

**Το ‘άριστο επίπεδο ρύπανσης’, το συνολικό εξωτερικό κόστος και η συνολική κοινωνική ωφέλεια που αντιστοιχεί στο ‘άριστο σημείο ρύπανσης’**

**Πρόβλημα:** Ας υποθέσουμε ότι το οριακό κόστος ελέγχου (MAC) και η οριακή ζημιά (ή οριακό εξωτερικό κόστος) μιας επιχείρησης που ελευθερώνει  $SO_2$  ρύπους δίνονται από τις σχέσεις:

$$MEC = -60 + 4E \quad (0.1)$$

$$MAC = 240 - 8E \quad (0.2)$$

όπου το  $E$  συμβολίζει την ποσότητα των ρύπων

Να βρεθούν α) το κατώφλι του επιπέδου των ρύπων που αρχίζει το εξωτερικό κόστος, β) το σημείο των ρύπων που αντιστοιχεί στην απουσία πολιτικής ελέγχου των ρύπων, γ) το ‘άριστο επίπεδο ρύπανσης’ και επιπλέον το συνολικό εξωτερικό κόστος και τη συνολική κοινωνική ωφέλεια που αντιστοιχεί στο ‘άριστο σημείο ρύπανσης’.

**Απάντηση**

α) Το κατώφλι του εξωτερικού κόστους προφανώς ορίζεται από την εξίσωση του  $MEC = 0$ . Επομένως  $0 = -60 + 4E \Rightarrow E = 15$ .

β) Η επιχείρηση μεγιστοποιεί τα κέρδη της όταν  $MB \triangleq MAC = 0$ . Άρα,  $0 = 240 - 8E \Rightarrow E = 30$ , δηλαδή η εν λόγω επιχείρηση ‘παράγει’ 30 μονάδες  $SO_2$  ρύπων όταν δεν υπάρχει καμιά πολιτική ελέγχου της ρύπανσης.

γ) Το ‘άριστο επίπεδο ρύπανσης’ προσδιορίζεται από την ισότητα  $MAC = MEC$ . Έτσι έχουμε  $-60 + 4E = 240 - 8E \Rightarrow E^* = 25$ .

Αν δεν υπάρχουν άλλες στρεβλώσεις στην αγορά το κέρδος της επιχείρησης (ιδιωτική ωφέλεια) ταυτίζεται με τη συνολική κοινωνική ωφέλεια. Στο σημείο  $E^*$  αυτή υπολογίζεται από τη σχέση:

$$B^* = \int_0^{25} 240 - 8E = \left[ 240E - 8 \frac{E^2}{2} \right]_0^{25} = 3500 \quad (0.3)$$

Η αντίστοιχη βλάβη (εξωτερικό κόστος) που προκαλούν οι ρύποι στο σημείο  $E^*$  υπολογίζεται από τη σχέση:

$$D^* = EC^* = \int_{15}^{25} -60 + 4E = \left[ -60E + 4\frac{E^2}{2} \right]_{15}^{25} = 200 \quad (0.4)$$

Επιπλέον, έχει ενδιαφέρον να υπολογίσουμε το καθαρό κέρδος της πολιτικής ελέγχου της ρύπανσης. Για το σκοπό αυτό υπολογίζουμε τα αντίστοιχα οφέλη και ζημιές στην περίπτωση εκείνη που δεν υπάρχει καμία ρύθμιση, δηλαδή η επιχείρηση μεγιστοποιεί τα κέρδη της. Έχουμε λοιπόν:

$$B^{\max} = \int_0^{30} 240 - 8E = \left[ 240E - 8\frac{E^2}{2} \right]_0^{30} = 3600 \quad (0.5)$$

και

$$D^{\max} = EC^{\max} = \int_{15}^{30} -60 + 4E = \left[ -60E + 4\frac{E^2}{2} \right]_{15}^{30} = 450 \quad (0.6)$$

Τα αποτελέσματα μπορούν να συνοψιστούν στον παρακάτω πίνακα:

	Χωρίς πολιτική περιορισμού των ρύπων	Άριστο επίπεδο ρύπανσης	Διαφορά
Ωφέλεια	3600	3500	100
Κόστος	450	200	250
Κοινωνικό Πλεόνασμα	3150	3300	150

