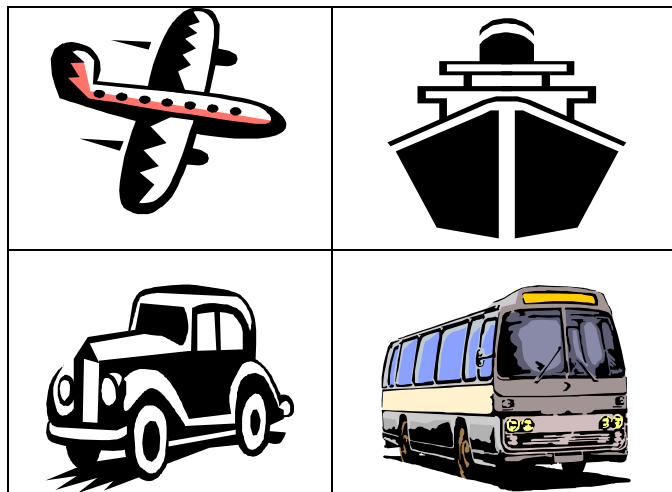


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

# ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ



ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΑΥΡΟΓΕΩΡΓΗΣ  
ΙΟΥΝΙΟΣ 2003

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	7
1.1 Οι μεταφορές ως παράγοντας της εθνικής οικονομίας .....	7
1.2 Η νέα διάσταση των μεταφορών στην κοινωνική και οικονομική ζωή.....	10
1.3 Η οικονομία των Μεταφορών.....	12
1.3.1 Γενικές παρατηρήσεις .....	12
1.3.2 Ορισμός της οικονομικής των μεταφορών .....	15
1.3.3 Αριστοποίηση της αποδοτικότητας .....	17
1.3.4 Η επάρκεια των αντιλήψεων .....	18
1.3.5 Κρατικές παρεμβάσεις .....	20
1.4 Μια σύντομη στατιστική ανάλυση του Μεταφορικού Τομέα .....	22
2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	31
2.1 Εισαγωγή.....	31
2.2 Κοινωνικο –οικονομικά δεδομένα .....	33
2.3 Διεθνείς σύγχρονες τάσεις .....	34
2.3.1 Γενικά.....	34
2.3.2 Ένα τυπικό παράδειγμα: Οδική Τιμολόγηση (road pricing) .....	35
2.4 Προβλήματα στην Ελλάδα.....	40
2.5 Μεθοδολογική διαδικασία αναγνώρισης του πλαισίου λειτουργίας του ελληνικού συστήματος μεταφορών .....	41
2.5.1 Προσδιορισμός των βασικών παραμέτρων, που εκφράζουν το κοινωνικο-οικονομικό και χωροταξικό πλαίσιο και επηρεάζουν μεγέθη του πεδίου των μεταφορών.....	44
2.5.2 Διαδικασίες μεταβολής της εκάστοτε συγκυρίας .....	45
3. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ .....	48
3.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις .....	48
3.2 Αξιολόγηση επενδύσεων .....	50
3.2.1 Ιδιωτική και κοινωνική αξιολόγηση.....	50
4. ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ.....	53
4.1 Γενικά .....	53
4.2 Επενδύσεις σε υποδομή και οικονομική μεγέθυνση .....	55
4.3 Συμπεράσματα .....	57
4.4 Εμπειρικές Μελέτες .....	58
4.4.1 Εισαγωγή.....	58

4.4.2 Τα αποτελέσματα από διαστρωματικές παλινδρομήσεις .....	62
4.4.3 Η επίδραση των επενδύσεων .....	65
4.4.4 Κατηγορίες επενδύσεων και επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση .....	67
4.4.5 Η επίδραση της δημόσιας υποδομής και ο ρόλος του κράτους.....	68
4.4.6 Συμπεράσματα.....	71
5. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	73
5.1 Εισαγωγή.....	73
5.2 Ποσοτικοποίηση της σχέσης των επενδύσεων στις υποδομές του συστήματος των μεταφορών και του παραγόμενου προϊόντος .....	75
5.2.1 Γενικά.....	75
5.2.2 Δημόσιο κεφάλαιο και κεφάλαιο οδικών υποδομών.....	80
5.2.3 Μελέτες αθροιστικών χρονοσειρών (Aggregate time series studies) .....	82
5.2.4 Συνάρτηση παραγωγής με χρήση panel data.....	87
5.2.5 Συνάρτηση κόστους.....	88
5.2.6 Συμπεράσματα.....	90
6. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ .....	95
6.1 Γενικά .....	95
6.2 Η εξίσωση.....	97
6.3 Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης .....	100
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	102
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	103
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	105

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το μέγεθος του κλάδου των μεταφορών είναι σημαντικό μέσα στο σύνολο του οικονομικού συστήματος, η συμβολή του στο ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν) της Ελλάδας ξεπερνά το 5%, ποσό συγκρίσιμο με αυτό των κοινοτικών εταιρίων.

Η διαδικασία λήψης απόφασης για τον σχεδιασμό των μεταφορικών συστημάτων και την πολιτική των μεταφορών είναι μια διαδικασία δυναμική και αλληλεξαρτώμενη με διάφορα ευρύτερα οικονομικά και γεωπολιτικά μεγέθη. Η σύνθετη αυτή διαδικασία περιλαμβάνει κριτήρια τεχνικά, κοινωνικο-οικονομικά καθώς και πολιτικές επιλογές σε μια δεδομένη συγκυρία.

Η οικονομική εμπειρία δείχνει ότι ίσως κανένας άλλος παράγοντας δεν υποβοηθά σε τόσο έντονο βαθμό την οικονομική μεγέθυνση όσο η υποδομή. Χαρακτηριστικά μπορεί να αναφερθεί ότι καμιά οικονομία δεν παρουσίασε υψηλή μακροχρόνια ανάπτυξη, χωρίς η τελευταία να συνοδεύεται από την ύπαρξη επαρκούς υποδομής. Αν και η σχετική βιβλιογραφία δεν έχει καταλήξει σε οριστικά συμπεράσματα για το μέγεθος της επίδρασης, είναι βέβαιο ότι η δημόσια υποδομή παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης.

Η πιθανή σχέση μεταξύ των επενδύσεων στην υποδομή και της απόδοσης της οικονομίας αρχικά ερευνήθηκε από τον Aschauer και στη συνέχεια από την Munnell, με τη χρήση aggregate time series data και της συνάρτησης παραγωγής. Οι προσεγγίσεις αυτές είναι πιθανόν να υπερεκτίμησαν το μέγεθος της επίδρασης των επενδύσεων στην δημόσια υποδομή, στο προϊόν του ιδιωτικού τομέα και στο ρυθμό ανάπτυξης της παραγωγικότητας.

Επόμενες μελέτες που βασίστηκαν στη χρήση pooled time series και cross-section data έδειξαν μικρότερη και ασθενέστερη συμβολή των επενδύσεων στην δημόσια υποδομή και ότι ο τρόπος σύνθεσης του κεφαλαίου υποδομής έχει σημασία καθώς κάποιοι τύποι υποδομής (πχ "σκληρές" υποδομές: οδική, ύδρευση και αποχέτευση κλπ) έχουν μάλλον μεγαλύτερη επίδραση από τους υπόλοιπους.

Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους φαίνεται να ταιριάζει καλύτερα για περιπτώσεις μεμονωμένων εταιρειών (micro data), παρά για δεδομένα που αφορούν στο σύνολο της οικονομίας ή σε έναν τομέα της. Παρ' όλα αυτά είναι ενδιαφέρον το ότι εμφανίζονται συνεπή συμπεράσματα στη σχέση μεταξύ δημόσιου κεφαλαίου υποδομής και ρυθμού ανάπτυξης της παραγωγικότητας, στην ανάλυση που βασίζεται στη συνάρτηση κόστους. Τα αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης καταδεικνύουν ότι οι επενδύσεις στην υποδομή συνεισφέρουν σημαντικά στην ανάπτυξη/ μεγέθυνση του προϊόντος, στη μείωση του κόστους και στην αύξηση του κέρδους. Αυτή η συμμετοχή/ επίδραση των επενδύσεων στην υποδομή είναι αρκετά μικρότερη – και κάτι τέτοιο είναι σαφώς πιο λογικό- από την τιμή που αναφέρουν κάποιες μελέτες που βασίζονται στη χρήση της συνάρτησης παραγωγής. Στις περισσότερες μελέτες, αυτή η συμμετοχή/ επίδραση των επενδύσεων στην υποδομή είναι επίσης μικρότερη από αυτήν του ιδιωτικού κεφαλαίου. Ωστόσο αυτά τα αποτελέσματα επαληθεύονται βασικά για τον τομέα της οικονομίας που σχετίζεται με τα βιομηχανικά προϊόντα. Όταν γίνεται προσπάθεια, η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους, να επεκταθεί στο σύνολο της οικονομίας η θεωρητική της βάση είναι αμφισβητήσιμη.

Αποτελέσματα από μελέτες που χρησιμοποιούν δεδομένα από τον Καναδά και τις Η.Π.Α. συμφωνούν στα ακόλουθα:

1. Μελέτες που χρησιμοποιούν αθροιστικές χρονοσειρές αναφέρουν ελαστικότητα του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο (και βασικά ως προς το δημόσιο κεφάλαιο του οδικού δικτύου) της τάξης του 0.40.
2. Μελέτες που χρησιμοποιούν panel data και πιο σύνθετα οικονομετρικά μοντέλα δεν υποστηρίζουν καν την άποψη πως το κεφάλαιο των υποδομών σημαντικά συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη.
3. Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους ωστόσο επαληθεύει την ύπαρξη θετικής σχέσης του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο, αν και το μέγεθος είναι αρκετά μικρότερο (η ελαστικότητα κυμαίνεται από 0.07 έως 0.22).

Σε σχέση και με τις αντίστοιχες στρατηγικές επιλογές, τα επίμαχα αποτελέσματα των διαφορετικών προσεγγίσεων αφήνουν χώρο για πολλή συζήτηση. Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους καταδεικνύει πως η οδική υποδομή έχει μεγάλη ανταποδοτικότητα (payoff). Μήπως αυτό σημαίνει πως η υποδομή δεν ενισχύεται αρκετά και υψηλότερα επίπεδα επένδυσης δικαιολογούνται; Ωστόσο οι σχετικές μελέτες επιπλέον αναφέρουν πως η επίδραση του ιδιωτικού κεφαλαίου είναι μεγαλύτερη από αυτή του δημοσίου κεφαλαίου. Με άλλα λόγια και όπως υποστηρίζει ο Gillen (1996), το γεγονός ότι υπάρχει μια θετική επίδραση του δημοσίου κεφαλαίου δεν σημαίνει απαραίτητα πως η αύξηση του δημοσίου κεφαλαίου είναι και η ιδανική επιλογή.

Εάν οι επενδύσεις στην υποδομή έχουν μια πολύ αδύνατη ή και μηδενική συμβολή στην αύξηση της παραγωγικότητας –όπως αναφέρουν πολλές pooled time series και cross-section μελέτες, που χρησιμοποιούν πιο σύνθετα οικονομετρικά μοντέλα- αυτό σημαίνει ότι η παροχή οδικών δικτύων, γεφυρών, κλπ, δεν παίζει κανένα ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη; Αυτό προφανώς είναι τελείως παράλογο. Μια πιθανή εξήγηση είναι πως η μέτρηση του προϊόντος (πχ Α.Ε.Π.) δεν συμπεριλαμβάνει αξίες μη μετρήσιμες σε οικονομικούς όρους (non-market values) και ένα μεγάλο τμήμα της συνεισφοράς της υποδομής παρέχει ακριβώς αυτού του είδους τα non-market οφέλη στην κοινωνία.

Ο Fox, 1990, υποστηρίζει πως το απόθεμα του κεφαλαίου ίσως να μην είναι ένας ακριβής μετρητής των υπηρεσιών που παρέχει η υποδομή. Αυτό σημαίνει ότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν από μελέτες που χρησιμοποιούν το απόθεμα του κεφαλαίου υποδομής σαν εκφραστή (proxy) των υπηρεσιών που παρέχει η υποδομή, δεν αντανακλούν απαραίτητα την πραγματική κατάσταση. Έτσι, η πολιτική λήψης αποφάσεων μπορεί να οδηγηθεί σε μια κατεύθυνση πιο διαχειριστική, δηλαδή στη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού, της χρήσης και διαχείρισης της υποδομής των υφιστάμενων μεταφορικών συστημάτων. Μια τέτοια προσέγγιση μπορεί να αυξήσει σημαντικά την ικανότητα των υφιστάμενων μεταφορικών συστημάτων και να βελτιώσει το σχετικό επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών, χωρίς απαραίτητα να αυξήσει το απόθεμα της υποδομής.

Σαν συμπέρασμα, δύο είδη στρατηγικών επιλογών πρέπει να αξιολογούνται ταυτόχρονα. Το πρώτο είδος βασίζεται στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και στη δυναμικά βέλτιστη χρήση των υφιστάμενων μεταφορικών συστημάτων. Το δεύτερο είδος βασίζεται και επεξεργάζεται τη σχέση της μελλοντικής ανάγκης για κεφάλαιο μεταφορικών υποδομών με τη δυναμική ανάπτυξη της οικονομίας και τη χωρική κατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων.

Στην εργασία αυτή ακολουθείται η εξής δομή: στο Κεφάλαιο 1 παρατίθενται γενικά στοιχεία για τον τομέα των μεταφορών, ως τομέας της οικονομίας. Στο κεφάλαιο 2 περιγράφονται οι παράμετροι που υπεισέρχονται στον σχεδιασμό των μεταφορικών συστημάτων. Στο κεφάλαιο 3 καλύπτεται το θέμα των επενδύσεων στον τομέα των μεταφορών και στο Κεφάλαιο 4 παρατίθεται το θεωρητικό και εμπειρικό υπόβαθρο για τη σχέση δημόσιας υποδομής και οικονομικής μεγέθυνσης. Στο Κεφάλαιο 5 μελετάται η επίδραση των επενδύσεων στις υποδομές του συστήματος των μεταφορών, στην οικονομική ανάπτυξη, με βάση τα όσα αναφέρει η σχετική σύγχρονη βιβλιογραφία. Στο Κεφάλαιο 6 εξετάζεται η περίπτωση της Ελλάδας καθώς τα τελευταία χρόνια οι επενδύσεις για κατασκευή δημοσίων έργων και υποδομών έχουν αυξηθεί κατακόρυφα και είναι εύλογο να αποτιμηθεί η επίδρασή τους στην μελλοντική ανάπτυξη της χώρας. Τέλος, στο Κεφάλαιο 7 διατυπώνονται τα βασικά συμπεράσματα αυτής της εργασίας.

## **1. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

### **1.1 Οι μεταφορές ως παράγοντας της εθνικής οικονομίας**

Οι μεταφορές, με όποια μορφή και αν παρουσιάζονται, οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές και θαλάσσιες, δεν αποτελούν αυτοσκοπό αλλά μέσο για την επίτευξη του σκοπού. Αποτελούν μέσο για την εξυπηρέτηση των λοιπών κλάδων της οικονομίας, όπως της γεωργίας, της βιομηχανίας, του εμπορίου, του τουρισμού κλπ. Εντάσσονται στους σημαντικότερους κλάδους της Ελληνικής οικονομίας, οι δε Μεταφορικές Επιχειρήσεις αποτελούν σπουδαίο και εξαιρετικής σημασίας κεφάλαιο για τη χώρα μας.

Οι μεταφορές αποτελούν έναν τομέα όπου βρήκε γόνιμη και πλατιά εφαρμογή η οικονομική θεωρία, η θεωρία της οικονομικής ανάπτυξης, η θεωρία των πολιτικών αποφάσεων και της ορθολογικής εκλογής των προτεραιοτήτων, η αρχή της κοστολόγησης κλπ.

Είναι αναμφισβήτητο ότι οι μεταφορές έπαιξαν πάντα ένα σημαντικό ρόλο στην κοινωνική και οικονομική ζωή των κρατών. Στην αρχαιότητα η θαλάσσια οδός ήταν η αιτία δημιουργίας λιμανιών, βοήθησε την ανάπτυξη του εμπορίου, τη διεύρυνση της αγοράς, την ανακάλυψη νέων χωρών, την εισαγωγή νέων μεθόδων στην τεχνική και στην τέχνη, νέους πολιτισμούς, νέο πνεύμα, νέες ιδέες και με δύο λόγια συνέβαλε ουσιαστικά στην αύξηση του πλούτου και τη διάδοση του πολιτισμού.

Στη Βιομηχανική Επανάσταση ο σιδηρόδρομος στάθηκε το μέσο εξάπλωσης και διάδοσης των προϊόντων, έφερε την πρώτη ύλη μαζικά, γρήγορα και οικονομικά στα εργοστάσια και εξάπλωσε τα προϊόντα αυτών στις μεγάλες αγορές της ενδοχώρας. Στη σημερινή εποχή με το γιγαντισμό των αστικών κέντρων το αυτοκίνητο έγινε πλέον απαραίτητο για τη δουλειά μας, για την ψυχαγωγία μας, για την ποιότητα ζωής μας.

Ως οικονομικό μέγεθος ο τομέας των μεταφορών κατατάσσεται σε μια πολύ καλή θέση μεταξύ των άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων, αφού η συμβολή του στο ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν) της Ελλάδας ξεπερνά το 5%, ποσό συγκρίσιμο με αυτό των κοινοτικών εταίρων. Σε ό,τι αφορά τη συμμετοχή των επενδύσεων του



κλάδου των μεταφορών και επικοινωνιών στο σύνολο των Ακαθάριστων Επενδύσεων της χώρας, είναι εξίσου πολύ σημαντική, αφού στη δεκαετία 1982-1992 κυμαινόταν γύρω στο 20%. Αξίζει εδώ να αναφέρουμε ότι μόνο για τη δεκαετία 1975-1984 δαπανήθηκαν στη χώρα μας, για έργα υποδομής στον τομέα των μεταφορών, 1380 εκατομ. ECU σε σταθερές τιμές και ισοτιμίες συναλλάγματος 1975.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1  
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΤΟΥ  
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Α.Ε.Π.)  
(Σε εκατομμύρια δραχμές και σε τρέχουσες τιμές)

Έτη	Σύνολο Μεταφορών	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Ποσοστό %
1980	93.631	1.523.724	6,14
1981	118.169	1.856.745	6,36
1982	141.881	2.288.314	6,20
1983	166.334	2.706.100	6,17
1984	198.389	3.362.588	5,89
1985	231.939	4.136.852	5,60
1986	262.783	4.787.798	5,55
1987	316.592	5.414.771	5,84
1988	372.238	6.562.920	5,67
1989	592.584	7.838.252	7,56
1990	488.275	9.218.908	5,29
1991	521.901	11.058.656	6,65

Πηγή: ΕΣΥΕ, Εθνικοί Λογαριασμοί, Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας

ΠΙΝΑΚΑΣ 2  
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 1982-1992  
(Σε εκατομμύρια δραχμές και σε τρέχουσες τιμές)

Έτη	Μεταφορές και Επικοινωνίες	Ακαθάριστες Επενδύσεις στη Χώρα	Ποσοστό των επενδύσεων σε μεταφορές και επικοινωνίες επί των ακαθάριστων επενδύσεων στη Χώρα
1982	119.263	543.307	22%
1983	127.835	673.207	19%
1984	139.495	774.846	18%
1985	191.339	982.180	19%
1986	194.634	1.062.277	18%
1987	185.211	1.071.209	17%
1988	217.011	1.436.825	15%
1989	303.396	1.838.765	16%
1990	397.273	2.100.848	19%
1991	546.730	2.611.906	21%
1992	655.817	2.906.621	23%
1993	722.495	3.100.242	23%
1994	701.400	3.400.913	21%

Πηγή: Εθνικοί Λογαριασμοί

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**  
**ΔΑΠΑΝΕΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**  
**ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1975-1985**

Κατηγορ. Μεταφορών	Ποσό σε εκατ. ECU	σε %
Αεροδρόμια	196	14,2
Λιμάνια	65	4,7
Σιδηρόδρομοι	128	9,3
Αυτοκινητόδρομοι	991	71,8
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1380</b>	<b>100,0</b>

Πηγή: OCDE «*Investment in transport infrastructure in ECMT Countries*» Paris, France, 1988. Ποσά σε εκατ. ECU, σε σταθερές τιμές και ισοτιμίες συναλλάγματος 1975.

Από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται φανερό πως το μέγεθος του κλάδου των μεταφορών είναι τέτοιο μέσα στο σύνολο του οικονομικού συστήματος, που οποιαδήποτε μεταβολή του επηρεάζει σαφώς και τα υπόλοιπα μεγέθη. Συνεπώς, κάθε αναπτυξιακή προσπάθεια δε μπορεί παρά να περάσει και μέσα από τον τομέα αυτό.

## 1.2 Η νέα διάσταση των μεταφορών στην κοινωνική και οικονομική ζωή

Παρά το γεγονός ότι ο τομέας των μεταφορών διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο στην οικονομικοκοινωνική ζωή των χωρών, είναι αλήθεια ότι μέχρι τα μέσα του 1970 η εφαρμογή των Οικονομικών Θεωριών στο μεταφορικό τομέα υπήρξε πολύ περιορισμένη. Τα προκύπτοντα ποικίλα προβλήματα αντιμετωπίζονται πρακτικά και σύμφωνα με τις εμπειρίες που είχε ο μελετητής.

Στις περισσότερες χώρες, κυρίως στις οικονομικά αναπτυγμένες, η πετρελαϊκή κρίση του 1973 και η οικονομική ύφεση που επακολούθησε, μετέτρεψαν σημαντικά ολόκληρη την οικονομική ζωή, καθώς επίσης και τον τρόπο αντίληψης και σκέψης των χωρών αυτών. Κύρια χαρακτηριστικά της οικονομικής αυτής κρίσης υπήρξαν η άνοδος της τιμής του δολαρίου και ο μεγάλος πληθωρισμός, σε συνδυασμό με υψηλά επίπεδα ανεργίας.

Η κλασική οικονομική θεωρία βρέθηκε αμήχανη μπροστά στη νέα κατάσταση που δημιουργήθηκε. Αδυνατούσε να δώσει πειστικές εξηγήσεις στην ταυτόχρονη παρουσία πληθωρισμού και ανεργίας. Συνεχίζε να παραμένει εγκλωβισμένη στις βασικές της αρχές για το σχηματισμό των τιμών από τους νόμους της προσφοράς και της ζήτησης. Όμως μια σημαντική αλλαγή που θα επηρεάσει ουσιαστικά τον τομέα των μεταφορών γίνεται πλέον έντονα εμφανής. Τα **ποσοτικά μεγέθη** που δέσποζαν μέχρι τότε, όπως το ποσοστό του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος, το επίπεδο της παραγωγικότητας και η συγκέντρωση κεφαλαίων, παραδίδουν πλέον τη θέση τους σε νέα **ποιοτικά μεγέθη**. Η ποιότητα ζωής έχει μια ιδιαίτερη προτίμηση από το σύνολο του πληθυσμού, όπως επίσης και ο σεβασμός του περιβάλλοντος, η καλύτερευση των συνθηκών εργασίας, η αύξηση του ελεύθερου για ξεκούραση και διασκέδαση, χρόνου.

Παράλληλα, η οικονομική ανάπτυξη που γνώρισαν τις τελευταίες δεκαετίες οι οικονομίες του Δυτικού κόσμου, είχε ως αποτέλεσμα ουσιαστικές αλλαγές στην προσφορά μεταφορικών υπηρεσιών, με ιδιαίτερη έμφαση στη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών αυτών.

Η αγορά των μεταφορών που άλλοτε, λόγω της ανεπάρκειας των διαθέσιμων μέσων, κυριαρχούνταν από την **προσφορά**, τώρα όλο και περισσότερο καθορίζεται από τη **ζήτηση**. Έτσι, το παιχνίδι του ανταγωνισμού παίζεται εντονότερα ανάμεσα στους διάφορους τρόπους μεταφοράς. Στα κριτήρια για την επιλογή μέσου μεταφοράς υπεισέρχονται πλέον και άλλοι παράγοντες, κυρίως ποιοτικοί, όπως η ταχύτητα, η άνεση, η ακρίβεια της άφιξης και της αναχώρησης του δρομολογίου, η συνέπεια, η αξιοπιστία και η ασφάλεια.

Τέλος, πρέπει να σημειώσουμε ότι παρά την ουσιαστική ποσοτική και ποιοτική βελτίωση των προσφερόμενων μεταφορικών υπηρεσιών, φαινόμενα όπως αυτό της κυκλοφοριακής συμφόρησης στις περισσότερες πόλεις του κόσμου, η αυξημένη ρύπανση του περιβάλλοντος που προκαλείται από τον τομέα των μεταφορών, η ηχορύπανση και τα πάσης φύσεως ατυχήματα, στρεβλώνουν την παραπάνω ωραιοποιημένη εικόνα που δημιουργήθηκε για το μεταφορικό τομέα και αποκαλύπτουν το «χάος» που επικρατεί, όσον αφορά στην οικονομική αποδοτικότητα του τομέα αυτού.

Ειδικότερα, είναι σημαντικό να σταθεί κανείς στο υψηλό κοινωνικό κόστος που εμφανίζει ο μεταφορικός τομέας, όσον αφορά στο φαινόμενο των ατυχημάτων που έχουν ως αποτέλεσμα τραυματισμούς και θανάτους, με τον αριθμό των θυμάτων συχνά να συγκρίνεται με τους αντίστοιχους αριθμούς σε περίπτωση πολέμου.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα μπορούμε να αντιληφθούμε ότι οι κοινωνίες στις οποίες εμφανίζονται τα παραπάνω φαινόμενα δεν είναι εύρωστες και σίγουρα ο μεταφορικός τομέας σε αυτές δε βρίσκεται στο άριστο σημείο οικονομικής αποδοτικότητας.

### **1.3 Η οικονομία των Μεταφορών**

#### **1.3.1 Γενικές παρατηρήσεις**

Η Οικονομική των μεταφορών αποτελεί σχετικά έναν καινούργιο κλάδο της οικονομικής ανάλυσης. Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970 ο αριθμός των οικονομολόγων, που ήταν εξειδικευμένοι στον τομέα των μεταφορών, ήταν δραματικά μικρός, γεγονός που αποκαλύπτει ότι μέχρι την εποχή εκείνη τα περισσότερα οικονομικά θέματα του μεταφορικού τομέα δεν είχαν ερευνηθεί ούτε κατανοηθεί επαρκώς. Αυτή η σχετική έλλειψη ενδιαφέροντος προκαλεί κάποια έκπληξη, αν αναλογιστεί κανείς ότι στο παρελθόν τα προβλήματα του μεταφορικού τομέα έδωσαν ώθηση σε σημαντικές εξελίξεις στην οικονομική θεωρία. Θα αναφέρουμε, για παράδειγμα, την ανάπτυξη της έννοιας του πλεονάσματος του καταναλωτή από Γάλλους οικονομολόγους/ μηχανικούς, τη βελτίωση των προτύπων κατανομής κόστους από Αμερικανούς οικονομολόγους, όπως οι Clark και Taussing στις αρχές του αιώνα, καθώς επίσης και τις ουσιαστικές μελέτες επάνω στην αρχή τιμολόγησης με βάση το οριακό κόστος, οι οποίες είχαν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της τιμολόγησης των σιδηροδρομικών μεταφορικών υπηρεσιών. Εδώ αξίζει να μνημονεύσουμε μερικά από τα πιο γνωστά ονόματα των πρωτεργατών αυτών, όπως του Julew Dupuis, πατέρα της θεωρίας του πλεονάσματος, Clement Colson, Francois Divisia, Rene Roy.

Η κατάσταση αυτή άρχισε να αλλάζει σταδιακά με την εμφάνιση καινοτομιών στη διοίκηση και το σχεδιασμό (management and planning). Αν και είναι δύσκολο να προσδιορίσει κανείς το ακριβές χρονικό σημείο στο οποίο παρουσιάστηκε στροφή του ενδιαφέροντος προς τα οικονομικά θέματα των μεταφορών, μπορούμε εντούτοις να εντοπίσουμε μερικούς από τους λόγους που αφύπνισαν το ερευνητικό ενδιαφέρον για την οικονομική των μεταφορών. Ο Rakowski (1976) αποδίδει το ενδιαφέρον αυτό στους ακόλουθους τρεις λόγους:

- i. στα προβλήματα φυσικής διανομής και στην ανάπτυξη ενός νέου κλάδου που ονομάζεται «business logistics»,
- ii. στο διευρυνόμενο ενδιαφέρον για όλες τις μορφές αστικών μεταφορών και

iii. στο μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον για τις μεταφορές στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Ο Gwilliam (1980), παρόλο που τονίζει τα παραπάνω θέματα, εντούτοις προσδίδει ιδιαίτερη έμφαση στα αυξανόμενα προβλήματα που παρουσίασαν οι αστικές μεταφορές κατά την περίοδο της δεκαετίας του 1960 και στην αναγνώριση ότι η χρήση του εδάφους (χρήση γης, «land-use») και οι μεταφορές πρέπει να εξετάζονται μαζί και ταυτόχρονα, ώστε να αντιμετωπιστούν ορθολογικά και αποτελεσματικά αυτού του είδους τα προβλήματα. Ως επακόλουθο των παραπάνω δηλώνει ότι «τα όρια μεταξύ της οικονομικής των μεταφορών και του αστικού και περιφερειακού σχεδιασμού είναι θολά». Πιο πρόσφατα όμως, στις μέρες μας, οι μεταβαλλόμενες πολιτικές τάσεις και ειδικότερα η εμφανής απροθυμία γενικότερης απόσυρσης της κρατικής παρέμβασης έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη ανάγκη για κατανόηση της λειτουργίας του μεταφορικού τομέα σε πιο απελευθερωμένες συνθήκες αγοράς.

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η οικονομική των μεταφορών δεν είναι ξεχωριστή από τους άλλους κλάδους της οικονομικής επιστήμης, αλλά όσο οι γνώσεις αυξάνονται, γίνεται ολοένα και πιο δύσκολο, αν όχι αδύνατον, για τους οικονομολόγους να ακολουθήσουν τις εξελίξεις στον κλάδο τους και γι' αυτό το λόγο υποχρεώνονται σε όλο και μεγαλύτερη εξειδίκευση.

Τα κυριότερα «εργαλεία» που χρησιμοποιούν οι οικονομολόγοι των μεταφορών προέρχονται κατευθείαν από την καθιερωμένη μικροοικονομική θεωρία. Πρέπει όμως να σημειώσουμε ότι τα πραγματικά μέσα οικονομικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν από τους οικονομολόγους των μεταφορών άλλαξαν με την πάροδο του χρόνου. Έτσι, κατά την προπολεμική περίοδο το ενδιαφέρον των οικονομολόγων στρεφόταν κυρίως σε θέματα οργάνωσης, ανταγωνισμού και τιμολόγησης, παρά στις επιδράσεις των μεταφορικών υπηρεσιών στην οικονομική δραστηριότητα. Σε κάποιο βαθμό, ιδιαίτερα όσον αφορά στις διεθνείς μεταφορές, το παραπάνω πλαίσιο παραμένει. Πρόσφατα όμως έχει συμπληρωθεί με ευρύτερες ανησυχίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές και χωροταξικές επιδράσεις του μεταφορικού τομέα. Τώρα πια, προσδίδεται ιδιαίτερη έμφαση στις περιβαλλοντικές και αναδιανεμητικές επιδράσεις του μεταφορικού συστήματος και σε μερικές περιπτώσεις η αποδοτικότητα της αγοράς αντιμετωπίζεται ως ανεπιθύμητα

περιορισμένο κριτήριο, στο οποίο θα βασιστούν σημαντικές αποφάσεις. Σήμερα ένας από τους πιο σημαντικούς ρόλους του οικονομολόγου των μεταφορών είναι η αποκάλυψη του συνολικού κόστους του μεταφορικού τομέα και όχι μόνο του λογιστικού κόστους. Πιθανόν έτσι να μην είναι τυχαίο το γεγονός ότι ένα μεγάλο μέρος της αρχικής θεωρίας κόστους και ωφελειών (cost-benefit analysis) πραγματοποιήθηκε στον τομέα των μεταφορών.

### **1.3.2 Ορισμός της οικονομικής των μεταφορών**

Παρόλο που οι επίσημοι ορισμοί συχνά δεν είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι, καθώς πολλά στοιχεία είναι δύσκολο να περιγραφούν με ακρίβεια στα πλαίσια λίγων λέξεων, εντούτοις θα χρησιμοποιήσουμε ένα γενικό ορισμό, ώστε να παρέχουμε μια βάση από την οποία θα ξεκινήσει η οικονομική ανάλυση του μεταφορικού τομέα. Οικονομική των Μεταφορών είναι ο κλάδος εκείνος της Οικονομικής Επιστήμης του οποίου αντικείμενο είναι η μελέτη της αριστοποίησης της κατανομής των πλουτοπαραγωγικών πόρων αφενός ανάμεσα στις μεταφορικές βιομηχανίες και αφετέρου ανάμεσα στο μεταφορικό τομέα ως σύνολο και στους άλλους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας.

Αυτός ο ορισμός, παρόλο που μπορεί να είναι επαρκής και κατανοητός στον οικονομολόγο των μεταφορών, δημιουργεί κάποια ερωτήματα και θα μπορούσε να θεωρηθεί ανεπαρκής, όσον αφορά την πραγματική έννοια και περιγραφή του μεταφορικού τομέα (B. Μεταξάς 1987). Όλα εξαρτώνται από το τι εννοούμε και πώς προσδιορίζουμε την «αριστοποίηση». Με ποιό τρόπο ο οικονομολόγος μπορεί να αναγνωρίσει ότι έχει επιτύχει την άριστη κατανομή των πλουτοπαραγωγικών πόρων; Ποια είναι τα κριτήρια του οικονομολόγου των μεταφορών και ποιοί είναι οι σκοποί του;

Γενικά μπορούμε να διακρίνουμε δύο διαφορετικές μορφές της «άριστης» αυτής κατάστασης:

1. άριστη κατανομή των πλουτοπαραγωγικών πόρων ή αλλιώς άριστο σημείο «αποδοτικότητας» και
2. άριστη διανομή εισοδήματος ή αλλιώς άριστο σημείο «ισότητας».

Η αριστοποίηση της κατανομής των πλουτοπαραγωγικών πόρων αναφέρεται συχνά ως κατά Pareto αριστοποίηση. Θα λέγαμε ότι το κατά Pareto άριστο σημείο επιτυγχάνεται εάν ήταν δυνατό να γίνει μια τέτοια ανακατανομή των πλουτοπαραγωγικών πόρων που θα βελτίωνε, τουλάχιστον όσον αφορά στο μεταφορικό σύστημα, τη θέση όλων των μελών της κοινωνίας, χωρίς να χειροτερέψει τη θέση κανενός. Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι για κάθε δεδομένη κατανομή



εισοδήματος, προτιμήσεις και τεχνολογικές συνθήκες, υπάρχει κάποιο είδος κατανομής πλουτοπαραγωγικών πόρων που δίνει τη μέγιστη ικανοποίηση. Αλλά κάθε δεδομένο επίπεδο πραγματικού εισοδήματος μπορεί να κατανεμηθεί στα μέλη της κοινωνίας με πολλούς τρόπους. Για καθένα από τους διαφορετικούς τρόπους κατανομής εισοδήματος θα υπάρχουν διαφορετικά άριστα σημεία «αποδοτικότητας» ή κατά Pareto άριστα σημεία. Έτσι, υπάρχει και μια δεύτερη διάσταση στην έννοια της αριστοποίησης, η οποία συνίσταται στην προτίμηση ενός από τους τρόπους κατανομής του διαθέσιμου εισοδήματος.

Παρόλο που αυτές οι δύο διαστάσεις της αριστοποίησης μπορούν λογικά να διαχωριστούν, εντούτοις στην πραγματικότητα είναι πολύ δύσκολο να διασφαλιστεί ο παραπάνω διαχωρισμός. Μέτρα πολιτικής που σκοπεύουν σε στόχους αριστοποίησης της αποδοτικότητας έχουν παρενέργειες, όσον αφορά στη διανομή του εισοδήματος, ενώ τουλάχιστον στο βραχυπρόθεσμο διάστημα η επιδίωξη στόχων άριστης κατανομής του εισοδήματος φαίνεται να μειώνει σημαντικά την αποδοτικότητα.

### **1.3.3 Αριστοποίηση της αποδοτικότητας**

Πολλά από τα προβλήματα των μεταφορών ουσιαστικά αποτελούν ερωτήματα σχετικά με τον τρόπο και το βαθμό στον οποίο τα εμπορικά συμφέροντα των ιδιωτικών επιχειρήσεων στην αγορά μεταφορών συμπίπτουν με την αποδοτική λειτουργία του συνόλου της οικονομίας. Η γενική υπόθεση της θεωρίας της ελεύθερης αγοράς είναι ότι ο μηχανισμός της αγοράς θα διασφαλίσει την άριστη κατανομή των πόρων ανάμεσα στα διάφορα μεταφορικά μέσα.

Στο βραχυπρόθεσμο διάστημα η ζήτηση για μεταφορικές υπηρεσίες στο σύνολό της τείνει να είναι σχετικά ανελαστική και συνεπώς η μόνη λειτουργία του μηχανισμού των τιμών είναι ο καθορισμός της σχετικής σημασίας των διαφόρων μεταφορικών μέσων. Στο μακροπρόθεσμο διάστημα όμως η παροχή μεταφορικών υπηρεσιών και η αποδοτικότητα του συνόλου της οικονομίας επηρεάζεται από το γενικό επίπεδο των μεταφορικών τιμών. Συνεπώς, είναι σημαντικό όχι μόνο οι τιμές των διαφόρων μεταφορικών μέσων να αντικατοπτρίζουν τα σχετικά κόστη, αλλά και το γενικό επίπεδο τιμών να αντικατοπτρίζει το συνολικό πραγματικό κόστος παροχής μεταφορικών υπηρεσιών.

Έτσι, το πραγματικά ελκυστικό συμπέρασμα, ότι ο μηχανισμός της αγοράς θα επιλέξει αυτόματα και θα υποστηρίξει τις πιο αποδοτικές επιχειρήσεις, υπόκειται σε κάποιους σημαντικούς περιορισμούς που αφορούν κάποια βασικά χαρακτηριστικά του μεταφορικού τομέα.

### **1.3.4 Η επάρκεια των αντιλήψεων**

Βασική υπόθεση του μηχανισμού της αγοράς είναι ότι οι αποφάσεις των ατόμων αντανακλούν μια σωστή και επαρκή αντίληψη, όσον αφορά στα κόστη και τα οφέλη που σχετίζονται με αυτές τις αποφάσεις. Σε μια σειρά περιπτώσεων όμως υπάρχουν λόγοι να πιστέψουμε ότι η αντίληψη των ατόμων σχετικά με τα κόστη και τα οφέλη είναι λανθασμένη. Μια τέτοια λανθασμένη αντίληψη οδηγεί στην υπο-παροχή ή στην υπερπροσφορά κάποιων υπηρεσιών από ό,τι θα συνέβαινε στην περίπτωση που υπήρχε πιο ακριβής αντίληψη των πραγμάτων.

Η εξέταση των παραπάνω θεμάτων οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο μηχανισμός της αγοράς δε διασφαλίζει πάντα άριστη αποδοτικότητα. Γι' αυτό το λόγο οι διάφορες κυβερνήσεις παρεμβαίνουν στην αγορά των μεταφορών υιοθετώντας μέτρα πολιτικής που διορθώνουν τις παραπάνω ανεπάρκειες του μεταφορικού τομέα. Αυτά τα μέτρα πολιτικής ποικίλλουν από τη νομισματική πολιτική –μέσω φόρων και επιχορηγήσεων- και το διοικητικό και νομοθετικό έλεγχο, μέχρι την πλήρη ιδιοκτησία από το κράτος. Ας δούμε όμως και μερικά άλλα χαρακτηριστικά του μεταφορικού τομέα που επηρέασαν το ιδιοκτησιακό καθεστώς και το πλαίσιο ρύθμισης που επικρατεί στον τομέα αυτό.

Είναι γνωστό ότι ένα μέρος της βιομηχανίας μεταφορών είναι «κινητό» και άρα εντελώς διαφορετικό, όσον αφορά στα χαρακτηριστικά του, από το σταθερό μέρος της βιομηχανίας αυτής (για παράδειγμα οι τερματικές εγκαταστάσεις, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί κλπ.). Έτσι, ενώ τα περισσότερα εργοστάσια του κλάδου της μεταποίησης έχουν μια ζωή, ας πούμε, 100 χρόνων, ο μεταφορικός τομέας χρησιμοποιεί λιμάνια και δρόμους, που κατασκευάστηκαν επί Ρωμαϊκών χρόνων.

Αντίθετα το «κινητό» μέρος της βιομηχανίας έχει μικρή διάρκεια ζωής. Επιπλέον, είναι φθινό, όσον αφορά στη χρησιμοποίησή του σε εναλλακτικές λύσεις. Για παράδειγμα, ένα μέσο μεταφοράς μπορεί να μεταφερθεί σε ένα άλλο δρομολόγιο ή σε μια άλλη μορφή υπηρεσιών, αν η ζήτηση μειωθεί στην αγορά που λειτουργεί. Ακόμη, σε αντίθεση με το «σταθερό» μέρος της βιομηχανίας, τα κινητά στοιχεία των μεταφορών υπόκεινται σε ελάχιστες οικονομίες κλίμακας (τα πλοία και τα αεροπλάνα αποτελούν εξαίρεση του κανόνα). Το σταθερό στοιχείο όμως συνήθως υπόκειται σε

σημαντικές οικονομίες κλίμακας. Από τη στιγμή που γίνεται η εγκατάσταση μιας σιδηροδρομικής γραμμής, για παράδειγμα, το οριακό κόστος της χρησιμοποίησής της μειώνεται μέχρι το σημείο κάποιας μέγιστης μεταφορικής ικανότητας. Αυτό σημαίνει ότι γενικά υπάρχει ένα ελάχιστο μέγεθος κάτω του οποίου η παροχή μεταφορικής υποδομής είναι ασύμφορη οικονομικά. Για παράδειγμα, υπάρχουν ελάχιστες ροές κίνησης κάτω των οποίων δεν είναι οικονομικά αποδεκτή η κατασκευή αυτοκινητόδρομων ή η κατασκευή υπογείων σιδηροδρόμων (μετρό) και θα πρέπει να αναζητηθούν άλλες λύσεις, όπως οδός με μικρότερες τεχνικές απαιτήσεις, επίγεια μέσα σταθερής τροχιάς (τραμ) κλπ.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά της σταθερής και κινητής βιομηχανίας έχουν επηρεάσει την οργάνωση του τομέα των μεταφορών. Το υψηλό κόστος παροχής, η μακροβιότητα και οι οικονομίες κλίμακας, δημιουργούν τάσεις μονοπωλιακών καταστάσεων που πιθανόν θα συνόδευαν την ιδιωτική ιδιοκτησία, η ανάγκη νομοθετικού ελέγχου του κινητού μέρους της βιομηχανίας πηγάζει από μια άλλη διάσταση των μεταφορικών υπηρεσιών. Οι μεταφορές έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές εξωτερικές επιδράσεις (οι πιο εμφανείς των οποίων είναι η συμφόρηση και η ρύπανση). Έτσι, θεωρήθηκε σημαντική η εξάλειψη των παραπάνω εξωτερικών επιδράσεων ή τουλάχιστον η βελτίωσή τους.

Σε συνδυασμό με τα παραπάνω εμφανίζεται και ατελής πληροφόρηση των μεταφορικών επιχειρήσεων και συγκεκριμένα η αντικειμενική αδυναμία τους να προβλέψουν σχετικά βραχυπρόθεσμες μεταβολές στη ζήτηση. Η κρατική παρέμβαση συνεπώς δικαιολογείται συχνά από την ανάγκη διασφάλισης ότι ο υπερβολικός ανταγωνισμός σε περιόδους μειωμένης ζήτησης δε θα μειώσει τη μεταφορική ικανότητα του μεταφορικού συστήματος, σε βαθμό που να μη μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση όταν θα αυξηθεί.

Τέλος, υπάρχουν πολιτικο-οικονομικά επιχειρήματα που υποστηρίζουν ότι οι μεταφορές αποτελούν δημόσια υπηρεσία που πρέπει να ικανοποιεί περισσότερο την «ανάγκη» και όχι τη ζήτηση. Συνεπώς, οι παραδοσιακές δυνάμεις της αγοράς πρέπει να συμπληρώνονται, έτσι ώστε να διασφαλίζεται αυτό το ευρύτερο κοινωνικό κριτήριο των μεταφορικών υπηρεσιών και όχι μόνο το απλό κίνητρο του κέρδους.

### **1.3.5 Κρατικές παρεμβάσεις**

Όπως έγινε φανερό από την παραπάνω ανάλυση, η επέμβαση του κράτους είναι εν μέρει αναγκαία, ώστε να διορθώσει τέτοιες καταστάσεις και να επιφέρει τη διαταραγμένη ισορροπία. Όμως, μια τέτοια παρέμβαση έχει και αυτή κόστος και μάλιστα ιδιαίτερα υψηλό, όπως φαίνεται από τις ενέργειες για την αντιμετώπιση της μόλυνσης στην Αθήνα (αντικατάσταση παλαιών λεωφορείων, νέες γραμμές με ηλεκτροκίνητα λεωφορεία, λειτουργία Κέντρων Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων, κατασκευή metro κλπ.).

Σε αυτό το σημεία θεωρούμε αναγκαίο να παραθέσουμε την τυπολογία που έκανε ο Musgrave σχετικά με τις οικονομικές λειτουργίες της κρατικής εξουσίας. Σύμφωνα με αυτή διακρίνονται οι ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

1. μια λειτουργία για την επιχορήγηση των απαραίτητων κονδυλίων,
2. μια λειτουργία για ανακατανομή πλούτου και
3. μια λειτουργία για μακρο-οικονομικό διακανονισμό.

Η επιχορήγηση των απαραίτητων κονδυλίων στον τομέα των μεταφορών, απαιτεί μια άμεση παρέμβαση του κράτους στην κατασκευή της υποδομής. Κυριότερος λόγος της παρέμβασης αυτής μπορεί να θεωρηθεί το υψηλό κόστος που απαιτείται για την κατασκευή και οι εξωτερικές επιδράσεις.

Σε ό,τι αφορά την ανακατανομή του πλούτου, το κράτος προσπαθεί μέσα από την κατασκευή και διαχείριση του συστήματος των μεταφορών να εμποδίσει την υπέρμετρη ανάπτυξη ορισμένων περιοχών εις βάρος άλλων. Επιδιώκει μέσα από μια συγκοινωνιακή πολιτική την ισόρροπη ανάπτυξη της επαρχίας και του κέντρου.

Τέλος, όσον αφορά στη λειτουργία του μακρο-οικονομικού διακανονισμού, το κράτος προσπαθεί να αποφύγει τις κυκλικές διακυμάνσεις (κύκλοι Kondradieff) που οδηγούν ενδεχομένως στην ανεργία και τον πληθωρισμό. Πράγματι, η δυνατότητα που έχει το κράτος να επηρεάζει τον τομέα των μεταφορών αποτελεί ένα μέσο πολύτιμο για άσκηση μακροοικονομικής πολιτικής. Έργα συγκοινωνιακής υποδομής μπορούν να

κατασκευασθούν προκειμένου να αποφευχθούν ιδιαίτερα προβλήματα ανεργίας και οικονομικής αστάθειας.

Το γεγονός αυτό ήταν επόμενο να δημιουργήσει όλες εκείνες τις προϋποθέσεις για μια έντονη παρουσία του κράτους στον τομέα των μεταφορών. Από την έντονη αυτή κρατική παρέμβαση δεν εξαιρέθηκαν και οι επιχειρήσεις των μεταφορών. Ίσως ο χώρος αυτός να ένιωσε εντονότερα από κάθε άλλον την κρατική παρουσία. Μεγάλες μεταφορικές επιχειρήσεις είναι στην ιδιοκτησία ή στον πλήρη έλεγχο του κράτους. Μάλιστα ιδιαίτερα έντονη δραστηριότητα παρουσίασε η κρατικοποίηση των επιχειρήσεων αυτών μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο.

Στην πατρίδα μας οι επιχειρήσεις Αστικών Μεταφορών της Πρωτεύουσας (ΗΛΠΑΠ, ΗΣΑΠ, ΕΘΕΛ και ο «επιτελικός» ΟΑΣΑ) ανήκουν πλήρως στο Ελληνικό κράτος, σε αντίθεση με τις επιχειρήσεις Αστικών Μεταφορών της επαρχίας που ανήκουν σε ιδιώτες. Ομοίως η μέχρι πρότινος μοναδική ελληνική αεροπορική εταιρία, η Ολυμπιακή Αεροπορία, ανήκει ακόμη στο Ελληνικό κράτος, καθώς επίσης και η μοναδική σιδηροδρομική επιχείρηση, ο ΟΣΕ.

Πάντως, πριν να ολοκληρώσουμε την ενότητα αυτή, θα αναφέρουμε ότι επικρατεί αρκετός σκεπτικισμός επί του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των μεταφορικών επιχειρήσεων. Μια προσπάθεια για αποκρατικοποίηση των Αστικών Συγκοινωνιών της Πρωτεύουσας δεν κατάφερε να επιβιώσει και το θέμα κατέληξε σε έντονη πολιτική και κομματική αντιπαράθεση.

#### **1.4 Μια σύντομη στατιστική ανάλυση του Μεταφορικού Τομέα**

Ο ποσοτικός προσδιορισμός των μεταφορών ως αυτοτελούς κλάδου στην Ελληνική Οικονομία είναι πολύ δύσκολος. Σημαντικές δυσκολίες συναντώνται στην ανεύρεση, επεξεργασία και κυρίως ερμηνεία των απαραίτητων στατιστικών δεδομένων.

Η ύπαρξη των προαναφερθεισών δυσκολιών έγκειται στο γεγονός ότι οι μεταφορές δεν αποτελούν αυτοσκοπό αλλά μέσο για την επίτευξη σκοπού. Οι μεταφορές χρειάζονται για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των λοιπών κλάδων της οικονομίας, όπως της γεωργίας, της βιομηχανίας, του τουρισμού κλπ., και με αυτήν την έννοια δεν κατατάσσονται ως ξεχωριστός οικονομικός κλάδος, αλλά το προϊόν τους εντάσσεται μέσα στο προϊόν για το οποίο προσφέρουν τις υπηρεσίες τους. Η καταγραφή της συνεισφοράς αυτής είναι επόμενο ότι δεν προσμετράται αυτούσια, αλλά έμμεσα και με πολύ δυσκολία, όπως στη συνέχεια θα διαπιστώσουμε. Μόνη εξαίρεση που θα μπορούσε να καταγραφεί είναι εκείνη της παροχής μεταφορικών υπηρεσιών από ελληνικές μεταφορικές επιχειρήσεις, η οποία όμως δεν πραγματοποιείται στον ελληνικό χώρο αλλά στην αλλοδαπή, μεταξύ δηλαδή τρίτων χωρών. Οι υπηρεσίες αυτές θεωρούνται από την πλευρά της Ελληνικής Οικονομίας ως αυτοσκοπός και ως κλάδος καταγράφονται και κατατάσσονται στις εξαγωγίμες υπηρεσίες.

Όπως λοιπόν είπαμε και προηγουμένως, οι διάφοροι κλάδοι της Ελληνικής Οικονομίας χρησιμοποιούν λίγο ή πολύ τις μεταφορές ως συντελεστή της παραγωγής τους. Η τελική ζήτηση του προϊόντος των διαφόρων κλάδων της οικονομίας μας εξαρτάται συνεπώς άμεσα από την προσφερόμενη παροχή υπηρεσιών μεταφοράς και εδώ μπορεί κανείς εύκολα να διαπιστώσει την (έμμεση) σημασία των μεταφορών στην οικονομία της χώρας μας.

Η καθοριστική σημασία των μεταφορών για την αποτελεσματική λειτουργία της εθνικής οικονομίας διαφαίνεται μέσα από παράγοντες ποιοτικούς, που σχετίζονται με τις μεταφορές, αλλά ακόμη και ποσοτικούς. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφερθούμε στην τιμολόγηση αυτών των υπηρεσιών, στη θετική ανταπόκριση, στην εκάστοτε ζήτηση για μεταφορά με κατάλληλα εξειδικευμένα μέσα, στην ύπαρξη σχετικής συγκοινωνιακής –μεταφορικής υποδομής και τερματικών εγκαταστάσεων, στην

ύπαρξη και διάθεση εξειδικευμένου προσωπικού και τόσων άλλων παραγόντων, οι οποίοι με το συντονισμό τους είναι δυνατό να συνδυάσουν οικονομίες κλίμακας και ποιοτική προσφορά υπηρεσιών για τον τελικό σκοπό μιας ανταγωνιστικής οικονομίας. Ταυτόχρονα, θα ήταν παράλειψη, αν δεν αναφερθούμε στην ευρύτερη συμμετοχή των μεταφορών σε θέματα εξαιρετικής σημασίας για την ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας, όπως η περιφερειακή ανάπτυξη, η εισροή συναλλάγματος και η ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας.

Παρ' όλες τις δυσκολίες που παρουσιάζουν τα υπάρχοντα στατιστικά στοιχεία, μια γενική εικόνα του μεγέθους και της σημασίας των μεταφορών ως οικονομικού κλάδου είναι δυνατό να προσεγγιστεί μέσα από διάφορους δείκτες. Ως τέτοιοι συνήθως χρησιμοποιούνται η συνεισφορά του κλάδου στο συνολικό σχηματισμό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, η Απασχόληση και οι Επενδύσεις Παγίου Κεφαλαίου στα μεταφορικά μέσα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**  
**ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΑΝ**  
**ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ**  
**(εκατομμύρια δρχ. σε τρέχουσες τιμές)**

<b>ΕΤΗ</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>
Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	258000	1523724	7838252	9218908	11071526	12531000	14359099	15979071
Εισόδημα Προερχόμενο από Μεταφορές	15788 (6,1%)	93631 (6,14%)	412584 (5,3%)	488275 (5,3%)	536142 (4,8%)	585078 (4,7%)	639799 (4,5%)	710000 (4,4%)
Από το οποίο: Σιδηρόδρομοι	556	3385	11471	162981	14776	15303	15915	15000
Λοιπές μεταφορές και αποθήκευση	13409	80237	359891	423573	465887	506914	553480	603000
Θαλάσσιες	1823	10009	41555	48404	55482	62861	70404	92000



**ΠΙΝΑΚΑΣ 5**  
**ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΑΝ**  
**ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ**  
**(εκατομμύρια δρχ. σε σταθερές τιμές 1970)**

ΕΤΗ	1970	1980	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	258000	417510	494950	488296	504744	508681	506261	513473
Εισόδημα Προερχόμενο από Μεταφορές	15788 (6,1%)	25998 (6,22%)	31260 (6,31%)	31325 (6,41%)	30424 (6,03%)	31448 (6,18%)	32047 (6,33%)	33181 (6,46%)
Από το οποίο: Σισηρόδρομοι	556	601	636	571	559	546	541	530
Λοιπές μεταφορές και αποθήκευση	13409	22106	25898	25808	24992	25849	26301	27238
Θαλάσσιες	1823	3291	4726	4946	4873	5053	5205	5413

*Πηγή: Εθνικοί Λογαριασμοί της Ελλάδος 1994, Αθήνα 1996*

*ΣΗΜΕΙΩΣΗ: α. Το ποσοστό αυτό έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή υπηρεσιών στις σιδηροδρομικές, οδικές, θαλάσσιες κλπ. μεταφορές. Δε συμπεριλαμβάνει την παραγωγή υπηρεσιών που σχετίζονται με τις επικοινωνίες.*

*β. Τα έτη 1991 και 1992 έχουν προσωρινά στοιχεία, τα έτη 1993 και 1994 είναι εκτιμήσεις.*

Οι πίνακες δείχνουν το εισόδημα που προέρχεται από τις παραγόμενες μεταφορικές υπηρεσίες ως ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος σε τρέχουσες και σταθερές τιμές, όπως αυτές προέρχονται από τα δημοσιευμένα στοιχεία της ΕΣΥΕ. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι στη δεκαετία του 1970 και στις αρχές της δεκαετίας του 1980, το εισόδημα που προέρχεται από τις μεταφορικές υπηρεσίες συμμετείχε σταθερά στο συνολικό ΑΕΠ με ποσοστό πάνω από το 6%. Στη συνέχεια όμως ακολουθεί μια πτωτική πορεία και τείνει με γοργούς ρυθμούς να πλησιάσει το 4% του συνολικού ΑΕΠ (σε τρέχουσες τιμές), ποσοστό που αντιπροσωπεύει τον Κοινοτικό μέσο όρο (μη συμπεριλαμβανόμενων βέβαια των επικοινωνιών και των ιδιωτικής χρήσης μεταφορών).

Έτσι, κατά το 1991 η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία (gross value added), προερχόμενη από μεταφορικές υπηρεσίες στο σύνολο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

σε αγοραίες τιμές (marketing prices), ανήλθε σε 196 δισεκατομμύρια ECU, ποσό που αντιπροσωπεύει το 4% του Ακαθάριστου Κοινοτικού Προϊόντος. Στο ποσό αυτό δε συμπεριλαμβάνονται βεβαίως οι τηλεπικοινωνίες και οι μεταφορές για ιδιωτική χρήση (όπως αναφέραμε και προηγουμένως στα στατιστικά δεδομένα περιλαμβάνονται μόνο οι μεταφορές δημόσιας χρήσης), καθώς αυτές έχουν περιληφθεί στο προϊόν των εταιριών για λογαριασμό των οποίων γίνεται η μεταφορά. Έτσι, για παράδειγμα, η μεταφορά προϊόντων γάλακτος με τη βοήθεια ιδιωτικής χρήσης μεταφορικών μέσων –φορτηγών αυτοκινήτων- περικλείεται ως προστιθέμενη αξία στην τελική τιμή του προϊόντος – των γαλακτομικών εν προκειμένω.

Το ποσό αυτό είναι πολύ σημαντικό, δεδομένου ότι υπερδιπλασιάστηκε μέσα σε μια δεκαετία, ακολουθώντας ρυθμούς αύξησης της τάξεως του 8%, κατά τα πρώτα χρόνια της περασμένης δεκαετίας και κατέληξε πρόσφατα να σταθεροποιηθεί σε αυξήσεις της τάξεως του 2% ετησίως. Σημειώνουμε πάντως ότι η συμμετοχή των μεταφορών στο Κοινοτικό ΑΕΠ παραμένει σταθερή, γύρω στο 4% κατά μέσο όρο, γεγονός που αναδεικνύει το σημαντικό ρόλο των μεταφορών για την οικονομία της Κοινότητας.

Η σημασία των μεταφορών για κάθε χώρα-μέλος της Κοινότητας δεν είναι η ίδια, όπως φαίνεται από την παρατήρηση των στατιστικών δεδομένων. Από τη σύγκριση των δεδομένων αυτών γίνεται φανερό ότι η χώρα μας κατατάσσεται μεταξύ αυτών που παρουσιάζουν υψηλότερη συμμετοχή των μεταφορών στην οικονομική δραστηριότητα από τον Κοινοτικό μέσο όρο. Από τις 12 χώρες της Ερωπαϊκής Κοινότητας (τα υπάρχοντα στατιστικά δεδομένα αφορούν την περίοδο πριν την είσοδο στην Κοινότητα των δύο Σκανδιναβικών χωρών και της Αυστρίας) μόνο το Βέλγιο και η Δανία παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά από τη χώρα μας (πάνω από 6%), τα οποία όμως συνέχισαν να διατηρούν υψηλά σε αντίθεση με την Ελλάδα. Επίσης θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία διατηρούν ελαφρά υψηλότερα ποσοστά συμμετοχής του μεταφορικού τομέα (στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και οι τηλεπικοινωνίες) σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6**  
**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΟ ΑΕΠ ΣΕ**  
**ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ**

<b>%</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>
ΒΕΛΓΙΟ	6.6	6.5	6.6	6.8
ΔΑΝΙΑ	6.6	6.3	6.8	7.0
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3.5	3.4	3.2	*
ΕΛΛΑΔΑ	6.1	5.6	5.3	5.2
ΙΣΠΑΝΙΑ	4.2	3.7	*	*
ΓΑΛΛΙΑ	4.2	4.1	3.9	3.9
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	3.5	3.0	2.7	*
ΙΤΑΛΙΑ	4.1	4.0	4.3	4.3
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	3.5	3.1	4.0	4.1
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	4.7	4.5	*	*
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	3.8	5.2	3.3	*
ΗΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ	4.4	3.9	4.0	4.0
Ε.Ε.	4.2	4.0	4.0	4.0

Πηγή: Eurostat (National Accounts)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7**  
**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΟ ΑΕΠ**  
**ΣΤΙΣ ΗΠΑ, ΙΑΠΩΝΙΑ ΚΑΙ Ε.Ε.**  
*(συμπεριλαμβανομένων και των επικοινωνιών)*

<b>ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ</b> <b>ΑΞΙΑ</b> <b>(δισ ECU)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ</b>
<b>Ε.Ε.</b>	1980	131	4.2
	1985	197	4.0
	1987	218	4.0
	1989	256	4.0
	1990	273	4.0
	1991	296	4.0
	<b>Η.Π.Α.</b>	1980	124
1985		327	6.3
1987		238	6.1
1989		*	*
1990		*	*
1991		*	*
<b>ΙΑΠΩΝΙΑ</b>		1980	47
	1985	108	6.6
	1987	128	6.6
	1989	173	6.4
	1990	148	6.4
	1991	175	6.5

Πηγή: Eurostat (National Accounts), OECD National Accounts Statistics



απασχολούνταν σε υπηρεσίες που δραστηροποιούνται γύρω από τον κλάδο των μεταφορών (support activities) και το υπόλοιπο 18,2% απασχολούνταν στις επικοινωνίες.

Σε ό,τι αφορά στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, οι εργαζόμενοι στις μεταφορές ανέρχονται σε 7,9 εκατομμύρια και αποτελούν το 4% του συνολικού απασχολούμενου εργατικού δυναμικού. Οι χερσαίες μεταφορές απασχολούν και εδώ το μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζομένων (45%), ενώ οι θαλάσσιες και οι αερομεταφορές απασχολούν ποσοστό πολύ μικρότερο από αυτό της Ελλάδας (6,78%).

Παρατηρούμε ότι μέσα στον Ελληνικό χώρο οι επιβάτες φαίνεται να προτιμούν (αν εξαιρέσουμε βεβαίως τα Ι.Χ. οχήματα) για τις μετακινήσεις τους το πλοίο και αμέσως μετά το σιδηρόδρομο, γεγονός βεβαίως που εξηγείται αν λάβουμε υπόψη μας τον ευρύ Ελληνικό νησιωτικό χώρο και την περιορισμένη έκταση του σιδηροδρομικού δικτύου. Το ίδιο ισχύει και για τη διακίνηση εμπορευμάτων, ενώ θα πρέπει να σημειωθεί και η ολοένα αυξανόμενη τάση διακίνησης φορτίων μέσω αέρος, ιδιαίτερα στον τομέα των αγαθών μεγάλης αξίας καθώς και ευπαθών (perishable) αγαθών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9  
ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ Ε.Ε. – 1991  
(ποσά σε χιλιάδες)

Χώρα	Σιδηρόδρ.	Οδικές	Ποτάμιες Μετ.	Θαλάσσιες	Αερο- μεταφορές	Επιχ. Υποστήριξης	Πράκτορες	Επι- κοινωνίες	Σύνολο	σε % της συνολ. απασχ.
ΒΕΛΓΙΟ	47.2	75.1	4.9	6.7	14.3	25.3	28.4	76.4	278.3	7.7
ΔΑΝΙΑ	20.1	52.1	0.0	16.6	9.1	15.0	15.3	53.5	181.7	6.8
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	268.8	279.5	6.4	22.0	43.5	82.6	410.0	557.8	1670.6	5.8
ΕΛΛΑΔΑ	14.2	106.8	0.1	33.4	5.3	17.3	29.5	46.0	252.6	6.8
ΙΣΠΑΝΙΑ	54.3	379.8	0.0	22.9	28.2	36.6	40.1	151.2	713.1	5.7
ΓΑΛΛΙΑ	196.1	418.5	2.1	14.6	51.9	41.1	135.2	460.7	1320.2	6.0
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	4.4	490.0	(2)	27.0	21.0	(3)	225.0	374.0	1322.0	6.0
ΙΤΑΛΙΑ	4.4	19.1	0.0	2.2	5.1	4.1	5.2	19.4	59.5	0.3
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	3.8	3.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.3	2.7	11.2	71.1
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	26.3	150.0	6.4	7.1	29.5	27.2	59.8	95.7	225.7	3.6
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	13.9	86.7	0.0	13.1	17.4	45.2	*51.7	228.0	4.9	
ΗΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ	100.0	563.7	0.0	47.0	91.5	88.8	224.7	504.6	1620.3	6.0
Ε.Ε.		934.1	2624.3	17.9	212.6	318.2	380.2	1173.5	2393.7	7883

Πηγή: Eurostat (Labour Force Survey)

Τέλος, πριν κλείσουμε το κεφάλαιο αυτό, θα κάνουμε μια μικρή αναφορά στο ιδιοκτησιακό καθεστώς του μεταφορικού τομέα στην Ελλάδα, το οποίο παρουσιάζει όλα τα χαρακτηριστικά μιας μικρής οικονομίας. Η υποδομή για μεταφορικές υπηρεσίες (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο κλπ) συμπεριλαμβανομένων και των τερματικών εγκαταστάσεων (σιδηροδρομικοί σταθμοί, λιμάνια, αεροδρόμια κλπ) αποτελούν κατά κανόνα δημόσια περιουσία, που τη διαχειρίζονται οι κεντρικές και οι κατά τόπους περιφερειακές αρχές ή άλλοι κρατικοί οργανισμοί (ΥΠΕΧΩΔΕ, Υπουργείο Μεταφορών, Νομαρχίες, ΟΛΠ, ΟΛΘ, Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, ΟΣΕ, Λιμενικά Ταμεία κλπ.).

Ένα σημαντικό μέρος των μεταφορικών επιχειρήσεων σήμερα ανήκει στο κράτος. Έτσι, οι σιδηροδρομικές μεταφορές διεξάγονται μέσω του ΟΣΕ (Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδος), ενώ οι αερομεταφορές μέσω της Ολυμπιακής Αεροπορίας, η οποία βεβαίως ανταγωνίζεται με ξένες εταιρίες, ιδιωτικές και δημόσιες, στα δρομολόγια εξωτερικού. Σε ό,τι αφορά όμως στις χερσαίες μεταφορές επιβατών, τα αστικά λεωφορεία της πρωτεύουσας ανήκουν στο κράτος (ΕΘΕΛ), μετά από μια αποτυχημένη προσπάθεια ιδιωτικοποίησης, ενώ τα υπεραστικά λεωφορεία και τα αστικά λεωφορεία των επαρχιακών πόλεων αποτελούν κοινοπραξία ιδιωτών (τα ΚΤΕΛ). Τέλος σε ό,τι αφορά τις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές, αυτές διεξάγονται με ιδιωτικές μεταφορικές επιχειρήσεις, μικρές ή μεγάλες, όπως συμβαίνει και με την ακτοπλοία και την ποντοπόρο ναυτιλία.

## 2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

### 2.1 Εισαγωγή

Η διαδικασία λήψης απόφασης για τον σχεδιασμό των μεταφορικών συστημάτων και την πολιτική των μεταφορών είναι μια διαδικασία δυναμική και αλληλεξαρτώμενη με διάφορα ευρύτερα οικονομικά και γεωπολιτικά μεγέθη. Η σύνθετη αυτή διαδικασία περιλαμβάνει κριτήρια τεχνικά, κοινωνικο-οικονομικά καθώς και πολιτικές επιλογές σε μια δεδομένη συγκυρία. Η σωστή αποτίμηση νέων αναγκών για μεταφορικές υπηρεσίες και η ορθή επιλογή λύσεων σχεδιασμού απαιτούν την διαθεσιμότητα έγκαιρων και έγκυρων στατιστικών δεδομένων. Ο προσδιορισμός του συνόλου των απαιτήσεων, για ένα νέο έργο υποδομής ή η αξιολόγηση ενός ήδη υπάρχοντος με στόχο την βελτίωσή του, προϋποθέτει την χρήση αξιόπιστων και επικαιροποιημένων δεδομένων. Οι σύγχρονες τάσεις που πολλαπλασιάζουν τις παραμέτρους που υπεισέρχονται στη διαδικασία σχεδιασμού μεταφορικών συστημάτων, ο περιορισμός των διαθέσιμων πόρων καθώς και ο βαθμός αλληλοσυσχέτισης της διαδικασίας με άλλους τομείς σχεδιασμού και πολιτικών αποφάσεων, δημιουργούν την ανάγκη για την ανάπτυξη ευέλικτων συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων, ως εργαλείων στη διάθεση των αρμοδίων φορέων σχεδιασμού.

Ø **Αλληλεπίδραση των μεταφορών με κοινωνικο-οικονομικά μεγέθη:** Αρχικά προσδιορίζεται η αλληλοσυσχέτιση του πεδίου των μεταφορών με άλλα κοινωνικό-οικονομικά, πολιτικά και τεχνικά πεδία. Η αναγνώριση και η ανάλυση του ευρύτερου αυτού πεδίου αλληλεπίδρασης, παραπέμπει στον προσδιορισμό των αναγκών και απαιτήσεων για συγκεκριμένους τύπους πληροφορίας, των οποίων η επεξεργασία θα βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων για τον σχεδιασμό των μεταφορικών συστημάτων. Η ζήτηση για μεταφορές είναι παράγωγη. Η δραστηριότητα των μεταφορών είναι «οριζόντια» ως προς τους υπόλοιπους τομείς οικονομικών δραστηριοτήτων και αποτελεί μέσο για την εξυπηρέτηση των λοιπών κλάδων της οικονομίας, όπως της γεωργίας, της βιομηχανίας, του εμπορίου, του τουρισμού κ.τ.λ. Οι μεταφορές αποτελούν επομένως ουσιώδη συνιστώσα της οικονομίας και αντιπροσωπεύουν περίπου το 6% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ). Οποιαδήποτε μεταβολή του κλάδου των μεταφορών επηρεάζει σαφώς και τα υπόλοιπα μεγέθη. Επιπλέον, η ενοποίηση



της εσωτερικής αγοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης προϋποθέτει την ανάπτυξη ενός σύγχρονου ευρωπαϊκού δικτύου υποδομών, ισόρροπων, συνεκτικών, διαλειτουργικών και εναρμονισμένων με το περιβάλλον, που θα είναι δυνατόν να ανταποκριθεί στις αναμενόμενες μεταφορικές ανάγκες. Η υιοθέτηση από την χώρα μας των στόχων της ενιαίας ευρωπαϊκής πολιτικής για τις μεταφορές αναμένεται να οδηγήσει σε εκσυγχρονισμό της υπάρχουσας υποδομής, να αλλάξει τα δεδομένα ανταγωνισμού μεταξύ των διάφορων οργανωτικών τρόπων μεταφοράς (παραδείγμα η προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών που θα επιφέρει αλλαγές στο μερίδιο των οδικών μεταφορών έναντι των σιδηροδρομικών και των θαλάσσιων μεταφορών), να προκαλέσει ανακατανομές των γεωγραφικών ροών στα δίκτυα και να επηρεάσει άλλες παραμέτρους όπως η οδική ασφάλεια, η κατανάλωση ενέργειας και η πολιτική τιμολόγησης. Ένα άλλο πεδίο που σχετίζεται με τον τομέα των μεταφορών είναι το φυσικό περιβάλλον. Τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος επηρεάζουν παραμέτρους των μεταφορικών συστημάτων (νέες τεχνολογίες στα μέσα μεταφοράς, προώθηση των μέσων σταθερής τροχιάς έναντι των οδικών μεταφορών, επιβολή φορολογίας που επηρεάζει την τιμολόγηση των μεταφορών κ.α).

## **2.2 Κοινωνικο –οικονομικά δεδομένα**

Τα μακροοικονομικά μεγέθη, που περιγράφουν την οικονομική κατάσταση μιας χώρας καθώς και ορισμένα κοινωνικά μεγέθη, είναι αλληλένδετα με το μεταφορικό σύστημα. Τα πληθυσμιακά και κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα μιας χώρας αποτυπώνονται στην κατάσταση του συστήματος μεταφορών. Οι ανοδικοί ρυθμοί της οικονομίας παρέχουν επίσης τη δυνατότητα αύξησης των επενδύσεων στον τομέα των μεταφορών. Αυτό έχει σημασία, καθώς συχνά ένα υπάρχον δίκτυο δεν παρουσιάζει επάρκεια για την εξυπηρέτηση των αυξημένων μετακινήσεων. Η οικονομική ανάπτυξη και η αύξηση του εισοδήματος προκαλούν αύξηση της ζήτησης για μεταφορές (αυξάνεται ο όγκος των εισαγωγών και εξαγωγών προϊόντων, καθώς και μετακινήσεων προσώπων κυρίως για ψυχαγωγία και επαγγελματικούς σκοπούς). Επιπλέον, η αύξηση του εισοδήματος των καταναλωτών σε μια δεδομένη μεταφορική αγορά μπορεί να επηρεάσει μόνομερως ορισμένους τύπους μεταφορών (π.χ η αύξηση της χρήσης ιδιωτικών αυτοκινήτων και μείωση της χρήσης των λεωφορείων). Η αλληλοσυσχέτιση κοινωνικο-οικονομικών δεδομένων και δεδομένων των μεταφορών, μπορεί να επεκταθεί σε πλήθος παραδειγμάτων. Η λήψη αποφάσεων για το σχεδιασμό μεταφορών αποτελεί διαδικασία, που παραπέμπει σε ευρύ φάσμα πολιτικών και οικονομικών αναμενόμενων επιπτώσεων.

## **2.3 Διεθνείς σύγχρονες τάσεις**

### **2.3.1 Γενικά**

Οι σύγχρονες τάσεις, που χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη και διαχείριση των συστημάτων μεταφορών διεθνώς αφορούν στην ολοκλήρωση και διαλειτουργικότητα υποσυστημάτων-διαφορετικών δικτύων μεταφορών, την ανάπτυξη συνδυασμένων μεταφορών, τον εξορθολογισμό των πόρων, την απορύθμιση της αγοράς, την ιδιωτική συμμετοχή στην κατασκευή και στην εκμετάλλευση υποδομών, το re-engineering, την “εναλλακτική” αξιοποίηση υφιστάμενων υποδομών, τη συμπληρωματικότητα δικτύων, την ελεύθερη πρόσβαση στην αγορά, την οδική τιμολόγηση, κλπ.

Οι τάσεις αυτές πολλαπλασιάζουν και διαφοροποιούν τις παραμέτρους, που υπεισέρχονται στη διαδικασία σχεδιασμού, καθώς και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των μεταφορικών συστημάτων.

Επομένως, αναδεικνύονται νέες ανάγκες ως προς το συντονισμό εμπλεκόμενων φορέων και ενεργειών, τη διαμόρφωση ευρύτερων ολοκληρωμένων πολιτικών, το περιεχόμενο και την πληρότητα ομογενοποιημένων στατιστικών δεδομένων, την ανάπτυξη διαφοροποιημένων μεθόδων αξιολόγησης κλπ. Παράλληλα, υπερεθνικοί θεσμοί, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση αναπτύσσουν ορισμένους άξονες συνολικής πολιτικής και πολιτικής μεταφορών και προωθούν διαδικασίες εναρμόνισης εθνικών πολιτικών και νομοθεσιών. Η διαδικασία ολοκλήρωσης έχει ήδη εισχωρήσει και σε αρχικές προσπάθειες ομογενοποίησης των διαδικασιών σχεδιασμού, κριτηρίων και μεθόδων αξιολόγησης, ανάπτυξης εργαλείων υποστήριξης απόφασης με ευρωπαϊκή εμβέλεια κλπ. Οι πρωτοβουλίες προγραμμάτων έρευνας της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν ήδη προσφέρει συναφή προϊόντα. Ένα σημαντικό ζητούμενο είναι η εναρμόνιση και ο συντονισμός ευρέως φάσματος εθνικών πρωτοβουλιών με κοινούς στόχους και συμβατά εργαλεία.

### **2.3.2 Ένα τυπικό παράδειγμα: Οδική Τιμολόγηση (road pricing)**

«Σε ένα μποτιλιαρισμένο δρόμο θα ήταν επιθυμητό να αποθαρρύνουμε την κυκλοφορία. Οι άνθρωποι που οδηγούν πρέπει να χρεώνονται ανάλογα με τη χρήση της υπηρεσίας (του δρόμου)». Τάδε έφη ο Μίλτον Φρίντμαν, συντηρητικός οικονομολόγος (1951), στο δοκίμιό του «Πως να σχεδιάσουμε και να πληρώσουμε για τις ασφαλείς και επαρκείς λεωφόρους που χρειαζόμαστε».

Το εκκεντρικό-για τα τότε δεδομένα- χειρόγραφο του Φρίντμαν ξεχάστηκε και από τον ίδιο τον συγγραφέα και δεν εκδόθηκε ποτέ, μέχρι που το 1988 ο διάσημος πλέον μονεταριστής, σε μια εποχή που οι ιδιωτικοποιήσεις έπαιρναν τα πάνω τους, το «ανακάλυψε» ξανά και το δημοσίευσε λίγο αργότερα. Κάπως έτσι ξεκίνησε η αντίληψη ότι πρέπει να πληρώνουμε τους δρόμους μας. Οι Αθηναίοι χρόνια τώρα πλήρωναν διόδια στις εθνικές οδούς. Πρόσφατα άρχισαν να πληρώνουν και σε λεωφόρους ταχείας κυκλοφορίας εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος (Αττική Οδός). Στο τραπέζι υπάρχει πρόταση των ελλήνων συγκοινωνιολόγων για διόδια και στο κέντρο, προκειμένου να μειωθούν η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η μόλυνση της ατμόσφαιρας της πρωτεύουσας. Η κυβέρνηση, δια στόματος του υπουργού Μεταφορών Χρ. Βερελή, έχει αποκλείσει αυτή την τελευταία λύση, προς το παρόν, αλλά η πραγματικότητα είναι πως στον ανεπτυγμένο κόσμο οι οδηγοί-«καταναλωτές» των δρόμων όλο και συχνότερα καλούνται να πληρώνουν το αντίτιμο για τη χρήση του δρόμου.

Η οικονομική θεωρία, νεοφιλελεύθερης εμπνεύσεως, είναι απλή: Η είσοδος ενός οχήματος σε περιοχές της πόλης με μεγάλη κυκλοφορία θα τιμολογείται, ώστε οι οδηγοί να έχουν (αντι)κίνητρο να μην χρησιμοποιούν το αυτοκίνητό τους ή να αλλάζουν ώρα κυκλοφορίας ή να παίρνουν τα μέσα μεταφοράς ή το ποδήλατό τους! Θεωρητικά πάντα, όσοι πληρώνουν, θα έχουν ως αντάλλαγμα μειωμένη κίνηση και μικρότερο χρόνο μετακίνησης (ο χρόνος είναι χρήμα...). Οι οπαδοί της θεωρίας επιμένουν ότι αυτή δεν είναι εχθρική προς την αυτοκίνηση, αλλά λύση βελτίωσής της. Επισημαίνουν ακόμα ότι οι εξελίξεις στην τεχνολογία (π.χ. τηλεδιόδια) έχουν καταστήσει απαρχαιωμένες τις παλαιότερες αντιρρήσεις για το πώς στην πράξη θα εφαρμόζεται η τιμολόγηση. Όμως, από την άλλη, οι αυτοκινητοβιομηχανίες μέχρι

στιγμής είναι επιφυλακτικές, θεωρώντας ότι η «οδική τιμολόγηση» θα σπρώξει τους πολίτες μακριά από τη χρήση του αυτοκινήτου, άρα οι πωλήσεις τους θα μειωθούν.

Προς το παρόν, είναι λίγα τα πρακτικά παραδείγματα «οδικής τιμολόγησης» (road pricing). Το πιο φιλόδοξο στον κόσμο εγχείρημα είναι αυτό που ξεκίνησε στις 17 Φεβρουαρίου ο «κόκκινος» δήμαρχος Κεν Λίβινγκστον σε όλο το κέντρο του Λονδίνου και μάλιστα, όπως παραδέχτηκε, εμπνεύστηκε την ιδέα διαβάζοντας τον συντηρητικό Μίλτον Φρίντμαν!

Σχετικά πιλοτικά σχήματα εντός πόλης έχουν δοκιμαστεί στο Μπρίστολ και το Κέμπριτζ της Βρετανίας, το Οραντζ της Καλιφόρνιας, την Κοπενχάγη, το Ενδιμβούργου, τη Γένοβα, τη Ρώμη, το Ελσίνκι, το Τροντχάιμ (Νορβηγία), τις ΗΠΑ, τη Σιγκαπούρη, την Ιαπωνία κ.ά. Γενικά όμως υπάρχει δισταγμός και έλλειψη πολιτικής βούλησης, καθώς οι κυβερνήσεις δικαιολογημένα φοβούνται τις αντιδράσεις των πολιτών-ψηφοφόρων, προτιμώντας άλλες μεθόδους όπως οι λεωφορειολωρίδες (κλασική περίπτωση και στην Ελλάδα).

Ο ΟΟΣΑ παραδέχεται ότι υπάρχει ακόμα σύγχυση γύρω από το ζήτημα. Πρόκειται για «τιμή» ή «φόρο»; Με ποιο κριτήριο γίνεται η τιμολόγηση; Πρέπει να είναι σταθερή ή κυμαινόμενη; Από ορθόδοξη οικονομική άποψη, η τιμή πρέπει να αντανακλά τη ζήτηση ενός αγαθού σε σχέση με την προσφορά του. Αρα, αν πολλοί οδηγοί θέλουν να κάνουν χρήση ενός περιορισμένου δρόμου, η τιμή χρήσης πρέπει να αυξηθεί. Ομως, αυτή η λογική έρχεται σε αντίθεση με την πεποίθηση ότι οι δρόμοι είναι δημόσιο αγαθό, άρα δωρεάν. Η οδική τιμολόγηση (με βάση την «ορθόδοξη» θεωρία της οριακής χρησιμότητας) φιλοδοξεί να απεικονίσει το έξτρα κόστος για την κοινωνία από κάθε πρόσθετο χρήστη του δρόμου, με άλλα λόγια το οριακό κόστος από τη χρήση του οδικού δικτύου. Δηλαδή, σε μια δεδομένη τιμή, θα χρησιμοποιήσουν το δρόμο μόνο εκείνοι οι χρήστες που το θεωρούν απαραίτητο, ενώ οι υπόλοιποι είτε θα απέχουν από την «κατανάλωση» του δρόμου είτε θα παίρνουν άλλο δρόμο.

Ενα σημαντικό πρόβλημα είναι ότι, για να γίνει η διαφορική τιμολόγηση, πρέπει πρώτα να υπολογιστεί το κόστος, τόσο το άμεσο, όπως π.χ. η φθορά της επιφάνειας του δρόμου (αυτό είναι πιο εύκολο), όσο –κι αυτό είναι πιο δύσκολο– τα έμμεσα

κόστη για την κοινωνία (οδικά ατυχήματα, μόλυνση, θόρυβος, μπουλιαρίσματα, χαμένος χρόνος, σπατάλη καυσίμων κλπ.).

Άλλοι οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι, εφόσον η οδική μετακίνηση είναι βασική κοινωνική ανάγκη, το οικονομικό κόστος πρέπει να το μοιραζόμαστε εξίσου όλοι οι πολίτες. Θεωρούν κοινωνικά άδικο την οδική τιμολόγηση, επειδή πλήττει κυρίως τα χαμηλότερα εισοδήματα, αφού μάλιστα οι οδηγοί ήδη πληρώνουν φόρο καυσίμων.

Τα διόδια, που αποτελούν μια μορφή οδικής τιμολόγησης, βασικά αποσκοπούν στο να πληρώνουν οι χρήστες, σε μια περίοδο πολλών ετών, το κόστος του δρόμου που κατασκεύασε το κράτος ή μια ιδιωτική κοινοπραξία (με κάποιο κέρδος η τελευταία). Πιο πρόσφατα χρησιμοποιούνται, επίσης, για να ελέγξουν την αυξημένη κυκλοφορία στο κέντρο της πόλης. Μερικές φορές το ύψος του τέλους διοδίων ποικίλλει ανάλογα με την κίνηση για να ενθαρρύνει τους χρήστες να χρησιμοποιούν το δρόμο σε ώρες αιχμής.

Ο ΟΟΑΣΑ αμφιβάλλει κατά πόσο η οδική τιμολόγηση μπορεί τελικά να είναι αποτελεσματική, επειδή οι χρήστες –αν και με δυσαρέσκεια- ίσως «απορροφήσουν» την τιμή και συνεχίσουν τις .... κακές οδικές τους συνήθειες. Όπως και στα λεωφορεία, όταν αυξάνεται το εισιτήριο, δεν σημαίνει ότι βρίσκεις άδεια καθίσματα! Ο οργανισμός γενικά, πάντως, θεωρεί ότι αξίζει μια χώρα να κάνει την προσπάθεια. *(Παύλος Δρακόπουλος, Οικονομία 9 Μαρτίου 2003)*

Υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τρόποι χρεώσεων. Οι κυριότεροι είναι οι εξής:

- **Δρόμοι με διόδια:** Κυρίως για τη χρηματοδότηση κατασκευής εθνικών οδών, δρόμων ταχείας κυκλοφορίας, γεφυρών κλπ. Συχνά σε συνδυασμό με την «ιδιωτικοποίηση» των δρόμων (που φτιάχνονται δηλαδή με ιδιωτικά κεφάλαια), ως μέσο δημιουργίας εσόδων.
- **Τιμολόγηση κυκλοφορίας:** Κυρίως ως στρατηγική για τη διαχείριση της κυκλοφοριακής «ζήτησης», με σκοπό τη μείωση της κίνησης στις ώρες αιχμής στο κέντρο των πόλεων. Η σωστή εφαρμογή της απαιτεί επιβολή κυμαινόμενων τελών ανάλογα με την ώρα (π.χ. χαμηλότερη όταν οι δρόμοι

είναι άδειοι). Στην ιδανική μορφή της (προϋποθέτει υψηλή τεχνολογία) η τιμολόγηση γίνεται με «δυναμικό» τρόπο, δηλαδή μεταβάλλεται συνεχώς ανάλογα με τις κυκλοφοριακές συνθήκες.

- **Τιμολόγηση λωρίδων:** Ορισμένες λεωφόροι έχουν άλλες λωρίδες δωρεάν και άλλες με χρέωση (σε δεύτερες επιτρέπουν ταχύτερο όχημα). Καμιά φορά πρόκειται για λεωφορειολωρίδες στις οποίες επιτρέπεται η κίνηση και σε Ι.Χ. εφόσον πληρώνουν.
- **Τιμολόγηση περιοχών (ζωνών):** Οι οδηγοί πληρώνουν ένα σταθερό ποσό για να εισέλθουν σε μια προκαθορισμένη περιοχή, βασικά το εμπορικό κέντρο της πόλης. Η χρέωση συνήθως ισχύει μόνο στις ώρες αιχμής (η περίπτωση του Λονδίνου). Τα οχήματα μπορούν να επιδεικνύουν μια προπληρωμένη κάρτα ή να πληρώνουν κατά την ώρα εισόδου τους.
- **Τιμολόγηση της απόστασης οδήγησης:** Αντί για άνα πάγιο ετήσιο τέλος κτήσης Ι.Χ. (όπως στην Ελλάδα), προτείνεται η επιβολή κυμαινόμενου τέλους ανάλογα με τις αποστάσεις που διανύει το όχημα. Η σύγχρονη τεχνολογία (κυρίως βάσει GPS) καθιστά πια εφικτή αυτή τη μέθοδο, που κοστολογεί κάποιον ανάλογα με τη χρήση που κάνει στο όχημά του (φυσικά, αν είναι φτωχός και δουλεύει μακριά από το σπίτι του, έχει πρόβλημα...).

Χαρακτηριστικά μειονεκτήματα της οδικής τιμολόγησης είναι τα ακόλουθα:

- Πλήττει τους οικονομικά πιο αδύναμους, που δεν έχουν δυνατότητα επιλογής, δηλαδή είναι υποχρεωμένοι να εργαστούν στο κέντρο. Τη λύση μπορεί (;) να δώσει ο εργοδότης, που πρέπει να επιβαρυνθεί όλο ή μέρος του κόστους.
- Είναι πολύ υψηλό το κόστος της αναγκαίας υποδομής για την εφαρμογή ενός εκτεταμένου συστήματος ηλεκτρονικών διοδίων που θα επιτρέψει ευρεία οδική τιμολόγηση. Η γερμανική κυβέρνηση έχει υπολογίσει ότι θα της κοστίσει τουλάχιστον 3 δις. ευρώ το εθνικό δίκτυο autobahn, συν 60 ευρώ για κάθε επιμέρους όχημα, συν το κόστος του ελέγχου στη συνέχεια.
- Ενώ «αποτυπώνει» αποτελεσματικά το κόστος του κυκλοφοριακού προβλήματος στο μηχανισμό των τιμών, η οδική τιμολόγηση δεν είναι το καλύτερο «εργαλείο» για την ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους στις τιμές (με εξαίρεση το θόρυβο). Οι «πράσινοι» φόροι στα καύσιμα θεωρούνται αποτελεσματικότεροι εν προκειμένω.

- Εξαρτώνται πολλά από την αρχή που θα εισπράττει τα έσοδα και από τον τρόπο που θα τα χρησιμοποιεί (κυρίως, κατά πόσο θα τα επανεπενδύει στο σύστημα μεταφορών).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10**  
**ΚΥΡΙΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ**

<b>ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΣΟΔΩΝ</b>	<b>ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εσοδα για το κράτος ή ιδιώτες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση κίνησης σε ώρες αιχμής</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ύψος τελών τέτοιο που να μεγιστοποιεί τα έσοδα ή να καλύπτει το κόστος κατασκευής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η μεγιστοποίηση εσόδων δεν αποτελεί βασικό στόχο</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα έσοδα συχνά επενδύονται σε νέα οδικά έργα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κυμαινόμενο ύψος τελών ανάλογα με την ώρα κυκλοφορίας</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν ενθαρρύνεται η «στροφή» σε άλλους δρόμους ή μέσα μεταφοράς (γιατί μειώνονται τα έσοδα)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακρως επιθυμητή η αλλαγή των συνηθειών των οδηγών (άλλα δρομολόγια, χρήση μαζικών μέσων μεταφοράς κλπ)</li> </ul>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11**  
**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΟΔΙΚΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ**

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ
<i>Προπληρωμένη κάρτα εισόδου</i>	Χαμηλό	Χαμηλό	Μέση	Μικρή-μέση
<i>Διόδια όπου οι οδηγοί σταματούν</i>	Μεγάλο	Μεγάλο	Μεγάλη	Μέση
<i>Τηλεδιόδια-χρέωση έξυπνης κάρτας</i>	Μεγάλο	Μέσο	Χαμηλή	Μεγάλη
<i>Οπτική αναγνώριση οχήματος-κάμερες</i>	Μεγάλο	Μέσο	Χαμηλή	Μεγάλη
<i>Χρέωση διανυθέντων χλμ. μέσω GPS</i>	Μεγάλο	Μέσο	Χαμηλή	Μεγάλη



## 2.4 Προβλήματα στην Ελλάδα

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πολυδιάσπαση και επικάλυψη αρμοδιοτήτων από διάφορους φορείς, που συμμετέχουν στον συγκοινωνιακό σχεδιασμό και την πολιτική μεταφορών (ΥΜΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΥΕΝ, ΥΠΕΘΟ, ΟΤΑ, ΟΑΣΑ, Οργανισμός Αθήνας κλπ.) Ως αποτέλεσμα, εμφανίζονται οι ακόλουθες δυσλειτουργίες:

- Το σύστημα διοίκησης είναι ιδιαίτερα συγκεντρωτικό ως προς τις στρατηγικές επιλογές και διαχείριση.
- Υπάρχει κατακερμαρισμός και συχνά επικάλυψη αρμοδιοτήτων μέσω “συναρμοδιοτήτων”, δημιουργώντας σημαντικά προβλήματα αποτελεσματικότητας.
- Η απουσία φορέων και κυρίως διαδικασίας συνολικού σχεδιασμού και μοντέλου διαχείρισης είναι έκδηλη.

Ως συνέπεια, διαπιστώνεται διασπορά, ελλείψεις, ανομοιογένεια και έλλειψη αξιοπιστίας στατιστικών δεδομένων. Δεν έχουν αναπτυχθεί μηχανισμοί περιοδικής επικαιροποίησης στοιχείων, ούτε προσπάθειες προσδιορισμού συγκεκριμένων αναγκών για δεδομένα και συντονισμού αποφάσεων σε θέματα σχετικά με μεταφορές. Η κατάσταση αυτή οδηγεί συχνά σε σπατάλη πόρων και χαμηλή αξιοποίηση υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών.

## **2.5 Μεθοδολογική διαδικασία αναγνώρισης του πλαισίου λειτουργίας του ελληνικού συστήματος μεταφορών**

Το πρώτο μεθοδολογικό στάδιο του έργου σχετίζεται με την αναγνώριση και ανάλυση του ευρύτερου πλαισίου ανάπτυξης και εξέλιξης του ελληνικού μεταφορικού συστήματος, καθώς και των αλληλοσυσχετίσεων του πεδίου των μεταφορών με άλλα κοινωνικο-οικονομικά και τεχνικά πεδία. Λόγω της ισχυρής και πολυεπίπεδης αλληλεπίδρασης του πεδίου των μεταφορών με άλλα πεδία, η ανάλυση αυτή αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τον προσδιορισμό, σε επόμενο βήμα, των συγκεκριμένων αναγκών και απαιτήσεων για συγκεκριμένους τύπους πληροφορίας και υπηρεσιών.

Η αναγνώριση του πιο πάνω πλαισίου παραπέμπει στην ανάλυση των χαρακτηριστικών του πολιτικού, κοινωνικο-οικονομικού και χωροταξικού «περιβάλλοντος». Προκύπτει από μία «συστηματική» ανάλυση του πεδίου των μεταφορών και επηρεάζει τις υπόλοιπες βασικές παραμέτρους του συστήματος, όπως τα δίκτυα συγκοινωνιακής υποδομής, τα διάφορα μεταφορικά μέσα και μονάδες φορτίων (π.χ. εμπορευματοκιβώτια), οι μεταφερόμενοι επιβάτες και εμπορεύματα, το ανθρώπινο δυναμικό, ο υπόλοιπος τεχνολογικός εξοπλισμός (εξοπλισμός μεταφόρτωσης, συστήματα πληροφορίας για επιβάτες και εμπορεύματα κλπ), οι πηγές ενέργειας, και άλλες. Το σύνολο αλληλοσυσχετίσεων των προαναφερθέντων βασικών παραμέτρων ενός συστήματος μεταφορών, επιφορτισμένο με τα χαρακτηριστικά του πολιτικού, κοινωνικο-οικονομικού και χωροταξικού πλαισίου, διαμορφώνει τα χαρακτηριστικά της «αγοράς» των μεταφορών: της «ζήτησης» για υποδομές και μεταφορικές υπηρεσίες, καθώς και της «προσφοράς» υποδομών και μεταφορικών υπηρεσιών για επιβάτες και εμπορεύματα. Το σύνολο των παραπάνω χαρακτηριστικών διαμορφώνει τελικά τους όρους λειτουργίας ενός μεταφορικού συστήματος.

Ως παράδειγμα, η ανάπτυξη των συνδισσμένων εμπορευματικών μεταφορών, που αποτελεί έναν από τους άξονες της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Μεταφορών, υιοθετείται από την εθνική πολιτική μεταφορών (Κοινοτική Οδηγία 92/106, Ανακοίνωση 243/97 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κλπ) και οδηγεί μεταξύ άλλων, σε αποφάσεις για

εκσυγχρονισμό της σιδηροδρομικής υποδομής και των σιδηροδρομικών υπηρεσιών. Με την ανταγωνιστική τιμολογιακή πολιτική του σιδηροδρόμου και την ποιότητα των υπηρεσιών, αναμένεται να αλλάξουν τα δεδομένα του ανταγωνισμού μεταξύ των οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών στην αγορά των μεταφορών και να μεταφερθεί μερίδιο των οδικών και εμπορευματικών μεταφορών στο σιδηρόδρομο. Στην περίπτωση αυτή, ανακατανέμονται γεωγραφικά οι ροές στα δίκτυα συγκοινωνιακής υποδομής. Επίσης, πιθανόν αυξάνεται η συχνότητα δρομολογίων του σιδηρόδρομου, ενώ προκαλούνται διαφοροποιήσεις στα οδικά κυκλοφοριακά μεγέθη (φόρτοι στο οδικό δίκτυο, μέσες ταχύτητες ροής κλπ.). Δευτερογενώς (αλλά όχι δευτερεύουσα σημασία), αναμένονται διαφοροποιήσεις στην οδική ασφάλεια, στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, στην κατανάλωση ενέργειας κλπ. Επίσης, η προσέλκυση σημαντικής μεταφορικής κίνησης από το σιδηρόδρομο θα προκαλούσε ενδεχομένως τάσεις μετεγκατάστασης επιχειρήσεων μεταφορών-διαμεταφορέων σε περιοχές εγγύς των τερματικών σταθμών οδικών –σιδηροδρομικών συνδυασμένων μεταφορών, επηρεάζοντας την οργάνωση χρήσεων γης. Κατ' αναλογία, η παράθεση των σχετικών επιπτώσεων και διαφοροποιήσεων σε όλες τις παραμέτρους του συστήματος μεταφορών και του ευρύτερου κοινωνικο-οικονομικού περιβάλλοντος μπορεί να λάβει σημαντική περαιτέρω έκταση.

Τέλος, το ίδιο σενάριο-παράδειγμα θα μπορούσε να αποτελεί ένα από τα συστατικά στοιχεία μιας συντονισμένης και ολοκληρωμένης πολιτικής (οικονομικής, πολεοδομικής-χωροταξικής, περιβαλλοντικής, μεταφορών κλπ), προσδιορισμένης βάσει ορισμένων γενικότερων μακρο-οικονομικών, αναπτυξιακών και κοινωνικών στόχων, εκφρασμένων με τους κατάλληλους δείκτες. Κατά συνέπεια, ο στόχος της περιφερειακής ανάπτυξης μιας ελληνικής περιφέρειας σχετίζεται μεταξύ άλλων με την αύξηση της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων της, η οποία συνδέεται με την τελική τιμή τους. Το κόστος μεταφοράς συνδιαμορφώνει την τιμή του προϊόντος, ενώ η ποιότητα μεταφοράς (χρόνος, ευελιξία, ασφάλεια κλπ) προσδίδει προστιθέμενη αξία. Επομένως, η συμβολή κάποιων μέτρων πολιτικής ή η συμβολή από τη δημιουργία αποτελεσματικών συγκοινωνιακών υποδομών στο στόχο της περιφερειακής ανάπτυξης είναι αδιαμφισβήτητη και προβλέψιμη-μετρήσιμη.

Επομένως, με την παράθεση διαφορετικών εκδοχών προσέγγισης του παραπάνω παραδείγματος, καταδεικνύεται η πολλαπλότητα των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ

διαφόρων παραμέτρων του ευρύτερου πολιτικού και κοινωνικο-οικονομικού περιβάλλοντος και μεγεθών που άπτονται των μεταφορών. Η αναλυτική αναγνώριση του πλαισίου οδηγεί στην αναγνώριση των αλληλεξαρτήσεων των διαφόρων παραμέτρων. Η διαδικασία αυτή είναι απαραίτητη για την αποσαφήνιση των τύπων πληροφορίας και δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα απαιτείται:

1. Ο σαφής προσδιορισμός των βασικών παραμέτρων, που εκφράζουν την κοινωνικο-οικονομική και χωροταξική συγκυρία και επηρεάζουν μεγέθη του πεδίου των μεταφορών.
2. Η λήψη υπόψη των διαδικασιών, που μεταβάλλουν την εκάστοτε συγκυρία, καθώς και των φορέων και παραγόντων που συμμετέχουν.

Ακολουθεί μια αναλυτικότερη ενδεικτική ανάπτυξη μεθοδολογίας για κάθε προαναφερόμενο βήμα.

### **2.5.1 Προσδιορισμός των βασικών παραμέτρων, που εκφράζουν το κοινωνικο-οικονομικό και χωροταξικό πλαίσιο και επηρεάζουν μεγέθη του πεδίου των μεταφορών**

Η μέθοδος προσδιορισμού των παραμέτρων του πλαισίου βασίζεται στις ευρύτερα αποδεκτές θεωρήσεις της επιστήμης της οικονομικής και πολιτικής γεωγραφίας, που τροφοδότησαν και τις θεωρήσεις της ανάλυσης μεταφορικών συστημάτων και χωροταξικού σχεδιασμού. Μεταξύ άλλων, θα πρέπει να αναζητηθούν:

- Οι παράμετροι της γενικότερης συγκυρίας, που καθορίζουν τη «γέννηση» των μετακινήσεων. Συμπεριλαμβάνονται δημογραφικά δεδομένα, οικονομικά δεδομένα, δεδομένα παραγωγής αγαθών, δεδομένα εξωτερικού και εσωτερικού εμπορίου κλπ.
- Οι παράμετροι της γενικότερης συγκυρίας, που καθορίζουν την κατανομή των μετακινήσεων στα δίκτυα και τα μέσα μεταφοράς. Συμπεριλαμβάνονται τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά των εμπορικών ανταλλαγών, η χωρική οργάνωση της απασχόλησης, γεωγραφικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά των υποδομών (χωρητικότητα υποδομής, επιτρεπόμενη ταχύτητα κλπ), χαρακτηριστικά της αγοράς των μεταφορών (αριθμός, μέγεθος και οργάνωση επιχειρήσεων οδικών, σιδηροδρομικών, θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορών και εσωτερικής ναυσιπλοΐας κλπ), χαρακτηριστικά των μεταφορικών υπηρεσιών (συχνότητες δρομολογίων, τιμολόγηση κλπ).

### **2.5.2 Διαδικασίες μεταβολής της εκάστοτε συγκυρίας**

Τα παραπάνω δεδομένα «κατ'αρχήν» καθορίζουν τα χαρακτηριστικά του μεταφορικού συστήματος, καθώς διαμορφώνουν τις μεταφορικές ροές επιβατών και εμπορευμάτων. Καθορίζουν τα χαρακτηριστικά της «ζήτησης» σε μια δεδομένη συγκυρία: τις προελεύσεις και προορισμούς των ροών, το μέγεθος της κίνησης, την κατανομή της κίνησης ανά μέσο μεταφοράς, την κατανομή της εμπορευματικής κίνησης ανά κατηγορία εμπορεύματος, το μεταφορικό έργο των δημόσιων συγκοινωνιών και μέσων δημόσιας χρήσης (π.χ. ταξί), τη χρήση ή μη «τρίτων» επιχειρήσεων (third party) από παραγωγικές επιχειρήσεις για μεταφορές κλπ.

Όμως, οι παραπάνω παράμετροι θα καθόριζαν τα τεχνικά μεγέθη των μεταφορών όταν η συγκυρία παρέμενε σταθερή από άποψη οικονομική και κοινωνική. Στην πραγματικότητα, διάφορες διαδικασίες λήψης απόφασης στο γενικό κοινωνικό-οικονομικό πλαίσιο διαφοροποιούν πρωτογενώς ή δευτερογενώς αυτά τα «κατ'αρχήν» χαρακτηριστικά του μεταφορικού συστήματος. Οι διαδικασίες αυτές άπτονται της εφαρμογής πολιτικών, λήψης μέτρων, σχεδιασμού ή άλλων φαινομένων. Για την πληρότητα των τύπων πληροφορίας και δεδομένων, απαιτείται μία διερεύνηση των διαδικασιών αυτών, καθώς δύνανται να σχετίζονται με τύπους πληροφορίας που δεν εντάσσονται στα παραδοσιακά μεγέθη των μεταφορών.

Η μέθοδος διερεύνησης αυτών των διαδικασιών ακολουθεί την ανάλυση των αντίστοιχων πολιτικών, των στόχων και των διαδικασιών και του προσδιορισμού των εμπλεκόμενων φορέων στη λήψη απόφασης. Η διερεύνηση επιτρέπει και τον εντοπισμό προβλημάτων και ελλείψεων σε δεδομένα, αλλά και εγγενών δυσλειτουργιών των καθ'εαυτό διαδικασιών. Στην υπάρχουσα κατάσταση για παράδειγμα, στη διαδικασία χάραξης πολιτικής αστικών μεταφορών συναποφασίζουν το ΥΠΕΧΩΔΕ, το ΥΜΕ, ο ΟΑΣΑ, η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση, ο ΟΡΣΑ κλπ. Μεταξύ άλλων, η επικάλυψη αρμοδιοτήτων δημιουργεί και διασπορά διαθέσιμων δεδομένων, ενώ ελλείψεις άλλων δεδομένων είναι δυσκολότερα εντοπίσιμες. Μία ανάλυση του ιδιαίτερου ρόλου κάθε εμπλεκόμενου φορέα παράλληλα με την ανάλυση της διαδικασίας σχεδιασμού θα επιτρέψει μία ορθολογικότερη ταξινόμηση των αναγκαίων δεδομένων.

Όμως η παρούσα συγκυρία ειδικότερα, γνωρίζει σημαντικές αλλαγές ως προς τις «λογικές» πολιτικής και τις μεθόδους διάφορων διαδικασιών λήψης απόφασης για σχεδιασμό και πολιτική μεταφορών. Σε αυτή την κατάσταση συντείνουν:

1. *Νέες πολιτικές απελευθέρωσης της αγοράς των μεταφορών και εναρμόνιση των εθνικών συστημάτων σχεδιασμού και των εθνικών νομοθεσιών ως προς τις μεταφορές, σε σχέση με την ανάπτυξη νέων υπερεθνικών θεσμών, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση.*

Μεταξύ των κύριων αξόνων των πολιτικών αυτών, με άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στα διάφορα «μεγέθη» των μεταφορών, είναι:

- *Οι διαδικασίες απελευθέρωσης της αγοράς των μεταφορών.* Διάφορες πτυχές αυτής της γενικής τάσης απελευθέρωσης του cabotage στις θαλάσσιες (στην Ελλάδα εκκρεμεί η απελευθέρωση του cabotage στις νησιωτικές περιοχές) και χερσαίες μεταφορές, η απελευθέρωση των αερομεταφορών, η απορύθμιση, η ελεύθερη πρόσβαση στην αγορά των μεταφορών (με παράλληλη κατάργηση των quotas), η μετατροπή του νομικού καθεστώτος λιμένων και αερολιμένων σε Ανώνυμες Εταιρίες με τη συμβαδίζουσα αλλαγή τρόπου λειτουργίας, πολιτικής και οικονομικής διαχείρισης, η απελευθέρωση των σιδηροδρόμων με διαχωρισμό της εκμετάλλευσης από την υποδομή και πολλές άλλες.
- *Η ανάπτυξη μικτών δημόσιων –ιδιωτικών χρηματοδοτικών σχημάτων (Public Private Partnerships) για την υλοποίηση συγκοινωνιακών υποδομών, που θέτουν νέες παραμέτρους και απαιτήσεις ως προς τα κριτήρια και ποσοτικούς δείκτες που οι αρμόδιοι εμπλεκόμενοι φορείς οφείλουν να διαθέτουν (ήδη τρία μεγάλα έργα υποδομής υλοποιούνται με το σύστημα της αυτοχρηματοδότησης, ενώ αναμένεται η τάση να γενικευτεί και στην Ελλάδα).*
- *Ο σχεδιασμός Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών, που διαμορφώνουν την αναγκαιότητα ενός ενιαίου πλαισίου αξιολόγησης συγκεκριμένων έργων υποδομής, με απαιτήσεις εναρμόνισης εθνικών διαδικασιών των χωρών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ανάπτυξη των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών (οδικού, σιδηροδρομικού, λιμένων, αεροδρομίων) αποτελεί έναν από τους*

κυριώτερους άξονες σχεδιασμού και πολιτικής μεταφορών στην Ερώπη. Τμήματα των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών αποπερατώθηκαν, είναι σε εξέλιξη ή είναι προγραμματισμένα και στην Ελλάδα. Η ομογενοποίηση των διαδικασιών σχεδιασμού και αξιολόγησης στις διάφορες χώρες είναι πλέον απαραίτητη, καθώς τα χερσαία τουλάχιστον διευρωπαϊκά δίκτυα παρουσιάζουν μία εδαφική συνέχεια στην Ε.Ε. (στην περίπτωση της Ελλάδας περιλαμβάνονται τμήματα των Πανευρωπαϊκών αξόνων 4 και 10).

- *Η χάραξη των Πανευρωπαϊκών Αξόνων (Διασκέψεις της Κρήτης και του Ελσίνκι), που επεκτείνουν το σχεδιασμό των Διευρωπαϊκών Δικτύων.*

*2. Η επιταχυνόμενη ένταξη νέων αγορών στο διεθνές σύστημα ανταλλαγών και εμπορίου, στο πλαίσιο της ευρύτερης τάσης παγκοσμιοποίησης της αγοράς.*

Στην ευρύτερη περιοχή της ανατολικής Μεσογείου και Μαύρης Θάλασσας, σημαντικός αριθμός νέων χωρών βρίσκεται στο στάδιο μετάβασης από κεντρικά σχεδιασμένη οικονομία σε οικονομία της αγοράς. Νέες τάσεις ανάπτυξης εμπορευματικής κυρίως κίνησης μεταξύ της Ελλάδας και των χωρών αυτών, διαπιστώνονται προοδευτικά. Παράλληλα, η βελτίωση του κλίματος στις σχέσεις Ελλάδας και Τουρκίας αναμένεται να επηρεάσει θετικά το εμπόριο μεταξύ των δύο χωρών. Οι τάσεις αυτές αναμένεται να μετριάσουν τον υπάρχοντα ρόλο της Ελλάδας στο διεθνές σύστημα ανταλλαγών και μεταφορικής κίνησης, έντονα προσανατολισμένο προς τη δυτική Ευρώπη.

*3. Οι νέες λογικές οργάνωσης παραγωγής με την ανάπτυξη ευέλικτων συστημάτων, που διαφοροποιούν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της ζήτησης για μεταφορές, καθώς και των απαιτήσεων των χρηστών των μεταφορικών συστημάτων.*

Η διαπιστωμένη σημαντική αναβάθμιση των ποιοτικών απαιτήσεων των χρηστών στην επιλογή τρόπων και μέσων μεταφοράς επιβάλλει πρόσθετα κριτήρια στη διαδικασία σχεδιασμού των μεταφορικών συστημάτων και υποδομών. Ποιοτικές παράμετροι, όπως η αξιοπιστία, η ασφάλεια επιβατών-εμπορευμάτων-μεταφορικών μέσων και άλλες, είναι πλέον απαραίτητες για την αποτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης στα συγκοινωνιακά δίκτυα ή για την αξιολόγηση νέων έργων.



### **3. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

#### **3.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις**

Η ανάλυση της μεταφορικής αγοράς πρέπει να γίνεται και από μια περισσότερο μακροπρόθεσμη σκοπιά, από τη σκοπιά των μεταβολών στη φύση και το μέγεθος του βασικού μεταφορικού συστήματος, μέσω των επενδύσεων. Στην περίπτωση των οδικών, αεροπορικών και θαλάσσιων μεταφορών αυτές οι μεταβολές αναλύονται με βάση τις οικονομικές επιπτώσεις, λόγω του εμπορικού κυρίως χαρακτήρα αυτών των επιχειρήσεων. Σε ό,τι αφορά όμως στις σιδηροδρομικές και λιμενικές, που στις περισσότερες χώρες ανήκουν σε δημόσιους οργανισμούς, η παροχή της μεταφορικής υποδομής αποφασίζεται με βάση ευρύτερα κριτήρια.

Παραβλέποντας προς το παρόν το γεγονός ότι τα κριτήρια που ισχύουν ή θα πρέπει να ισχύουν στην αξιολόγηση των επενδύσεων στον τομέα των μεταφορών, διαφέρουν μεταξύ δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, μπορούμε να παραθέσουμε τα βασικά στάδια που περιλαμβάνει η διαδικασία εκτίμησης μιας νέας επένδυσης στον τομέα των μεταφορών. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Κατάστρωση των εναλλακτικών επενδυτικών σχεδίων.
- Εξακρίβωση των στοιχείων κόστους και ωφελειών.
- Εκτίμηση των στοιχείων κόστους και ωφελειών.
- Αξιολόγηση των στοιχείων κόστους και ωφελειών.
- Ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση των κριτηρίων που επιτρέπουν την εκτίμηση μιας νέας επένδυσης στο μεταφορικό τομέα, είναι ίσως χρήσιμο να δούμε την πραγματική κλίμακα της μεταφορικής υποδομής που υπάρχει σήμερα και να παραθέσουμε μερικές πληροφορίες για ό,τι αφορά μεταβολές στην παροχή μεταφορικών υπηρεσιών και τεχνολογίας. Ενώ το κεφαλαιουχικό απόθεμα στην μεταφορική υποδομή είναι μεγάλο, γεγονός είναι ότι οι επενδύσεις στις μεταφορές και ειδικότερα σε σιδηροδρόμους τείνουν να μειώνονται τα τελευταία χρόνια και σε μερικές περιπτώσεις η «μη επένδυση» έχει πάρει ήδη θέση. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση των σιδηροδρόμων εμφανίζεται μείωση του συνολικού σιδηροδρομικού δικτύου των χωρών του ΟΟΣΑ κατά την περίοδο 1970-1995 κατά 14.705 χιλιόμετρα. Αντίθετα οι

αυτοκινητόδρομοι στην ίδια περίοδο παρουσίασαν αύξηση κατά 308% (από 15.935 χλμ. ανήλθαν το 1995 σε 49.024). Ομοίως, μείωση παρουσίασε και η υποδομή σε πλωτές υδάτινες οδούς (ποτάμια, κανάλια, λίμνες), αφού από 32.468 χλμ. το 1970 σήμερα διαθέτει 30.191 χλμ. Επίσης, διαφορές μπορούμε να διακρίνουμε ανάμεσα στις διάφορες χώρες αναφορικά με την αναλογία των εθνικών πόρων οι οποίοι επενδύονται στη μεταφορική υποδομή. Όμως, ένας μέσος όρος γύρω στο 1,1% του ΑΕΠ των χωρών αυτών είναι συνήθως η συνολική ετήσια δαπάνη για μεταφορική υποδομή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12  
ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΤΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ ΤΟ 1994

Χώρα	ως ποσοστό του ΑΕΠ	σε εκατ ECU
ΒΕΛΓΙΟ	1,0	1.970
ΓΑΛΛΙΑ	1,1	12.812
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	1,2	20.958
ΙΤΑΛΙΑ	1,0	8.500
ΙΣΠΑΝΙΑ	1,4	5.552
ΗΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,9	7.511
ΔΑΝΙΑ	0,7	800
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	1,1	500
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	1,3	158
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0,9	2.400
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	1,7	1.203
ΑΥΣΤΡΙΑ	1,0	1.591
ΦΙΛΑΝΔΙΑ	1,1	887
ΣΟΥΗΔΙΑ	1,3	2.125

Πηγή: Eurostat 1997, DG VII.

## **3.2 Αξιολόγηση επενδύσεων**

### **3.2.1 Ιδιωτική και κοινωνική αξιολόγηση**

Είναι σημαντικό να διακρίνουμε δύο πτυχές της διαδικασίας αξιολόγησης νέων επενδυτικών σχεδίων, την ιδιωτική ή χρηματική αξιολόγηση και την κοινωνική ή οικονομική εξάπλωση.

Κατά την αξιολόγηση επενδύσεων από την άποψη της Επιχείρησης ή του Επενδυτικού Φορέα, πρωταρχικός σκοπός είναι η μεγιστοποίηση της ιδιωτικής αποδοτικότητας ή κέρδους της επιχείρησης. Η ιδιωτική αξιολόγηση γίνεται με βάση το κόστος του έργου σε χρηματικές μονάδες (κόστος κατασκευής και κόστος εκμετάλλευσης) και τα αναμενόμενα οφέλη από την υλοποίησή του. Η αξιολόγηση αυτή δεν εξετάζει τις επιπτώσεις της επένδυσης στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο και στην Εθνική Οικονομία. Αντίθετα, στηρίζεται μόνο σε χρηματικούς όρους που αφορούν στις εισροές-εκροές χρημάτων του επενδυτικού σχεδίου.

Κατά την αξιολόγηση επενδύσεων όμως από την άποψη της Εθνικής Οικονομίας ή της κοινωνικής ευημερίας, πρωταρχικός σκοπός είναι η μεγιστοποίηση της οικονομικής-κοινωνικής αποδοτικότητας. Συγκεκριμένα εξετάζουμε:

- αν οι πλουτοπαραγωγικοί πόροι που διατέθηκαν στη νέα επένδυση χρησιμοποιήθηκαν στην καλύτερη εναλλακτική χρήση τους για την κοινωνία,
- αν η υλοποίηση του επενδυτικού σχεδίου έχει θετικό οικονομικό αποτέλεσμα, αν οι ωφέλειες δηλαδή υπερέχουν του κόστους και
- αν με τη νέα επένδυση υλοποιούνται κοινωνικοί στόχοι, όπως αύξηση εισοδήματος, βελτίωση της διανομής του εισοδήματος, σύμμετρη ανάπτυξη, αύξηση της κινητικότητας κλπ.

Η αξιολόγηση αυτή δε γίνεται με τις τιμές της αγοράς, αλλά με άλλες εκτιμώμενες τιμές (λογιστικές τιμές) και με τη χρήση ορισμένων εθνικών παραμέτρων. Η κοινωνική αξιολόγηση στηρίζεται σε πραγματικούς όρους, δηλαδή σε ροές φυσικών στοιχείων κόστους-ωφελειών και όχι μόνο σε χρηματικούς όρους. Κάθε φορέας επένδυσης

(ιδιωτικός ή δημόσιος) πρέπει να κάνει και τις δύο αξιολογήσεις, εφόσον είναι επιθυμητή η πλήρης αξιολόγηση.

Οι δύο αυτές αξιολογήσεις, αν και γίνονται με διαφορετική προσέγγιση, ενδιαφέρουν τόσο τον επενδυτικό φορέα όσο και τον φορέα του κοινωνικού συμφέροντος (κρατικούς φορείς, κρατική Τράπεζα κλπ.). Υπάρχουν πολλές επενδύσεις που είναι αποδοτικές και συμφέρουσες για τον επενδυτικό φορέα και για το κοινωνικό σύνολο.

Και υπάρχουν πολλές άλλες που, ενώ είναι συμφέρουσες για το κοινωνικό σύνολο, δε φαίνεται να ενδιαφέρουν τον επενδυτικό φορέα. Στην περίπτωση αυτή μπορεί το κράτος, ως φορέας του κοινωνικού συμφέροντος, με ορισμένα μέσα (κίνητρα, επιδοτήσεις, επιχορηγήσεις, χαμηλότοκα δάνεια κλπ) να μετατρέψει μια κοινωνικά ενδιαφέρουσα πρόταση για επένδυση, σε ελκυστική και για τον επιχειρηματικό φορέα.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση, πρέπει να γνωρίζουμε την ποσοτική και ποιοτική απόκλιση μεταξύ ιδιωτικής και κοινωνικής αξιολόγησης, για να ασκηθεί η κατάλληλη επενδυτική και δανειοδοτική πολιτική, δεδομένου ότι η προώθηση των επενδύσεων είτε από ιδιωτικούς είτε από συλλογικούς φορείς αποτελεί θεμελιώδες μέσο για τη συνολική ευημερία.

Το επόμενο στάδιο αφορά στην εξακρίβωση και εκτίμηση όλων των στοιχείων κόστους που απαιτούνται για την κατασκευή και λειτουργία του έργου και των ωφελειών που συνεπάγεται η πραγματοποίηση του έργου. Όπως προαναφέρθηκε, στην περίπτωση που μας ενδιαφέρει μόνο η ιδιωτική-χρηματική αξιολόγηση του έργου, λαμβάνουμε υπόψη μόνο τα χρηματικά στοιχεία κόστους και ωφελειών. Αν μας ενδιαφέρει όμως η αξιολόγηση του έργου με βάση την κοινωνική ευημερία, πρέπει να εντοπίσουμε μια σειρά κόστους και ωφελειών που επηρεάζουν το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Αυτή η διαδικασία είναι ιδιαίτερα δύσκολη, καθώς πρέπει να εντοπίσουμε τα σημαντικότερα από μια σειρά πολυάριθμων στοιχείων. Τα βασικά στοιχεία κόστους και ωφελειών ενός επενδυτικού σχεδίου συνίστανται στα εξής:

- Κεφαλαιουχικές δαπάνες.

- Λειτουργικά έξοδα περιλαμβανομένων των δαπανών συντήρησης και διοίκησης.
- Ωφέλειες χρήστη.
- Μείωση κόστους λειτουργίας.
- Μείωση χρόνων διαδρομής.
- Μείωση ατυχημάτων.
- Βελτίωση της ποιότητας υπηρεσίας.
- Ωφέλειες μη-χρήστη.
- Μείωση χρηματικού κόστους, χρόνου διαδρομής και ατυχημάτων.
- Βελτίωση περιβάλλοντος.
- Ωφέλειες από τη βελτίωση στην κατανομή του εισοδήματος.
- Έμμεσες ωφέλειες της μεταφορικής επένδυσης.
- Ανάπτυξη της χώρας και της περιφέρειας.
- Εθνική ασφάλεια κλπ.

Για την αξιολόγηση μεταφορικών έργων έχει αναπτυχθεί μια σειρά από μεθόδους, οι οποίες θέτουν κάποια κριτήρια σχετικά με τη σκοπιμότητα ή όχι πραγματοποίησης μιας νέας επένδυσης:

- Περίοδος αποπληρωμής κεφαλαίου (pay-back period)
- Μέσος λόγος απόδοσης
- Τεχνικές προεξόφλησης (DCF)
- Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ)
- Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης (ΕΣΑ)
- Ανάλυση Κόστους – Ωφελειών [cost – benefit analysis (CBA)]

## 4. ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ

### 4.1 Γενικά

Η κρατική παρέμβαση καθίσταται επιτακτική ιδιαίτερα σε τομείς όπου το κοινωνικό όφελος είναι μεγαλύτερο από το ιδιωτικό και άρα ο ιδιωτικός τομέας δεν έχει κίνητρο να παρέμβει. Έτσι, σε βασικούς τομείς της οικονομίας, όπως για παράδειγμα η έρευνα, η εκπαίδευση, οι τηλεπικοινωνίες, οι μεταφορές και η ενέργεια, απαιτείται η κρατική παρέμβαση, είτε μέσω επιχορηγήσεων είτε απευθείας μέσω της κρατικής επενδυτικής δραστηριότητας, ώστε να αντισταθμιστεί η διαφορά μεταξύ κοινωνικού και ιδιωτικού οφέλους.

Ακριβώς λόγω της σημασίας τους για το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας, οι τομείς αυτοί αποτελούν την υποδομή της οικονομίας. Η υποδομή διακρίνεται σε ιδιωτική και δημόσια υποδομή, ανάλογα με το καθεστώς ιδιοκτησίας. Για παράδειγμα, η έρευνα μπορεί να διεξάγεται είτε από τις επιχειρήσεις, οι οποίες καρπώνονται και τα σχετικά οφέλη, αλλά τελικά προάγουν και τη συνολική ευημερία, είτε να διεξάγεται στο πλαίσιο κρατικής ενίσχυσης, οπότε οι θετικές επιδράσεις είναι απευθείας διαθέσιμες στο κοινωνικό σύνολο. Αντίστοιχα, υπηρεσίες όπως οι τηλεπικοινωνίες μπορεί να παρέχονται από το κράτος ή από ιδιωτικές επιχειρήσεις, με θετικές επιδράσεις σε όλους τους άλλους τομείς της οικονομίας.

Η κρατική δραστηριότητα για τη δημόσια υποδομή αφορά συνήθως στη ροή των επενδυτικών δαπανών (δημόσιες επενδύσεις), η οποία γίνεται ανά χρονική περίοδο. Ο σχεδιασμός και η διαχείριση αυτής της μορφής των δαπανών γίνεται μέσω του ετήσιου κρατικού προϋπολογισμού και ασφαλώς είναι πολύ σημαντικό για μια οικονομία να μπορεί να διαθέτει ένα υψηλό ποσοστό των κρατικών δαπανών σε επενδύσεις, διότι εξοικονομεί πόρους από το παρόν για να εξασφαλίσει αυξημένη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα.

Όσον αφορά όμως γενικά στην επίδραση της δημόσιας υποδομής στην οικονομική δραστηριότητα, η σημαντικότερη επίδρασή της είναι πιθανό να προέρχεται από το απόθεμα δημόσιου κεφαλαίου, που έχει στη διάθεσή της μια οικονομία. Για παράδειγμα, η κύρια επίδραση στην οικονομία από τη δημιουργία ενός νέου αεροδρομίου δεν πρέπει να υπολογίζεται με βάση το αντίστοιχο αυξημένο ποσό που

δαπανήθηκε κάθε περίοδο για το έργο αυτό (και το οποίο θα πάψει να εμφανίζεται στον κρατικό προϋπολογισμό μετά την ολοκλήρωση του έργου), αλλά από την ύπαρξη του αεροδρομίου για όλη τη χρονική περίοδο που θα λειτουργεί. Το ίδιο συμβαίνει για πάρα πολλές κατηγορίες δημόσιας υποδομής, όπως οι δρόμοι, τα λιμάνια, οι επικοινωνιακές εγκαταστάσεις κ.α., όπου οι θετικές επιδράσεις διαφαίνονται σε όλο το διάστημα που βρίσκονται σε λειτουργία. Έτσι, αντί να θεωρείται ότι η επίδραση στο ρυθμό ανάπτυξης της οικονομίας προέρχεται μέσω των δημόσιων επενδύσεων, είναι καλύτερο να εξετάζεται η επίδραση του συνόλου της διαθέσιμης δημόσιας υποδομής, η οποία μετράται από το απόθεμα του δημόσιου κεφαλαίου της οικονομίας.

Η σημασία αυτού του παράγοντα έχει αναγνωριστεί διεθνώς τις τελευταίες δεκαετίες. Η οικονομική εμπειρία δείχνει ότι ίσως κανένας άλλος παράγοντας δεν υποβοηθά σε τόσο έντονο βαθμό την οικονομική μεγέθυνση όσο η υποδομή. Χαρακτηριστικά μπορεί να αναφερθεί ότι καμιά οικονομία δεν παρουσίασε υψηλή μακροχρόνια ανάπτυξη, χωρίς η τελευταία να συνοδεύεται από την ύπαρξη επαρκούς υποδομής. Αν και η σχετική βιβλιογραφία δεν έχει καταλήξει σε οριστικά συμπεράσματα για το μέγεθος της επίδρασης, είναι βέβαιο ότι η δημόσια υποδομή παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης.

## 4.2 Επενδύσεις σε υποδομή και οικονομική μεγέθυνση

Η μείωση των ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης στις αναπτυσσόμενες οικονομίες μετά το 1975 έχει συγκεντρώσει το ενδιαφέρον των οικονομολόγων για τις πιθανές αιτίες αυτής της πτώσης. Ένα εμπειρικό γεγονός στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, όπως δείχνει και ο επόμενος Πίνακας, είναι ότι η πτώση των ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης μετά το 1975 συνδυάστηκε με πτώση των επενδύσεων σε υποδομή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

### ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ ΥΠΟΔΟΜΗ

<b>Ρυθμός μεγέθυνσης</b>		
	1960-1973	1973-1990
Η.Π.Α.	2.7	1.5
Ιαπωνία	8.3	3.1
Ευρώπη	3.8	1.8
ΟΟΣΑ	3.7	1.9
<b>Επενδύσεις υποδομής (% ΑΕΠ)</b>		
	1963-1973	1973-1988
Η.Π.Α.	3.6	1.8
Ιαπωνία	5.5	6.4
Ευρώπη	2.5	1.8
ΟΟΣΑ	3.6	2.6

Πηγή: Shigehara (1992), Ford and Poret (1991).

Η περίοδος της υψηλής ανάπτυξης 1960-73 συνοδεύτηκε από υψηλά ποσοστά επενδύσεων σε υποδομή, ενώ η πτώση των ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης συνδυάστηκε με σημαντική μείωση των επενδύσεων για υποδομή (με εξαίρεση την Ιαπωνία). Αν και η σχέση αιτίου-αιτιατού μεταξύ ανάπτυξης και επενδύσεων δεν είναι απόλυτα σαφής, εντούτοις θεωρείται πολύ πιθανό η πτώση των δημόσιων επενδύσεων να συντέλεσε σε σημαντικό βαθμό στην οικονομική επιβράδυνση, που παρατηρήθηκε διεθνώς μετά το 1973. Επιπλέον, η πτώση των ιδιωτικών επενδύσεων, που παρατηρήθηκε κατά την ίδια περίοδο, αποδίδεται –μεταξύ άλλων– στη μείωση των επενδύσεων σε υποδομή, η οποία επηρέασε αρνητικά την παραγωγικότητα του ιδιωτικού κεφαλαίου.



Για την Ελλάδα, η θετική σχέση μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και δημόσιων επενδύσεων έχει επιβεβαιωθεί από τους Δημέλη κ.α. (1997) και τον Alogoskoufis (1995). Όπως παρατηρούν οι Δημέλη κ.α. (1997): *'...οι δημόσιες επενδύσεις έχουν ακόμα ισχυρότερη συσχέτιση με τους μελλοντικούς ρυθμούς ανάπτυξης ακριβώς επειδή διαμορφώνουν καλύτερους όρους οικονομικής ανάπτυξης'*.

### 4.3 Συμπεράσματα

Σε κάθε οικονομικό περιβάλλον εξετάζεται ποιο είναι το άριστο επίπεδο υποδομής στην οικονομία και ποιες είναι οι επιδράσεις στα υπόλοιπα μεγέθη της οικονομίας από την πολιτική που στοχεύει στην παροχή δημόσιας υποδομής.

Τα βασικά συμπεράσματα από αυτήν την προσέγγιση είναι τα εξής:

1. Η δημόσια υποδομή είναι αναγκαία συνθήκη για την εξασφάλιση μακροχρόνιας οικονομικής μεγέθυνσης (πολλές εμπειρικές μελέτες έχουν επιχειρήσει να υπολογίσουν την επίδραση της δημόσιας υποδομής στο προϊόν και την παραγωγικότητα σε αναπτυσσόμενες χώρες, χρησιμοποιώντας διάφορους ορισμούς για την έννοια της δημόσιας υποδομής).
2. Η δημιουργία υποδομής δεν συνεπάγεται απαραίτητα την αύξηση του ρυθμού μεγέθυνσης της οικονομίας. Εάν η οικονομία παρουσιάζει πλεόνασμα υποδομής, τότε η επιπλέον παροχή της σε συνδυασμό με την ανάγκη για αύξημένη φορολογία δημιουργεί στρεβλώσεις και εμποδίζει την οικονομική μεγέθυνση. Είναι αξιοσημείωτο ότι οι μελέτες για διάφορες χώρες έχουν εντοπίσει σημαντικές διαφορές στην επίδραση της δημόσιας υποδομής. Με δεδομένο ότι το άριστο επίπεδο υποδομής είναι συνάρτηση των παραμέτρων της οικονομίας, τα ευρήματα αυτά συντείνουν στην πεποίθηση ότι η παροχή υποδομής δεν επιταχύνει σε όλες τις περιπτώσεις την οικονομική μεγέθυνση.

## 4.4 Εμπειρικές Μελέτες

### 4.4.1 Εισαγωγή

Η οικονομική μεγέθυνση είναι ένας από τους κλάδους της οικονομικής επιστήμης, όπου συναντά κάποιος από αυστηρά θεωρητικές μελέτες μέχρι καθαρά εφαρμοσμένες εργασίες. Η ανάγκη για θεωρητικό υπόβαθρο είναι φανερή, καθώς η ανάλυση θεωρητικών υποδειγμάτων επιτρέπει την επικέντρωση στην ουσία του προβλήματος εξάγοντας συμπεράσματα κάτω από τις συγκεκριμένες υποθέσεις. Με τη σειρά της, η εμπειρική έρευνα επιτρέπει την αποδοχή ή απόρριψη των θεωρητικών αποτελεσμάτων και άρα και των υποθέσεων κάτω από τις οποίες διατυπώθηκαν. Με αυτό τον τρόπο η εμπειρική έρευνα συμπληρώνει τη θεωρητική μελέτη και προσφέρει γόνιμο έδαφος για την προώθηση νέων θεωριών.

Από την εμπειρική έρευνα αναμένεται λοιπόν να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα που αναφέρονται σε μερικά από τα πιο καίρια ζητήματα στην οικονομική επιστήμη. Ειδικά στην οικονομική μεγέθυνση ο ρόλος της εμπειρικής έρευνας έχει ιδιαίτερη σημασία λόγω της βαρύτητας των απτών ερωτημάτων που καλείται να απαντήσει η θεωρία, όπως:

- Ποιοι παράγοντες προκαλούν την οικονομική μεγέθυνση;
- Υπάρχουν διαφορές στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης μεταξύ διαφόρων χωρών;
- Μπορεί η οικονομική πολιτική να επηρεάσει την οικονομική μεγέθυνση και ποια είναι η κατεύθυνση προς την οποία πρέπει να κινηθεί η οικονομική πολιτική για να έχει θετικά αποτελέσματα;

Ο εμπειρικός έλεγχος στην οικονομική μεγέθυνση μπορεί να διεξάγεται είτε σε άμεση συνάρτηση με κάποια οικονομική θεωρία είτε να είναι αυτοτελής. Στην πρώτη περίπτωση διατυπώνονται ορισμένα συμπεράσματα, συνήθως με τη μορφή προτάσεων που απορρέουν από ένα μαθηματικό υπόδειγμα, και ο ερευνητής καλείται να χρησιμοποιήσει διαθέσιμα στοιχεία, που να επαληθεύουν ή να απορρίπτουν το περιεχόμενό τους. Η αποδοχή των προτάσεων με βάση στατιστικά ή οικονομετρικά κριτήρια συνεπάγεται αποδοχή της συγκεκριμένης θεωρίας ως

ικανοποιητική για την περιγραφή του φαινομένου που εξετάζει. Από την άλλη μεριά, απόρριψη των προτάσεων συνεπάγεται είτε ολοκληρωτική απόρριψη της θεωρίας είτε ορισμένων υποθέσεων πάνω στις οποίες βασίστηκε. Στη δεύτερη περίπτωση η εμπειρική προσέγγιση δεν απαιτεί την ύπαρξη αυστηρής θεωρίας. Για παράδειγμα, μπορεί να διατυπωθεί μια πρόταση της μορφής “στις χώρες με δημοκρατία υπάρχει μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη”, και ο ερευνητής να προχωρήσει στη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων για να ελέγξει την πρόταση. Σε αυτή την περίπτωση η ευελιξία που διαθέτει η εμπειρική έρευνα είναι σαφώς μεγαλύτερη, αλλά το ίδιο και η κριτική που μπορεί να δεχθεί. Έτσι, στο προηγούμενο παράδειγμα μπορεί η απάντηση να μην εξαρτάται αποκλειστικά από τη σχέση μεταξύ δημοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης, αλλά και από άλλους παράγοντες (θεσμικό περιβάλλον κλπ.). Εφόσον λοιπόν δεν υπάρχει αυστηρή θεωρία, η κριτική μπορεί να είναι ανεξάντλητη, τόσο σε περίπτωση αποδοχής όσο και απόρριψης της πρότασης.

Στο πεδίο εφαρμογής υπάρχουν δύο είδη εμπειρικών προσεγγίσεων, ανάλογα με το είδος των στατιστικών στοιχείων που διαθέτει ο ερευνητής: (α) οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν διαστρωματικά στοιχεία και (β) οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν χρονολογικές σειρές. Στη συνέχεια θα δοθεί μια σύντομη περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών της κάθε προσέγγισης σε σχέση με την οικονομική μεγέθυνση.

- *Διαστρωματικά στοιχεία*

Τα διαστρωματικά στοιχεία αφορούν μεγάλο αριθμό στατιστικών παρατηρήσεων για πολλές χώρες για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. τριαντακονταετία). Στην οικονομική μεγέθυνση οι παρατηρήσεις αυτές αφορούν συνήθως μερικές παρατηρήσεις (1-5) για μεγάλο αριθμό οικονομιών. Οι σειρές αυτές μπορεί να είναι είτε παρατηρήσεις για μια συγκεκριμένη περίοδο για πολλές οικονομίες (π.χ. εισόδημα και κεφάλαιο μιας συγκεκριμένης χρονιάς για όλες τις οικονομίες) είτε να αφορούν στο μέσο όρο μιας ή περισσότερων περιόδων για πολλές οικονομίες. Η τελευταία προσέγγιση είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη, γιατί η χρήση μέσων όρων από μεγάλα διαστήματα επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων για τη μακροχρόνια ισορροπία των οικονομιών. Με τα διαστρωματικά στοιχεία μπορούν λοιπόν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την κατάσταση ισορροπίας από πολλές οικονομίες, αλλά όμως υπάρχει ο κίνδυνος να χρησιμοποιηθούν στοιχεία που προέρχονται από ανομοιογενείς πηγές.

- *Χρονολογικές σειρές*

Οι χρονολογικές σειρές αφορούν συγκεκριμένες στατιστικές σειρές με μεγάλο αριθμό παρατηρήσεων για εκτεταμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. αιώνας). Οι σειρές αυτές αφορούν αποκλειστικά αναπτυγμένες οικονομίες (γιατί είναι οι μόνες που διέθεταν σχετικά εξελιγμένες στατιστικές υπηρεσίες πριν από τόσο μεγάλα διαστήματα) και αναφέρονται συνήθως στο εισόδημα, την εργασία και το κεφάλαιο μιας οικονομίας. Με τις χρονολογικές σειρές μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τη διαχρονική πορεία μιας οικονομίας, αλλά δεν μπορούν να γενικευτούν εύκολα συμπεράσματα σε άλλες χώρες.

Μέσω του Διαδικτύου υπάρχουν σήμερα πολλές προσβάσεις σε διαθέσιμα στοιχεία για την οικονομική μεγέθυνση, τα οποία προσφέρονται για άμεση χρήση και επεξεργασία. Τα στοιχεία αφορούν συνήθως μεγάλο αριθμό χωρών για πολλές περιόδους, ενώ αυξάνεται συνεχώς ο αριθμός και η ποιότητα των διαθέσιμων μεταβλητών. Λόγω της πληθώρας των στοιχείων έχουν δημιουργηθεί από ακαδημαϊκούς φορείς και διεθνείς οργανισμούς ορισμένες συγκεντρωτικές σελίδες στο Διαδίκτυο, που περέχουν πληροφορίες για όλες τις δραστηριότητες και τις σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα της οικονομικής μεγέθυνσης.

Μια εξαιρετικά χρήσιμη σελίδα για την οικονομική μεγέθυνση, η οποία αφορά κυρίως ακαδημαϊκές πληροφορίες, έχει γίνει από τον Jonathan Temple. Η σελίδα αυτή παρέχει γενικές πληροφορίες για μελέτες στην οικονομική μεγέθυνση, συγκεντρωτικές πληροφορίες για στοιχεία που έχουν χρησιμοποιηθεί, καθώς και όλες τις σχετικές διευθύνσεις στο Διαδίκτυο. Βρίσκεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.bris.ac.uk/Depts/Economics/Growth>

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα θέματα της οικονομικής μεγέθυνσης δείχνει η Διεθνής Τράπεζα, η οποία δεν περιορίζεται σε θέματα των αναπτυγμένων οικονομιών, αλλά ασχολείται και με ζητήματα όπως η φτώχεια και η ανισοκατανομή του εισοδήματος σε παγκόσμιο επίπεδο. Πολλές έρευνες διεξάγονται στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της Διεθνούς Τράπεζας, η οποία δημοσιεύει μια μεγάλη ποικιλία από οικονομικά στοιχεία, αλλά και σχετικούς πολιτικούς και κοινωνικούς δείκτες. Όλα τα παραπάνω,

καθώς και μια σειρά από πληροφορίες, παρουσιάσεις και έντυπα, βρίσκονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.worldbank.org/research/growth/>

Στα ζητήματα των πιο αναπτυγμένων οικονομιών επικεντρώνεται ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Τα θέματα αυτά αφορούν την παραγωγικότητα, τις νέες τεχνολογίες, το κοινωνικό και το ανθρώπινο κεφάλαιο, την πληροφορική και το διεθνές εμπόριο. Επίσης, ο ΟΟΣΑ διεξάγει σε τακτά χρονικά διαστήματα μελέτες για κάθε χώρα ξεχωριστά, όπου παρουσιάζονται συγκεκριμένες προτάσεις για την οικονομική πολιτική και την οικονομική μεγέθυνση. Η ηλεκτρονική διεύθυνση στην οποία είναι προσβάσιμες οι παραπάνω πληροφορίες είναι:

<http://www.oecd.org/subject/growth/>

Τέλος, τα μακροοικονομικά στοιχεία των εθνικών λογαριασμών για την Ελλάδα βρίσκονται σε ηλεκτρονική μορφή στην ηλεκτρονική διεύθυνση του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας:

<http://www.mnec.gr/>

#### **4.4.2 Τα αποτελέσματα από διαστρωματικές παλινδρομήσεις**

Η βασική προσέγγιση στην εμπειρική εκτίμηση των επιδράσεων στην οικονομική μεγέθυνση προέρχεται από τις διαστρωματικές παλινδρομήσεις, οι οποίες χρησιμοποιούν μέσους όρους από μεγάλα χρονικά διαστήματα για πολλές οικονομίες, με στόχο την ανάλυση των παραγόντων, που επιδρούν στην οικονομική μεγέθυνση σε μακροχρόνιο επίπεδο. Η προσέγγιση αυτή, σε συνδυασμό με την μεγαλύτερη ευρύτητα των διαθέσιμων στοιχείων μέσω της βάσης δεδομένων Penn World Tables και των στοιχείων της Διεθνούς Τράπεζας, έχει οδηγήσει σε εκτιμήσεις πολυμεταβλητών εξισώσεων με στοιχεία από μεγάλο αριθμό χωρών. Οι εξισώσεις αυτές είναι γνωστές στη βιβλιογραφία της οικονομικής μεγέθυνσης ως 'παλινδρομήσεις τύπου Barro', διότι πρωτοπαρουσιάστηκαν από τον Barro (1991).

Το κύριο χαρακτηριστικό αυτών των εξισώσεων είναι ότι χρησιμοποιούν μια σειρά από υποψήφιες μεταβλητές, οι οποίες θεωρούνται ότι είναι πιθανόν να επηρεάζουν την οικονομική μεγέθυνση. Οι μεταβλητές επιλέγονται είτε με βάση τη θεωρία (π.χ. επενδύσεις) είτε επειδή η συσχέτισή τους με την οικονομική μεγέθυνση θεωρείται προφανής (π.χ. θεσμικό καθεστώς). Οι μεταβλητές που συνήθως περιλαμβάνονται στις σχετικές παλινδρομήσεις είναι η σχετική αρχική κατάσταση της οικονομίας (που προσεγγίζεται από το αρχικό εισόδημα), οι επενδύσεις (ως ποσοστό του ΑΕΠ), το ανθρώπινο κεφάλαιο (που συνήθως προσεγγίζεται από το βαθμό συμμετοχής στην εκπαίδευση), οι δημόσιες δαπάνες (που υπολογίζονται από τη δημόσια κατανάλωση ως ποσοστό του ΑΕΠ), και οι διεθνείς συναλλαγές (εισαγωγές και εξαγωγές ως ποσοστό του ΑΕΠ, ανταγωνιστικότητα). Ακόμα, συνυπολογίζεται η επίδραση άλλων παραγόντων, η επίδραση των οποίων συνήθως δεν αναλύεται σε θεωρητικά υποδείγματα, αλλά είναι προφανής από την οικονομική πραγματικότητα (καθεστώς της αγοράς, πληθωρισμός, θεσμικό περιβάλλον, πολιτική σταθερότητα). Τέλος, λαμβάνονται πάντα υπόψη πιθανά οικονομετρικά προβλήματα (σφάλματα στατιστικής μέτρησης που παρατηρούνται στις υποανάπτυκτες χώρες, ετερογένεια των στοιχείων από διαφορετικές χώρες, κατεύθυνση της αιτιότητας, πιθανότητα μη-γραμμικής σχέσης μεταξύ των μεταβλητών).

Τα συνήθη αποτελέσματα αυτών των προσεγγίσεων, μέσω των πολυμεταβλητών εξισώσεων, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης σχετίζεται θετικά με το αρχικό εισόδημα (οι φτωχές οικονομίες τείνουν να μεγεθύνονται) και αρνητικά με το τετράγωνο του αρχικού εισοδήματος (όσο πλουσιότερη είναι μια οικονομία, τόσο λιγότερο μεγεθύνεται).
- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης συνδέεται θετικά με τις επενδύσεις.
- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης σχετίζεται θετικά με το αρχικό ανθρώπινο κεφάλαιο (όσο πιο μορφωμένος είναι ο πληθυσμός τόσο ταχύτερα μεγεθύνεται η οικονομία).
- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης σχετίζεται αρνητικά με το σχετικό μέγεθος των δημόσιων δαπανών.
- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης σχετίζεται θετικά με το ύψος των διεθνών συναλλαγών της οικονομίας. Όμως, όσο πλουσιότερη γίνεται μια οικονομία, τόσο μικρότερη είναι αυτή η επίδραση, η οποία μπορεί να καταλήξει να είναι ακόμα και αρνητική. Επίσης, η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας επιδρά θετικά στην οικονομική μεγέθυνση.
- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης σχετίζεται αρνητικά με τον πληθωρισμό.
- Ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης εξαρτάται θετικά από το βαθμό της πολιτικής και θεσμικής σταθερότητας.

Όλα τα αποτελέσματα συμφωνούν σε γενικές γραμμές με τη θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης και τείνουν να επιβεβαιώνονται από νεότερες μελέτες. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι τα ερωτήματα που θέτει η θεωρία έχουν απαντηθεί οριστικά. Η κυριότερη κριτική, που έχει ασκηθεί σε αυτή την προσέγγιση, έχει διατυπωθεί από τους Levine και Renelt (1992), όπου οι συγγραφείς δεν περιορίζονται στο να ερευνήσουν τις πιθανές επιδράσεις, αλλά εξετάζουν εάν τα αποτελέσματα αυτά ισχύουν για εναλλακτικές εμπειρικές εξειδικεύσεις. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους οι επιδράσεις κάθε παράγοντα μεταβάλλονται σημαντικά, όταν αλλάξουν οι ερμηνευτικές μεταβλητές που περιλαμβάνονται στη σχετική εξίσωση. Αρα, πολλά από τα αποτελέσματα που αναφέρονται στη σχετική βιβλιογραφία πρέπει να θεωρηθούν σχετικά και όχι απόλυτα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το μοναδικό εύρημα, το οποίο οι



Levine και Renelt (1992) επιβεβαιώνουν ότι ισχύει πάντα, είναι η θετική σχέση μεταξύ του ρυθμού μεγέθυνσης και του ποσοστού των επενδύσεων στο ΑΕΠ, κάτι που επιβεβαιώνει τον κυρίαρχο ρόλο των επενδύσεων στους παράγοντες που καθορίζουν την οικονομική μεγέθυνση.

#### **4.4.3 Η επίδραση των επενδύσεων**

Από τα αρχικά υποδείγματα στη δεκαετία του 1940, που είχαν σαν κύριο άξονα της ανάπτυξης τις αποταμιεύσεις και τις επενδύσεις, μέχρι τα σύνθετα υποδείγματα ενδογενούς ανάπτυξης της δεκαετίας του 1980 η επίδραση του κεφαλαίου και των επενδύσεων τονίζεται σε όλες τις περιπτώσεις, παρ' ότι η μορφή της επίδρασης διαφέρει σημαντικά. Επόμενο λοιπόν ήταν οι εμπειρικές μελέτες να επικεντρωθούν, σε αρχικό στάδιο, στη μελέτη της σχέσης μεταξύ οικονομικής μεγέθυνσης και φυσικού κεφαλαίου. Η προσέγγιση αυτή είναι γνωστή σαν 'capital fundamentalism' και ανάγει τη συσσώρευση κεφαλαίου σε θεμελιώδη παράγοντα της οικονομικής μεγέθυνσης.

Η πρώτη υποψήφια εκτίμηση αυτής της αλληλεπίδρασης μπορεί να γίνει με μια τυπική διαστρωματική παλινδρόμηση του ρυθμού μεγέθυνσης σε δύο μεγέθη που σχετίζονται με το φυσικό κεφάλαιο στην οικονομία: το ρυθμό συσσώρευσης και το ποσοστό επενδύσεων στο ΑΕΠ. Προκύπτει θετική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών και του ρυθμού μεγέθυνσης. Υπάρχουν όμως ορισμένα σημεία, τα οποία δείχνουν ότι αποκλειστικά οι επενδύσεις δεν εξηγούν την οικονομική μεγέθυνση και ότι το ζήτημα παραμένει ανοιχτό.

Πιο συγκεκριμένα, μπορούν να αναφερθούν τα ακόλουθα σημεία για την εμπειρική εξειδίκευση:

- Τα αποτελέσματα διαφέρουν ανάλογα με τη χρησιμοποίηση αποκλειστικά πλούσιων ή φτωχών χωρών, κάτι που σημαίνει ότι το επίπεδο μεγέθυνσης της οικονομίας παίζει ρόλο στο βαθμό επίδρασης της συσσώρευσης κεφαλαίου.
- Η ερμηνευτική ικανότητα των εξισώσεων δεν είναι μεγάλη και το μεγαλύτερο τμήμα της οικονομικής μεγέθυνσης παραμένει ανερμήνευτο.
- Δεν απαντάται το ζήτημα της αιτιότητας, εφόσον δεν προκύπτει εάν το ύψος των επενδύσεων οδηγεί σε αντίστοιχη μεγέθυνση ή, αντίστροφα, εάν οι πλουσιότερες χώρες έχουν τη δυνατότητα να επενδύουν μεγαλύτερο τμήμα του εισοδήματός, ενώ οι φτωχές χώρες περιορίζονται σε χαμηλότερες επενδύσεις λόγω έλλειψης αναγκαίων πόρων.

- Οι επενδύσεις θεωρούνται ομοειδείς παρότι στα στοιχεία υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις ανά τομέα ως προς το είδος των επενδύσεων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η αρχική οικονομική κατάσταση μιας χώρας με τη μορφή του κατά κεφαλήν εισοδήματος, ενώ πρέπει να συμπεριλαμβάνονται περισσότερες μεταβλητές στην εξίσωση που πιθανόν να σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση, όπως το ανθρώπινο κεφάλαιο της οικονομίας, οι δημόσιες δαπάνες κλπ. Ακόμα, πρέπει να συνυπολογίζεται η πιθανή αλληλεπίδραση μεταξύ εισοδήματος και επενδύσεων μέσω της χρήσης ανεξάρτητων βοηθητικών μεταβλητών, όπως για παράδειγμα οι αρχικές επενδύσεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης το γεγονός ότι ορισμένες κατηγορίες επενδύσεων πιθανόν να έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση σε σχέση με άλλες.

#### **4.4.4 Κατηγορίες επενδύσεων και επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση**

Συνήθως, η μέτρηση της επίδρασης των επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση γίνεται με την υπόθεση ότι όλα τα είδη των επενδύσεων επηρεάζουν στον ίδιο βαθμό τη διαδικασία της ανάπτυξης. Οι επενδύσεις, όπως υπολογίζονται στους εθνικούς λογαριασμούς περιλαμβάνουν δύο κύριες κατηγορίες:

- Το μηχανικό εξοπλισμό (επενδύσεις σε μηχανικά-τεχνολογικά κεφαλαιουχικά αγαθά κλπ.)
- Τον πάγιο εξοπλισμό (κτίρια, εγκαταστάσεις κλπ.)

Και τα δύο είδη επενδύσεων αναμένεται να έχουν θετικές επιδράσεις στην οικονομική μεγέθυνση, κάτι που επιβεβαιώνεται και στην πράξη.

Ειδικότερα, οι επενδύσεις σε μηχανικό εξοπλισμό αναμένεται να έχουν αυξημένη επίδραση, γιατί η προηγμένη τεχνολογία και η εξειδίκευση ενσωματώνονται ταχύτερα σε αυτές τις επενδύσεις, ενώ προκαλούνται και θετικές εξωτερικές επιδράσεις στην οικονομία λόγω της διάχυσης της τεχνολογίας. Σε μια σειρά από εργασίες οι Bradford De Long και Lawrence Summers (1991, 1993) έδειξαν ότι πράγματι οι επενδύσεις σε μηχανολογικό εξοπλισμό αυξάνουν σημαντικά την παραγωγικότητα και την οικονομική μεγέθυνση. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς τους, η αύξηση των επενδύσεων σε μηχανολογικό εξοπλισμό ως ποσοστό του ΑΕΠ κατά μία μονάδα αυξάνει κατά μέσο όρο τον κατά κεφαλήν ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης κατά 0.3 ποσοστιαίες μονάδες, κάτι που δείχνει και την πολύ υψηλή κοινωνική απόδοση της συσσώρευσης κεφαλαίου σε εξοπλισμό.

#### 4.4.5 Η επίδραση της δημόσιας υποδομής και ο ρόλος του κράτους

Είναι δεδομένος ο ρόλος του κράτους στην οικονομική διαδικασία μέσω των δημόσιων δαπανών, οι οποίες αφορούν στην παροχή υποδομής, υπηρεσιών κλπ. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, η συνάρτηση παραγωγής της οικονομίας δίνεται από τη σχέση:

$$Y = AK^\alpha L^\beta G^\gamma \quad (1)$$

όπου  $A$  είναι μια σταθερή τεχνολογική παράμετρος με  $A > 0$ , και  $K$ ,  $L$  και  $G$  είναι το ιδιωτικό κεφάλαιο, η εργασία και το δημόσιο κεφάλαιο αντίστοιχα, ενώ  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma > 0$  είναι οι ελαστικότητες των συντελεστών παραγωγής.

Παίρνοντας λογάριθμους, η εξίσωση (1) γράφεται ως:

$$y = c + \alpha k + \beta l + \gamma g \quad (2)$$

όπου  $c = \ln(A)$ ,  $k = \ln(K)$ ,  $l = \ln(L)$  και  $g = \ln(G)$ . Η υπόθεση των σταθερών αποδόσεων στη συνάρτηση παραγωγής εξαρτάται τώρα και από την επίδραση του δημόσιου τομέα μέσω της μεταβλητής  $g$ . Υποθέτοντας σταθερές αποδόσεις για όλους τους συντελεστές παραγωγής, δηλαδή  $\alpha + \beta + \gamma = 1$ , η εξίσωση (2) γίνεται:

$$y - k = c + \beta(l - k) + \gamma(g - k) \quad (3)$$

Μια εναλλακτική εξειδίκευση υποθέτει σταθερές αποδόσεις για τις ιδιωτικές εισροές ( $\alpha + \beta = 1$ ), αλλά αύξουσες αποδόσεις για το σύνολο των εισροών ( $\alpha + \beta + \gamma > 1$ ). Σε αυτή την περίπτωση ισχύει:

$$y - k = c + \beta(l - k) + \gamma g \quad (4)$$

Ξεκινώντας από τον Aschauer (1989, 1990), ο οποίος υποστήριξε ότι υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ παραγωγικότητας και δημόσιου κεφαλαίου στις Ηνωμένες Πολιτείες, μια σειρά από εμπειρικές μελέτες έχουν επιχειρήσει να υπολογίσουν διεθνώς την επίδραση της δημόσιας υποδομής στην οικονομική μεγέθυνση. Η επίδραση υπολογίζεται από την ελαστικότητα του προϊόντος ως προς το δημόσιο

κεφάλαιο (συντελεστής  $\gamma$ ), και μελέτες για διάφορες χώρες έχουν δείξει ότι η ελαστικότητα αυτή είναι στατιστικά σημαντική. Ο επόμενος Πίνακας συνοψίζει ενδεικτικά ορισμένα διεθνή εμπειρικά στοιχεία από οικονομετρικές μελέτες για την επίδραση του δημόσιου κεφαλαίου στο εισόδημα και την παραγωγικότητα, σε αναπτυσσόμενες οικονομίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

*ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ*

Μέσος όρος	0.22
Τυπική απόκλιση	1.2
Διάστημα εμπιστοσύνης 95%	0.18 – 0.27

*Πηγή: Ligthart (2000)*

Η μέση ελαστικότητα του εισοδήματος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο είναι 0.22, που σημαίνει ότι το άριστο μέγεθος του κρατικού τομέα πρέπει, σύμφωνα με το υπόδειγμα, να κυμαίνεται περίπου στο 22% της οικονομίας. Όμως, πρέπει να τονιστούν οι πολύ μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των εκτιμήσεων, ανάλογα με τη χώρα και την κατηγορία της δημόσιας υποδομής. Το μεγάλο εύρος τιμών που προκύπτει από τις οικονομετρικές εκτιμήσεις, καθώς επίσης και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της επίδρασης του δημόσιου κεφαλαίου, αποτελούν επίσης μερικά από τα βασικά στοιχεία κριτικής για αυτές τις μελέτες.

Έτσι, σε επόμενο στάδιο μπορεί να ερευνηθεί η επίδραση των επιμέρους κατηγοριών των δημόσιων δαπανών για συσσώρευση κεφαλαίου. Όπως και στην περίπτωση των ιδιωτικών επενδύσεων, είναι λογικό να υποτεθεί ότι δεν έχουν όλες οι κατηγορίες δημοσίων επενδύσεων την ίδια επίδραση στο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης. Σε αυτό το πλαίσιο, οι William Easterly και Sergio Rebelo (1993) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι επενδύσεις σε μεταφορές και τηλεπικοινωνίες (“βαριά” υποδομή) σχετίζονται θετικά σε πολύ σημαντικό βαθμό με την οικονομική μεγέθυνση, κάτι που επιβεβαιώνεται και από άλλες σχετικές μελέτες. Η απόδοση των επενδύσεων σε αυτούς τους τομείς φαίνεται εξαιρετικά μεγάλη, σε συνέπεια να αποτελούν αναγκαία συνθήκη για τη μακροχρόνια οικονομική μεγέθυνση μιας οικονομίας.

Αντίθετα, έχει επιβεβαιωθεί από πολλές μελέτες ότι οι κρατικές δαπάνες, που κατευθύνονται σε δημόσια κατανάλωση και μη-παραγωγικές δραστηριότητες, έχουν συστηματικά αρνητική επίδραση στο ρυθμό μεγέθυνσης. Η αύξηση των δημόσιων δαπανών και της απαιτούμενης φορολογίας για τη χρηματοδότησή τους μειώνουν την απόδοση του κεφαλαίου και την παραγωγικότητα αποτελώντας σοβαρό αντικίνητρο για την οικονομική μεγέθυνση.

Τέλος, ένα άλλο ενδιαφέρον σημείο που πρέπει να αναφερθεί αφορά στη διαχρονική εξέλιξη του μεγέθους του συνόλου του κρατικού τομέα (ως ποσοστό του ΑΕΠ), καθώς αναπτύσσεται μια οικονομία. Σύμφωνα με τους Easterly και Rebelo (1993), τα στοιχεία από 28 αναπτυγμένες οικονομίες για μια περίοδο που καλύπτει σχεδόν 120 έτη (1870 – 1988) δείχνουν ότι το μερίδιο του κρατικού τομέα στο εισόδημα αυξάνεται συνεχώς. Η θετική συσχέτιση μεταξύ του εισοδήματος μιας οικονομίας και των δαπανών του κρατικού τομέα είναι γνωστή στη σχετική βιβλιογραφία σαν “νόμος του Wagner” (Wagner’s Law) και αποδίδεται στην αυξημένη ανάγκη, καθώς αναπτύσσεται η οικονομία, για μια σειρά από υπηρεσίες (όπως εθνική άμυνα, κοινωνική ασφάλιση, κεντρική γραφειοκρατική υποστήριξη κλπ.), τις οποίες μόνο ο δημόσιος τομέας είναι σε θέση να προσφέρει.

#### **4.4.6 Συμπεράσματα**

Η κλασική και η σύγχρονη θεωρία οικονομικής μεγέθυνσης έχουν ως κύριο αντικείμενο τον εντοπισμό των παραγόντων που επιδρούν στην ανάπτυξη της οικονομίας. Σε αυτή την προσπάθεια κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι εμπειρικές μελέτες, οι οποίες προσπαθούν να εντοπίσουν αυτούς τους παράγοντες με τη βοήθεια των στατιστικών στοιχείων και τη χρήση των σύγχρονων οικονομετρικών τεχνικών. Ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία, με την ύπαρξη διαθέσιμων και συγκρίσιμων στοιχείων από όλες σχεδόν τις οικονομίες και τη διάδοση του Διαδικτύου, η εμπειρική έρευνα αποτελεί αναπόσπαστο πλέον τμήμα της μελέτης της οικονομικής μεγέθυνσης.

Από το νεοκλασικό υπόδειγμα μέχρι τα υποδείγματα ενδογενούς ανάπτυξης, οι θεωρίες οικονομικής μεγέθυνσης έχουν εντοπίσει τις επενδύσεις ως τον κύριο παράγοντα που οδηγεί σε μακροχρόνια οικονομική μεγέθυνση. Έτσι, είναι φυσικό ότι η εμπειρική έρευνα έχει στραφεί, από τα πρώτα στάδια της, στη μελέτη της σχέσης μεταξύ επενδύσεων και μεγέθυνσης. Ακόμα και σήμερα όμως, οι εμπειρικές μελέτες δεν έχουν καταλήξει σε οριστικά συμπεράσματα για αυτή την επίδραση. Παρ' ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ επενδύσεων και ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης, ορισμένοι οικονομολόγοι αμφισβητούν εάν πράγματι οι επενδύσεις αποτελούν τον καθοριστικό παράγοντα για την οικονομική μεγέθυνση και τονίζουν την επίδραση και άλλων παραγόντων, όπως το ανθρώπινο κεφάλαιο και η διάδοση της τεχνολογίας.

Στην περίπτωση του ανθρώπινου κεφαλαίου τα κυριότερα ζητήματα εστιάζονται στον τρόπο μέτρησης, ο οποίος συνήθως προσεγγίζει το απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου στην οικονομία από το ποσοστό συμμετοχής στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η προσέγγιση αυτή αγνοεί ζητήματα όπως η ποιότητα της εκπαίδευσης, αλλά ουσιαστικά είναι η μόνη διαθέσιμη για ευρύ φάσμα οικονομιών, ώστε να μπορούν να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ χωρών. Επίσης, σχετικές μελέτες έχουν δείξει ότι η επίδραση της εκπαίδευσης δεν είναι ομοιογενής, αλλά διαφέρει ανάλογα με το φύλο, ενώ πολύ σημαντική είναι και η ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Επομένως το κράτος, μέσω των δαπανών για εκπαίδευση μπορεί να



παίξει σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση και διατήρηση υψηλού επιπέδου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Όσο για την επίδραση της διάχυσης της τεχνολογίας, τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο ενθαρρυντικά, κυρίως διότι η μεγάλη αύξηση του επιστημονικού δυναμικού στις αναπτυσσόμενες οικονομίες δε συνοδεύτηκε από αντίστοιχη αύξηση των ρυθμών μεγέθυνσης. Πιο εξελιγμένα υποδείγματα πάντως δίνουν περισσότερα θετικά αποτελέσματα, αφήνοντας χώρο για νέες εμπειρικές αναζητήσεις στη σχέση τεχνολογίας και ανάπτυξης.

Το κύριο συμπέρασμα από τις εμπειρικές μελέτες είναι ότι η ερμηνεία της διαδικασίας της οικονομικής μεγέθυνσης δεν πρέπει να αποδίδεται αποκλειστικά σε έναν παράγοντα. Οι νέες μελέτες δείχνουν ότι το γενικότερο οικονομικό, πολιτικό και κοινωνικό περιβάλλον παίζει και αυτό σημαντικό ρόλο στη μεγέθυνση μιας οικονομίας. Η σύνθεση όλων αυτών των παραγόντων θα αποτελέσει, κατά πάσα πιθανότητα, το νέο πλαίσιο στο οποίο θα κινηθούν οι εμπειρικές μελέτες, καθώς οι καινούργιες θεωρίες θα αναλύουν πιο διεξοδικά τις κινητήριες δυνάμεις της οικονομικής μεγέθυνσης, ενώ ο όγκος και η ποιότητα των στοιχείων θα αυξάνεται στο πέρασμα του χρόνου, δίνοντας πρόσφορο έδαφος για πληρέστερη εμπειρική ανάλυση.

## 5. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

### 5.1 Εισαγωγή

Οι δημόσιες υποδομές, ως κεντρικό συστατικό στοιχείο του δημόσιου κεφαλαίου, συνιστούν απαραίτητη προϋπόθεση ανάπτυξης της ιδιωτικής οικονομίας (επίδραση των δημόσιων επενδύσεων στην ιδιωτική κερδοφορία, στην απασχόληση και πρωτίστως στην οικονομική μεγέθυνση). Τις περασμένες δύο δεκαετίες η κακή συντήρηση των δημοσίων υποδομών, λόγω των περικοπών που επέβαλαν πολλές κυβερνήσεις, έχει εξουθενώσει δίκτυα «σκληρών» υποδομών ακόμη και σε αναπτυγμένες χώρες, όπως συμβαίνει στη Βρετανία αυτόν τον καιρό με τη δυσλειτουργία του «υπόγειου» του Λονδίνου. Τίθεται, λοιπόν, και πάλι το θέμα τόσο της ποσότητας όσο και της «κατεύθυνσης» της επένδυσης του δημοσίου κεφαλαίου. Η σχετική έρευνα φανερώνει τη σημασία του δημόσιου κεφαλαίου και πιο συγκεκριμένα των υποδομών, για την οικονομική μεγέθυνση. Ο D. A. Aschauer διερεύνησε τη σχέση ανάμεσα στην επένδυση σε δημόσιο κεφάλαιο (κυρίως «σκληρές» υποδομές όπως δρόμοι, γέφυρες, κλπ.) και στο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης, για το σύνολο των ΗΠΑ. Βρήκε ότι εφόσον το απόθεμα του δημόσιου κεφαλαίου (public capital stock) φτάνει έως και το 62% του συνολικού ιδιωτικού επενδεδυμένου κεφαλαίου στην οικονομία, ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης μεγιστοποιείται. Υπολογίζεται ότι, με μια μόνιμη αύξηση των δημόσιων επενδύσεων σε υποδομές κατά 10% ετησίως, ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης (στις ΗΠΑ) ενισχύεται κατά 1,3% (ετησίως, επίσης), μέχρι το συνολικό δημόσιο απόθεμα κεφαλαίου φτάσει το 62% του ιδιωτικού (στις ΗΠΑ το ποσοστό αυτό υπολογίζεται μόλις στο 45% περίπου).

Το ποσοστό της θετικής επίδρασης στην οικονομική μεγέθυνση μειώνεται περίπου στο 0,4%-0,6% όταν συνυπολογιστεί η αύξηση της φορολογίας ή εναλλακτικά η επιπλέον χρέωση της οικονομίας που απαιτείται για τη χρηματοδότηση των επιπλέον δημοσίων δαπανών για υποδομές. Σημειώνεται ότι εάν οι επιπλέον αυτές δημόσιες δαπάνες αφορούν πιο «ήπιες» κατηγορίες δαπανών, όπως κτίρια για στέγαση, νοσοκομεία κλπ., η επίδραση στο ρυθμό ανάπτυξης περιορίζεται.

Τα ανωτέρω δεν είναι χωρίς αντίλογο. Παραδοσιακά, από την εποχή του νεοκλασικού υποδείγματος μεγέθυνσης του R. Solow, υπολογίζεται ότι μια θετική επίδραση των δημόσιων υποδομών στη μεγέθυνση καθορίζεται από την αύξηση του πληθυσμού και την εξωγενή τεχνολογική αλλαγή. Επίσης, η επένδυση σε δημόσιο κεφάλαιο υποδομών είναι επωφελής για το σύστημα μόνον εφόσον το οριακό προϊόν του είναι υψηλότερο από εκείνο του ιδιωτικού τομέα ή και υψηλότερο από τις αρνητικές επιδράσεις που θα προκαλέσει στην οικονομία η αύξηση των φόρων για τη χρηματοδότηση των δημοσίων δαπανών. Ωστόσο, η υψηλή χρησιμότητα των βασικών, «σκληρών» δημόσιων υποδομών υπολογίζεται από τον A. Aschauer πως έχει θετικά μακροχρόνια αποτελέσματα στο ΑΕΠ που μπορούν να φτάσουν και το 25% του ΑΕΠ σωρευτικά!

## **5.2 Ποσοτικοποίηση της σχέσης των επενδύσεων στις υποδομές του συστήματος των μεταφορών και του παραγόμενου προϊόντος**

### **5.2.1 Γενικά**

Τα ωφέλη και η σπουδαιότητα της συγκοινωνιακής υποδομής στην οικονομική ανάπτυξη έχουν αναγνωριστεί εδώ και πολύ καιρό.

Για παράδειγμα, δεν υπάρχει αμφιβολία πως οι επενδύσεις στα συστήματα μεταφορών (δρόμοι, σιδηρόδρομοι, κλπ) υποκίνησαν την οικονομική ανάπτυξη της Βόρειας Αμερικής τον 19 αιώνα. Κανένας δεν μπορεί να παραβλέψει τις βαθιές αλλαγές που επέφερε το Διαπολιτειακό Σύστημα Αυτοκινητοδρόμων (Interstate Highway System) στις Η.Π.Α. και ο Υπερ-Καναδικός αυτοκινητόδρομος (Trans-Canada) στον Καναδά.

Οι μεταφορικές υποδομές επέκτειναν το φάσμα μέσα στο οποίο τα αγαθά μπορούν να εμπορεύονται. Έκαναν πιο αποδοτική τη διαδικασία της παραγωγής και της διανομής, δημιούργησαν ευκαιρίες για οικονομίες κλίμακας και αυξημένη εξειδίκευση, άλλαξαν το σύστημα διανομής (logistic system) και μείωσαν το κόστος. Όλα τα προαναφερθέντα ωφέλησαν την παραγωγικότητα.

Ο Fox (1990) διατύπωσε ένα γενικό περιφερειακό οικονομικό μοντέλο ολικής προσφοράς και ζήτησης για να αναλύσει την εννοιολογική σχέση μεταξύ των επενδύσεων στις υποδομές και το προϊόν. Οι επενδύσεις στις συγκοινωνιακές υποδομές μπορούν να επεκτείνουν την παραγωγική ικανότητα μιας περιοχής, αυξάνοντας τους πόρους ή επαυξάνοντας την παραγωγικότητα των υπάρχοντων πόρων. Κατ' αρχάς, οι συγκοινωνιακές υποδομές μπορούν να εισαχθούν στη διαδικασία της παραγωγής ως ένας άμεσος συντελεστής και σε πολλές περιπτώσεις σαν ένα προϊόν που δεν χρειάζεται να πληρώσει (π.χ. οι υπηρεσίες που παρέχουν οι αυτοκινητόδρομοι). Δεύτερον, οι υποδομές μπορεί να κάνουν άλλους υπάρχοντες συντελεστές πιο παραγωγικούς. Ένας καλά κατασκευασμένος αυτοκινητόδρομος επιτρέπει τη μεταφορά των αγαθών στην αγορά σε λιγότερο χρόνο, επίσης δίνει τη δυνατότητα στις ιδιωτικές εταιρείες να παράγουν τα προϊόντα τους σε χαμηλότερο συνολικό κόστος. Τρίτον, μπορεί να λειτουργήσει σαν μαγνήτης ή σαν καταλύτης για

την τοπική οικονομική ανάπτυξη προσελκύνοντας πόρους από άλλες περιοχές. Αυτό είναι το λεγόμενο “agglomeration effect”. Από την άλλη μεριά, οι μεταφορικές υποδομές μπορούν να επηρεάσουν το παραγόμενο προϊόν αλλάζοντας τη συνολική ζήτηση. Η κατασκευή συγκοινωνιακής υποδομής μπορεί να αυξήσει και να δημιουργήσει ζήτηση για ενδιάμεσα προϊόντα από άλλους τομείς και να προκαλέσει πολλαπλές επιδράσεις στην οικονομία. Η δημόσια υποδομή μπορεί επίσης να επηρεάσει την παραγωγή ωθώντας ή εξωθώντας ιδιωτικούς συντελεστές (εργατικό δυναμικό και ιδιωτικά κεφάλαια). Μια αύξηση στις δημόσιες επενδύσεις στις υποδομές μπορεί να προσελκύσει περισσότερα ιδιωτικά κεφάλαια αν μεταξύ τους υπάρχει μια συμπληρωματική σχέση ή μπορεί να μειώσει τα ιδιωτικά κεφάλαια όταν το δημόσιο κεφάλαιο λειτουργεί ως υποκατάστατο στα ιδιωτικά.

Θεωρητικά επιχειρήματα και ιστορικά γεγονότα έχουν δείξει μια ισχυρή σύνδεση μεταξύ των επενδύσεων στις υποδομές των μεταφορών και στην παραγωγικότητα (economic productivity). Ωστόσο, οι περισσότερες οικονομικές μελέτες που πραγματεύτηκαν αρχικά αυτό το θέμα εξέτασαν το βαθμό απόδοσης (rate of return) μεμονωμένων έργων υποδομών υπολογίζοντας όλα τα ωφέλη και το κόστος των έργων. Μόλις στα τέλη της δεκαετίας του 1980 οι οικονομολόγοι άρχισαν να ποσοτικοποιούν τη μέτρηση τέτοιων σχέσεων με τη δημιουργία μακροοικονομικών μοντέλων.

Το 1989 ο Aschauer άρχισε μια τέτοια προσπάθεια σε μια σειρά μελετών (Aschauer 1989a, b, c, 1990a, b). Η πρωτοποριακή δουλειά του Aschauer προσέλκυσε μεγάλο αριθμό μελετών πάνω σε αυτό το θέμα την περασμένη δεκαετία. Ο Aschauer εφαρμόζει μια συνάρτηση παραγωγής Cobb-Douglas και χρησιμοποιεί εθνικά (Η.Π.Α.) δεδομένα με τη μορφή (αθροιστικών) χρονοσειρών για να εξετάσει τη σχέση μεταξύ του δημόσιου κεφαλαίου σε υποδομές (public infrastructure capital) και του παραγόμενου προϊόντος του ιδιωτικού τομέα (aggregated output of the private sector). Ο Aschauer βρίσκει μια πολύ ισχυρή και υψηλού βαθμού σύνδεση ανάμεσα σε αυτές τις δύο μεταβλητές. Ακόμα και η απόδοση του δημόσιου κεφαλαίου εμφανίζεται να είναι μεγαλύτερη από εκείνη του ιδιωτικού κεφαλαίου. Η εκτιμώμενη ελαστικότητα του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο είναι 0,39, αυτό σημαίνει ότι 1% αύξηση στο δημόσιο (αποθεματικό) κεφάλαιο (public capital stock) προκαλεί αύξηση του παραγόμενου προϊόντος του ιδιωτικού τομέα κατά 0,39%.

Η ελαστικότητα των “σκληρών” υποδομών (συμπεριλαμβάνουν το οδικό δίκτυο, τα μέσα μαζικής μεταφοράς, τα αεροδρόμια κλπ) είναι περίπου 0,24. Η Munnell επέκτεινε τη δουλειά του Aschauer και έφτασε στο ίδιο συμπέρασμα. Τα αποτελέσματα των μελετών προσπαθούν να δώσουν μια εξήγηση και για την επιβράδυνση στην αύξηση της παραγωγικότητας στις αναπτυγμένες χώρες μετά το 1973, η οποία προκλήθηκε, τουλάχιστον μερικώς, από την έλλειψη δημόσιου κεφαλαίου.

Ενας μεγάλος αριθμός ερευνητών επανεξέτασαν ή εξέτασαν περαιτέρω τη σχέση ανάμεσα στο δημόσιο κεφάλαιο των υποδομών και στην οικονομική μεγέθυνση (economic growth). Ωστόσο, όπως προέκυψε από πολλές μελέτες, φαίνεται ότι οι αρχικές προσεγγίσεις υπερεκτίμησαν το μέγεθος της επίδρασης των δημόσιων επενδύσεων στις υποδομές πάνω στο παραγόμενο προϊόν του ιδιωτικού τομέα και στην αύξηση της παραγωγικότητας. Επίσης, δεν είναι λογικό η επένδυση δημόσιων κεφαλαίων να προκαλεί σημαντικά μεγαλύτερη επιρροή στο παραγόμενο προϊόν του ιδιωτικού τομέα, από ότι προκαλεί η επένδυση ιδιωτικών κεφαλαίων. Για να μετριάσουν κάποια προβλήματα που προέκυψαν από τη χρήση των χρονοσειρών (time series), μεταγενέστερες μελέτες βασίστηκαν σε pooled time series και σε cross-section data. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συμβολή των δημόσιων επενδύσεων στην υποδομή είναι μικρότερη και πιο ασθενής και πως έχει σημασία η σύνθεση του κεφαλαίου που επενδύεται στις υποδομές; κάποιοι τύποι υποδομών (π.χ. “σκληρές” υποδομές, συμπεριλαμβάνουν το οδικό δίκτυο, το σύστημα ύδρευσης και αποχέτευσης) μπορεί να έχουν μεγαλύτερη επιρροή σε σχέση με άλλους.

Υπάρχουν σοβαρά προβλήματα στις μελέτες που χρησιμοποιούν τόσο time series data όσο και panel data και ακολουθούν την προσέγγιση με χρήση μιας συνάρτησης παραγωγής. Spurious correlation (μη στασιμότητα) εύκολα προκύπτει σε σημαντικούς συντελεστές/ παραμέτρους (coefficients), της σχέσης μεταξύ του δημόσιου κεφαλαίου σε υποδομές και του προϊόντος. Προσπαθώντας να αφαιρέσει κανείς τη μη στασιμότητα (by first-differencing), εμπεριέχει τον κίνδυνο να εστιάσει στη σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, κάτι που δεν αποτελεί τον πρωτεύοντα σκοπό μιας τέτοιας μελέτης. Επιπλέον, δεν εμφανίζεται ξεκάθαρη κατεύθυνση της αιτιότητας. Υποδεικνύει αυτή η εκτίμηση ότι η οικονομική μεγέθυνση προκαλείται από

επενδύσεις στις υποδομές ή μία ανεπτυγμένη χώρα/ περιοχή ή μια ταχέως αναπτυσσόμενη οικονομία μπορεί και επενδύει περισσότερο στις υποδομές; Φαίνεται ότι τα εκτιμώμενα αποτελέσματα είναι σε μεγάλο βαθμό εξαρτημένα από τον τρόπο σχηματισμού του οικονομετρικού μοντέλου (econometric formulation). Απλούστερες οικονομετρικές προσεγγίσεις/ προδιαγραφές πάντα εμφανίζουν μεγαλύτερες εκτιμήσεις και είναι στατιστικά σημαντικές. (A sophisticated regression) Μια "έξυπνη" παλλινδρόμηση κάνει αυτές τις εκτιμήσεις μικρότερες και πιο αδύναμες, κάποιες φορές αρνητικές και συχνά μη σημαντικές (insignificant).

Πιο πρόσφατα μερικοί ερευνητές χρησιμοποίησαν συναρτήσεις κόστους (cost function approach) για να διερευνήσουν την επίδραση των δημόσιων κεφαλαίων στις υποδομές στην παραγωγικότητα. Η προσέγγιση αυτή φαίνεται ότι ταιριάζει καλύτερα σε αυτή την ανάλυση καθώς έχει πολλά εννοιολογικά και οικονομετρικά πλεονεκτήματα, έναντι της χρήσης συναρτήσεων παραγωγής. Είναι ενδιαφέρον το ότι προκύπτουν συνεπή συμπεράσματα για την σχέση μεταξύ του δημοσίου κεφαλαίου στις υποδομές και την αύξηση της παραγωγικότητας όταν χρησιμοποιείται η προσέγγιση της συνάρτησης κόστους. Τα αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης δείχνουν ότι οι επενδύσεις στις υποδομές συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση του προϊόντος, στη μείωση του κόστους, στην αύξηση της κερδοφορίας αν και η συμβολή αυτή είναι αισθητά μικρότερη από ότι προκύπτει αν χρησιμοποιηθούν συναρτήσεις παραγωγής (αυτή η συνεισφορά σε κάποιες μελέτες είναι μικρότερη ακόμα και από αυτή του ιδιωτικού κεφαλαίου). Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα ισχύουν κυρίως για την κατασκευαστική βιομηχανία. Όταν έγινε απόπειρα να επεκταθούν στο σύνολο της οικονομίας η θεωρητική βάση τους αμφισβητήθηκε.

Εκός από μεγάλο αριθμό μελετών που χρησιμοποιούν δεδομένα από τις Η.Π.Α., υπάρχουν και αρκετές άλλες που χρησιμοποιούν στοιχεία του Καναδά. Τα αποτελέσματα είναι ανάλογα με αυτά των Η.Π.Α. (εκτιμώμενη ελαστικότητα του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο είναι περίπου 0,40, Adjustment by first difference στη συνέχεια, εμφανίζει μείωση περίπου στο 0,08 και στατιστικά πολύ ασθενή and a statistically very weak significance). Panel data μελέτες, που βασίζονται σε πιο έξυπνους σχηματισμούς οικονομετρικών μοντέλων, δεν υποστηρίζουν καν το επιχείρημα ότι το κεφάλαιο των υποδομών συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση. Η προσέγγιση μέσω συναρτήσεων κόστους εντούτοις δείχνει

πως μια τέτοια σχέση πράγματι υπάρχει, αν και το μέγεθος είναι πολύ μικρότερο (η ελαστικότητα του κόστους κυμαίνεται μεταξύ 0,07-0,22).

Τα επίμαχα αποτελέσματα των μελετών άφησαν περιθώρια συζήτησης. Αν οι επενδύσεις στην υποδομή συμβάλλουν στην ανάπτυξη ουσιαστικά, τότε αυτό σημαίνει ότι πρέπει να αυξηθούν επιπλέον; Αν οι επενδύσεις στην υποδομή δεν συμβάλλουν στην ανάπτυξη ουσιαστικά, αυτό σημαίνει ότι η ύπαρξη οδικών δικτύων, γεφυρών, συστημάτων ύδρευσης κλπ δεν διαδραματίζουν κανένα ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη;

Οι προσεγγίσεις αυτές και οι απαντήσεις που δίνουν μπορούν να αποτελέσουν ένα ουσιαστικό εργαλείο υποστήριξης στη διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων. Θα βοηθήσουν στη συγκριτική αξιολόγηση των δύο βασικών εναλλακτικών πολιτικών, δηλαδή:

1. αφ' ενός τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών από το σύστημα των μεταφορών και τη δυνητικά άριστη χρήση της υπάρχουσας υποδομής των μεταφορών, με την εφαρμογή μιας σειράς μέτρων διαχειριστικού χαρακτήρα (σε επίπεδο σχεδιασμού, υλοποίησης και διαχείρισης/ χρήσης της υποδομής) και
2. αφ' ετέρου την αύξηση του δημοσίου κεφαλαίου, μέσω των επενδύσεων στις μεταφορές, που επιδρά στην οικονομική ανάπτυξη και στη χωρική κατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων.

Η αξιολόγηση θα καταδείξει αν κάποια από τις δύο πολιτικές ή ένας συνδυασμός τους αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή.



### 5.2.2 Δημόσιο κεφάλαιο και κεφάλαιο οδικών υποδομών

Οι μακρο-οικονομετρικές μελέτες χρησιμοποιούν είτε το δημόσιο κεφάλαιο των υποδομών είτε τα συστατικά του ξεχωριστά ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Η κυριότερη μεταβλητή είναι το κεφάλαιο των οδικών υποδομών (το άυλο κεφάλαιο που ανήκει στο δημόσιο τομέα, όπως επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο και/ ή R&D κεφάλαιο, δεν συμπεριλαμβάνεται). Η ανάλυσή που ακολουθεί για το δημόσιο κεφάλαιο βασίζεται σε στοιχεία από την εξής πηγή: Statistics Canada (StatsCan), Cat. #13-568, Fixed Capital Flows and Stock ενώ η πηγή για τα δεδομένα των Η.Π.Α. είναι από τον Munnell (1992).

Η StatsCan δημιούργησε μία βάση δεδομένων με το συνολικό δημόσιο και ιδιωτικό κεφάλαιο, άνα πολιτεία και ανά τομέα. Για τη μέτρηση του συνολικού δημοσίου κεφάλαιο 10 πολιτειών, χρησιμοποιήθηκε το άθροισμα των κεφαλαίων για τρεις λογαριασμούς του δημόσιου τομέα: “government service industries”, “education service industries” and health and social service industries”. Σε αυτούς τους λογαριασμούς μπορεί να υπάρχει ένα σχετικά μικρό ποσό που να αφορά στα κεφάλαια του ιδιωτικού τομέα, αλλά σε αυτή τη μέτρηση κυριαρχεί το δημόσιο κεφάλαιο. Το ιδιωτικό κεφάλαιο προκύπτει αν αφαιρέσουμε το δημόσιο κεφάλαιο από το συνολικό κεφάλαιο.

**Πίνακας 15: Δημόσια Κεφάλαια Υποδομών στον Καναδά, 1993**

(C\$ billions in constant 1992 price)

Συνολικό ιδιωτικό κεφάλαιο	<b>409.37</b>
Συνολικό δημόσιο κεφάλαιο	<b>134.38</b>
Κυβερνητικές υπηρεσίες	94.41
(Οδοί)	(37.60)
Εκπαίδευση	24.33
Υγεία και πρόνοια	15.64
Συνολικό Κεφάλαιο	<b>543.75</b>

Πηγές: Statistics Canada and Transport Canada

Υπάρχουν επίσης και κάποια δημόσια κεφάλαια που συμπεριλαμβάνονται στα ιδιωτικά κεφάλαια αλλά το μέγεθός τους δεν είναι σημαντικό. Στον πίνακα 15 φαίνεται ότι το 1993 το απόθεμα του συνολικού δημόσιου κεφαλαίου στον Καναδά ανέρχονταν σε \$134.4 billion, σχεδόν το ένα τρίτον του μεγέθους του ιδιωτικού κεφαλαίου. Στο δημόσιο κεφάλαιο, οι κυβερνητικές υπηρεσίες ήταν το 70% και το υπόλοιπο 30% πήγαινε στην εκπαίδευση, στην υγεία και στην πρόνοια. Οσον αφορά στο κεφάλαιο των οδικών υποδομών, \$37.6 billion, είναι το 28% του συνολικού δημόσιου κεφαλαίου, ή το 40% του δημόσιου κεφαλαίου για κυβερνητικές υπηρεσίες. Το κεφάλαιο των οδικών υποδομών είναι σχεδόν το ίδιο με αυτό της εκπαίδευσης και της υγείας και πρόνοιας, μαζί.

Τα έτη πριν το 1973 αποτελούσαν την χρυσή περίοδο των οδικών κατασκευών, με μεγάλης διάρκειας αυξήσεις σε δημόσιο κεφάλαιο. Σημαντική μείωση στους ρυθμούς ανάπτυξης πραγματοποιήθηκε το 1973 και συνεχίστηκε τα επόμενα έτη. Τα πράγματα έγιναν χειρότερα στην οικονομική ύφεση στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Εκείνη την περίοδο όχι μόνο έπεφταν οι ρυθμοί ανάπτυξης, αλλά η απόλυτη τιμή του ολικού κεφαλαίου των οδικών υποδομών εμφάνιζε απώλειες. Το συνολικό δημόσιο κεφάλαιο εμφάνιζε μία παρόμοια κατάσταση. Καθώς η μείωση του ολικού κεφαλαίου των οδικών υποδομών συνέπιπτε με μια περίοδο οικονομικής ύφεσης, ήταν αναμενόμενο μια απλή time series ανάλυση να βρεί συσχέτιση μεταξύ του ολικού κεφαλαίου των οδικών υποδομών και της συνολικής οικονομικής ανάπτυξης. Οι επενδύσεις σε οδικές υποδομές μειώνονται, σε σχέση με το συνολικό δημόσιο κεφάλαιο, ακόμα περισσότερο. Το ποσοστό του ολικού κεφαλαίου των οδικών υποδομών στο συνολικό δημόσιο κεφάλαιο ήταν περίπου 33% τη δεκαετία του 1960 και βαθμιαία υποχώρησε στο 28% το 1993. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, τα αποθέματα του δημόσιου κεφαλαίου είναι μεγάλα, US\$2.7 trillion το 1991 (σημερινές τιμές) ή σχεδόν το μισό του αποθέματος των ιδιωτικών κεφαλαίων, σύμφωνα με τα στοιχεία του U.S. Bureau of Economic Analysis. Περίπου US\$2.2 trillion είναι τα μη στρατιωτικά. Τα κεφάλαια σε οδικές υποδομές είναι το 32% των μη στρατιωτικών δημόσιων κεφαλαίων, που είναι περίπου ίσο με το ποσοστό της εκπαίδευσης, της νοσοκομειακής και λοιπής κτιριακής υποδομής (30%). Είναι το ίδιο μοντέλο/ σχέση με αυτή του Καναδά. Οι μεταβολές στο δημόσιο κεφάλαιο και στο κεφάλαιο σε οδικές υποδομές, στις ΗΠΑ, τις περασμένες δεκαετίες, δεν διαφέρουν και πολύ από αυτές του Καναδά (βλέπε Gramlich, 1994).

### 5.2.3 Μελέτες αθροιστικών χρονοσειρών (*Aggregate time series studies*)

Σύγχρονες μακρο-οικονομετρικές μελέτες που πραγματεύονται το ρόλο της επίδρασης των δημόσιων επενδύσεων στις υποδομές στην οικονομική ανάπτυξη, εκπονήθηκαν από των Aschauer (1989a, 1989b, 1989c, 1990a, 1990b). Στην πρώτη του προσέγγιση ο Aschauer (1989a) χρησιμοποιεί aggregate time series data για να ανιχνεύσει τη σχέση μεταξύ δημόσιων επενδύσεων και οικονομικής ανάπτυξης, επεκτείνοντας την κλασική συνάρτηση παραγωγής έτσι ώστε να συμπεριλάβει το δημόσιο κεφάλαιο ή τα συστατικά του. Η νέα αυτή συνάρτηση είναι η εξής:

$$Q = A * F(L, K, G)$$

Όπου Q το παραγώμενο προϊόν της οικονομίας, A ένα μέτρο του συντελεστή ολικής παραγωγής ή το Hicks-neutral technical change (τεχνολογική ικανότητα), L ο συντελεστής παραγωγής που αφορά στην εργασία (το εργατικό δυναμικό), K είναι το ιδιωτικό κεφάλαιο (private capital stock) και G είναι το δημόσιο κεφάλαιο (public capital stock).

Ακολουθώντας τον τύπο μιας Cobb-Douglas συνάρτησης παραγωγής και γράφοντας την παραπάνω εξίσωση υπό μορφή λογαρίθμων, προκύπτει η ακόλουθη:

$$\ln Q = \ln A + a \ln L + b \ln K + c \ln G$$

Όπου a, b, c είναι οι ελαστικότητες του προϊόντος ως προς το εργατικό δυναμικό, το ιδιωτικό κεφάλαιο και το δημόσιο κεφάλαιο, αντίστοιχα. Μια υπόθεση σταθερής κλίμακας απόδοσης για όλους τους συντελεστές οδηγεί στο: a+b+c=1. Ο ρυθμός απόδοσης (rate of return = οριακό προϊόν,  $MP_G$ ) του δημοσίου κεφαλαίου ή των επιμέρους συστατικών του προκύπτει από την ακόλουθη εξίσωση:

$$MP_G = c * Q / G$$

Ο Aschauer (1989a) χρησιμοποιεί το λόγο ιδιωτικώς παραγόμενο προϊόν/ιδιωτικό κεφάλαιο ως εξαρτημένη μεταβλητή και υποθέτει σταθερής κλίμακας απόδοση για όλα τα δεδομένα. Προκύπτει έτσι η εξής συνάρτηση:

$$\ln Q - \ln K = \ln A + a(\ln L - \ln K) + c(\ln G - \ln K)$$

Χρησιμοποιώντας στοιχεία της περιόδου 1949-1985, βρίσκει μια έντονη θετική σχέση μεταξύ προϊόντος ανά μονάδας κεφαλαίου και του λόγου εργασία/ κεφάλαιο καθώς και του λόγου (nonmilitary) απόθεμα δημοσίου κεφαλαίου/ ιδιωτικό κεφάλαιο. **Η εκτιμώμενη ελαστικότητα του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο είναι 0,39**, που σημαίνει ότι 1 % αύξηση στο απόθεμα του κεφαλαίου θα προκαλέσει αύξηση στο προϊόν του ιδιωτικού τομέα κατά 0,39 %. Με δεδομένο το μέγεθος του (nonmilitary) αποθέματος του δημοσίου κεφαλαίου (US\$1938 billion το 1991) και του προϊόντος του ιδιωτικού τομέα (US\$4800 billion), αυτό μεταφράζεται ως οριακή παραγωγικότητα του δημοσίου κεφαλαίου ίση με 100 %. Αυτό στην ουσία σημαίνει ότι μια αύξηση \$1 στο απόθεμα του δημοσίου κεφαλαίου θα αυξήσει το προϊόν κατά \$1. Σε σύγκριση με το ιδιωτικό κεφάλαιο, αυτά τα μεγέθη δείχνουν ότι “increases in GNP resulting from increased public infrastructure spending are estimated to exceed those from private investment by a factor between two and five (Aschauer, 1990b)”.

Επιπλέον, ο Aschauer (1989a) ερευνά τις επιπτώσεις των επιμέρους συστατικών των αποθεμάτων των (μη στρατιωτικών) δημόσιων κεφαλαίων στην οικονομική μεγέθυνση. Βρίσκει ότι οι “**σκληρές**” **υποδομές** (οδοποιία, μέσα μαζικής μεταφοράς, αεροδρόμια, ηλεκτρισμός, φωταέριο, ύδρευση και αποχέτευση) αριθμώντας το 55 % του συνολικού (μη στρατιωτικού) δημοσίου κεφαλαίου έχει σημαντική επιρροή στο προϊόν του ιδιωτικού τομέα. **Η εκτιμώμενη ελαστικότητα είναι περίπου 0,24**, τιμή που εξακολουθεί να είναι υψηλή. Οι συντελεστές άλλων “μη-σκληρών” συστατικών (π.χ. νοσοκομεία, εκπαιδευτήρια κλπ) προκύπτουν ως μη σημαντικοί και διάφοροι του μηδενός.

Η Munnell (1990a) επίσης χρησιμοποιεί aggregate time series data και μια συνάρτηση παραγωγής Cobb-Douglas, με μια υπόθεση σταθερής κλίμακας απόδοσης για όλους τους συντελεστές. Αντί να χρησιμοποιήσει το λόγο προϊόν προς ιδιωτικό κεφάλαιο, χρησιμοποιεί την (πιο συνηθισμένη) παραγωγικότητα εργασίας (=προϊόν/ εργασία, όπου η εργασία μετρείται σε εργατοώρες) ως εξαρτημένη μεταβλητή και επεκτείνει τα data ως το 1987. Κατ’ αυτόν τον τρόπο επιβεβαίωσε το

εύρημα του Aschauer ότι το δημόσιο κεφάλαιο ανήκει πράγματι στη συνάρτηση παραγωγής. Τόσο το συνολικό (μη στρατιωτικό) δημόσιο κεφάλαιο όσο και οι “σκληρές” υποδομές εισέρχονται στη συνάρτηση με συντελεστές παρόμοιους με αυτούς που βρέθηκαν από τον Aschauer και είναι γενικώς στατιστικά σημαντικοί. Οι συντελεστές από 0.33 ως 0.39, τους οποίους παραθέτει στη μελέτη της, μεταφράζονται ως εξής: 1 % αύξηση στο δημόσιο κεφάλαιο επιφέρει αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας (labour productivity) κατά 0.33 ως 0.39 %.

Οι Aschauer και Munnell υποστηρίζουν ότι τα αποτελέσματά τους προβάλλουν μια άλλη εξήγηση για την επιβράδυνση της ανάπτυξης στη Βόρεια Αμερική και σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες, μετά το 1973. Πριν από αυτό, η ανάλυση που αφορούσε στη μείωση της ανάπτυξης επικεντρωνόταν στην αύξηση των ενεργειακών τιμών, στις περικοπές των δαπανών για την έρευνα και την ανάπτυξη, στη μεταπήδηση των εργατών από τις αγροτικές σε μη αγροτικές ασχολίες, σε θεσμικούς περιορισμούς, κλπ. Πρώτος ο Aschauer (1989a) εξέτασε τη σημασία και τη συμμετοχή του δημοσίου κεφαλαίου των υποδομών στη μείωση της παραγωγικότητας. Οι μελέτες έδειξαν ότι η μείωση στην παραγωγικότητα στη δεκαετία του '70 στις Η.Π.Α. καθώς και σε άλλες βιομηχανικά αναπτυσσόμενες χώρες επιταχύνθηκε από τη μείωση του ποσοστού των δημοσίων επενδύσεων, ιδιαίτερα στην οδοποιία καθώς και σε άλλες μεταφορικές υποδομές. Η Munnell (1990a) υποστηρίζει ότι η πτώση της παραγωγικότητας της εργασίας οφείλεται όχι στη μείωση της ανάπτυξης κάποιου απόκρυφου κομματιού της συνολικής παραγωγικότητας ή της τεχνολογικής προόδου αλλά ότι μάλλον οφείλεται στη μείωση της ανάπτυξης των δημοσίων υποδομών.

Τα αποτελέσματα των ερευνών των Aschauer και Munnell, ωστόσο, δεν έχουν μείνει χωρίς αμφισβήτηση. *Επόμενες μελέτες υποστηρίζουν ότι τα εκτιμώμενα αποτελέσματα του δημοσίου κεφαλαίου (public capital stock) στην οικονομική μεγέθυνση (economic productivity), χρησιμοποιώντας aggregate time series data, είναι προϊόντα μη στασιμότητας (spurious correlation=εσφαλμένης συσχέτισης).* Θεωρούν ότι ακόμα και η σχέση/ αιτιότητα ανάμεσα στο δημόσιο κεφάλαιο και στο προϊόν είναι ανάποδη, δηλαδή τα υψηλότερα επίπεδα προϊόντος οδηγούν σε μεγαλύτερες δημόσιες επενδύσεις (greater public capital investment). Επιπλέον, υπάρχουν κριτικές που υποστηρίζουν πως οι εκτιμώμενες ελαστικότητες είναι

ανεξήγητα υψηλές ενώ ταυτόχρονα κάποιες σημαντικές μεταβλητές (πχ τιμές ενέργειας) έχουν ίσως εξαιρεθεί από τη συνάρτηση παραγωγής.

Ψευδής Συσχέτιση (Spurious Correlation): Ένα από τα πλέον συχνά αναφερόμενα προβλήματα από πολλές μελέτες είναι αυτό της ψευδής συσχέτισης ή οι μη-σχετιζόμενες κοινές τάσεις μεταξύ της μείωσης των δημοσίων επενδύσεων και της παραγωγικότητας (productivity). Πολλές macro economic time series επιδεικνύουν χαρακτηριστικά μη-στασιμότητας, πχ data series, τείνουν να κινούνται σε παρόμοιες κατευθύνσεις στη διάρκεια του χρόνου. Οι υπολογισμοί που βασίζονται σε μη-στάσιμες σειρές που δεν έχουν κατάλληλα προσαρμοστεί, ίσως οδηγήσουν σε ψευδή συσχέτιση ή σε μη-σχετιζόμενες κοινές τάσεις στα data, στη διάρκεια του χρόνου. Ο Aaron (1990) υποστηρίζει ότι τα time series data δεν είναι τόσο χρήσιμα στην εξέταση των επιπτώσεων του δημόσιου κεφαλαίου γιατί υπάρχει ανεπαρκής διακύμανση στα δεδομένα. Για να ισχυροποιήσει τις απόψεις του, ο Aaron υπολογίζει πάλι ένα μοντέλο παρόμοιο με αυτό του Aschauer με μόνη διαφορά την εισαγωγή dummy μεταβλητών το 1966 και το 1974. Η υποδομή από υψηλά σημαντική (highly significant) στην προσέγγιση του Aschauer μετατρέπεται σε μη-σημαντική σε αυτή του Aaron, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι το αποτέλεσμα σε σχέση με την υποδομή δεν είναι πολύ στέρεο και είναι εξαρτημένο από περιορισμένη διακύμανση.

Για να καθοριστεί η πραγματική σχέση ανάμεσα στις δύο αυτές μεταβλητές, είναι απαραίτητο πρώτον να εξετασθούν οι μεταβλητές ως προς τη στασιμότητα (stationarity) και στην συνολοκλήρωση (co-integration), πχ να εξετασθεί όχι μόνο αν οι μεταβλητές αυξάνονται στη διάρκεια του χρόνου, αλλά αν αυξάνονται μαζί στη διάρκεια του χρόνου και συγκλίνουν στην μακροχρόνια σχέση τους. Ένας συνηθισμένος τρόπος “διόρθωσης” είναι να χρησιμοποιήσεις τη μεταβολή της μεταβλητής από μια περίοδο στην επόμενη και όχι το απόλυτο επίπεδο της μεταβλητής. Οι μελέτες που ακολούθησαν αυτή την προσέγγιση, βρίσκουν πολύ μικρότερα, και κάποιες φορές αρνητικά, και γενικά στατιστικώς ασήμαντα αποτελέσματα για τους συντελεστές (Hulten and Schwab, 1991; Tatom, 1991, 1993; Harmatuck, 1996). Ομως η Munnell (1992) υποστηρίζει πως η χρήση της μεταβολής της μεταβλητής από μια περίοδο στην επόμενη και όχι το απόλυτο επίπεδο της μεταβλητής καταστρέφει κάθε μακροχρόνια σχέση, κάτι που αποτελεί και το ζητούμενο όταν κάποιος μελετάει την υποδομή και την οικονομική ανάπτυξη.

Επιπλέον, τονίζει ότι δεν είναι αναμενόμενο από κανέναν η αύξηση στα κεφάλαια, είτε ιδιωτικά είτε δημόσια, μέσα σε ένα έτος, να συσχετίζεται με την αύξηση του προϊόντος μέσα στο ίδιο έτος.

Αιτιότητα (Causality): Ο Eisner (1991) προβάλλει το επιχείρημα ότι οι εκτιμώμενες επιπτώσεις μπορεί να έχουν διαφορετική σειρά πρόκλησης, δηλαδή ότι το αυξημένο ιδιωτικό προϊόν αυξάνει τη ζήτηση για δημόσιες επενδύσεις στις υποδομές. Μια σειρά από μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει το Granger test για να εξετάσουν την κατεύθυνση της αιτιότητας (causality) μεταξύ δημοσίων υποδομών και προϊόντος. Οι Duffy-Deno και Eberts (1991) θεωρούν ότι η αιτιότητα “τρέχει” και κατά τις δύο διευθύνσεις. Ο Holtz-Eakin (1994) βρίσκει μια μορφή ασάφειας (ambiguity) στην κατεύθυνση της αιτιότητας. Όμως ο Tatom (1993) με μια σειρά από δοκιμές αποδεικνύει πως η κατεύθυνση της αιτιότητας είναι μάλλον από το προϊόν προς το κεφάλαιο των υποδομών. Εάν η αιτιότητα “τρέχει” και κατά τις δύο διευθύνσεις τότε οι τεχνικές της απλής εξίσωσης για τη συνάρτηση παραγωγής (single equation production function techniques) για την ποσοτικοποίηση της επίδρασης του δημόσιου κεφαλαίου ίσως αποφέρουν biased αποτελέσματα για τους συντελεστές.

#### **5.2.4 Συνάρτηση παραγωγής με χρήση panel data**

Η εργασία της Munnell (1990b) μπορεί να θεωρηθεί το σημείο εκκίνησης στη χρήση pooled time-series και cross-section data. Αρκετά επόμενα άρθρα κάνουν χρήση των δεδομένων για το ιδιωτικό και δημόσιο κεφάλαιο, που αυτή δημιούργησε.

Η χρήση pooled time-series και cross-section ή panel data μετριάζει κάποια από τα προβλήματα που εντοπίστηκαν στις μελέτες που χρησιμοποιούν aggregate time series data, όπως πχ εξωπραγματικά μεγάλες ελαστικότητες ως προς το προϊόν. Καθώς τα panel data επωφελούνται από τη μεγαλύτερη διακύμανση των τιμών του κεφαλαίου υποδομών και άλλων ανεξαρτήτων μεταβλητών (στο χώρο και στο χρόνο), τα αποτελέσματα που προκύπτουν καταδεικνύουν πως η επίδραση του κεφαλαίου υποδομών στο προϊόν είναι πολύ μικρότερη.

Ο Gramlich (1994) υποστηρίζει πως ακόμη και αυτή η μικρότερη επίδραση είναι υπερβολική για το ρόλο του κεφαλαίου υποδομών στο προϊόν, καθώς συγχέει τις πραγματικές μεταβολές της παραγωγικότητας με τη μεταβολή του κεφαλαίου υποδομών. Υπάρχει λοιπόν ακόμη το πρόβλημα της αιτιότητας αφού δεν είναι ξεκάθαρο πως η κατεύθυνση της αιτιότητας τρέχει από το κεφάλαιο υποδομών στο προϊόν, μπορεί εύκολα να συμβαίνει το ανάποδο.

Πρέπει να σημειωθεί πως, όταν χρησιμοποιούνται panel data πρέπει να καθορισθεί είτε ένα fixed effect είτε ένα random effect model. Holtz-Eakin (1994) υποστηρίζει πως οι cross-section ή panel data μελέτες έχουν ατέλειες γιατί δεν λαμβάνουν υπόψη παράγοντες όπως ο καιρός, η διαθεσιμότητα πρώτων υλών, η τοποθεσία και η περιοχή. Παρ' όλα αυτά είναι ενδιαφέρον πως αν αγνοηθούν κάποια time and cross section specific effects το δημόσιο κεφάλαιο εμφανίζεται να έχει μια πολύ δυνατή θετική επίδραση στο προϊόν και αντίστροφα.



### **5.2.5 Συνάρτηση κόστους**

Πιο πρόσφατα, κάποιοι ερευνητές έχουν μετακινηθεί στην προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους και υποστηρίζουν πως η συνάρτηση κόστους είναι προτιμότερη της συνάρτησης παραγωγής και λόγω εννοιολογικών πλεονεκτημάτων και για οικονομετρικούς λόγους. Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης παραγωγής είναι καθαρά ένας τεχνικός καθορισμός της σχέσης μεταξύ εισροών και εκροών. Σε αυτήν την προσέγγιση, οι αποφάσεις για τη βελτιστοποίηση ως προς το πόσο προϊόν να παράγεις και με ποια αναλογία εισροών στην παραγωγική διαδικασία, δεν εξετάζονται συγκεκριμένα.

Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους αντιθέτως λαμβάνει υπόψη αναλυτικά τη συμπεριφορά βελτιστοποίησης, θεωρώντας τόσο τις εισροές όσο και τις εκροές ως ενδογενείς μεταβλητές και μόνο οι τιμές των εισροών –που καθορίζονται από την αγορά και άρα είναι εκτός άμεσου ελέγχου- είναι εξωγενείς μεταβλητές. Χωρίς δεδομένα για τις τιμές, δεδομένα που δεν χρησιμοποιούνται στη συνάρτηση παραγωγής, είναι δύσκολο να πείς εάν έχει γίνει μια επαρκής επιλογή των διαφόρων εισροών και συγκεκριμένα του δημοσίου κεφαλαίου. Επιπλέον η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους διευκολύνει την αναλυτική διερεύνηση της αποδοτικότητας του κόστους (cost efficiency). Αυτό επιτρέπει στους ερευνητές να καθορίσουν την επίδραση του δημοσίου κεφαλαίου για τις υποδομές μέσω μιας μετρούμενης κλίμακας απόδοσης, καθορισμένης σε όρους κόστους-ωφέλειας, για ένα δεδομένο επίπεδο προϊόντος.

Από την πλευρά της οικονομετρίας, η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους αποφεύγει το πρόβλημα της πολυ-γραμμικότητας (multi-collinearity problem) που οδηγεί σε biased αποτελέσματα των συντελεστών, γιατί η πολυ-γραμμικότητα είναι συνήθως περισσότερο ένα πρόβλημα με τις ποσότητες των εισροών παρά με τις τιμές τους. Το πρόβλημα της αιτιότητας (causality) που παρουσιάζεται στην προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης παραγωγής, δεν προκύπτει με τη συνάρτηση κόστους καθώς οι τιμές των εισροών –και όχι οι ποσότητες τους- είναι εξωγενείς. Επίσης, η συνάρτηση κόστους μας επιτρέπει να επιβάλλουμε τη γραμμική ομοιογένεια στον παράγοντα των τιμών, στα μοντέλα μας. Επιβάλλοντας τέτοιους

περιορισμούς, εάν είναι λογικοί, είναι ισοδύναμο με τη χρήση πρόσθετης πληροφορίας όταν κάνουμε μια εκτίμηση και γι' αυτό μειώνει τη διακύμανση του εκτιμητή. Επιβάλλοντας γραμμική ομοιογένεια στη συνάρτηση παραγωγής είναι δυστυχώς το ίδιο με την παραδοχή της σταθερής κλίμακας απόδοσης.

Πρέπει να σημειωθεί εντούτοις πως η συνάρτηση κόστους απαιτεί την παραδοχή της βέλτιστης σύνθεσης των εισροών (optimal mix of inputs) (Oum, Water, and Yu, 1998). Κάτι τέτοιο –αν και υπό συζήτηση- είναι πιο λογικό για περιπτώσεις μεμονωμένων εταιρειών (micro data) παρά για δεδομένα που αφορούν στο σύνολο της οικονομίας ή σε έναν τομέα της.

Για να εξετάσουμε την επίδραση της δημόσιας υποδομής στο κόστος παραγωγής του ιδιωτικού τομέα, μια παραδοσιακή συνάρτηση κόστους μπορεί να τροποποιηθεί για να συμπεριλάβει την δημόσια υποδομή. Έτσι, ο γενικός τύπος της συνάρτησης κόστους μπορεί να μορφοποιηθεί ως εξής:

$$C = C(w, Y, T ; H)$$

Όπου  $C$  το συνολικό κόστος,  $w$  είναι το διάνυσμα των τιμών των ιδιωτικών εισροών (συνήθως εργατικό δυναμικό, ιδιωτικό κεφάλαιο, κλπ),  $Y$  είναι η ποσότητα του προϊόντος,  $T$  ένα μέτρο της τεχνολογικής προόδου και  $H$  η υπηρεσία δημόσιας υποδομής (η ποσότητα του αποθέματος του δημοσίου κεφαλαίου).

*Ωστόσο και όπως προαναφέρθηκε είναι εξαιρετικά αμφίβολο αν η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους είναι κατάλληλη για το σύνολο της οικονομίας.*

### **5.2.6 Συμπεράσματα**

Στις δεκαετίες του '50 και του '60 καταγράφηκε μια εξαιρετικά έντονη αύξηση στις επενδύσεις της δημόσιας υποδομής, στις Η.Π.Α. και στον Καναδά και κυρίως στην οδική υποδομή που αποτελεί το κυρίαρχο κομμάτι του δημοσίου κεφαλαίου. Στη συνέχεια, μια απότομη πτώση στις επενδύσεις υποδομής παρατηρήθηκε στην αρχή των δεκαετιών '70 και του '80. Αυτές είναι οι περίοδοι που η οικονομία βρισκόταν σε κακή κατάσταση και η παραγωγικότητα μειωνόταν απότομα.

Όπως προαναφέρθηκε η πιθανή σχέση μεταξύ των επενδύσεων στην υποδομή και της απόδοσης της οικονομίας αρχικά ερευνήθηκε από τον Aschauer και στη συνέχεια από την Munnell, με τη χρήση aggregate time series data. Όμως οι προσεγγίσεις αυτές είναι πιθανόν να υπερεκτίμησαν το μέγεθος της επίδρασης των επενδύσεων στην δημόσια υποδομή, στο προϊόν του ιδιωτικού τομέα και στο ρυθμό ανάπτυξης της παραγωγικότητας. Επιπλέον, δεν είναι λογικό οι επενδύσεις του δημοσίου κεφαλαίου να έχουν αισθητά μεγαλύτερη επίδραση στο προϊόν του ιδιωτικού τομέα, από αυτή που έχουν οι επενδύσεις του ιδιωτικού κεφαλαίου.

Επόμενες μελέτες που βασίστηκαν στη χρήση pooled time series και cross-section data έδειξαν:

1. μικρότερη και ασθενέστερη συμβολή των επενδύσεων στην δημόσια υποδομή και
2. ότι ο τρόπος σύνθεσης του κεφαλαίου υποδομής έχει σημασία καθώς κάποιοι τύποι υποδομής (πχ "σκληρές" υποδομές: οδική, ύδρευση και αποχέτευση κλπ) έχουν μάλλον μεγαλύτερη επίδραση από τους υπόλοιπους.

Υπάρχουν σοβαρά προβλήματα στις μελέτες που χρησιμοποιούν time series data και panel data, προσεγγίζοντας το θέμα με τη χρήση συνάρτησης παραγωγής. Ψευδής συσχέτιση (Spurious Correlation = non-stationarity) εύκολα προκύπτει για τους σημαντικούς συντελεστές των μεταβλητών, δηλαδή του κεφαλαίου υποδομής και του προϊόντος της οικονομίας. Η απόπειρα να αφαιρέσεις τη μη-στασιμότητα (παίρνοντας πρώτη παράγωγο) εμπεριέχει τον κίνδυνο να εστιάσεις σε μια μεσοπρόθεσμη σχέση

μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών και κάτι τέτοιο δεν είναι ο πρωταρχικός σκοπός. Επιπλέον, δεν υπάρχει ξεκάθαρη κατεύθυνση της αιτιότητας. Η προσέγγιση καταλήγει στο ότι η οικονομική ανάπτυξη προκαλείται από τις επενδύσεις στην υποδομή ή μια περιοχή με υψηλότερο προϊόν ή μια ραγδαία αναπτυσσόμενη οικονομία μπορεί και επενδύει περισσότερο στο κεφάλαιο της υποδομής; Αποδεικνύεται πως τα εκτιμώμενα αποτελέσματα εξαρτώνται κυρίως από τον τρόπο σχηματοποίησης του οικονομετρικού μοντέλου. Απλούστερα οικονομετρικά μοντέλα πάντα δίνουν μεγάλες εκτιμήσεις που είναι στατιστικά σημαντικές. Μια πιο περίπλοκη παλινδρόμηση καταλήγει σε αισθητά μικρότερες και ασθενέστερες εκτιμήσεις.

Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους φαίνεται να ταιριάζει καλύτερα σε αυτήν την ανάλυση καθώς εμφανίζει πολλά εννοιολογικά και οικονομετρικά πλεονεκτήματα έναντι της προσέγγισης με τη χρήση της συνάρτησης παραγωγής. Είναι ενδιαφέρον το ότι εμφανίζονται συνεπή συμπεράσματα στη σχέση μεταξύ δημόσιου κεφαλαίου υποδομής και ρυθμού ανάπτυξης της παραγωγικότητας, στην ανάλυση που βασίζεται στη συνάρτηση κόστους. Τα αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης καταδεικνύουν ότι:

- οι επένδυσεις στην υποδομή συνεισφέρουν σημαντικά:
  - § στην ανάπτυξη/ μεγέθυνση του προϊόντος,
  - § στη μείωση του κόστους και
  - § στην αύξηση του κέρδους
- αυτή η συμμετοχή/ επίδραση των επενδύσεων στην υποδομή είναι αρκετά μικρότερη – και κάτι τέτοιο είναι σαφώς πιο λογικό- από την τιμή που αναφέρουν κάποιες μελέτες που βασίζονται στη χρήση της συνάρτησης παραγωγής.
- Στις περισσότερες μελέτες, αυτή η συμμετοχή/ επίδραση των επενδύσεων στην υποδομή είναι επίσης μικρότερη από αυτήν του ιδιωτικού κεφαλαίου.
- Ωστόσο αυτά τα αποτελέσματα επαληθεύονται βασικά για τον τομέα της οικονομίας που σχετίζεται με τα βιομηχανικά προϊόντα. Όταν γίνεται

προσπάθεια, η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους, να επεκταθεί στο σύνολο της οικονομίας η θεωρητική της βάση είναι αμφισβητήσιμη.

Αποτελέσματα από μελέτες που χρησιμοποιούν δεδομένα από τον Καναδά και τις Η.Π.Α. συμφωνούν στα ακόλουθα:

1. Μελέτες που χρησιμοποιούν αθροιστικές χρονοσειρές αναφέρουν ελαστικότητα του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο (και βασικά ως προς το δημόσιο κεφάλαιο του οδικού δικτύου) της τάξης του 0.40. Η διόρθωση παίρνοντας πρώτες παραγώγους, μειώνει την ελαστικότητα στο 0.08 ενώ ταυτόχρονα εμφανίζεται να είναι σχεδόν ασήμαντη στατιστικά.
2. Μελέτες που χρησιμοποιούν panel data και πιο σύνθετα οικονομετρικά μοντέλα δεν υποστηρίζουν καν την άποψη πως το κεφάλαιο των υποδομών σημαντικά συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη.
3. Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους ωστόσο επαληθεύει την ύπαρξη θετικής σχέσης του προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο, αν και το μέγεθος είναι αρκετά μικρότερο (η ελαστικότητα κυμαίνεται από 0.07 έως 0.22).

Σε σχέση και με τις αντίστοιχες στρατηγικές επιλογές, τα επίμαχα αποτελέσματα των διαφορετικών προσεγγίσεων αφήνουν χώρο για πολλή συζήτηση. Η προσέγγιση με τη χρήση της συνάρτησης κόστους καταδεικνύει πως η οδική υποδομή έχει μεγάλη ανταποδοτικότητα (payoff). Μήπως αυτό σημαίνει πως η υποδομή δεν ενισχύεται αρκετά και υψηλότερα επίπεδα επένδυσης δικαιολογούνται; Ωστόσο οι σχετικές μελέτες επιπλέον αναφέρουν πως η επίδραση του ιδιωτικού κεφαλαίου είναι μεγαλύτερη από αυτή του δημοσίου κεφαλαίου. Με άλλα λόγια και όπως υποστηρίζει ο Gillen (1996), το γεγονός ότι υπάρχει μια θετική επίδραση του δημοσίου κεφαλαίου δεν σημαίνει απαραίτητα πως η αύξηση του δημοσίου κεφαλαίου είναι και η ιδανική επιλογή.

Εάν οι επενδύσεις στην υποδομή έχουν μια πολύ αδύνατη ή και μηδενική συμβολή στην αύξηση της παραγωγικότητας –όπως αναφέρουν πολλές pooled time series και cross-section μελέτες, που χρησιμοποιούν πιο σύνθετα οικονομετρικά μοντέλα- αυτό σημαίνει ότι η παροχή οδικών δικτύων, γεφυρών, κλπ, δεν παίζει κανένα ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη; Αυτό προφανώς είναι τελείως παράλογο. Μια πιθανή εξήγηση είναι πως η μέτρηση του προϊόντος (πχ Α.Ε.Π.) δεν συμπεριλαμβάνει αξίες μη μετρήσιμες σε οικονομικούς όρους (non-market values) και ένα μεγάλο τμήμα της συνεισφοράς της υποδομής παρέχει ακριβώς αυτού του είδους τα non-market οφέλη στην κοινωνία. Όπως σημείωσε και ο Blinder (1991), “Εάν το αμάξι μου και η πλάτη μου απορροφήσουν λιγότερα τραντάγματα από τις λακούβες θα είμαι σίγουρα καλύτερα, αλλά το Α.Ε.Π. ίσως και να μειωθεί σαν αποτέλεσμα των λιγότερων επισκευών του αυτοκινήτου και των μειωμένων λογαριασμών του ορθοπεδικού” (“If my car and my back absorb fewer shocks from potholes, I am surely better-off; but the GNP may even decline as a result of fewer car repairs and doctor’s bills”).

Ο Fox, 1990, υποστηρίζει πως το απόθεμα του κεφαλαίου ίσως να μην είναι ένας ακριβής μετρητής των υπηρεσιών που παρέχει η υποδομή. Αυτό σημαίνει ότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν από μελέτες που χρησιμοποιούν το απόθεμα του κεφαλαίου υποδομής σαν εκφραστή (proxy) των υπηρεσιών που παρέχει η υποδομή, δεν αντανakλούν απαραίτητα την πραγματική κατάσταση. Έτσι, η πολιτική λήψης αποφάσεων μπορεί να οδηγηθεί σε μια κατεύθυνση πιο διαχειριστική, δηλαδή στη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού, της χρήσης και διαχείρισης της υποδομής των υφιστάμενων μεταφορικών συστημάτων. Μια τέτοια προσέγγιση μπορεί να αυξήσει σημαντικά την ικανότητα των υφιστάμενων μεταφορικών συστημάτων και να βελτιώσει το σχετικό επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών, χωρίς απαραίτητα να αυξήσει το απόθεμα της υποδομής.

Σαν συμπέρασμα, δύο είδη στρατηγικών επιλογών πρέπει να αξιολογούνται ταυτόχρονα. Το πρώτο είδος βασίζεται στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και στη δυναμικά βέλτιστη χρήση των υφιστάμενων μεταφορικών συστημάτων. Το δεύτερο είδος βασίζεται και επεξεργάζεται τη σχέση της μελλοντικής ανάγκης για κεφάλαιο μεταφορικών υποδομών με τη δυναμική ανάπτυξη της οικονομίας και τη χωρική κατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων.

Πρέπει βέβαια να σημειωθεί πως δεν αποτελεί σκοπό των μακροοικονομικών μελετών το να παρέχουν υποστήριξη στη διαδικασία λήψης απόφασης για επενδύσεις στη μεταφορική υποδομή. Κάτι τέτοιο απαιτεί μικροοικονομικά εργαλεία όπως πχ ανάλυση κόστους-οφέλους.

## 6. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

### 6.1 Γενικά

Κατά την τελευταία δεκαετία, στην Ελλάδα, οι επενδύσεις σε έργα υποδομής και ειδικότερα σε δίκτυα μεταφορών (εθνικό οδικό δίκτυο, λιμάνια, σιδηρόδρομοι, αεροδρόμια, κλπ) εμφανίζονται αυξημένες. Το γεγονός αυτό έχει εμφανή και άμεση επίπτωση στο παραγόμενο προϊόν της χώρας και συντελεί σημαντικά στην αύξηση του. Επιπλέον, οι επενδύσεις αυτές οδηγούν στην αύξηση του δημοσίου κεφαλαίου, όπως αυτό ορίζεται από την υποδομή σε έργα και εξοπλισμό (αξία δρόμων, κτιρίων, στόλου και εξοπλισμού μεταφορών). Εντούτοις, είναι υπαρκτή μία κριτική που αναφέρεται στην αύξηση του προϊόντος που οφείλεται στα δημόσια έργα, ως προσωρινή και υποστηρίζει επιπλέον ότι η επένδυση τόσο μεγάλων ποσών σε υποδομές δεν θα επιφέρει μελλοντικά μεγάλους ρυθμούς ανάπτυξης.

Η κριτική αυτή δεν λαμβάνει υπόψη τη συνεισφορά του δημόσιου κεφαλαίου, το οποίο και παραμένει μετά το πέρας των επενδύσεων στην παραγωγική διαδικασία σαν ακόμη ένας συντελεστής παραγωγής, ο οποίος μάλιστα διατίθεται στις επιχειρήσεις ουσιαστικά δωρεάν. Η ποσοτικοποίηση της επίδρασης αυτής μπορεί να αναδείξει τον ουσιαστικό ρόλο που παίζει το δημόσιο κεφάλαιο στην αύξηση του προϊόντος της χώρας και τον σημαντικό ρόλο που παίζουν οι τρέχουσες δημόσιες επενδύσεις σε υποδομές.

Η αναζήτηση ποσοτικής σχέσης μεταξύ του προϊόντος μίας χώρας και του δημοσίου κεφαλαίου εμφανίστηκε για πρώτη φορά με την εργασία του Aschauer (1989) και αφορούσε στην επίπτωση του δημοσίου κεφαλαίου στο παραγόμενο προϊόν του ιδιωτικού τομέα στις Η.Π.Α. Η εργασία εκτιμούσε, στα πλαίσια μίας μαθηματικής σχέσης, την επίδραση των διαφόρων παραγόντων παραγωγής στο προϊόν, για την ακρίβεια το θεωρούσε σαν συνάρτηση του ιδιωτικού και του δημοσίου κεφαλαίου, της εργασίας και της τεχνολογίας. Το αποτέλεσμα της εκτίμησης φανέρωσε μία σημαντική σχέση μακροχρόνιας ισορροπίας μεταξύ προϊόντος και δημοσίου κεφαλαίου, και ειδικότερα μία ελαστικότητα της τάξεως του 0.39, δηλαδή μία αύξηση κατά μία ποσοστιαία μονάδα στο δημόσιο κεφάλαιο θα οδηγήσει σε αύξηση κατά 0.39 της ποσοστιαίας μονάδας στο προϊόν. Όμως, η σημαντικά μεγαλύτερη τιμή του δημοσίου κεφαλαίου σε σχέση με το προϊόν (3:1) οδηγεί στο συμπέρασμα ότι για ένα



δολάριο αύξησης του δημοσίου κεφαλαίου, το ιδιωτικό προϊόν θα αυξηθεί επίσης κατά ένα δολάριο.

Ανάλογες εργασίες έχουν γίνει και για άλλες χώρες (Γερμανία, Σουηδία, Καναδάς) και έχουν χρησιμοποιηθεί πέρα από εναλλακτικές μεθόδους εύρεσης της εξάρτησης του προϊόντος από το δημόσιο κεφάλαιο και διαφορετικοί ορισμοί για αυτό (π.χ λαμβάνεται σαν δημόσιο κεφάλαιο η αξία των δικτύων μεταφοράς). Τα αποτελέσματα στις περισσότερες των περιπτώσεων φανέρωσαν μία μακροχρόνια σχέση ισορροπίας και μία σημαντική επίπτωση του δημοσίου κεφαλαίου στο παραγόμενο προϊόν.

## 6.2 Η εξίσωση

Τα τελευταία χρόνια οι επενδύσεις για κατασκευή δημοσίων έργων και υποδομών έχουν αυξηθεί κατακόρυφα και είναι εύλογο να αποτιμηθεί η επίδρασή τους στην μελλοντική ανάπτυξη της χώρας. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να εκτιμηθεί η επίδραση του δημοσίου κεφαλαίου στην ανάπτυξη της χώρας. Η εκτίμηση αυτή θα αφορά στοιχεία -- χρονοσειρές των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν -- από το **1961** και μέχρι το **1992**. Σε πολλές περιπτώσεις, οι σειρές αυτές είναι άμεσα διαθέσιμες για μικρότερο χρονικό διάστημα οπότε και απαιτείται η κατασκευή τους για το υπόλοιπο διάστημα. Η περίοδος αυτή είναι αρκετά μεγάλη ώστε να είναι δυνατή η επιτυχής εκτίμηση της σχέσης δημοσίου κεφαλαίου και εξαγόμενου προϊόντος.

Θα διερευνήσουμε την ποσοτική σχέση μεταξύ δημοσίου κεφαλαίου και προϊόντος με τη χρήση της ακόλουθης γενικής εξίσωσης:

$$Y = A + \beta_1 * L + \beta_2 * K + \beta_3 * G + \beta_4 * CU$$

Οι μεταβλητές που αναφέρονται παραπάνω είναι:

Y: το προϊόν της χώρας. Κατά κύριο λόγο θα χρησιμοποιηθεί το ιδιωτικώς παραγόμενο προϊόν αλλά θα μπορούσε σε επέκταση να αντικατασταθεί με την προστιθέμενη αξία που παράγεται στη χώρα σε συγκεκριμένους τομείς. Σε μεγάλο βαθμό η επιλογή μπορεί να συναρτηθεί με τον τύπο του δημοσίου κεφαλαίου που θα χρησιμοποιηθεί και με ποιο τομέα της οικονομίας θέλουμε να το συνδέσουμε.

*Τελικώς στην έρευνα μας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της ΕΣΥΕ για το προϊόν των κλάδων της οικονομίας που σχετίζονται με τον ιδιωτικό τομέα (βιομηχανία, γεωργία, κατασκευαστικός τομέας, μεταλλευτική βιομηχανία, εμπόριο και υπηρεσίες) (σε μη Ευros, τρέχουσες τιμές).*

A: αφορά ένα μέτρο της τεχνολογικής ικανότητας της χώρας.

L: ο συντελεστής παραγωγής που αφορά στην εργασία. Θα προσεγγιστεί είτε με το κόστος των μισθών είτε με το ποσοστό των εργαζομένων σε σχέση με το εργατικό δυναμικό.

*Τελικώς στην έρευνα μας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της ΕΣΥΕ για τον αριθμό των εργαζομένων στην Ελλάδα (σε την εργαζομένων, τρέχουσες τιμές).*

K: το ιδιωτικό κεφάλαιο. Πέρα από το εργατικό δυναμικό, για την παραγωγική δραστηριότητα απαιτείται και η συνδρομή του κεφαλαίου. Συνεπώς θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σαν σειρά οι αθροιζόμενες επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα σε κτιριακή υποδομή και εξοπλισμό.

*Τελικώς στην έρευνα μας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της ΕΣΥΕ για το απόθεμα του ιδιωτικού κεφαλαίου στην Ελλάδα (σε την Euros, τρέχουσες τιμές).*

G: το δημόσιο κεφάλαιο. Καταρχάς θα χρησιμοποιηθεί το σύνολο του δημοσίου κεφαλαίου, το οποίο και πρέπει να διορθωθεί ώστε να λάβει υπόψη του αποσβέσεις. Σε περαιτέρω βήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν συγκεκριμένα τμήματα του δημοσίου κεφαλαίου, όπως το οδικό δίκτυο και ο εξοπλισμός στον τομέα των μεταφορών, ώστε να διαπιστωθεί η επίδραση αυτών στο προϊόν.

*Τελικώς στην έρευνα μας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της ΕΣΥΕ για το απόθεμα του δημοσίου κεφαλαίου στην Ελλάδα (σε την Euros, τρέχουσες τιμές).*

CU: ένδειξη για τη χρήση της παραγωγικής υποδομής της χώρας. Μπορεί να προσεγγιστεί με την απόκλιση του επιπέδου του Α.Ε.Π. από το δυνητικό του επίπεδο. Σε περίπτωση θετικής απόκλισης η οικονομία κινείται εκμεταλλευόμενη το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγικής της δυναμικότητας.

Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει:

- τη μελέτη των στατιστικών χαρακτηριστικών των εμπλεκόμενων σειρών.
- την εκτίμηση της επίδρασης του δημόσιου κεφαλαίου στο παραγόμενο προϊόν μέσα από την αναφερθείσα μακροχρόνια σχέση ισορροπίας. Η

σχέση αυτή φανερώνει την επίδραση σε μεγαλύτερο βάθος χρόνου (5-10 χρόνια).

- την εκτίμηση της επίδρασης του δημοσίου κεφαλαίου στο παραγόμενο προϊόν σε μικρότερο χρονικό ορίζοντα (1-3 χρόνια).
- την επίδραση που θα έχει μία σημαντική αύξηση των δημοσίων επενδύσεων στο παραγόμενο προϊόν για τα επόμενα χρόνια.
- τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλονται διαχρονικά οι επιδράσεις αυτές.
- τον οριστικό καθορισμό της φοράς της αιτιότητας μεταξύ αύξησης δημοσίου κεφαλαίου και αύξησης προϊόντος (ποιο προκαλεί τι).

Εκτιμάται κατ' αρχάς ότι η έρευνα θα δώσει αποτελέσματα παρόμοια με αυτά που έχουν εξαχθεί σε παρόμοιες μελέτες για άλλες χώρες, υποδεικνύοντας τη σημαντική επίδραση που έχει το δημόσιο κεφάλαιο σαν συντελεστής στην παραγωγική δραστηριότητα. Πέραν τούτου όμως, νέες πτυχές της σχέσης αυτής, όπως η διαχρονική εξέλιξη της επίδρασης, η επίδραση μιας αύξησης του κεφαλαίου σε σύντομο χρονικό ορίζοντα, μπορούν να εξεταστούν ώστε να αποκτηθεί μία πληρέστερη εικόνα.

Επιπλέον, η προσέγγιση αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα ουσιαστικό εργαλείο υποστήριξης στη διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων. Θα βοηθήσει στη συγκριτική αξιολόγηση των δύο βασικών εναλλακτικών πολιτικών, δηλαδή αφ' ενός τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών από το σύστημα των μεταφορών και τη δυναμικά άριστη χρήση της υπάρχουσας υποδομής των μεταφορών, μέ την εφαρμογή μιας σειράς μέτρων διαχειριστικού χαρακτήρα και αφ' ετέρου την αύξηση του δημοσίου κεφαλαίου μέσω των επενδύσεων στις μεταφορές και τη δεδομένη επίδραση στην οικονομική ανάπτυξη. Η αξιολόγηση θα καταδείξει αν κάποια από τις δύο πολιτικές ή ένας συνδυασμός τους αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή.

### 6.3 Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης

Πριν προχωρήσουμε στη συζήτηση των αποτελεσμάτων από την εκτίμηση της παλινδρόμησης μας, θα πρέπει να εξετάσουμε τη φύση των εμπλεκόμενων χρονοσειρών.

Πιο συγκεκριμένα, εξετάζουμε το αν οι σειρές που εμπλέκονται στη παλινδρόμηση είναι στάσιμες (είτε ως προς ένα σταθερό μέσο, είτε ως προς μια ντετερμινιστική τάση) ή όχι. Σε περίπτωση μη-στασιμότητας, οι κλασσικές μέθοδοι παλινδρόμησης με στάσιμες σειρές δεν μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς περαιτέρω διαγνωστικούς ελέγχους. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος σε μια τέτοια περίπτωση, δηλαδή παλινδρόμησης με μη-στάσιμες σειρές, εγκείται στο πρόβλημα της ψευτο-παλινδρόμησης (spurious regression). Σε μια τέτοια περίπτωση η παλινδρόμηση μιας χρονοσειράς  $y$  πάνω σε μια άλλη χρονοσειρά  $x$  οδηγεί τον μελετητή στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μια πολύ ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των  $y$  και  $x$ , ανεξαρτήτως του αν πράγματι μια τέτοια σχέση όντως υφίσταται. Με άλλα λόγια, αν πάρουμε δύο σειρές  $y$  και  $x$  οι οποίες είναι πλήρως ασυσχέτιστες αλλά είναι και μη-στάσιμες και τις εμπλέξουμε σε μια παλινδρόμηση τότε τα αποτελέσματα αυτής της παλινδρόμησης θα δώσουν την τελείως λάθος εντύπωση ότι η  $x$  επηρεάζει πολύ σημαντικά την  $y$ . Ο λόγος για αυτό το «στατιστικό τερτίπι» έγκείται στο ότι η ύπαρξη της μη-στασιμότητας οδηγεί σε μεγάλες τιμές των μέτρων εκείνων που παραδοσιακά χρησιμοποιούνται για τη συνολική αξιολόγηση της παλινδρόμησης, όπως το R-τετράγωνο και τα t-statistics. Πιο συγκεκριμένα οι πιο ισχυρές ενδείξεις για spurious regression παίρνουν τη μορφή R-τετράγωνο κοντά στο 1, t-statistics πολύ μεγάλα και (ευτυχώς) DW κοντά στο μηδέν.

Στη δικιά μας περίπτωση, οι σειρές όπως εμφανίζονται στο παράρτημα, είναι μη-στάσιμες ακόμα και όταν μια ντετερμινιστική τάση αφαιρεθεί από αυτές. Τι εννοούμε; Για κάθε μια σειρά τρέξαμε από μια προκαταρκτική παλινδρόμηση της ίδιας της σειράς πάνω σε μια σταθερά και σε μια ντετερμινιστική τάση. Κρατήσαμε τα κατάλοιπα (εμφανίζονται ξεχωριστά στο παράρτημα ως «detrended» σειρές) και εξετάσαμε το αν αυτά τα κατάλοιπα (δηλ. Η σειρά μείον την τάση) εμφανίζει σημάδια στασιμότητας. Η εικόνα της κάθε σειράς δείχνει ξεκάθαρα ότι είναι μη-στάσιμη (επιπλέον στατιστικοί έλεγχοι που δεν αναφέρονται ενισχύουν αυτό το συμπέρασμα). Αρα επανερχόμαστε σε αυτά που λέγαμε στη προηγούμενη παράγραφο περί του

κινδύνου να αντιμετωπίσουμε μια spurious regression. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, ευτυχώς, δεν συνηγορούν σε αυτή την κατεύθυνση. Αυτό γιατί το DW είναι 1.65 δηλαδή πολύ μεγαλύτερο του μηδενός και άρα ο κίνδυνος για spurious regression εξαλείφεται. Επιπλέον τα t-statistics δεν είναι τεράστια (π.χ. ανω του 100 όπως συνήθως συμβαίνει στις spurious regressions) αλλά παίρνουν πολύ λογικές τιμές. Μια τέτοια παλινδρόμηση, η οποία αφενός μεν εμπλέκει μη-στάσιμες σειρές και αφετέρου δεν είναι spurious λέγεται cointegrated regression. Σε αυτή τη περίπτωση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης είναι αξιόπιστα. Στην ανάλυση αυτών των αποτελεσμάτων προβαίνουμε στη παρακάτω παράγραφο.

Όλες οι μεταβλητές εμφανίζονται στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10%. Η ντετερμινιστική τάση που χρησιμοποιείται ως προσέγγιση της τεχνολογικής εξέλιξης εμφανίζεται ακόμα πιο σημαντική σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Η ελαστικότητα του ιδιωτικού προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο παίρνει την τιμή 0.325 η οποία τιμή είναι κοντά στις τιμές που εκτιμήθηκαν για άλλες χώρες όπως η Αμερική. Η ελαστικότητα του ιδιωτικού προϊόντος ως προς το ιδιωτικό κεφάλαιο παίρνει την τιμή 0.233 η οποία είναι αρκετά μικρότερη της ελαστικότητας του δημοσίου κεφαλαίου. Αυτό το εύρημα είναι σημαντικό για δύο λόγους. Πρώτον γιατί φαίνεται πως στην Ελλάδα αντίθετα με άλλες πιο ανεπτυγμένες χώρες, το δημόσιο κεφάλαιο συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη περισσότερο από ότι το ιδιωτικό. Δεύτερον, διότι προσφέρει εμπειρική υποστήριξη στα μεγάλα έργα υποδομής που τα τελευταία χρόνια συντελούνται στην Ελλάδα.

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι επενδύσεις στις συγκοινωνιακές υποδομές μπορούν να επεκτείνουν την παραγωγική ικανότητα μιας περιοχής, αυξάνοντας τους πόρους ή επαυξάνοντας την παραγωγικότητα των υπαρχόντων πόρων. Κατ' αρχάς, οι συγκοινωνιακές υποδομές μπορούν να εισαχθούν στη διαδικασία της παραγωγής ως ένας άμεσος συντελεστής και σε πολλές περιπτώσεις σαν ένα προϊόν που δεν χρειάζεται να πληρώσει (π.χ. οι υπηρεσίες που παρέχουν οι αυτοκινητόδρομοι). Δεύτερον, οι υποδομές μπορεί να κάνουν άλλους υπάρχοντες συντελεστές πιο παραγωγικούς. Ένας καλά κατασκευασμένος αυτοκινητόδρομος επιτρέπει τη μεταφορά των αγαθών στην αγορά σε λιγότερο χρόνο, επίσης δίνει τη δυνατότητα στις ιδιωτικές εταιρείες να παράγουν τα προϊόντα τους σε χαμηλότερο συνολικό κόστος. Τρίτον, μπορεί να λειτουργήσει σαν μαγνήτης ή σαν καταλύτης για την τοπική οικονομική ανάπτυξη προσελκύοντας πόρους από άλλες περιοχές. Από την άλλη μεριά, οι μεταφορικές υποδομές μπορούν να επηρεάσουν το παραγόμενο προϊόν αλλάζοντας τη συνολική ζήτηση. Η κατασκευή συγκοινωνιακής υποδομής μπορεί να αυξήσει και να δημιουργήσει ζήτηση για ενδιάμεσα προϊόντα από άλλους τομείς και να προκαλέσει πολλαπλές επιδράσεις στην οικονομία. Η δημόσια υποδομή μπορεί επίσης να επηρεάσει την παραγωγή ωθώντας ή εξωθώντας ιδιωτικούς συντελεστές (εργατικό δυναμικό και ιδιωτικά κεφάλαια). Μια αύξηση στις δημόσιες επενδύσεις στις υποδομές μπορεί να προσελκύσει περισσότερα ιδιωτικά κεφάλαια αν μεταξύ τους υπάρχει μια συμπληρωματική σχέση ή μπορεί να μειώσει τα ιδιωτικά κεφάλαια όταν το δημόσιο κεφάλαιο λειτουργεί ως υποκατάστατο στα ιδιωτικά.

Η συντριπτική πλειοψηφία των σχετικών πονημάτων της σύγχρονης έρευνας συμφωνεί πως οι επενδύσεις στην υποδομή συνεισφέρουν σημαντικά στην ανάπτυξη/ μεγέθυνση του προϊόντος, στη μείωση του κόστους και στην αύξηση του κέρδους. Η εμπειρική μελέτη που εκπονήθηκε στην παρούσα εργασία εκτίμησε ότι η ελαστικότητα του ιδιωτικού προϊόντος ως προς το δημόσιο κεφάλαιο παίρνει την τιμή 0.325, η οποία τιμή είναι κοντά στις τιμές (μ.ο. ~0.39) που εκτιμήθηκαν για άλλες χώρες σε μεγάλο αριθμό σχετικών ερευνητικών εργασιών.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **A. Διεθνής**

- Aaron, H.J. (1990), "Discussion" in A. H. Munnell (ed.), *Is there a Shortfall in Public Capital Investment*, Federal Reserve Bank of Boston.
- Adler, H. (1987), "Economic Appraisal of Transport Projects", The World Bank.
- Aschauer, D.A. (1989a), "Is Public Expenditure Productive?", *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200.
- Aschauer, D.A. (1989b), "Does Public Capital Crowd Out Private Capital?", *Journal of Monetary Economics*, 24, 171-188.
- Aschauer, D.A. (1989c), "Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven", *Economic Perspectives*, 13(5), 17-25.
- Aschauer, D.A. (1990a), "Highway Capacity and Economic Growth", *Economic Perspectives*, Vol. 14, No.5 4-24.
- Aschauer, D.A. (1990b), "Public Investment and Private Sector Growth", Washington, D.C.: Economic Policy Institute, 1990.
- DeLong, J.B. and L.H. Summers (1991), "Equipment Investment and Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 2, 445-502.
- Gerardin, B. (1990), "Private and Public Investment in Transport: Possibilities and Cost", ECMT, Round Table 81, Paris.
- Jiang, B. (2001), "A Review of Studies on the Relationship between Transport Infrastructure Investments and Economic Growth", Research conducted for the Canada Transportation Art Review.
- Munnell, A.H. (1990a), "Why has Productivity Declined? Productivity and Public Investment", *New England Economic Review*, Jan./Feb., 3-22.
- Munnell, A.H. (1990b), "How does Public Infrastructure affect Regional Economic Performance", *New England Economic Review*, Sep./Oct., 11-32.
- Munnell, A.H. (1992), "Policy Watch: Infrastructure Investment and Economic Growth", *Journal of Economic Perspectives*, Vol.6, No.4, fall, 189-198.
- Winston, C. "Efficient Transportation Infrastructure Policy", Washington, D.C.: The Brookings Institution.



## B. Ελληνική

- Αμπακούμκιν, Κ. (1984), "Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων", Ε.Μ.Π., Τμήμα Πολιτικών Μηχ., Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής.
- Καλαϊτζιδάκης, Π. και Σ. Καλυβίτης (2002), "Οικονομική Μεγέθυνση, Θεωρία και Πολιτική", Εκδόσεις Κριτική.
- Μαυρογεώργης, Θ. (1997), "Planning Traffic Services and Information on the Greek Highway Network in Relation to the ENTERPRICE project", 4<sup>th</sup> WORLD CONGRESS ON INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS 1997
- Μαυρογεώργης, Θ. (1997), "Advanced Transport Telematics System for Ports", 8<sup>th</sup> IFAC/IFIP/IFORS Symposium on TRANSPORTATION SYSTEMS '97
- Μαυρογεώργης, Θ. (1997), "Transport management in the city of tomorrow", "Energy Efficient Transport for the European Cities" Conference
- Μαυρογεώργης, Θ. (1995), "Αξιολόγηση των Αποτελεσμάτων από την Εφαρμογή Συστημάτων Υψηλής Τεχνολογίας, στις Πόλεις της Ευρώπης", EVORA Conference: "Urban Traffic Management"
- Πελαγίδης, Θ., επικ. Καθηγητής, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Άρθρο στην Οικονομία 9 Μαρτίου 2003, (D.A.Aschauer, "Do States Optimize? Public Capital and Economic Growth", The J.Levy Economics Institute Working Papers, n. 189)
- Προφυλλίδης, Β. (2001), "Οικονομική των Μεταφορών", Εκδόσεις Γιαχουδη.
- Σαμπράκος, Ε. (2001), "Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών", Εκδόσεις Σταμούλη.
- Υπουργείο Μεταφορών & Επικοινωνίας (2003), "Μελέτη Υποστήριξης της Διαδικασίας Σχεδιασμού και Παρακολούθησης του συστήματος Μεταφορών στην Ελλάδα".
- Φακιολάς, Ε.Ρ. (1982), "Αρχές Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Οικονομικής", Εκδόσεις Παπαζήση.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ