



Οικονομική των Μεταφορών

Ενότητα 9: Σχεδιασμός και Πρόβλεψη στον Τομέα των Μεταφορών

Σωκράτης Μπάσμπας
Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

1. Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
2. Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Περιεχόμενα ενότητας

1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις.
2. Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα.
3. Η διαδικασία πρόβλεψης.
4. Αποσυνθετικά υποδείγματα.
5. Μοντέλα αλληλεπίδρασης και δεδηλωμένης προτίμησης.



Σκοποί ενότητας

Η ενότητα εισάγει τον ενδιαφερόμενο/ η σε θέματα που αφορούν σε:

- i. Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα.
- ii. Η διαδικασία πρόβλεψης.
- iii. Αποσυνθετικά υποδείγματα.
- iv. Μοντέλα αλληλεπίδρασης και δεδηλωμένης προτίμησης.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Εισαγωγή στο Μάθημα Οικονομική των Μεταφορών

Εισαγωγικές παρατηρήσεις (1/11)

- Στις περισσότερες χώρες συναντάται κάποιος βαθμός σχεδιασμού όσον αφορά την υποδομή μεταφορικών υπηρεσιών, ενώ σε διεθνές επίπεδο συναντάμε σχέδια συντονισμού αυτοκινητοδρόμων και σιδηροδρόμων μεγάλης ταχύτητας, όπως συμβαίνει στην Ε.Ε και σε άλλες ομάδες κρατών.
- Ο πρωταρχικός σκοπός σε αυτές τις περιπτώσεις, είναι η αποφυγή της επανάληψης ή επικάλυψης (duplication) μεγάλων αναπτυξιακών σχεδίων και η επίτευξη υψηλού βαθμού συνοχής και συνέπειας.
- Σε άλλους τομείς της μεταφορικής δραστηριότητας, και ιδιαίτερα όσον αφορά τις αστικές μεταφορές, θεωρείται συχνά αναγκαίος ένας υψηλός βαθμός σχεδιασμού και κρατικής παρέμβασης για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας των τοπικών μεταφορικών υπηρεσιών.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (2/11)

- Η οικονομική και κοινωνική ζωή των πόλεων εξαρτάται από ποικίλα και εξαιρετικά πολύπλοκα μοντέλα ταξιδιών και προορισμών.
- Παρόλα αυτά δεν υπάρχει αρκετός χώρος στις μεγάλες πόλεις, ώστε οι άνθρωποι να μπορούν να ταξιδέψουν όσο, όπως και όποτε το επιθυμούν.
- Ακόμα, είναι γνωστό ότι η πυκνή κυκλοφορία οχημάτων έχει ως αποτέλεσμα επιβάρυνση στο περιβάλλον, μέσω της ηχορύπανσης, της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, κ.λπ.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (3/11)

Περιβαλλοντικοί παράγοντες

- Τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερη προσοχή έχει δοθεί στη μέτρηση περιβαλλοντικών παραγόντων, ώστε να συμπεριληφθούν στη μελέτη εναλλακτικών σχεδίων ανάπτυξης του μεταφορικού τομέα.
- Τέτοιους περιβαλλοντικούς παράγοντες αποτελούν η ηχορύπανση, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η οπτική παρενόχληση, κ.λπ.
- Υπάρχουν διάφοροι τρόποι αποτίμησης αυτών των παραγόντων, όπως λαμβάνοντας υπόψη την δυνατότητα και προθυμία ενός ιδιοκτήτη κατοικίας να πληρώσει για μετακόμιση ώστε να αποφύγει το θόρυβο ή άλλη παρενόχληση.
- Μια άλλη προσέγγιση του θέματος βασίζεται στην αποζημίωση που λαμβάνει ο ιδιοκτήτης για την απώλεια των δικαιωμάτων του.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (4/11)

Περιφερειακός σχεδιασμός

- Ο σχεδιασμός σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείται ώστε να συμβάλλει στην ανάπτυξη εκείνων των περιφερειών τις χώρας, όπου αντιμετωπίζουν διάφορα προβλήματα.
- Συνήθως, τέτοια προβλήματα αφορούν υψηλά επίπεδα ανεργίας και γενικότερα ύφεση των τοπικών οικονομιών.
- Υπάρχουν διάφορες πηγές επιχορηγήσεων και άλλων βοηθημάτων, που προωθούν σχέδια βελτίωσης, είτε από τις τοπικές και κεντρικές αρχές, είτε από κεφάλαια της Ε.Ε που διανέμονται ειδικά γι' αυτό το σκοπό.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (5/11)

Χώρος εγκατάστασης επιχειρήσεων

- Ο σχεδιασμός του τομέα των μεταφορών έχει καθοριστική σημασία είτε για την ενθάρρυνση εγκατάστασης νέων επιχειρήσεων σε μια περιοχή, είτε για την επιβίωση των ήδη υπάρχουσών επιχειρήσεων.
- Μελέτες σε διάφορους τομείς, ειδικότερα σε μεγάλους βιομηχανικούς κλάδους απέδειξαν ότι οι αποφάσεις στρατηγικού σχεδιασμού λαμβάνουν σημαντικά υπόψη τους την κατάσταση του μεταφορικού τομέα της περιοχής.
- Προβλήματα στον τομέα των μεταφορών μπορεί να αποτελέσουν σημαντικό αποτρεπτικό στοιχείο κατά την επιλογή τόπου εγκατάστασης.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (6/11)

Χώρος εγκατάστασης επιχειρήσεων

- Μία επιχείρηση έχει και άλλες μεταφορικές ανάγκες, όπως τη μεταφορά πρώτων υλών ή ημικατεργασμένων προϊόντων και τη διανομή των έτοιμων προϊόντων της στην αγορά.
- Η έλλειψη μεταφορικής υποδομής, είτε αυτοκινητοδρόμων ή σιδηροδρόμων, είτε πρόσβαση σε λιμάνια ή αεροδρόμια, θα αυξήσει το κόστος της επιχείρησης και θα μειώσει την ανταγωνιστικότητά της.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (7/11)

Προβλήματα αστικών περιοχών

- Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα των μεγάλων πόλεων, όπως και άλλων περιοχών σε ύφεση, είναι η ανεργία.
- Πολλοί είναι οι παράγοντες που έχουν συμβάλει σε αυτό το φαινόμενο, όπως η αλλαγή τρόπου εγκαταστάσεως πολλών επιχειρήσεων, στις οποίες είτε δόθηκαν κίνητρα, είτε υποχρεώθηκαν να φύγουν.
- Διάφορα μέτρα βελτίωσης του περιβάλλοντος είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση του μεταφορικού κόστους και κατά συνέπεια τη μετακίνηση των επιχειρήσεων σε τόπους με χαμηλότερα κόστη.
- Με την αλλαγή του τρόπου εγκατάστασης των τοπικών επιχειρήσεων (εν μέρει λόγω της αύξησης του μεταφορικού κόστους), μειώνεται η ζήτηση για μεταφορές εμπορευμάτων και επιβατών και συνεπώς, και οι μεταφορικές επιχειρήσεις υφίστανται απώλειες.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (8/11)

Κυκλοφοριακή συμφόρηση

- Πολλές αστικές περιοχές υποφέρουν από έντονη κυκλοφοριακή συμφόρηση, παρά τα διάφορα μέτρα που κατά καιρούς υιοθετούνται για την αντιμετώπισή της, όπως συγχρονισμός των φωτεινών σηματοδοτών, μονοδρόμηση, λωρίδες λεωφορείων, κ.λπ.
- Ο τεράστιος όγκος κυκλοφορίας στις πόλεις και ειδικότερα η αύξηση των ιδιωτικών οχημάτων παρεμποδίζουν την εύρυθμη κυκλοφορία, με τη δημιουργία μεγάλων ουρών και τη μείωση της ταχύτητας.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (9/11)

Κυκλοφοριακή συμφόρηση

- Προβλήματα:
 - Τα οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων συναντούν δυσκολίες στην πρόσβαση των επιχειρήσεων, κατά την παραλαβή ή διανομή προϊόντων, λόγω των παρκαρισμένων αυτοκινήτων.
 - Προκαλούνται ατυχήματα που περιλαμβάνουν άλλα οχήματα ή και πεζούς.
 - Εμφανίζεται μία αυξημένη τάση να χρησιμοποιούνται πλάγιοι δρόμοι ως διέξοδοι από την κίνηση των κύριων αρτηριών. Αυτό όμως, έχει ως συνέπεια την πρόκληση περιβαλλοντικών προβλημάτων στους κατοίκους αυτών των περιοχών.
 - Τα λεωφορεία ταξιδεύουν πιο αργά λόγω της κίνησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της δημοτικότητάς τους, εφόσον μειώνεται η αξιοπιστία τους. Συνεπώς, περισσότεροι άνθρωποι χρησιμοποιούν ιδιωτικά αυτοκίνητα, αυξάνοντας έτσι περισσότερο την κυκλοφοριακή συμφόρηση.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (10/11)

Κυκλοφοριακή συμφόρηση

- Διάφορες λύσεις έχουν προταθεί. Μια από αυτές είναι η δημιουργία περισσότερων και καλύτερων δρόμων και αρτηριών.
- Δυστυχώς, υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι με αυτόν τον τρόπο το πρόβλημα δε λύνεται, απλώς μεταφέρεται.
- Αυτοί οι καλύτεροι, πιο άνετοι δρόμοι θα έχουν ως αποτέλεσμα την προσέλκυση περισσότερης κίνησης, η οποία θα διοχετευτεί, κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, σε άλλες περιοχές που δεν έχουν την απαραίτητη οδική υποδομή, ώστε να την απορροφήσουν.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (11/11)

Κυκλοφοριακή συμφόρηση

- Άλλες προτάσεις περιλαμβάνουν τη μείωση των εισιτηρίων των λεωφορείων, την έκδοση καρτών που ισχύουν για περισσότερα από ένα μεταφορικά μέσα, κ.λπ.
- Η τιμολογιακή πολιτική των ΜΜΜ που ευνοεί τη χρήση τους έναντι του ΙΧ.
- Είναι προφανές από τα παραπάνω ότι ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός όχι μεμονωμένων μεταφορικών μέσων, αλλά ολόκληρου του μεταφορικού τομέα αποτελεί θεμελιώδη παράγοντα ανάπτυξης ολόκληρης της οικονομίας.

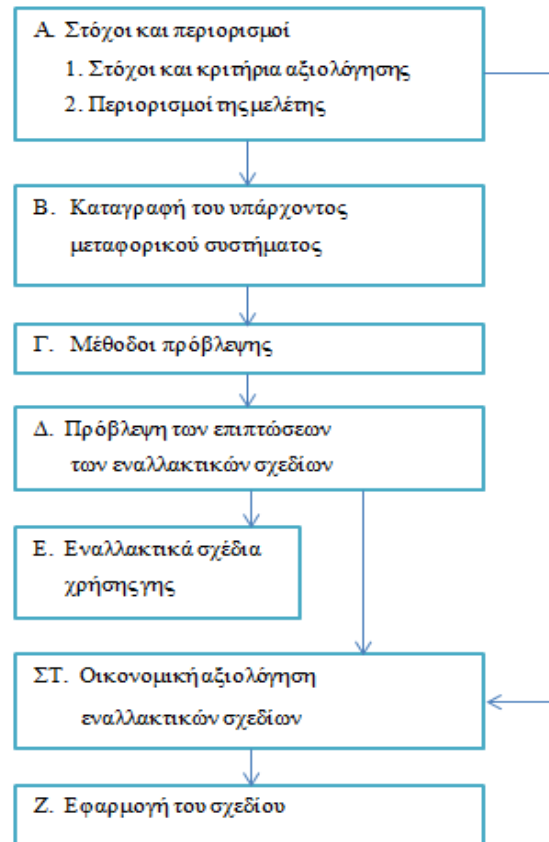


Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (1/10)

- Η διαδικασία σχεδιασμού των μεταφορών είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και περιλαμβάνει ακόμα περισσότερο πολύπλοκα θεσμικά και τεχνικά θέματα.
- Η διαδικασία μπορεί να τυποποιηθεί στα διάφορα στάδια που φαίνονται στο Σχήμα 1.
- Αυτή η απεικόνιση γίνεται περισσότερο για αναλυτικούς σκοπούς, ώστε να γίνει αντιληπτή η συμβολή της οικονομικής θεωρίας στη διαδικασία σχεδιασμού των μεταφορών, και δεν αντιπροσωπεύει πάντα την πραγματικότητα.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (2/10)



Σχήμα 1: Διαδικασία σχεδιασμού των μεταφορών
(Διάγραμμα 9.1 – Ε. Σαμπράκος «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών»)



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (3/10)

- Ο σχεδιασμός χρήσης του εδάφους σκοπεύει στην όσο το δυνατόν καλύτερη χρήση της γης, για την οικονομία και το κοινωνικό σύνολο.
- Η διαδικασία σχεδιασμού μπορεί να εφαρμοσθεί σε ολόκληρη χώρα, μεμονωμένες περιοχές ή συγκεκριμένες πόλεις και χωριά.
- Είναι ευρέως αποδεκτό ότι οι τροποποιήσεις στις μεταφορικές υπηρεσίες επηρεάζουν τη χρήση του εδάφους, στην πραγματικότητα είναι εξαιρετικά δύσκολο να καταγραφεί και να μετρηθεί αυτή η διαδικασία, ιδιαίτερα στο αστικό πλαίσιο για δύο λόγους:
 - Οι παράγοντες που καθορίζουν τη χρήση του εδάφους είναι τόσο περίπλοκοι, που δεν είναι δυνατόν να βασιστούμε στη χρήση απλών στατιστικών στοιχείων, ως βάση για πρόβλεψη.
 - Ένα μεγάλο μέρος της διαδικασίας καθορίζεται από διοικητικούς παράγοντες και νομικούς κανόνες. Συνεπώς ένα απλό μοντέλο ισορροπίας της αγοράς πιθανόν να μην είναι κατάλληλο.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (4/10)

- Οι διάφοροι στόχοι κατά το σχεδιασμό του μεταφορικού τομέα τείνουν να αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου.
- Έτσι, σε περιόδους κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανησυχιών δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη βελτίωση της αποδοτικότητας του μεταφορικού συστήματος, ώστε να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν λιγότερη επιβάρυνση στο περιβάλλον.
- Κατά το σχεδιασμό του συστήματος μεταφορών, είναι απαραίτητη η θέσπιση ενός γενικότερου σκοπού, έτσι ώστε να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της εμφάνισης αντιτιθέμενων στόχων κατά τα μετέπειτα στάδια της διαδικασίας σχεδιασμού.
- Οι διάφοροι στόχοι διατυπώνονται κατά την αρχή της διαδικασίας σχεδιασμού, πριν την απόκτηση πλήρους ενημέρωσης σχετικά με τα διάφορα προβλήματα του μεταφορικού συστήματος. Είναι δυνατό να επαναθεσπιστούν σε μετέπειτα στάδια της διαδικασίας.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (5/10)

- Πληροφορίες σχετικά με τη φύση ενός συστήματος μεταφορών, μπορούν να συγκεντρωθούν:
 - είτε με τη μέτρηση και τη λήψη τυχαίου δείγματος από τους ανθρώπους που συμμετέχουν ενεργά στη μεταφορική διαδικασία,
 - είτε συγκεντρώνοντας πληροφορίες, από τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις σχετικά με την ταξιδιωτική τους συμπεριφορά και τις απαιτήσεις τους από το σύστημα μεταφορών.
- Το είδος των ερευνών που διεξάγονται για τη συγκέντρωση πληροφοριών και η φύση των διαφόρων ερωτηματολογίων αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου.
- Ο βασικός σκοπός είναι η συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με την παρούσα κατάσταση της προσφοράς και ζήτησης μεταφορικών υπηρεσιών και η κατανόηση της ταξιδιωτικής συμπεριφοράς.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (6/10)

- Η αγορά μεταφορών είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και η δημιουργία μοντέλων που περιέχουν όλες τις λεπτομέρειες που την απαρτίζουν είναι εξαιρετικά δύσκολη.
- Τα προαπαιτούμενα ενός καλού μοντέλου μεταφορών είναι:
 - να συμβάλει στην κατανόηση και επεξήγηση συμπεριφορών,
 - να βοηθάει στη διαμόρφωση πολιτικής και
 - να παρέχει εύρωστες προβλέψεις.
- Τα μοντέλα ζήτησης μεταφορικών υπηρεσιών χρησιμοποιούνται για πρόβλεψη και συνεπώς είναι σημαντικό οι διάφοροι επεξηγηματικοί παράγοντες να μπορούν να εκτιμηθούν με κάποιο βαθμό βεβαιότητας.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (7/10)

- Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των επιπτώσεων εναλλακτικών σχεδίων και συνεπώς είναι απαραίτητο να είναι όσο το δυνατόν πιο απλά στη χρήση τους.
- Ένας από τους πιο σημαντικούς περιορισμούς των πρώτων μοντέλων ήταν η δυσκολία στη χρήση τους, γεγονός που περιόριζε τον αριθμό των εναλλακτικών σχεδίων που μπορούσαν να εκτιμηθούν.
- Οι ευρείς και πολύπλοκες επιπτώσεις μιας οποιασδήποτε αλλαγής στο σύστημα μεταφορών σημαίνουν ότι μόνο ένας περιορισμένος αριθμός εναλλακτικών σχεδίων μπορεί να διαμορφωθεί πλήρως.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (8/10)

- Ένα κατανοητό σχέδιο αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό επενδυτικών προγραμμάτων και σχεδίων, οι δυνατοί συνδυασμοί των οποίων είναι αναρίθμητοι στο πλαίσιο μιας μεγάλης πόλης.
- Σε μερικές περιπτώσεις μόνο ένα εναλλακτικό σχέδιο καταστρώνεται λεπτομερώς.
- Συνήθως όμως λαμβάνεται υπόψη ένας μικρός αριθμός εναλλακτικών λύσεων, που περιλαμβάνει ένα πακέτο βασισμένο στην ιδιωτική πρωτοβουλία, ένα άλλο βασισμένο στη δημόσια ιδιοκτησία του μεταφορικού συστήματος και τέλος ένα σχέδιο που προτείνει ένα μείγμα των δύο παραπάνω, με συμμετοχή δηλαδή και του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (9/10)

- Η αξιολόγηση των εναλλακτικών σχεδίων περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση κάποιου κριτηρίου αξιολόγησης στο πλαίσιο της ανάλυσης κόστους-ωφελειών.
- Οπωσδήποτε η αξιολόγηση κάτι τόσο περίπλοκου όπως το σύστημα μεταφορών είναι περισσότερο μια πολιτική διαδικασία, αλλά οι οικονομολόγοι μπορούν να βοηθήσουν τους αρμόδιους για τη λήψη αποφάσεων απορρίπτοντας σχέδια εμφανώς κατώτερα από άλλα και παρουσιάζοντας τα υπέρ και τα κατά των εναλλακτικών προτάσεων.
- Η εφαρμογή κάποιων τμημάτων του σχεδίου μεταφορών είναι δυνατόν να γίνει αμέσως μετά την αποδοχή του, η εφαρμογή κάποιων άλλων - συνήθως αυτών που περιλαμβάνουν αλλαγές στη μεταφορική υποδομή - είναι ιδιαίτερα μακροπρόθεσμη από τη φύση τους.



Η θεωρία του σχεδιασμού στον μεταφορικό τομέα (10/10)

- Με την πάροδο του χρόνου οι διάφοροι στόχοι μεταβάλλονται, ενώ μπορεί να εμφανιστούν λάθη κατά την πρόβλεψη και συνεπώς να είναι απαραίτητη η επανεξέταση και η τροποποίηση του αρχικού σχεδίου.
- Είναι απαραίτητος ο μηχανισμός επανατροφοδότησης από το στάδιο της τελικής εφαρμογής στα αρχικά στάδια της διαδικασίας σχεδιασμού.
- Ο σύγχρονος σχεδιασμός αποτελεί μια κυκλική διαδικασία προσαρμογής και τροποποίησης.
- Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διασφαλίζεται η ανώτατη δυνατή ευκαμψία κατά το πρόγραμμα εφαρμογής του σχεδίου.



Η διαδικασία πρόβλεψης (1/10)

- Η επιτυχία του σχεδιασμού στον τομέα των μεταφορών απαιτεί αξιόπιστες προβλέψεις σχετικά με τις επιπτώσεις των διαφόρων εναλλακτικών πολιτικών.
- Γενικές εκτιμήσεις ποιοτικής φύσεως παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τις επιπτώσεις των διαφόρων στρατηγικών, αλλά οι σωστές αποφάσεις σχεδιασμού απαιτούν περισσότερο ακριβείς ποσοτικές πληροφορίες.
- Οι μηχανικοί για παράδειγμα, χρειάζονται την πρόβλεψη των μελλοντικών ροών κυκλοφορίας κατά το σχεδιασμό δρόμων και άλλων αναγκών μεταφορικής υποδομής.



Η διαδικασία πρόβλεψης (2/10)

- Έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα πρόβλεψης της μελλοντικής ζήτησης για μεταφορές.
- Πριν όμως προχωρήσουμε στην ανάλυση του θέματος, θα πρέπει να διευκρινίσουμε ένα θεμελιώδες πρόβλημα στον ορισμό της ζήτησης.
- Η οικονομική επιστήμη ορίζεται γενικώς η ζήτηση ως συνάρτηση μιας σειράς μεταβλητών, μία εκ των οποίων είναι και η τιμή.
- Για απλοποίηση της ανάλυσης θεωρείται ότι όλες οι άλλες μεταβλητές παραμένουν σταθερές (*ceteris paribus*) και η προσοχή εστιάζεται στη σχέση της τιμής ενός αγαθού ή υπηρεσίας και της ζητούμενης ποσότητας.



Η διαδικασία πρόβλεψης (3/10)

- Στην περίπτωση των μεταφορών, συνήθως θεωρείται ότι η τιμή (το κόστος ταξιδιού) παραμένει σταθερή και η προσοχή συγκεντρώνεται στις υπόλοιπες μεταβλητές, ως προσδιοριστικούς παράγοντες της ζήτησης.
- Η σχέση μεταξύ ποσότητας και τιμής στον τομέα των μεταφορών δε διαφέρει κατά βάση από οποιοδήποτε άλλο αγαθό ή υπηρεσία.
- Η ζήτηση για μεταφορικές υπηρεσίες είναι, όπως γνωρίζουμε, παράγωγος ζήτηση.
- Η μεταφορά εμπορευμάτων αποτελεί ένα μεγάλο τμήμα του συστήματος μεταφορών.
- Η ζήτηση για μεταφορά εμπορευμάτων διαφέρει από την επιβατηγό ζήτηση στο ότι είναι συνήθως μιας κατεύθυνσης, ενώ τα ταξίδια των ατόμων είναι συνήθως κυκλικά (π.χ. από το σπίτι στη δουλειά και πίσω στο σπίτι).



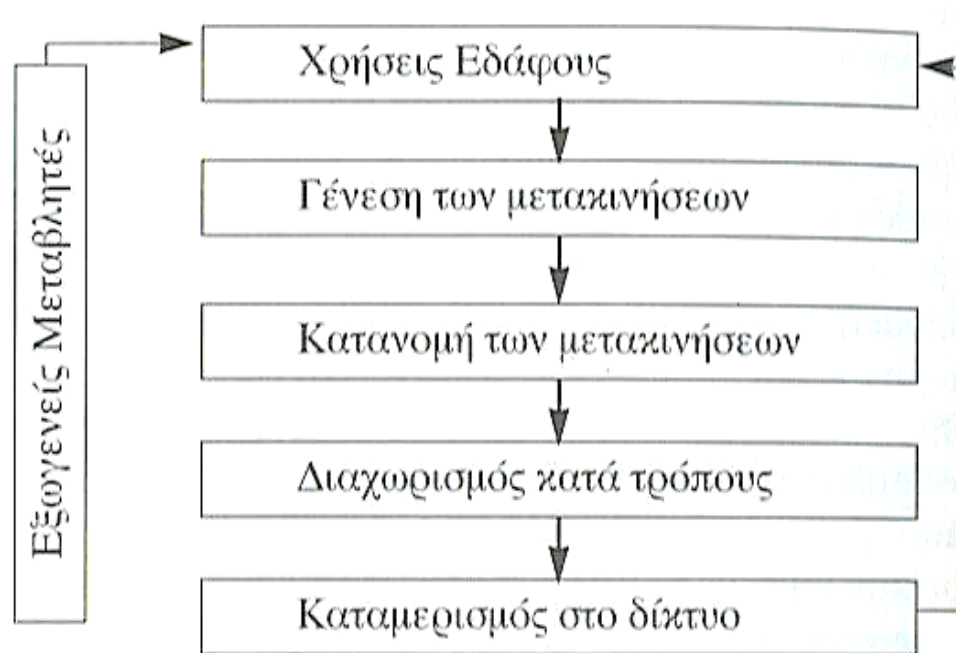
Η διαδικασία πρόβλεψης (4/10)

- Οι μέθοδοι πρόβλεψης που χρησιμοποιούνται για τις εμπορευματικές μεταφορές είναι κατά βάση ίδιες με αυτές που χρησιμοποιούνται και στις μεταφορές επιβατών, με μερικές τροποποιήσεις μόνο όσον αφορά τις πραγματικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται.



Η διαδικασία πρόβλεψης (5/10)

- Μια συνήθης διαδικασία πρόβλεψης για μεταφορά επιβατών είναι το μοντέλο τεσσάρων σταδίων όπως αυτό παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.



Σχήμα 2: Μοντέλο Πρόβλεψης της Ζήτησης για Μεταφορές
(Διάγραμμα 9.2- Ε. Σαμπράκος «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών»)

Η διαδικασία πρόβλεψης (6/10)

1. Γένεση των μετακινήσεων (Trip generation)

– Δύο τύποι ανάλυσης:

- Ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis).
- Ανάλυση κατά κατηγορία (category analysis).

- Οι δύο μέθοδοι ανάλυσης παρουσιάζουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.
- Η ανάλυση παλινδρόμησης έχει το πλεονέκτημα ότι είναι συνεχής, αλλά περιορίζεται σε γραμμικές μορφές συνάρτησης.
- Από την άλλη, η ανάλυση κατά κατηγορία επιτρέπει πιο σύνθετες μορφές συνάρτησης, αλλά παρουσιάζει προβλήματα σχετικά με τον καθορισμό συγκεκριμένου απόλυτου αριθμού κατηγοριών, όταν υφίστανται συνεχείς μεταβλητές, όπως είναι το εισόδημα ή η πυκνότητα.



Η διαδικασία πρόβλεψης (7/10)

2. Κατανομή των μετακινήσεων (Trip distribution)

- Υπάρχουν δύο κύριες ομάδες μοντέλων, οι οποίες γενικά αποκαλούνται:
 - «μοντέλα βαρύτητας» (gravity models).
 - «μοντέλα ευκαιρίας» (opportunity models).



Η διαδικασία πρόβλεψης (8/10)

3. Διαχωρισμός των μετακινήσεων κατά τρόπο (Modal split)

- Τα λεγόμενα modal split models κατανέμουν τις ροές της κυκλοφορίας σε συγκεκριμένα μεταφορικά μέσα.
- Σε μερικές περιπτώσεις, όπως οι αστικές εμπορευματικές μεταφορές ή οι μεγάλης απόστασης διεθνείς επιβατικές μεταφορές, ένα μέσο μεταφοράς κυριαρχεί στην αγορά, αλλά αυτές αποτελούν εξαιρέσεις.
- Η παραδοσιακή μέθοδος κατανομής των ροών κυκλοφορίας μεταξύ προέλευσης και προορισμού, κατά μεταφορικό μέσο γίνεται με τη χρήση καμπυλών καταμερισμού κατά μέσο (diversion curves).
- Αυτές δείχνουν πώς κάποιο ποσοστό κυκλοφορίας είναι πιθανό να ευνοήσει ένα συγκεκριμένο μεταφορικό μέσο, έχοντας ως δεδομένα τα πλεονεκτήματα αυτού του μέσου (κόστος, χρόνος ταξιδιού) σε σχέση με άλλα μέσα.



Η διαδικασία πρόβλεψης (9/10)

4. Καταμερισμός στο δίκτυο (Assignment model)

- Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, κάθε ταξίδι κατανέμεται σε ένα συγκεκριμένο δρόμο ή άλλο σύνδεσμο ενός μεταφορικού δικτύου.
- Συνεπώς αν πάρουμε το σύνολο των ταξιδιών, με αυτό το μοντέλο προβλέπεται ο όγκος κυκλοφορίας σε κάθε σύνδεσμο ενός δικτύου.
- Όσον αφορά την επιλογή δρόμων από τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, συνήθως γίνεται η απλοποιημένη υπόθεση ότι οι ταξιδιώτες επιλέγουν τον πιο γρήγορο δρόμο μεταξύ της προέλευσης και του προορισμού.



Η διαδικασία πρόβλεψης (10/10)

4. Καταμερισμός στο δίκτυο (Assignment model)

- Έτσι, τα ταξίδια μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένους δρόμους, με βάση κάποια εκτιμώμενη απόδοση των εναλλακτικών συνδέσμων του συγκοινωνιακού δικτύου.
- Όταν η συνολική προβλεπόμενη κατανομή δεν είναι συνεπής με την εκτιμώμενη απόδοση του συνδέσμου, το μοντέλο μπορεί να επαναληφθεί και τα ταξίδια να κατανεμηθούν σε άλλους δρόμους, ώσπου να φτάσουμε σε κάποια ισορροπία. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως "κατανομή με περιορισμό χωρητικότητας" (capacity constrained assignment).



Αποσυνθετικά υποδείγματα (1/2)

Αποσυνθετικά υποδείγματα (Disaggregate Modelling)

- Ο τεράστιος όγκος εισροής πληροφοριών που απαιτείται για τους υπολογισμούς του προηγούμενου μοντέλου πολλαπλών σταδίων και οι δυσκολίες στη μεταφορά των αποτελεσμάτων του κάθε υπο-μοντέλου στα άλλα υπο-μοντέλα είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας εναλλακτικής μαθηματικής προσέγγισης.
- Αυτή η εναλλακτική μέθοδος πρόβλεψης της ζήτησης για μεταφορές δίνει έμφαση στις οικονομο-ψυχολογικές επιρροές στην ταξιδιωτική συμπεριφορά του κάθε νοικοκυριού.
- Η βασική ιδέα είναι ότι τα νοικοκυριά μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους και υποτίθεται για μαθηματική ευκολία ότι λαμβάνουν τις αποφάσεις για ταξίδια ξεχωριστά από άλλες δραστηριότητες.
- Η έμφαση δίνεται στις βραχυπρόθεσμες παρά στις μακροπρόθεσμες αποφάσεις για μετακινήσεις.



Αποσυνθετικά υποδείγματα (2/2)

Αποσυνθετικά υποδείγματα (Disaggregate Modelling)

- Σε γενικές γραμμές, τα μοντέλα αυτής της μορφής έχουν δύο βασικά χαρακτηριστικά.
- Πρώτον, αναγνωρίζουν ρητά ότι τα άτομα λαμβάνουν τις αποφάσεις για μετακινήσεις με κριτήρια αριστοποίησης της χρησιμότητάς τους.
- Έτσι, αν υποθέσουμε ότι τα αγαθά ή οι υπηρεσίες που καταναλώνουν είναι "κανονικά", τότε η ζήτηση για μεταφορές θα πρέπει, όπως είναι γνωστό, να είναι ανάλογη των διαθέσιμων εισοδημάτων και αντιστρόφως ανάλογη της τιμής μεταφορικών υπηρεσιών.
- Δεύτερον, θεωρείται ότι τα άτομα κατά τη λήψη των αποφάσεών τους λαμβάνουν υπόψη χαρακτηριστικά, όπως το κόστος, το χρόνο διαδρομής, τη συνέπεια, την αξιοπιστία, την ασφάλεια, το επίπεδο υπηρεσιών, κ.λπ.



Μοντέλα αλληλεπίδρασης και δεδηλωμένης προτίμησης (1/2)

Μοντέλα αλληλεπίδρασης και δεδηλωμένης προτίμησης (Interactive and Stated Preference Modelling)

- Τα μοντέλα αλληλεπίδρασης εστιάζουν την προσοχή τους στο νοικοκυριό (ή το άτομο) ως μονάδα λήψης αποφάσεων.
- Σε ιδανικές συνθήκες, ένα μοντέλο αλληλεπίδρασης πρέπει να παρουσιάζει έξι κύριες ιδιότητες.
 - 1. Πρέπει να περιλαμβάνει ολόκληρο το νοικοκυριό και να λαμβάνει υπόψη τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών του.
 - 2. Πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους διάφορους περιορισμούς που διαμορφώνουν τη συμπεριφορά του νοικοκυριού.
 - 3. Πρέπει να χρησιμοποιεί ως σημείο εκκίνησης την παρούσα ταξιδιωτική συμπεριφορά του νοικοκυριού.
 - 4. Πρέπει να παρέχει στο νοικοκυριό το περιθώριο να ανταποκρίνεται ρεαλιστικά σε πραγματικά πιθανές αλλαγές στο περιβάλλον των μεταφορών.
 - 5. Πρέπει να παρέχει περιθώρια μακροπρόθεσμης προσαρμογής.
 - 6. Πρέπει να εξάγει συμπεράσματα, που δεν ήταν ήδη γνωστά στον ερευνητή.



Μοντέλα αλληλεπίδρασης και δεδηλωμένης προτίμησης (2/2)

Μοντέλα αλληλεπίδρασης και δεδηλωμένης προτίμησης (Interactive and Stated Preference Modelling)

- Πιο πρόσφατες μελέτες έχουν υιοθετήσει πιο εξελιγμένες πειραματικές διαδικασίες, που συχνά περιλαμβάνουν τη χρήση κομπιούτερ, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη ευκαμψία και ευκολότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των "ερωτώμενων".
- Παρόλο όμως που αυτού του είδους τα μοντέλα έχουν βελτιωθεί, υπάρχουν αρκετά σημαντικά προβλήματα όσον αφορά τη χρήση των πληροφοριών που προέρχονται από δηλώσεις των ατόμων για μελλοντικές προβλέψεις.
- Είναι γνωστό, για παράδειγμα, ότι τα άτομα που απαντούν σε ερωτηματολόγια δε δίνουν πάντα σωστές απαντήσεις.
- Παρόλα αυτά, αυτή η προσέγγιση αποτελεί μια χρήσιμη μέθοδο διασταύρωσης και ελέγχου της αξιοπιστίας των παραδοσιακών στατιστικών μεθόδων ανάλυσης.



Βιβλιογραφία

Ε. Σαμπράκος «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών», Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς, Γ Έκδοση, ISBN: 978-960-9356-81-7, Αθήνα 2013.





Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ευστάθιος Μπουχουράς
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2013-2014



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

