

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ηχογράφηση Μίξη και Σύνθεση του ηχοτοπίου για την τοποθεσία
Αγιοφάραγγο Κρήτης

Παύλος Κουγιουμτζίδης (Α.Μ. 519)

Επιβλέπων Καθηγητής Νικόλας Βαλσαμάκης

ΡΕΘΥΜΝΟ 2014

Περίληψη

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να μεταδώσει την ακουστική εμπειρία ενός τοπίου φυσικού μη άμεσα επηρεαζόμενου από την βιομηχανία, την τεχνολογία και την ανθρώπινη παρουσία. Στις σελίδες που ακολουθούν αναλύεται η διαδικασία δημιουργίας ενός κολλάζ ήχων από αποσπάσματα προηχογραφημένου υλικού. Αυτό το κολλάζ παρουσιάζει στιγμιότυπα από έναν κύκλο 24 ωρών σε ένα φυσικό περιβάλλον. Στις σελίδες που έπονται, αναπτύσσεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ηχογράφηση, διαλογή και μίξη του τελικού υλικού, καθώς γίνεται και μία ανάλυση των ήχων της πανίδας ως προς τις συνθήειές τους και αναγνώριση των επιφανέστερων ειδών αυτής.

Λέξεις κλειδιά: ηχοτοπίο, ακουστική οικολογία, ηχογράφηση

Abstract

Recording, Mixing and Composition of the Agiofaraggio Soundscape in Crete.

The main purpose of this essay is to transmit the acoustic experience of a soundscape which is mainly constituted from natural sounds and isolated from human activities.

In the following text we elaborate the construction of a sound collage. This sound collage is made of fragments which belong to a prerecorded content.

This collage presents snapshots of a 24 hours cycle in a natural environment. In the following writing we develop the method of recording, collecting and mixing of the final audio content. In addition we identify the foremost species, and analyze the calls of the individual species, which mark their general behavior.

keywords: soundscape, acoustic ecology, sound recordin

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ τον επιβλέπων καθηγητή Νικόλα Βαλσαμάκη που αποδέχθηκε αυτήν την ιδέα με σκοπό να πραγματοποιηθεί αυτή η πτυχιακή εργασία, και για την παραχώρηση του εξοπλισμού του και την βοήθεια του με κάθε τρόπο για την πραγματοποίηση αυτής.

Ευχαριστώ θερμά την οικογένεια στην Γέργερη για την φιλοξενία της, για τις πληροφορίες της και για όλα τα εφόδια που μου παρείχαν ώστε να πραγματοποιήσω αυτήν την εκδρομή.

Ευχαριστώ θερμά τον Κακκαλή Λευτέρη Ορνιθολόγο – Δασολόγο, Υποψήφιο Διδάκτορ του τμήματος Περιβάλλοντος του πανεπιστημίου Αιγαίου, για το ενδιαφέρον του και την βοήθειά του στην αναγνώριση των ειδών της πανίδας.

Ευχαριστώ την Τρικάλη Μίνα της βιβλιοθήκης του μουσείου φυσικής ιστορίας του πανεπιστημίου Κρήτης, για το ενδιαφέρον της και την καθοδήγησή της.

Ευχαριστώ τον Αντώνη, την Κατερίνα, τον Τζίμη, την Χριστίνα και τον Χρίστο για τις επισκέψεις μας αυτά τα χρόνια στην συγκεκριμένη τοποθεσία, και όλους τους φίλους με τους οποίους έχουμε ζήσει ανάλογες εμπειρίες στις οποίες μου γεννήθηκε το ενδιαφέρον για αυτή την δουλειά.

Τέλος ευχαριστώ όλους αυτούς που με βοήθησαν με τον τρόπο τους για την ολοκλήρωση αυτής της δουλειάς.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	i
Ευχαριστίες.....	ii
Πίνακας Περιεχομένων.....	iii
Λίστα Εικόνων και Πινάκων.....	viii
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1. Το Ηχοτοπίο στο Αγιοφάραγγο	2
1.1 Ηχοτοπίο.....	2
1.2 Επιλογή Τοποθεσίας Ηχογράφησης.....	3
1.3 Περιγραφή Τοποθεσίας (χλωρίδας, πανίδας και μορφολογίας).....	4
1.3.1 Μορφολογία.....	4
1.3.2 Χλωρίδα.....	4
1.3.3 Πανίδα.....	4
1.4 Παρατήρηση Ηχοτοπίου.....	5
1.4.1 Επιλογή Εποχής Ηχογράφησης.....	5
1.4.2 Περιγραφή Εποχιακών Ηχητικών Χαρακτηριστικών.....	5
1.4.3 Αιτιολόγηση Τελικής Επιλογής.....	5
Κεφάλαιο 2. Διαδικασία Ηχογράφησης.....	6
2.1 Εξοπλισμός Ηχογράφησης.....	6
2.2 Εντοπισμός Πηγών.....	7
2.2.1 Ώρες Ηχογραφήσεων.....	7
2.2.2 Επιλογή Θέσεων Ηχογράφησης.....	8
2.3 Τοποθέτηση και Ρύθμιση Εξοπλισμού	12
2.3.1 Τοποθέτηση Μικροφώνων.....	12
2.3.2 Mic Gain.....	15

2.3.3 File Format.....	15
2.3.4 Διαδικασία Ηχογράφησης.....	15
Κεφάλαιο 3. Ακρόαση και Διαλογή Ηχογραφημένου Υλικού.....	17
3.1 Διαδικασία Αρχαιοθέτησης και Διαλογής Ηχογραφημένου Υλικού.....	17
Κεφάλαιο 4. Συνάρθρωση – Κολλάζ Υλικού.....	20
4.1 Δημιουργία Κολλάζ.....	20
4.1.1 Ροή Ηχητικού Ντοκουμέντου.....	21
4.1.2 Διάρκεια Τελικού Αρχείου ήχου.....	22
Κεφάλαιο 5. Μίξη Ηχητικού Υλικού.....	23
5.1 Επεξεργασία Ηχογραφημένου Υλικού.....	23
5.2 Τελική Επεξεργασία Τελικού Αρχείου Ήχου.....	25
Κεφάλαιο 6. Εξοπλισμός Εξωτερικής Ηχογράφησης.....	26
6.1 Μικρόφωνα.....	26
6.1.1 Τεχνικές Προδιαγραφές Μικροφώνων.....	26
α) Maximum Sound Pressure Level.....	26
β) Self – Noise.....	26
γ) Sensitivity.....	27
δ) Signal to Noise Ratio.....	27
6.1.2 Πολικά Διαγράμματα και τα Τεχνικά Χαρακτηριστικά τους.....	27
6.1.3 Τύποι Μικροφώνων για Stereo Λήψεις.....	28
α) Boundary Microphones.....	29
β) Stereo Microphones.....	29
γ) Free Field Microphones.....	29
δ) Shotgun Microphones.....	29
ε) Parabolic Microphones.....	30

6.1.4 Τεχνικές Stereo.....	30
α) Συμπτωτικά Ζεύγη (Coincident Pair).....	30
β) Απομακρυσμένα Ζεύγη (Spaced Pair)	31
γ) Ημισυμπτωτικά Ζεύγη (Near Coincident Pair).....	31
Σύγκριση των τριών Τεχνικών.....	33
6.2 Recorders.....	34
6.2.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Recorders.....	34
α) Signal to Noise Ratio.....	34
β) Sampling Rate – Bit Depth.....	34
γ) XLR inputs – Phantom Power.....	34
δ) Αυτονομία – Μπαταρίες.....	35
6.2.2 Τύποι Recorders.....	35
α) Compact Flash Recorders.....	35
β) Hard Drive Recorders.....	35
γ) Mini Disc (Hi-MD) Recorders.....	35
Κεφάλαιο 7. Αναγνώριση Ειδών Πανίδας – Αναφορά στα Καλέσματα Αυτών.....	36
7.1 Τα είδη των Πτηνών και η Αποκωδικοποίηση των καλεσμάτων τους...36	
α) Γκιώνης Otus Scops.....	36
β) Τυτώ Tyto Alba.....	38
γ) Κόρακας Corvus Corax.....	38
δ) Κοτσύφι Turdus Merula.....	39
ε) Βραχοκικνίεζο Falco Tinnunculus.....	41
στ) Λευκοσουσουράδα Motacilla Alba.....	42
ζ) Κοκκινολαίμης Erithacus Rubecula.....	43
η) Μαυροτσιροβάκος Sylvia Melanocephala.....	44

θ) Καρβουνιάρης <i>Phoenicurus Ochrurus</i>	44
ι) Γαλαζοπαπαδίτσα <i>Parus Caeruleus</i>	45
κ) Καλόγερος <i>Parus Major</i>	45
λ) Πέρδικα <i>Alectoris Chukar</i>	45
μ) Δενδροφυλοσκόπος <i>Phyloscopus Collybita</i>	46
ν) Γερακότσικλα <i>Turdus Viscivorous</i>	46
ξ) Αγριοπερίστερο <i>Columba Livia</i>	46
ο) Κιτρινοσουσουράδα <i>Motacilla Cinerea</i>	47
π) Φανέτα <i>Carduelis Cannabina</i>	47
ρ) Καρδερίνα <i>Carduelis Carduelis</i>	47
σ) Πετρογελίδονο <i>Apus Apus</i>	48
τ) Κατσίκι <i>Capra Aegagrus</i>	48
υ) Νυχτερίδα <i>Chiroptera</i>	48
Βιβλιογραφία.....	49
Συμπεράσματα.....	50

Λίστα εικόνων και πινάκων

Εικόνα 1: Άποψη Βόρειου Τμήματος Φαραγγιού – Περιοχή Ηχογράφησης.....	4
Εικόνα 2: Άποψη Νότιου Τμήματος Φαραγγιού – Περιοχή Ηχογράφησης.....	5
Εικόνα 3: Marantz PMD 661 MKII.....	8
Εικόνα 4: Εξοπλισμός Ηχογράφησης.....	8
Εικόνα 5: Περιοχές Ηχογράφησης.....	12
Εικόνα 6: Ελιά στο Σημείο 1 της Περιοχής 1 Ηχογράφησης.....	15
Εικόνα 7: Σπηλιά Περιοχή 1 Σημείο 1 Ηχογράφησης.....	15
Εικόνα 8: Ελιά Περιοχή 2 Σημείο 1 Ηχογράφησης.....	16
Εικόνα 9: Παραλία Σημείο 1 Περιοχή 2 ηχογράφησης.....	16
Εικόνα 10: Γράφημα Χρόνων Αρχείου Ημέρας.....	21
Εικόνα 11: Reaper.....	24
Εικόνα 12: Boundary Microphone.....	29
Εικόνα 13: Stereo Microphone.....	29
Εικόνα 14: Shotgun Microphone.....	29
Εικόνα 15: Parabolic Microphone	30
Εικόνα 16: D.I.Y. διάταξη με Boundary mics.....	32
Εικόνα 17: Γκιώνης Otus Scops.....	36
Εικόνα 18: Κάλεσμα Δύο Συλλαβών Γκιώνη.....	36
Εικόνα 19: Κάλεσμα Ντουέτων Γκιώνη.....	37
Εικόνα 20: Κάλεσμα Ντουέτων “κρουά” Απάντηση Γκιώνη.....	37
Εικόνα 21: Τυτώ Tyto Alba.....	38
Εικόνα 22: Κάλεσμα Κοινοποίησης Τυτώ.....	38
Εικόνα 23: Κόρακας Corvus Corax.....	38
Εικόνα 24: Κάλεσμα “προύκ” Κόρακα.....	39

Εικόνα 25: Κοτσύφι <i>Turdus Merula</i>	39
Εικόνα 26: Κάλεσμα Συναγερμού Κοτσύφι.....	40
Εικόνα 27: Κάλεσμα Επιθετικό Κοτσύφι.....	40
Εικόνα 28: Βραχοκιρκίνεζο <i>Falco Tinnunculus</i>	41
Εικόνα 29: Κάλεσμα “κί-κί-κί” Βραχοκιρκίνεζου.....	41
Εικόνα 30: Τριλιανιστό κάλεσμα “Φρί” Βραχοκιρκίνεζου.....	42
Εικόνα 31: Λευκοσουσουράδα <i>Motacilla Alba</i>	42
Εικόνα 32: Κάλεσμα Επικοινωνίας Λευκοσουσουράδας.....	42
Εικόνα 33: Κοκκινολαίμης <i>Erithacus Rubecula</i>	43
Εικόνα 34: Κάλεσμα “τίκ” Κοκκινολαίμη.....	43
Εικόνα 35: Κάλεσμα Κινδύνου Κοκκινολαίμη.....	44
Εικόνα 36: Μαυροτσιροβάκος <i>Sylvia Melanocephala</i>	44
Εικόνα 37: Καρβουνιάρης <i>Phoenicurus Ochruros</i>	44
Εικόνα 38: Γαλαζοπαπαδίτσα <i>Parus Caeruleus</i>	45
Εικόνα 39: Καλόγερος <i>Parus Major</i>	45
Εικόνα 40: Πέρδικα <i>Alectoris Chukar</i>	45
Εικόνα 41: Δενδροφυλοσκόπος <i>Phyloscopus Collybita</i>	46
Εικόνα 42: Γερακότσικλα <i>Turdus Viscivorous</i>	46
Εικόνα 43: Αγριοπερίστερο <i>Columba Livia</i>	46
Εικόνα 44: Κιτρινοσουσουράδα <i>Motacilla Cinerea</i>	47
Εικόνα 45: Φανέτα <i>Carduelis Cannabina</i>	47
Εικόνα 46: Καρδερίνα <i>Carduelis Carduelis</i>	47
Εικόνα 47: Πετρογελίδονο <i>Apus Apus</i>	48
Εικόνα 48: Κατσίκι <i>Capra Aegagrus</i>	48
Εικόνα 49: Νυχτερίδα <i>Chiroptera</i>	48

Πίνακας 1 : Τεχνικά Χαρακτηριστικά <i>recorders</i>	9
Πίνακας 2 : Ωρες – Σημεία – Στιγμιότυπα Ηχογράφησης.....	14

Εισαγωγή

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να ξυπνήσει τα φυσικά ένστικτα της ανθρώπινης μας φύσης η οποία μεταλλάσσεται με ραγδαίους ρυθμούς, και να ευαισθητοποιήσει, έστω αυτούς που δεν έχουν εξαντλήσει την τελευταία ρανίδα σεβασμού και ηθικής, μέσω της αίσθησης της ακοής για την προστασία και ανάδειξη των πηγών ζωής που εκλείπουν.

Η εργασία αυτή θέλει να μεταδώσει την ακουστική εμπειρία ενός φυσικού τοπίου στο οποίο δεν υπάρχει ανθρώπινη παρέμβαση ηχητικά, σε έναν μέσο ακροατή σαν να παρευρίσκεται εκεί. Η ιδέα να ηχογραφηθεί κάποιο μέρος, με τα ειδικά του ηχητικά χαρακτηριστικά, γεννήθηκε μετά από διέλευση και διαμονή σε αντίστοιχα περιβάλλοντα κατά την διάρκεια πεζοποριών με όμορφους ανθρώπους.

Στα πλαίσια αυτής της εργασίας δημιουργήθηκε ένα αρχείο ήχου, από φυσικούς ήχους σε ένα φυσικό περιβάλλον, όπως αυτοί αποτυπώθηκαν στην πραγματικότητα. Για την περάτωση του σκοπού αυτού επιλέχθηκε η τοποθεσία Αγιοφάραγγο στην νότια Κρήτη. Στην διάρκεια μίας πεζοπορικής διαδρομής τον Ιανουάριο του 2013 πραγματοποιήθηκαν κάποιες ηχογραφήσεις σε ενδιάμεσους σταθμούς από το δάσος του Ρούβα μέχρι το Αγιοφάραγγο. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται υλικό από την τριήμερη διαμονή στο Αγιοφάραγγο. Οι ηχογραφήσεις αυτές αφορούσαν την μεταμόρφωση του ηχοτοπίου, κατά την μετάβαση των διαστημάτων της μέρας σε διάρκεια 24 ωρών.

Για να ολοκληρωθεί το πρακτικό μέρος της εργασίας ακολουθήθηκαν τα εξής στάδια:

A) επιτόπια παρακολούθηση

Τα τελευταία δύο έτη πραγματοποιήθηκαν αρκετές επισκέψεις στην τοποθεσία, μέσα από τις οποίες είχαμε την ευκαιρία να παρακολουθήσουμε τις αλλαγές του ηχοτοπίου ανά εποχή.

B) ηχογράφιση

Την εποχή που επιλέξαμε με βάση προσωπικά κριτήρια πραγματοποιήσαμε κάποιες ηχογραφήσεις.

Γ) Ανάλυση και μίξη υλικού

Μετά από τη συγκέντρωση του υλικού κάναμε κάποια διαλογή αυτού, και δημιουργήσαμε μία μίξη με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Το θεωρητικό μέρος αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες:

Στο παρόν κείμενο αναλύεται το πρακτικό μέρος και ακολουθεί μία θεωρητική εισαγωγή όσον αφορά τις τεχνικές και των εξοπλισμό ηχογράφησης που χρησιμοποιείτε σε επαγγελματικές συνθήκες, καθώς και μία σύντομη ανάλυση της πανίδας και των βιολογικών της συνηθειών με βάση τα ποικίλα καλέσματά τους. Πιο συγκεκριμένα Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύουμε τον όρο ηχοτοπίο, και κάνουμε μια αναφορά στο συγκεκριμένο ηχοτοπίο του Αγιοφάραγγο. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύουμε τη διαδικασία της ηχογράφησης. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στην διαδικασία ακρόασης και διαλογής του ηχητικού υλικού, ενώ το τέταρτο αφορά τη συνάρθρωση-μοντάζ αυτού του υλικού. Στο πέμπτο κεφάλαιο κάνουμε μια αναφορά στον εξοπλισμό ηχογράφησης που χρησιμοποιείται σε επαγγελματικές συνθήκες. Τέλος στο έκτο κεφάλαιο γίνεται μια αναγνώριση των ειδών της πανίδας που έχουμε ηχογραφήσει, καθώς και μια ανάλυση των καλεσμάτων αυτής.

Κεφάλαιο 1 – Το ηχοτοπίο στο Αγιοφάραγγο

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία για έννοια του ηχοτοπίου καθώς και σχετικά με την τοποθεσία Αγιοφάραγγο, το ηχητικό της περιεχόμενο και τη μεθοδολογία παρατήρησης αυτού για την ηχογράφησή του.

1.1 Ηχοτοπίο

Η λέξη ηχοτοπίο είναι σύνθετη και προέρχεται από τις λέξεις ήχος και τοπίο. Ήχος είναι οτιδήποτε γίνεται αντιληπτό με την αίσθηση της ακοής. Με την έννοια τοπίο εννοούμε μία γεωγραφική ενότητα που την συνδέουν κοινά γεωγραφικά χαρακτηριστικά, ένα οικοσύστημα. Το ηχοτοπίο λοιπόν είναι το σύνολο των ήχων που περιβάλουν τον ακροατή, σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα σε συγκεκριμένο χρόνο.

Φυσικά η ηχητική εικόνα που σχηματίζει ο κάθε ακροατής είναι υποκειμενική, πηγάζει από την φαντασία του, την παρατηρητικότητα του και τα όρια της ακουστότητάς του. Επιπρόσθετα, την ηχητική εικόνα επηρεάζουν οι ιδιαίτερες συνθήκες και τα γεγονότα που συμβαίνουν στην κάθε τοποθεσία, στον συγκεκριμένο χρόνο παρατήρησης.

Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει το ηχητικό τοπίο, είναι η μορφολογία της εκάστοτε τοποθεσίας. Η γεωφυσική (ποτάμια, θάλασσες, δάση, κλπ), ή τεχνητή (δρόμοι, αεροδρόμια, λιμάνια, κλπ) μορφολογία, καθορίζει τον τύπο της πανίδας, της χλωρίδας και της τεχνολογίας σε κάθε τοπίο.

Ο δεύτερος με την σειρά του αποτελεί τις διάφορες πηγές ήχου οι οποίες είναι είτε σταθερές είτε κινούμενες στην εκάστοτε τοποθεσία, και διαμορφώνονται από την μορφολογία που προαναφέραμε.

Τους ήχους που συνθέτουν ένα ηχοτοπίο, μπορούμε να τους ταξινομήσουμε σε τρεις βασικές κατηγορίες: α) στους *ανθρωπογενείς ήχους*, όπως είναι η ανθρώπινη ομιλία, μουσική αλλά και οι βιομηχανικοί ήχοι όπως αυτοκίνητα, μοτέρ, αεροσκάφη. β) στους *βιολογικούς ήχους*, που είναι ήχοι που προέρχονται από την πανίδα και την δραστηριότητα της, όπως είναι τα κελαϊδίσματα των πουλιών, οι ήχοι των εντόμων. γ) στους *γεωφυσικούς ήχους*, που είναι ήχοι που προέρχονται από τα καιρικά φαινόμενα και από την γεωμορφία του κάθε τόπου, όπως είναι οι ήχοι των ποταμιών, της βροχής το θρόισμα των φύλλων στα δέντρα.

Ο όρος 'ηχοτοπίο' (soundscape) χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά από τον Murray Schafer (1977) για να αναφερθεί στο ηχητικό περιβάλλον (sonic environment):

Ένα ηχητικό περιβάλλον όπως γίνεται αντιληπτό από ένα άτομο ή μια κοινότητα. Εξαρτάται λοιπόν, από τη σχέση του ατόμου με κάθε τέτοιο περιβάλλον. Ο όρος μπορεί να αναφέρεται στα πραγματικά περιβάλλοντα, ή σε αφηρημένες κατασκευές όπως είναι μουσικές συνθέσεις και μοντάζ για μαγνητοταινία, ιδιαίτερα όταν θεωρούνται περιβάλλοντα.

Η δουλειά του, καθώς και αυτή των συνεργατών του για το World Soundscape Project είναι μεγάλης αξίας. Αυτού του τύπου η έρευνα που το 70 ονομάστηκε *σπουδές ηχοτοπίου* (soundscape studies) ονομάζεται στις μέρες μας «*Ακουστική Οικολογία*».

Η Ακουστική Οικολογία αντιμετωπίζει τον ήχο σαν ένα φαινόμενο που ορίζεται όχι μόνο από τις ακουστικές του ιδιότητες αλλά και από την λειτουργία του σαν μέσο

και μήνυμα επικοινωνίας. Ο όρος ‘Ακουστική Επικοινωνία’ διατυπώθηκε το 1984 από τον Barry Truax, που εισηγήθηκε της επικοινωνιακή προσέγγιση στην μελέτη του ηχητικού περιβάλλοντος:

Η επικοινωνιακή προσέγγιση στην ακουστική ασχολείται με την ανταλλαγή πληροφορίας παρά με την ανταλλαγή ενέργειας. Με άλλα λόγια, δεν ασχολείται με τους ήχους ξεχωριστά από τις γνωστικές διαδικασίες κατανόηση τους.

Η μουσική ηχοτοπίων πραγματοποιείται κυρίως με χρήση ηλεκτροακουστικών μέσων. Ο Barry Truax (2002) αναφέρει ότι οι προσεγγίσεις σε αυτό το είδος ηχητικής τέχνης μπορεί να περιλαμβάνουν:

ρεαλιστικές αναπαραστάσεις ηχητικών περιβαλλόντων μέχρι πολύ αφηρημένες ηχητικές μεταμορφώσεις.

Οι αρχές της σύνθεσης μουσικής ηχοτοπίων (soundscape composition) είναι κατά τον Truax (2000) οι εξής:

1. Διατηρείται η δυνατότητα αναγνώρισης του ηχητικού υλικού,
2. Ενισχύεται και παροτρύνεται η γνώση του ακροατή σχετικά με τον περιβαλλοντολογικό και ψυχολογικό περιεχόμενο του ηχοτοπίου.
3. Ο συνθέτης επιτρέπει η δική του / της γνώση του περιβαλλοντολογικού και ψυχολογικού περιεχομένου του συγκεκριμένου περιβάλλοντος να επηρεάσει την σύνθεση σε κάθε της επίπεδο.
4. Ίδανικά το έργο αυξάνει την κατανόησης για τον κόσμο, και η επίδραση του εκτείνεται και στις καθημερινές μας συνήθειες.

Ο πραγματικός στόχος αυτών των συνθέσεων, σύμφωνα πάντα με τον Barry Truax είναι η αναδιάρθρωση της σχέσης του ακροατή με το περιβάλλον σε μία εξισορροπημένη οικολογική σχέση (Τζεδάκη 2013).

1.2 Επιλογή τοποθεσίας ηχογράφησης

Η επιλογή του τόπου ηχογραφήσεων έγινε με βάση κάποια συγκεκριμένα κριτήρια:

α) *Τοπίο μη επηρεαζόμενο άμεσα από ανθρώπινη δραστηριότητα.* Μετά από πολλαπλές ηχογραφήσεις κοντά σε αστικές περιοχές (Μ.Ανώγεια), αλλά και σε περιοχές δασικές που όμως η ανθρώπινη δραστηριότητα ήταν αισθητή (Νότια της περιφέρειας του Ζαρού), παρατηρήθηκε κατά την επεξεργασία του υλικού ότι λαμβάνουν χώρα ήχοι βιομηχανικοί οι οποίοι προέρχονται από ανθρώπινη δραστηριότητα (αυτοκινητόδρομοι, αλυσοπρίωνα, ραβδιστικά, αγροτικά μηχανήματα).

Από την στιγμή που το ζητούμενο ήταν να ηχογραφηθεί ένα φυσικό περιβάλλον με όσο το δυνατόν ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση, τόποι σαν τους παραπάνω, αποκλειστήκαν. Ένας λόγος είναι ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα επηρεάζει την πανίδα ενός οικοσυστήματος, είτε την απομακρύνει είτε επηρεάζει την συμπεριφορά της. Ένας δεύτερος λόγος είναι ότι η επεξεργασία για την απομάκρυνση ανεπιθύμητων ήχων με ψηφιακά μέσα, αλλοιώνει κατά πολύ το πρωτογενές υλικό.

β) *Καταφύγιο άγριας ζωής*. Προτιμήθηκε ένα μέρος το οποίο εμφανίζει μία ποικιλία άγριας ζωής και μορφολογίας εδάφους, έτσι ώστε να υπάρχει μια αισθητή μεταβολή του ηχοτοπίου κατά την διάρκεια της ημέρας.

γ) *Το μέρος στο οποίο θα λάμβαναν χώρα οι ηχογραφήσεις, θα έπρεπε να είναι σχετικά προσβάσιμο*. Αυτό καθιστούσε εφικτή την μεταφορά στοιχειώδους εξοπλισμού για την διαμονή κάποιων ημερών (τροφή, ορειβατικός εξοπλισμός), και για την περάτωση της ηχογράφησης (τεχνικός εξοπλισμός), καθώς δεν υπήρχε διάθεση μεταφορικού μέσου.

δ) *Η επίσκεψη στο μέρος στο οποίο θα λάμβαναν μέρος οι ηχογραφήσεις ήταν απαραίτητο να μην χρίζει συγκεκριμένης άδειας*. Η συνθήκη αυτή θα αναιρούσε την ευκολία επίσκεψης του τόπου ανά πάσα στιγμή σε βάθος χρόνου, από την στιγμή που η κάθε επίσκεψη εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (εποχή, καιρός, προσωπική διαθεσιμότητα). Αυτός ήταν ο λόγος που αποκλείσαμε τοποθεσίες όπως ο εθνικός δρυμός της Σαμαριάς παρόλο που πληρούσαν τις παραπάνω προϋποθέσεις.

Η τοποθεσία Αγιοφάραγγο στην Κρήτη η οποία επελέγη τελικώς, συγκεντρώνει πολλά από αυτά τα χαρακτηριστικά είτε σε μεγάλο είτε σε μικρό βαθμό.

1.3 Περιγραφή τοποθεσίας (Χλωρίδας, Πανίδας και μορφολογίας)

Ακολουθεί μια περιγραφή των χαρακτηριστικών της περιοχής βασισμένη κυρίως σε προσωπική εμπειρία και παρατήρηση.

1.3.1 Μορφολογία

Το «Αγιοφάραγγο» βρίσκεται στο νότιο Ηράκλειο, στα δυτικά Αστερούσια Όρη, νότια της Μονής Οδηγήτριας και δημιουργήθηκε από τις κοίτες δύο ρεμάτων που ξεκινούν το ένα βόρεια - βορειοανατολικά από το Γυαλομονόχωρο και το άλλο βορειοανατολικά από την Οδηγήτρια. Τα δύο ρέματα συναντιούνται κοντά στην Αγία Κυριακή και αφού ακολουθήσουν μια σχετικά ομαλή διαδρομή δυτικά και νότια της εκκλησίας Αγ. Κυριακής εισέρχονται στο Ποροφάραγγο απ' όπου αρχίζει το κυρίως φαράγγι, το «Αγιοφάραγγο» (εικόνα 1) και καταλήγουν στο Λιβυκό πέλαγος όπου απλώνεται μια μικρή βοτσαλένια παραλία.(εικόνα 2) Το όνομα του οφείλεται στο γεγονός ότι η



Εικόνα 1

τοποθεσία αποτέλεσε ένα από τα πρώτα κέντρα ασκητικού βίου όχι μόνο της περιοχής αλλά ολόκληρης της Κρήτης, από τα πρώτα κιόλας χριστιανικά χρόνια.



Εικόνα 2

Το φαράγγι έχει συνολικό μήκος 1400m εκ των οποίων τα τελευταία 100m βρίσκονται ουσιαστικά μέσα στην θάλασσα, μιας και το φαράγγι σβήνει θα λέγαμε μέσα σε αυτήν. Το πλάτος της κοίτης του φαραγγιού είναι μέσω όρο 50m. Στην μεγαλύτερη διαδρομή του φαραγγιού υψώνονται δεξιά και αριστερά τεράστιοι κάθετοι βράχοι στους οποίους υπάρχουν πολλές σπηλιές. Στα 400m από την ακτή θα λέγαμε ότι σχηματίζεται μία "πλατεία" όπου από τα δυτικά ορθώνονται ψηλά κάθετα βράχια, ενώ από την ανατολική πλευρά καταλήγουν πλαγιές λόφων που σχηματίζονται στο μεταξύ, μέχρι την τοποθεσία καλοί λιμένες. Η κοίτη διαρρέεται από σπάνιους εποχιακούς χείμαρρους ελάχιστης θα λέγαμε ροής καθώς η μόνιμη ροή των υδάτων γίνεται υπόγεια.

1.3.2 Χλωρίδα

Η κυρίως βλάστηση, δηλαδή η βλάστηση που καλύπτει τον μεγαλύτερο όγκο (δέντρα, θάμνοι) πέρα από τα διάφορα εποχιακά βότανα (θρούμπι, λάβδανο, θυμάρι), αποτελείται από αγριελιές, χαρουπιές, λυγαριές και πικροδάφνες. Αυτή η χλωρίδα, πέραν της εποχιακής ανθοφορίας και καρποφορίας, έχει το γενικό χαρακτηριστικό ότι διατηρεί τα φύλλα της καθ' όλη την διάρκεια του έτους, γεγονός που ηχητικά δεν παρουσιάζει κάποια αισθητή διαφορά κατά την πάροδο των εποχών πέρα από τα τυχόν έντομα και πουλιά που μπορεί να φιλοξενεί.

1.3.3 Πανίδα

Το Αγιοφάραγγο έχει χαρακτηριστεί ως καταφύγιο άγριας ζωής. Η άγρια πανίδα αποτελείται κυρίως από πτηνά. Χαρακτηριστικό είναι ότι πολλά από αυτά τα πτηνά αν και είναι μεταναστευτικά είδη, διαχειμάζουν στην συγκεκριμένη τοποθεσία και στην ευρύτερη περιοχή των Αστερουσίων. Ο πληθυσμός των θυλαστικών αποτελείται κυρίως από τρωκτικά – ποντίκια και έναν πληθυσμό κουνναβιών, αυτόν των κρητικών ζουριδών. Στην ευρύτερη περιοχή των Αστερουσίων έχει παρατηρηθεί η παρουσία του αρκάλου, κρητικού ασβού. Στο Αγιοφάραγγο φιλοξενούνται κάποια είδη κουκουβάγιας με επιφανέστερο αυτό του γκιώνη. Κάποια από τα πουλιά μεσαίου μεγέθους με μόνιμη παρουσία καθ' όλη την διάρκεια του έτους είναι, τα περιστέρια, τα κοτσύφια και οι πέρδικες.

Μεταναστευτικά πουλιά όπως τα πετροχελίδονα κάνουν αισθητή την παρουσία τους και διαμένουν καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Στην περιοχή φιλοξενούνται και μεγαλύτερα πτηνά, όρνια όπως η σκάρα και οι κόρακες, καθώς και πιο μικρόσωμα αρπακτικά πτηνά όπως γεράκια (βραχοκιρκίνεζα). Μικρόσωμα πουλάκια όπως καρδερίνες, κοκκινολέμιδες, φανέτες, σουσουράδες αριθμούν έναν αρκετά μεγάλο πληθυσμό.

Υπάρχουν όμως και άλλοι πληθυσμοί που μεταβάλουν αισθητά το ηχοτοπίο, αυτοί των εντόμων, με παρουσία τόσο της ώρες της ημέρας (τζιτζίκες, ακρίδες, μέλισσες), όσο και το απόγευμα και βράδυ (τριζόνια).

Το Αγιοφάραγγο, είναι ένας μεγάλος βοσκότοπος όπου φιλοξενείται ένας σεβαστός πληθυσμός κατσικιών καθ' όλη την διάρκεια του έτους πλέον. Παλιότερα στην περιοχή υπήρχαν τα λεγόμενα χειμαδιά, οι τόποι δηλαδή όπου ξεχειμωνιάζανε τα ζώα όταν τα κατεβάζανε από το βουνό οι βοσκοί. Στις μέρες μας εντυπωσιακά λέρια κοσμούν τις απόκρημνες βραχοπλαγιές τους χειμερινούς μήνες ενώ φουριάρικα (άγρια-ελεύθερα) κατσίκια διαμένουν όλο τον χρόνο.

1.4 Παρατήρηση Ηχοτοπίου

Επιλέγοντας την περιοχή, ζητούμενο ήταν να επιλέξουμε μια εποχή για την διεξαγωγή των ηχογραφήσεων. Αυτό θα έκανε το δείγμα μας πιο συγκεκριμένο και πιο ρεαλιστικό. Κάτι τέτοιο απαιτούσε την επιτόπια παρατήρηση της τοποθεσίας.

1.4.1 Επιλογή Εποχής Ηχογράφησης

Η παρατήρηση του τοπίου έγινε σε βάθος 15 μηνών. Από το 2011 μέχρι το 2013, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις λίγων ημερών σε διαφορετικούς μήνες. Σκοπός ήταν η παρατήρηση του τοπίου κατά την διάρκεια του κύκλου των τεσσάρων εποχών, μιας και τα ηχητικά χαρακτηριστικά του αλλάζουν αισθητά παράλληλα με την αλλαγή των εποχών. Θεμιτό ήταν αυτές οι επισκέψεις να είναι τακτικές ώστε να καλύψουν όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένα την μετάβαση των εποχών. Αυτό βέβαια τηρήθηκε σε γενικές γραμμές λόγω του ότι η τοποθεσία δεν ήταν άμεσα προσβάσιμη. Πιο συγκεκριμένα οι περίοδοι αυτές ήταν οι εξής: Δεκέμρης 2011, Μάης 2012, Ιούλης 2012, Σεπτέμβρης 2012, Νοέμβρης 2012 και Γενάρης 2013

1.4.2 Περιγραφή Εποχιακών Ηχητικών Χαρακτηριστικών

Οι διαφορές από εποχή σε εποχή είναι αρκετές και αισθητές, αφορούν όμως κυρίως την πανίδα και την ανθρώπινη εκμετάλλευση και επισκεψιμότητα στην τοποθεσία. Εξαρτώνται δε κυρίως από τις καιρικές συνθήκες και από τις δραστηριότητες της πανίδας κατά την διάρκεια της ημέρας.

Πιο συγκεκριμένα, κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, όπου οι άνεμοι είναι μεγαλύτερης συχνότητας, το θρόισμα δέντρων και θάμνων όπως και η φουρτουνιασμένη θάλασσα υπερκαλύπτουν ηχητικά το τοπίο.

Όσων αφορά τα έντομα, τους μήνες του χειμώνα, σε αντίθεση με αυτούς της άνοιξης του καλοκαιριού και του φθινοπώρου, όταν η θερμοκρασίες πέφτουν δηλαδή, η παρουσία τους δεν είναι αισθητή. Τα τζιτζίκια τα μεσημέρια των θερινών μηνών καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό άλλους φυσικούς ήχους.

Τα χελιδόνια που διαχειμάζουν στο μέρος, όπως και άλλα πτηνά, από τις αρχές της άνοιξης Μάρτιο προς Απρίλιο μέχρι και το τέλος του καλοκαιριού, Αύγουστο προς Σεπτέμβριο, προσδίδουν μία σημαντική ηχητική διαφορά. Το κάλεσμα τους διαφέρει αισθητά ανάλογα με την βιολογική τους δραστηριότητα, *αναπαραγωγική περίοδο, υπεράσπιση επικρατειών*, δραστηριότητες οι οποίες συμβαίνουν συγκεκριμένους μήνες του χρόνου κυρίως την Άνοιξη.

Μια ακόμη σημαντική διαφορά που παρατηρείται ανάμεσα στις εποχές, αφορά τα εκτρεφόμενα ζώα, τα κατσίκια. Κατά τους χειμερινούς και εαρινούς μήνες, όπου αυτά αναπαράγονται και το παραγόμενο γάλα τους χρίζει εκμετάλλευσης από τους βοσκούς, σταβλίζονται συστηματικά επί καθημερινής βάσης. Κατ' αυτήν την συνθήκη και δεδομένου ότι η διάρκεια της ημέρας είναι πολύ μικρότερη συγκριτικά με τους θερινούς μήνες, η παρουσία τους στο φαράγγι είναι συγκεκριμένη και καλύπτει μερικές από τις 24 ώρες της ημέρας.

Εξωτερικοί παράγοντες, όπως η ανθρώπινη παρουσία, διαταράσσουν κατά πολύ την ηχητική ισορροπία της τοποθεσίας. Η εν λόγω τοποθεσία, είναι ένα από τα μεγαλύτερα αναρριχητικά πεδία της Κρήτης, με αποτέλεσμα να μεταμορφώνεται σε έναν σημαντικό πόλο έλξης κατασκηνωτών. Έτσι υπάρχουν περίοδοι που η ανθρώπινη παρουσία επιβάλλεται όλων των προαναφερθέντων κυρίως κατά τους Άνοιξιότικους και θερινούς μήνες.

1.4.3 Αιτιολόγηση τελικής επιλογής

Ιδανική λοιπόν φάνταζε η περίπτωση μίας εποχής όπου το περιβάλλον θα βρισκόταν σε μία ισορροπία. Για να συμβεί αυτό απαραίτητη είναι η απουσία άμεσης ανθρώπινης δραστηριότητας. Προτιμότερη δε, ήταν μια εποχή όπου η διάρκεια μέρας και νύχτας θα είναι ίση. Κάπως έτσι έχουμε ίσες πιθανότητες καταγραφής ημερόβιας και νυκτόβιας δραστηριότητας της πανίδας.

Επιπρόσθετα η εναλλαγή των κλιματικών συνθηκών επηρεάζει κατά πολύ τις συνήθειες της πανίδας. Για παράδειγμα, μικρόσωμα πουλάκια δεν κάνουν αισθητή την παρουσία τους κατά τις πρώτες πρωινές ώρες αν ο καιρός πρόκειται να είναι βροχερός και γενικά κακός. Μέρη με τοπικές νεφώσεις και σποραδικές βροχές, τα κοράκια κάνουν αισθητή την παρουσία τους. Εποχές με γενικά άστατο καιρό ενδείκνυνται για την καταγραφή τέτοιων φαινομένων. Κάποια έντομα όπως οι ακρίδες, αντιδρούν ακαριαία στην απευθείας έκθεση τους στο φως του ήλιου με την παραγωγή συγκεκριμένων ήχων. Είναι πολύ παραστατική η ηχητική εικόνα αυτού του φαινομένου, μιας και μόνο με την ακρόαση μπορείς να αισθανθείς την παρουσία των σύννεφων να καλύπτουν τις ακτίνες του ήλιου.

Συνυπολογίζοντας λοιπόν όλα τα παραπάνω και δεδομένης της εμπειρίας που αποκτήθηκε από την υπάρχουσα παρατήρηση, καταλήξαμε ότι κάποιες μέρες ανάμεσα σε χειμώνα και άνοιξη μας δίνουν αρκετές πιθανότητες για την συλλογή του επιθυμητού υλικού. Έτσι η τελευταία ηχογράφιση πραγματοποιήθηκε μήνα Ιανουάριο στις 21/22/23 το 2013, δύο μήνες πριν την εαρινή ισημερία.

Κεφάλαιο 2 - Διαδικασία Ηχογράφησης

Για την περάτωση της ηχογράφησης και την συλλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος, έπρεπε να ορίσουμε κάποια σημεία ηχογράφησης. Για να ορίσουμε αυτά τα σημεία χρειάστηκε κατά πρώτον να εντοπίσουμε τις πηγές που μας ενδιέφεραν· που βρίσκονται χωρικά δηλαδή και σε πιο διάστημα της ημέρας εμφανίζονται, και δεύτερων χρειάστηκε να κάνουμε τις απαραίτητες ρυθμίσεις στον εξοπλισμό. Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η μεθοδολογία και η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τις προαναφερθείσες ενέργειες.

2.1 Εξοπλισμός Ηχογράφησης

Για τον εξοπλισμό ηχογράφησης δεν είχαμε πολλές επιλογές. Αυτό που χρειαζόμασταν ήταν μία φορητή συσκευή ηχογράφησης. Από γνωστούς και φίλους που διέθεταν τέτοιον εξοπλισμό, είχαμε την ευκαιρία όλο αυτό το χρονικό διάστημα να χειριστούμε δύο ηχογραφητικά μη επαγγελματικής χρήσης. Αυτά ήταν τα εξής: MARANTZ PMD 661 MK II (εικόνα 3) και SONY PCM-10. Παρακάτω στον (πίνακα 1) διατίθενται τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά. Καθώς δεν υπήρχε η δυνατότητα επιλογής εξωτερικών μικροφώνων η ηχογράφηση θα γινόταν με τα μικρόφωνα που έχουν πάνω τους οι συσκευές. Μόνο στην περίπτωση του SONY PCM-10 είχαμε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε ένα αυτοσχέδιο set binaural μικροφώνων. Το συγκεκριμένο ζευγάρι έδινε εξαιρετική ποιότητα στην ηχογράφηση μιας και παρουσίαζε την πιο ζωντανή και ξεκάθαρη stereo εικόνα. Ο λόγος που δεν τα χρησιμοποιήσαμε ήταν το γεγονός ότι ήταν πολύ ευαίσθητα ακόμα και στους πολύ χαμηλής έντασης ανέμους παρά την χρήση των αντιανέμιων τους. Για την τελευταία περίοδο ηχογραφήσεων χρησιμοποιήσαμε το SONY PCM-10. Στην εικόνα 4 παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήσαμε για την διεξαγωγή της τελευταίας ηχογράφησης.



Εικόνα 3



Εικόνα 4

SONY PCM – M10 recorder, Αντιανέμιο, Τripodάκι

Manuf/Model	Marantz PMD661	Sony PCM-M10
MSRP	600	300
Pocket Size ? / inches or mm / Weight	No / 165mm x 93mm x 36mm / 530g Includ Bats	Yes / 62 mm×114 mm×21.8mm / 187g incld bats
Manuf's Mic Input Noise Spec	S/N: IEC(A) 60dB	None Provided
Measured Mic Noise* / Hz Char.	-125dBu	-122dBu
Phantom /Voltage	Yes/48v	No
DC Powering/Ext DC	AA-4 / ?	AA-2
Tracks	2	2
Media	SD	4GB Int;MicroSD
Max Resolution	24-bit/96k	24-bit/96k
Analog In/Out	2 XLRmic/line in; mini line out	Mini mic/line
Record Buffer @48K Hz	Yes, 2 secs	Yes, 5 secs
Cont.Rec	Yes	Yes
OnBoard Mics Array		opposing omni-directional
Digital In/Out		USB
Special Features		digital limiter, low Hz cut, cross-memory recording, very power efficient

Πίνακας 1

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μία αναλυτική αναφορά στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται σε επαγγελματικές συνθήκες και στα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτού.

2.2 Εντοπισμός Πηγών

Για τον εντοπισμό των ηχητικών πηγών στο τοπίο, κυρίως για το που κινούνται τα πουλιά ή τα ζώα ώστε να είναι εφικτή η ηχογράφηση τους, βασιστήκαμε κυρίως στην προσωπική μας παρατήρηση δεδομένου ότι οι γνώσεις μας για τις συνήθειες της πανίδας ήταν ελάχιστες. Κατά την διαμονή μας στο φαράγγι διακρίναμε ακουστικά τις επιφανέστερες πηγές ήχων που συνθέτουν το συγκεκριμένο ηχοτοπίο. Αυτές τις χωρίσαμε χοντρικά σε δύο κατηγορίες: α) στις πηγές οι οποίες διατηρούν μία σταθερή θέση στον χώρο, και β) στις πηγές οι οποίες κινούνται. Ήχοι της πρώτης κατηγορίας προέρχονται κυρίως από την γλωρίδα (φύλλωμα θάμνων – δέντρων, τριξίματα κλαδιών), ήχοι της δεύτερης κατηγορίας προέρχονται από την πανίδα (κατσίκια – λέρια, ήχοι πτηνών).

Για να είναι πιο αποτελεσματική η ηχογράφηση μας, έπρεπε παράλληλα να εντοπίσουμε τις πηγές αυτές στον χρόνο, σε πιο διάστημα της ημέρας δηλαδή απαντώνται. Για την ανάγκη αυτή ταξινομήσαμε τις ηχητικές πηγές σε δυο νέες κατηγορίες: α) σε αυτές που απαντώνται κατά την διάρκεια της ημέρας, και β) σε αυτές που απαντώνται κατά την διάρκεια της νύχτας. Πιο συγκεκριμένα:

2.2.1 Ωρες ηχογράφησης

Το ζητούμενο ήταν η ηχητική καταγραφή της τοποθεσίας, στον κύκλο μίας ημέρας, στην διάρκεια 24 ωρών δηλαδή. Μία πρώτη προσέγγιση ήταν να πραγματοποιηθούν

εικοσιτετράωρες ηχογραφήσεις σε συγκεκριμένα σημεία χωρίς διακοπές. Αυτή η τακτική όμως δεν ήταν εφικτή λόγω του ότι απαιτούσε μεγάλη χωρητικότητα του μέσου αποθήκευσης και δυνατότητα για κάτι τέτοιο δεν υπήρχε, από την στιγμή που οι ηχογραφήσεις θα κάλυπταν σε βάθος περισσότερες από μία ημέρες για την συλλογή ενός πιο αντιπροσωπευτικού δείγματος. Λύση στο ζήτημα που προέκυπτε έδινε η προοπτική πολλαπλών ηχογραφήσεων, σε δεδομένα χρονικά διαστήματα. Έπρεπε λοιπόν να ορισθούν κάποιες ώρες που παρουσιάζουν κάποιο ενδιαφέρον προς ηχογράφιση, κάποιες ώρες αιχμής θα λέγαμε.

Όπως επισημάνθηκε νωρίτερα, χωρίσαμε τις επιφανέστερες πηγές σε αυτές που ακούγονται την νύχτα και σε αυτές που ακούγονται την ημέρα. Την εποχή αυτή ο ήλιος ανατέλλει στις **06:00-07:00** πρωινές

ώρες και δύει στις **17:00-18:00** απογευματινές ώρες. Νύχτα έχουμε τις ώρες **18:00 – 05:00** ενώ η διάρκεια της ημέρας βρίσκεται στις ώρες **05:00 – 18:00**. Μέσα στα διαστήματα της ημέρας και της νύχτας έπρεπε να ορίσουμε κάποιες ώρες ηχογράφισης. Αυτές οι ώρες ορίστηκαν με βάση την δραστηριότητα της πανίδας. Πιο συγκεκριμένα κατά τις ώρες της ανατολής και κατά τις ώρες της δύσης του ηλίου, παρατηρήθηκε αυξημένη κινητικότητα των πτηνών, που είτε αφήναν τις φωλιές είτε επέστρεφαν σε αυτές. Ο ήλιος βλέπει την κήτη του φαραγγιού τις ώρες **11:00 – 15:00** και τις ώρες αυτές έχουμε παρουσία κατσικιών. Τα κατσίκια εισέρχονται στο φαράγγι από την βορινή πλευρά γύρω στις **10:00** το πρωί και αποχωρούν από αυτό με την δύση του ηλίου, για το υπόλοιπο διάστημα του 24ώρου αυτή την εποχή σταβλίζονται μιας και χρίζουν εκμετάλλευσης για το γάλα τους. Η νύχτα παρουσιάζεται πιο νωχελική και πιο μυστική. Κυρίως οι κουκουβάγιες και η χλωρίδα (άμεσα εξαρτώμενη από τα καιρικά φαινόμενα) συνθέτουν την ηχητική εικόνα.

Οι θηρευτές την νύχτα κινούνται κάτω από μυστικότητα οπότε και δεν είναι εύκολος ο εντοπισμός τους ηχητικά. Δυστυχώς σε αυτήν την διαμονή μας, δεν είχαμε την ευκαιρία να ηχογραφήσουμε τους εντυπωσιακούς ήχους των Ζουριδίων που τσακώνονται.

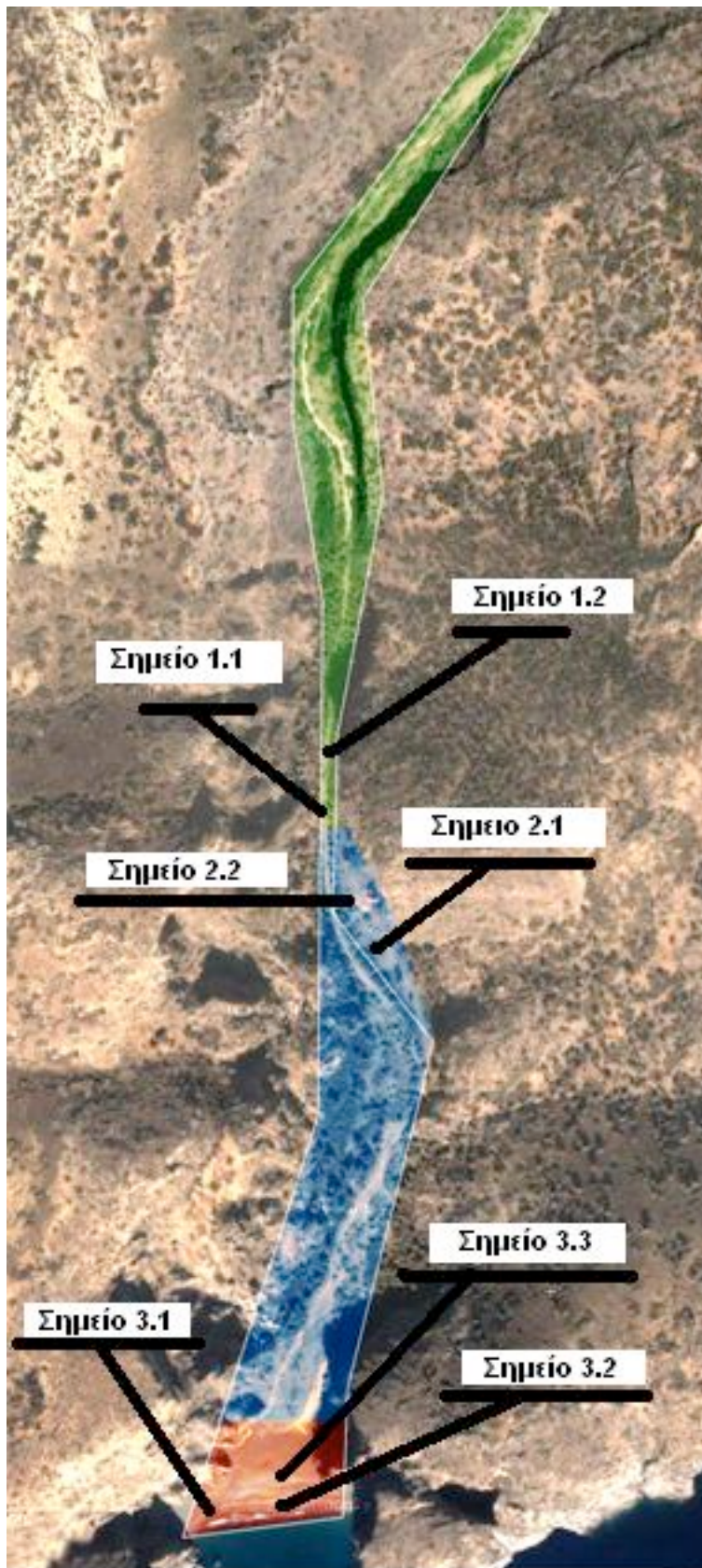
Μετά από μια πιο λεπτομερή λοιπόν παρατήρηση, χωρίσαμε την ημέρα σε 4 τρίωρα στα οποία και πραγματοποιήθηκαν οι ηχογραφήσεις : **05:00 – 08:00, 09:00 – 12:00, 17:00 – 20:00, 22:00 – 01:00** και σε κάποιες συγκεκριμένες ώρες της ημέρας, κυρίως μεσημεριανές : **14:00, 16:00**.

2.2.2 Επιλογή θέσεων ηχογράφισης

Η επιλογή της θέσης ηχογράφισης είναι ένα πολύ λεπτό ζήτημα. Η θέση μπορεί να μας οδηγήσει σε πολλά και πλήρως διαφορετικά μεταξύ τους αποτελέσματα. Το κάθε σημείο είναι ξεχωριστό έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, κάποιο πουλί που φωλιάζει εκεί κοντά, η γειτονική βλάστηση, όλα αυτά προσδίδουν στο κάθε σημείο μία μοναδικότητα ηχητικής πληροφορίας. Οπότε είναι εντελώς διαφορετική η προσέγγιση ηχογράφισης στην περίπτωση που θέλουμε να προσδώσουμε μια σφαιρική εικόνα του τι γίνεσθαι στο συγκεκριμένο τοπίο, από το να ερευνήσουμε διεξοδικά την βιοακουστική του τοπίου αυτού. Για την πρώτη περίπτωση, που είναι και η περίπτωση που μας αφορά στην παρούσα εργασία, θεωρήσαμε πως ένας συνδυασμός σημείων στον χώρο θα μας δώσει ένα αρκετά πιστό αποτέλεσμα. Στην δεύτερη περίπτωση ίσως, θα πρέπει να εστιάσουμε την παρατήρησή μας σε συγκεκριμένα υποκείμενα της πανίδας του τοπίου.

Αναφέραμε νωρίτερα ότι κατηγοριοποιήσαμε της πηγές ήχου σε δύο κατηγορίες για να τις διακρίνουμε χωρικά. Για τις πηγές ήχου οι οποίες έχουν σταθερές θέσεις στον

χώρο δεν ήταν δύσκολο να βρούμε σημεία ηχογράφησης. Λύση έπρεπε να βρούμε για τις πηγές οι οποίες κινιόντουσαν στην ευρύτερη περιοχή μιας και ο εξοπλισμός θα έμενε σταθερός σε κάποια σημεία. Παρατηρώντας λοιπόν τις συνθήξεις τους, εντοπίσαμε κάποια σημεία τα οποία επισκέπτονται σίγουρα κατά την διάρκεια της ημέρας οι πρωταγωνιστές μας. Σημεία στα οποία φωλιάζουν και σημεία στα οποία τρέφονται ήταν τα κατάλληλα. Παρατηρήθηκε ότι αρκετά από τα είδη που μπορούσαμε να ακούσουμε φωλιάζανε μέσα στους ψηλούς θάμνους. Οι ελιές οι οποίες είχαν ακόμα ωριμασμένους καρπούς πάνω στα κλαδιά τους παρείχαν τροφή στα κατσίκια και στα πουλάκια τις μεσημεριανές ώρες. Βέβαια κάποια είδη φωλιάζουν σε δυσπρόσιτα σημεία πάνω σε βράχια ή και τρέφονται σε περιοχές εκτός του φαραγγιού. Από την στιγμή που αποκτήσαμε δύο πολύ σημαντικά στοιχεία όπως το πότε και το που θα βρούμε τις ηχητικές μας πηγές, έμελε να καλύψουμε το αισθητικό κομμάτι για να ορίσουμε τα σημεία των ηχογραφήσεων. Το γεγονός ότι δεν θέλαμε να απομονώσουμε τις ηχητικές πηγές για να ανασυνθέσουμε το τοπίο, αλλά να καταγράψουμε τα γεγονότα όπως πραγματικά συνέβησαν στον τόπο και τον χρόνο, προϋποθέτει μία υποκειμενική προσέγγιση η οποία περιλαμβάνει αυτό το αισθητικό κομμάτι. Σημαντικό συστατικό αυτής της υποκειμενικής προσέγγισης είναι και η επιβλητική ακουστική του φαραγγιού.



- Περιοχή 3
- Περιοχή 2
- Περιοχή 1

Στην παρούσα εργασία λοιπών χωρίσαμε την τοποθεσία σε κάποιες περιοχές οι οποίες συναρτήσει της ώρας και της μορφολογίας του φαραγγιού η οποία έχει καθοριστικό ρόλο στην ακουστική του, μας παρέχουν κάποια συγκεκριμένα στοιχεία που προέκυψαν από την παρατήρηση που προηγήθηκε. Οι περιοχές αυτές είναι 3 τον αριθμό (εικόνα 5). Η 1^η περιοχή, που διακρίνεται με πράσινο χρώμα στην εικόνα, καλύπτει τα 2/3 του φαραγγιού και είναι το βορινό τμήμα του, κατά μήκος του οποίου ορθώνονται ψηλά κάθετα βράχια, και αποτελεί το στενό τμήμα του φαραγγιού. Η 2^η περιοχή, με μπλε χρώμα, καλύπτει το 1/3 του φαραγγιού και είναι το νότιο τμήμα του. Σε αυτό το κομμάτι η κοίτη του φαραγγιού ανοίγει χαρακτηριστικά και τα απόκρημνα βράχια περιορίζονται αισθητά, αιώ στο μεγαλύτερο μήκος εκατέρωθεν της κοίτης καταλήγουν πλαγιές με πιο ομαλές κλήσεις. Η 3^η περιοχή, που διακρίνεται με κόκκινο χρώμα, καλύπτει την παραλία που βρίσκεται στο νότιο πέλαγος του νησιού. Η παραλία αυτή έχει μήκος 140m και περιβάλετε από

Εικόνα 5

ψηλά απόκρημνα βράχια.

Για κάθε μία από αυτές τις περιοχές επιλέχθηκαν κάποια σημεία ηχογράφησης βάση των χαρακτηριστικών που προαναφέραμε. Να επισημάνουμε εδώ ότι η βλάστηση κατά μήκος του φαραγγιού διατηρεί την ίδια μορφολογία, πικροδάφνες και λυγαριές καταμεσής της κοίτης, και διάσπαρτες ελιές και χαρουπιές εκατέρωθεν αυτής.

Συγκεκριμένα για την 1^η περιοχή πραγματοποιήσαμε ηχογραφήσεις σε δύο σημεία (1.1 & 1.2. Το σημείο 1.1 βρίσκεται στα 630m βόρεια από την παραλία, είναι στο κυρίως τμήμα του φαραγγιού και το πιο στενό, το πλάτος της κοίτης δεν ξεπερνά τα 30m. Δυτικά και ανατολικά ορθώνονται πανύψηλα κάθετα βράχια όπου σχηματίζονται πολλές τρύπες στις οποίες φωλιάζουν αρκετά πουλιά, στην δυτική πλευρά υπάρχουν ελιές ενώ καταμεσής της κοίτης υπάρχουν πικροδάφνες και λυγαριές.

Το σημείο 1.2 βρίσκεται βορειότερα στο φαράγγι, στα 750 μέτρα από την παραλία. Η μορφολογία του τοπίου είναι η ίδια με το σημείο 1. Η διαφορά έγκειται στο ότι δεν υπάρχουν τόσο μεγάλες σπηλιές στα βράχια, ότι έχουμε ύπαρξη χαρουπιών πέραν των ελιών εκατέρωθεν της κοίτης, και η κοίτη έχει πλάτος μεγαλύτερο, γύρω στα 35 μέτρα.

Για τη 2^η περιοχή επιλέξαμε επίσης δύο σημεία (2.1 & 2.2). Το σημείο 2.1 βρίσκεται στα 460m βόρεια από την παραλία, είναι στο σημείο όπου ανοίγει χαρακτηριστικά η κοίτη του φαραγγιού προτού πλησιάσει την θάλασσα, το πλάτος της είναι γύρω στα 70m, εκεί σχηματίζει μία πλατεία θα λέγαμε, στην ανατολική πλευρά της οποίας καταλήγουν πλαγιές λόφων. Στην δυτική πλευρά αυτής της πλατείας ορθώνονται πανύψηλα βράχια. Η βλάστηση είναι ταξινομημένη με τον ίδιο τρόπο, μόνο που οι συστάδες των θάμνων απέχουν αρκετά μεταξύ τους από την μία άκρη στην άλλη και έχουμε παρουσία σκίνων. Το σημείο 2.2 βρίσκεται 30m βορειότερα από το 2.1. Εκεί υπάρχει μία ρωμαϊκή εκκλησία μπροστά στην οποία υπάρχει ένα πηγάδι, Πάνω σε αυτό το πηγάδι τοποθετήσαμε την συσκευή. Να επισημάνουμε ότι δεν έχουμε παρουσία δέντρων σε πολύ κοντινή απόσταση παρά κάτι θάμνους σε απόσταση 2m μπροστά από το πηγάδι.

Για την 3^η περιοχή επιλέξαμε 3 σημεία (3.1, 3.2 & 3.3). Το σημείο 3.1 βρίσκεται στην δυτική πλευρά της παραλίας, εκεί που σκάει το κύμα. Το σημείο 3.2 βρίσκεται 7m δυτικά από την έξοδο του φαραγγιού. Το σημείο 3.3 βρίσκεται στο μέσο της παραλίας. Στον πίνακα 2 βλέπουμε συγκεντρωμένα τα στοιχεία των ωρών, των περιοχών, των σημείων και των χαρακτηριστικών της ηχογράφησης. Στην παράγραφο 2.3.1 γίνεται λεπτομερή αναφορά στα σημεία ηχογράφησης.

1 ^η Περιοχή		2 ^η Περιοχή		3 ^η Περιοχή			Ώρες Ηχογράφησης	Θέμα Ηχογράφησης
Σημείο 1.1	Σημείο 1.2	Σημείο 2.1	Σημείο 2.2	Σημείο 3.1	Σημείο 3.2	Σημείο 3.3		
		✓					09:00 – 12:00	Τα κατσίκια (λέρια), με τα στοιχεία του χώρου(αντήχηση φαράγγι).
	✓	✓					14:00	Πουλάκια τις ώρες που πέφτει το φως μέσα στο φαράγγι.
	✓	✓					16:00	Πουλάκια πολλών ειδών κατά την έναρξη και κατά την λήξη της ημερήσιας δραστηριότητάς τους. Νυκτόβια δραστηριότητα μέσα στο κυρίως φαράγγι. Ήχοι της χλωρίδας με την ενέργεια του αέρα.
✓							05:00 – 08:00	Ήχοι της θάλασσας . Η ώρα δεν έπαιζε τόσο καθοριστικό ρόλο όσο η κατάσταση της. Επιλέξαμε λοιπόν αυτήν την ώρα γιατί μας ενδιέφερε ο παφλασμός των κυμάτων. Αυτό θα μπορούσε να γίνει οποιαδήποτε ώρα της ημέρας.
✓			✓				17:00 – 20:00	
			✓				22:00 – 01:00	
				✓	✓	✓	16:00	

Πίνακας 2

2.3 Τοποθέτηση και ρύθμιση εξοπλισμού

Έχοντας ορίσει τα σημεία ηχογράφησης, έμελε να στήσουμε τον εξοπλισμό μας. Η ρύθμιση και η τοποθέτηση του εξοπλισμού μας είναι καθοριστική για το τελικό αποτέλεσμα. Συνεπώς έπρεπε να λάβουμε υπόψη μας κάποιες λεπτομέρειες που αναλύονται παρακάτω.

2.3.1 Τοποθέτηση Μικροφώνων

Η ηχογράφηση μας και το παραγόμενο από αυτήν υλικό θέλαμε να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά σε αυτό που λαμβάνουν τα αυτιά μας παρευρισκόμενοι σε αυτό το μέρος, να έχει δηλαδή μία τέτοια ισορροπία σε εντάσεις και σε χροιές, που να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Σαφώς και αυτό εξαρτάται σε ένα μεγάλο βαθμό από τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού καθώς επίσης και από τη θέση τοποθέτησης των μικροφώνων. Κινηθήκαμε λοιπόν βάση κάποιων κανόνων, τους οποίους αναφέρουμε εδώ.

Ο πρώτος κανόνας αφορά την απόσταση των μικροφώνων από το έδαφος.



Εικόνα 6

Παρατηρείται ότι το φάσμα αλλάζει κατά πολύ όσο αυξάνει η απόσταση από το έδαφος. Κυρίως υψηλές συχνότητες, απορροφούνται σε αποστάσεις μικρότερες των 40cm από το έδαφος. Μία απόσταση ίση με αυτήν του μέσου ανθρώπινου ύψους από το έδαφος μας δίνει σαφώς μια πιο ρεαλιστική για τον άνθρωπο φασματικά εικόνα.

Η στερεοφωνική εικόνα είναι μία ακόμα πολύ σημαντική παράμετρος. Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός δεν μας παρέχει την δυνατότητα να παίξουμε με την μεταξύ των μικροφώνων γωνία και απόσταση. Μία πιστή αναπαράσταση λοιπόν της στερεοφωνικής εικόνας θα μπορούσε να επιτευχθεί με την απόσταση του συστήματος από τις ηχητικές πηγές έτσι ώστε να περιέχει το επιθυμητό ποσοστό χώρου, και με την *on axis* διεύθυνση του συστήματος έτσι ώστε να έχει μία ποικιλία όσων αφορά τις διαφορετικές διευθύνσεις προέλευσης των ξεχωριστών ηχητικών

πηγών. Το ποσοστό χώρου μας δίνει μία σαφέστερη εικόνα για το βάθος πεδίου, για το πόσο μακριά η κοντά σε εμάς βρίσκονται οι πηγές ήχου. Η *on axis* διεύθυνση του συστήματος σε συνδυασμό πάντα με την γωνία κάλυψης της διάταξης των μικροφώνων μας δίνει την ικανότητα να τοποθετήσουμε τις διάφορες ηχητικές πηγές μέσα στο πλαίσιο της στερεοφωνικής μας εικόνας. Σε αυτό το σημείο θα κάνουμε μια αναφορά στην ακριβή θέση της συσκευής για κάθε ένα από τα σημεία που αναφέραμε παραπάνω.

Περιοχή 1 – Σημείο 1.1: Στην ανατολική πλευρά υπάρχει μία θολωτή σπηλιά, ύψους περίπου 30m και στην δυτική οι δύο γηραιότερες ελιές της περιοχής (εικόνα 6) 2m μπροστά από έναν κάθετο ψηλό βράχο. Πάνω στην μία από αυτές τις ελιές τοποθετήθηκε η συσκευή ηχογράφησης, μέσα σε μία τρύπα κάτω από ένα μεγάλο ραγισμένο κλαδί. Η συσκευή τοποθετήθηκε σε ύψος 1,8m και η *on axis* διεύθυνση της προσανατολιζόταν ανατολικά, κάθετα στην διεύθυνση της κοίτης, με πρόσωπο στην μεγάλη σπηλιά (εικόνα 7).



Εικόνα 7

Περιοχή 1 – Σημείο 1.2: Η συσκευή τοποθετήθηκε σε ύψος 0,8m από το έδαφος πάνω σε μία αυτοσχέδια βάση από κλαδιά στο μέσο της κοίτης. Η *on axis* διεύθυνση της συσκευής προσανατολιζόταν νότια, παράλληλα με την διεύθυνση της κοίτης. Σε

απόσταση 1m πίσω από την συσκευή υπήρχαν πικροδάφνες, ενώ η υπόλοιπη βλάστηση βρισκόταν σε ακτίνα 4m από αυτήν.

Περιοχή 2 – Σημείο 2.1: Στην ανατολική πλευρά, υπάρχουν δύο αρκετά μεγάλες σε ηλικία ελιές. Πάνω σε μία από αυτές τις ελιές τοποθετήθηκε η μηχανή ηχογράφησης σε απόσταση 2m από το έδαφος (εικόνα 8). Η οn axis διεύθυνση της συσκευής προσανατολιζόταν βόρεια παράλληλα με την διεύθυνση της κοίτης του φαραγγιού, η οποία περνούσε αριστερά της.



Εικόνα 8

Κάτω στο κόκκινο περίγραμμα βρίσκεται η συσκευή μας.

Περιοχή 2 – Σημείο 2.2: Η συσκευή ήταν τοποθετημένη στα 0,6m από το έδαφος. Η οn axis διεύθυνση της συσκευής βρίσκεται κάθετα στην διεύθυνση της κοίτης, με προσανατολισμό στα δυτικά όπου βρίσκονται πολύ ψηλά βράχια με αραιούς θάμνους. Η συσκευή τοποθετήθηκε στα 30m από τα βράχια.

Περιοχή 3 – Σημείο 3.1: Η συσκευή βρίσκεται στα δυτικά της παραλίας 1m από τον βράχο ακριβώς εκεί που σκάει το κύμα σε ύψος 1m από το έδαφος. Την κρατάμε στα χέρια μας και η οn axis διεύθυνση της συσκευής προσανατολίζεται νοτιοανατολικά έχοντας πρόσωπο τον παφλασμό των κυμάτων (εικόνα 9).

Περιοχή 3 – Σημείο 3.2: Η συσκευή τοποθετήθηκε στα 2m από

τον βράχο και 8m από το κύμα σε ύψος 0,8m από το έδαφος πάνω σε μία αυτοσχέδια βάση από κλαδιά.

Η οn axis διεύθυνση της συσκευής προσανατολίζεται νότια και έχει πρόσωπο το πέλαγος.

Περιοχή 3 – Σημείο 3.3: Η συσκευή είναι τοποθετημένη πάνω στην αυτοσχέδια βάση στα 0,8m από το έδαφος. Το σημείο είναι ανοιχτό, δεν περιβάλετε από βράχια μιας και βρίσκεται ακριβώς μπροστά στην έξοδο του φαραγγιού και απέχει 15m από το κύμα. Η οn axis διεύθυνση της συσκευής προσανατολίζεται νότια και έχει πρόσωπο το πέλαγος.



Εικόνα 9

2.3.2 *Mic Gain*

Η προενίσχυση των μικροφώνων επηρεάζει κατά πολύ το φάσμα που ηχογραφείται. Για *levels* τα οποία ξεπερνάνε τα -12dBFS αυξάνει η ευαισθησία των μικροφώνων, από την άλλη όμως το σύστημα έχει μια μη ρεαλιστική απόκριση στις ψηλές συχνότητες από τα 4 KHz και πάνω. Τις ενισχύει περισσότερο θα λέγαμε, και το άκουσμα γίνεται οξύ, ιδιαίτερα στην περίπτωση που στην ηχογράφιση γίνεται χρήση *low cut* φίλτρων που θα αναφέρουμε παρακάτω.

Για την προενίσχυση ακολουθήσαμε έναν γενικό κανόνα: Τα peak των κοντινών ήχων

θέλαμε να κυμαίνονται γύρω από την στάθμη των -12 dBFS. Επίσης κάτι πολύ σημαντικό για την όσο των δυνατών ποιο πιστή καταγραφή του ηχοτοπίου ήταν το να έχουμε ένα σταθερό gain στα μικρόφωνα για όλα τα ηχογραφημένα αρχεία, με σκοπό να καταγραφούν με σωστές αναλογίες οι εντάσεις. Για παράδειγμα τα λέρια παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερη ηχητική στάθμη από τους κοκκινολαίμηδες, αν λοιπόν θέλαμε να ηχογραφήσουμε τις δύο πηγές με το μέγιστο απαραμόρφωτο σήμα, θα καταλήγαμε σε διαφορετικά level προενίσχυσης για την κάθε πηγή. Κάπως έτσι όμως θα χάναμε την μεταξύ τους αναλογία που υπάρχει σε φυσικές συνθήκες. Έτσι καταλήξαμε μετά από κάποιες δοκιμαστικές λήψεις στα σημεία που μας ενδιέφεραν, σε ένα *gain* το οποίο να είναι μεν μοναδικό για όλα τα αρχεία αλλά να καλύπτει τον πρώτο κανόνα.

2.3.3 *File Format*

Το format του αρχείου ηχογράφησης αφορά την ποιότητα του τελικού αρχείου, καθώς και το μέγεθος αυτού. Όσο μεγαλύτερη η ανάλυση (bit depth) του κωδικοποιημένου δήγματος τόσο μεγαλώνει το δυναμικό εύρος του συστήματος όπως επίσης μικραίνει και η πιθανότητα κβαντικού λάθους. Στα πλαίσια της μίξης δε, χρησιμοποιώντας μεγάλη συχνότητα δειγματοληψίας *sampling rate*, μας δίνει την ευχέρεια να έχουμε μεγαλύτερη ανάλυση κατά την επεξεργασία. Όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα δειγματοληψίας τόσο πιο πιστά αναπαρίσταται το αρχικό σήμα. Προφανώς θα χρησιμοποιηθεί κάποιο μη-απολεστικό format (wav, aiff, flac). Στα πλαίσια αυτής της εργασίας χρησιμοποιήσαμε *format*: WAV, 16bit 44100Hz, για τον λόγο του ότι θα περιοριζότανε αισθητά η χωρητικότητα του μέσου αποθήκευσης για *format* μεγαλύτερης ανάλυσης.

2.3.4 *Διαδικασία Ηχογράφησης*

Από την στιγμή που καταλήξαμε στις θέσεις, στις ώρες και σε όλες τις λεπτομέρειες που αναφέρονται παραπάνω, σειρά είχαν οι ηχογραφήσεις. Δεδομένου ότι δεν είχαμε την δυνατότητα να ακούσουμε εκ των υστέρων τι ηχογραφήσαμε έτσι ώστε να προβούμε σε διορθωτικές κινήσεις σε μία δεύτερη προσπάθεια για την καταγραφή του περιεχομένου που προσπαθούσαμε να καλύψουμε κάθε φορά, βασιστήκαμε σε συμπεράσματα που βγάλαμε κατά την ακρόαση παλαιότερων ηχογραφήσεων με το ίδιο σύστημα, πριν από αυτόν τον κύκλο ηχογραφήσεων.

Ένα σημαντικό πρόβλημα, ήταν το ότι έπρεπε να λάβουμε προληπτικά μέτρα τα οποία όμως επηρέαζαν την ποιότητα της ηχογράφησης μας. Συστηματικά λοιπόν χρησιμοποιήθηκε σε περισσότερα από τα αρχεία που ηχογραφήθηκαν, *low cut* φίλτρο και σε όλα αντιανέμιο, παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό φάσμα των ηχογραφήσεων. Από εκεί και έπειτα, αφού καταλήγαμε σε κάθε περίπτωση στις

τελικές ρυθμίσεις όπως, *στάθμες, τοποθέτηση της συσκευής*, απομακρινόμασταν από το σημείο για να μην επηρεάζουμε την φύση με την παρουσία μας.

Για την αρχειοθέτηση κρατούσαμε χειρόγραφα πληροφορίες όπως, αριθμός αρχείου, λεπτομερή καταγραφή της θέσης της συσκευής, ώρα ημέρας, συνθήκες φωτισμού (θέση ήλιου, θέση φεγγαριού), στάθμη ηχογράφησης, χρήση φίλτρων.

Κεφάλαιο 3 - Ακρόαση και Διαλογή Ηχογραφημένου υλικού

Για την μίξη του υλικού, χρειάστηκε να πραγματοποιήσουμε ακροάσεις, στην συνέχεια μία διαλογή του υλικού που είχαμε στα χέρια μας από τις ηχογραφήσεις, και μετέπειτα να το επεξεργαστούμε σε ψηφιακό περιβάλλον. Για την ακρόαση και διαίρεση του υλικού, χρησιμοποιήσαμε το λογισμικό της εταιρίας stainberg το wavelab. Στο παρών κεφάλαιο αναλύεται η διαδικασία που ακολουθήσαμε.

3.1 Διαδικασία αρχειοθέτησης και διαλογής ηχογραφημένου υλικού

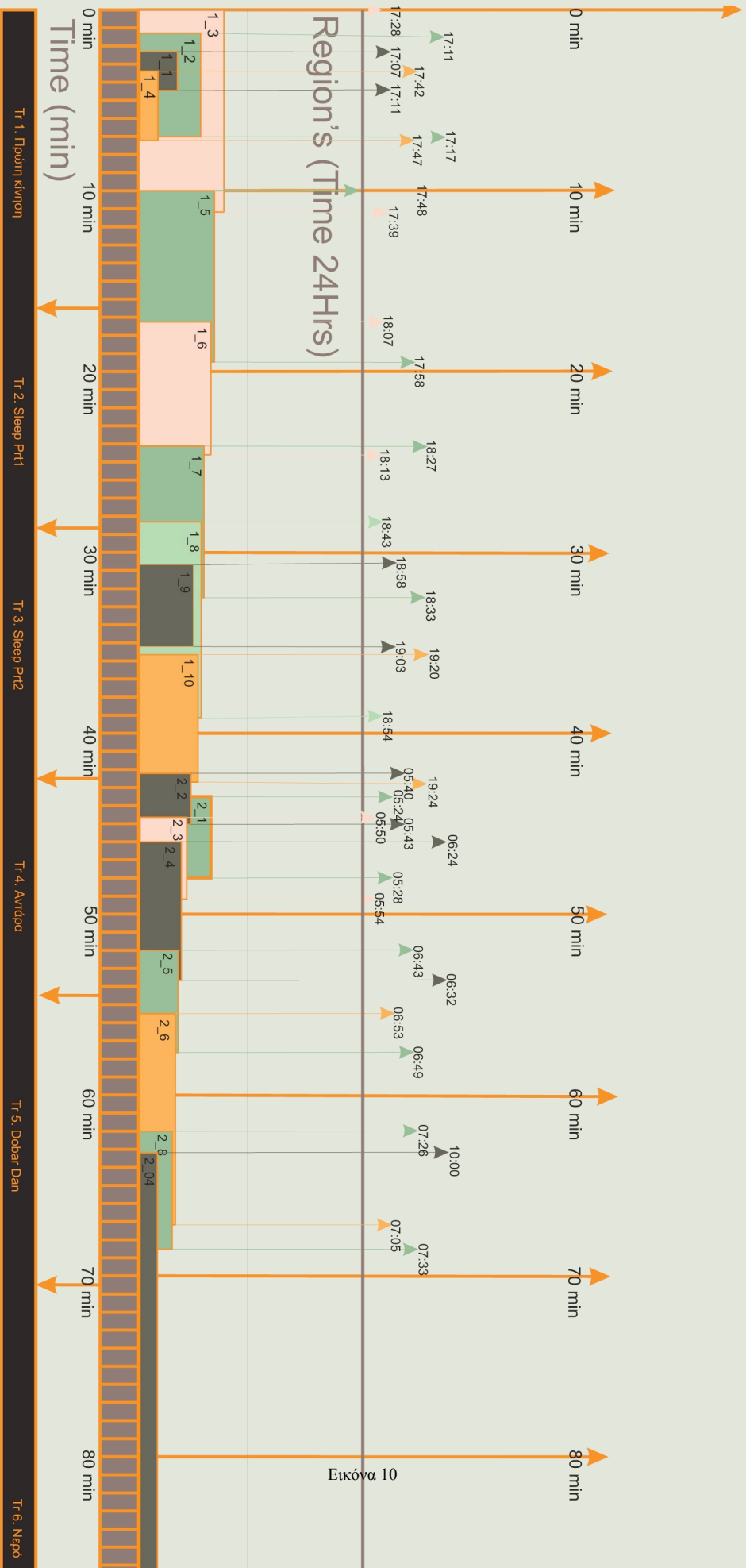
Για την τελευταία περίοδο ηχογραφήσεων, η συνολική διάρκεια του ηχητικού υλικού που καταγράψαμε ήταν 19 ώρες. Για να επιλέξουμε το τελικό υλικό χρειάστηκε να το κατηγοριοποιήσουμε. Πιο συγκεκριμένα, μία πρώτη κατηγοριοποίηση, έγινε με βάση την ημερομηνία, την ώρα της ημέρας, και το σημείο ηχογράφησης. Κατ' αυτόν τον τρόπο καταλήξαμε στο πιο αρχείο αφορά πιο διάστημα του 24ώρου και ποια είναι τα αισθητικά του χαρακτηριστικά βάση του σημείου που ηχογραφήθηκε. Μετά από έναν κύκλο επαναληπτικών ακροάσεων καταγράψαμε τα ηχητικά στιγμιότυπα των αρχείων αυτών ένα προς ένα, με λεπτομερή αναφορά στις πηγές ήχου και στο χρονικό σημείο του κάθε αρχείου που αυτές απαντώνται. Με αυτόν τον τρόπο μπορούσαμε να αντιστοιχήσουμε οποιαδήποτε δράση καταγράψαμε με την ακριβή ώρα της ημέρας που αυτή συνέβη. Δηλαδή συνολικά έγινε αρχειοθέτηση σύμφωνα με το σημείο ηχογράφησης, την ώρα της ημέρας, τις συνθήκες ηχογράφησης, και το περιεχόμενο της ηχογράφησης. Έχοντας πλέον μία συγκεκριμένη εικόνα για το κάθε αρχείο και για το περιεχόμενο αυτών, επιλέξαμε με ποια από αυτά θα συνεχίσουμε για την μίξη του υλικού. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 2, για κάποια από τα επιλεγμένα διαστήματα της ημέρας πραγματοποιήθηκαν ηχογραφήσεις σε περισσότερα από ένα σημεία. Έτσι διαλέξαμε αρχεία που ηχογραφήθηκαν σε σημεία τα οποία είχαν πλούσιο περιεχόμενο και μας παρείχαν μία παραστατική ηχητική εικόνα.

Καθώς τα αρχεία αυτά είναι μεγάλης διάρκειας, δεν μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αυτούσια και επομένως τα τεμαχίσαμε και δημιουργήσαμε νέα υπο-αρχεία. Τα τμήματα που κρατήσαμε τα επιλέξαμε κυρίως με αντικειμενικά αλλά και υποκειμενικά κριτήρια. Δηλαδή κόψαμε σημεία των αρχείων στα οποία ακούγονται καθαρά πολλά από τα χαρακτηριστικά στοιχεία της τοποθεσίας που έχουμε είδη περιγράψει και κατά την γνώμη μας παρουσιάζουν μία ηχητική πληρότητα, αλλά παράλληλα προσδίδουν και κάποια ζωντάνια, κάποια ατμόσφαιρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα κατσίκια με τα λέρια τους, η είσοδο τους στο τοπίο και οι στιγμές που προσεγγίζουν τα μικρόφωνα είναι στιγμές που μας δίνουν μία πολύ ξεκάθαρη αίσθηση του χώρου. Για το κάθε ένα από αυτά τα αρχεία που προέκυψαν, κρατήσαμε όλες τις πληροφορίες που αφορούν τα αρχεία που προέρχονται: ώρα ημέρας, σημείο ηχογράφησης, στάθμη ηχογράφησης και προσθέσαμε επιπλέον το χρονικό σημείο του αρχείου από το οποίο προέρχονται. Έτσι κρατήσαμε ακέραιη την πληροφορία για την ακριβή ώρα της ημέρας στην οποία διαδραματίζονται τα ηχητικά ντοκουμέντα (εικόνα 10).

Σειρά είχε μια πληρέστερη καταγραφή των ηχητικών χαρακτηριστικών αυτών των αρχείων ως προς τον χρόνο. Κατά την περαιτέρω αυτή κατηγοριοποίηση, χωρίσαμε τα ηχητικά ντοκουμέντα σε επίπεδα με βάση το βάθος πεδίου, δηλαδή σε ήχους που

βρίσκονται πολύ κοντά, σε ήχους που βρίσκονται σε μέση απόσταση, και σε ήχους που καλύπτουν το υπόβαθρο της ηχητικής εικόνας. Αυτό θα μας έδινε μία πρώτη περιγραφή του φάσματος και της δραστηριότητας γύρω από τα μικρόφωνα, πληροφορία που θα μας βοηθούσε μετέπειτα στην μίξη του υλικού.

Τελικός σκοπός ήταν να γίνει η συνάρθρωση-μοντάζ μέσα στο οποίο θα εμφανίζονται οι επιμέρους ηχογραφήσεις ακέραιες, δηλαδή χωρίς τον εμπλουτισμό τους με επιπρόσθετους ήχους, και με τη χρονολογική σειρά που εμφανίστηκαν κατά την ηχογράφιση. Στην εικόνα 10 παρουσιάζονται τα ξεχωριστά αρχεία που συνθέτουν την μίξη με πληροφορία για την ακριβή ώρα της ημέρας στην οποία ηχογραφήθηκαν και τη χρονική στιγμή που απαντώνται μέσα στην τελική μίξη.



Κεφάλαιο 4 – Συναρθρωση-Κολλάζ Υλικού

Το τελικό αρχείο όπως έχει είδη διατυπωθεί, συναρθρώθηκε από αυτούσια αποσπάσματα των ηχογραφήσεων. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η διαδικασία της δημιουργίας του ηχητικού κολλάζ.

4.1 Δημιουργία Κολλάζ

Για να τοποθετήσουμε αυτά τα αποσπάσματα σε κάποια σειρά και να δημιουργήσουμε αυτό το κολλάζ (εικόνα 10), προσπαθήσαμε να αποδώσουμε την εικόνα της δικιάς μας εμπειρίας θέτοντας κάποιες αρχές τις οποίες προσπαθήσαμε να μην παραβούμε, όπως είναι η ροή του ηχητικού ντοκουμέντου και η διάρκεια του τελικού αρχείου που θα αναλύσουμε παρακάτω.

Στο ηχητικό αυτό τεκμήριο προσπαθήσαμε να αποδώσουμε δια της αισθήσεως της ακοής και μόνο όσο πιο πιστά μπορούσαμε, το μεγαλείο και την σοφία της φύσης μέσα από τις ενέργειες της, τις οποίες διέπει μία αλληλουχία αλληλένδετων γεγονότων. Σε αυτό το ηχητικό ντοκουμέντο, ακούμε χαρακτηριστικά την ζωντάνια που δίνουν με την παρουσία τους τα διάφορα είδη πτηνών με τα καλέσματά τους. Καλέσματα που βγαίνουν μέσα από τις πρωτογενείς τους ανάγκες όπως το ζευγάρι και η τροφή. Από το ξύπνημα τους που ανταποκρίνεται στο πρώτο φως της ημέρας, ή κατά την επιστροφή τους στις φωλιές τους μετά το πέρας της ημέρας. Ακούμε τους ψιθύρους των δέντρων και των φύλλων που ενεργοποιούνται με το παραμικρό ρεύμα αέρα, ιδιαίτερα όταν σωπαίνει το κάθε τι γύρω τους, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια της νύχτας. Και μετά, πάλι με την σειρά τους, δίνουν χώρο στον απόμακρο ήχο της θάλασσας που βουίζει στην έξοδο το φαραγγιού. Τα κοράκια που ίσως είναι προάγγελοι της βροχής. Την αυτοματοποιημένη κίνηση των κατσικιών που σπεύδουν να τραφούν κάτω από τις ελιές. Την άμεση παρουσία από μικρόσωμα πουλάκια με την πρώτη άφιξη των κατσικιών, που ίσως και αυτά με την σειρά τους τρέφονται πέραν των καρπών των ελιών, από ζωντανούς οργανισμούς οι οποίοι με κάποιον τρόπο έρχονται στην επιφάνεια από τα ποδοβολητά. Ακούμε χαρακτηριστικά την εντυπωσιακή ακουστική του φαραγγιού κυρίως με τα λέρια των κατσικιών που κατεβαίνουν σαν ποτάμι και βγαίνουν μέσα από τα επιβλητικά βράχια στο ξέφωτο.

Αυτά και όχι μόνο τα γεγονότα προσπαθήσαμε να αποδώσουμε με όσο το δυνατόν πιο πιστό τρόπο.

4.1.1 Ροή Ηχητικού Ντοκουμέντου

Για να μην αποκλίνουμε από την φυσική ροή των γεγονότων, η ροή του ηχητικού υλικού θέλαμε να ακολουθεί την φυσική της φορά, δηλαδή τα διαστήματα της ημέρας να διαδέχονται το ένα το άλλο όπως στην πραγματικότητα (ξημερώματα – πρωί – μεσημέρι – απόγευμα – βράδυ – μεσάνυχτα). Για αισθητικούς όμως λόγους προτιμήσαμε να εκκινήσουμε από το απόγευμα.

Επίσης προσπαθήσαμε να διατηρήσουμε το ακουστικό ενδιαφέρον κατά την ακρόαση, ώστε να μην χάνει το ενδιαφέρον του το τελικό μας υλικό, με την ροή του χρόνου. Να έχει μία κάποια δραστηριότητα στην εισαγωγή και να κορυφώνεται στο τέλος. Γεγονός είναι ότι από την φύση του το υλικό μας, δεν έχει ραγδαίες μεταβάσεις στο χρόνο, ούτε απότομες αλλαγές.

Εκκινήσαμε λοιπόν από το απόγευμα μιας και η επιστροφή των πουλιών στις φωλιές τους προσέδιδε μία κινητικότητα που θεωρήσαμε κατάλληλη για την έναρξη της παρουσίασης μας, συνεχίσαμε με τους ήχους της νύχτας που προσδίδουν μια γαλήνη και μια πραότητα και αποτελούν το πιο νοητικό κομμάτι της καταγραφής, ακολούθησε το ξημέρωμα με το ξύπνημα της φύσης το οποίο προσδίδει επίσης μία κάποια αλλαγή και μία πιο δραστήρια κίνηση. Κλείσαμε με τα λέρια που η οξύτητά τους και η κίνηση τους στο φαράγγι, προσδίδουν μια κοντινή παρουσία για το κλείσιμο της αυλαίας.

4.1.2 Διάρκεια Τελικού Αρχείου Ήχου

Η διάρκεια του τελικού αρχείου ήταν ένα υποκειμενικό κριτήριο. Θέλαμε να συμπτύξουμε το υλικό όσο το δυνατόν περισσότερο, χωρίς όμως αυτό να δείχνει αφύσικο. Θα μπορούσαμε δηλαδή να παρουσιάσουμε όλη την πληροφορία που συλλέξαμε σε πολύ μικρή διάρκεια αλλάζοντας όμως τον ρυθμό που διαδραματίζονται τα γεγονότα. Για παράδειγμα την ώρα που επιστρέφουν στην φωλιά τους οι κοκκινολαίμηδες, έχουμε παρουσία κάποιων κοτσυφιών.

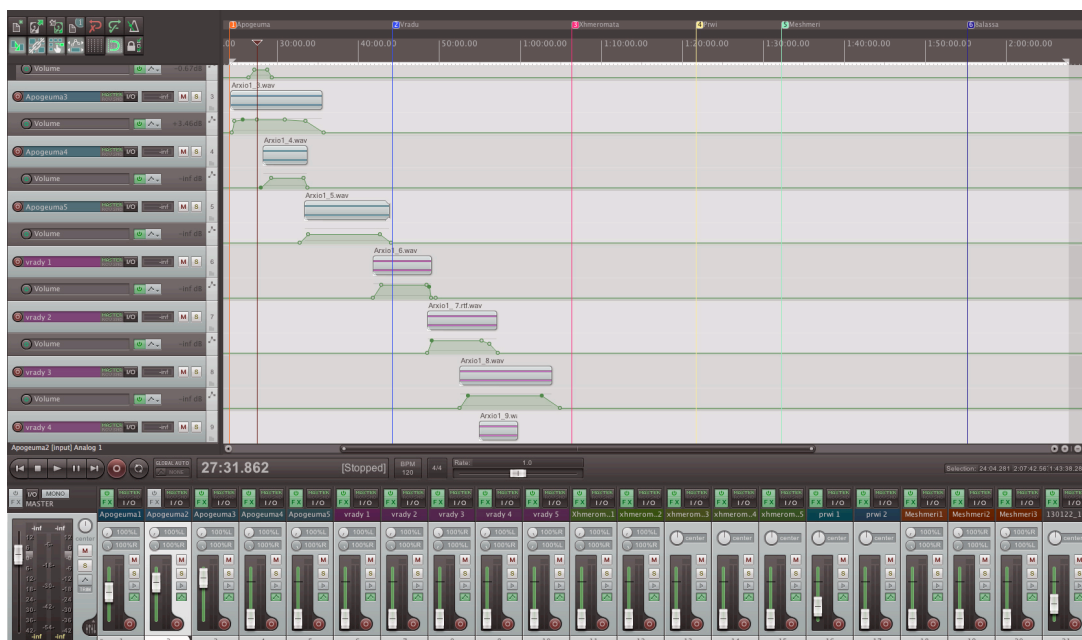
Το διάστημα όμως που έχουμε την κύρια άφιξη των μαύρων μαχητικών φωνακλάδων οι κοκκινολαίμηδες έχουν είδη σωπάσει. Στην πραγματικότητα λοιπόν οι ήχοι διαδέχονται ο ένας τον άλλο με μία ισορροπία και με μία συγκεκριμένη διάρκεια στον χρόνο. Παρατηρήσαμε ότι αυτή η διάρκεια έχει διαφορετικές τιμές όσο κινούμαστε μέσα στο βάθος πεδίου. Δηλαδή ήχοι που τους αντιλαμβανόμαστε σχετικά πίσω, σε μακρινή απόσταση, είναι κυρίως γεωφυσικοί ήχοι (αέρας στα βράχια, και στα φύλλα), και μεταβάλλονται πιο αργά στον χρόνο συγκριτικά με ήχους που βρίσκονται σε μέση απόσταση (γκιόνηδες, κικινέζια), και με ήχους σε πρώτο πλάνο (κλαδιά ελιάς, κοτσύφια, πουλάκια που φωλιάζουν, κατσίκια) που μεταβάλλονται ακόμα πιο γρήγορα. Αυτή την πληροφορία την είχαμε καταχωρημένη από την περιγραφή που είχαμε κάνει νωρίτερα στα αρχεία μας. Αφού επιλέξαμε λοιπόν κάποιους οδηγούς όπως το θρόισμα του αέρα για ήχους που αφορούν το υπόβαθρο, τους γκιόνιδες για ήχους μέσης απόστασης και τους σολίστες μας όπως κοτσύφια και κοκκινολαίμηδες για ήχους στο κοντινό πεδίο, τοποθετήσαμε τα αρχεία σε μια σειρά η οποία διατηρούσε αυτήν την φυσική ισορροπία, κατά την γνώμη μας πάντα. Η συνολική διάρκεια του τελικού κολλάζ είναι 96 λεπτά.

Κεφάλαιο 5 – Μίξη Ηχητικού Υλικού

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται η μέθοδος που ακολουθήσαμε για την μίξη του ηχητικού υλικού που προέκυψε από το κολλάζ των ήχων.

5.1 Επεξεργασία Ηχογραφημένου Υλικού

Όπως έχει ειδησει, θέλαμε να παρουσιάσουμε το υλικό όπως καταγράφηκε στον χώρο και στον χρόνο με ένα ελάχιστο ρετουσάρισμα, χωρίς επικαλύψεις ηχογραφήσεων. Άλλωστε και η ηχογράφηση έγινε με τον ίδιο σκοπό όπως έχει ειδη αναφερθεί παραπάνω. Οποιαδήποτε παρέμβαση έγινε με σκοπό να μην αποκλίνουμε από την φυσική ροή των γεγονότων. Για τον λόγο αυτό στην μίξη χρησιμοποιήσαμε στερεοφωνικά αρχεία ήχου, τα οποία διαδέχονται το ένα το άλλο με μία συνέχεια (εικόνα 10).



Εικόνα 11

Η μίξη έγινε στο περιβάλλον του λογισμικού *Cockos Reaper*. Στο περιβάλλον αυτό τοποθετήσαμε τα αρχεία από τις διαφορετικές ώρες της ημέρας σε μία σειρά δίνοντας έτσι αποσπάσματα από όλα τα στάδια της ημέρας, (–απόγευμα - βράδυ - ξημερώματα - πρωί – μεσημέρι). Το κάθε αρχείο ήχου τοποθετήθηκε σε ξεχωριστό κανάλι (εικόνα 11). Η χρονική διάρκεια που αφιερώθηκε σε κάθε περίοδο της ημέρας εξαρτήθηκε καθαρά από τον όγκο της πληροφορίας. Για παράδειγμα τα ξημερώματα και το απόγευμα τα γεγονότα έχουν μια πολύ σύντομη αλλά πυκνή ροή καθώς εμφανίζεται έντονη κινητικότητα, σε αντίθεση με το βράδυ και το πρωί. Κάπως έτσι στο τελικό αρχείο καταλαμβάνουν μικρότερο χρόνο τα μεν διαστήματα από τα δε.

Η εναλλαγή των αρχείων έγινε κυρίως με αυτοματισμό (automation) της έντασης των ξεχωριστών αρχείων ήχου, με αυτόν τρόπο δημιουργήσαμε fade ins – outs προσδίδοντας έτσι κατά κάποιον τρόπο μια φυσική εναλλαγή των στιγμιότυπων της ημέρας (εικόνα 11).

Σε κάποια λίγα σημεία της μίξης συνηχούν κάποια ελάχιστα κανάλια. Αυτά τα σημεία βρίσκονται χρονικά στα σημεία (2-10min.) και (30-35min.) Ένας πρώτος λόγος που κάναμε κάτι τέτοιο, είναι το ότι κάποια στιγμιότυπα των ηχογραφήσεων παρουσιάζανε ενδιαφέρον και τοποθετώντας τα στην σειρά η τελική μίξη άπλωνε στον χρόνο περισσότερο από το επιθυμητό. Ένας δεύτερος λόγος ήταν για να προσδώσουμε μια πιο έντονη δραστηριότητα. Παράδειγμα στο 30-35 min. έχουμε παρουσία νυχτερίδων, βάζοντας λοιπόν δύο διαφορετικές ηχογραφήσεις να συνηχήσουν, προσδώσαμε μια ζωντάνια στην στερεοφωνική εικόνα. Όλα αυτά όμως τα στιγμιότυπα δεν απέχουν πολύ από τις πραγματικές συνθήκες μίας και απαντούν στο ίδιο χρονικό διάστημα της ημέρας με απόκλιση λίγων μόνο λεπτών της ώρας. Κάτι που εφαρμόσαμε παράλληλα με την συνήχηση αρχείων ήταν η αλλαγή της θέσης στη στερεοφωνική εικόνα (panning) των καναλιών που συνηχούν. Δηλαδή στα στερεοφωνικά αρχεία που βάλουμε να παίξουν στον ίδιο χρόνο αντιστρέψαμε τη στερεοφωνική εικόνα (κάναμε το δεξί κανάλι αριστερό και ανάποδα) με αυτόν τον τρόπο εξισορροπήσαμε και απλώσαμε κάπως την δραστηριότητα ανάμεσα στα δύο άκρα της στερεοφωνικής εικόνας.

Πολύ σημαντικός παράγοντας κατά την μίξη του υλικού ήταν οι στάθμες των αρχικών ηχογραφήσεων οι οποίες όπως αναφέραμε παραπάνω έγιναν με μια αναλογία. Για να έχει λοιπόν το ηχητικό υπόβαθρο μία συνέχεια και μία ομοιομορφία, από την στιγμή που κόψαμε και ενώσαμε διαφορετικά κομμάτια των πρωτογενών ηχογραφήσεων, μεταβάλαμε τις τελικές στάθμες των αρχείων που προέκυψαν. Ένας δεύτερος λόγος που αλλάξαμε τις τελικές στάθμες των αρχείων, είναι το γεγονός ότι βάζοντας δύο αρχεία να συνηχούν έχουμε αύξηση της τελικής στάθμης οπότε και δεν θα μπορούσαμε να αφήσουμε τις αρχικές στάθμες.

Η επεξεργασία σε κάθε κανάλι ήχου ήταν η ελάχιστη. Κυρίως έγινε χρήση ενός ελαφριού eq για να προσαρμόσουμε τον θόρυβο βάθους μεταξύ των διαδοχικών αρχείων ήχου. Μειώσαμε στην συνέχεια την ενέργεια από την περιοχή των 6 KHz λόγω του ότι εκεί ήταν ποιο εμφανής ο θόρυβος της μηχανής ηχογράφησης. Λόγω του ότι κάποιες χαμηλές περιοχές συχνότητας έλειπαν από την ηχογράφιση καθώς χρησιμοποιήθηκε *low-cut* φίλτρο (για λόγους που αναφέραμε παραπάνω), πραγματοποιήσαμε επίσης μία μικρή ενίσχυση στις περιοχές αυτές. Επιπρόσθετα δώσαμε μία ελαφριά ενίσχυση σε συχνότητες κάποιων πηγών για να τις φέρουμε ποιο κοντά μέσα στην μίξη και να τις κάνουμε ποιο διακριτές. Για παράδειγμα ενισχύσαμε κάπως χαμηλομεσαίες συχνότητες στην περιοχή 500Hz – 800Hz με χαμηλό συντελεστή Q φίλτρου, για να αναδείξουμε την θεμέλιο περιοχή των χουχουλιτών των περιστεριών καθώς και των αρμονικών αυτής. Επίσης ενισχύσαμε κάπως μεσαίες συχνότητες στα 4KHz για να αναδείξουμε τις κραυγές της κουκουβάγιας τυτώ. Η χρήση eq, δεν έγινε σε όλο το τελικό αρχείο ήχου, αλλά σε κάθε κανάλι ξεχωριστά ώστε να αφορά μόνο τις συγκεκριμένες πηγές που περιέχει το κάθε ένα από αυτά.

Επιπρόσθετα έγινε χρήση δυναμικής συμπίεσης (compression) για να μαζέψουμε κάπως τις έντονες ατάκες από τα λέρια που ήταν πολύ κοντά μιας και ξεχώριζαν δυσανάλογα στη μίξη και προσέδιδαν μια δυσάρεστη αίσθηση κατά την αναπαραγωγή.

Τέλος χωρίσαμε την τελική μίξη σε επιμέρους αρχεία (tracks) για να δώσουμε μια οικεία προς τον ακροατή δομή. Τα όρια των αρχείων αυτών επιλέχθηκαν με βάση το ηχητικό τους περιεχόμενο. Κυρίως ανάμεσα στα διαστήματα του 24-ώρου τα οποία έχουν τους χαρακτηριστικούς τους ήχους, για παράδειγμα το βράδυ ακούμε κατά κόρον τους γκιόνιδες και τις νυχτερίδες, το πρωί κάνει αισθητή την παρουσία της ημερόβια πανίδα με το πρώτο φώς, το μεσημέρι ακούμε τα κατσίκια με τα λέρια

τους. Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό είναι ο σολίστας σε κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα στο track 2 "*sleep pt.1*" ακούγονται οι γκιώνιδες επικρατέστερα, ενώ στο track 3 "*sleep pt. II*" παράλληλα με τους γκιώνιδες, έχουμε παρουσία σε πρώτο πλάνο τις νυχτερίδες.

Τα tracks αυτά είναι τα εξής :

Track 1	<i>Πρώτη Κίνηση</i>	00:00 min
Track 2	<i>Sleep Pt. I</i>	16:40 min
Track 3	<i>Sleep Pt. II</i>	28:50 min
Track 4	<i>Αντάρα</i>	42:30 min
Track 5	<i>Dobar Dan</i>	53:30 min
Track 6	<i>Lumi</i>	70:20 min

5.2 Τελική Επεξεργασία τελικού αρχείου ήχου

Το πρωτογενές υλικό ηχογραφήθηκε με την βοήθεια ακουστικών. Σκοπός επίσης για την πληρέστερη ακρόαση είναι αυτή να γίνεται επίσης με ακουστικά. Για τις ανάγκες όμως της ακρόασης σε μία stereo διάταξη ηχείων, προβήκαμε σε μία ενίσχυση του τελικού αρχείου της τάξης των 6dB καθώς η αρχική στάθμη ήταν ομολογουμένως χαμηλή για μια τέτοια αναπαραγωγή.

Κεφάλαιο 6 –Εξοπλισμός Εξωτερικής Ηχογράφησης

Σε επαγγελματικές συνθήκες, χρησιμοποιείται πιο εξεζητημένος εξοπλισμός. Στο κεφάλαιο αυτό θα κάνουμε μία αναφορά στα μικρόφωνα και στα φορητά μέσα καταγραφής, καθώς και στα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών. Επιπρόσθετα θα αναλύσουμε κάποιες τεχνικές stereo ηχογράφησης για παρόμοιες περιστάσεις.

6.1 Μικρόφωνα

Τα μικρόφωνα είναι το πρώτο μέσο στη σειρά μίας διάταξης μετάφρασης της ηχητικής πληροφορίας στην γλώσσα των ψηφιακών μηχανών εγγραφής. Οι τύποι και οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες αυτών ποικίλουν επηρεάζοντας άμεσα την ποιότητα και την χρήση τους.

6.1.1 Τεχνικές προδιαγραφές μικροφώνων

Maximum Sound Pressure Level

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τον όρο, θα πρέπει πρώτα να εξηγήσουμε τι σημαίνει στάθμη ηχητικής πίεσης μετρημένη σε **dB SPL**. Είναι λοιπόν ο λόγος μίας οποιαδήποτε μετρίσιμης στάθμης ως προς την στάθμη του μόλις ακουστού από το ανθρώπινο αυτί ήχου. Έτσι λοιπόν χαμηλότερο κατώφλι της ανθρώπινης ακοής είναι τα **0 dB SPL**. Ένας διάλογος ήπιων εντάσεων σε απόσταση **30 cm** μετράτε στα **70 dB SPL**. Μία μέτρηση στα **120 dB SPL** αγγίζει τα όρια του πόνου για το ανθρώπινο αυτί και ορίζει το ανώτερο κατώφλι της ανθρώπινης ακοής.

Όταν λέμε **Maximum SPL** εννοούμε την μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης πάνω από την οποία το μικρόφωνο παραμορφώνει στην έξοδο του. Αυτή συνήθως είναι η στάθμη ηχητικής πίεσης στην οποία το μικρόφωνο παράγει 3 της εκατό ολική αρμονική παραμόρφωση **Total Harmonic Distortion (THD)**. Κάποιοι κατασκευαστές χρησιμοποιούν σαν κατώφλι το 1 της εκατό **THD**.

Όταν ένα μικρόφωνο γράφει ότι έχει **Maximum SPL** στα **125 dB SPL**, αυτό σημαίνει ότι η παραμόρφωση του μικροφώνου είναι πλέον ακουστή όταν η παραγόμενη στάθμη ηχητικής πίεσης αγγίζει τα **125 dB SPL**. Κάποιες ενδεικτικές τιμές που χαρακτηρίζουν την ποιότητα ενός μικροφώνου είναι οι εξής: **120 dB** καλή, **135 dB** αρκετά καλή, **150 dB** άριστη.

Self – Noise

Ο όρος μετράει τον παραγόμενο από το κύκλωμα του μικροφώνου θόρυβο. Για να μετρηθεί αυτή η παράμετρος τοποθετείτε το μικρόφωνο μέσα σε ένα ηχοαπορροφητικό κουτί και μετράται η τάση στην έξοδο του. Ο όρος ορίζεται ως η στάθμη ηχητικής πίεσης μίας πηγής για την οποία το μικρόφωνο παράγει τάση στην έξοδο του ίση με αυτήν του θορύβου.

Συνήθως αυτός ο θόρυβος μετράται με χρήση φίλτρου **A** το οποίο φίλτρο εξασθενεί τις χαμηλές και τις υψηλές συχνότητες με τρόπο τέτοιο ώστε να προσομοιάζει την ανθρώπινη ακοή. Κάποιες ονομαστικές τιμές που υποδεικνύουν την ποιότητα είναι οι εξής: από **20 dBA** και κάτω άριστη, **30dBA** πολύ καλή, **40dBA** μέτρια προς καλή, κάποια πυκνωτικά μικρόφωνα έχουν **Self – Noise 14dBA (dB SPL με χρήση φίλτρου A**, αυτά θεωρούνται πολύ καλής ποιότητας.

Sensitivity

Με τον όρο ευαισθησία εκφράζουμε την απόδοση του μικροφώνου. Ένα πολύ ευαίσθητο μικρόφωνο αποδίδει μία σχετικά μεγάλη τάση εξόδου για μία ηχητική πηγή δεδομένης ακουστότητας. Η ευαισθησία συνήθως δηλώνεται σε **dBV για κάθε microbar**. Αυτός είναι ο λόγος της παραγόμενης από το μικρόφωνο τάσης ως προς μία τάση αναφοράς (**1 volt**) όταν λαμβάνει έναν τόνο **1000Hz** στάθμης **74 dB SPL**. Η ευαισθησία μπορεί επίσης να δηλωθεί σε **millivolts/Pa** όπου **1 Pa = 1 pascal = 94 dB SPL**.

Παρακάτω αναφέρονται οι τυπικές ευαισθησίες των διαφορετικών τύπων μικροφώνων και η ποιότητα αυτών μετρημένες σε **dBV/microbar**.

<i>Τύπος Μικροφώνου</i>	<i>Ενδεικτική Ευαισθησία</i>
Πυκνωτικά	-65dB υψηλή ευαισθησία
Δυναμικά κινούμενου πηνίου	-75dB μέτρια ευαισθησία
Δυναμικά ταινίας	-85dB χαμηλή ευαισθησία

Signal – to – Noise Ratio (S/N)

Αν και ο όρος αναφέρεται σαν λόγος, είναι η διαφορά ανάμεσα σε **SPL** και **Self-Noise**. Όσο πιο μεγάλος είναι αυτός ο λόγος, τόσο πιο καθαρό – απαλλαγμένο από θόρυβο είναι το σήμα. Για παράδειγμα αν ηχοβολίσουμε ένα μικρόφωνο με την στάθμη των **94 dB SPL**, ένα (S/N) ratio της τάξεως των **74 dB SPL** είναι άριστο, ενώ των **64 dB SPL** είναι μέτριο.

6.1.2 Πολικά Διαγράμματα κ' τα ειδικά χαρακτηριστικά τους.

Τα πολικά διαγράμματα αφορούν την ευαισθησία που παρουσιάζουν τα μικρόφωνα ανάλογα με την διεύθυνση που τα προσεγγίζει το ηχητικό κύμα. Έτσι τα χωρίζουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στα **παντοκατευθυντικά (omnidirectional)** όπου παρουσιάζουν την ίδια τάση εξόδου για οποιαδήποτε γωνία πρόσπτωσης του ήχου, και στα **κατευθυντικά (directional)** τα οποία είναι κυρίως ευαίσθητα στην **on axis** διεύθυνση εκεί όπου στοχεύει η κάψα τους θα λέγαμε.

Το κάθε είδος παρουσιάζει κάποια πλεονεκτήματα ανάλογα την χρήση.

Τα παντοκατευθυντικά μικρόφωνα :

- Έχουν σφαιρική κάλυψη του ηχητικού πεδίου
- Λαμβάνουν σε μεγαλύτερο βαθμό την αντήχηση του χώρου
- Επηρεάζονται λιγότερο από μηχανικές δονήσεις και από τον θόρυβο του αέρα.
- Έχουν καλύτερη απόκριση στις χαμηλές συχνότητες (τα πυκνωτικά).
- Απουσία proximity effect.

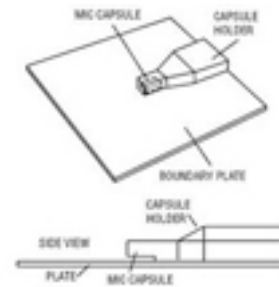
Τα κατευθυντικά μικρόφωνα :

- Απορρίπτουν ήχους άλλης διεύθυνσης πέραν αυτής που μας ενδιαφέρει.
- Σε διατάξεις stereo εμφανίζουν μεγαλύτερη ποικιλία κάλυψης.

6.1.3 Τύποι Μικροφώνων για stereo λήψεις

α) *Boundary Microphones*

Μικρόφωνα αυτού του τύπου είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να λαμβάνουν το direct σήμα σε φάση με τις ανακλάσεις του (εικόνα 12), που φτάνουν στην κάψα από τις επιφάνειες του χώρου αποφεύγοντας έτσι συχνοτικές ακυρώσεις στο τελικό φάσμα.



Εικόνα 12



Εικόνα 13

β) *Stereo Microphones*

Μικρόφωνα αυτού του τύπου συνδυάζουν δύο κάψουλες σε έναν σκελετό για ποιο βολικές τοποθετήσεις (εικόνα 13). Τα περισσότερα μικρόφωνα τέτοιου τύπου είναι κατασκευασμένα με πυκνωτικές κάψουλες οι οποίες βρίσκονται η μία πάνω από την άλλη. Κατ' αυτόν τον τρόπο αποφεύγουμε τις φασικές διαφορές στο τελικό ηχογραφούμενο φάσμα. Αυτός είναι και ο λόγος που το μικρόφωνο είναι συμβατό και για mono αναπαραγωγές. Υπάρχουν αρκετοί τύποι stereo

μικροφώνων. Αυτοί είναι : XY, MS, Blumlein, ORTF, OSS, Soundfield (θα αναφερθούμε σε αυτά παρακάτω).

γ) *Free Field Microphones*

Αυτού του τύπου μικρόφωνα είναι κατασκευασμένα για λήψεις σε περιβάλλοντα τα οποία είναι απομακρυσμένα από ανακλαστικές επιφάνειες.



Εικόνα 14

δ) *Shotgun Microphones*

Το συγκεκριμένο είναι ένα μακρύ κυλινδρικό μικρόφωνο, που εμφανίζει έναν υψηλό δείκτη κατευθυντικότητας (εικόνα 14). Χρησιμοποιείται για πολύ συγκεκριμένες λήψεις, μιας και λαμβάνει πηγές μόνο

εκεί που στοχεύει και απορρίπτει άλλους ήχους που το προσεγγίζουν από το περιβάλλοντα χώρο.

ε) *Parabolic Microphones*

Αυτού του τύπου τα μικρόφωνα έχουν ένα κυρτό πιάτο ή ανακλαστήρα για να μπορούν να εστιάσουν καλύτερα σε μια ηχητική πηγή(εικόνα 15). Τέτοιου τύπου μικρόφωνα εμφανίζουν μεγαλύτερη κατευθυντικότητα και από τα υπερκατευθυντικά μικρόφωνα αλλά έχουν τραχύτερη και στενότερη συχνοτική απόκριση.



Εικόνα 15

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό είναι το ότι όσο μεγαλύτερο είναι αυτό το ανακλαστικό πιάτο το μικρόφωνο γίνεται περισσότερο κατευθυντικό σε χαμηλότερες συχνότητες του φάσματος και επίσης μεγαλώνει η συχνοτική του απόκριση στις χαμηλές συχνότητες.

Στο εμπόριο δεν υπάρχει κάποια stereo διάταξη με τέτοιου τύπου μικρόφωνα, πολλοί όμως που ασχολούνται με ηχογράφιση περιβάλλοντος, έχουν κατασκευάσει αυτοσχέδιες διατάξεις είτε με κατευθυντικά (directional) είτε με παντοκατευθυντικά (omnidirectional) μικρόφωνα, με αξιόλογα αποτελέσματα.

6.1.4 Τεχνικές Stereo

Τρεις είναι οι βασικές stereo τεχνικές :

α) *Συμπτωτικά ζεύγη (Coincident Pairs)*

Συμπτωτικά είναι τα ζεύγη μικροφώνων των οποίων οι κάψες βρίσκονται στο ίδιο σημείο, η μία πάνω από την άλλη. Τα μικρόφωνα αυτά είναι κατευθυντικά και βρίσκονται υπό συμμετρική μεταξύ τους γωνία, με βάση το νοητό κέντρο της ηχητικής εικόνας που καταγράφουν. Η γωνία αυτή εξαρτάται από τα πολικά διαγράμματα των μικροφώνων. Τα μικρόφωνα στοχεύουν στα άκρα της προς καταγραφή ηχητικής εικόνας, έτσι όταν μία πηγή βρίσκεται στα αριστερά αυτής της εικόνας, το μικρόφωνο που στοχεύει αυτήν την πλευρά, θα καταγράψει αυτήν την πηγή με μεγαλύτερη ένταση συγκριτικά με το δεύτερο μικρόφωνο. Αυτή η λεπτομέρεια είναι που μας δίνει μια ρεαλιστική εικόνα κατά την αναπαραγωγή του ηχογραφημένου υλικού. Παραδείγματα αυτής της τεχνικής είναι τα παρακάτω:

- XY

Είναι η περίπτωση όπου δύο κατευθυντικά μικρόφωνα με ίδιο πολικό διάγραμμα, έχουν τις κάψες τους την μία πάνω από την άλλη, και μία συγκεκριμένη γωνία ανάμεσα των.

- MS

Το ζεύγος MS αποτελείται από τον συνδυασμό ενός bidirectional μικροφώνου για την λήψη του χώρου και ενός κατευθυντικού (directional), για την λήψη της επιθυμητής πηγής. Οι κάψες των δύο μικροφώνων, βρίσκονται επίσης η μία πάνω από την άλλη, έτσι ώστε να αποφεύγονται φασικές διαφορές. Το άνοιγμα της στερεοφωνικής εικόνας σε αυτήν την περίπτωση ελέγχεται ρυθμίζοντας τα levels των δύο μικροφώνων πράγμα που μας επιτρέπει τον έλεγχο ακόμα και μετά την ηχογράφιση.

- Blumlein

Το ζεύγος Blumlein αποτελείται από τον συνδυασμό δύο bidirectional μικροφώνων, των οποίων οι κάψες είναι στημένες υπό γωνία 90° . Αυτή η συνδεσμολογία έχει το πλεονέκτημα έναντι των παραπάνω ότι λαμβάνει καλύτερα την ζωντάνια του χώρου και έχει αρκετή ακρίβεια στην θέση των ηχητικών πηγών μέσα στην ηχητική εικόνα.

β) Απομακρυσμένα ζεύγη (Spaced Pairs).

Αυτή η συνδεσμολογία που αλλιώς ονομάζεται A-B, αφορά επίσης μικρόφωνα ίδιου πολικού διαγράμματος. Τα μικρόφωνα λοιπόν τοποθετούνται αρκετά εκατοστά το ένα από το άλλο και κοιτάνε και τα δύο με την ίδια φορά την ηχητική σκηνή. Αυτά τα πολικά διαγράμματα μπορεί να είναι κατευθυντικά, αποδίδουν όμως καλύτερα τα παντοκατευθυντικά (omnidirectional).

Κάτι πολύ σημαντικό είναι ότι όσο πιο απομακρυσμένα μεταξύ τους είναι τα μικρόφωνα τόσο πιο ανοιχτή είναι η στερεοφωνική εικόνα. Ο εντοπισμός όμως της θέσης μιας πηγής μέσα στην στερεοφωνική εικόνα κατά την αναπαραγωγή με αυτή την συνδεσμολογία, βασίζεται στην χρονική καθυστέρηση. Για παράδειγμα το δεξί μικρόφωνο θα καταγράψει μία πηγή η οποία βρίσκεται στα αριστερά της ηχητικής σκηνής με μία χρονική καθυστέρηση έναντι του αριστερού.

Αυτή η χρονική καθυστέρηση αρκεί να είναι της τάξης του 1.5millisecond για να τοποθετήσει έναν ήχο σε μία από τα δύο άκρα της στερεοφωνικής εικόνας. Αυτή η παραδοχή λοιπόν καθιστά υψίστης σημασίας την μεταξύ των δύο μικροφώνων απόσταση. Αυτή η απόσταση λοιπόν μετράτε στα 60cm.

γ) Ημισυμπτωτικά ζεύγη (Near Coincident Pairs)

Τα ημισυμπτωτικά ζεύγη είναι ζεύγη μικροφώνων που έχουν το ίδιο πολικό διάγραμμα τα οποία έχουν και συμμετρική γωνία μεταξύ τους αλλά είναι και λίγα εκατοστά απομακρυσμένα το ένα από το άλλο στο οριζόντιο επίπεδο. Έτσι το άνοιγμα της στερεοφωνικής εικόνας εξαρτάται και από την μεταξύ των γωνία αλλά και από την μεταξύ των απόσταση ποιο συγκεκριμένα, από την διαφορά σε ένταση που καταγράφει την κάθε πηγή το κάθε μικρόφωνο αλλά και από την χρονική καθυστέρηση. Κάποιες διατάξεις ημισυμπτωτικών ζευγών είναι τα παρακάτω:

- ORTF

Η ORTF (French Broadcasting Organization System) είναι μία διάταξη που χρησιμοποιεί δύο μικρόφωνα καρδιοειδούς πολικού διαγράμματος με κάποια standards τοποθέτησης. Η πρώτη περίπτωση ορίζει γωνία 110° και απόσταση στο οριζόντιο επίπεδο 17cm των δύο καψών. Η δεύτερη ορίζει γωνία 90° και απόσταση 20.32 cm. σύμφωνα με πειράματα που διεξήγαγε ο Carl Coen η συγκεκριμένη διάταξη προσφέρει καλύτερη κάλυψη, αν συνυπολογίσουμε το κατά πόσο είναι ευδιάκριτα τα χαρακτηριστικά των ηχητικών πηγών μέσα στην στερεοφωνική εικόνα, πόσο ξεκάθαρος είναι ο εντοπισμός αυτών, και κατά πόσο ανταποκρίνεται στις πραγματικές συνθήκες η ισορροπία μεταξύ του απευθείας ήχου και αυτού που φτάνει από την ακουστική συμπεριφορά του χώρου.

- OSS

Η OSS (Optimal Stereo Signal ή Jecklin disk) διάταξη είναι εφεύρεση της Josephson Electronics. Αποτελείται από δύο omnidirectional μικρόφωνα σε απόσταση 16.5cm διαχωρισμένα από έναν δίσκο με διάμετρο 28cm. Η διάταξη αυτή έχει binaural χαρακτήρα. Ο δίσκος είναι κατασκευασμένος από σκληρό υλικό το οποίο είναι επικαλυμμένο με ένα απορροφητικό υλικό για να μειώσει τις ανακλάσεις.

Κάτω από τα 200Hz η διάταξη συμπεριφέρεται παρόμοια με αυτή της A-B με κοντινή μεταξύ των μικροφώνων απόσταση. Τα μικρόφωνα λαμβάνουν το ίδιο πλάτος σήματος, έτσι η αναγνώριση της διεύθυνσης του ήχου γίνεται καθαρά και μόνο βάση της χρονικής καθυστέρησης. Πάνω από τα 200Hz η διαχωριστική επιφάνεια συμπεριφέρεται σαν φράγμα, η διάταξη γίνεται περισσότερο κατευθυντική όσο η συχνότητα αυξάνει και συμπεριφέρεται παρόμοια με ένα ημισυμπωτικό ζεύγος υποκαρδιοειδών μικροφώνων υπό γωνία 180° .



Εικόνα 16

Σύμφωνα με τον εφευρέτη το ζεύγος προσδίδει μία αξιοθαύμαστη στερεοφωνική εικόνα και έναν πλούσιο και πεντακάθαρο ήχο.

Παραλλαγές αυτής της τεχνικής απαντώνται πολύ συχνά στον χώρο της ηχογράφησης περιβάλλοντος. Μια τυπική παραλλαγή είναι αυτή στην οποία η διαχωριστική επιφάνεια δεν είναι μια επίπεδη πλάκα αλλά ένας όγκος που παραπέμπει σε σχήμα και σε μέγεθος, αυτό του ανθρώπινου κεφαλιού.

Επίσης πολλές φορές αντί για omni μικρόφωνα, χρησιμοποιούνται boundary μικρόφωνα (εικόνα 16).

- **Soundfield**

Αυτή η διάταξη είναι κατά κάποιον τρόπο μία βελτιωμένη έκδοση του MS συστήματος, αποτελείται από τέσσερα καρδιοειδή μικρόφωνα πολύ λίγο απομακρυσμένα μεταξύ τους τα οποία είναι τοποθετημένα πάνω σε μία τετραεδρική βάση. Τα μικρόφωνα στοχεύουν προς τα έξω και οι εξόδους τους έχουν υποστεί μία τέτοια φασική μετατόπιση ώστε το σύστημα να συμπεριφέρεται σαν συμπτωτικό ζεύγος.

Οι εξόδους των μικροφώνων οδηγούνται ηλεκτρονικά με σκοπό να παράγουν:

α)έναν παντοκατευθυντικό χαρακτήρα

β)στοιχεία για την διαφορά πίεσης στον κατακόρυφο επίπεδο.

γ)στοιχεία για την διαφορά πίεσης στο οριζόντιο επίπεδο.

δ)στοιχεία για την διαφορά πίεσης στον z άξονα

Τα σήματα από αυτό το σύστημα είναι κατάλληλα για ένα τετραφωνικό σύστημα αναπαραγωγής. Επίσης η διάταξη συνοδεύεται από έναν controller μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να ελέγξει τα πολικά διαγράμματα, την οριζόντια περιστροφή, την κατακόρυφη περιστροφή, την φαινομενική απόσταση και το άνοιγμα της στερεοφωνικής εικόνας. Αντίστοιχα λοιπόν με την MS διάταξη, έτσι και στην Soundfield έχουμε την ευχέρεια να κοντρολάρουμε παραμέτρους στερεοφωνίας μετά την ηχογράφιση.

Σύγκριση Των Τριών Τεχνικών

Η coincident pair τεχνική έχει τα εξής χαρακτηριστικά :

- Η stereo αίσθηση παράγεται από την διαφορά σε ένταση που παρουσιάζουν τα δύο κανάλια μεταξύ τους.
- Το άνοιγμα της στερεοφωνικής εικόνας κυμαίνεται από το στενό στο ακριβές.
- Τα σήματα μπορούν να αναπαραχθούν και μονοφωνικά δεδομένου ότι δεν υπάρχουν φασικές διαφορές ανάμεσα στα σήματα μιας και οι κάψες των μικροφώνων βρίσκονται στο ίδιο σημείο.

Η spaced pair τεχνική έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Η stereo αίσθηση παράγεται με την χρονική διαφορά των δύο σημάτων που προκύπτουν από τις κάψες των δύο απομακρυσμένων μικροφώνων.
- Εικόνες έξω από το κέντρο είναι διάχυτες
- Το άνοιγμα της στερεοφωνικής εικόνας, τείνει στην υπερβολή, δηλαδή υπάρχει φόβος εμφάνισης ring – roneg φαινομένων. Η χρονική καθυστέρηση ανάμεσα στα δυο

- κανάλια να λάβει τέτοιες τιμές ώστε πλέον να είναι ευδιάκριτη από την ανθρώπινη ακοή η επανάληψη.
- Παράγει μία ζεστή αίσθηση του περιβάλλοντος ήχου.

Η near-coincident τεχνική έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Η αίσθηση του stereo παράγεται με συνδυασμό της διαφοράς σε ένταση των δύο σημάτων αλλά και της μεταξύ τους χρονικής διαφοράς.
- Το άνοιγμα της στερεοφωνικής εικόνας τείνει στην απόλυτη ακρίβεια.
- Αποδίδει μια καλύτερη αίσθηση ζωντάνιας και βάθους συγκριτικά με τις coincident τεχνικές.

6.2 Recorders

Ένα μέσο για την καταγραφή του μικροφωνικού σήματος είναι τα φορητά *recorders*.

6.2.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Recorders

Αυτές οι συσκευές με την σειρά τους έχουν τα δικά τους τεχνικά χαρακτηριστικά. Τα σημαντικότερα αυτών είναι τα εξής:

α) Signal – to – Noise ratio (S/N)

Όπως και στα μικρόφωνα έτσι και στα recorders, έχουμε την διαφορά της στάθμης του θορύβου στην έξοδο της συσκευής με και χωρίς σήμα στην είσοδο του, που ορίζεται με τον ίδιο με τα μικρόφωνα τρόπο.

β) Sampling Rate – Bit Depth

Το sampling rate (συχνότητα δειγματοληψίας) ορίζεται ως ο αριθμός των δειγμάτων που μπορεί να λάβει το μέσο το δευτερόλεπτο, κατά την ψηφιοποίηση του αναλογικού σήματος. Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των λαμβανόμενων δειγμάτων το δευτερόλεπτο, τόσο μεγαλώνει η ανάλυση του κωδικοποιημένου σήματος.

Το bit depth ορίζεται ως αριθμός των bit που περιγράφουν ένα ψηφιακό δείγμα. Όσο μεγαλώνει ο

αριθμός των bits, πληθαίνουν και οι κβαντικές στάθμες. Αυτό σε μία τέτοια συσκευή μεταφράζεται ως μεγαλύτερο δυναμικό εύρος, δηλαδή μεγαλύτερη ανάλυση της ηχητικής στάθμης έντασης ενός σήματος. Ένας μέσος όρος είναι αυτός του 48 KHz SR με 24 bit Bit Depth.

γ) XLR inputs – Phantom power

Ένα ακόμα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό αυτών των συσκευών είναι ότι υποστηρίζουν εξωτερικά μικρόφωνα. Ο τύπος λοιπόν των mic inputs καθώς και το πλήθος αυτών ανεβάζει την ποιότητα των συσκευών. Σε περίπτωση που έχουμε XLR mic inputs προφανώς μας παρέχει η συσκευή phantom power + 48V, χαρακτηριστικό που μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε περισσότερα είδη μικροφώνων (πυκνωτικά). Συνήθως έχουμε στην διάθεση μας 2* XLR inputs.

Πολλές δε από αυτές τις συσκευές έχουν δικά τους on board mics, όπως η συσκευή που χρησιμοποιήσαμε εμείς.

δ) Αυτονομία – Μπαταρίες

Ένας ακόμα πολύ σημαντικός παράγοντας είναι ο αριθμός των μπαταριών που δέχεται κάθε συσκευή για να λειτουργήσει αυτόνομα, και οι ώρες λειτουργίας που μπορεί να καλύψει με αυτές. Ένας μέσος όρος είναι αυτός των 4* AA μπαταριών για 5 ώρες λειτουργίας, την ώρα που κάποιες συσκευές μπορούν να φτάσουν τις 12 ώρες λειτουργίας. Βέβαια αυτή η αυτονομία έχει να κάνει και με την χρήση ή όχι phantom power.

6.2.2 Τύποι Recorders

Επιπλέον, αυτές οι συσκευές, χωρίζονται σε 3 κατηγορίες που έχουν να κάνουν με το μέσο αποθήκευσης της ψηφιακής πληροφορίας που χρησιμοποιεί η κάθε μία.

α) Compact Flash Recorders

Αυτού του τύπου τα recorders αποθηκεύουν την πληροφορία σε Compact flash κάρτες μνήμης όπως SD, microSD ή σε microdrive οι οποίοι είναι μικροί εξωτερικοί σκληροί δίσκοι, σχεδιασμένοι έτσι ώστε να συνδέονται σε υποδοχές Compact Flash Type II.

β) Hard Drive Recorders

Τα recorders αυτού του τύπου μπορούν πολύ εύκολα να χρησιμοποιήσουν συσκευές σκληρών δίσκων ιδιαίτερου format χωρητικότητας 80GB ή και μεγαλύτερης. Το ψηφιοποιημένο σήμα αποθηκεύεται σε μορφή data αρχείων στο σκληρό δίσκο στα οποία δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης ανά πάσα στιγμή.

γ) Mini Disc (Hi-MD) Recorders

Αυτού του τύπου τα recorders είναι μία εξελιγμένη έκδοση των mini disc recorders που είδη γνωρίζαμε. Δύο είναι οι βασικές διαφορές τους.

α) Το Hi MD μέσο που χρησιμοποιούν για την αποθήκευση της πληροφορίας που είναι ένας δίσκος χωρητικότητας 1GB.

β) Τα νέα χρησιμοποιούν έναν νέο αλγόριθμο κωδικοποίησης της πληροφορίας από τον ARTAC που χρησιμοποιούσαν, ο οποίος μας προσφέρει την πληροφορία ακομπρεσάριστη.

Κεφάλαιο 7 – Αναγνώριση ειδών πανίδας – Αναφορά στα καλέσματα αυτών

Με την μέχρι σήμερα εμπειρία μας, την επιτόπια παρακολούθηση, και την συνδρομή κάποιων ανθρώπων που ασχολούνται επίσημα με την ορνιθολογία, αντιστοιχήσαμε κάποια είδη πτηνών που λαμβάνουν χώρα στις ηχογραφήσεις μας. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια παρουσίαση των επιφανέστερων ειδών, και μία φασματική ανάλυση δειγμάτων που προέκυψαν από τις ηχογραφήσεις που αφορούν την περίοδο που παρουσιάζεται σε αυτήν την εργασία. Όσον αφορά την φασματική ανάλυση αυτή έγινε με χρήση του λογισμικού Raven Lite το οποίο προέρχεται από έναν οργανισμό μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα τον Cornell Lab of Ornithology.

7.1 Τα είδη των πτηνών και αποκωδικοποίηση των καλεσμάτων τους

Παρακάτω αριθμούμαι τα είδη, και αναφέροντας κάποιες λεπτομέρειες για τα καλέσματά τους παρατίθενται κάποια γραφήματα με κάποιες από τις φωνές αυτών.

α) Γκιώνης Otus Scops

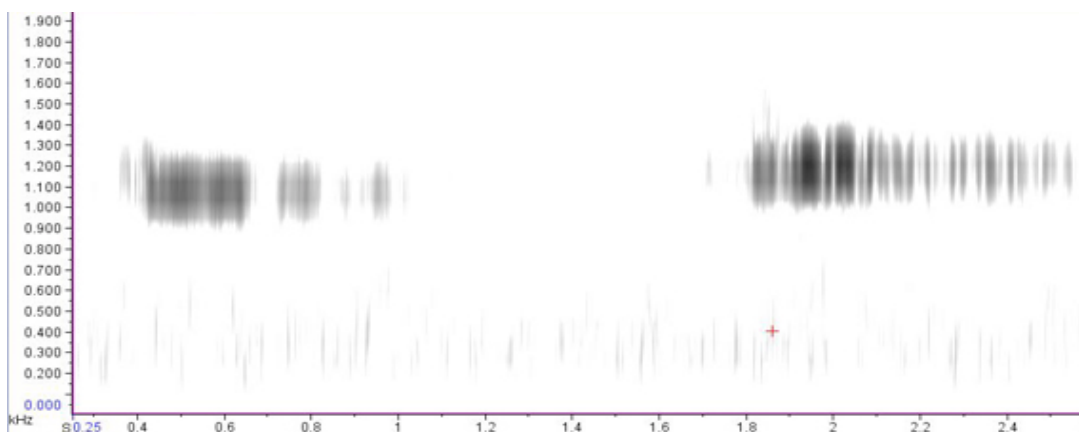
Ο Γκιώνης (εικόνα 17) έχει διάφορα καλέσματα κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Αν όχι εντελώς, είναι γενικά σιωπηλός την τριμηνία του Χειμώνα. Καλέσματα ενηλίκων: (α) *Κάλεσμα Κοινοποίησης*. Όσον αφορά τα αρσενικά, μοιάζει πολύ με ανθρώπινο σφύριγμα, “κιούου” το οποίο επαναλαμβάνεται με σταθερό ρυθμό. Συνήθως έχουμε 22-28 επαναλήψεις το λεπτό (εικόνα 18), με παύσεις διάρκειας 1.8 – 2.3sec. Το τονικό ύψος κυμαίνεται γύρω στα 1.18 – 1.35 KHz.

Κάποιες φορές όμως έχουμε κάλεσμα 2 συλλαβών

(εικόνα 19), με την δεύτερη συλλαβή να φτάνει μέχρι τα 1.45 KHz. Το ακούμε χαρακτηριστικά μετά το 9:30min στο αρχείο ήχου. Το κάλεσμα των αρσενικών μπορεί να διαρκέσει 30 λεπτά ή και παραπάνω.

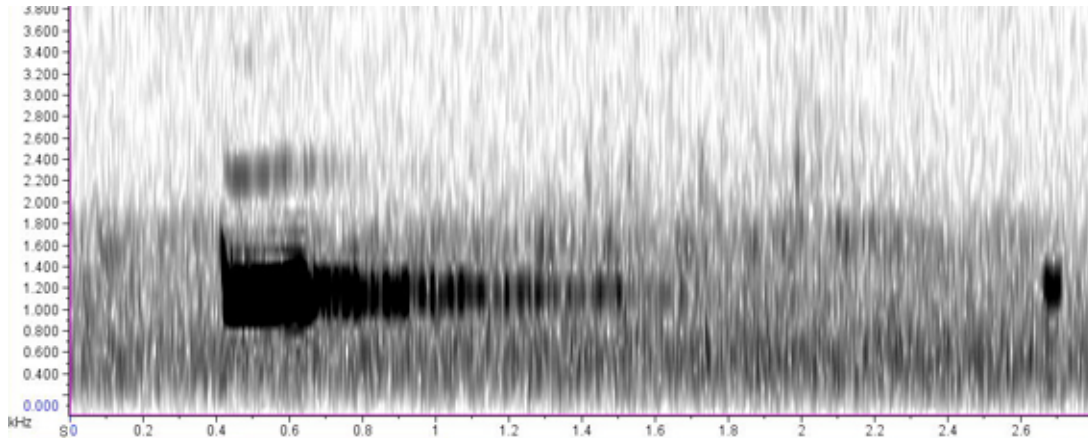


Εικόνα 17



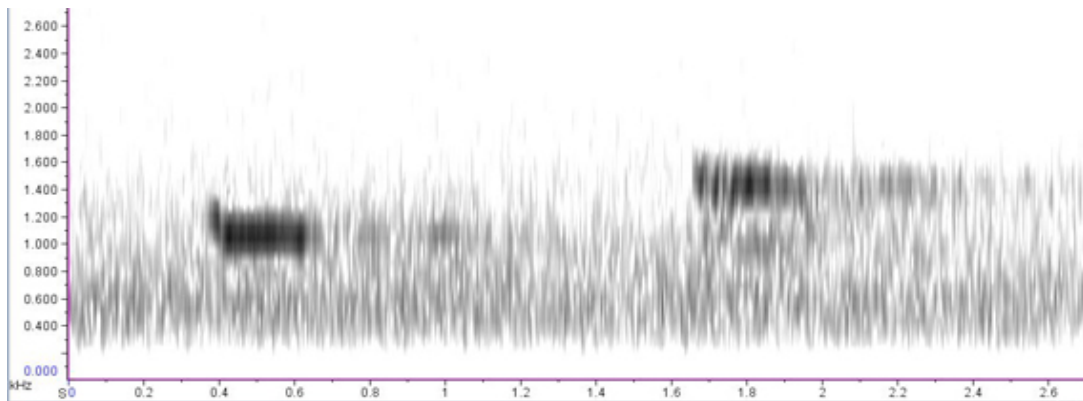
Εικόνα 18

Το κάλεσμα καλείται για την δήλωση της επικράτειας του, ή για να προσελκύσει το θηλυκό, ή και να επικοινωνήσει με το ταίρι του, για παράδειγμα όταν δείχνουν την φωλιά πριν την συνουσία, ή όταν υπάρχει εισβολέας στην φωλιά. Ακούγεται χαρακτηριστικά στο αρχείο ήχου μετά το 11min και μετά το 26min. Το κάλεσμα των θηλυκών είναι παρόμοιο με αυτό των αρσενικών, με την διαφορά ότι είναι υψηλότερο τονικά και ποιο οξύ. Δίδεται από μη ζευγαρωμένες θηλυκές, στο ξεκίνημα της αναπαραγωγικής περιόδου. Αν και λέγεται ότι η φωνή διαφέρει όταν σχηματίζουν ντουέτα, κάτι τέτοιο δεν φαίνεται σε ηχογραφήσεις που έχουν γίνει.



Εικόνα 19

Στο περίφημο κάλεσμα ντουέτων η θηλυκιά απαντάει στο κάλεσμα κοινοποίησης του αρσενικού “τιούντ τιούντ”, με ποιο απαλό και υψηλότερο τονικά ήχο απ’ τον δικό του, με ερωτηματικό θα λέγαμε ύφος “ντουί ντουί” ή μερικές φορές ένα κατερχόμενο “ντουά ντουά” ή ποιο σκληρό “κρουά κρουά” (εικόνα 20).



Εικόνα 20

Στην εικόνα 18 δίδεται το κάλεσμα ντουέτων, η πρώτη φράση είναι του αρσενικού και η δεύτερη του θηλυκού. Στην εικόνα 20 η δεύτερη φράση της θηλυκιάς δίδεται με το τραχύ “κρουά” χρώμα. Ακούγεται χαρακτηριστικά στο 34min:21sec.

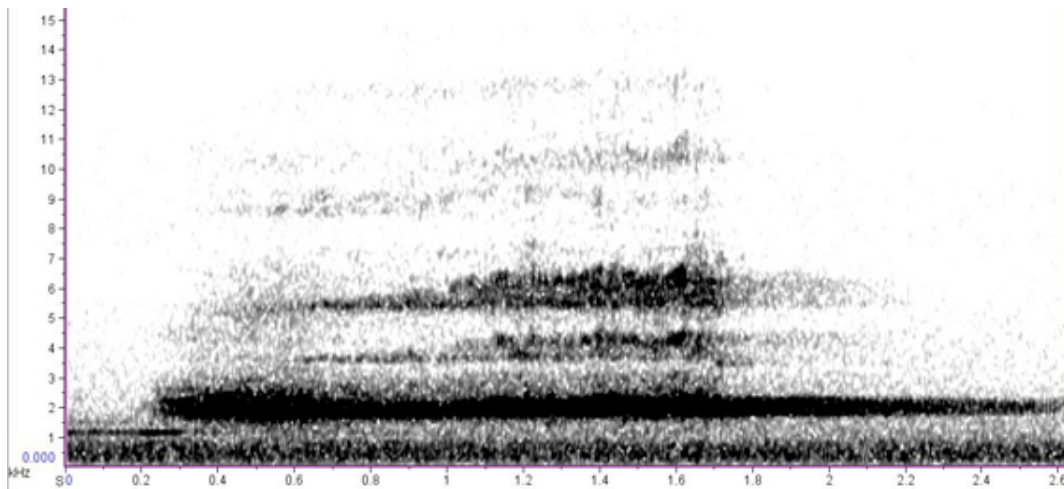
β) Τυτώ *Tyto Alba*

Η Τυτώ (εικόνα 21) έχει ποικίλο ρεπερτόριο κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Πολύ ποιο σιωπηλή σε άλλες περιόδους. Έχει αρκετά καλέσματα τύπου στριγκλιάς, αγκομαχητού και συριγμού, τα οποία βγαίνουν το ένα μέσα από το άλλο. Αυτό τα κάνει αρκετά δύσκολα στο να ξεχωριστούν ακουστικά ή και να περιγραφούν φωνητικά. *Κάλεσμα ενηλίκων:*



Εικόνα 21

(α) *Κάλεσμα Κοινοποίησης*, (*Κάλεσμα Αρσενικών*) Το πιο δημοφιλές κάλεσμα της είναι η σκριτσαριστή στριγκλιά της, που αναπαράγει κατά την διάρκεια πτήσης της (εικόνα 22).



Εικόνα 22

Χαρακτηριστικό αυτής της βραχύνης στριγκλιάς όταν δίδεται σε διάρκεια πτήσης, είναι εφφέ τύπου τρέμολο λόγω της προσπάθειας κίνησης των φτερών. Η κυρίως διάρκεια αυτής της στριγκλιάς είναι 2sec και δίδεται σε διαστήματα 1-20sec, συνήθως 50 (-250) φορές στην σειρά, καθώς επίσης και μεμονωμένα, όταν κάνει περιπολία στην επικράτειά της. Εξυπηρετεί στην ανακοίνωση της επικράτειάς της, και του χώρου της φωλιάς της. Στο αρχείο ήχου ακούγεται χαρακτηριστικά στα χρονικά διαστήματα: 20min:22sec - 23min:28sec και, 45min:30sec – 46min:35sec. (*Κάλεσμα Θηλυκών*) τα θηλυκά δίνουν τέτοιο κάλεσμα πολύ ποιο σπάνια, είναι διαφορετικό σε χροιά, όχι τόσο τέλεια διαδιδόμενο, και τείνει να τελειώσει με λιγότερο τρεμούλιασμα.

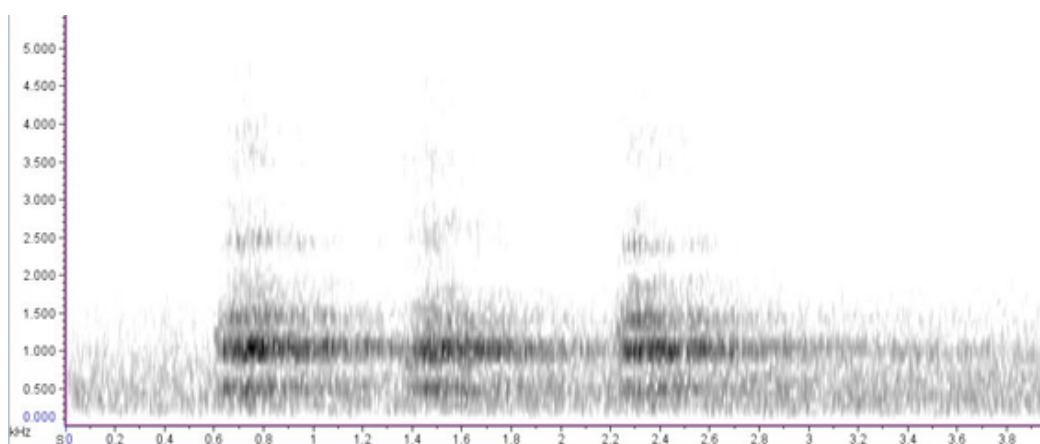
γ) Κόρακας *Corvus Corax*

Οι κόρακες (εικόνα 23) χρησιμοποιούν αρκετά την φωνή τους όλες τις εποχές. Τα ποιο σύνηθες καλέσματα τους είναι χαμηλόσυχνα και τραχειά. Κάποιες φορές είναι δύσκολο να ορισθούν αυτά, μιας και κάποια καλέσματα χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές περιστάσεις από αυτές που ισχύουν συνήθως. Ένας δεύτερος λόγος είναι



Εικόνα 23

ότι παρατηρούνται αρκετές παραλλαγές από άτομο σε άτομο. Μιμούνται επίσης φράσεις τις οποίες μπορούν να ενσωματώσουν στα καλέσματά τους, ή ακόμα και να αντικαταστήσουν με αυτές τις αρχικές. *Καλέσματα ενηλίκων:* (α) *Κάλεσμα-“Προύκ”*. Είναι το συνηθέστερο κάλεσμα του, μια κραυγή τύπου “προύκ” ή ”κούρκ – κρόκ – κρούκ – κρο – κρόακ” είναι κάποιες εκδοχές που έχουν περιγραφεί λόγω της ατομικής ιδιαιτερότητας. Δίδεται πάντα σε ακολουθίες 3-6 καλεσμάτων που ισαπέχουν χρονικά με την κυρίως ενέργεια του φάσματος να συγκεντρώνεται στα 800Hz (εικόνα 24). Δίδεται σε πολλές περιστάσεις είτε κατά την πτήση είτε ενώ κουρνιάζουν, αλλά σχεδόν πάντα εμπεριέχει πραγματική ή φανταστική απειλή από εχθρό του διαφορετικού γένους. Στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 01h:02min:19sec, 01h:02min:32sec, 01h:02:44sec, 01h:03min:07sec. Συχνά 3-4 καλέσματα γρήγορων αλληλουχιών δίνονται σε κατάσταση συναγερμού, ενώ πιο αργά στον διάλογο μεταξύ ζευγαριών.



Εικόνα 24

Ηχηρό “κρά” δίδεται όταν υπερασπίζεται φαγητό. Σκληρό κάλεσμα δίδεται από τους γονείς όταν περικυκλώνουν ανθρώπινους εισβολείς, ενώ οι τελευταίοι βρίσκονται στην φωλιά ή κοντά σε αυτήν. Γενικότερα το κάλεσμα ”προύκ” δίδεται για την δήλωση επικρατειών και για άμυνα.

δ) Κοτσύφι *Turdus Merula*

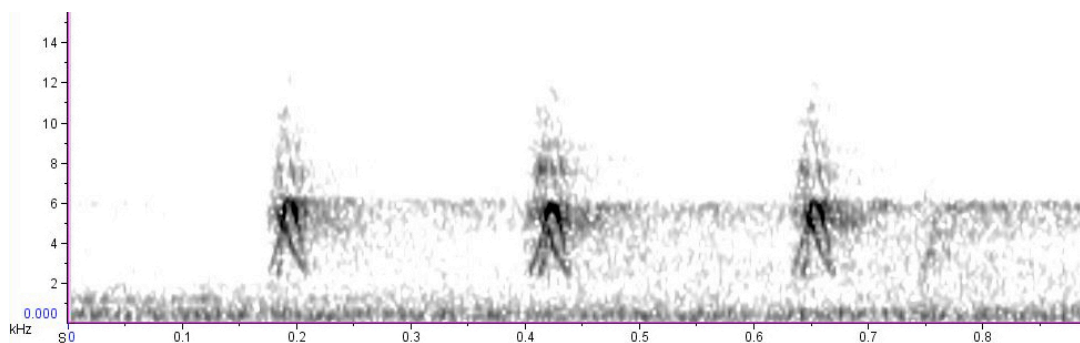


Εικόνα 25

Τα Κοτσύφια (εικόνα 25) κελαηδούν όλο τον χρόνο, πλήρες τραγούδι όμως απαγγέλουν αυστηρά μόνο κατά την περίοδο αναπαραγωγής. Το σύνηθες είναι να σιγοτραγουδούν,

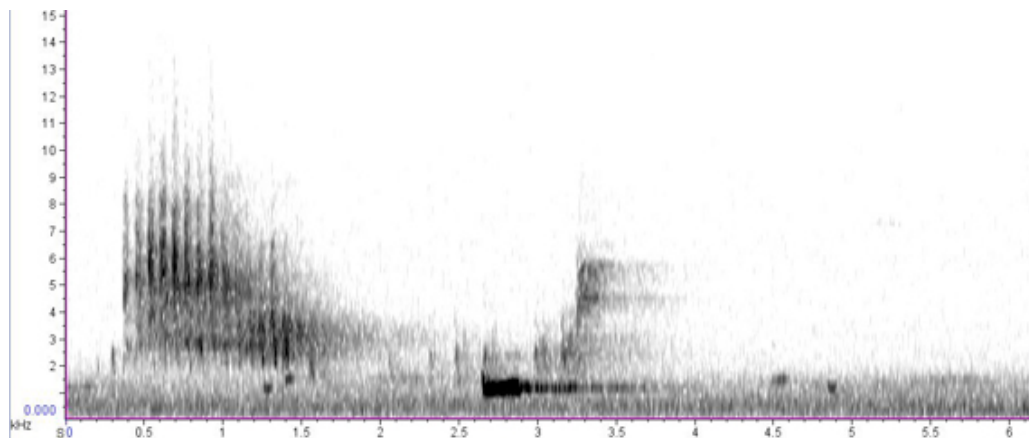
τραγουδούν δυνατά περιστασιακά το φθινόπωρο. Επίσης σιγοτραγουδούν τον χειμώνα όταν ο καιρός είναι μαλακός και το φαγητό όχι δυσέβρετο. *Κάλεσμα ενηλίκων:* (α) *Τραγούδι.* Το τραγούδι τους είναι υπερβολικά περίπλοκο διότι διέπεται από ατομική εφευρετικότητα, και έκδηλη (πιθανών για όλη τους την ζωή) ικανότητα για μάθηση. (i) *Τραγούδι επικράτειας.* Ο κάθε ενήλικας έχει ένα ευρύ ρεπερτόριο φράσεων εκθέτοντας μεγάλη ατομική παραλλαγή, παρά το γεγονός της αμοιβαίας μάθησης μεταξύ των κατόχων γειτονικών επικρατειών που έχει ως αποτέλεσμα μακροπρόθεσμα την δημιουργία τοπικών διαλέκτων. Δυστυχώς λόγω των δυσκολιών που προκύπτουν με το συγκεκριμένο είδος όπως προαναφέραμε, δεν ήταν δυνατόν να αντιστοιχίσουμε με ακρίβεια τα δείγματα μας με αυτά της βιβλιογραφίας.

Σε γενικές γραμμές πάντως, το δείγμα 1 (εικόνα 26) αφορά καλέσματα συναγεμμού, και στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 07min:25sec,



Εικόνα 26

12min:45sec. Το δείγμα 2 (εικόνα 27) αφορά καλέσματα επιθετικά κατά την διάρκεια τσακομού, στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στο σημείο: 10min:13sec.



Εικόνα 27

ε) Βραχοκιρκινέζι *Falco Tinnunculus*

Τα Βραχοκιρκινέζα (εικόνα 28) κάποιες φορές είναι ιδιαίτερα φωνητικά κατά την αναπαραγωγική περίοδο, ειδάλλως αρκετά σιωπηλά. Κατά τον Νοέμβριο και Δεκέμβριο γενικά θεωρούνται πλήρως σιωπηλά. Των θηλυκών η φωνή είναι κατά κάποιον τρόπο βαθύτερη από αυτήν των αρσενικών.

Κάλεσμα ενηλίκων: (α) *Κάλεσμα* “κί-κί-κί ή κίκ-κίκ-κίκ” Το ποιο σύνηθες κάλεσμά τους (εικόνα 29), δίδεται σε διαφορετικές περιστάσεις. Ως παρατήρηση εκφοβισμού κατά εισβολέων του ίδιου γένους, όταν

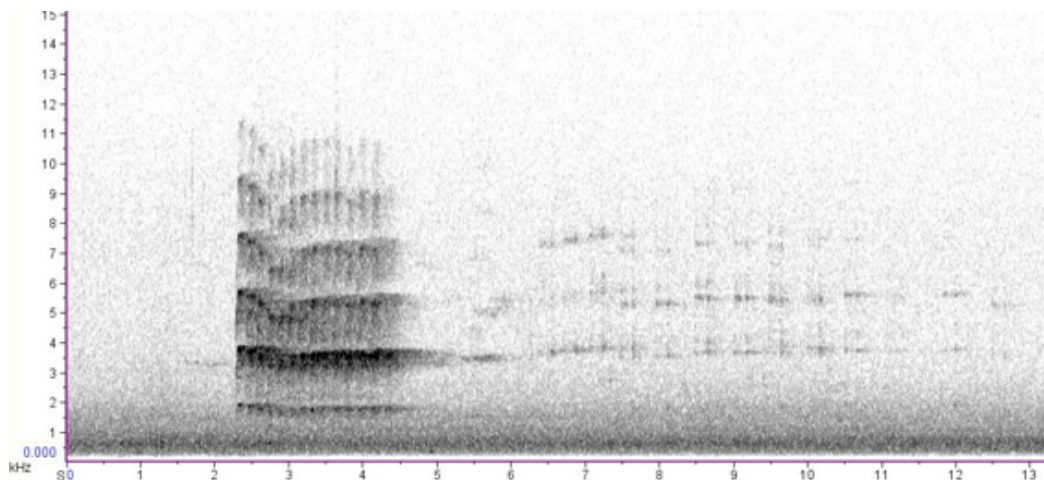


Εικόνα 28

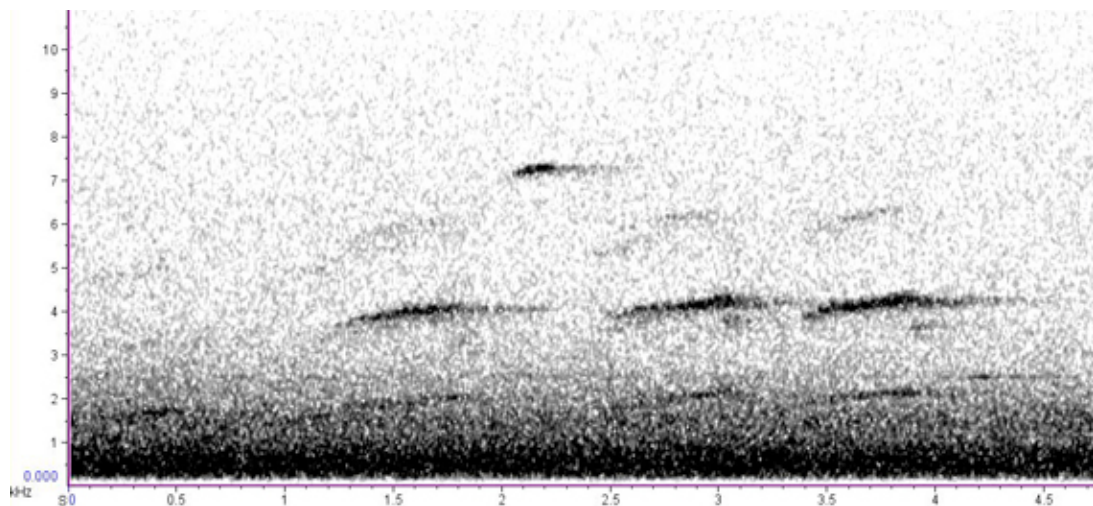
τσακώνονται, προς άλλα είδη όταν ενοχλούνται κοντά στην φωλιά τους. Στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 01min:10sec, 56min:48sec, 58min:06sec. Ποιο συγκεκριμένα από τα αρσενικά κατά την συνουσία, και όταν οι νεοσσοί εξασκούν τα φτερά τους. Κάποιες φορές δε αποδίδεται τραγουδιστά. Όταν είναι πολύ ενθουσιασμένα, φτάνουν να κραυγάζουν “βίτ – βιίτ – βίτ - βιίτ” με ακανόνιστο τονισμό στις λέξεις. (β) *Τριλιανιστό Κάλεσμα:* Ακούγεται σαν “Φρρρί” και διαφέρει στην ένταση, στο τονικό ύψος και στην χροιά ανάλογα με το άτομο και τα συμφοραζόμενα (εικόνα 30). Στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 01h:00min:49sec, 01h:05min:49sec.

Ως κάλεσμα μετάδοσης τροφής ή προσφώνησης, ένα λεπτό γκρινιάρικο “Γγγουηηή”, ήσυχο και συνοπτικό, κάπως ρινικό που συχνά ενσωματώνει ένα απαλό “κλίπ ή κίτ” κάλεσμα.

Δίδεται από τα αρσενικά προς τις θηλυκές προτού αυτές αναχωρήσουν από την φωλιά καθώς και μετά την άφιξή τους. Επίσης δίδεται και όταν βρίσκονται μαζί έξω από την φωλιά. Παρόμοιες κλαψιάρικες τρίλιες δίδονται από τις θηλυκές όταν εκλιπαρούν για μετάδοση τροφής, για επίδειξη επιθετικότητας και σαν απειλή σε εισβολείς του ίδιου είδους.



Εικόνα 29



Εικόνα 30

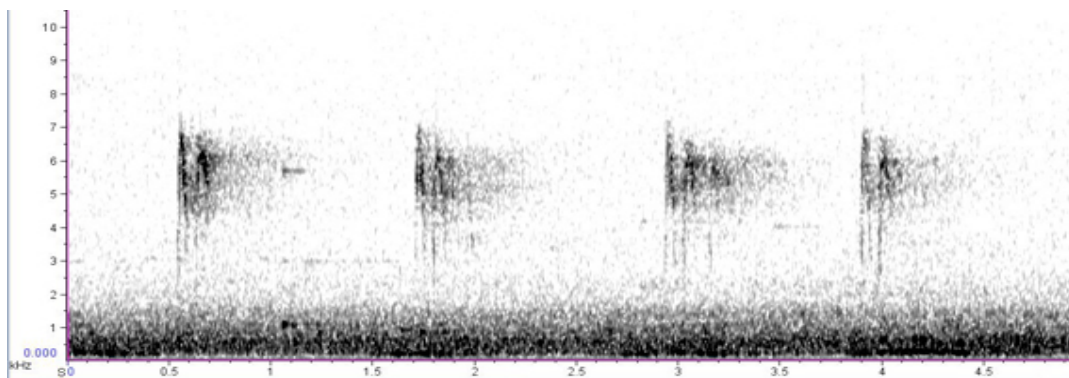
στ) Λευκοσουσουράδα *Motacilla Alba*



Εικόνα 31

Η Λευκοσουσουράδα (εικόνα 31) χρησιμοποιεί ελεύθερα την φωνή της όλες τις εποχές, πιο συχνά όμως κατά την αναπαραγωγική περίοδο. *Καλέσματα Ανηλίκων:* (α) *Τραγούδι Αρσενικού* Το είδος "Yarellii" που είναι πανομοιότυπο με το είδος "Alba", έχει ένα πολύ ζεστό τραγουδιστό κελαϊδισμα,

αποτελούμενο κυρίως από επαναλαμβανόμενα τραυλιστά καλέσματα επικοινωνίας, με παραλλαγές και διαμορφώσεις. Παρόμοια περιγραφή και για το ονομαζόμενο είδος "Alba". Το τραγούδι αποδίδεται σπάνια από το είδος "Yarellii", αλλά προφανέστατα πολύ πιο συχνά από το είδος "Alba", και όχι ασυνήθιστα από τους μετανάστες.



Εικόνα 32

(β) *Κάλεσμα Επικοινωνίας: Κυρίως Τύπος.* Η επονομαζόμενη “Alba” έχει μονοσύλλαβο κάλεσμα που ακούγεται σαν “Ζίτ” ή “Πσίτ”, κάποιες φορές 2 – 3 συλλαβές όπως “Ζίτι” ή “Ζίλιππ” ή “Ζίτιππ” που δίδονται ειδικά στην πτήση, με ρυθμό της τάξης της μίας επανάληψης ανά κυματισμό, καθώς και όταν κουνιάζει (εικόνα 32). Αναλυτικές φασματικές αναλύσεις δείχνουν ότι το κάλεσμα της “Alba” συνήθως απαρτίζεται από δύο υπό-μονάδες, εκ των οποίων η πρώτη κατά συνέπεια παράγει μία τονική ολίσθηση από τα 7.8KHz στα 3.6KHz και δείχνει παρά ακούγεται σαν διαμόρφωση συχνότητας. Η δεύτερη ποικίλει αισθητά από άτομο σε άτομο. Στο αρχείο ήχου τον ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 03min:40sec, 01h:08min:10sec, 01h:08min:35sec.

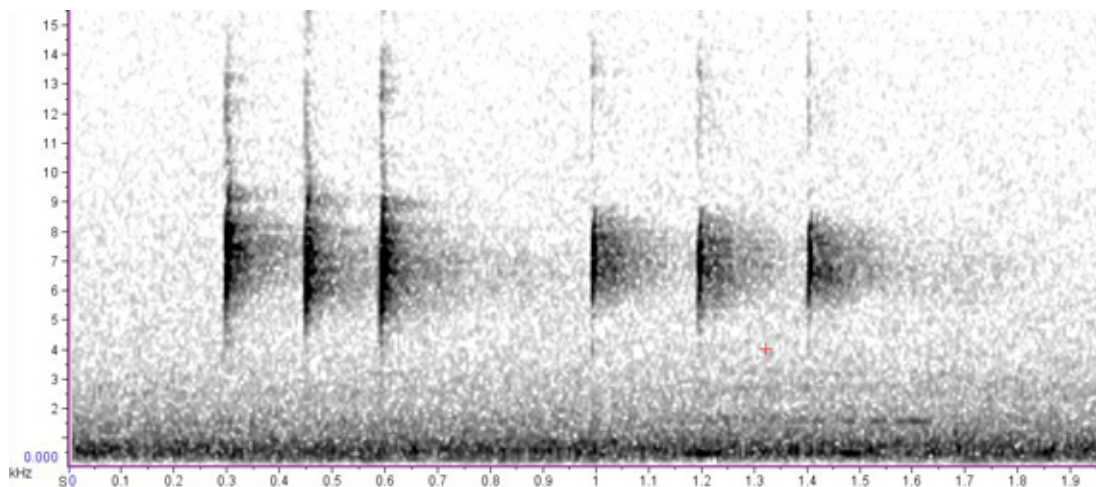
ζ) Κοκκινολαΐμης *Erithacus Rubecula*

Ο Κοκκινολαΐμης (εικόνα 33) είναι εξαιρετικά φωνητικός όλη την διάρκεια του έτους, εκτός από την περίοδο της βασικής του πτερόρροιας κατά την οποία είναι σχεδόν σιωπηλός. *Καλέσματα ενηλίκων:* (α) *Κάλεσμα – Τικ.* Αποτελείται από σύντομο οξύ “τικ” (3-6 KHz) το οποίο επαναλαμβάνεται και χρησιμοποιείται κυρίως για υπεράσπιση της επικράτειας του, αλλά πολύ συχνά και ως κάλεσμα συναγερμού (εικόνα 34).



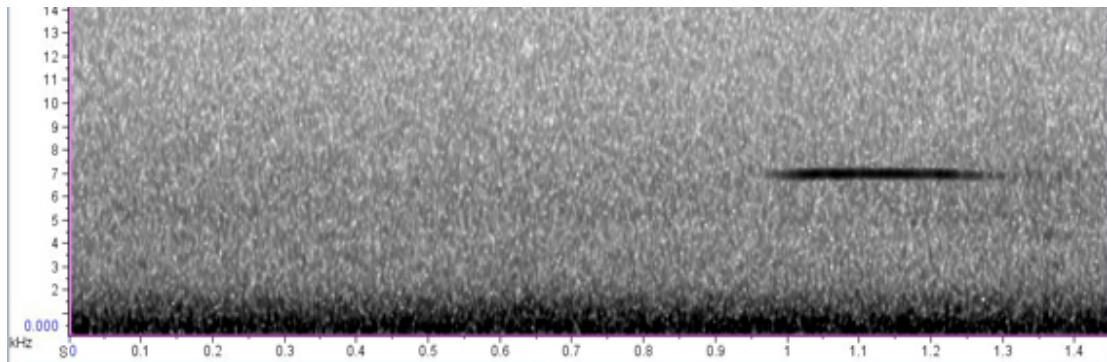
Εικόνα 33

Ο τονισμός και ο ρυθμός επανάληψης ποικίλει αρκετά, για παράδειγμα όταν η κατάσταση είναι επείγουσα, η επανάληψη είναι πιο γρήγορη και ο ήχος πιο βαθυλάρυγγος. Όταν προκαλούν άτομα του ίδιου γένους το κάλεσμα παρουσιάζει μία μονότονη επαναληψητικότητα σαν τους χτύπους του ρολογιού, αλλά μερικές φορές αποδίδεται με ακανόνιστο τέμπο, για να σχηματίσει επαναλαμβανόμενες φράσεις. Στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 06min:50sec, 53min:38sec.



Εικόνα 34

(β) *Κάλεσμα κινδύνου*: Υψηλό, οξύ και γενικότερα λεπτό σφύριγμα τύπου “τσιίίίίί” (εικόνα 35), διαρκεί μέχρι 0,8 sec, αποδίδεται παραπονιάρικα και φαίνεται να σβήνει. Καλείται κατά την παρουσία αρπακτικών, κυρίως επαναλαμβανόμενα και πολλές φορές ανάμεσα σε άλλα καλέσματα, συνηθέστερα στα καλέσματα “τίκ”. Στο αρχείο ήχου το ακούμε χαρακτηριστικά στα σημεία: 1h:03min:35sec, 01h:04min:13sec – 01h:04min:21sec.



Εικόνα 35

Εκτός από τα είδη που αναφέρουμε παραπάνω έχουν αναγνωριστεί επιπλέον και άλλα, των οποίων τα γραφήματα δεν θα παραθέσουμε για τον λόγο του ότι δεν καταφέραμε να αποκωδικοποιήσουμε τα καλέσματα τους. Αυτά είναι τα εξής:

η) Μαυροτσιροβάκος *Sylvia Melanocephala*



Εικόνα 36

Τον ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 5min:44sec και 56min:50sec.

θ) Καρβουνιάρης *Phoenicurus Ochrurus*



Τον ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 14sec, 01h:03min:50sec – 01h:03min:58sec, 01h:13min:15sec, 01h:13min:28sec.

Εικόνα 37

ι) Γαλαζοπαπαδίτσα *Parus Caeruleus*



Εικόνα 38

Την ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 01h:05min:35sec, 01h:05min:39sec, 01h:06min:15sec, 01h:06min:41sec, 01h:06min:54sec, 01h:07min:01sec.

κ) Καλόγερος *Parus Major*



Εικόνα 39

Δύο διαφορετικά καλέσματα. Τα ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 19sec, 56min:11sec, 01h:03min:11sec και 01h:03min:27sec.

λ) Πέρδικα *Alectoris Chukar*



Εικόνα 40

Την ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 11min:40sec, 16min:16sec, 16min:52sec, 17min:26sec, 19min:14sec, 21min:05sec, 46min:58sec.

μ) Δενδροφυλλοσκοπός *Phylloscopus Collybita*



Εικόνα 41

Τον ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 02min:40sec, 02min:55sec, 03min:14sec.

ν) Γερακότσικλα *Turdus Viscivorus*



Εικόνα 42

Την ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στο χρονικό σημείο: 56min:05sec. Την βλέπουμε στην εικόνα 41.

ξ) Αγριοπερίστερο *Columba Livia*



Εικόνα 43

Το ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 01min:39sec, 01min:44sec.

Άλλα πτηνά τα οποία ακούγονται στις ηχογραφήσεις αλλά όχι στο συγκεκριμένο αρχείο ήχου, είναι τα εξής:

ο) Κιτρινοσουρούδα *Motacilla Cinerea*



Εικόνα 44

π) Φανέτα *Carduelis Cannabina*



Εικόνα 45

Κάποια δε πτηνά που δεν ακούγονται καθόλου μέσα στις ηχογραφήσεις μας αλλά τα αναγνωρίσαμε από την επιτόπια παρατήρηση είναι τα εξής:

ρ) Καρδερίνα *Carduelis Carduelis*



σ)

Εικόνα 46

Πετρογελίδονο *Apus Apus*



Εικόνα 47

Άλλα είδη πανίδας πέρα από τα πουλιά που ακούγονται στις ηχογραφήσεις μας είναι τα εξής:

τ) Κατσίκι *Capra Aegagrus*



Εικόνα 48

Το ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου μετά από το χρονικό σημείο 01h:13min και μέχρι το τέλος μαζί με τα λέρια τους.

υ) Νυχτερίδα *Chiroptera*



Την ακούμε χαρακτηριστικά μέσα στο αρχείο ήχου στα χρονικά σημεία: 11min, 12min:52sec, 18min:15sec, 29min:20sec, 30min:11sec, 30min:30sec, 33min:13sec, 40min:46sec.

Βιβλιογραφία

Τζεδάκη, Κ. (2013) *Σημειώσεις Θεωρίας Μορφολογία Ήχου και Ηχητικός σχεδιασμός I*, αδιμοσίευτο.

Bartlett, B. (1991) *Stereo Microphone Techniques*. Focal Press

DIY, Boundary Mics, n.d. *Stereo and surround Microphone Array Designs and Comparison testing for Diffuse Field Recording*. [online]
[cited 20/03/2013]
<<http://diystereoboundarymics.blogspot.gr/>>

Krause, B. (2002) *Wild Soundscapes, Discovering the Voice of the Natural World*. Wilderness Press.

Macaulay Library, Cornell Lab of Ornithology. (2008) *Audio Equipment*. [online]
[cited 15/02/2014]
<<https://macaulaylibrary.org/documents/AudioEquipment.pdf>>

Nature Recordists, Yahoo Group. (2000) *Techniques, Issues and General Discussion of Recording Natural Sounds* [online]
[cited 18/02/2013]
<<https://groups.yahoo.com/neo/groups/naturerecordists/info>>

Naturerecordist List, Community, n.d. *Community Tech FAQ for Naturerecordist List Users*. [online]
[cited 20/02/2013]
<<https://docs.google.com/document/d/1yQ8CF32I310b8FO4GbAZaxk0JjwfzEpSE-rhwZfqVY4/edit?authkey=CLPDwPEP&pli=1>>

Oxford University Press. (1977-96) *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and the North Africa*. Oxford University Press.

Schafer, R. M. (1977) *The Tuning of the World*, New York: Knopf.

Schulze, A. & Dingler, K. (2007) *The BIRD SONGS of Europe, North Africa and the Middle East*. [CD-ROM] Edition AMPLE.

Truax, B. (1984) *Acoustic Communication*, Ablex Publishing Corporation, USA.

Truax, B. (2000) *Soundscape Composition as Global Music*, Sound Escape Conference Text, Trent University, Peterborough, Ontario.

Truax, B. (2002) “*Genres and techniques of soundscape composition as developed at Simon Fraser University*” *Organised Sound*, 7(1), 5-14.

Συμπεράσματα

Με την περάτωση αυτής της εργασίας προέκυψαν κάποια συμπεράσματα. Αυτά αφορούν κυρίως το πρακτικό κομμάτι, όπως την διαδικασία ηχογράφησης, αλλά και την περαιτέρω ενασχόληση με την ηχογράφηση φυσικών τοπίων.

Πιο συγκεκριμένα, κατά την πραγματοποίηση των ηχογραφήσεων αντιμετωπίσαμε κάποιες δυσκολίες τεχνικής φύσης. Το γεγονός ότι ο εξοπλισμός μας ήταν ενιαίος, δηλαδή τα μικρόφωνα είναι προσαρτημένα πάνω στην μηχανή καταγραφής των δεδομένων και ο μηχανισμός στήριξης της συσκευής (τριποδάκι) μη επαγγελματικής χρήσης, μας δέσμευσε στο στήσιμο λόγω στερεόφερτου θορύβου. Είχαμε λοιπόν να λάβουμε υπόψη μας ήχους οι οποίοι περνάνε στα μικρόφωνα μέσω επαφής με την συσκευή και λύση στο πρόβλημα βρήκαμε με έμμεσους τρόπους.

Ένας πολύ σημαντικός θόρυβος είναι αυτός του αέρα. Αν και χρησιμοποιήθηκε αντιανέμιο για την προστασία της απευθείας έκθεσης των μικροφώνων, παρατηρήθηκε ότι καταγραφότανε μέσω του σώματος της συσκευής. Μία λύση ήταν το να καλύψουμε κατά τον ίδιο τρόπο με τα μικρόφωνα και την υπόλοιπη συσκευή. Δεν είχαμε όμως τέτοια δυνατότητα και έτσι αρκεστίκαμε στο να στήνουμε την συσκευή μέσα σε τρύπες δέντρων είτε τοποθετώντας διάφορα προστατευτικά στο πίσω μέρος αυτής προφυλάσσοντας την από τον αέρα με τέτοιον τρόπο έτσι ώστε να μην παράγουμε κάποιον ανεπιθύμητο ήχο – θόρυβο. Αυτό βέβαια αποτέλεσε έναν ακόμα πολύ σοβαρό περιορισμό στο στήσιμο των μικροφώνων. Όσον αφορά το τριποδάκι, τοποθετήσαμε μία ελαστική επιφάνεια στο σημείο επαφής του με το σώμα της συσκευής, και η επιφάνεια στήριξης επιλέγονταν πάντοτε προσεκτικά.

Σύγχυση προέκυπτε επίσης με τα ακουστικά. Στερεόφερτος θόρυβος περνούσε και από το σώμα των ακουστικών στα αυτιά μας. Όταν λοιπόν φυσούσε αέρας ήταν κάπως δύσκολο να διακρίνεις αν αυτός καταγράφεται ή αν απλά ακούγεται από τα ακουστικά. Αυτό που προτείνεται είναι χρήση αντιανέμιων και στα ακουστικά. Δυνατότητα τέτοια δεν υπήρχε βέβαια, προσπαθήσαμε λοιπόν να προφυλάξουμε τα ακουστικά από την απευθείας έκθεσης τους στον αέρα φορώντας σκουφάκια και κουκούλες. Αυτό πάλι δεν ωφέλησε και πάρα πολύ, έτσι εμπειρικά αποκτήσαμε μία εξοικείωση στην ακρόαση.

Όσον αφορά προτάσεις για προσεγγίσεις μελλοντικών ηχογραφήσεων σε ανάλογα περιβάλλοντα, αυτό που θα λέγαμε με μεγάλη βεβαιότητα είναι το γεγονός ότι η ακρόαση και η παρατήρηση σε μια αντίστοιχη περίπτωση είναι το παν. Είναι δε προτιμότερο να μην εκβιάζουμε πολλές φορές την τεχνική προσέγγιση αν δεν υπάρχει χρόνος ή τυχών άλλες δυσκολίες, αλλά να αφουγκραζόμαστε την παρούσα στιγμή με ότι πιο άμεσο διαθέτουμε· την ακοή μας. Οι στιγμές είναι μοναδικές, και κανένα μέσο στην πλάση όλη δεν μπορεί να καταγράψει και να αναπαράγει πιστά την αρμονία του όλου πράματος. Άλλοτε τι να κάνεις την κόπια όταν δεν μπορεί να σε αγγίξει το αυθεντικό; Είναι σαν τα πουλιά στο κλουβί, ενώ κατακλύζουν τους ουρανούς (ακόμα) εμείς για να τα αφουγκραστούμε τα καρφώνουμε στα μπαλκόνια. Για επιπλέον θεματικές, αυτό που έχουμε να πούμε είναι ότι μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι εναλλαγές των φυσικών τοπίων μέσα στις εποχές. Επίσης οι διαφορές που παρατηρούνται σε τοπία αντίστοιχα μετά την εκβιομηχανοποίηση τους. Κάτι πολύ ενδιαφέρον επίσης είναι η παρατήρηση ενός είδους, υπάρχουν είδη ενδημικά παράγοντας που τα κάνει μοναδικά τα οποία δεν έχουν μελετηθεί διεξοδικά ακόμη.

