

Δ. Καλιαμπάκος, Επίκ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Δ. Δαμίγος, Λέκτορας Ε.Μ.Π.

1. Εισαγωγή

1.1. Γενικά

Η οικονομία του περιβάλλοντος, ως κλάδος των οικονομικών, έχει διατρέξει μια παράλληλη πορεία με τη γενικότερη οικονομική θεωρία τουλάχιστον από τον 18^ο αιώνα. Όλοι οι μεγάλοι κλασικοί οικονομολόγοι έχουν εκφράσει, άμεσα ή έμμεσα, απόψεις που διαμόρφωσαν σταδιακά την οικονομία του περιβάλλοντος ως αυτοτελή επιστημονικό κλάδο.

Η περιβαλλοντική οικονομία αρχίζει να αναπτύσσεται δυναμικά και με συστηματικό τρόπο τις δεκαετίες '60-'70 στις Η.Π.Α., ταυτόχρονα με το πρώτο κύμα της οικολογικής ανησυχίας (Navrud & Pruckner, 1997), ενώ στην Ευρώπη και σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες της Ασίας, της Λατινικής Αμερικής και της Αφρικής, κατά τις δεκαετίες '80-'90 (Navrud, 1992; Navrud & Pruckner, 1997).

1.2. Βασικοί ορισμοί

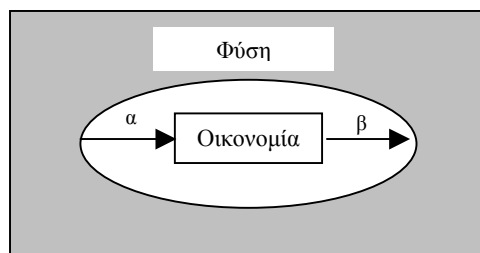
Ακολουθως, παρατίθενται ορισμένοι βασικοί ορισμοί, οι οποίοι θεωρούνται απαραίτητοι, για την πληρέστερη κατανόηση του κεφαλαίου.

Περιβαλλοντική οικονομία (Environmental Economics) είναι ο επιστημονικός κλάδος, αντικείμενο του οποίου αποτελεί η μελέτη περιβαλλοντικών προβλημάτων, υπό το πρίσμα και τις αναλυτικές τεχνικές της οικονομίας (Field, 1994).

Οικονομία των φυσικών πόρων (Natural Resource Economics) είναι ο επιστημονικός κλάδος, ο οποίος έχει ως αντικείμενο τη βελτιστοποίηση της χρήσης των ανανεώσιμων και μη-ανανεώσιμων φυσικών πηγών, υπό το πρίσμα της οικονομίας (Field, 1994).

Η διαχωριστική γραμμή μεταξύ των δύο αντικειμένων, όπως αναφέρεται και από τους Copper και Oates (1992), είναι ασαφής. Όπως αναπαρίσταται σχηματικά από τον Field (1994) η οικονομία των φυσικών πόρων εξετάζει τη σχέση α, η οποία αναπαριστά την εισαγωγή πρώτων υλών στο οικονομικό σύστημα, ενώ η περιβαλλοντική οικονομία τη

σχέση β, ήτοι τις επιπτώσεις της οικονομικής δραστηριότητας στην ποιότητα του περιβάλλοντος (Σχ. 1).



Σχήμα 1. Βασικές σχέσεις οικονομίας και περιβάλλοντος (Field, 1994)

Αξία χρήσης (use value) ενός περιβαλλοντικού αγαθού καλείται η οικονομική αξία, που προκύπτει από την πραγματική χρήση του αγαθού, όπως για παράδειγμα η πληρωμή εισιτηρίου για την επίσκεψη ενός πάρκου, οι απολαβές από την αλιεία, τη δασοκομία, κ.λπ.

Ο προσδιορισμός μόνο του συγκεκριμένου τύπου αξίας, μπορεί να οδηγήσει σε υποτίμηση της αξίας του περιβαλλοντικού αγαθού (Pearce & Turner, 1990; Turner et al., 1994; Coller & Harrison, 1995). Δύο βασικά σημεία συντελούν προς αυτό: **(α)** ορισμένα άτομα ή νοικοκυριά χρησιμοποιούν ένα περιβαλλοντικό αγαθό, χωρίς να καταβάλουν χρηματικό αντίτιμο (π.χ. επισκέπτονται ελεύθερους χώρους αναψυχής) και **(β)** ορισμένα άτομα ή νοικοκυριά μπορεί να αντλούν ευχαρίστηση ή να απολαμβάνουν υπηρεσίες από κάποιο αγαθό, χωρίς να το χρησιμοποιούν άμεσα, όπως συμβαίνει με τα σημαντικά οικοσυστήματα, π.χ. το δάσος του Αμαζονίου. Η αντίληψη αυτή οδήγησε στην εισαγωγή ενός νέου όρου, γνωστού ως «**αξία μη χρήσης**».

Αξία μη-χρήσης (non-use value) ενός περιβαλλοντικού αγαθού καλείται το οικονομικό μέγεθος, το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες αξιών (Coller & Harrison, 1995):

- i. Αξία επιλογής (Option Value): Εκφράζει την προθυμία του ατόμου να διαθέσει ένα χρηματικό ποσό για να διατηρήσει ένα περιβαλλοντικό αγαθό, για το ενδεχόμενο μιας μελλοντικής χρήσης του.
- ii. Αξία κληροδοτήματος (Bequest value): Εκφράζει την προθυμία του ατόμου να καταβάλει ένα χρηματικό ποσό, προκειμένου να διατηρήσει ένα αγαθό προς όφελος των μελλοντικών γενεών.

- iii. Αξία ύπαρξης (Existence value): Εκφράζει το ποσό, που προτίθεται να καταβάλει κάποιος, προκειμένου να προστατεύσει απλώς ένα περιβαλλοντικό αγαθό, χωρίς να προσβλέπει στη χρησιμοποίησή του.

Οι Boyle & Bishop (1985) όπως, επίσης, οι Pearce & Turner (1990) συμπεριλαμβάνουν στην αξία ύπαρξης, την αξία κληροδοτήματος. Επίσης, οι Turner et al. (1994) αναφέρουν ότι η αξία χρήσης συμπεριλαμβάνει, πέρα από την άμεση, και μια έμμεση αξία χρήσης (π.χ. τη λειτουργία του δάσους στον κύκλο του άνθρακα), αν και περιβάλλεται από αβεβαιότητα και δυσκολία στον διαχωρισμό της.

Η ολική οικονομική αξία (Total value) ενός περιβαλλοντικού αγαθού, ορίζεται ως ακολούθως:

$$\text{Ολική οικονομική αξία} = \text{“αξία χρήσης”} + \text{“αξία μη χρήσης”} = \\ \text{“αξία χρήσης”} + \text{“αξία επιλογής”} + \text{“αξία κληροδοτήματος”} + \text{“αξία ύπαρξης”}$$

Οφελος ή χρησιμότητα, καλείται η ικανοποίηση που παρέχει στον καταναλωτή ένα αγαθό ή υπηρεσία.

Καθαρό κοινωνικό όφελος, καλείται η διαφορά μεταξύ της αξίας παραγωγής και της αξίας των παραγωγικών συντελεστών, τους οποίους καταναλώνει μια δραστηριότητα, όταν οι τελευταίοι χρησιμοποιούνται στην καλύτερη εναλλακτική χρήση.

Ευκαιριακό κόστος, θεωρείται η ευκαιρία, που χάνεται στην οικονομία να παραχθεί ένα αγαθό με ορισμένους πόρους, όταν με αυτούς παράγεται κάποιο άλλο αγαθό.

Εξωτερικό κόστος, καλείται το κόστος μιας δραστηριότητας, το οποίο δεν επιβαρύνει την ίδια, αλλά εξωτερικεύεται προς άλλες δραστηριότητες.

Συνθήκες εξωτερικής οικονομίας δημιουργούνται όταν ένα οικονομικό υποκείμενο Α μειώνει την ευημερία ενός οικονομικού υποκειμένου Β, χωρίς το τελευταίο να αποζημιώνεται για τη μεταβολή αυτή.

Ιδιωτικό κόστος, καλείται το κόστος που υφίσταται η παραγωγική δραστηριότητα, εξαιτίας της δέσμευσης ενός ή περισσότερων παραγωγικών συντελεστών (εργασία, πρώτες ύλες, ενέργεια, κ.λπ.) για τη δημιουργία ενός οικονομικού αγαθού.

Κοινωνικό κόστος, καλείται το κόστος που υφίσταται η κοινωνία, εξαιτίας των εξωτερικών επιδράσεων, που δημιουργεί η παραγωγική δραστηριότητα.

Ελεύθερα αγαθά, χαρακτηρίζονται τα αγαθά που μπορούν να αποκτηθούν σε απεριόριστες ποσότητες, χωρίς παραγωγική προσπάθεια, δεδομένης της υπερεπάρκειάς τους σε σχέση με τη ζήτηση.

Οικονομικά αγαθά, καλούνται τα αγαθά, η απόκτηση των οποίων συνεπάγεται κάποια θυσία, δηλαδή κάποια παραγωγική προσπάθεια. Για το λόγο αυτό ονομάζονται και προϊόντα.

Δημόσια αγαθά, είναι τα αγαθά, που αποτελούν αντικείμενο κοινής ιδιοκτησίας, και κατά συνέπεια, χαρακτηρίζονται από την αρχή της αδιαιρετότητας και της ελεύθερης πρόσβασης στη χρήση τους.

Ιδιωτικά αγαθά, είναι τα αγαθά, τα οποία αποτελούν αντικείμενο ατομικής ιδιοκτησίας και χαρακτηρίζονται από την αρχή του αποκλεισμού χρήσης τους, από εκείνους που δεν διατίθενται να καταβάλουν ένα ορισμένο τίμημα.

Πλεόνασμα ή όφελος καταναλωτή, καλείται το όφελος που απολαμβάνει ο καταναλωτής, επειδή σε μια ορισμένη τιμή, προμηθεύεται και τις ποσότητες ενός αγαθού, που αντιστοιχούν σε πιο έντονες ανάγκες (και επομένως θα ήταν διατεθειμένος να καταβάλει μεγαλύτερο τίμημα για να τις ικανοποιήσει).

2. Βασικά στοιχεία θεωρίας

Έστω ένα νοικοκυριό, με την ακόλουθη έμμεση συνάρτηση ωφέλειας:

$$V = U[x(p,y,z), z] = V(p,y,z)$$

όπου: το άνυσμα x αναλύεται ως $x(p,y,z) = [x_1(p,y,z), \dots, x_n(p,y,z)]$, αποτελεί δηλαδή ένα γραμμικό πίνακα των καμπυλών ζήτησης για τα οικονομικά αγαθά, η απαιτούμενη ποσότητα των οποίων είναι συνάρτηση των τιμών τους, του εισοδήματος και της παροχής των περιβαλλοντικών αγαθών.

Έστω, ότι επισυμβαίνει μια βελτιωτική παρέμβαση στην ποιότητα του περιβάλλοντος, από την αρχική κατάσταση (0) σε μια νέα κατάσταση (1), η οποία για λόγους απλότητας δεν επηρεάζει το εισόδημα του νοικοκυριού, ούτε τις τιμές των άλλων αγαθών. Η αλλαγή στην ωφέλεια του νοικοκυριού είναι:

$$\Delta V = V(p,y,z^1) - V(p,y,z^0)$$

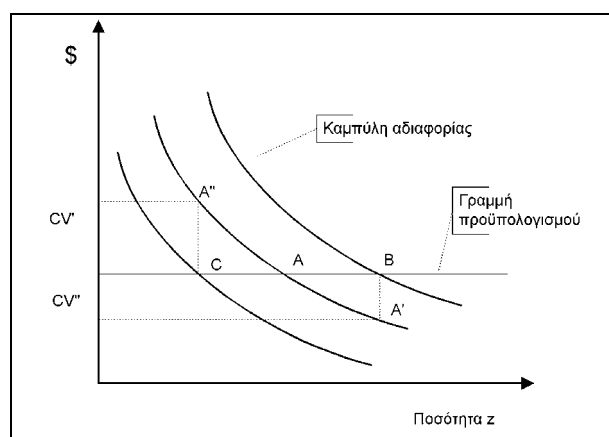
Για την αποτίμηση αυτής της μεταβολής μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσες και έμμεσες μέθοδοι περιβαλλοντικής αποτίμησης, οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι (Turner et al., 1994; Collier & Harrison, 1995; Navrud & Pruckner, 1997, κ.ά.): η Ανάλυση Κόστους Ταξιδιού (Travel Cost Method – TCM), η Ανάλυση Αγορών Ωφέλιμων Χαρακτηριστικών (Hedonic Pricing Method – HPM), οι οποίες κατατάσσονται στις μεθόδους αποκαλυπτόμενης προτίμησης (έμμεσες τεχνικές) και η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method – CVM), που κατατάσσεται στις μεθόδους δηλωμένης ή εκφρασμένης προτίμησης (άμεση τεχνική) (Navrud & Pruckner, 1997). Η αναλυτική περιγραφή των μεθόδων παρατίθεται στα σχετικά κεφάλαια. Ακολούθως παρατίθενται ορισμένα βασικά θεωρητικά στοιχεία.

(α) Άμεσες Τεχνικές Οικονομικής Αποτίμησης

Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης στηρίζεται στη μέτρηση της μεταβολής, στην ποιότητα ή στην παροχή ενός περιβαλλοντικού αγαθού, με τη βοήθεια κατάλληλων τεχνικών, όπως είναι η Αντισταθμιστική Μεταβολή (Compensating variation), ή συνοπτικά ΑΜ. Η αντιστάθμιση αυτή απεικονίζει ένα χρηματικό ποσό, τέτοιο ώστε:

$$V(p, y-AM, z^1) = V(p, y, z^0)$$

Δηλαδή, η ΑΜ δίνει το μέγιστο χρηματικό ποσό, που πρέπει να εισπραχθεί από το νοικοκυριό, προκειμένου να παραμείνει στην ίδια κατάσταση ευημερίας, στην οποία ήταν πριν πραγματοποιηθεί η μεταβολή του περιβαλλοντικού αγαθού z . Εκφράζει δηλαδή την προθυμία του νοικοκυριού να πληρώσει (Willingness To Pay – WTP) για την περιβαλλοντική βελτίωση. Εναλλακτικά, μπορεί να θεωρηθεί ότι εκφράζει το ελάχιστο χρηματικό ποσό, που πρέπει να δοθεί ως αντιστάθμισμα στο νοικοκυριό, δηλαδή την προθυμία αποζημίωσης (Willingness to Accept – WTP), για την απώλεια του περιβαλλοντικού αγαθού. Τα παραπάνω αναπαρίστανται στο ακόλουθο σχήμα (Σχ. 2), το οποίο αφορά στην απλή περίπτωση ενός μόνο δημόσιου αγαθού.



Σχήμα 2. Η Αντισταθμιστική Μεταβολή για ένα δημόσιο αγαθό (Johansson, 1993)

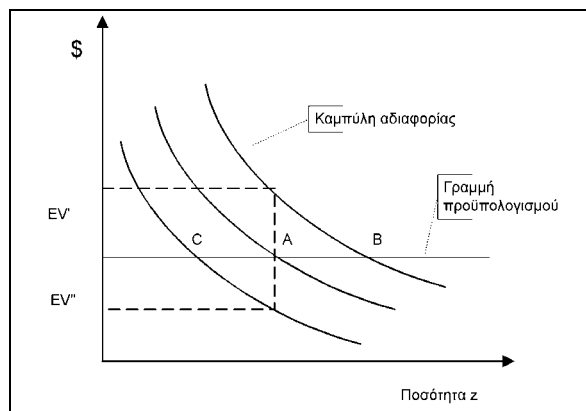
Η αρχική κατάσταση του νοικοκυριού αναπαρίσταται από το σημείο A. Σε μια ενδεχόμενη περιβαλλοντική βελτίωση, που δίνεται από το σημείο B, το νοικοκυριό απολαμβάνει μεγαλύτερη ποσότητα του αγαθού και επομένως θα αυξήσει το επίπεδο ωφέλειάς του.

Εάν ελαττωθεί το εισόδημα του νοικοκυριού κατά ένα ποσό CV' , το νοικοκυριό θα επανέλθει στην αρχική κατάσταση, αφού τα σημεία A και A' βρίσκονται πάνω στην ίδια καμπύλη αδιαφορίας (ως προς το επίπεδο ευημερίας). Αντίστοιχα, μια μείωση της ποιότητας του περιβάλλοντος στο σημείο C, απαιτεί ένα χρηματικό αντιστάθμισμα CV'' , ώστε να παραμείνει το νοικοκυριό στην αρχική κατάσταση.

Ένας εναλλακτικός τρόπος υπολογισμού της χρηματικής αξίας της μεταβολής στη διαθεσιμότητα ή στην ποιότητα ενός περιβαλλοντικού αγαθού είναι η Ισοδύναμη Μεταβολή (Equivalent variation), συνοπτικά IM, η οποία εκφράζει το ελάχιστο ποσό χρημάτων, που πρέπει να δοθεί στο νοικοκυριό, ώστε να επέλθει η ευημερία του στο ίδιο επίπεδο με αυτό, που θα βρισκόταν ύστερα από μια βελτίωση στην ποιότητα του αγαθού z. Η IM δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση:

$$V(p, y + IM, z^0) = V(p, y, z^1)$$

Εάν η ποιότητα του περιβάλλοντος επιδεινωθεί, τότε η IM εκφράζει τη μέγιστη προθυμία πληρωμής του νοικοκυριού για να αποτρέψει την επιδείνωση. Τα παραπάνω αναπαρίστανται στο Σχ. 3.



Σχήμα 3. Η Ισοδύναμη Μεταβολή για ένα δημόσιο αγαθό (Johansson, 1993)

Ένα νοικοκυριό, που βρίσκεται σε μια αρχική κατάσταση, η οποία ορίζεται από το σημείο A, θα πρέπει να λάβει ένα ποσό EV' , ώστε να απολαμβάνει το ίδιο όφελος, που θα απολάμβανε αν γινόταν μια βελτιωτική παρέμβαση στο περιβάλλον και βρισκόταν στο σημείο B. Αντίστοιχα, το νοικοκυριό προκειμένου να αποτρέψει μια αρνητική παρέμβαση στο περιβάλλον, που θα το έφερνε στο σημείο C, προτίθεται να πληρώσει ένα ποσό EV'' , που αναλογεί στο ποσό επαναφοράς του στην αρχική καμπύλη αδιαφορίας.

(β) Έμμεσες Τεχνικές Οικονομικής Αποτίμησης

Μια διαφορετική προσέγγιση, που χρησιμοποιείται από την Ανάλυση Αγοράς Ωφέλιμων Χαρακτηριστικών και την Ανάλυση Κόστους Ταξιδιού, για την οικονομική αξιολόγηση της μεταβολής της ποιότητας του περιβάλλοντος, είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων, που στηρίζονται σε παρατηρήσεις της αγοράς των οικονομικών αγαθών.

Σύμφωνα με την κεντρική υπόθεση της μεθόδου, εάν η τιμή ενός όχι βασικού οικονομικού αγαθού, το οποίο συνδέεται άμεσα με το περιβαλλοντικό αγαθό που επιχειρείται να αποτιμηθεί, αυξηθεί στο άπειρο, θεωρώντας ως δεδομένες και σταθερές:

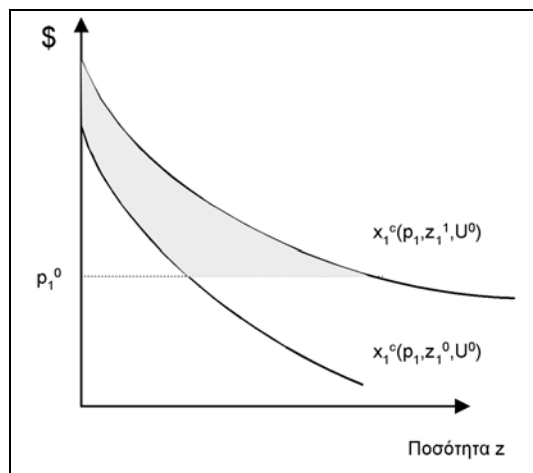
(α) τις τιμές των άλλων οικονομικών αγαθών

(β) το εισόδημα και

(γ) την ποιότητα του περιβάλλοντος

τότε μπορεί να προσδιοριστεί το πεπερασμένο όφελος καταναλωτή (Consumer Surplus). Εάν το πείραμα επαναληφθεί, σε ένα διαφορετικό επίπεδο περιβαλλοντικής

ποιότητας, θα ληφθεί μια νέα τιμή για το όφελος καταναλωτή. Η διαφορά, επομένως, μεταξύ των δύο τιμών, όπως φαίνεται και στο Σχ. 4, εφόσον όλες οι άλλες παράμετροι παραμένουν σταθερές, οφείλεται στην μεταβολή της περιβαλλοντικής ποιότητας.



Σχήμα 4. Η χρηματική αξία μιας αλλαγής στην παροχή ενός δημόσιου αγαθού
(Johansson, 1993)

Η γραμμοσκιασμένη περιοχή του σχήματος εκφράζει το δεξιό τμήμα της ως άνω εξίσωσης. Είναι, δηλαδή, η διαφορά του οφέλους καταναλωτή, όπως εκτιμάται από την αγορά του καταναλωτικού αγαθού x_1 , για τις δύο περιπτώσεις όταν $z_1 = z_1^1$ και όταν $z_1 = z_1^0$.

3. Περιβαλλοντική Οικονομία και Μεταλλευτική Δραστηριότητα

Η οικονομική διάσταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και η σχέση της περιβαλλοντικής οικονομίας με τη μεταλλευτική δραστηριότητα είχε, ήδη, εντοπιστεί από τον 16^ο αιώνα, στο περίφημο σύγγραμμά «*De Re Metallica*» του Georgious Agricola. Η σχέση αυτή, πάντως, παρέμενε αδρανής, μέχρι πρόσφατα. Όμως, ειδικά μετά και την θέσπιση σχετικής νομοθεσίας, στις Η.Π.Α., τα δεδομένα άλλαξαν σημαντικά. Μέθοδοι περιβαλλοντικής αποτίμησης χρησιμοποιούνται:

- στην αξιολόγηση μεταλλευτικών σχεδίων, όταν τίθεται το δίλημμα μεταλλευτική δραστηριότητα ή διατήρηση του περιβάλλοντος

- σε δικαστικές υποθέσεις για τη διευθέτηση του ύψους αποζημίωσης, που θα καταβληθεί από μεταλλευτικές επιχειρήσεις για την απώλεια περιβαλλοντικών αγαθών
- στον προσδιορισμό του ύψους εξαγοράς μεταλλευτικών δικαιωμάτων, τα οποία επηρεάζονται από την περιβαλλοντική ζημιά, που έχει προκληθεί από την εκμετάλλευση, κ.ά.

Ο μεταλλευτικός κλάδος αντιλαμβάνεται τη σημασία της οικονομικής αποτίμησης των περιβαλλοντικών ζητημάτων. Οι πληροφορίες, αναφορικά με το πραγματικό περιβαλλοντικό κόστος της εκμετάλλευσης, συμβάλλουν στην ορθότερη αξιολόγηση των μεταλλευτικών επενδυτικών σχεδίων, οδηγούν σε καλύτερη διαχείριση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και σε ορθολογικότερη διαδικασία λήψης αποφάσεων, επιτρέπουν ακριβέστερο προσδιορισμό του περιβαλλοντικού κινδύνου από συγκεκριμένες μεταλλευτικές και μεταλλουργικές διαδικασίες, αυξάνουν την αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης, συντελούν στην πληρέστερη και ορθολογικότερη αξιολόγηση των σχεδίων αποκατάστασης και, στην περίπτωση της γνωστοποίησης των αποτελεσμάτων στο Κοινό, βελτιώνουν τη δημόσια εικόνα της επιχείρησης. Ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιείται ο όρος της «Περιβαλλοντικής Λογιστικής» (Environmental Accounting), η οποία επικεντρώνεται στη διαχείριση του συνόλου των περιβαλλοντικών αγαθών, που επηρεάζονται από την εκμετάλλευση, μερικά από τα οποία μπορεί να παρέχουν, απλά, υπηρεσίες ψυχικής ή/και πνευματικής ικανοποίησης π.χ. θέματα προστασίας του τοπίου.

Παρ' όλα αυτά, η εμπειρία του κλάδου, σήμερα, στην περιβαλλοντική κοστολόγηση με χρήση μεθόδων περιβαλλοντικής αποτίμησης είναι εξαιρετικά περιορισμένη.

Λαμβάνοντας, πάντως, υπόψη τους ρυθμούς, με τους οποίους εισάγονται οι μέθοδοι της περιβαλλοντικής οικονομίας στη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων, εκτιμάται ότι, στο εγγύς μέλλον, η περιβαλλοντική αποτίμηση θα αποτελέσει «εργαλείο» εκ των ων ουκ άνευ για το μεταλλευτικό κλάδο, ο οποίος θα πρέπει, σύντομα, να διαχειριστεί αποτελεσματικά τη νέα αυτή πραγματικότητα.

4. Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method – CVM)

4.1. Εισαγωγή

Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης στηρίζεται στην συλλογή πληροφοριών από άτομα ή νοικοκυριά της περιοχής επίδρασης του υπό διερεύνηση σχεδίου, με στόχο να προσδιοριστεί η μέγιστη επιθυμία χρηματικής συνεισφοράς για την αποφυγή ή την αποκατάσταση μιας περιβαλλοντικής ζημιάς (Willingness To Pay – WTP) ή τη μέγιστη επιθυμία οικονομικής αποζημίωσης για την μιας νέας περιβαλλοντικής επιβάρυνσης (Willingness To Accept – WTA).

Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης εκτιμά με άμεσο τρόπο την οικονομική αξία ενός περιβαλλοντικού αγαθού εξαρτώντας τη από τις εκφρασμένες προτιμήσεις των ατόμων ή των νοικοκυριών (για το λόγο αυτό αναφέρεται επίσης και ως Μέθοδος Εξαρτημένης Αξιολόγησης). Η μέθοδος λειτουργεί, εξ ορισμού, με δεδομένα μιας υποθετικής αγοράς, σε αντίθεση με τις μεθόδους Ανάλυσης Κόστους Ταξιδιού και Αγορών Ωφέλιμων Χαρακτηριστικών, οι οποίες στηρίζονται στην πραγματική συμπεριφορά του καταναλωτή (π.χ. προτίμηση αγοράς κατοικίας σε περιοχή με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά περιβάλλοντος) και εκτιμούν την αξία του περιβαλλοντικού αγαθού συνδέοντάς το με πραγματικά καταναλωτικά αγαθά (π.χ. κατοικία, καύσιμα, κ.λπ.) (Pearce & Turner, 1990; Turner et al., 1994).

Ως βασικά πλεονεκτήματα της μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης θεωρούνται (Pearce & Turner, 1990; Diamond & Hausman, 1993; Shavell, 1993; Collier & Harrison, 1995; Bateman & Willis, 1999):

- (α) η δυνατότητα εφαρμογής στην αποτίμηση όχι μόνο της «αξίας χρήσης» αλλά και της «αξίας μη-χρήσης» ενός περιβαλλοντικού αγαθού
- (β) το ευρύ πεδίο εφαρμογής στην ανάλυση περιβαλλοντικών θεμάτων
- (γ) η δυνατότητα *ex ante* εφαρμογής για την αξιολόγηση προτεινόμενων επεμβάσεων στο περιβάλλον, αποτελώντας ουσιαστικό βοήθημα στη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής
- (δ) η ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων, υπό προϋποθέσεις, αναφορικά με την εκτίμηση των διαφορετικών τύπων αξιών ενός αγαθού.

Οι πρώτες εφαρμογές της μεθόδου απαντούν στους Davis (1963), Bohm (1972), Hammack & Brown (1974), Randal et al. (1974) και Brookshire et al. (1976). Έκτοτε, η μέθοδος, παρά τα όποια προβλήματα, γνώρισε ευρεία αναγνώριση εφαρμογή και είναι

το πιο ενεργό πεδίο της περιβαλλοντικής οικονομίας τα τελευταία χρόνια (Johansson et al., 1994; Bjornstad & Kahn, 1996). Οι Mitchell και Carson (1989) ανέφεραν ότι είχαν ήδη καταγράψει 100 μελέτες Υποθετικής Αξιολόγησης στις Η.Π.Α., ενώ, οι Green et al. (1990), ανέφεραν ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο είχαν εκπονηθεί 26 σχετικές μελέτες. Μόλις 5 χρόνια αργότερα, οι Carson et al. (1995) παραθέτουν λίστα με 2000 μελέτες από όλο τον κόσμο, αν και στην πλειοψηφία τους από τις Η.Π.Α. Στην Ευρώπη, εκτιμάται ότι ο συνολικός αριθμός των μελετών αποτίμησης περιβαλλοντικών αγαθών (και για τις τρεις μεθόδους) υπερβαίνει τις 200 (Navrud & Pruckner, 1997). Αν και περισσότερες έχουν εκπονηθεί στη Βόρεια Ευρώπη (Navrud, 1992), υπάρχουν αναφορές για σχετικές μελέτες από την Ιταλία (Merlo & Della Puppa, 1994), την Ισπανία και την Πορτογαλία (Dubgaard et al., 1994), αλλά και χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, όπως την Ουγγαρία και την Πολωνία (Zylicz et al., 1995). Αντίστοιχες έρευνες αναφέρονται και στον ελληνικό χώρο περιορισμένης όμως έκτασης (Βάκρου & Parry, 1997; Σκούρτος & Κοντογιάννη, 1999).

4.2. Συνοπτική περιγραφή της μεθοδολογίας

Η μέθοδος αξιοποιεί στοιχεία έρευνας με ερωτηματολόγια, τα οποία συγκεντρώνονται με τρεις τρόπους (α) τηλεφωνικά, (β) ταχυδρομικά (με συμβατικό και τελευταία με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) και (γ) με κατά πρόσωπο συνεντεύξεις είτε σε σπίτια είτε σε ανοικτούς χώρους. Ιδιαίτερης σημασίας για την εφαρμογή της μεθόδου είναι: ο καθορισμός του πληθυσμού, η επιλογή του δείγματος και της μεθόδου δειγματοληψίας, ο καθορισμός του «σεναρίου», ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου και η ορθή αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της δειγματοληπτικής εργασίας. Η «καρδιά» της μεθόδου είναι το ερωτηματολόγιο και ειδικά η ερώτηση για την επιθυμία χρηματικής συνεισφοράς ή αποζημίωσης σε σχέση με το υπό διερεύνηση σενάριο.

Συνήθως το ερωτηματολόγιο παρέχει πληροφορίες στον ερωτώμενο σχετικά με ένα υποθετικό σχέδιο, ή αποκατάστασης μιας υφιστάμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης είτε προστασίας του περιβάλλοντος από μια μελλοντική ζημιά. Ο βασικός κορμός της συνέντευξης πραγματεύεται το χρηματικό ποσό που προτίθεται να πληρώσει κάποιος προκειμένου να διαφυλάξει ή να αποκαταστήσει ένα περιβαλλοντικό αγαθό.

Η ερώτηση αναφορικά με το διατιθέμενο χρηματικό ποσό, εφόσον προτίθεται να πληρώσει κάποιος, μπορεί να τεθεί με πέντε διαφορετικούς τρόπους (Bateman et al., 1999):

(α) σε ελεύθερη μορφή (open-ended).

Η ερώτηση έχει τη μορφή: «Πόσα χρήματα θέλετε να διαθέσετε για ...?» και ο ανταποκρινόμενος προσδιορίζει ελεύθερα το ποσό των χρημάτων.

(β) σε απλή προκαθορισμένη επιλογή (single-bound dichotomous-choice).

Η ερώτηση λαμβάνει τη μορφή: «Προτίθεστε να πληρώσετε X δρχ. για ...?» με το επίπεδο X να διαφοροποιείται μέσα στο δείγμα.

(γ) σε διπλή προκαθορισμένη επιλογή (double-bound dichotomous-choice).

Ο ερωτώμενος εφόσον απαντήσει θετικά στην μια ερώτηση της μορφής (β), ερωτάται εάν προτίθεται να πληρώσει ένα μεγαλύτερο, προκαθορισμένο πάντα, ποσό Y. Εάν απαντήσει αρνητικά στην πρώτη ερώτηση, ερωτάται αν προτίθεται να πληρώσει ένα ποσό Z, μικρότερο από το X.

(δ) σε τριπλή προκαθορισμένη επιλογή (triple-bound dichotomous-choice).

Αποτελεί επέκταση της προηγούμενης διαδικασίας κατά ένα γύρο.

(ε) σε επαναληπτική προσφορά (iterative bidding).

Η διαδικασία των επαναληπτικών επιλογών που δημιουργείται από τις, προκαθορισμένου ποσού, ερωτήσεις, επεκτείνεται από μια συμπληρωματική, αλλά ανοιχτής μορφής, ερώτηση. Η ελεύθερη ερώτηση τίθεται σε όλους τους ερωτώμενους, ανεξάρτητα από την απάντησή τους στις προκαθορισμένες επιλογές.

Εκτός από τη βασική ερώτηση για την πρόθεση χρηματικής συνεισφοράς στην περιβαλλοντική δράση, τα ερωτηματολόγια συγκεντρώνουν πληροφορίες για άλλα συναφή κατηγορικά δεδομένα, όπως: το οικογενειακό εισόδημα, τα μέλη που απαρτίζουν το νοικοκυριό, την ηλικία, το φύλλο, το επίπεδο μόρφωσης, το επάγγελμα, την ελκυστικότητα του σχεδίου, την οικειότητα με το θέμα, κ.λπ. (Diamond et al., 1993).

Στη βάση αυτών των ερωτήσεων, μπορεί να πραγματοποιηθεί μια ανάλυση παλινδρόμησης δίνοντας μια εξίσωση της προθυμίας για πληρωμή του ερωτώμενου i , της γενικής μορφής (Cummings et al., 1986; Hanley, 1988; Kula, 1994):

$$WTP_i = f(Q_i, Y_i, T_i, S_i)$$

όπου WTP_i το προτιθέμενο ποσό πληρωμής

Q_i η ποσότητα ή η ποιότητα του χαρακτηριστικού

Y_i το εισόδημα

T_i ο δείκτης προτίμησης

S_i ομάδα σχετικών κοινωνικο-οικονομικών παραμέτρων

Στην συνήθη εφαρμογή της μεθόδου υπολογίζεται ο μέσος όρος της υποθετικής χρηματικής συνεισφοράς, ο οποίος πολλαπλασιάζεται με τον συνολικό αριθμό των ενδιαφερομένων (π.χ. των νοικοκυριών μιας περιοχής), και εκτιμάται η ολική οικονομική αξία του περιβαλλοντικού αγαθού (Turner et al., 1994, Collier & Harrison, 1995). Το τελευταίο αποτελεί σήμερα ένα από τα σημαντικότερα πεδία αναζήτησης και προστριβής. Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν όταν ο στόχος είναι η εκτίμηση της συνολικής αξίας μιας περιβαλλοντικής αλλαγής δεν υπάρχει άλλη επιλογή πέραν από την αποκλειστική χρήση του μέσου όρου. Συχνά όμως η κατανομή των τιμών είναι ασύμμετρη και η διαφορά μεταξύ της μέσης και της διαμέσου τιμής μπορεί να είναι σημαντική (Diamond et al., 1993; Harrison & Kriström, 1994; Collier & Harrison, 1995). Επομένως, η επιλογή της μέσης τιμής των δεδομένων θα υπερεκτιμήσει την αθροιστική αξία, ενώ η διάμεσος θα την υποτιμήσει. Μια λύση για την αντιμετώπιση του προβλήματος αποτελεί η αξιολόγηση των δεδομένων με τη βοήθεια των κατανομών Weibull ή Log-Normal (λογαριθμοκανονική), πρακτική που υιοθετήθηκε και στην συγκεκριμένη περίπτωση.

4.3. Σημεία που χρήζουν προσοχής

Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης, παρά τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει, με σημαντικότερο ίσως αυτό της αποτίμησης της «ολικής αξίας» ενός περιβαλλοντικού αγαθού, δέχεται αρκετές κριτικές ως προς την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της αναφορικά με τα ακόλουθα σημεία (Schuman, 1996):

4.3.1. Στρεβλώσεις στρατηγικής (Strategic biases)

Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται επειδή ο ερωτώμενος σκόπιμα υποβαθμίζει ή αυξάνει το ποσό που είναι διατεθειμένος να πληρώσει, πιστεύοντας ότι θα επηρεάσει προς όφελός του το αποτέλεσμα της έρευνας (Pearce & Turner, 1990; Turner et al, 1994; Kula, 1994; Fisher, 1996). Για παράδειγμα, εάν του ζητηθεί να πληρώσει ένα ποσό για να πραγματοποιηθεί αποκατάσταση μιας ζημιάς, είναι πολύ πιθανό να υποτιμήσει την αξία του, προκειμένου να αποφύγει στο μέλλον μια υψηλή πραγματική καταβολή ποσού για τον σκοπό αυτό. Αντιθέτως, εάν ζητηθεί να εκτιμήσει την αξία

ενός αγαθού, προκειμένου να ληφθεί μια απόφαση για τη διατήρηση ή την εκμετάλλευσή του σε σχέση με την αξία που παράγει, είναι πολύ πιθανό να υπερτιμήσει το ποσό που προτίθεται να καταβάλει, ώστε να εμποδίσει την ενδεχόμενη απώλεια του αγαθού ή να διεκδικήσει υψηλότερη αποζημίωση. Ορισμένοι ερευνητές (Bohm, 1972; Schultze et al., 1981) προτείνουν ως λύση να πληροφορείται ο ερωτώμενος ότι δεν θα χρεωθεί με το ποσό που θα δηλώσει αλλά με τον μέσο όρο που θα προκύψει από την έρευνα. Όμως, ακόμη και αυτό το τέχνασμα δεν μπορεί να εγγυηθεί ότι ο ερωτώμενος δεν θα δηλώσει μεγαλύτερη ή μικρότερη τιμή προκειμένου να επηρεάσει τον μέσο όρο (Kula, 1994).

4.3.2. Στρεβλώσεις υπόθεσης (Hypothetical biases)

Η υποθετική φύση της μεθόδου δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με την πραγματική καταναλωτική συμπεριφορά των ατόμων ή των νοικοκυριών. Θα ήταν δηλαδή διατεθειμένος κάποιος να πληρώσει τα χρήματα που δηλώνει, εάν υπήρχε μια πραγματική αγορά για το αγαθό αυτό? Στον τομέα αυτό έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές πειραματικές εργασίες (Cummins et al, 1986; Neill et al., 1994; Schulze et al., 1996). Οι Turner et al. (1994) αναφέρουν ότι σε σχετικές έρευνες στις οποίες οι υποθετικές ερωτήσεις ακολουθήθηκαν από πραγματικές απαιτήσεις πληρωμών, το ποσό που συγκεντρώθηκε ήταν μεταξύ 70-90% αυτού που είχε υποθετικά δηλωθεί.

4.3.3. Στρεβλώσεις πληροφορίας (Information biases)

Οι ερωτώμενοι μπορεί να μην καταλαβαίνουν ή να μην εμπιστεύονται πλήρως τις πληροφορίες που παρέχονται από την έρευνα. Η εξοικείωση του ερωτώμενου με θέματα όπως: οικολογία, βιολογία, ατμοσφαιρική ρύπανση κ.λπ., είναι συνήθως χαμηλή. Οι πληροφορίες που παρέχονται στον ερωτώμενο για το υπό μελέτη πρόβλημα μπορεί να είναι ανεπαρκείς και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αμφισβητείται η αξιοπιστία της απάντησής του. Επιπλέον, οι ερωτώμενοι ίσως να μην εμπιστεύονται τις παρεχόμενες πληροφορίες και να αντιδρούν με βάση μία γενική αντίληψη που έχουν για το θέμα και η οποία δεν συμφωνεί πλήρως με τα στοιχεία της έρευνας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μπορεί να μη δώσουν απαντήσεις στις ερωτήσεις ή να οδηγήσουν σε μία ανακριβή εκτίμηση του ποσού που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν.

Σε άλλες περιπτώσεις, μπορεί ορισμένες πληροφορίες που παρέχονται από το ερωτηματολόγιο ή προφορικά κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, να επηρεάσουν την κρίση του ερωτώμενου (π.χ. όταν πληροφορηθεί ότι μια ενδεχομένως χαμηλή οικονομική αξία του περιβαλλοντικού αγαθού θα προκαλέσει την εκμετάλλευσή του).

Όπως έχουν δείξει σχετικές έρευνες, ο ερωτώμενος αναθεωρεί, συχνά, την άποψή του, και προτίθεται να καταβάλει μεγαλύτερο ποσό (Rowe et al., 1980; Schultze et al., 1981).

4.3.4. Σχεδιαστικές στρεβλώσεις (Design biases)

Προέρχονται από τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της έρευνας, όπως π.χ. η δομή του ερωτηματολογίου, η επιλογή του δείγματος, ο τύπος της ερώτησης, (Schulze et al., 1996; Bateman et al., 1999), κ.λπ. Η πιο συνήθης στρέβλωση στις έρευνες αυτές προέρχεται από την προτεινόμενη τιμή εκκίνησης για την αποτίμηση του αγαθού (starting bid) για τις ερωτήσεις περιορισμένων επιλογών (Green et al., 1998). Μια πολύ χαμηλή τιμή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μια χαμηλή συνολική αξία για το αγαθό ή μια πολύ υψηλή τιμή εκκίνησης μπορεί να αποθαρρύνει πολλούς ερωτώμενους, με αποτέλεσμα αρνηθούν να καταβάλουν οποιοδήποτε ποσό (Kula, 1994).

4.3.5. Στρεβλώσεις του τρόπου πληρωμής (Vehicle ή Payment biases)

Η προτεινόμενη μέθοδος πληρωμής (π.χ. άμεση, έμμεση μέσω φορολογίας ή τιμολογίων δημοσίων υπηρεσιών, κ.λπ.), μπορεί να επηρεάσει την προθυμία του ερωτώμενου για πληρωμή (Pearce & Turner, 1990; Kula, 1994; Turner et al., 1994). Για παράδειγμα, πολλοί ερωτώμενοι μπορεί δυσφορούν σε μια ενδεχόμενη φορολογική αύξηση προκειμένου να καλυφθούν δαπάνες διαφύλαξης περιβαλλοντικών αγαθών και μειώνουν το διατιθέμενο ποσό. Μία προτεινόμενη λύση είναι η χρησιμοποίηση εκείνου του τρόπου πληρωμής, που είναι πιθανότερο να επιλεγεί στην πραγματικότητα. Άλλοι ερευνητές, πάντως, υποστηρίζουν ότι ενώ υπάρχουν ενδείξεις το φαινόμενο δεν έχει μελετηθεί σε επιστημονική βάση επαρκώς (Boyle and Bergstrom., 1999).

4.3.6. Πρόβλημα αποτίμησης τμήματος και συνόλου ενός περιβαλλοντικού αγαθού (Part-whole bias)

Συχνά, οι ερωτώμενοι όταν ζητηθούν να αποτιμήσουν αρχικά το τμήμα ενός περιβαλλοντικού αγαθού (π.χ. μια λίμνη, που ανήκει σε ένα σύμπλεγμα λιμνών και, γενικά, υδάτινων μορφών), και στη συνέχεια το σύνολο του αγαθού (π.χ. το σύμπλεγμα των λιμνών) δίνουν παραπλήσιες απαντήσεις. Η αιτία του φαινομένου βρίσκεται στον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές κατανέμουν το εισόδημά τους για να καλύψουν διάφορες ανάγκες και επιθυμίες τους (Turner et al., 1994). Στην αρχή διαιρούν το ολικό τους εισόδημα σε αρκετές μικρότερες κατηγορίες (π.χ. για έξοδα διαμονής, φαγητού, αναψυχής, κ.λπ.) και στη συνέχεια υποδιαιρούν κάθε κατηγορία χρημάτων σε μικρότερες υποκατηγορίες. Έτσι, όσον αφορά στην αναψυχή, μία λύση για το

συγκεκριμένο πρόβλημα είναι να ζητηθεί από τους ερωτώμενους αρχικά να υπολογίσουν το συνολικό ποσό των χρημάτων που είναι διατεθειμένοι να ξοδέψουν γενικά για ανάγκες αναψυχής τους και στη συνέχεια να κατανεύουν το ποσό αυτών των χρημάτων, για το συγκεκριμένο χώρο αναψυχής. Μία δεύτερη λύση είναι ο περιορισμός της χρήσης της μεθόδου στην αποτίμηση ευρύτερων ομάδων περιβαλλοντικών αγαθών.

4.3.7. Στρεβλώσεις λόγω διαφορετικής συμπεριφοράς στην επιθυμία πληρωμής για απόκτηση ή για απώλεια ενός περιβαλλοντικού αγαθού (WTP vs. WTA bias)

Η ερώτηση που αφορά στο ποσό πληρωμής μπορεί να διατυπωθεί με δύο τρόπους:

- (α) Τι ποσό προτίθεστε να πληρώσετε προκειμένου να αποκτήσετε αυτό το περιβαλλοντικό αγαθό;
- (β) Τι ποσό προτίθεστε να δεχτείτε σαν αποζημίωση για την απώλεια αυτού του περιβαλλοντικού αγαθού;

Η χρηματική καταβολή για την απόκτηση ενός αγαθού θα έπρεπε να ισούται με την καταβολή αποζημίωσης για την απώλεια του ίδιου αγαθού. Στην πράξη όμως, έχει παρατηρηθεί ότι οι δύο διαφορετικές διατυπώσεις της ίδιας ερώτησης, παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές. Εμπειρικές έρευνες έχουν διαπιστώσει ότι η επιθυμία για καταβολή χρηματικού ποσού είναι συνήθως το 1/3 ή το 1/5 της επιθυμίας αποδοχής χρηματικού ποσού ως αποζημίωση (Bishop & Heberlein, 1979; Winpenny, 1991). Η εξήγηση του φαινομένου έχει τις ρίζες της στην ανθρώπινη ψυχολογία: οι άνθρωποι αξιολογούν ως πολύ σημαντικότερη την απώλεια ενός κατεχόμενου αγαθού, παρά την απόκτηση ενός νέου αγαθού (Schkade & Payne, 1993; Green & Tunstall, 1999). Νεώτερες έρευνες υποστηρίζουν ότι ενδεχομένως οι διαφορές μεταξύ της επιθυμίας για πληρωμή και της επιθυμίας για αποζημίωση προκειμένου να αποκτηθεί ή να απολεσθεί αντίστοιχα ένα αγαθό, να έχουν θεωρητική εξήγηση στη νέο-κλασσική θεωρία τιμών (Bateman & Turner, 1993; Hanemann, 1999; Sugden, 1999).

Ανεξάρτητα με τις θεωρητικές ή ψυχολογικές ερμηνείες, το φαινόμενο αυτό δημιουργεί αβεβαιότητα για τα αποτελέσματα των σχετικών ερευνών (Fisher, 1996), αφού υπάρχει ενδεχόμενο η αξία ενός περιβαλλοντικού αγαθού είτε να υποτιμάται (στην περίπτωση της επιθυμίας για πληρωμή) είτε να υπερεκτιμάται (στην περίπτωση της επιθυμίας για αποζημίωση).

4.4. Αναφορές σε εφαρμογές της μεθόδου

Η μέθοδος έχει τύχει ευρείας αποδοχής και χρήσης ειδικά μετά το 1990. Το εύρος των εφαρμογών περιλαμβάνει μελέτες εκτίμησης αξίας πάνω σε θέματα ποιότητας νερού και ατμοσφαιρικού αέρα, αναψυχής παντός τύπου, κινδύνους από πόσιμο νερό, ρύπανση υπογείων νερών, ρύπανση θαλασσών, οικολογικό τουρισμό, δημιουργία μουσείων, παροχές ηλεκτρικού ρεύματος και νερού, προστασία ειδών υπό εξαφάνιση, κ.ά. (Mitchell & Carson, 1994; Desvougues et al., 1996) Στη συνέχεια παρατίθενται ορισμένες εφαρμογές της μεθόδου.

4.4.1. Η αποκατάσταση του Higher Folds

Η έρευνα (Michael & Pearce, 1989) πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 1988 στην περιοχή Higher Folds, μεταξύ των πόλεων Leigh και Tyldsley, στο Lancashire. Αντικείμενό της ήταν η οικονομική εκτίμηση των οφελών από την αποκατάσταση της εν λόγω περιοχής. Οι εργασίες αποκατάστασης, που ξεκίνησαν το 1977, έλαβαν χώρα σε μια περιοχή 191 εκταρίων, στην οποία υπήρχαν σωροί στείρων από υπόγεια ανθρακωρυχεία, μέχρι και ύψους 25 m., άμεσα γειτνιάζοντες με κατοικίες. Η καθολική αλλοίωση του τοπίου της περιοχής, τα φαινόμενα όξινης απορροής, η όχληση από την αυτανάφλεξη των σωρών, η παραγωγή σκόνης, κ.λπ., ώθησαν στην εφαρμογή του μεγαλύτερου σχεδίου αποκατάστασης στη Βρετανία. Οι σωροί αναδιαμορφώθηκαν, δημιουργήθηκαν 122 εκτάρια καλλιεργήσιμης γης, 67 εκτάρια πρασίνου και 2 εκτάρια αθλητικών εγκαταστάσεων. Συνολικά, φυτεύτηκαν περισσότερα από 330.000 δέντρα. Χρησιμοποιήθηκαν, επίσης, περίπου 23.000 tn. ασβεστολιθικού υλικού για την εξουδετέρωση όξινων απορροών. Επιπρόσθετα, κατασκευάστηκαν 22 km αποστραγγιστικών καναλιών, 6 km διαδρομών περιπάτου και 9 km διαδρομών ιππασίας.

Για τους σκοπούς της έρευνας συγκεντρώθηκαν 100 ερωτηματολόγια από κατοίκους των όμορων περιοχών. Δύο ήταν οι βασικές ερωτήσεις της έρευνας:

- (α) πόσα χρήματα προτίθεται να πληρώσει κάθε νοικοκυριό, άπαξ και διαπαντός, για την αποκατάσταση του χώρου, υπό την υπόθεση πως ο χώρος δεν έχει αποκατασταθεί και
- (β) πόσα χρήματα θα δεχόταν να καταβάλει μια οικογένεια ως εισιτήριο εισόδου στον αποκατεστημένο χώρο.

Για τον προσδιορισμό του ποσού χρησιμοποιήθηκαν προκαθορισμένες επιλογές, με επαναληπτική διαδικασία, μέχρις ότου ο ερωτώμενος δήλωνε άρνηση πληρωμής. Για την πρώτη ερώτηση η βάση εκκίνησης ήταν οι GBP 10 και για την δεύτερη η GBP 1, με βήματα ανά 50 p. και για τις δύο ερωτήσεις.

Τα αποτελέσματα της έρευνας, σε τιμές 1988, έχουν συνοπτικά ως ακολούθως:

- Η άπαξ και διαπαντός πληρωμή έδωσε μια μέση τιμή για την χρηματική καταβολή, περίπου GBP 8,3-9, που συνεπάγεται, με βάση τον αριθμό των νοικοκυριών, ένα συνολικό ποσό της τάξης των GBP 18.000.
- Η αξία που παράγεται από τη χρήση του χώρου (η μέση τιμή καταβολής εισιτηρίου για την είσοδο στον χώρο υπολογίστηκε σε GBP 0,16 ανά ημέρα και σε GBP 18,47 ετησίως), σε ετήσια βάση, ανέρχεται σε GBP 37.000, ποσό το οποίο δίνει μια καθαρά παρούσα αξία σε 20ετή βάση με επιτόκιο $r=5\%$, περίπου GBP 480.000.

Σημειώνεται, ότι το πραγματικό κόστος των εργασιών ανήλθε σε GBP 2.500.000 περίπου, επομένως, η αξιολόγηση του σχεδίου της αποκατάστασης αποκλειστικά με κριτήρια κόστους-οφέλους, θα οδηγούσε στην απόρριψή του. Όπως, όμως, αναφέρουν και οι ερευνητές, τα μη οικονομικά οφέλη της αποκατάστασης (ελκυστικότητα της περιοχής για ανάπτυξη, κοινωνικά οφέλη λόγω μείωσης της ανεργίας, άρση κινδύνων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον) ήταν αυτά που καθόρισαν την τελική απόφαση.

4.4.2. Η διαφύλαξη της Ζώνης Kakadu στην Αυστραλία

Η Ζώνη Kakadu είναι μια σχετικά μικρή περιοχή περίπου 20 τετραγωνικών μιλίων, η οποία περιβάλλεται από το Εθνικό Πάρκο Kakadu, έκτασης 7700 τετραγωνικών μιλίων. Αν και η περιοχή είναι εξαιρετικά αραιοκατοικημένη, κάθε χρόνο επισκέπτονται το Πάρκο περίπου 230.000 άτομα για τα αρχαιολογικά μνημεία των ιθαγενών, τους υγρότοπους, την πανίδα, κ.λπ. Η Ζώνη Kakadu δεν αποτελεί μέρος του Πάρκου, αλλά ανήκει στο ίδιο οικοσύστημα.

Η έρευνα Υποθετικής Αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε για την εν λόγω Ζώνη από την Επιτροπή Εκτίμησης Φυσικών Πόρων της Αυστραλίας (1991) σε συνεργασία με τον Καθηγητή Carson του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια και άλλους ανεξάρτητους αξιολογητές (Mead, 1993), με στόχο να εκτιμηθούν τα οφέλη από τη διαφύλαξη της Ζώνης από τη ανάπτυξη μεταλλευτικής δραστηριότητας στην περιοχή. Η επιρροή της μεθόδου στην τελική απόφαση είναι ασαφής, καθώς η απόρριψη του μεταλλευτικού

σχεδίου στηρίχθηκε τελικά στον χαρακτηρισμό της περιοχής ως ιερού τόπου των ιθαγενών.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη συγκέντρωση 2034 ερωτηματολογίων σε εθνικό επίπεδο (για το σύνολο των κατοίκων της Αυστραλίας) και επιπλέον 502 ερωτηματολογίων στην Βόρεια Περιφέρεια που βρίσκεται το Πάρκο. Η βασική ερώτηση αφορούσε στο ποσό που δέχονταν να πληρώσουν για να αποφύγουν την περιβαλλοντική υποβάθμιση της περιοχής από την εξορυκτική δραστηριότητα, εξετάζοντας δύο εναλλακτικά σενάρια: ένα κύριο (παρουσία τοξικών ουσιών στο οικοσύστημα και εκτεταμένες επιπτώσεις στην πανίδα) και ένα δευτερεύον (κυκλοφορία βαρέων οχημάτων και μικρές επιπτώσεις, τοπικού χαρακτήρα).

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν για το κύριο σενάριο ότι σε ετήσια βάση οι Αυστραλοί είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν 1,5 έως 1,8 δισεκατομμύρια δολάρια Αυστραλίας, ενώ για το δευτερεύον 647 – 985 εκατομμύρια δολάρια Αυστραλίας. Τα ποσά αυτά προέκυψαν πολλαπλασιάζοντας τη διάμεσο τιμή της έρευνας επί το σύνολο των ενήλικων Αυστραλών. Αρκετοί όμως ερευνητές (Moran, 1991) διαφώνησαν και αμφισβήτησαν το αποτέλεσμα θεωρώντας ότι έπρεπε να χρησιμοποιηθεί ο αριθμός των νοικοκυριών, γεγονός που θα μείωνε το υπολογιζόμενο ποσό κατά 2,3 φορές.

4.4.3. Η περίπτωση της πετρελαιοκηλίδας του Exxon Valdez

Η συγκεκριμένη περίπτωση αποτελεί, ίσως, την πλέον γνωστή μελέτη Υποθετικής Αξιολόγησης (Coller & Harrison, 1995; Randall, 1998). Αφορά στη θαλάσσια ρύπανση που προκλήθηκε από το πετρελαιοφόρο Exxon Valdez κοντά στον ύφαλο Bligh, στην Αλάσκα, όταν 10,1 εκατομμύρια γαλόνια αργού πετρελαίου διέρρευσαν προκαλώντας τεράστια οικολογική καταστροφή. Η εταιρεία Exxon συμφώνησε να πληρώσει το ποσό των 2,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων, για τον καθαρισμό της περιοχής και επιπλέον ποσό 1,025 δισεκατομμυρίων δολαρίων στις διάφορες πολιτειακές και εθνικές αρχές για τις ζημιές που υπέστησαν (Dorfman, 1992). Επιπλέον, η εταιρεία, βρισκόμενη σε δικαστική διαμάχη με την Πολιτεία της Αλάσκα, αντιμετωπίζει το ενδεχόμενο καταβολής συμπληρωματικών αποζημιώσεων, που μπορούν να ανέλθουν στο ποσό των 16,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων (Dorfman, 1994). Στα πλαίσια αυτής της διαμάχης, η Πολιτεία της Αλάσκα ανέθεσε στους Carson et al. (1992) να εξετάσουν με τη μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης τη συνολική οικονομική ζημιά που προκλήθηκε. Οι Carson et al. πρότειναν η συντριπτική πλειοψηφία του πανεθνικού δείγματος να μην

αποτελείται από χρήστες της περιοχής, ώστε να είναι εφικτή η εκτίμηση της συνολικής αξίας.

Η μελέτη είχε σχεδιαστεί σε τέσσερις διαφορετικές εκδόσεις Όλες είχαν ως βασική ερώτηση:

«Πόσα χρήματα προτίθεστε να διαθέσετε για να αποτρέψετε μια μελλοντική ρύπανση από μεγάλη πετρελαιοκηλίδα στην ίδια περιοχή?»

Η διαφορά κάθε έκδοσης βρίσκεται στο προκαθορισμένο ποσό που καλείται να επιλέξει ο ερωτώμενος. Έτσι, η Α έκδοση προτείνει αρχικά το ποσό των \$10 (σε θετική απόκριση το ποσό αυξάνεται σε \$30, σε αρνητική μειώνεται σε \$5), η Β το ποσό των \$30 (σε θετική απόκριση το ποσό αυξάνεται σε \$60, σε αρνητική μειώνεται σε \$10), η Γ το ποσό των \$60 και η Δ των \$120 (σε θετική απόκριση το ποσό αυξάνεται σε \$120 και \$250, σε αρνητική μειώνεται σε \$30 και \$60, αντίστοιχα).

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων υπολογίστηκε (χρησιμοποιώντας το διάμεσο) ότι η συνολική αξία της καταστροφής ανέρχεται σε 2,816 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Οι Collier & Harrison (1995) υιοθετώντας την «ελάχιστη νόμιμη επιθυμία για πληρωμή», που έδωσε μια μέση τιμή \$23,423 ανά νοικοκυριό (Harrison & Kroström, 1994), κατέληξαν σε παρόμοιο αποτέλεσμα, ήτοι 2,128 δισεκατομμυρίων δολαρίων, λαμβάνοντας υπόψη, όπως και η πρωτότυπη μελέτη το σύνολο των 90.838.000 νοικοκυριών στις Η.Π.Α.

Σημειώνεται ότι η μελέτη στηρίχθηκε σε 1043 ερωτηματολόγια. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το μέσο κόστος των συνεντεύξεων, σύμφωνα με εκτιμήσεις του Carson (1991) είναι περίπου \$1.000.000 για 2000 ερωτηματολόγια, μόνο το κόστος συλλογής των ερωτηματολογίων ανήλθε σε \$520.000. Το συνολικό κόστος της μελέτης έφτασε τα \$3.000.000 (Passell, 1993).

5. Ανάλυση Αγορών Ωφέλιμων Χαρακτηριστικών (Hedonic Pricing Method – HPM)

5.1. Γενικά

Η συγκεκριμένη μέθοδος εκτιμά την αξία της ποιότητας του περιβάλλοντος μιας περιοχής αναλύοντας τις αξίες διαφόρων αγαθών που επηρεάζονται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Οι απαρχές της χρήσης της μεθόδου για την αποτίμηση του

περιβάλλοντος απαντούν στα κείμενα της θεωρίας των δημοσίων οικονομικών του Samuelson (Samuelson, 1954). Στη συνέχεια, οικονομολόγοι χρησιμοποίησαν τη μέθοδο αξιοποιώντας δεδομένα κύρια από τις αγορές κατοικίας και εργασίας, για να αποτιμήσουν περιβαλλοντικές συνιστώσες όπως η αέρια ρύπανση (Anderson & Crocker, 1971; Harrison & Rubinfeld, 1978, Pearce και Markandya, 1989), ο θόρυβος (Nelson, 1979, Nelson, 1982), οι κοινωνικές υποδομές (Cummins et al., 1978), κ.λπ.

5.2. Μεθοδολογία

Οι μελέτες που εκπονούνται με δεδομένα από την αγορά κατοικίας, στηρίζονται στην παραδοχή ότι η αξία μιας κατοικίας αντανακλά και την ποιότητα του περιβάλλοντος (Rosen, 1974). Οι τιμές των σπιτιών επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, όπως ο αριθμός των δωματίων, το μέγεθος του κήπου, η πρόσβαση στο χώρο εργασίας, η απόσταση από το κέντρο της πόλης, η ποιότητα του περιβάλλοντος, κ.λπ. Γενικά, η αξία μιας κατοικίας εξαρτάται από τέσσερις ομάδες μεταβλητών (Pearce and Turner, 1990; Kula, 1992):

$$PV = f(H, A, N, E)$$

όπου PV = η αξία της κατοικίας

H = τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της κατοικίας

A = η παράμετρος της προσβασιμότητας

N = τα κοινωνικά και άλλα (π.χ. υποδομές) χαρακτηριστικά της περιοχής

E = ο παράγοντας «περιβάλλον»

Εξετάζοντας, επομένως, κατοικίες με παρόμοια κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, με αντίστοιχες δυνατότητες πρόσβασης στον τόπο εργασίας, στο κέντρο και τις υπηρεσίες, οι οποίες βρίσκονται σε αντίστοιχων κοινωνικών χαρακτηριστικών περιοχές, τότε η ενδεχόμενη διαφορά στην τιμή τους θα αντανακλά τις διαφορές των δύο περιοχών ως προς την ποιότητα του περιβάλλοντος. Σε ποιο βαθμό όμως επηρεάζεται η αξία μιας κατοικίας σε σχέση με το περιβάλλον της περιοχής?

Προκειμένου να απαντηθεί το ερώτημα, αξιοποιούνται δεδομένα από αγοροπωλησίες ακινήτων, τα οποία αναλύονται με τη βοήθεια μεθόδων πολλαπλής παλινδρόμησης. Μια ιδιαίτερα κρίσιμη παράμετρος σε αυτού του είδους τις αναλύσεις είναι ο αριθμός και ο τύπος των μεταβλητών που θα εισαχθούν στο μοντέλο. Ο Butler (1982) μελέτησε την επίδραση της προσθήκης ανεξάρτητων μεταβλητών σε περιορισμένες μεταβλητές-

κλειδιά. Παρατήρησε ότι οι προστιθέμενες μεταβλητές δεν επηρέαζαν σημαντικά το αποτέλεσμα που εξαγόταν από τις κρίσιμες μεταβλητές. Όμως, υπήρχε σημαντική διαφορά όταν οι μεταβλητές προσθέτονταν σε μοντέλα, που συμπεριλάμβαναν λιγότερο σημαντικές μεταβλητές. Ο Andersson (1994) παρατήρησε επίσης ότι, αν και η σειρά με την οποία ταξινομούνται ως προς το μέγεθος οι εκτιμήσεις των παραμέτρων μεταβάλλεται, τα ποιοτικά αποτελέσματα των κρίσιμων παραμέτρων είναι σχετικά ανεπηρέαστα σε μεταβολές των ομάδων των ανεξάρτητων μεταβλητών. Σύμφωνα με τον Laasko (1997), μετά από έρευνα που πραγματοποίησε σε εκπονηθείσες μελέτες HPM, ο αριθμός (αλλά και η ποιότητα) των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών διαφέρει σημαντικά, από 3 έως 30. Πρόσφατες μελέτες προτείνουν μεθοδολογίες επιλογής των παραμέτρων ανάλυσης, οι οποίες στηρίζονται στα αποτελέσματα προηγούμενων σχετικών ερευνών (Andersson, 2000), σύμφωνα με την Bayesian μέθοδο.

Μια δεύτερη, εξίσου κρίσιμης σημασίας, παράμετρος είναι η επιλογή του μοντέλου αξιολόγησης των παραμέτρων, αφού το τελευταίο δεν μπορεί να προσδιοριστεί αποκλειστικά σε θεωρητική βάση και ως εκ τούτου στηρίζεται σε εμπειρικά δεδομένα της αγοράς κατοικίας (Rosen, 1974; Halvorsen & Pollakowski, 1981; Palmquist, 1991). Μια απλοποιημένη μορφή τέτοιων εξισώσεων, η οποία λαμβάνει υπόψη την σχέση που εκφράζει την αξία της κατοικίας συναρτήσει των τεσσάρων μεταβλητών, δίνεται από τους Pearce και Turner (1990):

$$\ln PV = a.\ln H + b.\ln A + c.\ln N + d.\ln E$$

όπου a, b, c και d παράμετροι που υπολογίζονται από την παλινδρόμηση.

Ένα επιπλέον σημείο, που χρήζει προσοχής, είναι η μεταβλητότητα των εκτιμήσεων στις μελέτες αυτού του τύπου (Goodman, 1989; Palmquist, 1991). Οι εκτιμήσεις μπορεί να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ διαφορετικών αγορών ή διαφορετικών χρονικών περιόδων. Για το λόγο αυτό η συγκέντρωση δεδομένων από διαφορετικές περιόδους είναι συνήθως απαραίτητη, αν και η πρακτική αυτή επίσης αμφισβητείται σε περιπτώσεις κατά τις οποίες έχει λάβει χώρα ισχυρή μεταβολή της αγοράς, εξαιτίας διαφόρων αιτιών (Palmquist, 1991).

5.3. Αναφορές σχετικά με την αξιοπιστία της μεθόδου

Παρά το γεγονός ότι η μέθοδος αξιολογεί την οικονομική σημασία του περιβάλλοντος στηριζόμενη σε δεδομένα πραγματικών αγορών και, από την άποψη αυτή, πλεονεκτεί έναντι των μεθόδων που στηρίζονται σε υποθετικές αγορές (π.χ. η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης – Contingent Valuation Method), εντούτοις διάφοροι μελετητές (Pearce & Turner, 1990; Kula, 1992; Turner et al., 1994) επισημαίνουν ότι η μέθοδος εμφανίζει αδυναμίες, ως προς τα ακόλουθα σημεία:

α. Θεωρείται δύσχρηστη επειδή: (α) απαιτεί σημαντικό όγκο δεδομένων, τα οποία συχνά δεν είναι διαθέσιμα ή βρίσκονται διάσπαρτα σε δημόσιες υπηρεσίες ή ιδιωτικούς φορείς και (β) προϋποθέτει εξειδικευμένη στατιστική επεξεργασία, προκειμένου να διαχωριστεί η συμβολή του παράγοντα «ποιότητα περιβάλλοντος» στην αξία της κατοικίας, από τους υπόλοιπους παράγοντες, (κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, προσβασιμότητα περιοχής, κοινωνικές παράμετροι γειτονιάς, κ.λπ.) και (γ) τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των στοιχείων παρουσιάζουν «ευαισθησία» ως προς την επιλογή των κρίσιμων παραμέτρων και του συναρτησιακού μοντέλου.

β. Η μέθοδος στηρίζεται στην υπόθεση ότι οι άνθρωποι επιλέγουν ένα συνδυασμό χαρακτηριστικών για την κατοικία τους (μέγεθος, τοποθεσία, κ.λπ.), σχεδόν αποκλειστικά, με βάση τους περιορισμούς του εισοδήματός τους. Όμως η αγορά κατοικίας επηρεάζεται από εξωγενείς παράγοντες, όπως π.χ. από την πολιτική της Κυβέρνησης στο ύψος των επιτοκίων δανεισμού, των αντικειμενικών αξιών, της φορολογίας, κ.λπ.

γ. Η μέθοδος αδυνατεί να εφαρμοστεί σε ορισμένες περιπτώσεις, κατά τις οποίες η επιλογή του τόπου διαμονής εξαρτάται αποκλειστικά από κοινωνικές παραμέτρους (φυλετικές, θρησκευτικές, κ.λπ.), όπως στην περίπτωση Προτεσταντών και Καθολικών, στη Βόρειο Ιρλανδία. Επιπλέον, μπορεί να δώσει ανακριβή αποτελέσματα σε περιοχές όπου το κοινωνικό κύρος του τόπου διαμονής δεν είναι άμεσα συναρτώμενο και με καλύτερη ποιότητα περιβάλλοντος.

δ. Επιπλέον, η μέθοδος προϋποθέτει ότι η αγορά κατοικίας λειτουργεί ομαλά. Υπάρχει δηλαδή ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης κατοικιών. Όταν όμως η μέθοδος εφαρμόζεται σε μεγάλες εκτάσεις, που περιλαμβάνουν από πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα μέχρι περιφερειακές περιοχές, μπορεί να εμφανιστούν παράδοξα αποτελέσματα, λόγω ανωμαλιών στην προσφορά και στη ζήτηση των κατοικιών. Για παράδειγμα, σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχει μια ορισμένη ακτίνα μέσα στην οποία ένας εργαζόμενος

στο αστικό κέντρο θα αναζητήσει την κατοικία του, δεδομένης της απόστασης που θα πρέπει να καλύπτει καθημερινά προκειμένου να διαβεί στον χώρο εργασίας του. Ως αποτέλεσμα, περιαστικές ζώνες με καλύτερη ποιότητα περιβάλλοντος μπορεί να εμφανίζουν χαμηλότερες αξίες κατοικίας εξαιτίας της μειωμένης ζήτησης.

ε. Ορισμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, π.χ. αέρια ρύπανση, θόρυβος, κ.ά., είναι άμεσα μετρήσιμες και αντιληπτές, και ως εκ τούτου οι υποψήφιοι αγοραστές θα επιλέξουν την κατοικία τους λαμβάνοντας ενδεχομένως υπόψη και αυτές τις παραμέτρους. Άλλου όμως τύπου περιβαλλοντικές επιπτώσεις όπως για παράδειγμα η αισθητική αλλοίωση του τοπίου, οι ενδεχόμενες επιδράσεις στην υγεία εξαιτίας ενός βιομηχανικού ατυχήματος, κ.λπ. δεν είναι πλήρως κατανοητές και μετρήσιμες ή γίνονται διαφορετικά αντιληπτές από άνθρωπο σε άνθρωπο, και δεν αντανακλώνται στην αξία αγοράς κατοικίας.

7. Η μέθοδος στηρίζεται στην παραδοχή ότι οι ενδεχόμενες παρεμβάσεις στο περιβάλλον «απορροφώνται» πλήρως στην αξία της κατοικίας. Οι Braden και Kolstad (1991) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η υπόθεση αυτή δεν είναι αληθής και ότι η σχέση μεταξύ των δύο παραμέτρων δεν είναι τόσο ισχυρή.

5.4. Περιπτώσεις εφαρμογής της μεθόδου

Η μέθοδος εφαρμόστηκε κατά το παρελθόν κυρίως στην αποτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, δηλαδή στην εκτίμηση της μείωσης της αξίας των κατοικιών εξαιτίας της υποβάθμισης της ποιότητας του περιβάλλοντος μιας περιοχής.

Μέχρι σήμερα, η ποσοτική έρευνα πάνω στους αστικούς χώρους πρασίνου, στην Ευρώπη, είναι περιορισμένη (European Commission, 1997). Στην Ευρώπη έχουν εκπονηθεί περίπου 200 ερευνητικές εργασίες αναφορικά με την οικονομική αποτίμηση περιβαλλοντικών αγαθών, κυρίως με τις μεθόδους της Υποθετικής Αξιολόγησης και του Κόστους Ταξιδιού. Ελάχιστες όμως αναφέρονται σε τέτοιους χώρους. Μελέτες Αγορών Ωφέλιμων Χαρακτηριστικών πραγματοποιήθηκαν στις δεκαετίες 1970 και 1980 στις Η.Π.Α. και στη Ευρώπη (Darling, 1973; Morales, 1980; Anderson & Cordell, 1985; More et al., 1988), πολύ λίγες όμως αποτελούν παραδείγματα σύγχρονων εφαρμογών (Tyrväinen & Miettinen, 2000).

Τα τελευταία χρόνια, πάντως, όπως προκύπτει και από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, η εκτίμηση της επίδρασης αστικών χώρων πρασίνου και αναψυχής

έλκει το ενδιαφέρον των ερευνητών. Στη συνέχεια παρατίθενται ορισμένα παραδείγματα εφαρμογής της μεθόδου.

5.4.1. Η επίδραση χώρων πρασίνου και αναψυχής στις αξίες των κατοικιών στη Φιλανδία

α. Η περίπτωση της πόλης Joensuu

Η μελέτη Αγοράς Ωφέλιμων Χαρακτηριστικών (Tyrväinen, 1996) πραγματοποιήθηκε στην πόλη Joensuu, πληθυσμού 48000 κατοίκων, στη Φιλανδία, χρησιμοποιώντας δεδομένα από αγοροπωλησίες 1006 διαμερισμάτων. Ως κύριες παραμέτρους ανάλυσης χρησιμοποίησε τα χαρακτηριστικά του διαμερίσματος, την τοποθεσία του και την ποιότητα του περιβάλλοντος. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα αστικά δάση, η παρουσία υδάτινων μορφών και οι χώροι αναψυχής έχουν μια θετική επίδραση στην αξία των ακινήτων. Η αξία του διαμερίσματος μειώνεται κατά 154 FIM ανά τ.μ. σε απόσταση 100 m. από υδάτινες μορφές και κατά 42 FIM ανά τ.μ. σε απόσταση 100 m. από χώρους πρασίνου και αναψυχής. Τα συμπεράσματα δεν ήταν απολύτως σαφή για μικρά πάρκα.

β. Η περίπτωση της πόλης Salo

Άλλη έρευνα (Tyrväinen & Miettinen, 2000), η οποία πραγματοποιήθηκε στην πόλη Salo της Φιλανδίας και στηρίχτηκε σε 590 περιπτώσεις αγοροπωλησίας, που πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο 1984-1986. Σύμφωνα με την έρευνα, η αξία των ακινήτων μειώνεται κατά μέσο όρο 5,9% σε απόσταση 1 km από την κοντινότερη αστική δασική έκταση με χρήση γραμμικού μοντέλου εκτίμησης και, σε απόσταση 300 m με χρήση λογαριθμοκανονικού μοντέλου, αντίστοιχα. Η αξία των κατοικιών αυξάνει κατά μέσο όρο 4,9%, όταν έχουν θέα προς τον χώρο πρασίνου. Η συνολική αξία στις κατοικίες της περιοχής (υπολογίστηκε ότι επηρεάζονται 107.520 m² κατοικίας), σύμφωνα με τα δεδομένα, αυτά εκτιμήθηκε σε 3,84 εκατομμύρια EURO.

5.4.2. Η επίδραση χώρων πρασίνου και αναψυχής στις αξίες των κατοικιών στην Ολλανδία

Σχετική έρευνα, που πραγματοποιήθηκε στην Ολλανδία (Luttik, 2000) κατέληξε στα ακόλουθα συμπεράσματα: η αξία κατοικιών με κήπο και γειτνίαση με λίμνη είναι αυξημένη κατά 28%, περίπου σε σχέση με κατοικία αντίστοιχων κατασκευαστικών

χαρακτηριστικών, χωρίς όμως τις παραπάνω περιβαλλοντικές παραμέτρους. Επίσης, αυξημένη είναι η αξία κατοικιών με θέα σε ανοιχτούς χώρους (6-12%), ή σε υδάτινες μορφές (8-10%), ενώ, τέλος, ένα ελκυστικό τοπίο προσδίδει μια επιπρόσθετη αξία 5-12%. Η έρευνα βασίστηκε σε 3000 αγοραπωλησίες, σε οκτώ Ολλανδικές πόλεις.

6. Ανάλυση Κόστους Ταξιδιού (Travel Cost Method)

6.1. Εισαγωγή

Οι υπηρεσίες ενός χώρου πρασίνου και αναψυχής παρέχονται, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, σε χαμηλή ή ακόμη και σε μηδενική τιμή (ελεύθερη είσοδος). Το γεγονός αυτό καθιστά δύσκολη τη διαμόρφωση καμπυλών ζήτησης και της αξιολόγησης της οικονομικής τους αξίας με μηχανισμούς αγοράς. Μια εναλλακτική προσέγγιση για την επίλυση του προβλήματος αποτελεί η Ανάλυση Κόστους Ταξιδιού (Travel Cost Method). Η μέθοδος στηρίζεται στην κεντρική υπόθεση ότι το κόστος επίσκεψης στον χώρο αναψυχής (καύσιμα, διόδια, κ.λπ.), αντανακλά, κατά κάποιο τρόπο, την ψυχαγωγική του αξία. Η μέθοδος προτάθηκε αρχικά από τον Hotelling το 1947, όπως αναφέρεται σε ένα γράμμα του προς τον Διευθυντή της Υπηρεσίας Εθνικών Πάρκων (Johansson, 1993), αλλά χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Clawson (1959). Τα τελευταία χρόνια, η μέθοδος εφαρμόζεται στην εκτίμηση της οικονομικής αξίας, ειδικά οργανωμένων χώρων αναψυχής, στους οποίους έχει αποδειχθεί ότι παρέχει ασφαλέστερα αποτελέσματα (Bateman, 1993).

Η χρήση της μεθόδου στην περίπτωση αποτίμησης της αξίας της ανάπλασης του λατομείου «Π. Βιαρόπουλου» ως χώρου πρασίνου και αναψυχής δεν φαίνεται, εκ πρώτης όψεως, εφικτή δεδομένου ότι η μέθοδος εφαρμόζεται εξ ορισμού στην εκτίμηση *ex post* περιπτώσεων (Turner et al., 1994). Στην συγκεκριμένη περίπτωση το στοιχείο που αποτέλεσε την ειδοποιό διαφορά και επέτρεψε ουσιαστικά την χρήση της μεθόδου σε μια *ex ante* αξιολόγηση ήταν η παρουσία των υφιστάμενων εγκαταστάσεων αναψυχής και άθλησης του Δήμου Γαλατσίου σε άμεση γειτνίαση με το λατομείο. Δεδομένου ότι τα έργα ανάπλασης του λατομείου θα λειτουργήσουν συνδυαστικά με τις υφιστάμενες χρήσεις και θα επεκτείνουν το πεδίο των επιλογών των επισκεπτών εντός του χώρου, η εκτίμηση της αξίας του υφιστάμενου χώρου αναψυχής μπορεί να θεωρηθεί ως το «κάτω όριο» της αξίας της τοποθεσίας μετά και την αποκατάσταση της λατομικής έκτασης.

Επιπλέον, αναμένονταν προβλήματα εξαιτίας των αδυναμιών που παρουσιάζει η μέθοδος στην αποτίμηση αστικών χώρων πρασίνου ή/και αναψυχής, τα οποία οφείλονται στο, κατά κανόνα, πολύ μικρό ή ακόμη και μηδενικό κόστος ταξιδιού (Tyrväinen, 1994), αλλά και της παρουσίας αρκετών, συνήθως, εναλλακτικών επιλογών στο αστικό περιβάλλον, οι οποίες αποδυναμώνουν την ελκυστικότητα του χώρου και μειώνουν την ακτίνα επιρροής του. Για το λόγο αυτό, εξάλλου, οι αναφορές εφαρμογής της μεθόδου σε αστικούς χώρους, τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή βιβλιογραφία, είναι εξαιρετικά περιορισμένες έως και ανύπαρκτες.

Δεδομένων των παραπάνω δυσχερειών απεφασίσθη να εφαρμοστεί η μέθοδος πειραματικά, καταρχήν με ένα περιορισμένο αριθμό δείγματος επισκεπτών, ώστε να διερευνηθεί η δυνατότητα χρήσης.

6.2. Σύνοψη Περιγραφή της Μεθόδου

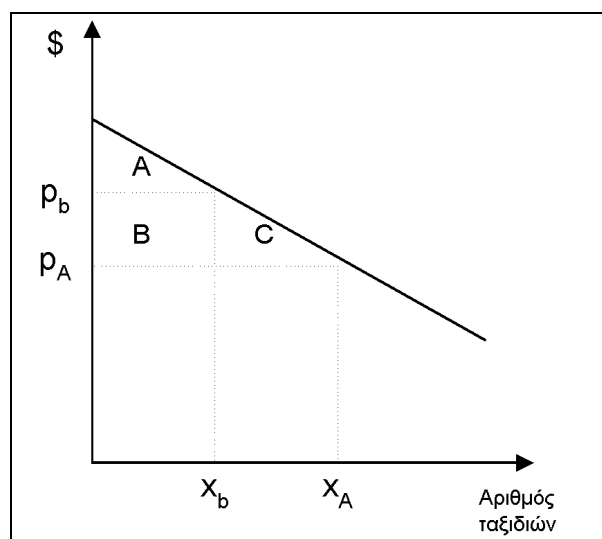
6.2.1. Βασικές αρχές

Η μέθοδος χρησιμοποιεί συνεντεύξεις των επισκεπτών του χώρου μέσω ερωτηματολογίων για τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών. Οι βασικές ερωτήσεις αφορούν την περιοχή από την οποία προέρχονται οι επισκέπτες, το μέσο με το οποίο ταξιδεύουν, το κόστος ταξιδιού τους, την χρονική διάρκεια του ταξιδιού, τις εναλλακτικές επιλογές που έχουν, τον χρόνο παραμονής τους, τις δραστηριότητες κατά τη διάρκεια παραμονής, το οικογενειακό εισόδημα, την ηλικία, κ.λπ., καθώς εκτός από το κόστος ταξιδιού υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα των επισκέψεων σε έναν χώρο ψυχαγωγίας (Turner et al., 1994).

Για παράδειγμα, το εισόδημα αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα που επιδρά στον συνολικό ετήσιο αριθμό των επισκέψεων, αφού οικογένειες υψηλότερου εισοδήματος έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιούν περισσότερες επισκέψεις. Άλλος σημαντικός παράγοντας είναι ο αριθμός των εναλλακτικών περιοχών που μπορεί να επισκεφτεί κάποιος. Μάλιστα, ορισμένοι ερευνητές (Burt & Brewer, 1971; Cicchetti et al., 1976) υπολογίζουν χωριστές καμπύλες για κάθε εναλλακτική τοποθεσία, προκειμένου να καθορίσουν το πραγματικό κόστος ταξιδιού.

Προκειμένου να αποτιμηθεί η αξία ενός χώρου αναψυχής ή πρασίνου για την εφαρμογή μιας συγκεκριμένης περιβαλλοντικής πολιτικής, απαιτούνται πληροφορίες για: **(α)** το κόστος μίας επίσκεψης, **(β)** τον αριθμό των επισκέψεων και **(γ)** τη μεταβολή των δύο πρώτων παραμέτρων εάν υπάρξουν αλλαγές στα ποιοτικά ή και ποσοτικά

χαρακτηριστικά του χώρου (Lovett et al., 1997). Το τελευταίο, πάντως, εμπλέκει και τη μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης, γεγονός που σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές προκαλεί έλλειψη σαφήνειας των αποτελεσμάτων (Cicchetti & Peck, 1989). Η αμιγής μέθοδος της Ανάλυσης Κόστους Ταξιδιού ασχολείται με τις δύο πρώτες παραμέτρους.



Σχήμα 5. Η ανάλυσης κόστους ταξιδιού (Kula, 1994).

Η βασική θεωρητική ιδέα της μεθόδου απεικονίζεται στο παραπάνω σχήμα (Σχ. 5). Έστω ότι υπάρχει ένας χώρος αναψυχής και δύο περιοχές, που βρίσκονται σε διαφορετική απόσταση από τον χώρο. Ο αριθμός των επισκέψεων από την περιοχή A, εκφράζεται ως πολλαπλάσιο του συνολικού πληθυσμού της περιοχής, και απεικονίζεται στο Σχ. 1 ως x_A . Το μέσο κόστος ταξιδιού από την περιοχή αυτή δίδεται από την τιμή p_A . Από την περιοχή B, η οποία απέχει μεγαλύτερη απόσταση από τον χώρο αναψυχής σε σχέση με την περιοχή A, καταγράφονται x_B ταξίδια. Το μέσο κόστος ταξιδιού από την περιοχή αυτή είναι ίσο προς p_B . Από έναν αριθμό τέτοιων παρατηρήσεων παράγεται η “καμπύλη ζήτησης” για τον συγκεκριμένο χώρο (Σχήμα 5), η οποία έχει αρνητική κλίση, δεδομένου ότι, η αύξηση της απόστασης από τον χώρο αναψυχής προκαλεί τη μείωση των ταξιδιών εξαιτίας του αυξανόμενου κόστους. Για πολύ απομακρυσμένες περιοχές, ο αριθμός των ταξιδιών μπορεί να είναι μηδενικός, αφού το κόστος υπερβαίνει τα οφέλη μιας τέτοιας επίσκεψης.

Όπως παρουσιάζεται και στο Σχ. 1, οι επισκέπτες και των δύο περιοχών απολαμβάνουν ένα καταναλωτικό πλεόνασμα αξίας (Consumer surplus). Οι ταξιδιώτες της περιοχής A, πλησιέστερης στον χώρο, απολαμβάνουν μεγαλύτερη υπεραξία (εμβαδόν A+B+C)

έναντι αυτών της απομακρυσμένης περιοχής B (εμβαδόν A). Η αξία του πλεονάσματος καταναλωτή (CS) υπολογίζεται προσδιορίζοντας καταρχήν μια παλινδρομική σχέση μεταξύ του κόστους ταξιδιού, το οποίο είναι απλή συνάρτηση της απόστασης, και των αριθμό των ταξιδιών. Η περιοχή του Σχ. 1 που βρίσκεται μεταξύ της καμπύλης κόστους - αριθμού επισκέψεων και του πραγματικού κόστους επίσκεψης, αντικατοπτρίζει την αξία CS, η οποία αποτελεί την καθαρή οικονομική ψυχαγωγική αξία του χώρου και είναι ίση προς την μη αγοραία αξία του περιβαλλοντικού αγαθού (Douglas & Johnson, 1993).

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκαν αρκετές μελέτες υπολογισμού της αξίας διαφόρων χώρων αναψυχής (Walsh et al., 1989, 1992; Smith & Kaoru, 1990; Boyle & Bergstrom, 1992, Luken et al., 1992; Boyle et al., 1994), χρησιμοποιώντας μεταγενέστερα στατιστικά δεδομένα από άλλες πηγές προκειμένου να καταλήξουν στις δικές τους εκτιμήσεις.

6.2.2. Μοντέλα εξαγωγής της καμπύλης ζήτησης

Ολοκληρωμένη πληροφορία αναφορικά με την οικονομική αξία ενός χώρου αναψυχής παρέχεται μόνο από την καμπύλη ζήτησης, η οποία δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση γενικής μορφής (Kula, 1994; Lovett et al., 1997; Bhat et al., 1998):

$$E = f(KT, KO, \Pi, E, X)$$

όπου: E = ο αριθμός των επισκέψεων στον χώρο. Συχνά εκφράζεται και ως κατανομή επισκεπτών (π.χ. ανά νοικοκυριό)

KT = το κόστος επίσκεψης, που περιλαμβάνει έξοδα ταξιδιού, χρόνου και απόστασης

KO = κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα (εισόδημα, ηλικία, κ.λπ)

Π = τύπος και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του χώρου αναψυχής

E = τύπος, ποιότητα και διαθεσιμότητα εναλλακτικών χώρων

X = μήτρα άλλων επεξηγηματικών μεταβλητών

Από τα σημαντικότερα σημεία έρευνας αποτελεί ο προσδιορισμός εξισώσεων που εκφράζουν καμπύλες ζήτησης. Παραδείγματα τέτοιων αναλύσεων περιγράφονται από τους Parsons & Kealy (1994), Brainard et al. (1995), Loomis et al. (1995), Bateman et al. (1996, 1997, 1999a, 1999b), Lovett et al. (1997), κ.ά.

Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου είναι αυτό των Heyes & Heyes (1999), για το Εθνικό Πάρκο Dartmoor, η βασική εξίσωση του οποίου ήταν η ακόλουθη:

$$\ln V_i = a + b.Tc_i + c.\ln(Y_i) + d.EXMOOR_i + e.DNPAIM_i + d.USE_i + e.AGE_i + f.ENVPREF_i + g.SIZEGROUP_i$$

όπου, Tc = το κόστος ταξιδιού

$\ln(Y)$ = ο φυσικός λογάριθμος του εισοδήματος

EXMOOR = τεχνητή παράμετρος σχετικά με την εμπειρία των επισκεπτών από παρόμοιους χώρους

DNPAIM = τεχνητή παράμετρος που λαμβάνει την τιμή 1, εάν ο σκοπός του ταξιδιού ήταν η επίσκεψη του Πάρκο

USE = ο χρόνος που ξοδεύει ο επισκέπτης στο Πάρκο (για τους ημερήσιους επισκέπτες διαιρεμένος δια του 6, που θεωρείται ως χρόνος για έντονη χρήση του Πάρκο αλλά για τους επισκέπτες που διαμένουν τη νύχτα, είναι ο αριθμός των ημερών που διαμένουν στο Πάρκο διαιρεμένος δια του συνολικού αριθμού των νυχτών στο σπίτι των διακοπών τους)

AGE = το μέσο σημείο της ηλικιακής ομάδας που ανήκει ο ερωτώμενος

ENVPREF = ένα σκορ μεταξύ 4 και 1, εξαρτώμενο από το ενδιαφέρον του ερωτώμενου για περιβαλλοντικά ζητήματα

SIZEGROUP = το μέγεθος της παρέας του ερωτώμενου και

a = μια σταθερά

6.2.3. Αναφορές σχετικά με την χρήση της μεθόδου

Η μέθοδος χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως (Bockstael et al., 1991; Bateman, 1993; Bockstael, 1995) ακόμη και από Κρατικές Υπηρεσίες, ειδικά στις Η.Π.Α. και στο Ηνωμένο Βασίλειο (Benson & Willis, 1992; Garrod & Willis, 1992). Η εξαγωγή αποτελεσμάτων σύμφωνα με την θεωρία του καταναλωτή θεωρείται ικανοποιητική και ελεγχόμενα πειράματα έχουν επικυρώσει τη δυνατότητα της μεθόδου να εκφράζει τις βασικές επιλογές των καταναλωτών (Smith, 1993). Επιπρόσθετα πλεονεκτήματά της θεωρούνται η αξιοποίηση πραγματικών οικονομικών δεδομένων αναφορικά με το

κόστος ταξιδιού και η αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς των επισκεπτών (Turner et al., 1994).

Τα κρίσιμα σημεία της μεθόδου εστιάζονται στα ακόλουθα θέματα:

(α) Σημαντικό ρόλο στον υπολογισμό του κόστους ταξιδιού παίζει ο χρόνος ταξιδιού, που καταναλώνει ο επισκέπτης για να φτάσει στον προορισμό του, ο οποίος μπορεί να έχει μια οικονομική αξία, λόγω του ευκαιριακού κόστους (Walsh et al., 1990; Turner et al., 1994). Αυτό το κόστος θα πρέπει να προστίθεται στο κόστος ταξιδιού σαν μία απεικόνιση της αληθινής ψυχαγωγικής αξίας της τοποθεσίας, καθώς, σε αντίθετη περίπτωση υποτιμάται η ψυχαγωγική αξία του μέρους. Χρησιμοποιώντας διαφορετικές τεχνικές οι Lockwood και Tracy (1995) υπολόγισαν ότι η αξία αυτή για ένα μέσο ταξιδιώτη εκτιμάται σε 29% του ωρομισθίου του. Σε άλλες μελέτες (Benson & Willis, 1992; Garrod & Willis, 1992) ως τιμή χρησιμοποιήθηκε το 43%, που προτεινόταν από το Τμήμα Μεταφορών του Ηνωμένου Βασιλείου (1987). Άλλοι όμως μελετητές (Hanley, 1989; Bateman et al., 1996) υπολόγισαν ότι η τιμή 0% (δηλαδή εξαίρεση του κόστους από τους υπολογισμούς) και η τιμή 0.025% παρείχε βέλτιστη προσαρμογή των μοντέλων στα δεδομένα. Από την άλλη πλευρά, επιπλοκές μπορούν να παρουσιαστούν υπό την θεώρηση ότι πολλοί άνθρωποι απολαμβάνουν το ταξίδι και δεν το θεωρούν «κόστος». Τότε το κόστος αυτό θα πρέπει να αφαιρείται από το κόστος ταξιδιού, γιατί διαφορετικά υπάρχει περίπτωση υπερεκτίμησης (Turner et al., 1994).

(β) Υπό την ευρύτερη έννοια του ευκαιριακού κόστους, εξετάζεται και ο χρόνος παραμονής του επισκέπτη. Πολλοί ερευνητές (Clough & Meister, 1991; Hellerstein, 1993; Englin & Cameron, 1996) προτείνουν την κοστολόγηση του χρόνου αυτού ως ποσοστιαία χρέωση του ωρομισθίου του. Ο πρακτικός κανόνας της χρέωσης ενός ποσοστού 33% επί του ωρομισθίου, είναι η πιο συνήθης πρακτική όπως έχει αποδειχτεί και από σχετικές έρευνες (Hellerstein, 1993; Englin & Shonkwiler, 1995; Englin & Cameron, 1996).

(γ) Η επιλογή μιας τοποθεσίας δεν εξαρτάται μόνο από το κόστος επίσκεψης σε αυτήν αλλά και από το κόστος επίσκεψης των εναλλακτικών τοποθεσιών (Heyes & Heyes, 1999). Αρκετοί επισκέπτες διανύουν μεγάλη απόσταση για να επισκεφτούν ένα μέρος της αρεσκείας τους, προτιμώντας το μεταξύ των εναλλακτικών λύσεων, ενώ άλλοι διανύουν την ίδια απόσταση για το συγκεκριμένο μέρος μόνο και μόνο επειδή δεν υπάρχει εναλλακτικός χώρος σε κοντινότερη απόσταση (Turner et al., 1994). Στη περίπτωση αυτή η μέθοδος δείχνει και για τις δύο κατηγορίες επισκεπτών την ίδια

ψυχαγωγική, κάτι όμως που δεν ισχύει. Οι Smith και Kaoru (1990) υπολόγισαν ότι η αδυναμία να συμπεριληφθούν στην Ανάλυσης Κόστους Ταξιδιού οι εναλλακτικές τοποθεσίες του επισκέπτη οδηγεί σε υπερεκτίμηση της αξίας του χώρου. Μια λύση είναι να ερωτηθεί ο επισκέπτης σχετικά με την προτίμησή του σε «υποκατάστατες» τοποθεσίες (Ozuna et al., 1993) και να συμπεριληφθεί το κόστος επίσκεψης σε αυτές ως το σχετικό κόστος υποκατάστασης. Συχνά όμως οι απαντήσεις των επισκεπτών ως προς τις εναλλακτικές τοποθεσίες διαφέρουν και περιπλέκει την ανάλυση. Για το λόγο αυτό, η παράληψη του κόστους υποκατάστασης είναι συνήθη πρακτική (Bell & Leeworthy, 1990; Creel & Loomis, 1990; Englin & Shonkwiler, 1990, Englin et al., 1997).

(δ) Ένα άλλο σημείο που αποτελεί παράγοντα υπεισέλευσης σφαλμάτων στις εκτιμήσεις, είναι η επιλογή των αποστάσεων από το σημείο αναχώρησης του επισκέπτη (Bockstael & Strand, 1987). Το σφάλμα αυτό αφορά ειδικά στις αναλύσεις κόστους κατά ζώνες όταν χρησιμοποιείται το κέντρο του πολυγώνου του σημείου αναχώρησης των ταξιδιωτών (Bateman et al., 1999b) και αυξάνεται όσο μεγαλώνει η ακτίνα των πολυγώνων επιρροής.

(ε) Η υπολογιζόμενη αξία με βάση το κόστος ταξιδιού δεν αντανακλά πάντα την πραγματική αξία της τοποθεσίας. Ορισμένοι άνθρωποι, με έντονο ενδιαφέρον για χώρους αναψυχής, επιλέγουν περιοχές διαμονής πλησίον των χώρων αυτών. Επομένως, παρ' όλο που τους προσδίνουν μεγάλη αξία, το κόστος ταξιδιού τους είναι πολύ μικρό. Αντίστοιχες φύσης δυσκολίες προκύπτουν από τους επισκέπτες με μηδενικό κόστος ταξιδιού (συνταξιδιώτες, πεζοί, κ.λπ.).

(στ) Μια άλλη αδυναμία της μεθόδου αφορά στο θέμα καταμερισμού του ολικού κόστους ταξιδιού, στον υπό μελέτη χώρο δεδομένου ότι ορισμένοι επισκέπτες ταξιδεύουν σε πολλά μέρη αναψυχής κατά τη διάρκεια μίας μέρας (Turner et al., 1994). Ακόμη όμως και στην περίπτωση που καθοριστούν όλες οι εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές, τα αποτελέσματα μπορεί να διαφοροποιούνται σημαντικά, συναρτήσει του χρησιμοποιούμενου μοντέλου προσαρμογής (Heyes & Heyes, 1999).

(ζ) Τέλος, κατά βάση θεωρητικά, μειονεκτήματα της μεθόδου αποτελούν η δυνατότητα εκτίμησης μόνο της «αξίας χρήσης» του χώρου και όχι της συνολικής οικονομικής αξίας, η οποία περιλαμβάνει και την «αξία μη χρήσης», όπως και η αδυναμία εφαρμογής της σε *ex ante* περιπτώσεις αναβάθμισης της ποιότητας περιβάλλοντος μιας περιοχής (Turner et al., 1994).

6.2.4. Παραδείγματα συναφών εφαρμογών της μεθόδου

α. Η περίπτωση του Εθνικού Δρυμού του Ολύμπου

Η σχετική έρευνα (Βάκρου & Parry, 1997) υλοποιήθηκε τόσο με τη Μέθοδο Ανάλυσης Κόστους Ταξιδιού όσο και της Υποθετικής Αξιολόγησης. Τα δεδομένα στα οποία στηρίχθηκε αναφορικά με τον αριθμό των επισκεπτών, προήλθαν από σχετικές έρευνες που είχαν πραγματοποιηθεί τα προηγούμενα έτη. Οι ετήσιοι αλλοδαποί και ημεδαποί επισκέπτες εκτιμώνται σε 60.000 (Μαλαμίδης κ.α., 1992). Η ανάλυση κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αξία αναψυχής της περιοχής κυμαίνεται μεταξύ 42.000.000 και 65.000.000 δρχ. (σε τιμές 1992), χρησιμοποιώντας για την ανάλυση ημιλογαριθμικό και λογαριθμικό μοντέλο, αντίστοιχα.

β. Η περίπτωση του Εθνικού Πάρκου Dartmoor, στο Ηνωμένο Βασίλειο

Η έρευνα (Heyes & Heyes, 1999) πραγματοποιήθηκε το 1996 στο Εθνικό Πάρκο Dartmoor, έκτασης 1000 km², το οποίο δέχεται 10.000.000 επισκέψεις ετησίως. Συγκεντρώθηκαν 980 ερωτηματολόγια, εκ των οποίων αξιοποιήθηκαν στην έρευνα 506, από επισκέπτες και το κόστος ανά επισκέπτη και ανά επίσκεψη εκτιμήθηκε σε £12,76 για τους ημερήσιους επισκέπτες και σε £25,16 για τους επισκέπτες, που διανυχτέρευν στον χώρο. Η αξία του χώρου, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, εκτιμήθηκε ότι κυμαίνεται μεταξύ 63 και 253,3 εκατομμυρίων στερλινών (GBP).

Στην ίδια μελέτη αναφέρονται, για λόγους σύγκρισης, τα αποτελέσματα, ανά επισκέπτη και επίσκεψη, άλλων σχετικών ερευνών. Σύμφωνα με τους Garrod & Willis (1991), σε τιμές 1996, το κόστος, ανά επισκέπτη και επίσκεψη, είναι GBP 3,32, 2,00, 0,72, 0,57, 2,19 και 1,84, για τις περιοχές πρασίνου New Forest, Brecon, Buchan, Cheshire, Lorne και Ruthin, αντίστοιχα.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Adamowicz, W. L., Fletcher, J. J., and Graham-Tomasi, T. (1989). Functional form and the statistical properties of welfare measures. *American Journal of Agricultural Economics*, 71, pp. 414-421.
- Anderson, L.M. and Cordell, H.K. (1985). Residential property values improve by landscaping with trees. *Southern Journal of Appl. Forestry*, 9, pp. 162-166.
- Anderson, R. and Crocker, T. (1971). Air pollution and residential property values. *Urban Studies*, 8, pp. 171-180.
- Andersson, D.E. (1994). Households and accessibility: an empirical study of households' valuation of accessibility to one or more concentrations of employment and services. *Disc Pap Urban Reg Econ* 97, University of Reading.
- Andersson, D.E. (2000). Hypothesis testing in hedonic price estimation – on the selection of independent variables. *The Annals of regional Science*, 34, pp. 293-304.
- Balkau, F. (1995). Management of environmental issues at mines - An international perspective, First World Mining Environment Congress, 11-14 December, New Delhi, India, A.A. Balkema, Rotterdam, Netherlands, pp. 1-3.
- Barde, J.P. and Pearce, D.W. (eds.). *Valuing the Environment: Six case studies*, Earthscan Publications, London.
- Bartik, T.J. and Smith, K. (1987). Urban amenities and public policy. In: *Handbook of Regional and Urban Economics*. Mills, E.S. Ed. North-Holland, Amsterdam, Vol. 2, pp. 1207-1254.
- Bateman, I. (1993). Valuation of the environment, methods and techniques revealed preference methods. In: *Environmental Economics and Management*. Turner, R.K. ed. Belhaven Press, London.
- Bateman, I. and Turner, R. (1993). Valuation of the Environment, methods and techniques: the contingent valuation method. In: *Sustainable Environmental Economics and Management*. Turner, R. (ed.). Belhaven Press, London.
- Bateman, I. J., Gal-rod, G. D., Brainard, J. S. and Lovett, A. A. (1996). Measurement issues in the travel cost method: a geographical information systems approach. *Journal of Agricultural Economics* 47, pp. 191-205.
- Bateman, I., Brainard, J. and Lovett, A. (1995). Modelling woodland recreation demand using geographical information systems: a benefit transfer study, CSERGE Working Paper GEC 95—06, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University College London/University of East Anglia, Norwich.
- Bateman, I., Brainard, J., Garrod, G. and Lovett, A. (1997). The impact of journey origin specification and other assumptions upon travel cost estimates of consumer surplus: A Geographical Information Systems Analysis. Department of Economics and Marketing. Discussion Paper No. 28.
- Bateman, I., Brainard, J., Lovett, A. and Garrod, G. (1999). The impact of measurement assumptions upon individual travel cost estimates of consumer surplus: A GIS Analysis. *Regional Environmental Change*, 1, pp. 24-30.

- Bateman, I., Langford, I and Rasbash, J. (1999). Willingness-to-Pay question format effects in Contingent Valuation studies. In: Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, pp. 511-539.
- Bateman, I., Lovett, A. and Brainard, J. (1999a) Developing a methodology for benefit transfers using geographical information systems: modelling demand for woodland recreation. *Regional Studies* 33,(3), pp. 191-205.
- Bateman, I.J. (1993) Valuation of the environment, methods and techniques: revealed preference methods. In: Sustainable environmental economics and management: principles and practice. Turner RK (ed). Belhaven Press, London, pp. 192-265.
- Bateman, I.J. and Willis, K.G.(1996). Introduction and Overview. In: Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, pp. 1-16.
- Beckius, K. and Thomaes, M. (1998). Nordic Minerals Review - Sweden, Industrial minerals, No. 374, pp. 79 - 81.
- Benson, J.F. and Willis, K.G. (1992) Valuing informal recreation on the Forestry Commission estate. Bulletin 104, Forestry Commission, Edinburgh.
- Bhat, G., Bergstrom, J., Teasley, R.J., Bowker, J.M., Cordel H.K. (1998). An ecoregional approach to the economic valuation of land- and water-based recreation in the United States. *Environmental Management*, Vol. 22, no. 1, pp. 69-77.
- Bishop, R.C. and Heberlein, T.A. (1979). Measuring values of extra-market goods: Are indirect measures biased? *American Journal of Agricultural Economics*, 61, pp. 926-930.
- Bjornstad, D. and Kahn, R. (1996). Characteristics of environmental resources and their relevance for measuring value. In: The Contingent Valuation of Environmental Resources. Bjornstad, D. and Kahn, R. (eds.). Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, pp. 3-18.
- Bockstael, N.E. (1995) Travel cost models. In: The handbook of environmental economics. Bromley D.W. (ed). Blackwell, Cambridge, Massachusetts.
- Bockstael, N.E., McConnell, K.E., Strand, I.E. (1991) Recreation. In: Measuring the demand for environmental quality, Braden, J.B., Kolstad, C.D. (eds). North-Holland. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- Bockstael, N.E., Strand, I.E. (1987) The effect of common sources of regression error on benefit estimates. *Land Economics*, 63,(1), pp. 11-20.
- Bohm, P. (1972). Estimating demands for public goods: An experiment. *European Economic Review*, 3, pp. 11-30.
- Bohm, P. (1995). Can real environmental benefits really be estimated? – an experimental economics perspective. In: In: Current Issues in Environmental Economics. Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, pp.98-116.
- Bolen, W.P. (1998). Construction Sand and Gravel, USGS report.

- Bonnieux, F. and Rainell, P. (1999) Contingent Valuation methodology and the EU Institutional framework. In: Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, pp.585-612.
- Boulding, K. (1966). The economics of the coming Spaceship Earth. In: Environmental quality in a growing economy. Jarret, H. (ed.). John Hopkins University Press, Baltimore.
- Bowers, J. (1990). Economics of the Environment: the Conservationists' response to the Pearce Report. The British Association of Nature Conservation, London, UK.
- Bowker, J. M., English, D. B. K., and Donovan, J. A. (1996). Toward a value for guided rafting on southern rivers. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 28, pp. 423-432.
- Boyle, K. and Bergstrom, J. (1999). Doubt, doubts and doubters.. In: Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, pp. 183-206.
- Boyle, K. J. and Bergstrom, J. C. (1992). Benefit transfer studies: myths, pragmatism and idealism, *Water Resources Res.* 28(3), pp. 657-663.
- Boyle, K.J., Bishop, R.C. (1985). The total value of wildlife resources: conceptual and empirical issues. Invited paper. Association of Environmental and Resource Economists Workshop on Recreation Demand Modeling, Boulder, Colorado, p.13.
- Boyle, K.J., Poe, G.L. and Bergstrom J.C. (1994). What do we know about groundwater values? Preliminary implications from a meta analysis of contingent-valuation studies. *American Journal of Agricultural Economics*, 76, pp. 1055-1061.
- Braden, J.B. and Kolstad, C.D. eds. (1991). Measuring the demand for environmental quality. North-Holland, Amsterdam.
- Bradshaw, A.D. (1993). The reclamation of derelict land and the ecology of ecosystems. In: Restoration Ecology: A synthetic approach to ecological research, Jordan, W.R., Gilpin, M.E. and Aber, J.D. eds., Cambridge University Press, UK, pp. 53 – 74.
- Brainard, J., Bateman, I. and Lovett, A. (1995). How much is a forest worth?. *Mapping Awareness*, vol. 9, no. 9, pp. 22-26.
- Brennan, T.J., Palmer, K.L., Kopp, R.J., Krupnick, A.J., Stagliano, V. and Burtraw, D. (1996). A shock to the system: Restructuring America's Electricity Industry. Resources for the Future. Washington, D.C., USA.
- Brookshire, D., Ives, B. and Schulze, W.D. (1976). The valuation of aesthetic preferences. *Journal of Environmental Economics and Management*, 3, pp. 325-346.
- Brookshire, D.S., Eubanks, L.S. and Randall, A. (1983). Estimating Option Prices and Existence Values for Wildlife Resources. *Land Economics*, 59, pp. 1-15.
- Burt, O.R. and Brewer, D. (1971). Estimation of net social benefits from outdoor recreation. *Econometrica*, 39, pp. 813-827.
- Butler, R.V. (1982). The specification of housing indexes for urban housing. *Land Economics*, 58, pp. 96-108.

- Carson, R.T., Mitchell, R.C., Hanemann, W.M., Kopp, R.J., Presser, S., and Ruud, P.A. (1992). A Contingent Valuation Study of Lost Passive Use Values Resulting From the Exxon Valdez Oil Spill. Anchorage: Attorney General of the State of Alaska.
- Carson, R.T., Wright, J., Carson, N., Alberini, A., Flores, N. (1995). A Bibliography of Contingent Valuation Studies and Papers. Natural Resource Damage Assessment, La Jolla, California, p. 121.
- Cassel, E. and Mendelsohn, R. (1985), The choice of functional form for hedonic price equations: comment. *Journal of Urban Economics*, 18, pp. 135-142.
- Cicchetti, C and Peck, N. (1989). Assessing natural resource damages: The case against contingent valuation survey methods. *Natural resources and Environment*, 8.
- Clark, G. and Piggot, S. (1980). Prehistoric societies, Καρδαμίτσα, Αθήνα.
- Clawson, M. (1959). Methods of measuring demand for and value of outdoor recreation. Reprint 10, Resources for the future, Washington, D.C.
- Clough, P.W. J. and Meister, A.D. (1991). Allowing for multiple-site visitors in travel cost analysis. *Journal of Environmental Management*, 32, pp. 115— 125.
- Coller, M. and Harrison, G.H. (1995). On the Use of the Contingent Valuation Method to Estimate Environmental Costs. In: *Advances in Accounting*. Reckers, P.M.J. (ed.), Greenwich, CT: JAP Press, volume 13.
- Cook, P.J. and Graham, D.A.(1977). The Demand for Insurance and Protection: The Case of Irreplaceable Commodities. *Quarterly Journal of Economics*, 91, pp. 143-156.
- Cropper, M.L. and Oates, W.E. (1992). Environmental Economics: A survey. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXX, pp. 675-740.
- Cummings, R.G. and Harrison, G.W. (1995). The Measurement and Decomposition of Nonuse Values:A Critical Review. *Environmental and Resource Economics*, 5, pp. 225-247.
- Cummings, R.G., Brookshire, D.S., Schultze, W.D. (1986). Valuing Environmental goods. An Assessment of the Contingent Valuation Method, Rowman and Allanheld, Totowa, New Jersey.
- Cummings, R.G., Schultze, W. and Meyer, A. (1978). Optimal municipal investment in boomtowns: on empirical analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*, 5, pp. 252-267.
- Darling, A.H. (1973). Measuring benefits generated by urban water parks. *Land Economics*, XLIX, pp. 22-24.
- Dasgupta, A.K. and Pearce, W.D. (1972). *Cost-Benefit Analysis: Theory and Practice*, Macmillan, London.
- Daum, J. (1993). Some legal and regulatory aspects of Contingent Valuation : Contingent valuation: A critical assessment. Hausman, J.A. (ed.). North-Holland, The Netherlands, pp. 389-416.
- Desvouges W., Johnson, R., Dunford, R., Hudson, S., Wilson, N. and Boyle, K. (1993) Measuring natural resource damages with contingent valuation: Tests of validity and reliability. In: *Contingent Valuation: A critical assessment*. Hausman, J.A. (ed.). North-Holland, The Netherlands, pp. 91-164.
- Desvouges, W, Hudson, S and Ruby, M. (1996). Evaluating CV performance: Separating the light from the heat. In: *Current Issues in Environmental*

- Economics. Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, pp. 117-145.
- Diamond, P. and Hausman, J. (1993). On contingent valuation measurement of nonuse values. In: *Contingent Valuation: A critical Assessment*. Hausman, J. (ed.). Elsevier Science, Amsterdam, The Netherlands, pp. 3-38.
- Dorfman, A. (1992). Alaska's billion dollar quandary. *Time* (September 28), pp. 60-61.
- Douglas, A.J. and Johnson, R.L. (1993). Instream flow assessment and economic valuation: a survey of nonmarket benefits research. *International Journal of Environmental Studies*, 43, pp. 89-104.
- Englin, J. and Cameron, T.A. (1996). Augmenting travel cost models with contingent behavior data. *Environmental and Resource Economics*, 7, pp. 133-147.
- Field, B.C. (1994). *Environmental Economics: An introduction*. McGraw-Hill International Editions, Singapore.
- Fisher, A. (1996). The conceptual underpinnings of the Contingent Valuation method. In: *The Contingent Valuation of Environmental Resources*. Bjornstad, D. and Kahn, R. (eds.). Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, pp. 19-37.
- Garrod, G. and Willis, K. (1992). The amenity value of woodland in Great Britain: a compromise of economic estimates. *Environmental and Resource Economics*, 24, pp. 415-434.
- Goodman, A.C. (1989). Topics in empirical urban housing research. In: *The economics of Housing Markets*. Muth, R.F. and Goodman, A.C. eds. Harwood Academic, Chur, Switzerland, pp. 49-143.
- Green, C. and Tunstall, S. (1999). A psychological perspective.. In: *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries*. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, 207-257.
- Green, C.H., Tunstall, S.M., N'Jai, A. and Rogers, A. (1990). Economic evaluation of environmental goods. *Project Appraisal*, 5, pp. 70-82.
- Grey, G., Deneke, F. (1978). *Urban Forestry*. Wiley, New York, p. 279.
- Halvorsen, R. and Pollakowski, H. (1981). Choice of functional form for Hedonic price equations. *Journal of Urban Economics*, 10, pp. 37- 49.
- Hanemann, M. (1999). The economic theory of WTP and WTA. In: *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries*. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, pp. 42-96.
- Hanemann, W.M. (1992). Preface (Notes on the history of Environmental Valuation in the USA). In: *Pricing the Environment*. Navrud, S. (ed.). Scandinavian University Press, Oslo.
- Hanley, N. (1988). Valuing environmental goods using contingent valuation: A survey and synthesis. *Journal of Economic Surveys*.
- Hanley, N. D. (1989) Valuing rural recreation benefits: an empirical comparison of two approaches, *Journal of Agricultural Economics*, 40, pp. 361-46.
- Harrison, D. Jr. and Rubinfeld, D. (1978). Hedonic housing prices and the demand for clean air. *Journal of Environmental Economics and Management*, 8, pp. 81-102.

- Harrison, G.W. and Kriström, B. (1995). On the interpretation of responses to contingent valuation surveys. In: *Current Issues in Environmental Economics*. Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, pp. 35-57.
- Hellerstein, D. 1991. Using count data models in travel cost analysis with aggregate data. *American Journal of Agricultural Economics* 73, pp. 660-666.
- Heyes, C.L. (1999). Stated vs Computed travel data: a note for TCM practioners. *Tourism Management*, 20, pp. 149-152.
- Heyes, C.L. and Heyes, A. (1999). Recreational benefits from the Dartmoor National Park. *Journal of Environmental Management*, 55, pp. 69-80.
- Hoevenagel, R., Kuik, O. and Oosterhuis, F. (1992). The Netherlands. In: *Pricing the Environment*. Navrud, S. (ed.). Scandinavian University Press, Oslo.
- Hoover, H.C. and Hoover, L.H. (1950). *Georgius Agricola: De Re Metallica*, translated from the first Latin Edition of 1556, Dover Publications, Inc., New York, USA.
- Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (1995) Introduction. In: *Current Issues in Environmental Economics*. Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, pp. 1-9.
- Johansson, P-E. (1993). *Cost-Benefit Analysis of Environmental Change*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kahneman, D. and Knetch, J. (1992). Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, pp. 57-70.
- Kuik, O.J., Oosterhuis, F.H., Jansen, H.M., Holm, K. and Ewers, H.J. (1992). Assessment of benefits of environmental measures. Graham and Trotman, London, UK.
- Kula, E. (1994). *Economics of Natural Resources, the Environment and Policies*. Chapman and Hall, London, U.K., pp. 243-248.
- Laasko, S. (1997). Urban housing prices and the demand for housing characteristics. A study of housing prices and the willingness to pay for housing characteristics and local public goods in the Helsinki metropolitan area. Dissertation Thesis. University of Helsinki.
- Lockwood, M. and Tracy, K. (1995). Nonmarket economic valuation of an urban recreation park. *Journal of Leisure Research*, 27, pp. 155-167.
- Loomis, J.B., Roach, B., Ward, F., Ready, R. (1995). Testing transfer-ability of recreation demand models across regions: a study of Corps of Engineers reservoirs. *Water Resources Res* 31, pp. 721-730.
- Lovett, A.A., Brainard, J.S., Bateman, I.J. (1997). Evaluating recreation demand for natural areas: a CIS/benefit transfers approach. *Journal of Environmental Management*, 51, pp. 373-389.
- Luttik, J. (2000). The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands. *Landscape and Urban Planning*, 48, pp. 161-167.
- Lyon, S. et al. (1993). *Burden of Gilt*, Mineral Policy Center, Washington, DC, USA.
- Mead, W. (1993). Review and analysis of state-of-the art contingent valuation studies. In: *Contingent Valuation: A critical Assessment*. Hausman, J. (ed.). Elsevier Science, Amsterdam, The Netherlands, pp. 305-329.

- Merlo, M. and F. Delia Puppa (1994). Public Benefit Valuation in Italy. A Review of Forestry and Farming Applications. In: Identification and Valuation of Public Benefits from Farming and Countryside Stewardship. Dubgaard, A., Bateman, I. and Merlo, M. (eds.), Bruxelles, Belgium: Commission of the European Communities.
- Michael, N. and Pearce, D. (1989). Cost-Benefit analysis and land reclamation: a case study. LEEC paper 89-02, IIED/UCL, Environmental Economics Centre, London.
- Miller, R.W. (1997). Urban Forestry. Planning and Managing Urban Green Spaces, 2nd ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, p. 502.
- Mining and the Environment – The Berlin Guidelines (1992). Mining Journal Books, London, UK.
- Mitchell, R.C. and Carson, R.T. (1989) Using surveys to value public goods: the Contingent Valuation method. Resources for the Future, Baltimore.
- Mitchell, R.C. and Carson, R.T. (1994). Current issues in the design, administration, and analysis of Contingent Valuation surveys. In: Current Issues in Environmental Economics. Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, pp. 10-34.
- Mitchell, R.C. and Carson, R.T. (1995). Current issues in the design, administration, and analysis of Contingent Valuation surveys. In: Current Issues in Environmental Economics. Johansson, P.O., Kriström, B. and Maler, K.G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, pp. 10-34.
- Morales, D.J. The contribution of trees to residential property value. J. Arboricul, 7, 109-122.
- Moran, A. (1991). Valuing Kakadu Conservation Zone, a critique of the Resource Assessment Commission's Contingent Valuation study. Occasional Paper No. B8, Tasman Institute.
- More, T.A., Stevens, T., Allen, P.G. (1988). Valuation of urban parks. Landscape and Urban Planning, 15, pp. 139-152.
- MPHPPEM (1985). Environmental Programme of the Netherlands 1986-1990. Ministry of Public Housing, Physical Planning and Environmental Management.
- Navrud, S, and Pruckner, G (1997). Environmental Valuation - To Use or Not to Use? Environmental and Resource Economics 10, pp. 1-26.
- Navrud, S. (1992). Pricing the European Environment. Scandinavian University Press.
- Neill, H., Cummings, R., Ganderton, P., Harrison, G. and McGuckin, T. (1994). Hypothetical Surveys and Real Economic Commitments. Land Economics, 70, (2), pp. 145-154
- Nelson, J. (1979). Airport noise, location rent and the market for residential amenities. Journal of Environmental Economics and Management, 6, pp. 320-331.
- Nelson, J.P. (1982). Highway noise and property values: a survey of recent evidence. Journal of Transport Economics and Policy, XIC, pp. 37-52.
- Palmquist, R.B. (1991). Hedonic methods. In: Measuring the demand for environmental quality. Braden, J.B. and Kolstad, C.D. eds. North-Holland, Amsterdam, pp. 77-120.
- Parsons, G.R. and Kealy, M.J. (1994). Benefits transfer in a random utility model of recreation. Water Resources Res. 30, (8), pp.2477-2484.

- Pearce, D. and Turner, R.K. (1990). Economics of natural resources and the environment. Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire, U.K., pp. 148-153.
- Pearce, D.A. and Markandya, A. (1989). The benefits of environmental policy. OECD, Paris, France.
- Pentreath, R.J. (1994). The discharge of waters from active and abandoned mines. In: Mining and its environmental impact, Hester, R.E. and Harrison, R.M. eds., Royal Society of Chemistry, Herts, UK.
- Randall, A. (1998). Beyond the crucial experiment: mapping the performance characteristics of contingent valuation. *Resource and Energy Economics*, 20, pp. 197-206.
- Randall, A., Ives, B. and Eastman, C. (1974). Bidding games for valuation of aesthetic environmental improvements. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1, pp. 132-149.
- Resource Assessment Commission (1991). Kakadu Conservation Zone Inquiry – Summary. Australian Government Publishing Service.
- Rezendes, V. (1996). Report prepared for the General Accounting Office, Washington, DC, USA.
- Sagoff, M. (1998). Aggregation and deliberation in valuing environmental goods: A look beyond contingent pricing. *Ecological Economics*, 24, pp. 213-230.
- Schkade, D and Payne, J. (1993). Where do the numbers come from? How people respond to Contingent Valuation questions. In: *Contingent Valuation: A critical Assessment*. Hausman, J. (ed.). Elsevier Science, Amsterdam, The Netherlands, pp. 271-304.
- Schultze W., D'Arge, R. and Brookshire, D. (1981). Valuing environmental commodities: Some recent experiments. *Land Economics*, 57, pp. 151-169.
- Schulz, W. and Schulz, E. (1991). Germany. In: *Valuing the Environment, Six case studies*. Barde, J.P. and Pearce, D.W. (eds.). Earthscan Publications Ltd., London, pp. 9-63.
- Schulze, W., McClelland, G, Waldman, D. and Lazo, J. Sources of bias in Contingent Valuation. In: *The Contingent Valuation of Environmental Resources*. Bjornstad, D. and Kahn, R. (eds.). Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, pp. 97-116.
- Schulze, W.D., Brookshire, D.S., Walther, E.G., MacFarland, K.K., Thayer, M.A., Whitworth, R.L., Ben-David, S., Malm, W. and Molenar, J. (1983). The Economic Benefits of Preserving Visibility in the National Parklands of the Southwest. *Natural Resources Journal*, 23, pp. 149-173.
- Schuman, H. (1996). The sensitivity of CV outcomes to CV survey methods. In: *The Contingent Valuation of Environmental Resources*. Bjornstad, D. and Kahn, R. (eds.). Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, pp. 75-96.
- Shavel, S. (1993). Contingent Valuation of the nonuse value of natural resources: Implications for public policy and the liability system. In: *Contingent valuation: A critical assessment*. Hausman, J.A. (ed.). North-Holland, The Netherlands, pp. 371-388.
- Smith, K. (1992). Arbitrary values, good causes and premature verdicts. *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, pp. 71-89.

- Smith, V. K. (1983). Option Value: A Conceptual Overview. *Southern Economic Journal*, 49, pp. 654-668.
- Smith, V.K. and Kaoru, Y. (1990). Signals or noise? Explaining the variation in recreation benefit estimates. *American Journal of Agricultural Economics*, 70, pp. 147-162.
- Smith, V.K., Desvousges, W.H. (1986) Measuring water quality benefits. Kluwer-Nijhoff, Boston.
- Stanners, D and Bourdeau, P. (ed. 1995). Europe's environment. The Dobbris assessment, European Environment Agency, Copenhagen.
- Sugden, R. (1999). Alternatives to the Neo-classical theory of choice. . In: *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation method in the US, EU and Developing countries*. Bateman, I.J. and Willis, K.G.(eds.), Oxford University Press, New York, pp. 131-151.
- Tietenberg, T. (1992). *Environmental and Natural Resource Economics*. 3rd Ed. HarperCollins Publishers Inc., New York.
- Tournis, V. (1997). French industrial minerals overview, *Industrial minerals, French Supplement*, pp. 5-6.
- Turner, R.K., Pearce, D. and Bateman I. (1994). *Environmental economics: An elementary introduction*. Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire, U.K., pp. 116-120.
- Tyrväinen, L. (1994). Estimating the value of urban forests: Possibilities and constrains. *Scandinavian Forest Economics*, 35. Proc. Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics. Gilleje, Denmark, pp. 337-350.
- Tyrväinen, L. (1996). The amenity value of urban forest: An application of the hedonic pricing method. *Landscape and Urban Planning*, 37, pp. 211-222.
- Tyrväinen, L. and Miettinen, A. (2000). Property prices and urban forest amenities. *Journal of Environmental Economics and management*, 39, pp. 205-233.
- Tyrväinen, L. and Väänänen, H. (1998). The economic value of urban forest amenities: an application of the contingent valuation method. *Landscape and Urban Planning*, 43, pp. 105-118.
- United Nations Environment Programme (UNEP) - Environment and Economics Unit (1994). *Economic values and the environment in the developing world*, Report to the UNEP, Environmental Economic Series, paper No. 14.
- Walsh, R., Saunders, L. D. and McKean, J. R. (1990). The consumption value of travel time and recreational trips. *Journal of Travel Research*, 18, pp. 17-24.
- Walsh, R.G., Johnson D.M. and McKean J.R. (1989) Issues in nonmarket valuation and policy application: a retrospective glance, *Western. Agricultural Economics*, 14 (1), pp. 178—188.
- Walsh, R.G., Johnson D.M. and McKean J.R. (1992). Benefits transfer of outdoor recreation demand studies, 1968-1988, *Water Resources Research*, 28 (3), pp. 707-713.
- White, P.C.L. and Lovett, J.C. (1999). Public preferences and willingness-to-pay for nature conservation in the North York Moors National Park, UK. *Journal of Environmental Management*, 55, pp. 1-13.
- Willis, K.G., Garrod, G.D. (1991a). An individual travel cost method of evaluating forest recreation. *Journal of Agricultural Economics*, 42, pp. 33-42.

- Willis, K.G., Garrod, G.D. (1991b) Valuing open access recreation on inland waterways: on-site recreation surveys and selection effects. *Regional Studies*, 25, pp. 511-524.
- Winpenny, J.T. (1991). *Values for the Environment*. HMSO, London.
- Yen, S. T. and Adamowicz, W. L. (1993). Statistical properties of welfare measures from count data models of recreation demand. *Review of Agricultural Economics*, 15, pp. 203-215.
- Zylicz, T, Bateman, I., Georgiou, S. and Markowska, A. (1995). Contingent Valuation of Eutrophication Damage in the Baltic Sea Region. Working Paper. Warsaw Ecological Economics Centre, University of Warsaw; Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University College London and University of East Anglia.

Ελληνική

- Βάκρου, Α. και Parry, W.H. (1997). Οικονομική αξιολόγηση της αναψυχής στον Εθνικό Δρυμό Ολύμπου – Προτάσεις διαχείρισής του. 5ο Συνέδριο Περιβαλλοντικής επιστήμης και Τεχνολογίας, Μόλυβος Λέσβου, σελ. 54-62.
- Μαλαμίδης, Γ., Ελευθεριάδης, Ν. και Αϊδινίδης, Ε.(1992). Εθνικός Δρυμός Ολύμπου: Μελέτη της κοινωνικής του σημασίας, Τ.Ε.Ι. Καβάλας, Τμήμα Δασολογίας και Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκη, Ειδική έκδοση Νο. 3, σελ. 55.
- Κώττης, Γ. (1994). *Οικολογία και Οικονομία*. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.