



Οικονομική των Μεταφορών

Ενότητα 7: Επενδύσεις στον τομέα των Μεταφορών

Σωκράτης Μπάσμπας

Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών

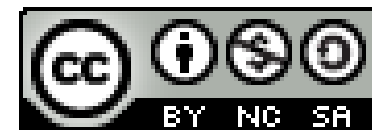


Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



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. Αξιολόγηση επενδύσεων.



Σκοποί ενότητας

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

- i. Ιδιωτική και κοινωνική αξιολόγηση.
- ii. Προαπαιτούμενα της αξιολόγησης.
- iii. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Εισαγωγή στο Μάθημα Οικονομική των Μεταφορών

Εισαγωγικές παρατηρήσεις (1/3)

- Στην παρούσα Θεματική Ενότητα αναλύεται η μεταφορική αγορά 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 θαλασσίων μεταφορών, αυτές οι μεταβολές αναλύονται με βάση τις οικονομικές τους επιπτώσεις, λόγω του εμπορικού κυρίως χαρακτήρα αυτών των επιχειρήσεων.
- Σε ότι αφορά όμως, τις σιδηροδρομικές και λιμενικές αρχές, όπου στις περισσότερες χώρες ανήκουν σε δημόσιους οργανισμούς, η παροχή της μεταφορικής υποδομής αποφασίζεται με βάση ευρύτερα κριτήρια.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (2/3)

- Τα βασικά στάδια που περιλαμβάνει η διαδικασία εκτίμησης μιας νέας επένδυσης στον τομέα των μεταφορών είναι τα εξής:
 - 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.



Εισαγωγικές παρατηρήσεις (3/3)

- Ο Πίνακας 1 παρέχει σχετικά στοιχεία για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Ο πίνακας αυτός σε ότι αφορά την οδική υποδομή δεν περιέχει ολόκληρο το οδικό δίκτυο, το οποίο υπερβαίνει κατά πολύ εκείνο του σιδηροδρόμου, αλλά μόνο το χαρακτηρισμένο ως «αυτοκινητόδρομος».

Χώρα	Αυτοκινητόδρομοι	Σιδηρόδρομοι	Πλωτές Οδοί
Αυστρία	1.596	5.672	351
Βέλγιο	1.666	3.368	1.513
Γαλλία	8.275	31.939	5.962
Δανία	830	2.349	
Ελλάδα	420	2.474	
Ην. Βασίλειο	3.308	16.564	2.353
Ιρλανδία	72	1.947	
Ισπανία	8.133	12.280	
Ιταλία	8.860	15.998	1.466
Λουξεμβούργο	123	275	37
Ολλανδία	2.208	2.739	5.046
Ο. Δ. Γερμανίας	11.190	41.719	7.343
Πορτογαλία	687	2.850	
Σουηδία	1.262	9.782	
Φιλανδία	394	5.880	6.120
Σύνολο Ε.Ε. 15	49.024	155.836	30.191

Πίνακας 1: Υποδομή μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Πίνακας 7.1 - Ε. Σαμπράκος «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών»)



Αξιολόγηση επενδύσεων (1/59)

- 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 τις εισροές-εκροές χρημάτων του επενδυτικού σχεδίου.



Αξιολόγηση επενδύσεων (2/59)

- 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 σπανίζοντες 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.
 - Αν με τη νέα επένδυση υλοποιούνται κοινωνικοί στόχοι, όπως αύξηση εισοδήματος, βελτίωση της διανομής του εισοδήματος, σύμμετρη ανάπτυξη, αύξηση της κινητικότητας, κ.λπ.



Αξιολόγηση επενδύσεων (3/59)

- 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, κ.λπ).
- Υπάρχουν πολλές επενδύσεις, που είναι αποδοτικές και συμφέρουσες για τον επενδυτικό φορέα και για το κοινωνικό σύνολο.



Αξιολόγηση επενδύσεων (4/59)

- 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, κ.λπ.) 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.



Αξιολόγηση επενδύσεων (5/59)

Κατάστροση επενδυτικών σχεδίων

- Το πρώτο στάδιο της διαδικασίας εκτίμησης ενός επενδυτικού σχεδίου είναι η συστηματική κατάστροση των εναλλακτικών λύσεων που μπορεί να υπάρχουν για μια επένδυση πριν από την αξιολόγησή τους.
- Είναι πολύ σημαντικό να μελετηθούν όλα τα εναλλακτικά σχέδια, που υπάρχουν για μία επένδυση, καθώς και όλες οι πιθανές διαφοροποιήσεις του ίδιου σχεδίου, ώστε να γίνει η καλύτερη επιλογή από τεχνικής και, αφού αξιολογηθεί, από οικονομικής και κοινωνικής πλευράς.



Αξιολόγηση επενδύσεων (6/59)

Εξακρίβωση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Το επόμενο στάδιο αφορά την 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.
- Εάν το αντικείμενο της αξιολόγησης αφορά μόνο στην ιδιωτική-χρηματική αξιολόγηση του έργου, λαμβάνονται υπόψη μόνο τα χρηματικά στοιχεία κόστους και ωφελειών.
- Εάν, η αξιολόγηση του έργου αφορά στην κοινωνική ευημερία, πρέπει να εντοπιστούν στοιχεία κόστους και ωφελειών που επηρεάζουν το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο.



Αξιολόγηση επενδύσεων (7/59)

Εξακρίβωση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- 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.



Αξιολόγηση επενδύσεων (8/59)

Εξακρίβωση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Τα βασικά στοιχεία κόστους και ωφελειών ενός επενδυτικού σχεδίου συνίστανται στα εξής (συνέχεια):
 - *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, κ.λπ.



Αξιολόγηση επενδύσεων (9/59)

Εκτίμηση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Η επένδυση αποτελεί κατά βάση μια μελλοντική διαδικασία.
- Η αξιολόγηση ενός επενδυτικού σχεδίου, συνεπώς, περιλαμβάνει την εκτίμηση του κόστους υλοποίησής του, καθώς και των ωφελειών που αναμένονται ότι θα προκύψουν από αυτό στο μέλλον.
- Έτσι, θα πρέπει να συγκριθούν οι μελλοντικές συνθήκες που θα προκύψουν στην περίπτωση υλοποίησης και μη του σχεδίου επένδυσης.



Αξιολόγηση επενδύσεων (10/59)

Εκτίμηση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη μας την πιθανή ζήτηση για μεταφορικές υπηρεσίες σε κάποια μελλοντικά χρονικά σημεία, για να δούμε ποιες μεταφορικές υπηρεσίες είναι απαραίτητες ώστε να ανταποκριθούν σε αυτή τη ζήτηση.
- Ακόμη, η μελλοντική ζήτηση για μεταφορές πρέπει να οριστεί πιο συγκεκριμένα, ως ζήτηση για κάποιο συγκεκριμένο μέσο μεταφοράς, μιας συγκεκριμένης διαδρομής και σε συγκεκριμένο χρόνο.



Αξιολόγηση επενδύσεων (11/59)

Εκτίμηση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Αρχικά, πρέπει να προβλέψουμε το μελλοντικό επίπεδο του πληθυσμού και τη διασπορά του στο χώρο, καθώς αυτά αποτελούν τα βασικά στοιχεία καθορισμού της ζήτησης για μεταφορικές υπηρεσίες.
- Κατόπιν, μπορούμε να προβλέψουμε τον αριθμό ταξιδιών, με βάση ένα μαθηματικό μοντέλο παραγωγής ταξιδιών (trip generation model), που υπολογίζει τις ανάγκες των νοικοκυριών για μεταφορές και λαμβάνει υπόψη την έλξη που παρουσιάζουν κάποια γεωγραφικά σημεία μεταξύ τους (trip distribution model).
- Έπειτα, θα κατανείμουμε τη ζήτηση κατά μέσο μεταφοράς, με τη βοήθεια ενός μοντέλου κατανομής μέσων (modal split model) και τέλος θα προβλέψουμε το κατάλληλο οδικό, σιδηροδρομικό ή άλλο μεταφορικό δίκτυο που απαιτεί η συγκεκριμένη ζήτηση.



Αξιολόγηση επενδύσεων (12/59)

Εκτίμηση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Η διαδικασία εκτίμησης της μελλοντικής ζήτησης περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση μιας σειράς οικονομικών μεταβλητών, όπως πρόβλεψη της αύξησης του πληθυσμιακού επιπέδου, του εισοδήματος, των μεταβολών στο επίπεδο και την τοποθεσία των διαφόρων δραστηριοτήτων, κ.λπ.
- Ειδικότερα, κατά την εκτίμηση επενδυτικών σχεδίων που αφορούν την επέκταση του υπάρχοντος συστήματος, αυτές οι "εξωγενείς" μεταβλητές είναι ιδιαίτερα κρίσιμες.
- Παρόμοια, θα πρέπει να γίνει πρόβλεψη των κεφαλαιουχικών δαπανών της μεταφορικής επένδυσης και του λειτουργικού κόστους, τα οποία εξαρτώνται από τις μελλοντικές τάσεις του κόστους κατασκευής, εργασίας, κ.λπ.



Αξιολόγηση επενδύσεων (13/59)

Αξιολόγηση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Οι διαφορές ανάμεσα στην ιδιωτική και κοινωνική αξιολόγηση ενός επενδυτικού έργου δεν αφορούν μόνο το περιεχόμενο των επιμέρους στοιχείων κόστους και ωφελειών.
- Υπάρχει, επίσης διαφορά ως προς την αποτίμηση των στοιχείων του κόστους και των ωφελειών.
- Ενώ η ιδιωτική-χρηματική αξιολόγηση χρησιμοποιεί τις τιμές αγοράς στην αξία όψεως τους (χρηματικές τιμές), η οικονομική-κοινωνική αξιολόγηση χρησιμοποιεί τις υπολογιζόμενες λογιστικές τιμές, οι οποίες εκφράζουν καλύτερα το πραγματικό κοινωνικό όφελος και κόστος των μεγεθών που αναφέρονται στο σχέδιο επένδυσης.



Αξιολόγηση επενδύσεων (14/59)

Αξιολόγηση στοιχείων κόστους και ωφελειών

- Είναι πολύ πιθανόν ο μηχανισμός των τιμών της αγοράς να μην είναι ενδεικτικός του κοινωνικού κόστους και των ωφελειών που θα προκύψουν από τη νέα επένδυση.



Αξιολόγηση επενδύσεων (15/59)

Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων

- Για την αξιολόγηση μεταφορικών έργων έχουν 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).*
 - *Ανάλυση κόστους - ωφελειών [cost - benefit analysis (CBA)].*



Αξιολόγηση επενδύσεων (16/59)

- Η μέθοδος αυτή που καλείται και περίοδος επανάκτησης κεφαλαίου (recouperment period) ή επανείσπραξης της επένδυσης (pay-back period) αποτελεί την πιο απλή μορφή αξιολόγησης μιας νέας επένδυσης στον μεταφορικό τομέα, όπως και σε άλλους βιομηχανικούς τομείς.
- Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο, καλύτερη εναλλακτική λύση θεωρείται εκείνη η οποία "ξεπληρώνει" το αρχικό κόστος της επένδυσης στο συντομότερο χρονικό διάστημα.
- Η μέθοδος αυτή υπολογίζει τον αριθμό των ετών που απαιτούνται, ώστε οι καθαρές εισπράξεις ή εισροές (έσοδα) να καλύψουν το ύψος του επενδυόμενου κεφαλαίου (επένδυση).



Αξιολόγηση επενδύσεων (17/59)

$$\text{Χρόνος αποπληρωμής (έτη)} = \frac{\text{Επένδυση}}{\text{Μέσο ύψος ετήσιων εσόδων (εισπράξεις ή εισροές)}}$$

- Το απλό αυτό κριτήριο αποδοτικότητας χρησιμοποιείται, όταν πρέπει να αποφασιστεί γρήγορα η αποδοχή ή απόρριψη ενός σχεδίου επένδυσης.
- Είναι φανερό, όμως ότι έστω και από απλή λογιστική άποψη, αυτή η μέθοδος έχει βασικές αδυναμίες.
- Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα σαν κριτήριο για αποφάσεις επενδύσεων από πολλές μικρές επιχειρήσεις στον μεταφορικό τομέα.



Αξιολόγηση επενδύσεων (18/59)

- Τα κυριότερα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι:
 - αδιαφορεί για τη ροή εσόδων μετά το χρόνο αποπληρωμής,
 - δίνει έμφαση σε βραχύβια και μικρής πνοής σχέδια επένδυσης,
 - στρέφει το επενδυτικό ενδιαφέρον στο "σίγουρο και γρήγορο" κέρδος,
 - δεν εκτιμά την αποδοτικότητα του επενδυόμενου κεφαλαίου, αλλά την ικανότητα αποπληρωμής σε μετρητά,
 - δε λαμβάνει υπόψη τις διαφορές στο χρόνο πραγματοποίησης των εξόδων-εσόδων.



Αξιολόγηση επενδύσεων (19/59)

- Το μέτρο αυτό της αποδοτικότητας υπολογίζεται ως λόγος ή ποσοστό τοις εκατό (%) του ετήσιου κέρδους προς την αρχική συνολική επένδυση.
- Η μέθοδος αυτή είναι προτιμότερη από την προηγούμενη γιατί λαμβάνεται υπόψη η συνολική οικονομική ζωή της μεταφορικής μονάδας ή του μεταφορικού έργου συγκοινωνιακής υποδομής. Παρ' όλα αυτά, η μέθοδος αυτή παρουσιάζει δύο σοβαρά μειονεκτήματα:
 - Δε διακρίνει μεταξύ επενδυτικών σχεδίων με διαφορετική διάρκεια οικονομικής ζωής.
 - Αγνοεί ότι η παρούσα αξία των αναμενόμενων πλεονασμάτων, που θα πραγματοποιηθούν στο μέλλον, μειώνεται. Όσο μεγαλύτερη είναι η χρονική διάρκεια της πραγματοποίησης των πλεονασμάτων από την επιχείρηση τόσο η αξία τους θα μειώνεται.



Αξιολόγηση επενδύσεων (20/59)

- Έχοντας ως δεδομένη τη μορφή των χρηματικών ροών κατά τη διάρκεια της οικονομικής ζωής μιας νέας επένδυσης, ο σκοπός των τεχνικών προεξόφλησης (DCF) είναι η έκφραση όλων των χρηματικών ροών σε τιμές ενός κοινού έτους, που χρησιμοποιείται ως βάση, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύγκρισή τους.
- Αυτό μπορεί να γίνει εκφράζοντας τις μελλοντικές χρηματικές ροές σε όρους της παρούσας αξίας τους, της αξίας που έχουν δηλαδή κατά το Έτος 0.
- Επειδή είναι προτιμότερο για τον καθένα να εισπράττει τα έσοδα όσο το δυνατόν συντομότερα, η αξία που αποδίδεται στις μελλοντικές χρηματικές ροές είναι όλο και μικρότερη, όταν εκφράζεται σε όρους παρούσας αξίας.

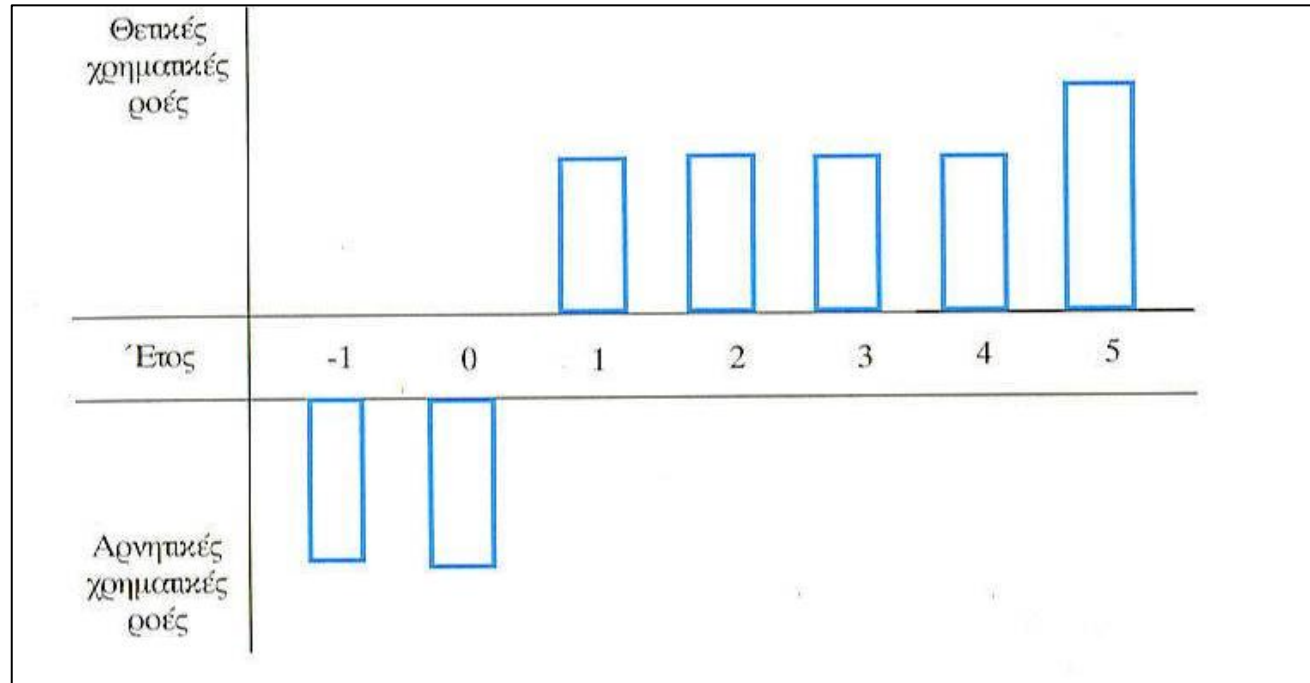


Αξιολόγηση επενδύσεων (21/59)

- Στο Σχήμα 1 παρατηρούμε ότι η χρονιά έναρξης της επένδυσης, το "έτος-βάση" του επενδυτικού σχεδίου καλείται Έτος 0.
- Το έτος -1 και το έτος 0 δείχνουν αρνητικές χρηματικές ροές, λόγω της κεφαλαιουχικής δαπάνης που ήταν απαραίτητη για να πραγματοποιηθεί η επένδυση.
- Στα έτη 1 έως 4, η επένδυση αποφέρει κέρδη για την επιχείρηση, και έχουμε έτσι ισόποσες θετικές χρηματικές ροές κάθε χρόνο.
- Στο έτος 5, επιτυγχάνεται ομοίως κέρδος, αλλά η χρηματική ροή παρουσιάζεται υψηλότερη, λόγω των εσόδων που προκύπτουν από την πώληση του εξοπλισμού, έτσι ώστε να προχωρήσουμε σε νέες επενδύσεις.



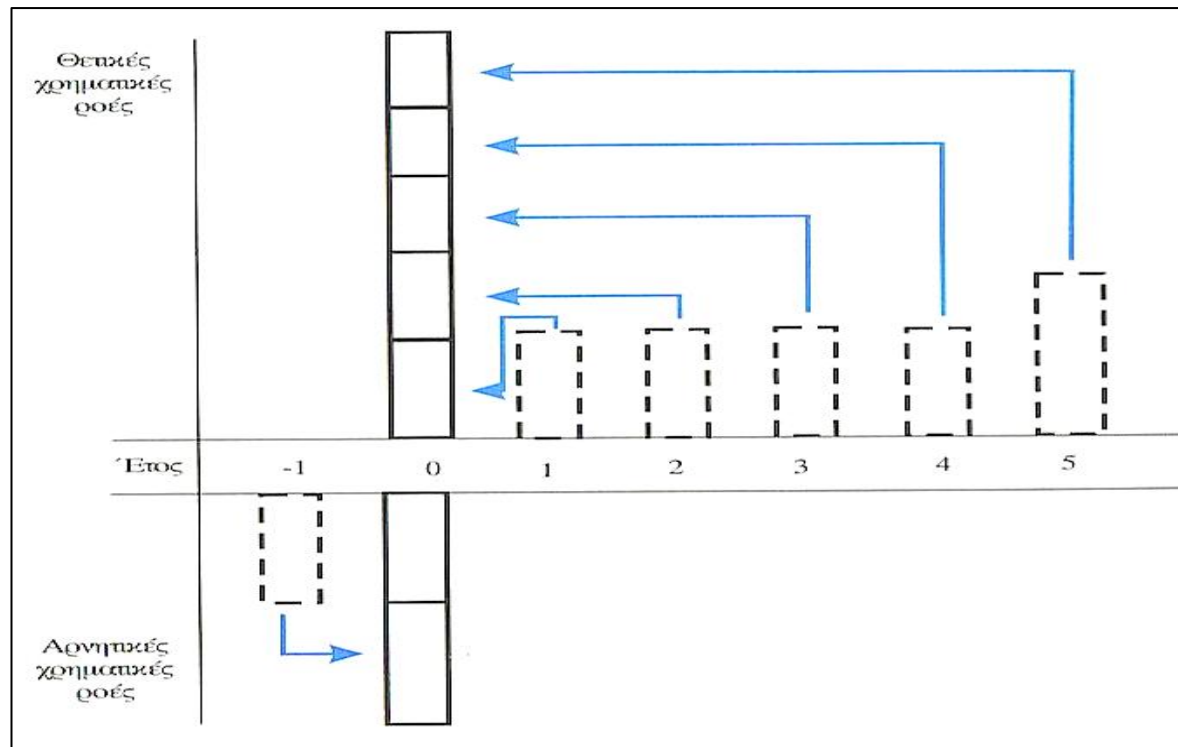
Αξιολόγηση επενδύσεων (22/59)



Σχήμα 1: Παράδειγμα ετήσιων χρηματικών ροών
(Διάγραμμα 7.1 – Ε. Σαμπράκος «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών»)

Αξιολόγηση επενδύσεων (23/59)

- Το Σχήμα 2 παρουσιάζει πως οι μελλοντικές χρηματικές ροές μεταφράζονται στην παρούσα αξία τους.



Σχήμα 2: Παρούσα αξία ετήσιων χρηματικών ροών του Σχήματος 1
(Διάγραμμα 7.2 – Ε. Σαμπράκος «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών»)



Αξιολόγηση επενδύσεων (24/59)

- Τα έσοδα που προκύπτουν στο μέλλον έχουν συνεχώς μικρότερη αξία, κατά τον υπολογισμό της παρούσας αξίας, από ότι οι σημερινές ροές.
- Στην πραγματικότητα χρησιμοποιούμε παράγοντες προεξόφλησης για να επιτύχουμε αυτό το αποτέλεσμα.
- Για να καταλάβουμε καλύτερα πως λειτουργεί η έννοια της παρούσας αξίας μπορούμε να τη συγκρίνουμε με τη λειτουργία των επιτοκίων.
- Αν το αρχικό κεφάλαιο που θα κατατεθεί σε μια τράπεζα είναι K_0 και το επιτόκιο ε , τότε τον επόμενο χρόνο το κεφάλαιό μας θα είναι μεγαλύτερο από το αρχικό κατά τον τόκο $\tau = \varepsilon \cdot K_0$. Δηλαδή,

$$K_1 = K_0 + \tau = K_0 + \varepsilon \cdot K_0 = K_0 (1 + \varepsilon)$$



Αξιολόγηση επενδύσεων (25/59)

- Ομοίως, για τα επόμενα έτη το κεφάλαιο θα αυξάνει σε σχέση με το προηγούμενο έτος, κατά τον τόκο:
- $K_2 = K_1 + \varepsilon \cdot K_1 = K_0 (1 + \varepsilon) + \varepsilon \cdot K_0 (1 + \varepsilon) = K_0 (1 + \varepsilon)^2$
- $K_3 = K_0 (1 + \varepsilon)^2 + \varepsilon \cdot K_0 (1 + \varepsilon)^2 = K_0 (1 + \varepsilon)^3$
-
-
-
- $K_n = K_0 (1 + \varepsilon)^n$



Αξιολόγηση επενδύσεων (26/59)

- Η μελλοντική αξία των ετήσιων καταθέσεών μας μπορεί συνεπώς, να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο:
- μελλοντική αξία = παρούσα αξία $\times (1+i)^n$
- όπου,
 - i = το ύψος του επιτοκίου και
 - n = ο αριθμός των ετών.
- Μπορούμε να αντιστρέψουμε τον παραπάνω τύπο, για να βρούμε πως η παρούσα αξία μπορεί να υπολογιστεί από κάθε μελλοντική αξία. Έτσι έχουμε:

$$\text{παρούσα αξία} = \text{μελλοντική αξία} / (1+i)^n$$



Αξιολόγηση επενδύσεων (27/59)

- Αυτός είναι ο τύπος που χρησιμοποιείται κατά τις μεθόδους προεξόφλησης (DCF), με τη διαφορά ότι το ύψος του επιτοκίου καλείται επιτόκιο προεξόφλησης, έτσι ώστε να αντανακλά το γεγονός ότι αποπληθωρίζουμε μελλοντικές αξίες.
- Στην πραγματικότητα, το επιτόκιο προεξόφλησης που χρησιμοποιείται θα είναι αυτό που αποδίδει το ελάχιστο αποδεκτό ύψος απόδοσης, και θα διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος της επένδυσης.
- Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι που χρησιμοποιούν τις αρχές προεξόφλησης και οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων. Εδώ θα περιοριστούμε στην παρουσίαση των τριών πιο συνηθισμένων:
 - καθαρή παρούσα αξία (net present value - NPV),
 - εσωτερικός συντελεστής απόδοσης (internal rate of return - IRR),
 - μέθοδος κόστους - ωφελειών (cost - benefit analysis).



Αξιολόγηση επενδύσεων (28/59)

- Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η παρούσα αξία των μελλοντικών πλεονασμάτων που θα προκύψουν από την επένδυση συγκρίνεται με την παρούσα αξία του επενδυόμενου κεφαλαίου.
- Εάν το προεξοφλητικό επιτόκιο αντανακλά το κόστος ευκαιρίας του επενδυόμενου κεφαλαίου, η επένδυση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εάν η παρούσα αξία των αναμενόμενων πλεονασμάτων είναι μεγαλύτερη από το αρχικό επενδυτικό κόστος ή αλλιώς αν η καθαρή παρούσα αξία είναι θετική.
- Η μαθηματική διατύπωση των ανωτέρω είναι η ακόλουθη:

$$\text{ΚΠΑ} = (\Omega - K)_0 + \frac{(\Omega - K)_1}{1 + d} + \frac{(\Omega - K)_2}{(1 + d)^2} + \dots + \frac{(\Omega - K)_n}{(1 + d)^n}$$



Αξιολόγηση επενδύσεων (29/59)

$$\text{ΚΠΑ} = (\Omega - K)_0 + \frac{(\Omega - K)_1}{1 + d} + \frac{(\Omega - K)_2}{(1 + d)^2} + \dots + \frac{(\Omega - K)_n}{(1 + d)^n}$$

όπου

- Ω = ωφέλειες ή θετικές χρηματικές ροές.
- K = κόστη ή αρνητικές χρηματικές ροές και περιλαμβάνει τις κεφαλαιουχικές δαπάνες της επένδυσης.
- d = το ύψος του επιτοκίου.



Αξιολόγηση επενδύσεων (30/59)

- Κατά την επιλογή του επιτοκίου προεξόφλησης λαμβάνεται υπόψη το επιτόκιο που επικρατεί στην κεφαλαιαγορά (ως το ελάχιστο επιτρεπτό) εφόσον αυτή λειτουργεί ομαλά και αντανακλά τις πραγματικές συνθήκες προσφοράς και ζήτησης κεφαλαίων.
- Συνήθως, στο επιτόκιο αυτό, για μεγαλύτερη διασφάλιση, προστίθεται ένα "περιθώριο κινδύνου" (risk premium), ανάλογα με το βαθμό αβεβαιότητας του συγκεκριμένου σχεδίου επένδυσης.
- Το επιπλέον "περιθώριο κινδύνου" ποικίλλει ανάλογα με τον κίνδυνο από 1% ως 4%, κατά τη συνήθη εκτίμηση.



Αξιολόγηση επενδύσεων (31/59)

- Ο Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης (ΕΣΑ) είναι το υπολογιζόμενο επιτόκιο, όπου η παρούσα αξία των ταμειακών εισροών είναι ίση με την παρούσα αξία των ταμειακών εκροών ή αλλιώς, το επιτόκιο όπου η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι ίση με το μηδέν.

- Μαθηματικά, είναι το επιτόκιο που ικανοποιεί την παρακάτω ισότητα:

$$0 = (\Omega - K)_0 + \frac{(\Omega - K)_1}{1+r} + \frac{(\Omega - K)_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(\Omega - K)_n}{(1+r)^n}$$

- Αν το r είναι υψηλότερο από το ισχύον επιτόκιο προεξόφλησης της αγοράς (i), το σχέδιο επένδυσης θεωρείται αποδεκτό ($r > i$).
- Αν το r είναι χαμηλότερο από το ισχύον επιτόκιο προεξόφλησης της αγοράς (i), το σχέδιο επένδυσης απορρίπτεται ($r < i$).
- Αν υπάρχουν πολλά εναλλακτικά σχέδια επένδυσης, επιλέγεται εκείνο που έχει το υψηλότερο r , υπό τον όρο ότι $r > i$.



Αξιολόγηση επενδύσεων (32/59)

- Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι δεν εξαρτάται από το ισχύον επιτόκιο που πρέπει να επιλεγεί κάθε φορά, όπως στη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας και καταλήγει σε αποτέλεσμα που ερμηνεύεται εύκολα.
- Επίσης, το αποτέλεσμα επιτρέπει άμεση σύγκριση των προτεινόμενων επενδυτικών σχεδίων.
- Όμως, και η μέθοδος αυτή δεν είναι απαλλαγμένη από αδυναμίες.
- Μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα, εάν συγκριθούν επενδυτικές προτάσεις σε διαφορετικές λογιστικές περιόδους.
- Αποφάσεις σε διαφορετικές χρονικές περιόδους μπορούν να έχουν τελείως διαφορετικά κριτήρια επιλογής.
- Επίσης, η μέθοδος αυτή υποθέτει ότι οι ετήσιες ταμειακές εισροές κάθε επένδυσης επανεπενδύονται στο αρχικό επιτόκιο απόδοσης, ενώ αυτό δεν είναι πάντα δυνατό.



Αξιολόγηση επενδύσεων (33/59)

- Στον ιδιωτικό τομέα ενδιαφερόμαστε για τον τρόπο που η νέα επένδυση επηρεάζει τα κέρδη και τη ρευστότητα της επιχείρησης και συνεπώς, το επιτόκιο προεξόφλησης αντανακλά αυτήν την ανάγκη.
- Στο δημόσιο τομέα ενδιαφερόμαστε λιγότερο για τα καθαρά χρηματικά κόστη και ωφέλειες, παρόλο που αυτά είναι οπωσδήποτε σημαντικά, και περισσότερο με τα κοινωνικά κόστη και ωφέλειες.
- Για να ληφθούν όμως αυτά υπόψη πρέπει να γίνει μια περισσότερο πολύπλοκη ανάλυση και πολύ πιθανόν να χρειαστεί ένα διαφορετικό επιτόκιο προεξόφλησης.



Αξιολόγηση επενδύσεων (34/59)

- Για την αξιολόγηση επενδύσεων στο δημόσιο τομέα υπάρχει μια σειρά από μεθόδους.
- Οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι διαφέρουν ανάλογα με το μέσο μεταφοράς που αφορά το επενδυτικό σχέδιο, καθώς και ανάλογα με τα κυβερνητικά κριτήρια που ισχύουν κάθε φορά.
- Θα μπορούσαμε να καθορίσουμε το επιτόκιο προεξόφλησης, ώστε να αντανακλά το κόστος κεφαλαίου της κυβερνητικής αρχής. Το ύψος του επιτοκίου μπορεί να μεταβάλλεται από τις κυβερνήσεις, για διάφορους λόγους που σχετίζονται με τη διαχείριση της οικονομίας.
- Μια εναλλακτική λύση θα ήταν η χρησιμοποίηση μιας έννοιας προεξόφλησης που καλείται κοινωνική χρονική προτίμηση (social time preference - STPR), η οποία αντανακλά την προτίμηση της κοινωνίας για κατανάλωση "σήμερα παρά αύριο".



Αξιολόγηση επενδύσεων (35/59)

- Πληθωρισμός σημαίνει ότι 100€ το επόμενο έτος θα αξίζουν λιγότερο από 100 € σήμερα.
- Οι αποδόσεις στο μέλλον γίνονται λιγότερο βέβαιες, για πολλούς λόγους.
- Εάν χρησιμοποιήσουμε ένα επιτόκιο προεξόφλησης που αντανακλά την αβεβαιότητα, υπονοείται ότι η αβεβαιότητα αυξάνεται ελαφρά με την πάροδο του χρόνου.
- Από τη σκοπιά του ατόμου, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η παρούσα κατανάλωση προτιμάται από τη μελλοντική, απλά και μόνο γιατί κανείς μας δε γνωρίζει πόσο θα ζήσει.
- Αν μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι η συνολική πραγματική κατανάλωση κατά άτομο αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου (όπως συμβαίνει όταν υπάρχει οικονομική ανάπτυξη), συνεπάγεται ότι αυτή η αύξηση θα επιφέρει ολοένα και λιγότερη χρησιμότητα (νόμος φθίνουσας οριακής χρησιμότητας κατανάλωσης).



Αξιολόγηση επενδύσεων (36/59)

- Ένας άλλος τρόπος να ορίσουμε ένα επιτόκιο προεξόφλησης για το δημόσιο τομέα, είναι να υπολογίσουμε ένα ύψος επιτοκίου που να εκφράζει το κοινωνικό κόστος ευκαιρίας (social opportunity cost - SOC).
- Αυτό θα εκφράζει το κοινωνικό κόστος που έχει η χρήση των πλουτοπαραγωγικών πόρων που χρησιμοποιούνται στο επενδυτικό σχέδιο αν μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κάπου αλλού.
- Το επιτόκιο κόστους κοινωνικής ευκαιρίας (SOC) δεν λαμβάνει υπόψη το επίπεδο της χρονικής προτίμησης της κοινωνίας (STPR).



Αξιολόγηση επενδύσεων (37/59)

- Η μέθοδος κόστους-ωφελειών είναι ο λόγος του συνόλου των προεξοφλημένων ροών του οικονομικού κόστους του σχεδίου επένδυσης για ολόκληρη την οικονομική του ζωή.
- Σε μαθηματική έκφραση διατυπώνεται ως εξής: $\lambda = \frac{\Omega - \Delta}{K - Y}$

Όπου

- Ω = η παρούσα αξία όλων των ωφελειών που θα προκύψουν από την υλοποίηση του έργου.
- Δ = η παρούσα αξία όλων των δαπανών που απαιτούνται για τη λειτουργία του έργου.
- K = η παρούσα αξία του κόστους κατασκευής.
- Y = η παρούσα αξία της υπολειμματικής αξίας του έργου.



Αξιολόγηση επενδύσεων (38/59)

- Το έργο είναι σκόπιμο να πραγματοποιηθεί εφόσον ο συντελεστής λ προκύπτει μεγαλύτερος από τη μονάδα, $\lambda > 1$.
- Για σύγκριση εναλλακτικών λύσεων, επιλέγεται εκείνη με τη μεγαλύτερη τιμή του λ .
- Υπάρχουν κάποιες ομοιότητες μεταξύ της ανάλυσης κόστους-ωφελειών και των τεχνικών προεξόφλησης.
 - Και στις δύο, οι αποφάσεις λαμβάνονται με βάση τα κριτήρια της Καθαρής Παρούσας Αξίας ή του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης, μόνο που χρησιμοποιούνται διαφορετικά επιτόκια προεξόφλησης.
 - Και οι δύο χρησιμοποιούν τις χρηματικές αποδόσεις ως το βασικό κριτήριο απόφασης. Η βασική διαφορά τους όμως, έγκειται στα είδη του κόστους και των ωφελειών που περιλαμβάνονται στην ανάλυση και στις αξίες που αποδίδονται σε αυτά.



Αξιολόγηση επενδύσεων (39/59)

- Ενώ η χρηματική αξιολόγηση ενδιαφέρεται για τις επιπτώσεις του επενδυτικού σχεδίου στους επενδυτές, η CBA συμπεριλαμβάνει όλα τα κοινωνικά κόστη και ωφέλειες που σχετίζονται με την επένδυση.
- Για παράδειγμα, μια ιδιωτική επιχείρηση που μελετά την κατασκευή μιας νέας σιδηροδρομικής γραμμής ενδιαφέρεται αποκλειστικά για τις επιπτώσεις που θα έχει αυτή στα κέρδη και τη ρευστότητα της επιχείρησης και στη μελέτη αξιολόγησης της επένδυσης θα λάβει υπόψη της μόνο τα στοιχεία που επηρεάζουν αυτά, όπως τα εκτιμώμενα έσοδα, τα λειτουργικά κόστη, κ.λπ.
- Αντίθετα, μια ανάλυση κόστους-ωφελειών (CBA) θα περιλαμβάνει στοιχεία, όπως τη μείωση του χρόνου διαδρομής των επιβατών που θα χρησιμοποιούν τη νέα γραμμή σε σχέση με τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούν τώρα ή τις ωφέλειες που θα προκύψουν από τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.



Αξιολόγηση επενδύσεων (40/59)

- Κατά την εκτίμηση του κόστους και των ωφελειών συναντάμε δύο προβλήματα:
 - Κάποια κόστη και ωφέλειες μπορεί να είναι μετρήσιμα σε χρηματικούς όρους, αλλά οι αγοραίες τιμές τους να μην αντανακλούν κοινωνικές αξίες.
 - Κάποια κόστη και ωφέλειες μπορεί να μην εκφράζονται σε αγοραίες τιμές.
- Και στις δύο περιπτώσεις χρησιμοποιούμε τις λεγόμενες λογιστικές ή σκιώδεις τιμές (shadow prices), ώστε να αξιολογήσουμε τις ροές των ωφελειών και του κόστους.
- Κατά την προσπάθεια αποτίμησης του κοινωνικού κόστους και ωφελειών, η έννοια του οριακού κοινωνικού κόστους αποτελεί την καταλληλότερη εκτίμηση.
- Αν οι αγοραίες τιμές δεν εκφράζουν το οριακό κοινωνικό κόστος, πρέπει να αναπροσαρμοστούν.



Αξιολόγηση επενδύσεων (41/59)

- Οι τιμές της αγοράς μπορεί να μην αντιπροσωπεύουν τα οριακά κοινωνικά κόστη για δύο λόγους:
 - Οι αγοραίες τιμές μπορεί να μην είναι ίσες με το οριακό ιδιωτικό κόστος.
 - Το οριακό ιδιωτικό κόστος μπορεί να μην είναι ίσο με το οριακό κοινωνικό κόστος.
- Η αποτίμηση των κοινωνικών επιδράσεων σε χρηματικούς όρους είναι μία από τις σπουδαιότερες καινοτομίες της CBA.
- Κάποιες προσπάθειες που έχουν γίνει για την αποτίμηση τριών τύπων "εξωτερικού" κόστους και ωφελειών, που συναντώνται συχνά στον τομέα των μεταφορών:
 - Μείωση χρόνου διαδρομής.
 - Μείωση ατυχημάτων.
 - Περιβαλλοντικά στοιχεία κόστους.



Αξιολόγηση επενδύσεων (42/59)

Μείωση χρόνου διαδρομής

- Ο χρόνος που καταναλώνεται σε ένα ταξίδι θεωρείται ως μη επιθυμητός, με την έννοια ότι έχει ένα κόστος ευκαιρίας. Αυτό το κόστος ευκαιρίας ισούται με την απώλεια του χρόνου, ο οποίος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί κάπου αλλού.
- Υπάρχει διάκριση ανάμεσα στα ταξίδια που γίνονται κατά την ώρα εργασίας, όπου η αξία της εργασίας αποτελεί το κόστος ευκαιρίας και στα ταξίδια που γίνονται κατά τις ώρες ξεκούρασης.
- Τα ταξίδια που γίνονται προς και από τη δουλειά θεωρούνται ότι γίνονται κατά την ώρα ξεκούρασης.



Αξιολόγηση επενδύσεων (43/59)

Μείωση χρόνου διαδρομής

- Το πρόβλημα έγκειται στην απόδοση μιας τιμής στην αξία του χρόνου.
- Υπάρχει μια οικονομική θεωρία που λέγεται θεωρία οριακής παραγωγικότητας των αμοιβών συντελεστών παραγωγής, η οποία προτείνει ότι το επίπεδο μισθών καθορίζει την αξία του χρόνου εργασίας.
- Αν δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το επίπεδο μισθού για να αξιολογήσουμε το όφελος από τη μείωση του χρόνου διαδρομής, θα πρέπει να στραφούμε στον ίδιο τον ταξιδιώτη, ώστε να παρατηρήσουμε αν μπορούμε μέσα από τη συμπεριφορά του να προσδιορίσουμε την αξία του χρόνου διαδρομής.



Αξιολόγηση επενδύσεων (44/59)

Μείωση χρόνου διαδρομής

- Έτσι, μπορούμε να εξετάσουμε τις προτιμήσεις των ταξιδιωτών ως προς τα διάφορα μέσα μεταφοράς, κατά πόσο για παράδειγμα, επιλέγουν ένα γρήγορο και πιο ακριβό μέσο από ένα φθηνότερο, αλλά πιο αργό.
- Διάφορες στατιστικές μέθοδοι έχουν αναπτυχθεί για τον υπολογισμό της αξίας του χρόνου διαδρομής.
- Αυτές οι τεχνικές πρέπει να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο ακριβείς, γιατί ένα μεγάλο μέρος των ωφελειών, που προκύπτουν από τα επενδυτικά σχέδια στον τομέα των μεταφορών, αφορούν μειώσεις στο χρόνο διαδρομής.



Αξιολόγηση επενδύσεων (45/59)

Μείωση χρόνου διαδρομής

- Σε πολλές περιπτώσεις, μια μικρή διαφορά στην αξία του χρόνου μπορεί να είναι ο αποφασιστικός παράγοντας για την αποδοχή ή απόρριψη ενός επενδυτικού σχεδίου.
- Είναι σωστότερο να χρησιμοποιούμε μια σειρά από αξίες, ώστε να εξετάσουμε την ευαισθησία των αποτελεσμάτων σε μικρές διαφοροποιήσεις.
- Υπάρχουν κάποια καθοριστικά προβλήματα στον καθορισμό της αξίας του χρόνου διαδρομής.
- Για παράδειγμα, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε πώς η αξία του χρόνου μεταβάλλεται ανάλογα με την απόσταση, την άνεση, ή ακόμη την εξεταζόμενη περίοδο.
- Δεν μπορούμε επίσης, να αποφασίσουμε αν υπάρχει κάποιο κατώτατο όριο, κάτω του οποίου η μείωση του χρόνου διαδρομής δεν έχει καμιά αξία.



Αξιολόγηση επενδύσεων (46/59)

Μείωση ατυχημάτων

- Ένα από τα σημαντικότερα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από νέες επενδύσεις σε οδική υποδομή είναι η μείωση του αριθμού των ατυχημάτων.
- Οι επιπτώσεις ενός νέου συγκοινωνιακού έργου στη μείωση των ατυχημάτων μπορούν να εκτιμηθούν συγκρίνοντας τη συχνότητα και σοβαρότητα των ατυχημάτων στην υπάρχουσα οδό με αυτά που διαπιστώθηκαν σε οδό αντίστοιχων χαρακτηριστικών με την υπό μελέτη.
- Αφού ποσοτικοποιηθεί η μείωση των ατυχημάτων, θα πρέπει να εκφρασθεί σε χρηματικές μονάδες.



Αξιολόγηση επενδύσεων (47/59)

Μείωση ατυχημάτων

- Το ζήτημα του κοινωνικού-οικονομικού κόστους των τροχαίων ατυχημάτων, μέχρι σήμερα δεν έχει βρει μια πλήρη και ολοκληρωμένη απάντηση.
- Ο όρος κοινωνικο-οικονομικό κόστος περιλαμβάνει το σύνολο των δαπανών τις οποίες υφίσταται η κοινωνία, λόγω των τροχαίων ατυχημάτων και διακρίνεται σε:
 - οικονομικό κόστος για το μέρος που αποτιμάται χρηματικά,
 - κοινωνικό κόστος για το μη αποτιμώμενο χρηματικά μέρος.



Αξιολόγηση επενδύσεων (48/59)

Μείωση ατυχημάτων

- Οι οικονομικές επιπτώσεις των τροχαίων ατυχημάτων συνίστανται στα άμεσα και στα έμμεσα χρηματικά κόστη.
- Ως άμεσα θεωρούνται τα εξής:
 - τα αστυνομικά και δικαστικά έξοδα,
 - τις δαπάνες νοσοκομειακής περίθαλψης,
 - τις καταβολές συντάξεων,
 - τις δαπάνες επισκευής των οχημάτων, κ.λπ.



Αξιολόγηση επενδύσεων (49/59)

Μείωση ατυχημάτων

- Ως έμμεσα χρηματικά κόστη θεωρούνται:
 - η απώλεια της αξίας της μελλοντικής παραγωγής του θανόντα ή τραυματία,
 - η απώλεια του επενδυθέντος κεφαλαίου για μόρφωση/εκπαίδευση του θανόντα.
- Οι κοινωνικές επιπτώσεις των τροχαίων ατυχημάτων συνίστανται σε:
 - Θλίψη και πόνος από την απώλεια ανθρώπινης ζωής.
 - Δημογραφικές επιπτώσεις, κλπ.
- Είναι προφανές ότι οι οικονομικές επιπτώσεις μπορούν εύκολα να αποτιμηθούν σε χρηματικές μονάδες.
- Το επίμαχο ζήτημα αφορά το κοινωνικό κόστος των τροχαίων ατυχημάτων.



Αξιολόγηση επενδύσεων (50/59)

Μείωση ατυχημάτων

- Η πιο ακραία θέση θεωρεί ότι η αξία της ζωής είναι άπειρη και δεν είναι δυνατός ο καθορισμός μιας συγκεκριμένης τιμής.
- Η ανθρώπινη ζωή θα έπρεπε να έχει την ίδια τιμή σε όλες τις κοινωνίες.
- Στο άλλο άκρο, διάφορες κυβερνήσεις συνήθιζαν να χρησιμοποιούν την έννοια μιας "νοητής κατώτατης αξίας", που βασίζεται στην ιδέα ότι η κατώτατη αξία που η κοινωνία προτίθεται να πληρώσει για την αποφυγή ενός ατυχήματος, μπορεί να μετρηθεί από την παρούσα αξία της μελλοντικής κατανάλωσης ενός μέσου μη-παραγωγικού μέλους της κοινωνίας.
- Ωστόσο, η πραγματικότητα είναι πολύ διαφορετική και διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το αν εξετάζουμε ανεπτυγμένες ή μη οικονομίες.



Αξιολόγηση επενδύσεων (51/59)

Μείωση ατυχημάτων

- Μια άλλη άποψη υποστηρίζει ότι το ποσό που δαπανάται σε ασφάλεια ζωής αποτελεί ένα δείκτη της αξίας που έχει η ζωή για τα ίδια τα άτομα. Η κριτική αυτής της άποψης συνίστανται στο γεγονός ότι η αγορά μιας ασφάλειας ζωής δε μειώνει τον κίνδυνο ατυχήματος, παρά μόνο παρέχει κάποια οικονομική αποζημίωση στα συγγενικά πρόσωπα.
- Η πιο λογική προσέγγιση φαίνεται να είναι η προσπάθεια να μετρηθεί η προθυμία των ατόμων να πληρώσουν για κάποια μείωση του κινδύνου ατυχήματος. Για παράδειγμα, μπορεί να παρατηρηθεί η επιλογή των ατόμων μεταξύ μιας πιο γρήγορης διαδρομής ή μέσω ενός μακρύτερου αλλά πιο ασφαλούς δρόμου. Αν γνωρίζουμε την πιθανότητα ατυχήματος κατά το πέρασμα ενός δρόμου και την αξία του χρόνου ταξιδιού, μπορούμε να συμπεράνουμε την αξία που θέτουν τα άτομα στην αποφυγή ατυχήματος.



Αξιολόγηση επενδύσεων (52/59)

Περιβαλλοντικά στοιχεία κόστους

- Οι επενδύσεις στον τομέα των μεταφορών επηρεάζουν το περιβάλλον με πολλούς τρόπους, για παράδειγμα, ηχορύπανση, ατμοσφαιρική μόλυνση, συμβολή σε παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα, κ.λπ.
- Αυτές οι επιπτώσεις είναι πολύ δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν στα πλαίσια της ανάλυσης κόστους-ωφελειών και στην πραγματικότητα λίγοι οικονομολόγοι σήμερα υποστηρίζουν ότι τα περιβαλλοντικά προβλήματα μπορούν να αποτιμηθούν πλήρως σε χρηματικούς όρους.
- Σε γενικές γραμμές, το κόστος ρύπανσης του περιβάλλοντος μπορεί να εκφρασθεί από τον υπολογισμό του κόστους των μέτρων που λαμβάνονται για να αντισταθμιστούν οι επιπτώσεις των επενδυτικών σχεδίων στους ιδιοκτήτες κατοικιών και στο περιβάλλον γενικότερα.



Αξιολόγηση επενδύσεων (53/59)

- Τα προβλήματα που υπάρχουν στην εκτίμηση του μελλοντικού κόστους και ωφελειών είναι προφανή.
- Είναι σημαντικό, όταν συγκρίνονται επενδυτικά σχέδια να λαμβάνεται υπόψη κατά πόσο ακριβή είναι τα αποτελέσματα της ανάλυσης κόστους-ωφελειών.
- Προβλήματα εκτίμησης μπορεί να παρουσιαστούν είτε λόγω της έλλειψης αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων, είτε λόγω της πιθανότητας τεχνολογικών μεταβολών, είτε λόγω αλλαγών στις προτιμήσεις των καταναλωτών.
- Έτσι, και η ακριβέστερη πρόβλεψη των παραμέτρων κόστους και ωφελειών ενέχει ένα ποσοστό κινδύνου και αβεβαιότητας.



Αξιολόγηση επενδύσεων (54/59)

- Η ανάλυση κινδύνων (risk analysis) διερευνά την πιθανότητα που υπάρχει να επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα αξιολόγησης σε συσχέτιση με τους διάφορους κινδύνους.
- Αρχικά θα πρέπει να εντοπιστούν οι κρίσιμες παράμετροι, οι οποίες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:
 - εκείνες για τις οποίες μπορεί να προβλεφθεί η πραγματοποίησή τους με τη βοήθεια της θεωρίας των πιθανοτήτων, π.χ. η πιθανότητα να υπάρχει στη διάρκεια του χειμώνα συγκεκριμένη βροχόπτωση που δε θα επιτρέψει την κατασκευή μιας οδού.
 - εκείνες για τις οποίες δεν μπορεί να προβλεφθεί, γιατί δεν υπάρχει τρόπος να βρεθεί η πιθανότητα πραγματοποίησης.



Αξιολόγηση επενδύσεων (55/59)

- Μια λύση αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος θα μπορούσε να είναι η πρόσθεση ενός "περιθωρίου κινδύνου" (risk premium) στο επιτόκιο προεξόφλησης.
- Αυτή η λύση θα ήταν ικανοποιητική αν όλα τα κόστη και οι ωφέλειες υπόκεινταν σε κινδύνους και αν ο βαθμός "επικινδυνότητας" αυξανόταν ομαλά με την πάροδο του χρόνου.
- Ωστόσο, αυτό δε συμβαίνει συνήθως και κάποια κόστη και ωφέλειες θα είναι περισσότερο βέβαια από άλλα.
- Συνεπώς, είναι αναγκαία η επινόηση μιας μεθόδου που προσεγγίζει κάθε κόστος και ωφέλεια ξεχωριστά.



Αξιολόγηση επενδύσεων (56/59)

- Συνήθως, αυτό επιτυγχάνεται με τη λεγόμενη "ανάλυση ευαισθησίας", που είναι η μέθοδος εκείνη που διερευνά τις επιπτώσεις που έχει η μεταβολή μιας από τις παραμέτρους που υπεισέρχονται στη διαδικασία αξιολόγησης στο τελικό αποτέλεσμα αξιολόγησης.
- Η ανάλυση ευαισθησίας γίνεται συνήθως για τις παραμέτρους που επηρεάζουν καθοριστικά το αποτέλεσμα της αξιολόγησης.
- Η συνήθης μέθοδος είναι να δίνονται διαφορετικές τιμές στη μελετώμενη παράμετρο και να υπολογίζεται η τιμή του κριτηρίου αξιολόγησης, π.χ. της ανάλυσης κόστους-οφέλους.



Αξιολόγηση επενδύσεων (57/59)

- Η θεωρία της ευημερίας αναπτύχθηκε αρχικά, όπως είναι γνωστό, από τον Ιταλό οικονομολόγο Pareto.
- Χρησιμοποιώντας τα κριτήριά του κατά την ανάλυση κόστους-ωφελειών θα λέγαμε ότι ένα επενδυτικό σχέδιο θα πρέπει να εγκριθεί αν τουλάχιστον ένα μέλος της κοινωνίας επωφελείται από αυτό και κανένας δεν υφίσταται ζημιά.
- Το κριτήριο όμως αυτό είναι πολύ περιοριστικό.
- Είναι πολύ δύσκολο να σκεφτούμε κάποια μεταφορική επένδυση, κατά την οποία κανένα μέλος της κοινωνίας δε θα υφίσταται κάποιο κόστος.



Αξιολόγηση επενδύσεων (58/59)

- Έτσι, η θεωρία εγκρίσεως ενός σχεδίου επένδυσης, από την άποψη της κοινωνικής ευημερίας, τροποποιήθηκε από το κριτήριο "Kaldó-Hicks".
- Το κριτήριο αυτό διαλαμβάνει ότι "ένα σχέδιο επένδυσης είναι ωφέλιμο για την κοινωνία αν αυτοί που ωφελούνται από αυτό αποζημιώνουν αυτούς που υφίστανται ζημιές και το σύνολο της κοινότητας βρίσκεται σε καλύτερη θέση από πριν".
- Όταν τα οφέλη υπερέχουν των ζημιών, το επενδυτικό σχέδιο είναι κοινωνικά ωφέλιμο.
- Πρέπει να σημειωθεί όμως, ότι το κριτήριο αυτό δεν αναφέρει ότι η αποζημίωση πρέπει να πληρώνεται και παραλείπει το πρόβλημα της αναδιανομής του εισοδήματος από τα περισσότερα επενδυτικά προγράμματα.



Αξιολόγηση επενδύσεων (59/59)

- Οι αναδιανεμητικές επιπτώσεις συνήθως αγνοούνται κατά την ανάλυση κόστους - ωφελειών, είτε γιατί δε θεωρούνται σημαντικά, είτε γιατί εμπλέκουν "ατομικές κρίσεις".
- Παρ' όλα αυτά, το άθροισμα των αναδιανεμητικών επιπτώσεων πολλών επενδύσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικό και οι καταναλωτές ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για θέματα ανακατανομής του εισοδήματός τους.



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



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

