



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΔΓΜΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων»

Οικονομικά του Περιβάλλοντος και των Υδατικών Πόρων

Ανάλυση Κόστους - Οφέλους

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, και 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 αντανakλούν 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 κρίσιμες παραμέτρους 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.

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%.

Κριτήριο Pareto

- «Ασθενής» συνθήκη Pareto: ένα έργο ή ένα πολιτικό μέτρο είναι κοινωνικά αποδεκτό όταν βελτιώνεται η ευημερία κάθε μέλους της κοινωνίας
- «Ισχυρή» συνθήκη Pareto: ένα έργο ή ένα πολιτικό μέτρο είναι κοινωνικά αποδεκτό, όταν εξασφαλίζεται η βελτίωση της ευημερίας έστω και ενός ατόμου, χωρίς να μειώνεται η ευημερία κάποιου άλλου.

Κριτήριο Pareto

- Η αρχή του Pareto στηρίζεται στην ατομική αντίληψη της ευημερίας, σύμφωνα με την οποία τα άτομα θεωρούνται ως οι καλύτεροι εκφραστές της δικής τους ευημερίας μέσα από τις επιλογές τους.
- Έχει περιορισμένη δυνατότητα χρήσης, καθώς δεν υπάρχει σχεδόν καμία δράση που να βελτιώνει τη θέση κάποιου χωρίς συγχρόνως να χειροτερεύει τη θέση κάποιων άλλων.
- Δεν εξετάζονται έννοιες όπως κοινωνική δικαιοσύνη ή αναδιανομή εισοδήματος.

Κριτήριο Hicks – Kaldor

- Ένα σχέδιο θεωρείται κοινωνικά αποδεκτό όταν δημιουργείται καθαρό κοινωνικό όφελος.
- Θεωρητικά, μετά την υποθετική κατανομή των κερδών, οι κερδισμένοι είναι σε θέση να αποζημιώσουν τους χαμένους και παρόλα αυτά να έχουν βελτιώσει τη θέση τους σε σχέση με την πρότερη κατάσταση.

Κριτήριο Hicks – Kaldor

Παράδειγμα:

Η υλοποίηση ενός σχεδίου έχει ως αποτέλεσμα να κερδίσουν από €100 οι κάτοικοι Α, Β και Γ, ενώ ο κάτοικος Δ χάνει €100. Επομένως, το Καθαρό Κοινωνικό Όφελος του σχεδίου είναι:

$$\text{ΚΚΟ} = 100 + 100 + 100 - 100 = 200$$

Συνεπώς το σχέδιο θεωρείται κοινωνικά αποδεκτό

Κριτήριο Hicks – Kaldor

Παράδειγμα:

Έστω ότι τα εισοδήματα των κατοίκων είναι τα ακόλουθα:

A: € 20.000

B: € 25.000

Γ: € 10.000

Δ: € 5.000

Είναι πράγματι το σχέδιο κοινωνικά αποδεκτό;

Κριτήριο Hicks – Kaldor

Παράδειγμα:

A: € 20.000

B: € 25.000

Γ: € 10.000

Δ: € 5.000

Μέσο εθνικό εισόδημα € 15.000

Συντ. Βαρύτητας Εισοδήματος: $a_i = 15.000/Y_i$

Κριτήριο Hicks – Kaldor

Παράδειγμα:

$$A = 0,75$$

$$\Gamma = 1,5$$

$$B = 0,60$$

$$\Delta = 3,00$$

$$\begin{aligned} \text{ΚΚΟ} &= 0,75 \times 100 + 0,60 \times 100 \\ &+ 1,5 \times 100 - 3,00 \times 100 = -15 \end{aligned}$$

Το σχέδιο χαρακτηρίζεται ως κοινωνικά μη αποδεκτό

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

Βασικές έννοιες

- Εμπορεύσιμα καλούνται τα αγαθά που αποτελούν αντικείμενο του διεθνούς εμπορίου.
- Μη εμπορεύσιμα αγαθά καλούνται αυτά που δεν μπορούν να διατεθούν σε διεθνείς αγορές (π.χ. γη, κτήρια, κ.ά.).
- Οι τιμές c.i.f. (Cost, Insurance, Freight), περιλαμβάνουν το κόστος, την ασφάλεια και το ναύλο του αγαθού
- Οι τιμές f.o.b. (Free On Board), δηλώνουν ότι ο πωλητής πληρώνει για τη μεταφορά του αγαθού μέχρι το λιμάνι μεταφοράς πλέον του κόστους φόρτωσης.

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 “*numeraire*”.

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:

$$\begin{aligned} \text{Διορθωμένη τιμή} &= \text{Τιμή αγοράς} - \text{ΦΠΑ} = \\ &1230 - 230 = 1000 \text{ €} \end{aligned}$$

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:

$$\Gamma\Sigma\text{M} = \frac{M + X}{(M + Tm) + (X - Tx)}$$

όπου: M = συνολικές εισαγωγές

X = συνολικές εξαγωγές

Tm = φορολογικές επιβαρύνσεις κατά την εισαγωγή

Tx = φορολογικές επιβαρύνσεις κατά την εξαγωγή

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Παράδειγμα

Οι συνολικές εξαγωγές μιας χώρας ανέρχονται σε 2.000 εκατ. €, οι συνολικές εισαγωγές σε 1.500 εκατ. €, οι φορολογικές επιβαρύνσεις στις εισαγωγές σε 900 εκατ. € και οι αντίστοιχες επιβαρύνσεις στις εξαγωγές σε 25 εκατ. €. Ποιος είναι ο ΓΣΜ;

$$\text{ΓΣΜ} = (2.000 + 1.500) / [(2.000 + 900) + (1.500 - 25)] = 0,8$$

Μετατροπή αγοραίων τιμών

- Όπως και για τα αγαθά, έτσι και για την εργασία πρέπει να υπολογίζεται κάποια σκιώδης τιμή.
- Η απασχόληση εργατικού δυναμικού σε ένα έργο αντιπροσωπεύει ένα κοινωνικό κόστος, αφού μειώνει την εκροή από κάποιον άλλο τομέα της οικονομίας στον οποίο θα μπορούσε να απασχοληθεί.
- Η απασχόληση από την άλλη πλευρά δημιουργεί ένα πρόσθετο εισόδημα, ειδικά όταν οι εργαζόμενοι ήταν άνεργοι ή απασχολούνταν σε εργασίες με χαμηλότερη αμοιβή.

Μετατροπή αγοραίων τιμών

- Σε κάποιες περιπτώσεις, η προσφορά εργασίας μπορεί να είναι μεγαλύτερη από τη ζήτηση αλλά υπάρχει ένα κατώτατο όριο αμοιβής. Στις περιπτώσεις αυτές η αμοιβή αυτή δεν αντανακλά το κόστος ευκαιρίας.
- Σε περιπτώσεις απασχόλησης ανέργων σε ένα σχέδιο, η σκιώδης τιμή του κόστους εργασίας μπορεί να είναι ακόμη και μηδενική.

Μετατροπή αγοραίων τιμών

- Δύο αλληλοαποκλειόμενοι τρόποι εκτίμησης της κοινωνικής ωφέλειας της πρόσθετης απασχόλησης:
 - Χρήση ενός κλάσματος του κόστους εργασίας για να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι σε περιπτώσεις ανεργίας οι πραγματικοί μισθοί είναι ανώτεροι από το κόστος ευκαιρίας της εργασίας.
 - Προσπάθεια εκτίμησης ενός πολλαπλασιαστή εισόδου του προϊόντος.
- Σε κάθε περίπτωση, και οι δύο προσεγγίσεις βελτιώνουν τα αποτελέσματα του έργου και υπό προϋποθέσεις είναι ισοδύναμες.

Μετατροπή αγοραίων τιμών

- Η σκιώδης τιμή της εργασίας διαφέρει για την ανειδίκευτη και την ειδικευμένη εργασία.
- Συνήθως, η ειδικευμένη εργασία προσδιορίζεται ικανοποιητικά από την αγοραία τιμή, προσαρμοσμένη σε τιμές συνόρων μέσω της χρήσης του γενικού συντελεστή μετατροπής.
- Για την ανειδίκευτη εργασία χρησιμοποιείται συνήθως η αγοραία τιμή της εργασίας και μέσω ενός ειδικού και ακολούθως του γενικού συντελεστή μετατροπής εκτιμάται η σκιώδης τιμή της.

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Παράδειγμα

Η ελάχιστη αμοιβή ενός ανειδίκευτου εργάτη σε ένα έργο είναι 5 €/ώρα. Ο εργάτης αυτός προέρχεται από τον αγροτικό τομέα που αμείβεται με 3 €/ώρα. Συνεπώς, μόνο το 60% ($=3/5$) της αμοιβής της ανειδίκευτης εργασίας αντανακλά το κόστος ευκαιρίας της κι επομένως το αγοραίο κόστος πρέπει να μετατραπεί με τη βοήθεια του συντελεστή που υπολογίστηκε (60%).

Μετατροπή αγοραίων τιμών

- Προκείμενου να αποτιμηθεί η σκιώδης τιμή ενός συγκεκριμένου μη εμπορεύσιμου αγαθού πρέπει να ληφθούν υπόψη όλες οι άμεσες και οι έμμεσες εισροές που χρειάσθηκαν για την κατασκευή του. Δηλαδή ένα μη εμπορεύσιμο αγαθό εκτιμάται με βάση τα στοιχεία του κόστους παραγωγής του, τα οποία χωρίζονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:
 - Φόροι
 - Πρωταρχικοί παραγωγικοί συντελεστές (γη και εργασία)
 - Εμπορεύσιμα αγαθά
 - Μη εμπορεύσιμα αγαθά

Κάθε μία από τις τέσσερις κατηγορίες αποτιμάται σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν ως τώρα.

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Παράδειγμα

Από το συνολικό κόστος ενός κτηρίου το 30% αφορά σε αμοιβή μη ειδικευμένης εργασίας, το 40% αφορά σε κόστος εισαγόμενων υλών, το 20% σε εγχώριες πρώτες ύλες και το 10% σε φόρους. Αν ο ειδικός συντελεστής μετατροπής της ανειδίκευτης εργασίας είναι 50%, οι δασμοί επί των εισαγόμενων υλών είναι 25% και ο γενικός συντελεστής μετατροπής είναι 80%, ποιος είναι ο ειδικός συντελεστής μετατροπής της αγοραίας αξίας του κτηρίου σε σκιώδη;

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Απάντηση

Ο ειδικός συντελεστής μετατροπής υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned} \text{Ε.Σ.Μ.} &= 0,30 \cdot 0,50 + 0,40 \cdot (1 - 0,25) + \\ &0,20 \cdot 0,80 + 0,10 \cdot 0 = 0,61 \end{aligned}$$

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Παράδειγμα

Η κατασκευή ενός κτηρίου στοιχίζει 100.000 €. Το 30% αφορά σε αμοιβή ανειδίκευτης εργασίας, το 20% αφορά σε αμοιβή εξειδικευμένης εργασίας και το 50% σε εγχώριες πρώτες ύλες.

- Οι ανειδίκευτοι εργάτες στην περιοχή κατασκευής του έργου αμείβονται με 7 €/ώρα, ενώ το έργο προσφέρει αμοιβή 10 €/ώρα. Επομένως, το αγοραίο κόστος της ανειδίκευτης εργασίας αντανakλά το 70% του κόστους ευκαιρίας της.
- Οι εξειδικευμένοι εργαζόμενοι αμείβονται από το έργο όσο αμείβονται και σε άλλες αντίστοιχες εργασίες. Επομένως, το αγοραίο κόστος της εξειδικευμένης εργασίας αντανakλά το κόστος ευκαιρίας και δεν υφίσταται στρέβλωση.

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Παράδειγμα

- Η τιμή των πρώτων υλών είναι απαλλαγμένη από έμμεσους φόρους.
- Οι συνολικές εξαγωγές της χώρας ανέρχονται σε 2.000 εκατ. €, οι συνολικές εισαγωγές σε 1.500 εκατ. €, οι φορολογικές επιβαρύνσεις στις εισαγωγές σε 900 εκατ. € και οι αντίστοιχες επιβαρύνσεις στις εξαγωγές σε 25 εκατ. €.

Ποιο είναι το λογιστικό κόστος του κτηρίου;

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Απάντηση

Για να υπολογιστεί το λογιστικό κόστος του κτηρίου θα πρέπει να υπολογιστεί η «τιμή» του στα σύνορα με τη βοήθεια του ειδικού συντελεστή μετατροπής.

Για την ανειδίκευτη εργασία, ο ειδικός συντελεστής μετατροπής είναι:

0,7 (λόγω κόστους ευκαιρίας) * ΣΣΜ (για μετατροπή σε τιμή συνόρων).

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Απάντηση

Για την εξειδικευμένη εργασία, ο ειδικός συντελεστής μετατροπής είναι:

- 1 (δεν υφίσταται στρέβλωση) * ΣΣΜ (για μετατροπή σε τιμή συνόρων).
- Για τις πρώτες ύλες, ο ειδικός συντελεστής μετατροπής είναι:
- 1 (δεν υφίστανται φόροι, κλπ.) * ΣΣΜ (για μετατροπή σε τιμή συνόρων).

Μετατροπή αγοραίων τιμών

Απάντηση

Ο γενικός συντελεστής μετατροπής υπολογίζεται ως εξής:

$$\Sigma\Sigma M = (2.000 + 1.500) / [(2.000 + 900) - (1.500 - 25)] = 0,8$$

Συνεπώς, το λογιστικό κόστος του κτηρίου είναι:

$$\begin{aligned} & 300.000 * (0,3 * 0,7 * 0,8 + 0,2 * 0,8 + 0,5 * 0,8) = \\ & = 300.000 * (0,168 + 0,16 + 0,4) = 218.400 \text{ €} \end{aligned}$$

Υπολογισμός εξωτερικών επιδράσεων

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

Παράδειγμα ΑΚΟ

Ένας ιδιώτης εξετάζει ένα επενδυτικό σχέδιο το οποίο αφορά στη δημιουργία μιας μονάδας διαχείρισης αποβλήτων. Η μονάδα έχει δυνατότητα διαχείρισης 150.000 tn αποβλήτων σε ετήσια βάση. Το κόστος επεξεργασίας των αποβλήτων και απόθεσης των υπολειμμάτων της διαδικασίας ανέρχεται σε 20 €/tn. Στη μονάδα απασχολούνται επίσης 10 ειδικευμένοι εργαζόμενοι, με ετήσιες απολαβές 24.000 €/εργαζόμενο και 20 ανειδίκευτοι εργάτες με ετήσιες απολαβές 14.000 €/εργαζόμενο.

Παράδειγμα ΑΚΟ

Το συνολικό κόστος της επένδυσης ανέρχεται σε 26 εκατ. € εκ των οποίων 2 εκατ. € θα διατεθούν για την αγορά του οικοπέδου, 8 εκατ. € για τις κτηριακές εγκαταστάσεις και 16 εκατ. € για τον Η/Μ εξοπλισμό.

Η επένδυση χρηματοδοτείται κατά 60% από ίδια κεφάλαια και κατά 40% από κρατικές επιδοτήσεις.

Παράδειγμα ΑΚΟ

Τα τέλη που καταβάλλονται από τους παραγωγούς των αποβλήτων ανέρχονται σε 32 €/tn. Επιπλέον, από την διαχείριση 1 tn αποβλήτων παράγεται θερμική και ηλεκτρική ενέργεια, η οποία αποδίδει όφελος 12 €/tn αποβλήτων.

Ο συντελεστής φορολόγησης των κερδών της επιχείρησης είναι 25%, τα κτήρια και ο εξοπλισμός αποσβένονται γραμμικά εντός 10 ετών και το χρηματοοικονομικό επιτόκιο προεξόφλησης 8%.

Είναι η επένδυση βιώσιμη;

Παράδειγμα ΑΚΟ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Επένδυση	15.600.000										
- Οικόπεδο	1.200.000										
- Κτήρια	4.800.000										
- Εξοπλισμός	9.600.000										
Διαχείριση αποβλήτων (tn)		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Έσοδα		6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000
- Απόβλητα		4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
- Ενέργεια		1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Έξοδα		3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000	3.520.000
- Επεξεργασία & Διάθεση		3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
- Εξειδικευμένη εργασία		240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
- Ανεπίδικυτη εργασία		280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000
Μεικτά κέρδη		3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000
Αποσβέσεις		1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Φορολογητέο εισόδημα		1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000	1.880.000
Φόροι		470.000	470.000	470.000	470.000	470.000	470.000	470.000	470.000	470.000	470.000
Καθαρά κέρδη μετά φόρων		1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000
Καθαρή Ταμειακή Ροή μετά φόρων	-15.600.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000	2.610.000

Σύμφωνα με τον πίνακα των ταμειακών ροών του έργου, η ΚΠΑ (για $\epsilon=8\%$) υπολογίζεται σε 1,9 εκατ. € περίπου και ο ΕΒΑ σε 10,6%. Συνεπώς η επένδυση χαρακτηρίζεται βιώσιμη.

Παράδειγμα ΑΚΟ

Αν υποθέσουμε ότι:

- Οι τιμές μονάδας των στοιχείων του κόστους και των εσόδων του έργου είναι απαλλαγμένες από έμμεσους φόρους, κρατήσεις, κλπ.
- Το οικόπεδο αγοράστηκε από τις τοπικές αρχές σε προνομιακή τιμή, με έκπτωση 25%.
- Το κόστος των κτηρίων αναλύεται σε 20% αμοιβή εξειδικευμένης εργασίας, 30% αμοιβή ανειδίκευτης εργασίας, και 50% σε εγχώριες πρώτες ύλες.
- Το 80% του εξοπλισμού αποτελείται από εισαγόμενα μηχανήματα και το 20% από μηχανήματα που κατασκευάζονται σε τοπικές βιοτεχνίες. Για εισαγόμενα μηχανήματα υπάρχει δασμός 10%.

Παράδειγμα ΑΚΟ

- Για την εξειδικευμένη εργασία θεωρείται ότι η αγορά είναι ανταγωνιστική.
- Για την ανειδίκευτη εργασία θεωρείται ότι το κόστος αγοράς αντανάκλα το 70% του κόστους ευκαιρίας της.
- Η παραγόμενη ενέργεια από το έργο επιδοτείται κατά 30% από το κράτος.
- Ο γενικός (ή συνήθης) συντελεστής μετατροπής ανέρχεται σε 0,90.

Παράδειγμα ΑΚΟ

- Το εξωτερικό κόστος του έργου λόγω των παραγόμενων αέριων ρύπων, τις επιπτώσεις από τη διάθεση των υπολειμμάτων, κλπ. εκτιμάται σε 4 €/tn.
- Το εξωτερικό όφελος του έργου λόγω της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (σε σχέση με την εξοικονόμηση κόστους και τη μείωση της ρύπανσης από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με συμβατικά καύσιμα) εκτιμάται σε 8 €/tn.
- Το κοινωνικό επιτόκιο προεξόφλησης είναι 3%.

Είναι η επένδυση κοινωνικά αποδεκτή;

Παράδειγμα ΑΚΟ

Για την κοινωνικοοικονομική αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες διορθώσεις:

- Για τις τιμές μονάδας των στοιχείων του κόστους και των εσόδων του έργου που είναι απαλλαγμένες από έμμεσους φόρους, κρατήσεις, κλπ., υπολογίζονται οι τιμές συνόρων με τη βοήθεια του γενικού συντελεστή μετατροπής (0,90).
- Για το οικόπεδο χρησιμοποιείται ένας ειδικός συντελεστής μετατροπής 1,13 ($=1,25 \cdot 0,90$).
- Για τα κτήρια, χρησιμοποιείται ειδικός συντελεστής μετατροπής 0,819 ($=0,2 \cdot 0,9 + 0,3 \cdot 0,7 \cdot 0,9 + 0,5 \cdot 0,9$).

Παράδειγμα ΑΚΟ

- Για τον εξοπλισμό, χρησιμοποιείται ειδικός συντελεστής μετατροπής 0,828 ($=0,8*0,9*0,9+0,2*0,9$).
- Για την εξειδικευμένη εργασία χρησιμοποιείται ο γενικός συντελεστής μετατροπής.
- Για την ανειδίκευτη εργασία χρησιμοποιείται ειδικός συντελεστής μετατροπής 0,63 ($=0,7*0,9$).
- Για τα εξωτερικά κόστη και οφέλη χρησιμοποιείται ο γενικός συντελεστής μετατροπής.
- Η κρατική επιδότηση δεν συνυπολογίζεται στις ταμειακές ροές, όπως δεν συνυπολογίζονται και οι φόροι.

Παράδειγμα ΑΚΟ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Επένδυση	22.050.000										
- Οικόπεδο	2.250.000										
- Κτήρια	6.552.000										
- Εξοπλισμός	13.248.000										
Διαχείριση αποβλήτων (tn)		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Έσοδα		5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000	5.454.000
- Απόβλητα		4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000	4.320.000
- Ενέργεια		1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000	1.134.000
Έξοδα		3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400	3.092.400
- Επεξεργασία & Διάθεση		2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
- Εξειδικευμένη εργασία		216.000	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000
- Ανεπίτευξη εργασία		176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400
Μεικτά κέρδη		2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600	2.361.600
- Εξωτερικό κόστος		540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
+ Εξωτερικό όφελος		1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000
Κοινωνική Κ.Τ.Ρ.	-22.050.000	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600	2.901.600

Σύμφωνα με τον πίνακα των ταμειακών ροών του έργου, η Κοινωνική ΚΠΑ (για $\epsilon=3\%$) υπολογίζεται σε 2,7 εκατ. € περίπου και ο ΕΒΑ σε 5,3%. Συνεπώς η επένδυση χαρακτηρίζεται κοινωνικά επωφελής.