

# ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΦΕΛΟΥΣ

ΔΡ. ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΤΣΟΠΟΥΛΟΣ

*Καθηγητής*

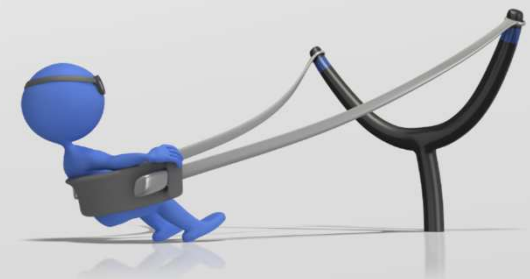
ΔΡ. ΧΡΗΣΤΟΣ ΡΟΥΠΑΣ



# Ανάλυση Κόστους Οφέλους

Ο στόχος της διάλεξης είναι η παρουσίαση:

- Της σημασίας της ανάλυσης κόστους-οφέλους,
- Της ανάλυσης κινδύνου,
- Της ανάλυσης περιβαλλοντικών/εξωτερικών επιπτώσεων στην διαδικασία αξιολόγησης ενός υπό εξέταση επενδυτικού έργου/προγράμματος.



# Ανάλυση Κόστους Οφέλους

- Τι είναι η ανάλυση κόστους-οφέλους;
- Πως διαφοροποιείται από άλλα κριτήρια λήψης αποφάσεων;
- Πως μετριέται το κόστος και το όφελος από διαφορετικά επενδυτικά έργα;
- Ποιοι προβληματισμοί υπεισέρχονται στην ανάλυση κόστους-οφέλους;
- Είναι εφικτό όλες οι αξίες να μεταφραστούν σε χρηματικές μονάδες;



# Κανονιστικό Πλαίσιο

- Η Ανάλυση Κόστους – Ωφέλειας (Α.Κ.Ω.) βασίζεται στους ακόλουθους κανονισμούς – οδηγούς:
  - ❑ Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1303/2013: άρθρο 61 «Πράξεις που παράγουν καθαρά έσοδα μετά την ολοκλήρωσή τους» και παράγραφος 8 του άρθρου 65 «Επιλεξιμότητα»
  - ❑ Κατ'εξουσιοδότηση Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 480/2014: άρθρο 15 «Μέθοδος υπολογισμού των μειωμένων καθαρών εσόδων», άρθρο 16 «Προσδιορισμός των εσόδων», άρθρο 17 «Προσδιορισμός των δαπανών», άρθρο 18 «Εναπομένουσα αξία της επένδυσης», άρθρο 19 «Προεξόφληση των ταμειακών ροών»
  - ❑ Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 2015/207: Παράρτημα II «Μορφότυπος για την υποβολή των πληροφοριών σχετικά με μεγάλο έργο» και Παράρτημα III «Μεθοδολογία εκπόνησης της ανάλυσης κόστους - ωφέλειας»
  - ❑ Οδηγός για την ανάλυση κόστους - οφέλους των επενδυτικών σχεδίων (Guide to Cost - Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020, December 2014).



# Πότε απαιτείται η εκπόνηση της Ανάλυσης Κόστους – Ωφέλειας (Α.Κ.Ο);

- Όταν μια πράξη, προς συγχρηματοδότηση από τα Ευρωπαϊκά διαρθρωτικά και επενδυτικά ταμεία (Ε.Δ.Ε.Τ.), παράγει «καθαρά έσοδα» μετά την ολοκλήρωσή της και ενδεχομένως και κατά τη διάρκεια υλοποίησής της.
- Ως «καθαρά έσοδα» νοούνται ταμειακές ροές που καταβάλλονται απευθείας από τους χρήστες για αγαθά ή υπηρεσίες παρεχόμενα από την πράξη, όπως τέλη τα οποία βαρύνουν άμεσα τους χρήστες για τη χρήση της υποδομής, την πώληση ή τη μίσθωση γης ή κτιρίων, ή πληρωμές για υπηρεσίες μείον τυχόν λειτουργικά έξοδα και έξοδα αντικατάστασης βραχύβιου εξοπλισμού τα οποία προκύπτουν κατά την αντίστοιχη περίοδο. Η εξοικονόμηση λειτουργικών δαπανών που επιφέρει η πράξη, θεωρείται ως καθαρό έσοδο εκτός αν αντισταθμίζεται με ισοδύναμη μείωση των επιδοτήσεων λειτουργίας.
- Η επιλέξιμη δαπάνη της πράξης προς συγχρηματοδότηση από τα Ε.Δ.Ε.Τ. μειώνεται εκ των προτέρων λαμβάνοντας υπόψη τη δυνατότητα της πράξης να παράγει «καθαρά έσοδα» σε μια συγκεκριμένη περίοδο αναφοράς η οποία καλύπτει τόσο την εκτέλεση της πράξης όσο και το διάστημα μετά την ολοκλήρωσή της.

# Ενδεικτικά Περιεχόμενα Ανάλυσης Κόστους – Ωφέλειας (Α.Κ.Ω.) Μικρών Έργων (1)

- Τεχνική Περιγραφή του Έργου
- Προϋπολογισμός Έργου και Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης
- Χρηματοοικονομική Ανάλυση
- Περιγραφή Μεθοδολογίας – Παραδοχές Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης (τιμές οικονομικής ανάλυσης, οικονομικός χρόνος ζωής της επένδυσης, επιτόκιο προεξόφλησης, μεθοδολογία εκτίμησης εσόδων – εξόδων)
- Εκτίμηση Εσόδων
- Εκτίμηση Εξόδων (λειτουργίας και συντήρησης)
- Σχέδιο Χρηματοδότησης
- Υπολογισμός προ-εξοφλημένων καθαρών εσόδων πράξης
- Υπολογισμός συνολικού επιλέξιμου κόστους πράξης



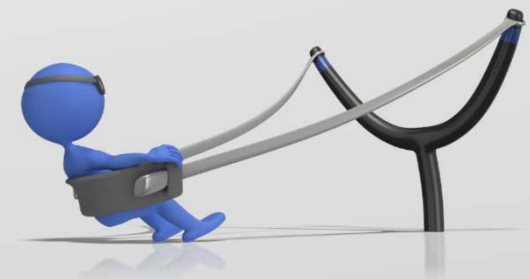
## Ενδεικτικά Περιεχόμενα Ανάλυσης Κόστους – Ωφέλειας (Α.Κ.Ω.) Μεγάλων Έργων (2)

- Πλαίσιο Υλοποίησης Έργου (κοινωνικοοικονομικές συνθήκες περιοχής παρέμβασης, υφιστάμενες υποδομές και παρεχόμενες υπηρεσίες σχετικές με τη πράξη)
- Καθορισμός Στόχων του Έργου
- Ταυτότητα του Έργου και του Φορέα Διαχείρισης (χαρακτηριστικά του έργου, φάσεις κατασκευής και λειτουργίας, φορέας διαχείρισης)
- Σκοπιμότητα – Ανάλυση Ζήτησης (ανάλυση υφιστάμενης και προβλεπόμενης ζήτησης των υπηρεσιών που θα παρέχονται από το έργο, ανάλυση οικονομικής προσιτότητας υπηρεσιών – Affordability, αρχή ανάκτησης κόστους – Full Cost Recovery)
- Ανάλυση Εναλλακτικών Επιλογών



# Ανάλυση Κόστους Οφέλους

- Πως επιδρά η επιλογή του επιτοκίου στον κανόνα αξιολόγησης;
- Ποιος είναι ο κατάλληλος χρονικός ορίζοντας για την προεξόφληση ενός δημοσίου έργου;
- Ποιο πρέπει να είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο;

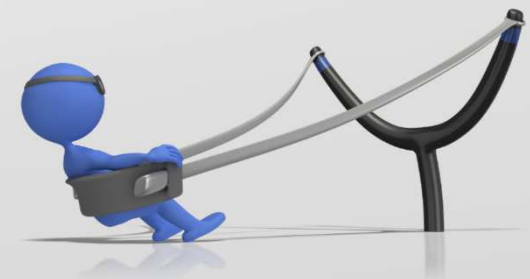


# Χρηματοοικονομική Ανάλυση

- Ο ιδιώτης:

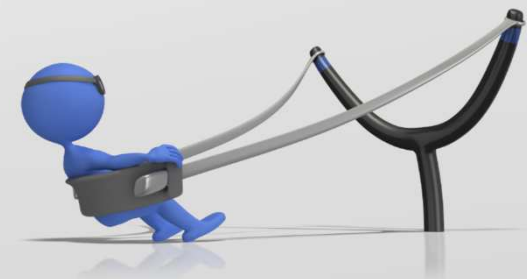
- Στοχεύει στη μεγιστοποίηση του δικού του οφέλους
- Ενδιαφέρεται αποκλειστικά και μόνο για τα ιδιωτικά του οφέλη και κόστη και αδιαφορεί παντελώς για τις συνέπειες των πράξεων του στα υπόλοιπα μέλη της κοινωνίας.
- Χρησιμοποιεί τις τιμές της αγοράς για να εξετάσει τη βιωσιμότητα της επενδυτικής του ιδέας.

- Η σχέση κινδύνου και προσδοκώμενης απόδοσης αποτελεί βασικό στοιχείο για την ανάληψη ή όχι μιας επένδυσης



# Κοινωνικοοικονομική Ανάλυση

- Η πλευρά της κοινωνίας:
  - Συχνά, έργα ή δραστηριότητες έχουν εξωτερικές επιδράσεις, οι οποίες συνεπάγονται κοινωνικό κόστος ή όφελος, επιπλέον του ιδιωτικού.
  - Οι εξωτερικές επιδράσεις, επειδή δεν εσωτερικεύονται στις τιμές της αγοράς και δημιουργούν διάσταση μεταξύ τιμών αγοράς και κοινωνικού οφέλους ή κόστους.
  - Μια σειρά οικονομικών δραστηριοτήτων είτε δεν θα αναλαμβάνονται από τον ιδιώτη αφού θα υποεκτιμούνταν τα οφέλη είτε θα αναλαμβάνονται σε υπερβολικό βαθμό αφού θα υποεκτιμούνταν τα κόστη.



# Κοινωνικοοικονομική Ανάλυση

- Με την κοινωνικοοικονομική ανάλυση ή ανάλυση κόστους – οφέλους (ΑΚΟ) αναγνωρίζονται και ποσοτικοποιούνται τα οφέλη και τα κόστη μιας δραστηριότητας ή μιας πολιτικής. Εξετάζεται αν είναι σκόπιμη και επωφελής η υλοποίησή της για το σύνολο της οικονομίας και της κοινωνίας.
- Για να πραγματοποιηθεί σωστά μια Ανάλυση Κόστος Οφέλους πρέπει όλα τα μεγέθη να αντανακλούν την εικόνα της κοινωνίας.

Γιατί όμως συμβαίνει αυτό;



# Κοινωνικοοικονομική Ανάλυση

- Οι διάφορες εισροές και εκροές που λαμβάνουν χώρα σε ένα έργο προέρχονται από αγορές που μπορεί να λειτουργούν αποτελεσματικά ή όχι.
- Όταν οι αγορές λειτουργούν αποτελεσματικά, η χρήση της τιμής αγοράς τους αποτελεί ικανοποιητική προσέγγιση του κοινωνικού κόστους τους.
- Όταν προέρχονται από αγορές που δεν λειτουργούν αποτελεσματικά, η τιμή τους δεν αποτυπώνει το πραγματικό κοινωνικό κόστος τους.



# Κοινωνικοοικονομική Ανάλυση

- Με την ΑΚΟ όλες οι κρίσιμοι παράμετροι του προβλήματος ανάγονται σε μία ενιαία βάση αξιολόγησης, γεγονός που διευκολύνει τη διαδικασία λήψης απόφασης.
- Η βάση της αξιολόγησης είναι η σύγκριση οφέλους και κόστους. Αν τα οφέλη είναι μεγαλύτερα, τότε το έργο (ή η δραστηριότητα) κρίνεται κοινωνικά επιθυμητό. Διαφορετικά θεωρείται κοινωνικά μη επωφελές.



# Ανάλυση Κόστους-Όφελους

Ο λόγος **Όφελος προς Κόστος** (O/K) χρησιμοποιείται, για να αξιολογήσει και ταξινομήσει ανταγωνιστικά έργα. Υπολογίζοντας, το πηλίκο των συνολικών οφελών προς το συνολικό κόστος, προσπαθούμε να συμπεράνουμε αν ένα προτεινόμενο έργο είναι συμφέρον ή όχι.

$$O / K = \frac{\text{Συνολικό Όφελος}}{\text{Συνολικό Κόστος}}$$

## **Μειονεκτήματα**

- Αποτυχία αποτίμησης παραγόντων, που δεν εκτιμώνται με οικονομικούς όρους. Πρέπει να δημιουργηθούν δείκτες, που να αποτιμούν την επίδραση τους στο έργο.
- Πρόταση, χρηματοδότηση και ανάλυση του έργου από τον ίδιο φορέα.



# Ανάλυση Κόστους/Αποδοτικότητας (1/3)

- **Περίοδος Αποπληρωμής** - Δηλώνει το χρόνο εξόφλησης των αρχικών επενδύσεων του έργου.

$$\text{Περίοδος Αποπληρωμής} = \frac{\text{Αρχική Επένδυση}}{\text{Ετήσια Καθαρή Ταμειακή Ροή}}$$

- **Προεξοφλημένη Ταμειακή Ροή** (Ανάλυση Καθαρής Παρούσας Αξίας) – Υπολογίζει το σύνολο των καθαρών ταμειακών ροών καθ' όλη τη διάρκεια του έργου και τις ανάγει στην αξία του χρήματος τη χρονική στιγμή έναρξης του έργου.

$$NPV(\text{project}) = A_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

**$F_t$**  : Καθαρή ταμειακή ροή, σε περίοδο  $t$

**$A_0$**  : Κόστος της αρχικής επένδυσης

**$k$**  : Απαιτούμενος ρυθμός επιστροφής



# Ανάλυση Κόστους/Αποδοτικότητας (2/3)

- **Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR)**- Εκφράζει τη μέση ετήσια απόδοση ενός επενδυτικού σχεδίου. Είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο που εξισώνει την παρούσα αξία εισροών και εκροών.

$$A_0 + \frac{A_1}{(1+k)} + \frac{A_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{A_n}{(1+k)^n} = \frac{R_1}{(1+k)} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n}$$

$A_t$ : Αναμενόμενη ταμειακή εκροή σε περίοδο  $t$

$R_t$ : Αναμενόμενη εισροή

$k$ : Εσωτερικό ποσοστό απόδοσης

- Όταν το επιτόκιο προεξόφλησης για μια συγκεκριμένη χρηματοροή αυξάνει, η ΚΠΑ αξία της χρηματοροής μειώνεται. Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (EBA) του κεφαλαίου μπορεί να οριστεί ως το επιτόκιο προεξόφλησης που μηδενίζει τη χρηματοροή, δηλ. εκείνο το επιτόκιο που εξισώνει την αρχική επένδυση με την αξία όλων των μελλοντικών ταμειακών ροών.
- Η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου που δίνεται από τον EBA και του επιτοκίου της προεξόφλησης έγκειται στο γεγονός ότι το πρώτο προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά του πίνακα των ταμειακών ροών (για το λόγο αυτό καλείται και εσωτερική απόδοση) ενώ το επιτόκιο προεξόφλησης καθορίζεται εξωγενώς από τον επενδυτικό φορέα.



# Ανάλυση Κόστους/Αποδοτικότητας (3/3)

- **Δείκτης Αποδοτικότητας** - Η καθαρή τρέχουσα αξία όλων των αναμενόμενων μελλοντικών καθαρών ροών διαιρεμένες με την αρχική επένδυση του έργου. Αν ο λόγος είναι μεγαλύτερος από 1.0 τότε το έργο είναι αποδεκτό.
- **Συντελεστής Απόδοσης** - Μέσο ετήσιο κέρδος προς αρχική ή μέση επένδυση.



# Κοινωνικό επιτόκιο προεξόφλησης

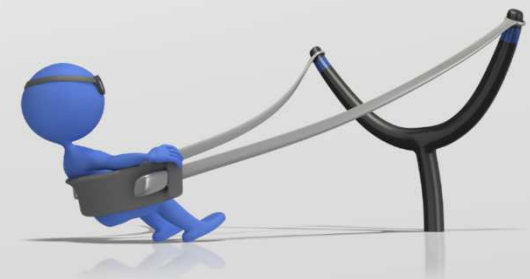
- Στην οικονομική ανάλυση κόστους – οφέλους η προεξόφληση των ταμειακών ροών για τον υπολογισμό της Κοινωνικής ΚΠΑ πραγματοποιείται με τη χρήση του «κοινωνικού» επιτοκίου προεξόφλησης.
- Το κοινωνικό επιτόκιο προεξόφλησης διαφέρει από το επιτόκιο προεξόφλησης που χρησιμοποιούν οι ιδιωτικοί φορείς στο πλαίσιο της χρηματοοικονομικής ανάλυσης.
- Γενικά, η διεθνής βιβλιογραφία και πρακτική υιοθετεί, στις περισσότερες περιπτώσεις, ένα αποδεκτό πραγματικό κοινωνικό επιτόκιο προεξόφλησης μεταξύ 3% και 5%.



# Εφαρμογές της ΑΚΟ

Η ΑΚΟ χρησιμοποιείται:

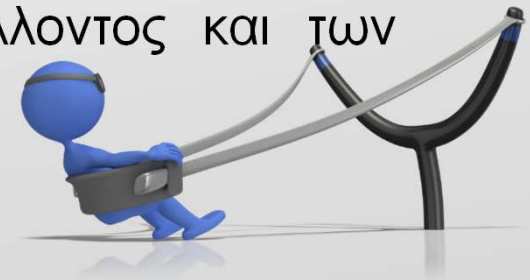
- Στην αξιολόγηση μέτρων και πολιτικών που επηρεάζουν το δημόσιο προϋπολογισμό ή τη διαθεσιμότητα μη αγοραίων αγαθών και υπηρεσιών.
- Στη διαδικασία αδειοδότησης ενός ιδιωτικού έργου, στη βάση της βελτίωσης ή όχι της κοινωνικής ευημερίας συνολικά.



# Εφαρμογές της ΑΚΟ

• Η ανάλυση κόστους οφέλους (ή ωφέλειας) αποτελεί ρητή απαίτηση των νέων κανονισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για έργα συγχρηματοδοτούμενα από :

- Τα Διαρθρωτικά Ταμεία (έργα μεγαλύτερα από 50 εκατ. €) στους τομείς της ενέργειας, της βιομηχανίας και των υπηρεσιών
- Το Ταμείο Συνοχής (έργα μεγαλύτερα από 10 εκατ. €) και το Μέσο Προενταξιακών Διαρθρωτικών Πολιτικών (έργα μεγαλύτερα από 5 εκατ. €), τα οποία χρηματοδοτούν έργα αποκλειστικά στους τομείς του περιβάλλοντος και των μεταφορών





# Ποια είναι η Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης ?

# Ανάλυση Κόστους-Οφέλους για την αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων και την χρηματοδότηση τους από την Ε.Ε.

- Η συγχρηματοδότηση επενδυτικών προγραμμάτων αποτελεί έναν από τους βασικούς άξονες περιφερειακής πολιτικής της Ε.Ε.
- Οι χρηματικές ενισχύσεις σύμφωνα με τους κοινοτικούς κανονισμούς μπορεί να αφορούν πληρωμές για δομικά έργα (**Structural Funds**), πληρωμές από το ταμείο συνοχής (**Cohesion fund**) ή χρηματικές διευκολύνσεις και δάνεια στις υπό-ένταξη χώρες (**Instrument For Structural Policies in Pre-Accession Countries**)



# Κοινοτικές Χρηματοδοτήσεις

- Η Ευρωπαϊκή ένωση μπορεί να χρηματοδοτήσει ένα μεγάλο εύρος έργων σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς.
- Και ενώ τα προγράμματα συνοχής και βοήθειας στις υπό-ένταξη χώρες αφορούν αποκλειστικά τους τομείς του **περιβάλλοντος** και των **μεταφορών**, οι επιχορηγήσεις για δομικά έργα μπορεί να αφορούν και άλλους τομείς όπως η **ενέργεια**, η **βιομηχανία** και οι **υπηρεσίες**.
- Τα υπό-αξιολόγηση έργα δεν μπορεί να έχουν προϋπολογισμό κάτω από 50 εκ.€ (financial threshold)



# Απαιτούμενη πληροφόρηση

- Προκειμένου να εξεταστεί το αίτημα μίας χώρας για ευρωπαϊκή χρηματοδότηση θα πρέπει να παρέχει όλη την απαραίτητη πληροφόρηση που επιτρέπει στους αξιολογητές να οδηγηθούν σε ασφαλή συμπεράσματα.
- Οι μελέτες που πρέπει να προσκομιστούν είναι οι ακόλουθες:
  - Ανάλυση κόστους-οφέλους
  - Ανάλυση κινδύνου
  - Αποτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (συμπεριλαμβανομένης και της εφαρμογής της αρχής 'ο ρυπαίνων πληρώνει')
  - Μελέτη των επιπτώσεων του έργου στην απασχόληση και την κοινωνική ισότητα
  - Αναλυτική περιγραφή των εναλλακτικών που αποκλείστηκαν καθώς και
  - Αναφορά στην συμβολή του συγκεκριμένου έργου σε ευρωπαϊκές πολιτικές.



# Ανάλυση Κόστους-Οφέλους

- Η τελική αξιολόγηση της οικονομικής βιωσιμότητας του έργου θα στηριχθεί στην μελέτη κόστους-ωφέλειας. Η μελέτη θα καταδείξει κατά πόσο οι ταμειακές ροές που το έργο θα προκαλέσει είναι αρκετές για να καλύψουν τις δαπάνες που το έργο απαιτεί μέχρι την υλοποίησή του.
- Απαραίτητα βήματα για την πραγματοποίηση της μελέτης είναι τα ακόλουθα:
  - Καθορισμός των στόχων
  - Ταυτοποίηση του έργου
  - Ανάλυση εφικτότητας του έργου και εναλλακτικών
  - Χρηματοοικονομική ανάλυση
  - Οικονομική ανάλυση
  - Ανάλυση ευαισθησίας και ρίσκου



## Καθορισμός των στόχων(objectives definition)

- Η βασική ερώτηση την οποία η πρόταση που υποβάλλεται για ένα έργο, οφείλει να απαντά, είναι η ακόλουθη:

*Ποια είναι τα κοινωνικό-οικονομικά οφέλη από την εφαρμογή του έργου?*

- Η απάντηση στο παραπάνω ερώτημα απαιτεί τον προσδιορισμό:
  - Των κοινωνικό-οικονομικών μεταβλητών που τα αποτελέσματα του έργου μπορεί να επηρεάσουν
  - Των στόχων της ευρωπαϊκής περιφερειακής πολιτικής και πολιτικής συνοχής που προωθούνται από το υποψήφιο έργο.



## Ανάλυση εφικτότητας και εναλλακτικών (feasibility and options analysis)

- Για να χρηματοδοτηθεί το έργο θα πρέπει να είναι η καλύτερη εναλλακτική ανάμεσα στις εφικτές στρατηγικές για την επίτευξη του κοινωνικό-οικονομικού στόχου.
- Συνεπώς μία ολοκληρωμένη πρόταση θα πρέπει να θεωρεί όλες τις εναλλακτικές ταυτόχρονα με το να αποδεικνύει την εφικτότητα του έργου.
- Οι αναφορές για την εφικτότητα του έργου θα πρέπει να περιλαμβάνουν ανάλυση του θεσμικού πλαισίου
- προβλέψεις της μελλοντικής ζήτησης
- περιγραφή της υφιστάμενης τεχνολογίας, της έκτασης και της τοποθεσίας του έργου
- περιγραφή του χρονοδιαγράμματος για την εφαρμογή του έργου
- Η απόδειξη της εφικτότητας πολλές φορές επιβάλλει την διενέργεια και κατάθεση βοηθητικών μελετών, μηχανολογικών, οικονομοτεχνικών, μάρκετινγκ κ.α.



# Ανάλυση εφικτότητας και εναλλακτικών (feasibility and options analysis)

- Για κάθε έργο μπορούν να θεωρηθούν το λιγότερο τρεις εναλλακτικές.

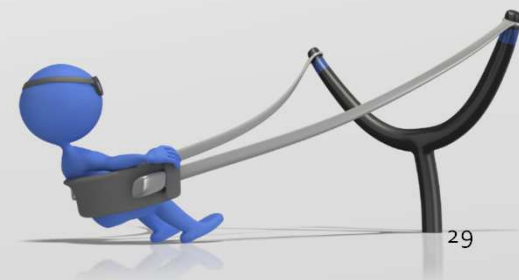
- the **do nothing** alternative;
- the **do minimum** alternative;
- the **do something** alternative (or reasonable alternative, a project based on an alternative technology or concept).

- Η πρώτη εναλλακτική συγκρίνει το έργο με την διατήρηση της υπάρχουσας κατάστασης (status quo) και λέγεται αλλιώς και inertial scenario.



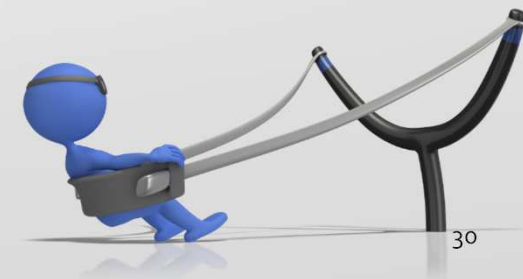
## Καθορισμός των Στόχων(objectives definition)

- Στην κατεύθυνση του καθορισμού των στόχων, ο υποβάλλον την αίτηση, θα πρέπει να μπορεί να απαντάει τις ακόλουθες ερωτήσεις:
  - ✓ Μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι τα συνολικά κέρδη του έργου σε όρους ευημερίας είναι μεγαλύτερα από το κόστος?
  - ✓ Έχουν ληφθεί υπόψη όλα τα άμεσα αλλά και έμμεσα κοινωνικό-οικονομικά αποτελέσματα?
  - ✓ Αν δεν είναι δυνατό για λόγους έλλειψης δεδομένων να προσδιοριστούν χρηματικά όλες οι επιδράσεις από το έργο, έχουν χρησιμοποιηθεί προσεγγίσεις?



## Παράδειγμα εναλλακτικών(example of options)

- Για την σύνδεση των πόλεων Α και Β υπάρχουν τρεις εφικτές εναλλακτικές:
  1. κατασκευή ενός νέου σιδηροδρομικού δικτύου
  2. διάνοιξη ενός νέου δρόμου
  3. επιμήκυνση του υπάρχοντος δρόμου
- Αν το προτεινόμενο έργο αφορά την διάνοιξη ενός νέου δρόμου, πρέπει να τεκμηριωθεί ότι είναι ανώτερο από τις εναλλακτικές της κατασκευής νέου σιδηροδρόμου (do something alternative) ή της επέκτασης του υπάρχοντος δρόμου (do minimum alternative).



## Χρηματοοικονομική Ανάλυση (Financial Analysis)

- Στόχος της χρηματοοικονομικής ανάλυσης είναι να υπολογιστεί με βάση τις προβλέψεις για τις μελλοντικές χρηματοοικονομικές ροές του έργου ο εσωτερικός βαθμός απόδοσής του (internal rate of return-**IRR**) καθώς και η καθαρή παρούσα αξία του (net present value-**NPV**).
- Ο υπολογισμός των παραπάνω δεικτών περιλαμβάνει ανάλυση των **ταμειακών ροών** από την εφαρμογή του έργου, ανάλυση των **πηγών χρηματοδότησης** καθώς και των **δαπανών επένδυσης** και **συντήρησης** του έργου.



# Κατάρτιση πινάκων Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης

- Προκειμένου να καταρτιστούν σωστά οι χρηματοοικονομικοί πίνακες πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα εξής :
  - Χρονικός ορίζοντας του έργου
  - Καθορισμός συνολικών δαπανών (επένδυσης και συντήρησης)
  - Έσοδα που θα προκύψουν από το έργο
  - Υπολειμματική αξία επένδυσης
  - Προσαρμογή με βάση τον πληθωρισμό
  - Οικονομική βιωσιμότητα
  - Επιλογή κατάλληλου προεξοφλητικού επιτοκίου
  - Υπολογισμός των δεικτών επίδοσης
  - Καθορισμός του βαθμού συγχρηματοδότησης



# Χρονικός Ορίζοντας του έργου(time horizon)

- Με τον όρο «χρονικός ορίζοντας» εννοούμε τον μέγιστο αριθμό χρόνων για τα οποία υπάρχουν προβλέψεις.
- Οι προβλέψεις πρέπει να αφορούν όλη την οικονομική ζωή του έργου και να καλύπτουν χρονική περίοδο που να επαρκεί για την αξιολόγηση των μέσο/μακροπρόθεσμων επιπτώσεων του έργου.
- Ο χρονικός ορίζοντας μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα μεγέθη που υπεισέρχονται στην ανάλυση κόστους οφέλους και συνεπώς η σωστή επιλογή του είναι καθοριστική.
- Ο χρονικός ορίζοντας για έργα υποδομών είναι συνήθως 20 χρόνια ενώ για παραγωγικές επενδύσεις 10 χρόνια.

**Tab. 2.8 Average time horizon (years) recommended for the 2000-2006 period.**

<b>Projects by sector</b>	<b>Average time horizon</b>
Energy	25
Water and environment	30
Railways	30
Roads	25
Ports and airports	25
Telecommunications	15
Industry	10
Other services	15

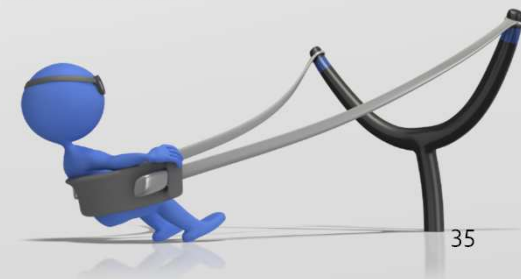
# Καθορισμός συνολικών δαπανών

- Οι συνολικές δαπάνες ενός έργου είναι το άθροισμα του κόστους επένδυσης (γη, κτίρια, άδειες, δικαιώματα πατέντας) και του κόστους λειτουργίας (προσωπικό, πρώτες ύλες, παροχή ενέργειας)
- Δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν πριν την υποβολή της πρότασης δεν θα πρέπει να λαμβάνονται υπ όψη για τους υπολογισμούς των δεικτών.
- Για τον υπολογισμό του χρηματοοικονομικού βαθμού απόδοσης στοιχεία (π.χ. αποσβέσεις ή αποθεματικά για μελλοντικές αντικαταστάσεις) που δεν προκαλούν χρηματική δαπάνη θα πρέπει να αποκλείονται παρότι μπορεί να εμφανίζονται στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις (ισολογισμός, κατάσταση αποτελεσμάτων κ.λπ.).



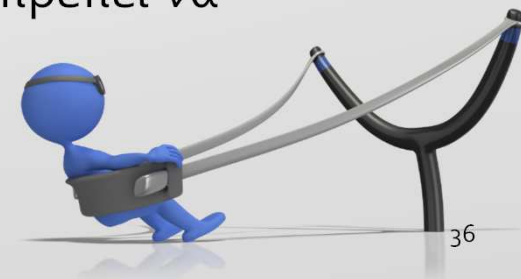
## Έσοδα προερχόμενα από το έργο

- Τα έσοδα προέρχονται από την πώληση αγαθών ή υπηρεσιών και υπολογίζονται με βάση τις προβλέψεις για τις ποσότητες που θα παραχθούν και τις τιμές στις οποίες θα διατεθούν.
- Στους υπολογισμούς πρέπει να υπεισέρχονται μόνο καθαρά έσοδα μετά την αφαίρεση φόρων ή επιδοτήσεων.
- Τα έσοδα που λαμβάνονται υπ όψιν για τις αναλύσεις είναι αυτά που συγκεντρώνει ο κάτοχος της επένδυσης (που μπορεί να είναι διαφορετικό πρόσωπο από αυτόν που λειτουργεί την επένδυση).



## Προσαρμογή με βάση τον πληθωρισμό

- Η υπολειμματική αξία αναφέρεται στην εκτιμώμενη αξία των περιουσιακών στοιχείων της επένδυσης (κτίρια μηχανήματα) από την εκποίησή τους μετά το τέλος της οικονομικής ζωής του έργου στην ηλικία και την κατάσταση που αναμένεται να είναι.
- Στην χρηματοοικονομική ανάλυση συνίσταται η χρήση ονομαστικών μεγεθών ώστε να συμπεριλαμβάνεται και η επίδραση του πληθωρισμού.
- Η προεξόφληση ονομαστικών ταμειακών ροών πρέπει να γίνεται με τη χρήση ονομαστικών επιτοκίων.



# Οικονομική Βιωσιμότητα

- Το προτεινόμενο έργο πρέπει να αποδεικνύει ότι δεν διατρέχει τον κίνδυνο χρεοκοπίας.
- Οι πηγές χρηματοδότησης στον χρονικό ορίζοντα του έργου πρέπει να επαρκούν για την κάλυψη τόσο τακτικών όσο και έκτακτων αναγκών.
- Οι θετικές καθαρές ταμειακές ροές στην διάρκεια της οικονομικής ζωής του έργου τεκμαίρουν την οικονομική του βιωσιμότητα.



## Επιλογή κατάλληλου προεξοφλητικού επιτοκίου

- Το επιτόκιο στο οποίο προεξοφλούνται οι ετήσιες ταμειακές ροές για τον προσδιορισμό της καθαρής παρούσας αξίας ουσιαστικά είναι το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου για την συγκεκριμένη επένδυση.
- Σύμφωνα με τους οδηγούς της Ε.Ε. για την περίοδο 2014-2020 το μακροχρόνιο κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου είναι 6%



# Υπολογισμός των Δεικτών Επίδοσης

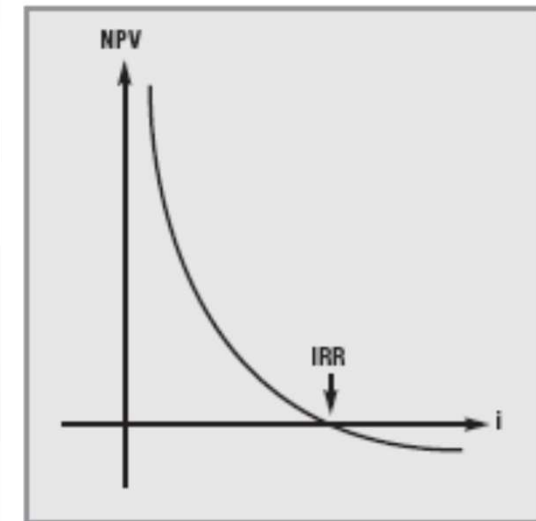
Η ΚΠΑ ορίζεται ως:

$$NPV(S) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

- Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται στην χρηματοοικονομική ανάλυση είναι:
  - Η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ)
  - Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (ΕΒΑ)

Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης (FRR) ορίζεται ως το επιτόκιο που μηδενίζει την ΚΠΑ του έργου

$$NPV(S) = \sum_{t=0}^n S_t / (1+FRR)^t = 0$$



Graph. A The internal rate of return.

# Υπολογισμός των Δεικτών Επίδοσης

- Ένα έργο αξιολογείται θετικά αν έχει θετική χρηματοοικονομική ΚΠΑ και ΕΒΑ μεγαλύτερο από 10%. Για έργα υποδομών ο ΕΒΑ μπορεί να είναι και χαμηλότερος. Με βάση τα κριτήρια αυτά αποφασίζεται η χρηματοδότηση του έργου από την Ε.Ε., καθώς και ο βαθμός συγχρηματοδότησης.

**(€, ΣΤΑΘ. ΤΙΜΕΣ ΕΤΟΥΣ ΒΑΣΗΣ)**

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ			
	Κύρια στοιχεία και παράμετροι	Αξία Μη Προεξοφλημένη	Αξία Προεξοφλημένη (Καθαρή παρούσα Αξία)
1	Περίοδος αναφοράς (έτη)		25
2	Χρηματοδοτικό προεξοφλητικό επιτόκιο(%)		5%
3	Συνολικό κόστος επένδυσης χωρίς απρόβλεπτα (σε ευρώ) = [C]	202.251.543 €	159.830.355 €
4	Υπολειμματική αξία (σε ευρώ)	61.195.390 €	5.099.616 €
5	Έσοδα (σε ευρώ, προεξοφλημένα)		42.501.622 €
6	Λειτουργικά Έξοδα (σε ευρώ, προεξοφλημένα)		8.884.986 €
7	Καθαρά έσοδα = έσοδα + υπολειμματική αξία- λειτουργικά έξοδα (σε ευρώ, προεξοφλημένα) ⇒[R] = (5) + (4) - (6)		38.716.251 €
8	Έλλειμμα χρηματοδότησης = Συνολικό κόστος επένδυσης χωρίς απρόβλεπτα - Καθαρά έσοδα ⇒[FG] = [C]-[R] = (3)-(7)		121.114.104 €
9	Συντελεστής ελλείμματος χρηματοδότησης (%) = [FGR] = (C-R)/C = (8)/(3)		75,78%

# Καθορισμός του Βαθμού Συγχρηματοδότησης

- Ο βαθμός συγχρηματοδότησης αναφέρεται στο ποσοστό κάλυψης των πραγματικών δαπανών του έργου από την Ε.Ε.
- Το ποσοστό προβλέπεται από τους κοινοτικούς κανονισμούς και διαφοροποιείται ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης (Structural Funds , Cohesion funds ή Instruments For Structural Policies in Pre-Accession Countries), καθώς και τον τομέα δραστηριοποίησης της επένδυσης (μεγαλύτερα ποσοστά δίνονται σε λιγότερο ευνοημένους τομείς)

# Οικονομική Ανάλυση (economic analysis)

- Η οικονομική ανάλυση αξιολογεί την συμβολή του έργου στην **οικονομική ευημερία** της περιοχής ή της χώρας.
- Συνεπώς πραγματοποιείται για όλη την κοινωνία (περιοχή ή χώρα) και όχι μόνο για τον κάτοχο της επένδυσης όπως η χρηματοοικονομική ανάλυση.
- Οι δείκτες επίδοσης στα πλαίσια της οικονομικής ανάλυσης συνυπολογίζουν και τα κοινωνικά οφέλη και κόστη από την πραγματοποίηση της επένδυσης.
- Η μετάβαση από την χρηματοοικονομική ανάλυση στην οικονομική γίνεται με την μετατροπή των τιμών της αγοράς (που χρησιμοποιούνται στην χρηματοοικονομική ανάλυση) σε **σκιώδεις τιμές** διορθωμένες από τις ατέλειες της αγοράς.
- Η οικονομική ανάλυση συνυπολογίζει και τις **εξωτερικότητες**, οι οποίες συνεπάγονται κοινωνικά οφέλη και κόστη αλλά δεν θεωρούνται από την οικονομική ανάλυση καθώς δεν οδηγούν σε χρηματικές ροές.

# Οικονομική Ανάλυση

- Η Οικονομική Ανάλυση περιλαμβάνει τις ακόλουθες 3 φάσεις:
  - Φάση 1: Διόρθωση για φόρους/επιδότησεις και άλλες πληρωμές
  - Φάση 2: Διόρθωση εξωτερικοτήτων
  - Φάση 3: Μετατροπή των τιμών της αγοράς σε σκιώδεις τιμές

# Φάση 1: Δημοσιονομική διόρθωση

- Οι τιμές της αγοράς συχνά περιλαμβάνουν φόρους, επιδοτήσεις και μεταβιβαστικές πληρωμές. Για τον υπολογισμό των καθαρών απαλλαγμένων από φόρους τιμών οι παρακάτω γενικοί κανόνες πρέπει να εφαρμόζονται:
  - Οι τιμές των παραγωγικών συντελεστών (Π/Σ) και των προϊόντων που υπεισέρχονται στην ανάλυση κόστους-οφέλους θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες από ΦΠΑ και άλλους έμμεσους φόρους.
  - Οι τιμές των Π/Σ πρέπει να περιλαμβάνουν άμεσους φόρους.
  - Μεταβιβαστικές πληρωμές στα άτομα, όπως πληρωμές κοινωνικής ασφάλειας, πρέπει να αποκλείονται από την ανάλυση.

## Φάση 2: Διόρθωση Εξωτερικοτήτων

- Στόχος αυτής της φάσης είναι να καθορίσει τα εξωτερικά κόστη και οφέλη που συνδέονται με το υπό εξέταση έργο και αγνοούνται στην χρηματοοικονομική ανάλυση.
- Παραδείγματα αποτελούν κόστη και οφέλη από **περιβαλλοντικές επιπτώσεις**, μειώσεις στο **χρόνο** ως αποτέλεσμα έργων στον τομέα των μεταφορών, βελτίωση της **ποιότητας ζωής** από έργα στον τομέα της υγείας κ.α.
- Οι εξωτερικότητες αυτές αν και μπορεί να είναι εύκολο να αναγνωριστούν μπορεί να είναι δύσκολο να μεταφραστούν σε οικονομικές αξίες λόγω της φύσης τους και του μακροχρόνιου ορίζοντα της επίδρασής τους.
- Οι εξωτερικότητες (negative externalities/beneficial spillovers) πρέπει να ποσοτικοποιούνται στο βαθμό που είναι εφικτό σε χρηματικούς όρους. Αν αυτό δεν είναι εφικτό πρέπει το λιγότερο να αναγνωρίζονται για την ποιοτική αξιολόγηση τους.

## Φάση 3: Μετατροπή τιμών αγοράς σε σκιώδεις τιμές.

- Στόχος αυτής της φάσης είναι ο καθορισμός του συντελεστή μετατροπής των τιμών της αγοράς σε λογιστικές τιμές.
- Η μετατροπή οφείλει να γίνει ταυτόχρονα με την δημοσιονομική διόρθωση και τον συνυπολογισμό στην ανάλυση των εξωτερικοτήτων όταν:
  - Υπάρχουν στρεβλώσεις στις πραγματικές τιμές στην αγορά λόγω ατελών αγορών (*imperfect markets*) όπως μονοπωλίων ή δασμολογικών φραγμών στο ελεύθερο εμπόριο.
  - Οι μισθοί δεν συνδέονται με την παραγωγικότητα των εργαζόμενων (*wage distortion*)
- Όταν οι τιμές δεν αντανακλούν το κοινωνικό κόστος ευκαιρίας είναι ενδεδειγμένο να χρησιμοποιούνται:
  - Το οριακό κόστος για τα μη εμπορεύσιμα αγαθά όπως τοπικές μεταφορικές υπηρεσίες.
- Όταν οι μισθοί δεν αντανακλούν το κόστος ευκαιρίας της απασχολούμενης εργασίας η λογιστική τιμή του μισθού (*shadow wage*) είναι ο υψηλότερος μισθός που θα μπορούσε να αποκτηθεί από εναλλακτική εργασία.

## Επιλογή προεξοφλητικού επιτοκίου

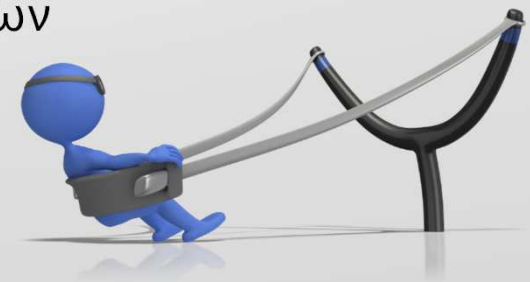
- Καθώς τα κόστη και τα οφέλη από το έργο πραγματοποιούνται σε διαφορετικές περιόδους πρέπει να προεξοφλούνται. Το προεξοφλητικό επιτόκιο που χρησιμοποιείται στην οικονομική ανάλυση ονομάζεται κοινωνικό προεξοφλητικό επιτόκιο καθώς αντανακλά την κοινωνική προτίμηση για το πώς μελλοντικές ροές πρέπει να αποτιμούνται σε σχέση με τις παρούσες. Δείχνει δηλαδή το σχετικό βάρος που η κοινωνία δίνει στο μέλλον σε σχέση με το παρόν.
- Όταν υπάρχουν ατέλειες στις αγορές κεφαλαίου (κάτι που συμβαίνει πάντα στην πραγματικότητα) το χρηματοοικονομικό επιτόκιο προεξόφλησης δεν ταυτίζεται με το κοινωνικό.
- Η θεωρητική βιβλιογραφία και η διεθνής πρακτική έχει καταλήξει σε ένα μεγάλο φάσμα προσεγγίσεων για τον καθορισμό του κοινωνικού προεξοφλητικού επιτοκίου. Για τα ευρωπαϊκά έργα ορόσημο για την αξιολόγηση ενός έργου θεωρείται το 5%.

## Υπολογισμός των δεικτών οικονομικής επίδοσης

- Αφού διορθωθούν οι στρεβλώσεις μπορεί να προσδιοριστεί ο οικονομικός εσωτερικός βαθμός απόδοσης του έργου (ERR)
- Στη συνέχεια επιλέγοντας το κατάλληλο κοινωνικό προεξοφλητικό επιτόκιο υπολογίζεται η οικονομική ΚΠΑ.
- Έργα με ERR μικρότερο από 5% ή οικονομική ΚΠΑ αρνητική απορρίπτονται. Εξάιρεση μπορεί να αποτελέσουν έργα με σημαντικά μη -χρηματικά οφέλη που όμως συμβάλλουν στην προώθηση των στόχων της ευρωπαϊκής περιφερειακής πολιτικής.

# Μεθοδολογικές προσεγγίσεις

- Το πρώτο ζήτημα που πρέπει να αποφασιστεί είναι η χρήση ενός κοινού παρανομαστή (“numeraire”), βάσει του οποίου θα αποτιμηθούν τα κόστη και τα οφέλη του υπό εξέταση έργου.
- Υπάρχουν τρεις βασικές προσεγγίσεις για το χρησιμοποιούμενο κοινό παρανομαστή:
  - Η χρήση τοπικού νομίσματος σε τιμές τοπικής αγοράς
  - Η χρήση τοπικού νομίσματος σε τιμές συνόρων
  - Η χρήση ξένου νομίσματος σε τιμές συνόρων



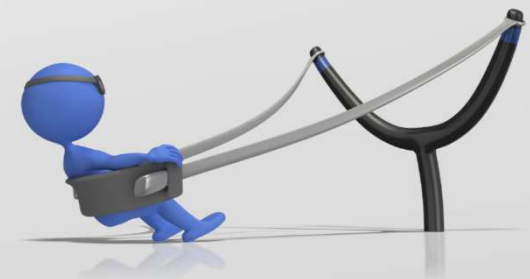
# Μεθοδολογικές προσεγγίσεις

- Η πρώτη μέθοδος (χρήση τοπικού νομίσματος σε τιμές τοπικής αγοράς) χρησιμοποιεί:
  - Για τα εμπορεύσιμα αγαθά τις τιμές συνόρων (c.i.f. ή f.o.b. για εισαγόμενα και εξαγόμενα αγαθά, αντίστοιχα), οι οποίες μετατρέπονται σε «οικονομικές» τιμές με χρήση μιας «σκιώδους» συναλλαγματικής ισοτιμίας.
  - Για τα μη εμπορεύσιμα αγαθά χρησιμοποιεί τις τιμές αγοράς.



# Μεθοδολογικές προσεγγίσεις

- Η δεύτερη μέθοδος (χρήση τοπικού νομίσματος σε τιμές συνόρων) χρησιμοποιεί:
- Για τα εμπορεύσιμα αγαθά τις τιμές συνόρων (c.i.f. ή f.o.b.).
- Για τα μη εμπορεύσιμα αγαθά χρησιμοποιεί τις τιμές αγοράς, οι οποίες μετατρέπονται σε τιμές συνόρων με τη βοήθεια ενός Γενικού Συντελεστή Μετατροπής.



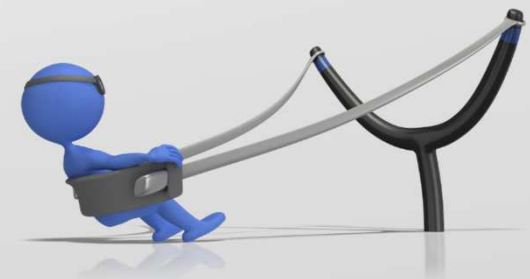
# Μεθοδολογικές προσεγγίσεις

- Η τρίτη μέθοδος (χρήση ξένου νομίσματος σε τιμές συνόρων) χρησιμοποιεί:
- Για τα εμπορεύσιμα αγαθά τις τιμές συνόρων (c.i.f. ή f.o.b.) στο αντίστοιχο ξένο νόμισμα.
- Για τα μη εμπορεύσιμα αγαθά χρησιμοποιεί τις τιμές αγοράς, οι οποίες μετατρέπονται αρχικά σε τιμές συνόρων με τη βοήθεια ενός Γενικού Συντελεστή Μετατροπής και ακολούθως σε τιμές ξένου νομίσματος βάσει της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας.
- Η μέθοδος αυτή είναι η λιγότερο χρησιμοποιούμενη.



# Μεθοδολογικές προσεγγίσεις

- Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εκδώσει έναν «Οδηγό Ανάλυσης Κόστους – Ωφέλειας των Επενδυτικών Σχεδίων», για έργα που συγχρηματοδοτούνται από τα διάφορα Ταμεία (π.χ. όπως το Ταμείο Συνοχής).
- Ο Οδηγός αυτός ακολουθεί τη δεύτερη προσέγγιση ως προς την επιλογή του χρησιμοποιούμενου κοινού παρανομαστή



# Διορθώσεις Τιμών

- Δημοσιονομικές διορθώσεις
- Μετατροπή αγοραίων τιμών σε λογιστικές τιμές
- Εσωτερίκευση των εξωτερικών επιδράσεων

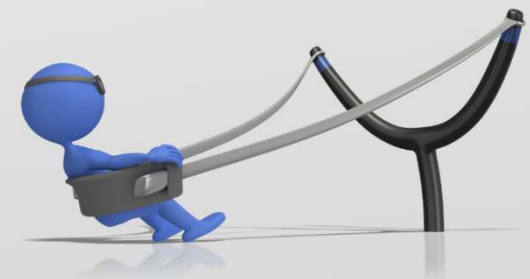


# Δημοσιονομικές Διορθώσεις

- Οι μεταβιβαστικές πληρωμές (π.χ. φόροι, επιδοτήσεις, κ.ά.) αποτελούν μια από τις πιο συνηθισμένες χρηματικές ροές σε μια οικονομία.
- Οι μεταβιβαστικές πληρωμές μεταβιβάζουν αγοραστική δύναμη, αλλάζοντας τη διανομή του εισοδήματος. Δεν προκαλούν μεταβολή της διαθεσιμότητας αγαθών ή υπηρεσιών και για αυτό δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην οικονομική ανάλυση.

# Δημοσιονομικές Διορθώσεις

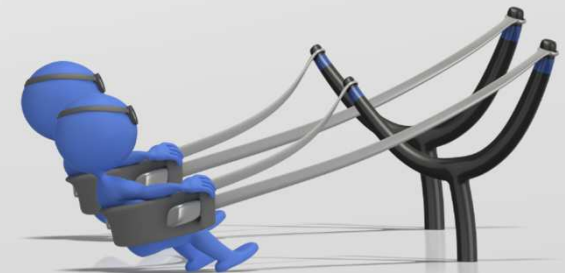
- Στο πλαίσιο της ΑΚΟ:
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται τιμές εισροών και εκροών απαλλαγμένες από ΦΠΑ και άλλους έμμεσους φόρους
- Οι πληρωμές καθαρών μεταβιβάσεων σε πρόσωπα, όπως είναι π.χ. η καταβολή ασφαλιστικών εισφορών, πρέπει επίσης να παραλείπονται



# Δημοσιονομικές Διορθώσεις

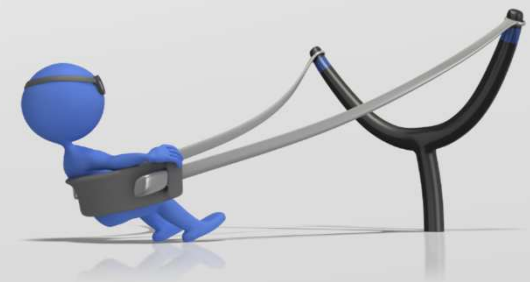
- Παράδειγμα

- Αν η αγορά πρώτων υλών ή η παροχή υπηρεσιών για την κατασκευή ενός έργου στοιχίζει 1230 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 23%, τότε η τιμή που πρέπει να χρησιμοποιηθεί στην ΑΚΟ πρέπει να είναι απαλλαγμένη από το ΦΠΑ (έμμεσος φόρος), δηλαδή: Διορθωμένη τιμή = Τιμή αγοράς - ΦΠΑ =  $1230 - 230 = 1000$  €



# Μετατροπή Αγοραίων Τιμών

- Η διόρθωση των αγοραίων τιμών είναι απαραίτητη στις περιπτώσεις εκείνες που οι τιμές υφίστανται στρέβλωση εξαιτίας των ατελειών της αγοράς, π.χ. σε μονοπωλιακές αγορές, τιμολογιακές παρεμβάσεις του Δημοσίου, κ.ά.
- Για τη διόρθωση των τιμών λαμβάνεται υπόψη ο χαρακτήρας των αγαθών (εμπορεύσιμα ή μη εμπορεύσιμα σε διεθνείς αγορές).



# Μετατροπή Αγοραίων Τιμών

- Για αγαθά που αποτελούν αντικείμενο του διεθνούς εμπορίου (εμπορεύσιμα αγαθά) χρησιμοποιούνται οι διαμορφωμένες τιμές στα σύνορα:
  - – Για τα εισαγόμενα αγαθά χρησιμοποιούνται οι τιμές c.i.f. (Cost, Insurance, Freight), στις οποίες περιλαμβάνεται το κόστος, η ασφάλεια και ο ναύλος του αγαθού (συχνά αναφέρεται ότι πρέπει να προστίθεται το κόστος μεταφοράς μέχρι το χώρο του έργου)
  - – Για τα εξαγόμενα αγαθά χρησιμοποιούνται οι τιμές f.o.b. (Free On Board), οι οποίες δηλώνουν ότι ο πωλητής πληρώνει για τη μεταφορά του αγαθού μέχρι το λιμάνι μεταφοράς πλέον του κόστους φόρτωσης (συχνά αναφέρεται ότι πρέπει να αφαιρείται το κόστος μεταφοράς μέχρι το σημείο εξαγωγής)



# Μετατροπή Αγοραίων Τιμών

- Για τα μη εμπορεύσιμα αγαθά (π.χ. γη, κτήρια, κ.ά.) καθορίζονται ισοδύναμες διεθνείς τιμές, με τη βοήθεια κατάλληλων συντελεστών μετατροπής.
- Οι συντελεστές μετατροπής χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:
  - Ειδικοί
  - Κλαδικοί
  - Γενικοί



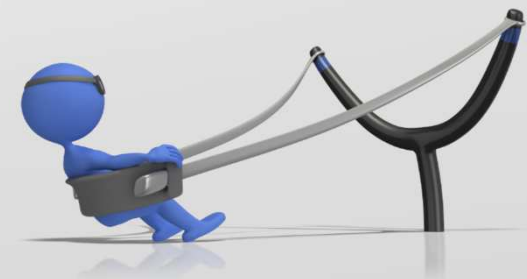
# Μετατροπή αγοραίων τιμών

- Οι ειδικοί συντελεστές μετατροπής αφορούν συγκεκριμένα αγαθά και υπηρεσίες και ακολουθείται συγκεκριμένη διαδικασία προσδιορισμού τους.
- Οι κλαδικοί συντελεστές μετατροπής αφορούν ομάδες αγαθών με κοινά στοιχεία.
- Οι γενικοί συντελεστές μετατροπής αφορούν το σύνολο της οικονομίας και χρησιμοποιούνται συνήθως λόγω απουσίας ειδικών ή κλαδικών συντελεστών μετατροπής.



# Μετατροπή Αγοραίων Τιμών

- Ο γενικός (ή συνήθης) συντελεστής μετατροπής (ΓΣΜ) μπορεί να υπολογιστεί με τη βοήθεια του ακόλουθου τύπου: όπου:  $M$  = συνολικές εισαγωγές  $X$  = συνολικές εξαγωγές  $T_m$  = φορολογικές επιβαρύνσεις κατά την εισαγωγή  $T_x$  = φορολογικές επιβαρύνσεις κατά την εξαγωγή



# Υπολογισμός Εξωτερικών Επιδράσεων

- Ο υπολογισμός των εξωτερικών επιδράσεων του έργου στο περιβάλλον και στο κοινωνικό σύνολο αποτιμάται με μεθόδους περιβαλλοντικής οικονομίας.



THANK  
YOU

