί να περιηγηθεί μέσα στο Άμστερνταμ. Η ύπαρξη ποδηλατόδρομων μέσα σ' ολόκληρη τη πόλη

εξασφαλίζει τη χρήση του ποδηλάτου ως το πιο ασφαλή και άνετο μέσο μεταφοράς. Το κόστος ενοικίασης ποδηλάτου για ημέρα ανέρχεται στα 8 ευρώ.

2.4.2 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη της Κοπεγχάγης

Κάποιος που θα επισκεφτεί την Κοπεγχάγη, έχει στη διάθεση του τα εξής μέσα μεταφοράς: λεωφορείο, ηλεκτρικό τρένο και μετρό. Υπάρχει ένα είδος εισιτηρίου για όλα τα μέσα μεταφοράς.

Τρένο

Όλες οι γραμμές των ηλεκτρικών τρένων έχουν ως αφετηρία τους το κεντρικό σταθμό της Κοπεγχάγης, συνδέοντας το κέντρο της πόλης με τα προάστια. Τα ηλεκτρικά τρένα είναι απαρχαιωμένα, κάτι που μπορεί να γίνει αντιληπτό και από την εξωτερική τους εμφάνιση. Οι ώρες λειτουργίας είναι από τις 7:00 π.μ. μέχρι τα μεσάνυχτα. Στις ώρες αιχμής, υπάρχει η πιθανότητα αδυναμία εξυπηρέτηση όλου του επιβατικού κοινού λόγω πληρότητας του συρμού.

Μετρό

Το μέτρο αποτελεί το πιο σύγχρονο μέσο μεταφοράς της πόλης. Το πρώτο τμήμα του τέθηκε σε λειτουργία το 2002. Τα τρένα είναι αυτόματα (λειτουργούν χωρίς οδηγούς) και οι σταθμοί του ελέγχονται από σύστημα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ο σταθμός αφετηρίας για τα ηλεκτρικά τραίνα είναι ο Nørreport, ενώ για τα επαρχιακά τρένα ο σταθμός Regionaltog.

Λεωφορεία

Η λειτουργία των λεωφορείων ανήκει στην εταιρία HT ή HUR. Τα λεωφορεία μπορούν να διακριθούν σε δύο ομάδες: Τα λεωφορεία S και όλα τα υπόλοιπα. Τα χαρακτηριστικά των λεωφορείων S είναι οι μακρινές διαδρομές με λίγες στάσεις.

Το μειονέκτημα των λεωφορείων και των ηλεκτρικών τρένων είναι ότι δεν εκτελούν δρομολόγια στα μακρινά προάστια της πόλης. Έτσι, εάν κάποιος επιθυμεί να επισκεφτεί για παράδειγμα τις μαγευτικές πόλεις του Roskilde και του Helsingør θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τα επαρχιακά τρένα.

2.4.3 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη του Λονδίνου

Ο επισκέπτης του Λονδίνου μπορεί να επιλέξει για τις μετακινήσεις του μέσα στο Λονδίνο τον υπόγειο σιδηρόδρομο, τα αστικά λεωφορεία, το τραμ και το τρένο.

Υπόγειος σιδηρόδρομος- Μετρό

Το δίκτυο υπογείου σιδηροδρόμου του Λονδίνου διαθέτει 300 σταθμούς επιβίβασης και διακρίνεται σε ‘ζώνες’, ξεκινώντας από τη ζώνη 1, η οποία καλύπτει το κεντρικό Λονδίνο και προχωρώντας προς τις επόμενες ζώνες με αύξοντα αριθμό, καλύπτονται οι όλο και περισσότερο απομακρυσμένες περιοχές από το κέντρο, φθάνοντας στη τελευταία ζώνη (ζώνη 6), η οποία καλύπτει τα πλέον απομακρυσμένα προάστια του Λονδίνου. Επίσης, η τιμή του εισιτηρίου μεταβάλλεται από ζώνη σε ζώνη, για παράδειγμα η τιμή του εισιτηρίου είναι χαμηλότερη για τη ζώνη 5 ή 6 σε σχέση με τη ζώνη 1.

Συμπληρωματικό του υπογείου σιδηροδρόμου του Λονδίνου είναι η σιδηροδρομική γραμμή του Dockland (Dockland's Light Railway), το οποίο συνδέει κέντρο της πόλης με τα Docklands.

Λεωφορεία

Τα λεωφορεία ενδείκνυνται ως μέσο μετακίνησης στο Λονδίνο, εφόσον τα δρομολόγια είναι πολύ συχνά και ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία κατά τη διάρκεια της διαδρομής να απολαύσει πολλά από τα αξιοθέατα της πόλης, όπως το Κοινοβούλιο και τα βασιλικά ανάκτορα.

Το Λονδίνο διαθέτει 700 γραμμές λεωφορείων καθώς επίσης, και έναν από τους μεγαλύτερους στόλους λεωφορείων της Ευρώπης, πάνω από 6.500 λεωφορεία, τα οποία καθημερινά διατρέχουν όλο το Λονδίνο.

Τρένο

Το δίκτυο των τρένων (London Overground) είναι ιδιαίτερα πυκνό, διασχίζοντας πολλές δημοφιλείς περιοχές και αξιοθέατα του Λονδίνου. Επίσης, τα τρένα διατρέχουν πολλά από τα μακρινά προάστια του Λονδίνου.

Τραμ

Τα τραμ δεν διασχίζουν το κέντρο της πόλης. Τα περισσότερα έχουν τερματικό σταθμό το Wimbledon, για τη διευκόλυνση της μετεπιβίβασης των επιβατών σε κάποιο λεωφορείο ή μετρό.

Το Λονδίνο διαθέτει τρεις γραμμές τραμ:

- Η πρώτη γραμμή έχει αφετηρία το Croyden και τερματικό σταθμό στο Elmers End.
- Η δεύτερη γραμμή έχει αφετηρία πάλι το Croyden και τερματικό σταθμό στο Beckenham Junction.
- Η τρίτη γραμμή έχει αφετηρία το Wimbledon και τερματικό σταθμό στο New Addington.

Πλωτές μεταφορές

Ο επισκέπτης του Λονδίνου έχει επίσης τη δυνατότητα να διασχίσει κατά μήκος το ποταμό Τάμεση, απολαμβάνοντας διάφορα αξιοθέατα της πόλης επιλέγοντας μία από τις πλωτές περιηγήσεις που προσφέρει η εταιρία London River Services.

2.4.4 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη της Μαδρίτης

Στη Μαδρίτη, τα μέσα μεταφοράς που έχει κάποιος στη διάθεση του είναι: λεωφορείο, μέτρο και τρένο. Στη Μαδρίτη, δεν υπάρχουν ειδικοί ποδηλατοδρόμοι, όπως σε άλλες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες, με αποτέλεσμα η χρήση του ποδηλάτου να μην είναι πολύ συχνή ως μέσο μεταφοράς.

Λεωφορείο

Στη Μαδρίτη λειτουργούν 170 γραμμές λεωφορείων, οι 25 από τις οποίες λειτουργούν τη νύχτα, οι υπόλοιπες λειτουργούν από της 6:00πμ. μέχρι της 11:45μμ. Οι συχνότητες και τα δρομολόγια των λεωφορείων διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή, παρόλο αυτά, ενδείκνυται ως μέσο μεταφοράς εάν κάποιος επιθυμεί να επισκεφτεί τόσο το κέντρο όσο και τα προάστια της Μαδρίτης.

Μετρό

Το δίκτυο του μετρό έχει 161 σταθμούς, με συχνότητα από τρία μέχρι πέντε λεπτά. Λειτουργεί από τις 6:00 πμ. έως τις 01:30 πμ. Και το κόστος του εισιτηρίου είναι περίπου 1.15€.

Τρένο

Τα προαστιακά τρένα έχουν ως αφετηρία τους σταθμούς Atocha και Chamartin κάνουν στάσεις σε πολλά αξιοθέατα και τουριστικά θέρετρα της Μαδρίτης φθάνοντας μέχρι το αεροδρόμιο. Τα τρένα λειτουργούν από τις 6:00πμ. έως τις 11:00μμ, με συχνότητα ανά τρία έως πέντε λεπτά αναμονή.

Στη περίπτωση που κάποιος επιλέξει να χρησιμοποιήσει πιο τακτικά τα μέσα μαζικής μεταφοράς για τις μετακινήσεις του, μπορεί να αγοράσει ένα εισιτήριο που ισχύει για δέκα επιβιβάσεις (ten-ride ticket) σε μέτρο ή λεωφορείο, αξίας 5 ευρώ περίπου. Ακόμα, υπάρχει η επιλογή ενός εισιτηρίου "Abono Turistico", με το κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει όλα τα μέσα μεταφοράς για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

2.4.5 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στη πόλη της Ρώμης

Οι μετακινήσεις στην πόλη βασίζονται σε ένα σύστημα που περιλαμβάνει μετρό, λεωφορεία, τραμ και αστικό σιδηρόδρομο.

Μετρό

Το μετρό δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένο και έχει μόνο δύο γραμμές, την Α (κόκκινο) και τη Β (μπλε), οι οποίες διασταυρώνονται στο κεντρικό σιδηροδρομικό σταθμό Termini. Το μετρό κάνει το γύρο της πόλης και δε περνάει από μέσα.

Λεωφορείο

Υπάρχουν πάνω από 20 γραμμές λεωφορείων, τα οποία λειτουργούν από τις 00:30 π.μ. έως τις 5:30 π.μ.. Οι κύριοι τερματικοί σταθμοί είναι το Termini (Piazza dei Cinquecento) και η Piazza Venezia. Από αυτές τις δύο πλατείες τα λεωφορεία φεύγουν για όλες τις κατευθύνσεις κάθε 30 λεπτά.

Τρένο

Τα τρένα κινούνται περίπου κάθε 7-10 λεπτά, από τις 5:30 π.μ. μέχρι τις 23:30 κάθε μέρα (μέχρι τις 0:30 π.μ. το Σαββάτο). Αντίθετα τα λεωφορεία έχουν συχνά δρομολόγια και κινούνται όλες τις ημέρες της εβδομάδας.

Υπάρχουν διάφορες κλάσεις εισιτηρίων, όπως το απλό αξίας 1 ευρώ, το ημερήσιο αξίας 4 ευρώ, το 3ήμερο αξίας 11 ευρώ, το εβδομαδιαίο αξίας 16 ευρώ και το Touristic Roma Pass (ισχύει μόνο για τους τουρίστες), με το οποίο κάποιος έχει στη διάθεση του όλα τα μέσα μαζικής μεταφοράς για 3 ημέρες, δωρεάν τις δύο πρώτες επισκέψεις στα μουσεία της πόλης, και έκπτωση σε όλες τις επόμενες, εφόσον φυσικά το μουσείο.

Κεφάλαιο 3: Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Ελλάδα

3.1 Ιστορική Αναδρομή - Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα

Το δίκτυο των συγκοινωνιών της Αθήνας, πριν την έναρξη του Β΄ παγκοσμίου Πολέμου, αποτελούνταν από μια γραμμή τραμ, την γραμμή του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου και έναν μικρό αριθμό επιβατικών λεωφορείων. Μετά το τέλος της γερμανικής κατοχής στην Ελλάδα, τον Οκτώβριο του 1944, όπως συνέβαινε και στις περισσότερες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες, έτσι και στην Αθήνα, – οι καταστροφές από τους βομβαρδισμούς των κατακτητών στις υποδομές μεταφορών και τα μέσα μεταφοράς ήταν πολύ μεγάλες. Τα λεωφορεία τα οποία είχαν απομείνει ήταν ελάχιστα, το τραμ και οι υποδομές του είχαν καταστραφεί ολοσχερώς, ενώ, από τη γραμμή του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου είχε απομείνει ένα μονοπάτι, το οποίο μαρτυρούσε τη πάλε ποτέ τη διαδρομή του (Μετρό, 2008). Ο σιδηρόδρομος είχε ως αφετηρία του, το λιμάνι του Πειραιά και τερματικό σταθμό την πλατεία Αττικής. Εκεί, γίνονταν μετεπιβίβαση σ' ένα ατμοκίνητο σιδηρόδρομο ο οποίος διέσχιζε τα βόρεια προάστια και έκανε τέρμα στη Κηφισιά.

Μετά το τέλος του πολέμου, λόγω της οικονομικής δυσχέρειας του κράτους, η ελληνική κυβέρνηση, με σχετική νομοθεσία, έδωσε το δικαίωμα σε ιδιώτες την άδεια κυκλοφορίας λεωφορείων, αφήνοντας επίσης, στη δική τους πρωτοβουλία την επιλογή της γραμμής. Επίσης, οι ιδιοκτήτες των μέσων μεταφοράς έφεραν τόσο το κόστος αγοράς όσο και συντήρησης του μέσου (λεωφορείο) καθώς οι ίδιοι αποκόμιζαν τα κέρδη από τα κόμιστρα.

Ωστόσο, η εμφάνιση του φαινομένου της αστικοποίησης στην Αθήνα, είχε ως αποτέλεσμα, αυτός ο τρόπος λειτουργίας της κυκλοφορίας των μέσων μεταφοράς να μη διαρκέσει πολύ. Η πληθυσμιακή αύξηση της Αθήνας, είχε ως αποτέλεσμα τη συνεχή αυξανόμενη ζήτηση για τα μέσα μεταφοράς, με τους ιδιοκτήτες των λεωφορείων να βρίσκονται σε αντιπαράθεση μεταξύ τους ως προς την επιλογή της γραμμής, λόγω που ο καθένας επιθυμούσε να έχει τη γραμμή με τη μεγαλύτερη ζήτηση ή εκείνη με τη καλύτερη μορφολογία του εδάφους, με στόχο την επίτευξη μικρότερης φθοράς του οχήματος.

Η 'λύση' του προβλήματος αποτέλεσε η ίδρυση των "ΚΤΕΛ", ενός φορέα που ήταν υπεύθυνος για το συντονισμό και τη ομαλή διεξαγωγή των δρομολογίων των λεωφορείων, με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού. Πιο συγκεκριμένα, το Γραφείο Κίνησης των ΚΤΕΛ, ήταν επιφορτισμένο για τη παρακολούθηση των γραμμών, μόλις ένα λεωφορείο εκτελούσε ένα δρομολόγιο και μετ' επιστροφής, του έδινε άλλη γραμμή – δρομολόγιο. Κατά αυτό τρόπο, τα λεωφορεία κυκλοφορούσαν σε όλες τις γραμμές, ανεξάρτητα από τη ζήτηση της γραμμής ή τη μορφολογία του εδάφους. Επίσης, οι ιδιοκτήτες των λεωφορείων είχαν το ίδιο ποσοστό κέρδους από το σύνολο των εισπράξεων. (ΗΣΑΠ, 2008). Ο φορέας των ΚΤΕΛ, αν και παρουσίαζε κάποια διοικητικά προβλήματα, παρόλο αυτά, διετέλεσε αποτελεσματικό έργο στις συγκοινωνίες της Αθήνας, ιδιαίτερα τις δεκαετίες του '50 και '60.

Το 1948 λειτούργησε η πρώτη γραμμή τρόλεϊ στον Πειραιά, της εταιρίας ΗΕΜ (Ηλεκτρική Εταιρία Μεταφορών), αντικαθιστώντας τη τροchioδρομική γραμμή της Καστέλας (ΗΛΠΑΠ, 2009). Μετά την επιτυχή πειραματική λειτουργία της γραμμής της Καστέλας, η ΗΕΜ προχώρησε στην επέκταση του δικτύου των τρόλεϊ στην Αθήνα.

Έτσι, το 1953 είχαμε τη λειτουργία τη πρώτης γραμμής τρόλεϊ στην Αθήνα, στη γραμμή Πατήσια-Αμπελόκηποι. Τα αρχικά τρόλεϊ ήταν μεγάλου μεγέθους, τριαξονικά, ηλεκτροκίνητα λεωφορεία της Alpha Romeo/ GCE/ Casaro. Μετέπειτα, αντικαταστάθηκαν από τα Lancia, τα οποία ήταν διαξονικά και πιο αθόρυβα. Με το πέρασμα των ετών και σταδιακά, αυξάνονταν ο αριθμός του στόλου των τρόλεϊ καθώς πλήθαιναν οι γραμμές εξυπηρέτησης.

Το 1949 είχαμε τη λειτουργία των πρώτων ηλεκτροκίνητων λεωφορείων στο Πειραιά, ενώ στη στην υπόλοιπη Αθήνα λειτούργησαν μετά από 4 χρόνια, το 1953. Το 1963 είχαν πλέον αντικατασταθεί όλες οι γραμμές τραμ του Πειραιά και της Αθήνας από ηλεκτροκίνητα ή πετρελαιοκίνητα λεωφορεία.

Το 1977 έγινε η αντικατάσταση των τραμ, τα οποία εξυπηρετούσαν τα προάστια της Αθήνας, ξεκινώντας από το λιμάνι του Πειραιά και φθάνοντας στο Πέραμα, από πετρελαιοκίνητα λεωφορεία.

Τα επόμενα χρόνια τέθηκε σε εφαρμογή το σχέδιο της επέκτασης της υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής, με σκοπό την εξυπηρέτηση των προαστίων της πρωτεύουσας. Μέχρι εκείνη τη στιγμή, από το 1926, λειτουργούσε η σιδηροδρομική γραμμή Πειραιάς – Πλατεία Αττικής. Το 1957 η υφιστάμενη γραμμή επεκτάθηκε μέχρι τη Κηφισιά, καθώς επίσης αναβαθμίστηκε σε ηλεκτροδοτούμενο σιδηρόδρομο. Αν και υπήρχαν φιλοδοξίες για την ανάπτυξη και άλλων σιδηροδρομικών γραμμών στην Αθήνα, η έλλειψη κεφαλαίων είχε ως αποτέλεσμα να μη τεθούν τελικά σε εφαρμογή.

Επίσης, τη ίδια περίοδο υπήρξε σημαντική αύξηση του πληθυσμού της Αθήνας, σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του πληθυσμού της ΕΛ.ΣΤΑΤ. Τη δεκαετία του '70, ο μέσος ρυθμός αύξησης του πληθυσμού στη πρωτεύουσα ήταν περίπου 3,5%, και 1,75% τη δεκαετία του '80. Παρόλο αυτά, και το γεγονός ότι η τιμή του εισιτηρίου ήταν χαμηλή, η ραγδαία αύξηση κυκλοφορίας ιδιωτικών οχημάτων, είχε ως αποτέλεσμα, τη μείωση της επιβατικής κίνησης για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς κατά 50% περίπου. Ενώ το 1965, ο συνολικός αριθμός των επιβατών στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς ανέρχονταν στα 973 εκατομμύρια, το 1983, η επιβατική κίνηση μειώθηκε στα 510 εκατομμύρια επιβάτες.

Βασικά σημεία ανάπτυξης των μέσων μαζικής μεταφοράς στην Αθήνα αποτελούν:

- Το 1961 ιδρύεται η πρώτη κρατική εταιρεία αστικών συγκοινωνιών φέροντας το όνομα Αστικές Συγκοινωνίες Περιοχής Αθηνών (Α.Σ.Π.Α.)
- Το 1976 το δημόσιο αγοράζει την ανώνυμη εταιρεία Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών Πειραιώς (Η.Σ.Α.Π.)
- Με το Νόμο 2175/93, στα τέλη του 1993, ιδρύεται η Ανώνυμη Εταιρεία 'Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών' (Ο.Α.Σ.Α. Α.Ε.)
- Με το Νόμο 2669/98, το Δεκέμβριο του 1998, η διοίκηση όλων των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας ανατίθεται στον Ο.Α.Σ.Α., ενώ τη υλοποίηση του μεταφορικού έργου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς αναλαμβάνουν οι Εκτελεστικοί Φορείς Συγκοινωνιακού Έργου (ΕΦΣΕ). Οι ΕΦΣΕ αποτελούν θυγατρικές εταιρίες του Ο.Α.Σ.Α..
- Το 2002 τίθεται σε λειτουργία το Αττικό Μετρό

- Το δίκτυο συγκοινωνιών της Αθήνας, το καλοκαίρι του 2004, αποκτά δύο σύγχρονα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, το Τραμ και τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο
- Με τη ψήφιση του Ν. 3297/04, το Δεκέμβριο του 2004, οι Εταιρίες Παροχής Συγκοινωνιακού Έργου, οι οποίες είναι Ε.ΘΕ.Λ., Η.Λ.Π.Α.Π. και Η.Σ.Α.Π., αναλαμβάνουν την εκτέλεση του μεταφορικού έργου στην Αθήνα
- Με τη ψήφιση του Ν. 3920/2011, τον Ιούνιο του 2011, γίνεται η συγχώνευση των ανώνυμων εταιριών Ε.ΘΕ.Λ. Α.Ε. και Η.Λ.Π.Α.Π. Α.Ε. και δημιουργείται η εταιρία ΟΔΙΚΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Α.Ε. (Ο.ΣΥ. Α.Ε.). Την ίδια περίοδο, ακολουθεί η συγχώνευση άλλων τριών εταιριών, της Αττικό Μετρό Εταιρεία Λειτουργίας Α.Ε. (Α.Μ.Ε.Λ.), της Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών Πειραιώς Α.Ε. (Η.Σ.Α.Π.), και της TRAM Α.Ε.

3.2 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα

Τα μέσα μαζικής μεταφοράς της Αθήνας έχουν εκσυγχρονισθεί τα τελευταία 8 χρόνια. Το καινούργιο σιδηροδρομικό δίκτυο και τα σύγχρονα μέσα μεταφοράς όπως το μετρό της Αθήνας, ο προαστιακός σιδηρόδρομος και το τραμ διευκόλυναν σε σημαντικό βαθμό τις επιβατικές μεταφορές στην Αθήνα (Athens Greece Guide, 2003-2007). Τα μέσα μεταφοράς της Αθήνας διακρίνονται σε 4 κατηγορίες:

Αστικά και Υπεραστικά Λεωφορεία

Τα αστικά λεωφορεία που βρίσκονται υπό την διεύθυνση του ΟΑΣΑ, τα οποία συνδέουν όλους τους Δήμους της Αθήνας και του Πειραιά. Ο στόλος λεωφορείων και τρόλεϊ της Αθήνας είναι σχετικά από τους πιο νέους στην Ευρώπη, εφόσον το 92% των οχημάτων της είναι νέας τεχνολογίας (Βλαστός, 2004). Επίσης, η Αθήνα διαθέτει ένα σημαντικό αριθμό οικολογικών λεωφορείων, 416στον αριθμό (πράσινα λεωφορεία) τα οποία κινούνται με φυσικό αέριο.

Τα υπεραστικά λεωφορεία συνδέουν την Αθήνα με τις προαστιακές περιοχές και την υπόλοιπη ηπειρωτική Ελλάδα, και βρίσκονται υπό τη διοίκηση των ΚΤΕΛ. Οι κύριοι τερματικοί σταθμοί των ΚΤΕΛ βρίσκονται σε 3 τοποθεσίες, η πρώτη είναι στο Κηφισό για τη Δυτική Ελλάδα και τη Πελοπόννησο και η άλλη στην οδό Λιοσίων για τα δρομολόγια προς Βόρεια Ελλάδα. Για τα Ανατολικά Προάστια της Αττικής και τα

παράκτια θέρετρα της Ραφήνας, οι τερματικοί σταθμοί των ΚΤΕΛ βρίσκονται στο Πεδίον του Άρεως, δίπλα στην διασταύρωση με την λεωφόρο Αλεξάνδρας.

Μετρό

Στο δίκτυο συγκοινωνιών της Αθήνας, το 2002, προστέθηκε το Μετρό Αθήνας, ένα από τα πιο σύγχρονα μέσα μαζικής μεταφοράς που διαθέτει η πρωτεύουσα. Το Μετρό διακρίνεται σε 3 γραμμές, τη γραμμή 1, η οποία είναι η παλαιά γραμμή του ΗΣΑΠ Πειραιάς-Κηφισιά, τη γραμμή 2 (κόκκινη γραμμή) με κατεύθυνση Άγιος Αντώνιος- Άγιος Δημήτριος και τη γραμμή 3 (μπλε γραμμή) με κατεύθυνση Αιγάλεω-Δουκίσσης Πλακεντίας (Αττικό Μετρό, 2007). Το συνολικό μήκος του είναι 51,1 χλμ (συμπεριλαμβανομένων και των 20,7 χλμ της γραμμής του προαστιακού από τον σταθμό Δουκίσσης Πλακεντίας προς Αεροδρόμιο), διαθέτει 27 σταθμούς σ' όλη την επικράτεια της Αθήνας και εξυπηρετώντας καθημερινά πάνω από 650.000 επιβάτες.

Από το σταθμό του μετρό Δουκίσσης Πλακεντίας, οι επιβάτες έχουν τη δυνατότητα μεταβίβασης στο προαστιακό σιδηρόδρομο και να κατευθυνθούν στο αεροδρόμιο 'Ελευθέριος Βενιζέλος'. Μέσα στα επόμενα χρόνια, προβλέπεται η επέκταση της γραμμής 3 με τη κατασκευή των σταθμών Χαϊδαρίου, Κορυδαλλού και Νίκαιας στον Πειραιά, και της γραμμής 2, με τη κατασκευή δύο νέων σταθμών, ενός στην Ανθούπολη, Δυτική Αττική, και ενός στο Ελληνικό, πρώην Ανατολικό αεροδρόμιο. (Athens Greece Guide, 2007).

Από τους πιο όμορφους σταθμούς του μετρό είναι αυτοί στο Σύνταγμα, στην Ακρόπολη και το Μοναστηράκι, όπου τόσο οι Έλληνες όσο και οι τουρίστες μπορούν να απολαύσουν μια μεγάλη συλλογή από αρχαία αντικείμενα και εκθέματα που ανακαλύφθηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής των σταθμών και του ανοίγματος του υπόγειου τούνελ.

Τραμ και Προαστιακός Σιδηρόδρομος

Το καλοκαίρι του 2004, προστέθηκαν στο σύστημα συγκοινωνιών της Αθήνας δύο νέα "μέλη", το Τραμ και ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος. Το Τραμ διαθέτει δύο γραμμές συνολικού μήκους 26,1 χλμ. που συγκλίνουν στη λεωφόρο Ποσειδώνος στο ύψος του Παλαιού Φαλήρου. Με τη λειτουργία του Τραμ επιτυγχάνεται η σύνδεση

του κέντρου της Αθήνας με την παραλιακή ζώνη, φθάνοντας έως το Ελληνικό (Γραμμή 1) και του Νέο Φαλήρου με τη Γλυφάδα (Γραμμή 2). (Αττικό Μετρό, 2007).

Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος διαθέτει 2 γραμμές: Η γραμμή 1 Αεροδρόμιο-Άνω Λιόσια με ανταπόκριση κάθε 15 λεπτά και η γραμμή 2 Πειραιάς -Κιάτο με ανταπόκριση κάθε μία ώρα. Το μόνο ηλεκτροκινούμενο τμήμα είναι αυτό της γραμμής 1. Μέχρι το 2011 αναμένονταν ο Προαστιακός να φτάσει στη Χαλκίδα, τη Θήβα και το Ξυλόκαστρο. (‘Αφιέρωμα: 6 χρόνια Προαστιακός, 23.08.2010’).

3.3 Η επιβατική κίνηση στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα

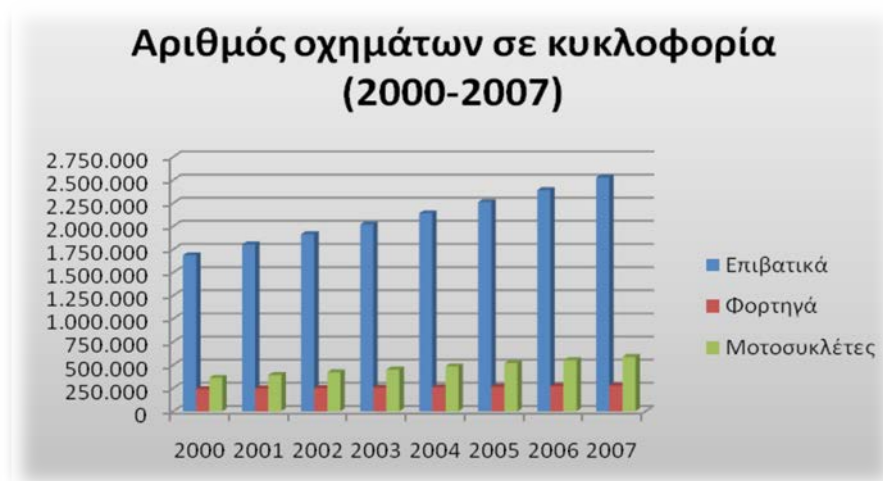
Στη παρούσα ενότητα θα δούμε αναλυτικά στο πρώτο μέρος τον αριθμό κυκλοφορίας των οχημάτων στην Αθήνα, διακρίνοντας τα σε ιδιωτικά ΙΧ, μοτοσυκλέτες και φορτηγά αυτοκίνητα. Στο δεύτερο μέρος, θα παρουσιάσουμε τις προτιμήσεις του επιβατικού κοινού για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, μετρό, τραμ, λεωφορείο και τρόλεϊ, σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από τις έρευνες της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

Σύμφωνα με τις έρευνες της ΕΛ.ΣΤΑΤ, όπως παρατηρούμε στο διάγραμμα παραπάνω (Διάγραμμα 1), διαγράφεται μια συνεχής ανοδική τάση στη κυκλοφορία των ιδιωτικών Ι.Χ. για όλη την εξεταζόμενη περίοδο, από το 2000 έως το 2007. Το 2000 ο αριθμός των ιδιωτικών επιβατικών που ήταν σε κυκλοφορία στην Αθήνα ήταν περίπου 1.600.000 εκατ. οχήματα, φθάνοντας τα 2.500.000 εκατ. το 2007.

Τώρα όσο αφορά τις μοτοσυκλέτες, παρατηρούμε μια ελαφριά τάση αύξησης κυκλοφορίας, το 2007 έφθασαν να κυκλοφορούν πάνω από 500.000 χιλιάδες μοτοσυκλέτες στην Αθήνα, ενώ ο αριθμός κυκλοφορίας των φορτηγών αυτοκινήτων παράμεινε σχετικά στάσιμο μέσα στην εξεταζόμενη περίοδο 2000 - 2007.

Όπως, γίνεται αντιληπτό, αυτή η αλματώδης αύξηση των κυκλοφορούντων Ι.Χ και μοτοσυκλετιστών, είχε ως συνέπεια την υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, την εμφάνιση μπουτιλιαρίσματος τις ώρες αιχμής τόσο τις πρωινές ώρες όσο και τις απογευματινές ώρες, καθώς επίσης, την εμφάνιση ιδιαίτερα αυξημένων επιπέδων ηχορρύπανσης και αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα της πρωτεύουσας.

Διάγραμμα 3.1 Κατανομή συχνοτήτων σχετικά με τα οχήματα σε κυκλοφορία στο νομό Αττικής κατά κατηγορία



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., «Στατιστικές μεταφορών, επικοινωνιών», (2008)

Σύμφωνα με τις έρευνες της ΕΛ.ΣΤΑΤ., στις προτιμήσεις του επιβατικού κοινού κυριαρχεί η χρήση του μέσου «λεωφορείο», με αριθμό επιβατών να υπερβαίνει 350 εκατομμύρια επιβάτες όλη τη εξεταζόμενη δεκαετία 1997 – 2007. Ο ηλεκτρικός σιδηρόδρομος ανταγωνίζεται το τρόλεϊ, από το 1997- 1999, έρχεται τρίτος στις προτιμήσεις του επιβατικού κοινού, ενώ μετά το 1999 και μέχρι το 2007, περνάει μπροστά από το τρόλεϊ εξυπηρετώντας σταθερά πάνω από 100 εκατομμύρια επιβάτες. Το γεγονός αυτό, οφείλεται στον εκσυγχρονισμό του ως μέσο μεταφοράς, καθώς επίσης και στην υπαρκτή βελτίωση των υπηρεσιών του σε όλους τους τομείς, όπως στην ταχύτητα, στην καθαριότητα, στον χρόνο, στην ενημέρωση του κοινού και στην γενικότερη βελτίωση των υποδομών του.

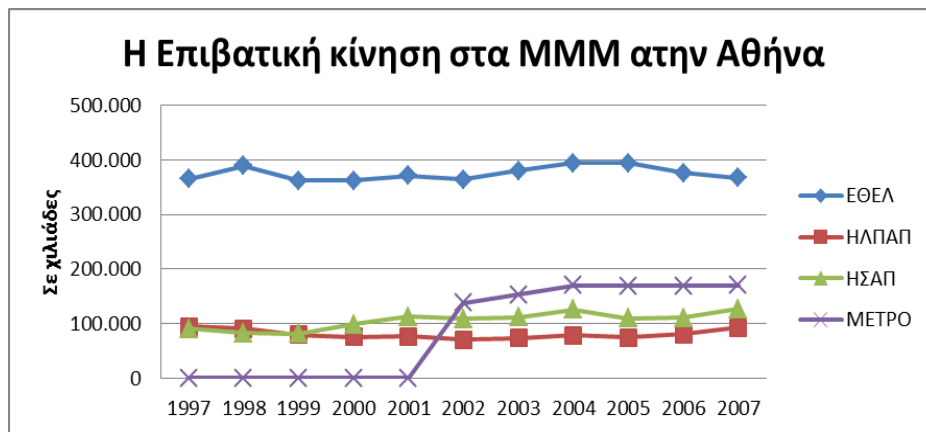
Πίνακας 3.1. Ο αριθμός των επιβατών στα ΜΜΜ της Αθήνας για την περίοδο 1997-2007 (σε χιλιάδες)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ΕΘΕΛ	365.150	388.953	361.499	361.499	370.988	363.944	380.193	394.585	394.476	375.815	366.729
ΗΛΠΑΠ	94.200	90.658	78.809	75.304	76.230	70.078	73.543	78.460	74.179	80.212	91.815
ΗΣΑΠ	89.997	81.772	80.717	98.128	112.375	108.366	111.597	125.849	109.233	110.069	126.698
ΜΕΤΡΟ	-	-	-	-	-	137.178	153.025	169.548	169.042	168.693	170.123

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., «Στατιστικές μεταφορών, επικοινωνιών», (2008)

Τέλος, όπως παρατηρούμε από το διάγραμμα 3.2, με την ένταξη της λειτουργίας του Μετρό στην Αθήνα από το 2002 και ύστερα, βλέπουμε να ‘κερδίζει’ τη δεύτερη θέση στη σειρά προτιμήσεων του επιβατικού κοινού, σε συνδυασμό τις περισσότερες φορές με το μέσο λεωφορείο, το οποίο κατέχει τη πρώτη θέση στις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Διάγραμμα 3.2. Ο αριθμός επιβατικής κίνησης στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα την περίοδο 1997-2007



Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., «Στατιστικές μεταφορών, επικοινωνιών», (2008)

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από τις έρευνες του ΟΑΣΑ για τις προτιμήσεις του επιβατικού κοινού για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα για την περίοδο 2005 - 2009, προκύπτει ότι οι η επιβατική κίνηση για τα τρία από τα πέντε μέσα μαζικής μεταφοράς, λεωφορείο, τρόλεϊ και μετρό κυμαίνεται στα ίδια περίπου επίπεδα, ενώ τραμ και προαστιακός παρουσιάζουν μια συνεχή ανοδική τάση σ' όλη την εξεταζόμενη πενταετία 2005 -2009.

Πίνακας 3.2 Κατανομή συχνοτήτων της επιβατικής κίνησης των ΜΜΜ για την περίοδο 2005-2009

	2005	2006	2007	2008	2009
Λεωφορείο	49,83%	49,67%	48,58%	47,92%	49,04%
Τρόλεϊ	10,66%	10,63%	10,53%	10,49%	10,79%
Μετρό	37,50%	37,64%	38,36%	38,95%	37,48%
Τραμ	1,64%	1,74%	2,15%	2,25%	2,29%
Προαστιακός	0,37%	0,33%	0,38%	0,40%	0,41%

Πηγή: ΟΑΣΑ, Γενική Διεύθυνση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης

Από όλα τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι το μέσο λεωφορείο παραμένει η πρώτη επιλογή στις προτιμήσεις του επιβατικού κοινού για όλο την περίοδο 1997 – 2009, ενώ τα πιο σύγχρονα μέσα μεταφοράς, τραμ και προαστιακός φαίνεται να ‘κερδίζουν όλο και περισσότερο έδαφος’ στις προτιμήσεις των χρηστών των ΜΜΜ.

3.4 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα λόγω της ορεινής μορφολογίας του εδάφους και του συνεπαγόμενου περιορισμένου ρόλου των σιδηροδρομικών μεταφορών, τα φορτηγά αυτοκίνητα κυριαρχούν ως μέσο μεταφοράς στις εμπορευματικές μεταφορές, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 3.3).

Σύμφωνα με την έκθεση της Επιτροπής ‘European Energy and Transport’ το 2007, τα φορτηγά αυτοκίνητα κατέχουν τη πρώτη θέση σε σύγκριση με τους άλλους τρόπους μεταφοράς, ακτοπλοϊκώς ή με σιδηρόδρομο, στις εμπορευματικές μεταφορές για όλη τη περίοδο 1990 – 1995. Επίσης, όπως παρατηρούμε στον πίνακα 3.3 η συμμετοχή των φορτηγών αυτοκινήτων αυξήθηκε κατά 3,8% μεταξύ του 1990 και 2005, οι ακτοπλοϊκές μεταφορές επίσης αυξήθηκαν κατά 3,4%, ενώ οι σιδηροδρομικές μεταφορές παρέμειναν στο ίδιο επίπεδο την εξεταζόμενη περίοδο.

Πίνακας 3.3 Οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα την περίοδο 1990– 2005 (δισ τονοχιλιόμετρα)

	1990	1995	2000	2005	2010	2020	2030	Μέση ετήσια % μεταβολή 2005/1990	Μέση ετήσια % μεταβολή 2005/1995	Μέση ετήσια % μεταβολή 2010/2005	Μέση ετήσια % μεταβολή 2030/2005
Με Φορτηγά	12,5	14,6	17,6	22,0	26,0	32,8	37,8	3,8%	4,2%	3,4%	2,2%
Με Σιδηρόδρομο	0,6	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	0,0%	7,2%	5,9%	2,8%
Ακτοπλοϊκώς	6,6	7,1	8,7	10,1	11,4	12,6	14,1	2,9%	3,6%	2,5%	1,3%
Σύνολο	19,7	22,0	26,7	32,7	38,2	46,4	53,1	3,4%	4,0%	3,2%	2,0%
Μερίδιο ΦΑ (%)	63,5	66,4	65,9	67,3	68,1	70,7	71,2				

Πηγή: European Energy and Transport, European Commission 2007

Τώρα, όσο αφορά τις μελλοντικές τάσεις ανάπτυξης των τρόπων μεταφοράς, η έκθεση της Επιτροπής προβλέπει σημαντική αύξηση για τις σιδηροδρομικές μεταφορές, οι οποίες θα κατέχουν τη πρώτη θέση μεταξύ των εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς, στις εμπορευματικές μεταφορές στην ΕΕ των 27, με αύξηση 2,8 % από το 2005 μέχρι το 2030. Τώρα, όσο αφορά τα φορτηγά αυτοκίνητα και τις ακτοπλοϊκές

μεταφορές προβλέπεται σημαντική μείωση, με τα φορτηγά αυτοκίνητα να λαμβάνουν τη δεύτερη θέση με ποσοστό συμμετοχής 2,2 % και οι ακτοπλοϊκές μεταφορές να συμμετέχουν με 1,3% αντίστοιχα στο συνολικό μεταφορικό έργο.

Τα κριτήρια αξιολόγησης ενός οδικού δικτύου είναι: α) το μήκος των αυτοκινητοδρόμων, β) η πυκνότητα και γ) η ποιότητα του δικτύου.

Οι εμπορευματικές χερσαίες μεταφορές εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από τα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου της χώρας.

Στην Ελλάδα το μεγαλύτερο μέρος των εμπορευματικών μεταφορών γίνεται με φορτηγά αυτοκίνητα. Για το λόγο αυτό, παρουσιάζει ενδιαφέρον να εξετάσουμε τα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου της Ελλάδας, δηλαδή να δούμε το μήκος των αυτοκινητοδρόμων, τη πυκνότητα και τη ποιότητα του δικτύου σε σύγκριση μ' αυτών των άλλων ευρωπαϊκών χωρών και των Η.Π.Α.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Στατιστικής για τις Υποδομές των Μεταφορών (European Road Statistics) της European Union Road Federation, η οποία εκδόθηκε το 2008, η Ελλάδα διαθέτει αυτοκινητόδρομο μήκους 900 χλμ., δηλαδή το 0,77 % του συνολικού μήκους των δρόμων της χώρας. Το συνολικό μήκος του οδικού δικτύου της Ελλάδας είναι 117.500 χλμ., σύμφωνα με την εκτίμηση του 2005. Όπως παρατηρούμε από τα στοιχεία του πίνακα 3.4, η Ελλάδα από τη μια πλευρά, έχει μεγαλύτερο μήκος οδικού δικτύου σε σχέση με πολλά κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως την Ιταλία και τη Βουλγαρία, από την άλλη πλευρά όμως, είναι κατώτερη των αντίστοιχων χωρών όσο αφορά το ποσοστό του αυτοκινητόδρομου ως προς το συνολικό μήκος του οδικού δικτύου. Για παράδειγμα, στην Ιταλία το μήκος των αυτοκινητοδρόμων ανέρχεται στο 1,35% και στη Βουλγαρία 1,55% αντίστοιχα, όταν η Ελλάδα διαθέτει μόλις 0,77%.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Επετηρίδας Παγκόσμιας Ανταγωνιστικότητας (World Competitiveness Yearbook), την οποία εκδίδει το Διεθνές Ινστιτούτο για την Ανάπτυξη της Διοικητικής Επιστήμης (International Institute for Management Development – IMD), η Ελλάδα κατέλαβε μεταξύ 55 χωρών, οι οποίες συμμετείχαν στην έκθεση, τη 7η θέση όσο αφορά τη πυκνότητα του οδικού δικτύου, ξεπερνώντας πολλές από τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης. Παρόλο αυτά, η θέση της

Ελλάδας δε κρίνεται ικανοποιητική σε σύγκριση με τις επετηρίδες προηγούμενων ετών, στις οποίες η χώρα μας κατείχε σταθερά τη δεύτερη θέση.

Πίνακας 3.4 Το μήκος των αυτοκινητόδρομων των κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2005

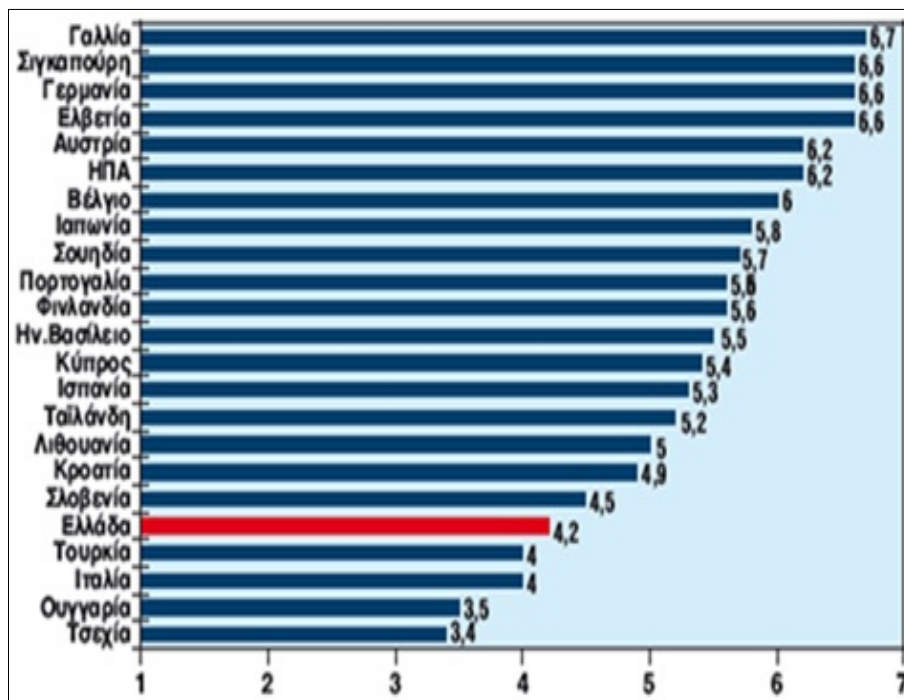
	Σύνολο	Αυτοκινητόδρομοι	Αυτοκινητόδρομοι / Σύνολο (%)
Πολωνία	424.500	600	0,14
Φινλανδία	454.000	700	0,15
Ιρλανδία	96.500	200	0,21
Ουγγαρία	159.700	600	0,38
Σουηδία	425.400	1.700	0,40
Ρουμανία	107.700	500	0,46
Τσεχία	127.800	600	0,47
Ελλάδα	117.500	900	0,77
Ην. Βασίλειο	412.900	3.600	0,87
Γαλλία	1.005.900	10.800	1,07
Βέλγιο	152.200	1.700	1,12
ΕΕ-27	5.961.100	67.100	1,13
Ιταλία	487.700	6.600	1,35
Δανία	72.300	1.000	1,38
Βουλγαρία	19.300	300	1,55
Αυστρία	134.300	2.100	1,56
Εσθονία	57.900	1.000	1,73
Λουξεμβούργο	5.200	100	1,92
Γερμανία	644.500	12.400	1,92
Ολλανδία	126.100	2.500	1,98
Ισπανία	600.400	13.800	2,30
Πορτογαλία	82.900	2.300	2,77

Πηγή: European Road Statistics, European Union Road Federation, 2008

Σύμφωνα με την έκθεση της Παγκόσμιας Ανταγωνιστικότητας (The Global Competitiveness) του World Economic Forum για το έτος 2007-2008, η Ελλάδα καταλαμβάνει τη 47 στη σειρά κατάταξης των χωρών ως προς την **ποιότητα** του οδικού δικτύου. Η κλίμακα βαθμολογίας του δείκτη είναι από 1, το οποίο χαρακτηρίζει μια χώρα με το χαμηλότερη ποιότητα οδικού δικτύου, έως το 7, βαθμός που χαρακτηρίζει μια χώρα με άριστης ποιότητας οδικό δίκτυο.

Η τιμή του δείκτη ποιότητας του οδικού δικτύου για την Ελλάδα είναι 4,2, γεγονός που υποδηλώνει ότι η ποιότητα του οδικού δικτύου της χώρας υπολείπεται ακόμα σημαντικά σε σχέση μ' εκείνη άλλων κρατών – μελών της ΕΕ, όπως η Γαλλία, η οποία έχει σχεδόν άριστης ποιότητας οδικό δίκτυο με τιμή δείκτη 6,7, η Γερμανία με εξίσου άριστης ποιότητας οδικό δίκτυο, του Βελγίου, της Σουηδίας, Πορτογαλίας, Ισπανίας και άλλων κρατών – μελών της ΕΕ.

Διάγραμμα 3.3 Ο δείκτης ποιότητας του οδικού δικτύου του World Economic Forum για το 2007



Πηγή: The Global Competitiveness Report 2007-2008, World Economic Forum

Τώρα, στην τελευταία έκθεση ‘The Global Competitiveness’ του World Economic Forum για το έτος 2011 – 2012, η Ελλάδα βρίσκεται στη 67 θέση της κατάταξης, ενώ το 2007 κατείχε τη 47 θέση, με τιμή δείκτη 4, χαμηλότερη απ’ αυτήν του 2007, ενώ οι περισσότερες χώρες παρέμειναν στη ίδια σειρά ή σε ελαφρώς καλύτερη θέση. Αυτό δείχνει ότι παρόλο τις σημαντικές επενδύσεις στο δίκτυο των μεταφορών της χώρας από τα προηγούμενα ΚΠΣ (Β και Γ) και το ΕΣΠΑ η ποιότητα του οδικού δικτύου παραμένει σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση μ’ αυτή των άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Κεφάλαιο 4: Οι οικονομικές επιδράσεις των επενδύσεων στο τομέα των μεταφορών

Οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

Η πρώτη κατηγορία αφορά τις επενδύσεις για την κατασκευή νέων δρόμων, γεφυρών και νέων λωρίδων αυτοκινητόδρομων αποσκοπώντας στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, τη βελτίωση της προσβασιμότητας, την καλύτερη και πιο γρήγορη μετακίνηση ανθρώπων και αγαθών.

Η δεύτερη κατηγορία των επενδύσεων αφορά τις επενδύσεις για τη διατήρηση και συντήρηση της υπάρχουσας υποδομής μεταφορών, η οποία έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ταχύτητας του ταξιδιού και της οδικής ασφάλειας. Ταυτόχρονα, αυτού του είδους οι επενδύσεις στοχεύουν στην προστασία και επέκταση της διάρκειας ζωής των υποδομών, εξοικονομώντας πόρους.

Τα οικονομικά αποτελέσματα των επενδύσεων στις μεταφορές μπορούν να ταξινομηθούν σε 5 κατηγορίες:

1. Στην ενίσχυση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων – η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς έχει ως συνέπεια τη μείωση του κόστους της παραγωγής και διανομής του προϊόντος. Αυτό επιτυγχάνεται με τη μείωση των εμποδίων στην κινητικότητα και τη διευκόλυνση των επιχειρήσεων στην αναζήτηση φθηνών πρώτων υλών, εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού και δημιουργίας ενός ευρύ φάσματος πελατών, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό.

2. Στην αύξηση της ευημερίας των νοικοκυριών - ένα καλά οργανωμένο δίκτυο μεταφορών δίνει τη δυνατότητα στα νοικοκυριά να έχουν πρόσβαση σ' ένα ευρύτερο φάσμα επιλογών σε υψηλές αμειβόμενες θέσεις εργασίας, στέγαση, καθώς και καλύτερη πρόσβαση σε κοινωνικές υπηρεσίες, όπως η υγεία και εκπαίδευση. Για παράδειγμα, ένα καλά διατηρημένο οδικό δίκτυο μειώνει το ιδιωτικό κόστος συντήρησης των αυτοκινήτων, καθώς επίσης, ένα αποτελεσματικό δίκτυο δημοσίων μέσων μεταφοράς μειώνει τον αριθμό των ιδιωτικών κυκλοφορούντων οχημάτων και το κόστος μετακίνησης των πολιτών.

3. Σε οικονομικά οφέλη που προκύπτουν σε τοπικό, περιφερειακό, και κεντρικό επίπεδο – τα οφέλη των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών δεν περιορίζονται μόνο σε μικροοικονομικό επίπεδο, δηλαδή σε επίπεδο επιχειρήσεων και νοικοκυριών, αλλά επεκτείνονται και σε μακροοικονομικό επίπεδο. Μερικές από τις οικονομικές επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών αποτελούν η τόνωση της απασχόλησης διαφόρων κλάδων της οικονομίας τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο καθώς επίσης, και η αύξηση του μεγέθους των πόλεων.

4. Στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας – για παράδειγμα στις Η.Π.Α. απασχολούνται σχεδόν 11 εκατομμύρια άτομα στον τομέα των μεταφορών και σε συναφείς βιομηχανίες που συνδέονται μ' αυτόν. (U.S. Department of Labor, 2000)

5. Στην αύξηση του τουρισμού - η τουριστική κίνηση σε μία χώρα εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τις υποδομές μεταφορών, εφόσον οι τελευταίες καθορίζουν σε σημαντικό βαθμό τη γρήγορη και εύκολη πρόσβαση τόσο των εγχώριων όσο και των ξένων ταξιδιωτών στους προορισμούς τους, όπως σε συνέδρια, εμπορικές εκθέσεις, επιχειρηματικές συναντήσεις, εθνικά πάρκα και τουριστικά θέρετρα.

4.1 Οι επενδύσεις στις μεταφορές έχουν ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων

Οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων (Keeler και Ying, 1988, Nadiri και Mamuneas, 1998), εφόσον έχουν ως συνέπεια τη μείωση του κόστους μεταφοράς των εισροών και των εκροών, του κόστους συντήρησης των οχημάτων, τη βελτίωση της προσβασιμότητας των επιχειρήσεων σε μεγαλύτερες και μακρύτερες αγορές, με αποτέλεσμα την πραγματοποίηση οικονομιών κλίμακας. Επιπλέον, η αύξηση της παραγωγικότητας μπορεί να προκύψει από την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας, με τη μείωση του χρόνου μετακίνησης των εργαζομένων από και προς την εργασία. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα της εργασίας των Prud'homme και Lee (1999) έδειξαν ότι η μέση ταχύτητα της μετακίνησης με αυτοκίνητο από και προς την εργασία σχετίζεται θετικά με την παραγωγικότητα της εργασίας. Στην εργασία τους περιλαμβάνουν στοιχεία για 23 πόλεις της Γαλλίας.

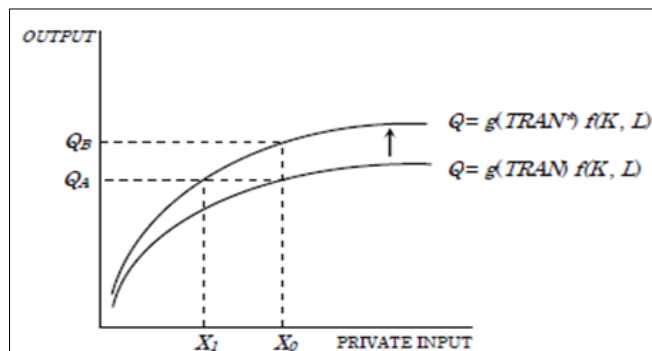
Επίσης, η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς έχει ως συνέπεια τη βελτίωση της προσβασιμότητας της επιχείρησης, η οποία οδηγεί με τη σειρά της στην αύξηση της προσφοράς εργασίας. Το γεγονός αυτό δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επιλέξουν τους 'πιο αποδοτικούς' εργαζομένους, από πλευράς εμπειρίας και κατάλληλης ειδίκευσης, με συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας της επιχείρησης. Ακόμα, οι επενδύσεις σε υποδομές ενδέχεται να αυξήσουν τη παραγωγικότητα των επιχειρήσεων μειώνοντας τις ποσότητες των εισροών της επιχείρησης, όπως ακριβώς δηλαδή θα λειτουργούσε η υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας εξοικονόμησης πόρων. Το διάγραμμα 4.1 δείχνει την επίδραση των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών στη τεχνολογία παραγωγής μιας επιχείρησης.

Έστω μια συνάρτηση παραγωγής $Q = g(\text{TRAN}) f(K, L)$ όπου Q η εκροή, K τα ιδιωτικά κεφάλαια, L η εργασία και TRAN το επίπεδο παροχής σε υποδομές μεταφορών.

Η πραγματοποίηση επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών (TRAN^*) έχει ως συνέπεια τη βελτίωση της τεχνολογίας παραγωγής, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μετατόπιση της συνάρτησης παραγωγής προς τα πάνω.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 4.1, η επιχείρηση παράγει μια μεγαλύτερη παραγωγή (Q_B) με ένα δεδομένο επίπεδο εισροών (X_0), γεγονός που υποδηλώνει την αύξηση της παραγωγικότητας, και συγκεκριμένα την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας.

Διάγραμμα 4.1 Η επίδραση των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών στη τεχνολογία παραγωγής



Η αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας ενδέχεται να μην έχει ως συνέπεια τη μείωση αλλά την αύξηση της ζήτησης της εργασίας για δύο λόγους.

Πρώτον, η συνολική μείωση του κόστους παραγωγής που συνδέεται με την αύξηση της παραγωγικότητας θα επιτρέψει στις επιχειρήσεις να επεκτείνουν το μερίδιο τους στην αγορά. Έστω ότι έχουμε μια τελείως ανταγωνιστική αγορά προϊόντων. Οι επιχειρήσεις, λόγω της αύξησης της παραγωγικότητας τους, θα μείωναν τις τιμές των προϊόντων τους προκειμένου να αυξήσουν το μερίδιο που κατέχουν στην αγορά. Η μείωση των σχετικών τιμών, θα είχε ως συνέπεια την αύξηση της ζήτησης των προϊόντων, με αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για εργασία. Βέβαια, η αύξηση της ζήτησης για εργατικό δυναμικό εξαρτάται εν μέρει από την ελαστικότητα της τιμής του προϊόντος (Button, 1998, Lakshmanan, et al. 2001). Αν είναι υψηλή, τότε θα υπάρξει αντίστοιχα σημαντική αύξηση της παραγωγής και επομένως, και του αριθμού των απασχολούμενων στις επιχειρήσεις.

Δεύτερον, η βελτίωση του επιπέδου των υποδομών μεταφοράς σε μια περιοχή, έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας των τοπικών επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα την ενίσχυση και επέκταση των υφιστάμενων επιχειρήσεων. Την ίδια στιγμή γίνεται πόλος έλξης νέων επιχειρήσεων, οι οποίες σκοπεύουν να επωφεληθούν και εκείνες από το υψηλό επίπεδο παρεχομένων υπηρεσιών και υποδομών μεταφοράς της περιοχής. Το γεγονός αυτό θα έχει ως συνέπεια τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, και συνεπώς τη τόνωση της απασχόλησης.

Οι Graham DJ, Melo P, Jiwattanakulpaisarn P και Noland R (2008) στην έρευνα τους για την Αγγλία, διακρίνουν 4 στάδια για την εκτίμηση της αύξησης της παραγωγικότητας των κλάδων της βιομηχανίας από την αύξηση των επενδύσεων στις μεταφορές. Στο πρώτο στάδιο συγκεντρώνονται τα στοιχεία παραγωγής των επιχειρήσεων (εισροές και εκροές) ή των χωρικών ενοτήτων της οικονομίας. Στο επόμενη στάδιο θέτουν ένα μέτρο εκτίμησης της συσσώρευσης, συγκεκριμένα υπολογίζουν την απόσταση μια περιοχή i από την επιχείρηση, η οποία βρίσκεται στη περιοχή j , ο τύπος είναι:

$$A_i = \sum_j \left(\frac{E_j}{d_{ij}^\alpha} \right)$$

Όπου:

E_j είναι ο αριθμός απασχολούμενων στην περιοχή i ,

και d_{ij} είναι η απόσταση μεταξύ των περιοχών i και j .

Έπειτα, θέτουν μια συνάρτηση παραγωγής για την εκτίμηση της παραγωγικότητας υπό τον όρο της αύξησης των επενδύσεων στο τομέα των μεταφορών, όπως η $y = g(A) (K, L, M)$, όπου y είναι το παραγόμενο προϊόν, K είναι το κεφάλαιο, L είναι η εργασία και M είναι οι πρώτες ύλες. Τέλος, εκτιμάται η ελαστικότητα της συνολικής παραγωγικότητας των συντελεστών (TFP), και ο βαθμός επίδρασης σ' αυτήν από την αύξηση των επενδύσεων στις μεταφορές.

Οι ερευνητές για την εργασίας χρησιμοποίησαν τα δεδομένα των ερευνών των Ralf Martin και Steve Gibbons για την Αγγλία, του Kurt Van Dender για το Ηνωμένο Βασίλειο και του Dave Mare για τη Νέα Ζηλανδία.

Όπως φαίνεται από τις εκτιμήσεις των ερευνητών (πίνακας 4.1), υπάρχει μια θετική συσχέτιση μεταξύ της παραγωγικότητας και των οικονομιών χωρικής συσπείρωσης και για τις δύο χώρες, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Νέα Ζηλανδία.

Επίσης, όπως διακρίνεται στον πίνακα αποτελεσμάτων τα οφέλη που προκύπτουν από τις οικονομίες συσσώρευσης είναι υψηλότερα για όλους τους τομείς της βιομηχανίας στη Νέα Ζηλανδία, με μεγαλύτερες επιδράσεις στον τομέα της παροχής υπηρεσιών (business services).

Πίνακας 4.1: Τα οφέλη των οικονομιών συσσώρευσης ανά τομέα για το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Νέα Ζηλανδία

Industry	UK	New Zealand
Manufacturing	0.06	0.06
Retail	0.04	0.05
Real estate	0.11	-
Information Technology	0.07	-
Financial services	0.15	0.11
Business services	0.12	0.18
Whole economy	0.10	0.15

Επιπλέον, οι εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων δείχνουν να υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της παραγωγικότητας και της βελτίωσης της προσβασιμότητας, με την αύξηση των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών. Η εκτίμηση της συνολικής ελαστικότητας για τους βιομηχανικούς κλάδους του Ηνωμένου Βασιλείου ήταν της τάξης του 0,04.

Πίνακας 4.2: Η εκτίμηση των ελαστικοτήτων για τους τομείς της οικονομίας του Ηνωμένου Βασιλείου

Industry	UK
Manufacturing	0.02
Construction	0.03
Consumer services	0.02
Business services	0.08
Whole economy	0.04

Τα αποτελέσματα πολλών εμπειρικών ερευνών δείχνουν ότι το μέγεθος της πόλης ή ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων έχει θετική επίδραση στη παραγωγικότητα των επιχειρήσεων που εντάσσονται στον βιομηχανικό κλάδο της μεταποίησης. Συγκεκριμένα, η αύξηση του μεγέθους της πόλης ή του αριθμού των εργαζομένων έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας στις συγκεκριμένες επιχειρήσεις.

Επίσης, όπως επισημαίνεται στις έρευνες, η πραγματοποίηση επενδύσεων στις μεταφορές σε τοπικό επίπεδο, θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της προσβασιμότητας των εργαζομένων στο τόπο εργασίας τους, με επιπτώσεις στο μέγεθος της πόλης και στην παραγωγικότητα των εργαζομένων. Επομένως, η βελτίωση των υποδομών

μεταφοράς είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση των βιοτεχνικών και βιομηχανικών συγκεντρώσεων στις πόλεις.

Ο Nakamura (1985) στην εργασία του εκτιμάει μια συνάρτηση παραγωγής για κάθε έναν από τους 20 βιομηχανικούς κλάδους της Ιαπωνίας, με στόχο την εκτίμηση των επιδράσεων των οικονομιών συσπείρωσης (localisation economies) και των οικονομιών αστικοποίησης στη παραγωγικότητα. Τα αποτελέσματα της έρευνας του δείχνουν ότι η μέση μη σταθμισμένη ελαστικότητα της παραγωγικότητας ως προς το σύνολο των εργαζομένων στους βιομηχανικούς κλάδους ήταν 0,05, ενώ των οικονομιών αστικοποίησης ήταν 0,03. Στο συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι οι οικονομίες χωρικής συσπείρωσης έχουν μεγαλύτερη επίδραση στη παραγωγικότητα σε σύγκριση με την επίδραση των οικονομιών αστικοποίησης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων του για τις δύο ελαστικότητες.

Επίσης, και τα αποτελέσματα της έρευνας του Henderson (1986) για τις βιομηχανίες σε χωρικό επίπεδο Στατιστικών Μητροπολιτικών Περιοχών (Metropolitan Statistical Area) των ΗΠΑ και 6 πολιτειών της Βραζιλίας έδειξαν ότι υπάρχει θετική επίδραση των οικονομιών συσπείρωσης στην παραγωγικότητα. Οι εκτιμήσεις του Henderson ποικίλουν όσο αφορά το μέγεθος των επιπτώσεων συσπείρωσης στη παραγωγικότητα των βιομηχανιών στη Βραζιλία, με υψηλότερη τιμή των ελαστικότητων να είναι 0,20 και ελάχιστη 0,03. Η μέση τιμή για πάνω από 10 βιομηχανίες είναι 0,11. Τώρα, οι εκτιμήσεις για την ελαστικότητα της παραγωγικότητας ως προς το μέγεθος του συνόλου των εργαζομένων για τις βιομηχανίες στις ΗΠΑ, κυμαίνονται από 0,09 - 0,45, με μέση τιμή 0,19.

Σε μια πιο πρόσφατη έρευνα του για τις ΗΠΑ ο Henderson (2003) καταλήγει στην εκτίμηση μια μέσης ελαστικότητας της παραγωγικότητας 0.03 ως προς το σύνολο των εργαζομένων στο τομέα της βιομηχανίας. Δηλαδή, μια αύξηση του συνόλου των εργαζομένων στη βιομηχανία κατά 1%, θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας κατά 3%.

Επίσης, ο Graham (2006) σε μια άλλη εργασία του εξετάζει τη σχέση μεταξύ του μεγέθους της πόλης και της παραγωγικότητας για διάφορους βιομηχανικούς κλάδους του Ηνωμένου Βασιλείου. Συγκεκριμένα, διερευνά αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της συσπείρωσης της αστικής και βιομηχανικής δραστηριότητας, ή εναλλακτικά, του μεγέθους της πόλης και του αριθμού των εργαζομένων, με την παραγωγικότητα.

Η εκτίμηση της συνολικής αποτελεσματικής πυκνότητας (ED) της απασχόλησης για την κάθε επιχείρηση 0 η οποία βρίσκεται στη περιφέρεια i, προκύπτει από το τύπο:

$$ED_{io} = \frac{E_i}{\sqrt{(A_i/\pi)}} + \sum_j^{i \neq j} \left(\frac{E_j}{d_{ij}} \right)$$

Όπου: E_i είναι το σύνολο των απασχολουμένων στη περιφέρεια i,

A_i είναι η περιοχή στη περιφέρεια i,

E_j είναι το σύνολο των απασχολουμένων στη περιφέρεια j,

και d_{ij} είναι η απόσταση μεταξύ των περιφερειών i και j.

Στη συνέχεια, η συνάρτηση παραγωγής της κάθε επιχείρησης είναι:

$$Y = g(z)f(X) \quad (1)$$

Όπου: Y είναι το παραγόμενο προϊόν,

X είναι ένα διάνυσμα των συντελεστών παραγωγής με X_i ($i = 1, \dots, n$),

και $g(z)$ είναι ένα διάνυσμα, το οποίο δείχνει τις εξωτερικές επιδράσεις που δέχεται η επιχείρηση από το 'εξωτερικό' περιβάλλον της όπως είναι οι οικονομίες συγκέντρωσης.

Δεδομένης της συνάρτησης παραγωγής (1), και της υπόθεσης ότι στις αγορές των εισροών επικρατεί πλήρης ανταγωνισμός, η πρώτη συνθήκη μεγιστοποίησης της παραγωγής, υπό τον περιορισμό του κόστους είναι:

$$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = \lambda W_i \quad (2)$$

Όπου: W_i είναι η τιμή της εισόδου και λ είναι ο πολλαπλασιαστής Lagrange, οποίος μπορεί να γραφεί και ως το αντίστροφο του οριακού κόστους LC/LY .

Το σύνολο των δαπανών προκύπτει ότι είναι:

$$\sum_i W_i X_i = C \quad (3)$$

Οπου: C είναι το συνολικό κόστος.

Από τη σχέση (3) και (4), έχουμε:

$$\lambda = \frac{\sum_i (\partial Y / \partial X_i) X_i}{C} \quad (4)$$

και αντικαθιστώντας το (4) στο (3), και κάνοντας στη συνέχεια αναδιάταξη των όρων και αντιστρέφοντας την εξίσωση ζήτησης των εισροών, έχουμε:

$$\frac{W_i}{C} = \frac{\partial Y / \partial X_i}{\sum_i (\partial Y / \partial X_i) X_i} \equiv g_i(X) \quad (5)$$

Όπως παρατηρούμε στη σχέση (5), βλέπουμε ότι στις αντίστροφες συναρτήσεις ζήτησης οι ποσότητες καθορίζουν τις τιμές, σ' αντίθεση με τις κοινές συναρτήσεις ζήτησης, όπου η τιμή καθορίζει την ποσότητα.

Η σχέση (5) μπορεί να γράφει:

$$S_i^C = \frac{W_i X_i}{C} = \frac{\partial \log Y / \partial \log X_i}{\sum_i \partial \log Y / \partial \log X_i} \quad (6)$$

Οπου: S_i^C είναι το μερίδιο του κόστους.

Έτσι, η συνάρτηση παραγωγής (1), με βάση τις παραπάνω σχέσεις, μπορεί να γραφεί:

$$\log Y = \alpha_0 + g(z) + \sum_{i=1}^i \alpha_i \log X_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^i \sum_{j=1}^i \gamma_{ij} \log X_i \log X_j \quad (7)$$

Λαμβάνοντας υπόψη τη παραπάνω σχέση και με την κατάλληλη μορφοποίηση, έχουμε τις εξισώσεις για το μερίδιο του κόστους:

$$S_i^C = \frac{\alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log X_j}{\sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \log X_j} \quad (8)$$

Κατά την εκτίμηση της μετασχηματισμένης συνάρτησης παραγωγής, μπορεί να απομονώσουμε τις δύο διαφορετικές πηγές των οικονομιών κλίμακας, δηλαδή τις εσωτερικές οικονομίες κλίμακας και τις οικονομίες κλίμακας που προκύπτουν από τις οικονομίες συσπείρωσης. Στη συνέχεια, εκτιμώντας ξεχωριστά το βαθμό συνεισφοράς των εσωτερικών οικονομιών κλίμακας (constant returns to scale) στη παραγωγή, μπορούμε να απομονώσουμε το βαθμό επίδρασης των εξωτερικών παραγόντων στη παραγωγή, δηλαδή να εκτιμήσουμε το βαθμό αύξησης της παραγωγικότητας που προέκυψε από τις οικονομίες συσπείρωσης. Επομένως, η εκτίμηση της ελαστικότητας των οικονομιών συσπείρωσης θα μας δείξει το βαθμό επίδρασης των θετικών εξωτερικοτήτων στη παραγωγή.

Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων των ελαστικοτήτων της παραγωγικότητας τόσο για τους βιομηχανικούς κλάδους όσο για τους κλάδους παροχής υπηρεσιών είναι υψηλές ως προς το μέγεθος της πόλης σε σύγκριση με τις εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων της παραγωγικότητας ως προς το σύνολο των εργαζομένων.

Έπειτα, όσο αφορά την επίδραση των οικονομιών συσπείρωσης (agglomeration economies) στη παραγωγή των διαφόρων βιομηχανικών κλάδων στην Αγγλία, τα αποτελέσματα ήταν ανάμεικτα, δηλαδή παρουσιάζονται βιομηχανικοί κλάδοι με θετικές, όπως η βιομηχανία τροφίμων, αρνητικές, όπως η βιομηχανία παραγωγής ελαστικών, και χωρίς κάποια επίδραση, όπως η βιομηχανία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ομαδοποιώντας τα αποτελέσματα της έρευνας, συμπεραίνουμε ότι: πρώτον, όλοι οι βιομηχανικοί κλάδοι του πρωτογενή τομέα δεν εμφανίζουν οικονομίες συσπείρωσης. Τα αποτελέσματα αυτά είναι σύμφωνα με τις θεωρίες ανάλυσης τόπου εγκατάστασης, δηλαδή ότι οι επιχειρήσεις του πρωτογενή τομέα τείνουν να εγκαθίστανται κοντά στις πηγές των πρώτων υλών και μακριά από την αγορά – πόλη.

Επίσης, παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν και για άλλους 7 βιομηχανικούς κλάδους του δευτερογενή τομέα, οι οποίοι είναι: βιομηχανία παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών υλών, η βιομηχανία παραγωγής χαρτοπολτού και χαρτιού, η βιομηχανία παραγωγής χημικών ουσιών και προϊόντων, η βιομηχανία επεξεργασίας μετάλλων και μεταλλικών προϊόντων, η βιομηχανία παραγωγής μηχανών γραφείου και ηλεκτρονικών υπολογιστών, η βιομηχανία παραγωγής μηχανοκίνητων οχημάτων και ανταλλακτικών, και η βιομηχανία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου, και νερού. Το αποτέλεσμα αυτό υποδεικνύει ότι η εγγύτητα αυτών των επιχειρήσεων στην αγορά - πόλη δεν οδηγεί σε αύξηση της αποδοτικότητας τους.

Θετικές οικονομίες συσπείρωσης εμφανίζονται σε πέντε βιομηχανικούς κλάδους, οι οποίοι είναι: η βιομηχανία τροφίμων, η βιομηχανία επεξεργασίας ξύλου και προϊόντων αυτού, η βιομηχανία παραγωγής ραδιοφώνων, τηλεόρασης και ειδών τηλεπικοινωνίας, και η βιομηχανία παραγωγής μέσων εκτύπωσης και ηχογράφησης, και επίσης, και οι κατασκευές. Η παρουσία θετικών οικονομιών συσπείρωσης στους δύο πρώτους κλάδους της μεταποίησης (μεταποίηση τροφίμων και επεξεργασία ξύλου), οφείλεται στο γεγονός ότι τα τελικά προϊόντα των βιομηχανιών αυτών προορίζονται για κατανάλωση των νοικοκυριών και συνεπώς, εγκαθίστανται συχνά κοντά στις αγορές, δηλαδή τις πόλεις. Όσο αφορά τους άλλους τρεις βιομηχανικούς κλάδους, η εγγύτητα τους στην αγορά οφείλεται στο γεγονός και πάλι, ότι η εγγύτητα στην πόλη έχει ως συνέπεια την αύξηση της αποδοτικότητας των βιομηχανιών αυτών.

Ωστόσο, σε δύο βιομηχανικούς κλάδους, τη βιομηχανία παραγωγής ελαστικών και ιατρικού εξοπλισμού εμφανίζονται αρνητικές οικονομίες συσπείρωσης. Υπάρχουν τρεις πιθανές ερμηνείες για το αποτέλεσμα αυτό: Η πρώτη ερμηνεία είναι ότι οι επιχειρήσεις των συγκεκριμένων κλάδων τείνουν να είναι πιο παραγωγικές στην περίπτωση που ο αριθμός των απασχολούμενων στη παραγωγική μονάδα είναι μικρός. Αυτό θα μπορούσε να είναι εφικτό στη περίπτωση, όπου μικρότερης κλίμακας παρασκευαστήρια βρίσκονται σε πυκνοκατοικημένες περιοχές, ενώ η μαζική παραγωγή λαμβάνει χώρα κάπου αλλού. Μία δεύτερη ερμηνεία είναι ότι σε πυκνοκατοικημένες περιοχές υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός, με συνέπεια τη μείωση των τιμών, και επομένως και των κερδών των επιχειρήσεων. Τέλος, μια τρίτη ερμηνεία είναι ότι η ουδέτερη παράμετρος Hicks δεν παρέχει την κατάλληλη ερμηνεία λόγω που οι επιπτώσεις της συσπείρωσης δεν είναι γραμμικές.

Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι σημαντικά γιατί αναδεικνύουν κάποιες θετικές εξωτερικότητες που έχουν οι επενδύσεις στις μεταφορές, οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται σε μια τυπική αξιολόγηση των επιπτώσεων των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών στη παραγωγικότητα των επιχειρήσεων.

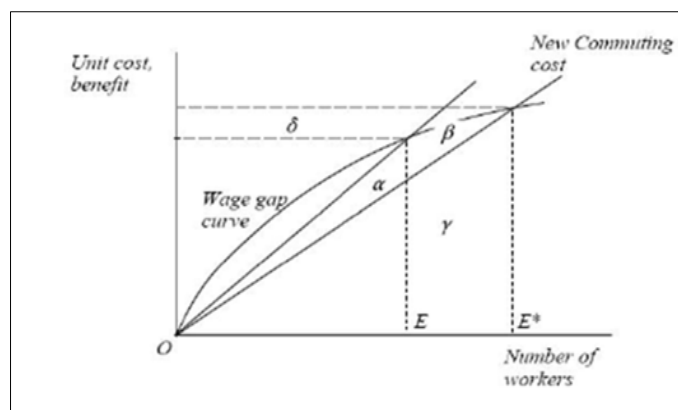
Επιπλέον, ένα άλλο συμπέρασμα στη εργασία του Graham είναι ότι μια μεταβολή στο επίπεδο των υποδομών μεταφοράς σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή του Ηνωμένου Βασιλείου, θα έχει ως συνέπεια τη μεταβολή του μεγέθους της πόλης και της προσβασιμότητας των εργαζομένων σ' αυτή, γεγονός που θα επηρεάσει τόσο την παραγωγικότητα όσο και την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στη περιοχή.

Ο Venables (2004) στην έρευνα του διερευνά τις επιπτώσεις που έχουν οι επενδύσεις στις μεταφορές στη παραγωγικότητα, λόγω της αύξησης του μεγέθους της πόλης, και προχωρά επίσης, στην εκτίμηση της ελαστικότητας της παραγωγικότητας ως προς το μέγεθος της πόλης. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιεί ένα μοντέλο αστικής οικονομίας συνδέοντας τις επιδράσεις των επενδύσεων στις μεταφορές με την παραγωγικότητα και το μέγεθος της πόλης.

Το μοντέλο του Venables έχει ως εξής: Το αρχικό μέγεθος της πόλης είναι στο E όπου έχουμε ισορροπία, λόγω ότι η μισθολογική διαφορά που υπάρχει μεταξύ εργαζομένων της πόλης και των εργαζομένων που κατοικούν εκτός της πόλης, δαπανάται εξ' ολοκλήρου στις δαπάνες μετακίνησης, εφόσον λόγω της μακρινής απόστασης των τελευταίων από το κέντρο της πόλης.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι μεγαλύτερες πόλεις παρουσιάζουν υψηλότερη παραγωγικότητα. Στο διάγραμμα, η αύξηση της παραγωγικότητας που προκύπτει από την αύξηση του μεγέθους της εκφράζεται μια κοίλη καμπύλη. Το σημείο ισορροπίας της πόλης είναι εκεί όπου τέμνονται οι καμπύλες κόστους μετακίνησης και της μισθολογικής διαφοράς. Το γεγονός ότι η παραγωγικότητα δεν είναι σταθερή ως προς το μέγεθος της πόλης σημαίνει ότι η καθαρή αύξηση στο εισόδημα από τη βελτίωση του επιπέδου των μεταφορών είναι $\alpha + \beta + \delta$, όπου δ μετρά την αύξηση της παραγωγικότητας, λόγω της εμπειρίας των εργαζομένων της πόλης.

Διάγραμμα 4.2 Το μοντέλο του Venables



Ο Venables καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η ύπαρξη του παράγοντα δ , έχει ως συνέπεια κάποια επιπλέον οφέλη για την πόλη, η επίδραση των οποίων δεν εκτιμάται συνήθως σε μια τυπική αξιολόγηση των θετικών επιπτώσεων που έχουν οι επενδύσεις στις μεταφορές. Οι θετικές εξωτερικότητες που προκύπτουν από το συντελεστή δ , συνήθως τείνουν να ωφελούν αποκλειστικά τους βιομηχανικούς κλάδους που ασχολούνται με μεταποίηση.

Οι Fogarty και Garofalo (1988) στην εργασία τους εκτιμούν μια συνάρτηση παραγωγής, με σκοπό την εκτίμηση των επιπτώσεων των οικονομιών συσπείρωσης στη παραγωγικότητα. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι η αύξηση του μεγέθους της πόλης έχει μια ισχυρή θετική μη γραμμική επίδραση στην παραγωγικότητα της βιομηχανίας και ότι η αύξηση της χωρικής συσπείρωσης των επιχειρήσεων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας.

Επίσης, ο Seitz (1995) στην εργασία του εξετάζει τις επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές μεταφοράς στο κόστος παραγωγής των βιομηχανιών 11 γερμανικών κρατιδίων. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιεί ένα θεωρητικό μοντέλο ελαχιστοποίησης κόστους της επιχείρησης, στο οποίο το απόθεμα των δημοσίων κεφαλαίων περιλαμβάνεται ως υποκατάστατο για τις δημόσιες υπηρεσίες που παρέχονται σε επιχειρήσεις ως σταθερό απλήρωτη συντελεστή παραγωγής. Στη συνέχεια εκτιμάει μια συνάρτηση κόστους, με 4 συντελεστές παραγωγής: εργασία, κτίρια, βιομηχανικός εξοπλισμός και τις δημόσιες επενδύσεις στις μεταφορές, οι οποίες παρέχονται στις επιχειρήσεις χωρίς κόστος. Το συμπέρασμα της έρευνας του είναι ότι οι δημόσιες επενδύσεις σε υποδομές έχουν ως συνέπεια αύξηση της παραγωγικότητας και τη

μείωση του κόστους παραγωγής, με αποτέλεσμα να ενθαρρύνουν τις ιδιωτικές επενδύσεις.

Ο Holl (2004) στην εργασία του εξετάζει τις επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές μεταφοράς στην επιλογή τόπου εγκατάστασης των νέων βιομηχανιών μεταξύ των δήμων στην Ισπανία για την περίοδο 1980 έως 1994, περίοδο κατά την οποία αναπτύχθηκε το πιο σημαντικό κομμάτι του οδικού δικτύου της χώρας. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποίησε τεχνικές γεωγραφικών συστημάτων πληροφόρησης (GIS) και μοντέλα Poisson. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η λειτουργία των νέων αυτοκινητόδρομων επηρέασαν τη χωρική κατανομή των βιομηχανιών σε επίπεδο δήμου, με το μέγεθος των επιπτώσεων να διαφέρουν μεταξύ των διάφορων κλάδων και δήμων. Οι περισσότερες επιχειρήσεις προτίμησαν να εγκατασταθούν κοντά στους νέους αυτοκινητόδρομους και στους αντίστοιχους δήμους, λόγω του κόστους που συνεπάγονταν μια μακρινή θέση από αυτούς.

Σε μια άλλη εργασία του ο Holl (2004b) εξετάζει τις επιπτώσεις επενδύσεων μεγάλης κλίμακας για βελτιώσεις του οδικού δικτύου σε συνδυασμό με το ρόλο που διαδραματίζουν οι οικονομίες κλίμακας σε 13 βιομηχανικούς κλάδους και 9 κλάδους παροχής υπηρεσιών σε επίπεδο δήμου στην Πορτογαλία για την περίοδο 1986 – 1997. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποίησε τεχνικές γεωγραφικών συστημάτων πληροφόρησης και μοντέλα Poisson. Τα αποτελέσματα της έρευνας του έδειξαν ότι οι περισσότεροι κλάδοι εγκαταστάθηκαν κοντά στους αυτοκινητόδρομους, με υψηλή γεωγραφική συγκέντρωση των επιχειρήσεων, η οποία διέφερε από κλάδο σε κλάδο. Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένα πιο διαφοροποιημένο τοπικό οικονομικό περιβάλλον ενθαρρύνει τη προσέλκυση νέων επιχειρήσεων, ωστόσο δεν υπάρχουν ενδείξεις που να φανερώνουν ότι οι οικονομίες συγκέντρωσης προκύπτουν από τη τομεακή εξειδίκευση σε τοπικό επίπεδο.

Ο Haughwout (1999) στην έρευνα του εξετάζει πρώτον, τις επιπτώσεις που έχουν οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών στην κατανομή της απασχόλησης εντός των πολιτειών και δεύτερον, τις συνέπειες αυτών των χωρικών επιπτώσεων στη συνολική αύξηση της απασχόλησης στο επίπεδο της πολιτείας. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι επενδύσεις σε έργα υποδομής σε επίπεδο πολιτείας τείνουν να αναδιανέμουν την απασχόληση από περιοχές με υψηλά ποσοστά απασχόλησης σε άλλες περιοχές της πολιτείας. Αυτή η ανακατανομή οδήγησε στη

μείωση των θετικών επιπτώσεων που απορρέουν από τις οικονομίες συγκέντρωσης στις πόλεις, με συνέπεια τη μείωση του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης της πολιτείας. Βέβαια, το συμπέρασμα αυτό στηρίζεται στην εκτίμηση του ποσοστού απασχόλησης με βάση τη γεωγραφική περιοχή και όχι το χρόνο μετακίνησης.

Ο Fernald (1999) στην έρευνα του διερευνά τις επιπτώσεις που είχαν οι επενδύσεις στο οδικό δίκτυο στην παραγωγικότητα των βιομηχανιών των ΗΠΑ για την περίοδο 1953 - 1989. Έπειτα, κάνει την υπόθεση ότι στη περίπτωση που οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας, τότε οι βιομηχανίες οι οποίες χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερη κλίμακα το οδικό δίκτυο, θα έπρεπε να επωφελούνται περισσότερο από την επέκταση του οδικού δικτύου. Λόγω της έλλειψης δείκτη μέτρησης της χρήσης του οδικού δικτύου από τη βιομηχανία, ο Fernald χρησιμοποίησε ως δείκτη μέτρησης της έντασης χρήσης του οδικού δικτύου, τον αριθμό των οχημάτων που διαθέτει η κάθε βιομηχανία.

Τα αποτελέσματα της έρευνας του έδειξαν ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επενδύσεων στις μεταφορές και της παραγωγικότητας των βιομηχανιών, οι οποίες παρουσιάζουν υψηλό βαθμό χρήσης του οδικού δικτύου. Αυτό σημαίνει ότι οι βιομηχανίες οι οποίες επωφελήθηκαν αναλογικά περισσότερο από τις επενδύσεις επέκτασης του οδικού δικτύου ήταν εκείνες, οι οποίες είχαν μεγαλύτερο αριθμό οχημάτων από το μέσο όρο των βιομηχανιών. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Fernald τα αποτελέσματα της έρευνας δεν οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι επενδύσεις σε έργα υποδομής έχουν ως συνέπεια μία συνεχή τάση αύξηση της παραγωγικότητας των βιομηχανιών. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία για τις βιομηχανίες των ΗΠΑ, η μαζική κατασκευή δρόμων κατά τις δεκαετίες του 1950 και του '60 προσέφερε μία εφάπαξ και όχι διαρκή αύξηση της παραγωγικότητας στις βιομηχανίες.

Ο Kopp (2005) στην εργασία του αναλύει τις μακροοικονομικές επιπτώσεις που είχαν οι επενδύσεις στις μεταφορές στην παραγωγικότητα των βιομηχανιών για 13 χώρες της Δυτικής Ευρώπης, την Αυστρία, το Βέλγιο, τη Φινλανδία, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιταλία, τις Κάτω Χώρες, τη Νορβηγία, τη Πορτογαλία, την Ισπανία, τη Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο για την περίοδο 1975 - 2000. Για το σκοπό αυτό, εκτίμησε τρία οικονομετρικά μοντέλα.

Ένα σημαντικό μέρος των δεδομένων της εργασίας του προέρχονται από τη βάση δεδομένων του ΟΟΣΑ (OECD's Structural Analysis) όσο αφορά τα στοιχεία

για τη ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, τη προστιθεμένη αξία, το ακαθάριστο απόθεμα κεφαλαίων (gross capital stock) και τους μισθούς εργασίας. Τα στοιχεία για την απασχόληση σχετικά με τις ώρες εργασίας προέρχονται από τη βάση δεδομένων του ΟΟΣΑ για τη παραγωγικότητα (OECD Productivity database). Επίσης, ως ποσοστό απόδοσης του κεφαλαίου ορίζεται το μακροπρόθεσμο επιτόκιο, το οποίο εκτιμάται από τον ΟΟΣΑ (OECD Outlook).

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι: Πρώτον, η εκτίμηση του δείκτη Tornquist δείχνει ότι η παραγωγικότητα και των 13 χωρών αυξήθηκε κατά την περίοδο 1975 – 2000, με τη μεγαλύτερη συνολική αύξηση της παραγωγικότητας ανά τομέα (Total Factor Productivity) να έχουν: η Πορτογαλία, η Φινλανδία και η Σουηδία. Ωστόσο, η συνολική παραγωγικότητα ανά τομέα ήταν μειούμενη κατά μέσο όρο για όλη την εξεταζόμενη περίοδο. Δεύτερον, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών βαίνουν μειούμενες ως προς το ΑΕΠ για όλες τις χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Παρόλο αυτά, υπάρχει μια σταθερή αύξηση των επενδύσεων στα οδικά δίκτυα, ωστόσο και πάλι, ο ρυθμός των επενδύσεων παραμένει χαμηλότερος σε σχέση με το ποσοστό αύξησης του ΑΕΠ των χωρών. Τρίτον, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ των επενδύσεων σε αυτοκινητόδρομους και στην αύξηση της παραγωγικότητας της οικονομίας των κρατών.

Τέταρτον, τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, με ανεξάρτητη μεταβλητή το μέσο όρο της συνολικής παραγωγικότητας ανά τομέα στο σύνολο των χωρών, δείχνουν ότι η αύξηση των επενδύσεων σε αυτοκινητόδρομους σε εθνικό επίπεδο είχε ως αποτέλεσμα, *ceteris paribus*, την αύξηση της παραγωγικότητας σε εθνικό επίπεδο, σε σχέση με την αύξηση της παραγωγικότητας στο σύνολο των χωρών. Τέλος, ο ερευνητής συμπεραίνει ότι το χαμηλό ποσοστό απόδοσης των επενδύσεων στις μεταφορές, (για πολλές χώρες εκτιμήθηκε 5% περίπου) δεν είναι απαραίτητο να οφείλεται στο υψηλό ποσοστό των επενδύσεων, αλλά μπορεί να οφείλεται στη κακή κατανομή τους σε τοπικό επίπεδο. Λόγω της άνισης κατανομής της ζήτησης για μεταφορές στο χώρο αλλά και στο χρόνο, η πραγματοποίηση επενδύσεων σε οδικές υποδομές σε τοπικό επίπεδο, ενδέχεται να έχει υψηλό ποσοστό απόδοσης, ακόμη και στη περίπτωση που το ποσοστό απόδοσης των επενδύσεων είναι χαμηλό σε εθνικό επίπεδο.

Επίσης, στην εργασία τους οι Ciccone και Hall (1996) εκτιμούν τις επιπτώσεις του μεγέθους των εργαζομένων στην συνολική παραγωγικότητα σε επίπεδο πολιτείας στις ΗΠΑ. Για το σκοπό αυτό, αναπτύσσουν δύο χωρικά οικονομικά μοντέλα, το πρώτο στηρίζεται στην υπόθεση ότι το μέγεθος της πόλης ή το σύνολο των εργαζομένων μπορεί να επηρεάσει την παραγωγικότητα μέσω των τοπικών γεωγραφικών εξωτερικοτήτων. Στο δεύτερο μοντέλο, δίνεται έμφαση στην ύπαρξη διαφόρων ενδιάμεσων υπηρεσιών, η χωρική συσπείρωση των οποίων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της συνολικής παραγωγικότητας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, πάνω από το 50% της διακύμανσης της συνολικής παραγωγικότητας της εργασίας σε όλες τις πολιτείες μπορεί να ερμηνευτεί από τη διαφοροποίηση του αριθμού των απασχολούμενων και ότι ένας διπλασιασμός του αριθμού των απασχολούμενων θα είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας κατά 6% κατά μέσο όρο.

Σε μια πιο πρόσφατη του έρευνα, ο Ciccone (2000) επεκτείνοντας την ανάλυση του, εκτιμάει τις επιπτώσεις του μεγέθους των εργαζομένων στη συνολική παραγωγικότητα ανά ευρωπαϊκή περιφέρεια. Το συμπέρασμα της εργασίας του ήταν ότι η ελαστικότητα της παραγωγικότητας της εργασίας ως προς το σύνολο των εργαζομένων είναι 0,045.

Ο Hansen (1990) στην έρευνα του εκτιμά μια συνάρτηση παραγωγής, εκτιμώντας τις οικονομίες συσπείρωσης με βάση την απόσταση, και διερευνώντας τη σχέση μεταξύ του κόστους των συντελεστών παραγωγής και της παραγωγικότητας στην περιοχή του Σάο Πάολο της Βραζιλίας. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι η παραγωγικότητα ενισχύεται από τις οικονομίες συσπείρωσης, οι οποίες εκτιμώνται με βάση την απόσταση από το κέντρο του Σάο Πάολο, αλλά τελικά υπάρχει μια εξισορρόπηση καθώς το κόστος μειώνεται με την απόσταση.

Ο Hanson (1997) στην εργασία του διερευνά τη σχέση μεταξύ της συγκέντρωσης, της παραγωγικότητας και των μισθών στη βιομηχανικό κλάδο της ένδυσης στη Πόλη του Μεξικού. Το αποτέλεσμα της έρευνας του ήταν πρώτον, η θετική συσχέτιση μεταξύ των οικονομιών συσπείρωσης και της παραγωγικότητας και δεύτερον, ότι οι μισθοί μειώνονται ανάλογα με την απόσταση των επιχειρήσεων από το κέντρο της Πόλης του Μεξικού.

4.2 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών αυξάνουν τη συνολική κοινωνική ευημερία

4.2.1 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών βελτιώνουν την ευημερία των νοικοκυριών

Οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν ως συνέπεια τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών μέσα στη πόλη, εφόσον μειώνουν το χρόνο μετακίνησης προς και από τους διάφορους προσανατολισμούς των επιβατών, όπως προς και από την εργασία, ταξίδια αναψυχής ή άλλες κοινωνικές εκδηλώσεις.

Επίσης, η πραγματοποίηση επενδύσεων για τη συντήρηση και αναβάθμιση του οδικού δικτύου, έχει ως συνέπεια πρώτον, τη μείωση της κατανάλωσης των καυσίμων και του χρόνου μετακίνησης, λόγω της μείωσης της κυκλοφοριακής συμφόρησης με τη λειτουργία επιπλέον λωρίδων στους αυτοκινητόδρομους. Για παράδειγμα, η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και η κατανάλωση των καυσίμων που συνδέονται μ' αυτήν, υπολογίζεται ότι έφθασαν \$78 δις σε μητροπολιτικές περιοχές στις Η.Π.Α. το 1999 (David Schrank and Tim Lomax, 2001). Δεύτερον, τη μείωση του κόστους συντήρησης των αυτοκινήτων και την αύξηση της οδικής ασφάλειας. Ειδικότερα, το μέσο κόστος λειτουργικό κόστος ενός αυτοκινήτου ανά διανυόμενο μίλι μειώνεται από 30,1% ανά μίλι σε μια χαμηλής ποιότητας ασφάλτωσης, σε 24,2% ανά μίλι σε μια καλής ποιότητας και σ' ένα 27,1% ανά μίλι σε μια άριστης ποιότητας ασφάλτωσης ενός οδικού δικτύου. Έτσι, οι επενδύσεις σε βελτίωση του οδοστρώματος των δρόμων, της σήμανσης, και του δημόσιου φωτισμού έχει ως συνέπεια τη μείωση του κόστους συντήρησης των αυτοκινήτων καθώς και των τροχαίων ατυχημάτων.

Επιπλέον, οι επενδύσεις στις υποδομές των μεταφορών ενισχύουν την απόδοση των ιδιωτικών επενδύσεων, με αποτέλεσμα την επέκταση των τοπικών επιχειρήσεων, με αύξηση της απασχόλησης και του εισοδήματος της περιοχής, αυξάνοντας το πληθυσμό της πόλης. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών των Carlino και Mills (1987) και του Luce (1994), οι οποίοι καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς συνδέεται θετικά με την αύξηση του πληθυσμού της πόλης.

Επίσης, η μείωση του χρόνου και του κόστους μετακίνησης, λόγω της βελτίωσης του δικτύου των μεταφορών οδηγεί στην αύξηση της γεωγραφικής περιοχής, στην οποία οι εργαζόμενοι αναζητούν εργασία. Στην εργασία του ο Borjas (1996) υποστηρίζει ότι τα κόστη μετακίνησης ενδέχεται να επηρεάζουν τις αποφάσεις των ατόμων να εισέλθουν στην αγορά εργασίας, με βάση ότι τα κόστη μετακίνησης αυξάνουν το μισθό επιφύλαξης (δηλαδή το κατώτατο μισθό για τον οποίο οι άνθρωποι είναι πρόθυμοι να παρέχουν την εργατική τους δύναμη), με αποτέλεσμα τη μείωση της πιθανότητας εισόδου αυτών των ανθρώπων στην αγορά εργασίας. Συνεπώς, η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς έχει ως συνέπεια την αύξηση των δυνατοτήτων των ανθρώπων που αναζητούν εργασία, στη κατοχή μιας θέσης εργασίας με μισθό υψηλότερο ή και ίσο με το επίπεδο του μισθού επιφύλαξης.

Ακόμα, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν ως συνέπεια την αύξηση της κοινωνικής ευημερίας, με την βελτίωση της προσβασιμότητας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα και τα νοσοκομεία. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τις Αρχές Μεταφορών και Υποδομών της Νοτιοανατολικής Πενσυλβανία (Southeastern Pennsylvania Transit Authority, 2001) η λειτουργία δύο νέων γραμμών λεωφορείων και η επέκταση άλλων έξι στο Bucks County, οι οποίες συνδέουν το Κολέγιο της Bucks County με το Ιατρικό Κέντρο στο Middletown και με άλλα έξι βιομηχανικά πάρκα, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της επιβατικής κίνησης κατά 35%. Επίσης, σύμφωνα με το Υπουργείο Υγείας της Ουάσιγκτον (1996) η αναβάθμιση του οδικού δικτύου της πολιτείας, έχει ως συνέπεια το 98% των πολιτών να έχει πρόσβαση στα νοσοκομεία της πολιτείας σε λιγότερα από 30 λεπτά.

4.2.2 Οι επενδύσεις στις μεταφορές και η αύξηση της τιμής των ακινήτων

Οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί για την εκτίμηση της αξίας των ακινήτων που βρίσκονται κοντά στις σιδηροδρομικές γραμμές, αναδεικνύουν δύο ομάδες παραγόντων: μια ομάδα παραγόντων που έχει ως συνέπεια την αύξηση της αξίας των ακινήτων, και μία δεύτερη η οποία οδηγεί σε μείωση της αξίας ακινήτων αντίστοιχα.

Η λειτουργία ελαφριών τύπου σιδηροδρομικών σταθμών, οι οποίες έχουν ως στόχο τη χρήση του τρένου ως εναλλακτικό μέσου μετακίνησης, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αξίας των ακινήτων. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι οι εργαζόμενοι

και οι εργοδότες είναι πρόθυμοι πληρώσουν ένα υψηλότερο ενοίκιο ή να αγοράσουν ακριβότερα ένα ακίνητο (για επαγγελματικό χώρο ή κατοικία) το οποίο είναι κοντά στο σταθμό του τρένου, εφόσον εξοικονομούν χρόνο, χρήματα, έχουν λιγότερο άγχος και ίσως και μεγαλύτερη παραγωγικότητα. Επίσης, η αύξηση της αξίας των ακινήτων μπορεί να οφείλεται επίσης στην προσέλκυση λιανικής πώλησης και εμπορικών καταστημάτων πλησίον του, με σκοπό την εξυπηρέτηση των εργαζομένων και των κατοίκων της γύρω περιοχής.

Ωστόσο, η αξία των ακινήτων που είναι πλησίον των σιδηροδρομικών σταθμών ενδέχεται να μειωθεί στην περίπτωση της εμφάνισης αρνητικών εξωτερικοτήτων, όπως τα υψηλά επίπεδα θορύβου, ατμοσφαιρικής ρύπανσης και εγκληματικότητας, που παρατηρείται ιδίως στην περίπτωση βαριών τύπου σιδηροδρομικών γραμμών.

Στην έρευνα τους οι Perk & Catalá (2009) εξετάζουν τις οικονομικές επιπτώσεις στην αξία των ακινήτων στη περιοχή του Pittsburgh, Martin Luther King των ΗΠΑ μετά τη λειτουργία της γραμμής ταχείας διέλευσης λεωφορείων (BRT) στην περιοχή. Η υπόθεση ήταν ότι η ύπαρξη της νέας γραμμής λεωφορείων θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της αξίας των ακινήτων, η οποία θα ήταν ανάλογη με τη λειτουργία μιας σιδηροδρομικής γραμμής, ως συνέπεια της αύξησης της προσβασιμότητας στα μέσα μεταφοράς και τη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης.

Οι Perk & Catalá χρησιμοποίησαν ένα ηδονικό μοντέλο για την εκτίμηση της αξίας των ακινήτων σε συνάρτηση της απόστασης τους από τις στάσεις της ταχείας διέλευσης λεωφορείων (BRT). Η συνάρτηση του ηδονιστικού μοντέλου ήταν: $P = f(D, H, L, N)$ όπου, P είναι εξαρτημένη μεταβλητή και συμβολίζει την αξία του ακινήτου. Επίσης, 4 ανεξάρτητες μεταβλητές, όπου D είναι η απόσταση μεταξύ της στάσης του λεωφορείου και του ακινήτου, H είναι η μεταβλητή που περιγράφει τα χαρακτηριστικά του ακινήτου, L είναι η μεταβλητή που περιγράφει τις τοπικές ευκολίες (amenities) και N είναι η μεταβλητή που περιγράφει τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η μετακίνηση από την απόσταση των 100 ποδιών από το σταθμό του λεωφορείου προς αυτόν κατά ένα πόδι, δηλαδή από 101 στα 100 πόδια, έχει ως συνέπεια την αύξηση της αξίας του ακινήτου περίπου κατά \$19, ενώ η μετακίνηση από τα 1000 στα 999 πόδια με κατεύθυνση προς το

σταθμό, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αξίας των ακινήτων κατά \$2,75 περίπου, με όλους τους υπόλοιπους προσδιοριστικούς παράγοντας σταθερούς.

Επίσης, οι επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών έχουν ως συνέπεια την μείωση του χρόνου μετακίνησης μεταξύ κατοικίας και εργασίας, με αποτέλεσμα την αύξηση της αξίας των ακινήτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας του Dunphy (1998) η αξία των κατοικιών στη Νότια Καλιφόρνια μειώνονταν καθώς αυξάνονταν η απόσταση τους από την κεντρική επιχειρηματική περιοχή. Στην εργασία του συγκρίνει δύο παρόμοιου μεγέθους σπίτια στο Orange County, με το ένα βρίσκεται πολύ κοντά στο εμπορικό κέντρο της πόλης, ενώ το άλλο 20 μίλια μακριά απ' αυτό. Το πρώτο σπίτι πωλούνταν γύρω στα \$600.000, σε σύγκριση με το δεύτερο που πωλούνταν \$320.000. Έτσι, η αύξηση του χρόνου μετακίνησης από το κέντρο της πόλης εκτιμάται σε \$14.000 ανά μίλι ή \$11.200 ανά λεπτό. Σε μια παρόμοια εργασία για το Riverside County παρουσιάζονται μικρότερα, αλλά παρόμοια αποτελέσματα για την εκτίμηση δύο ακινήτων σε σχέση με την απόσταση τους από το κέντρο της πόλης. Στην περίπτωση αυτή, η εξοικονόμηση του χρόνου μετακίνησης ήταν \$3.600 ανά μίλι, ή \$2.400 ανά λεπτό.

Οι Baum-Snow and Kahn (2000) στην έρευνα τους εξετάζουν πρώτον, το βαθμό στον οποίο οι πολίτες είναι διατεθειμένοι να αλλάξουν το είδος του μεταφορικού μέσου, δεύτερον, ποιες δημογραφικές ομάδες επωφελούνται περισσότερο από τις βελτιώσεις των μέσων μεταφοράς και τρίτον, ποιες είναι οι επιδράσεις στην αξία των ακινήτων που έχουν αυτές οι βελτιώσεις. Για το σκοπό αυτό, οι ερευνητές χρησιμοποιούν ένα πάνελ δεδομένων για πέντε μεγάλες πόλεις των Η.Π.Α., τη Βοστώνη, την Ατλάντα, το Σικάγο, το Πόρτλαντ και την Ουάσιγκτον, οι οποίες ανέπτυξαν ή επέκτειναν τις σιδηροδρομικές τους γραμμές μέσα στη δεκαετία του 1980. Στη συνέχεια εκτιμούν ένα ηδονικό μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή την αξία των ακινήτων και ανεξάρτητες μεταβλητές την απόσταση από το σταθμό του τρένου και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των πόλεων.

Τα δεδομένα της έρευνας προέρχονται από την Απογραφή (Census) του επιπέδου των μετακινήσεων στις ΗΠΑ για το 1980 και το 1990 καθώς επίσης, και 1 % από το Public Use Microdata Sample από την Υπηρεσία Απογραφής των ΗΠΑ. Επίσης, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS) έτσι ώστε να εκτιμήσουν τις αποστάσεις των ακινήτων από τους σταθμούς των τρένων. Επειδή δεν

υπήρχε σιδηροδρομική γραμμή το 1980 στην Ατλάντα και το Πόρτλαντ, η πρόσβαση μετρήθηκε από το CBD. Η μέτρηση της απόστασης χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του χρόνου μετακίνησης με τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι όσο μικρότερη είναι η απόσταση από το σταθμό του τρένου, τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό χρήσης. Για παράδειγμα, η μείωση της απόστασης από τα 3 χιλιόμετρα στο 1 χιλιόμετρο αυξάνει κατά μέσο όρο το ποσοστό χρήσης κατά 1,42%. Από αυτή την αύξηση, το 1,42% οφείλεται στην αλλαγή τρόπου μετακίνησης των επιβατών που ήδη ζούσαν εκεί, όπου ύστερα αναπτύχθηκε η σιδηροδρομική γραμμή. Επίσης, οι εκτιμήσεις του μοντέλου έδειξαν ότι οι θετικές επιδράσεις από την αύξηση της πρόσβασης στα μέσα μεταφοράς υπερτερούν των αρνητικών εξωτερικοτήτων, όπως ο θόρυβος και η ρύπανση. Συγκεκριμένα, η μείωση της απόστασης από το σταθμό του τρένου από τα 3 χιλιόμετρα στο 1 χιλιόμετρο είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του ενοικίου κατά \$ 19 και της αξίας των ακινήτων κατά \$4.972. Παρόλο αυτά, στις περιπτώσεις που είχαμε τη λειτουργία μιας νέας σιδηροδρομικής γραμμής, ένας μικρός μόνο αριθμός επιβατών επέλεξε ως μέσο μετακίνησης του το τρένο, ενώ επίσης παρατηρήθηκαν και μικρές αυξήσεις στις αξίες των ακινήτων.

Επίσης, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του μοντέλου σχετικά με το ποιες κοινωνικές ομάδες επωφελούνται από τις βελτιώσεις των μέσων μεταφοράς, προέκυψε ότι οι μαύροι και οι νέοι δεν επωφελούνταν από τις επεκτάσεις των σιδηροδρομικών γραμμών, λόγω ότι οι επεκτάσεις των γραμμών έγιναν σε προαστιακές ή περιοχές εκτός της πόλης. Τώρα, στη περίπτωση της λειτουργίας μιας νέας σιδηροδρομικής γραμμής, οι πιο επωφελημένοι ήταν οι ενοικιαστές οι οποίοι μείωσαν το χρόνο μετακίνησης τους, ενώ ταυτόχρονα τα ενοίκια των κατοικιών δεν αυξήθηκαν αναλόγως.

Οι Weinstein και Clower (2003) στην εργασία τους εξετάζουν το βαθμό επίδρασης που είχε η εγγύτητα των ακινήτων στις ελαφρύ τύπου σιδηροδρομικές γραμμές (Dallas Area Rapid Transit) στη φορολόγηση τους στην επαρχία του Dallas. Για την εκπόνηση της εργασίας τους στηρίχθηκαν στην αξιολόγηση των ακινήτων από τις δημοτικές αρχές του Dallas. Στη συνέχεια, σύγκριναν την αξία των ακινήτων που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη του ενός τετάρτου του μιλίου από τους 20 σιδηροδρομικούς σταθμούς, με την αξία των ακινήτων που βρίσκονταν σε παρόμοια

τοποθεσία και είχαν τα ίδια χαρακτηριστικά και ήταν έξω από την κεντρική ζώνη εμπορίου (central business district). Για τη κάθε χρήση γης (εμπορικές, βιομηχανικές, λιανικό εμπόριο, και κατοικίες) σύγκριναν τη μέση τιμή των ακινήτων του 1997 μ' αυτήν του 2001. Τα συμπεράσματα της εργασίας τους ήταν: Πρώτον, η αξία των κατοικιών που ήταν κοντά σε σταθμούς του τρένου αυξήθηκαν ταχύτερα σε σχέση με την αξία των κατοικιών που ήταν μακριά. Δεύτερον, το ίδιο συνέβη και στις αξίες των ακινήτων για βιομηχανική χρήση, ενώ δε παρατηρήθηκε κάποια διαφορά στην αξία των ακινήτων που ήταν κοντά στις στάσεις του τρένου σε σχέση με εκείνων που ήταν μακριά όσο αφορά τη χρήση γης με λιανικό εμπόριο.

Ο Diaz (1999) χρησιμοποιώντας στατιστικά μοντέλα εξέτασε τις επιπτώσεις που είχε λειτουργία της σιδηροδρομικής γραμμής ελαφρύ τύπου στις αξίες των ακινήτων στην περιοχή της Alameda County της Καλιφόρνια. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας του, η αξία ενός ακινήτου (με βάση τις τιμές πωλήσεων των ακινήτων το 1990) αυξάνεται πάνω από \$2,00 ανά μέτρο, όσο πιο κοντά βρίσκονταν στο σιδηροδρομικό σταθμό Bay Area Rapid Transit (BART). Επιπλέον, οι εκτιμήσεις των μοντέλων έδειξαν ότι η αξία ενός ακινήτου, το οποίο απείχε μικρότερη απόσταση από 7 μίλια (αλλά δεν είναι πλησίον) από το σιδηροδρομικό σταθμό, αυξήθηκε κατά 38% σε σχέση με την αξία ενός παρόμοιου ακινήτου, το οποίο όμως απείχε πάνω από 7 μίλια από το σταθμό.

Στην εργασία του ο Diaz αναφέρει κάποιες παρόμοιες περιπτώσεις, όπου οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών (συγκεκριμένα η λειτουργία νέας σιδηροδρομικής γραμμής) είχε ως συνέπεια την αύξηση της τιμής των ακινήτων που βρίσκονταν στην ευρύτερη περιοχή. Για παράδειγμα, στα προάστια του New Jersey, μια ενδιάμεση τιμή ακινήτου, το οποίο είναι πλησίον στις σιδηροδρομικές γραμμές, ήταν 10% υψηλότερη σε σχέση με τις αξίες των ακινήτων που βρίσκονταν μακρύτερα από τη σιδηροδρομική γραμμή. Ομοίως, στη Φιλαδέλφεια των Η.Π.Α., οι τιμές πώλησης των ακινήτων που ήταν πλησίον του σιδηροδρομικού σταθμού Southeastern Pennsylvania Transportation Authority (SEPTA) εκτιμήθηκαν υψηλότερες κατά 3,8% κατά μέσο όρο σε σχέση με την αξία των ακινήτων που ήταν μακρύτερα του σταθμού. Επίσης, στο Portland στο Oregon μετά το πέρας δύο ετών από την ολοκλήρωση της σιδηροδρομικής γραμμής Eastside Metropolitan Express (MAX), η αξία των ακινήτων που βρίσκονταν σε απόσταση έως 500 μέτρων από τη

σιδηροδρομική γραμμή αυξήθηκε κατά 10,6% σε σχέση με τις τιμές των ακινήτων που ήταν πέρα των 500 μέτρων.

Στην έρευνα τους οι Chen, Rufolo και Dueker (1998) εξετάζουν τις οικονομικές επιπτώσεις της λειτουργίας ενός ελαφρύ τύπου σιδηρόδρομου (MAX) στο Πόρτλαντ, στη περιοχή του Όρεγκον στις αξίες των κατοικιών (single-family homes) που βρίσκονταν κοντά στους σταθμούς. Τα δεδομένα της έρευνας στηρίζονται σε δύο περιφερειακές βάσεις δεδομένων, στις οποίες καταγράφονται οι τιμές πώλησης των ακινήτων από το 1992 έως το 1994. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα τα στοιχεία απογραφής του πληθυσμού των ΗΠΑ για το 1990, καθώς επίσης, συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) για τη χαρτογράφηση της περιοχής και την εκτίμηση των αποστάσεων τους από τους σταθμούς των τρένων. Οι ερευνητές για την εκτίμηση των επιπτώσεων εκτίμησαν ένα ηδονικό μοντέλο.

Το κύριο ερώτημα της εργασίας τους ήταν ότι εάν η τιμή της αξίας του ακινήτου θα μειώνονταν όσο αυξάνονταν η απόσταση από το σταθμό του τρένου, αν όλοι οι άλλοι προσδιοριστικοί παράγοντες έμεναν σταθεροί. Η ύπαρξη αρνητικών εξωτερικοτήτων, όπως ο θόρυβος και η ατμοσφαιρική ρύπανση είχαν ως συνέπεια τη μείωση της αξίας του ακινήτου ανάλογα με το βαθμό εγγύτητας τους από το σταθμό του τρένου, με τους άλλους παράγοντες *ceteris paribus*. Η συνολική επίδραση στη τιμή του ακινήτου θα καθοριζόταν τελικά από τον ποιον από τους δύο παράγοντες, την αυξημένη προσβασιμότητα και τις αρνητικές εξωτερικότητες, θα είχε μεγαλύτερη επίδραση.

Τα αποτελέσματα της έρευνας φανέρωσαν την ύπαρξη τόσο θετικών παραγόντων (προσβασιμότητα), όσο και αρνητικών εξωτερικοτήτων που επιδρούν στη διαμόρφωση της τελικής αξίας του ακινήτου. Επίσης, οι εκτιμήσεις του μοντέλου έδειξαν ότι η επίδραση της αύξησης της προσβασιμότητας, λόγω της εγγύτητας στο σταθμό, είναι μεγαλύτερη από την επίδραση των αρνητικών εξωτερικοτήτων στη αξία του ακινήτου. Για παράδειγμα, κάθε επιπλέον μέτρο, σε απόσταση 100 μέτρων και μακρύτερα από το σταθμό, η τιμή του ακινήτου μειώνονταν κατά \$32,20. Ακόμα, η επίδραση των αρνητικών εξωτερικοτήτων δεν βρέθηκε να είναι ιδιαίτερα σημαντική στο καθορισμό της αξίας των ακινήτων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας του Wisconsin (1999) για τη Brown County, οι κατοικίες που απείχαν μικρότερη απόσταση από 83 μίλια από το Mountain-Bay Trail πουλήθηκαν γρηγορότερα και με 9% κατά μέσο όρο υψηλότερη αξία σε σχέση με εκείνα που απείχαν πάνω από 83 μίλια από το σιδηροδρομικό σταθμό.

Ο Weinberger (2001) στην έρευνα του εξετάζει τις οικονομικές επιπτώσεις στην αξία των ακινήτων που βρίσκονταν κοντά σε σιδηροδρομικές γραμμές στην επαρχία της Santa Clara της Καλιφόρνια. Για το σκοπό αυτό, εκτίμησε μια παλινδρόμηση ενός ηδονικού μοντέλου, του οποίου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η αξία του ακινήτου. Τα δεδομένα του αποτέλεσαν οι συναλλαγές μίσθωσης μεταξύ 1984 και 2000, οι οποίες είχαν καταγραφεί από μια μεγάλη χρηματιστηριακή εταιρεία. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε ήταν ότι η αύξηση των ενοικίων των γραφείων, τα οποία βρίσκονταν σε μικρότερη απόσταση από ενάμισι μίλι από τον σιδηροδρομικό σταθμό.

Επίσης, και οι Cervero και Duncan (2002) διερευνούν τις οικονομικές επιπτώσεις της λειτουργίας των σιδηροδρομικών γραμμών στην αξία των εμπορικών χρήσεων γης στην επαρχία της Σάντα Κλάρα. Για το σκοπό εκτιμούν μια παλινδρόμηση ενός ηδονικού μοντέλου, του οποίου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η αξία της γης. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν: η απόσταση του οικοπέδου από τις σιδηροδρομικές γραμμές και τους αυτοκινητόδρομους, η προσβασιμότητα και η τοποθεσία, η πυκνότητα και οι χρήσεις γης, και τέλος, τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς. Τα δεδομένα της εργασίας αποτέλεσαν τα στοιχεία της αξίας των οικοπέδων για το 1998 και το 1999.

Οι ερευνητές σημειώνουν ότι η ανάπτυξη των σιδηροδρομικών γραμμών ελαφρύ τύπου από τη πλευρά του δημοσίου τομέα, αποσκοπεί στη μείωση της κυκλοφορικής συμφόρησης, με τη χρήση του τρένου ως εναλλακτική μέσο μετακίνησης. Ενώ, από τη πλευρά του ιδιωτικού τομέα, οι ιδιοκτήτες ακινήτων και οι κατασκευαστικές εταιρίες, αποβλέπουν στην αύξηση της αξίας των ακινήτων λόγω της εγγύτητας τους στους σταθμούς του τρένου.

Το βασικό συμπέρασμα της εργασίας ήταν ότι όσο μικρότερη ήταν η απόσταση από το σταθμό του τραίνου, τόσο υψηλότερη ήταν η εμπορική αξία της γης. Συγκεκριμένα, τα οικόπεδα τα οποία βρίσκονταν σε μικρότερη απόσταση από ενός

τετάρτου του μιλίου από το σταθμό του τρένου, η αξία τους αυξάνονταν πάνω από \$25 ανά τετραγωνικό πόδι σε σύγκριση με τις τιμές των αντίστοιχων οικοπέδων τα οποία ήταν μακριά από τους σταθμούς του τρένου. Αυτό σημαίνει ότι η αύξηση της εμπορικής αξίας της γης ξεπέρασε το 120% της μέσης αξίας των οικοπέδων. Δηλαδή η λειτουργία ελαφρύ τύπου σιδηροδρομικών γραμμών στη επαρχία της Σάντα Κλάρα είχε ως συνέπεια την αύξηση της αξίας των οικοπέδων κατά \$4 δολάρια ανά τετραγωνικό πόδι, ανάλογα με την εγγύτητα τους στους σταθμούς των τρένων.

Ο Garrett (2004) στην έρευνα του αναλύει τις επιπτώσεις της ανάπτυξης του ελαφρύ τύπου σιδηρόδρομου St. Louis' Metrolink στην αξία των ακινήτων στο St. Louis των ΗΠΑ. Ως δεδομένα της έρευνας του χρησιμοποίησε τις τιμές πώλησης 1.516 ακινήτων κατά την περίοδο 1998 – 2001, τα οποία απείχαν έως 1 χιλιόμετρο από τους σταθμούς του τρένου του Metrolink. Για το σκοπό αυτό ο ερευνητής εκτέλεσε Box-Cox ελέγχους για να καθορίσει ένα log-linear μοντέλο. Επίσης εκτίμησε οκτώ διαφορετικές παλινδρομήσεις, με εξαρτημένη μεταβλητή την αξία του ακινήτου και ανεξάρτητες μεταβλητές τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς, την απόσταση από τις γραμμές του τρένου και την απόσταση του ακινήτου από το σταθμό.

Οι περισσότερες εκτιμήσεις των μοντέλων έδειξαν ότι δεν έχει επίδραση στην αξία των ακινήτων ο βαθμός εγγύτητας στους σταθμούς του τρένου. Το ίδιο αποτέλεσμα προέκυψε και για τις αρνητικές επιδράσεις στην αξία των ακινήτων λόγω της εγγύτητας στις γραμμές των τρένων. Ωστόσο, ο ίδιος ερευνητής έχει ενδείξεις που δείχνουν ότι η απόσταση από το σταθμό του Metrolink έχει σημαντική επίδραση στις αξίες των ακινήτων. Συγκεκριμένα, η αξία των ακινήτων αυξάνεται κατά μέσο όρο κατά \$ 139,92 για κάθε 10 πόδια εγγύτερα στο σταθμό, ξεκινώντας από τα 1.460 πόδια. Ακόμα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι θετικές επιπτώσεις που προκύπτουν από την εγγύτητα των ακινήτων στους σταθμούς υπερβαίνουν τις αρνητικές επιπτώσεις, όπως έχουν δείξει και άλλες μελέτες.

Η ερμηνεία του Garrett γι' αυτά τα αποτελέσματα είναι ότι δεν έχει πλήρης κεφαλαιοποίηση της βελτίωσης της προσβασιμότητας στις αξίες των ακινήτων κατά την περίοδο που διεξάχθηκε η έρευνα. Επομένως, η διενέργεια μιας παρόμοιας εργασίας σε 10 χρόνια θα είχε διαφορετικά αποτελέσματα, λόγω της

πραγματοποίησης της κεφαλαιοποίησης στην αξία των ακινήτων, η οποία συνήθως απαιτεί ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.

Οι Hess και Almeida (2007) στην έρευνα τους διερευνούν την επίδραση που έχει στην αξία των ακινήτων η εγγύτητας τους στους σταθμούς του τρένου στη πόλη Buffalo, της Νέας Υόρκης. Για το σκοπό αυτό, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν ένα ηδονικό μοντέλο παλινδρόμησης για να εκτιμήσουν την αξία των ακινήτων, με ανεξάρτητες μεταβλητές τη απόσταση από το σιδηροδρομικό σταθμό, τα χαρακτηριστικά του ακινήτου, τις τοπικές ανέσεις και τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς. Επίσης, εκτός από τη εκτίμηση του ηδονικού μοντέλου για τα ακίνητα που απέχουν έως μισό μίλι από τους 14 σταθμούς, οι ερευνητές εκτίμησαν και ένα επιμέρους ηδονικό μοντέλο για κάθε έναν από τους 14 σταθμούς χωριστά. Δεδομένα για την εργασία τους αποτέλεσαν τα στοιχεία εκτίμησης της αξίας των ακινήτων από τον εκτιμητή της πόλης του Buffalo το 2002, δεδομένα από το GIS, και τα στοιχεία της απογραφής για το 1990 και το 2000.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης του πρώτου μοντέλου έδειξαν ότι ένα ακίνητο που βρίσκεται σε ακτίνα μισού μιλίου από το σταθμό του τρένου αυξάνει η αξία του κατά \$2,31 (με βάση τη μέτρηση της γραμμικής απόστασης) και \$0,99 (με βάση τη μέτρηση της απόστασης του δικτύου) για κάθε πόδι πιο κοντά στο σιδηροδρομικό σταθμό. Έτσι, η αξία ενός ακινήτου που βρίσκεται σε απόσταση ακτίνας μισού μιλίου κατά μέσο όρο θα είναι μεταξύ \$ 990 και \$ 2.310 υψηλότερη από μια μέση κατοικία η οποία απέχει 1.000 πόδια από το σιδηροδρομικό σταθμό.

Τώρα, τα αποτελέσματα των επιμέρους παλινδρομήσεων έδειξαν ότι αντίθετα με τις εκτιμήσεις άλλων ερευνών σε μητροπολιτικές περιοχές (Gatzlaff and Smith, 1993, Cervero, et al., 2004), οι μεγαλύτερες θετικές επιπτώσεις στο Μπάφαλο υπήρχαν στις γειτονίες με υψηλό εισόδημα, και οι μεγαλύτερες αρνητικές επιπτώσεις στις γειτονίες χαμηλού εισοδήματος. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι στο Μπάφαλο ότι οι παλαιότερες και χαμηλότερης αξίας κατοικίες τείνουν να είναι πιο κοντά στη περιοχή της CBD, σε αντίθεση με τις πόλεις, όπου οι κατοικίες που βρίσκονται πιο κοντά στο CBD είναι μεγαλύτερης αξίας.

4.3 Οι οικονομικές επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο

Φυσικά, οι επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών δεν έχουν μόνο οικονομικές επιπτώσεις σε μικροοικονομικό επίπεδο, δηλαδή σε μεμονωμένες επιχειρήσεις και νοικοκυριά, αλλά επεκτείνονται και σε μακροοικονομικό επίπεδο, δηλαδή σε τοπικό περιφερειακό και κεντρικό επίπεδο.

Στην έρευνα τους οι Joseph Berechman & Dilruba Ozmen & Kaan Ozbay (2006) εξετάζουν τη σχέση μεταξύ των δημοσίων επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών και της οικονομικής ανάπτυξης σε επίπεδο πολιτείας (state), κομητείας (county) και δήμου (municipal). Για τη διεξαγωγή της έρευνας τους ανέπτυξαν τρία μοντέλα: το πρώτο μοντέλο αποτελεί μια οικονομετρική εξίσωση, με ανεξάρτητη μεταβλητή το παραγόμενο προϊόν (ως δείκτης της οικονομικής ανάπτυξης) και ως ανεξάρτητες μεταβλητές το σύνολο των απασχολούμενων, τα ιδιωτικά κεφάλαια, τις δημόσιες επενδύσεις στις μεταφορές και το σύνολο των ανέργων. Τα δεδομένα του μοντέλου προέρχονται από 48 πολιτείες, 18 κομητείες και 389 δήμους.

Το δεύτερο μοντέλο, είναι ένα μοντέλο χρονικής υστέρησης (lagged model) στο οποίο η χρονική υστέρηση είναι από 1 έως 5 έτη. Η σκοπιμότητα της χρήσης ενός τέτοιου μοντέλου ήταν για την εξέταση πιθανών καθυστερημένων επιπτώσεων στο παραγόμενο προϊόν από τις επενδύσεις στις υποδομές των μεταφορών. Το τρίτο μοντέλο είναι ένα μοντέλο διάχυσης (spillover model), το οποίο χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της υπόθεσης ότι οι επενδύσεις που γίνονται για τη κατασκευή ενός αυτοκινητόδρομου σε μια περιοχή έχει οικονομικές επιπτώσεις στις γειτονικές περιοχές της, και ότι αυτές οι επιπτώσεις γίνονται εντονότερες ανάλογα με το βαθμό εγγύτητας με τον αυτοκινητόδρομο.

Τα συμπεράσματα της έρευνας των Joseph Berechman & Dilruba Ozmen & Kaan Ozbay μπορούν να συνοψιστούν ως εξής: πρώτον, τα ιδιωτικά κεφάλαια και οι δημόσιες επενδύσεις έχουν σημαντικές θετικές επιπτώσεις στο παραγόμενο προϊόν σε επίπεδο πολιτείας και κομητείας. Δεύτερον, το μέγεθος των επιδράσεων των δημοσίων επενδύσεων μειώνεται, καθώς η γεωγραφική κλίμακα γίνεται μικρότερη λόγω της παρουσίας μεγαλύτερων αποτελεσμάτων διάχυσης. Τρίτον, στη περίπτωση που ενσωματώνονται οι διάφορες χρονικές υστερήσεις των επιδράσεων των δημοσίων επενδύσεων στην ανάλυση, οι συντελεστές που συνδέονται με την εν λόγω

μεταβλητή είναι μικρότερες σε σύγκριση με αυτούς που προκύπτουν όταν στην ανάλυση δεν εισέρχονται οι χρονικές υστερήσεις.

Τέταρτον, τα αποτελέσματα διάχυσης (spillover effects) στις γειτονικές περιοχές της περιοχής όπου έγιναν οι δημόσιες επενδύσεις σε υποδομές τείνουν να γίνονται μεγαλύτερα, καθώς το χωρικό επίπεδο που γίνεται η δημόσια επένδυση γίνεται μικρότερο. Δηλαδή, προσδοκούμε μεγαλύτερα αποτελέσματα διάχυσης στην περίπτωση των δημοσίων επενδύσεων σε επίπεδο δήμου, εν αντιθέσει με τις επενδύσεις που έγιναν σε επίπεδο κομητείας. Πέμπτον, οι εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων του παραγόμενου προϊόντος ως προς τις δημόσιες επενδύσεις στις υποδομές των μεταφορών είναι 0,37 σε επίπεδο πολιτείας, 0,34 σε επίπεδο κομητείας, και 0,01 σε επίπεδο δήμου αντίστοιχα. Οι εκτιμήσεις αυτές είναι σύμφωνες με τα αποτελέσματα άλλων εμπειρικών μελετών. Η μείωση των ελαστικοτήτων όσο προχωράμε σε χαμηλότερο χωρικό επίπεδο, οφείλεται στο γεγονός ότι παρουσιάζονται μεγαλύτερα αποτελέσματα διάχυσης.

Επίσης, το ποσοστό απόδοσης των δημοσίων επενδύσεων σε υποδομές για όλη τη περίοδο 1990-2000, παρουσιάζει μια σταθερή τάση αύξησης σε επίπεδο πολιτείας και κομητείας. Εν αντιθέσει, σε επίπεδο δήμου, παρατηρείται μια ισχυρή κυμαινόμενη τάση, η οποία αντικατοπτρίζει και πάλι τα σημαντικά αποτελέσματα διάχυσης των δημοσίων επενδύσεων σ' αυτό το χωρικό επίπεδο. Τέλος, η συνεισφορά των δημοσίων επενδύσεων (σε υποδομές) στο παραγόμενο προϊόν διαφέρει μεταξύ των πολιτειών, λόγω των διαφορετικών κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών που παρουσιάζουν.

Ένας αριθμός ερευνών εξετάζουν υπό ποιες τοπικές προϋποθέσεις οι επενδύσεις στις υποδομές των μεταφορών έχουν θετικές επιπτώσεις στην οικονομική ανάπτυξη και την απασχόληση μιας πολιτείας. Στις έρευνες αυτές συνήθως οι περιοχές κατατάσσονται σε ορισμένες ομάδες, με βάση κάποια χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα, το επίπεδο της αστικοποίησης, η εγγύτητα από τη μητρόπολη και τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. Συνήθως, στις έρευνες αυτές γίνεται εκτίμηση ενός οικονομετρικού μοντέλου και εξετάζεται η υπόθεση αν ο βαθμός επίδρασης των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών στην απασχόληση και την ευρύτερη οικονομική ανάπτυξη μπορεί να ποικίλλει από μια περιοχή σε μια άλλη, ανάλογα με τις τοπικές ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής.

Ο Duffy-Deno (1988) εξετάζοντας την επίδραση των δημοσίων επενδύσεων σε υποδομές στην απασχόληση του κλάδου της μεταποίησης στις μητροπολιτικές περιοχές των ΗΠΑ, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι επενδύσεις στις μεταφορές είχαν μεγαλύτερη επίδραση στη ζήτηση για εργασία σε εκείνες τις περιοχές που χαρακτηρίζονταν από υψηλή ανεργία και χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, σε σύγκριση με εκείνες που χαρακτηρίζονταν από χαμηλό ποσοστό ανεργίας και υψηλό κατά κεφαλήν εισόδημα. Επίσης, οι Lichter και Fuguitt (1980), οι οποίοι εξετάζουν στην εργασία τους όλες τις μη-μητροπολιτικές περιοχές των ΗΠΑ, διαπιστώνουν ότι η κατασκευή ενός διαπεριφερειακού (interstate) αυτοκινητόδρομου έχει τη μεγαλύτερη θετική επίδραση στην απασχόληση και την οικονομική ανάπτυξη στις αστικές και μη αστικές περιοχές που βρίσκονται κοντά στο μητροπολιτικά κέντρα. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η λειτουργία των διαπεριφερειακών αυτοκινητόδρομων έχουν αρνητική επίδραση στην απασχόληση των τοπικών επιχειρήσεων των απομακρυσμένων αγροτικών περιοχών.

Στην έρευνα ο Holtz-Eakin (1994) χρησιμοποιεί ένα οικονομετρικό μοντέλο για την εκτίμηση της ελαστικότητας του παραγόμενου προϊόντος ως προς τις δημόσιες επενδύσεις σε επίπεδο πολιτείας. Ως δεδομένα παίρνει το παραγόμενο προϊόν, το σύνολο των απασχολούμενων, τα ιδιωτικά κεφάλαια, και τις δημόσιες επενδύσεις σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο. Η έρευνα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η ελαστικότητα του παραγόμενου προϊόντος ως προς τις δημόσιες επενδύσεις στις υποδομές είναι ιδιαίτερα σημαντική (0,23).

Ο Boarnet (1996) στην εργασία του εξετάζει το τρόπο που γίνεται η ανακατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων μετά την πραγματοποίηση επενδύσεων για τη κατασκευή ενός αυτοκινητόδρομου, διακρίνοντας τις οικονομικές επιπτώσεις μετά τη κατασκευή του έργου σε άμεσες επιπτώσεις (όσο αφορά τις επιπτώσεις του έργου στις πλησίον του επιχειρήσεις) και σε έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις (δηλαδή επιπτώσεις που δέχονται οι πιο απομακρυσμένες επιχειρήσεις από τον αυτοκινητόδρομο). Στο συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι οι άμεσες και οι έμμεσες επιπτώσεις είναι ίσες ως προς το μέγεθος, αλλά με αντικρουόμενες επιπτώσεις.

Οι Eagle και Stephanedes (1987) εξετάζουν τις επιδράσεις που έχουν οι επενδύσεις σε αυτοκινητόδρομους στην απασχόληση μεταξύ των κομητειών (county) της Μινεσότα των ΗΠΑ, διακρίνοντας τις περιοχές σε 5 κατηγορίες: αστικές, αγροτικές, περιοχές που γειττονούν με τις αστικές περιοχές, τα περιφερειακά κέντρα και τις περιοχές που γειττονούν με τις αγροτικές περιοχές. Τα αποτελέσματα της εργασίας δείχνουν ότι τα περιφερειακά κέντρα, τα οποία αποτελούν τα οικονομικά κέντρα της πολιτείας, επωφελούνται περισσότερο από τις επενδύσεις σε αυτοκινητόδρομους με τη προσέλκυση νέων επιχειρήσεων και την αύξηση της απασχόλησης.

Ο Stephanedes (1990) σε μια άλλη εργασία του για τη Μινεσότα των ΗΠΑ, χρησιμοποιεί πιο λεπτομερή κριτήρια (τη διαφοροποίηση με βάση τη προσβασιμότητα στους δρόμους, τη πυκνότητα του πληθυσμού, το κατά κεφαλήν εισόδημα, τη μέση ηλικία των ανθρώπων) για την εκτίμηση του βαθμού επίδρασης των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών στο επίπεδο της απασχόλησης μεταξύ των κομητειών. Τα συμπεράσματα της εργασίας του ήταν: πρώτον, ότι μια αύξηση των επενδύσεων σε αυτοκινητόδρομους επηρεάζει θετικά τα επίπεδα απασχόλησης στα κέντρα των περιοχών και τις περιοχές που δέχονται άμεσες επιδράσεις από τις αστικές περιοχές, αλλά ταυτόχρονα προκαλούν μείωση της απασχόλησης σε άλλες κομητείες που γειτνιάζουν με εκείνες, οι οποίες επωφελούνται από τη βελτίωση των αυτοκινητοδρόμων. Δεύτερον, συμπεραίνει ότι οι επενδύσεις σε αυτοκινητόδρομους έχουν ως συνέπεια την χωρική ανακατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων, με ενδυνάμωση της απασχόλησης στις πλουσιότερες περιοχές, στις οποίες παρατηρείται μεγαλύτερη συγκέντρωση επιχειρήσεων και κατοίκων, και την αποδυνάμωση των καθυστερημένων περιοχών, στις οποίες παρατηρείται μείωση της απασχόλησης και του αριθμού των επιχειρήσεων.

Επίσης, οι Zografos και Stephanedes (1992), παραμένοντας στο ίδιο ερευνητικό πεδίο, επικεντρώνονται σ' αυτή την εργασία τους, στις επιπτώσεις της παρουσίας ενός μεγάλου αυτοκινητόδρομου στη κάθε κομητεία. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, οι ερευνητές διαπιστώνουν ότι οι κομητείες που διέθεταν κύριας σημασίας αυτοκινητόδρομο, οι επενδύσεις σε οδικές υποδομές είχαν ως συνέπεια την αύξηση τόσο της συνολικής όσο και της τομεακής απασχόλησης. Αντίθετα, οι κομητείες οι οποίες αποκτούσαν τον πρώτο κύριας σημασίας αυτοκινητόδρομο, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της απασχόλησης. Ωστόσο, οι ερευνητές συμπεραίνουν ότι τα

αποτελέσματά της έρευνας τους είναι σύμφωνα με τα αποτελέσματα της προηγούμενης εργασίας του Stephanedes (1990), ότι δηλαδή τα οικονομικά κέντρα των επαρχιών βρίσκονται συνήθως κοντά σε κύριους αυτοκινητοδρόμους.

Αντίστοιχα, και τα αποτελέσματα της εργασίας των Crane και Leatham (1993) για το Τέξας, οι οποίοι χρησιμοποίησαν χρονολογικές σειρές, δείχνουν ότι οι επενδύσεις για την κατασκευή και τη συντήρηση των αυτοκινητόδρομων είχαν μεγαλύτερη επίδραση στην απασχόληση στις αστικές εν αντιθέσει με τις αγροτικές περιοχές.

Η Munnell (1990) στην εργασία της εκτιμώντας ένα οικονομετρικό μοντέλο εξετάζει την επίδραση των δημοσίων επενδύσεων στη παραγωγή, στην απασχόληση, και τις ιδιωτικές επενδύσεις σε επίπεδο πολιτείας (state) και περιφέρειας (regional). Ως εξαρτημένη μεταβλητή θέτει το παραγόμενο προϊόν σε επίπεδο πολιτείας και ως ανεξάρτητες μεταβλητές το επίπεδο της τεχνολογίας, το απόθεμα του ιδιωτικού και δημοσίου κεφαλαίου, και το σύνολο των απασχολούμενων. Τα αποτελέσματα της εκτίμησης του μοντέλου δείχνουν ότι, σε επίπεδο πολιτείας (state level), οι δημόσιες επενδύσεις στις μεταφορές έχουν πολύ ισχυρή επίδραση στο επίπεδο του παραγομένου προϊόντος, αγνοώντας πιθανά αποτελέσματα διάχυσης (spillover effects). Η ελαστικότητα ως προς το απόθεμα των ιδιωτικών κεφαλαίων ήταν 0,31 και 0,15 αντίστοιχα ως προς το απόθεμα των δημοσίων κεφαλαίων.

Ο Haughwout (2000) στην εργασία του χρησιμοποιεί ένα χωροταξικό μοντέλο γενικής ισορροπίας για μια οικονομία χωρίς εξωτερικό εμπόριο και με τοπικά δημόσια αγαθά όπως είναι οι υποδομές. Η εκτίμηση του μοντέλου δείχνει ότι οι επενδύσεις σε υποδομές έχουν ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας για τις επιχειρήσεις και σημαντικά οφέλη για τα νοικοκυριά. Η ελαστικότητα ως προς τα δημόσια κεφάλαια ήταν θετική αλλά μικρή.

Μία σειρά από εμπειρικές μελέτες για τη διεύρυνση της σχέσης μεταξύ των επενδύσεων στις υποδομές μεταφορών και την οικονομική ανάπτυξη. Ένας από τους πρώτους ερευνητές που ασχολήθηκε με το θέμα ήταν ο Aschauer (1989), οποίος εκτίμησε ελαστικότητα της εκροής ως προς τις επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών ότι ήταν πολύ υψηλή, από 0,39 έως 0,56, η Munnell (1990) την εκτίμησε 0,33 και οι Garcia-Mila και McGuire (1992) αντίστοιχα 0,04 και ο Waters (2004) πάλι 0,08. Αυτό το ευρύ φάσμα στις εκτιμήσεις της ελαστικότητας της εκροής ως προς τις

μεταφορές, μπορεί να ερμηνευτεί από τις διαφορές μεταξύ των ερευνών ως προς το χωρικό επίπεδο ανάλυσης, τον ορισμό του κεφαλαίου (stock capital) καθώς και των μοντέλων εκτίμησης που χρησιμοποιήθηκαν.

4.4 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών και οι επιπτώσεις στην απασχόληση

Οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν τόσο βραχυχρόνιες όσο και μακροχρόνιες επιδράσεις στην απασχόληση. Βραχυχρόνια, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στο κλάδο των κατασκευών, ειδικότερα των υποδομών μεταφοράς. Επίσης, η αύξηση της ζήτησης της απασχόλησης στο τομέα των κατασκευών, έχει ως συνέπεια τη τόνωση της ζήτησης για εργασία και σε άλλους κλάδους της οικονομίας οι οποίοι συνδέονται μ' αυτόν. Αυτά τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα της αύξησης της απασχόλησης σε άλλους κλάδους της οικονομίας παρουσιάζουν βραχυχρόνιο χαρακτήρα.

Έπειτα, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν και μακροχρόνια αποτελέσματα στην απασχόληση. Για να τις μελετήσουμε καλύτερα, θα δούμε ένα θεωρητικό σχήμα, όπου έχουμε μια αγορά εργασίας σε ισορροπία. Τι θα συμβεί στη συγκεκριμένη περίπτωση, όταν πραγματοποιηθούν επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών;

Σε πρώτη φάση, η πραγματοποίηση των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών, θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της προσβασιμότητας στη αγορά, επηρεάζοντας έτσι τις αποφάσεις τόσο των επιχειρήσεων όσο και των νοικοκυριών με διάφορους τρόπους, με αποτέλεσμα τη προσαρμογή της ζήτησης και της προσφοράς εργασίας σε ένα νέο σημείο ισορροπίας, με επανακαθορισμό του επιπέδου των μισθών και της απασχόλησης.

Όσο αφορά από τη πλευρά της προσφοράς, οι επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών επηρεάζουν με δύο τρόπους τη προσφορά εργασίας. Με δεδομένο το πληθυσμό, η βελτίωση της προσβασιμότητας στις επιχειρήσεις, θα έχει ως αποτέλεσμα την αναπροσαρμογή της προσφοράς εργασίας βραχυχρόνια μέσω της αλλαγής του γεωγραφικού μεγέθους της αγοράς εργασίας και του ποσοστού συμμετοχής στο εργατικό δυναμικό.

Πιο συγκεκριμένα, η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς θα έχει ως άμεση συνέπεια τη μείωση του χρόνου και του κόστους μετακίνησης των εργαζομένων, με αποτέλεσμα την αύξηση της γεωγραφικής κλίμακας όπου διενεργείται η αναζήτηση εργασίας καθώς επίσης, ενδέχεται να ενθαρρύνει και τους εν δυνάμει εργαζόμενους να ενταχθούν στο εργατικό δυναμικό.

Επιπλέον, η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς μακροχρόνια, θα είχε ως συνέπεια την αύξηση του πληθυσμού της περιφέρειας λόγω της προσέλκυσης μεταναστών ή της ενδεχόμενης μετανάστευσης του εργατικού δυναμικού απ' αυτήν. Επίσης, και τα νοικοκυριά θα επωφεληθούν από τη βελτίωση των υποδομών μεταφοράς, με τη μείωση του χρόνου και του κόστους μετακίνησης, καθώς επίσης και από τη τόνωση της τοπικής επιχειρηματικότητας και της τουριστικής κίνησης στην περίπτωση που η περιοχή διαθέτει αξιοθέατα και φυσικές ομορφιές. Ως εκ τούτου, είναι πιθανό ότι οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση του μεγέθους της πόλης, με συνέπεια την αύξηση του ενεργού πληθυσμού, δηλαδή την αύξηση της προσφοράς εργατικού δυναμικού.

Όσο αφορά τώρα την πλευρά της ζήτησης, οι επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών, έχουν ως αποτέλεσμα σε πρώτη φάση, τη βελτίωση της τεχνολογίας παραγωγής, εφόσον προκαλεί αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων κυρίως με την αύξηση της ταχύτητας της μετακίνησης εργαζομένων και των αγαθών, και με τη μείωση του κόστους μεταφοράς των εισροών και εκροών. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια, να δίνεται η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να εισέλθουν σε νέες και μακρύτερες αγορές πρώτων υλών και προϊόντων. Επιπλέον, η βελτίωση των υπηρεσιών μεταφοράς έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας με τη μείωση του χρόνου μετακίνησης από και προς την εργασία. Επίσης, η αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας είναι πιθανόν να οφείλεται και στην καλύτερη αντιστοιχία μεταξύ της προσφοράς ειδικευμένου εργατικού δυναμικού και των θέσεων εργασίας στη περιοχή, λόγω της αύξησης της προσβασιμότητας των επιχειρήσεων.

Ακόμα, οι επιχειρήσεις επωφελούμενες από τη μείωση του κόστους μεταφοράς και παραγωγής ενδέχεται να διευρύνουν τις αγορές τους, είτε μέσω τη μείωση των τιμών ή την είσοδο τους σε απομακρυσμένες αγορές, οι οποίες πριν τη βελτίωση των υποδομών μεταφοράς θεωρούνταν 'κλειστές' για αυτές, λόγω του υψηλού κόστους

μεταφοράς και της έλλειψης κέρδους. Το γεγονός αυτό θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγής, επομένως και της απασχόλησης για τη κάλυψη των νέων αναγκών της επιχειρήσεων. Επιπλέον, η παροχή υψηλού επιπέδου υποδομών μεταφοράς, έχει ως αποτέλεσμα τη προσέλκυση νέων επιχειρήσεων στη περιοχή, με στόχο την αξιοποίηση των θετικών εξωτερικοτήτων, με συνέπεια την αύξηση της ζήτησης εργασίας στην περιοχή.

Ο Jiwattanakulpaisarn (2008) στην έρευνα του εξετάζει τις επιπτώσεις των επενδύσεων σε υποδομές αυτοκινητόδρομων στη απασχόληση σε επίπεδο πολιτείας. Επιπλέον, στην εργασία του εξετάζει τις δυνατότητες ύπαρξης αποτελεσμάτων διάχυσης (spillover effects) με τη λειτουργία των αυτοκινητόδρομων, καθώς επίσης, προσδιορίζει τις διαφορετικές επιδράσεις που έχουν οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών στην απασχόληση των βιομηχανικών κλάδων και των κλάδων παροχής υπηρεσιών. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιεί δυναμικά πάνελ καθώς επίσης, εκτιμά χωρικά οικονομετρικά μοντέλα και αναλύσεις με τη χρήση ενός πάνελ δεδομένων για 48 γειτονικές πολιτείες και κομητείες της Βόρειας Καρολίνας των ΗΠΑ. Για τη εκτίμηση των ευρύτερων οικονομικών επιπτώσεων των υποδομών μεταφορών, χρησιμοποιεί ως μέτρο την επίδραση των υποδομών μεταφοράς στη παραγωγή των επιχειρήσεων, με δεδομένη τη σχέση ότι η αύξηση του αριθμού των εργαζομένων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής.

Στη συνέχεια, ο ερευνητής διερευνά τις επιπτώσεις, μέσω της εκτίμησης δυναμικών μοντέλων πάνελ, των επενδύσεων σε έργα υποδομής για αυτοκινητόδρομους στη συνολική απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα εντός της ίδιας κομητείας και των γειτονικών κομητειών στην πολιτεία της Βόρειας Καρολίνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας του δείχνουν ότι οι επενδύσεις σε υποδομές αυτοκινητόδρομων, οι οποίες υπολογίζονται με βάση την πυκνότητα του συνολικού αριθμού των λωρίδων σε μίλια για όλους τους αυτοκινητοδρόμους, δεν παρουσιάζουν να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη συνολική απασχόληση του ιδιωτικού τομέα σε τοπικό επίπεδο, αλλά παρουσιάζουν αρνητικές εξωτερικότητες σε επίπεδο πολιτείας. Ωστόσο, τα αποτελέσματα εναλλακτικών χωρικών υποδειγμάτων δείχνουν ότι η εμφάνιση αρνητικών εξωτερικοτήτων σε επίπεδο πολιτείας, μπορεί να οφείλονται και στο δίκτυο υποδομής των αυτοκινητόδρομων, καθώς επίσης, και στο χωρικό ανταγωνισμό των συντελεστών παραγωγής και των μελλοντικών ιδιωτικών επενδύσεων.

Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η αύξηση των διαπεριφερειακών αυτοκινητοδρόμων σε λωρίδες - μίλια θα μπορούσε να προκαλέσει προσωρινή αύξηση της απασχόλησης σε μια πολιτεία, μειώνοντας παράλληλα την απασχόληση τόσο στις πολιτείες που συνορεύουν μ' αυτήν όσο και στις πιο απομακρυσμένες πολιτείες απ' αυτήν. Η βελτίωση των κυρίως ενδοπεριφερειακών δρόμων, όπως των μεγάλων οδικών αρτηριών, δεν δείχνουν να έχουν θετικές επιδράσεις στην απασχόληση, αλλά αντίθετα, υπάρχουν ενδείξεις ότι έχουν αρνητικές επιδράσεις στην απασχόληση σε επίπεδο πολιτείας. Επιπλέον, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει και αντίστροφη αιτιότητα, δηλαδή ότι η αύξηση της συνολικής απασχόλησης στον ιδιωτικό τομέα θα μπορούσε να τονώσει τη ζήτηση για ταξίδια ακόμα και με τη βελτίωση των ενδοπεριφερειακών δρόμων μιας πολιτείας.

Ακόμα, όσο αφορά τις χωρικές αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των πολιτειών όσο αφορά την απασχόληση, τα αποτελέσματα των μοντέλων δείχνουν ότι οι γειτονικές πολιτείες τείνουν να έχουν παρόμοια επίπεδα αύξησης της απασχόλησης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την επίδραση των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών σε αυτοκινητόδρομους στην απασχόληση σε τρεις βασικούς σε τρεις βασικούς οικονομικούς κλάδους: (τη μεταποίηση, τις κατασκευές και τις υπηρεσίες). Οι επιπρόσθετες επενδύσεις σε διαπεριφερειακούς (interstate) και ενδοπεριφερειακούς αυτοκινητόδρομους έχουν ως συνέπεια την αύξηση της απασχόλησης στον τομέα των υπηρεσιών ενώ η βελτίωση των διαπεριφερειακών αυτοκινητόδρομων οδηγεί σε αύξηση της απασχόλησης στον κατασκευαστικό τομέα. Ωστόσο, η αύξηση της απασχόλησης που οφείλεται στους διαπεριφερειακούς αυτοκινητόδρομους ενδέχεται να είναι εις βάρος άλλων πολιτειών, καθώς υπάρχουν επίσης ενδείξεις για την εμφάνιση αρνητικών εξωτερικοτήτων σχετικά με την απασχόληση μετά τη βελτίωση των διαπεριφερειακών αυτοκινητόδρομων σε λωρίδες - μίλια.

Επιπλέον, υπάρχουν ενδείξεις ότι η απασχόληση στον μεταποιητικό τομέα επηρεάζεται αρνητικά από τις επενδύσεις σε αυτοκινητόδρομους που γίνονται από την πλευρά της κάθε πολιτείας μεμονωμένα. Ωστόσο, τα αποτελέσματα δείχνουν μια θετική επίδραση στην απασχόληση του κλάδου της μεταποίησης σε επίπεδο πολιτείας από τις βελτιώσεις στους ενδοπεριφερειακούς αυτοκινητόδρομους που βρίσκονται κοντά στα σύνορα της κάθε πολιτείας. Παρόμοια αποτελέσματα βρίσκονται και για

τον τομέα των κατασκευών. Επίσης, τα αποτελέσματα των τομεακών διαχύσεων των κλάδων της μεταποίησης και των κατασκευών δείχνουν ότι οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών τείνουν να αυξάνουν την απασχόληση στο τομέα των κατασκευών, τόσο άμεσα όσο και έμμεσα, μέσω των πολλαπλασιαστικών αποτελεσμάτων.

Επίσης, τα υποδείγματα δείχνουν ότι η αύξηση των λωρίδων - μίλια σε αυτοκινητόδρομους σε επίπεδο πολιτείας, έχει ως συνέπεια την αύξηση της απασχόλησης στο τομέα των υπηρεσιών από τη μια πλευρά, ενώ ταυτόχρονα προκαλεί μείωση της απασχόλησης στο τομέα των κατασκευών, από την άλλη πλευρά. Τα αποτελέσματα αυτά φανερώνουν ότι οι επενδύσεις σε υποδομές σε αυτοκινητόδρομους διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πραγματοποίηση διαρθρωτικών αλλαγών σε επίπεδο πολιτείας, με τη στροφή της απασχόλησης από το τομέα των κατασκευών στο τομέα των υπηρεσιών.

Ακόμα, οι εκτιμήσεις των δυναμικών συναρτήσεων παραγωγής δείχνουν ότι η αύξηση των αυτοκινητοδρόμων σε λωρίδες -μίλια τόσο εντός όσο και εκτός των συνόρων της πολιτείας έχει θετική επίπτωση στο προϊόν (output) της πολιτείας. Ωστόσο, η συμβολή των επενδύσεων σε υποδομές αυτοκινητόδρομου στο προϊόν δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική, τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια, ακόμη και στην περίπτωση του συνυπολογισμού των θετικών επιδράσεων που έχουν οι αυτοκινητόδρομοι και στις όλες τις άλλες πολιτείες.

Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι τα συνολικά οικονομικά οφέλη από τη αύξηση των εθνικής σημασίας διαπεριφερειακών αυτοκινητόδρομων είναι μεγαλύτερα σε σύγκριση με εκείνα που προκύπτουν από τους άλλους τύπους των αυτοκινητόδρομων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η βελτίωση των διαπεριφερειακών αυτοκινητόδρομων δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη οικονομική απόδοση.

Πολλές εμπειρικές μελέτες έχουν γίνει για την εκτίμηση της επίδρασης των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών στην απασχόληση, ωστόσο, τα αποτελέσματα τα οποία ανακύπτουν παρουσιάζουν μια ποικιλομορφία. Για παράδειγμα, ο Pereira (2000) στην εργασία του καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι επενδύσεις σε αυτοκινητόδρομους παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με τη ζήτηση για εργασία στον ιδιωτικό τομέα σε εθνικό επίπεδο, χρησιμοποιώντας μοντέλα VAR (Vector

Autoregression). Άλλοι ερευνητές όπως ο Lombard et al (1992) και ο Dalenberg (1998) χρησιμοποιώντας μοντέλα παλινδρόμησης για την εκτίμηση της απασχόλησης σε επίπεδο πολιτείας, βρίσκουν να υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των επενδύσεων σε υποδομές αυτοκινητόδρομων και της ζήτησης εργασίας. Επίσης, στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν οι Carlino και Mills (1987), καθώς επίσης, και οι Clark & Murphy (1996) χρησιμοποιώντας ως μοντέλο ανάλυσης συγχρονισμένες εξισώσεις απασχόλησης και πληθυσμού και την εκτίμηση της πυκνότητας του δικτύου των αυτοκινητόδρομων. Ωστόσο, ο Thompson et al (1993) και οι Duffy-Deno (1998) εκτιμούν ότι δεν υπάρχει καμία συσχέτιση μεταξύ της πυκνότητας των αυτοκινητόδρομων και του επιπέδου της απασχόλησης σε επίπεδο πολιτείας.

Επιπλέον, και τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών για την εκτίμηση της αύξησης των δημοσίων δαπανών για υποδομές μεταφορών στην απασχόληση παρουσιάζουν ποικιλομορφία. Για παράδειγμα, οι Crane et al (1996) χρησιμοποιώντας δυναμικά μοντέλα παλινδρόμησης καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η αύξηση των δημοσίων δαπανών για κατασκευή ή βελτίωση των αυτοκινητόδρομων είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της συνολικής απασχόλησης σε τοπικό επίπεδο τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Επίσης, και οι Carroll and Wasylenko (1994) χρησιμοποιώντας ένα δυναμικό μοντέλο πάνελ, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των δημοσίων δαπανών σε υποδομές μεταφορών και της απασχόλησης σε επίπεδο πολιτείας. Σε αντίθεση, τα αποτελέσματα της εργασίας των Dalenberg και Partridge (1995), οι οποίοι εκτιμούν επίσης ένα δυναμικό μοντέλο πάνελ, δείχνουν μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των δημοσίων δαπανών σε υποδομές αυτοκινητόδρομων και της απασχόλησης σε μητροπολιτικό επίπεδο. Τα αποτελέσματα της εργασίας των Eagle και Stephanedes (1987) και του Stephanedes (1990) δείχνουν ότι η αύξηση των κρατικών δαπανών σε υποδομές μεταφορών δε συσχετίζεται με την αύξηση της απασχόλησης σε επίπεδο κομητείας.

Επίσης, και τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών για τη συσχέτιση μεταξύ αύξησης της προσβασιμότητας σε τοπικό επίπεδο και της δημιουργίας νέων θέσεων απασχόλησης δεν καταλήγουν σε μία ομόφωνη άποψη. Ο Luce (1994) και ο Boarnet (1994) χρησιμοποιώντας ως μοντέλο ανάλυσης συγχρονισμένες εξισώσεις απασχόλησης και πληθυσμού καταλήγουν στον συμπέρασμα ότι η διαθεσιμότητα άμεσης πρόσβασης σ' ένα εθνικό αυτοκινητόδρομο ή σε σιδηροδρομική γραμμή

διαδραματίζει καθοριστικό παράγοντα για την αύξηση της απασχόλησης σε τοπικό επίπεδο. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της εργασίας των Bollinger και Ihlanfeldt (2003), η οποία πραγματοποιήθηκε σε μικρότερη κλίμακα ανάλυσης, δείχνουν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της ύπαρξης σταθμών ταχείας σιδηροδρομικής γραμμής με την αύξηση της απασχόλησης.

Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν θετική συσχέτιση με την απασχόληση για ορισμένους κλάδους της οικονομίας. Για παράδειγμα, ο Lombard et al (1992) στην εργασία του καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών έχουν θετική επίδραση στο κλάδο παροχής υπηρεσιών, ο Luce (1994) αντίστοιχα για το κλάδο της μεταποίησης, της παροχής υπηρεσιών και του εμπορίου και οι Carroll και Wasylenko (1994) βρήκαν επίσης θετική συσχέτιση για το κλάδο της μεταποίησης.

Επίσης, τα αποτελέσματα ενός αριθμού εμπειρικών ερευνών δείχνουν ότι οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών έχουν θετική επίδραση στη απασχόληση για ορισμένους κλάδους, αλλά ταυτόχρονα αρνητική επίδραση σε κάποιους άλλους. Για παράδειγμα, ο Briggs (1981) εξετάζοντας τις συνέπειες της κατασκευής ενός διαπεριφερειακού (interstate) αυτοκινητόδρομου στην απασχόληση ορισμένων κλάδων, βρήκε θετική συσχέτιση για τους κλάδους της μεταποίησης, του τουρισμού και των επιχειρήσεων μεταφορικής, ενώ αρνητική συσχέτιση για το κλάδο του χονδρικού εμπορίου. Αντίστοιχα, οι Clark και Murphy (1996) χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο συγχρονισμένων εξισώσεων για την απασχόληση και τον πληθυσμό, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι θετική συσχέτιση παρουσιάζουν οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών με τους κλάδους των ασφαλιστικών και των εταιριών εκτίμησης ακινήτων. Ενώ, αρνητική επίδραση έχουν στο κλάδο της μεταποίησης, ενώ δεν έχουν επίδραση στους κλάδους των κατασκευών, του εμπορίου και των υπηρεσιών.

Τα αποτελέσματα πολλών εμπειρικών ερευνών δείχνουν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της απασχόλησης στον κλάδο της μεταποίησης και των επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών, με μεγαλύτερη επίδραση να είναι στις περιοχές με υψηλότερα επίπεδα πυκνότητας αυτοκινητόδρομων (Carlino και Mills, 1987, Singletary et al, 1995), σε περιοχές που έχουν άμεση πρόσβαση σε εθνικούς αυτοκινητοδρόμους (Lichter & Fuguitt, 1980, Luce, 1994) και σε περιοχές με

υψηλότερα επίπεδα κρατικής χρηματοδότησης για αυτοκινητόδρομους (Modifi & Stone 1990, Carroll & Wasylenko 1994).

Ωστόσο, ένας αριθμός εμπειρικών ερευνών καταλήγει σε αντίθετα αποτελέσματα. Για παράδειγμα οι εργασίες των Seitz και Licht (1995), και των Cohen και Paul (2004), εκτιμώντας συναρτήσεις κόστους καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι επενδύσεις σε αυτοκινητόδρομους έχουν ως συνέπεια τη μείωση της ζήτησης για εργασία στο κλάδο της μεταποίησης. Επίσης, οι εκτιμήσεις των ερευνών των Dalenberg και Partridge (1995), καθώς επίσης, και των Clark και Murphy (1996) δείχνουν ότι οι επενδύσεις σε αυτοκινητοδρόμους θα μπορούσαν να οδηγήσουν ακόμα και στη απώλεια θέσεων εργασίας στον κλάδο της μεταποίησης.

Επιπλέον, οι Lombard et al (1992) και οι Dalenberg και Partridge (1995) διαπιστώνουν ότι η αύξηση των κρατικών δαπανών σε υποδομές αυτοκινητόδρομων ενδέχεται να οδηγήσουν σε μείωση της ζήτησης για εργασία σε ορισμένους βιομηχανικούς κλάδους παροχής υπηρεσιών. Ωστόσο, οι Lombard et al (1992) βρίσκουν θετική συσχέτιση της πυκνότητας των αυτοκινητόδρομων και της απασχόλησης σε βιομηχανικούς κλάδους παροχής υπηρεσιών σε επίπεδο κομητείας, όπως επίσης, και το ίδιο συμπεραίνουν οι Clark και Murphy (1996) στην εργασία τους.

4.5 Οι επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών και η επίδραση στον τουρισμό

Οι επενδύσεις στις μεταφορές έχουν επίσης σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις στη τουριστική βιομηχανία. Σύμφωνα με τους Greenhorne & O'Mara (1998) οι επενδύσεις στις υποδομές μεταφορών μιας χώρας, έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της προσβασιμότητας των τουριστών στους προορισμούς τους, το οποίο συνεπάγεται την αύξηση του αριθμού των τουριστών, την αύξηση του χρόνου παραμονής τους και τη κατανάλωση τους ανά ημέρα, μειώνοντας παράλληλα το κόστος μετακίνησης τους, με συνέπεια την αύξηση των κερδών όλων των τουριστικών επιχειρήσεων. Οι επενδύσεις αυτές μπορεί να σχετίζονται με τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, την αύξηση των χώρων στάθμευσης, τη αναβάθμιση των υπαρχόντων μέσων μεταφοράς και τη λειτουργία νέων γραμμών για τη καλύτερη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού με στάσεις σε τουριστικά αξιοθέατα της χώρας.

Η λειτουργία νέων γραμμών λεωφορείων με αποκλειστικό σκοπό την εξυπηρέτηση των τουριστών, έχει ως συνέπεια τη μείωση της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων προς τους δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς, δημιουργώντας ένα πιο ελκυστικό περιβάλλον και καλύτερη πρόσβαση για τους επισκέπτες. Για παράδειγμα, η διοίκηση του Εθνικού Πάρκου της Acadia το 1999 έθεσε σε λειτουργία μια δωρεάν γραμμή λεωφορείου, με το όνομα Island Explorer για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών του πάρκου (Samantha Coit, 2000). Το λεωφορείο εκτελεί έξι δρομολόγια συνδέοντας το εσωτερικό του πάρκου με εστιατόρια, ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, κάμπινγκ και καταστήματα. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού το 2001, το Island Explorer εξυπηρέτησε 240.000 επιβάτες.

Ένα άλλο παράδειγμα που υποδεικνύει τη τόνωση τουρισμού από τη βελτίωση των υποδομών μεταφοράς είναι η κατασκευή της λεωφόρου U.S. 19 η οποία συνδέει το Sutton και το Beckley στη Δυτική Βιρτζίνια είχε ως συνέπεια σημαντική αύξηση της τουριστικής κίνησης στην περιοχή (James Casto, 1996). Το έργο ολοκληρώθηκε το 1978, και μέσα στα επόμενα 16 χρόνια η μέση ημερήσια κυκλοφορία οχημάτων τετραπλασιάστηκε, από 2.800 οχήματα το 1978 έφθασε τα 10.000 το 1994, με συνέπεια οι λωρίδες να αυξηθούν από 2 σε 4, μέχρι τα μέσα του 1990. Λόγω της εξαιρετικής ομορφιάς της περιοχής και των απότομων ποταμιών που την διατρέχουν, έχουν αναπτυχθεί περίπου 40 επιχειρήσεις ράφτινγκ με ετήσιο τζίρο \$75 εκατομμύρια περίπου το χρόνο, καθώς και πολλές επιχειρήσεις αναψυχής, με πολλαπλά οφέλη για τη τοπική οικονομία.

Κεφάλαιο 5: Δημόσια ή ιδιωτικά συστήματα μεταφορών;

5.1 Βιβλιογραφική αναφορά

Ένας αριθμός ερευνητών υποστηρίζει ότι τα συστήματα μαζικής μεταφοράς θα πρέπει να ιδιωτικοποιηθούν, και να πάψουν να είναι λήπτες κρατικών επιδοτήσεων. Υποστηρίζουν ότι η μετάβαση αυτή και το άνοιγμα της αγοράς των συστημάτων μεταφοράς θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της αποτελεσματικότητας και τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών.

Οι Morlock και Viton (1985) συγκρίνοντας το μέσο κόστος ανά διανυόμενο μίλι ανά όχημα στην Αυστραλία, τη Βρετανία και τις ΗΠΑ, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα ιδιωτικά συστήματα μεταφορών είχαν σταθερά χαμηλότερα κόστη σε σύγκριση με τα δημόσια συστήματα μεταφορών, με τη διαφορά κόστους να κυμαίνεται από 35-50%.

Επίσης, και τα αποτελέσματα της έρευνας των Teal (1985) και Teal και Giuliano (1986) δείχνουν ότι υπήρχε σημαντική εξοικονόμηση πόρων σε έξι περιπτώσεις ιδιωτικοποιήσεων (σιδηρόδρομων και αντίστοιχων γραμμών λεωφορείων) με τη παροχή των υπηρεσιών μεταφοράς από ιδιωτικές επιχειρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, η μείωση του κόστους εκτιμήθηκε ότι έφθανε κατά μέσο όρο το 39% για τις σιδηροδρομικές γραμμές και το 43% για τις γραμμές των λεωφορείων αντίστοιχα.

Ο Downs (1988) στην εργασία του ομαδοποιεί σ' ένα σύνολο έξι ιδιωτικές επιχειρήσεις, οι οποίες δραστηριοποιούνται στη παροχή τοπικών λεωφορείων στη Νέα Υόρκη, και τις συγκρίνει ως προς τη σχέση αποτελεσματικότητας – κόστους με τα αντίστοιχα δημόσια μέσα μεταφοράς. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι τα ιδιωτικά συστήματα μεταφορών έχουν καλύτερη σχέση αποτελεσματικότητας – κόστους σε σύγκριση με τα αντίστοιχα δημόσια μέσα μεταφοράς.

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο Webster (1988) εξετάζοντας την Περιοχή Ταχείας Μεταφορών του Ντάλλας (Dallas Area Rapid Transit) εκτιμώντας ότι οι ιδιωτικές επιχειρήσεις παροχής υπεραστικών μεταφορών εξπρές και τοπικών υπηρεσιών έχουν χαμηλότερο κόστος ανά μίλι όχημα (\$2.93 και \$2.95 αντίστοιχα) σε σύγκριση με τις αντίστοιχες δημόσιες, οι οποίες έχουν \$4,84 ανά μίλι όχημα.

Επιπλέον, οι Karlaftis, Wasson και Steadham (1997) έχοντας ως δεδομένα τα μηνιαία στοιχεία επιβατικής κίνησης στα μέσα μεταφοράς της Ινδιανάπολης (Indianapolis) για μια περίοδο έξι ετών εκτίμησαν το δείκτη κόστους – αποτελεσματικότητας. Τα αποτελέσματα του δείκτη έδειξαν ότι η αποδοτικότητα αυξήθηκε κατά 22% σε όλα τα μέσα μεταφοράς μετά την ιδιωτικοποίηση τους.

Ωστόσο, ένας αριθμός εμπειρικών ερευνών παρουσιάζουν ότι η ανάθεση των επιβατικών μεταφορών σε ιδιωτικές επιχειρήσεις είχε ως αποτέλεσμα είτε καμία εξοικονόμηση πόρων είτε τη μείωση της αποτελεσματικότητας. Για παράδειγμα, ο Sclar (1997) στην εργασία του υποστηρίζει ότι η Denver RTD ζημιώθηκε κατά \$9,2 εκατομμύρια – μετά την ανάθεση των επιβατικών μεταφορών για μια περίοδο έξι χρόνων σε ιδιωτική επιχείρηση. Επίσης, και οι Coopers και Lybrand (1991) συμπεραίνουν ότι το καθαρό οριακό κόστος ανά έσοδα ανά ώρα των δημοσίων υπηρεσιών ήταν ισοδύναμο με εκείνο των παρεχομένων υπηρεσιών από την ιδιωτική εταιρεία Foothill Transit.

Παρόλο αυτά, ένας αριθμός εμπειρικών ερευνών έχει δείξει ότι τα δημόσια συστήματα μαζικής μεταφοράς υπερτερούν έναντι των ιδιωτικών συστημάτων μεταφοράς, με τη παροχή υψηλής ποιότητας παρεχομένων υπηρεσιών σε συνδυασμό με χαμηλότερα κόμιστρα καλύπτοντας σχεδόν όλους τους χρηστές της περιφέρειας.

Οι Pucher, Markstedt και Hirshman (1983) χρησιμοποιώντας ως δεδομένα για την έρευνα τους τις χρονολογικές σειρές για 77 συστήματα μεταφορών για το 1979 και για 135 συστήματα μεταφορών για το 1980, διερευνούν την επίδραση των επιδοτήσεων στην απόδοση και στην παραγωγικότητα των δημοσίων συστημάτων μεταφοράς. Οι ερευνητές θεώρησαν ως δύο τις καθοριστικές μεταβλητές για την αποτελεσματικότητα του κόστους: το επίπεδο των μισθών και τη παραγωγικότητα των εργαζομένων. Η εμπειρική έρευνα τους έδειξε ότι η ιδιωτική διοίκηση μειώνει το λειτουργικό κόστος ανά ώρα κατά \$1,72.

Οι Perry και Babitsky (1986) έχοντας ως δείγμα 249 γραμμές λεωφορείων για το 1980 και 246 γραμμές λεωφορείων για το 1981, σύγκριναν την απόδοση 5 μορφών ιδιοκτησίας – διοίκησης. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν ήταν ότι τα δημόσια συστήματα μεταφορών με ιδιώτες στη διοίκηση δεν έχουν καλύτερη απόδοση από τα πλήρως δημόσια συστήματα μεταφορών. Ωστόσο, τα αμιγώς ιδιωτικά συστήματα

μεταφορών βρέθηκαν να έχουν καλύτερη απόδοση κόστους σε σχέση με τα άλλα συστήματα μεταφορών.

Οι McCullough, Taylor και Wachs (1998) εξετάζουν εάν η ιδιωτικοποίηση ενός αριθμού γραμμών δημοσίων λεωφορείων (συγκεκριμένα στην έρευνα περιλαμβάνονται 142 γραμμές λεωφορείων) στις ΗΠΑ, είχε ως συνέπεια την αύξηση της αποτελεσματικότητας σε σύγκριση με τις υπόλοιπες γραμμές λεωφορείων που παρέμειναν στο δημόσιο, εκτιμώντας το βαθμό επίδρασης διαφόρων παραγόντων στο λειτουργικό κόστος μεταξύ 1989 και 1999. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι η ιδιωτικοποίηση είχε ως αποτέλεσμα σε μερικές περιπτώσεις μόνο τη αύξηση του κόστους - αποτελεσματικότητας. Γενικά, οι εκτιμήσεις του μοντέλου έδειξαν ότι τη μεγαλύτερη επίδραση στη σχέση κόστους-απόδοσης είχαν οι ώρες λειτουργίες των λεωφορείων και ο αριθμός των επιβατών, παρά η ιδιωτικοποίηση και το επίπεδο των μισθών. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν ήταν ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι για την αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας ανάλογα κάθε φορά με τις τοπικές συνθήκες που επικρατούν. Επομένως, η ιδιωτικοποίηση δεν αποτελεί σε όλες τις περιπτώσεις τη καλύτερη δυνατή λύση.

Ο Morris (2006) επίσης υποστηρίζει ότι η ιδιωτικοποίηση των μέσων μεταφορών στη Μεγάλη Βρετανία είχε ως συνέπεια τη μείωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών. Έτσι, συμπεραίνει ότι ο κρατικός έλεγχος και οι επιδοτήσεις στα δημόσια μέσα μεταφοράς είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών και την επίτευξη κοινωνικών στόχων, όπως η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Ο Scholl (2006) στην εργασία του υποστηρίζει ότι τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, οι οποίες έδειχναν ότι η ανάθεση γραμμών λεωφορείων σε ιδιώτες στις ΗΠΑ είχε ως συνέπεια την αύξηση της αποτελεσματικότητας και τη μείωση του λειτουργικού κόστους κατά 10% έως 40%, παρουσιάζουν σημαντικά μεθοδολογικά προβλήματα. Επίσης, τα αποτελέσματα πιο πρόσφατων ερευνών δείχνουν ότι η μείωση του κόστους κυμαίνεται από 5% έως 19%, η οποία προκύπτει από τη μείωση των μισθών των οδηγών, με συνέπεια αύξηση του κέρδους αλλά, ταυτόχρονα παρατηρείται μείωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών και της ασφάλειας. Ακόμα, η ανάθεση των μέσων μεταφοράς σε ιδιώτες είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του διοικητικού κόστους των επιχειρήσεων, καθώς επίσης,

μακροχρόνια παρατηρείται μια τάση μείωση του αριθμού των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο τομέα των μεταφορών, με συνέπεια τη μείωση της αποτελεσματικότητας.

5.2 Σύγκριση των ιδιωτικών με τα δημόσια συστήματα μεταφορών

Σύμφωνα με τα δεδομένα της εργασίας του Ο'Toole (2010) στις περισσότερες περιπτώσεις των πόλεων, τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς χρεώνουν υψηλότερα κόμιστρα καλύπτοντας μικρότερες αποστάσεις σε σχέση σύγκριση με τα δημόσια μέσα μεταφοράς (πίνακας 5.1). Επίσης, παρατηρούμε ότι στις περισσότερες περιπτώσεις, η λειτουργία ιδιωτικών μέσων μαζικής μεταφοράς, παρόλο τις υψηλές τιμές χρέωσης, χαρακτηρίζονται από χαμηλής ποιότητας οχήματα και την έλλειψη θέσεων για ανθρώπους με προβλήματα κινητικότητας.

Πίνακας 5.1 Σύγκριση δημόσιων και ιδιωτικών μέσων μεταφοράς στις ΗΠΑ

	Examples	Typical Fares	Vehicles	Coverage	Wheelchairs?
Public transit	Any North American public transit agency.	Low (\$1-\$4 for 1-50 mile trips).	Good	Region wide	Usually
Private local transit services	Atlantic City Jitneys , The Wave , Quick Transit	Low to medium (\$2-\$5 for 1-10 mile trips)	Poor to good	Major urban corridors	Generally not
Airporters	SuperShuttle , Airport Shuttle	High (\$15-\$30 for 20-50 mile trips)	Poor to good	To and from airports	Generally not
Conventional taxis	Any taxi company	High (\$5-\$80 for 2-50 mile trips)	Poor to good	Region wide	With a few special taxis
Premium bus services	Hampton Jitney , Red Arrow Bus Line	High (\$20-\$70 for 50-100 mile trips)	Very good	Major corridors	Sometimes

Πηγή: Litman (2011)

Για παράδειγμα, η λειτουργία ιδιωτικών μέσων μαζικής μεταφοράς στην Atlantic City Jitneys και στη πόλη Wave χρεώνουν έως \$5 μια διαδρομή έως 10 μίλια, χαρακτηρίζονται από χαμηλής ποιότητας οχήματα, καλύπτουν μόνο βασικούς λεωφόρους και δεν διαθέτουν ειδικές θέσεις για ανθρώπους με κινητικά προβλήματα,

εν αντιθέσει με τα δημόσια μέσα μεταφοράς στις πόλεις της Βόρειας Αμερικής, όπου χρεώνουν έως \$4 ένα ταξίδι 50 μιλίων, καλύπτουν όλη την περιφέρεια, διαθέτουν καλής ποιότητας οχήματα και διαθέτουν συνήθως ειδικές θέσεις για ανθρώπους με κινητικά προβλήματα. Βέβαια, αξίζει να σημειώσουμε ότι υπάρχουν περιπτώσεις, όπου τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς προσφέρουν καλύτερες υπηρεσίες σύγκριση με τα δημόσια μέσα μεταφοράς, αλλά με αρκετά υψηλότερο αντίτιμο έναντι των δημοσίων μέσων, όπως είναι η περίπτωση της Red Arrow Bus Line.

Επίσης, μετά την ιδιωτικοποίηση των συστημάτων μέσων μεταφοράς στο Ηνωμένο Βασίλειο κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, παρατηρήθηκε μείωση της επιβατικής κίνησης και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών στις περισσότερες πόλεις (Morris 2006). Εξαίρεση αποτέλεσε η περίπτωση του Λονδίνου, όπου παρατήθηκε αύξηση της επιβατικής κίνησης, λόγω της διατήρησης της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών σε προσιτές τιμές (IPPR 2004).

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, στις περισσότερες περιπτώσεις, – η ιδιωτικοποίηση των συστημάτων μαζικής μεταφοράς είχε ως συνέπεια είτε τη μείωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών είτε την αύξηση των κομίστρων, με αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των μετακινούμενων.

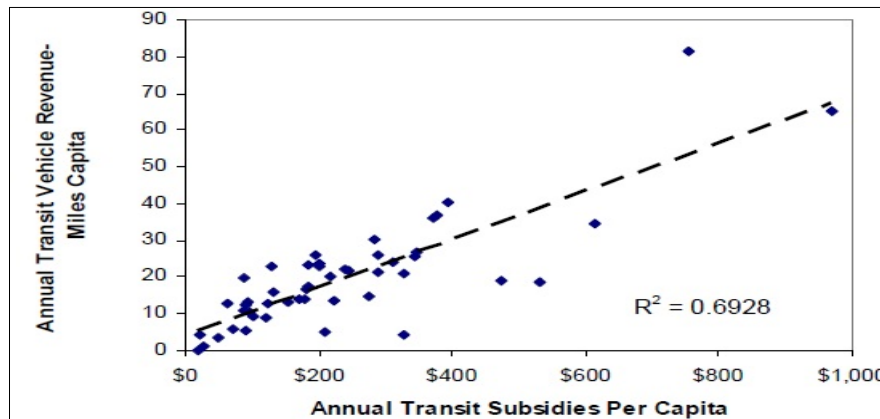
5.3 Είναι απαραίτητες οι επιδοτήσεις στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς;

Οι υποστηρικτές της ελεύθερης αγοράς διατυπώνουν ότι οι κρατικές επιδοτήσεις δημιουργούν στρεβλώσεις στο τομέα των μεταφορών, καθώς επίσης, οι επιδοτήσεις αυτές θα μπορούσαν να διατεθούν για την πραγματοποίηση δημοσίων επενδύσεων σε άλλους τομείς της οικονομίας. Παρόλο αυτά, η χορήγηση επιδοτήσεων στα δημόσια συστήματα μεταφορών κρίνεται από πολλούς ερευνητές ως απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη κάποιων συγκεκριμένων στόχων, όπως είναι η επίτευξη κάθετης ισότητας, η πραγματοποίηση οικονομιών κλίμακας και η δημιουργία θετικών εξωτερικοτήτων για τις επιχειρήσεις.

Για παράδειγμα σε πολλές χώρες, ένα σημαντικό μέρος των επιχορηγήσεων προς τα δημόσια μέσα μεταφοράς έχει ως στόχο την ενίσχυση γραμμών ή δρομολογίων χαμηλής ζήτησης, εξαιτίας της γεωγραφίας της περιοχής ή περιόδων με έντονα καιρικά φαινόμενα. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια την ενίσχυση του κριτηρίου

της κοινωνικής ισότητας εις βάρος της οικονομικής αποτελεσματικότητας, ενώ ταυτόχρονα ενισχύουν άλλες κρατικές πολιτικές, όπως τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, τη συγκράτηση του πληθυσμού στις απομακρυσμένες περιοχές, την ενίσχυση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων κ.ά.

Διάγραμμα 5.1 Οι κατά κεφαλήν ετήσιες επιδοτήσεις σε συνάρτηση της παροχής υπηρεσιών στις ΗΠΑ



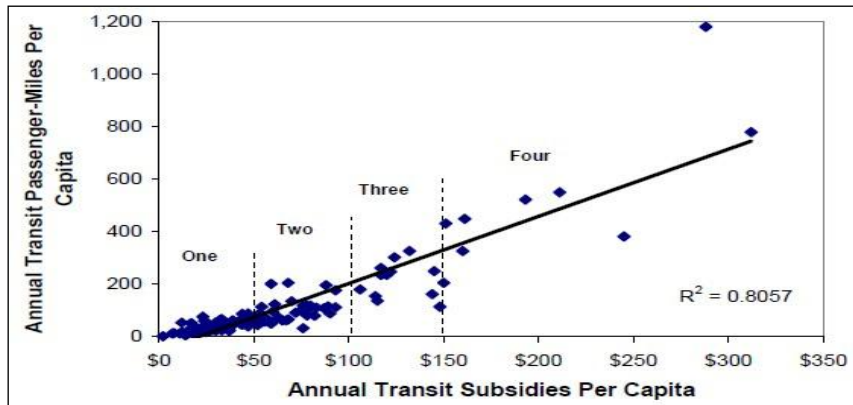
Πηγή: US Department of Transportation (2010)

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου των Μεταφορών των ΗΠΑ (American Federal Transit Administration, 2010) η αύξηση των επιδοτήσεων των μέσων μαζικής μεταφοράς είχε ως συνέπεια τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και την αύξηση της επιβατικής κίνησης, όπως αυτή φαίνεται στα διαγράμματα 5.1 και 5.2. Η βελτίωση της ποιότητας των υφιστάμενων υπηρεσιών είχε άμεσα ως αποτέλεσμα την προσέλκυση νέων επιβατών, και έμμεσα είχε τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, εφόσον πολλοί από τους νέους χρήστες, χρησιμοποιούσαν πριν το ιδιωτικό τους αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις τους.

Εξετάζοντας τα στοιχεία του πίνακα 5.2 παρατηρούμε τα εξής: Πρώτον, η αύξηση των επιδοτήσεων σε πόλεις των ΗΠΑ είχε ως συνέπεια την αύξηση της επιβατικής κίνησης για όλες τις ομάδες των πόλεων. Δεύτερον, ο ρυθμός αύξησης της επιβατικής κίνησης είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό αύξησης των επιδοτήσεων. Για παράδειγμα, ο ρυθμός αύξησης της επιβατικής κίνησης είναι 258%, ενώ ο ρυθμός αύξησης των επιδοτήσεων είναι 241%, για τις δύο πρώτες ομάδες πόλεων. Επίσης, το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση της σύγκρισης των δύο ρυθμών αύξησης για τις

ομάδες πόλεων 2 και 3. Σ' αυτή τη περίπτωση ο ρυθμός αύξησης της επιβατικής κίνησης είναι 220%, ενώ ο ρυθμός αύξησης των επιδοτήσεων είναι 179%.

Διάγραμμα 5.2 Οι κατά κεφαλήν ετήσιες επιδοτήσεις σε συνάρτηση της επιβατικής κίνησης στις ΗΠΑ



Πηγή: US Department of Transportation (2010)

Όπως διαπιστώνουμε απ' όλα τα παραπάνω, οι επιδοτήσεις στα μέσα μαζικής μεταφοράς έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, γεγονός το οποίο έχει ως συνέπεια τη πραγματοποίηση οικονομιών κλίμακας, εφόσον το κόστος λειτουργίας ανά μονάδα (π.χ. λεωφορείο) μειώνεται, λόγω της αύξησης των χρηστών και της πληρότητας που παρατηρείται στα περισσότερα δρομολόγια. Βέβαια, στην περίπτωση όπου οι επιδοτήσεις γίνονται αρκετά μεγάλες, παρατηρείται να υπάρχει μείωση του οριακού οφέλους.

Πίνακας 5.2: Τα ποσοστά επιβατικής κίνησης σε συνάρτηση με τις επιδοτήσεις στις ΗΠΑ

Group	Number in Group	Subsidy Range	Average Subsidy	Average Ridership	Average Subsidy
	Number of Cities	Annual Per Capita	Annual Per Capita	Annual Transit Pass.-miles Per Capita	Per Pass.-Mile
One	67	\$2-49	\$29	38	\$0.76
Two	37	\$52-93	\$70	98	\$0.71
Three	12	\$106-148	\$125	216	\$0.58
Four	8	\$150-312	\$215	576	\$0.37

Πηγή: Litman (2011)

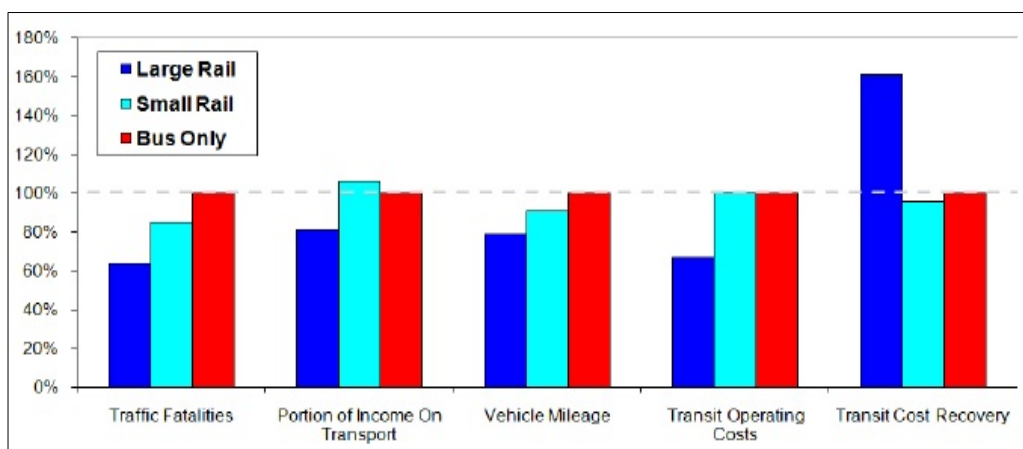
Στην έρευνα του ο Litman (2010) εξετάζει τα οριακά κόστη και οφέλη από τη παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών των δημοσίων συστημάτων μεταφοράς για διάφορες πόλεις των ΗΠΑ. Τα αποτελέσματα της έρευνας του δείχνουν ότι η

διατήρηση και παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών από τα δημόσια συστήματα μεταφορών έχει ως συνέπεια την αύξηση των επιχορηγήσεων από φόρους κατά \$268 και επιπλέον επιβάρυνση των επιβατών (λόγω αύξησης της τιμής του εισιτηρίου) κατά \$104 ετησίως κατά κεφαλήν.

Η εκτίμηση των ωφελειών υπολογίζεται ότι φθάνει αντίστοιχα τα \$1.040 κατά κεφαλήν, άμεσα από την εξοικονόμηση πόρων, όπως η μείωση της κατανάλωσης βενζίνης, πληρωμή χώρου στάθμευσης, κόστους συντήρησης του αυτοκινήτου, καθώς επίσης και άλλες έμμεσες επιπτώσεις, όπως είναι η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, η αύξηση της οδικής ασφάλειας, η βελτίωση της κινητικότητας των πολιτών και των εργαζομένων και η μείωση των επιπέδων των αερίων του θερμοκηπίου. Στο συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει ο Litman είναι ότι οι πολίτες θα πρέπει να αποδεχτούν την αύξηση των φόρων και της τιμής του εισιτηρίου, εφόσον αυτές συνδέονται με την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών από τα δημόσια μέσα μεταφοράς.

Σε άλλη έρευνα του ο Litman (2004) συγκρίνοντας τα συστήματα των επιβατικών μεταφορών για διάφορες πόλεις των Η.Π.Α., καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι πόλεις που διέθεταν σιδηροδρομικές γραμμές με παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών είχαν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα κόστους σε σύγκριση με τις υπόλοιπες πόλεις οι οποίες διέθεταν μόνο γραμμές λεωφορείων ή σιδηροδρομικές γραμμές με παροχή μέτριας ποιότητας υπηρεσιών.

Διάγραμμα 5.3: Σύγκριση των συστημάτων μεταφοράς ως προς την αποτελεσματικότητα κόστους



Πηγή: Litman (2004)

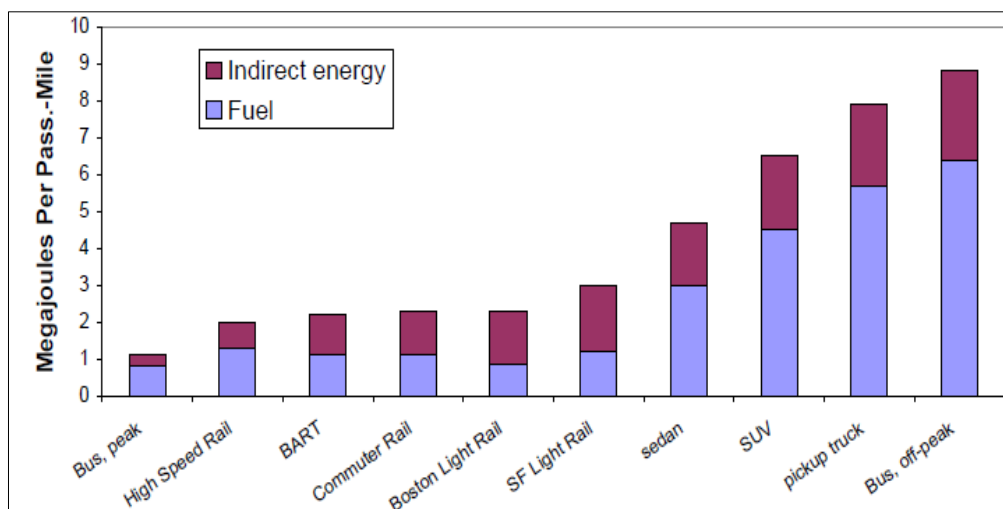
Πιο αναλυτικά, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 5.3, οι πόλεις που διέθεταν σιδηροδρομικές γραμμές με παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας είχαν όχι μόνο πολύ γρηγορότερη ανάκτηση του κόστους μεταφοράς (η οποία φθάνει το 160%) σε σύγκριση με τις άλλες πόλεις, αλλά υπερτερούσαν ως προς και τα άλλα χαρακτηριστικά όπως το χαμηλό ποσοστό θανατηφόρων ατυχημάτων, τη μείωση του ποσοστού της οικογενειακής δαπάνης που διατίθενται για τις μεταφορές καθώς επίσης των λειτουργικού κόστους των μέσων μεταφοράς.

5.4 Η σύγκριση των συστημάτων μεταφοράς ως προς την ενεργειακή αποτελεσματικότητα

Τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς παρουσιάζουν μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας σε σύγκριση με τα ιδιωτικά αυτοκίνητα;

Σύμφωνα με τον O'Toole (2010) τα δημόσια συστήματα μεταφορών χαρακτηρίζονται σε καθημερινή βάση από ενεργειακή αναποτελεσματικότητα, λόγω της χαμηλής πληρότητας σε επιβάτες. Το γεγονός αυτό ισχύει για τα περισσότερα δημόσια συστήματα μεταφορών στη Βόρεια Αμερική, εφόσον οι περισσότερες γραμμές των μέσων μαζικής μεταφοράς λειτουργούν σε περιοχές και σε χρονικές περιόδους με χαμηλή ζήτηση.

Διάγραμμα 5.4 Ο κύκλος ζωής της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών των καυσαερίων στις ΗΠΑ



Πηγή: Aurbach (2008)

Στο διάγραμμα 5.4 παρουσιάζεται η αναλογία κατανάλωσης καυσίμων και έμμεσης ενέργειας (δηλαδή η ενέργεια που χρησιμοποιείται για την κατασκευή και τη συντήρηση του οχήματος) για διάφορους τύπους οχημάτων.

Όπως παρατηρούμε στο διάγραμμα 5.4, η συνολική κατανάλωση ενέργειας ενός συμβατικού ιδιωτικού αυτοκινήτου είναι διπλάσια σε σύγκριση με όλους τους τύπους των σιδηροδρόμων. Τώρα, συγκρίνοντας τη κατανάλωση ενέργειας των διάφορων τύπων σιδηρόδρομου με ιδιωτικά αυτοκίνητα τύπου SUV ή ελαφρύ τύπου φορτηγά, παρατηρούμε ότι η συνολική κατανάλωση ενέργειας των δευτέρων είναι τετραπλάσια σε σύγκριση με τα πρώτα συστήματα μεταφορών. Αξίζει να σημειώσουμε ότι, τη χαμηλότερη συνολική κατανάλωση ενέργειας έχουν τα λεωφορεία σε περιόδους αιχμής, ενώ την υψηλότερη αντίστοιχα κατανάλωση σε σύγκριση με τους υπόλοιπους τύπους οχημάτων σε περιόδους χαμηλής ζήτησης.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς παρουσιάζουν μεγαλύτερη ενεργειακή αποτελεσματικότητα σε σχέση με τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, με εξαίρεση τη λειτουργία των λεωφορείων σε περιόδους μη αιχμής. Ωστόσο, υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης των οχημάτων αυτών από νέας τεχνολογίας οχημάτων, όπως για παράδειγμα υβριδικά λεωφορεία, στις γραμμές με χαμηλή ζήτηση, με αποτέλεσμα σημαντική εξοικονόμηση ενεργειακών και οικονομικών πόρων.

5.5 Η εκτίμηση των κοινωνικών ωφελειών των Μαζικών Μέσων Μεταφοράς

Ο στόχος των δημοσίων συστημάτων μεταφοράς είναι η μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας, και όχι μόνο η μεγιστοποίηση του κέρδους ή ελαχιστοποίηση του κόστους, όπως συμβαίνει στην περίπτωση των ιδιωτικών συστημάτων μεταφοράς. Ωστόσο, η μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας απαιτεί την ταυτόχρονη ικανοποίηση δύο αντιφατικών κριτηρίων:

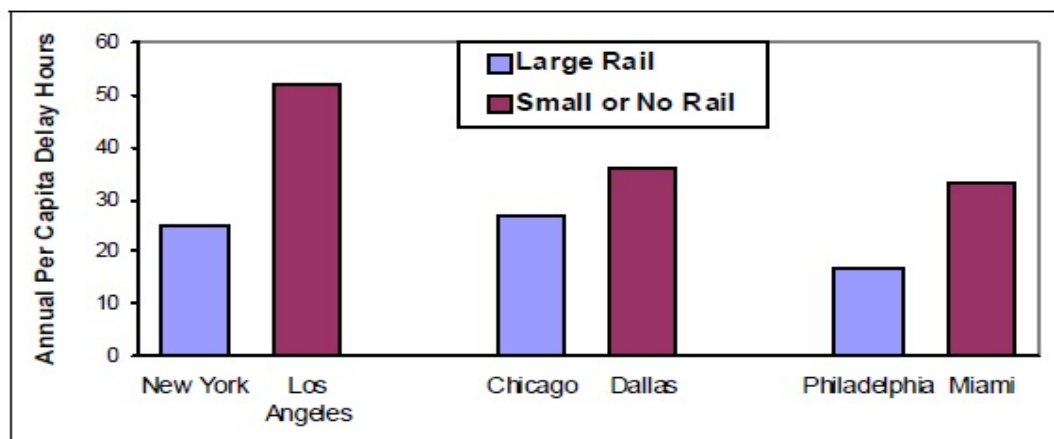
Πρώτον, θα πρέπει να ικανοποιείται το κριτήριο της ισότητας. Δηλαδή, όλοι οι πολίτες μιας περιοχής θα πρέπει να έχουν το ίδιο βαθμό προσβασιμότητας στα μέσα μαζικής μεταφοράς, ανεξαρτήτου θέσης και σωματικής κατάστασης (υπάρχουν πολίτες με προβλήματα κινητικότητας ή άλλες αναπηρίες). Για την επίτευξη του κριτηρίου αυτού απαιτείται η λειτουργία μέσων μεταφοράς σε περιοχές με χαμηλή

ζήτηση, με αποτέλεσμα τη λειτουργία γραμμών, οι οποίες χαρακτηρίζεται από χαμηλή οικονομική αποτελεσματικότητα.

Δεύτερον, θα πρέπει να ικανοποιείται ταυτόχρονα και το κριτήριο της αποτελεσματικότητας. Για την επίτευξη του κριτηρίου αυτού απαιτείται η κάλυψη όλων των κεντρικών σημείων της πόλης, όπως αξιοθέατα, δημόσιες υπηρεσίες, χώρους αναψυχής κ.ά. παρέχοντας μεταφορικές υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, για τη καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και την ενθάρρυνση τους στο περιορισμό της χρήσης των ιδιωτικών τους οχημάτων και την αύξηση της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Έτσι, τα δημόσια συστήματα μεταφορών επιτυγχάνουν υψηλότερα επίπεδα κοινωνικής ευημερίας σε σύγκριση με τα ιδιωτικά συστήματα μεταφορών, εφόσον τα πρώτα επιδιώκουν όχι μόνο την επίτευξη της οικονομικής αποτελεσματικότητας αλλά και της κοινωνικής ισότητας.

Διάγραμμα 5.5: Σύγκριση πόλεων ως προς τον ετήσιο κατά κεφαλή χρόνο καθυστέρησης



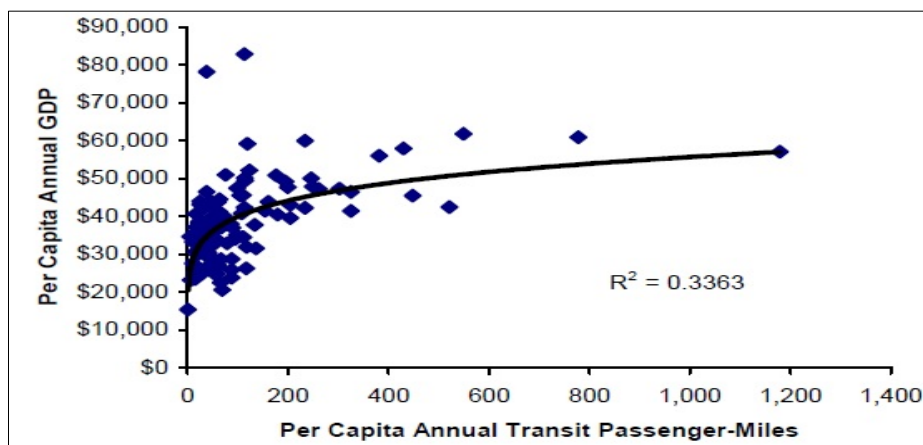
Πηγή: Litman (2004)

Επίσης, τα αποτελέσματα πολλών εμπειρικών μελετών έχουν δείξει ότι η παροχή υψηλής ποιότητας μεταφορικών υπηρεσιών από τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης σε παράλληλους αυτοκινητόδρομους (Aftabuzzaman, Currie και Sarvi 2010, Litman 2004). Σύμφωνα, με τον Litman (2004) συγκρίνοντας πόλεις ίδιου μεγέθους των Η.Π.Α., Νέα Υόρκη – Λος Άντζελες, Σικάγο – Ντάλλας, Φιλαδέλφεια – Μαϊάμι, διαπίστωσε ότι οι πόλεις που διέθεταν μεταφορικές υπηρεσίες υψηλότερης ποιότητας (Νέα Υόρκη, Σικάγο, Φιλαδέλφεια) είχαν χαμηλότερο ετήσιο κατά κεφαλήν χρόνο καθυστέρησης σε σχέση

με όμοιες τους πόλεις, οι οποίες όμως δεν διέθεταν καθόλου σιδηροδρομικές γραμμές ή διέθεταν ελαφρύ τύπου σιδηροδρομικές γραμμές, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 5.5. Τη πιο μεγάλη διαφορά τη παρατηρούμε στη σύγκριση μεταξύ των πόλεων Νέα Υόρκη – Λος Άντζελες, όπου η μείωση του χρόνου καθυστέρησης είναι σχεδόν η διπλάσια.

Ακόμα, αρκετές θεωρητικές και εμπειρικές έρευνες παρουσιάζουν ότι η παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών των δημοσίων συστημάτων μεταφοράς έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση την οικονομικής ανάπτυξης των πόλεων, μέσω διαφόρων θετικών επιδράσεων, όπως είναι η αύξηση της απασχόλησης, η προσέλκυση νέων επιχειρήσεων, η αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων καθώς επίσης, και η αύξηση της αξίας των ακινήτων.

Διάγραμμα 5.6 Το ποσοστό της επιβατικής κίνησης σε συνάρτηση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις ΗΠΑ



Πηγή: Litman (2011)

Όπως δείχνει το διάγραμμα 5.6, το μεγαλύτερο ποσοστό της ετήσιας κατά κεφαλήν επιβατικής κίνησης πραγματοποιείται στις πλουσιότερες πόλεις των ΗΠΑ, χρησιμοποιώντας τα δημόσια συστήματα μεταφοράς.

5.6 Σύνοψη

Στη παρούσα ενότητα διερευνήσαμε τη σύγκριση μεταξύ των ιδιωτικών και των δημοσίων συστημάτων μεταφοράς. Σύμφωνα με τη οικονομική θεωρία, η λειτουργία καθαρά ιδιωτικών συστημάτων μεταφοράς θα έχει ως συνέπεια την ικανοποίηση του κριτηρίου της οικονομικής αποτελεσματικότητας από τη μια πλευρά, από την άλλη

πλευρά όμως, δεν ικανοποιείται το κριτήριο της ισότητας, εφόσον οι ιδιωτικές επιχειρήσεις θα εκτελούν μόνο τα δρομολόγια τα οποία παρουσιάζουν υψηλή ζήτηση. Αντίστοιχα, στην περίπτωση των δημοσίων συστημάτων μεταφοράς, ικανοποιείται το κριτήριο της ισότητας, αλλά δεν ικανοποιείται το κριτήριο της αποτελεσματικότητας, με αποτέλεσμα να κρίνεται απαραίτητη η χορήγηση υψηλών επιδοτήσεων, επιβαρύνοντας όλους τους πολίτες ανεξάρτητα από το βαθμό χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών όσο αφορά τη σύγκριση μεταξύ των καθαρά ιδιωτικών συστημάτων μεταφοράς και των δημοσίων αντίστοιχα είναι ανάμεικτα. Για παράδειγμα, ένας αριθμός εμπειρικών ερευνών (Morlock και Viton 1985, Teal 1985, Teal και Giuliano 1986, Karlaftis, Wasson και Steadham 1997) δείχνουν ότι η ιδιωτικοποίηση των μέσων μαζικής μεταφοράς είχε ως συνέπεια τη μείωση του λειτουργικού κόστους και την αύξηση της αποδοτικότητας. Ωστόσο, ένας αριθμός εμπειρικών ερευνών (Pucher, Markstedt και Hirshman 1983, Perry και Babitsky 1986, McCullough, Taylor και Wachs 1998, Morris 2006, Scholl 2006) δείχνουν ότι η ιδιωτικοποίηση των συστημάτων μεταφοράς είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών.

Έτσι, οι περισσότεροι ειδικοί καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι, οι υποδομές μεταφορών αποτελούν παράγοντα ζωτικής σημασίας για την οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας, οπότε η ανάπτυξη του δικτύου των μεταφορών καθώς επίσης, και το επίπεδο παροχής υπηρεσιών απαιτεί στρατηγικό συντονισμό. Επομένως, ο συνολικός προγραμματισμός και η διαχείριση των μέσων μεταφοράς θα πρέπει να παραμείνει στους δημόσιους φορείς. Επίσης κρίνονται απαραίτητες οι επιχορηγήσεις με στόχο την επίτευξη των στρατηγικών στόχων, ενώ στον ιδιωτικό τομέα θα πρέπει να γίνεται η ανάθεση του μεταφορικού έργου, τις οποίες μπορεί να εκτελέσει πιο αποτελεσματικά και με χαμηλότερο κόστος. Έτσι, πολλοί ερευνητές διατυπώνουν ως καλύτερη λύση στο τομέα των επιβατικών μεταφορών τη συνεργασία δημόσιο με ιδιωτικό τομέα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται αύξηση της οικονομικής αποτελεσματικότητας και η παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών σε προσιτές τιμές για τους χρήστες.

Κεφάλαιο 6: Σύγκριση των συστημάτων μαζικής μεταφοράς μεγάλων πόλεων σε όλο τον κόσμο

Με βάση τα στοιχεία της UITP (International Association of Public Transport) για 17 μεγάλες πόλεις σε όλο τον κόσμο τις αρχές της δεκαετίας του '90, θα αξιολογήσουμε τα συστήματα μαζικής μεταφοράς τους, εκτιμώντας το συνολικό μήκος του δικτύου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, τον αριθμό των οχημάτων ανά χιλιόμετρο, το συνολικό κόστος, την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου, τις πηγές εσόδων και το βαθμό βιωσιμότητας των συστημάτων μαζικής μεταφοράς.

Η UITP είναι μια διεθνής οργάνωση η οποία ασχολείται με τις δημόσιες μεταφορές. Ταυτόχρονα, η UITP αποτελεί μια πλατφόρμα διεθνής συνεργασίας, ενισχύοντας την επιχειρηματικότητα και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας μεταξύ των 3.400 μελών της από 92 χώρες όλου του κόσμου.

6.1 International Association of Public Transport

Η UITP διακρίνεται σε Περιφερειακά, Τομεακά και Μέσων Μεταφοράς Τμήματα, καθένα από τα οποία αποτελείται από μια ή περισσότερες Επιτροπές.

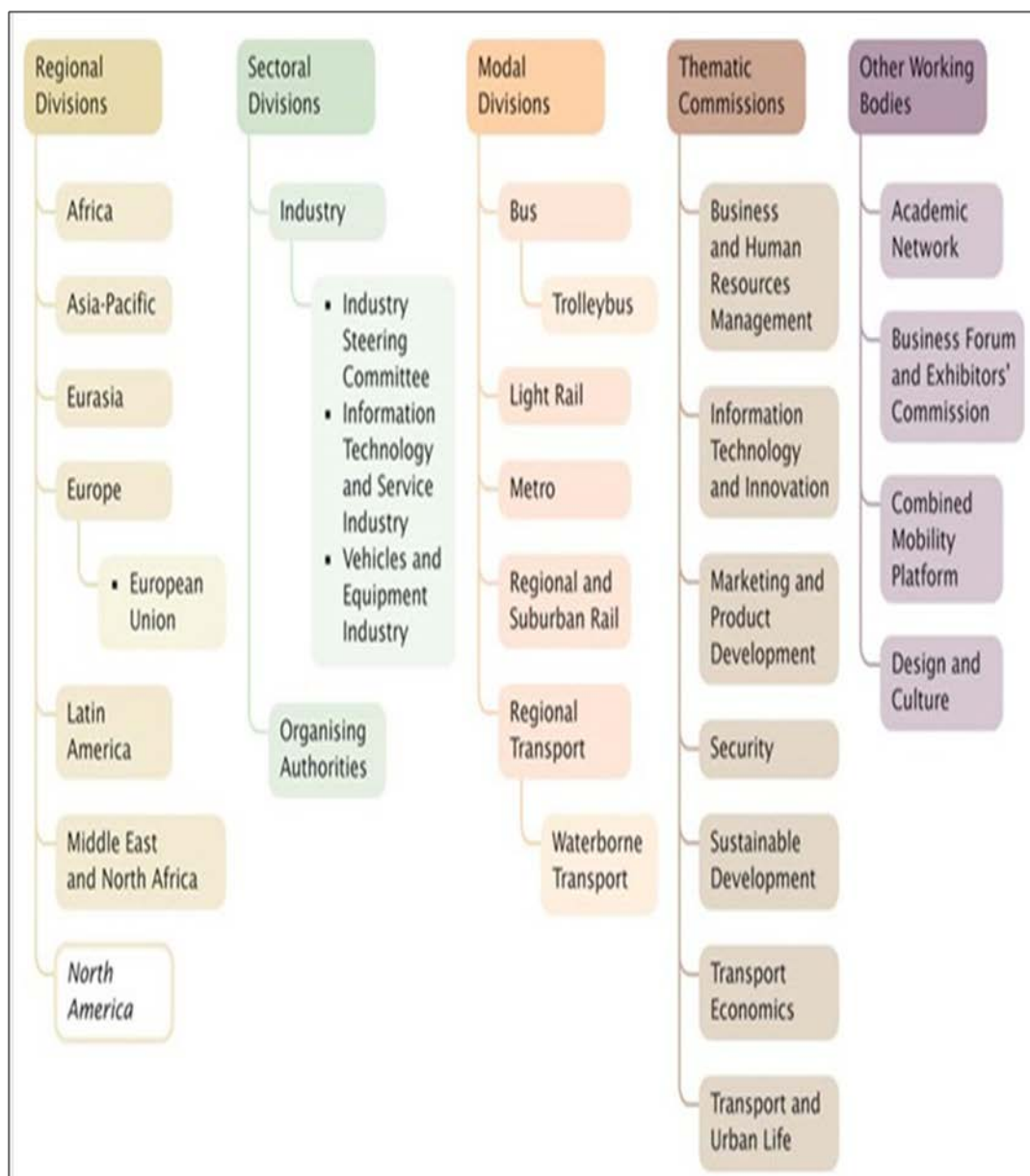
Στα μέλη της UITP συγκαταλέγονται κυβερνητικοί φορείς, ιδιωτικές και δημόσιες επιχειρήσεις παροχής μεταφορικού έργου, βιομηχανικές επιχειρήσεις, επιστημονικά ινστιτούτα και ερευνητές με αντικείμενο τις δημόσιες μεταφορές.

Ανάλογα με τους ερευνητικό τους πεδίο και την περιφέρεια που βρίσκονται τα μέλη της UITP, ανήκουν σ' ένα ή περισσότερα Τμήματα, τα οποία ασχολούνται με ειδικά θέματα του τομέα των μέσων μεταφοράς.

Τα ερευνητικά προγράμματα των Τμημάτων και των Επιτροπών έχουν διάρκεια δύο χρόνια, ενώ οι γενικές κατευθύνσεις των προγραμμάτων δίνονται από τις Επιτροπές.

Το διάγραμμα 6.1 παρουσιάζει αναλυτικά τους τομείς έρευνας και τις ερευνητικές ομάδες εργασίας της UITP.

Διάγραμμα 6.1 Τα Τμήματα και οι Επιτροπές της UITP

Πηγή: <http://www.uitp.org>

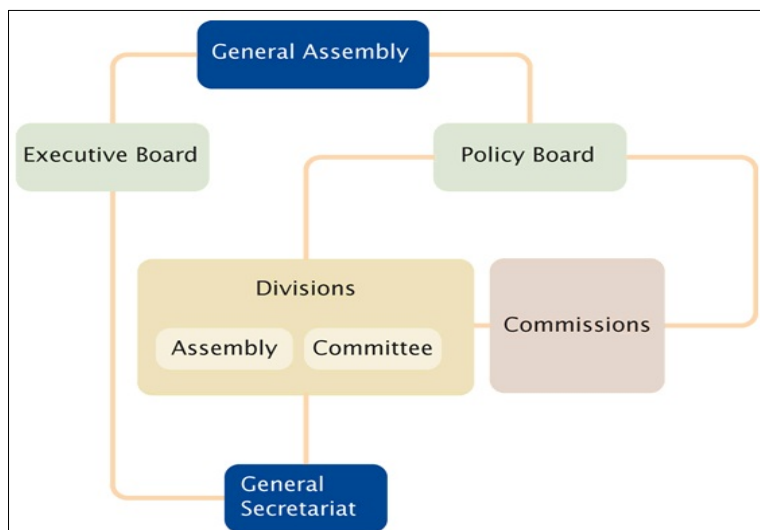
Τα διοικητικά όργανα της UITP αποτελούν:

Η Γενική Συνέλευση, στην οποία συμμετέχουν όλα τα τακτικά μέλη της UITP. Οι αρμοδιότητες που έχουν μεταξύ άλλων είναι και η τροποποίηση του καταστατικού και των εσωτερικών κανόνων της UITP καθώς και η κατάρτιση του προϋπολογισμού.

Το Διοικητικό Συμβούλιο, αποτελεί το κύριο όργανο λήψης αποφάσεων της UITP. Έτσι, η βασική αρμοδιότητα του είναι η έγκριση όλων των διεθνών πολιτικών

θέσεων της UITP σε θέματα μεταφορών, καθώς επίσης, και των διεθνών προγραμμάτων – εργασιών της UITP.

Διάγραμμα 6.2 Η διοικητική δομή της UITP



Πηγή: <http://www.uitp.org>

Η Γενική Γραμματεία εκτελεί τις αποφάσεις της Εκτελεστικής Επιτροπής και του Διοικητικού Συμβουλίου καθώς επίσης, ενημερώνει καθημερινά το κοινό για τις εργασίες της UITP.

Μία από τις βασικές δραστηριότητες της UITP αποτελεί η συγκέντρωση και η ανάλυση τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών δεδομένων σχετικά τις βασικές πτυχές των δημόσιων μεταφορών και της αστικής κινητικότητας για σημαντικές πόλεις των κρατών – μελών της. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας της αποτελούν ένα αριθμός σημαντικών περιοδικών και δημοσιευμάτων, με θέματα όπως τα στατιστικά στοιχεία για τις δημόσιες μεταφορές γενικά, και ειδικότερα αναλύσεις επί ειδικές κατηγορίες όπως τα λεωφορεία και ο σιδηρόδρομος.

6.2 Σύγκριση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς μεγάλων πόλεων σε παγκόσμια κλίμακα

Στη παρούσα ενότητα θα συγκρίνουμε τα συστήματα μαζικής μεταφοράς για 17 μεγάλες πόλεις, πολλές εκ των οποίων είναι πρωτεύουσες και γενικότερα όλες παρουσιάζουν έντονη οικονομική δραστηριότητα. Οι πόλεις είναι: η Βαρκελώνη, η Βουδαπέστη, το Δουβλίνο, η Γλασκώβη, η Λισαβόνα, η Μαδρίτη, η Μόσχα, το Χονγκ Κονγκ, η Σαγκάη, η Σιγκαπούρη, η Σεούλ, το Μεξικό, το Μέντελιν, το Ρίο ντε Τζανέιρο, το Σαντιάγκο, το Σαν Πάολο και το Σύνδνεϋ.

Τα δεδομένα για την αξιολόγηση των συστημάτων μαζικής μεταφοράς προέρχονται από τη βάση δεδομένων της UITP, η οποία βασίζεται σε στοιχεία για τα συστήματα μαζικών μεταφορών στις αρχές της δεκαετίας του '90. Παρόλο ότι τα στοιχεία που διαθέτουμε, και στη συνέχεια θα επεξεργαστούμε, δεν είναι πρόσφατα, ωστόσο, μακροχρόνια δεν μεταβάλλονται σημαντικά. Συνεπώς, μπορούν να εξαχθούν κάποια γενικά συμπεράσματα.

Θα ξεκινήσουμε την ανάλυση μας, με την εκτίμηση του συνολικού μήκους του δικτύου των πόλεων. Παρατηρώντας το πίνακα 6.1, βλέπουμε ότι οι πόλεις με το μεγαλύτερο δίκτυο είναι η Μόσχα, το Ρίο ντε Τζανέιρο, η Σαγκάη, η Σιγκαπούρη, το Μέντελιν και η Βουδαπέστη. Γενικά, παρατηρούμε ότι οι ευρωπαϊκές πόλεις δε διαθέτουν ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο μεταφορών σε σύγκριση με τις ασιατικές πόλεις, όπως η Σαγκάη και η Σιγκαπούρη, και τις πόλεις της Νότιας Αμερικής, όπως το Ρίο ντε Τζανέιρο και το Μέντελιν.

Στη συνέχεια, μελετώντας την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ του συνολικού μήκους του δικτύου και του συνολικού αριθμού των οχημάτων των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς ανά χιλιόμετρο, βλέπουμε ότι στην πλειοψηφία των πόλεων ο αριθμός των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι χαμηλός σε σχέση με το αντίστοιχο μέγεθος δικτύου που έχουν να καλύψουν κάθε φορά. Εξαίρεση αποτελούν οι πόλεις της Βαρκελώνης, της Μόσχας, της Σεούλ και της Σαγκάης, στις οποίες ο συνολικός αριθμός των οχημάτων κρίνεται ικανοποιητικός.

Πίνακας 6.1 Το μήκος οδικού δικτύου, ο αριθμός οχημάτων ανά χιλιόμετρο και ο πληθυσμός των 17 μεγάλων πόλεων σε όλο τον κόσμο

Πόλη	Συνολικό μήκος δικτύου	Συνολικός αριθμός οχημάτων ανά χλμ	Πληθυσμός (εκατομμύρια)
Βαρκελώνη	17,60	16,52	1,61
Βουδαπέστη	120,00	18,78	2,06
Δουβλίνο	56,00	3,58	1,14
Γλασκώβη	37,00	3,43	0,65
Χονγκ Κονγκ	10,00	86,40	6,30
Λισαβόνα	43,20	10,50	0,66
Μαδρίτη	19,00	0,08	3,03
Μέντελιν	120,80	7,50	1,98
Μεξικό	28,60	329,59	8,20
Μόσχα	356,00	615,30	9,00
Ρίο ντε Τζανέιρο	261,10	2,16	5,48
Σαντιάγκο	23,00	0,90	4,80
Σαν Πάολο	37,61	11,18	9,14
Σεούλ	43,60	22,20	10,50
Σαγκάη	150,60	1300,00	13,00
Σιγκαπούρη	134,90	9,60	3,44
Σύδνεϋ	21,00	0,30	3,80

Πηγή: UITP

Τώρα, με βάση το πληθυσμό μπορούμε να διακρίνουμε τις υπό εξέταση πόλεις σε δύο βασικές κατηγορίες: τις ‘μικρές’ πόλεις, των οποίων ο πληθυσμός δεν υπερβαίνει τα 5 εκατομμύρια πολιτών, και τις μεγάλες πόλεις, των οποίων ο πληθυσμός υπερβαίνει τα 5 εκατομμύρια πολίτες. Στη συνέχεια, με βάση αυτή τη κατηγοριοποίηση των πόλεων και μελετώντας ταυτόχρονα το συνολικό αριθμό των οχημάτων των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, παρατηρούμε ότι στις μεγάλες πόλεις, τα συστήματα μαζικής μεταφοράς διαθέτουν μεγαλύτερο αριθμό οχημάτων ανά χιλιόμετρο, όπως για παράδειγμα στη Μόσχα, στο Σαν Πάολο και στη Σαγκάη. Όσο αφορά τώρα τις ‘μικρές’ πόλεις, δεν παρατηρούμε να υπάρχει κάποια αντίστοιχη αναλογία, εφόσον ακόμα και πόλεις ίδιου πληθυσμιακού μεγέθους, όπως η Γλασκώβη και η Λισαβόνα, παρουσιάζουν σημαντική διαφορά όσο αφορά τον αριθμό οχημάτων των ανά χιλιόμετρο.

Το συνολικό κόστος των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς διακρίνεται σε τρεις υπό κατηγορίες : 1) το λειτουργικό κόστος 2) το κόστος συντήρησης και 3) το κόστος διοίκησης και διαχείρισης.

Πίνακας 6.2 Συνολικό κόστος των συστημάτων μαζικής μεταφοράς

Πόλη	Συνολικό κόστος		
	Λειτουργικό κόστος	Κόστος συντήρησης	Κόστος Διοίκησης και Διαχείρισης
Βαρκελώνη	0,40	0,38	0,22
Βουδαπέστη	0,16	0,71	0,14
Δουβλίνο	0,40	0,41	0,19
Γλασκώβη	0,37	0,40	0,23
Χονγκ Κονγκ	0,34	0,43	0,23
Λισαβόνα	0,36	0,39	0,25
Μαδρίτη	0,54	0,32	0,15
Μεξικό	0,40	0,41	0,19
Μόσχα	0,40	0,42	0,18
Ρίο ντε Τζανέιρο	0,60	0,30	0,10
Σαντιάγκο	0,03	0,58	0,39
Σαν Πάολο	0,45	0,30	0,25
Σεούλ	0,36	0,44	0,20
Σαγκάη	0,91	0,02	0,07
Σιγκαπούρη	0,38	0,50	0,12
Σύδνεϋ	0,35	0,33	0,32

Πηγή: UITP

Όπως παρατηρούμε στον πίνακα 6.2, το μεγαλύτερη συμμετοχή στο συνολικό κόστος κατέχει το κόστος συντήρησης, ξεκινώντας από 30% (στην πόλη του Σαν Πάολο) και φθάνοντας έως και 71% (στη πόλη του Βουκουρεστίου). Τη δεύτερη θέση κατέχει το λειτουργικό κόστος, το οποίο γενικά κυμαίνεται από 34% (στη πόλη του Χονγκ Κονγκ) έως και 54% (στη πόλη της Μαδρίτης). Εξαίρεση αποτελεί η πόλη της Σαγκάης, στην οποία τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς έχουν 91% λειτουργικό κόστος και μόλις 2% κόστος συντήρησης.

Τέλος, το κόστος διοίκησης και διαχείρισης κατέχει τα χαμηλότερα ποσοστά συμμετοχής στο συνολικό κόστος στην πλειοψηφία των πόλεων. Γενικά, το κόστος διοίκησης και διαχείρισης κυμαίνεται από 10% (στη πόλη του Ρίο ντε Τζανέιρο) έως 25% (στη πόλη της Λισαβόνα). Εξαίρεση αποτελούν η πόλη της Σαγκάης, η οποία εμφανίζει το χαμηλότερο κόστος διοίκησης και διαχείρισης, μόλις 7%, ενώ την υψηλότερη δαπάνη παρουσιάζουν το Σαντιάγκο, με 39% και 32% το Σύδνεϋ αντίστοιχα.

Όπως παρατηρούμε στον πίνακα 6.3, τη μεγαλύτερη συμμετοχή στα λειτουργικά κόστη των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στην πλειοψηφία των πόλεων, κατέχει η μισθοδοσία, με το ποσοστό συμμετοχής να κυμαίνεται κατά μέσο από 47% (Βουδαπέστη και Λισαβόνα) έως και 94% στο Ρίο ντε Τζανέιρο. Εξαιρέση αποτελούν οι πόλεις του Δουβλίνου, της Μόσχας και του Σαν Πάολο. Τη δεύτερη μεγαλύτερη συμμετοχή στα λειτουργικά κόστη έχει η κατηγορία των υλικών και των παροχών, η οποία κυμαίνεται κατά μέσο όρο από 27% (στη Σεούλ και τη Σιγκαπούρη) έως και 49% (στη πόλη του Δουβλίνου).

Πίνακας 6.3 Λειτουργικά κόστη των συστημάτων μαζικής μεταφοράς

Πόλη	Λειτουργικά κόστη			
	Μισθοί	Συντάξεις και κοινωνικές παροχές	Υλικά και παροχές	Ενέργεια και καύσιμα
Βαρκελώνη	0,61	0,27	0,03	0,10
Βουδαπέστη	0,47	0,18	0,35	0,02
Δουβλίνο	0,44	0,06	0,49	0,01
Γλασκώβη	0,56	0,07	0,31	0,06
Χονγκ Κόνγκ	0,59	0,00	0,29	0,12
Λισαβόνα	0,47	0,19	0,28	0,07
Μαδρίτη	0,52	0,21	0,14	0,13
Μεξικό	0,44	0,04	0,39	0,13
Μόσχα	0,25	0,00	0,42	0,33
Ρίο ντε Τζανέιρο	0,94	0,00	0,00	0,06
Σαντιάγκο	0,74	0,00	0,07	0,19
Σαν Πάολο	0,37	0,39	0,18	0,07
Σεούλ	0,57	0,17	0,27	0,03
Σαγκάη	0,78	0,21	0,01	0,02
Σιγκαπούρη	0,61	0,00	0,27	0,12
Σύδνεϋ	0,63	0,00	0,37	0,04

Πηγή: UITP

Τώρα, όσο αφορά τη κατηγορία των καυσίμων και της ενέργειας βλέπουμε ότι γενικά στις περισσότερες πόλεις τη συμμετοχή της κατηγορίας αυτής δεν ξεπερνάει το 10%, με εξαίρεση το Χονγκ Κόνγκ, τη Σιγκαπούρη, τη Μαδρίτη και το Μεξικό όπου το κόστος φθάνει το 12% και το 13% αντίστοιχα. Την μεγαλύτερη δαπάνη σε καύσιμα και ενέργεια έχει η Μόσχα με 33%, το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνευτεί

από τις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών καθώς επίσης, και τη παλαιότητα των οχημάτων.

Τέλος, τη χαμηλότερη συμμετοχή στα λειτουργικά κόστη έχει η κατηγορία των συντάξεων και των κοινωνικών παροχών στην πλειονοψηφία των πόλεων. Σε αρκετές μάλιστα πόλεις δεν υφίσταται αυτή η δαπάνη, όπως στο Χονγκ Κόνγκ, στη Μόσχα, στο Ρίο ντε Τζανέιρο, στο Σαντιάγκο, στη Σιγκαπούρη και στο Σύδνεϋ. Παρόλο αυτά, στο Σαν Πάολο κατέχει το 39%, στη Βαρκελώνη το 27%, στη Μαδρίτη και τη Σαγκάη το 21% αντίστοιχα.

Όσο αφορά τώρα την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου, παρατηρούμε ότι σε αρκετές πόλεις τα συστήματα των μαζικών μεταφορών παρουσιάζουν ποσοστό απόσβεσης πάνω από 40%, όπως για παράδειγμα στην Βαρκελώνη, τη Γλασκώβη, τη Λισαβόνα, το Μεξικό, το Σαν Πάολο και τη Σεούλ (πίνακας 6.4). Τη πρώτη θέση κατέχει η πόλη του Μεξικού με ποσοστό απόσβεσης 78%, τη δεύτερη θέση η πόλη της Βαρκελώνης με 63%, ενώ οι πόλεις της Βουδαπέστη, του Δουβλίνου, του Χονγκ Κόνγκ και της Μόσχας παρουσιάζουν ποσοστό απόσβεσης από 30% έως 40%.

Πίνακας 6.4 Εξυπηρέτηση του κεφαλαίου των συστημάτων μαζικής μεταφοράς

Πόλη	Εξυπηρέτηση του κεφαλαίου		
	Αποσβέσεις	Τόκοι	Άλλες δαπάνες
Βαρκελώνη	0,63	0,26	0,11
Βουδαπέστη	0,39	0,00	0,61
Δουβλίνο	0,30	0,70	0,00
Γλασκώβη	0,54	0,46	0,00
Χονγκ Κόνγκ	0,33	0,64	0,03
Λισαβόνα	0,53	0,30	0,17
Μαδρίτη	0,00	0,29	0,71
Μεξικό	0,78	0,11	0,11
Μόσχα	0,34	0,00	0,66
Ρίο ντε Τζανέιρο	0,00	0,47	0,53
Σαντιάγκο	0,12	0,68	0,20
Σαν Πάολο	0,44	0,00	0,56
Σεούλ	0,41	0,58	0,01
Σαγκάη	0,00	1,00	0,00
Σιγκαπούρη	0,04	0,00	0,96
Σύδνεϋ	1,00	0,00	0,00

Πηγή: UITP

Στη συνέχεια, όσο αφορά την πληρωμή τόκων και άλλων χρηματοοικονομικών δαπανών, παρατηρούμε ότι στην πλειοψηφία των πόλεων η εξυπηρέτηση αυτής της κατηγορίας των δαπανών δεν ξεπερνά το 30%. Παρόλο αυτά, για ένα αριθμό πόλεων, όπως για παράδειγμα στις πόλεις της Γλασκώβης και του Σαντιάγκο, οι οποίες αναπτύσσουν ή εκσυγχρονίζουν με εντατικούς ρυθμούς τη τελευταία δεκαετία τα συστήματα μαζικών μεταφορών τους, η εξυπηρέτηση των δανείων υπερβαίνει το 45%, φθάνοντας έως και 70% στην περίπτωση της πόλης του Δουβλίνου. Σε μερικές απ' αυτές, τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς παρουσιάζουν ταυτόχρονα και υψηλές αποσβέσεις όπως συμβαίνει στην περίπτωση της Γλασκώβης, της Σεούλ και του Χονγκ Κόνγκ.

Τέλος, τα ποσοστά εξυπηρέτησης του κεφαλαίου για λοιπές δαπάνες δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικά, με αποτέλεσμα σε αρκετές πόλεις να μην υφίστανται, όπως στη πόλη του Δουβλίνου, της Γλασκώβης, της Σαγκάης και του Σύδνεϋ. Ωστόσο, σε κάποιες πόλεις το μεγαλύτερο μέρος του κεφαλαίου πηγαίνει για την εξυπηρέτηση των λοιπών δαπανών, με τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην πόλη της Σιγκαπούρης, όπου φθάνει το 96%. Εξίσου, σημαντικά ποσοστά εξυπηρέτησης λοιπών δαπανών παρουσιάζει η Μαδρίτη με 71%, η Μόσχα με 66% και η Βουδαπέστη με 61%. Ωστόσο, οι αντίστοιχες πόλεις δεν είναι επιβαρυνμένες με την αποπληρωμή δανείων, με εξαίρεση τη πόλη της Βουδαπέστης.

Σχετικά με τις πηγές εσόδων των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, παρατηρώντας τον πίνακα 6.5, διακρίνουμε τα εξής:

Πρώτον, για την πλειοψηφία των πόλεων, η βασική πηγή εσόδων των συστημάτων μαζικής μεταφοράς αποτελούν τα έσοδα από την είσπραξη των εισιτηρίων.

Πιο συγκεκριμένα, στις πόλεις της Μόσχα, του Ρίο ντε Τζανέιρο, του Σαντιάγκο, της Σαγκάης, του Σύδνεϋ και του Χονγκ Κόνγκ, τα έσοδα από την είσπραξη των εισιτηρίων κυμαίνονται από 83% φθάνοντας έως και 99% στη Μόσχα. Οι περισσότερες πόλεις απ' αυτές βρίσκονται στην Ασία, επιβεβαιώνοντας το γεγονός που γνωρίζουμε, ότι στις πόλεις της Ασίας κυριαρχεί η χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς έναντι των ιδιωτικών αυτοκινήτων.

Πίνακας 6.5 Οι πηγές εσόδων των συστημάτων μαζικής μεταφοράς

Πόλη	Κέρδη από εισιτήρια	Κέρδη από άλλες πηγές	Επιδοτήσεις
Βαρκελώνη	0,47	0,06	0,45
Βουδαπέστη	0,35	0,01	0,64
Δουβλίνο	0,63	0,02	0,32
Γλασκώβη	0,51	0,01	0,48
Χονγκ Κόνγκ	0,83	0,08	0,01
Λισσαβόνα	0,49	0,13	0,28
Μαδρίτη	0,43	0,04	0,54
Μέντελιν	0,02	0,98	0,00
Μεξικό	0,39	0,04	0,47
Μόσχα	0,99	0,01	0,00
Ρίο ντε Τζανέιρο	0,94	0,06	0,00
Σαντιάγκο	0,90	0,09	0,01
Σαν Πάολο	0,83	0,07	0,10
Σεούλ	0,83	0,04	0,02
Σαγκάη	0,89	0,04	0,07
Σιγκαπούρη	0,79	0,15	0,05
Σύδνεϋ	0,85	0,09	0,06

Πηγή: UITP

Δεύτερον, στη Βουδαπέστη, την Μαδρίτη και την πόλη του Μεξικού βασική πηγή εσόδων αποτελούν οι κρατικές επιχορηγήσεις έναντι των εσόδων από την είσπραξη των εισιτηρίων και εσόδων από άλλες πηγές, όπως η διαφήμιση. Σε πόλεις όπως η Βουδαπέστη (64%) και η Μαδρίτη (54%) τα έσοδα από τις επιδοτήσεις ξεπερνούν το 50% των συνολικών εσόδων. Το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνευτεί από τη πολιτική χαμηλής τιμής εισιτηρίου που εφαρμόζεται σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις, όπως στο Βερολίνο, στη Ρώμη και τις Βρυξέλλες.

Τέλος, αξιοσημείωτη είναι η περίπτωση της πόλης Μέντελιν, η οποία αποτελεί δεύτερη μεγαλύτερη πληθυσμιακά πόλη της Κολομβίας, στην οποία μόλις το 2% των εσόδων των μέσων μαζικής μεταφοράς προέρχονται από την είσπραξη των εισιτηρίων, ενώ το υπόλοιπο 98% προέρχεται από άλλες πηγές εσόδων, όπως οι διαφημίσεις.

Τώρα όσο αφορά τη βιωσιμότητα των συστημάτων μαζικής μεταφοράς, παρατηρούμε ότι στις περισσότερες πόλεις τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς λειτουργούν με ζημιές, προφανώς λόγω της χαμηλής τιμής των εισιτηρίων σε συνδυασμό με την έλλειψη άλλων πηγών εσόδων, με εξαίρεση τις κρατικές

επιχορηγήσεις (πίνακας 6.6). Εξ' αυτών, η Μόσχα κατέχει τη πρώτη θέση με έλλειμμα 1.491.679 εκατομμύρια δολάρια, τη δεύτερη θέση η Σεούλ με έλλειμμα 149.100 δολάρια και τη τρίτη θέση η Λισαβόνα, με έλλειμμα 7.452 δολάρια.

Πίνακας 6.6 Η βιωσιμότητα των συστημάτων μαζικής μεταφοράς

Πόλη	Έλλειμμα / Πλεόνασμα
Βαρκελώνη	-4.235,30
Βουδαπέστη	10,34
Δουβλίνο	-7,90
Γλασκώβη	-4,56
Χονγκ Κόνγκ	1.197,00
Λισαβόνα	-7.452,00
Μαδρίτη	-400, 67
Μέντελιν	654.346,00
Μεξικό	-511,80
Μόσχα	-1.491.679,80
Ρίο ντε Τζανέιρο	-133,93
Σαντιάγκο	11,86
Σαν Πάολο	-795,62
Σεούλ	-149.100,00
Σαγκάη	-100,61
Σιγκαπούρη	0,13
Σύδνεϋ	-2,70

Πηγή: UITP

Παρόλα αυτά, σε μερικές πόλεις, όπως η Βουδαπέστη, το Χονγκ Κόνγκ, το Μέντελιν, το Σαντιάγκο και η Σιγκαπούρη, τα συστήματα των μέσων μεταφοράς είναι βιώσιμα. Τη πρώτη θέση κατέχει το Μέντελιν, με πλεόνασμα 654.346 δολάρια και τη δεύτερη θέση το Χονγκ Κόνγκ. Μια ερμηνεία που μπορεί να δοθεί όσο αφορά τη βιωσιμότητα των συστημάτων μεταφοράς στο Μέντελιν είναι η άντληση του μεγαλύτερου ποσοστού των εσόδων από άλλες πηγές, εκτός των εισιτηρίων και των επιχορηγήσεων. Όσο αφορά τώρα την περίπτωση του Χονγκ Κόνγκ, μια ερμηνεία που μπορεί να δοθεί για τη βιωσιμότητα του είναι ότι το υψηλό ποσοστό επιβατικής κίνησης σε συνδυασμό με το χαμηλό λειτουργικό κόστος.

6.3 Σύνοψη των αποτελεσμάτων

Με βάση τα στοιχεία της UITP παρουσιάστηκε για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς 17 μεγάλων πόλεων σ' όλο τον κόσμο. Τα συμπεράσματα είναι τα εξής:

Πρώτον, ότι γενικά οι ευρωπαϊκές πόλεις δε διαθέτουν ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο μεταφορών σε σύγκριση με τις ασιατικές πόλεις, όπως η Σαγκάη και η Σιγκαπούρη, και τις πόλεις της Νότιας Αμερικής, όπως το Ρίο ντε Τζανέιρο και το Μέντελιν.

Δεύτερον, στην πλειοψηφία των πόλεων ο αριθμός των οχημάτων Μαζικής Μεταφοράς ανά χιλιόμετρο εκτιμάται χαμηλός σε σχέση με το αντίστοιχο μέγεθος του δικτύου της πόλης που έχει να καλύψουν κάθε φορά. Εξαίρεση αποτελούν οι πόλεις της Βαρκελώνης, της Μόσχας, της Σεούλ και της Σαγκάης.

Τρίτον, οι μεγάλες πόλεις, οι πόλεις δηλαδή με πληθυσμό άνω των 5 εκατομμυρίων, διαθέτουν μεγαλύτερο αριθμό οχημάτων, όπως για παράδειγμα η Μόσχα και η Σαγκάη, σε αντίθεση με τις 'μικρές' πόλεις, όπου δε φαίνεται να υπάρχει κάποια ανάλογη αντιστοιχία.

Τέταρτον, το συνολικό κόστος των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς διακρίνεται σε τρεις βασικές υποκατηγορίες: 1) το λειτουργικό κόστος 2) το κόστος συντήρησης και 3) το κόστος διοίκησης και διαχείρισης. Μεταξύ αυτών, το κόστος συντήρησης κατέχει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στο συνολικό κόστος, ξεκινώντας από 30% (στην πόλη Σαν Πάολο) και φθάνοντας έως και 71% (στη πόλη του Βουκουρεστίου). Τη δεύτερη θέση κατέχει το λειτουργικό κόστος, το οποίο κυμαίνεται κατά μέσο όρο από 34% (στη πόλη του Χονγκ Κονγκ) έως 54%, με εξαίρεση τη πόλη της Μαδρίτης. Τέλος, το κόστος διοίκησης και διαχείρισης κυμαίνεται από 10% (στη πόλη του Ρίο ντε Τζανέιρο) έως και 25% (στη πόλη της Λισαβόνας).

Πέμπτον, η δαπάνη για μισθούς έχει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στο λειτουργικό κόστος, η οποία κυμαίνεται κατά μέσο από 47% (στη πόλη της Βουδαπέστης) έως και 94% (στη πόλη του Ρίο ντε Τζανέιρο), ακολουθεί η δαπάνη για καύσιμα και ενέργεια, η οποία κατά μέσο δεν ξεπερνάει το 10%, και τέλος, η δαπάνη για συντάξεις και κοινωνικές παροχές, η οποία σε αρκετές πόλεις δεν υφίσταται ή είναι πολύ χαμηλή.

Έκτον, όσο αφορά τώρα την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου, παρατηρούμε ότι στην πλειοψηφία των πόλεων η πληρωμή τόκων και άλλων χρηματοοικονομικών δαπανών, δεν ξεπερνά το 30%, με εξαίρεση κάποιες πόλεις, στις οποίες αναπτύσσονται ή εκσυγχρονίζονται με εντατικούς ρυθμούς τη τελευταία δεκαετία τα συστήματα μαζικών μεταφορών τους. Επίσης, για αρκετές πόλεις το ποσοστό απόσβεσης υπερβαίνει το 40%, όπως για παράδειγμα στην Βαρκελώνη και τη Γλασκώβη, ενώ σε λιγότερες πόλεις παρουσιάζουν ποσοστό απόσβεσης 30% έως 40%, όπως στη περίπτωση της Βουδαπέστης.

Έβδομον, η βασική πηγή των εσόδων των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στην πλειοψηφία των πόλεων αποτελεί η είσπραξη των εισιτηρίων, φθάνοντας έως και το 99% στη Μόσχα. Γενικά, παρατηρούμε ότι στις πόλεις της Ασίας και της Νότιας Αμερικής τα έσοδα από την είσπραξη των εισιτηρίων είναι ιδιαίτερα υψηλά, για παράδειγμα, στη πόλη του Ρίο ντε Τζανέιρο φθάνει το 94%, επιβεβαιώνοντας το γεγονός ότι στις πόλεις αυτές κυριαρχεί στις προτιμήσεις των επιβατών η χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς έναντι των ιδιωτικών αυτοκινήτων.

Δεύτερη σημαντική πηγή εσόδων αποτελούν οι κρατικές επιχορηγήσεις, οι οποίες σε κάποιες ευρωπαϊκές πόλεις ξεπερνούν το 50% των συνολικών εσόδων, όπως για παράδειγμα, στη πόλη της Μαδρίτης και της Βουδαπέστης. Τέλος, τα έσοδα από λοιπές πηγές δεν έχουν ιδιαίτερη συμβολή στη πλειοψηφία των πόλεων, με εξαίρεση τη πόλη του Μέντελιν, όπου το 98% των συνολικών εσόδων προέρχεται από άλλες πηγές εσόδων, όπως οι διαφημίσεις.

Τέλος, όσο αφορά τη βιωσιμότητα των συστημάτων μαζικής μεταφοράς, παρατηρούμε ότι στις περισσότερες πόλεις τα συστήματα μαζικής μεταφοράς λειτουργούν με ζημιές, προφανώς λόγω της χαμηλής τιμής των εισιτηρίων σε συνδυασμό με την έλλειψη άλλων πηγών εσόδων, με εξαίρεση των κρατικών επιχορηγήσεων. Ωστόσο, σε κάποιες πόλεις τα συστήματα μαζικών μεταφορών είναι βιώσιμα, όπως για παράδειγμα, στη πόλη του Χονγκ Κόνγκ και της Σιγκαπούρης.

Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή έγινε η προσπάθεια να εξεταστούν μερικά από τα πιο σημαντικά θέματα στην οικονομική ανάλυση των αστικών μεταφορών. Αυτά τα ερωτήματα είναι τα εξής: Ποιοι είναι οι προσδιοριστικοί παράγοντες ζήτησης για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς; Οι πολιτικές χαμηλής τιμής εισιτηρίου και η επιβολή διοδίων σε κεντρικούς αυτοκινητόδρομους είναι αποτελεσματικές, ως προς τη μείωση της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων; Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν θετικά και ποιοι αρνητικά τη χρήση του ιδιωτικού Ι.Χ. και της μοτοσυκλέτας; Ποιοι είναι οι προτεραιότητες της Πολιτικής Μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη περίοδο 2007 – 2013; Ποια είναι η εξέλιξη των εμπορευματικών και των επιβατικών μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 και στην Ελλάδα; Ποιος είναι ο βαθμός χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και του ιδιωτικού αυτοκινήτου στην Αθήνα; Ποιες είναι οι οικονομικές επιπτώσεις από τις επενδύσεις στο τομέα των μεταφορών; Τα δημόσια ή τα ιδιωτικά συστήματα είναι πιο αποτελεσματικά; Τι δείχνει η οικονομική ανάλυση και σύγκριση 17 συστημάτων μαζικής μεταφοράς μεγάλων πόλεων σε όλο τον κόσμο;

Τα αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες ζήτησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς σε πόλεις των ΗΠΑ, του Καναδά και των ευρωπαϊκών χωρών, δείχνουν ότι ο αριθμός των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, η πυκνότητα του δικτύου, ο περιορισμένος αριθμός χώρων στάθμευσης στη κέντρο της πόλης καθώς και η υψηλή πυκνότητα κατοικιών στη μητροπολιτική περιοχή επηρεάζουν θετικά τη ζήτηση για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Αντίθετα, το υψηλό κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Περιφερειακό Προϊόν και το υψηλό ποσοστό κατοίκων στα προάστια της πόλης λειτουργούν αρνητικά στη ζήτηση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Επίσης, η βελτίωση του επιπέδου των παρεχομένων υπηρεσιών των δημοσίων μέσων μεταφοράς καθώς επίσης, και το ποσοστό ενοικιαζόμενων κατοικιών στη πόλη επηρεάζει θετικά τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, ενώ οι μεγάλες μεγέθους οικογένειες σχετίζονται θετικά με τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, λόγω της λόγω της ασφάλειας και της ευελιξίας που παρέχει σε χώρο και χρόνο.

Ένας αριθμός ερευνητών διερεύνησε την περίπτωση της επιδότησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς με σκοπό το περιορισμό της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων. Τα αποτελέσματα της πολιτικής αυτής ήταν η οριακή μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου και η σημαντική αύξηση της χρήσης των δημοσίων μέσων μεταφοράς. Μία αντίστοιχη πολιτική που εφαρμόστηκε για τη μείωση της χρήσης των ιδιωτικών Ι.Χ. ήταν η επιβολή διοδίων σε σημαντικούς αυτοκινητόδρομους. Ωστόσο, ούτε αυτό το μέτρο απέδωσε τα αναμενόμενα αποτελέσματα, εφόσον μόνο στην περίπτωση του «μοναχικού» οδηγού υπήρχε μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου τις ώρες αιχμής, ενώ παράγοντες όπως το υψηλό εισόδημα και η μεγάλη ανάγκη εξοικονόμησης χρόνου επηρέασαν θετικά τη πληρωμή διοδίων. Ακόμα, η αποκέντρωση των επιχειρήσεων και η μετακίνηση των κατοίκων στα προάστια επηρεάζουν θετικά τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, η κατοχή ιδιωτικού αυτοκινήτου ή μοτοσικλέτας, το επίπεδο του εισοδήματος, η ηλικία, η υψηλή πυκνότητα του πληθυσμού, η σύνθεση του νοικοκυριού, η ύπαρξη δεύτερης κατοικίας και το επίπεδο της εκπαίδευσης επηρεάζουν θετικά τη ζήτηση για τη χρήση υπεραστικών Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.

Με κριτήριο τώρα την εισοδηματική ελαστικότητα, προκύπτει ότι η επιλογή μετακίνησης με υπεραστικό λεωφορείο, σιδηρόδρομο και ταξί είναι ιδιαίτερη «ευαίσθητη» στις μεταβολές του εισοδήματος. Σε αντίθεση, η επιλογή χρήσης αεροπλάνου, πλοίου και ιδιωτικού Ι.Χ., είναι ανελαστικές ως προς το εισόδημα. Τα υψηλά ποσοστά χρήσης του αεροπλάνου και πλοίου ανεξαρτήτου εισοδήματος, στην περίπτωση της Ελλάδας ερμηνεύονται από την ύπαρξη των πολλών νησιών καθώς και την ύπαρξη μεγάλων ορεινών όγκων στην κεντρική Ελλάδα.

Επίσης, πολλές έρευνες εξετάζουν το αποτέλεσμα υποκατάστασης του ιδιωτικού αυτοκινήτου μετά τη λειτουργία μιας νέας σιδηροδρομικής γραμμής. Τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν ότι υπήρχε σημαντική υποκατάσταση μεταξύ των δύο μέσων μεταφοράς, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις λειτουργίας ενός «βαρέως» τύπου σιδηρόδρομου. Τα ίδια αποτελέσματα προέκυψαν σε περιπτώσεις αναβάθμισης του υπάρχοντος σιδηρόδρομου, με συνέπεια τη παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών σε συνδυασμό με τη μείωση της τιμής του εισιτηρίου.

Η βασική επιδίωξη της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Μεταφορών είναι η δημιουργία ενός «ενιαίου χώρου» απρόσκοπτης μετακίνησης εργαζομένων, αγαθών και υπηρεσιών στο μικρότερο δυνατό χρόνο και κόστος. Την περίοδο μεταξύ 2000 και 2008, οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση αυξήθηκαν κατά 16,9%, γεγονός που υποδηλώνει την αύξηση των διασυνοριακών συναλλαγών εντός της Ένωσης, ενώ οι επιβατικές μεταφορές αυξήθηκαν κατά 10,2% την ίδια περίοδο, ένα γεγονός που επιβεβαιώνει την αυξημένη κινητικότητα των ευρωπαίων πολιτών.

Στην Ελλάδα, για την περίοδο 2005 - 2010, ο όγκος των εμπορευματικών μεταφορών αυξήθηκε κατά 4%, ενώ εκτιμάται ότι θα αυξηθεί κατά 2% την περίοδο 2005 - 2030, όπως δείχνουν τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις Μεταφορές και την Ενέργεια. Όσο αφορά την εξέλιξη των αντίστοιχων μεγεθών για την ΕΕ-27, οι εμπορευματικές μεταφορές αυξήθηκαν κατά 2,4% τη περίοδο 2005-2010, ενώ εκτιμάται να αυξηθεί μόνο κατά 1,7% για τη περίοδο 2005 - 2030, γεγονός που υποδεικνύει τις έντονες συνέπειες της οικονομικής ύφεσης στην Ευρώπη.

Στη συνέχεια, με βάση τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας εκτιμάται ο βαθμός χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στην Αθήνα. Το κυρίαρχο μέσο στις προτιμήσεις των χρηστών αποτελεί το λεωφορείο έναντι των άλλων δημοσίων μέσων μεταφοράς, το οποίο συνήθως συνδυάζεται με κάποιο άλλο μέσο μεταφοράς, όπως ο ηλεκτρικός ή το μετρό. Το 1997 χρησιμοποιούσαν περίπου 365 εκατομμύρια επιβάτες το λεωφορείο, ξεπερνώντας τα 375 εκατομμύρια επιβάτες το 2007. Συνεπώς, το λεωφορείο δεν παραμένει μόνο σταθερά στη πρώτη θέση στην επιλογή του επιβατικού κοινού, αλλά ταυτόχρονα κερδίζει και νέους χρήστες, επειδή οι γραμμές των λεωφορείων καλύπτουν όλους τους δήμους της Αττικής.

Συγκρίνοντας το βαθμό χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και του ιδιωτικού Ι.Χ., κυριαρχεί η χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, η οποία μάλιστα παρουσιάζει αυξητική τάση για την περίοδο 1997- 2007, εντείνοντας έτσι τα ήδη προβλήματα στην Αθήνα, όπως τη κυκλοφοριακή συμφόρηση τις ώρες αιχμής και τα υψηλά επίπεδα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Όσο αφορά τις εμπορευματικές μεταφορές στη Ελλάδα, το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουμε είναι ότι το μεγαλύτερο μέρος γίνεται είτε οδικώς είτε ακτοποϊκώς, λόγω του ορεινού ανάγλυφου της χώρας. Παρόλο αυτά, το οδικό δίκτυο της Ελλάδας εξακολουθεί να υστερεί ως προς το μήκος των

αυτοκινητοδρόμων, τη πυκνότητα και τη ποιότητα σε σύγκριση με το δίκτυο άλλων κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι οικονομικές επιδράσεις των επενδύσεων στο τομέα των μεταφορών μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες: στις επιδράσεις σε μακροοικονομικό – περιφερειακό επίπεδο, και στις επιδράσεις σε μικροοικονομικό – τοπικό επίπεδο.

Σε μακροοικονομικό – περιφερειακό επίπεδο, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών και ο εκσυγχρονισμός του συστήματος μεταφορών της χώρας ή της περιφέρειας έχουν πρώτα απ’ όλα ως συνέπεια τη προσέλκυση ξένων άμεσων επενδύσεων και νέων επιχειρήσεων, οι οποίες επιθυμούν να επωφεληθούν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του χαμηλού μεταφορικού κόστους και του καλύτερου δικτύου διανομής του τελικού προϊόντος. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία οικονομιών χωρικής συγκέντρωσης, οι οποίες «ενισχύουν» την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μείωση του κόστους παραγωγής. Επίσης, η προσέλκυση νέων επιχειρήσεων καθώς και η επέκταση των ήδη υπάρχοντων επιχειρήσεων δημιουργούν νέες θέσεις απασχόλησης. Όλη αυτή η αναπτυξιακή διαδικασία έχει ως συνέπεια την αύξηση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της χώρας ή της περιφέρειας. Ακόμα, η βελτίωση του υπάρχοντος δικτύου μεταφορών ενισχύει την εξωστρέφεια και την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, δίνοντας ώθηση στην αναζήτηση πρώτων υλών σε καλύτερες τιμές, καθώς επιτρέπει το άνοιγμα των επιχειρήσεων σε νέες αγορές τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό, που προηγουμένως δεν μπορούσαν να εισέλθουν λόγω του υψηλού μεταφορικού κόστους και της χαμηλής ανταγωνιστικότητας.

Σε μικροοικονομικό – τοπικό επίπεδο, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών και η βελτίωση του δικτύου μεταφορών θα έχουν ως συνέπεια την αύξηση της συνολικής κοινωνικής ευημερίας, εφόσον αυξάνεται η προσβασιμότητα των πολιτών στην αναζήτηση εργασίας στα προάστια της πόλης ή ακόμα και σε άλλες δορυφόρους πόλεις της μητρόπολης, στην εκπαίδευση, στην υγεία καθώς επίσης και στην αναψυχή, εφόσον τώρα οι πολίτες μπορούν να επισκεφτούν αξιοθέατα και άλλους τουριστικούς προορισμούς με χαμηλότερο κόστος και σε λιγότερο χρόνο. Ακόμα, η ανάπτυξη μιας νέας σιδηροδρομικής γραμμής ή λεωφορείου έχει ως αποτέλεσμα την αναβάθμιση των περιοχών και την αύξηση της τιμής των ακινήτων κοντά στους σταθμούς (στάσεις) των μέσων μεταφοράς, καθώς επίσης, την ενίσχυση της τοπικής

επιχειρηματικότητα στην ευρύτερη περιοχή, λόγω της αυξημένης κίνησης των επιβατών. Επίσης, ο εκσυγχρονισμός του δικτύου υποδομών έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων, λόγω την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας, λόγω της επιλογής έμπειρων και με κατάλληλης ειδίκευσης εργαζομένων, καθώς επίσης, και τη δημιουργία οικονομιών κλίμακας στη παραγωγή.

Τα δημόσια συστήματα μεταφορών είναι πιο αποτελεσματικά έναντι των ιδιωτικών συστημάτων μεταφορών; Υπάρχει η άποψη ότι η χρυσή τομή έγκειται σε μια ενδιάμεση λύση, δηλαδή ένα σύστημα μεταφορών το οποίο διαθέτει στοιχεία τόσο από τα αμιγώς δημόσια συστήματα μεταφορών όσο και από τα αμιγώς ιδιωτικά, εφόσον κανένα από τα δύο αυτά συστήματα ικανοποιεί ταυτόχρονα την οικονομική αποτελεσματικότητα και την κοινωνική ισότητα.

Την οικονομική θεωρία επιβεβαιώνουν και τα αποτελέσματα των εμπειρικών μελετών, με αρκετούς ερευνητές να προτείνουν ένα σχήμα συνεργασίας μεταξύ ιδιωτών και δημόσιου τομέα για την κατασκευή / εκσυγχρονισμό των υποδομών μεταφοράς και τη παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών σε φιλικές τιμές για το επιβατικό κοινό. Για παράδειγμα, μια λύση η οποία προτείνεται από τους ειδικούς είναι η ανάθεση του μεταφορικού έργου στους ιδιώτες, ενώ ο συνολικός προγραμματισμός και η διαχείριση των μέσων μεταφοράς να παραμείνει στο δημόσιο φορέα.

Με βάση τα δεδομένα της UITP για 17 μεγάλες πόλεις σε όλο τον κόσμο, συγκρίνουμε τα συστήματα μεταφορών των αντίστοιχων πόλεων. Τα συμπεράσματα της ανάλυσης μας είναι:

Πρώτον, οι ασιατικές πόλεις, όπως η Σαγκάη, καθώς και οι πόλεις της Νότιας Αμερικής, όπως το Ρίο ντε Τζανέιρο διαθέτουν ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο μεταφορών σε σύγκριση με εκείνο των ευρωπαϊκών πόλεων. Έπειτα, ότι οι σχετικά μεγαλύτερες πληθυσμιακά πόλεις διαθέτουν και μεγαλύτερο αριθμό οχημάτων, όπως για παράδειγμα η Μόσχα και η Σαγκάη, καθώς επίσης, ότι στις περισσότερες πόλεις ο συνολικός αριθμός των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς ανά χιλιόμετρο είναι χαμηλός σε σχέση με το αντίστοιχο μέγεθος του δικτύου των πόλεων.

Όσο αφορά τώρα το συνολικό κόστος των συστημάτων μεταφοράς, παρατηρούμε ότι το κόστος συντήρησης των οχημάτων κυμαίνεται από 30% έως και 71%, το λειτουργικό κόστος από 34% έως 54% και το κόστος διοίκησης και διαχείρισης από 10% έως και 25% του συνολικού κόστους. Το λειτουργικό κόστος αποτελείται επίσης από τη δαπάνη για τους μισθούς, τα καύσιμα και τη δαπάνη για συντάξεις και κοινωνικές παροχές. Τη μεγαλύτερη συμμετοχή στο λειτουργικό κόστος έχουν μισθοί, των οποίων η δαπάνη κυμαίνεται από 47% έως και 94%, ενώ τη χαμηλότερη δαπάνη παρουσιάζει η πληρωμή συντάξεων και κοινωνικών παροχών. Στην πλειοψηφία των υπό μελέτη πόλεων, η δαπάνη για καύσιμα και ενέργεια δεν ξεπερνάει το 10% του λειτουργικού κόστους.

Βασικές πηγές εσόδων των συστημάτων μαζικής μεταφοράς αποτελούν τα έσοδα από την πώληση εισιτηρίων και οι κρατικές επιχορηγήσεις. Τα έσοδα από των πώληση των εισιτηρίων αποτελούν την σημαντικότερη πηγή εσόδων στις πόλεις της Ασίας και της Νότιας Αμερικής, ενώ οι κρατικές επιχορηγήσεις αποτελούν στα περισσότερα συστήματα μεταφορών τη δεύτερη πιο σημαντική πηγή εσόδων, με ιδιαίτερη συμβολή στις ευρωπαϊκές πόλεις, όπως για παράδειγμα στη Βουδαπέστη και τη Μαδρίτη, όπου υπερβαίνουν το 50% των συνολικών εσόδων. Τέλος, υπάρχουν και οι περιπτώσεις εσόδων από άλλες πηγές, όπως για παράδειγμα η διαφήμιση, αλλά στις περισσότερες πόλεις η συμβολή τους στα συνολικά έσοδα είναι αμελητέα.

Εξετάζοντας την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου των συστημάτων μεταφοράς των 17 πόλεων παρατηρούμε ότι το ποσοστό απόσβεσης υπερβαίνει το 40% σε αρκετές περιπτώσεις, ενώ η πληρωμή τόκων και άλλων χρηματοοικονομικών δαπανών δεν ξεπερνά το 30%. Τέλος, τα περισσότερα συστήματα μεταφορών λειτουργούν με ζημιές, ένας γεγονός που καθιστά την έντονη την πολιτική υποκατάστασης του ιδιωτικού αυτοκινήτου από τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, καθώς επίσης, την αναγκαιότητα άντλησης εσόδων από εναλλακτικές πηγές εσόδων πέρα της είσπραξης των εισιτηρίων και των κρατικών επιχορηγήσεων.

Βιβλιογραφία:**Ξενόγλωσση:**

Aftabuzzaman M. , Currie G. & Sarvi M. (2010), 'Evaluating the Congestion Relief Impacts of Public Transport in Monetary Terms', Journal of Public Transportation, Vol. 13, No. 1, pages 1-24.

American Public Transportation Association: 2010 Public Transportation Fact Book, Appendix A: Historical Tables, Washington, DC, April, 2010.

André de Palma, Robin Lindsey and Nathalie Picard (2007), 'Urban Passenger Travel Demand', chapter 16, A Companion to Urban Economics, Edited by Richard J. Arnott, Daniel P. McMillen.

Andrikopoulos, A.A. and Terovitis, T. (1983), 'An abstract mode model: A cross-section and time-series investigation', International Journal of Transport Economics, volume 10, No. 3, p. 563 - 576.

Aschauer, A.D. (1989), 'Is public expenditure productive?', Journal of Monetary Economics, volume 23, 177–200.

Aurbach Laurence, 'Energy Use and Pollution of Travel Modes', Sunday 7 December 2008, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://pedshed.net/?p=219>.

Battersby, B. and Oczkowski, E. (2001), 'An econometric analysis of the demand for domestic air travel in Australia', International Journal of Transport Economics, volume 28, No. 2, p. 193 - 204.

Baum-Snow, Nathaniel, and Matthew E. Kahn (2000), 'The Effects of New Public Projects to Expand Urban Rail Transit', Journal of Public Economics, volume 77, pp. 241-263.

Bhat, C. R. and Castelar, S. (2002), 'A unified mixed logit framework for modeling revealed and stated preferences: formulation and application to congestion pricing in the San Francisco Bay area', Transportation Research B, 36B, p. 593 – 616.

Boarnet M.G. (1994), 'An empirical model of intrametropolitan population and employment growth', Papers in Regional Science, volume 73, 135-152.

Boarnet M.G. (1995), 'Transport infrastructure, economic productivity, and geographic scale: Aggregate growth versus spatial redistribution', Working Paper No.255, University of California Transportation Center, Berkeley, California.

Bollinger C.R. and Ihlanfeldt K.R. (2003), 'The intraurban spatial distribution of employment: which government interventions make a difference?', *Journal of Urban Economics*, volume 53, 396-412.

Borjas G.J. (1996), *Labor Economics*, 1st Edn. McGraw-Hill.

Briggs R. (1981), 'Interstate highway system and development in nonmetropolitan areas', *Transportation Research Record* 812, 9-12.

Brown County Planning Commission (1998), 'Recreation Trails, Crime, and Property Values: Brown County's Mountain-Bay Trail and the Proposed Fox River Trail'.

Bureau of Labor Statistics (1999), *Consumer Expenditure Survey*.

Button K. (1998), 'Infrastructure investment, endogenous growth and economic convergence', *The Annals of Regional Science*, volume 32, 145-162.

Carlino G.A. and Mills E.S. (1987), 'The determinants of county growth', *Journal of Regional Science*, volume 27, 39-54.

Carroll R. and Wasylenko M. (1994), 'Do state business climates still matter? Evidence of a structural change', *National Tax Journal*, volume 47, 19-37.

Cervero, Robert, and Michael Duncan (2002), 'Transit's Value-Added: Effects of Light and Commuter Rail Services on Commercial Land Values', presented at the 81st Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C.

Chen, Hong, Anthony Rufolo, and Kenneth J. Dueker (1998), 'Measuring the Impact of Light Rail Systems on Single-Family Home Values: A Hedonic Approach with Geographic Information System Application', *Transportation Research Record* 1617, Transportation Research Board, National Research Council, pp. 38-43.

Ciccone, A. (2000), 'Agglomeration effects in Europe', *European Economic Review*, volume 46, 213-27.

Ciccone, A. and R. E. Hall (1996), 'Productivity and the density of economic activity', *American Economic Review*, volume 86, 54–70.

Clark D.E. and Murphy C.A. (1996), 'Countywide employment and population growth: An analysis of the 1980s', *Journal of Regional Science*, volume 36, 235-256.

Cohen J.P. and Paul C.J.M. (2004), 'Public infrastructure investment, interstate spatial spillovers, and manufacturing costs', *The Review of Economics and Statistics*, volume 86, 551-560.

Collins, D.C.A., Kearns, R.A., (2001), 'The safe journeys of an enterprising school: Negotiating landscapes of opportunity and risk', *Health and Place*, volume 7, p. 293 – 306.

Coopers and Lybrand (1991), 'RTD/Foothill Zone. A Review of the Marginal Cost Analysis Approach', Prepared for the Southern California Rapid Transit District, July.

Crane, Laurence M., and David J. Leatham (1993), 'Distributed Lag Effects of Transportation Expenditures on Rural Income and Employment', *Review of Regional Studies*, volume 23, pp. 163-181.

Crane, Randall and A. Daniere (1996), 'Measuring Access to Basic Services in Global Cities: Descriptive and Behavioral Approaches', *Journal of the American Planning Association* 62, pp. 203-221, Spring.

David Schrank and Tim Lomax (2001), 'The 2001 Urban Mobility Report (College Station, Texas: Texas Transportation Institute, 2001)', Transportation Institute.

Dalenberg D.R. and Partridge M.D. (1995), 'The effects of taxes, expenditures, and public infrastructure on metropolitan area employment', *Journal of Regional Science* 35, 617-640.

Dalenberg D.R., Partridge M.D. and Rickman D.S. (1998), 'Public infrastructure: Pork or jobs creator? ', *Public Finance Review* 26, 24-52.

Downs, C. (1988), 'Private and Public Local Bus Services Compares: The Case of New York City', *Transportation Quarterly*, 42(4), Oct., pages 553-570.

Duffy-Deno K.T. (1988), 'The effect of public capital on U.S. manufacturing activity: 1970 to 1978', Southern Economic Journal, volume 55, 400-411.

Duffy-Deno K.T. (1998), 'The effect of federal wilderness on county growth in the intermountain western United States', Journal of Regional Science 381, 109-136.

Eagle D. and Stephanedes Y.J. (1987), 'Dynamic highway impacts on economic development', Transportation Research Record 1116, 56-62.

Eurobarometer 2007, Attitudes on issues related to EU Transport Policy, Analytical Report, Flash Eurobarometer 206b – The Gallup Organization.

European Energy and Transport: Trends to 2030 – Update 2007, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, April 2008.

European Energy and Transport in figures, Statistical Pocketbook 2011, European Union 2011.

European Environment Agency (2010), 'Towards a resource-efficient transport system', Term 2009: indicators tracking transport and environment in the European Union, Report No. 2.

European Road Statistics, European Union Road Federation, 2008.

Eurostat (2005), 'Household budget surveys', HBS Working Group, Revised Document No. E2/HBS/153-E/2003/EN, Directorate D-2, Eurostat, European Commission, Luxembourg.

Fernald JG (1999), 'Roads to prosperity? Assessing the link between public capital and productivity', American Economic Review, 89, 619-638.

Fogarty MS and Garofalo GA (1988), 'Urban spatial structure and productivity growth in the manufacturing sector of cities', Journal of Urban Economics, 23, 60-70.

Fouracre, P.R., R.J. Allport and J.M. Thompson (1990), 'Performance and Impact of Rail Transit in Developing Countries', Transport and Road Research Laboratory, UK Department of Transport Research Report No. 278.

FTA (2010), Transit Profiles: The Top 50 Agencies, National Transit Database 2009 Report Year.

Garcia-Milla, T., McGuire T.J. (1992), 'The contribution of publicly provided inputs to States' economies', *Regional Science, Urban Economic*, volume 22, 229–241.

Garrett, Thomas A. (2004), 'Light Rail Transit in America: Policy Issues and Prospects for Economic Development', Federal Reserve Bank of St. Louis, August, pp. 15-23.

Gillen, D.W., Morrison W.G. and Stewart, C. (2002), 'Air Travel Demand Elasticities: Concepts, Issues and Measurement', Department of Finance, Ottawa, Ontario, Canada.

Givoni Moshe and Rietveld Piet (2007), 'The access journey to the railway station and its role in passengers' satisfaction with rail travel', *Transport Policy*, Volume 14, Issue 5, p. 357-365.

Global Competitiveness Report 2007-2008, World Economic Forum, 2007.

Gomez-Ibanez, J. A. (1997), 'Estimating whether transport users pay their way', In D. L. Green, D. W. Jones, and M. A. Delucchi (eds.), *The Full Costs and Benefits of Transportation*, Berlin: Springer-Verlag, p. 149 – 72.

Gordon, P. and R. Willson (1984), 'The determinants of light-rail transit demand: an international cross- sectional comparison', *Transportation Research* 18A, p.135-140.

Graham, D. J. (2006), 'Wider economic benefits of transport improvements: link between agglomeration and productivity', London, DfT.

Graham DJ, Melo P, Jiwattanakulpaisarn P and Noland R (2008) "Testing for bi-directional causality between agglomeration and productivity" Working Paper, Imperial College London.

Greenhorne & O'Mara, Inc. and others (1998), National Cooperative Highway Research Program (NCHRP), Report 419: Tourism Travel and Transportation System Development.

Halcrow Fox and Associates (1989), 'The study of mass transit in developing countries', report prepared for the UK Department of Transport, Transport and Road Research Laboratory, Overseas Unit.

Hansen ER (1990), 'Agglomeration economies and industrial decentralisation: the wage-productivity trade-off', *Journal of Urban Economics*, 28, 140-159.

Hanson GH (1997), 'Increasing returns, trade and the regional structure of wages', *The Economic Journal*, volume 107, 113-133.

Haughwout AF (1999), 'State infrastructure and the geography of employment, Growth and Change', volume 30, 549-566.

Henderson, J. V. (1986), 'Efficiency of resource usage and city size', *Journal of Urban Economics*, volume 19, 47-70.

Henderson, J. V. (1988), 'Urban development: theory, fact and illusion', Oxford, Oxford University Press.

Henderson, J. V. (2003): 'Marshall's scale economies', *Journal of Urban Economics*, volume 53, 1-28.

Hendrickson, C. (1986), 'A note on trends in transit commuting in the United States relating to employment in the central business district', *Transportation Research* 20A, p. 33 - 37.

Hess, Daniel Baldwin and Tangerine Maria Almeida (2007), 'Impact of Proximity to Light Rail Rapid Transit on Station-area Property Values in Buffalo', New York," *Urban Studies*, volume 44, pp. 1041-1068.

Holl A (2004a) 'Manufacturing location and impacts of road transport infrastructure: empirical evidence from Spain', *Regional Science and Urban Economics*, volume 34, 341-363.

Holl A (2004b) 'Transport infrastructure, agglomeration economies, and firm birth. Empirical evidence from Portugal, *Journal of Regional Science*, volume 44, 693-712.

Holtz-Eakin, D.H. (1994), 'Public sector capital and productivity puzzle', *The Review Economic Statistics*, volume 76(1), 12-21.

IPPR (2004), 'Bus Regulation Outside of London', Institute for Public Policy Research.

James Casto (1996), 'West Virginia's Corridor L Opens the Door to Tourists', *Appalachia*

Jere Downs, 'SEPTA To Open Five Bus Routes In Bucks', *The Philadelphia Inquirer*, 15 November 2000.

Jiwattanakulpaisarn P., Noland R.B., Graham D.J. and Polak J.W. (2009), 'Highway infrastructure investment and county employment growth: A dynamic panel regression analysis', *Journal of Regional Science*, volume 49, pages 263–286.

Jiwattanakulpaisarn P., Noland R.B., Graham D.J. and Polak J.W. (2008), 'Highway infrastructure and state-level employment: A causal spatial analysis', *Journal of Regional Science, Papers in Regional Science*, volume 88, pages 133–159.

Jon E. Burkhardt, James L. Hedrick, and Adam T. McGavock (1998), 'Assessment of the Economic Impacts of Rural Public Transportation', *Transit Cooperative Research Program (TCRP) Report 34*.

Kain, John F. (1997), 'Cost-effective alternatives to Atlanta's rail rapid transit system', *Journal of Transport Economics and Policy*, volume 31, p.25-49.

Karlaftis, M.G., J.S. Wasson, and E.S. Steadham (1997), 'Impacts of Privatization on the Performance of Urban Transit Systems', *Transportation Quarterly*, 51(3), pages 67-79.

Keeler T.E. and Ying J.S. (1988), 'Measuring the benefits of a large public investment: The case of the U.S. federal-aid highway system', *Journal of Public Economics*, volume 36, 69-85.

Kenworthy, J.R., Laube, F.B., Newman, P.W.G., Barter, P.A., Raad, T., Poboan, C., Guia, B., (1999), 'An International Sourcebook of Automobile Dependence in Cities 1960–1990', *University Press of Colorado, Boulder, CO*.

Kopp A (2005), 'Aggregate Productivity Effects of Road Investment: A Reassessment for Western Europe', *Vrije Universiteit Amsterdam, 45th Congress of the European Regional Science Association, 23-27 August 2005*.

Krygsman, S., (2004), 'Activity and Travel Choice(s) in Multimodal Public Transport Systems', *Faculty of Geosciences, Utrecht University, Utrecht*.

Kyte, M., J. Stoner and J. Cryer (1988), 'A time-savings analysis of public transit ridership in Portland, Oregon', *Transportation Research A* 22A, volume 5, p. 345-359.

Lakshmanan T.R., Nijkamp P., Rietveld P. and Verhoef E.T. (2001), 'Benefits and costs of transport: Classification, methodologies and policies', *Papers in Regional Science*, volume 80, 139-164.

Lam, T. C. and Small, K. A. (2001), 'The value of time and reliability: measurement from a value pricing experiment', *Transportation Research*, volume 37, p. 231–51.

Levinson, D.M., Kumar, A., (1997). 'Density and the journey to work', *Growth and Change*, volume 28, p. 147 – 172.

Lichter D.T. and Fuguitt G.V. (1980), 'Demographic response to transportation innovation: the case of the interstate highway', *Social Forces* 59, 492-511.

Litman Todd (2007), 'Evaluating Rail Transit Benefits: A Comment', *Transport Policy*, Vol. 14, No. 1, pages 94-97.

Litman Todd (2004), 'Rail Transit in America: Comprehensive Evaluation of Benefits', Victoria Transport Policy Institute.

Litman Todd (2010), 'Raise My Taxes, Please! Evaluating Household Savings from High Quality Public Transit Service', Victoria Transport Policy Institute.

Liu, Z. (1994), 'What caused rising transit deficits and escalating operating expenses?', paper presented at the annual conference of the Eastern Economic Association, Boston.

Lombard P.C., Sniha K.C. and Brown D.J. (1992), 'Investigation of the relationship between highway infrastructure and economic development in Indiana', *Transportation Research Record* 1359, 76-81.

Luce T.F. (1994), 'Local taxes, public services, and the intrametropolitan location of firms and households', *Public Finance Quarterly* 22, 139-167.

Margie Mason (1998), 'Whitewater Rafting in West Virginia a Young but Exuberant Pastime', *Outside*.

McCullough, W, Taylor, B, Wachs, M. (1998), 'Transit Service Contracting and Cost – Efficiency', Transportation Research Record, Vol. 1618, p. 69-77.

Melo P, Graham DJ and Noland R (2009) 'A meta-analysis of estimates of urban agglomeration economies', Regional Science and Urban Economics, volume 39, 332-342

Martin R (2005) 'Computing the true spread', CEP Discussion Paper 0692, LSE: London

Modifi A. and Stone J.A. (1990), 'Do state and local taxes affect economic growth?', The Review of Economics and Statistics, volume 72, 686-691.

Morris Eric (2006), 'How Privatization Became a Train Wreck', ACCESS 28, Spring, pages18-25.

Morlock, E. K. and Philip A. Viton. (1985), 'The Comparative Costs of Public and Private Providers of Mass Transit, in Urban Transit: the Private Challenge to Public Transportation', edited by Charles A. Lave. San Francisco, Calif, Pacific Institute for Public Policy Research: Cambridge Mass. Ballinger Publisher Co., 233-253.

Munnell, A.H. (1990), 'How does public infrastructure affect regional economic performance', New England Economic Review, September–October, 11–32

Munnell, A.H. (1992), 'Policy watch: infrastructure investment and economic growth', Journal Economic Perspectives 6(4), 189–198

Nadiri M.I. and Mamuneas T.P. (1998), 'Contribution of highway capital to output and productivity growth in the US economy and industries', Report prepared for the Federal Highway Administration, Office of Transport Policy Studies.

Nakamura, R. (1985), 'Agglomeration economies in urban manufacturing industries: a case of Japanese cities', Journal of Urban Economics, 17, 108 –24.

OECD (1994), Congestion Control and Demand Management.

Ozbay K., Ozmen D., Berechman J. (2007), 'Contribution of transportation investments to county output', Transport Policy 14, 317-329.

Paul van de Coevering and Tim Schwanen (2005), 'Re-evaluating the impact of urban form on travel patterns in Europe and North-America', *Transport Policy*, volume 13, p. 229 –239.

Perry, James L. and Timlynn T. Babitsky (1986), 'Comparative performance in urban bus transit: assessing privatization strategies', *Public administration review*, 46(1): pages 57-66.

Pucher, J., A. Markstedt, and I. Hirshman (1983), 'Impacts of Subsidies on the Costs of Urban Public Transport', *Journal of Transport Economics and Policy*, 17(2), pages 155-176.

Regional Financial Associates, "Technology and the Future of Business Travel," February 10, 2000.

Rietveld P. (2000), "The accessibility of railway stations: the role of the bicycle in The Netherlands", *Transportation Research Part D*, 5, 71-75.

Pereira A.M. (2000), 'Is all public capital created equal?', *The Review of Economics and Statistics*, volume 82, 513-518.

Perl, A. and Pucher, J. (1995), 'Transit in trouble? : the policy challenge posed by Canada's changing urban mobility', *Canadian Public Policy*, volume 21, p. 261 -283.

Piet Rietveld (2006), 'Urban Transport Policies: The Dutch Struggle with Market Failures and Policy Failures', chapter 18, *A Companion to Urban Economics*, Edited by Richard J. Arnott, Daniel P. McMillen.

Robert T. Dunphy (1998), 'The Cost of Being Close: Land Values and Housing Prices in Portland's High-Tech Corridor', *ULI Working Paper Series Number 660*.

Roderick B. Diaz (1999), 'Impacts of Rail Transit on Property Values', *APTA Rapid Transit Conference Proceedings Paper*, page 2–3.

Rosenthal S and Strange W (2003), 'Geography, industrial organization and agglomeration', *Review of Economics and Statistics*, volume 85, 377-393.

Rossetti, M.A. and B.S. Eversole (1993), *Journal to Work Trends in the United States and Its Major Metropolitan Areas 1960-1980*, US Department of Transportation, Cambridge.

Prud' Homme R. and Lee C.W. (1999), 'Size, sprawl, speed and the efficiency of cities', *Urban Studies*, volume 36, 1849-1859.

Pucher, J. (1995), 'Urban passenger transport in the United States and Europe: a comparative analysis of public policies', *Transport Reviews*, volume 15, p. 211-227.

Pucher, J. and Kurth, S. (1995), 'Making transit irresistible: lessons from Europe', *Transportation Quarterly*, volume 49, p. 117 -128.

Salomon, I., Bovy, P., Orfeuil, J.P., (1993), 'A Billion Trips a Day: Tradition and Transition in European Travel Patterns', Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Samantha Coit (2000), 'Acadia Transit System Rolling', *Bangor Daily News*, 22 June 1999, National Park Service, Acadia National Park Commercial Services Plan.

Scholl Lynn (2006), 'Privatization of Public Transit: A Review of the Research on Contracting of Bus Services in the United States', *Berkeley Planning Journal*, Volume 19, pages 143-161.

Sclar, E.D. (1997), 'Paying More, Getting Less: The Denver Experience with Bus Privatization, 1990- 1995', Prepared for the Amalgamated Transit Union, AFL-CIO/CLC.

Seitz H (1995), 'The productivity and supply of urban infrastructures', *Annals of Regional Science*, volume 29, 121-141.

Seitz H. and Licht G. (1995), 'The impact of public infrastructure capital on regional manufacturing production cost', *Regional Studies*, volume 29, 231-240.

Singletary L., Henry M., Brooks K. and London J. (1995), 'The impact of highway investment on new manufacturing employment in South Carolina: A small region spatial analysis', *The Review of Regional Studies*, volume 25, 37-55.

Sherret, A. (1975), 'Immediate Travel Impacts of Transbay BART', Peat, Marwick, Mitchell & Co. Report TM 15-3-75 to US Department of Transportation.

Stephanedes Y.J. (1990), 'Distributional effects of state highway investment on local and regional development', *Transportation Research Record* 1274, 156-164.

Teal, R.F. (1985), 'Transit Service Contracting: Experiences and Issues', *Transportation: Research Record* 1036, pages 28-36.

Teal, R.F. and G. Giuliano (1986), 'Contracting for Public Transportation Service', *Transportation Planning and Technology*, 10(4), pages 279-292.

Theodore Tsekeris (2008), 'Consumer demand analysis of complementarity – substitution relationships among passenger transport modes in Greece', *International Journal of Transport Economics*, xxxv, No. 3, p. 415- 442.

Theodore Tsekeris and Loukas Dimitriou (2008), 'Modeling Participation and Consumption in the Greek Interurban Public Transportation Market', *Journal of Public Transportation*, volume 11, No. 2, p. 85 – 103.

Thompson G.L., Weller B., and Terrie E.W. (1993), 'New perspectives on highway investment and economic growth', *Transportation Research Record* 1395, 81-87.

Toole Randal (2010), 'Why Transit Will Never Be Energy Efficient', *Antiplanner*.

Toole Randal (2010), 'Fixing Transit: The Case for Privatization, Policy Analysis 670', *Cato Institute*.

U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, *Current Employment Statistics, Average Annual Averages for 2000*.

Veeneman, W. (2002), 'Mind the gap; bridging theories and practice for the organization of metropolitan transport', PhD dissertation, TUD, Delft.

Venables, A. (2004), 'Evaluating urban transport improvements: cost benefit analysis in the presence of agglomeration and income taxation', working paper, London School of Economics.

Victoria A. Perk & Martin Catalá (2009), 'Land Use Impacts of Bus Rapid Transit: Effects of BRT Station Proximity on Property Values along the Pittsburgh Martin Luther King, Jr. East Busway', *Federal Transit Administration, USA*.

Washington Department of Health, 'Access to Essential Health Services', 1996.

Waters, W.G.II. (2004), 'Empirical Studies of Infrastructure Investment and Economic Activity: Evidence from Canada', World Conference on Transport Research, Istanbul .

Webster, Bette A. (1988), 'Dallas Area Rapid Transit service privatization: a summary of benefits/risks for transit providers', Arlington, Tex.: North Central Texas Council of Governments, August.

Wee, B. van and Rietveld, P. (2003), 'Openbaar vervoer en milieu: mythen en feiten', Milieutijdschrift Aren A, volume 9, No.5, p.74–8.

Weinberger, Rachel (2001), 'Light Rail Proximity: Benefit or Detriment? The Case of Santa Clara County, California', Transportation Research Record 1747, Transportation Research Board, National Research Council, 104-113.

Weinstein, Bernard L., and Terry L. Clower (2003), 'DART Light Rail's Effect on Taxable Property Valuations and Transit-Oriented Development', University of North Texas, Denton.

World Bank (2009), Transport On A Human Scale, World Bank.

Zografos K.G. and Stephanedes Y.J. (1992), 'Impact of state highway investment on employment along major highway corridors', Transportation Research Record 1359, 151-155.

UITP, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.uitp.org>

Ελληνική:

Βλαστός, Θ., (2004), "Οι ευκαιρίες από τη νέα Οδηγία 2001/42/EK για τις στρατηγικές περιβαλλοντικές εκτιμήσεις - Το παράδειγμα του τομέα των Μεταφορών", Περιβάλλον και Δίκαιο, τεύχος 29, 3/2004, Ιούλιος – Σεπτέμβριος, σελ. 334-339.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2009), Απασχολούμενο προσωπικό, μεταφορικό έργο και οικονομικά αποτελέσματα της 'Εταιρείας Θερμικών Λεωφορείων (ΕΘΕΛ) ΑΕ': 1997-2007.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2009), Απασχολούμενο προσωπικό, μεταφορικό έργο και οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας 'Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών –Πειραιώς (ΗΣΑΠ) ΑΕ': 1997-2007.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2009), Απασχολούμενο προσωπικό, μεταφορικό έργο και οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας 'Αττικό Μετρό Α.Ε.': 1997-2007.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2009), Απασχολούμενο προσωπικό, μεταφορικό έργο και οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας 'Ηλεκτροκίνητα Λεωφορεία Περιοχής Αθηνών-Πειραιώς (ΗΛΠΑΠ) ΑΕ': 1997-2007.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. , (2009), Απασχολούμενο προσωπικό, μεταφορικό έργο και οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας TRAM ΑΕ: 2005-2007.

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, (2007), 'Ten key transport and environment issues for policymakers', Έκθεση του ΕΟΠ αριθμόν 3/2006, Κοπεγχάγη.

Λευκή Βίβλος 'Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών' (2011), Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Στρατηγική 'Ευρώπη 2020', (2011), Ευρωπαϊκή Επιτροπή, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/225&format=HTML&aged=1&language=EL&guiLanguage=en>

Ηλεκτρονικές πηγές:

Άρθρο '6 χρόνια Προαστιακός: Ιστορία του μέσου',23-08-2010, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ypodomes.com/index.php/news/>

Amsterdam Transportation (2012), διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.amsterdam.info/transport/>

Athens Info Guide (2007), 'Λεωφορεία και Τρόλεϊ της Αθήνας', διαθέσιμα στον

δικτυακό τόπο: <http://www.athensinfoguide.com/gr/gettingaroundbus.htm>

Αττικό Μετρό (2007), 'Περιγραφή της εταιρίας', διαθέσιμο στον δικτυακό

τόπο: <http://www.ametro.gr/page/default.asp?la=1&id=8>

ΗΛΠΑΠ (2008), 'Ιστορία της εταιρίας', διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.athens-trolley.gr/history.php>

ΗΣΑΠ (2008), Μουσείο ΗΣΑΠ, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.isap.gr/museum.index.asp>

European Commission Mobility and Transport (2008), διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://ec.europa.eu/transport/index_en.htm

Eurostat Transport database, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/transport/introduction>

Eurostat household expenditure database, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdp_c520&language=en

International Road Federation, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.irfnet.org/>

ΟΑΣΑ (2007), 'Τα Μέσα Μεταφοράς', διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.oasa.gr/amea/access/access.asp>

Public transport in Copenhagen, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.copenhagen.com/gettingaround/welcome.asp>

Transportation in Rome, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.rome.info/transportation/>

Transport in Madrid, διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

http://www.sprachcaffe.com/english/cities/madrid/transport_in_madrid.htm

Transport for London (2007), 'Transport in Europe', διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<http://www.tfl.gov.uk/buses/travelinfo-night-buses.asp>