



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ - ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ"  
2<sup>η</sup> ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ  
"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΡΕΙΝΩΝ  
ΠΕΡΙΟΧΩΝ"

**Αποτίμηση της οικονομικής αξίας της αποκατάστασης  
του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας με τη μέθοδο  
της υποθετικής αξιολόγησης**

**Αθανάσιος Αντωνόπουλος**  
Γεωπόνος ΓΠΑ

Μεταπτυχιακή Εργασία η οποία υποβάλλεται  
για μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων  
για το Διεπιστημονικό - Διατμηματικό  
Δίπλωμα Ειδίκευσης  
του Δ.Π.Μ.Σ. του Ε.Μ. Πολυτεχνείου  
"Περιβάλλον και Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών"

**Περιβάλλον  
και  
Ανάπτυξη**

**Επιβλέπων: Δ. Δαμίγος, Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ**

**Αθήνα, Ιανουάριος 2015**

# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ - ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ"  
2<sup>η</sup> ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ  
"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΡΕΙΝΩΝ  
ΠΕΡΙΟΧΩΝ"

**Αποτίμηση της οικονομικής αξίας της αποκατάστασης  
του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας με τη μέθοδο  
της υποθετικής αξιολόγησης**

**Αθανάσιος Αντωνόπουλος  
Γεωπόνος ΓΠΑ**

**Επιβλέπων:** Δημήτρης Δαμίγος  
Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την.....

.....  
Δ. Δαμίγος  
Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ

.....  
Δ. Καλιαμπάκος  
Καθηγητής ΕΜΠ

.....  
Κ. Χατζηπίρος  
Καθηγητής ΕΜΠ

## Πρόλογος - Ευχαριστίες

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτέλεσε η εκτίμηση της οικονομικής αξίας της αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας από την καταστροφική πυρκαγιά του 2007.

Για την οικονομική αποτίμηση της αξίας της αποκατάστασης της Πάρνηθας πραγματοποιήθηκε έρευνα τη μέθοδο της υποθετικής αξιολόγησης, μέσω της συμπλήρωσης ενός κατάλληλα διαμορφωμένου ερωτηματολογίου. Η συλλογή της απαραίτητης για την έρευνα πληροφορίας έγινε τη μέθοδο των τηλεφωνικών συνεντεύξεων στην περιοχή του λεκανοπεδίου της Αττικής. Η χρηματική αποτίμηση της προς αξιολόγηση περιβαλλοντικής καταστροφής βασίστηκε στην προθυμία των νοικοκυριών της Αττικής να ενισχύσουν οικονομικά τον φορέα διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας. Οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να δηλώσουν το χρηματικό ποσό που θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν σε ετήσια βάση, για ένα διάστημα πενταετίας, για την οικονομική ενίσχυση του φορέα διαχείρισης προκειμένου να εκπληρώσει τους στόχους του υποθετικού σεναρίου, ήτοι να εξασφαλιστεί η επιτυχής αποκατάσταση του οικοσυστήματος της Πάρνηθας στα επόμενα 50 χρόνια.

Συνοπτικά, η δομή της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας έχει ως ακολούθως. Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζεται η περιοχή μελέτης. Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται ιστορικά στοιχεία δασικών πυρκαγιών, παράγοντες που επηρεάζουν τις δασικές πυρκαγιές και, ακολούθως, περιγράφεται η ζημιά που προκλήθηκε στην Πάρνηθα το 2007 καθώς και οι δράσεις που έχουν γίνει μέχρι σήμερα για την αποκατάσταση. Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζονται βασικές αρχές της επιστήμης της Περιβαλλοντικής Οικονομίας. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης, η οποία χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα μελέτη και παρουσιάζονται μια σειρά ερευνών από τη διεθνή βιβλιογραφία με συναφές αντικείμενο. Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται βασικά στοιχεία που διέπουν τον σχεδιασμό και τη διεξαγωγή μιας έρευνας με ερωτηματολόγιο. Παρουσιάζονται στοιχεία που έχουν σχέση με τον καθορισμό του δείγματος από τον πληθυσμό αναφοράς και την επιλογή της τεχνικής δειγματοληψίας, την επιλογή των ερωτήσεων που θα απαρτίζουν το ερωτηματολόγιο, την επιλογή της μεθόδου για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου κλπ. Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Αρχικά γίνεται περιγραφή της δομής του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε για τις ανάγκες της έρευνας. Στη συνέχεια ακολουθεί η παρουσίαση της στατιστικής ανάλυσης των απαντήσεων των ερωτώμενων, καθώς και τα αποτελέσματα της παραμετρικής και μη παραμετρικής στατιστικής επεξεργασίας για τον προσδιορισμό των παραγόντων που επιδρούν στην αποδοχή της εθελοντικής πληρωμής και στο ύψος των δεδηλωμένων χρηματικών ποσών. Ακολούθως μέσα από την παραπάνω ανάλυση υπολογίζεται η αθροιστική οικονομική αξία του προτεινόμενου σεναρίου σε όρους παρούσας αξίας. Τέλος, στο Κεφάλαιο 6 συνοψίζονται τα κυριότερα συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα

Με την συμμετοχή μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Περιβάλλον και ανάπτυξη των ορεινών περιοχών» αλλά και την εκπόνηση της παρούσας μελέτης η επιστημονική μου κατάρτιση εμπλουτίστηκε, αποκτώντας πολύτιμες γνώσεις και εμπειρίες. Καθοριστικό ρόλο σε αυτό συνετέλεσε η συνεργασία μου με διάφορους ανθρώπους οι οποίοι, ο καθένας με

τον τρόπο του, με βοήθησαν να φέρω εις πέρας την προσπάθειά μου. Θεωρώ, λοιπόν, χρέος μου να τους ευχαριστήσω όλους.

Πιο συγκεκριμένα τους:

κ. Δημήτρη Δαμίγο, Αναπληρωτή Καθηγητή του ΕΜΠ και επιβλέπων καθηγητή της παρούσας μελέτης, για τη βοήθεια του στην επιλογή του θέματος, την υπομονή που έδειξε κατά τη διαδικασία της συγγραφής αλλά κυρίως για την πολύτιμη επιστημονική καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της μελέτης μου.

Τους κ. Δημήτρη Καλιαμπάκο και Κίμων Χατζημπίρο για την διόρθωση της παρούσας μελέτης.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Νίκο Κατσουλάκο, όλους τους επιστημονικούς συνεργάτες του ΜΕΚΔΕ και τους συναδέλφους - φίλους από το μεταπτυχιακό πρόγραμμα και την συγκατοίκηση στο Μέτσοβο για την πρακτική βοήθειά τους και την ψυχολογική υποστήριξή τους.

Ιδιαίτέρως θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την πολύτιμη συμπαράστασή τους.

## Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτέλεσε η εκτίμηση της οικονομικής αξίας της αποκατάστασης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας από την καταστροφική πυρκαγιά που ξέσπασε την 28<sup>η</sup> Ιουνίου του 2007, μέσα από την εφαρμογή της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης.

Η εκτίμηση πραγματοποιήθηκε προσδιορίζοντας την προθυμία των κατοίκων του Λεκανοπεδίου της Αττικής να συνεισφέρουν εθελοντικά στον φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού της Πάρνηθας ένα χρηματικό ποσό σε ετήσια βάση, για τα επόμενα πέντε χρόνια, με στόχο την υλοποίηση δράσεων για την αποκατάσταση των ζημιών της πυρκαγιάς. Η έρευνα έλαβε χώρα την περίοδο Απριλίου-Μαΐου του 2013 και συμπληρώθηκαν συνολικά 300 ερωτηματολόγια με διεξαγωγή τηλεφωνικής συνέντευξης από τυχαία επιλεγμένο δείγμα κατοίκων της Αττικής

Όπως προκύπτει από την επεξεργασία των απαντήσεων, η αποδοχή ή όχι της εθελοντικής εισφοράς εξαρτάται από κάποια χαρακτηριστικά και αντιλήψεις των ερωτώμενων όπως την εμπειρία δασικής πυρκαγιάς από τους ίδιους τους ερωτώμενους ή από κοντινά τους πρόσωπα, το οικογενειακό εισόδημα, την επίσκεψη σε βουνά τον ελεύθερο χρόνο και το επίπεδο εκπαίδευσης τους. Οι δύο πρώτοι από τους παραπάνω παράγοντες φαίνεται να επιδρούν θετικά και στο ύψος του χρηματικού ποσού προθυμίας πληρωμής, ενώ αντίθετα, νοικοκυριά με πολλά μέλη και ερωτώμενοι που πιστεύουν ότι η πυρκαγιά έχει πολλές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής τους είναι πρόθυμοι να συνεισφέρουν μικρότερα χρηματικά ποσά.

Από τη στατιστική επεξεργασία των ποσών πληρωμής προέκυψε ότι οι κάτοικοι του λεκανοπεδίου της Αττικής εμφανίζονται πρόθυμοι να συνεισφέρουν εθελοντικά στον φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας για την αποκατάσταση του εθνικού δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 ένα ετήσιο ποσό, για τα επόμενα πέντε χρόνια, της τάξης των 24,5 έως 29,9 ευρώ περίπου. Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της γενικής απογραφής πληθυσμού του 2011 που διενεργήθηκε από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, η αθροιστική οικονομική αξία της αποκατάστασης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 εκτιμάται σε 124 εκατ. € περίπου σε όρους καθαρής παρούσας αξίας.

## **Abstract**

The present thesis aims at estimating the economic value of the restoration of Mt. Parnitha's National Park from the 2007 wildfire, by means of the Contingent Valuation Method (CVM).

The survey was conducted in the wider area of Athens. CVM answers were collected via telephone interviews from a stratified random sample of 300 households between April 2013 and May 2013. The economic valuation of the restoration of Parnitha was based on households' willingness to pay an annual voluntary contribution for five years for the support of Parnitha National Park Agency, a non - profit organization which is responsible for the maintenance and conservation of the National Park.

The factors influencing households' willingness to pay are the households experience of wildfires, their annual income, their education level and the frequency of spending free time on mountains. The first two factors of those mentioned above (experience of wildfires and annual household income) are positively correlated with the amount of money that the households are willing to contribute each year. Nevertheless, households with more than one members and those who believe that the wildfire had many impacts on their quality of life are willing to contribute smaller amounts of money.

From the statistical processing of the collective data it is suggested that the average amount of money that household in Athens are willing to pay per year for the next five years in order to support the National Park organization is approximately 24,5 – 29,9€. According to the population census of 2011, contacted by the Hellenic Statistical Authority, the aggregated economic value of restoring the damages of Mt Parnitha's national park from 2007 wildfire is estimated at around 124 million euros at net present value terms.

## Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος - Ευχαριστίες .....	3
Περίληψη.....	5
Abstract .....	6
Πίνακας Περιεχομένων .....	7
Κατάλογος Γραφημάτων. ....	9
Κατάλογος Πινάκων .....	10
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή .....	11
1.1. Περιοχή μελέτης.....	11
1.2. Γενικά Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά.....	12
1.3. Γεωλογία – Εδαφολογία.....	13
1.4. Υδρολογία.....	13
1.5. Κλίμα.....	15
1.6. Χρήσεις Γης.....	16
1.7. Ιδιοκτησιακό Καθεστώς.....	16
1.8. Κτίρια και Εγκαταστάσεις εντός Δρυμού .....	17
1.9. Οδικό Δίκτυο .....	19
1.10. Γεωργία.....	19
1.11. Κτηνοτροφία.....	20
1.12. Δασοκομία.....	20
1.13. Μελισσοκομεία .....	21
1.14. Αναψυχή – Τουρισμός.....	21
1.15. Εξόρυξη Υλικών .....	22
1.16. Χλωρίδα – Πανίδα .....	22
Κεφάλαιο 2: Δασικές Πυρκαγιές .....	25
2.1. Ιστορία.....	25
2.2. Δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα.....	25
2.3. Παράγοντες της πυρκαγιάς .....	26
2.4. Η πυρκαγιά του 2007 στην Πάρνηθα.....	27
Κεφάλαιο 3: Περιβαλλοντική Οικονομία .....	30
3.1. Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Οικονομία.....	30
3.1.1 Μέθοδοι Περιβαλλοντικής Αποτίμησης .....	31
3.2. Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method – CVM) .....	33
3.2.1. Εισαγωγή στη μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης.....	33

3.2.2. Συνοπτική περιγραφή της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης.....	34
3.2.3. Κριτική Αξιολόγηση των τεχνικών της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης ....	37
3.2.4. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης	38
3.2.5. Παράθεση αποτελεσμάτων ερευνών συναφών με την παρούσα έρευνα .....	41
Κεφάλαιο 4: Έρευνα με Ερωτηματολόγιο .....	44
4.1. Εισαγωγή .....	44
4.2. Τα στάδια της έρευνας με ερωτηματολόγιο .....	45
Κεφάλαιο 5: Αποτίμηση Οικονομικής Αξίας της Αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας .....	56
5.1. Δομή και Παρουσίαση του ερωτηματολογίου .....	56
5.2. Καθορισμός του δείγματος και δειγματοληψία – Υλοποίηση της έρευνας.....	58
5.3. Αποτελέσματα της Έρευνας – Στατιστική Επεξεργασία.....	59
5.3.1. Παρουσίαση αποτελεσμάτων των δημογραφικών ερωτήσεων.....	59
5.3.2. Παρουσίαση αποτελεσμάτων στατιστικής επεξεργασίας των ερωτήσεων .....	64
5.4. Διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών.....	83
5.4.1. Έλεγχος $\chi^2$ για τον έλεγχο ανεξαρτησίας μεταξύ δύο κατηγορικών δεδομένων .	83
5.4.2. Διερεύνηση των παραμέτρων που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής.....	84
5.4.3 Διερεύνηση των παραμέτρων που επιδρούν στο ύψος του ποσού πληρωμής....	86
5.4.4. Εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής των ερωτώμενων .....	88
5.4.4.1. Μη παραμετρική εκτίμηση της μέσης προθυμίας πληρωμής μέσω του εμπειρικού δείκτη Kaplan-Meier .....	89
5.4.4.2. Παραμετρική εκτίμηση της μέσης προθυμίας πληρωμής χωρίς διερευνητικές μεταβλητές .....	91
5.5. Υπολογισμός της συνολικής οικονομικής αξίας της αποκατάστασης της Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007.....	93
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα .....	95
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	97
Παράρτημα.....	104
Το ερωτηματολόγιο της έρευνας .....	104



## Κατάλογος Γραφημάτων.

Γράφημα 1. Φύλο ερωτώμενων.....	60
Γράφημα 2. Ηλικίες Ερωτώμενων.....	60
Γράφημα 3. Οικογενειακή κατάσταση.....	61
Γράφημα 4. Αριθμός μελών νοικοκυριών.....	61
Γράφημα 5. Μορφωτικό επίπεδο ερωτώμενων.....	62
Γράφημα 6. Επαγγελματική κατάσταση ερωτώμενων.....	62
Γράφημα 7. Προσδιορισμός επαγγέλματος.....	63
Γράφημα 8. Εισόδημα των ενηλίκων μελών κάθε νοικοκυριού.....	63
Γράφημα 9. Κατάσταση περιβάλλοντος στο Λεκανοπέδιο Αττικής.....	64
Γράφημα 10. Σημαντικότερα περιβαλλοντικά πρόβληματα στο Λεκανοπέδιο Αττικής.....	65
Γράφημα 11. Επίσκεψη σε βουνό της Αττικής.....	66
Γράφημα 12. Ποια βουνά επισκέπτονται οι ερωτώμενοι.....	66
Γράφημα 13. Κυριότεροι λόγοι επίσκεψης στο βουνό.....	67
Γράφημα 14. Συχνότητα επίσκεψης στο βουνό.....	67
Γράφημα 15. Αντιμετώπιση δασικής πυρκαγιάς από τους ίδιους ή από το στενό οικογενειακό περιβάλλον.....	68
Γράφημα 16. Από που έχετε ακούσει ή διαβάσει για την πυρκαγιά.....	69
Γράφημα 17. Τί έχετε ακούσει ή διαβάσει για την πυρκαγιά.....	69
Γράφημα 18. Επίσκεψη στην Πάρνηθα πριν την πυρκαγιά του 2007.....	70
Γράφημα 19. Συχνότητα επίσκεψης στην Πάρνηθα πριν την πυρκαγιά του 2007.....	70
Γράφημα 20. Εξακολουθείτε να επισκέπτεστε την Πάρνηθα μετά την πυρκαγιά του 2007;.....	71
Γράφημα 21. Η γνώμη των ερωτώμενων για το πόσο μεγάλο πρόβλημα αποτελεί η πυρκαγιά της Πάρνηθας για την Αττική.....	71
Γράφημα 22. Επιπτώσεις από την πυρκαγιά της Πάρνηθας.....	72
Γράφημα 23. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην υγεία των κατοίκων της Αττικής.....	73
Γράφημα 24. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της Αττικής.....	73
Γράφημα 25. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Αττικής.....	74
Γράφημα 26. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στο οικοσύστημα της Πάρνηθας.....	74
Γράφημα 27. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της Αττικής.....	75

Γράφημα 28. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στο κλίμα της Αττικής.....	75
Γράφημα 29. Εσείς ή το νοικοκυριό σας αισθάνεστε ότι έχετε αλλάξει τρόπο ζωής εξαιτίας της πυρκαγιάς στην Πάρνηθα; .....	76
Γράφημα 30. Με ποιον έχετε αλλάξει τρόπο ζωής εξαιτίας της πυρκαγιάς στην Πάρνηθα;. 77	
Γράφημα 31. Είστε ενημερωμένοι για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της πολιτείας; .....	77
Γράφημα 32. Τι γνωρίζετε για τις δράσεις της πολιτείας; .....	78
Γράφημα 33. Θεωρείτε τη λήψη επιπλέον μέτρων για την αποκατάσταση της Πάρνηθας; . 78	
Γράφημα 34. Ταξινομήστε τις δράσεις με σειρά προτεραιότητας. ....	79
Γράφημα 35. Θα ήταν διατεθειμένο το νοικοκυριό σας να συμμετάσχει στον φορέα, καταβάλλοντας μία εθελοντική συνδρομή κάθε χρόνο για τα επόμενα πέντε χρόνια; .....	80
Γράφημα 36. Για ποιο λόγο αποφασίσατε να συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα; .....	81
Γράφημα 37. Για ποιο λόγο αποφασίσατε να μην συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα; . 82	
Γράφημα 38. Αρνήσεις πραγματικές και διαμαρτυρίες.....	82
Γράφημα 39. Συνάρτηση επιβίωσης του εκτιμητή Kaplan-Meier(με τις μηδενικές τιμές) ....	90
Γράφημα 40. Συνάρτηση επιβίωσης του εκτιμητή Kaplan-Meier(χωρίς τις μηδενικές τιμές) 90	

## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 1: Δαπάνες έργων αποκατάστασης της Πάρνηθας μετά την πυρκαγιά του 2007 ...	29
Πίνακας 2: Αποτελέσματα λογιστικής παλινδρόμησης (Logistic Regression) .....	85
Πίνακας 3: Αποτελέσματα γραμμικής παλινδρόμησης (Linear Regression) .....	88
Πίνακας 4: Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας του εκτιμητή Kaplan-Meier (με και χωρίς τις μηδενικές απαντήσεις) .....	91
Πίνακας 5: Σύνολο πληθυσμού και αριθμός Νοικοκυριών .....	93
Πίνακας 6: Συνολική οικονομική αξία της αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 .....	94

# Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

## 1.1. Περιοχή μελέτης

Η Πάρνηθα είναι το υψηλότερο ορεινό σύστημα της Αττικής, με μέγιστο υψόμετρο τα 1413 μ. στην κορυφή Καταβόλα. Από ανατολικά προς δυτικά έχει μήκος 32 χιλιόμετρα, ενώ το μέγιστο πλάτος από βορρά προς νότο είναι 19 χιλιόμετρα. Βρίσκεται στη βόρεια πλευρά της Αττικής 36 χιλιόμετρα οδικώς και 20 χιλιόμετρα σε ευθεία από την Αθήνα και καταλαμβάνει έκταση 300.000 στρεμμάτων (Αμοργιανιώτης, 1997).

Ο ορεινός όγκος της Πάρνηθας μπορεί να χωριστεί σε τέσσερα μεγάλα τμήματα, αυτά είναι η βόρεια, η κεντρική, όπου βρίσκονται οι ψηλότερες κορφές, η ανατολική και η δυτική Πάρνηθα. Πρόκειται για εκτεταμένο βουνό με δεκάδες κορυφές, χαράδρες, ρεματιές και οροπέδια, που στο μεγαλύτερο μέρος του είναι δασωμένο, παρουσιάζοντας πολύ μεγάλη ποικιλομορφία στην δομή του (Αμοργιανιώτης, 1997).

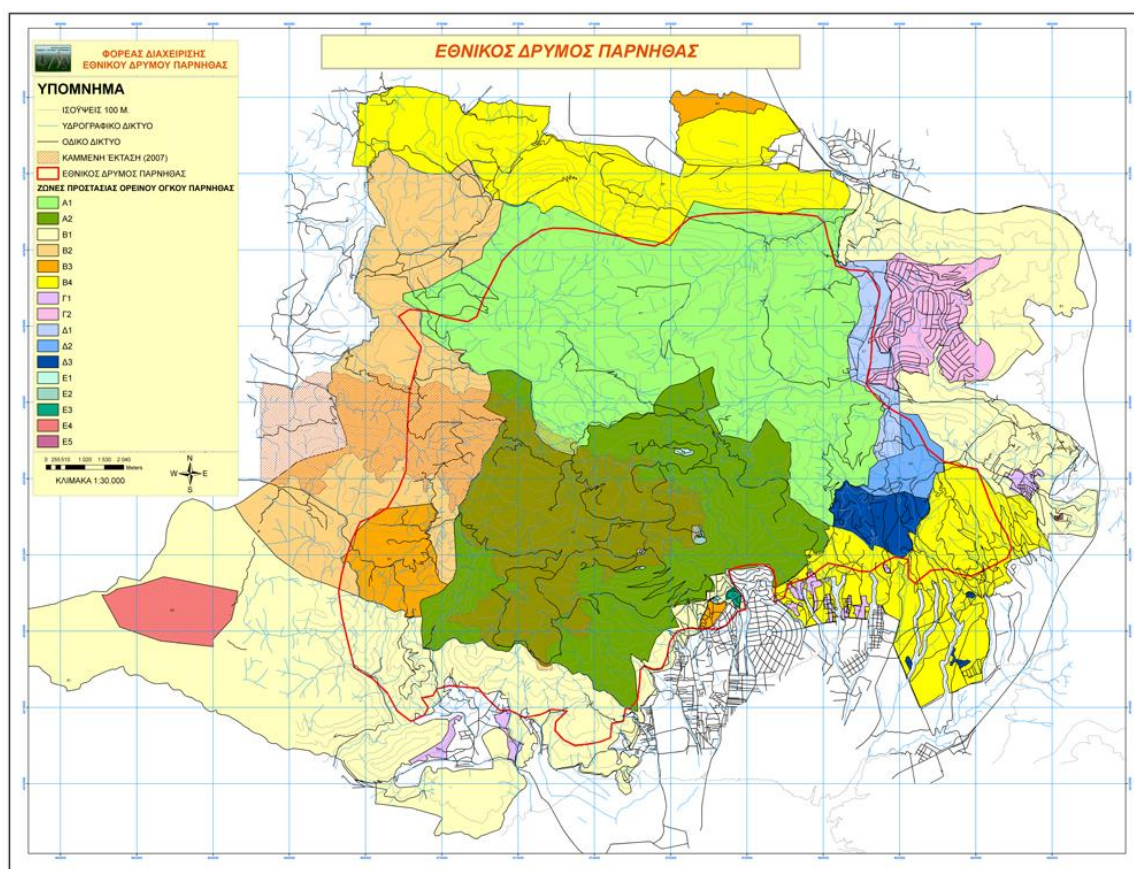
Η Πάρνηθα χωρίζει την Αττική από την Βοιωτία αποτελώντας το βορειότερο όριο του λεκανοπεδίου της Αττικής. Τα όρια της Πάρνηθας βόρεια είναι οι οικισμοί Αυλώνα, Σφενδάμης και Μαλακάσας, βορειοανατολικά οι οικισμοί Αφιδνών και Κοκκινόβραχου, ανατολικά προς νοτιοανατολικά οι οικισμοί Δροσοπηγής και Κρυονερίου, νοτιοανατολικά οι οικισμοί Βαρυμπόμπης και Θρακομακεδόνων, νότια οι οικισμοί Αχαρνών, Άνω Λιοσίων και Φυλής, δυτικά ο ποταμός Σαρανταπόταμος, το οροπέδιο των Δερβενοχωριών και οι οικισμοί Στεφανή και Σκούρτα, βορειοδυτικά οι οικισμοί Κλειδί και Άγιος Θωμάς. Επίσης στα Νότια περιβάλλεται από το Όρος Αιγάλεω και νοτιοδυτικά από το βουνό της Πεντέλης (Αμοργιανιώτης, 1997).

Η Πάρνηθα μπορεί να προσεγγιστεί από δύο εισόδους. Η πρώτη - κύρια είσοδος είναι από τον δρόμο Μετόχι – Αγία Τριάδα – Montrarnes από τον οποίο εξυπηρετείτε το μεγαλύτερο ποσοστό των επισκεπτών του Εθνικού Δρυμού, είναι ασφαλτοστρωμένος, πολύ καλής βατότητας και η κυκλοφορία είναι αυξημένη στις αργίες και στις καθημερινές, αφού από αυτόν εξυπηρετούνται το καζίνο και οι στρατιωτικές μονάδες τις Πάρνηθας. Η δεύτερη είσοδος είναι από την πηγή Φυλής, η οποία χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο από τους κτηνοτρόφους και τους ρητινοσυλλέκτες της περιοχής, ενώ εκεί συγκλίνουν και δύο δρόμοι, αυτός προς την πηγή Φυλής και ο δρόμος Δερβενοχώρια προς την πηγή επίσης. Μετά την είσοδο, τρία χιλιόμετρα στο δρόμο προς την πηγή Φυλή, στη θέση Καλογήρου ο δρόμος διακλαδίζεται και η μια από τις διακλαδώσεις ανεβαίνει προς την Αγία Τριάδα ακολουθώντας το ρέμα Ρουμάνι, ενώ η άλλη συνεχίζει βόρεια, διασχίζει όλη την δυτική Πάρνηθα και καταλήγει στο χωριό Αυλώνας. Ο τελευταίος αυτός δρόμος είναι δασικός, χωμάτινος και με κακή βατότητα. Εκεί κινούνται οι κτηνοτρόφοι, οι ρητινοσυλλέκτες και οι μελισσοτρόφοι, επίσης υπάρχουν πολλοί κυνηγοί που κινούνται στον α' κλάδο του δρόμου, που αποτελεί το όριο δυτικά του οποίου επιτρέπεται το κυνήγι (Αμοργιανιώτης, 1997).

Ο εθνικός δρυμός της Πάρνηθας ιδρύθηκε το 1961 με το προεδρικό διάταγμα ΒΔ644/1961 και στην συνέχεια, με απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (25638/1969), κηρύχθηκε «Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους» ώστε να προστατευτεί από τις παράνομες υλοτομίες και οικοπεδοποιήσεις, ενώ στα δάση των όμορων του πυρήνα περιοχών ιδρύθηκαν σταδιακά Καταφύγια Θηραμάτων, για την προστασία των σπάνιων ειδών πανίδας της περιοχής και

την διατήρηση των πληθυσμών τους, συνολικής έκτασης 76.000 στρ. (Αμοργιανιώτης, 1997).

Σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες και τις διεθνείς συμβάσεις ανάμεσα στις 264 περιοχές της χώρας που ανήκουν στον κατάλογο του δικτύου «Natura 2000» βρίσκεται και η Πάρνηθα (Οδηγία 43/92/ΕΟΚ). Επίσης, ο Εθνικός Δρυμός της Πάρνηθας είναι μία από τις 26 «Ζώνες Ειδικής Προστασίας» που ορίστηκαν σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ και αποτελεί σημαντική περιοχή για την άγρια ορνιθοπανίδα. Συνολικά 37 είδη πτηνών περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα I και II της Οδηγίας. Τέλος με τη σύμβαση της Βέρνης (1979) 85 είδη πουλιών, 17 είδη θηλαστικών και 13 είδη ερπετών και αμφιβίων της Πάρνηθας περιλαμβάνονται στα «αυστηρά προστατευόμενα» είδη πανίδας της Σύμβασης.



Εικόνα 1. Χάρτης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας (Πηγή: [www.wwf.gr](http://www.wwf.gr))

## 1.2. Γενικά Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά

Ο ορεινός όγκος της Πάρνηθας χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο και μεγάλη ποικιλία τοπιών και όπως αναφέρουμε παραπάνω θα μπορούσε να χωριστεί σε τέσσερα μεγάλα τμήματα. Αποτελείται από ψηλές και χαμηλές κορυφές, από χαράδρες, ρεματιές, λίμνες, σπηλιές και βάραθρα. Το ανάγλυφο του βουνού παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία. Στην Πάρνηθα μπορούμε να δούμε ήπιες γεωμορφές, λιβάδια, κοιλάδες, λάκκες και μικρά οροπέδια, αλλά και χαράδρες, βαθιά ρέματα, όπως είναι το Μαυρόρεμα στην ΒΔ Πάρνηθα και το ρέμα της Γκούρας στη δυτική, επίσης υπάρχουν φαράγγια με σπουδαιότερο το

φαράγγι του Κελάδωνα στη δυτική Πάρνηθα, αυτό έχει μήκος 2,5 χλμ. Επιπλέον υπάρχουν αναρριχητικά πεδία όπως της Πέτρας Βαρυμπόμπης, ανατολικά των Θρακομακεδόνων, το μικρό και μεγάλο Αρμένι στη βόρεια Πάρνηθα. Τέλος Ορεινά λιβάδια και λάκκες όπως η Σαλωνίκη, το Λοιμικό και το Κλιμέντι (Καραχάλιος, 2007).

Το ορεινό σύστημα της Πάρνηθας έχει 16 κορυφές, οι οποίες υπερβαίνουν σε υψόμετρο τα 1000 μέτρα, και 114 με υψόμετρο από 500 έως 1000 μέτρα. Οι ψηλότερες κορυφές του βουνού είναι: Καράβολα (1413μ.). Όρνιο (1350μ.), Αβγό (1201μ.), Κυρά (1160μ.), Πλατοβούνι (1163μ), Αέρας (1126μ.), Μαυροβούνι (1091μ.), ξεροβούνι (1121μ.), Φλαμπούρι (1158μ.) (Καραχάλιος, 2007).

Στον πυρήνα του Εθνικού Δρυμού βρίσκονται έντεκα κορυφές οι οποίες θεωρούνται και οι ψηλότερες σε σχέση με την βορινή πλευρά της Πάρνηθας όπου εκεί βρίσκονται και οι περισσότερες. Μία από αυτές είναι η Καραβόλα, η υψηλότερη κορυφή της Πάρνηθας. Συγκρίνοντας τις βουνοκορφές της Βορινής πλευράς της Πάρνηθας με αυτές της Δυτικής πλευράς, γίνεται αντιληπτό ότι αν και στην Βορινή πλευρά είναι κατά 5 περισσότερες, η μικρότερη ξεκινάει σε υψόμετρο 262μ (Κοτρόνι) και η μεγαλύτερη σε υψόμετρο 868μ (κορυφή Σκληρό) ενώ στην Δυτική πλευρά η μικρότερη ξεκινάει στα 572μ. (κορυφή Καστρί) και η μεγαλύτερη της είναι σε υψόμετρο 959μ. Οι λιγότερες κορυφές παρατηρούνται στο Ανατολικό και Νότιο κομμάτι της Πάρνηθας με μέσο όρο περίπου στα 700μ. (Αμοργιανιώτης, 1997).

### **1.3. Γεωλογία – Εδαφολογία**

Η Πάρνηθα ανήκει στην γεωτεκτονική Υποελαγική ζώνη ή ζώνη της Ανατολικής Ευρώπης. Τα κυρίαρχα πετρώματα είναι ιζηματογενή, σκληροί ασβεστόλιθοι, σχιστόλιθος και φλύσχης. Ο φλύσχης αυτός είναι ένας σχηματισμός αργιλικού σχιστόλιθου και ψαμμιτών και είναι γνωστός ως αθηναϊκός σχιστόλιθος. Ανάμεσα στις μάζες του ασβεστόλιθου υπάρχουν και αμμοαργιλικά πετρώματα καθώς και αμμουδερά με μαύρους ασβεστόλιθους. Η διαδικασία σχηματισμού των πετρωμάτων που συγκροτούν τον ορεινό όγκο της Πάρνηθας υπολογίζεται ότι διήρκεσε 300.000.000 χρόνια, δηλαδή κατά τον παλαιοζωικό, μεσοζωικό και καινοζωικό αιώνα, και τελείωσε πριν 60.000.000 χρόνια περίπου. Τα παλαιότερα πετρώματα του βουνού είναι ηλικίας 340.000.000 ετών και τα συναντάμε μεταξύ καταφυγίου Μπάφι, κορυφής Μαυροβουνίου και Αγίας Τριάδας. Τα εδάφη της Πάρνηθας είναι γενικά άγονα, αβαθή, έντονα διαβρωμένα και ασυνεχή από την εμφάνιση του μητρικού πετρώματος με εξαίρεση να αποτελούν ορισμένα καρστικά πλατώματα και βυθίσματα, όπως της Μόλας, της Ντράσιζας, του Λοιμικού, της Σαλονίκης και του Ξερολίβαδου, που είναι φυσικά λιβάδια με πλούσια ποώδη βλάστηση και αποτελούν εξαιρετικούς βιοτόπους θηραμάτων (Καραχάλιος, 2007).

### **1.4. Υδρολογία**

Η Πάρνηθα έχει αρκετές πηγές, κάποιες με συνεχή και κάποιες με εποχιακή ροή. Αυτό οφείλεται κυρίως στο είδος και στην διάταξη των πετρωμάτων, και συγκεκριμένα στην σχεδόν παράλληλη στρωμάτωση των ασβεστόλιθων και σχιστόλιθων. Τα νερά της βροχής διαπερνούν τα υπερκείμενα ασβεστολιθικά πετρώματα, τα οποία είναι πορώδη και

διαπερατά, και φτάνουν μέχρι τα συμπαγή στρώματα του αδιαπέραστου σχιστόλιθου, οπότε και αναγκάζονται να βγουν πάλι στην επιφάνεια με τη μορφή πηγών, στα σημεία ένωσης των δύο πετρωμάτων. Σήμερα έχουν μετρηθεί και καταγραφεί συνολικά 46 πηγές στην Πάρνηθα ενώ τις προηγούμενες δεκαετίες υπολογίζεται ότι υπήρχαν πάνω από 70 πηγές και περίπου 120 βρύσες και πηγάδια, κυρίως πάνω από τα 600μ. Τα νερά από κάποιες μεγάλες πηγές χρησιμοποιούνται ακόμα για την ύδρευση οικισμών και στρατιωτικών μονάδων. Οι πιο σημαντικές πηγές είναι:

- Αγία Τριάδα
- Μόλας
- Παλιοχωρίου
- Βιλλιανίου
- Αγίου Γεωργίου
- Γκούρας
- Μαυρομήτρου
- Αγίας Παρασκευής
- Κορομηλιάς
- Σκίπιζας
- Πλατάνας
- Κιθάρας
- Μαχουνίων

Από τις ψηλότερες κορυφές ξεκινούν προς διάφορες κατευθύνσεις βαθιά ρέματα με χειμαρρώδη εποχιακή ροή (από τον Νοέμβριο μέχρι τον Μάιο), που σχηματίζουν συχνά μικρούς καταρράκτες και λίμνες. Τα κυριότερα από αυτά είναι:

- Μονής Κλειστών ή φαράγγι της Γιαννούλας (αρχ. Κελάδωνας) με κατακόρυφα πρηνή (ορθοπλαγιές)
- Αγίας Τριάδας, επίσης με ορθοπλαγιές στα ανατολικά,
- Μόλας ή Χάραδρος, που χύνεται στη λίμνη του Μαραθώνα,
- Αγίου Μερκουρίου Σφενδάλης,
- Αγίου Γεωργίου,
- Θεodώρας,
- Μαυρόρεμα
- Και άλλα πολλά μικρότερα ρέματα που διαμορφώνουν ένα πολύ έντονο ανάγλυφο.

Τέλος, στην Πάρνηθα συναντάμε και δύο μικρές λίμνες σε υψόμετρο περίπου 600 μ. Η πρώτη λίμνη είναι μικρή και βρίσκεται κοντά στην Αγία Τριάδα του οικισμού των Αφιδνών και συγκεκριμένα Ν-ΝΑ της κορυφής Μπελέτσι. Έχει σχηματιστεί κυρίως από τα νερά της πηγής Κρόνιεζι και βρίσκεται σήμερα σε ιδιόκτητο κτήμα. Η δεύτερη λίμνη βρίσκεται ΝΔ της κορυφής Μπελέτσι, είναι μεγαλύτερη, με μέγιστο βάθος τον χειμώνα περίπου 4 μ., μεγάλο πληθυσμό ψαριών, και σχηματίστηκε «τυχαία» κατά την διάνοιξη του δασικού δρόμου που συνδέει τον Άγιο Μερκούριο με τα Κιούρκα (Καραχάλιος, 2007).

## 1.5. Κλίμα

Η Πάρνηθα διαφέρει από την υπόλοιπη Αττικής όσον αφορά τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν. Συνοπτικά οι κλιματολογικές της συνθήκες είναι (Αμοργιανιώτης, 1997):

- Η θερμοκρασία κυμαίνεται τον χειμώνα μεταξύ  $-7^{\circ}\text{C}$  και  $+13^{\circ}\text{C}$  (μέση  $+3^{\circ}\text{C}$ )
- Το καλοκαίρι μεταξύ  $+12^{\circ}\text{C}$  και  $+28^{\circ}\text{C}$  (μέση  $+20^{\circ}\text{C}$ ).
- Θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία  $+21^{\circ}\text{C}$
- Ψυχρότερος ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία  $+2^{\circ}\text{C}$
- Έχει 700 κ.ε. μέσο ετήσιο ύψος βροχής,
- Έχει 110 βροχερές ημέρες/έτος
- Οι μήνες με τις περισσότερες βροχοπτώσεις είναι κατά σειρά οι Δεκέμβριος, Ιανουάριος, Νοέμβριος και Φεβρουάριος.
- Το μέσο ετήσιο ύψος χιονιού σε υψόμετρο 1000μ. είναι 120 εκ.
- Ο μέσος ετήσιος αριθμός ημερών χιονόπτωσης και διατήρησης της ανέρχεται σε 22 ημέρες και χαλαζόπτωσης σε 5 ημέρες.
- Η μέση ετήσια τιμή της σχετικής υγρασίας είναι 74%.
- Οι υγρότεροι μήνες είναι ο Δεκέμβριος και ο Ιανουάριος (90%)
- Οι ξηρότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος (58%).
- Στις υπόριες του βουνού οι άνεμοι είναι τους περισσότερους μήνες (8-9) Β και ΒΑ, ενώ τους υπόλοιπους μήνες είναι Ν και ΝΔ.
- Ο παγετός και η ομίχλη αποτελούν συχνότατα φαινόμενα

Λόγω του μεγαλύτερου υψομέτρου αλλά και της θέσης της Πάρνηθας σε σχέση με τους ανέμους που επικρατούν, το κλίμα της Πάρνηθας είναι αισθητά διαφορετικό από το υπόλοιπο λεκανοπέδιο Αττικής. Είναι αισθητά δροσερότερο σε όλη της περιοχή του βουνού και κυρίως στο ελατοδάσος. Συγκριτικά με την υπόλοιπη Αττική έχουμε  $6 - 7^{\circ}\text{C}$  χαμηλότερες θερμοκρασίες κατά τους θερινούς μήνες. Ακόμα και μέσα στον ορεινό όγκο της Πάρνηθας υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα μικρά και στα μεγάλα υψόμετρα. Οι διαφορές αυτές είναι:

- Η ανώτερη υψομετρική ζώνη, πάνω δηλαδή από τα 1.000 μ. σε σχέση με τα χαμηλότερα υψόμετρα, δέχεται διπλάσιες σχεδόν βροχοπτώσεις.
- Το μέσο ύψος της βροχής κάθε χρόνο στο ενδιάμεσο ύψος των 500 μ. ανέρχεται στα 640 mm περίπου.
- Οι βροχοπτώσεις είναι άνισα κατανεμημένες κατά την διάρκεια του έτους και στους τρεις σταθμούς και κάνουν την εμφάνιση τους την περίοδο μεταξύ του τέλους του φθινοπώρου και της αρχής της άνοιξης.
- Η ξηρή περίοδος υπάρχει το ίδιο και στα υψηλά και στα χαμηλά υψόμετρα όσον αφορά τις βροχοπτώσεις,, με την διάρκεια να είναι μεγαλύτερη στην δεύτερη περίπτωση, ,
- Στις κορυφογραμμές της Πάρνηθας, η μέση θερμοκρασία του αέρα είναι περίπου  $6^{\circ}\text{C}$  χαμηλότερη σε σχέση με τους πρόποδες.
- Οι χιονοπτώσεις είναι περισσότερες στα ορεινά της Πάρνηθας, παρά στις χαμηλές παρυφές της.
- Κάθε τρία με τέσσερα χρόνια εμφανίζεται μια ξηρή χρονιά, με τα κατακρημνίσματα να είναι μειωμένα σε ποσοστό μέχρι και 40%.

Με βάση, λοιπόν, έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, το κλίμα στην περιοχή αυτή είναι μέσο μεσογειακό έως τα 700 μ. για τις βόρειες πλευρές και τα 1.000 μ. για τις νότιες, ενώ προς την χαμηλότερη περιοχή το κλίμα χαρακτηρίζεται ως ασθενές και θερμό μεσογειακό (Αμοργιανιώτης, 1997).

## 1.6. Χρήσεις Γης

Οι κατηγορίες χρήσεων γης εντός των ορίων του Εθνικού Δρυμού. Πάρνηθας είναι (Αμοργιανιώτης, 1997):

- Δάση: Περιοχές που καλύπτονται από δέντρα ή θάμνους σε ποσοστό μεγαλύτερο από 15% και μπορούν να παράγουν ξύλο ή άλλα δασικά προϊόντα. Διακρίνονται σε πυκνά δάση με συγκόμωση πάνω από 40% και σε αραιά δάση με συγκόμωση κάτω από 40%.
- Θαμνώνες: Περιοχές που καλύπτονται από θάμνους ή βλάστηση σε ποσοστό μεγαλύτερο από 15%. Διακρίνονται σε πυκνούς θαμνώνες με συγκόμωση πάνω από 40% και σε αραιούς θαμνώνες με συγκόμωση < 40 %.
- Χορτολιβαδικές εκτάσεις (βοσκότοποι): Περιοχές που καλύπτονται από λιβαδική βλάστηση.
- Φρυγανότοποι: Περιοχές που καλύπτονται από φρύγανα.
- Γεωργικές καλλιέργειες: Περιοχές που χρησιμοποιούνται για γεωργική παραγωγή.
- Λοιπές χρήσεις: Στρατιωτικές εγκαταστάσεις, καζίνο κ.ά.

## 1.7. Ιδιοκτησιακό Καθεστώς

Μέσα στα όρια του Εθνικού Δρυμού περιλαμβάνονται τα δάση:

- της κεντρικής Πάρνηθας
- των Άνω Λιοσίων
- του Λοιμικού,
- της Σαλωνίκης
- του Μήλεσι - Τσαπόχθι (21.000 στρ.)

των οποίων η κυριότητα ανήκει στο Δημόσιο, ενώ η κάρπωση των προϊόντων (βοσκή, ξύλευση) σε ιδιώτες.

Επίσης υπάρχουν:

- το μοναστηριακό δάσος της Ι. Μ. Κλειστών (1.651 στρ.),
- το δάσος του ΕΟΤ (2.813 στρ.) στην Αγ. Τριάδα Πάρνηθας και
- το δημόσιο δάσος Φυλής (36.498 στρ.)

με δικαιώματα ρητίτευσης από τους κατοίκους του Δήμου Φυλής.

Τέλος υπάρχει το δάσος Τατοΐου (42.612 στρ.) στην ανατολική Πάρνηθα, το οποίο έγινε οριστικά δημόσιο. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, πριν την ίδρυση δρυμού, στην περιοχή του πυρήνα του λειτουργούσαν στρατιωτικές εγκαταστάσεις της Πολεμικής Αεροπορίας, του Στρατού Ξηράς και του Ναυτικού. Καταλαμβάνουν αντίστοιχα τις πιο ψηλές κορυφές Καραβόλα, Αέρα και Λαγού. Το ίδιο ισχύει για το Καζίνο Πάρνηθας στο Μαυροβούνι και το



«Ξενία» στην Αγία Τριάδα. Μετά την ίδρυση του δρυμού προστέθηκαν οι εγκαταστάσεις του Ο.Τ.Ε. και οι κεραιές ραδιοηλεκτρονικών σταθμών στο Ορνιό, καθώς και το πάρκο κεραιών στη θέση Αέρας (*Αμοργιανιώτης, 1997*).

### **1.8. Κτίρια και Εγκαταστάσεις εντός Δρυμού**

Στον εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας κατά τη δεκαετία 1940 – 1950, πριν την ίδρυση του δρυμού, υπήρξε η δημιουργία Στρατιωτικών εγκαταστάσεων:

- του Στρατού Ξηράς στις θέσεις Κυρά και Αέρας
- του Πολεμικού Ναυτικού στην θέση Λαγός
- της Αεροπορίας στην κορυφή Καράβολα (εγκατάσταση ραντάρ).

Την δεκαετία του 1960 στις παραπάνω εγκαταστάσεις προστέθηκε η αμερικανική βάση επικοινωνιών στο Ορνιό.

Οι εγκαταστάσεις της Πολεμικής Αεροπορίας και του Ναυτικού λειτουργούν μέχρι και σήμερα, ενώ έχουν αναβαθμιστεί με την κατασκευή και νέων κτηρίων. Αντίθετα οι εγκαταστάσεις του Στρατού Ξηράς και των αμερικανικών βάσεων παραδόθηκαν στην Πολεμική Αεροπορία και στην Αστυνομία και έκτοτε απλώς φρουρούνται.

Η έκταση που καταλαμβάνουν σήμερα οι παραπάνω εγκαταστάσεις είναι (*Καραχάλιος, 2007*):

- Πολεμική Αεροπορία: 203 στρ.
- Πολεμικό Ναυτικό: 9,5 στρ.
- Αμερικανική βάση: 11,5 στρ.
- Αστυνομία: 10,5 στρ.

Όλες οι εγκαταστάσεις βρίσκονται στην καρδιά του πυρήνα του δρυμού και συνοδεύονται από πλήρες οδικό δίκτυο. Παρόλο που έχουν εξαιρεθεί νομικά από τον εθνικό δρυμό σύμφωνα με το ιδρυτικό διάταγμα 644/61, δημιουργούν πρόβλημα στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής (*Αμοργιανιώτης, 1997*).

Ο Ο.Τ.Ε. δημιούργησε τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις στη θέση Ορνιό το 1962, σε μια έκταση 13.880 στρ. που παραχωρήθηκε από το Κράτος. Ανάμεσα στα κτήρια που κατασκευάστηκαν είναι και ο «Πύργος» επικοινωνιών ύψους 120 μ. ο οποίος είναι ορατός από όλο σχεδόν το λεκανοπέδιο. Οι εγκαταστάσεις λειτουργούν σε 24ωρη βάση. Μετά το 1989, με την ισχύ του Ν. 1866/89 (άρθ.13) περί «Ιδιωτικής Ραδιοφωνίας και Τηλεόρασης» και του Ν. 2145/1993, ο οποίος επιτρέπει την εγκατάσταση σε πυρήνες εθνικών δρυμών κεραιών P/T σταθμών, στην περιοχή προστέθηκαν σταδιακά και άναρχα κεραιές και εγκαταστάσεις στέγασης μηχανημάτων εκπομπής των ιδιωτικών σταθμών. Η θέση Ορνιό να θεωρείται πλέον κορεσμένη και δεν επιδέχεται την προσθήκη επιπλέον εγκαταστάσεων, χωρίς να υπάρξουν επιπτώσεις στο δάσος ελάτης. Αντίστοιχες κατασκευές εγκαταστάθηκαν και στη θέση Αέρας. Οι παρενέργειες από τα μεγάλα ποσά της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας είναι ακόμα άγνωστες (*Αμοργιανιώτης, 1997*).

Το συγκρότημα κτηρίων που αποτελεί το καζίνο της Πάρνηθας δημιουργήθηκε σε δασική έκταση 800 στρ. στη θέση Μαυροβούνι, την οποία αγόρασε ο Ε.Ο.Τ. από τη Μονή Πετράκη.

Το συγκρότημα περιλαμβάνει καζίνο, εστιατόριο και ξενοδοχείο. Κατασκευάστηκαν επίσης βοηθητικοί χώροι, γήπεδα και τελεφερίκ που συνέδεσε το καζίνο με τους πρόποδες του βουνού Μετόχι (Καραχάλιος, 2007).

Στο δρυμό υπάρχουν δύο ορειβατικά καταφύγια. Το πρώτο βρίσκεται στη θέση Μπάφι, σε υψόμετρο 1160 μ. Ανήκει στον Ελληνικό Ορειβατικό Σύλλογο Αθηνών και χτίστηκε το 1937. Διαθέτει 50 κρεβάτια και εξυπηρετεί τις ανάγκες των μελών του Ε.Ο.Σ. αλλά και πλήθους άλλων επισκεπτών. Δέχεται περίπου 36.000 επισκέπτες ετησίως. Το δεύτερο καταφύγιο βρίσκεται στη ράχη της κορυφής Φλαμπούρι, σε υψόμετρο 1.158 μ. Ανήκει στον Ελληνικό Ορειβατικό Σύλλογο Αχαρνών. Δημιουργήθηκε το 1980 και διαθέτει 50 κρεβάτια. Εξυπηρετεί μόνο τις ανάγκες των μελών του Συλλόγου και δέχεται 17.000 επισκέπτες ετησίως (Αμοργιανιώτης, 1997, Αμοργιανιώτης κ.ά., 2007, Δασαρχείο Πάρνηθας).

Στη θέση Ξερολίβαδο βρίσκονται οι εγκαταστάσεις ΣΕΓΑΣ, οι οποίες ανήκουν στην Γενική Γραμματεία Αθλητισμού. Αποτελούνται από ένα γήπεδο ποδοσφαίρου και μικρές λυόμενες κατασκευές που καταλαμβάνουν έκταση 2 στρ. Δημιουργήθηκαν την περίοδο της δικτατορίας, αλλά ποτέ δεν χρησιμοποιήθηκαν εντατικά. Σήμερα είναι εντελώς αναξιοποίητες (Καραχάλιος, 2007).

Στην είσοδο του δρυμού βρίσκεται το Σανατόριο Πάρνηθας (Ξενία), στη θέση Αγία Τριάδα. Ιδρύθηκε το 1917. Από τη δεκαετία του 1920 λειτούργησε ως νοσοκομείο – σανατόριο, με σκοπό την αντιμετώπιση της φυματίωσης. Τη δεκαετία του 1950 οι εγκαταστάσεις και η ιδιοκτησία της γης πουλήθηκαν στον Ε.Ο.Τ., ο οποίος αρχικά το χρησιμοποίησε ως ξενοδοχείο Ξενία και κατόπιν στέγασε τη σχολή τουριστικών επαγγελματιών. Από το 1985 οι εγκαταστάσεις έχουν εγκαταλειφθεί και σήμερα βρίσκονται σε εξαιρετικά άσχημη κατάσταση. Όπως έχει συμβεί και με το Καζίνο, το Σανατόριο Πάρνηθας καθώς και 3.100 στρ. δασούς στον πυρήνα του δρυμού έχουν περάσει από το Δημόσιο στην εταιρία «Ελληνικά Τουριστικά Ακίνητα Α.Ε.» και μέσω αυτής τελικά σε ξένη ιδιωτική εταιρεία. (Αμοργιανιώτης, 1997, Αμοργιανιώτης κ.ά., 2007, Καραχάλιος, 2007).

Στην περιοχή της Αγ. Τριάδας Βρίσκεται το κέντρο «Κυκλάμινα». Η περιοχή εκεί παρουσιάζει μεγάλη επισκεψιμότητα (59.000 άτομα/έτος). Κατασκευάστηκε προπολεμικά. Λειτουργεί ως εστιατόριο και ξενοδοχείο με λίγες κλίνες, για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών της περιοχής (Αμοργιανιώτης, 1997 & 2004, Αμοργιανιώτης κ.ά., 2007).



*Εικόνα 2: το καζίνο της Πάρνηθας όπως φαίνεται από τον κάτω σταθμό του τελεφερίκ*

### **1.9. Οδικό Δίκτυο**

Η Πάρνηθα έχει αξιόλογο οδικό δίκτυο με συνολικό μήκος 217 km. Η πυκνότητα του ποικίλει από 6 km/ha στη δυτική Πάρνηθα μέχρι 33 km/ha στο νότιο τμήμα του Τατοΐου, με μέση τιμή που φτάνει τα 12,3 km/ha. Στον πυρήνα του δρυμού περιλαμβάνονται 68 km οδικού δικτύου που αντιστοιχούν σε οδική πυκνότητα 17,8 km/ha, από τα οποία τα 49,8 km είναι ασφαλτόδρομοι Β' κατηγορίας και τα 17,2 km είναι χωματόδρομοι Γ' κατηγορίας (Δασαρχείο Πάρνηθας). Η διάνοιξη του οδικού δικτύου ξεκίνησε στις αρχές του προηγούμενου αιώνα από το δάσος Τατοΐου και μέχρι τις αρχές του 1930 είχε ολοκληρωθεί και ο δρόμος ανάβασης της Πάρνηθας (Μετόχι - Αγία Τριάδα). Μετά την εγκατάσταση των στρατιωτικών μονάδων, των εγκαταστάσεων του Ο.Τ.Ε. και του καζίνο, προχώρησε η κατασκευή και του υπόλοιπου οδικού δικτύου για την εξυπηρέτηση των εργαζόμενων και των επισκεπτών. Σήμερα το οδικό δίκτυο εντός των ορίων του δρυμού είναι σχεδόν ολοκληρωμένο (Αμοργιανιώτης, 1997).

### **1.10. Γεωργία**

Οι γεωργικές εκτάσεις εντός του δρυμού είναι αρκετά περιορισμένες και αντιστοιχούν στο 1,03% της συνολικής έκτασης που ανήκει στην αρμοδιότητα του Δασαρχείου Πάρνηθας. Βρίσκονται κυρίως στη θέση Βούτημα (1.207 στρ.) και στο Τατόι (458 στρ.) (Δασαρχείο Πάρνηθας), ενώ μικρότερες εκτάσεις απαντούν στο Δήμο Άνω Λιοσίων και στο Δήμο Φυλής. Συστηματικά καλλιεργούνται μόνο οι εκτάσεις που βρίσκονται στη θέση Βούτημα ενώ οι υπόλοιπες έχουν σχεδόν μηδενική απόδοση. Για το λόγο αυτό πολλές εκτάσεις έχουν εγκαταλειφθεί και χρησιμοποιούνται πλέον ως βοσκότοποι (περιοχή Φυλής). Επίσης, σε

αρκετές άλλες περιπτώσεις, οι ιδιοκτήτες εκτάσεων με μηδαμινή παραγωγική αξία ενδιαφέρονται για την οικιστική αξιοποίησή τους, δημιουργώντας προβλήματα στη διαχείριση του δρυμού (Αμοργιανιώτης, 1997).

### 1.11. Κτηνοτροφία

Το 1,3% της συνολικής του έκτασης του δρυμού αντιστοιχεί σε έκταση βοσκοτόπων. Ουσιαστικά όμως οι εκτάσεις που βοσκούνται είναι πολύ περισσότερες, αφού εκτός από τον πυρήνα του δρυμού και το δάσος Τατοΐου, τα υπόλοιπα δάση, δασικές εκτάσεις και γεωργικές εκτάσεις μετά την λήξη της καλλιέργειάς τους, βοσκούνται εποχιακά. Η κτηνοτροφία ασκείται με παραδοσιακές μεθόδους, από μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα, δεν είναι οργανωμένη σε συστηματική βάση και χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος της ως μετακινούμενη. Οι περισσότερες εγκαταστάσεις είναι πρόχειρες και εποχιακές, υπάρχουν αρκετές μόνιμες, αλλά όχι σύγχρονες εγκαταστάσεις στα όρια του δρυμού. Φαινόμενα υπερβόσκησης και διάβρωσης παρατηρήθηκαν στις περιοχές Φυλής και Αυλώνα, επίσης στη Φυλή, στη Βαρυμπόμπη και στο Τατόι υπήρξαν περιστατικά βόσκησης σε καμένες και αναδασωτές εκτάσεις, εμποδίζοντας έτσι την επανίδρυση του δάσους. Η εποχιακή βόσκηση στα δημόσια διακατεχόμενα δάση του Λοιμικού και της Σαλωνίκης προκάλεσε σημαντικά προβλήματα στο οικοσύστημα, αφού τα δάση αυτά αποτελούν συνέχεια του πυρήνα του εθνικού δρυμού και επομένως χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας. (Αμοργιανιώτης, 1997).

### 1.12. Δασοκομία

Το 75% της συνολικής του έκτασης είναι δασικές εκτάσεις, ανέρχονται σε 132.347,22 στρ. περίπου. Το 90% των εκτάσεων διαχειρίζονται από το Δασαρχείο Πάρνηθας, το 8% από το Δασαρχείο Καπανδριτίου και το 2% από το Δασαρχείο Αιγάλεω. Η σημασία των δασών αυτών έγκειται κυρίως στην οικολογική και αισθητική τους αξία, παρά στην παραγωγική τους ικανότητα, η οποία δεν είναι αξιοσημείωτη. Στο παρελθόν μόνο στο δάσος Τατοΐου υπήρχε συστηματική διαχείριση, αφού στα υπόλοιπα δάση το περίπλοκο ιδιοκτησιακό καθεστώς, το ανεπαρκές οδικό δίκτυο και η χαμηλή ποιότητα του ξυλώδους κεφαλαίου δεν επέτρεπαν τη συστηματική διαχείριση (Δασαρχείο Πάρνηθας).

Οι κύριες παραγωγικές δραστηριότητες στα δάση του δρυμού είναι δύο, η παραγωγή ξυλείας και η συλλογή ρητίνης:

**Παραγωγή ξυλείας:** Η συλλογή καυσόξυλων από τα δάση της Πάρνηθας αποτελούσε την κύρια απασχόληση για πολλούς κατοίκους των γύρω περιοχών μέχρι και το 1950. Σήμερα η παραγωγική δυνατότητα των δασών του δρυμού ανέρχεται μόλις σε  $0,2 \text{ m}^3/\text{στρ.}/\text{έτος}$  ξύλου πεύκης και  $0,12 \text{ m}^3/\text{στρ.}/\text{έτος}$  καυσόξυλα αείφυλλων - πλατύφυλλων (Δασαρχείο Πάρνηθας). Η παραγωγή ξύλου από την Πάρνηθα είναι ασήμαντη. Ο λόγος είναι ότι μεγαλύτερο μέρος των δασών βρίσκονται στο πυρήνα του δρυμού και επομένως υπόκεινται σε ειδικό καθεστώς προστασίας, που αποκλείει οποιαδήποτε εκμετάλλευση. Επίσης το ελατοδάσος δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί συστηματικά και λόγω της κακής κατάστασης του. Μικρές μόνο ποσότητες ξύλου (σχίζα και καυσόξυλα) λαμβάνονται μόνο από ακανόνιστες έκτακτες καρπώσεις που διενεργούνται λόγω πυρκαγιών, ανεμοριψιών και

χιονοριψιών ή από εξυγιαντικές υλοτομίες στο ελατοδάσος για την αντιμετώπιση της επιδημίας νέκρωσης. Επίσης στα πευκοδάση Φυλής και Αυλώνα, κάτοικοι των δήμων συλλέγουν καυσόξυλα για την ικανοποίηση των ατομικών τους αναγκών (Δασαρχείο Πάρνηθας).

**Συλλογή ρητίνης:** Εδώ και πολλά χρόνια η παραγωγή ρητίνης από την Χαλέπιο Πεύκη υφίσταται σημαντική μείωση λόγω των εναλλακτικών χημικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται. Αυτό συμβαίνει και στον Δρυμό της Πάρνηθας όπου έχει παρατηρηθεί μείωση 65%. Παλαιότερα λόγω των ρητινοκαλλιεργητών η βλάστηση του υπορόφου στα πευκοδάση απομακρυνότανε και περιοριζότανε ο κίνδυνος της πυρκαγιάς, κάτι το οποίο δε συμβαίνει πλέον με αποτέλεσμα τη συσσώρευση εύφλεκτου υλικού (Αμοργιανιώτης, 1997).

### 1.13. Μελισσοκομεία

Η Πάρνηθα παρουσιάζει αξιόλογη παραγωγή μελιού. Από το Μάιο μέχρι τον Ιούνιο, που είναι μελισσοκομική περίοδος, κυψέλες εγκαθίστανται στο ελατοδάσος από πολλούς παραγωγούς. Οι μέλισσες συλλέγουν νέκταρ φυτών, εκκρίσεις ζώντων μερών φυτών ή εκκρίματα εντόμων. Μια δεύτερη περίοδο παραγωγής μελιού υπάρχει το Φθινόπωρο, κατά την ανθοφορία της *Erica Arborea* (ρείκι) (Αμοργιανιώτης, 1997).

### 1.14. Αναψυχή – Τουρισμός

Η οικονομική δραστηριότητα στον τομέα της αναψυχής και του τουρισμού είναι ελάχιστη κι εξαίρεση αποτελούν το Καζίνο της Πάρνηθας και τα ορειβατικά καταφύγια.

**Καταλύματα:** Η ξενοδοχειακή υποδομή της περιοχή είναι υποτυπώδης. Υπάρχει μόνο ένα ξενοδοχείο στους πρόποδες της Πάρνηθας (Αχαρνές) δυναμικότητας 77 κλινών. Δυνατότητα διαμονής έχουν οι επισκέπτες και στα καταφύγια Μπάφι και Φλαμπούρι καθώς και στο κέντρο «Κυκλάμινα» στην είσοδο του δρυμού. Υπάρχει τέλος και το ξενοδοχείο Hyatt Regency Casino 212 κλινών, χρησιμοποιείται όμως μόνο από τους παίκτες του καζίνο (Καραχάλιος, 2007).

**Εστιατόρια:** Ο κανονισμός λειτουργίας του δρυμού απαγορεύει την εγκατάσταση καντινών και μικροπωλητών. Φαγητό μπορούν να προμηθευτούν οι επισκέπτες μόνο από το εστιατόριο του καζίνο και από το κέντρο «Κυκλάμινα». Αντίθετα κοντά στα όρια του δρυμού (Λεωφόρος Πάρνηθας, Χασιά, Θρακομακεδόνες, Κρυονέρι) λειτουργεί πλήθος ταβερνών, που τονώνουν σημαντικά την τοπική οικονομία. Ιδιαίτερα στο Δήμο Φυλής η δραστηριότητα αυτή αποτελεί την κύρια πηγή εσόδων των κατοίκων. Όπως ήδη αναφέρθηκε η μόνη εύρωστη επιχείρηση στο δρυμό είναι το συγκρότημα του Καζίνο της Πάρνηθας, με 800 επισκέπτες ημερησίως. Η επιχείρηση απασχολεί περίπου 700 εργαζόμενους (Καραχάλιος, 2007).



Εικόνα 3: πινακίδες που δείχνουν τα μονοπάτια προς τα ορειβατικά καταφύγια.

### 1.15. Εξόρυξη Υλικών

Εντός του δρυμού λειτούργησαν κατά το παρελθόν μόνο δύο λατομεία, στη θέση Γούρνες μέχρι το 1970 και στη θέση Καζανάς μέχρι το 1980. Κανένα από τα δύο δεν προκάλεσε σημαντική αλλοίωση στο τοπίο της περιοχής (Δασαρχείο Πάρνηθας). Έκτοτε υπήρξαν κατά καιρούς αιτήματα από εταιρίες για την εξόρυξη βωξίτη στην Δυτική Πάρνηθα, τα οποία όμως απορρίφθηκαν από το δασαρχείο, καθώς είναι προφανές ότι τέτοιες δραστηριότητες δεν είναι συμβατές με το καθεστώς προστασίας και διαχείρισης του δρυμού.

### 1.16. Χλωρίδα – Πανίδα

Η χλωρίδα του Εθνικού Δρυμού έχει 815 εξακριβωμένα είδη και η πανίδα του 132 είδη πουλιών, 45 είδη θηλαστικών, με κυριότερο εκπρόσωπο το ελάφι (*Cervus elaphus*) καθώς και 30 είδη ερπετών και αμφίβιων.

**Χλωρίδα:** Η Πάρνηθα έχει περίπου 1.000 είδη φυτών, τα 96 από αυτά είναι είδη ενδημικά της χώρας μας, σπάνια και απειλούμενα. Κυριαρχούν τα φυτά που βλασταίνουν το φθινόπωρο, ανθίζουν τον χειμώνα, καρποφορούν την άνοιξη και επιβιώνουν στις καλοκαιρινές ξηρασίες με την μορφή σπόρων στο έδαφος (Αμοργιανιώτης, 1997). Η Πάρνηθα είναι σημείο συνάντησης ειδών που έχουν κύρια εξάπλωση στη δυτική Μεσόγειο, την ανατολική Μεσόγειο, την βαλκανική χερσόνησο, την Μικρά Ασία και την Αφρική. Ο πλούτος αυτός είναι αποτέλεσμα της μεγάλης έκτασης και της ποικιλίας των οικοτόπων που δημιουργούν στην Πάρνηθα ποικίλες γωνιές κατάλληλες για φυτά με πολύ διαφορετικές ανάγκες (Αμοργιανιώτης και Απλαδά, 2007).

**Πανίδα:** Η Πάρνηθα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε αριθμό και ποικιλία ειδών, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, με πολλά από αυτά να κινδυνεύουν με εξαφάνιση και άλλα να είναι τρωτά ή σπάνια. Για τον λόγο αυτό απαιτούνται ειδικά μέτρα για την προστασία τους. Στην Πάρνηθα ενδημεί ένας πολύ σημαντικός αριθμός ελαφιών. Το συγκεκριμένο είδος ελαφιού έχει εξαφανιστεί από ολόκληρη την Ελλάδα, εκτός από την Χαλκιδική και την Ροδόπη. Στην Πάρνηθα επίσης υπάρχουν πολλά μικρότερα θηλαστικά καθώς και πλούσια πτηνοπανίδα.

Αναλυτικότερα κάποιες κατηγορίες από διάφορα είδη της πανίδας του Εθνικού Δρυμού:

**Ασπόνδυλα:** Είναι μια μεγάλη κατηγορία ζωικών οργανισμών, η οποία περιλαμβάνει πολυπληθείς ομάδες ζώων και υπολογίζεται ότι στην Πάρνηθα υπάρχουν 20.000 με 30.000 είδη, πιο συχνά απαντώμενα τα έντομα, τα αρθρόποδα (αράχνες, σκορπιοί), τα μαλάκια (σαλιγκάρια) και τέλος οι σκώληκες.

**Αμφίβια:** Είναι ποικιλόθερμα σπονδυλωτά και παρά το γεγονός ότι ζουν στην ξηρά, εξαρτώνται από το νερό και για τον λόγο αυτό βρίσκονται συνήθως σε υγρές θέσεις, σε ρυάκια, κάτω από πέτρες και σε λίμνες. Διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: στα Ουροδελή, όπως είναι οι σαλαμάνδρες και οι τρίτωνες και στα Άνoura, όπως είναι οι βάτραχοι και οι φρύνοι. Από τα 46 αμφίβια της Ευρώπης, τα 18 βρίσκονται στην Ελλάδα, ενώ 8 από αυτά πιστεύεται ότι ζουν στη περιοχή της Πάρνηθας και τα οποία προστατεύονται από την εθνική και διεθνή νομοθεσία.

**Ερπετά:** Εξελικτικά τοποθετούνται μετά από τα ψάρια και τα αμφίβια και πριν από τα πουλιά και τα θηλαστικά. Είναι ποικιλόθερμα σπονδυλωτά και κάνουν ιδιαίτερα αισθητή την παρουσία τους την θερινή περίοδο στους θαμνότοπους. Στην Πάρνηθα πιστεύεται ότι ζουν 3 είδη χελωνών, 10 είδη σαυρών και 9 είδη φιδιών, ενώ όλα προστατεύονται από την διεθνή και εθνική νομοθεσία και δύο από αυτά μάλιστα είναι απειλούμενα. Θα γίνουν, επίσης, ειδικές έρευνες έτσι ώστε να προσδιοριστούν ακριβώς οι πληθυσμοί τους μετά την καταστροφική πυρκαγιά τον Ιούνιο του 2007.

**Πτηνά:** Στην Πάρνηθα έχουν καταγραφεί περίπου 132 είδη πτηνών, από τα οποία τα 90 είδη είναι προστατευόμενα και 6 από αυτά σπάνια και απειλούμενα. Ως παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν: το όρνιο, ο πετρίτης, ο φιδαιτός και ο αετομάχος, η πετροπέρδικα, ο μπούφος και οι τσίχλες. Όπως και στην προηγούμενη κατηγορία, προγραμματίζονται να γίνουν ειδικές έρευνες για να προσδιοριστούν οι επιδράσεις της φωτιάς στους πληθυσμούς τους και η πιθανή μετακίνηση τους σε άλλες περιοχές.

**Θηλαστικά:** Είναι η πιο εξελιγμένη ομάδα ζώων, καθώς έχουν μεγάλο μέγεθος εγκεφάλου, ανεπτυγμένο νευρικό σύστημα και αυξημένη νοημοσύνη. Τα περισσότερα θηλαστικά είναι χερσόβια και νυκτόβια. Το ελάφι, το κρητικό αγριοκάτσικο και ο εξαιρετικά σπάνιος σκίουρος στην Πάρνηθα δεν είναι νυκτόβια, πιο μεγάλoσωμα είναι τα σαρκοφάγα, όπως η αλεπού, ο ασβός, το κουνάβι και η νυφίτσα, ενώ τα περισσότερα είδη είναι μικροθηλαστικά, όπως τα τρωκτικά, τα εντομοφάγα και οι νυχτερίδες. Στην περιοχή της Πάρνηθας αναφέρονται 45 είδη θηλαστικών, όπου τα 35 από αυτά είναι προστατευόμενα και τα 23 σπάνια και απειλούμενα. Το πιο σημαντικό είδος είναι το κόκκινο ελάφι, καθώς στην Πάρνηθα υπάρχει ο μοναδικός μεγάλος πληθυσμός που έχει απομείνει στην Ελλάδα. Το ελάφι είναι αναμφίβολα το πιο χαρακτηριστικό ζώο της Πάρνηθας. Τα ελάφια που ζουν

στην Πάρνηθα προέρχονται από το άλλοτε βασιλικό κτήμα Τατοίου, από όπου δραπέτευσαν κατά την διάρκεια μιας μεγάλης πυρκαγιάς στις αρχές του 20ού αιώνα. Η συστηματική έρευνα που έχει γίνει τα τελευταία χρόνια δείχνει πως το ελάφι στην περιοχή αυτή βρίσκεται σε πληθυσμιακή ισορροπία, παρά τα πολλά προβλήματα που αντιμετωπίζει. Η έντονη παρουσία των ανθρώπων και των οχημάτων στον Δρυμό και οι συχνές υλοτομίες για την απομάκρυνση των ξερών ελάτων ανάγκασαν τα ελάφια να συγκεντρωθούν σε βαθιά ρέματα και πυκνά δάση στα περιθώρια του Εθνικού Δρυμού, για να βρουν ηρεμία και καταφύγιο. Με τον τρόπο αυτό, δεν διατρέφονται ικανοποιητικά και επιπλέον εντοπίζονται εύκολα από τους λαθροκυνηγούς. Επιπρόσθετα, η μεγάλη πυρκαγιά το καλοκαίρι του 2007, εκτός από την φυσική εξόντωση μέρους των πληθυσμών της πανίδας, κατέστρεψε και ίσως τους πιο σημαντικούς βιότοπους πολλών μεγάλων θηλαστικών και ιδίως του ελαφιού. Όπως είναι γνωστό, με την πυρκαγιά καταστράφηκαν περιοχές με πηγές, με άφθονη τροφή και φυσικά καταφύγια για πολλά είδη θηλαστικών, όπως και του ελαφιού. Ευτυχώς η ζημιά που προκλήθηκε στο πληθυσμιακό αυτό είδος ήταν μικρή σε σχέση με τον συνολικό πληθυσμό, ο κύριος όγκος έχει διασωθεί, βρίσκεται σε άριστη κατάσταση και σχεδιάζεται η εκ νέου διαχείριση τους στα νέα περιβάλλοντα. (Αμοργιανιώτης,1997, Αμοργιανιώτης & Απλαδά, 2007, Παπίκα,2006).



*Εικόνα 4: Το κόκκινο ελάφι της Πάρνηθας στην αρχή του μονοπατιού από καζίνο προς καταφύγια Μπάφι και Φλαμπούρι.*



## Κεφάλαιο 2: Δασικές Πυρκαγιές

### 2.1. Ιστορία

Οι δασικές πυρκαγιές προϋπήρχαν του ανθρώπου σαν φαινόμενο, απλά όταν άρχισε να αναπτύσσει πολιτισμό και οικονομικές δραστηριότητες υπήρξε αύξηση των εμφανίσεων αφού προστέθηκαν και οι εμπρησμοί, άμεσοι ή έμμεσοι, στην φυσική πρόκληση του φαινομένου. Βέβαια πλέον μόνο το 5% των πυρκαγιών που ξεσπούν στην Ελλάδα οφείλονται σε φυσικά αίτια, το υπόλοιπο 95% οφείλεται στην δραστηριότητα του ανθρώπου. Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που αποτελούν αίτια των δασικών πυρκαγιών είναι:

- Γεωργικές δραστηριότητες
- Απόρριψη αναμμένων τσιγάρων
- Άναμμα φωτιάς στο δάσος
- Απόρριψη σκουπιδιών στο δάσος
- Καύση σκουπιδιών
- Ύπαρξη ανεξέλεγκτων χωματερών
- Εμπρησμοί
- Δραστηριότητες σε εξοχικές κατοικίες (ψήσιμο, τζάκια, κ.α.)
- Ατυχήματα

Οι πρώτοι εμπρησμοί αναφέρονται από τον άνθρωπο της πρώιμης Παλαιολιθικής εποχής, που διαπίστωσε ότι το κυνήγι και η συλλογή καρπών γινόταν με μεγαλύτερη απόδοση σε καμένες δασικές εκτάσεις. Στη συνέχεια οι πρώτοι βοσκοί παρατήρησαν ότι τα ζώα, έλκονται και τρέφονται καλύτερα σε καμένες περιοχές. Δηλαδή ο πρωτόγονος άνθρωπος είχε πολλούς και σοβαρούς λόγους να βάζει φωτιές στα δάση χωρίς να αντιμετωπίζει τα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουμε στις μέρες μας (Κωνσταντινίδης, 2003).

Στη Νεολιθική εποχή, γύρω στο 5.000 π.Χ., άρχισε η συστηματική εκμετάλλευση της γης από γεωργούς στη μεσογειακή λεκάνη. Αυτό το γεγονός είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη πολιτισμών αλλά και την πυρπόληση των δασών, καθώς υπήρχε η ανάγκη για διάνοιξη εδαφών. Στη συνέχεια με τη νομαδική κτηνοτροφία καθάριζαν τα εδάφη από τα τοπικά δάση με τη χρήση της φωτιάς. Μετά από μερικά χρόνια που η παραγωγή μειωνόταν βρισκανε άλλο μέρος και επαναλαμβάνανε τη διαδικασία (Κωνσταντινίδης, 2003).

Η φωτιά χρησιμοποιήθηκε και για πολεμικούς σκοπούς από πολύ νωρίς, από τους πρώτους πολεμιστές των φυλών μέχρι οργανωμένους στρατιώτες και μισθοφόρους.

### 2.2. Δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα

Τα Ελληνικά παραλιακά δάση καίγονταν συχνά από πειρατές κατά την διάρκεια του 16<sup>ου</sup> και 17<sup>ου</sup> αιώνα. Οι Τούρκοι επίσης έκαιγαν τα ελληνικά δάση έτσι ώστε να μην κρύβονται οι Έλληνες κατά τους διωγμούς. Από τη μεριά των Ελλήνων υπήρχαν πολλές εκούσιες πυρπολήσεις δασών λόγω των συχνών επαναστάσεων, σε μια προσπάθεια για απελευθέρωση, αλλά και κατά την επανάσταση του 1821 για ελεύθερη επικοινωνία μεταξύ

στρατιωτικών τμημάτων με αποτέλεσμα να καταστρέφεται τελείως το φυσικό τοπίο (Κωνσταντινίδης, 2003).

Από την εποχή που η Ελλάδα πρωτοκατοικήθηκε μέχρι και την περίοδο του μεσοπολέμου τα περιοικιστικά δάση τροφοδοτούσαν με καύσιμη ύλη τις τοπικές κοινωνίες. Αυτό σε συνδυασμό με μεγάλο αριθμό ανθρώπων που κυκλοφορούσαν μέσα στο δάσος προσέφερε και κοινωνικό έλεγχο στα δάση, αφού αν πήγαινε να εκδηλωθεί πυρκαγιά γινότανε αμέσως αντιληπτή. Η αφαίρεση μέρους βιομάζας από το δάσος για τις ανάγκες θέρμανσης και μαγειρέματος των κατοίκων έχει και αυτή σημασία στις πολύ λιγότερες πυρκαγιές που συνέβαιναν τότε. Αργότερα υπήρξε ένα μεγάλο κύμα φυγής από την ύπαιθρο, με αποτέλεσμα τα δάση να ερημωθούν, να υπάρξει μεγάλο απόθεμα βιομάζας, το οποίο και λόγω της χρήσης του πετρελαίου χρειαζόταν ακόμη λιγότερο, αλλά και χάθηκε ο έλεγχος και η προστασία των δασών από την κοινωνία. Λόγω δηλαδή της εγκατάλειψης της υπαίθρου οι πυρκαγιές πολλαπλασιάστηκαν. Στις πόλεις τώρα λόγω του «λίγου» διαθέσιμου χώρου άρχισε μια οικοπεδοποίηση χωρίς προηγούμενο, αξιοποιώντας κάθε κομμάτι γης, νόμιμο ή παράνομο, που απελευθέρωσαν οι τυχαίες ή μη πυρκαγιές. Το φαινόμενο αυτό εξαπλώθηκε και για τις εξοχικές κατοικίες κοντά στις αστικές περιοχές (Κωνσταντινίδης, 2003).

Σήμερα οι πυρκαγιές από δόλο έχουν μειωθεί αφού οι νέοι μόνιμοι κάτοικοι και οι επισκέπτες των δασών έχουν κάθε λόγο να προστατεύσουν το φυσικό περιβάλλον των δασών, γιατί πλέον είναι οι περιουσίες τους ή τα πάρκα αναψυχής τους. Όμως παρόλα αυτά οι δασικές πυρκαγιές έχουν αυξηθεί για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω αλλά και γιατί οι νέοι κάτοικοι των δασών γνωρίζουν πολύ λίγα για το τι θα πει παραδασόβια ζωή και τους κινδύνους που αυτή κρύβει. Τα περιοικιστικά δάση δηλαδή εκτός από τους δόλιους εμπρηστές έχουν να αντιμετωπίσουν και όλους αυτούς τους κατοίκους και επισκέπτες, οι οποίοι λόγω άγνοιας παίζουν με τη φωτιά.

### **2.3. Παράγοντες της πυρκαγιάς**

Σύμφωνα με τον Jean-Luc Duruy το 2009 «*Η ανάφλεξη της πυρκαγιάς, που αποτελεί την έναρξη της καύσης της καύσιμης ύλης μπορεί να εμφανιστεί μόνο όταν μία πηγή θερμότητας, η καύσιμη ύλη και ένας οξειδωτικός παράγοντας βρίσκονται συγχρόνως στον ίδιο φυσικό χώρο. Στην ειδική περίπτωση της ξυλώδους καύσιμης ύλης (στερεά καύσιμα), η θερμότητα που μεταφέρεται από την πηγή στη βλάστηση κάνει τη θερμοκρασία της καύσιμης ύλης να αυξάνεται. Πέρα από το όριο που καλείται θερμοκρασία ανάφλεξης (περίπου 300°C), η βλάστηση απελευθερώνει εύφλεκτα αέρια (διεργασία πυρόλυσης) σε υψηλό ποσοστό, τα οποία αντιδρούν με το οξυγόνο (διεργασία ανάφλεξης) απελευθερώνοντας ένα τεράστιο ποσό θερμότητας. Βασικά, η εξάπλωση της φωτιάς είναι πιθανή όταν έχει συμβεί η ανάφλεξη και όταν η ποσότητα θερμότητας που μεταφέρεται από την προϋπάρχουσα φωτιά σε γειτονική καύσιμη ύλη είναι αρκετά υψηλή ώστε να προκαλέσει την ανάφλεξή της*» Η ταχύτητα που θα γίνει η εξάπλωση της πυρκαγιάς εξαρτάται από την ισχύ της πηγής θερμότητας, την αποδοτικότητα των διαδικασιών μεταφοράς θερμότητας και από την ενέργεια που απαιτείται για να αυξηθεί η θερμοκρασία της καύσιμης ύλης σε θερμοκρασία ανάφλεξης. Η πυρκαγιά που καίει μόνο την

επιφανειακή καύσιμη ύλη καλείται επιφανειακή πυρκαγιά και η πυρκαγιά που καίει τις κορυφές των δέντρων καλείται επικόρυφη. Μία πυρκαγιά μπορεί να εξαπλωθεί από την επιφανειακή καύσιμη ύλη προς την καύσιμη ύλη του φυλλώματος των δέντρων (Duruy, 2009).

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο τις βασικές διεργασίες πυρόλυσης, καύσης και μεταφοράς θερμότητας άρα και τις δασικές πυρκαγιές είναι η υγρασία της δασικής καύσιμης ύλης και ο αέρας. Όσον αφορά στην υγρασία, παίζει σημαντικό ρόλο επειδή το νερό που περιέχεται στην καύσιμη ύλη πρέπει να εξατμιστεί πριν συμβεί η ανάφλεξη και για να γίνει αυτό απαιτείται τεράστια ποσότητα ενέργειας. Για τον λόγο αυτό η περιεκτικότητα σε υγρασία επηρεάζει ταυτόχρονα και την εξάπλωσή της πυρκαγιάς. Η παγκόσμια κλιματική αλλαγή θα προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την έναρξη και εξάπλωση της πυρκαγιάς με τις πρώτες συνέπειες να έχουν ήδη παρατηρηθεί σε δάση της νότιας Ευρώπης λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος και της μείωσης της υγρασίας στη δασική βλάστηση. Ορισμένα είδη που δεν έχουν ακόμα προσαρμοστεί στην υψηλή θερμοκρασία και ξηρότητα θα προσαρμοστούν στις νέες κλιματικές συνθήκες, παρουσιάζοντας μείωση της περιεκτικότητάς τους σε υγρασία ή πιθανότερα εμφάνιση ξηρών τμημάτων, όπως κάνουν ήδη μερικά μεσογειακά είδη, λόγω της μεγάλης προσαρμοστικότητας τους. Όσον αφορά τον αέρα, κυρίως στις ανεξέλεγκτες, κατευθυνόμενες από τον άνεμο πυρκαγιές, ο άνεμος κάμπτεται τις φλόγες προς την άκαυτη βλάστηση και με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η μεταφορά της θερμότητας στην άκαυτη καύσιμη ύλη. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι ο ρυθμός εξάπλωσης της πυρκαγιάς είναι λίγο έως πολύ ανάλογος με την ταχύτητα του ανέμου τουλάχιστον για τις χαμηλές έως μέτριες ταχύτητες ανέμου και για τις επιφανειακές πυρκαγιές. Τέλος, άλλοι δύο παράγοντες που επηρεάζουν την εξάπλωση αλλά και την ένταση μιας πυρκαγιάς είναι η κλίση του εδάφους, που έχει σχέση με την πρόσβαση της πυροσβεστικής στην περιοχή της φωτιάς και η ποσότητα της καύσιμης ύλης, που επηρεάζει την ένταση της πυρκαγιάς (Duruy, 2009).

#### **2.4. Η πυρκαγιά του 2007 στην Πάρνηθα**

Στις 28-6-2007 στην Πάρνηθα κάηκαν περίπου 48.744,113 στρέμματα από τα οποία τα 36.338,13 αποτελούσαν μέρος του Εθνικού Δρυμού, σύμφωνα με τα στοιχεία που δόθηκαν από το δασαρχείο Πάρνηθας.

Πιο συγκεκριμένα, κάηκαν 21.800 στρέμματα Κεφαλληνιακής ελάτης, τα οποία αποτελούσαν τα 2/3 της συνολικής έκτασης του ελατοδάσους του δρυμού. Επίσης κάηκαν 10.561,98 στρέμματα χαλεπίου Πεύκης, 3.976,2 στρέμματα με αειφύλλα πλατύφυλλα καθώς και 79,86 στρέμματα αγροτικές εκτάσεις.

Μετά τη μεγάλη αυτή καταστροφή επισπεύτηκε η έκδοση του προεδρικού διατάγματος για την προστασία του ορεινού όγκου της Πάρνηθας (ΦΕΚ 336/24-07-2007). Σύμφωνα με αυτό καθορίστηκαν 16 ζώνες προστασίας του Δρυμού και ορίστηκαν οι επιτρεπόμενες δραστηριότητες σε κάθε μία από αυτές. Παράλληλα το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε πραγματοποίησε δορυφορική φωτογράφιση της καμένης περιοχής, η οποία άμεσα κηρύχθηκε αναδασωτέα.

Ο φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας σε συνεργασία με το Δασαρχείο της Πάρνηθας και τη Διεύθυνση Αναδασώσεων Αττικής προέβησαν στις παρακάτω ενέργειες για την αποκατάσταση του Εθνικού Δρυμού:

- Σύνταξη μελέτης και κατασκευή αντιδιαβρωτικών έργων. Σε έκταση περίπου 28.000 στρεμμάτων κατασκευάστηκαν 1.784.380 μέτρα κορμοδέματα και κλαδοπλέγματα καθώς και 4.045,51 μέτρα ξυλοφράγματα.
- Σύνταξη μελέτης και κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων. Έχουν κατασκευαστεί 44 λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια στις λεκάνες απορροής.
- Λειτουργία του Δασικού Φυτωρίου Αγίας Τριάδας, το οποίο είναι χωρητικότητας 300.000 φυταρίων Κεφαλληνιακής Ελάτης.
- Πραγματοποίηση αναδασωτικών εργασιών. Φυτεύτηκαν τα εξής ανά φυτευτική περίοδο:
  - 2008: φυτεύτηκαν 45.000 φυτάρια Κεφαλληνιακής Ελάτης, 4.000 μαύρης Πεύκης, 800 χνοώδους δρυ και κατά μήκος των ρεμάτων μοσχεύματα πλατάνου, ιτιάς, πικροδάφνης, λυγαριάς και μυρτιάς.
  - 2009: φυτεύτηκαν 100.000 φυτάρια μαύρης Πεύκης.
  - 2010: φυτεύτηκαν 87.000 φυτάρια μαύρης Πεύκης.
  - 2011: φυτεύτηκαν 26.000 φυτάρια Κεφαλληνιακής Ελάτης και 300 μαύρης Πεύκης.
  - 2012: φυτεύτηκαν 22.000 φυτάρια Κεφαλληνιακής Ελάτης.
- Υλοποίηση προγράμματος εθελοντικών αναδασώσεων όπου φυτεύτηκαν το 2011, 6.000 φυτάρια Κεφαλληνιακής Ελάτης και το 2012, 5.000 φυτάρια Κεφαλληνιακής Ελάτης.
- Συντήρηση 170 χιλιομέτρων δασικών δρόμων ετησίως.
- Συντήρηση δεξαμενών.
- Συντήρηση και λειτουργία πυροφυλακίων.
- Προμήθεια και τοποθέτηση 20 μεταλλικών δεξαμενών κλειστού τύπου χωρητικότητας 25 τόνων.
- Προμήθεια και τοποθέτηση 8 δεξαμενών ελικοπτέρων ανοιχτού τύπου χωρητικότητας 40 τόνων.
- Προμήθεια και τοποθέτηση 10 δεξαμενών χωρητικότητας 5 τόνων.
- Σύνταξη και υλοποίηση μελέτης εξυγίανσης πηγών.
- Δειγματοληψία και μικροβιολογική ανάλυση υδάτων των πηγών του Εθνικού Δρυμού 2 φορές τον χρόνο.
- Πραγματοποίηση καθαρισμού παρόδιας βλάστηση.
- Πραγματοποιήθηκαν καθαρισμοί του δάσους Νταρδίζας και Βαρυμπόμπης.
- Ο φορέας προμηθεύτηκε 12 οχήματα άμεσης επέμβασης με αυτόνομο πυροσβεστικό σύστημα χωρητικότητας 600 λίτρων.
- Πραγματοποιήθηκε συντήρηση των χώρων δασικής αναψυχής.
- Τοποθετήθηκαν ενημερωτικές πινακίδες σε διάφορα σημεία του Εθνικού Δρυμού και κυρίως στους χώρους αναψυχής.
- Ανακατασκευάστηκε το παλιό δασοφυλάκιο της Αγίας Τριάδας.
- Σύνταξη σχεδίου αντιπυρικής προστασίας ετησίως από το 2008 και μετά. Σε αυτή τη μελέτη καταγράφεται και συγκεκριμενοποιείται με ξεκάθαρους ρόλους η

συμμετοχή και συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών.

Οι συνολικές δαπάνες των έργων αποκατάστασης μετά την πυρκαγιά της Πάρνηθας του 2007 ανέρχονται σε 13.859.142,84 ευρώ όπως φαίνονται αναλυτικά και στον παρακάτω Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Δαπάνες έργων αποκατάστασης της Πάρνηθας μετά την πυρκαγιά του 2007

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΟΥ		ΕΤΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ
1	Εκτέλεση αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων	2007	9.613.327,38
2	Κατασκευή λιθόδημων φραγμάτων και αυλακώσεις	2007	391.907,53
3	Κατασκευή δασικού φυτωρίου Αγίας Τριάδας Πάρνηθας	2008	405.754,60
4	Τεχνικές εργασίες στο δασικό φυτώριο Αγίας Τριάδας Πάρνηθας	2008	34.124,00
5	Αναδασωτικές επεμβάσεις	2008	789.663,33
6	Αναδασωτικές επεμβάσεις	2009	1.192.395,52
7	Φυτοτεχνικές εργασίες στο δασικό φυτώριο Αμυγδαλέζας	2009	80.924,30
8	Αναδασωτικές επεμβάσεις - Συντηρήσεις αναδασώσεων	2010	269.534,16
9	Αναδασωτικές επεμβάσεις - Συντηρήσεις αναδασώσεων	2011	66.347,56
10	Αναδασωτικές επεμβάσεις - Συντηρήσεις αναδασώσεων	2012	114.473,18
11	Τεχνικές εργασίες στο δασικό φυτώριο Αγίας Τριάδας Πάρνηθας	2010	54.786,54
12	Τεχνικές εργασίες στο δασικό φυτώριο Αγίας Τριάδας Πάρνηθας	2011	54.786,54
13	Τεχνικές εργασίες στο δασικό φυτώριο Αγίας Τριάδας Πάρνηθας	2012	52.012,52
14	Προμήθεια 20 μεταλλικών δεξαμενών χωρητικότητας 25 τόνων	2009	211.820,00
15	Προμήθεια 10 πλαστικών δεξαμενών 5 τόνων και 6 πλαστικών δεξαμενών ανοιχτού τύπου 40 τόνων	2008	38.784,48
16	Συντήρηση - Επισκευή υδατοδεξαμενών	2010-2012	13.686,00
17	Συντήρηση δασικών οδών και αντιπυρικών ζωνών	2008	23.792,86
18	Συντήρηση δασικών οδών και αντιπυρικών ζωνών	2009	37.056,60
19	Συντήρηση δασικών οδών και αντιπυρικών ζωνών	2010	64.489,10
20	Συντήρηση δασικών οδών και αντιπυρικών ζωνών	2011	64.169,10
21	Συντήρηση δασικών οδών και αντιπυρικών ζωνών	2012	39.126,30
22	Έργα χώρων αναψυχής	2008-2012	29.935,12
23	Τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων	2008-2012	181.026,12
24	Συντήρηση Πυροφυλακίων	2008-2010	12.010,00
25	Καθαρισμοί δασών	2008-2012	23.210,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>13.859.142,84</b>

(πηγή: Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, Δαλακούρα Βασιλική)

## Κεφάλαιο 3: Περιβαλλοντική Οικονομία

### 3.1. Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Οικονομία

Ως «Περιβαλλοντική Οικονομία» (Environmental Economics) καλείται ο επιστημονικός κλάδος ο οποίος έχει σαν αντικείμενο τη μελέτη περιβαλλοντικών προβλημάτων, κάτω από το πρίσμα και τις αναλυτικές τεχνικές της οικονομίας (Field, 1994). Η επιστήμη της περιβαλλοντικής οικονομίας και των φυσικών πόρων έχει διατρέξει μια παράλληλη πορεία με τη γενικότερη οικονομική θεωρία τουλάχιστον από τον 18<sup>ο</sup> αιώνα. Όλοι οι μεγάλοι κλασικοί οικονομολόγοι έχουν εκφράσει απόψεις, με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, σε σχέση με τη διαχείριση των υπηρεσιών και αγαθών του περιβάλλοντος, συντελώντας με τον τρόπο αυτό στη σταδιακή καθιέρωση της περιβαλλοντικής οικονομίας ως αυτοτελούς επιστημονικού κλάδου (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008).

Τα δημόσια αγαθά, έχουν κάποιες ιδιότητες όπως την αρχή της αδιαιρετότητας και της ελεύθερης πρόσβασης σε αυτά από ολόκληρο το κοινωνικό σύνολο, ενώ αποτελούν αντικείμενο κοινής ιδιοκτησίας. Στα δημόσια αγαθά συμπεριλαμβάνονται και ορισμένα από τα λεγόμενα περιβαλλοντικά αγαθά. Αντίθετα, τα ιδιωτικά αγαθά, είναι τα αγαθά εκείνα τα οποία αποτελούν αντικείμενο ατομικής ιδιοκτησίας και χαρακτηρίζονται από την αρχή του αποκλεισμού της χρήσης τους από εκείνους που δεν προτίθενται να καταβάλλουν ένα ορισμένο τίμημα για το σκοπό αυτό (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008).

Επειδή τα περιβαλλοντικά αγαθά και οι υπηρεσίες του περιβάλλοντος, ως δημόσια αγαθά, δεν έχουν αποτιμημένη οικονομική αξία στην αγορά έχουν αναπτυχθεί μια σειρά τεχνικών και μεθοδολογιών για τη δυνατότητα αποτίμησης της οικονομικής αξίας των αγαθών αυτών με αποτέλεσμα, στις περισσότερες των περιπτώσεων να παρατηρείται μια υποτίμηση της πραγματικής τους αξίας. Η επιστήμη, λοιπόν, της οικονομίας του περιβάλλοντος στηρίζεται στην υπόθεση ότι όλες οι παρεχόμενες, από το φυσικό περιβάλλον, λειτουργίες έχουν μια οικονομική αξία, η οποία θα ήταν έκδηλη στην περίπτωση που οι λειτουργίες εντάσσονταν στα πλαίσια μιας πραγματικής αγοράς (Turner et al, 1994). Το πρόβλημα της ιδιοκτησίας των κοινών αγαθών, αλλά και η διαφορά μεταξύ αξίας και τιμής ενός αγαθού αποτελούν τους παράγοντες εκείνους που παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανεπάρκεια των μηχανισμών αγοράς, οδηγώντας τελικά στην ύπαρξη των εξωτερικών επιδράσεων (Pearse & Turner, 1990, Cropper & Oates, 1992, Turner et al., 1994, Kula, 1994, Κώττης, 1994).

Με αυτόν τον τρόπο προσδιορίζονται οι επιπτώσεις, θετικές ή αρνητικές, που απορρέουν από τη συμπεριφορά ενός παραγωγού ή καταναλωτή στην ευημερία κάποιου άλλου, οι οποίες ωστόσο δεν αντανακλώνται στις αγοραίες συναλλαγές (Δημαράς και Μαστρογιάννης, 2010). Εξωτερικό κόστος καλείται το κόστος μιας δραστηριότητας που ενώ δεν επιβαρύνει την ίδια, εξωτερικεύεται προς άλλες δραστηριότητες. Οι συνθήκες εξωτερικής οικονομίας δημιουργούνται όταν ένα οικονομικό υποκείμενο μειώνει την ευημερία ενός άλλου οικονομικού υποκειμένου, δίχως το τελευταίο να αποζημιώνεται για αυτή την υποβάθμιση που υφίσταται (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008).

Η ενδεχόμενη δημιουργία μιας αγοράς για τα δημόσια αγαθά θα χαρακτηριζόταν από έντονες εξωτερικότητες, λόγω και της ιδιαίτερης φύσης των αγαθών αυτών, επομένως και των περιβαλλοντικών αγαθών, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, είναι επόμενο Η δυσκολία για τη μετατροπή των εξωτερικών επιδράσεων σε χρηματικές μονάδες ώστε να

αποτελούν συγκρίσιμο μέγεθος στους κανόνες της αγοράς, έγκειται στον προσδιορισμό και στη συνέχεια στον υπολογισμό τους. Είναι σαφές ότι στην περίπτωση που λαμβανόταν υπόψη μόνο μια «Αξία Χρήσης» ενός περιβαλλοντικού αγαθού, η οικονομική αξία δηλαδή όπως προκύπτει μόνο από την πραγματική χρήση του αγαθού (π.χ. πληρωμή εισιτηρίου για την επίσκεψη ενός πάρκου, κ.λπ.) (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008) τότε κάτι τέτοιο θα οδηγούσε σε μια υποτίμηση της συνολικής οικονομικής αξίας του αγαθού (Pearce & Turner, 1990, Turner et al., 1994, Collier & Harrison, 1995). Αυτό θα συνέβαινε επειδή στη συνιστώσα της συνολικής αξίας του αγαθού δεν συνυπολογίζονται και άλλα ενδεχόμενα οφέλη τα οποία δεν σχετίζονται άμεσα με τη χρήση του αγαθού προς αξιολόγηση. Έτσι προκύπτει και η διαφορά που μπορεί να υπάρχει μεταξύ της τιμής ενός τέτοιου αγαθού, η οποία δεν ενσωματώνει τα οφέλη αυτά, και της πραγματικής συνολικής του αξίας.

Η αντιμετώπιση προβλημάτων παρόμοιας φύσης σε σχέση με την υποτίμηση της πραγματικής οικονομικής αξίας των δημόσιων αγαθών δημιούργησε την ανάγκη για την εισαγωγή του όρου «Αξίας μη Χρήσης» στον υπολογισμό της συνολικής οικονομικής αξίας ενός δημόσιου -περιβαλλοντικού αγαθού.

Ως ολική οικονομική αξία, λοιπόν, ενός περιβαλλοντικού αγαθού καλείται η οικονομική αξία που προκύπτει από το άθροισμα της «Αξίας Χρήσης» και της «Αξίας μη Χρήσης» όπως προκύπτουν από τις υπηρεσίες που παρέχει το εν λόγω αγαθό.

**Ολική Οικονομική Αξία = Αξία Χρήσης + Αξία μη Χρήσης**

ή

**Ολική Οικονομική Αξία = Αξία Χρήσης + Αξία Επιλογής + Αξία Κληροδοτήματος + Αξία Ύπαρξης**

Σύμφωνα και με τα προηγούμενα, ως «Αξία μη Χρήσης» ενός περιβαλλοντικού αγαθού ορίζεται το οικονομικό μέγεθος, στο οποίο περιλαμβάνονται οι παρακάτω κατηγορίες αξιών (Collier & Harrison, 1995):

- «Αξία Επιλογής» (Option Value): Εκφράζει την προθυμία των ατόμων να θυσιάσουν ένα χρηματικό ποσό για τη διατήρηση ενός περιβαλλοντικού αγαθού, για το ενδεχόμενο μιας μελλοντικής του χρήσης.
- «Αξία Κληροδοτήματος» (Bequest Value): Εκφράζει την προθυμία των ατόμων να θυσιάσουν ένα χρηματικό ποσό με σκοπό τη διατήρηση ενός αγαθού προς όφελος των μελλοντικών γενεών.
- «Αξία Ύπαρξης» (Existence Value): Εκφράζει την προθυμία των ατόμων να θυσιάσουν ένα χρηματικό ποσό για την προστασία ενός περιβαλλοντικού αγαθού, χωρίς ωστόσο να προσβλέπει στη χρησιμοποίησή του.

### 3.1.1 Μέθοδοι Περιβαλλοντικής Αποτίμησης

Τα άτομα ως μέλη μιας κοινωνίας, καλούνται να πάρουν αποφάσεις καθημερινά, άλλες περισσότερο και άλλες λιγότερο σημαντικές, οι αποφάσεις αυτές έχουν σαν στόχο την τάση

για μια αύξηση της ευημερίας των ατόμων αυτών. Στις αποφάσεις αυτές καλούνται να «ανταλλάξουν» την ποσότητα ή και την ποιότητα κάποιων χαρακτηριστικών ενός «πακέτου» αγαθών με μια αντίστοιχη ποιότητα ή ποσότητα των χαρακτηριστικών ενός άλλου αγαθού, με τέτοιο τρόπο ώστε η ευημερία τους μετά από την τελική τους επιλογή να παραμένει τουλάχιστον σταθερή. Ακριβώς μέσα από τις αλλαγές αυτές στην ποσότητα και την ποιότητα μιας σειράς αγαθών ή υπηρεσιών, σε συνδυασμό με τις επιλογές ή αντιδράσεις των ατόμων στις μεταβολές αυτές, μπορεί να προκύψει, για παράδειγμα, η αποτίμηση της οικονομικής αξίας των παρατηρούμενων μεταβολών. Η οικονομική θεωρία της μέτρησης των μεταβολών στην ευημερία του ατόμου στηρίζεται στο γεγονός ότι οι άνθρωποι μπορούν να έχουν συγκεκριμένες προτιμήσεις μεταξύ μιας σειράς εναλλακτικών «πακέτων» επιλογών, έχοντας γνώση των προτιμήσεών τους, ενώ οι προτιμήσεις τους αυτές χαρακτηρίζονται από μια ανταλλαξιμότητα (Δημαράς και Μαστρογιάννης, 2010).

Μια σειρά μεθόδων έχουν αναπτυχθεί για την οικονομική αποτίμηση της αξίας των περιβαλλοντικών αγαθών, τα οποία δεν είναι ενταγμένα στην πραγματική αγορά. Οι μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί προς την κατεύθυνση αυτή μπορούν να διακριθούν στις δύο παρακάτω κατηγορίες.

#### Μέθοδοι της από καλυπτόμενης ή έμμεσης προτίμησης (revealed preference methods – indirect methods)

Οι μέθοδοι της αποκαλυπτόμενης ή έμμεσης προτίμησης στηρίζονται στην παρατήρηση της συμπεριφοράς των ατόμων και των καταναλωτών στην πραγματική αγορά, στο πλαίσιο της οποίας τα άτομα αποκαλύπτουν τις προτιμήσεις και τις επιλογές τους σε σχέση με κάποια μη εμπορεύσιμα αγαθά. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν, η Μέθοδος της Ανάλυσης Κόστους Ταξιδιού (Travel Cost Method), η Μέθοδος Συνάρτησης Παραγωγής, η Μέθοδος της Αποτρεπτικής Συμπεριφοράς (Averting Behavior Method), η Μέθοδος Τιμής Αγοράς (ή πλεονάσματος καταναλωτή/παραγωγού), η Μέθοδος της Ανάλυσης Αγορών Ωφελιμιστικών Χαρακτηριστικών (Hedonic Pricing Method).

#### Μέθοδοι της δεδηλωμένης ή άμεσης προτίμησης (stated preference methods – direct methods).

Κάποια μη αγοραία αγαθά δεν έχουν άμεση αντιστοίχιση με κάποια χρηστική αξία, το αγαθό προς αξιολόγηση δεν μπορεί να αποτιμηθεί μέσα από την παρατήρηση της πραγματικής συμπεριφοράς των ατόμων. Έτσι έχουν αναπτυχθεί οι μέθοδοι της δεδηλωμένης ή άμεσης προτίμησης. Αυτές οι μέθοδοι, δημιουργούν μια υποθετική αγορά και μέσα από αυτήν, «υπολογίζουν» τη ζητούμενη οικονομική αξία για το προς αξιολόγηση αγαθό διερευνώντας, με άμεσο τρόπο, τις προτιμήσεις των ατόμων. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των μεθόδων αυτών συνιστά η δυνατότητα που έχει ο ερευνητής να σταθμίσει τη στάση της κοινής γνώμης απέναντι σε ένα «νέο» αγαθό ή υπηρεσία. Στις μεθόδους των δεδηλωμένων προτιμήσεων ανήκουν η Μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method-CVM), η οποία χρησιμοποιήθηκε για την εξυπηρέτηση των στόχων της παρούσας εργασίας, καθώς και η Μέθοδος των Μοντέλων Επιλογής (Choice Modeling) (ή Μέθοδος Ανάλυσης Σύζευξης (Conjoint Analysis)).



## **3.2. Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method – CVM)**

### **3.2.1. Εισαγωγή στη μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης**

Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης (ή αλλιώς μέθοδος της Εξαρτημένης Αξιολόγησης) βασίζεται στη συλλογή της απαραίτητης πληροφορίας από αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού ενδιαφέροντος της περιοχής μελέτης, αποσκοπώντας στον προσδιορισμό του μέγιστου χρηματικού ποσού πληρωμής για την αποφυγή ή την αποκατάσταση μια περιβαλλοντικής ζημιάς (Willingness To Pay -WTP) ή της ελάχιστης χρηματικής αποζημίωσης για την αποδοχή μιας επιπλέον επιβάρυνσης (Willingness To Accept - WTA). Η μέθοδος αυτή εκτιμά με τρόπο άμεσο την οικονομική αξία του προς αξιολόγηση κάθε φορά αγαθού, σταθμίζοντας τις εκφρασμένες προτιμήσεις και αντιλήψεις των ατόμων γύρω από το ζήτημα αυτό (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008).

Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης έχει εφαρμοστεί ευρέως για την αποτίμηση της οικονομικής αξίας αγαθών ή υπηρεσιών που δεν εντάσσονται στους μηχανισμούς της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος έχει εφαρμοστεί για την αποτίμηση της οικονομικής αξίας των περιβαλλοντικών αγαθών (Mitchell & Carson, 1989, Cummings et al., 1986), της υγείας (Thompson et al., 1984, Johannesson & Jonsson, 1991, Johannesson et al., 1996), της ασφάλειας των μεταφορών (Jones - Lee et al., 1995), των πολιτισμικών αγαθών (Hansen, 1997, Thompson et al., 2002), κ.ά.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής είναι η δημιουργία μιας υποθετικής αγοράς, στο πλαίσιο της οποίας τα άτομα καλούνται να αξιολογήσουν καταστάσεις που τους παρουσιάζονται υπό τη μορφή ενός υποθετικού σεναρίου. Κρίσιμο σημείο για την επιτυχία της έρευνας αποτελεί η όσο το δυνατόν ρεαλιστική παρουσίαση των υποθετικών σεναρίων, για την αποφυγή διαφόρων τύπων στρεβλώσεων και την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Το στοιχείο αυτό συνιστά και μια από τις βασικές διαφοροποιήσεις της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης με τις μεθόδους των αποκαλυπτόμενων προτιμήσεων, καθώς οι τελευταίες αποτιμούν την οικονομική αξία των αγαθών λαμβάνοντας υπόψη τις επιλογές ή προτιμήσεις των ατόμων - καταναλωτών στην πραγματική αγορά.

Οι πρώτες εφαρμογές της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης απαντούν στους Davis (1963), Bohm (1972), Hammack & Brown (1974), Randal et al. (1974) και Bookshire et al. (1976) (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008). Ο πρώτος οικονομολόγος που εφάρμοσε μια έρευνα Υποθετικής Αξιολόγησης διενεργώντας μια έρευνα μεταξύ κυνηγών για την αποτίμηση των οφελών από το κυνήγι της χήνας ήταν ο Davis το 1963. Η μέθοδος ωστόσο προτάθηκε αρχικά από τον Ciriacy – Wantrup (1947), ο οποίος πίστευε ότι η αποτροπή της διάβρωσης του εδάφους θα μπορούσε να έχει μια σειρά από μη αγοραία οφέλη, τα οποία θα μπορούσαν ενδεχομένως να αποτιμηθούν μέσα από τη διερεύνηση της πρόθεσης των ατόμων να πληρώσουν για αυτά στο πλαίσιο σχετικής έρευνας.

Η μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης τυγχάνει ευρείας αναγνώρισης, παρά τα όποια προβλήματα, και αποτελεί 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., τη στιγμή που οι Green et al. (1990), ανέφεραν ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο είχαν εκπονηθεί 26 σχετικές μελέτες. Μέχρι το 2004, σύμφωνα με τους Carson et al. (2004), είχαν εκπονηθεί περισσότερες από 5.000 μελέτες Υποθετικής Αξιολόγησης σε περισσότερες από 100 χώρες διεθνώς από κυβερνητικές υπηρεσίες και οργανισμούς.

### 3.2.2. Συνοπτική περιγραφή της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης

Ο σχεδιασμός ενός ερωτηματολογίου με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί ο ερευνητής να αντλήσει μέσω αυτού τις πληροφορίες που αποζητά για την επιτυχία της έρευνάς του αποτελεί βασικό στοιχείο στο σχεδιασμό μιας έρευνας με την εφαρμογή της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης. Η συλλογή των ερωτηματολογίων μπορεί να γίνει είτε μέσω της διενέργειας μιας σειράς προσωπικών συνεντεύξεων (πρόσωπο με πρόσωπο συνεντεύξεις), είτε μέσω του τηλεφώνου, ενώ μπορεί να γίνει ακόμη τόσο μέσω του συμβατικού ταχυδρομείου όσο και μέσω της αποστολής των ερωτηματολογίων με τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008). Σημαντικά βήματα επίσης αποτελούν ο καθορισμός του δείγματος, που θα χρησιμοποιηθεί στην έρευνα από τον πληθυσμό αναφοράς, καθώς και η επιλογή της καταλληλότερης τεχνικής δειγματοληψίας για το σκοπό αυτό, ο καθορισμός του υποθετικού σεναρίου, η ανάλυση και ορθή αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της δειγματοληπτικής εργασίας (Καλιαμπάκος και Δαμίγος, 2008).

Τα ερωτηματολόγια, πέρα από την ερώτηση του υποθετικού σεναρίου για τη χρηματική πληρωμή ή αποζημίωση (WTP ή WTA) περιλαμβάνουν και μια σειρά επιπρόσθετων ερωτήσεων, οι οποίες στοχεύουν στη συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων (π.χ. φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, επαγγελματική κατάσταση, εισόδημα, κ.α.), ενώ κάποιες άλλες αποσκοπούν στη συλλογή πληροφορίας σε σχέση με τις τυχόν γνώσεις των ατόμων γύρω από το ζήτημα που αξιολογείται. Η συλλογή τέτοιους είδους πληροφορίας είναι σημαντική στο στάδιο της ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων, καθώς ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να διερευνήσει τους παράγοντες, για παράδειγμα, που επηρεάζουν με στατιστικά σημαντικό τρόπο την πρόθεση των ατόμων να πληρώσουν ή όχι για το προς αποτίμηση αγαθό. Επίσης, μέσα από κατάλληλα οικονομετρικά μοντέλα δύναται να προκύψει το ποσό πληρωμής ως συνάρτηση των διαφόρων αυτών χαρακτηριστικών τους και η οποία είναι της μορφής:

$$WTP_i = f(A_i, B_i, C_i, \dots)$$

όπου,  $WTP_i$  είναι η πρόθεση του ερωτώμενου  $i$  για πληρωμή, και  $A_i, B_i, C_i$ , τα εκάστοτε χαρακτηριστικά του ερωτώμενου  $i$  (Cumplings, et al., 1986, Kula, 1994).

Αναφορικά με την ερώτηση για την προθυμία χρηματικής συνεισφοράς ή αποζημίωσης και τον τρόπο που αυτή μπορεί να τίθεται στους ερωτώμενους, τέσσερις είναι οι βασικοί τύποι τεχνικών εκμείωσης των ποσών πληρωμής μέσω της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης, όπως αυτοί καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία σύμφωνα με τους Boyle et al. (1996):

- i. Η τεχνική της επαναληπτικής προσφοράς (*bidding game approach*)
- ii. Η τεχνική της χρήσης καρτών πληρωμής (*payment card approach*)
- iii. Η τεχνική των ερωτήσεων ελεύθερης μορφής (*open-ended approach*)
- iv. Η τεχνική της απλής ή διπλής προκαθορισμένης επιλογής (*simple or double bounded dichotomous choice approach*)

Στη συνέχεια ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή των σημαντικότερων χαρακτηριστικών των παραπάνω τεχνικών.

Η τεχνική της επαναληπτικής προσφοράς (*bidding game approach*) συνιστά την παλαιότερη τεχνική προσδιορισμού των ποσών πληρωμής ή αποδοχής αποζημίωσης σύμφωνα με τους Mitchell και Carson (1989). Στην αρχή, αντιστοιχείται τυχαία σε κάθε ερωτώμενο ένα συγκεκριμένο ποσό μέσα από μια σειρά προκαθορισμένων χρηματικών ποσών που έχουν επιλεγεί για αυτό το λόγο. Στη συνέχεια, οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν με ένα ΝΑΙ ή ΟΧΙ στην ερώτηση σχετικά με το εάν αυτοί θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν το προτεινόμενο αυτό ποσό. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι το σημείο κατά το οποίο ο κάθε ερωτώμενος «φτάνει» στο μέγιστο χρηματικό ποσό που θα ήταν πρόθυμος να πληρώσει για το προτεινόμενο αγαθό ή υπηρεσία (Randal et al., 1974, p.135).

Στα πλεονεκτήματα της παραπάνω τεχνικής περιλαμβάνονται η δυνατότητα ο ερευνητής να μπορεί να προσδιορίσει τη μέγιστη προθυμία πληρωμής των ερωτώμενων για το προς αξιολόγηση αγαθό ή υπηρεσία (Cumplings et al., 1986), ενώ παρέχεται ακόμη η δυνατότητα της δημιουργίας μιας υποθετικής κατάστασης, η οποία ωστόσο προσεγγίζει τα πλαίσια μιας πραγματική κατάσταση, ή καλύτερα μιας πραγματικής αγοράς (*market – like situation*) για το εν λόγω αγαθό ή υπηρεσία (Cumplings et al., 1986). Τα μειονεκτήματα της τεχνικής αυτής αφορούν, σε πρώτη φάση, στο υψηλό κόστος που απαιτείται για τη διεξαγωγή μιας τέτοιας έρευνας, αφού είναι απαραίτητη η παρουσία συνεντευκτών για τη διεξαγωγή της και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων επιτόπου (Cumplings et al., 1986). Ένα, ακόμη, πρόβλημα σχετίζεται με την επιλογή του ύψους αρχικού ποσού που παρουσιάζεται σε κάθε ερωτώμενο, αφού η επιλογή αυτή ενδεχομένως να επηρεάζει τα τελικά αποτελέσματα της οικονομικής αποτίμησης (*starting point bias*).

Η τεχνική της χρήσης των καρτών πληρωμής ήρθε στο προσκήνιο από τους Mitchell και Carson (1984) και αποτελεί τη δεύτερη παλαιότερη τεχνική της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης. Μια κάρτα πληρωμής περιλαμβάνει μια σειρά προκαθορισμένων ποσών πληρωμής για το προς αξιολόγηση αγαθό ή υπηρεσία. Οι ερωτώμενοι καλούνται να επιλέξουν, μεταξύ αυτών, το ποσό εκείνο που αντιστοιχεί στη μέγιστη προθυμία πληρωμής τους ή στην ελάχιστη χρηματική αποζημίωση. Στα πλεονεκτήματα της τεχνικής αυτής περιλαμβάνεται το γεγονός ότι ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να προσδιορίσει τη μέγιστη προθυμία πληρωμής των ερωτώμενων. Το κύριο πρόβλημα της τεχνικής εντοπίζεται στο γεγονός ότι τα τελικά αποτελέσματα επηρεάζονται από στρεβλώσεις του εύρους των ποσών και της «κεντρικής» επιλογής (Mitchell and Carson, 1989).

Στην τεχνική των ερωτήσεων ελεύθερης μορφής (*open-ended approach*), οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν σε μια ερώτηση του τύπου: «Πόσα χρήματα θα ήσασταν πρόθυμοι να πληρώσετε για ...;». Για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων που εφαρμόζουν την τεχνική αυτή δεν απαιτείται υποχρεωτικά προσωπική συνέντευξη. Η τεχνική αυτή δεν επηρεάζεται από στρεβλώσεις αναφορικά με το ύψος του αρχικού ποσού

πληρωμής (Walsh et al., 1984). Επίσης η τεχνική αυτή μπορεί να παράγει χαμηλότερες τιμές οικονομικής αποτίμησης σε αντιπαράθεση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα από την εφαρμογή της τεχνικής της επαναληπτικής προσφοράς (bidding games approach) (Walsh et al., 1984). Στα μειονεκτήματα της τεχνικής περιλαμβάνεται το γεγονός ότι τα άτομα πιθανόν να βρίσκουν δύσκολο το γεγονός ότι πρέπει να δηλώσουν από μόνοι τους ένα ποσό πληρωμής, ενώ μπορεί να είναι δύσκολο να βρουν κίνητρο να αποκαλύψουν την πραγματική τους επιθυμία σε σχέση με το ποσό που είναι πρόθυμοι να θυσιάσουν (Carson et al., 1996, Desvousges et al., 1993).

Η τεχνική της απλής ή διπλής προκαθορισμένης επιλογής (simple or double bounded dichotomous choice approach). Οι Bishop και Heberlein (1979), αρχικά, εισήγαγαν την τεχνική των ερωτήσεων απλής προκαθορισμένης επιλογής (simple bounded dichotomous choice ή take-it-or-leave-it approach). Μέσω της τεχνικής αυτής, οι ερωτώμενοι καλούνται να δηλώσουν, απαντώντας αρχικά με ένα ΝΑΙ ή ΟΧΙ αν θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν ένα προκαθορισμένο χρηματικό ποσό για την απόκτηση του προς αξιολόγηση αγαθού. Το ποσό αυτό επιλέγεται από μια σειρά προκαθορισμένων ποσών που έχει επιλέξει ο ερευνητής και τα οποία αντιπροσωπεύουν δυνητικά τη μέγιστη προθυμία των ατόμων. Η ερώτηση αυτή είναι του στυλ: «Θα ήσασταν διατεθειμένος να πληρώσετε ένα Χ χρηματικό ποσό για...?», με το επίπεδο του Χ να διαφοροποιείται μέσα στο δείγμα.

Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου περιλαμβάνεται αρχικά η ίδια η φύση του τρόπου με τον οποίο τίθεται η ερώτηση πληρωμής και η οποία διευκολύνει τους ερωτώμενους να συμμετέχουν στην έρευνα. Ένα, ακόμη, θετικό στοιχείο συνιστά η ελαχιστοποίηση των στρεβλώσεων στρατηγικής (Carson et al., 1996, Hanemann, 1994). Στα μειονεκτήματα της μεθόδου εντοπίζεται το στοιχείο των προτεινόμενων τιμών εκκίνησης για την αποτίμηση του προς αξιολόγηση αγαθού (starting point bias) (Ready et al., 1996), ενώ πρόβλημα μπορεί να αποτελεί το ότι θα πρέπει να συλλεχθεί ένας σημαντικός αριθμός ερωτηματολογίων για την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων (Alberini, 1995, Cameron and Quiggin, 1994).

Η τεχνική της διπλής προκαθορισμένης επιλογής (double bounded dichotomous choice ή take-it-or-leave-it-with follow up approach). Αποτελεί μία εναλλακτική της παραπάνω μεθόδου. Μέσω αυτής, τα άτομα καλούνται, αρχικά, να απαντήσουν με ένα ΝΑΙ ή ΟΧΙ στην ερώτηση για το εάν θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν ένα Χ χρηματικό ποσό. Στη συνέχεια, ανάλογα με την απάντησή τους αυτή, καλούνται να απαντήσουν αν θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν ένα μεγαλύτερο ποσό Υ στην περίπτωση που απαντήσουν θετικά στην πρώτη ερώτηση, ενώ αν απαντήσουν αρχικά αρνητικά τότε ερωτώνται αν θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν ένα ποσό Ζ, μικρότερο από το αρχικό. Η τεχνική αυτή, η οποία και εφαρμόστηκε για πρώτη φορά από τους Carson & Steinberg (1990) και Hanemann et al. (1991), εμφανίζεται στατιστικά πιο αποτελεσματική σε σχέση με την τεχνική της απλής προκαθορισμένης επιλογής (Kanninen, 1993, Hanemann, 1991). Μειονέκτημα της τεχνικής αποτελεί το υψηλό κόστος που απαιτείται για τη διεξαγωγή της έρευνας, αφού η συλλογή ενός σημαντικού αριθμού ερωτηματολογίων είναι απαραίτητη. Ακόμη, τα αποτελέσματα που παράγονται με τον τρόπο αυτό είναι ευάλωτα σε στρεβλώσεις που σχετίζονται, με τα αρχικά και όχι μόνο επίπεδα των ποσών πληρωμής που δίνονται στους ερωτώμενους (Ready et al., 1996) (π.χ. starting point bias αλλά και τα ποσά μετά την πρώτη ερώτηση). Η

επέκταση της τελευταίας τεχνικής κατά ένα γύρο (triple bounded dichotomous choice), είναι μία ακόμη εναλλακτική της τεχνικής της απλής προκαθορισμένης επιλογής.

### **3.2.3. Κριτική Αξιολόγηση των τεχνικών της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης**

Μία από τις κρισιμότερες αποφάσεις που καλείται να λάβει ο ερευνητής στο σχεδιασμό του ερωτηματολογίου μιας έρευνας Υποθετικής Αξιολόγησης σχετίζεται με την τεχνική που θα χρησιμοποιηθεί για την εκμείευση του ποσού πληρωμής από τους συμμετέχοντες στην έρευνα. Ο ερευνητής, καλείται να αποφασίσει σχετικά με τον τύπο της ερώτησης αλλά και τη μορφή που θα την παρουσιάσει. Ένα στοιχείο το οποίο συνιστά ένα ιδιαίτερα σημαντικό ζήτημα κατά την εφαρμογή της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης είναι ότι η χρήση διαφορετικών τύπων ερωτήσεων θα έχει ως αποτέλεσμα την εξαγωγή διαφορετικών αποτελεσμάτων. Για το λόγο αυτό έχουν διεξαχθεί διεθνώς ένας αριθμός ερευνών για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή διαφόρων τύπων προσέγγισης για την αποτίμηση του ίδιου αγαθού ή υπηρεσίας.

Οι Desvousges et al. (1993) χρησιμοποιώντας ανοιχτού και «διχοτομικού» (προκαθορισμένων επιλογών) τύπου ερωτήσεις ταυτόχρονα, έδειξαν ότι η τελευταία τεχνική οδηγεί σε υψηλότερες τιμές συγκριτικά με την πρώτη. Οι Brown et al. (1996) κατέληξαν σε αντίστοιχο συμπέρασμα. Σύμφωνα με τους Carson et al. (1996), οι περισσότερες έρευνες καταδεικνύουν ότι χρησιμοποιώντας την τεχνική των προκαθορισμένων επιλογών οι αξίες που προκύπτουν (WTP) είναι υψηλότερες συγκριτικά με τις αντίστοιχες αξίες από τη χρήση της τεχνικής των ερωτήσεων ανοιχτής μορφής.

Οι Blaine et al. (2005) στην έρευνά τους υπολόγισαν την πρόθεση των κατοίκων της κομητείας Lake County των Η.Π.Α. να πληρώσουν για τη συνέχιση ενός προγράμματος ανακύκλωσης (curbside recycling), χρησιμοποιώντας δύο τεχνικές για την εκμείευση των ποσών πληρωμής. Η πρώτη περιλάμβανε τη χρήση καρτών πληρωμής (payment card approach), ενώ η δεύτερη μια ερώτηση απλής προκαθορισμένης επιλογής (single bounded or referendum). Σύμφωνα με τους ερευνητές, συγκρίνοντας τα ιδιαίτερα σημεία των δύο αυτών τεχνικών εκμείευσης του ποσού πληρωμής, μπορεί να ειπωθεί ότι ένα πρόβλημα που προκύπτει από τη χρήση των καρτών πληρωμής απορρέει από το γεγονός ότι όταν οι ερωτώμενοι καλούνται να επιλέξουν μεταξύ μιας σειράς εναλλακτικών ποσών πληρωμής, ενδεχομένως να επιλέγουν το μικρότερο δυνατό ποσό, υποτιμώντας έτσι το προς αξιολόγηση αγαθό και οδηγώντας στη λήψη χαμηλών αξιολογήσεων. Όσον αφορά στην τεχνική της απλής προκαθορισμένης επιλογής, το αδύνατο σημείο της τεχνικής, σύμφωνα με τους ίδιους, έχει τη βάση του στο ίδιο το δυνατό της σημείο: όταν τα άτομα καλούνται να αξιολογήσουν το προτεινόμενο πρόγραμμα έχοντας στη διάθεσή τους μόνο ένα χρηματικό ποσό, αναγκαστικά μπαίνουν σε μια διαδικασία αποδοχής ή απόρριψης του προγράμματος. Στην περίπτωση που η πραγματική προθυμία των ατόμων να πληρώσουν βρίσκεται έστω ελάχιστα κάτω από το προτεινόμενο ποσό, τότε τα άτομα αυτά μπορεί να οδηγούνται στην επιλογή της μη πληρωμής για το πρόγραμμα, μη έχοντας άλλη εναλλακτική λύση. Το γεγονός αυτό θα μπορούσε να ισχυριστεί κάποιος ότι η τεχνική αυτή οδηγεί σε χαμηλότερες εκτιμήσεις, σε σχέση με την τεχνική των καρτών πληρωμής. Ωστόσο, από τη διεθνή βιβλιογραφία φαίνεται ότι άλλες έρευνες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι

οι εκτιμήσεις των ποσών πληρωμής που προκύπτουν από διχοτομικές ερωτήσεις δίνουν γενικά υψηλότερες αξίες σε σχέση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα από τη χρήση των καρτών πληρωμής (Cameron et al., 2003).

Η τεχνική των ερωτήσεων της απλής προκαθορισμένης επιλογής αποτελεί ενδεχομένως την πιο κατάλληλη προσέγγιση σύμφωνα με τους Blaine et al. (2005), για πολλούς λόγους, και κυρίως από μεθοδολογική άποψη και όχι από επιστημονική σκοπιά, αυτό διότι λόγω της ίδιας της φύσης της, η τεχνική αυτή επιτρέπει ένα είδος ελέγχου εγκυρότητας της ίδιας της έρευνας μέσα από τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ της υποστήριξης ενός προγράμματος ή σχεδίου που προτείνεται και της χρηματικής αξίας του. Στις υπόλοιπες τεχνικές, όπως για παράδειγμα στις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, στις κάρτες πληρωμής, ακόμα και στις ερωτήσεις πολλαπλών προκαθορισμένων επιλογών, αυτή η σχέση, η οποία αντικατοπτρίζει και το ύψος της ίδιας της έρευνας, δεν φαίνεται να είναι εμφανής από την αρχή, αλλά αντίθετα ωριμάζει μέσα από την ίδια τη διαδικασία της έρευνας (Blaine et al., 2005).

Αναφορικά με τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας, τα ποσοστά ανταπόκρισης ήταν παρόμοια μεταξύ των δύο τεχνικών (74,3% και 72,7% για τη μέθοδο των καρτών πληρωμής και της απλής προκαθορισμένης ερώτησης, αντίστοιχα). Οι μέσες τιμές των ποσών πληρωμής που προέκυψαν για τις δύο αυτές περιπτώσεις δείχνουν ότι τα ποσά με τη μέθοδο της απλής προκαθορισμένης ερώτησης είναι υψηλότερα σε σχέση με τα αντίστοιχα από τις κάρτες πληρωμής, χωρίς ωστόσο η ανισότητα να προσεγγίζει τα επίπεδα σημαντικής διαφοροποίησης που αναφέρονται γενικά στη βιβλιογραφία (Blaine et al., 2005).

Παρά το ότι οι διαφορετικές προσεγγίσεις εκμαίευσης του ποσού μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την εξαγωγή διαφορετικών συμπερασμάτων είναι σημαντικό η επιλογή αυτή να γίνεται κάθε φορά σταθμίζοντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εκάστοτε έρευνας (Venkatachalam, 2004).

#### **3.2.4. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης**

Το πιο σημαντικό πλεονέκτημα της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης είναι ότι παρέχεται η δυνατότητα υπολογισμού της συνολικής οικονομικής ωφέλειας ή του συνολικού οικονομικού κόστους των αγαθών ή υπηρεσιών που αξιολογούνται, προσδιορίζοντας σε χρηματικές μονάδες και τις «Αξίες μη χρήσης» του περιβαλλοντικού αγαθού. Τα υπόλοιπα βασικά πλεονεκτήματα της μεθόδου θεωρούνται τα εξής (Pearce & Turner, 1990, Diamond & Hausman, 1993, Shavell, 1993, Coller & Harrison, 1995, Bateman & Willis, 1999):

- i. Το ευρύ πεδίο εφαρμογής στην ανάλυση περιβαλλοντικών ζητημάτων
- ii. Η δυνατότητα μιας *ex ante* εφαρμογής για την αξιολόγηση προτεινόμενων επεμβάσεων στο περιβάλλον, αποτελώντας σημαντικό βήμα στην προσπάθεια για τη χάραξη μιας περιβαλλοντικής πολιτικής.
- iii. Η ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων, κάτω από προϋποθέσεις, σε σχέση με την εκτίμηση των διαφορετικών τύπων αξιών ενός αγαθού.

Όσον αφορά τα μειονεκτήματα της Υποθετικής Αξιολόγησης, η μέθοδος έχει δεχθεί διάφορες κριτικές σε σχέση με την αξιοπιστία της. Σύμφωνα με τον Schuman (1996), κάποια σημεία στα οποία πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εφαρμογή της μεθόδου είναι τα παρακάτω:

*i. Στρεβλώσεις στρατηγικής (Strategic biases)*

Υπάρχουν δύο μορφές στρεβλώσεων στρατηγικής (Mitchell & Carson, 1989). Η πρώτη είναι οι στρεβλώσεις της «δωρεάν κατανάλωσης» (free riding), οι οποίες και εμφανίζονται όταν οι ερωτώμενοι υποεκτιμούν τα ποσά που δηλώνουν ότι θα πλήρωναν για το αγαθό της έρευνας με την προσδοκία ότι οι υπόλοιποι θα πληρώσουν αρκετά για τον ίδιο σκοπό αυτό. Η άλλη μορφή στρεβλώσεων σχετίζεται με την υπο- ή την υπερεκτίμηση της «υποχρέωσης» (under - & over -pledging) του ερωτώμενου. Η στρέβλωση αυτή εμφανίζεται όταν τα άτομα υποθέτουν ότι τα δεδηλωμένα ποσά πληρωμής δεν θα επηρεάσουν τελικά την παροχή του προς αξιολόγηση αγαθού. Έχουν γίνει διάφορα εργαστηριακά πειράματα για τη μελέτη των στρεβλώσεων αυτών τα οποία έδειξαν μικτά αποτελέσματα σε σχέση με την παρουσία των στρεβλώσεων αυτών στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης (Mitchell & Carson, 1989).

*ii. Στρεβλώσεις υπόθεσης (Hypothetical biases)*

Το ερώτημα που τίθεται στη φάση αυτή έχει να κάνει με το κατά πόσον κάποιος θα πλήρωνε στην πραγματικότητα τα χρηματικά ποσά που δηλώνει σε μια τέτοια έρευνα, λόγω της υποθετικής φύσης της μεθόδου. Σύμφωνα με τους Turner et al. (1994), σε σχετικές με το συγκεκριμένο ζήτημα έρευνες όπου μετά τη διεξαγωγή των υποθετικών ερωτήσεων ακλούθησαν πραγματικές ερωτήσεις πληρωμής, το ποσό που συγκεντρώθηκε ήταν της τάξης του 70- 90% του χρηματικού ποσού που είχε υποθετικά δηλωθεί στις αρχικές ερωτήσεις.

*iii. Στρεβλώσεις πληροφορίας (Information biases)*

Η φύση της πληροφορίας που παρέχεται στους ερωτώμενους έχει απόδειξη ότι δύναται να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά τα αποτελέσματα της έρευνας (Bergstrom et al., 1990). Είναι πιθανόν οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στους ερωτώμενους σχετικά με το πρόβλημα που διερευνάται να μη είναι κατανοητές από αυτούς. Υπάρχει, ακόμη, η περίπτωση οι ερωτώμενοι να μην εμπιστεύονται τις πληροφορίες που τους παρέχονται κατά τη διαδικασία της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Επιπλέον, οι πληροφορίες να παρουσιάζονται με τέτοιο τρόπο αποσκοπώντας στον επηρεασμό της κρίσης των ερωτώμενων για την εξυπηρέτηση των στόχων του ίδιου του ερευνητή.

*iv. Στρεβλώσεις σχεδιασμού (Design biases)*

Μία από τις πιο συνηθισμένες στρεβλώσεις σχεδιασμού σχετίζεται με την επιλογή της προτεινόμενης τιμής εκκίνησης στις ερωτήσεις που χρησιμοποιούν προκαθορισμένα ποσά, τα οποία καλούνται να αξιολογήσουν οι ίδιοι οι ερωτώμενοι (starting point bias) (Green et al., 1998). Άλλες τέτοιου είδους στρεβλώσεις δύναται να προέρχονται από προβλήματα στο στάδιο του σχεδιασμού της έρευνας, π.χ. ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου, η επιλογή του τύπου της ερώτησης για τα ποσά πληρωμής, κ.λπ. (Schulze et al., 1996, Bateman et al., 1999).

v. *Στρεβλώσεις του τρόπου πληρωμής (Vehicle or Payment biases)*

Η μέθοδος που προτείνεται για την εκμείωση του ποσού πληρωμής στα υποθετικά σενάρια παίζει σημαντικό ρόλο (Pearce & Turner, 1990, Turner et al., 1994, Kula, 1994). Όταν, για παράδειγμα, ζητείται από τους ερωτώμενους να πληρώσουν κάτι παραπάνω για ένα αγαθό μέσα από την αύξηση της φορολογίας ή την αύξηση των λογαριασμών της ΔΕΗ, μπορεί να προκληθεί αρνητική αντίδραση στους ερωτώμενους που θα έχει ως αποτέλεσμα πολλές αρνήσεις «διαμαρτυρίας». Μια λύση του προβλήματος, ενδεχομένως, είναι η επιλογή όσο το δυνατόν ρεαλιστικότερων σεναρίων, δηλαδή μηχανισμών πληρωμής που θα ήταν πιθανό να επιλεχθούν και στην πραγματικότητα.

vi. *Στρεβλώσεις από την αποτίμηση τμήματος και συνόλου ενός περιβαλλοντικού αγαθού (Part-whole bias)*

Οι στρεβλώσεις του είδους αυτού έχουν τις ρίζες τους στον τρόπο με τον οποίο τα άτομα κατανέμουν το εισόδημά τους για την κάλυψη των αναγκών τους (Turner et al., 1994). Από διάφορες έρευνες έχει παρατηρηθεί ότι όταν ζητείται τους ερωτώμενους να αποτιμήσουν αρχικά το τμήμα ενός αγαθού και στη συνέχεια το σύνολο του, τότε οι απαντήσεις που λαμβάνονται είναι παραπλήσιες. Μια λύση στο πρόβλημα θα μπορούσε να είναι η επιλογή της κατάλληλης σειράς με την οποία θα τίθενται οι ερωτήσεις αυτές, δηλαδή οι ερωτήσεις πληρωμής να ξεκινούν σε πρώτη φάση από το αγαθό στο σύνολό του, καταλήγοντας εν συνεχεία στα επιμέρους τμήματα του αγαθού.

vii. *Στρεβλώσεις λόγω της διαφορετικής συμπεριφοράς των ατόμων*

Η ερώτηση που χρησιμοποιείται στις έρευνες Υποθετικής Αξιολόγησης για την οικονομική αποτίμηση του προς αξιολόγηση αγαθού μπορεί να γίνει με δύο τρόπους: είτε ρωτώντας τα άτομα το μέγιστο χρηματικό ποσό που θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν για την απόκτηση ενός αγαθού, είτε ρωτώντας για το ελάχιστο χρηματικό ποσό με το οποίο αυτοί θα ήταν πρόθυμοι να αποζημιωθούν για την απώλεια του αγαθού αυτού. Τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο έχει αποδειχθεί ότι η οικονομική αξία που προκύπτει ως αποτέλεσμα υιοθέτησης της «Προθυμίας για Αποζημίωση» είναι πάντα υψηλότερη από τα αντίστοιχα αποτελέσματα που προκύπτουν από την υιοθέτηση της «Προθυμίας για Πληρωμή», όταν πρόκειται για το ίδιο προς αξιολόγηση αγαθό ή υπηρεσία (Shogren et al., 1994, Hanemann, 1991, Brookshire & Coursey, 1987, Coursey et al., 1987, Knestch, & Sinden, 1984, Bishop & Heberlein, 1979, Willing, 1976). Για παράδειγμα, εμπειρικές έρευνες έχουν δείξει ότι η επιθυμία για την καταβολή χρηματικού ποσού ισούται συνήθως με το 1/3 ή το 1/5 της επιθυμίας αποδοχής χρηματικού ποσού ως αποζημίωση (Bishop & Heberlein, 1979, Winpenny, 1991). Ο περιορισμός του εισοδήματος συνιστά ενδεχομένως ένα σημαντικό λόγο στην προσπάθεια επεξήγησης αυτής της συμπεριφοράς (Willing, 1976), ενώ η εξήγηση του φαινομένου έχει ενδεχομένως τις ρίζες της και στην ανθρώπινη ψυχολογία. Και αυτό γιατί οι άνθρωποι αξιολογούν ως πολύ σημαντικότερη την απώλεια ενός υφιστάμενου αγαθού του οποίου τα οφέλη απολαμβάνουν παρά την απόκτηση ενός νέου αγαθού (Schkade & Payne, 1993, Green & Tunstall, 1999). Χαρακτηριστικά, στην έρευνά τους οι Brookshire and Coursey (1987) βρήκαν, στα πλαίσια ενός υποθετικού πειράματος ότι, η πρόθεση των ερωτώμενων να αποδεχθούν μια αποζημίωση για μια ενδεχόμενη μείωση της έκτασης μιας περιοχής που καλύπτεται



με δένδρα ήταν 75 φορές μεγαλύτερη από την προθυμία πληρωμής για μια ενδεχόμενη επέκταση της περιοχής αυτής από την αρχική της κατάσταση. Διάφορες ακόμη έρευνες υποστηρίζουν ότι πιθανόν οι διαφορές μεταξύ της επιθυμίας για πληρωμή και της επιθυμίας για αποζημίωση προκειμένου να αποκτηθεί ή να απολεσθεί ένα αγαθό, αντίστοιχα, να έχουν θεωρητική εξήγηση στη νεοκλασική θεωρία των τιμών (Bateman & Turner, 1993, Hanemann, 1999, Sugden, 1999).

### **3.2.5. Παράθεση αποτελεσμάτων ερευνών συναφών με την παρούσα έρευνα**

#### Υπολογισμός της αξίας ύπαρξης των βορείων δασών του Ιράν.

Τα δάση παίζουν σημαντικό ρόλο στην ευημερία των ανθρώπων. Μέχρι σήμερα η προσοχή των οικονομολόγων στα δάση αφορούσε την αξία αγοράς ορισμένων δασικών προϊόντων. Η τάση αυτή όμως αλλάζει και πλέον έχουν κάνει πρόοδο οι μελέτες που αφορούν στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών και οικολογικών αγαθών, τα οποία προσφέρονται από τα οικοσυστήματα. Σε αυτό το πλαίσιο, το αντικείμενο της συγκεκριμένης έρευνας (Amirnejad et al., 2005) ήταν ο προσδιορισμός της αξίας ύπαρξης των βορείων δασών του Ιράν, δίπλα στην Κασπία θάλασσα, με τη μέθοδο της υποθετικής αξιολόγησης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 65,8% των ατόμων είναι πρόθυμοι να πληρώσουν για την ύπαρξη των δασών αυτών. Το 20% των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα δεν έχει επισκεφθεί ποτέ τα βόρεια δάση ενώ το 41% τα επισκέπτονται μόνο μία ή δύο φορές τον χρόνο. Η μέση προθυμία πληρωμής για την ύπαρξή των δασών αυτών είναι 2,51 USD ανά νοικοκυριό και ανά μήνα, ήτοι 30.12 USD ανά νοικοκυριό και έτος.

#### Αποτίμηση δασικής-ενεργειακής πολιτικής για τη μείωση των δασικών πυρκαγιών στην Γαλικία της Ισπανίας.

Στην παρούσα μελέτη (Solino et al., 2008) εξετάζεται μία ενδιαφέρουσα προσέγγιση σχετικά με τις δασικές πυρκαγιές στη Γαλικία της Ισπανίας. Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται μια ενεργειακή πολιτική, η οποία θα αξιοποιήσει τη δασική βιομάζα και, παράλληλα, θα μειώσει τον κίνδυνο δασικών πυρκαγιών στην περιοχή.

Για την οικονομική αξιολόγηση του προγράμματος, σύμφωνα με το οποίο θα αντικατασταθεί το 10% της ήδη παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα, πετρέλαιο και φυσικό αέριο με ενέργεια παραγόμενη από βιομάζα των δασών της Γαλικίας, εφαρμόστηκε η μέθοδος της υποθετικής αξιολόγησης. Ως χρονικός ορίζοντας του προγράμματος για την επίτευξη του στόχου της παραγωγής του 10% της ενέργειας από τη δασική βιομάζα τέθηκαν τα 6 χρόνια.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα νοικοκυριά της Γαλικίας έχουν κατά 70% θετική προθυμία πληρωμής και είναι διατεθειμένα να πληρώσουν κατά μέσο όρο 38 ευρώ ανά έτος. Στο προτεινόμενο σενάριο το συνολικό ποσό είναι περίπου 51 εκατομμύρια ευρώ τον χρόνο.

### Μελέτη αποτίμησης της αξίας της μείωσης των δασικών πυρκαγιών σε δάση στην βορειοδυτική ακτή της βόρεια Αμερικής.

Η παρούσα έρευνα (Loomis et al., 1996) αφορά στην οικονομική αποτίμηση της μείωσης των δασικών πυρκαγιών στα δάση της βορειοδυτικής ακτής της βόρειας Αμερικής, στο Όρεγκον. Πιο συγκεκριμένα, στη βάση του ότι σπάνια και μοναδικά οικοσυστήματα θα πρέπει να προστατεύονται από τις δασικές πυρκαγιές και για τις υπάρχουσες αλλά και για τις μελλοντικές γενιές εφαρμόστηκε η μέθοδος υποθετικής αξιολόγησης ώστε να εκτιμηθεί η οικονομική αξία τους για το κοινό.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η συνολική ετήσια προθυμία πληρωμής των κατοίκων για ολόκληρη την πολιτεία του Όρεγκον κυμαίνεται από 49,6 έως 99 εκατομμύρια USD. Η μέση προθυμία πληρωμής ανά νοικοκυριό του δείγματος ήταν 90 USD.

### Αξιολόγηση στρατηγικών διαχείρισης δασών στην Πορτογαλία.

Η αξιολόγηση των εναλλακτικών στρατηγικών διαχείρισης των δασών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη όχι μόνο για τα ιδιωτικά οφέλη αλλά και τα κοινωνικά οφέλη που προκύπτουν για την κοινωνία. Στην εργασία αυτή (Madureira et al., 2007) εφαρμόζεται η μέθοδος της υποθετικής αξιολόγησης στο πλαίσιο μιας έρευνας σχετικά με τις εναλλακτικές στρατηγικές διαχείρισης μίας δασικής περιοχής στην κεντρική Πορτογαλία. Στο πλαίσιο της έρευνας χρησιμοποιείται μια προηγμένη τεχνική απεικόνισης τοπίου για να δημιουργήσει φωτορεαλιστικές εικόνες αναφορικά με δύο διαφορετικά σενάρια διαχείρισης. Τα σενάρια αυτά παρουσιάζουν τις αναμενόμενες μεταβολές στο δασικό τοπίο που προκύπτουν από τις εναλλακτικές στρατηγικές διαχείρισης των δασών για τα επόμενα 30 χρόνια. Οι αλλαγές στο δασικό τοπίο περιγράφηκαν και προφορικά αλλά και από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω της δημιουργίας απεικονίσεων. Το πρώτο σενάριο αποσκοπεί στη διατήρηση του δασικού τοπίου και στην βιοποικιλότητα των ειδών όπως είναι ενώ το δεύτερο σενάριο περιλαμβάνει αειφορική διαχείριση και στοχεύει στην μεγιστοποίηση της καθαρής παρούσας αξίας.

Τα αποτελέσματα που ελήφθησαν υποδεικνύουν τη δυναμική της προτεινόμενης προσέγγισης για μια αποτελεσματική σύγκριση των εναλλακτικών στρατηγικών της διαχείρισης των δασών. Η μέση ετήσια προθυμία πληρωμής των νοικοκυριών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν 54 ευρώ για το πρώτο σενάριο και 15 ευρώ ανά νοικοκυριό για το δεύτερο σενάριο. Η πληρωμή προτείνεται να γίνεται σαν αύξηση στον ετήσιο φόρο εισοδήματος των νοικοκυριών.

### Εκτίμηση της αξίας των δασών με τη μέθοδο των μοντέλων επιλογής στην Ισπανία.

Στην εργασία αυτή (Brey et al., 2006) παρουσιάζεται μια εφαρμογή της μεθόδου των μοντέλων επιλογής για την οικονομική αποτίμηση ενός προγράμματος αναδάσωσης στη Βορειοανατολική Ισπανία.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι κατά μέσο όρο οι συμμετέχοντες στην έρευνα θα πλήρωναν ετησίως ανά άτομο 11,79 ευρώ για να αποφύγουν 68.000 τόνους CO<sub>2</sub> κάθε χρόνο, 0,12 ευρώ για να καθυστερήσουν 10 χρόνια την απώλεια της παραγωγικότητας της γης και 6,33 ευρώ για να τους επιτρέπεται να κάνουν πικνίκ στα νέα δάση. Στον αντίποδα, τα άτομα θα δεχόντουσαν μια απώλεια στην ευημερία τους ίση με 9,67 ευρώ ανά έτος αν επιτρέπονται οι εκτός δρόμου διαδρομές με τετρακίνητα αυτοκίνητα στα νέα δάση. Τέλος, για τους κατοίκους που ζουν σε αγροτικές περιοχές, το να τους επιτραπεί να μαζεύουν μανιτάρια από τα νέα δάση αποτιμάται σε 12,82 ευρώ ανά άτομο ετησίως.

#### Αποτίμηση της οικονομικής αξίας των μεσογειακών δασών.

Τα μεσογειακά δάση παρέχουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών, ωστόσο οι περισσότερες από αυτές δεν είναι αναγνωρισμένες. Η εργασία αυτή (Croitoru, 2005) παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας μελέτης, η οποία επιχειρεί να αποτιμήσει οικονομικά τα οφέλη των δασών στις μεσογειακές χώρες. Πιο συγκεκριμένα, στόχος της μελέτης είναι να καταλήξει σε μία τάξη μεγέθους της συνολικής αξίας των δασών σε κάθε μεσογειακή χώρα αλλά και συνολικά.

Τα οφέλη των δασών αποτιμώνται με τη χρήση διαφόρων οικονομικών μεθόδων. Τα αποτελέσματα, αν και υπάρχουν περιορισμοί των δεδομένων σε ορισμένες περιπτώσεις, δείχνουν και την απολυτή και την σχετική σημασία των διαφορετικών δασικών οφελών από χώρα σε χώρα.

Η μέση οικονομική αξία των μεσογειακών δασών, όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα, είναι περίπου 133 ευρώ ανά εκτάριο. Σε ατομικό επίπεδο τα δάση παρέχουν ετήσιο όφελος περίπου 50 ευρώ σε κάθε κάτοικο της Μεσογείου.

## Κεφάλαιο 4: Έρευνα με Ερωτηματολόγιο

### 4.1. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη της κοινωνικής έρευνας άρχισε στις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα για τη διερεύνηση κυρίως των συνθηκών διαβίωσης των εργατών στις δυτικές βιομηχανικές πόλεις. Ξεκίνησε από την Αμερική όπου πραγματοποιούνται και οι πρώτες δημοσκοπήσεις από τον George Gallup. Στη συνέχεια με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της πληροφορικής δημιουργείται η δυνατότητα για επεξεργασία μεγαλύτερου όγκου δεδομένων. Σήμερα, η έρευνα με το ερωτηματολόγιο αποτελεί την πιο διαδεδομένη μέθοδο στον τομέα των κοινωνικών και πολιτικών επιστημών.

Η κοινωνική έρευνα στοχεύει στη συγκέντρωση τριών ειδών στοιχείων ή δεδομένων (Javeau, 1996):

- Γεγονότα και παρελθοντικές εμπειρίες
  - από το προσωπικό πεδίο των ατόμων
  - από το πεδίο του άμεσου περιβάλλοντός τους
  - από το πεδίο συμπεριφοράς τους
- Υποκειμενικές κρίσεις σε γεγονότα, ιδέες, συμβάντα ή άτομα
  - γνώμες (άμεσες εκτιμήσεις)
  - στάσεις (κοινωνικές προτιμήσεις, ηθικές αξίες)
  - κίνητρα, προσδοκίες, φιλοδοξίες κλπ.
- Γνώσεις ή προβλέψεις γύρω από ένα συγκεκριμένο πεδίο γνώσεων, σχετικού με του αντικειμένου της έρευνας

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από μια σειρά ερωτήσεων, μέσα από τις οποίες ο ερευνητής αντλεί σημαντικά πρωτογενή δεδομένα, τα οποία στη συνέχεια επεξεργάζεται στατιστικά.

Το ερωτηματολόγιο επινοήθηκε από τον Sir Francis Galton (1822 - 1911) για τη συλλογή δεδομένων από ανθρώπους στο πλαίσιο των ανθρωπομετρικών, γενεαλογικών και βιογραφικών ερευνών του (Δημαράς & Μαστρογιάννης, 2010). Το ερωτηματολόγιο αποτελεί το μέσον επικοινωνίας (interface) μεταξύ του ερευνητή και των ερωτώμενων, με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, ανάλογα με τη μέθοδο συλλογής των δεδομένων. Η χρήση του ερωτηματολογίου προσφέρει κυρίως οικονομικά πλεονεκτήματα, ενώ το γεγονός ότι οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις του είναι κωδικοποιημένες διευκολύνει τον ερευνητή στην καλύτερη λήψη δεδομένων και πληροφοριών, αλλά και τη στατιστική τους ανάλυση. Υπάρχουν δυο είδη ερωτηματολογίων (Δημαράς & Μαστρογιάννης, 2010):

- Τα ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται απευθείας από τον ερωτώμενο .
- Τα ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται εμμέσως από τον ερωτώμενο, δηλαδή τα συμπληρώνει ο ερευνητής, για λογαριασμό του ερωτώμενου.

Αντίστοιχα, οι τρόποι με τους οποίους είναι δυνατό να συμπληρωθεί ένα ερωτηματολόγιο είναι τρεις (Δημαράς & Μαστρογιάννης, 2010):

- Δια αλληλογραφίας (ταχυδρομική αποστολή των ερωτηματολογίων ή αποστολή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου). Σε αυτή την περίπτωση ο ερωτώμενος καλείται να συμπληρώσει μόνος του το ερωτηματολόγιο.
- Με απευθείας συνέντευξη (συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τον ερευνητή, ο οποίος καταγράφει τις απαντήσεις του ερωτώμενου).
- Με τηλεφωνική συνέντευξη, με την προϋπόθεση ότι το ερωτηματολόγιο είναι σύντομο.

Η νοηματική σύλληψη του αντικειμένου αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της έρευνας, η οποία πρέπει να σχεδιάζεται σύμφωνα με τις ακόλουθες γενικές αρχές (Javeau, 1996):

- Για να μελετηθεί ένα πρόβλημα πρέπει να ερωτηθούν τα άτομα σχετικά με αυτό.
- Μπορούν να συγκεντρωθούν σημαντικές και ενδιαφέρουσες πληροφορίες από την έρευνα, αρκεί να τεθούν και οι κατάλληλες ερωτήσεις.
- Δεν είναι αναγκαία η συνέντευξη του συνόλου των ατόμων που σχετίζονται με το θέμα, αλλά μόνο ενός αντιπροσωπευτικού μέρους αυτού (δείγμα).
- Τα δεδομένα της έρευνας, ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία μπορούν να προσφέρουν μια ικανοποιητική παρουσίαση της θέσης του εξεταζόμενου συνόλου αναφορικά με το υπό μελέτη πρόβλημα, εφόσον έχουν ληφθεί κατά το σχεδιασμό τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή στρεβλώσεων των απόψεων των ατόμων.

Η κοινωνική έρευνα χρήζει προσοχής από πλευράς ερμηνείας των αποτελεσμάτων εξαιτίας:

- της ενδεχόμενης έλλειψης ειλικρίνειας κατανόησης και αξιοπιστίας των ερωτώμενων, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για θέματα που αφορούν σε υποκειμενικές απόψεις, εκτιμήσεις, ηθικές αξίες, κοινωνικές προτιμήσεις και στάσεις
- των συνθηκών κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται η έρευνα
- της φύσης των ερωτήσεων ή του ίδιου του ερευνητή.

## **4.2. Τα στάδια της έρευνας με ερωτηματολόγιο**

Τα στάδια που αναλύονται στη συνέχεια πρέπει να ακολουθηθούν για να πραγματοποιηθεί μία έρευνα με ερωτηματολόγιο:

### **➤ 1ο στάδιο: Προσδιορισμός του αντικειμένου της έρευνας**

Το αντικείμενο μίας έρευνας μπορεί να είναι η μελέτη ή η διερεύνηση μιας κοινωνικής άποψης, μιας τάσης, όπως η προτίμηση σε κάποιο δημόσιο πρόσωπο, ή η εξέλιξη της άποψης επί ενός ζητήματος ευρέος ενδιαφέροντος (Δημαράς & Μαστρογιάννης, 2010). Ο βασικός στόχος κάθε έρευνας είναι να απαντηθούν συγκεκριμένα ερωτήματα που τίθενται, τα οποία στη συνέχεια θα βοηθήσουν στην επίλυση κάποιου προβλήματος. Για να τεθούν, ωστόσο, σωστά και χρήσιμα ερωτήματα απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί ο όσον δυνατόν

σαφέστερος καθορισμός του προβλήματος ή αλλιώς ο προσδιορισμός του αντικειμένου της έρευνας (Κουτσόπουλος, 2000). Με βάση το αντικείμενο διαμορφώνονται οι ερωτήσεις, το πλαίσιο των οποίων θα καθοριστεί από ένα πλήθος παραγόντων (π.χ. επίπεδο γνώσεων, ποιότητα των πηγών, κλπ) (Babbie, 1990).

➤ *2ο στάδιο: Εξεύρεση και επιλογή των υλικών μέσων της έρευνας*

Στο αρχικό αυτό στάδιο, το οποίο επιδρά σημαντικά στη διεξαγωγή της έρευνας, είναι απαραίτητο να εξεταστεί η διαθεσιμότητα σε:

- Χρηματικούς πόρους: με πολύ σημαντικό κομμάτι του κόστους να αποτελεί ο χρόνος του ερευνητή, ο οποίος απαιτείται, και ο οποίος λόγω της φύσης του αντικειμένου αφορά εξειδικευμένο προσωπικό.
- Χρόνος: είναι απαραίτητο για μια έρευνα να διεξαχθεί μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ώστε να μην επηρεαστούν τα αποτελέσματα της.
- Προσωπικό: ο ερευνητής και το ανθρώπινο δυναμικό που βοηθάει στην διεξαγωγή της έρευνας οφείλουν να είναι γνώστες του αντικειμένου που πραγματεύεται η εκάστοτε έρευνα και θα πρέπει να κατέχουν το ελάχιστο επίπεδο μόρφωσης.
- Πηγές πληροφόρησης: πρέπει να είναι διαθέσιμες προς τον ερευνητή οι διάφορες πηγές πληροφόρησης, ώστε να μπορεί να αντλεί πληροφορίες για το θεωρητικό υπόβαθρο του αντικειμένου.
- Διάφορα υλικά μέσα: τέτοια υλικά είναι εποπτικό υλικό, υλικά εκτύπωσης και αρχειοθεσίας και άλλα.

➤ *3ο στάδιο: Συγκέντρωση δεδομένων από προηγούμενες έρευνες*

Για να καθοριστεί το γενικότερο πλαίσιο της έρευνας συλλέγονται πληροφορίες από υφιστάμενες μελέτες, από τη συλλογή έμπειρων συμβούλων (experts), από την αξιολόγηση χρήσιμων αριθμητικών δεδομένων κ.λπ. Τα στοιχεία αυτά είναι σημαντικά για τη διεξαγωγή της έρευνας και μπορούν να χρησιμεύσουν για την ακριβή περιγραφή του πεδίου έρευνας, για την επεξεργασία των υποθέσεων εργασίας και τη συσχέτισή τους με συμπεράσματα άλλων ερευνητών πάνω στο ίδιο θέμα, καθώς και για τη δημιουργία συναφούς βιβλιογραφικής ύλης.

➤ *4ο στάδιο: Καθορισμός των σκοπών και υποθέσεων εργασίας*

Απαραίτητο είναι να τεθεί μια σειρά από αντικειμενικούς, άμεσους ή έμμεσους στόχους έτσι ώστε να προσεγγιστεί όσον το δυνατόν επαρκέστερα το αντικείμενο της έρευνας. Οι στόχοι αυτοί έχουν άμεση σχέση με τις επιλογές και τις παραδοχές που είναι απαραίτητο να γίνουν για να σχεδιαστεί η μεθοδολογία προσέγγισης του υπό μελέτη προβλήματος.

➤ *5ο στάδιο: Καθορισμός του πληθυσμού και του πεδίου έρευνας*

Στη στατιστική, ως πληθυσμός ορίζεται ένα σύνολο από μετρήσεις ή απαριθμήσεις, που προέρχονται από όλα τα αντικείμενα τα οποία έχουν ένα ή περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά (Κουτσόπουλος, 2000). Μια διαφορετική προσέγγιση ορίζει τον πληθυσμό ως το βασικό σύνολο των μονάδων που πρόκειται να μελετηθούν ως προς μία ή περισσότερες μεταβλητές που σχετίζονται με το οριζόμενο αντικείμενο της έρευνας. Η επιλογή του πληθυσμού εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

- το αντικείμενο της έρευνας, το οποίο μπορεί να αφορά ένα μικρό ή ένα μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού της χώρας.
- τις επιλεγμένες υποθέσεις εργασίας, οι οποίες μπορεί να σχετίζονται με θεωρίες που αφορούν τη συμπεριφορά του κοινωνικού συνόλου ή να αφορούν ένα συγκεκριμένο κομμάτι του τμήματος αυτού (π.χ. το φύλο ή την ηλικία).
- τους υλικοτεχνικούς περιορισμούς, που μπορούν να καθορίσουν τόσο τη χωρική, όσο και τη χρονική εξάπλωση της έρευνας. Έτσι, ο αντιπροσωπευτικός πληθυσμός πρέπει να προσαρμοστεί σε αυτούς.

➤ *6ο στάδιο: Σύνθεση του δείγματος*

Ο καλύτερος τρόπος για να μελετηθούν τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες ενός πληθυσμού είναι η μελέτη του κάθε αντικειμένου ξεχωριστά, όμως κάτι τέτοιο τις περισσότερες φορές είναι πρακτικά αδύνατο να συμβεί. Έτσι, ο ερευνητής καλείται να επιλέξει ένα μικρό αριθμό (δείγμα) από το σύνολο των αντικειμένων μέσα από μια σειρά διαδικασιών, επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο μια καλύτερη εικόνα και μια ικανοποιητική προσέγγιση του πληθυσμού. Τα στοιχεία που συλλέγονται με τον τρόπο αυτό αποτελούν ένα δείγμα, το οποίο ορίζεται απλά σαν ένα τμήμα του πληθυσμού (Κουτσόπουλος, 2000). Το δείγμα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό για να έχει η έρευνα έγκυρα αποτελέσματα. Η επιλογή του δείγματος πρέπει να γίνεται προσεκτικά και να μην είναι μεροληπτική, καθώς μέσα από αυτή πρέπει να εκφράζεται όσο το δυνατόν καλύτερα η διαφοροποίηση του πληθυσμού. Η συγκρότηση, λοιπόν, του δείγματος απαιτεί τη συνεκτίμηση πολλών παραγόντων, αυτοί είναι:

- τα διαθέσιμα δεδομένα για τον πληθυσμό
- ο βαθμός ομοιογένειας του πληθυσμού. Σε περίπτωση που ο πληθυσμός δεν είναι ομοιογενής, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί στρωμάτωση του δείγματος, δηλαδή στοχευμένη επιλογή κάποιων υποκατηγοριών όπως είναι το φύλο, η ηλικία κ.ά.
- η έκταση του πεδίου έρευνας, η οποία σχετίζεται εμμέσως με το βαθμό ομοιογένειας του πληθυσμού.
- οι συνθήκες πραγματοποίησης της έρευνας
- η κατάρτιση και την προετοιμασία των ερευνητών
- η φύση της έρευνας

Κατά τη σύνθεση του δείγματος, δύο είναι τα βασικά σημεία, τα οποία αναλύονται παρακάτω:

- Το μέγεθος του δείγματος

Στον υπολογισμό του δείγματος τον βασικότερο ρόλο τον παίζει η μαθηματική θεωρία των πιθανοτήτων και ο νόμος των μεγάλων αριθμών. Το δείγμα μιας έρευνας δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει λιγότερα από 30 άτομα και ταυτόχρονα δεν θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ένα και μοναδικό χαρακτηριστικό του πληθυσμού. Ο αριθμός των συμμετεχόντων σε μια έρευνα εξαρτάται από το βαθμό ομοιογένειας του πληθυσμού, αλλά και από την ακρίβεια

που θέλει να πετύχει ο ερευνητής. Οι στατιστικές υποδείξεις και εκτιμήσεις εφαρμόζονται αποκλειστικά στα δείγματα που έχουν υπολογιστεί με στατιστικούς νόμους.

- Τεχνικές δειγματοληψίας

Η διαδικασία κατά την οποία θα πραγματοποιηθεί η επιλογή των παρατηρήσεων που θα αποτελέσουν το δείγμα της έρευνας ονομάζεται δειγματοληψία. Στη συνέχεια, περιγράφονται μια σειρά από μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του δείγματος. Βασικός στόχος όλων των μεθόδων αποτελεί η επίτευξη της αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος.

1. Απλή τυχαία δειγματοληψία Στη μέθοδο της απλής τυχαίας δειγματοληψίας η επιλογή των ατόμων του δείγματος γίνεται με δυο τρόπους:

*α) Τυχαία κλήρωση*

Σε αυτή τη μέθοδο όλα τα άτομα του πληθυσμού αριθμούνται. Στη συνέχεια, υπάρχουν δυο τρόποι που επιλέγεται το δείγμα, ή το κάθε άτομο αναγράφεται σε έναν κλήρο και στη συνέχεια από αυτούς λαμβάνεται ο κατάλληλος αριθμός ή κατασκευάζεται ένας πίνακας με μια σειρά αριθμών και από αυτών επιλέγεται μια σειρά αριθμών στην τύχη. Οι τρόποι επιλογής του δείγματος που αναφέρθηκαν καθιστούν τη διαδικασία αμερόληπτη, αφού στην επιλογή δεν παρεμβαίνει η ανθρώπινη κρίση ή άλλος συστηματικός παράγοντας πέραν του τυχαίου.

*β) Συστηματική δειγματοληψία*

Αφού τα άτομα ταξινομηθούν, ανεξάρτητα από τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά του πληθυσμού, μπορεί να πραγματοποιηθεί η δειγματοληψία με τον ακόλουθο τρόπο, την κατασκευή ενός αρχικού δείγματος, στη συνέχεια ενός δεύτερου, μέχρι να κατασκευαστεί το τελικό επιθυμητό δείγμα.

2. Δειγματοληψία κατά στρώματα

Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου ο πληθυσμός δεν είναι ιδιαίτερα ομοιογενής. Ο πληθυσμός χωρίζεται σε μη επικαλυπτόμενες ομάδες, τα στρώματα, με βάση κάποια χαρακτηριστικά του και στη συνέχεια επιλέγεται ένα τυχαίο δείγμα από κάθε ομάδα. Η παραπάνω μέθοδος οδηγεί στην κατασκευή ενός συνολικού δείγματος το οποίο είναι αντιπροσωπευτικότερο από αυτό της τυχαίας δειγματοληψίας.

3. Δειγματοληψία κατά δεσμίδες

Στην περίπτωση αυτή το δείγμα κατασκευάζεται από σύνολα ή δεσμίδες συγγενών μονάδων, τα οποία παρουσιάζουν συγγενή χαρακτηριστικά και όχι από μονάδες του πληθυσμού. Η μέθοδος αυτή είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει διαθέσιμη λίστα για τις μονάδες του πληθυσμού.

4. Δειγματοληψία κατά κυψέλες

Η μέθοδος αυτή συνιστά μια παραλλαγή της προηγούμενης μεθόδου. Στην περίπτωση αυτή οι περιοχές της έρευνας διαιρούνται σε έναν συγκεκριμένο αριθμό τετραγώνων, από αυτά επιλέγονται κάποια στην τύχη και ερωτώνται όλες οι μονάδες του τετραγώνου, που ανταποκρίνονται στον προκαθορισμένο πληθυσμό της έρευνας.



#### 5. Δειγματοληψία πολλαπλών επιπέδων

Η μέθοδος αυτή αποτελεί ένα συνδυασμό μεθόδων. Κατά την εφαρμογή της χρησιμοποιούνται διαδοχικά διαφορετικές δειγματοληπτικές μέθοδοι.

#### 6. Ισομεγέθεις δειγματοληψίες

Αρχικά κατασκευάζεται ένα μοντέλο του πληθυσμού, το οποίο έχει σμικρυνθεί. Από το μοντέλο αυτό λαμβάνεται υπόψη ένας μικρός αριθμός κύριων χαρακτηριστικών, ο οποίος δεν ξεπερνάει το πέντε. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου, δεν δημιουργείται ένα πραγματικά τυχαίο δείγμα, αφού δεν δίνεται σε κάθε μονάδα η ίδια πιθανότητα επιλογής.

#### 7. Δειγματοληψία πολλαπλών φάσεων

Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται στην περίπτωση που δεν υπάρχει ένα ευρετήριο ή ένας κατάλογος ατόμων που να συνθέτουν τον πληθυσμό. Συνδυάζονται διαδοχικές δειγματοληψίες πάνω σε τμήματα του πληθυσμού. Αρχικά, επιλέγεται ένα μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού στο οποίο πραγματοποιείται μια σύντομη έρευνα και στη συνέχεια επιλέγεται ένα μικρότερο κομμάτι από αυτό, το οποίο αποτελεί το δείγμα της εμπεριστατωμένης έρευνας.

#### 8. Συσσωρευτική δειγματοληψία ή «χιονοστιβάδα»

Κατά την έναρξη της μεθόδου αυτής, το δείγμα είναι σχετικά μικρό, στη συνέχεια όμως προστίθενται μονάδες του πληθυσμού, οι οποίες έχουν κάποια σχέση με τις αρχικές μονάδες, έως ότου να συμπληρωθεί το απαιτούμενο μέγεθος του δείγματος. Η μέθοδος αυτή, αν και είναι αρκετά οικονομική, μειονεκτεί όσον αφορά στις παρερμηνείες κατά το στάδιο παρατήρησης και σύλληψης των σχέσεων των μονάδων που αποτελούν το δείγμα.

#### 9. Συστηματική δειγματοληψία από περιοχές

Στη μέθοδο αυτή η συλλογή των δεδομένων γίνεται από μονάδες, οι οποίες βρίσκονται κατανομημένες σε ίσα χωρικά διαστήματα. Χάρτες χρησιμοποιούνται για τις περιοχές ενδιαφέροντος στη συνέχεια προσδιορίζονται οι ισομεγέθεις περιοχές και από αυτές λαμβάνονται τα δείγματα. Η διαφορά της μεθόδου αυτής από τη μέθοδο της δειγματοληψίας κατά κυψέλες, είναι ότι οι δειγματοληπτικές μονάδες προέρχονται από όλη την περιοχή μελέτης.

**Σφάλματα δειγματοληψίας:** Ανεξάρτητα από τη μέθοδο δειγματοληψίας που θα εφαρμοστεί, πολλές φορές οι εκτιμήσεις των χαρακτηριστικών του πληθυσμού, περιέχουν τα σφάλματα δειγματοληψίας. Τα σφάλματα που μπορεί να προκύψουν κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες:

**Σφάλματα καταμέτρησης,** αυτά προέρχονται κυρίως από ασάφειες του ερωτηματολογίου, λάθη των ερευνητών κλπ, ενώ μπορούν να είναι συμπτωματικά ή συστηματικά. Οι κύριες αιτίες αυτής της κατηγορίας σφαλμάτων είναι οι εξής:

- Σφάλματα συνέντευξης, τα οποία οφείλονται κυρίως σε σφάλματα των ερευνητών
- Σφάλματα ερωτηματολογίου, που οφείλονται στην «κακή» διατύπωση των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, αλλά και στη λάθος διάρθρωση αυτού.

- Διαστρεβλώσεις απαντήσεων, οι οποίες αφορούν κυρίως τους ερωτώμενους και έχουν να κάνουν με την απόκρυψη της αλήθειας, την άρνηση απάντησης και την άγνοια τους πάνω στο θέμα που εξετάζεται.
- Σφάλματα επεξεργασίας, τα οποία οφείλονται κυρίως στη λάθος κωδικοποίηση των ερωτήσεων- απαντήσεων και την εσφαλμένη στατιστική τους ανάλυση.

**Δειγματοληπτικά σφάλματα**, αυτά προκύπτουν από την επιλογή μιας ακατάλληλης μεθόδου δειγματοληψίας και από τον εσφαλμένο σχεδιασμό του δείγματος. Το μέγεθος του σφάλματος έχει άμεση σχέση με το βαθμό αντιπροσωπευτικότητας και είναι συνάρτηση του ζητούμενου βαθμού ακρίβειας. Όσο αυξάνεται το μέγεθος του δείγματος τα δειγματοληπτικά σφάλματα ελαττώνονται.

#### ➤ 7ο Στάδιο: Σύνταξη του πλάνου του ερωτηματολογίου

Πολύ σημαντικό βήμα σε μια επιτόπια έρευνα είναι ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου της, δηλαδή η επιλογή των κατάλληλων ερωτήσεων που θα χρησιμοποιηθούν. Αρχικά προσδιορίζεται ο σκοπός και το αντικείμενο της έρευνας και στη συνέχεια είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστούν ορισμένα γενικά θέματα που αφορούν το περιεχόμενο και τη μορφή του ερωτηματολογίου, τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω:

#### α. Ο τρόπος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου

Ο τρόπος συμπλήρωσης ενός ερωτηματολογίου σε μια επιτόπια έρευνα μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, αυτοί είναι: μέσω προσωπικών συνεντεύξεων, δια αλληλογραφίας, μέσω τηλεφωνικών συνεντεύξεων ή με το συνδυασμό όλων των παραπάνω.

#### β. Ο τύπος των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου.

Οι κύριοι τύποι ερωτήσεων που χρησιμοποιούνται στις επιτόπιες έρευνες είναι οι ανοιχτές, οι κλειστές και οι ημι-ανοιχτές ερωτήσεις. Η επιλογή του τύπου ερώτησης που θα χρησιμοποιηθεί κάθε φορά δεν είναι τυχαία, αφού ο κάθε τύπος ανταποκρίνεται σε διαφορετικές ανάγκες της έρευνας.

- *Κλειστές ερωτήσεις*

Σε αυτόν τον τύπο ερωτήσεων παρουσιάζεται στον ερωτώμενο ένας προκαθορισμένος αριθμός εναλλακτικών απαντήσεων και αυτός καλείται να επιλέξει μεταξύ αυτών εκείνη που τον αντιπροσωπεύει. Τα πλεονεκτήματα των κλειστών ερωτήσεων είναι ότι είναι εύκολες στη χρήση τους σε έρευνες πεδίου γιατί έχουν ήδη κωδικοποιηθεί, οι ερωτήσεις αυτές γίνονται πιο εύκολα κατανοητές και συνεπώς απαντώνται ευκολότερα. Η επεξεργασία τους στο στάδιο της ανάλυσης είναι και αυτή πιο εύκολη λόγω της απλής κωδικοποίησης. Ωστόσο, κύριο μειονέκτημα αυτών των ερωτήσεων είναι ότι ο ερωτώμενος μπορεί να καθοδηγηθεί σε μια συγκεκριμένη απάντηση, η οποία μπορεί να μην συμβαδίζει απόλυτα με την προσωπική του άποψη (Schuman et al., 1996). Με αυτόν τον τρόπο ο ερευνητής θυσιάζει ένα σημαντικό μέρος από την ένταση και έκταση της γνώσης, διάθεσης και συμπεριφοράς των ερωτώμενων, που σε τελική ανάλυση αποτελεί και τον αντικειμενικό σκοπό του (Κουτσόπουλος, 2000).

Ένα χαρακτηριστικό ακόμη των κλειστών ερωτήσεων είναι η χρησιμοποιούμενη κλίμακα βαθμονόμησης της άποψης. Γενικά στον τομέα των κοινωνικών επιστημών διακρίνονται τέσσερα είδη κλιμάκων (Μαστρογιάννης & Δημαράς, 2010):

- *Ονομαστικές κλίμακες*, οι οποίες επιτρέπουν μόνο τη σύγκριση μέσω απαντήσεων τύπου «όμοιος» ή «διαφορετικός». Καμία θέση στην κλίμακα αυτή δεν είναι ανώτερη ή κατώτερη από την άλλη και για το λόγο αυτόν, δεν χρησιμεύουν για τη μέτρηση τάσεων.

- *Τακτικές κλίμακες*, οι οποίες επιτρέπουν ταξινόμηση των επιλογών που πραγματοποιεί ο ερωτώμενος, δίνοντας επιπλέον τη δυνατότητα προσδιορισμού των κατώτερων ή ανώτερων θέσεων.

- *Διαστημικές κλίμακες*, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα ταξινόμησης κατά βαθμίδες και παράλληλα προσδιορίζουν την απόσταση ή το διάστημα μεταξύ δύο βαθμίδων.

- *Αναλογικές κλίμακες*, οι οποίες επιτρέπουν την αποκάλυψη της σχέσης, μεταξύ δυο θέσεων στην κλίμακα.

- *Ανοιχτές ερωτήσεις*

Μέσω των ανοιχτών ερωτήσεων δίνεται στον ερωτώμενο η δυνατότητα να δώσει μια απάντηση κατά τη δική του κρίση και καταγράφεται καθαρά η προσωπική του άποψη. Οι ανοικτές ερωτήσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες όταν ο ερευνητής (Κουτσόπουλος, 2000):

i. Έχει περιορισμένη αντίληψη ως προς το είδος των απαντήσεων που μια ερώτηση πιθανόν να έχει.

ii. Περιμένει ένα μεγάλο φάσμα απαντήσεων.

iii. Ενδιαφέρεται για τις πληροφορίες που οι ερωτώμενοι εθελοντικά δίνουν χωρίς ιδιαίτερο ερέθισμα.

iv. Όταν επιθυμεί να υπεισέλθει βαθύτερα στις διαθέσεις των ερωτώμενων.

Όσον αφορά στα μειονεκτήματα της χρήσης ανοιχτών ερωτήσεων σε ερωτηματολόγια, αυτά είναι (Κουτσόπουλος, 2000):

i. Δυσκολία στο χειρισμό.

ii. Απαιτήση για πολύ χώρο στο ερωτηματολόγιο, με αποτέλεσμα να ελαττώνεται σημαντικά ο αριθμός των άλλων ερωτήσεων.

iii. Δημιουργία συχνά εσφαλμένων εντυπώσεων στους ερευνητές που πιστεύουν ότι έχουν επιτυχώς ανακαλύψει πολύπλοκες ανθρώπινες διεργασίες.

iv. Δημιουργία σοβαρών προβλημάτων στο στάδιο της ανάλυσης.

- *Ημι – ανοιχτές ερωτήσεις*

Σε αυτόν τον τύπο ερωτήσεων οι κυριότερες πιθανές απαντήσεις προβλέπονται, όπως συμβαίνει και στις κλειστές ερωτήσεις, η διαφορά είναι ότι παρέχεται στον ερωτώμενο η δυνατότητα να προσθέσει και άλλες απαντήσεις, εκτός των προκαθορισμένων πλαισίων. Βασικό τους πλεονέκτημα είναι ότι διευκολύνουν την αξιολόγηση του ερωτηματολογίου, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν την ελεύθερη έκφραση του ερωτώμενου. Σε σχέση με τον τύπο τους διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- *ερωτήσεις απλής εκλογής*, αυτός ο τύπος παρέχει στους ερωτώμενους τη δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ δυο απαντήσεων.

- *ερωτήσεις πολλαπλής εκλογής*, σε αυτόν το τύπο ο ερωτώμενος έχει τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ ενός αριθμού απαντήσεων.

Εκτός από τις ερωτήσεις τα ερωτηματολόγια μπορούν να περιλαμβάνουν και άλλους τρόπους συλλογής πληροφοριών, όπως για παράδειγμα οι κρίσεις των ερωτώμενων πάνω σε σχέδια ή εικόνες.

Υπάρχει και μία ακόμη σειρά ειδικών ερωτήσεων που, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εξυπηρέτηση κάποιων συγκεκριμένων στόχων του ερευνητή. Τέτοιες ερωτήσεις, οι οποίες μπορεί να είναι τόσο ανοιχτές όσο και κλειστής μορφής, ή ακόμη και ημι-ανοιχτής μορφής, είναι οι παρακάτω:

i. Ερωτήσεις Φίλτρα: Ερωτήσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για να διαπιστωθεί αν ένας ερωτώμενος ανήκει στην κατηγορία των ατόμων στους οποίους απευθύνεται η ερώτηση.

ii. Ερωτήσεις Ελέγχου: Οι ερωτήσεις αυτές μπορεί να φαίνονται, με μια πρώτη εξέταση, σαν απλές γενικές ερωτήσεις, στην πραγματικότητα όμως είναι ερωτήσεις σχεδιασμένες για τον έλεγχο της ειλικρίνειας των ερωτώμενων. Πρόκειται, επομένως, για ερωτήσεις με τις οποίες ελέγχεται η αξιοπιστία του ερωτώμενου σε συγκεκριμένα ζητήματα.

iii. Ερωτήσεις Διαχωρισμού ή Έντασης: Οι ερωτήσεις αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως με σκοπό το διαχωρισμό του δείγματος σε ομάδες και την ξεχωριστή ανάλυσή τους. Συνήθως, ο διαχωρισμός αυτός γίνεται με βάση την ένταση με την οποία οι ερωτώμενοι υποστηρίζουν μια συγκεκριμένη γνώμη.

Η σειρά με την οποία γίνονται οι ερωτήσεις είναι ένα ακόμη στοιχείο που μπορεί να καθορίσει σε σημαντικό βαθμό το κατά πόσο η επιτόπια έρευνα θα περατωθεί με επιτυχία και κατά πόσο οι απαντήσεις σε αρχικές ερωτήσεις θα επηρεάσουν δυσμενώς τις υπόλοιπες. Η διεθνής εμπειρία έχει δείξει ότι ένα ερωτηματολόγιο θα πρέπει να αποτελείται από τέσσερα μέρη: το εισαγωγικό σημείωμα, τις ερωτήσεις «ζεστάματος» των ερωτώμενων, τις ερωτήσεις του κυρίου θέματος και τις δημογραφικές ερωτήσεις (Κουτσόπουλος, 2000).

#### γ. Η γλώσσα του ερωτηματολογίου

Η κατάλληλη επιλογή μεταξύ διάφορων επιστημονικών ή εκλαϊκευμένων όρων και χρήσης λέξεων είναι πολύ σημαντική για τη διεξαγωγή της έρευνας. Οι όροι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι κατανοητοί από τους ερωτώμενους για να επιτευχθούν όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα. Λέξεις οι οποίες αντιστοιχούν σε θέματα και αντικείμενα έξω από την εμπειρία των ερωτώμενων δύναται να οδηγήσουν στην αποτυχία της έρευνας (Κουτσόπουλος, 2000).

#### δ. Ο τρόπος επεξεργασίας (μηχανογραφικός με χρήση Η/Υ ή χειροτεχνικός)

Η κωδικοποίηση των ερωτήσεων καθώς και των πιθανών απαντήσεων των ερωτώμενων είναι ένα πολύ βασικό στάδιο κατά τη φάση του σχεδιασμού ενός ερωτηματολογίου. Η διαδικασία αυτή πρέπει να πραγματοποιείται πριν την έναρξη της έρευνας, έτσι ώστε να καθορίζεται το στυλ και η μορφή του ερωτηματολογίου, ενώ ταυτόχρονα να αποφεύγεται η σπατάλη χρόνου κατά τη φάση της έρευνας και να γίνεται ευκολότερη η ανάλυση των πρωτογενών στοιχείων μέσα από τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και εξειδικευμένων λογισμικών προγραμμάτων.

#### ε. Η αποφυγή πρόκλησης ακούσιων στρεβλώσεων στις απαντήσεις

Η χρήση λεξιλογίου το οποίο πιθανόν θα προκαλέσει πιθανή αντίδραση του ερωτώμενου θα πρέπει να αποφεύγεται. Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγεται η έμμεση υποβολή του περιεχομένου των απαντήσεων, η έλξη της θετικής ερώτησης, ο φόβος ορισμένων λέξεων που προκαλούν αντιδράσεις άμυνας, η επιθυμία και η τάση των ερωτώμενων να προσαρμοστούν στα κοινωνικά πρότυπα αποτελούν πιθανές αντιδράσεις που θα πρέπει να αποφευχθούν (Μαστρογιάννης & Δημαράς, 2010).

Κάθε ερωτηματολόγιο συμπεριλαμβάνει συνήθως ένα εισαγωγικό κείμενο, με το οποίο εξετάζεται η επιθυμία συμμετοχής του ερωτώμενου και παρέχονται συνοπτικά πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο της έρευνας. Οι αρχικές ερωτήσεις πρέπει να είναι σχετικά εύκολες, να μην απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις και σκέψη, να μη θίγουν λεπτά ζητήματα και να μην καταλήγουν σε προσωπική δεσμευτική τοποθέτηση. Τέλος, οι δημογραφικές ερωτήσεις θα πρέπει να τοποθετούνται στο τέλος του ερωτηματολογίου (Μαστρογιάννης & Δημαράς, 2010).

#### ➤ 8ο Στάδιο: Δοκιμή του ερωτηματολογίου σε ομάδες εργασίας

Στη φάση συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων ενδέχεται να προκύψουν προβλήματα, τα οποία στη φάση κατασκευής του δεν είχαν εντοπιστεί. Τέτοια προβλήματα είναι κυρίως:

- η δυσπιστία, η στάση άμυνας και πολλές φορές η άρνηση των ερωτώμενων
- η αλληλεπίδραση των ερωτήσεων, ο ερωτώμενος προσπαθεί να δώσει ένα σύνολο απαντήσεων συναφών και σχετικών μεταξύ τους
- η έλξη που προκαλείται από την ταξινόμηση των ερωτήσεων, για παράδειγμα οι απαντήσεις που βρίσκονται στην αρχή τυγχάνουν μιας ιδιαίτερης προτίμησης
- η τάση αναδίπλωσης, η άρνηση του ερωτώμενου να συνεχίσει, αν οι αλλαγές στα θέματα επέρχονται απότομα
- το μέγεθος του ερωτηματολογίου, π.χ. ένα μεγάλο ερωτηματολόγιο μπορεί να επιφέρει δυσφορία ή πλήξη στον ερωτώμενο
- το πολυσύνθετο του ερωτηματολογίου, π.χ. δυσκολία κατανόησης όρων κλπ

Για τους λόγους αυτούς είναι απαραίτητο ένα ερωτηματολόγιο να δοκιμαστεί πριν χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί ο βαθμός αποδοχής και η αποτελεσματικότητά του. Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει, πριν την έναρξη της έρευνας, να υποβληθεί δοκιμαστικά σε έναν συγκεκριμένο αριθμό ατόμων, τα οποία θα πρέπει να παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά των μελών του δείγματος. Με μία τέτοια πιλοτική έρευνα, μπορεί να εξακριβωθεί εάν η σειρά των ερωτήσεων προκαλεί τάσεις διαστρέβλωσης της πραγματικής κατάστασης, εάν ο τρόπος με τον οποίο έχουν διατυπωθεί οι ερωτήσεις βοηθά στη συλλογή των επιθυμητών στοιχείων και εάν το ερωτηματολόγιο προκαλεί κάποια αρνητική εντύπωση στον ερωτώμενο, όπως πλήξη ή δυσπιστία. Κάποια άλλα στοιχεία που θα πρέπει να εντοπιστούν κατά τη φάση πραγματοποίησης της πιλοτικής έρευνας είναι το πόσο εύκολα αντιληπτοί γίνονται οι χρησιμοποιούμενοι όροι και εάν τα εισαγωγικά ή βοηθητικά κείμενα είναι επαρκή και εισάγουν αποτελεσματικά τον ερωτώμενο στο θέμα της.

➤ *9ο στάδιο: Σύνταξη του τελικού ερωτηματολογίου*

Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να λυθούν τα προβλήματα που εντοπίστηκαν από την δοκιμαστική έρευνα η οποία έγινε σε ομάδα ατόμων. Οριστικοποιούνται οι τελικές ερωτήσεις και τα συνδεδετικά και εισαγωγικά κείμενα. Ενώ καθορίζεται και η σωστή σειρά των ερωτήσεων. Στη συνέχεια γίνεται η τελική σελιδοποίηση και η εκτύπωση των ερωτηματολογίων. Στο τέλος, πρέπει να καθοριστεί η εισήγηση του ερωτηματολογίου στον εξεταζόμενο πληθυσμό και να γίνει η απαραίτητη προετοιμασία για την κωδικοποίηση και την επεξεργασία του ερωτηματολογίου.

➤ *10ο στάδιο: Εκπαίδευση των ερευνητών*

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για την επίτευξη των στόχων της έρευνας αποτελεί η εκπαίδευση των ερευνητών που θα χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση των προσωπικών συνεντεύξεων. Οι ερευνητές θα πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένοι για τον σκοπό της έρευνας και τις υποθέσεις εργασίας, ενώ θα πρέπει να γνωρίζουν το πλαίσιο αναφοράς της έρευνας και τη μέθοδο δειγματοληψίας που επιλέχθηκε. Σε σχέση με το ερωτηματολόγιο, θα πρέπει να γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο αυτό θα συμπληρωθεί, το εισαγωγικό κομμάτι για την παρουσίαση της έρευνας και τα σημαντικότερα σημεία, στα οποία θα βασιστεί η μετέπειτα επεξεργασία.

➤ *11ο στάδιο: Πραγματοποίηση της έρευνας*

Στο στάδιο αυτό τα κύρια θέματα τα οποία θα πρέπει να δοθεί η απαραίτητη προσοχή είναι:

- η επίβλεψη των ερευνητών όσον αφορά την τήρηση του προβλεπόμενου ημερολογίου, την κάλυψη του προβλεπόμενου αριθμού ερωτηματολογίων κ.ά.
- η συγκέντρωση των ερωτηματολογίων και όσον το δυνατόν η συντομότερη επιστροφή τους στον υπεύθυνο της έρευνας
- ο έλεγχος των ερωτηματολογίων για να εξακριβωθεί η ορθότητα των απαντήσεων.

➤ *12ο στάδιο: Κωδικοποίηση των ερωτηματολογίων*

Η κωδικοποίηση των απαντήσεων είναι η μεταφορά αυτών σε ένα κώδικα ο οποίος αποτελεί ειδικό γλωσσικό σύστημα, με σκοπό την καταχώρησή τους σε έναν κατάλληλο φορέα μηχανογραφικής ή ηλεκτρονικής επεξεργασίας. Η όσον το δυνατόν καλύτερη κωδικοποίηση του ερωτηματολογίου παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη μετέπειτα επεξεργασία του. Τα σημαντικότερα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν στη φάση της κωδικοποίησης είναι τα εξής:

- κωδικοποίηση των διαφορετικών κατηγοριών ερωτήσεων
- κωδικοποίηση πολλαπλών απαντήσεων

➤ *13ο στάδιο: Ανίχνευση των ερωτηματολογίων*

Μετά την κωδικοποίηση ακολουθεί η ανίχνευση των ερωτηματολογίων, η οποία έχει ως στόχο την έκδοση των αποτελεσμάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των υποθέσεων εργασίας.

- Σχεδιασμός της ανίχνευσης: πρέπει να πραγματοποιείται πριν την εφαρμογή του επιλεγμένου τρόπου ανάλυσης. Η σύνταξη ενός ορθολογικού σχεδίου αναλυτικής επεξεργασίας αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή ολοκλήρωση της έρευνας.
- Υπολογισμοί και συσχετίσεις: το στάδιο αυτό αφορά κυρίως στην εκτέλεση δυο εργασιών. Η πρώτη αφορά στην καταμέτρηση, δηλαδή στον απλό υπολογισμό των απαντήσεων, μιας συγκεκριμένης μορφής σε μια συγκεκριμένη ερώτηση. Η δεύτερη εργασία αφορά στη συσχέτιση των απαντήσεων μεταξύ δυο ή περισσότερων διαφορετικών ερωτήσεων. Η διαδικασία αυτή έχει ως στόχο τον έλεγχο της συνάφειας μεταξύ δύο ή περισσότερων συνόλων απαντήσεων.

➤ *14ο στάδιο: Επαλήθευση του δείγματος και ανάλυση δεδομένων*

Στο τελευταίο στάδιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με τη μορφή πινάκων και γραφημάτων, τα οποία συνοδεύονται από διάφορους στατιστικούς ελέγχους.

## **Κεφάλαιο 5: Αποτίμηση Οικονομικής Αξίας της Αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας**

### **5.1. Δομή και Παρουσίαση του ερωτηματολογίου**

Όπως αναφέρεται στο προηγούμενο κεφάλαιο, η σωστή κατασκευή του ερωτηματολογίου αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία της έρευνας. Για αυτόν τον λόγο ένα πολύ σημαντικό σημείο της έρευνας, για την οικονομική αποτίμηση της αποκατάστασης της Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007, ήταν ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου για την άντληση των απαραίτητων πληροφοριών. Η διαδικασία επιλογής των ερωτήσεων που απαρτίζουν το ερωτηματολόγιο έγινε με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται μια συνεχής και λογική ροή κατά τη διάρκεια της τηλεφωνικής συνέντευξης.

Το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας (παρουσιάζεται στο Παράρτημα) αποτελείται από δύο διακριτά μεταξύ τους μέρη. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει 16 ερωτήσεις, ορισμένες από τις οποίες συμπληρώνονται από κάποιες επιπλέον ερωτήσεις με τη μορφή υπό-ερωτήσεων. Το ερωτηματολόγιο έχει ροές, αυτό σημαίνει ότι σε ορισμένες περιπτώσεις οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν ή όχι σε μια ερώτηση ή υπό-ερώτηση ανάλογα με την απάντηση που έδωσαν στην αμέσως προηγούμενη ή σε κάποια από τις ερωτήσεις που προηγήθηκαν. Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει 9 συνολικά ερωτήσεις που σχετίζονται με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων, αλλά και με στοιχεία σχετικά με την προσέλευση και παραμονή των ερωτώμενων στη περιοχή μελέτης.

Η κεντρική ερώτηση της έρευνας είναι η ερώτηση 14 του πρώτου μέρους. Η ερώτηση αυτή στοχεύει στη διερεύνηση της προθυμίας ή όχι πληρωμής των ερωτώμενων στο Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, καθώς και στον προσδιορισμού του μέγιστου χρηματικού ποσού που είναι διατεθειμένοι να συνεισφέρουν στην πρώτη περίπτωση. Η ερώτηση αυτή συμπληρώνεται από την υπό-ερώτηση 14α και 14β ,ενώ σε άμεση σχέση είναι και οι ερωτήσεις 15, και 16

Συγκεκριμένα η 1<sup>η</sup> ερώτηση είναι ερώτηση κλειστού τύπου και ζητάει από τους συμμετέχοντες στην έρευνα να χαρακτηρίσουν σε γενικές γραμμές την κατάσταση του περιβάλλοντος στο Λεκανοπέδιο της Αττικής μέσα από πέντε επιλογές από πολύ καλή έως πολύ κακή. Στην 2<sup>η</sup> ερώτηση ζητείται από τους ερωτώμενους να δηλώσουν κατά τη γνώμη τους τα τρία σημαντικότερα προβλήματα του Λεκανοπεδίου της Αττικής κατά σειρά σημαντικότητας.

Η ερώτηση 3 έχει σκοπό να δείξει αν οι ερωτώμενοι επισκέπτονται τα βουνά της Αττικής. Στην ερώτηση αυτή καλούνται να δηλώσουν αν επισκέπτονται κάποιο από τα βουνά της Αττικής στον ελεύθερο χρόνο τους, στη συνέχεια όσοι απαντούν θετικά συνεχίζουν με τα υπό-ερωτήματα 3Α, 3Β και 3Γ, τα οποία ρωτάνε σε ποιο βουνό πηγαίνουν συνήθως οι ερωτώμενοι, τους κυριότερους λόγους επίσκεψης στο βουνό και την συχνότητα επίσκεψης.

Η 4<sup>η</sup> ερώτηση ζητάει από τους ερωτώμενους να δηλώσουν αν έχουν αντιμετωπίσει οι ίδιοι ή κάποιος από το κοντινό τους περιβάλλον τις επιπτώσεις μιας δασικής πυρκαγιάς. Στη συνέχεια ακολουθεί η 5<sup>η</sup> ερώτηση που έχει ως στόχο να δείξει αν οι ερωτώμενοι είναι



ενημερωμένοι για την πυρκαγιά, στη συνέχεια καλούνται να δηλώσουν από πού έχουν ενημερωθεί και τι ήταν αυτό που έχουν ακούσει ή διαβάσει.

Η ερώτηση 6 αποσκοπεί στο να δείξει τη σχέση των ερωτώμενων με την Πάρνηθα πριν από τη πυρκαγιά του 2007 ζητώντας τους να δηλώσουν αν επισκέπτονταν την Πάρνηθα πριν την πυρκαγιά. Όσοι απαντάνε θετικά καλούνται να δηλώσουν τη συχνότητα επίσκεψής τους και αν εξακολουθούν να επισκέπτονται ακόμα την Πάρνηθα. Αν συνεχίζουν να επισκέπτονται την Πάρνηθα αλλά πιο σπάνια τους ζητείται να δηλώσουν αν η μείωση οφείλεται στην πυρκαγιά.

Οι ερωτήσεις 7, 8 και 9 έχουν σκοπό να διερευνήσουν την άποψη των ερωτώμενων σε σχέση με τις επιπτώσεις της πυρκαγιάς. Στην ερώτηση 7 οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να δηλώσουν κατά τη γνώμη τους αν αποτελεί πρόβλημα για την Αττική η πυρκαγιά της Πάρνηθας. Η ερώτηση είναι κλειστού τύπου με πέντε επιλογές: πολύ μεγάλο πρόβλημα, μεγάλο πρόβλημα, ούτε μεγάλο- ούτε μικρό πρόβλημα, μικρό πρόβλημα και δεν αποτελεί πρόβλημα. Η ερώτηση 8 είναι ανοιχτού τύπου, δίνει πέντε κενά πεδία και ζητάει τη γνώμη των ερωτώμενων για τις σημαντικότερες επιπτώσεις της πυρκαγιάς κατά σειρά σημαντικότητας. Η 9<sup>η</sup> ερώτηση καλεί τους συμμετέχοντες να χαρακτηρίσουν με την ένδειξη καθόλου, μέτρια ή πολύ στην ερώτηση, πόσο σημαντικές είναι κατά τη γνώμη τους οι επιπτώσεις από την πυρκαγιά της Πάρνηθας, στα εξής έξι πεδία: στην υγεία των κατοίκων της Αττικής, στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της αττικής, στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της αττικής, στο οικοσύστημα της Πάρνηθας, στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της αττικής και τέλος στο κλίμα της Αττικής.

Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου η 10<sup>η</sup> ερώτηση ρωτάει αν οι συμμετέχοντες στην έρευνα αισθάνονται ότι έχουν αλλάξει τρόπο ζωής εξαιτίας της πυρκαγιάς. Όσοι απαντούν ναι καλούνται να δηλώσουν με ποιον τρόπο. Η 11<sup>η</sup> ερώτηση καλεί τους ερωτώμενους να δηλώσουν αν είναι ενημερωμένοι για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της πολιτείας. Όσοι απαντούν θετικά συνεχίζουν με την ανοιχτού τύπου ερώτηση, τι γνωρίζεται για τις δράσεις της πολιτείας και με την κλειστού τύπου, πόσο ικανοποιημένος είστε, μέσα από τις επιλογές: απολύτως, αρκετά, λίγο και καθόλου.

Ακολουθεί η εξής ενημέρωση:

*«Σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες, το οικοσύστημα της Πάρνηθας μπορεί να αποκατασταθεί το λιγότερο σε 50 χρόνια. Αν ωστόσο δεν ληφθούν κάποιες δράσεις, όπως προστασία των αναδασωτέων περιοχών, δεντροφύτευση ειδών που δεν μπορούν να αναπαραχθούν με φυσικό τρόπο, προστασία των άγριων ζώων, κ.λπ., ενδέχεται η Πάρνηθα να μην αποκατασταθεί ποτέ. Ο Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, στον οποίο συμμετέχουν η Πολιτεία, οι τοπικοί δήμοι και κοινότητες, μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις και άλλοι φορείς, έχει πραγματοποιήσει από το 2007 μέχρι σήμερα έργα αποκατάστασης συνολικού κόστους 14 εκατ. ευρώ περίπου, για αναδασώσεις, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και συντηρήσεις δασικών δρόμων και αντιπυρικών ζωνών»*

Η ερώτηση 12 ακολουθεί την ενημέρωση για τα έργα αποκατάστασης ρωτώντας τους ερωτώμενους αν θεωρούν τη λήψη επιπλέον μέτρων για την αποκατάσταση της Πάρνηθας: απολύτως αναγκαία, αρκετά αναγκαία, λίγο αναγκαία ή καθόλου αναγκαία. Η 13<sup>η</sup> ερώτηση

δίνει τις δράσεις: αναδάσωση, αντιπλημμυρικά, φύλαξη και προστασία άγριων ζώων και ζητάει από τους ερωτώμενους να τις ταξινομήσουν κατά σειρά σημαντικότητας.

Ακολουθεί η ερώτηση 14, η οποία είναι και η κεντρική ερώτηση της έρευνας, στην οποία εξετάζεται η προθυμία ή όχι πληρωμής των ερωτώμενων - επισκεπτών του Πάρκου. Η ερώτηση έχει την εξής διατύπωση:

*«Με δεδομένη την οικονομική κρίση, η εκτέλεση επιπρόσθετων έργων από τον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας θα ήταν δυνατή μόνο με την οικονομική του ενίσχυση από εθελοντικές συνδρομές των κατοίκων της Αττικής.*

*Σε αυτή τη βάση, θα ήταν το νοικοκυριό σας διατεθειμένο να καταβάλλει μια ετήσια εθελοντική συνδρομή στον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας για τα επόμενα 5 χρόνια, ώστε να εξασφαλιστεί η επιτυχής αποκατάσταση του οικοσυστήματος στα επόμενα 50 χρόνια;»*

Αρχικά τίθεται στους ερωτώμενους μια απλής προκαθορισμένης μορφής ερώτηση, όπου καλούνται να απαντήσουν με ένα ναι ή όχι για τη διερεύνηση της προθυμίας εθελοντικής πληρωμής για το σκοπό αυτό. Ακολουθεί, στην ίδια ερώτηση, η προτροπή του ερευνητή σε όσους ερωτώμενους απάντησαν καταφατικά προηγουμένως να δηλώσουν το μέγιστο χρηματικό ποσό που θα ήταν πρόθυμοι να συνεισφέρουν στο Φορέα, σε μια ανοιχτής μορφής ερώτηση.

Στο τέλος του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου υπάρχουν οι ερωτήσεις 15 και 16, οι οποίες εξετάζουν τους λόγους αποδοχής ή άρνησης των ερωτώμενων να συνεισφέρουν οικονομικά στον φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας, μέσα από την παρουσίαση μιας σειράς εναλλακτικών επιλογών σε κάθε περίπτωση.

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου αφορούσε στα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων. Συγκεκριμένα, μέσω των ερωτήσεων αυτών καταγράφονταν στοιχεία όπως η περιοχή διαμονής, το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, ο αριθμός μελών των νοικοκυριών, το ανώτατο επίπεδο σπουδών, η παρούσα επαγγελματική κατάσταση, το επάγγελμα και το συνολικό εισόδημα του νοικοκυριού για το περασμένο έτος.

## **5.2. Καθορισμός του δείγματος και δειγματοληψία – Υλοποίηση της έρευνας**

Στην παρούσα έρευνα, ως πληθυσμός αναφοράς θεωρήθηκε το σύνολο των νοικοκυριών του λεκανοπεδίου της αττικής. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τον καθορισμό του δείγματος της έρευνας από τον παραπάνω αυτό πληθυσμό ήταν η τεχνική της τυχαίας δειγματοληψίας νοικοκυριών από την περιοχή μελέτης. Από στατιστικές μεθόδους έχει προκύψει ότι το μέγεθος του δείγματος που θεωρείται αναγκαίο για την έρευνα δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$n = \frac{Z^2 \times \rho \times (1 - \rho)}{e^2}$$

όπου,  $n$  είναι το απαραίτητο μέγεθος του δείγματος,  $Z$  η τιμή  $Z$  της κανονικής κατανομής,  $\rho$  η πιθανότητα επιλογής του στοιχείου στον πληθυσμό,  $e$  το επίπεδο μπιστοσύνης.

Το μέγεθος του δείγματος επιλέχθηκε τελικά στις 300 μονάδες - νοικοκυριά. Η διενέργεια της τηλεφωνικής έρευνας έγινε τη χρονική περίοδο μεταξύ Απριλίου και Μαΐου του έτους 2013. Πριν τη διεξαγωγή της τελικής έρευνας πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα για τη δοκιμή του ερωτηματολογίου. Τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν στη δοκιμαστική φάση δεν ελήφθησαν υπόψη στην τελική έρευνα. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων τόσο στην πιλοτική όσο και στην τελική έρευνα έγινε μέσω τηλεφωνικών συνεντεύξεων, ενώ οι ώρες που επιλέχθηκαν ήταν τόσο πρωινές όσο και απογευματινές. Σημειώνεται ότι η διάρκεια της διαδικασίας της τηλεφωνικής συνέντευξης ήταν διαφορετική, ανάλογα και με το ενδιαφέρον που επέδειξαν ορισμένοι ερωτώμενοι αναφορικά με το ζήτημα της έρευνας. Η διάρκεια της συνέντευξης ήταν μεταξύ 12 και 15 λεπτών. Τα ερωτηματολόγια που συλλέχθηκαν κωδικοποιήθηκαν αναλόγως έτσι ώστε να είναι δυνατή η ανάλυση και η στατιστική τους επεξεργασία.

### **5.3. Αποτελέσματα της Έρευνας – Στατιστική Επεξεργασία**

Στο κεφάλαιο αυτό της παρούσας εργασίας συγκεντρώνονται και παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των ερωτηματολογίων που συλλέχτηκαν τηλεφωνικά από την περιοχή της Αττικής. Η επεξεργασία των στοιχείων έγινε με χρήση του προγράμματος στατιστικής ανάλυσης SPSS. Για τις ανάγκες της στατιστικής επεξεργασίας κάθε ερώτηση αντιστοιχήθηκε σε μία ή και περισσότερες μεταβλητές ανάλογα με το είδος των απαντήσεων. Στη συνέχεια μετά από την καταχώρηση των δεδομένων του συνόλου των ερωτηματολογίων για κάθε μεταβλητή που δημιουργήθηκε, ακολούθησε η στατιστική επεξεργασία, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στη συνέχεια.

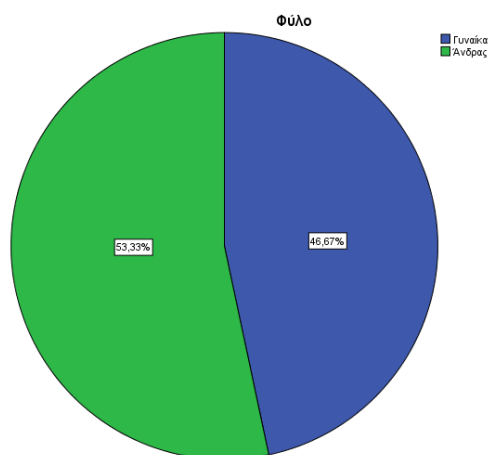
Τα δημογραφικά στοιχεία προηγούνται στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων, παρά το ότι στο ερωτηματολόγιο είναι στο τέλος, έτσι ώστε ο αναγνώστης να αποκτήσει μια εικόνα για το προφίλ των ερωτώμενων.

#### **5.3.1. Παρουσίαση αποτελεσμάτων των δημογραφικών ερωτήσεων**

Το τελευταίο κομμάτι του ερωτηματολογίου αποτελείται από τις ερωτήσεις δημογραφικής φύσεως. Οι ερωτήσεις αυτές αφορούν στον μόνιμο τόπο διαμονής, το φύλο, την ηλικία, την οικογενειακή κατάσταση, τον αριθμό μελών του νοικοκυριού, το μορφωτικό επίπεδο, την επαγγελματική κατάσταση καθώς και στοιχεία για το συνολικό εισόδημα του νοικοκυριού των ερωτώμενων. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία.

## ΦΥΛΟ

---



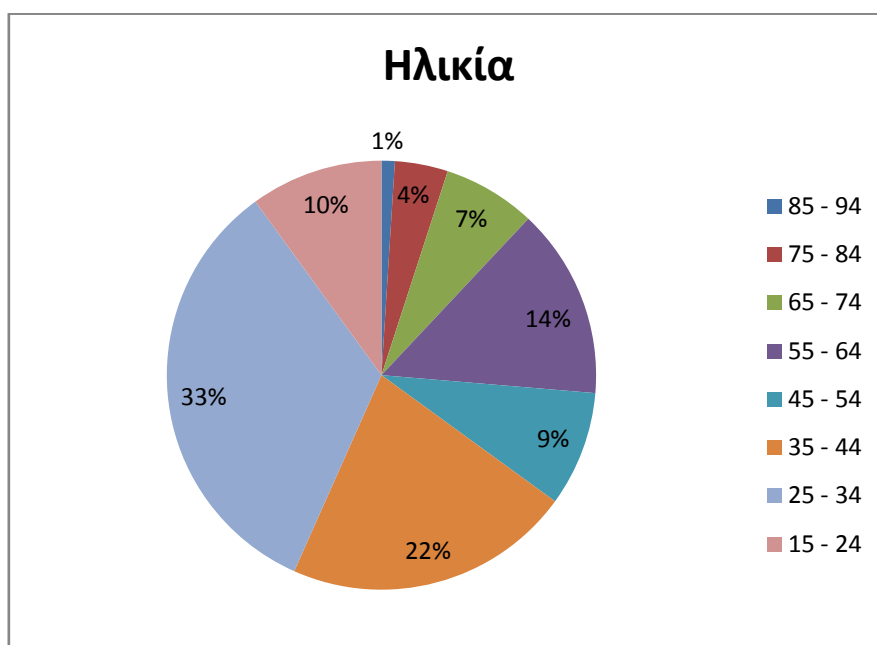
Γράφημα 1. Φύλο ερωτώμενων

Όπως φαίνεται από το γράφημα 1, το 52,33% του δείγματος απαρτίζεται από άντρες και το 46,67% από γυναίκες.

## ΗΛΙΚΙΑ

---

Στο γράφημα 2 παρουσιάζεται η κατάταξη των ερωτώμενων με βάση την ηλικία τους.

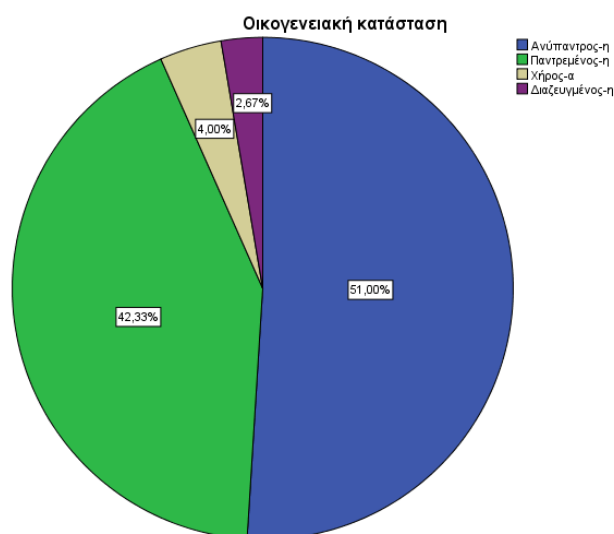


Γράφημα 2. Ηλικίες Ερωτώμενων

Το 1% είναι στην ηλικιακή ομάδα από 85 – 94 ετών, το 4% από 75 - 84, το 7% από 65 - 74, το 14% από 55 - 64, το 9% από 45 - 54, το 22% από 35 - 44, το 33% από 25 - 34 και τέλος το 10% από 15 - 24.

### **ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Στη συνέχεια της έρευνας, όπως φαίνεται και στο γράφημα 3 προσδιορίστηκε η οικογενειακή κατάσταση των ερωτώμενων.

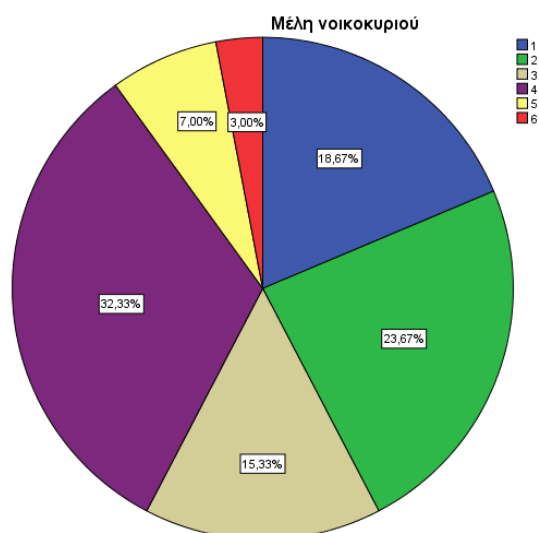


*Γράφημα 3. Οικογενειακή κατάσταση*

Το 51% των ερωτηθέντων δήλωσαν ότι είναι ανύπαντροι, το 42,33% παντρεμένοι, το 4% χήροι/ες και το 2,67% διαζευγμένοι/ες.

### **ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ**

Στο γράφημα 4 παρουσιάζεται η κατανομή των απαντήσεων των ερωτώμενων όταν κλήθηκαν να δηλώσουν από πόσα μέλη αποτελείται το νοικοκυριό τους.

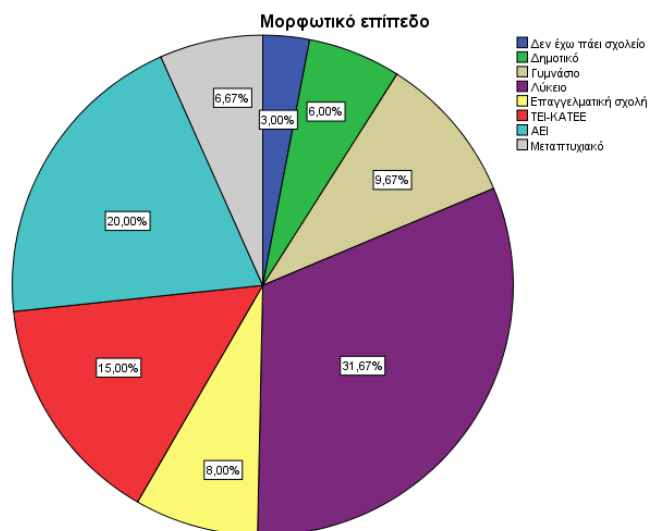


*Γράφημα 4. Αριθμός μελών νοικοκυριών*

Το 23,67% των νοικοκυριών των ερωτώμενων αποτελούνται από δύο άτομα, το 15,33% από τρία άτομα, το 32,33% από τέσσερα άτομα, το 7% από πέντε άτομα και, τέλος, το 3% από έξι άτομα. Επίσης, το 18,67% των ερωτηθέντων διαμένουν μόνοι τους.

## ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

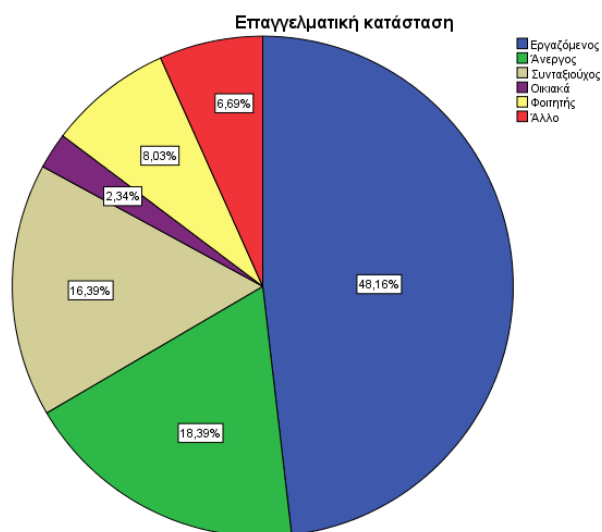
Όσον αφορά στο μορφωτικό επίπεδο των ερωτώμενων, σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο γράφημα 5, το 3% του δείγματος δεν έχει πάει σχολείο, το 6% είναι απόφοιτοι δημοτικού, το 9,67% είναι απόφοιτοι γυμνασίου, το 31,67% είναι απόφοιτοι λυκείου, το 8% έχει τελειώσει κάποια επαγγελματική σχολή, το 15% είναι απόφοιτοι ΤΕΙ-ΚΑΤΕΕ, και το 20% είναι απόφοιτοι ΑΕΙ. Επίσης, το 6,67% κατέχει μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών.



Γράφημα 5. Μορφωτικό επίπεδο ερωτώμενων

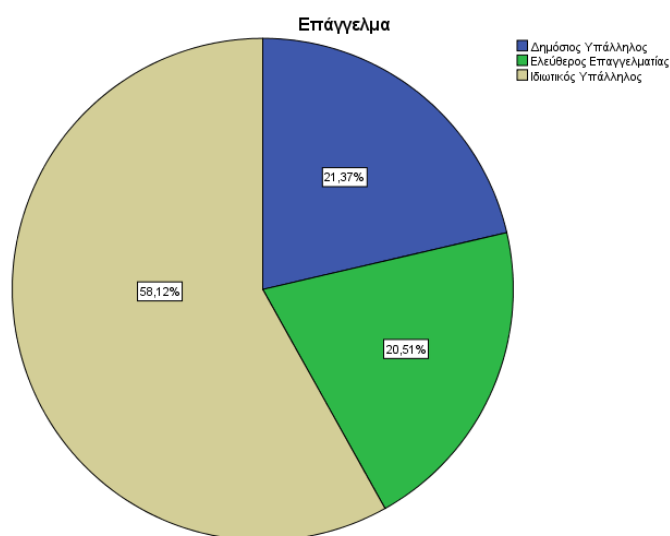
## ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο ακόλουθο γράφημα 6, οι ερωτώμενοι είναι εργαζόμενοι σε ποσοστό 48,16%, άνεργοι σε ποσοστό 18,39%, συνταξιούχοι σε ποσοστό 16,39%, φοιτητές σε ποσοστό 8,03%, ενώ σε ποσοστό 2,34% δήλωσαν ότι ασχολούνται με τα οικιακά.



Γράφημα 6. Επαγγελματική κατάσταση ερωτώμενων

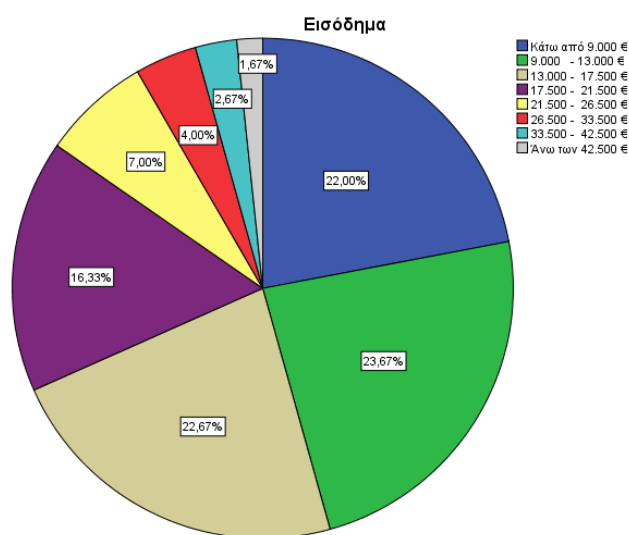
Σε ότι αφορά στους εργαζόμενους όπως φαίνεται και στο γράφημα 7, οι ιδιωτικοί υπάλληλοι υπερτερούν με ποσοστό 58,12% ενώ δημόσιοι υπάλληλοι δήλωσαν το 21,37% και ελεύθεροι επαγγελματίες το 20,51%.



Γράφημα 7. Προσδιορισμός επαγγέλματος

#### ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΜΕΛΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ

Η ερώτηση αυτή, αποτελεί την τελευταία ερώτηση δημογραφικής φύσεως και αφορά στο συνολικό εισόδημα των ενήλικων μελών του νοικοκυριού κάθε ερωτώμενου.



Γράφημα 8. Εισόδημα των ενήλικων μελών κάθε νοικοκυριού

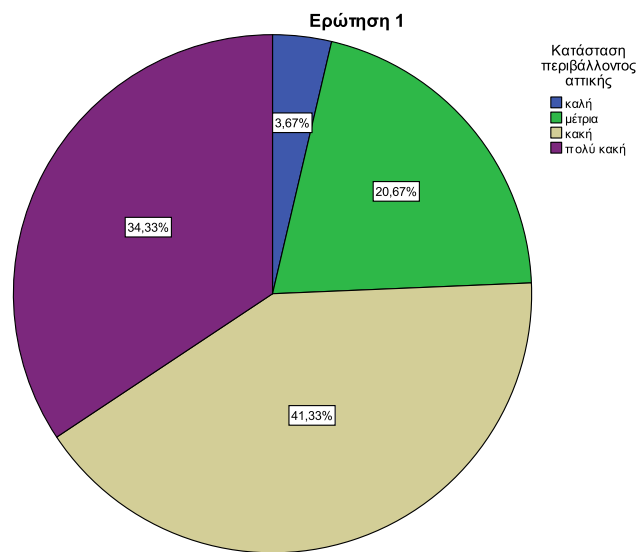
Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν κάτω από 9,000 ευρώ δήλωσε το 22% των ερωτηθέντων, από 9,000 έως 13,000 ευρώ το 23,67%, από 13,000 έως 17,500 ευρώ το 22,67%, από 17,500 έως 21,500 ευρώ το 16,33%, από 21,500 έως 26,500 ευρώ το 7%, από 26,500 έως 33,500 ευρώ το 4%, από 33,500 έως 42,500 ευρώ το 2,67% και τέλος άνω των 42,500 ευρώ το 1,67% (γράφημα 8).

### 5.3.2. Παρουσίαση αποτελεσμάτων στατιστικής επεξεργασίας των ερωτήσεων

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

#### ***Ερώτηση 1: Πώς θα χαρακτηρίζατε σήμερα, σε γενικές γραμμές, την κατάσταση του περιβάλλοντος στο Λεκανοπέδιο Αττικής;***

Στην πρώτη ερώτηση οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να χαρακτηρίσουν σε γενικές γραμμές την κατάσταση του περιβάλλοντος στο λεκανοπέδιο της Αττικής.



Γράφημα 9. Κατάσταση περιβάλλοντος στο Λεκανοπέδιο Αττικής

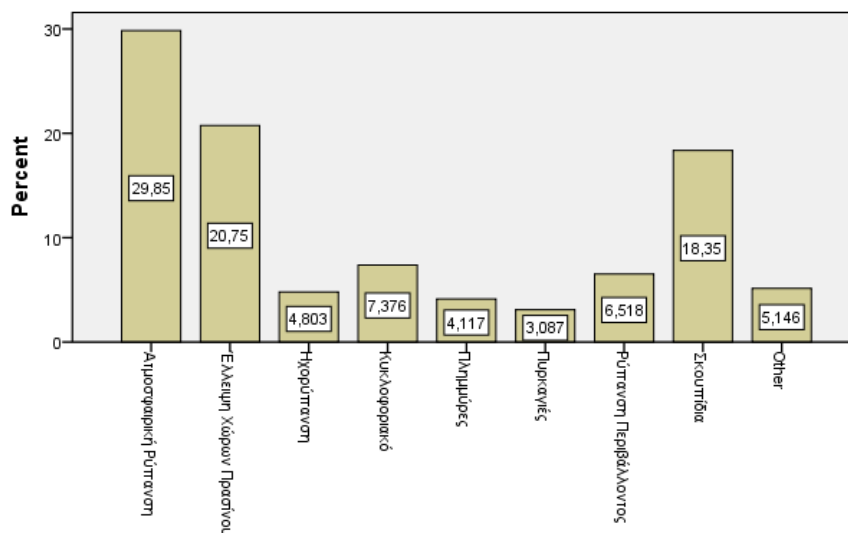
Όπως φαίνεται από το γράφημα 9 η συντριπτική πλειοψηφία θεωρεί ότι η κατάσταση είναι πολύ κακή και κακή σε ποσοστά 34,33% και 41,33% αντίστοιχα, μέτρια σε ποσοστό 20,67% ενώ μόνο το 3,67% πιστεύει ότι η κατάσταση είναι καλή.

#### ***Ερώτηση 2: Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα τρία σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα στο Λεκανοπέδιο Αττικής (κατά σειρά σημαντικότητας);***

Στη δεύτερη ερώτηση οι ερωτώμενοι καλούνται να αναφέρουν, κατά σειρά προτεραιότητας, τα τρία σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα στο Λεκανοπέδιο της Αττικής.



### Σημαντικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα

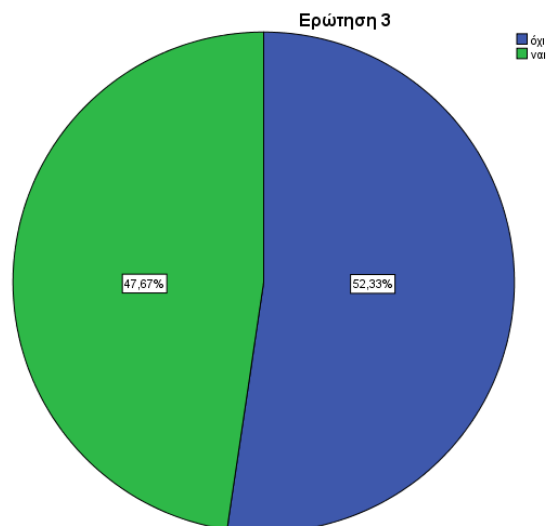


Γράφημα 10. Σημαντικότερα περιβαλλοντικά πρόβλήματα στο Λεκανοπέδιο Αττικής

Όπως φαίνεται στο γράφημα 10 ως σημαντικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα χαρακτηρίζεται η ατμοσφαιρική ρύπανση με ποσοστό 29,85%, και ακολουθούν η έλλειψη χώρων πρασίνου και τα σκουπίδια με ποσοστά 20,75% και 18,35% αντίστοιχα, το κυκλοφοριακό πρόβλημα με ποσοστό 7,38%, γενικά η ρύπανση του περιβάλλοντος με ποσοστό 6,52%, η ηχορύπανση με ποσοστό 4,8%, οι πλημμύρες με ποσοστό 4,1% και τέλος οι πυρκαγιές με ποσοστό 3,09%.

### **Ερώτηση 3: Επισκέπτεστε κάποιο από τα βουνά της Αττικής στον ελεύθερο χρόνο σας;**

Στην ερώτηση αυτή, οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν αν επισκέπτονται κάποιο από τα βουνά της Αττικής στον ελεύθερο χρόνο τους. Η ερώτηση αυτή χωρίζεται σε 3 υποερωτήματα, στα οποία απαντούν μόνο αυτοί που έχουν απαντήσει θετικά στην κύρια ερώτηση.

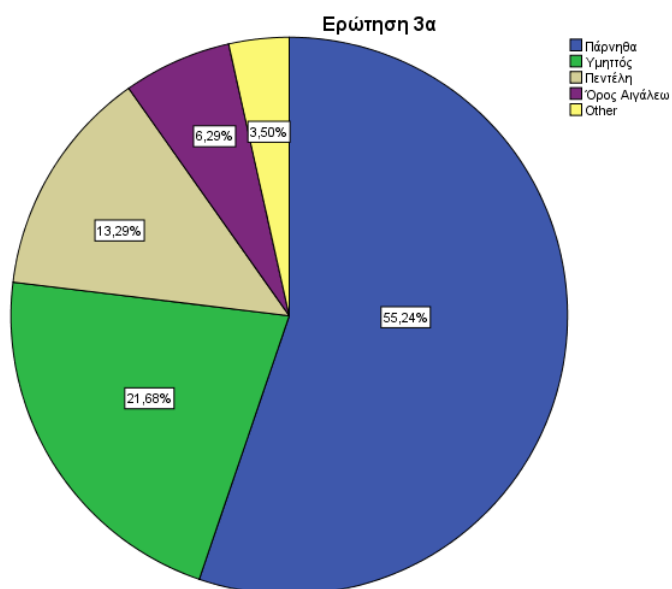


Γράφημα 11. Επίσκεψη σε βουνό της Αττικής

Όπως φαίνεται στο γράφημα 11, το 47,67% δηλώνει ότι επισκέπτεται κάποιο βουνό κατά τον ελεύθερο χρόνο του ενώ το 52,33% απαντάει αρνητικά.

**Ερώτηση 3Α: Σε ποιο βουνό πηγαίνετε συνήθως;**

Στην ερώτηση αυτή οι ερωτώμενοι, που απάντησαν θετικά στο αρχικό σκέλος της ερώτησης 3, καλούνται να δηλώσουν ποιο βουνό επισκέπτονται.

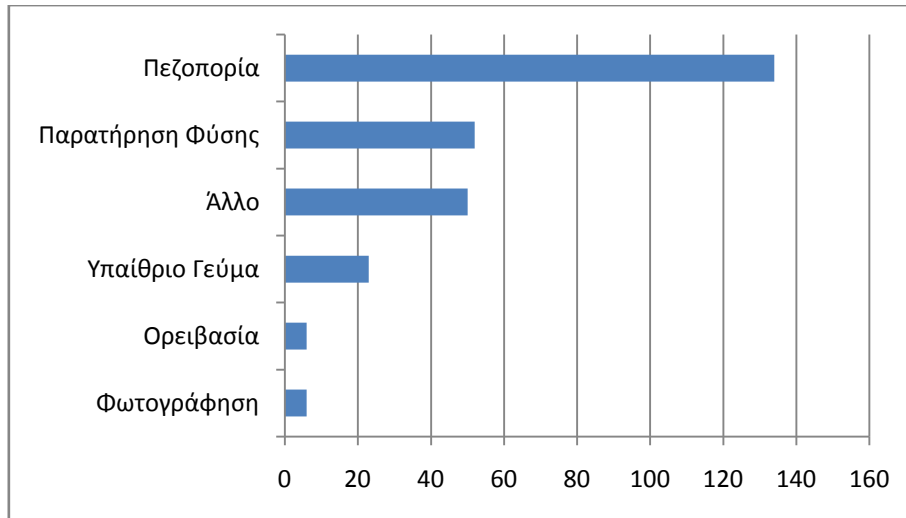


Γράφημα 12. Ποια βουνά επισκέπτονται οι ερωτώμενοι

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν, οι επισκέψεις πραγματοποιούνται στην Πάρνηθα με ποσοστό 55,24%, στον Υμηττό με ποσοστό 21,68%, στην Πεντέλη με ποσοστό 13,29 % και στο όρος Αιγάλεω με ποσοστό 6,29% (γράφημα 12).

### **Ερώτηση 3B: Ποιοι είναι οι κυριότεροι λόγοι επίσκεψης στο βουνό;**

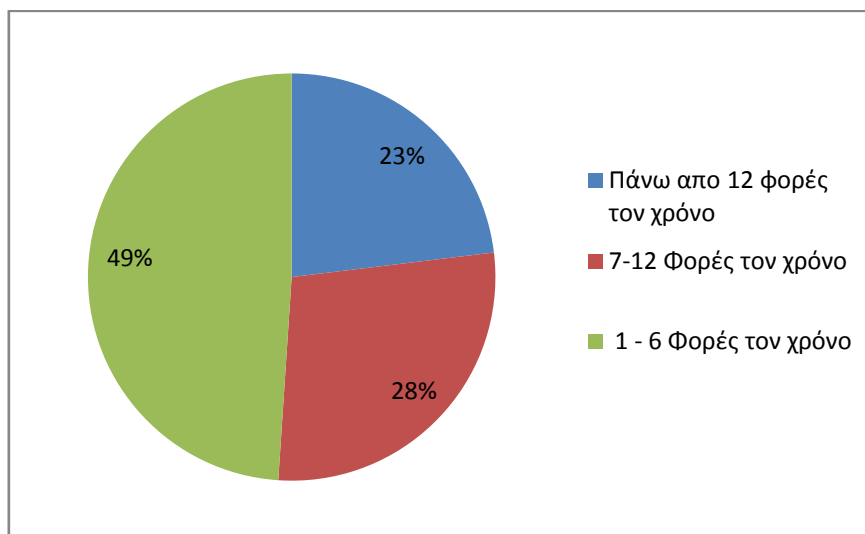
Σε αυτό το υποερώτημα οι ερωτώμενοι καλούνται να δηλώσουν τους κυριότερους λόγους επίσκεψης στο βουνό. Όπως φαίνεται στο ακόλουθο γράφημα 13, ο κυριότερος λόγος επίσκεψης είναι η πεζοπορία, και ακολουθούν η παρατήρηση φύσης το υπαίθριο γεύμα, η ορειβασία και η φωτογράφιση και άλλοι λόγοι.



Γράφημα 13. Κυριότεροι λόγοι επίσκεψης στο βουνό

### **Ερώτηση 3Γ: Πόσο συχνά επισκέπτεστε το βουνό;**

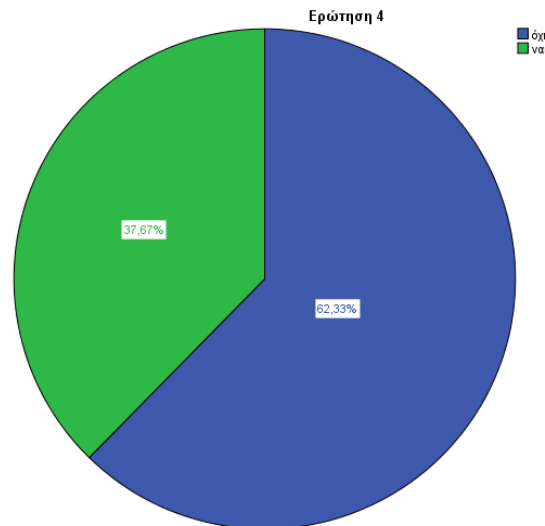
Το τελευταίο ερώτημα της τρίτης ερώτησης αναζητά τη συχνότητα επίσκεψης στο βουνό από τους ερωτηθέντες που απάντησαν θετικά στην αρχική ερώτηση. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων δηλώνει ότι επισκέπτονται το βουνό από 1 έως 6 φορές τον χρόνο (49%). Ακολουθούν όσοι δήλωσαν από 7 έως 12 φορές τον χρόνο (28%) και, τέλος, όσοι δήλωσαν πάνω από 12 φορές τον χρόνο (23%), δηλ. τουλάχιστον μία φορά το μήνα (Γράφημα 14).



Γράφημα 14. Συχνότητα επίσκεψης στο βουνό

**Ερώτηση 4: Έχετε αντιμετωπίσει εσείς προσωπικά ή κάποιος άνθρωπος του κοντινού σας περιβάλλοντος τις επιπτώσεις μιας δασικής πυρκαγιάς;**

Στην τέταρτη ερώτηση, οι ερωτώμενοι καλούνται να δηλώσουν αν έχουν αντιμετωπίσει ποτέ τον κίνδυνο από μία δασικά πυρκαγιά, οι ίδιοι ή κάποιος από το οικογενειακό τους περιβάλλον.



Γράφημα 15. Αντιμετώπιση δασικής πυρκαγιάς από τους ίδιους ή από το στενό οικογενειακό περιβάλλον

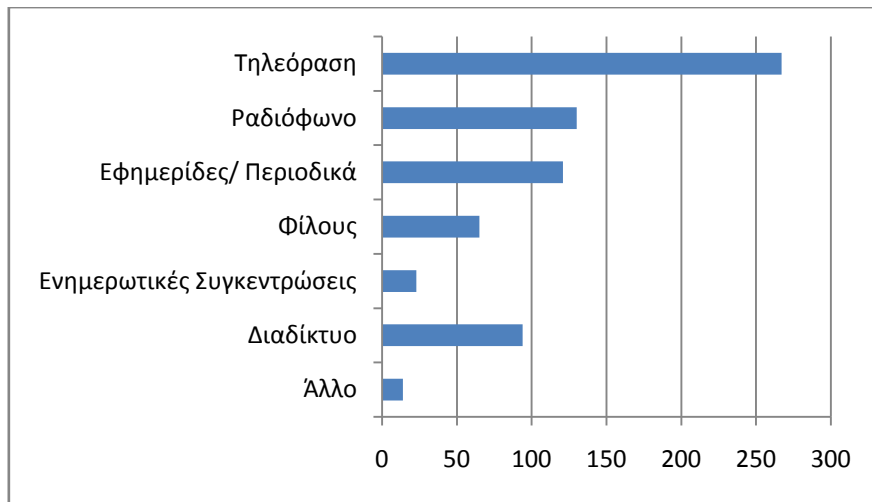
Από το σύνολο των απαντήσεων θετικές είναι το 37,67% ενώ αρνητικές το 62,33% όπως φαίνεται από το γράφημα 15.

**Ερώτηση 5: Το 2007 εκδηλώθηκε στην Πάρνηθα μια μεγάλη πυρκαγιά. Έχετε ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικά με τη πυρκαγιά της Πάρνηθας;**

Στην πέμπτη ερώτηση, οι ερωτώμενοι καλούνται να δηλώσουν αν έχουν ενημερωθεί για την πυρκαγιά του 2007 στην Πάρνηθα. Στην ερώτηση αυτή το 100% του δείγματος απάντησε θετικά. Ακολούθως, ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να προσδιορίσουν την πηγή πληροφόρησης, καθώς και το περιεχόμενο της ενημέρωσης που είχαν.

**Ερώτηση 5Α: Ναι, έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό από:**

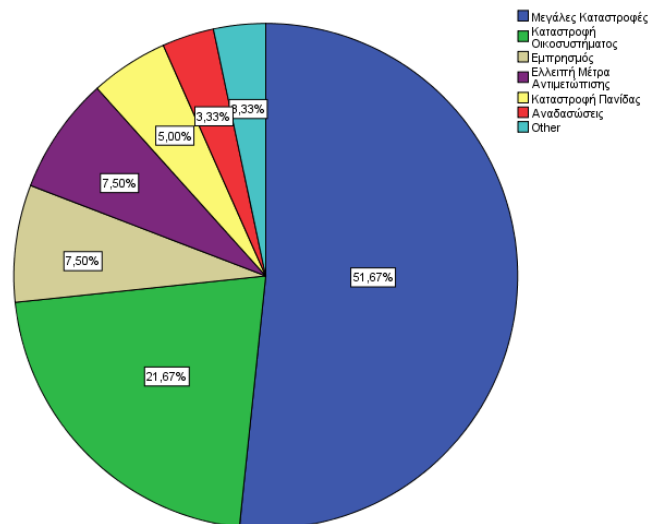
Σύμφωνα με το ακόλουθο γράφημα 16, η βασική πηγή πληροφόρησης για την πυρκαγιά της Πάρνηθας είναι η τηλεόραση και στη συνέχεια ακολουθούν το ραδιόφωνο, οι εφημερίδες με τα περιοδικά, το διαδίκτυο, οι φίλοι και τέλος οι ενημερωτικές συγκεντρώσεις.



Γράφημα 16. Από που έχετε ακούσει ή διαβάσει για την πυρκαγιά

**Ερώτηση 5B: Τι ήταν αυτό που ακούσατε ή διαβάσατε;**

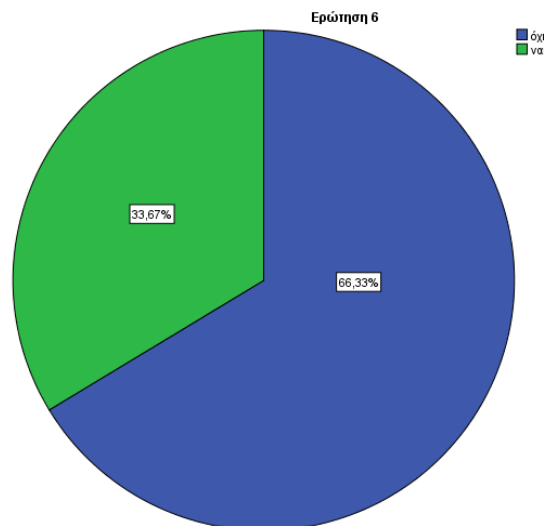
Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων (51,67%) έχει ακούσει ότι έγιναν μεγάλες καταστροφές, το 21,67% ότι καταστράφηκε το οικοσύστημα, το 7,5% ότι έγινε εμπρησμός, το 7,5% ότι υπήρχαν ελλιπή μέτρα αντιμετώπισης, το 5% ότι καταστράφηκε η πανίδα και το 3,33% ότι θα ακολουθήσουν αναδασώσεις (γράφημα 17).



Γράφημα 17. Τί έχετε ακούσει ή διαβάσει για την πυρκαγιά

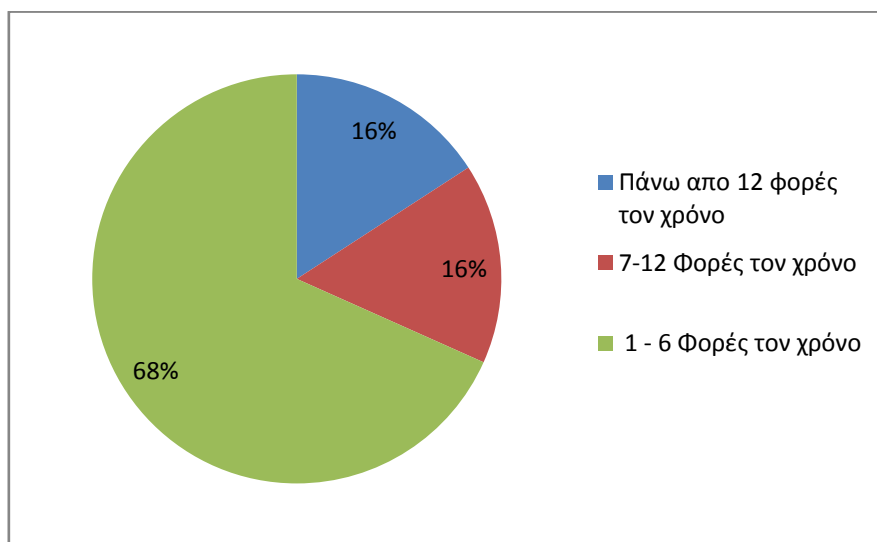
**Ερώτηση 6: Επισκεπτόσασταν την Πάρνηθα πριν από την πυρκαγιά του 2007;**

Σε αυτήν την ερώτηση, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες στην έρευνα να προσδιορίσουν αν επισκέπτονταν την Πάρνηθα πριν από την πυρκαγιά του 2007.



*Γράφημα 18. Επίσκεψη στην Πάρνηθα πριν την πυρκαγιά του 2007*

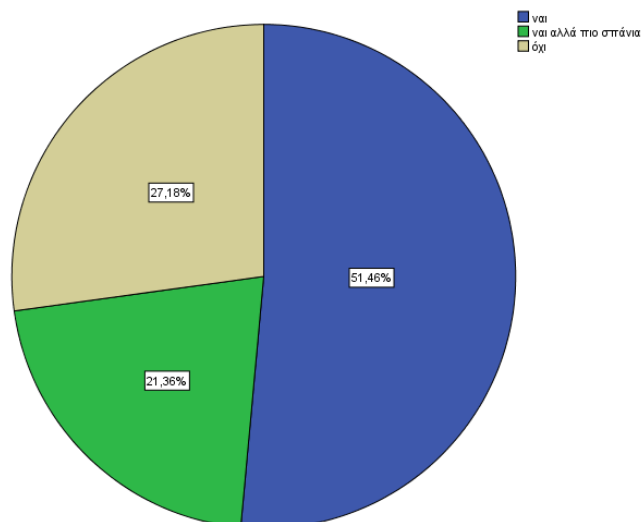
Το 33,67% απάντησε θετικά και το 66,33% αρνητικά (γράφημα 18). Στη συνέχεια ακολουθούν τρία υποερωτήματα που αναζητούν τη συχνότητα επίσκεψης στην Πάρνηθα πριν και μετά την πυρκαγιά, με σκοπό να διερευνηθεί αν υπήρξε μείωση των επισκέψεων εξαιτίας της καταστροφής από την πυρκαγιά.



*Γράφημα 19. Συχνότητα επίσκεψης στην Πάρνηθα πριν την πυρκαγιά του 2007*

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες στην έρευνα, πριν από την πυρκαγιά του 2007, το 16% επισκεπτόταν την Πάρνηθα πάνω από 12 φορές τον χρόνο, το 16% 7-12 φορές τον χρόνο και, τέλος, το 68% από 1-6 φορές τον χρόνο (γράφημα 19).

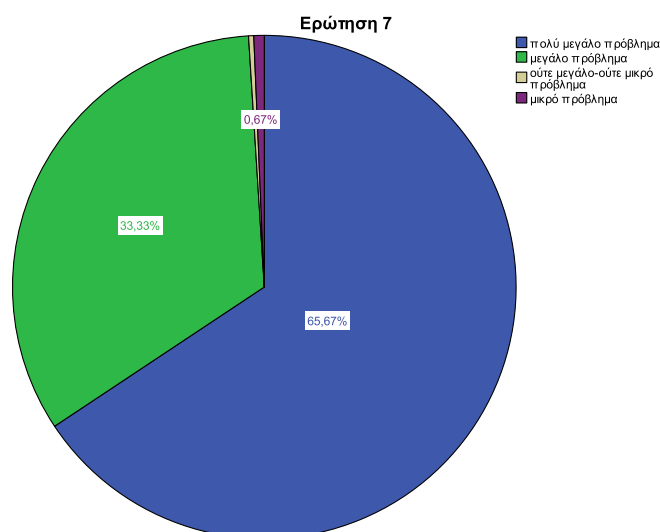
Από όσους ερωτώμενους επισκέπτονταν την Πάρνηθα πριν από την πυρκαγιά του 2007, το 51,46% δήλωσε ότι την επισκέπτεται ακόμα, το 21,36% ότι την επισκέπτεται σπανιότερα και το 27,18% ότι σταμάτησε να την επισκέπτεται (γράφημα 20). Το σύνολο των ερωτώμενων που δήλωσαν είτε ότι επισκέπτονται την Πάρνηθα πιο σπάνια είτε ότι δεν την επισκέπτονται καθόλου, απάντησαν ότι οι επισκέψεις τους μειώθηκαν λόγω της πυρκαγιάς.



Γράφημα 20. Εξακολουθείτε να επισκέπτεστε την Πάρνηθα μετά την πυρκαγιά του 2007;

**Ερώτηση 7: Κατά τη γνώμη σας η πυρκαγιά στην Πάρνηθα αποτελεί για την Αττική;**

Στην ερώτηση αυτή οι συμμετέχοντες στην έρευνα κλήθηκαν να προσδιορίσουν το μέγεθος του προβλήματος της πυρκαγιάς της Πάρνηθας για την Αττική.

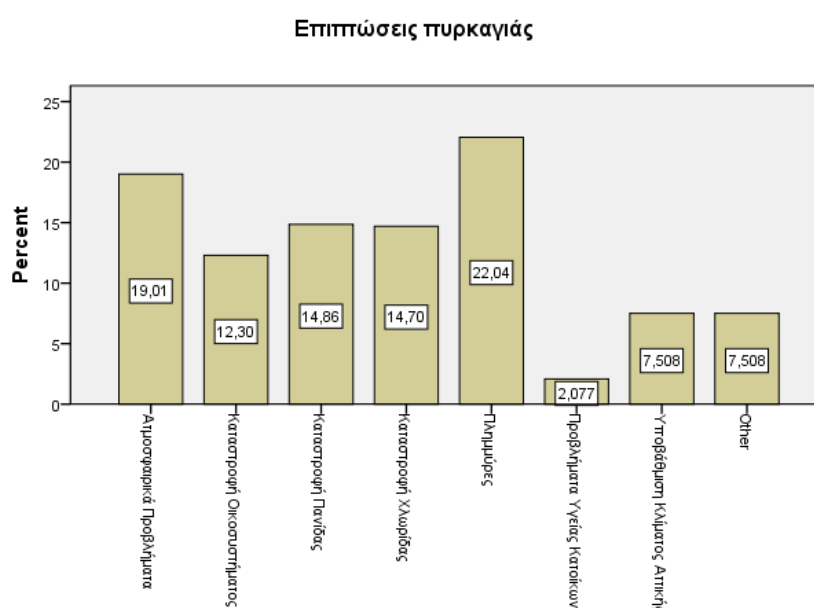


Γράφημα 21. Η γνώμη των ερωτώμενων για το πόσο μεγάλο πρόβλημα αποτελεί η πυρκαγιά της Πάρνηθας για την Αττική.

Σχεδόν το σύνολο των ερωτώμενων εκτιμά ότι η πυρκαγιά αποτελεί μεγάλο έως πολύ μεγάλο πρόβλημα για την Αττική (33,33% και 65,67%, αντίστοιχα). Είναι δε χαρακτηριστικό ότι μόλις το 1% πιστεύει ότι δεν είναι σημαντικό πρόβλημα (γράφημα 21).

**Ερώτηση 8 Ποιες είναι κατά τη γνώμη οι σημαντικότερες επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας (κατά σειρά σημαντικότητας);**

Στην ερώτηση αυτή οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν αυθόρμητα για τις πέντε σημαντικότερες επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας κατά σειρά προτεραιότητας.



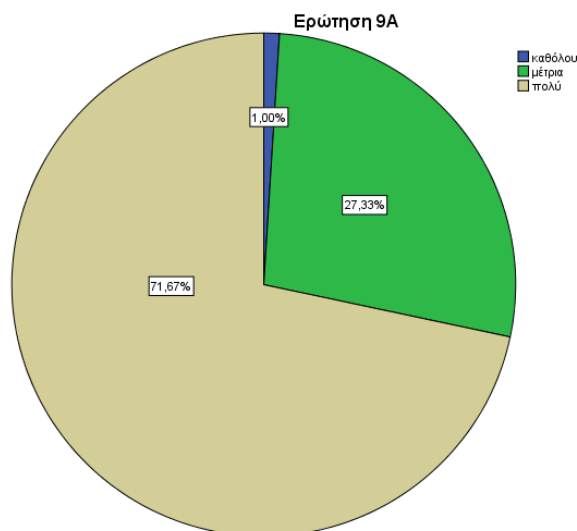
*Γράφημα 22. Επιπτώσεις από την πυρκαγιά της Πάρνηθας*

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτώμενοι (γράφημα 22) το 22,04% πιστεύει ότι η σημαντικότερη επίπτωση της πυρκαγιάς της Πάρνηθας είναι οι πλημμύρες, το 19,01% η υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, το 14,86% η καταστροφή της πανίδας, το 14,7% η καταστροφή της χλωρίδας, το 12,3% η καταστροφή του οικοσυστήματος της Πάρνηθας, το 7,5% η υποβάθμιση του κλίματος της Αττικής και τέλος το 2,077% τα προβλήματα υγείας των κατοίκων.

**Ερώτηση 9: Κατά τη γνώμη σας πόσο σημαντικές είναι επιπτώσεις από την πυρκαγιά της Πάρνηθας...**

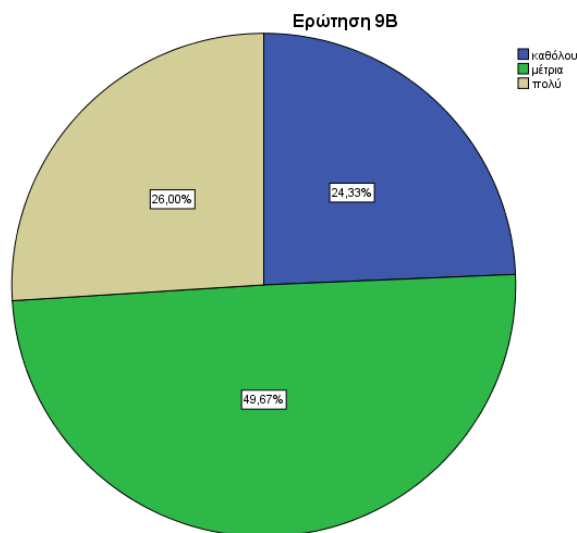
Στην ένατη ερώτηση οι ερωτώμενοι καλούνται να προσδιορίσουν πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις από την πυρκαγιά της Πάρνηθας στην υγεία των κατοίκων της Αττικής, στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της Αττικής, στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Αττικής, στο οικοσύστημα της Πάρνηθας, στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της Αττικής και, τέλος, στο κλίμα της Αττικής.





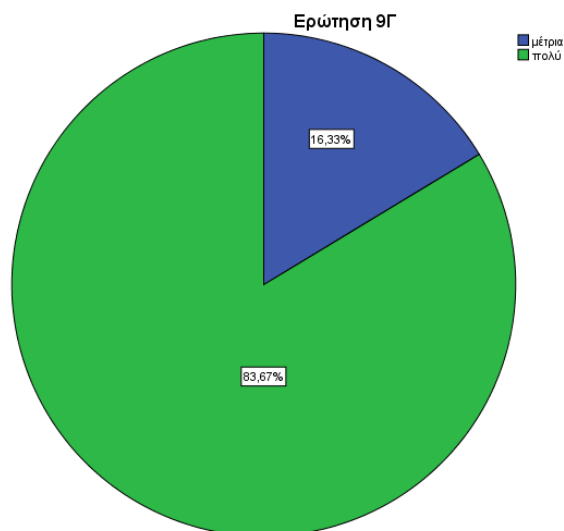
*Γράφημα 23. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην υγεία των κατοίκων της Αττικής.*

Όσον αφορά στην υγεία των κατοίκων (γράφημα 23), μόλις το 1% των ερωτώμενων θεωρεί ότι δεν υπάρχουν επιπτώσεις. Το 27,33% των ερωτώμενων πιστεύει ότι οι επιπτώσεις είναι μέτρια σημαντικές και το 71,67% ότι είναι πολύ σημαντικές.



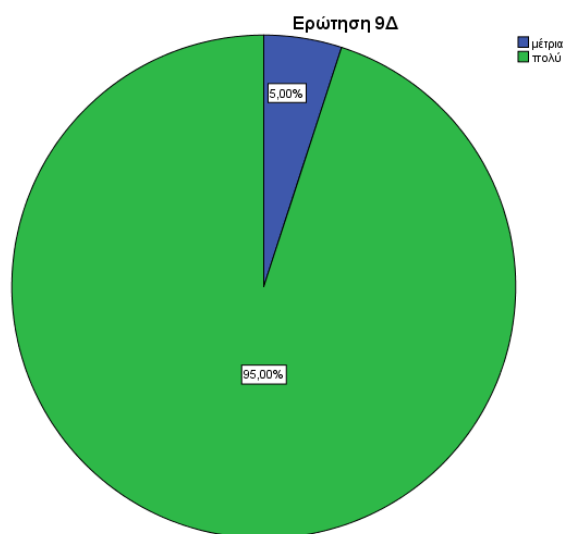
*Γράφημα 24. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της Αττικής.*

Το 24,33% των ερωτώμενων πιστεύει ότι η πυρκαγιά της Πάρνηθας δεν είχε καμία επίπτωση στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της Αττικής. Αντιθέτως, το 49,67% πιστεύει ότι οι οικονομικές επιπτώσεις είναι μέτρια σημαντικές και το 26% ότι είναι πολύ σημαντικές (γράφημα 24).



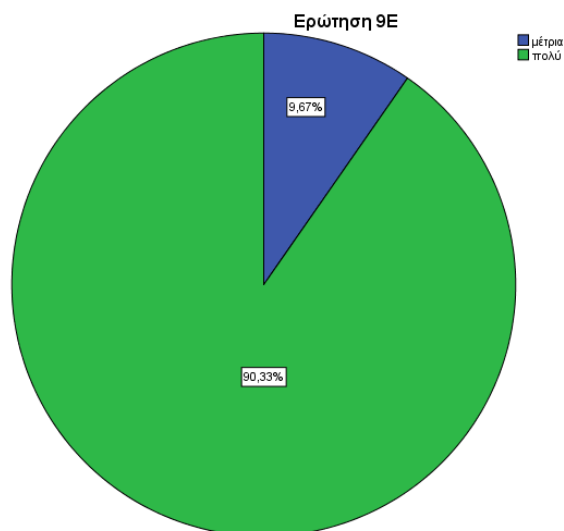
*Γράφημα 25. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Αττικής.*

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Αττικής, το 83,67% των ερωτώμενων θεωρούν ότι είναι πολύ σημαντικές και το 16,33% μέτρια σημαντικές. Δηλαδή το σύνολο του δείγματος θεωρεί ότι υποβαθμίστηκε σε μέτριο ή μεγάλο βαθμό η ποιότητα ζωής στην Αττική (γράφημα 25).



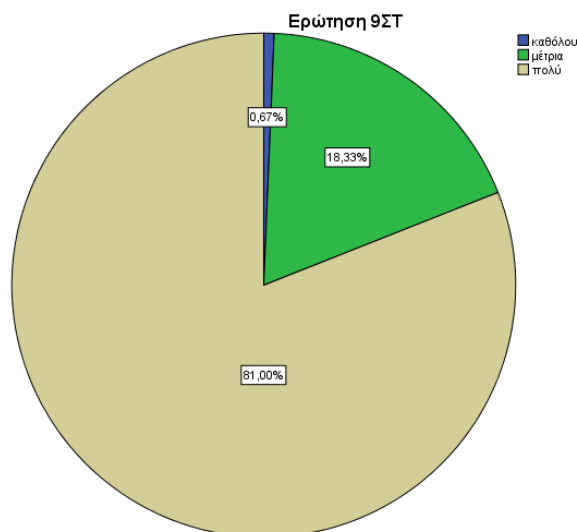
*Γράφημα 26. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στο οικοσύστημα της Πάρνηθας*

Αντίστοιχες απόψεις εκφράζονται αναφορικά με τις επιπτώσεις της πυρκαγιάς στο οικοσύστημα της Πάρνηθας, καθώς το 95% δηλώνει ότι έχει επηρεαστεί πολύ και το 5% ότι έχει επηρεαστεί μέτρια σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν (γράφημα 26).



*Γράφημα 27. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της Αττικής.*

Σημαντικές χαρακτηρίζονται και οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της Αττικής. Πιο συγκεκριμένα, σχεδόν το 100% των ερωτώμενων θεωρεί ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην Αττική έχει επηρεαστεί πολύ έως μέτρια (γράφημα 27).

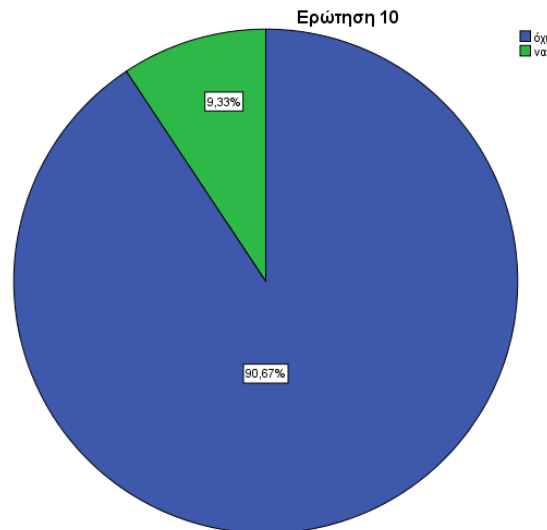


*Γράφημα 28. Πόσο σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας στο κλίμα της Αττικής.*

Τέλος, τέσσερις στους πέντε ερωτώμενους πιστεύουν ότι το κλίμα της Αττικής έχει επηρεαστεί πολύ εξαιτίας της πυρκαγιάς κι ένας στους πέντε ότι έχει επηρεαστεί μέτρια (γράφημα 28).

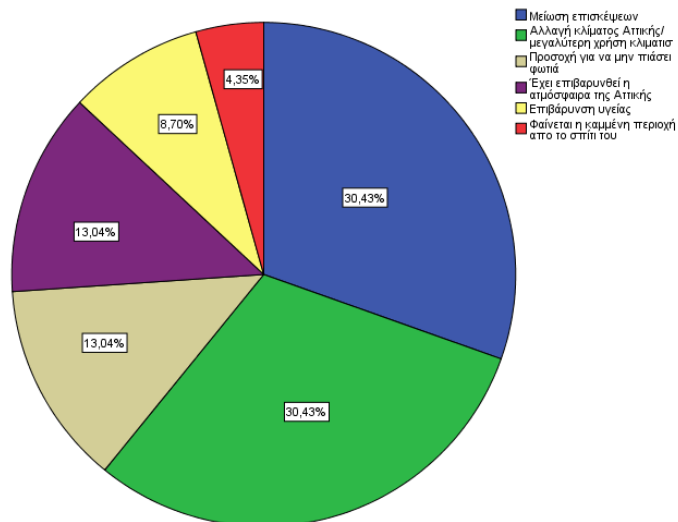
**Ερώτηση 10: Εσείς (ή το νοικοκυριό σας) αισθάνεστε ότι έχετε αλλάξει τρόπο ζωής εξ αιτίας της πυρκαγιάς της Πάρνηθας;**

Στην ερώτηση αυτή, οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν αν αισθάνονται ότι αυτοί ή το νοικοκυριό τους έχουν επηρεαστεί κι έχουν αλλάξει τρόπο ζωής εξαιτίας της πυρκαγιάς στην Πάρνηθα. Όπως φαίνεται και στο γράφημα 29, το 90,67% των ερωτώμενων απάντησαν αρνητικά στην ερώτηση.



*Γράφημα 29. Εσείς ή το νοικοκυριό σας αισθάνεστε ότι έχετε αλλάξει τρόπο ζωής εξαιτίας της πυρκαγιάς στην Πάρνηθα;*

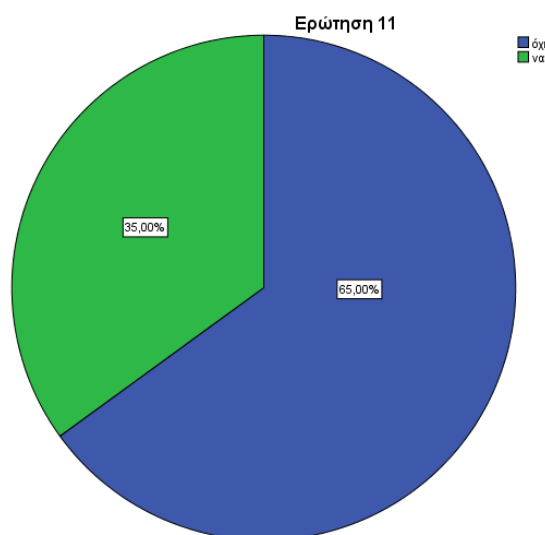
Στο γράφημα 30 φαίνεται με ποιους τρόπους πιστεύουν οι συμμετέχοντες στην έρευνα ότι έχουν αλλάξει τρόπο ζωής μετά την πυρκαγιά. Το 30,43% δηλώνει ότι έχουν μειωθεί οι επισκέψεις του στην Πάρνηθα, το 30,43% λόγω αλλαγής στο κλίμα της Αττικής με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη χρήση των κλιματιστικών, το 13,04% έχει ευαισθητοποιεί και προσέχει μην πιάσει άλλη φωτιά, το 14,04% πιστεύει ότι λόγω επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας της Αττικής έχουν επηρεαστεί και οι ίδιοι, το 8,7% πιστεύει ότι έχει επιβαρυνθεί η υγεία του και τέλος υπάρχει και ένα 4,35% που δηλώνει ότι φαίνεται η καμμένη περιοχή από το σπίτι του.



Γράφημα 30. Με ποιον έχετε αλλάξει τρόπο ζωής εξαιτίας της πυρκαγιάς στην Πάρνηθα;

**Ερώτηση 11: Είστε ενημερωμένοι για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της Πολιτείας για την αποκατάσταση της Πάρνηθας;**

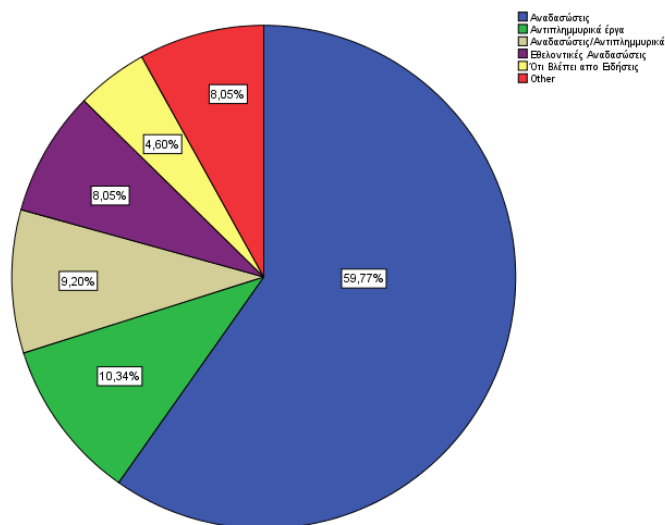
Στη συγκεκριμένη ερώτηση ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να προσδιορίσουν αν είναι ενημερωμένοι για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της Πολιτείας για την αποκατάσταση της Πάρνηθας. Όσοι απάντησαν θετικά κλήθηκαν να προσδιορίσουν τι γνωρίζουν για τις δράσεις της Πολιτείας και στη συνέχεια να δηλώσουν πόσο ικανοποιημένοι είναι.



Γράφημα 31. Είστε ενημερωμένοι για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της πολιτείας;

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων (65%) απάντησε ότι δεν είναι ενημερωμένοι για τις δράσεις της Πολιτείας αναφορικά με την αποκατάσταση της Πάρνηθας (γράφημα 31). Όσοι δήλωσαν ότι είναι ενημερωμένοι απάντησαν πως γνωρίζουν ότι γίνονται

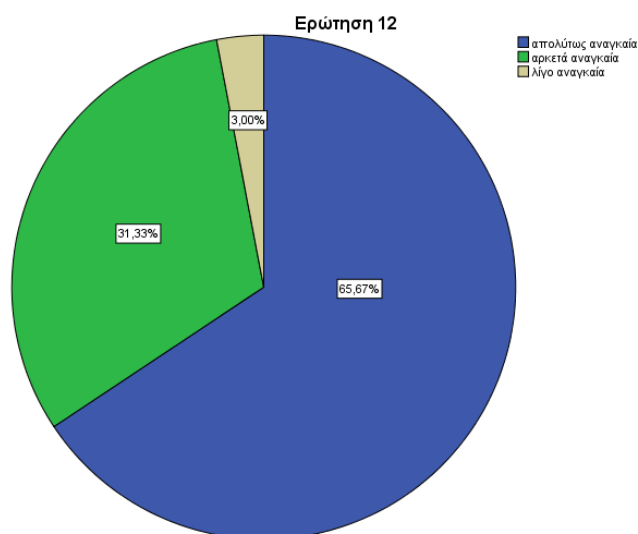
αναδασώσεις (59,77%), αντιπλημμυρικά έργα (10,34%), αναδασώσεις και αντιπλημμυρικά έργα μαζί (9,20%), εθελοντικές αναδασώσεις (8,05%) και, τέλος, ένα ποσοστό της τάξης του 4,6% απάντησε ότι γνωρίζει διάφορες δράσεις που παρουσιάζονται από τις ειδήσεις (γράφημα 32).



Γράφημα 32. Τι γνωρίζετε για τις δράσεις της πολιτείας;

**Ερώτηση 12 Θεωρείτε τη λήψη επιπλέον μέτρων για την αποκατάσταση της Πάρνηθας;**

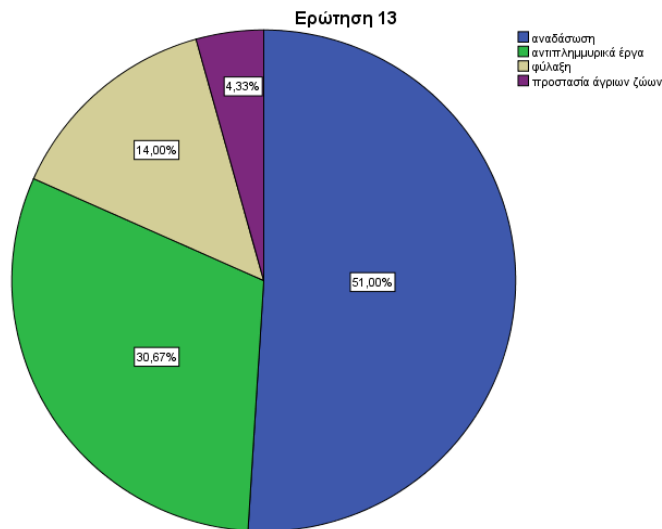
Ακολούθως, οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν σε τι βαθμό θεωρούν τη λήψη επιπλέον μέτρων για την αποκατάσταση της Πάρνηθας αναγκαία. Το 65,67% των ερωτώμενων θεωρούν την λήψη πρόσθετων μέτρων απολύτως αναγκαία, το 31,33% αρκετά αναγκαία και το 3% λίγο αναγκαία (γράφημα 33).



Γράφημα 33. Θεωρείτε τη λήψη επιπλέον μέτρων για την αποκατάσταση της Πάρνηθας;

**Ερώτηση 13: Ποιες δράσεις πιστεύετε ότι πρέπει να ενισχυθούν για την αποκατάσταση της Πάρνηθας κατά σειρά προτεραιότητας;**

Οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να ταξινομήσουν κατά σειρά προτεραιότητας μια σειρά από δράσεις αποκατάστασης, όπως αναδάσωση, αντιπλημμυρικά έργα, φύλαξη και προστασία άγριων ζώων. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα 34, την πιο σημαντική θέση την έχει η αναδάσωση με ποσοστό 51%, ακολουθούν τα αντιπλημμυρικά έργα με ποσοστό 30,67%, η φύλαξη με 14% και, τέλος, η προστασία άγριων ζώων με 4,33%.

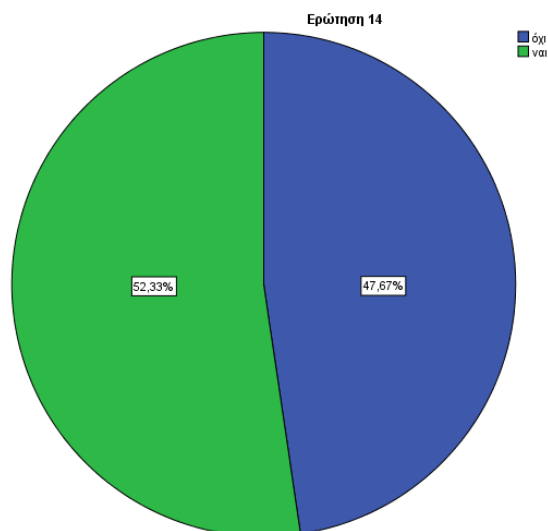


Γράφημα 34. Ταξινομήστε τις δράσεις με σειρά προτεραιότητας.

**Ερώτηση 14: Θα ήταν το νοικοκυριό σας διατεθειμένο να καταβάλλει μια ετήσια εθελοντική συνδρομή στον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας για τα επόμενα 5 χρόνια ώστε να συγκεντρωθεί ένα χρηματικό ποσό για τη λειτουργία του και να εξασφαλιστεί η επιτυχής αποκατάσταση του οικοσυστήματος στα επόμενα 50 χρόνια;**

Η ερώτηση αυτή αποτελεί την κεντρική ερώτηση του ερωτηματολογίου. Όπως φαίνεται και στο γράφημα 35, το 47,67% των ερωτώμενων αρνούνται να συνεισφέρει οικονομικά, ενώ το 52,33% των ερωτώμενων δέχονται να καταβάλλουν μια ετήσια εθελοντική συνδρομή στον φορέα διαχείρισης εθνικού δρυμού Πάρνηθας για τα επόμενα πέντε χρόνια, προκειμένου να εξασφαλιστεί η επιτυχής αποκατάσταση του οικοσυστήματος στις επόμενες δεκαετίες.

Στη συνέχεια, από όσους απάντησαν θετικά, ζητήθηκε να προσδιορίσουν το μέγιστο ποσό που θα μπορούσαν να διαθέσουν για το σκοπό αυτό, λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές οικονομικές δυνατότητες του νοικοκυριού τους. Τα ποσά που δήλωσαν οι ερωτώμενοι αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο της εργασίας.



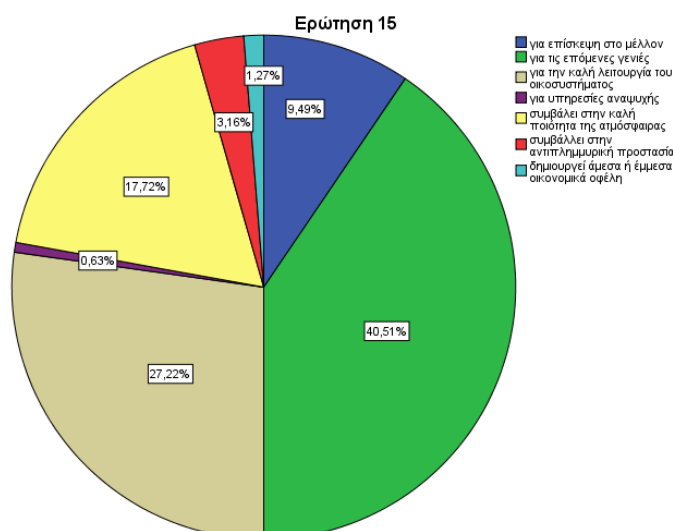
*Γράφημα 35. Θα ήταν διατεθειμένο το νοικοκυριό σας να συμμετάσχει στον φορέα, καταβάλλοντας μία εθελοντική συνδρομή κάθε χρόνο για τα επόμενα πέντε χρόνια;*

**Ερώτηση 15: Για ποιους λόγους θέλετε να συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας;**

Όσοι δέχτηκαν να συνδράμουν οικονομικά στο φορέα, κλήθηκαν να προσδιορίσουν το λόγο της αποδοχής της πληρωμής, με βάση οκτώ προκαθορισμένες απαντήσεις:

- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός για να έχω τη δυνατότητα να τον επισκέπτομαι στο μέλλον.
- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός και για τις επόμενες γενιές
- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί παίζει καθοριστικό ρόλο στην καλή λειτουργία του οικοσυστήματος
- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί προσφέρει υπηρεσίες αναψυχής
- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί συμβάλλει στην καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας
- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί συμβάλλει στην αντιπλημμυρική προστασία
- Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί δημιουργεί άμεσα ή έμμεσα οικονομικά οφέλη
- Άλλος λόγος





*Γράφημα 36. Για ποιο λόγο αποφασίσατε να συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα;*

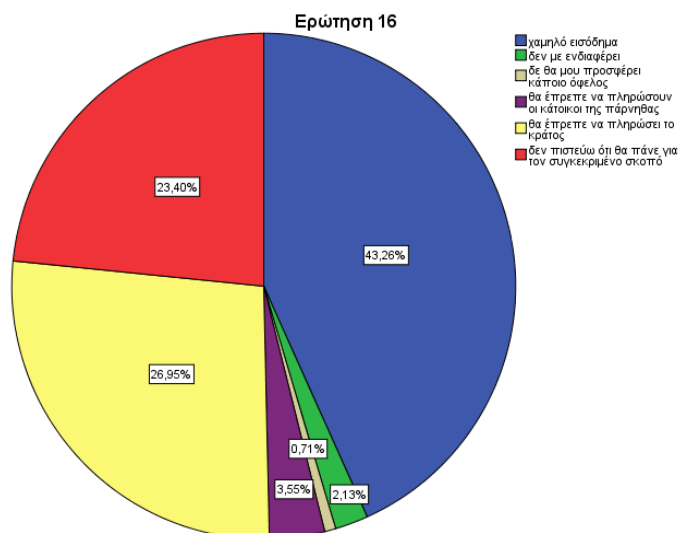
Στο παραπάνω γράφημα 36 εμφανίζεται ότι το 9,49% αποφάσισε να συνεισφέρει για να έχει την δυνατότητα να επισκέπτεται στο μέλλον τον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας, το 40,51% για τις επόμενες γενιές, το 27,22% για την καλή λειτουργία του οικοσυστήματος, το 0,63% για υπηρεσίες αναψυχής, το 17,72% γιατί η Πάρνηθα συμβάλει στην καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας, το 3,16% γιατί συμβάλει στην αντιπλημμυρική προστασία και, τέλος, το 1,27% γιατί δημιουργεί άμεσα ή έμμεσα οικονομικά οφέλη.

Σύμφωνα με τις παραπάνω απαντήσεις, το 32,3% περίπου δήλωσε λόγους που χαρακτηρίζονται ως «αξίες χρήσης» και το 67,7% λόγους που αφορούν σε «αξίες μη χρήσης» και πιο συγκεκριμένα «αξίες κληροδοτήματος» (40,51%) και «αξίες ύπαρξης» (27,22%).

***Ερώτηση 16 Για ποιους λόγους δεν θέλετε να συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας;***

Αντίστοιχα, όσοι αρνήθηκαν να συνδράμουν οικονομικά, κλήθηκαν να προσδιορίσουν το λόγο της άρνησής τους μέσα από έξι προκαθορισμένες απαντήσεις:

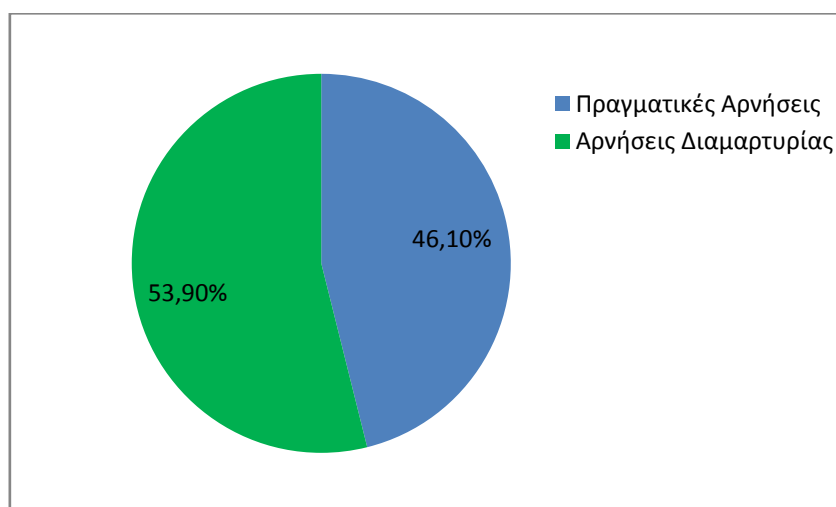
- Συμφωνώ με το σχέδιο αλλά δεν μπορώ να διαθέσω χρήματα για το σκοπό αυτό λόγω χαμηλού εισοδήματος
- Δεν αποτελεί το συγκεκριμένο ζήτημα προτεραιότητα κατά την άποψή μου / Δεν με ενδιαφέρει
- Η αποκατάσταση της Πάρνηθας δεν θα μου προσφέρει κάποιο όφελος και δεν θεωρώ σκόπιμο να διαθέσω χρήματα για το συγκεκριμένο σκοπό
- Θα έπρεπε να πληρώσουν για το σκοπό αυτό οι κάτοικοι της Πάρνηθας
- Θα έπρεπε να πληρώσει για το σκοπό αυτό το Κράτος
- Δεν δίνω χρήματα γιατί πιστεύω ότι δεν θα πάνε για τον συγκεκριμένο σκοπό



Γράφημα 37. Για ποιο λόγο αποφασίσατε να μην συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα;

Όπως παρατηρείται από το γράφημα 37, το 43,26% των ερωτώμενων δήλωσαν ότι συμφωνούν με το σχέδιο άλλα δεν μπορούν να διαθέσουν χρήματα για τον σκοπό αυτό λόγω χαμηλού εισοδήματος, το 2,13% ότι δεν αποτελεί το συγκεκριμένο ζήτημα προτεραιότητα κατά την άποψή τους ή ότι δεν τους ενδιαφέρει, το 0,71% ότι δεν θέλει να πληρώσει επειδή δεν θα έχει κάποιο όφελος, το 3,55% ότι θα έπρεπε να πληρώσουν οι κάτοικοι της Πάρνηθας, το 26,95% ότι θα έπρεπε να πληρώσει για τον σκοπό αυτό το Κράτος και, τέλος, το 23,40% ότι δεν θέλει να πληρώσει επειδή πιστεύει ότι τα χρήματα δεν θα πάνε για τον συγκεκριμένο σκοπό.

Η ερώτηση αυτή αποσκοπούσε στο διαχωρισμό των αρνήσεων σε «πραγματικές» αρνήσεις και αρνήσεις «διαμαρτυρίας». Όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα 38, οι πραγματικές αρνήσεις ανέρχονται στο 46,1%, ενώ αρνήσεις διαμαρτυρίας στο 53,9%.



Γράφημα 38. Αρνήσεις πραγματικές και διαμαρτυρίας

## 5.4. Διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών

Στην ενότητα αυτή αναζητούνται και διερευνούνται σχέσεις εξάρτησης που πιθανώς υπάρχουν μεταξύ των κατηγορικών μεταβλητών της έρευνας. Για αυτόν τον σκοπό χρησιμοποιείται κυρίως ο στατιστικός έλεγχος  $\chi^2$ .

### 5.4.1. Έλεγχος $\chi^2$ για τον έλεγχο ανεξαρτησίας μεταξύ δύο κατηγορικών δεδομένων

Η εφαρμογή του κριτηρίου  $\chi^2$  πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS, με στόχο τον έλεγχο της συσχέτισης των απαντήσεων που έδωσαν οι συμμετέχοντες στην έρευνα. Το τεστ αυτό χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της στατιστικής υπόθεσης ότι δύο κατηγορικές μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Αρχικά λαμβάνεται υπόψη η μηδενική υπόθεση ( $H_0$ ) ότι δύο κατηγορικές μεταβλητές  $X$  και  $Y$  είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους και στη συνέχεια ακολουθεί ένας έλεγχος για το αν ισχύει η παραπάνω μηδενική υπόθεση. Στην περίπτωση που η μηδενική υπόθεση αποδειχθεί αναληθής τότε θα ισχύει η υπόθεση ( $H_1$ ) ότι οι μεταβλητές  $X$  και  $Y$  θα είναι εξαρτημένες μεταξύ τους.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ( $p$ -value) ορίζεται συνήθως 0,05 ή 5%. Αν η  $p$ -value είναι μικρότερη του 0,05 τότε η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και ισχύει η υπόθεση  $H_1$  ενώ αν είναι μεγαλύτερη από 0,05 τότε η μηδενική υπόθεση δε μπορεί να απορριφθεί. Η εφαρμογή του κριτηρίου  $\chi^2$  υπόκειται και σε ορισμένους περιορισμούς. Ένας περιορισμός αναφέρεται στο ότι θα πρέπει το πολύ το 20% των κελιών του πίνακα συνάφειας των κατηγορικών μεταβλητών να έχει θεωρητική συχνότητα μικρότερη του 5.

### Εφαρμογή έλεγχου $\chi^2$ στα δεδομένα της έρευνας

Η σημαντικότερη ερώτηση στο ερωτηματολόγιο είναι η ερώτηση 14. Σε αυτό το στάδιο αρχικά γίνεται μια προσπάθεια να διαπιστωθεί αν η προθυμία πληρωμής ή όχι των ερωτώμενων έχει συσχέτιση με κάποιες από τις άλλες μεταβλητές. Παρακάτω αναλύονται οι περιπτώσεις που βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές με το κριτήριο  $\chi^2$ .

#### Πρόθεση πληρωμής – Επίσκεψη σε βουνό της Αττικής στον ελεύθερο χρόνο

Προκύπτει ότι υπάρχει μία σημαντική συσχέτιση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών ( $\chi^2=19,671$ ,  $p$ -value=0). Φαίνεται ότι όσοι επισκέπτονται πιο συχνά τα βουνά της Αττικής είναι διατεθειμένοι να συνεισφέρουν και οικονομικά στο φορέα.

#### Πρόθεση πληρωμής – Αντιμετώπιση δασικής πυρκαγιάς, ο ίδιος ή κάποιος άνθρωπος του κοντινού περιβάλλοντος

Σημαντική συσχέτιση έχουν και αυτές οι μεταβλητές ( $\chi^2=5,537$ ,  $p$ -value=0,019). Από τη στατιστική ανάλυση συμπεραίνεται ότι όσοι έχουν έρθει αντιμέτωποι με δασική πυρκαγιά, είτε οι ίδιοι είτε κάποιος από το περιβάλλον τους, είναι πιο πρόθυμοι να συνεισφέρουν οικονομικά στο φορέα.

### Πρόθεση πληρωμής – Επίσκεψη στην Πάρνηθα πριν από την πυρκαγιά του 2007

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου ( $\chi^2=6,156$ ,  $p\text{-value}=0,013$ ) όσοι επισκέπτονταν την Πάρνηθα πριν από την πυρκαγιά θέλουν να συνεισφέρουν σε μεγαλύτερο βαθμό στον φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού του ορεινού όγκου.

### Πρόθεση πληρωμής – Μορφωτικό επίπεδο

Οι δύο αυτές μεταβλητές έχουν σημαντική συσχέτιση ( $\chi^2=33,622$ ,  $p\text{-value}=0$ ) υποδεικνύοντας ότι όσο αυξάνεται το μορφωτικό επίπεδο τόσο αυξάνεται και το ποσοστό αποδοχής της εθελοντικής εισφοράς.

### Πρόθεση πληρωμής – Εισόδημα

Οι δύο αυτές μεταβλητές παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση ( $\chi^2=15,731$ ,  $p\text{-value}=0,028$ ). Μάλιστα, φαίνεται ότι η προθυμία πληρωμής αυξάνεται όσο μεγαλύτερο είναι το δηλωθέν εισόδημα.

### 5.4.2. Διερεύνηση των παραμέτρων που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής

Η λογιστική παλινδρόμηση είναι μια μέθοδος πολυπαραγοντικής στατιστικής ανάλυσης, η οποία λαμβάνει υπόψη μια σειρά ανεξάρτητων μεταβλητών με σκοπό τη διερεύνηση της κίνησης μιας κατηγορικής εξαρτημένης μεταβλητής. Η λογιστική παλινδρόμηση είναι μια γενίκευση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης σε περιπτώσεις όπου η εξαρτημένη μεταβλητή λαμβάνει μόνο δύο τιμές (για παράδειγμα, την τιμή 1 όταν το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό υφίσταται και την τιμή 0 όταν το χαρακτηριστικό αυτό δεν υφίσταται).

Μέσα από τη χρησιμοποίηση της μεθόδου της λογιστικής παλινδρόμησης επιδιώκεται να γίνει μια όσο το δυνατόν καλύτερη πρόβλεψη των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής. Πιο αναλυτικά, εκτιμώνται κάποιοι συντελεστές  $B$  για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή, με σκοπό τον υπολογισμό του λογάριθμου του λόγου  $\frac{\text{πιθανότητα να συμβεί}}{\text{πιθανότητα να μη συμβεί}}$  γνωστού και ως λόγου των πιθανοτήτων (Odds ratio). Ο υπολογισμός των συντελεστών  $B$  γίνεται μέσω της μεθόδου της Μεγιστοποίησης της Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood) με τρόπο ώστε να μεγιστοποιείται η πιθανότητα καλύτερων προβλέψεων.

Η πρώτη από τις δύο παρακάτω σχέσεις δίνει τη μορφή της λογιστικής παλινδρόμησης, ενώ η δεύτερη σχέση τη μαθηματική απεικόνιση της σχέσης μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής και των ανεξάρτητων μεταβλητών:

$$\ln(odds) = A + B_1x_1 + B_2x_2 + \dots + B_nx_n$$

$$P(y/x_i) = \frac{e^{B_0+B_1x_1+B_2x_2+\dots+B_ix_i}}{1 + e^{B_0+B_1x_1+B_2x_2+\dots+B_ix_i}}$$

Όπως αναφέρθηκε και πιο πριν, με τη λογιστική παλινδρόμηση διερευνάται η επίδραση διαφόρων παραμέτρων στην αποδοχή ή όχι της καταβολής χρημάτων για την

αποκατάσταση του Εθνικού Δρυμού της Πάρνηθας μετά την πυρκαγιά. Οι παράμετροι αυτές σχετίζονται με κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων (δημογραφικές ερωτήσεις), καθώς και με άλλα χαρακτηριστικά αυτών. Στο στάδιο αυτό της ανάλυσης, για τον προσδιορισμό των παραμέτρων εκείνων που μπορεί να επιδρούν στην προθυμία των ερωτώμενων να πληρώσουν ή όχι, χρησιμοποιήθηκε το συνολικό αρχικό δείγμα της έρευνας. Δεν εξαιρέθηκε, δηλαδή, ο ερωτώμενος που θεωρήθηκε υψηλή η προθυμία πληρωμής του, γιατί στο στάδιο αυτό διερευνάται η προθυμία των ερωτώμενων να πληρώσουν και όχι το ύψος του ποσού που δηλώνουν.

Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η αποδοχή ή όχι πληρωμής. Μετά από διάφορες δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν, λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικούς κάθε φορά, συνδυασμούς ανεξάρτητων μεταβλητών, προέκυψε τελικά ένα βέλτιστο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης το οποίο περιλαμβάνει τις παρακάτω ανεξάρτητες μεταβλητές.

*Πίνακας 2: Αποτελέσματα λογιστικής παλινδρόμησης (Logistic Regression)*

Παράμετροι	B	Sig.	Exp(B)
Σταθερά	-2,597	0	0,074
Επίσκεψη σε βουνό τον ελεύθερο χρόνο (ερ. 3)	0,994	0	2,701
Αντιμετώπιση δασικής πυρκαγιάς (ερ. 4)	0,632	0,017	1,881
Επίπεδο εκπαίδευσης	0,286	0	1,331
Εισόδημα	0,198	0,018	1,22
<b>2Log likelihood</b>	362,971		
<b>Cox &amp;Snell R Square</b>	0,16		
<b>Nagelkerke R Square</b>	0,213		

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 2 προκύπτει ότι η παράμετρος που παρουσιάζει πολύ σημαντική επίδραση στην αποδοχή μιας εθελοντικής πληρωμής είναι η επίσκεψη των ερωτώμενων σε βουνά τον ελεύθερο χρόνο τους. Αυτοί εμφανίζουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα να συνεισφέρουν οικονομικά ( $Exp(B) = 2,701$ ) σε σύγκριση με τις υπόλοιπες παραμέτρους του μοντέλου. Σημαντική μεταβλητή από πλευράς βαρύτητας στην αποδοχή πληρωμής αποτελεί και η ερώτηση 4, η οποία αφορά στην αντιμετώπιση επιπτώσεων εξαιτίας δασικής πυρκαγιάς ( $Exp(B) = 1,881$ ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το επίπεδο εκπαίδευσης έχει επίσης θετικό ρόλο ( $Exp(B) = 1,331$ ) με τα άτομα με ανώτερο επίπεδο σπουδών να εμφανίζουν μεγαλύτερη πιθανότητα να αποδεχτούν να πληρώσουν για το σκοπό αυτό. Τέλος, η αποδοχή πληρωμής επηρεάζεται από το εισόδημα των ερωτώμενων ( $Exp(B) = (1,220)$ ), με τα νοικοκυριά με υψηλότερο εισόδημα να εμφανίζουν μεγαλύτερη πιθανότητα να αποδεχτούν να συνεισφέρουν οικονομικά στον φορέα διαχείρισης.

### 5.4.3 Διερεύνηση των παραμέτρων που επιδρούν στο ύψος του ποσού πληρωμής

Μετά τον προσδιορισμό των παραμέτρων εκείνων που επιδρούν στην προθυμία ή όχι των κατοίκων της Αττικής να πληρώσουν, διερευνώνται στη συνέχεια οι παράμετροι που επιδρούν στο ύψος του χρηματικού ποσού που δηλώνουν οι ερωτώμενοι ότι είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν στον φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού για την αποκατάσταση της Πάρνηθας από την πυρκαγιά. Όπως και στο λογιστικό μοντέλο, η απόφαση των ατόμων αναφορικά με το ύψος του ποσού πληρωμής μπορεί να σχετίζεται, τόσο με τα κοινωνικοοικονομικά τους χαρακτηριστικά, όσο και με τις απόψεις και προτιμήσεις τους πάνω στα ζητήματα που έθεσε η έρευνα. Πρέπει να σημειωθεί ότι, όπως προκύπτει και από τις αντίστοιχες έρευνες, οι παράμετροι που αναδεικνύονται ως σημαντικότερες στα δύο αυτά μοντέλα (ΝΑΙ - ΟΧΙ, ύψος χρηματικού ποσού) δεν είναι απαραίτητο να είναι οι ίδιες. Το οικονομετρικό υπόδειγμα που χρησιμοποιήθηκε στη φάση αυτή για τον προσδιορισμό της συνάρτησης της προθυμίας πληρωμής έχει την παρακάτω γενική μορφή (bid function):

$$WTP_i = f(x_i, \beta, \sigma, \varepsilon_i)$$

όπου:

- $WTP_i$  είναι το ποσό πληρωμής που είναι πρόθυμοι οι ερωτώμενοι να πληρώσουν
- $x_i$  είναι το διάνυσμα των επιλεγόμενων ανεξάρτητων μεταβλητών του κάθε ερωτώμενου  $i$  ξεχωριστά
- $\beta$  είναι ο προσδιοριζόμενος συντελεστής των αντίστοιχων ανεξάρτητων μεταβλητών
- $\sigma$  είναι η παράμετρος διασποράς
- $\varepsilon_i$  είναι ο διαταρακτικός όρος, ο οποίος ακολουθεί κανονική κατανομή με μηδενική μέση τιμή

Η τεχνική της ανάλυσης παλινδρόμησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της σχέσης μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής  $y$  και μιας ή περισσότερων ανεξαρτήτων μεταβλητών  $x$ . Ανάλογα με τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών που επιλέγονται στη συνάρτηση της παλινδρόμησης, μπορεί να γίνει ένας διαχωρισμός μεταξύ των περιπτώσεων της απλής γραμμικής παλινδρόμησης (μία μόνο ανεξάρτητη μεταβλητή) και της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης (περισσότερες της μιας ανεξάρτητες μεταβλητές), όπως φαίνεται και από τις σχέσεις που ακολουθούν.

$$y = \alpha + \beta x + \varepsilon \text{ (απλή γραμμική παλινδρόμηση)}$$

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon_i \text{ (πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση)}$$

όπου ο συντελεστής  $\beta$  εκφράζει τη μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής  $y$  για μια μεταβολή της ανεξάρτητης μεταβλητής  $x$  κατά μία μονάδα,  $\alpha$  είναι μια σταθερά για την οποία θα ισχύει ότι  $y = \alpha$  αν  $x = 0$ , και  $\varepsilon$  είναι τα κατάλοιπα για τα οποία ισχύει  $E(\varepsilon)=0$ . Σημειώνεται ότι με τον όρο κατάλοιπα εννοούνται οι αποκλίσεις των τιμών των

ανεξάρτητων μεταβλητών από αντίστοιχες εκτιμώμενες τιμές όπως αυτές προκύπτουν από τη βέλτιστη καμπύλη της παλινδρόμησης.

Τόσο στην περίπτωση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης, όσο και σε αυτή της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι αναγκαίο να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις, έτσι ώστε οι προβλέψεις των μοντέλων που προκύπτουν να χαρακτηρίζονται ως συνεπείς:

Έλεγχος για την κανονικότητα των καταλοίπων: Τα κατάλοιπα θα πρέπει να ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο ίσο με 0 και διακύμανση γνωστή ( $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ ).

- Έλεγχος για την ομοσκεδαστικότητα των καταλοίπων: Η διακύμανση των καταλοίπων θα πρέπει να είναι σταθερή και ίση για όλα τα κατάλοιπα,  $(\text{Cov}(\epsilon_i, \epsilon_j) = \sigma^2, \text{ αν } i=j$  για κάθε  $i$ , θα πρέπει δηλαδή να παρατηρείται μια τυχαία κατανομή των καταλοίπων μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν.
- Έλεγχος για την ανεξαρτησία των καταλοίπων: Θα πρέπει η συνδιακύμανση για όλα τα ζεύγη των καταλοίπων να είναι μηδενική ( $\text{Cov}(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0$  αν  $i \neq j$ ).
- Έλεγχος για τη γραμμικότητα των καταλοίπων: κάτι τέτοιο μπορεί να διαπιστωθεί αν κατασκευαστεί ένα διάγραμμα σημείων των προβλεπόμενων τιμών σε σχέση με τα κατάλοιπα.

Η μέθοδος που εφαρμόζεται για τον προσδιορισμό μιας τέτοιας σχέσης για την όσο καλύτερη προσαρμογή στα πραγματικά δεδομένα είναι αυτή των ελαχίστων τετραγώνων. Μέσω της μεθόδου αυτής επιλέγεται εκείνη η εξίσωση για την οποία το άθροισμα των τετραγώνων της διαφοράς που προκύπτει μεταξύ της εκτιμώμενης τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής  $y_i$  από την πραγματική τιμή της μεταβλητής  $x_i$ , για κάθε σημείο  $(x_i, y_i)$ , να παίρνει την ελάχιστη τιμή. Η σχέση για τον προσδιορισμό του ζητούμενου αυτού μεγέθους είναι η εξής:

$$SSE = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

όπου SSE (Sum of Squared Error) είναι το προς ελαχιστοποίηση άθροισμα. Στόχος της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων είναι η ελαχιστοποίηση του SSE, του αθροίσματος των τετραγώνων των σφαλμάτων. Ο συντελεστής  $R^2$  είναι σημαντικός γιατί δείχνει την αποτελεσματικότητα της προσαρμογής στα πραγματικά δεδομένα και παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 1. Όσο πιο πολύ η τιμή του πλησιάζει στο 1, τόσο καλύτερη προσαρμογή θεωρείται ότι έχει το μοντέλο. Το ζητούμενο είναι να βρεθεί εκείνος ο συνδυασμός των ανεξάρτητων μεταβλητών, του μοντέλου, ο οποίος μεγιστοποιεί την τιμή του συντελεστή  $R^2$ . Για να εντοπιστεί ο συνδυασμός αυτός χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS ακολουθώντας μια διαδικασία δοκιμών, η οποία στηρίχθηκε στην χρήση των συντελεστών t-statistic και στον συντελεστή  $R^2$  του μοντέλου παλινδρόμησης. Οι συντελεστές t-statistic αφορούν στην σημαντικότητα της κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής, στο μοντέλο παλινδρόμησης. Στατιστικά σημαντικές θεωρούνται μεταβλητές με απόλυτη τιμή t μεγαλύτερη του 2. Ωστόσο, στην παρούσα εργασία έγιναν αποδεκτές στο μοντέλο και τιμές t-statistic μικρότερες του 2, εφόσον είχαν ως αποτέλεσμα αύξηση του  $R^2$ .

Τα πρόσημα των συντελεστών β δείχνουν το είδος της συσχέτισης της κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής με την εξαρτημένη μεταβλητή. Αρνητικός συντελεστής β μιας ανεξάρτητης μεταβλητής, σημαίνει ότι αύξηση της τιμής της μεταβλητής αυτής έχει ως αποτέλεσμα μείωση της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής (και το αντίστροφο).

Πίνακας 3: Αποτελέσματα γραμμικής παλινδρόμησης (Linear Regression)

Παράμετροι	B	Sig.
Σταθερά	92,413	0
Αντιμετώπιση δασικής πυρκαγιάς	8,928	0,077
Επιπτώσεις της πυρκαγιάς στην ποιότητα ζωής	-14,817	0,027
Μέλη νοικοκυριού	-5,361	0,012
Εισόδημα	2,531	0,099
Αριθμός παρατηρήσεων	156	
Adjusted R Square	9,20%	

Από τον Πίνακα 3 προκύπτει ότι το ύψος του ποσού που είναι πρόθυμοι να καταβάλουν οι κάτοικοι της Αττικής επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες:

- Αντιμετώπιση επιπτώσεων δασικής πυρκαγιάς. Όσοι έχουν βιώσει της επιπτώσεις μιας δασικής πυρκαγιάς, ή κάποιοι από το περιβάλλον τους, είναι πρόθυμοι να καταβάλλουν μεγαλύτερα χρηματικά ποσά.
- Εισόδημα. Τα νοικοκυριά με υψηλότερα εισοδήματα δέχονται να καταβάλλουν μεγαλύτερα ποσά.
- Επιπτώσεις της πυρκαγιάς στην ποιότητα ζωής. Οι ερωτώμενοι που πιστεύουν ότι η πυρκαγιά της Πάρνηθας έχει επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής τους είναι διατεθειμένοι να καταβάλλουν μικρότερα χρηματικά ποσά. Το πρόσημο της συγκεκριμένης μεταβλητής δεν ήταν το αναμενόμενο. Η συμπεριφορά αυτή ενδεχομένως να αποδίδεται στην ανάληψη κάποιων δαπανών εκ μέρους των συγκεκριμένων νοικοκυριών για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πυρκαγιάς στην ποιότητα ζωής τους.
- Μέλη νοικοκυριού. Τα νοικοκυριά με περισσότερα μέλη είναι διατεθειμένα να καταβάλλουν μικρότερα χρηματικά ποσά, γεγονός που συνδέεται με το, κατά βάση, χαμηλότερο διαθέσιμο εισόδημα των πολυπληθών νοικοκυριών.

#### 5.4.4. Εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής των ερωτώμενων

Για να υπολογιστεί η μέση τιμή της προθυμίας πληρωμής του ετήσιου χρηματικού ποσού, για τα επόμενα πέντε χρόνια, που είναι διατεθειμένα να καταβάλλουν, σε εθελοντική βάση,



τα νοικοκυριά που συμμετέχουν στην έρευνα μέσω του φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού με σκοπό την αποκατάσταση της περιοχής μελέτης από την πυρκαγιά του 2007 χρησιμοποιήθηκε παραμετρική και μη παραμετρική στατιστική επεξεργασία. Επίσης κρίθηκε απαραίτητος ένας έλεγχος της αξιοπιστίας των δεδηλωμένων ποσών πληρωμής λαμβάνοντας υπόψη το ύψος του συνολικού ετήσιου οικογενειακού εισοδήματός τους.

Στην κατεύθυνση αυτή, και προκειμένου οι εκτιμήσεις να είναι συντηρητικές, κρίθηκε σκόπιμο να ληφθούν υπόψη στο τελικό στάδιο της στατιστικής επεξεργασίας οι απαντήσεις των ατόμων που το δεδηλωμένο ποσό πληρωμής τους δεν θα ξεπερνούσε το 2% του δεδηλωμένου οικογενειακού εισοδήματός τους. Στην παρούσα έρευνα βρέθηκε ένας μόνο ερωτώμενος, ο οποίος δήλωσε ποσό προθυμίας πληρωμής 1000 ευρώ με δηλωμένο εισόδημα 13000-17500 ευρώ και εξαιρέθηκε από το δείγμα.

#### 5.4.4.1. Μη παραμετρική εκτίμηση της μέσης προθυμίας πληρωμής μέσω του εμπειρικού δείκτη Kaplan-Meier

Ο εκτιμητής Kaplan-Meier δίνει τη δυνατότητα μιας προσέγγισης για τον υπολογισμό της συνάρτησης επιβίωσης των τιμών προθυμίας πληρωμής των ερωτώμενων (WTP). Η συνάρτηση επιβίωσης παρέχει την πιθανότητα μια τιμή WTP να είναι μεγαλύτερη από μια συγκεκριμένη τιμή. Ο υπολογισμός του εκτιμητή Kaplan-Meier περιλαμβάνει τα στάδια που παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Σε ένα δείγμα  $N$  απαντήσεων, όλες οι ξεχωριστές  $J$  θετικές τιμές WTP κατατάσσονται σε αύξουσα σειρά από τη χαμηλότερη στην υψηλότερη τιμή. Έτσι, μέσω της διαδικασίας αυτής κάθε τιμή WTP συμβολίζεται με μια νέα τιμή  $C_j$  (το  $j$  παίρνει τιμές από 0 έως  $J$ ). Η τιμή  $C_0$  ισούται με τη μηδενική τιμή, ενώ η  $C_j$  με την υψηλότερη τιμή του δείγματος.
2. Εάν η κάθε απάντηση στο δείγμα δίνει μοναδική τιμή WTP, τότε η τιμή  $J$  θα ισούται με τη συνολική τιμή  $N$  του δείγματος. Εάν κάποιες απαντήσεις δίνουν την ίδια τιμή WTP, τότε στην περίπτωση αυτή η τιμή  $j$  θα είναι μικρότερη από την τιμή  $N$  του δείγματος.
3. Ο συνολικός αριθμός των απαντήσεων σε ένα δείγμα με τιμή WTP μεγαλύτερη της τιμής  $C_j$ , προκύπτει από την ακόλουθη σχέση:

$$n_j = \sum_{k=j+1}^J h_k$$

όπου  $h_k$  ο αριθμός των απαντήσεων με τιμή WTP ίση με  $C_j$ , μέσα στο δείγμα.

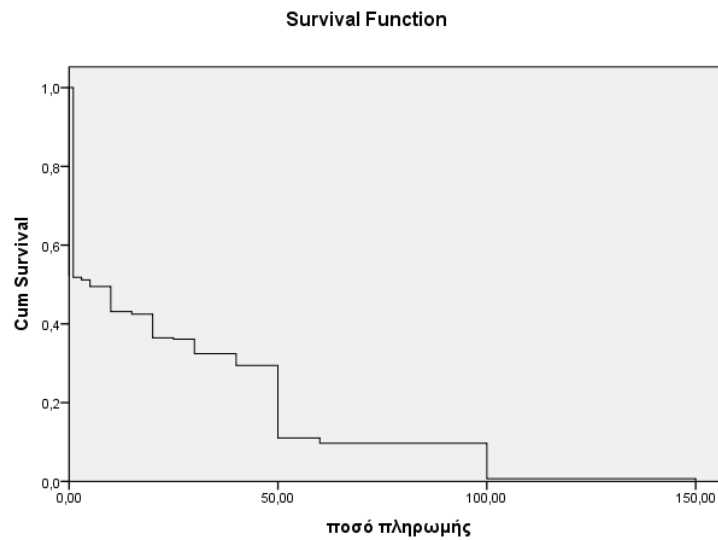
4. Η εμπειρική εκτίμηση για τον προσδιορισμό της συνάρτησης επιβίωσης κάθε τιμής WTP προκύπτει από την εξής σχέση:

$$S(C_j) = \frac{n_j}{N}$$

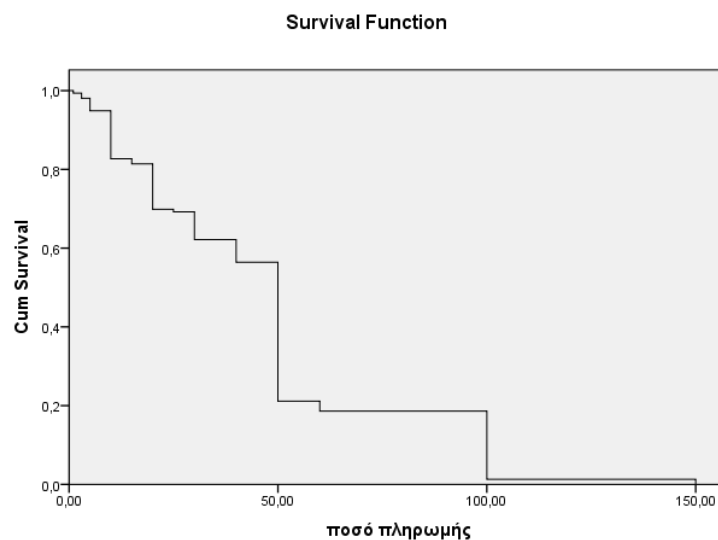
όπου  $j=0$  έως  $J$ .

Η τελική έκφραση της συνάρτησης επιβίωσης μιας τιμής WTP από το δείγμα υπολογίζεται εκφράζοντας τον αριθμό των μεγαλύτερων τιμών WTP από τη συγκεκριμένη αυτή τιμή WTP ως ποσοστό επί του συνολικού αριθμού του δείγματος, όπως φαίνεται και από την

προηγούμενη σχέση. Στην περίπτωση που μια τιμή WTP είναι η μέγιστη από τις παρατηρήσεις του δείγματος, τότε η συνάρτηση επιβίωσης θα ισούται μη το μηδέν, δηλαδή η πιθανότητα να βρεθεί μια τιμή WTP μεγαλύτερη από τη μέγιστη αυτή τιμή είναι μηδενική. Η γραφική αναπαράσταση της συνάρτησης Kaplan-Meier γίνεται υποθέτοντας ότι μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών WTP των παρατηρήσεων  $C_j$  και  $C_{j+1}$  η συνάρτηση επιβίωσης θα παραμένει σταθερή, με την πιθανότητα της τιμής  $C_j$  να είναι η  $S(C_j)$ .



Γράφημα 39. Συνάρτηση επιβίωσης του εκτιμητή Kaplan-Meier(με τις μηδενικές τιμές)



Γράφημα 40. Συνάρτηση επιβίωσης του εκτιμητή Kaplan-Meier (χωρίς τις μηδενικές τιμές)

Στα παραπάνω γραφήματα (39 και 40) δίνεται η γραφική αναπαράσταση της συνάρτησης επιβίωσης Kaplan-Meier. Στον άξονα των X λαμβάνονται στην προκειμένη περίπτωση τα χρηματικά ποσά που δηλώθηκαν από τους ερωτώμενους στην ερώτηση πληρωμής, ενώ στον άξονα των Y λαμβάνεται ο αριθμός των ατόμων που εμφανίζονται διατεθειμένοι να πληρώσουν το συγκεκριμένο χρηματικό ποσό (WTP). Θα πρέπει η τιμή της συνάρτησης να μειώνεται με την αύξηση των τιμών WTP για την σωστή αναπαράσταση.

Μέσω του εκτιμητή Kaplan-Meier είναι δυνατός ο υπολογισμός της μέσης τιμής και της διαμέσου, η οποία ισοδυναμεί με την τιμή της προθυμίας πληρωμής WTP με την οποία η συνάρτηση επιβίωσης έχει πιθανότητα 50%. Ο υπολογισμός της μέσης τιμής γίνεται από το άθροισμα των γινομένων των τιμών της συνάρτησης επιβίωσης σε μια τιμή WTP με τη διαφορά της συγκεκριμένης τιμής WTP από την αμέσως μεγαλύτερη της.

$$\bar{c} = \sum_{j=0}^J \hat{s}(c_j) [c_{j+1} - c_j]$$

Στον παρακάτω πίνακα 4 φαίνονται τα αποτελέσματα για τη μέση τιμή και τη διάμεσο της προθυμίας των επισκεπτών του εθνικού δρυμού της Πάρνηθας να πληρώσουν, μετά από εφαρμογή του εκτιμητή Kaplan-Meier. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των απαντήσεων, καθώς και μόνο τις μη μηδενικές τιμές.

*Πίνακας 4: Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας του εκτιμητή Kaplan-Meier (με και χωρίς τις μηδενικές απαντήσεις)*

Στατιστική παράμετρος	Προθυμία πληρωμής WTP σε € (με τις μηδενικές τιμές)	Προθυμία πληρωμής WTP σε € (χωρίς τις μηδενικές τιμές)
Μέση τιμή	24,5	46,9
Διάμεσος	0	50
Τυπικό σφάλμα	1,9	2,6
Χαμηλότερο όριο (δ.ε. 95%)	20,7	41,9
Ανώτερο όριο (δ.ε. 95%)	28,2	51,9

#### **5.4.4.2. Παραμετρική εκτίμηση της μέσης προθυμίας πληρωμής χωρίς διερευνητικές μεταβλητές**

Η παραμετρική επεξεργασία των ποσών πληρωμής WTP πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την προσέγγιση των Reiser & Shechter (1999), ήτοι ενός spike model που συστήθηκε από τον Kristr m (1997). Αναφορικά με το θεωρητικό πλαίσιο της μεθόδου, ουσιαστικά τα άτομα θεωρείται ότι διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες, εκ των οποίων η μία αποτελείται από εκείνους που δεν πληρώνουν στο προτεινόμενο σενάριο, ενώ η άλλη συνίσταται από εκείνους που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν για το σκοπό αυτό και τα ποσά πληρωμής WTP ακολουθούν μια συνεχή κατανομή.

Λαμβάνοντας υπόψη τις απαντήσεις WTP, θεωρούμε ότι το  $p$  εκφράζει την πιθανότητα ένα άτομο που έχει τυχαία επιλεχθεί να έχει μηδενική προθυμία πληρωμής ( $WTP=0$ ), ενώ με  $F(x)$ ,  $x>0$ , συμβολίζεται η συνεχής συνάρτηση αθροιστικής κατανομής (continuous cumulative distribution function - cdf) για την κατηγορία εκείνη των ατόμων που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν. Η συνάρτηση αυτή για μια ανοιχτής μορφής απάντηση  $w$  είναι:

$$P(WTP < w) = \begin{cases} 0, & w < 0 \\ p, & w = 0 \\ p + (1 - p)F(w), & w > 0 \end{cases}$$

Για ένα τυχαίο δείγμα που αποτελείται από  $n$  άτομα,  $\delta_i=1$  στην περίπτωση που η προθυμία του  $i$ -οστού ερωτώμενου είναι μηδενική, ή αλλιώς παίρνει την τιμή μηδέν ( $w>0$ ). Η συνάρτηση πιθανοφάνειας μπορεί να γραφτεί ως εξής:

$$\prod_{i=1}^n p^{\delta_i} [(1 - p)f(w_i)]^{1-\delta_i} = \prod_{i=1}^n p^{\delta_i} (1 - p)^{1-\delta_i} \prod_{w_i>0} f(w_i)$$

όπου  $f$  είναι η παράγωγος της  $F$  και  $\prod_{w_i>0}$  αναπαριστά το προϊόν που προκύπτει από το σύνολο των ατόμων με  $WTP>0$ .

Η προσέγγιση των Reiser & Shechter (1999) προτείνει μια διάλυση της συνάρτησης πιθανοφάνειας σε δύο ξεχωριστά μέρη, τα οποία μπορούν να μεγιστοποιηθούν ξεχωριστά για την παραγωγή εκτιμήσεων μέγιστης πιθανοφάνειας των άγνωστων παραμέτρων, δηλαδή:

$$\prod_{i=1}^n p^{\delta_i} (1 - p)^{1-\delta_i}$$

και

$$\prod_{w_i>0} f(w_i)$$

Οι δύο αυτές παραπάνω σχέσεις αποτελούν τα δύο τμήματα της αμέσως προηγούμενης σχέσεις της συνάρτησης πιθανοφάνειας. Μεγιστοποιώντας την πρώτη από τις δύο αυτές σχέσεις, το πρώτο, δηλαδή, τμήμα της αρχικής συνάρτησης πιθανοφάνειας, προκύπτει ότι  $\hat{p} = \frac{\sum \delta_i}{n}$ , που αφορά στους ερωτώμενους του δείγματος οι οποίοι αρνούνται να συνεισφέρουν οικονομικά για το σκοπό της έρευνας. Για τη μεγιστοποίηση του δεύτερου τμήματος της αρχικής σχέσης της συνάρτησης πιθανοφάνειας, θα πρέπει να επιλεχθεί η κατάλληλη κατανομή για τη συνάρτηση  $F$ . Στην περίπτωσή μας, κατόπιν διερεύνησης διαφόρων τύπων συναρτήσεων, βρέθηκε ότι η βέλτιστη συνάρτηση είναι η λογαριθμοκανονική, με:

$$F(z) = \Phi\left(\frac{\log z - \mu}{\sigma}\right)$$

και

$$\Phi(t) = \int_{-\infty}^t \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}} du$$

Με βάση όλα τα προηγούμενα, προκύπτει ότι η μέση τιμή και η διάμεσος μπορούν να υπολογιστούν από τις ακόλουθες σχέσεις (Bateman et al., 2002):

$$Mean = (1 - p)e^{\mu + \sigma^2/2}$$

$$Median = \begin{cases} (1-p)e^{\mu}, & p < \frac{1}{2} \\ 0, & p \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της εκτίμησης της μέγιστης πιθανοφάνειας (MLE), υπολογίστηκαν οι τιμές  $\mu$  και  $\sigma$ , οι οποίες είναι:

$$\mu = 3,5453$$

$$\sigma = 0,8887.$$

Με βάση τις τιμές αυτές και λαμβάνοντας υπόψη ότι το ποσοστό των ερωτώμενων του δείγματος της παρούσας έρευνας με μηδενική πρόθεση πληρωμής (WTP=0) είναι της τάξης του 47,67% ( $1 - p = 0,5233$ ) υπολογίστηκε η μέση τιμή η οποία και ισούται με **29,9€**. Η διάμεσος, όπως φαίνεται και από την τελευταία σχέση, ισούται με **18,13€**. Τα ποσά αυτά είναι υπολογισμένα για το σύνολο των ερωτώμενων. Για το υποσύνολο των ερωτώμενων με θετική προθυμία πληρωμής, η μέση τιμή ισούται με **51,43€** και η διάμεσος με **34,65€ ανά νοικοκυριό και έτος, για τα επόμενα πέντε έτη**.

### 5.5. Υπολογισμός της συνολικής οικονομικής αξίας της αποκατάστασης της Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007

Για να υπολογιστεί η συνολική οικονομική αξία της αποκατάστασης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 είναι απαραίτητα τα στοιχεία του πληθυσμού στο λεκανοπέδιο της Αττικής και πιο συγκεκριμένα ο αριθμός των νοικοκυριών. Τα στοιχεία αυτά αντλήθηκαν από τους πίνακες της απογραφής πληθυσμού του 2011 που διεξήχθη από την Ελληνική Στατιστική Αρχή. Την περίοδο εκπόνησης της εργασίας δεν ήταν διαθέσιμα τα στοιχεία με τον αριθμό των νοικοκυριών στο λεκανοπέδιο της Αττικής. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκαν οι πληθυσμοί ανά περιφερειακές ενότητες και διαιρέθηκαν με το μέσο όρο των μελών ανά νοικοκυριό (Πίνακας 5).

Πίνακας 5: Σύνολο πληθυσμού και αριθμός Νοικοκυριών

Περιφερειακές Ενότητες	Πληθυσμός
Περιφερειακή Ενότητα Κεντρικού Τομέα Αθηνών	750.982
Περιφερειακή Ενότητα Βορείου Τομέα Αθηνών	446.721
Περιφερειακή Ενότητα Δυτικού Τομέα Αθηνών	386.953
Περιφερειακή Ενότητα Νοτίου Τομέα Αθηνών	394.191
Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής	358.576
Περιφερειακή Ενότητα Δυτικής Αττικής	141.051
Περιφερειακή Ενότητα Πειραιώς	394.454
Σύνολο πληθυσμού	2.872.928
Αριθμός Νοικοκυριών	1.104.972

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζεται η συνολική οικονομική αξία της αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007, όπως προκύπτει από την εκφρασμένη προθυμία πληρωμής των κατοίκων του λεκανοπεδίου της Αττικής. Υπενθυμίζεται ότι τα

δεδηλωμένα ποσά πληρωμής των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα αφορούσαν σε εθελοντική ετήσια πληρωμή στον φορέα για πέντε χρόνια. Για το λόγο αυτό έγινε αναγωγή των εθελοντικών εισφορών σε όρους Καθαρής Παρούσας Αξίας, χρησιμοποιώντας επιτόκιο προεξόφλησης 3%.

*Πίνακας 6: Συνολική οικονομική αξία της αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007*

<b>Στατιστική εκτίμηση</b>	<b>Μέση τιμή πληρωμής ανά νοικοκυριό (€)</b>	<b>Ετήσια συνολική αξία (€)</b>	<b>Καθαρή Παρούσα Αξία 5ετίας</b>
Μη παραμετρική εκτίμηση (Kaplan-Meier)(με τις μηδενικές τιμές)	24,5	27.071.822	123.981.000
Παραμετρική εκτίμηση (χωρίς διερευνητικές μεταβλητές)	29,9	33.038.672	151.307.000

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 6, η συνολική οικονομική αξία της αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 αποτιμάται μεταξύ 125 και 150 εκατ. € περίπου.

## Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Η Πάρνηθα είναι το ψηλότερο ορεινό σύστημα της Αττικής, έχει ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000, αποτελεί σημαντική περιοχή για τα πουλιά και έχει ανακηρυχτεί τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλους. Ο εθνικός δρυμός της Πάρνηθας καταλαμβάνει ένα μεγάλο κομμάτι του ορεινού συστήματος της Πάρνηθας, το οποίο υπέστη πολύ μεγάλες καταστροφές από την πυρκαγιά που ξέσπασε την 28<sup>η</sup> Ιουνίου 2007. Ο Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας σε συνεργασία με το Δασαρχείο της Πάρνηθας και τη Διεύθυνση Αναδασώσεων Αττικής έχουν προβεί μέχρι σήμερα σε μια σειρά από ενέργειες για την αποκατάσταση του Εθνικού Δρυμού, το κόστος των οποίων εκτιμάται σε 14 εκατ. ευρώ περίπου. Η διαδικασία αποκατάστασης της ζημιάς, ωστόσο, θα είναι μακροχρόνια και δαπανηρή, γεγονός που θέτει σε κίνδυνο τη συνέχιση των εργασιών ειδικά στο παρόν ασφυκτικό δημοσιονομικό πλαίσιο. Στην κατεύθυνση συνέχισης των εργασιών είναι απαραίτητο να αναδειχθεί η περιβαλλοντική και κοινωνική σημασία των έργων αποκατάστασης. Όπως έχει αναδειχθεί από διεθνείς έρευνες, η βέλτιστη προσέγγιση για το σκοπό αυτό είναι η αποτίμηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών οφελών σε οικονομικούς όρους, ώστε να δικαιολογηθεί το κόστος των απαιτούμενων έργων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτέλεσε η εκτίμηση της οικονομικής αξίας της αποκατάστασης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 με τη μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική έρευνα με 300 ερωτηματολόγια στα νοικοκυριά της Αττικής έτσι ώστε να προσδιοριστεί η προθυμία των επισκεπτών να συνεισφέρουν εθελοντικά με ένα χρηματικό ποσό τον χρόνο για τα επόμενα πέντε χρόνια στον φορέα διαχείρισης του εθνικού δρυμού Πάρνηθας για την αποκατάσταση της από την Πυρκαγιά.

Από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι πάνω από το 50% των ερωτώμενων δέχονται να συνεισφέρουν οικονομικά στην ενίσχυση του φορέα διαχείρισης. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι το 54% περίπου των αρνητικών απαντήσεων χαρακτηρίζονται ως αρνήσεις διαμαρτυρίας, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τρεις στους 4 ερωτώμενους αναγνωρίζουν τη σημασία των έργων αποκατάστασης των ζημιών της δασικής πυρκαγιάς.

Οι παράγοντες που φαίνεται να επιδρούν στην αποδοχή της εθελοντικής πληρωμής είναι η αντιμετώπιση συμβάντος δασικής πυρκαγιάς από τους ίδιους τους ερωτώμενους ή από κοντινά τους πρόσωπα, το οικογενειακό εισόδημα, η επίσκεψη σε βουνά τον ελεύθερο χρόνο και το μορφωτικό επίπεδο. Οι δύο πρώτοι από τους παραπάνω παράγοντες φαίνεται να επιδρούν θετικά και στο ύψος του χρηματικού ποσού προθυμίας πληρωμής. Αντιθέτως, νοικοκυριά με πολλά μέλη και όσοι πιστεύουν ότι η πυρκαγιά έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής τους είναι πρόθυμοι να συνεισφέρουν μικρότερα χρηματικά ποσά, πιθανά γιατί εκτιμούν ότι δαπανούν ήδη χρήματα για να αντιμετωπίσουν της επιπτώσεις της πυρκαγιάς.

Λαμβάνοντας υπόψη τις μηδενικές απαντήσεις, τα νοικοκυριά της Αττικής εμφανίζονται διατεθειμένα να συνεισφέρουν εθελοντικά στην οικονομική ενίσχυση του φορέα διαχείρισης ένα ποσό, σε ετήσια βάση για τα επόμενα 5 χρόνια, μεταξύ 24,5 έως 29,9 ευρώ περίπου κατά μέσο όρο. Το εκτιμώμενο ποσό της μέσης ετήσιας προθυμίας πληρωμής είναι

συγκρίσιμο με τα ευρήματα άλλων συναφών ερευνών στον ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι από τους ερωτώμενους που δηλώνουν ότι αποδέχονται την οικονομική ενίσχυση του φορέα διαχείρισης για την αποκατάσταση του εθνικού δρυμού Πάρνηθας το μεγαλύτερο ποσοστό (67,7%) δήλωσε λόγους που χαρακτηρίζονται ως «αξίες μη χρήσης», ήτοι αποκατάσταση της ζημιάς προς όφελος των μελλοντικών γενεών και της καλής λειτουργίας του οικοσυστήματος.

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της γενικής απογραφής πληθυσμού του 2011 που διενεργήθηκε από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, η αθροιστική οικονομική αξία της αποκατάστασης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας από την πυρκαγιά του 2007 εκτιμάται σε μεταξύ 124 έως 150 εκατομμυρίων ευρώ περίπου, σε όρους παρούσας αξίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναδεικνύουν, σε οικονομικούς όρους, τη σημασία των περιβαλλοντικών και κοινωνικών ωφελειών των έργων αποκατάστασης και θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από το Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας και άλλους αρμόδιους φορείς στο πλαίσιο αναλύσεων κόστους-οφέλους προκειμένου να χρηματοδοτήσουν τις απαιτούμενες εργασίες από ευρωπαϊκά ή άλλα ταμεία.



## Βιβλιογραφικές Αναφορές

### Ελληνική Βιβλιογραφία:

Αμοργιανιώτης Γ., (1997), *Σχέδιο Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας – τεύχος α και τεύχος β*, Υπουργείο Γεωργίας – Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος– Δασαρχείο Πάρνηθας, Αθήνα,

Αμοργιανιώτης Γ., (2004) *Αθήνα μια οικοτουριστική αφετηρία - Οικοτουρισμός στην Ελλάδα*, Υπουργείο Τουρισμού – γραφείο Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, Ελλάδα.

Αμοργιανιώτης Γ., (2007) *Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας – προβλήματα, διαχείριση, προοπτικές*, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Αχαρνές.

Αμοργιανιώτης Γ., Απλαδά Ε.,(2007), *Οδηγός επισκέπτη Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας*, Περιφέρεια Αττικής – Δασαρχείο Πάρνηθας, Αχαρνές.

Αθανασιάδης Ηρ. Νικ., (1986), *Δασική Βοτανική, (Δένδρα και Θάμνοι των δασών της Ελλάδος), Μέρος II*, εκδ. Γιαχούδη –Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.

Αλιφραγκής Δ.,(2007) Πρακτικά συνεδρίου: <<Εδαφοβελτιωτικά μέσα στην αποκατάσταση των δασικών οικοσυστημάτων: η περίπτωση της Πάρνηθας>>, Ξενοδοχείο Parnis Palace, Αχαρνές.

Αμοργιανιώτης Γ.,(2007) Πρακτικά συνεδρίου: <<Επιπτώσεις της πυρκαγιάς στη χλωρίδα της Πάρνηθας>>, Ξενοδοχείο Parnis Palace , Αχαρνές.

Άνδρου Α.,(2007) Πρακτικά συνεδρίου: <<Αντιδιαβρωτικά και αντιπλημμυρικά έργα στην Πάρνηθα>>, Ξενοδοχείο Parnis Palace, Αχαρνές.

Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, (2008), *Πρακτικά επιτροπής ΓΕΩΤ.Ε.Ε. για την αποκατάσταση της Πάρνηθας*, Αθήνα.

Δημάρας Α., Μαστρογιάννης Φ. (2010). *Αποτίμηση του κόστους ρύπανσης του Ασωπού ποταμού. Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων –Μεταλλουργών, Τομέας Μεταλλευτικής, Ε.Μ.Π., Αθήνα.*

Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας , (1996), *Έρευνα Της δομής και της εξέλιξης του ελατοδάσους Πάρνηθας*, εκδ. Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού περιβάλλοντος, Αθήνα .

Καλιαμπάκος Δ. και Δαμίγος Δ. (2008). *Οικονομικά του Περιβάλλοντος και των Υδατικών Πόρων. Σημειώσεις Μαθήματος, Δ.Π.Μ.Σ. Ε.Μ.Π.: «Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων»*, Αθήνα.

Καλιαμπάκος Δ. και Δαμίγος Δ.(2008). *Οικονομικά του περιβάλλοντος και των υδατικών Πόρων: Βασικές αρχές, Μέθοδοι αποτίμησης, Εφαρμογές*. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Δ.Π.Μ.Σ. «Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», Ε.Μ.Π., Αθήνα.

Καραχάλιος Μ., (2007), *Μεταπτυχιακή εργασία: Η διαχείριση των εθνικών δρυμών, η περίπτωση της Πάρνηθας*, Πάτρα.

Κελεπερτζής Α., Αλεξάκης Δ., Κελεπερτζής Ε., (2007) <<Ενδεχόμενες διαφοροποιήσεις των νερών της Πάρνηθας λόγω της πυρκαγιάς της θερινής περιόδου 2007>>, Μακεδονικές εκδόσεις, Αχαρνές.

Κουτσόπουλος Κ.(2000). *Γεωγραφία: Μεθοδολογία και μέθοδοι ανάλυσης χώρου*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.

Κωνσταντινίδης Π., (2003), *Μαθαίνοντας να ζούμε με τις δασικές πυρκαγιές*. Εκδόσεις χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.

Κώττης, Γ. (1994). *Οικολογία και Οικονομία*. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

Παπικά Σ., (2006) <<Πάρνηθα, Ο μοναδικός Βιότοπος του Ελαφιού>>, Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, Αθήνα.

Παπικά Σ., (2007) *Πρακτικά συνεδρίου: <<Επιπτώσεις της πυρκαγιάς στην πανίδα της Πάρνηθας και κυρίως στα μεγάλα θηλαστικά>>*, Ξενοδοχείο Parnis Palace, Αχαρνές.

Σμύρης Π., Μαυροκορδοπούλου Ο., (2007) *Πρακτικά συνεδρίου: <<Τρόποι επανεγκατάστασης της βλάστησης μετά την πυρκαγιά>>*, Ξενοδοχείο Parnis Palace, Αχαρνές.

Στεφ. Δ., (2007) *ΕΘΙΑΓΕ – Ινστιτούτο δασικών ερευνών, Πρακτικά συνεδρίου: <<Η αποκατάσταση της βιολογικής ισορροπίας στο καμένο οικοσύστημα της Πάρνηθας>>*, Ξενοδοχείο Parnis Palace, Αχαρνές.

Υπουργείο Γεωργίας, (1996), *Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας. Έρευνα της δομής και της εξέλιξης του ελατοδάσους Πάρνηθας*, εκδ. Ενημερωτικό φυλλάδιο Υπουργείου Γεωργίας, Αθήνα

Duroy J, (2009). *Έναρξη και Εξάπλωση Πυρκαγιάς*. Στο Συλλογικό έργο, *Η ζωή μας με τις Δασικές πυρκαγιές: Η άποψη της Επιστήμης*, συντονιστής Yves Birot, μετάφραση Ιορδάνης Τζαμτζής, Φινλανδία, σσ. 29 - 34

#### Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Alberini, A. (1995). *Testing willingness-to-pay models of discrete choice contingent valuation survey data*. *Land Economics*, 71, pp. 83–95

Amirnejad, H., Khalilian, S., Assareh, M., Ahmadian, M. (2005) *Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method*, *Ecological Economics*, 58(4) pp. 665-675.

Babbie E. (1990) *Survey Research Methods*, Belmont USA

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., Lovett, A. and Brainard, J. (1999). *Developing a methodology for benefit transfers using geographical information systems: modelling demand for woodland recreation*. *Regional Studies* 33,(3), pp. 191-205.

Bateman, I., 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. 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.

Bergstrom, J.C., Boyle, K.J., Yabe, M. (2004). *Trading taxes vs. paying taxes to value and finance environmental goods*. Environmental and Resource Economics 28, 533–549.

Bishop, R.C., Heberlein, T.A. (1979). *Measuring values of extra-market goods: are indirect measures biased?* American Journal of Agricultural Economics, 61, pp. 926–30.

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.

Blaine, T.W., Lichtkoppler, F.R., Jones, K.R., Zondag, R.H. (2005). *An assessment of household willingness to pay for curbside recycling: A comparison of payment card and referendum approaches*. Journal of Environmental Management, 76, 15-22.

Bohm, P. (1972). *Estimating demands for public goods: An experiment*. European Economic Review, 3, pp. 11-30.

Brey, R., Riera, P., Mogas, J. (2006). *Estimation of forest values using choice modeling: An application to Spanish forests*, Ecological Economics, 64(2) pp. 305-312.

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., Coursey, D.L. (1987). *Measuring the value of a public good: an empirical comparison of elicitation procedures*. American Economic Review 77:554–66.

Brown, T.C., Champ, P.A., Bishop, R.C., McCollum, D.W. (1996). *Which response format reveals the truth about donations to a public good?* Land Economics, 72, pp. 152 –66.

Cameron ,T.A., Quiggin, J.(1994). *Estimation using contingent valuation data from a 'dichotomous choice with follow-up' questionnaire*. Journal of Environmental Economics and Management, 27, pp. 218–34.

Cameron, T.A., Poe, G.L., Ethier, R.G, Schulze, W.D. (2003). *Alternative non-market value-elicitation methods: are the underlying preferences the same?*. Journal of Environmental Economics and Management, 44, 391-425.

Carson, R.T. (2004). *Contingent valuation –A comprehensive bibliography and history*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.

Carson, R.T., Flores, N.E., Martin, K.M., Wright,J.L. (1996).*Contingent valuation and revealed preference methodologies: comparing the estimates for quasi-public goods*. Land Economics, 72, pp. 80 – 99.

Carson, R.T., Steinberg, D. (1990). *Experimental design for discrete choice voter preference surveys. 1989 Proceeding of the Survey Methodology Section of the American Statistical Association*. Washington, DC: American Statistical association.

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.

Coursey, D.L., Hovis, J.L., Schulze, W.D. (1987). *The disparity between willingness to accept and willingness to pay measures of value*. *The Quarterly Journal of Economics*; CII:679–90.

Croitoru, L. (2005). *How much are Mediterranean forests worth?* , *Forest Policy and Economics*, 9(5) pp. 536-545.

Cropper, M.L. and Oates, W.E. (1992). *Environmental economics: A survey*. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXX, pp. 675-740.

Cummings, R.G., Brookshire, D.S., Schultz, W.D. (1986). *Valuing Environmental goods. An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Rowman and Allanheld, Totowa, New Jersey.

Davis, R.K. (1963). *The Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woods*. Ph.D. dissertation, Harvard University.

Desvousges, W.H., Johnson, F.R., Dunford, R.W., Boyle, K.J., Hudson, S.P., Wilson, N. (1993). *Measuring natural resource damages with contingent valuation: tests of validity and reliability*. In: Hausman JA, editor. *Contingent valuation: a critical assessment*. Amsterdam:North Holland, pp. 91–159.

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.

Field, B.C. (1994). *Environmental Economics: An introduction*. McGraw-Hill International Editions, Singapore.

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.

Green, D., Jacowitz, K., Kahneman, D. and McFadden, D. (1998). *Referendum contingent valuation, anchoring, and willingness to pay for public goods*. *Resource and Energy Economics*, 20, pp. 85-116.

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, M.W. (1994). *Valuing the environment through contingent valuation*. Journal of Economic Perspectives, 8, pp. 19–43.
- Hanemann, M.W., Loomis, J.B., Kanninen, B.J.(1991). *Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation*. American Journal of Agricultural Economics, 73, pp. 1255–63.
- Hanemann, M.W. (1991). *Willingness to pay and willingness to accept: how much can they differ?* American Economic Review, 81, pp. 635–47.
- Hansen, T.B. (1997). *The willingness - to pay for the Royal Theatre in Copenhagen as a public good*. Journal of Cultural Economics 1997;21:1–28.
- Johannesson , M.,Jonsson B. (1991). *Willingness to pay for antihypertensive therapy- results of a Swedish pilot study*. Journal of Health Economics 1991;10:461 –74.
- Johannesson, M., Johansson, P - O, O’Conor, R. (1996). *The value of private safety versus the value of public safety*. Journal of Risk and Uncertainty 1996;13:263 – 75.
- Jones-Lee, M.W., Loomes, M.G., Philips, P. (1995). *Valuing the prevention of non - fatal road injuries: contingent valuation versus standard gambles*. Oxford Economic Papers 1995;47:676 – 95.
- Kanninen, B.J.(1993). *Optimal experimental design for double-bounded dichotomous choice contingent valuation*. Land Economics, 69, pp. 138–46.
- Knestch, J.L., Sinden, J.A. (1984). *Willingness to pay and compensation demanded: experimental evidence of an unexpected disparity in measures of values*. Quarterly Journal of Economics ;99: 507–21.
- Kula, E. (1994). *Economics of Natural Resources, the Environment and Policies*. Chapman and Hall, London, U.K.
- Loomis, J.B., González-Cabán, A., Gregory, R. (1996). *A Contingent Valuation Study of the Value of Reducing Fire Hazards to Old-Growth Forests in the Pacific Northwest*, Res. Pap. PSW-RP-229-Web. Albany, United States Dept. of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station.
- Madureira, L., Nunes, L.C., Borgesc J.G., Falcao, A.O. (2007). *Assessing forest management strategies using a contingent valuation approach and advanced visualisation techniques: A Portuguese case study*, Journal of Forest Economics, 17(4) pp 339-414.
- 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., Carson, R.T. (1984). *A contingent valuation estimate of national freshwater benefits: technical report to the U.S.Environmental Protection Agency*. Washington, DC: Resources for the Future.
- Pearce, D. and Turner, R.K. (1990). *Economics of natural resources and the environment. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead, Hertfordshire, UK*.

- Randall, A., Ives, B., Eastman, C.(1974). *Bidding games for valuation of aesthetic environmental improvements. Journal of Environmental Economics and Management*, 1, pp. 132–49.
- Ready, R.C., Buzby, J.C., Hu, D.(1996). *Differences between continuous and discrete contingent value estimates. Land Economics*, 72, pp. 397–411.
- Schkade, D., 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.*
- Schulze, W., McClelland, G, Waldman, D. and Lazo, J. (1996). *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., d'Arge,R.C., Brookshire,D.S. (1981). *Valuing environmental commodities: some recent experiments. Land Economics*, 57, pp. 151–69.
- 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.*
- Shogren, J.F., Shin, S.Y., Hayes, D.J., Kliebenstein, J.B. (1994). *Resolving differences in willingness to pay and willingness to accept. American Economic Review*, 84, pp. 255–69.
- Solino, M., Prada, A., Vazquez M. (2008). *Designing a forest-energy policy to reduce forest fires in Galicia (Spain): A contingent valuation application, Journal of Forest Economics*, 16(3) pp. 217-233.
- 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.*
- Thompson, E., Berger, M., Blomquist, G., Allen, S. (2002). *Valuing the arts: a contingent valuation approach. Journal of Cultural Economics* 2002;26:87 – 113.
- Thompson, M.S., Read JL, Lian M.(1984). *Feasibility of willingness-to-pay measurement in chronic arthritis. Medical Decision Making* 1984;4:195–215.
- Turner, R.K, Pearce, D. and Bateman I. (1994). *Environmental economics: An elementary introduction. Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire, U.K.*
- Venkatachalam, L.(2004). *The Contingent Valuation method: a review. Environmental Impact Assessment Review*, 24, 89-124.
- Walsh, R.G., Loomis, J.B., Gillman, R.A. (1984). *Valuing option, existence and bequest demands for wilderness. Land Economics*, 60, pp. 14 –29.

Willig, RD. (1976). *Consumer's surplus without apology*. *American Economic Review*;66:589–97.

Winpenny, J.T. (1991). *Values for the Environment*. HMSO, London.

#### Διαδικτυακοί Τόποι

<http://www.parnitha.net/> (επίσημη ιστοσελίδα του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας (Ν.Π.Ι.Δ. εποπτευόμενο από το Υ.Π.Ε.Κ.Α.).)

<http://www.parnitha-np.gr/> (Ιστοσελίδα του εθνικού δρυμού Πάρνηθας)

<http://www.wwf.gr/> (WWF: μία από τις μεγαλύτερες διεθνείς οργανώσεις για την προστασία του περιβάλλοντος)

<http://www.mpafi.gr/> (Ορεινό καταφύγιο της Πάρνηθας)

<http://www.flabouri.gr/> (Ορεινό καταφύγιο της Πάρνηθας)

<http://www.statistics.gr/> (Ελληνική Στατιστική Αρχή ΕΛ.ΣΤΑΤ)

## **Παράρτημα**

### **Το ερωτηματολόγιο της έρευνας**



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη»

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ

Κωδικός ερωτηματολογίου

--	--	--

Αγαπητέ κύριε-α, ονομάζομαι.....και είμαι φοιτητήςστο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.Κάνω μία έρευνα σχετικά με την πυρκαγιά της Πάρνηθας στο πλαίσιο μιας εργασίας μου. Ελπίζω ότι θα αφιερώσετε λίγο από το χρόνο σας για να απαντήσετε σε ορισμένες ερωτήσεις.

Το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε όλους τους κατοίκους της Αττικής και η επιλογή σας έγινε τυχαία. Θα θέλαμε να απαντήσετε κάθε ερώτηση. Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις –ενδιαφερόμαστε απλά για τη γνώμη και την άποψή σας. Ελπίζουμε ότι θα απαντήσετε σε κάθε ερώτηση ειλικρινά. Αν πιστεύετε ότι υπάρχει κάποιο σημαντικό θέμα το οποίο δεν αναφέρεται στο ερωτηματολόγιο – παρακαλώ να κάνετε συμπληρωματικά σχόλια. Όπως θα δείτε το ερωτηματολόγιο είναι ΑΝΩΝΥΜΟ.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

1. Πώς θα χαρακτηρίζατε σήμερα, σε γενικές γραμμές, την κατάσταση του περιβάλλοντος στο Λεκανοπέδιο Αττικής;

Πολύ καλή.....	<input type="checkbox"/>
Καλή.....	<input type="checkbox"/>
Μέτρια.....	<input type="checkbox"/>
Κακή.....	<input type="checkbox"/>
Πολύ κακή.....	<input type="checkbox"/>

2. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα τρία σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα στο Λεκανοπέδιο Αττικής (κατά σειρά σημαντικότητας);

1	.....
2	.....
3	.....

3. Επισκέπτεστε κάποιο από τα βουνά της Αττικής στον ελεύθερο χρόνο σας;

ΝΑΙ	
ΟΧΙ	

Εάν απάντησε ΝΑΙ:

- 3Α. Σε ποιο βουνό πηγαίνετε συνήθως;

---

- 3Β. Ποιοι είναι οι κυριότεροι λόγοι επίσκεψης στο βουνό;

Παρατήρηση Φύσης.....	
ΥπαιθριοΓεύμα.....	
Πεζοπορία.....	
Ορειβασία.....	
Φωτογράφιση.....	
Άλλο.....	

3Γ. Πόσο συχνά;

---

4. Έχετε αντιμετωπίσει εσείς προσωπικά ή κάποιος άνθρωπος του κοντινού σας περιβάλλοντος τις επιπτώσεις μιας δασικής πυρκαγιάς;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

5. Το 2007 εκδηλώθηκε στην Πάρνηθα μια μεγάλη πυρκαγιά. Έχετε ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικά με την πυρκαγιά αυτή;

Ναι, έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό από:

A. Τηλεόραση .....

B. Ραδιόφωνο .....

Γ. Εφημερίδες ή περιοδικά .....

Δ. Φίλους .....

E. Ενημερωτικές συγκεντρώσεις.....

ΣΤ. Διαδίκτυο .....

Z. Άλλο (προσδιορίστε): \_\_\_\_\_

Τι ήταν αυτό που ακούσατε ή διαβάσατε;

Απάντηση: \_\_\_\_\_

---

Όχι δεν έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό.....

6. Επισκεπτόσασταν το συγκεκριμένο βουνό πριν το γεγονός αυτό;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Εάν απάντησε ΝΑΙ:

6Α. Πόσο συχνά;

---

6Β. Εξακολουθείτε να επισκέπτεστε το συγκεκριμένο βουνό σήμερα;

ΝΑΙ

ΝΑΙ αλλά πιο σπάνια

ΟΧΙ

6Γ. Η μείωση των επισκέψεων οφείλεται στην πυρκαγιά;

ΝΑΙ

ΟΧΙ – άλλοι λόγοι

7. Κατά τη γνώμη σας η πυρκαγιά της Πάρνηθας αποτελεί για την Αττική;

Πολύ μεγάλο πρόβλημα.....

Μεγάλο πρόβλημα.....

Ούτε μεγάλο-ούτε μικρό πρόβλημα.....

Μικρό πρόβλημα.....

Δεν αποτελεί πρόβλημα.....

8. Ποιες είναι κατά τη γνώμη οι σημαντικότερες επιπτώσεις της πυρκαγιάς της Πάρνηθας (κατά σειρά σημαντικότητας);

1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....

9. Κατά τη γνώμη σας πόσο σημαντικές είναι επιπτώσεις από την πυρκαγιά της Πάρνηθας.....

Στην υγεία των κατοίκων της Αττικής

Στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της Αττικής

Στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Αττικής

Στο οικοσύστημα της Πάρνηθας

Στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της Αττικής

Στο κλίμα της Αττικής

	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Στην υγεία των κατοίκων της Αττικής			
Στην οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών της Αττικής			
Στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Αττικής			
Στο οικοσύστημα της Πάρνηθας			
Στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της Αττικής			
Στο κλίμα της Αττικής			

10. Εσείς (ή το νοικοκυριό σας) αισθάνεστε ότι έχετε αλλάξει τρόπο ζωής εξ αιτίας της πυρκαγιάς της Πάρνηθας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

[Αν ναι] με ποιο τρόπο;

Απάντηση: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Είστε ενημερωμένος για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της Πολιτείας για την αποκατάσταση της Πάρνηθας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

[Αν ναι] Τι γνωρίζετε για τις δράσεις της Πολιτείας;

Απάντηση: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[Αν ναι] πόσο ικανοποιημένος είστε;

Απολύτως .....

Αρκετά .....

Λίγο .....

Καθόλου .....

Σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες, το οικοσύστημα της Πάρνηθας μπορεί να αποκατασταθεί το λιγότερο σε 50 χρόνια. Αν ωστόσο δεν ληφθούν κάποιες δράσεις, όπως προστασία των αναδασωτέων περιοχών, δεντροφύτευση ειδών που δεν μπορούν να αναπαραχθούν με φυσικό τρόπο, προστασία των άγριων ζώων, κ.λπ., ενδέχεται η Πάρνηθα να μην αποκατασταθεί ποτέ. Ο Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, στον οποίο συμμετέχουν η Πολιτεία, οι τοπικοί δήμοι και κοινότητες, μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις και άλλοι φορείς, έχει πραγματοποιήσει απο το 2007 μέχρι σήμερα έργα αποκατάστασης συνολικού κόστους 14 εκατ. ευρώ περίπου, για αναδασώσεις, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και συντηρήσεις δασικών δρόμων και αντιπυρικών ζωνών

12. Θεωρείτε τη λήψη επιπλέον μέτρων για την αποκατάσταση της Πάρνηθας;

Απολύτως αναγκαία.....	<input type="checkbox"/>
Αρκετά αναγκαία .....	<input type="checkbox"/>
Λίγο αναγκαία.....	<input type="checkbox"/>
Καθόλου αναγκαία.....	<input type="checkbox"/>


13. Ποιες δράσεις πιστεύετε ότι πρέπει να ενισχυθούν για την αποκατάσταση της Πάρνηθας κατά σειρά προτεραιότητας;

Αναδάσωση.....	<input type="checkbox"/>
Αντιπλημμυρικά έργα.....	<input type="checkbox"/>
Φύλαξη .....	<input type="checkbox"/>
Προστασία άγριων ζώων.....	<input type="checkbox"/>


Άλλο: \_\_\_\_\_

14. Με δεδομένη την οικονομική κρίση, η εκτέλεση επιπρόσθετων έργων από τον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας θα ήταν δυνατή μόνο με την οικονομική του ενίσχυση από εθελοντικές συνδρομές των κατοίκων της Αττικής.

Σε αυτή τη βάση, θα ήταν το νοικοκυριό σας διατεθειμένο να καταβάλλει μια ετήσια εθελοντική συνδρομή στον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας για τα επόμενα 5 χρόνια, ώστε να εξασφαλιστεί η επιτυχής αποκατάσταση του οικοσυστήματος στα επόμενα 50 χρόνια;

α. ΝΑΙ 

Ποιο είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να δίνετε ως εθελοντική συνδρομή στο φορέα κάθε χρόνο για τα επόμενα 5 χρόνια, λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές οικονομικές δυνατότητες του νοικοκυριού σας;

β. ΟΧΙ 

**Γιατί;** [Ερώτηση 16]



15. Για ποιο λόγο αποφασίσετε να συνεισφέρετε οικονομικά στον Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας; (μόνο μία απάντηση)

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός για να έχω τη δυνατότητα να τον επισκέπτομαι στο μέλλον

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός και για τις επόμενες γενιές

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί παίζει καθοριστικό ρόλο στην καλή λειτουργία του οικοσυστήματος

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί προσφέρει υπηρεσίες αναψυχής

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί συμβάλλει στην καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί συμβάλλει στην αντιπλημμυρική προστασία

Επιθυμώ να αποκατασταθεί ο Εθνικός Δρυμός γιατί δημιουργεί άμεσα ή έμμεσα οικονομικά οφέλη

Άλλο


16. Για ποιους λόγους δεν θέλετε να συνεισφέρετε οικονομικά στον φορέα διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας;

Συμφωνώ με το σχέδιο αλλά δεν μπορώ να διαθέσω χρήματα για το σκοπό αυτό λόγω χαμηλού εισοδήματος

Δεν αποτελεί το συγκεκριμένο ζήτημα προτεραιότητα κατά την άποψή μου / Δεν με ενδιαφέρει

Η αποκατάσταση της Πάρνηθας δεν θα μου προσφέρει κάποιο όφελος και δεν θεωρώ σκόπιμο να διαθέσω χρήματα για το συγκεκριμένο σκοπό

Θα έπρεπε να πληρώσουν μόνο οι κάτοικοι της Πάρνηθας

Θα έπρεπε να πληρώσει για το σκοπό αυτό το Κράτος

Δεν δίνω χρήματα γιατί πιστεύω ότι δεν θα πάνε για το συγκεκριμένο σκοπό


## ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Τελειώνοντας τις ερωτήσεις και αφού σας ευχαριστήσω πάλι για την ευγενική σας συνεργασία, θα ήθελα για στατιστικούς λόγους να σας ρωτήσω ορισμένα δημογραφικά στοιχεία.

1. Περιοχή διαμονής: \_\_\_\_\_

2. Φύλο:

<input type="checkbox"/>	Άνδρας
<input type="checkbox"/>	Γυναίκα

3. Χρονολογία γέννησης:

4. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση:

Ανύπαντρος-η

Παντρεμένος-η

Χήρος-α

Διαζευγμένος-η

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5. Από πόσα μέλη αποτελείται το νοικοκυριό σας: \_\_\_\_\_

6. Ποιό είναι το ανώτερο επίπεδο σπουδών που έχετε ολοκληρώσει;

Δεν έχω πάει σχολείο	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος Δημοτικού	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος Γυμνασίου	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος Λυκείου	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος Σχολής επαγγελματικής κατάρτισης	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος ΤΕΙ/ΚΑΤΕΕ	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος ΑΕΙ	
Απόφοιτος/Τελειόφοιτος Μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών	

7. Ποια είναι η παρούσα επαγγελματική σας κατάσταση;

Εργαζόμενος	
Άνεργος	
Συνταξιούχος	
Οικιακά	
Φοιτητής	

Άλλο (προσδιορίστε): \_\_\_\_\_

8. Ποιο είναι το επάγγελμά σας;

Απάντηση: \_\_\_\_\_

9. Ποιο είναι το συνολικό εισόδημα που έλαβε η οικογένειά σας από όλα τα ενήλικα μέλη της το περασμένο έτος;

<input type="checkbox"/>	Κάτω από 9.000 €
<input type="checkbox"/>	9.000 - 13.000 €
<input type="checkbox"/>	13.000 - 17.500 €
<input type="checkbox"/>	17.500 - 21.500 €
<input type="checkbox"/>	21.500 - 26.500 €
<input type="checkbox"/>	26.500 - 33.500 €
<input type="checkbox"/>	33.500 - 42.500 €
<input type="checkbox"/>	Άνω των 42.500 €