

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Όταν επικρατεί αβεβαιότητα αναφορικά με τις συναρτήσεις της οριακής ωφέλειας και οριακού εξωτερικού κόστους, τότε δεν είναι απαραίτητο ότι η περιβαλλοντική φορολογία είναι προτιμότερη από τα ανώτερα όρια που καθορίζουν οι διοικητικές ρυθμίσεις. Με τον όρο αβεβαιότητα αναφερόμαστε στο γεγονός ότι πολύ συχνά δεν είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ούτε τη θέση αλλά ούτε και τη κλίση των καμπυλών της οριακής ωφέλειας και του οριακού εξωτερικού κόστους.

Μπορούμε να διακρίνουμε δυο περιπτώσεις αβεβαιότητας. Η πρώτη περίπτωση αφορά την περίπτωση κατά την οποία δεν γνωρίζουμε την καμπύλη *MEC*, δηλαδή υπάρχει αβεβαιότητα αναφορικά με το εξωτερικό κόστος των παραγωγικών δραστηριοτήτων. Αυτή η περίπτωση είναι η πλέον κοινή στην πράξη, εφόσον τις περισσότερες φορές είναι αδύνατο να εκτιμήσουμε το πιθανό εξωτερικό κόστος της παραγωγής για λόγους τεχνικούς, θεσμικούς ή ακόμη και ηθικούς. Η δεύτερη περίπτωση αναφέρεται στις περιπτώσεις που επικρατεί αβεβαιότητα αναφορικά με τα οφέλη των παραγωγικών δραστηριοτήτων, το μέγεθος των οποίων είναι γνωστό μόνο στους παραγωγούς.

Περίπτωση 1^η: Αβεβαιότητα αναφορικά με την καμπύλη *MEC*.

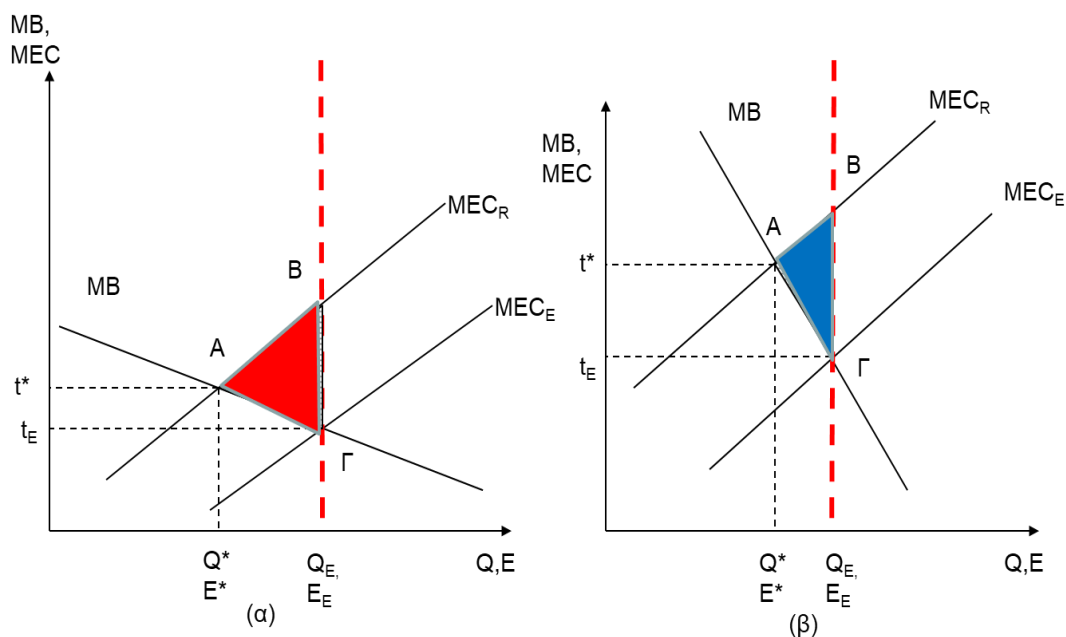
Το διάγραμμα 1 παρουσιάζει την περίπτωση της αβεβαιότητας αναφορικά με την καμπύλη του οριακού εξωτερικού κόστους. Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι το γεγονός της ελλιπούς πληροφόρησης αναφορικά με την καμπύλη *MEC*, μας οδηγεί στην λανθασμένη εκτίμηση ότι η καμπύλη του οριακού εξωτερικού κόστους είναι MCE_E ενώ στην πραγματικότητα είναι MCE_R . Εφόσον είναι γνωστή η *MB*, τότε το σημείο της άριστης ρύπανσης εκτιμάται ότι είναι E_E ($MCE_E = MB$) το οποίο αντιστοιχεί σε επίπεδο παραγωγής Q_E . Απεναντίας, το πραγματικό σημείο της άριστης ρύπανσης είναι E^* , όπως προσδιορίζεται από την τομή των *MB* και MCE_R , το οποίο αντιστοιχεί σε παραγωγή Q^* .

Το εκτιμώμενο σημείο της άριστης ρύπανσης, E_E , μπορεί να επιτευχθεί τόσο με περιβαλλοντικό φόρο όσο και με διοικητικές ρυθμίσεις οι οποίες καθορίζουν ανώτατα όρια.

Ο φόρος που εξασφαλίζει το E_E είναι t_E (προβολή στον κατακόρυφο άξονα του σημείου τομής των MB και MCE_R στο τμήμα (α) του διαγράμματος 1).

Όπως είναι γνωστό, αν σε μια επιχείρηση επιβληθεί περιβαλλοντικός φόρος, τότε το επίπεδο της ορθολογικής παραγωγής της επιχείρησης προσδιορίζεται από την εξίσωση της οριακής ωφέλειας και του περιβαλλοντικού φόρου $MB = t_E$. Επομένως, η επιβολή του περιβαλλοντικού φόρου οδηγεί την επιχείρηση στο να παράγει ποσότητα προϊόντος Q_E , η οποία είναι μεγαλύτερη από την ποσότητα παραγωγής που αντιστοιχεί στο πραγματικό σημείο της άριστης ρύπανσης, $Q_E > Q^*$. Η επιπλέον ποσότητα Q^*Q_E , η οποία είναι αποτέλεσμα του λανθασμένου καθορισμού του περιβαλλοντικού φόρου συνεπάγεται επιπλέον οφέλη για την επιχείρηση τα οποία είναι ίσα με την περιοχή $Q^*ΑΓQ_E$. Ταυτόχρονα, οι επιπλέον ρύποι, E^*E_E , που είναι το αποτέλεσμα της αυξημένης παραγωγής, συνεπάγονται επιπλέον εξωτερικό κόστος το οποίο είναι ίσο με την περιοχή $Q^*ΑΒQ_E$. Φαίνεται, λοιπόν, ότι εφόσον ισχύει $Q^*ΑΒQ_E > Q^*ΑΓQ_E$ ο λανθασμένος καθορισμός του περιβαλλοντικού φόρου επιφέρει απώλειες κοινωνικής ευημερίας ίσες με την περιοχή $ΑΒΓ$.

Διάγραμμα 1: Σύγκριση ανώτατων ορίων και φορολογίας όταν επικρατεί αβεβαιότητα σχετικά με την καμπύλη MEC .



Στην περίπτωση που η εξασφάλιση του άριστου επιπέδου ρύπανσης επιδιώκεται με διοικητικές ρυθμίσεις, οι οποίες καθορίζουν ανώτατα όρια ρύπων με τα οποία οι επιχειρήσεις πρέπει να συμμορφωθούν, είναι προφανές από το Διάγραμμα 1 ότι αυτά τα ανώτατα όρια είναι E_E . Όπως και στην περίπτωση της φορολογίας, η επιπλέον παραγόμενη ποσότητα, Q^*Q_E , η οποία προκύπτει από τον λανθασμένο καθορισμό των ανώτατων ορίων, συνεπάγεται επιπλέον οφέλη για τους παραγωγούς (περιοχή $Q^*ΑΓQ_E$) και επιπλέον ζημιά προς την κοινωνία (περιοχή $Q^*ΑΒQ_E$). Το συνολικό αποτέλεσμα της λάθος εκτίμησης της MEC όταν εφαρμόζεται το μέτρο των ανώτατων ορίων, είναι η απώλεια κοινωνικής ευημερίας ίση με την περιοχή ΑΒΓ. Προκύπτει, επομένως, ότι και τα δύο μέτρα πολιτικής οδηγούν στην ίδια απώλεια κοινωνικής ευημερίας όταν επικρατεί αβεβαιότητα αναφορικά με την MEC .

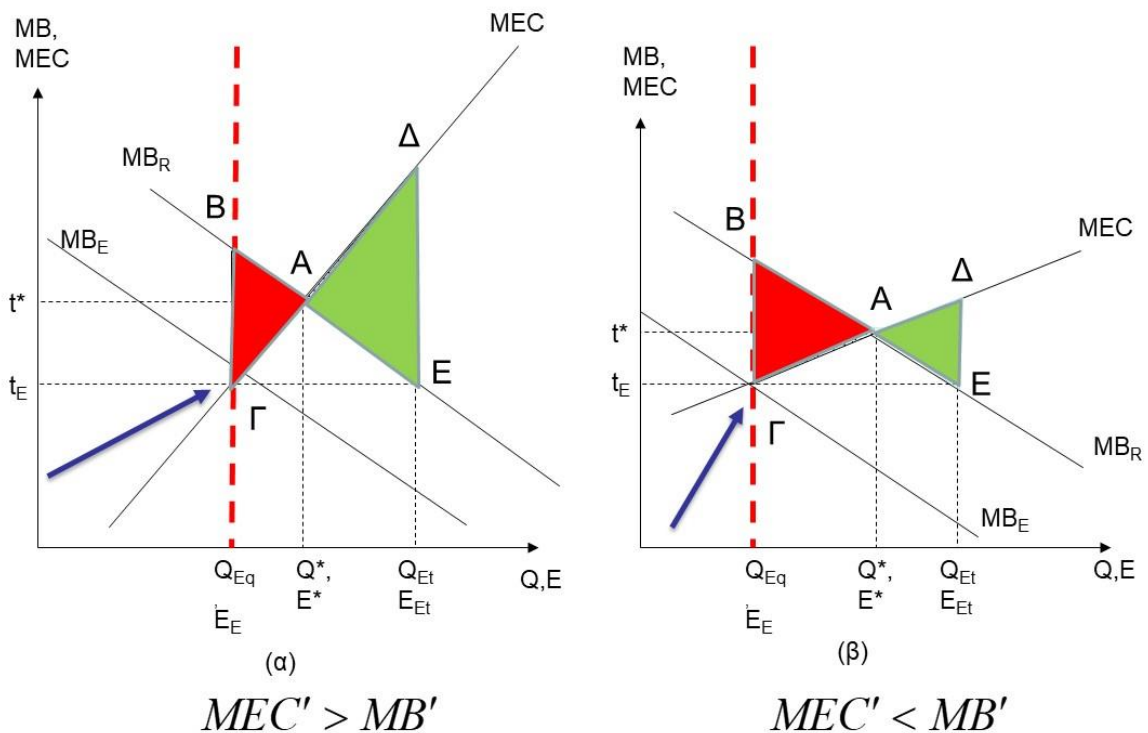
Αξίζει να σημειωθεί ότι το μέγεθος της απώλειας κοινωνικής ευημερίας στην περίπτωση της αβεβαιότητας αναφορικά με την καμπύλη MEC εξαρτάται από την κλίση της καμπύλης MB . Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 1, μια καμπύλη MB με μικρή κλίση, όπως αυτή του τμήματος (α), συνεπάγεται μεγαλύτερη απώλεια κοινωνικής ευημερίας σε σχέση με μια καμπύλη MB με μεγαλύτερη κλίση, όπως αυτή του τμήματος (β). Η εξήγηση αυτού προκύπτει από το γεγονός ότι για οποιοδήποτε συνδυασμό κλίσης και θέσης των MEC_R και MCE_E μια καμπύλη MB με μικρή κλίση οδηγεί σε σημαντική απόκλιση μεταξύ του εκτιμώμενου και πραγματικού επιπέδου της άριστης ρύπανσης. Απεναντίας, μια τέτοια απόκλιση είναι μικρότερη όταν η κλίση της καμπύλης MB είναι μεγάλη όπως απεικονίζεται στο τμήμα (β) του Διαγράμματος 1.

Συμπέρασμα 1: Η επιλογή ρυθμιστικών μέτρων πολιτικής που αποσκοπούν στον έλεγχο της ρύπανσης δεν επηρεάζεται από την πιθανή αβεβαιότητα αναφορικά με την καμπύλη του οριακού εξωτερικού κόστους. Τόσο τα μέτρα τα οποία τροποποιούν τα κίνητρα των παραγωγών (π.χ. φορολογία) όσο και τα μέτρα που επιβάλλουν συμμόρφωση με δεδομένους κανόνες (π.χ. ανώτατα όρια) επιφέρουν ταυτόσημη απώλεια κοινωνικής ευημερίας.

Περίπτωση 2^η : Αβεβαιότητα αναφορικά με την καμπύλη MB .

Το διάγραμμα 2 απεικονίζει την περίπτωση της αβεβαιότητας αναφορικά με την καμπύλη της οριακής ωφέλειας. Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι το γεγονός της ελλιπούς πληροφόρησης αναφορικά με την καμπύλη MB , μας οδηγεί στην λανθασμένη εκτίμηση MB_E ενώ στην πραγματικότητα είναι MB_R . Εφόσον είναι γνωστή η MEC , τότε το εκτιμώμενο επίπεδο της άριστης ρύπανσης είναι E_E που αντιστοιχεί σε επίπεδο παραγωγής Q_{Eq} . Απεναντίας, το πραγματικό το σημείο της άριστης ρύπανσης είναι E^* , όπως προσδιορίζεται από την τομή των MB_R και MEC , το οποίο αντιστοιχεί σε παραγωγή Q^* .

Διάγραμμα 2: Σύγκριση ανώτατων ορίων και φορολογίας όταν επικρατεί αβεβαιότητα σχετικά με την καμπύλη MB



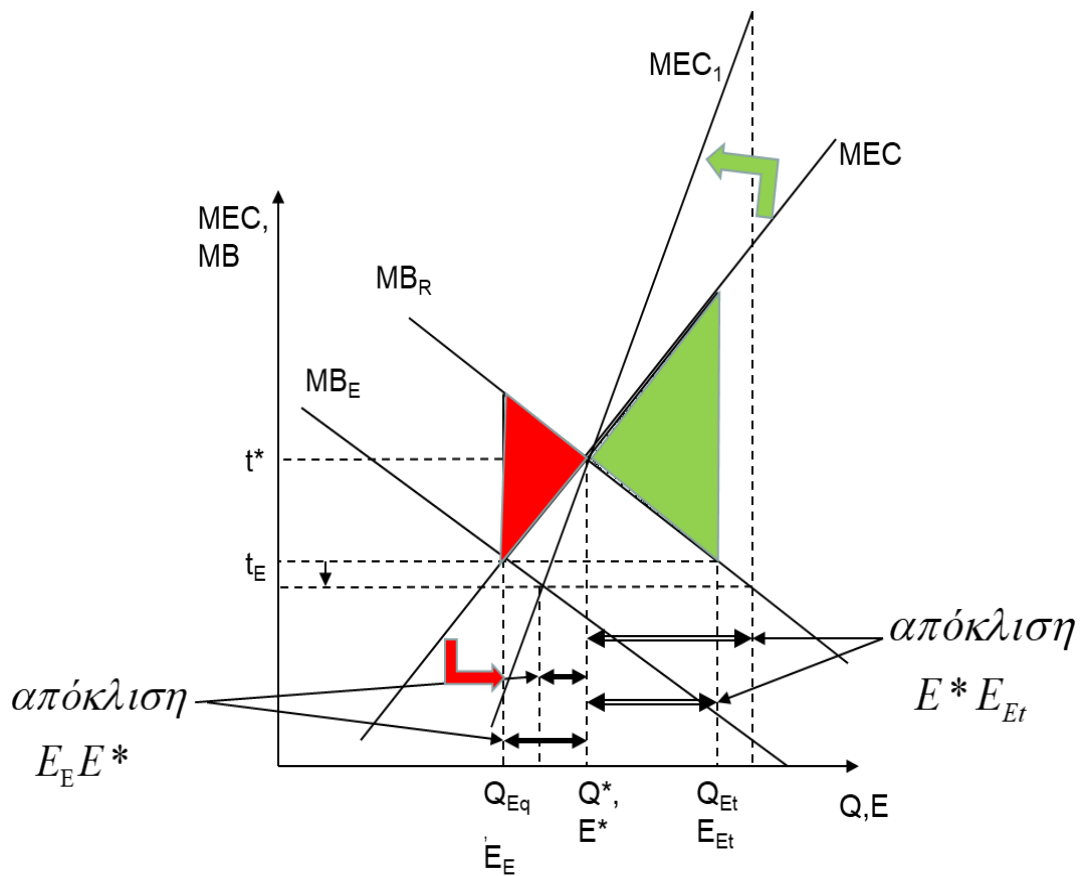
Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση υποθέτουμε ότι μπορούμε να εξασφαλίσουμε το E_E είτε με ανώτατα όρια είτε με φορολογία. Η προβολή στον κατακόρυφο άξονα του σημείου τομής των καμπυλών MB_E και MEC προσδιορίζει το εκτιμώμενο ύψος της περιβαλλοντικής

φορολογίας, t_E . Οι επιχειρήσεις εξισώνοντας την οριακή τους ωφέλεια με τον εκτιμώμενο φόρο, $MB_R = t_E$, παράγουν ποσότητα προϊόντος Q_{Et} και ποσότητα ρύπων E_{Et} . Οι ποσότητες αυτές του παραγόμενου προϊόντος και ρύπων είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες ποσότητες που θα προέκυπταν αν ο περιβαλλοντικός φόρος είχε καθοριστεί με βάση την πραγματική καμπύλη ωφέλειας, $MB_R = MEC \rightarrow t^*$. Προκύπτει, λοιπόν, ότι ο λανθασμένος τρόπος καθορισμού του περιβαλλοντικού φόρου οδηγεί τις επιχειρήσεις να έχουν επιπλέον οφέλη τα οποία είναι ίσα με την περιοχή κάτω από την καμπύλη MB_R μεταξύ των σημείων Q^* και Q_{Et} . Όμως η αύξηση της παραγωγής $Q^* \rightarrow Q_{Et}$ συνεπάγεται και αύξηση του επιπέδου των ρύπων $E^* \rightarrow E_{Et}$ με συνακόλουθο κόστος ίσο με την περιοχή κάτω από την καμπύλη MEC μεταξύ των σημείων E^* και E_{Et} .

Επομένως, ο λανθασμένος καθορισμός της περιβαλλοντικής φορολογίας συνεπάγεται απώλεια κοινωνικής ευημερίας ίση με την περιοχή Γ. Το μέγεθος του Γ εξαρτάται από την κλίση της MEC , όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 3. Για δεδομένη κλίση της MB όσο μεγαλύτερη είναι η κλίση του οριακού εξωτερικού κόστους τόσο μεγαλύτερη είναι η απόκλιση E^*E_{Et} και αντιθέτως μικρότερη η απόκλιση E_EE^* .

Αντιθέτως, αν θέσουμε ανώτατα όρια ρύπων στο εκτιμώμενο επίπεδο της άριστης ρύπανσης E_E , τότε θα περιοριστεί η παραγόμενη ποσότητα προϊόντος σε Q_{Eq} . Στην περίπτωση αυτή οι επιχειρήσεις αναγκάζονται σε απώλεια ωφέλειας ίση με την περιοχή κάτω από την MB_R μεταξύ των σημείων Q_{Eq} και Q^* . Όμως, η μείωση του επιπέδου παραγωγής συνεπάγεται και μείωση του επιπέδου των ρύπων και του συνεπακόλουθου κόστους που επιβάλλεται στην κοινωνία. Το μέγεθος αυτής της βελτίωσης δίνεται από την περιοχή κάτω από την MEC μεταξύ των σημείων E_E και E^* . Επομένως, ο λανθασμένος τρόπος καθορισμού των ανώτατων ορίων συνεπάγεται απώλεια κοινωνικής ευημερίας ίση με την κόκκινη περιοχή

Διάγραμμα 3: Η κλίση της *MEC* και το μέγεθος της απώλειας κοινωνικής ευημερίας



Όπως φαίνεται από το τμήμα (α) του διαγράμματος 2, όταν η κλίση της καμπύλης της οριακής ωφέλειας είναι μικρότερη από την κλίση του εξωτερικού κόστους τότε η περιοχή Α είναι μικρότερη από την πράσινη περιοχή και επομένως προτιμάται μια πολιτική ανώτατων ορίων. Το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει όταν η κλίση της *MB* είναι μεγαλύτερη από την κλίση της *MEC*, όπως απεικονίζεται στο τμήμα (β), γεγονός που συνηγορεί στην αποτελεσματικότητα της περιβαλλοντικής φορολογίας.

Συμπέρασμα 2: Η επιλογή ρυθμιστικών μέτρων πολιτικής που αποσκοπούν στον έλεγχο της ρύπανσης εξαρτάται από την πιθανή αβεβαιότητα αναφορικά με την καμπύλη της οριακής ωφέλειας. Όταν η κλίση της MB είναι μικρότερη από την κλίση της MEC , η εφαρμογή ανώτατων ορίων ελαχιστοποιεί τις πιθανές απώλειες κοινωνικής ευημερίας που προκύπτουν από τη λανθασμένη εκτίμηση της MB . Το αντίθετο συμβαίνει όταν η κλίση της MB είναι μεγαλύτερη από την κλίση της MEC όποτε προτιμάται η πολιτική της περιβαλλοντικής φορολογίας.

Ποια είναι η πρακτική σημασία των δυο προαναφερθέντων συμπερασμάτων; Η προφανής απάντηση είναι ότι όταν επικρατεί αβεβαιότητα αναφορικά με την οριακή ωφέλεια είναι δυνατή η ιεράρχηση των πιθανών εναλλακτικών μέτρων πολιτικής εφόσον είναι γνωστές οι σχετικές κλίσεις των MB και MEC . Ας θεωρήσουμε ως παράδειγμα το πρόβλημα της ρύπανσης προέρχεται από τα τοξικά απόβλητα μιας βιομηχανίας. Ακόμη και δεν γνωρίζουμε την θέση και την κλίση της MB , εφόσον αποτελούν απόρρητες πληροφορίες της εν λόγω βιομηχανίας, είναι αρκετά ασφαλές να προκρίνουμε το μέτρο των ανώτατων ορίων έναντι της φορολογίας. Μια τέτοια πρόταση πολιτικής νομιμοποιείται εφόσον κατά κανόνα τα προβλήματα ρύπανσης από τοξικά απόβλητα χαρακτηρίζονται από MEC με μεγάλη κλίση και εφόσον $MEC' > MB'$ τότε το πρόβλημα της επιλογής κατάλληλου μέτρου πολιτικής για τον περιορισμό της ρύπανσης από τοξικά απόβλητα καλύπτεται από το συμπέρασμα 2.

Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ότι τα προηγούμενα συμπεράσματα δεν ισχύουν ως έχουν όταν επικρατεί ταυτοχρόνως αβεβαιότητα αναφορικά και με την MB και με την MEC .