



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Τίτλος Μαθήματος

Ενότητα 9η: Μη-Ανανεώσιμοι Φυσικοί Πόροι

Δημήτριος Σκούρας

Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση της επιλογής μεταξύ διατηρησιμότητας και αειφορίας
- Η σημασία της δυναμικής αποτελεσματικότητας στην επιλογή διαχείρισης ενός φ. Πόρου
- Τον τρόπο που η διάρθρωση των αγορών επηρεάζει της αποφάσεις για την διαχείριση των φ. Πόρων
- Κατανόηση της έννοιας της «τραγώδιας των κοινών» και των αιτιών αυτής καθώς και των επιπτώσεών της



Περιεχόμενα ενότητας

- Διατηρησιμότητα ή αειφορία;
- Δυναμική αποτελεσματικότητα (επανάληψη)
- Ιδ. Δικαιώματα
- Έρευνα και τεχνολογική πρόοδος
- Θεώρημα Coase
- Ατελείς αγορές δικαιωμάτων ιδιοκτησίας (περιπτώσεις)



Διατηρησιμότητα ή Αειφορία;

A Theory of Justice – John Rawls

Η συνάντηση των γενεών και «Το Πέπλο Άγνοιας»

Το κριτήριο της διατηρησιμότητας:

**Οι μελλοντικές γενιές δεν θα πρέπει να αφεθούν σε χειρότερη
θέση απ' ότι οι σημερινές**

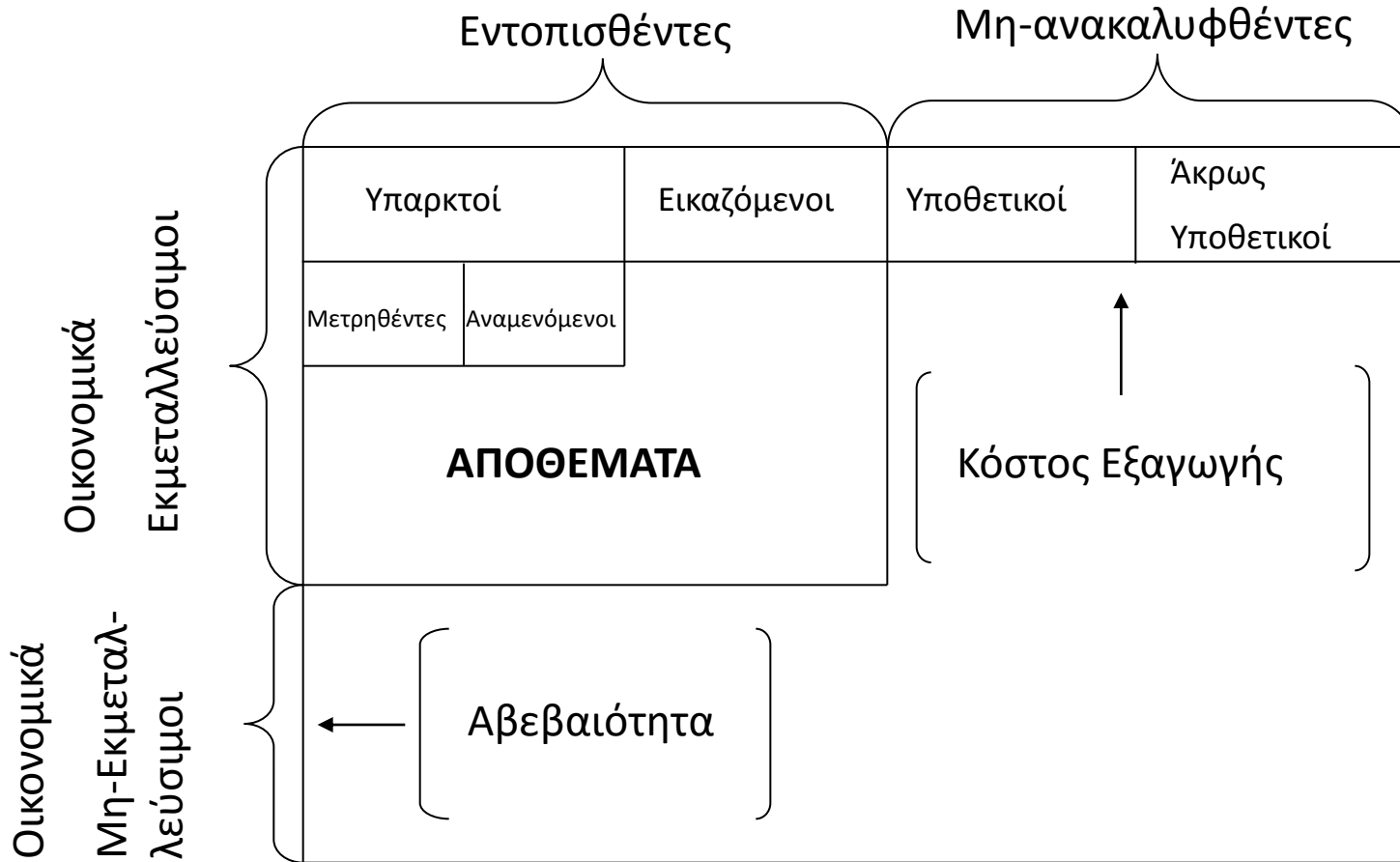
Μπορώ να χρησιμοποιώ εξαντλήσιμους φυσικούς πόρους εάν διασφαλίζονται τα συμφέροντα των μελλοντικών γενιών;

Εναλλακτικοί ορισμοί της αειφορίας με την έννοια της:

- μη-μειούμενης ευημερίας – το επίπεδο κατανάλωσης σήμερα να εξασφαλίζει το ίδιο επίπεδο ευημερίας στις μελλοντικές γενιές (ο πιο χαλαρός ορισμός)
- μη-μειούμενης αξίας του φυσικού κεφαλαίου – η αξία του αποθέματος φυσικού κεφαλαίου που παραμένει να μην υφίσταται μείωση
- μη-μείωσης της ροής υπηρεσιών που απολαμβάνουμε από επιλεγμένους φυσικούς πόρους – το επίπεδο των φυσικών ποσοτήτων που αποσπώνται από ένα πόρο πρέπει να παραμένει επ' αόριστον το ίδιο (ο πιο σκληρός ορισμός)



Ταξινόμηση των Εξαντλήσιμων Φυσικών Πόρων



Χρήσιμοι Ορισμοί

Οι φυσικοί πόροι μπορεί να είναι:

Εντοπισθέντες: Γνωστή θέση, ποσότητα, ποιότητα

Μετρηθέντες: 20% απόκλιση -δειγματοληψία

Αναμενόμενοι: δειγματοληψία και προβολή δεδομένων

Εικαζόμενοι: προβολές και προεκτάσεις γνωστών κοιτασμάτων


Μη-ανακαλυφθέντες: απροσδιόριστα κοιτάσματα με εικασίες για θέση και ποσότητα

Υποθετικοί: αναμενόμενα κοιτάσματα σε γνωστές περιοχές

Άκρως υποθετικοί: αναμενόμενα σε άγνωστες περιοχές ή άγνωστες μορφές

Σημερινά Αποθέματα: Εντοπισθέντες και Οικονομικά Εκμεταλλεύσιμοι

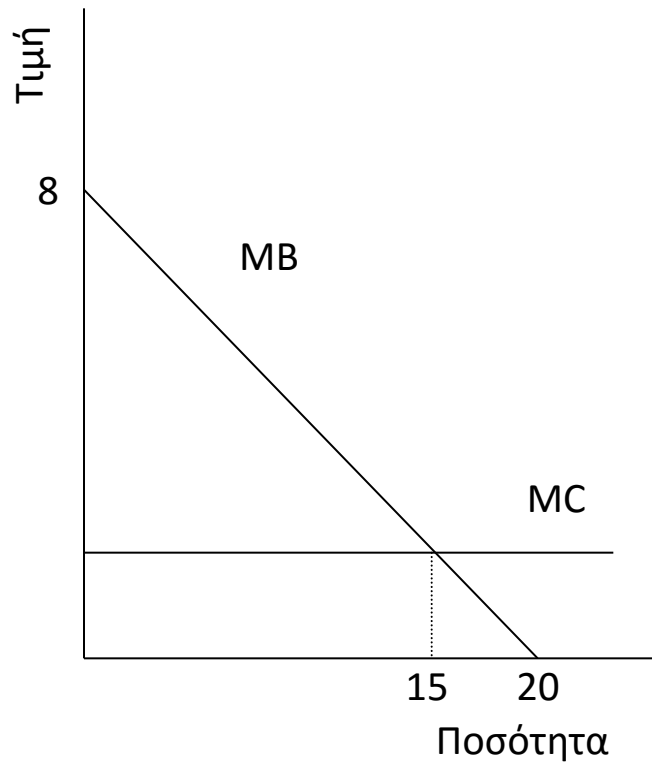
Δυνητικά Αποθέματα: Πόσο είμαστε διατεθειμένοι να πληρώσουμε;

 Εξαντλήσιμος Φυσικός Πόρος: Ο πόρος για τον οποίο δεν είναι δυνατό να υπάρξει φυσική αναπλήρωση και έτσι είναι αδύνατη η αύξηση του φυσικού αποθέματός του.

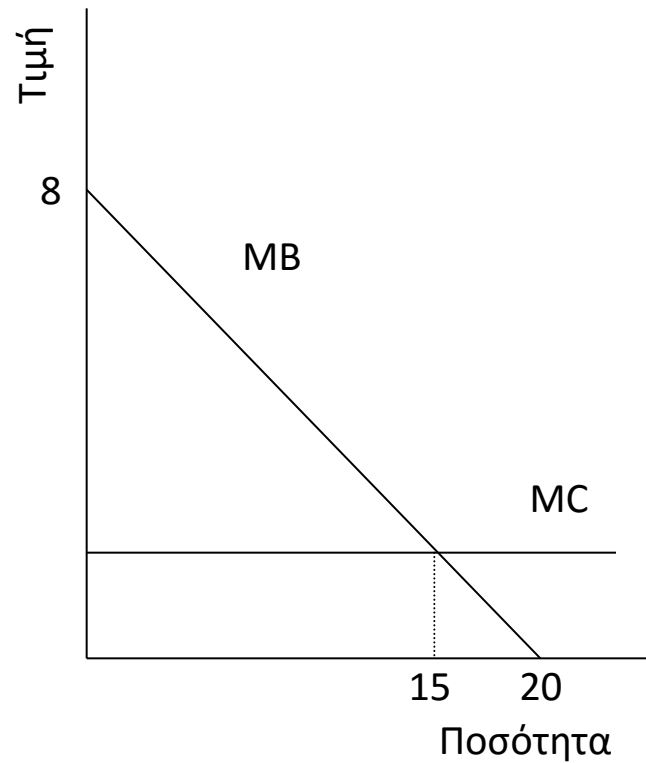
Επανάληψη

Δυναμική Αποτελεσματικότητα

Εξαντλήσιμος Φυσικός Πόρος που δεν βρίσκεται σε Αφθονία



Περίοδος 1

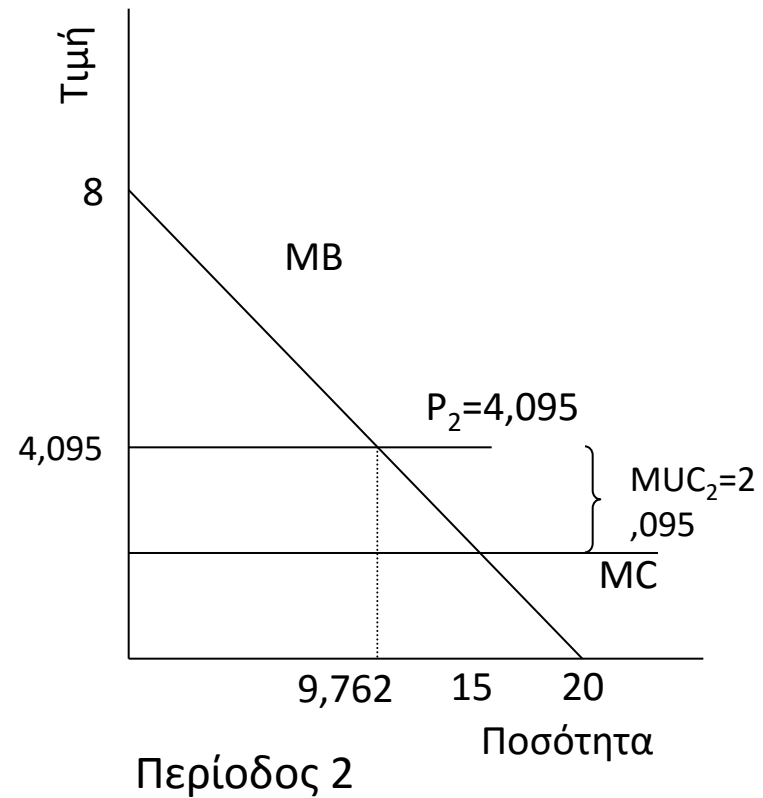
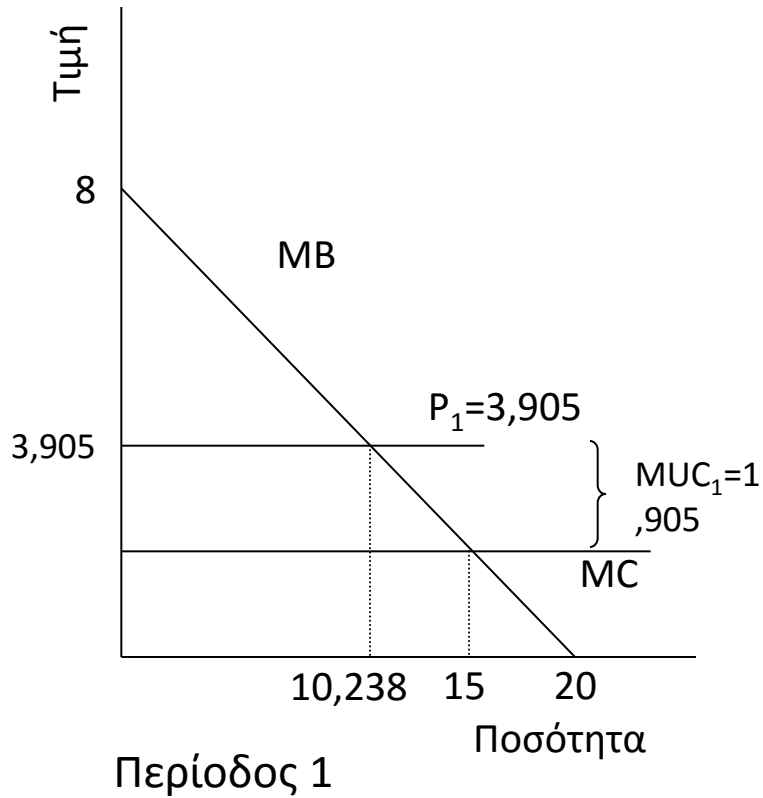


Περίοδος 2



Δυναμική Αποτελεσματικότητα

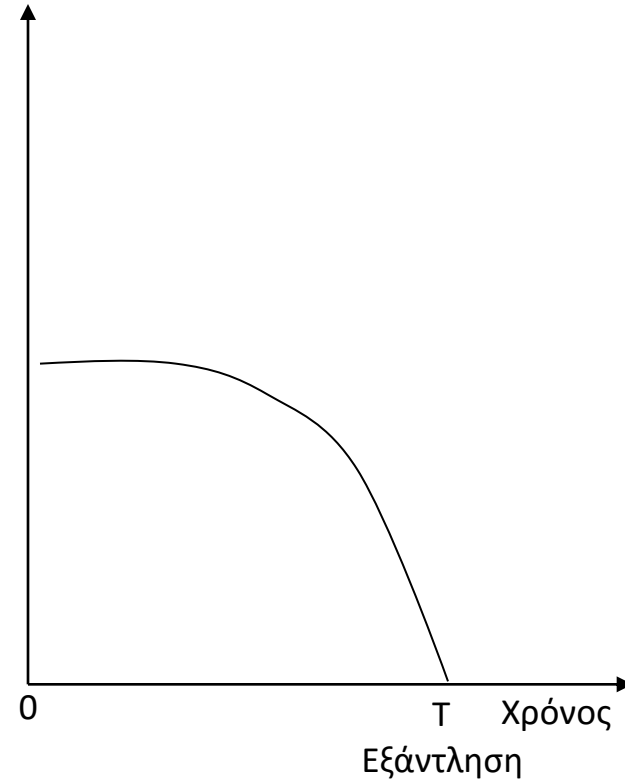
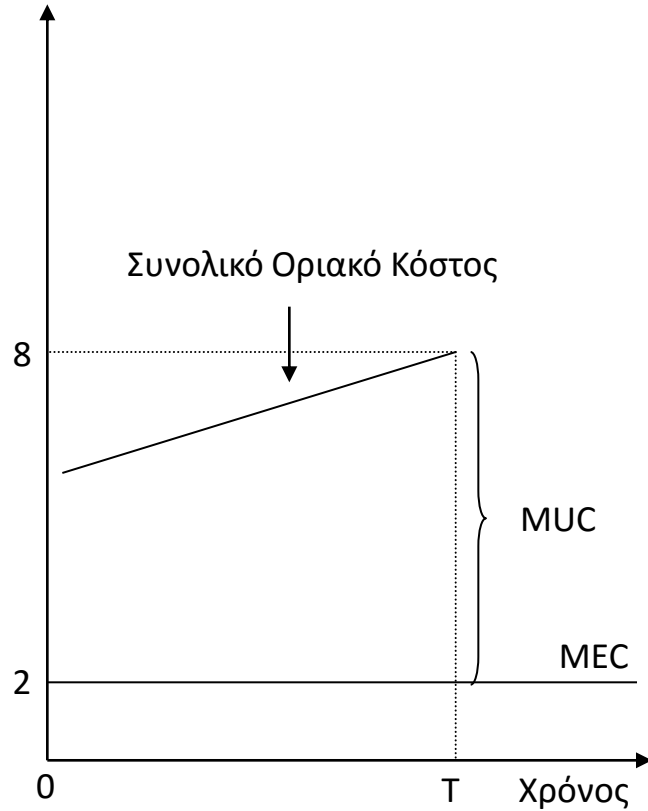
Εξαντλήσιμου Φυσικού Πόρου σε Δύο Περιόδους
με Σταθερό Οριακό Κόστος Απόσπασης



Δυναμική Αποτελεσματικότητα

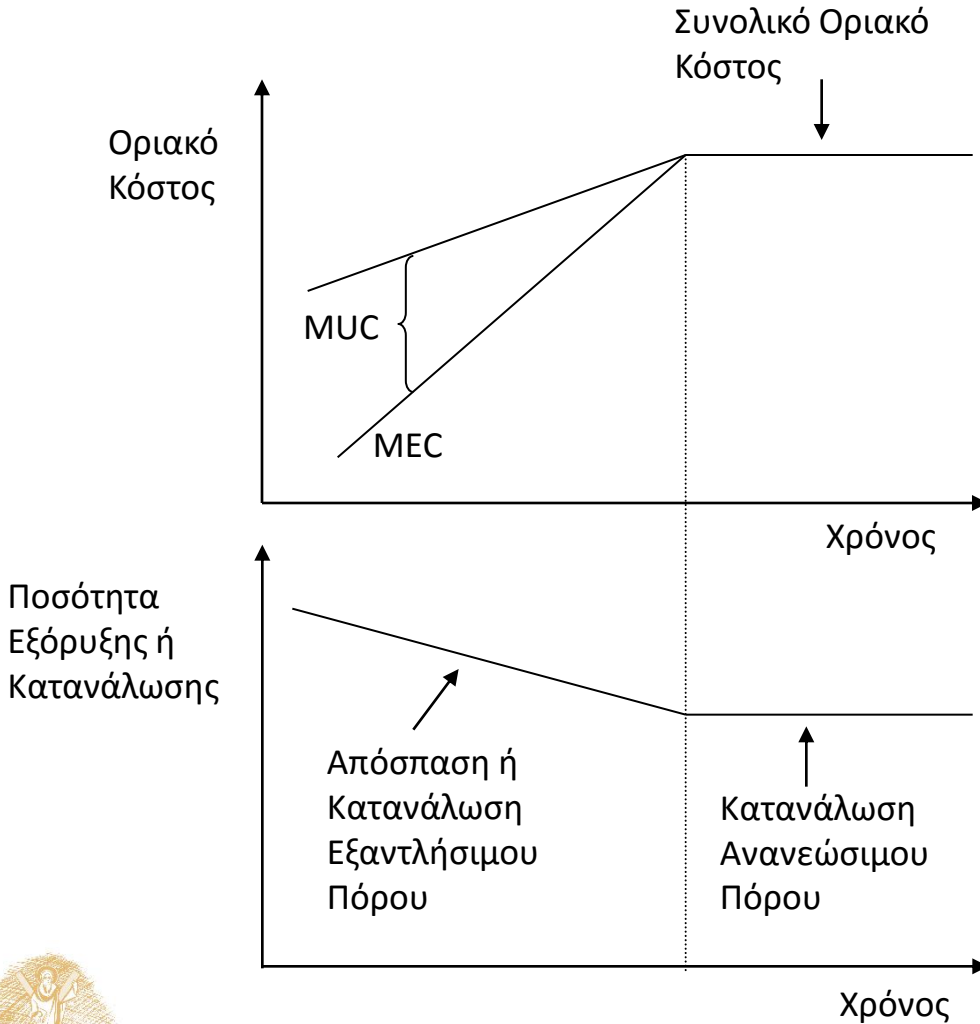
Εξαντλήσιμου Φυσικού Πόρου σε N Περιόδους

με Σταθερό Οριακό Κόστος Απόσπασης



Δυναμική Αποτελεσματικότητα

Εξαντλήσιμου Φυσικού Πόρου σε N Περίοδους
με Αυξανόμενο Οριακό Κόστος Απόσπασης



1. Το οριακό κόστος χρήστη – κόστος ευκαιρίας (MUC) μειώνεται διαχρονικά μέχρι μηδενισμού.
2. Με αυξανόμενο MEC ο πόρος δεν εξορύσσεται μέχρι μηδενισμού του αποθέματος.
3. Εάν υπάρχει ανανεώσιμο υποκατάστατο, η μετάβαση θα γίνει όταν το συνολικό οριακό κόστος εξόρυξης του εξαντλήσιμου πόρου εξισωθεί με το οριακό κόστος παραγωγής του ανανεώσιμου πόρου.
4. Με αυξανόμενο οριακό κόστος εξόρυξης, η ποσότητα εξόρυξης μειώνεται διαχρονικά.

Γιατί στη πραγματικότητα δεν συμβαίνει αυτό;



Έρευνα και Τεχνολογική Πρόοδος

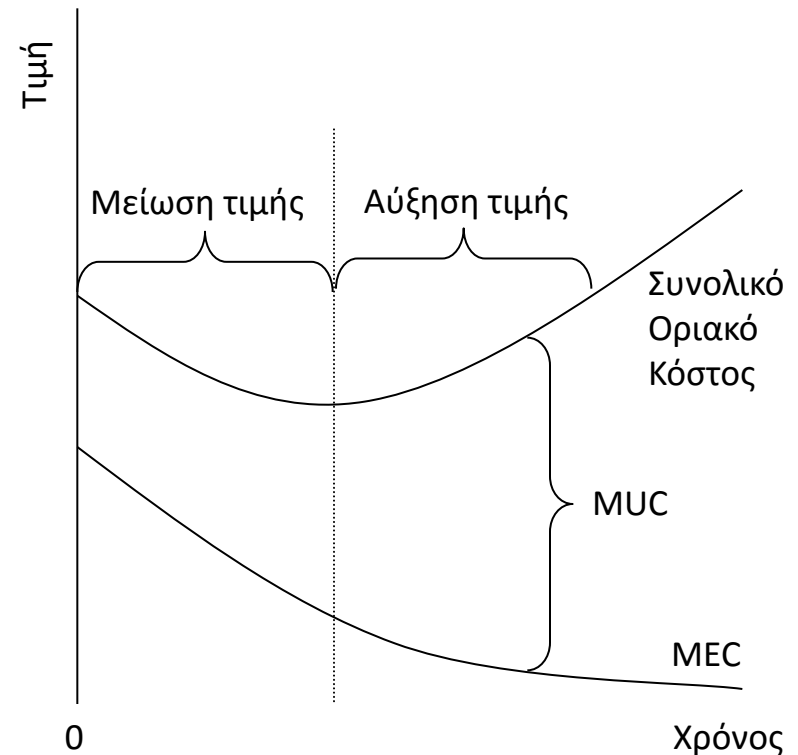
Τα υποδείγματα διαχρονικής κατανομής της κατανάλωσης των εξαντλήσιμων φυσικών πόρων δεν λαμβάνουν υπόψη:

1. Την έρευνα για νέους αξιοποιήσιμους πόρους
2. Την τεχνολογική πρόοδο

Το οριακό κόστος έρευνας αυξάνει διαχρονικά. Εάν όμως η έρευνα είναι επιτυχής το οριακό κόστος εξόρυξης των νεοανακαλυφθέντων πόρων θα είναι χαμηλό και θα μετριάσει (καθυστερήσει) την αύξηση του συνολικού κόστους εξόρυξης.

Η τεχνολογική πρόοδος (αύξηση των γνώσεων – δεξιοτήτων) μειώνει το κόστος εξόρυξης. Η τεχνολογική πρόοδος αναβάλλει το χρονικό σημείο αντικατάστασης του πόρου εάν το οριακό κόστος εξόρυξης είναι σταθερό. Εάν το οριακό κόστος εξόρυξης είναι αυξανόμενο, η τεχνολογική πρόοδος θα επιτρέψει αξιοποίηση μεγαλύτερων ποσοτήτων από τα συνολικά διαθέσιμα.

Εάν το απόθεμα του πόρου είναι πραγματικά πεπερασμένο, η τεχνολογική πρόοδος δεν θα έχει καμία επίπτωση από το να αναβάλλει για λίγο την εξάντληση ή μετάβαση σε ένα άλλο πόρο.



Δικαιώματα Ιδιοκτησίας

Η Σύγκρουση των Ατομικών ή Ομαδικών Συμφερόντων με το Κοινωνικό Συμφέρον

Δικαίωμα ιδιοκτησίας είναι το σύνολο των κανόνων που ορίζουν τα δικαιώματα, προνόμια και περιορισμούς που έχει ο κάτοχος ενός φυσικού πόρου.

- **Καθολικότητα.** Όλοι οι πόροι κατέχονται ιδιωτικά, και όλα τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις είναι σαφώς καθορισμένα
- **Αποκλειστικότητα.** Όλα τα στοιχεία οφέλους και κόστους πρέπει να αποδίδονται στον κάτοχό τους.
- **Δυνατότητα Μεταβίβασης.** Όλα τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα πρέπει να είναι μεταβιβάσιμα με εκούσια ανταλλαγή.
- **Δυνατότητα Νομικής Προστασίας.** Τα δικαιώματα ιδιοκτησίας πρέπει να προστατεύονται από κατάληψη ή καταπάτηση.



Εξωτερικότητες

Είδη Εξωτερικών Οικονομιών

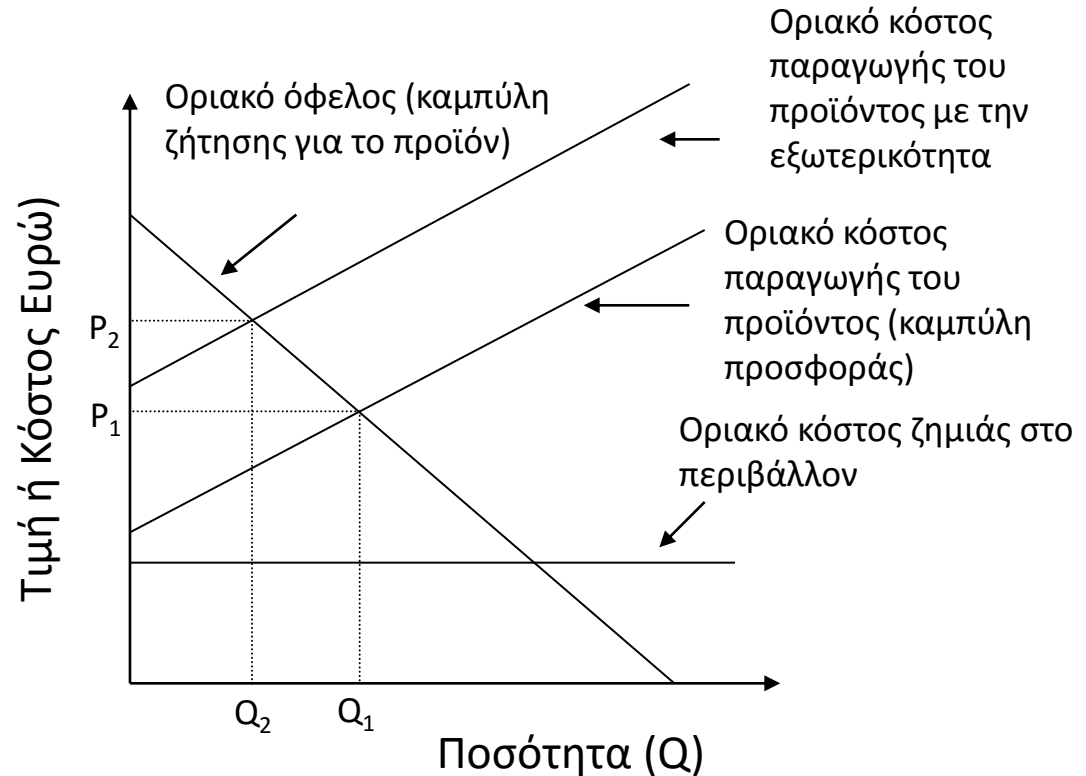
- Εξωτερική Επιβάρυνση (external diseconomy)
- Εξωτερική Οικονομία (external economy)
- Χρηματική Εξωτερικότητα
- Διαφορές μεταξύ χρηματικής εξωτερικότητας και εξωτερικής επιβάρυνσης:
 - Η Χρηματική Εξωτερικότητα δεν καταργεί τους μηχανισμούς της αγοράς
 - αύξηση ενοικίων γης σε μια περιοχή λόγω εγκατάστασης μιας δραστηριότητας
 - Μέσω των Μηχανισμών της αγοράς, η χρηματική εξωτερικότητα γνωστοποιεί την σπανιότητα των πόρων
- Η ρύπανση δεν είναι χρηματική εξωτερικότητα διότι δεν υπάρχει αγοραίος μηχανισμός γνωστοποίησης της σπανιότητας του πόρου που ρυπαίνεται.
- Η εξωτερικότητα είναι πηγή αποτυχίας του μηχανισμού της αγοράς και κυρίως όταν έχουμε κοινόκτητους φυσικούς πόρους (ανοικτής πρόσβασης) ή δημόσια αγαθά.



Θεώρημα Coase I

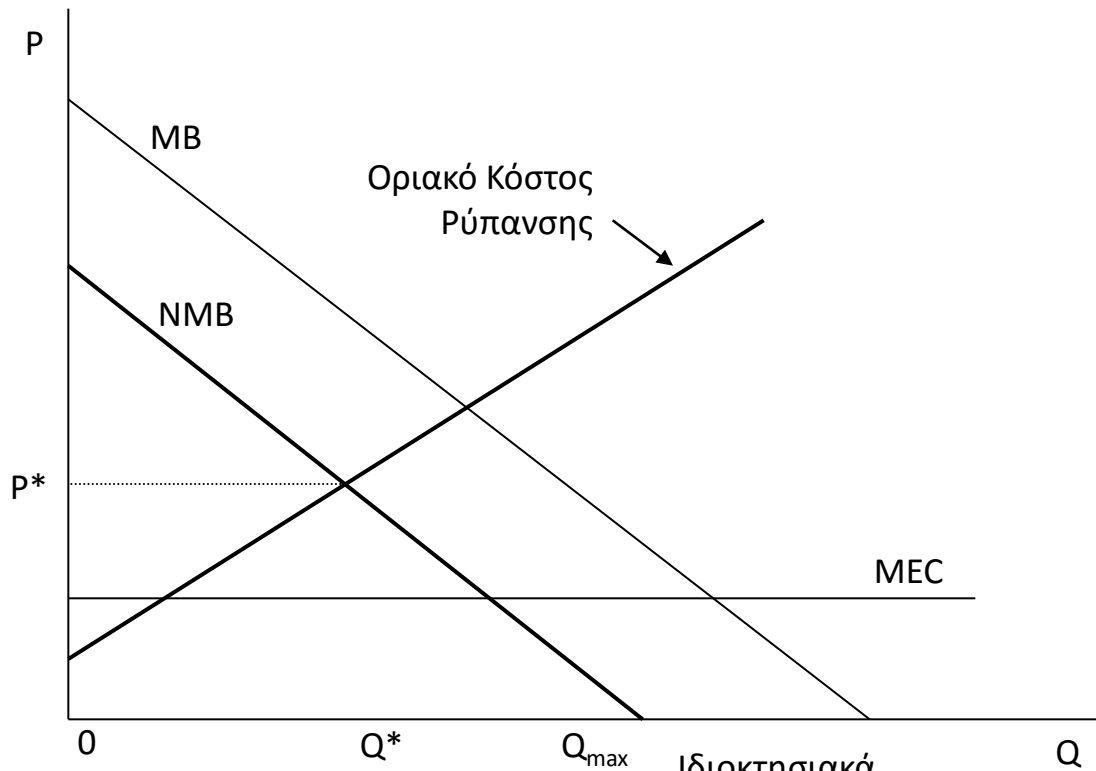
Επανάληψη

- Η Εξωτερικότητα υπάρχει όταν η ευημερία κάποιου, επιχείρησης ή νοικοκυριού, εξαρτάται από τις δραστηριότητες που βρίσκονται στον έλεγχο κάποιου άλλου. Η εξωτερικότητα είναι αποτέλεσμα της παραβίασης της αρχής της αποκλειστικότητας.
- Υπό την επίδραση εξωτερικότητας έχουμε:
 - Ποσότητα παραγόμενου εμπορεύματος μεγαλύτερη
 - Μεγαλύτερη ρύπανση
 - Χαμηλότερες τιμές
 - Αποθάρρυνση δημιουργίας κινήτρων για λιγότερο ρυπογόνες μεθόδους παραγωγής
 - Αποθάρρυνση της δυνατότητας ανακύκλωσης



Θεώρημα Coase II

Εάν τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα ενός εξαντλήσιμου πόρου είναι σαφώς καθορισμένα, ανεξάρτητα του ποιος έχει τα δικαιώματα, η διαπραγμάτευση μεταξύ ρυπαντή και ρυπαινόμενου μπορεί να οδηγήσει στη βέλτιστη κατανομή της κατανάλωσης του φυσικού πόρου.



Ιδιοκτησιακά
Δικαιώματα στο
Ρυπαινόμενο
Διαπραγμάτευση

Ιδιοκτησιακά
Δικαιώματα στο
Ρυπαντή
Διαπραγμάτευση



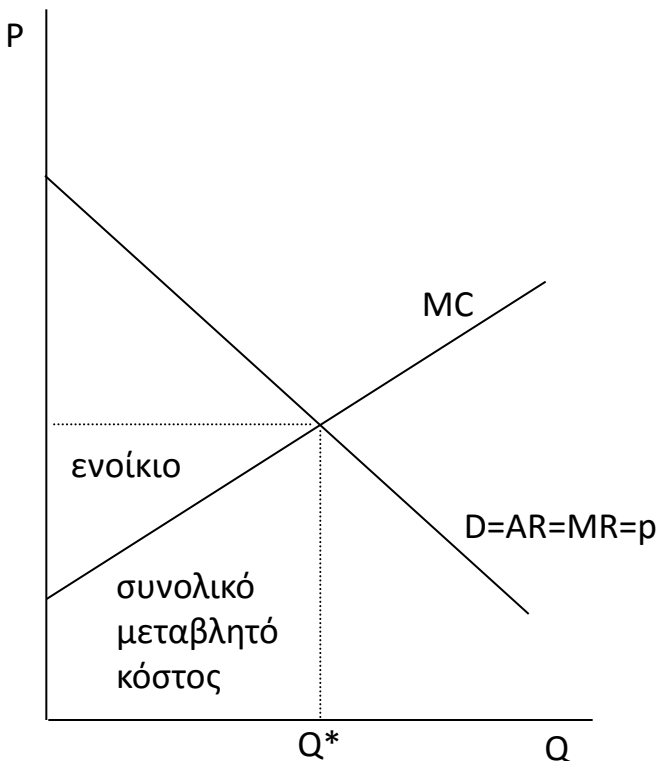
Κριτική Θεωρήματος Coase

- Υπόθεση Ύπαρξης Τέλειου Ανταγωνισμού
 - Συμπεριφορά Καμπύλης Κόστους και Οφέλους σε Συνθήκες Μη-Τέλειου Ανταγωνισμού
 - Απόσταση από Μη-Τέλειο Ανταγωνισμό
- Καθορισμός Κόστους και Οφέλους
 - Καθορισμός Ιδιωτικού Οφέλους
 - Καθορισμός Κόστους Ρύπανσης
- Το Κόστος της Διαπραγμάτευσης
 - Κόστος Συναλλαγής
 - Διοικητικό Κόστος Παρακολούθησης
- Ταυτοποίηση Διαπραγματευόμενων Μερών
 - Ατελείς Δομές Δικαιωμάτων Ιδιοκτησίας
 - Φυσικοί Πόροι Ανοικτής Πρόσβασης ή Κοινού
 - Δημόσιοι Φυσικοί Πόροι
 - Μελλοντικές Γενεές



Ατελής Ανταγωνισμός

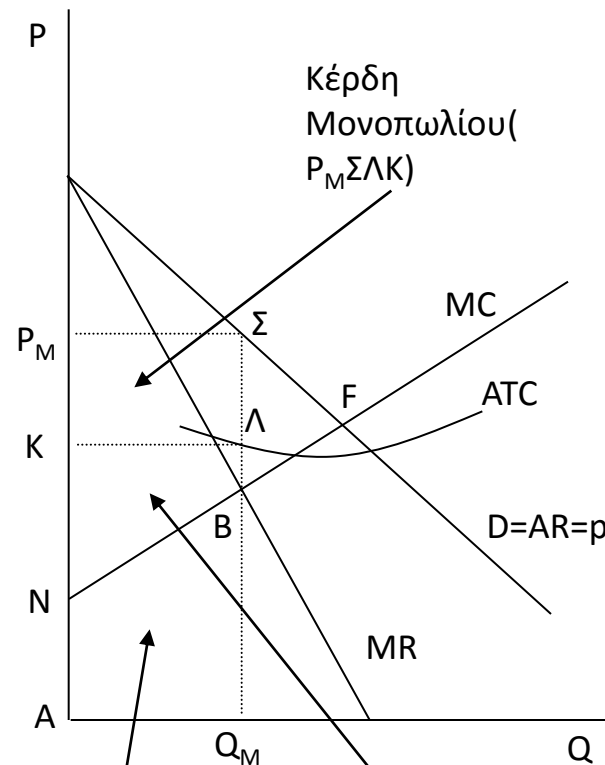
Περίπτωση του Μονοπωλίου



Τέλειος Ανταγωνισμός
 Μακροπρόθεσμη Ισορροπία
 Σύνολο Κόστους Μεταβλητό



Μονοπώλιο Καθαρή απώλεια (ΣΒF)



Συνολικό Μεταβλητό Κόστος (NBQ_MA)

Σταθερό Κόστος (ΚΛΒΝ)

Ατελείς Δομές Δικαιωμάτων Ιδιοκτησίας Η

Περίπτωση των Πόρων Ανοικτής Πρόσβασης

Κοινόκτητοι Πόροι: Οι πόροι των οποίων το δικαίωμα ιδιοκτησίας ανήκει από κοινού σε πολλούς ιδιοκτήτες.

Πόροι Ανοικτής Πρόσβασης: Οι πόροι των οποίων τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα είναι ασαφώς (ή καθόλου) καθορισμένα και συνεπώς η πρόσβαση σε αυτούς μπορεί να διεκδικείται από κάθε άνθρωπο.

Garret Hardin: The Tragedy of the Commons

Το πληθυσμιακό πρόβλημα δεν έχει τεχνική λύση. Χρειάζεται μια εκ βάρων επέκταση της ηθικής.

Κοινοί πόροι για εκμετάλλευση: Η πρόσθεση μίας επιπλέον ζωικής μονάδας σε ένα ανοικτό λιβάδι θα μου αποφέρει χρησιμότητα +1 ενώ η μείωση της παραγωγικότητας του λιβαδιού λόγω υπερ-βόσκησης θα μου μειώσει τη χρησιμότητα κατά ένα κλάσμα μόνο διότι αυτή τη μείωση θα την υποστούν όλοι οι κτηνοτρόφοι που χρησιμοποιούν αυτό το ανοικτής πρόσβασης λιβάδι.

Κοινοί πόροι για απόθεση λυμάτων: Η ίδια ιστορία.



Ατελείς Δομές Δικαιωμάτων Ιδιοκτησίας Οικονομική Ανάλυση των Πόρων Ανοικτής Πρόσβασης

Κυνηγετική προσπάθεια σε πόρο ανοικτής πρόσβασης.

AP= Μέσο προϊόν, αρνητική κλίση, μεγαλύτερη προσπάθεια μικρότερη ποσότητα ζώων

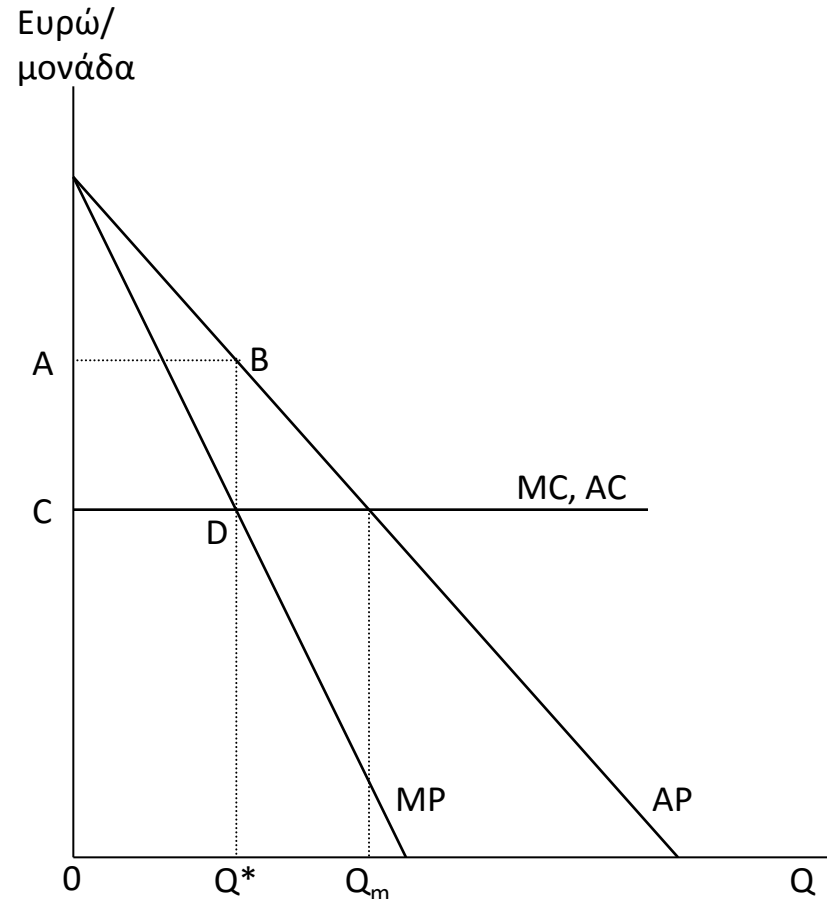
Q^* = Αποτελεσματικό επίπεδο κυνηγίου

Επιφάνεια ABDC= Πρόσοδος σπανιότητας που θα προέκυπτε εάν ο πόρος είχε σαφώς καθορισμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας

Q_m = Ποσότητα που εξισώνει το μέσο κόστος με τη μέση πρόσοδο

Q^*Q_m = Ποσότητα υπερεκμετάλλευσης του πόρου

Η πρόσοδος σπανιότητας (επιφάνεια ABDC) εξαφανίζεται



Ατελείς Δομές Δικαιωμάτων Ιδιοκτησίας Η Περίπτωση των Δημόσιων Αγαθών I

Δημόσια Αγαθά:

Ιδιότητες

- Μη-δυνατότητα αποκλεισμού
- Αδιαίρετη κατανάλωση

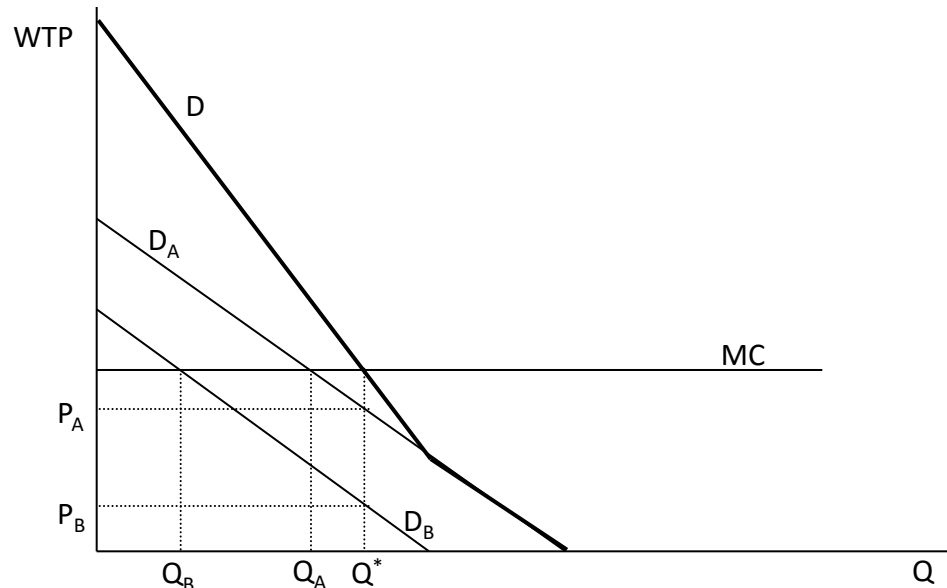
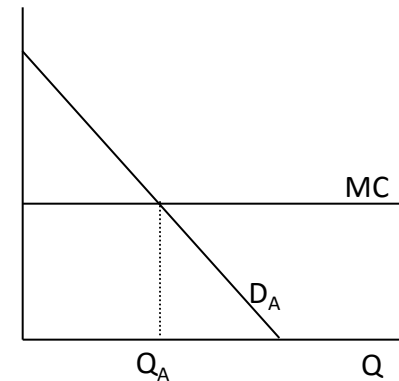
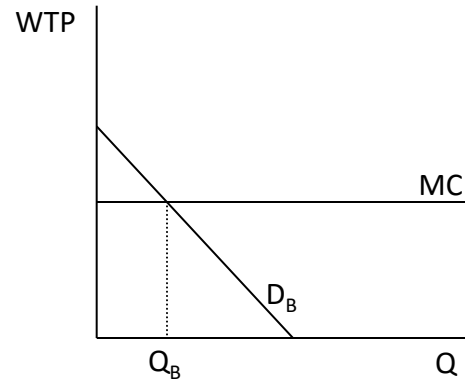
Ισορροπία

Στην αποτελεσματική ισορροπία κάθε καταναλωτής θα έπρεπε να πληρώνει διαφορετική τιμή.

Τα έσοδα θα ήταν $P_A \times Q^* + P_B \times Q^* = MC \times Q^*$

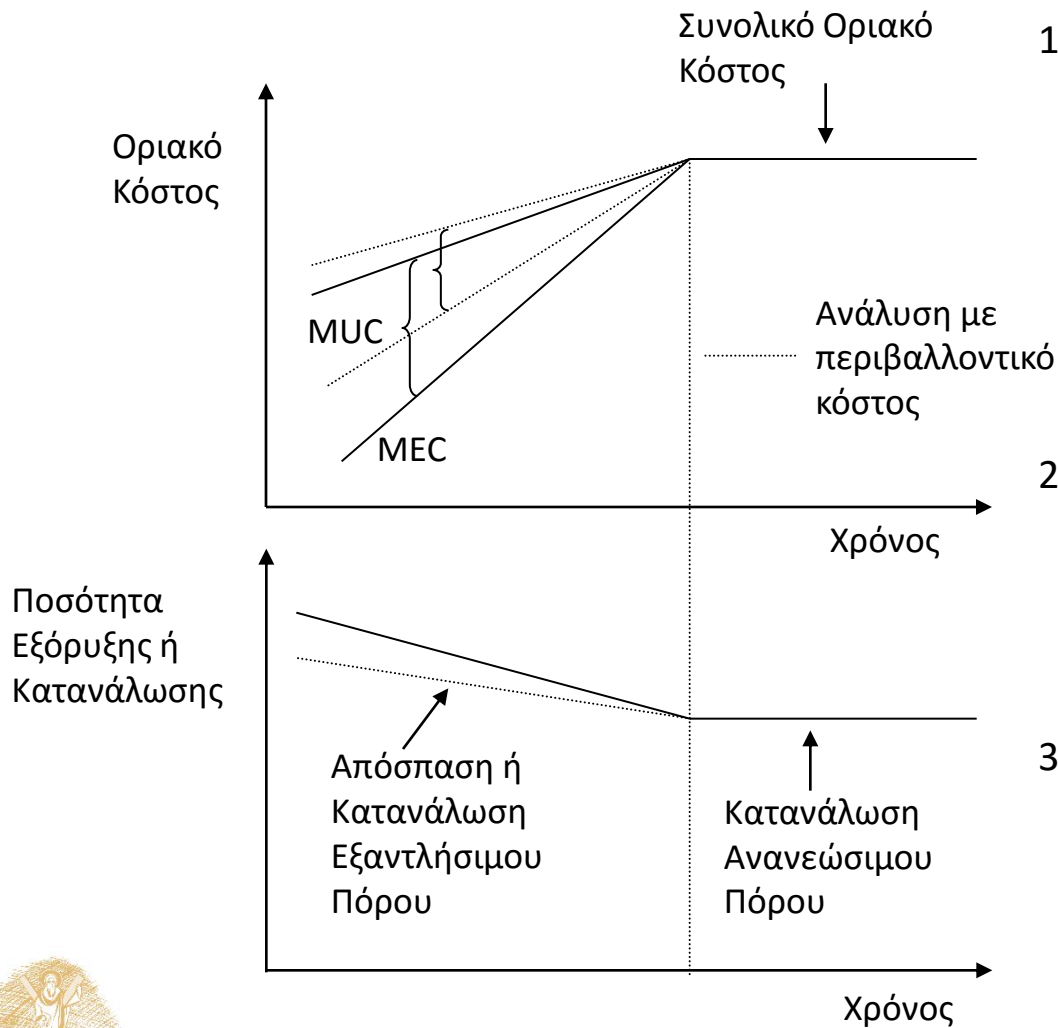
Η αναποτελεσματικότητα προκύπτει από:

1. Η συνεισφορά κάποιων δεν μπορεί να αποκλείσει τη χρήση του πόρου από κάποιους άλλους (free ride problem).
2. Δεν είναι δυνατό να χρεώσουμε διαφορετικές τιμές (WTP) σε διαφορετικούς καταναλωτές διότι δεν γνωρίζουμε αυτές τις τιμές και οι καταναλωτές δεν έχουν κανένα λόγο να τις αποκαλύψουν.



Περιβαλλοντικό Κόστος

και Εξόρυξη Εξαντλήσιμου Φυσικού Πόρου



1. Από την πλευρά της ζήτησης η ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους οδηγεί σε αύξηση των τιμών, πτωτική τάση για τις ζητούμενες ποσότητες, επιβράδυνση του ρυθμού κατανάλωσης του πόρου και επιμήκυνση του χρόνου εξάντλησης ή του χρόνου μετάβασης σε υποκατάστατο πόρο.
2. Από την πλευρά της προσφοράς η ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους επισπεύδει το χρόνο αντικατάστασης του πόρου από το ανανεώσιμο υποκατάστατό του.
3. Ποια τάση θα υπερισχύσει εξαρτάται από τη μορφή της συνάρτησης του οριακού κόστους εξόρυξης.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» 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.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημήτριος Σκούρας,
Καθηγητής «Οικονομική των Φυσικών Πόρων και του
Περιβάλλοντος Διάλεξη 9^η ». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [σύνδεσμο μαθήματος](#).



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

