



Κεφάλαιο 7: Μέτρα περιβαλλοντικής πολιτικής



Μέτρα περιβαλλοντικής πολιτικής

- ❖ Άμεσες ρυθμίσεις
- ❖ Επιβολή περιβαλλοντικών προτύπων
 - Επιβολή προτύπων επίδοσης
 - Επιβολή προτύπων σχεδιασμού
 - Διαπραγματεύσεις
- ❖ Οικονομικά Μέσα
 - Περιβαλλοντικοί φόροι επί ρύπων και εισροών
 - Περιβαλλοντικά τέλη στη χρήση, στα προϊόντα και στις εκροές
 - Εμπορεύσιμες άδειες
 - Επιδοτήσεις στις μειώσεις ρυπογόνων εκπομπών
 - Συστήματα κατάθεσης-χρηματικής επιστροφής
 - Χρηματική υπαιτιότητα





Επιθυμητά κριτήρια επιλογής μέσω περιβαλλοντικής πολιτικής

- ❖ Οικονομική και περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα
- ❖ Διαχειριστική απλότητα
- ❖ Δυναμική αποτελεσματικότητα
- ❖ Ευκαμψία
- ❖ Πολιτική υπευθυνότητα και αποδοχή
- ❖ Συμμόρφωση με τις Διεθνείς Συμφωνίες
- ❖ Δικαιοσύνη
- ❖ Διαχειριστική απλότητα και χαμηλό διοικητικό κόστος





Άμεσες ρυθμίσεις: κανόνες και πρότυπα

- ❖ Άμεσες ρυθμίσεις μπορούν να πάρουν μορφή επιβολής προτύπων, κανονισμών και ποσοτικών περιορισμών στη χρήση πόρων.
- ❖ *Πρότυπα επιβάλλονται με διάφορους τρόπους:*
 - Πιο συνηθισμένος οι ρυθμίσεις εντολών και ελέγχου (Command And Control, CAC) όπου κυβέρνηση ή αρμόδιος φορέας «διατάσσει» (command) μείωση εκπομπών ρύπων και «ελέγχει» (control) τρόπο επίτευξης μείωσης.
 - Οι ρυθμίσεις αυτές είναι συμβατές με *σημειακές πηγές ρύπανσης (point-source pollution)* και μπορούν να είναι αποτελεσματικές. Αντίθετα αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε περιπτώσεις *διάχυτης μη-σημειακής πηγής ρύπανσης (diffusion non-point source)*.





Μορφές προτύπων

- ❖ Πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας
(Ambient quality standards)
- ❖ Πρότυπα εκπομπών ή εκροών
(Emission or discharge standards)
- ❖ Πρότυπα διαδικασίας (Process standards)
- ❖ Πρότυπα παραγωγής (Product standards)
- ❖ Τεχνικά πρότυπα





Πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας (Ambient quality standards)

- ❖ Δείκτες ποιότητας ορίζονται → Μέγιστα επιτρεπτά όρια συγκέντρωσης για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ενός συγκεκριμένου ρυπαντή σε μια συγκεκριμένη περιοχή.
- ❖ Πρότυπα βασίζονται → σε επιστημονικές σχέσεις δόσης-αντίδρασης (dose-response), δηλαδή αναμενόμενη αντίδραση υγείας από δεδομένη δόση ενός ρυπαντή.
- ❖ Κρίσιμα (κριτικά) φορτία (critical loads) ορίζονται → Ως συγκέντρωση ρυπαντών στην ατμόσφαιρα πάνω από οποία υπάρχουν άμεσες δυσμενείς επιδράσεις στη φύση και διάφορους ζωντανούς οργανισμούς και χρησιμοποιούνται σε μερικές χώρες για προβλήματα διασυννοριακής φύσης (π.χ. όξινη βροχή).






Πρότυπα εκπομπών ή εκροών (Emission or discharge standards)

- ❖ Πρότυπα ορίζουν → Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές ρυπαντών στο περιβάλλον.
- ❖ Πρότυπα εκπομπών ή εκροών μπορούν να σχεδιαστούν:
 - Είτε βάσει του τι μπορεί να επιτευχθεί με διαθέσιμες μεθόδους ελέγχου ρύπων,
 - Είτε βάσει επιδράσεων ρύπων στο περιβάλλον.





Πρότυπα διαδικασίας (Process standards)

- ❖ Πρότυπα τέτοια προκαθορίζουν:
 - τύπο διαδικασίας παραγωγής,
 - ή εξοπλισμό ελέγχου ρύπανσης που πρέπει να εγκαταστήσουν βιομηχανικές μονάδες,
 - ή γενικά πηγές ρύπων.
 - ❖ Αν βασίζονται στην τεχνολογία:
 - Υποχρέωση επιχείρησης ή βιομηχανικής μονάδας να χρησιμοποιήσει καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία (Best Available Technology, BAT),
 - ή καλύτερη πρακτικά τεχνολογία (Best Practicable Technology, BPT),
 - ή καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία που δεν προκαλεί υπερβολικό κόστος (Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs, BATNEEC),
 - ή να μειώσει παραγωγή του προϊόντος.
- 



Πρότυπα παραγωγής (Product standards)

- ❖ Προκαθορίζουν χαρακτηριστικά πιθανών προϊόντων που ρυτπαίνουν το περιβάλλον, όπως λιπάσματα, απορρυπαντικά, αυτοκίνητα, κ.ά.





Τεχνικά πρότυπα

- ❖ Ρυθμίζουν τεχνικές προδιαγραφές στη λειτουργία των πηγών εκπομπών ρύπων.
- ❖ Ποικίλουν από 0,2% σε περιεκτικότητα θείου για ελαφρά και μέσα πετρέλαια εξωτερικής καύσης μέχρι 0,3% για πετρέλαιο μηχανών εσωτερικής καύσης.
- ❖ Έλεγχος στην καύση καυσίμων έχει εφαρμοστεί ως πολιτική μείωσης ρύπανσης αέρα είτε προσωρινά είτε μόνιμα.





Αποτελεσματικότητα προτύπων στην επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων

❖ Εφαρμογή άμεσων ρυθμίσεων οδηγεί σε άνιση κατανομή κόστους μείωσης περιβαλλοντικής ρύπανσης γιατί πολλές φορές εφαρμογή άμεσου ελέγχου υποχρεώνει όλες τις επιχειρήσεις να μειώσουν ρύπανση κατά ίδιο μέγεθος \Rightarrow *αναποτελεσματικότητα*.

❖ Παράδειγμα:

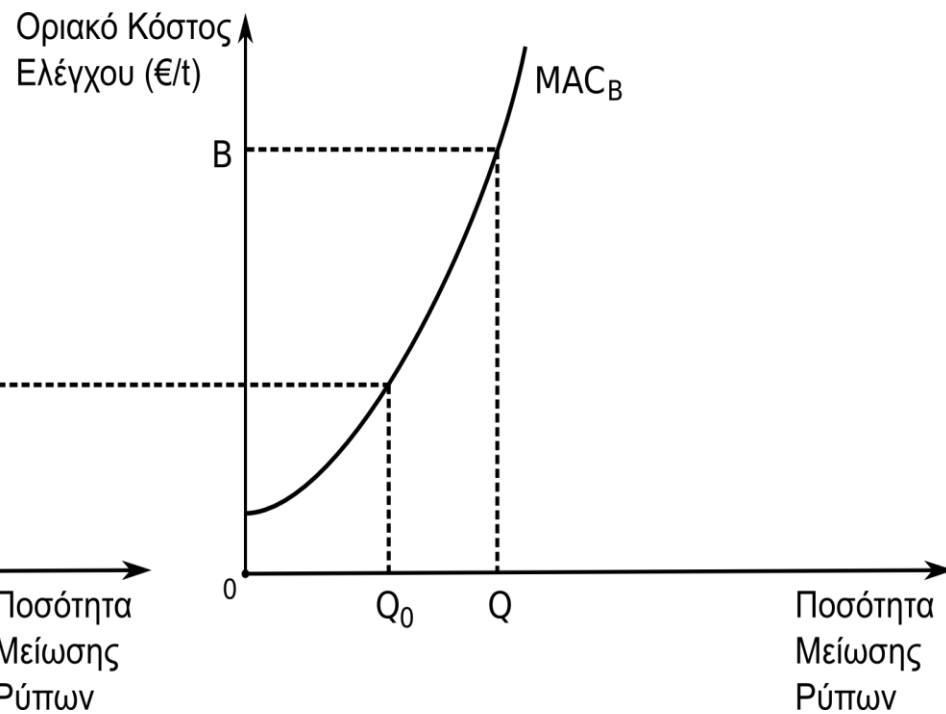
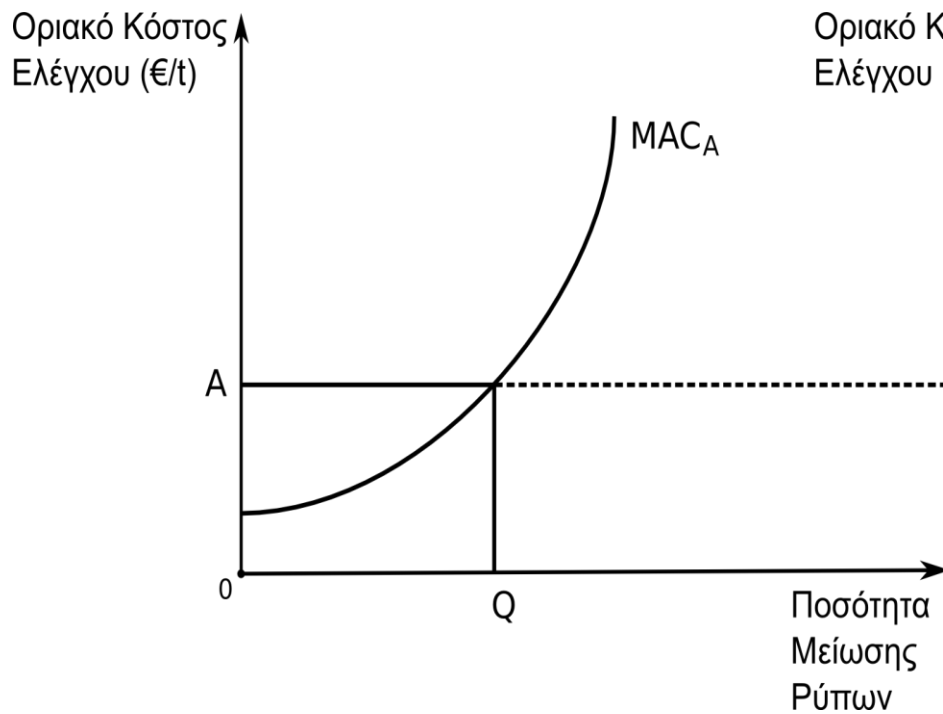
Δύο επιχειρήσεις:

A \rightarrow Για ποσότητα ρύπων Q, $MAC_A = \epsilon 0A$

B \rightarrow Για ποσότητα ρύπων Q, $MAC_B = \epsilon 0B$



Άμεσος έλεγχος ρύπανσης με την επιβολή προτύπων





- ❖ Ρύθμιση → αναποτελεσματική:
 - Αν επιχείρηση A μειώσει ρύπανση που εκπέμπει κατά μία μονάδα αντιμετωπίζει κόστος ίσο με €0A.
 - Αν επιχείρηση B αυξήσει ρύπανση που εκπέμπει (μειώνοντας επίπεδο ελέγχου ρύπανσης) κατά μία μονάδα, εξοικονομεί €0B.
- ❖ Αποτελεσματικό επίπεδο μείωσης ρύπανσης επιτυγχάνεται αν επιχείρηση A μειώσει ρύπανση κατά $0Q$ και επιχείρηση B κατά $0Q_0$, με συνολικό μέγεθος μείωσης ρύπανσης $0Q + 0Q_0$.





- ❖ Άμεσος έλεγχος και επιβολή προτύπων για έλεγχο ρύπανσης συνήθως αναποτελεσματικά καθώς δεν ελαχιστοποιούν κόστος για δεδομένο επίπεδο μείωσης της ρύπανσης.
- ❖ Για επίτευξη αποτελεσματικότητας κόστους θα πρέπει συνολικό επίπεδο μονάδων μείωσης ρύπανσης να κατανέμεται μεταξύ επιχειρήσεων με τέτοιο τρόπο ώστε οριακό κόστος μείωσης της ρύπανσης που αντιμετωπίζουν οι διάφορες πηγές να είναι το ίδιο.





Διαπραγματεύσεις

- ❖ Οικειοθελείς συμφωνίες → Αν εμπλεκόμενα μέρη είναι λίγα μπορεί να έχουμε άμεση συνεννόηση εμπλεκόμενων και θέσπιση και αποδοχή κάποιων κανόνων συμπεριφοράς που θα συμφέρει και τις δύο πλευρές ⇒
- ❖ Αποφεύγεται υψηλό διοικητικό κόστος που συνεπάγονται οι κανονισμοί καθώς και οι ακαμψίες που δημιουργούνται.





Οικονομικά μέσα

- ❖ Οικονομικά μέσα λειτουργούν μέσω μηχανισμού τιμών και αγορών → Παρέχουν σταθερό κίνητρο για μείωση ρύπανσης και επιτρέπουν στις οικονομικές μονάδες ανάλογα με το συμφέρον τους να επιλέξουν τον τρόπο που θα ‘πληρώσουν’ για ρύπανση που προκαλούν.
- ❖ Περιβαλλοντικοί φόροι:
 - βασίζονται στην έννοια του φόρου Pigou
 - Επιλογή φόρων για προστασία περιβάλλοντος ή και εξοικονόμηση ενέργειας στηρίζεται στην αρχή ότι αυτός που ρυπαίνει πρέπει να πληρώνει το προκαλούμενο πρόβλημα από εκπεμπόμενη ρύπανση.





Μορφές περιβαλλοντικών φόρων

- ❖ Επιβολή φόρου στις εκπομπές ρύπων (π.χ. στα οξείδια θείου, SO_x) να στηρίζεται στην εκπομπή ρύπων οξειδίων του θείου ή στη χρήση ορυκτών καυσίμων.
- ❖ Ενεργειακούς φόρους βασιζόμενους στο θερμικό περιεχόμενο των ενεργειακών προϊόντων
- ❖ Φόρους στις μεταφορές φορολογώντας βενζίνη και πετρέλαιο.





Φόροι στις εκπομπές ρύπων

- ❖ Επιβολή φόρων για καταπολέμηση ρύπανσης → λειτουργεί μέσω εσωτερίκευσης της εξωτερικότητας.
- ❖ Αποτελεσματική μέθοδο καταπολέμησης ρύπανσης → Κάθε επιχείρηση εξισώνει οριακό κόστος με ύψος φόρου ΟΤ, οριακό κόστος μείωσης ρύπανσης ίδιο για όλες τις επιχειρήσεις.



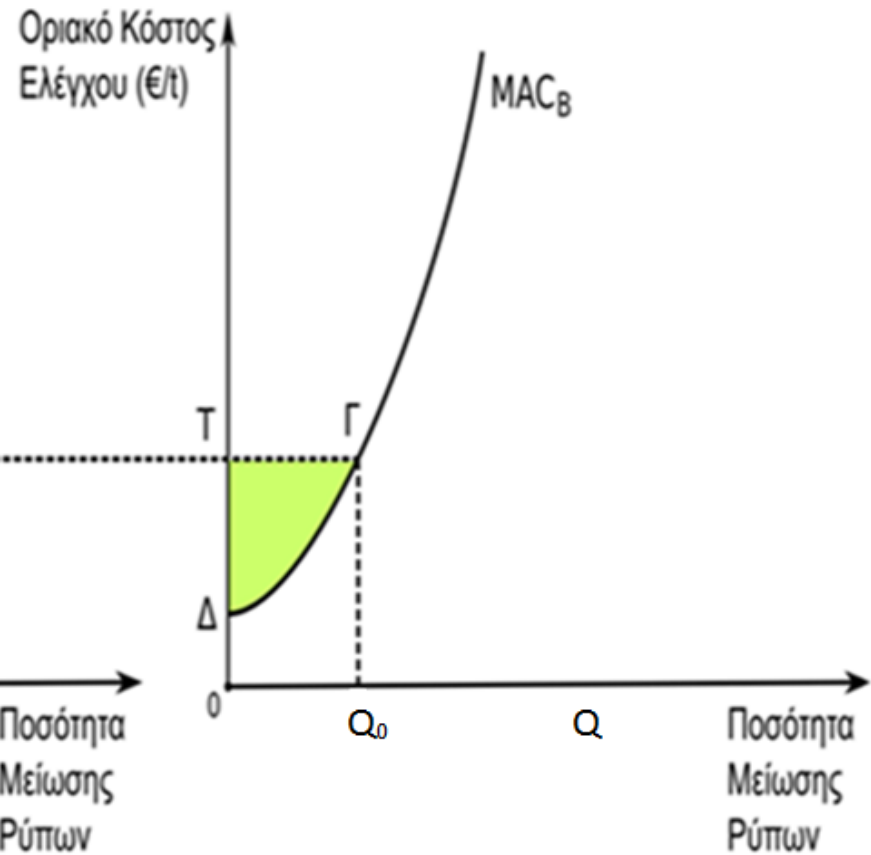
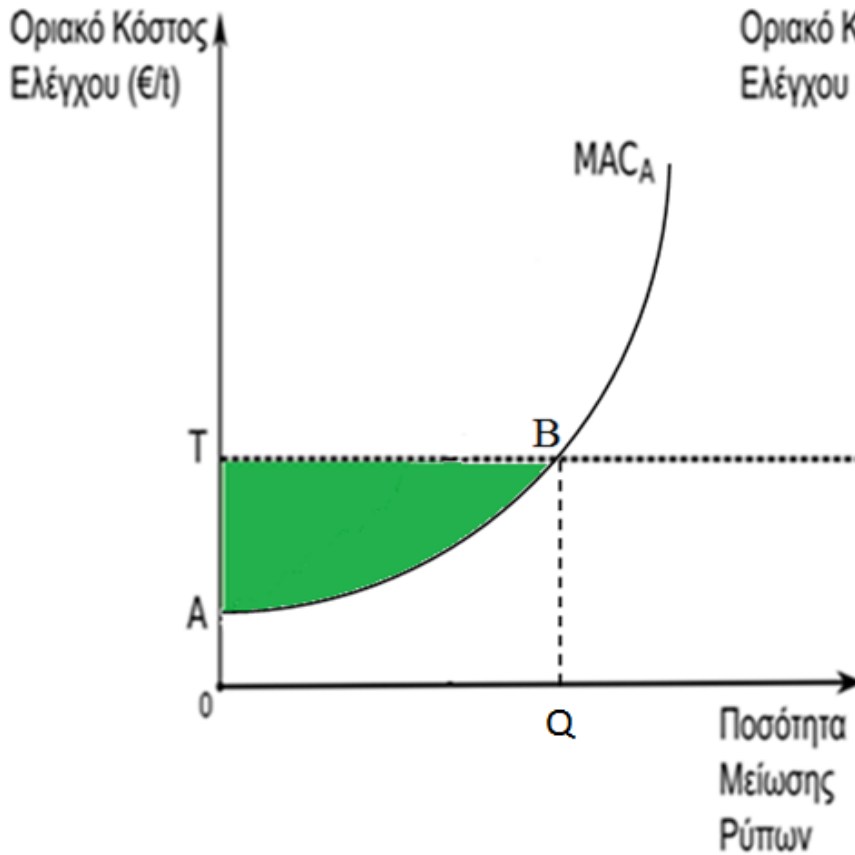


Παράδειγμα

- ❖ Δύο επιχειρήσεις:
 - $A \rightarrow$ Μειώνει ρύπους $0Q$ μονάδες, εξοικονομεί χρηματικό ποσό που δίνεται από εμβαδόν περιοχής ATB
 - $B \rightarrow$ Μειώνει τους ρύπους $0Q_0$ μονάδες, εξοικονομεί χρηματικό ποσό ίσο με εμβαδόν $\Delta T\Gamma$.
- ❖ Φόρος στη ρύπανση δίνει κίνητρο στον παραγωγό ρύπανσης να ρυθμίσει επίπεδο παραγωγής προϊόντος ή και να χρησιμοποιήσει τεχνικές ελέγχου.
- ❖ Καμπύλη οριακού κόστους ελέγχου \rightarrow δείχνει κόστος ελέγχου μιας πρόσθετης μονάδας ρύπανσης. Έστω ότι επιβάλλεται φόρος ύψους $\text{€}OT$ ενώ μέγιστο όριο ρύπων είναι $O\Delta$.

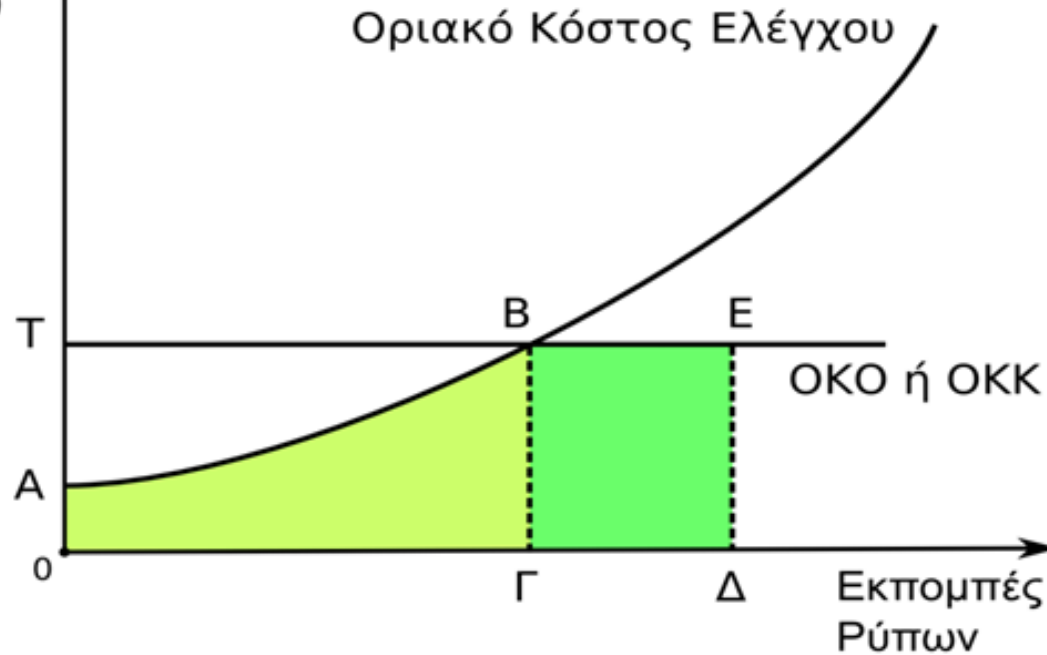


Έλεγχος ρύπανσης με επιβολή φόρου



Επίπεδο περιορισμού ρύπανσης με επιβολή φόρου

Οριακό Κόστος
Ελέγχου (€/t)
(MAC)





- ❖ Μέχρι επίπεδο ΟΓ ($T > MAC$) \Rightarrow Μετά επίπεδο ΟΓ επιχείρηση έχει όφελος να πληρώσει το φόρο παρά να μειώσει περαιτέρω ρύπανση.
- ❖ ΟΑΒΓ: Εμβαδό συνολικής δαπάνης για καταπολέμηση ρύπανσης με χρήση μεθόδων ελέγχου ρυπαντή.
- ❖ ΓΒΕΔ: Πληρωμή φόρων από επίπεδο εκπομπών ρύπων που είναι μεγαλύτερο από επίπεδο ΟΓ και μέχρι επίπεδο ΟΔ.
- ❖ ΟΑΒΕΔΓΘ: Συνολικό αντιρρυπαντικό κόστος για επιχείρηση και για έλεγχο εκπομπών ρύπων ύψους ΟΔ.





Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα φορολογίας

❖ Πλεονεκτήματα

- Δίνεται συνεχές κίνητρο για επιπρόσθετες μειώσεις εκπομπών ρύπων με εγκατάσταση βελτιωμένων μεθόδων ελέγχου ⇒ μείωση φορολογικών υποχρεώσεων για πηγή περιβαλλοντικού προβλήματος.
- Δίνεται δυνατότητα στις πηγές ρύπανσης να συμμορφωθούν προς την πολιτική αυτή με χαμηλότερο κόστος.

❖ Μειονεκτήματα

- Αποτελεσματική χρησιμοποίηση περιβαλλοντικού φόρου προϋποθέτει ότι υπεύθυνος λήψης αποφάσεων γνωρίζει με βεβαιότητα ελαστικότητες φόρου ώστε να μπορεί να προσδιορίσει με ακρίβεια ύψος φόρου.
- Αντίστροφη προοδευτικότητα φόρων.





Αποτελεσματικότητα φορολογικών συστημάτων

- ❖ Αποτελεσματικότητα φόρου εξαρτάται από:
 - Τα στάδια επιβολής φόρου,
 - Το ύψος του φόρου,
 - Τον τρόπο συλλογής του καθώς και
 - Τη σωστή διαχείριση των εσόδων από την επιβολή του.
- ❖ Επιλογή σταδίου εξαρτάται από τεχνικές δυνατότητες για μεγαλύτερη μείωση εκπομπών ρύπων.





Άλλα οικονομικά μέσα

- ❖ **Επιδοτήσεις (subsidies):** Παίρνουν μορφή πληρωμών στους δημιουργούς ρύπανσης, μορφή επιστροφής φόρου από ικανοποιητική χρήση ανακυκλωμένων υλικών, δανείων με επιδοτούμενο επιτόκιο ή ευνοϊκότερης φορολογικής μεταχείρισης κάποιων επιχειρήσεων αντιβαίνοντας στην αρχή του «ο ρυπαίνων πληρώνει». Αποτελούν κίνητρο για είσοδο και άλλων επιχειρήσεων στην αγορά
- ❖ **Κανόνες υπαιτιότητας (Environmental liability):** Πηγή περιβαλλοντικού προβλήματος είτε αποζημιώνει τα «θύματα» της ρύπανσης είτε αναλαμβάνει κόστος ελέγχου ρύπανσης μέσω δικαστικής οδού τουλάχιστον κατά το ποσό της ζημίας. Επομένως, αυτό αποτελεί αντικίνητρο για επιχειρήσεις ώστε να σταματήσουν να ρυπαίνουν.





Άλλα οικονομικά μέσα

❖ Συστήματα Εγγυοδοτικού Αντιτίμου (Deposit Refund Systems, DRS):

Χαρακτηρίζονται από πρόσθετο τέλος χρεωμένο στην τιμή του προϊόντος που δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα μέχρι απαλοιφής του προβλήματος. Κατόπιν χρήματα επιστρέφονται.

Αυτό μπορεί να δώσει κίνητρο είτε για ανακύκλωση είτε για επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων.





Εμπορεύσιμες άδειες ρύπανσης

- ❖ Καθορίζεται ανώτατο όριο εκπομπών ρύπων για πηγές από κυβέρνηση ή υπεύθυνο λήψης αποφάσεων και κατόπιν διανέμεται αριθμός εμπορεύσιμων αδειών σε ρυπογόνες παραγωγικές πηγές που μπορούν στην συνέχεια να γίνουν αντικείμενο συναλλαγής μεταξύ πηγών μέσα στην ίδια την επιχείρηση ή και μεταξύ διαφορετικών πηγών ρύπων, βάσει κάποιων κανόνων και προδιαγραφών.
- ❖ Κάθε επιχείρηση λαμβάνει το δικαίωμα να εκπέμπει μια συγκεκριμένη ποσότητα ρύπων και αυτό το δικαίωμα είναι εμπορεύσιμο (tradable)





Εμπορεύσιμες άδειες ρύπανσης

- ❖ **Σκοπός εμπορεύσιμων αδειών:** Περιορισμός συνολικής ρύπανσης σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο.
- ❖ Για ελαχιστοποίηση κόστους ελέγχου ρύπανσης → Οριακό κόστος καταπολέμησης ρύπανσης μεταξύ ρυπογόνων επιχειρήσεων εξισώνεται.
- ❖ Για επίτευξη οικονομικής αποτελεσματικότητας → Πηγές ρύπων μπορούν να ανταλλάσσουν άδειες έως ότου οριακά κόστη ελέγχου ρύπανσης ανά πηγή ρύπων να εξισωθούν.





Πλεονεκτήματα

- ❖ Αρμόδια αρχή μπορεί να θέσει κάποια πρότυπα τα οποία θα περιορίζουν συνολική ποσότητα ρύπανσης σε κάποια γεωγραφική περιοχή. Αυτό μπορεί να γίνει ακόμα και αν δεν είναι γνωστές λεπτομέρειες καμπυλών οριακού οφέλους και οριακού κόστους ζημίας για καταπολέμηση ρύπανσης, που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις.
- ❖ Αποκεντροποιημένη λήψη αποφάσεων, εξαιτίας κινήτρων που δημιουργούνται για εσωτερίκευση εξωτερικότητας από επιχειρήσεις.





- ❖ Τρόποι αρχικής κατανομής εμπορεύσιμων αδειών μεταξύ ρυπογόνων πηγών:
 - Βάσει ιστορικού επιπέδου εκπομπών (grandfathering) όπου λαμβάνουμε υπόψη επίπεδο ρύπανσης κάθε πηγής ρύπων μέχρι χρονική στιγμή κατανομής των αδειών. Χρειάζεται κατάλληλη καταγραφή επιπέδου υπαρχόντων πραγματικών εκπομπών ρύπων και κατάλληλη διαχρονική μείωση της κατανομής αυτής.
 - Με χρήση δεικτών όπως επίπεδο παραγωγής ή αριθμό απασχολούμενων σε επίπεδο επιχειρήσεων ή πυκνότητα πληθυσμού και ΑΕΠ σε επίπεδο χωρών.
 - Με πλειστηριασμό μεταξύ πηγών ρύπανσης στηριζόμενοι στην αγορά και στο γεγονός ότι πηγές με υψηλό κόστος ελέγχου ρύπανσης θα επιδιώκουν απόκτηση κατάλληλου αριθμού αδειών.





- ❖ Στην περίπτωση ενός διασυνοριακού προβλήματος όπως η όξινη βροχή, αρχικός αριθμός αδειών που εκδίδονται για κάθε χώρα θα μπορούσε να καθοριστεί από συνεισφορά της χώρας στις αποθέσεις οξέων σε ευαίσθητες περιοχές και απαιτούμενη μείωση εκπομπών της σύμφωνα με θέσπιση προτύπων στην μορφή βασικών φορτίων.
- ❖ Προϋποθέσεις για αποτελεσματική κατανομή αδειών:
 - Πηγές να εμπιστεύονται και να συμμορφώνονται με συγκεκριμένη πολιτική προχωρώντας σε συναλλαγές αδειών.
 - Αγορά για άδειες πρέπει να είναι ανταγωνιστική ώστε κόστος συναλλαγής να είναι σχετικά χαμηλό.





Παράδειγμα

❖ Υπόθεση 1

- Κυβέρνηση γνωρίζει κοινωνικά επιθυμητή ποσότητα διοξειδίου άνθρακα (CO_2) εντός της χώρας και θέλει να μοιράσει αποτελεσματικά επιτρεπόμενη ποσότητα εκπομπών CO_2 μεταξύ επιχειρήσεων.

❖ Υπόθεση 2

- Έστω ότι έχουμε δύο πηγές ρύπανσης.
- Καμπύλη για πηγή 1 → δείχνει επίπεδο καταπολέμησης ρύπανσης αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά
- Καμπύλη για πηγή 2 → δείχνει επίπεδο καταπολέμησης ρύπανσης αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά.

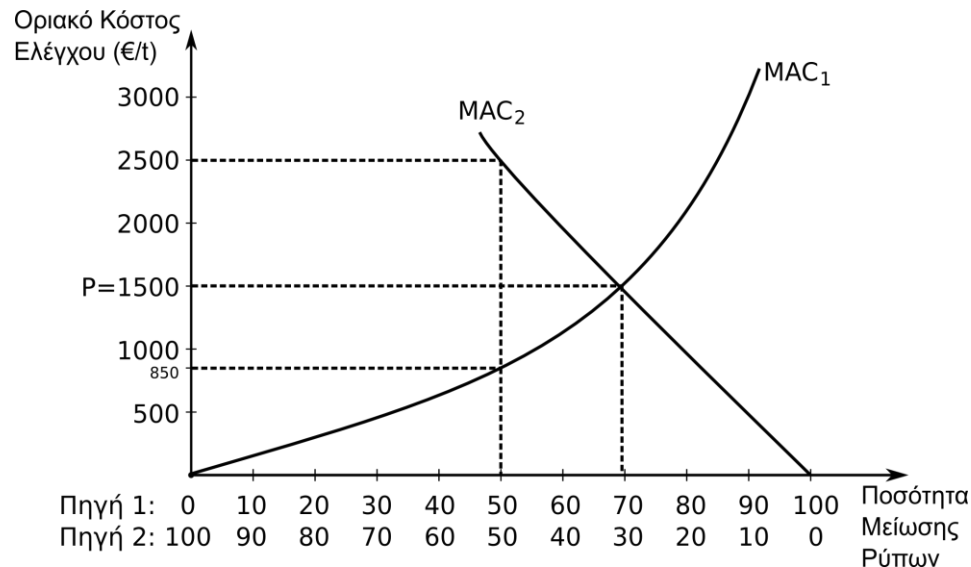
❖ Υπόθεση 3

- Στην περίπτωση χρήσης αδειών ρύπανσης → κάθε πηγή θα πρέπει να έχει στην κατοχή της μια άδεια για να μπορεί να εκπέμπει τους ρύπους της.
- Αρχικό επίπεδο ρύπανσης → 200 τόνοι
- Στόχος → μείωση των ρύπων στους 100 τόνους.





- ❖ Στο επίπεδο των 50 τόνων καταπολέμησης
 - Πηγή 1: $MAC_1 = € 850$ ανά μονάδα ελέγχου
 - Πηγή 2: $MAC_2 = € 2500$.
 - Κέρδος = €1650 αν Πηγή 1 μπορεί να αναλάβει έλεγχο πρόσθετης ρύπανσης αντί Πηγής 2.
- ❖ Ισορροπία όταν $OK_1 = OK_2 = P$
- ❖ Κέρδη από ανταλλαγή αδειών






- ❖ Ισορροπία αγοράς είναι κατανομή που ικανοποιεί συνθήκη αποτελεσματικότητας κόστους. Ελεγκτικές αρχές, εκδίδουν κατάλληλο αριθμό αδειών και αφήνουν αγορά να ισορροπήσει στο κατάλληλο σημείο.
- ❖ Κόστος επίτευξης δεδομένου επιπέδου εκπομπών ρύπων ελαχιστοποιείται όταν οριακά κόστη ελέγχου εξισώνονται για όλες τις πηγές ρύπων. Διαγραμματικά αυτό επιτυγχάνεται εκεί που οι καμπύλες οριακού κόστους ελέγχου τέμνονται.
- ❖ **Συμπέρασμα:** Σύστημα εμπορεύσιμων αδειών αποτελεί καλή λύση επίτευξης περιβαλλοντικών στόχων, όμως, υπάρχει υψηλό επίπεδο γραφειοκρατίας. Πολιτική αδειών αποτυγχάνει όταν αγορά λειτουργεί αναποτελεσματικά και αρχική κατανομή αδειών μεταξύ πηγών ρύπανσης γίνεται λανθασμένα.

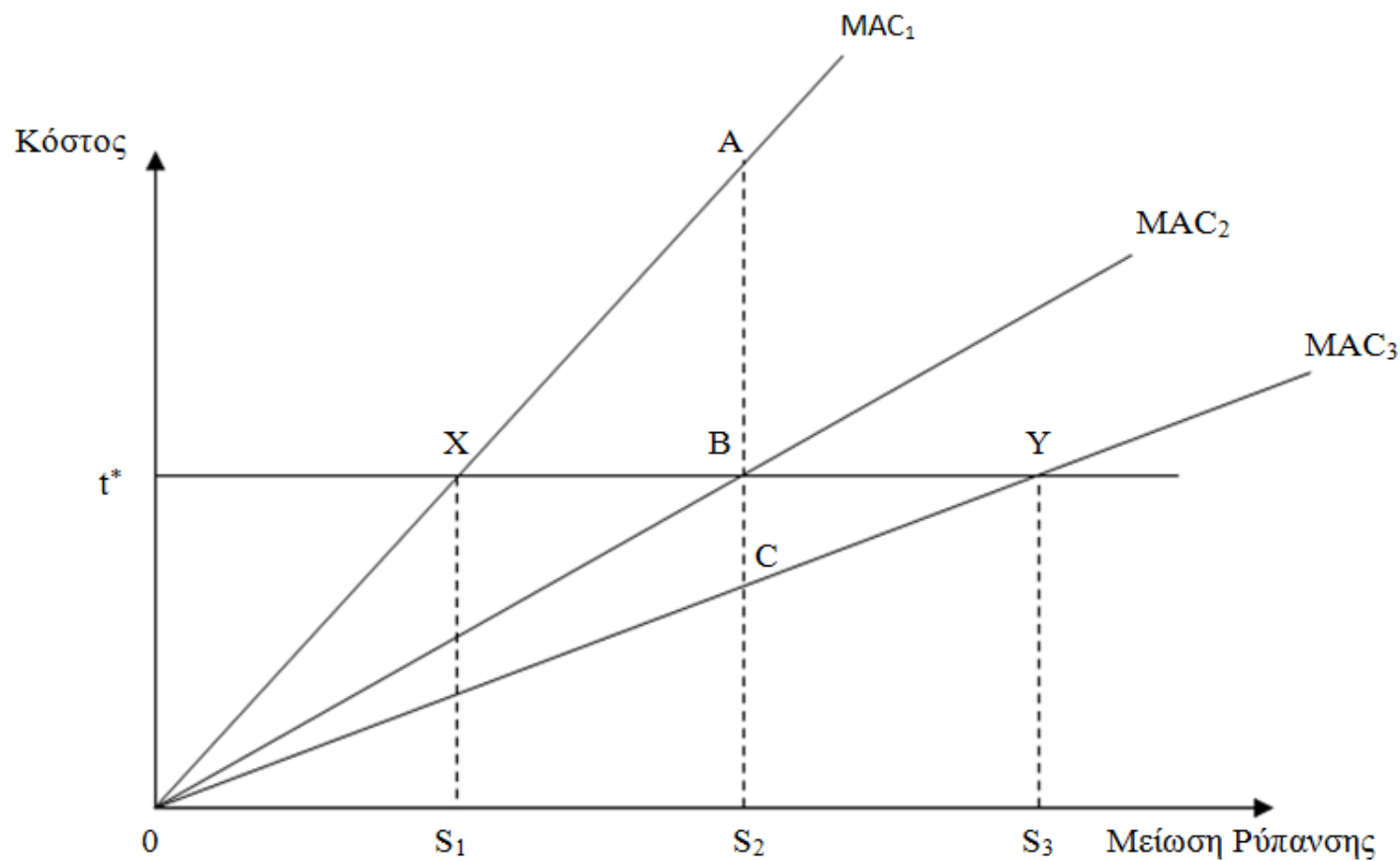




Σύγκριση μέσων άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής

- ❖ Ελαχιστοποίηση κόστους ελέγχου της ρύπανσης
 - ❖ **Σύγκριση φόρων- προτύπων:**
 - Φόροι → επιτυγχάνουν περιβαλλοντικό στόχο σε χαμηλότερο κόστος από επιβολή προτύπων καθώς δίνουν δυνατότητα στις χώρες (επιχειρήσεις) με υψηλό κόστος καταπολέμησης ρύπανσης να πληρώσουν φόρο παρά να χρησιμοποιήσουν μεθόδους ελέγχου ρυπαντή.
 - ❖ **Παράδειγμα:**
 - Πηγή 1 → MAC_1
 - Πηγή 2 → MAC_2
 - Πηγή 3 → MAC_3
 - ❖ **Υπόθεση 1:** Επιβάλλεται πρότυπο μείωσης ρύπανσης ύψους S_2
 - Πηγή 1 → ελέγχει εκπομπές της μέχρι σημείο A,
 - Πηγή 2 → μέχρι σημείο B
 - Πηγή 3 → μέχρι σημείο C.
 - ❖ **Υπόθεση 2:** Επιβάλλεται φόρος ύψους t^*
 - Πηγή 1 → θα φτάσει το σημείο X,
 - Πηγή 2 → το σημείο B,
 - Πηγή 3 → το σημείο Y.
 - ❖ **Υπόθεση 3:** Αποστάσεις OS_1 , S_1S_2 και S_2S_3 ίσες.
- 

Σύγκριση εργαλείων περιβαλλοντικής πολιτικής ως προς ελαχιστοποίηση κόστους ελέγχου





Περιβαλλοντικοί φόροι

- ❖ Βιομηχανία αντιστέκεται στην επιβολή νέων φόρων με πιο απλό επιχείρημα ότι πλήττει την ανταγωνιστικότητά της.
- ❖ Ριγουνιανή φόρος απαιτεί γνώση συνάρτησης ζημίας που είναι εξαιρετικό δύσκολο.
- ❖ Παρουσιάζουν σχετική ακαμψία, αφού δύσκολο να αλλάξουμε φορολογικό σύστημα.
- ❖ Υπάρχουν πολιτικά εμπόδια στην επιβολή διαφορετικών φορολογικών συντελεστών ανάλογα με θέση πηγών ρύπων.





❖ Καθιέρωση ρυθμίσεων (standards / regulations)

- Προϋποθέτει ότι υπεύθυνος λήψης αποφάσεων έχει πληροφόρηση για παραγωγική διαδικασία και εφικτές τεχνικές που μπορούν να εφαρμοστούν στην διαδικασία αυτή, όμως πηγές απρόθυμες να παρέχουν πληροφόρηση

❖ Εμπορεύσιμες άδειες (marketable pollution permits)

- Υπεύθυνος λήψης αποφάσεων επιτρέπει συγκεκριμένο επίπεδο εκπομπών ρύπανσης και εκδίδει άδειες για ποσότητα αυτή. Εμπορεύσιμες άδειες μπορούν να πωληθούν και να αγοραστούν στην αγορά αδειών. Επιτρέποντας ανταλλαγή αδειών, οδηγεί στην ελαχιστοποίηση συνολικού κόστους ελέγχου ρύπανσης σε σχέση με κόστος από επιβολή προτύπων.
- Δυνατότητα περιβαλλοντικών ομάδων να αγοράσουν άδειες και είτε να τις κρατήσουν ή να τις καταστρέψουν.





Ενθάρρυνση ανάπτυξης νέων μεθόδων και καινοτομιών

- ❖ **Προτύπα** → απαιτούν ευκρινή ορισμό του τι αποτελεί παραβίαση του νόμου ⇒ παρέχουν μικρό κίνητρο για καινοτομία και έρευνα για αποτελεσματικότερες τεχνικές ελέγχου.
- ❖ **Φόροι** → ανταμείβουν μειώσεις των ρύπων
- ❖ **Άδειες** → για κάθε μείωση εκπομπών μειώνουν απαραίτητο αριθμό που χρειάζεται να αγοράσει πηγή ρύπανσης.
- ❖ **Φόροι και άδειες** → ενθαρρύνουν ανάπτυξη νέων δυνητικά αποτελεσματικότερων τεχνικών ελέγχου.





Ικανότητα δημιουργίας Εσόδων

- ❖ Ρυθμίσεις < Φόροι
- ❖ Άδειες = Φόροι (συνθήκες πλήρους πληροφόρησης)
 - αν άδειες ισχύουν για περιορισμένο χρονικό διάστημα → αν βγαίνουν σε πλειστηριασμό πληροφόρησης συχνά





Πολυπλοκότητα, κόστη διαχείρισης και επιβολής

- ❖ Κόστη διαχείρισης → περιλαμβάνουν παρακολούθηση επιπέδων ρύπανσης και λειτουργία όλων των υπηρεσιών για πραγματοποίηση πληρωμών.
- ❖ Συνεχής παρακολούθηση εκπομπών → δαπανηρή για πληθώρα πηγών ρύπανσης και μεγάλο αριθμό ρυπαντών.
- ❖ Κόστος επιβολής → περιλαμβάνει τιμωρία επιχειρήσεων (χωρών) μέσω ενός συνόλου προστίμων από κυβερνήσεις ή από δικαστήρια. Αυτά τα κόστη θα είναι υψηλά και δεν θα είναι πολύ χαμηλότερα από ότι με ένα φόρο.





Δημοτικότητα

- ❖ Το κατά πόσο βιομηχανίες πληρώνουν φόρους από τα κέρδη τους εξαρτάται από δυνατότητα μετακύλησης φόρου στους καταναλωτές.
- ❖ Επιχειρήσεις (χώρες) έχουν μεγαλύτερη επιρροή στις ρυθμίσεις με διαπραγματεύσεις.
- ❖ Άδειες μπορούν να συναντήσουν διεθνείς συμφωνίες για καθορισμένα επίπεδα εκπομπών. Άλλες χώρες ή περιβαλλοντικές ομάδες μπορούν να διαπραγματευτούν περαιτέρω μειώσεις με αγορά αδειών.





Εναλλακτικές αρχές καταμερισμού κόστους ελέγχου

- ❖ **1) Ο ρυπαίνων πληρώνει» (Polluter Pays Principle, PPP):** Αυτός που δημιουργεί το πρόβλημα έχει ευθύνη να πάρει απαραίτητα μέτρα εξάλειψης προβλήματος αναλαμβάνοντας πλήρες κόστος των μέτρων.
- ❖ Τι θα πρέπει να πληρωθεί;
 - μόνο κόστος ελέγχου (τυπική PPP)
 - και περιβαλλοντική φυσική ζημία (εκτεταμένη PPP).
- ❖ **2) «το θύμα πληρώνει» (Victim Pays Principle, VPP):** Πηγή (χώρα) που ρυπαίνεται αναλαμβάνει κόστος ελέγχου καθώς και ζημία. Μερίδιο κάθε χώρας στα συνολικά κόστη ελέγχου καθορίζεται από αναλογία που δίνεται από διαφορά ανάμεσα στις πραγματικές αποθέσεις σε μια χώρα και στις επιθυμητές αποθέσεις με βάση κρίσιμα φορτία σε αυτή την χώρα προς συνολικές αποθέσεις στην Ευρώπη.





- ❖ **3) «ίσο καταμερισμό ευθυνών» (Equal Share of Responsibility, ESR):** Ίσος καταμερισμός ευθυνών μεταξύ αυτών που ρυπαίνουν και αυτών που ρυπαίνονται.
- ❖ **4) κατά κεφαλή ακαθάριστο εθνικό προϊόν (ΑΕΠ):** Πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης οικονομικών δραστηριοτήτων μιας χώρας στον οποίο υποθέτουμε ότι εκπομπές ρυπαντών μπορούν να θεωρηθούν αναλογικές.
- ❖ **5) πυκνότητα εκπομπών (emissions density, ED):** Ευθύνη χώρας αναλογική τόσο των εκπομπών της ανά στρέμμα όσο και του κατά κεφαλή ακαθάριστου εθνικού προϊόντος της.
- ❖ **6) «προθυμία πληρωμής» (willingness to pay, WTP):** Χώρες προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν καθαρά οφέλη τους από έλεγχο ρύπανσης. Αυτά τα οφέλη ορίζονται από διαφορά μεταξύ βελτίωσης περιβάλλοντος και κόστους ελέγχου ρύπανσης.

