

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας



«Ηχητική μουσική αφήγηση, με βασικό στοιχείο την
θάλασσα»

Ονοματεπώνυμο: Βασιλεία Λουφάκη

TX2014073

Επιβλέπων: Απόστολος Λουφόπουλος

Συνεπιβλέποντες: Φώτης Ραφτόπουλος, Κων/νος Τηλιγάδης

Κέρκυρα, Φεβρουάριος, 2023

I.Συνοπτική περιγραφή

Από την πρώτη στιγμή που σκέφτηκα την πτυχιακή, ήθελα να ασχοληθώ με ήχο και συγκεκριμένα με τον ήχο της θάλασσας. Παρακάτω αναφέρονται κάποιοι ορισμοί και αναλύονται όπως: ο ήχος, η αρμονία, το φάσμα, συχνότητα.

Ο ήχος είναι η ταχύτατη μεταβολή της πίεσης του ατμοσφαιρικού αέρα. Αυτή η μεταβολή πίεσης διαδίδεται με την μορφή ηχητικών κυμάτων, τα οποία διεγείρουν το αισθητήριο όργανο της ακοής, δηλαδή το αυτί. Τα ηχητικά κύματα διαχωρίζονται με βάση δύο κατηγορίες: τα υποκειμενικά και αντικειμενικά κριτήρια. Τα υποκειμενικά κριτήρια έχουν να κάνουν με: το ύψος, την ακουστικότητα και την χροιά του ηχητικού κύματος. Σε αντίθεση με τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την συχνότητα, την ένταση, την τοποθέτησή του στο ακουστικό φάσμα και την διάρκεια του.

Η πρώτη ανάλυση ενός κύματος με τα βασικά του χαρακτηριστικά όπως τόνος και ρυθμός ανάγεται από την Αρχαιότητα. Πρώτη ήταν η κλίμακα Shruti (όπου ήταν μια οκτάβα ίση με 22 σρούτι), οι Έλληνες μετέπειτα την μετονόμασαν σε Εναρμονικό και θεωρείται από τους Αρχαίους Έλληνες σαν βάση όλων των μουσικών κλιμάκων. Ο Πυθαγόρας ήταν ο πρώτος που περιέγραψε τα τονικά ύψη και διαιρέσεις των μηκών της χορδής. Θέτοντας τις βάσεις των μουσικών διαστημάτων και κλιμάκων με αριθμητικά κλάσματα. Οι Έλληνες ακόμα ανέπτυξαν μια σειρά από ρυθμικά διαστήματα που χρησιμοποιήθηκαν στην Ευρωπαϊκή Μεσαιωνική μουσική.

Το 1636 έγινε πειραματικά η περιγραφή μεταξύ του τονικού ύψους και της συχνότητας μιας κυματομορφής, από τον Γαλιλαίο και τον Marin Mersenne. Το 1592 έγιναν προσπάθειες να καθορίσουν την ταχύτητα που ταξιδεύουν τα ηχητικά κύματα. Το 1770 ανακαλύφθηκε από τον Sauver μια μέθοδος μέτρησης της ταχύτητας των ακουστικών κυμάτων. Το 1830 παρουσιάζεται μια νέα τεχνική μέτρησης του τονικού ύψους με περιστρεφόμενους οδοντωτούς τροχούς. Το 1877 ο P.Koenig εξετάζει την οπτική αναπαράσταση των ήχων με μονομετρικές φλόγες. Το 1878 ανακαλύφθηκε πρωτότυπο όργανο που μετράει την ένταση και το 1904 ανακαλύφθηκε η πρώτη μονοφωνική συσκευή μέτρησης ηχοστάθμης από τον G.W.Pierce.

Η ψηφιακή σύνθεση του ήχου ορίζεται ως η παραγωγή ενός σήματος με την χρήση του υπολογιστή, με σύνθεση απλών κυματομορφών, είτε με άλλους τρόπους, δημιουργώντας μια ακουστική εντύπωση.

Επίσης σημαντικό γνώρισμα του ήχου είναι, η έντασή του. Η ένταση του ήχου καθορίζεται από την πίεση που δημιουργείται από το ηχητικό κύμα, στο τύμπανο. Για αυτό ορισμένες φορές η έννοια της έντασης, συγχέεται με ακουστική πίεση. Έπειτα όταν μιλάμε για συχνότητα, συνήθως αναφερόμαστε στην ταυτότητα ενός ήχου. Ο ορισμός της συχνότητας είναι ο εξής: είναι ο αριθμός των επαναλήψεων των ηχητικών κυμάτων, μέσα σε ένα χρονικό διάστημα. Η απόσταση μεταξύ αυτών των κυμάτων είναι το μήκος κύματος. Η συχνότητα θα είναι χαμηλότερη για τα μακριά μήκη κύματος, ενώ υψηλότερη για τα κοντά μήκη κύματος. Η συχνότητα λοιπόν είναι κάτι που μας βοηθά να αντιληφθούμε έναν ήχο και να τον αναγνωρίσουμε.

Συνήθως κατά κύριο λόγο πρώτα αντιλαμβανόμαστε πιο χαμηλές συχνότητες και στην συνέχεια τις πιο υψηλές, διότι οι υψηλότερες συχνότητες, έχουν μικρό μήκος κύματος και δεν μπορεί ο ήχος τους να ταξιδέψει μακριά. Ένα ανθρώπινο αυτί μπορεί να αντιληφθεί συχνότητες 20 Hz έως 20000 Hz. Οι άνθρωποι βέβαια που ζουν σε αστικές πόλεις, λόγω περισσότερου θορύβου τις χαμηλές συχνότητες, τις νιώθουν, ενώ τις υψηλές δεν τις αντιλαμβάνονται καν. Για να μπορέσουμε να αναπαράγουμε χαμηλές συχνότητες χρειαζόμαστε μεγάφωνα, με μεγάλη επιφάνεια (woofers), ενώ για τις υψηλές χρειαζόμαστε με μικρή επιφάνεια (tweeters).

Ενδεικτικά παραθέτω παραδείγματα οργάνων για την καλύτερη κατανόηση του ακουστικού φάσματος.

Πιάνο ➔ 27Hz - 4186Hz

Ηλεκτρικό μπάσο ➔ 41Hz – 311Hz

Μπότα-Drum ➔ 20Hz – 500Hz

Πιατίνια ➔ 400Hz – 20000Hz

Ανθρώπινη φωνή ➔ 32Hz – 4500Hz

Ένα τελευταίο χαρακτηριστικό του ήχου είναι η χροιά. Η χροιά ενός ήχου είναι η ταυτότητα του ως προς το αρμονικό περιεχόμενο. Ένας ήχος αποτελείται από την θεμελιώδη συχνότητα και τις παράγωγες συχνότητες, οι οποίες συνήθως έχουν μικρότερη ένταση, αλλά όχι πάντα. Οι παράγωγες συνήθως ονομάζονται αρμονικές. Η ποσότητα των αρμονικών, έχουν να κάνουν με το πόσο πλούσιος ή φτωχός είναι ένας ήχος.

Η εμπνευσή μου ξεκίνησε βλέποντας αρχικά την θάλασσα, στην συνέχεια αφού διαπίστωσα πως όσο την άκουγα με έκανε να τραγουδώ διάφορους ρυθμούς. Ο ρυθμός που έχει η θάλασσα όσο κινείται, όταν έχει κύμα και ξεβράζεται πάνω σε κάποιο μόλο ή τοίχο, αλλά και όταν είναι εντελώς ήρεμη και διάφανη, έχει πάντοτε

έναν ξεχωριστό άκουσμα. Αυτός ο ρυθμός με παρότρυνε να αναζητήσω μέσα μου τον τρόπο που θα μπορέσω να το εκφράσω ηχητικά.

Το παρόν μουσικό κομμάτι είναι μια ιστορία και αποτελείται από πέντε ηχητικά μέρη τα οποία έγιναν ένα. Γίνεται μια προσπάθεια απεικόνισης της αγάπης μου για την θάλασσα, με φάρο την μουσική. Η πρωταρχική φράση που πιστεύω με αντιπροσωπεύει, κατεπέκταση και το παρόν έργο είναι: «τα πάντα ρει», του Ηράκλειτου. Αυτό ήταν το έναυσμα στην εμπνευσή μου, για αυτό υπάρχει άλλωστε το στοιχείο της θάλασσας. Συνδέεται άμεσα με την ψυχολογική κατάσταση του ήρωα, σε συνδυασμό με την κίνηση ή ακινησία της θάλασσας. Η μεταβολή διάθεσης του κεντρικού ήρωα, μέχρι την τελική του μορφή και διάθεση στο τέλος της μουσικής ιστορίας. Είναι μια καλλιτεχνική εξερεύνηση ως προς το είδος της μουσικής αλλά και προσωπική αναζήτηση. Για αυτό και υπάρχουν διαφορετικά είδη μουσικής και αναφορές μέσα στο ηχητικό απόσπασμα.

II.Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή το θέμα είναι «Ηχητική μουσική αφήγηση με βασικό στοιχείο την θάλασσα. Το παρόν ηχητικό κομμάτι, έχει διάρκεια 02:09 λεπτά και αποτελείται από πέντε διαφορετικά αποσπάσματα. Απαρτίζεται από ήχους της θάλασσας, αφήγηση (από κείμενο το οποίο έχω γράψει η ίδια) και ένα απόσπασμα πειραματικής μουσικής.

Ξεκίνησα αρχικά ερευνώντας την «Ακουστική οικολογία» και χρησιμοποίησα καταγραφικό για να πραγματοποιήσω ηχογραφήσεις σε εξωτερικό χώρο. Στην συνέχεια αφού πειραματήστηκα αρκετά με φυσικούς ήχους, μου γεννήθηκε η ιδέα, να ασχοληθώ με την «Ηλεκτρονική μουσική», σε συνδυασμό με φυσικούς ήχους. Στην ουσία αναφερόμαστε σε ένα κομμάτι «Ηλεκτρονικής μουσικής με στοιχεία Techno και Ambient». Οι ήχοι είναι φυσικοί όπως: θάλασσα, φωνητικά και στοιχεία ηλεκτρονικής μουσικής.

Έπειτα οι ηλεκτρονικοί ήχοι γίνονται μέσω προγράμματος αλλά και μείκτη, δουλεύοντας παράλληλα με ενισχυτές για επεξεργασία ήχου. Είναι η δική μου οπτική σε σχέση με την θάλασσα, το πως την βλέπω εγώ μέσα από το πρίσμα του ήχου σαν φαινόμενο. Όπως λοιπόν η θάλασσα έχει τον δικό της παλμό, ρυθμό και ένταση, έτσι ακριβώς συμβαίνει και με τον ήχο. Έχει κυματομορφή, όπως το κύμα στην θάλασσα.

Παρατήρησα λοιπόν πως αυτές οι δύο έννοιες είναι συνιφασμένες, διότι πολλοί ήχοι που μπορεί να έχουν όμοια συχνότητα με αυτή της θάλασσας, μας τη θυμίζει αναπόφευχτα.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε τρία κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται εισαγωγή στο θέμα της πτυχιακής και στην συνέχεια γίνεται λόγος για την Ambient music αλλά και τα χαρακτηριστικά της. Έπειτα δίνονται οι βασικοί ορισμοί που αφορούν το θέμα, κάνοντας τον αναγνώστη να κατανοήσει καλύτερα τις έννοιες.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται το δεύτερο είδος μουσικής που καλύπτει το παρόν κομμάτι που δημιούργησα. Παραθέτω ακόμη τα χαρακτηριστικά της Ηλεκτρονικής μουσικής αλλά και βασικά ιστορικά στοιχεία. Ερχόμενοι εν τέλει στο σήμερα δίνοντας σημασία σε καλλιτέχνες ορόσημο.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρομαι στην πτυχιακή και αναλύω περεταίρω τί ακριβώς έχω κάνει. Ακόμη , παραθέτω screenshots της δουλειάς μου και δίνω ορισμούς για τα εργαλεία που χρησιμοποίησα. Τέλος δίνω την ερμηνεία του έργου μέσα από τη δική μου ματιά.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

I.Συνοπτική περιγραφή.....σελ.2	σελ.2
II.Περίληψη.....σελ.5	σελ.5
III.Περιεχόμενα.....σελ.6	σελ.6
Κεφάλαιο1:Εισαγωγή.....σελ.7	σελ.7
1.1.Το αντικείμενο της Ηλεκτροακουστικής και ακουστικής χώρων.....σελ.9	σελ.9
1.2.Κατηγορίες ηχοσυστημάτων.....σελ.10	σελ.10
1.3.Sound Composition και βασικοί εκπρόσωποι.....σελ.11	σελ.11
1.4.Ιστορικά στοιχεία της Ambient music.....σελ.11	σελ.11
1.5. Είδη της Ambient music και τα χαρακτηριστικά.....σελ.12	σελ.12
Κεφάλαιο2: Ηλεκτρονική μουσική σελ.14	σελ.14
2.1Ηλεκτρονική μουσική σήμερα και βασικοί συνθέτες.....σελ.17	σελ.17
Κεφάλαιο3: Ανάλυση έργου.....σελ.21	σελ.21
3.1.Έρευνα σελ.23	σελ.23
3.2.Ηχητική επεξεργασία και σύνθεση.....σελ.24	σελ.24
3.3.Ερμηνεία του τελικού έργου.....σελ.27	σελ.27
3.4.Επίλογος.....σελ.29	σελ.29

Εισαγωγή

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως θέμα «Ηχητική,μουσική σύνθεση με βασικό στοιχείο την θάλασσα». Συγκεκριμένα το είδος μουσικής το οποίο ερευνώ καθ'όλη την διάρκεια του παρόντος εξαμήνου είναι η Ambient music and Acoustic ecology, ως αποτέλεσμα βέβαια της τριβής που είχα με αρκετούς ήχους, τελικά δημιουργήθηκε μια σύνθεση ηλεκτρονικής μουσικής «Techno» με αρκετά στοιχεία θορύβου. Είναι περισσότερο πειραματική μουσική όπου απαρτίζεται από ήχους φυσικούς (όπως θάλασσα, φωνή) και τεχνητους ήχους επεξεργασμένους.

Το υλικό το οποίο παρουσιάζω στην συνέχεια είναι οι ηχογραφήσεις που έκανα κατά την διάρκεια της εξερεύνησης, αλλά και ο πειραματισμός μου με τα τεχνολογικά μέσα που διέθετα. Έπειτα αναφέρονται αρκετά στοιχεία τα οποία μου έδωσαν έμπνευση, για να φτάσω στο τελικό αποτέλεσμα.

Επίσης συμπεριλαμβάνονται ιστορικά στοιχεία για όλα τα είδη της μουσικής, όπου αναφέρω καθ'όλη την διάρκεια της πτυχιακής, καθώς είναι απαραίτητο να γνωρίζει κανείς για να μπορέσει να καταλάβει περί τίνος πρόκειται. Ακόμα περιλαμβάνονται βασικοί καλλιτέχνες μουσικών κινημάτων αλλά και κάποια αξιοσημείωτα γεγονότα σταθμοί στην ιστορία της μουσικής βιομηχανίας. Παραθέτω ένα ημερολόγιο της δουλειάς μου ,από που ξεκίνησα και ποιες ήταν οι επιρροές μου, αλλά και την εξέλιξη από την πρώτη μέρα, μέχρι το τέλος. Δείχνω επιπρόσθετα την χρήση των τεχνολογιών, πως μπόρεσα να εξοικειωθώ και πως κατάφερα να υλοποιήσω την σκέψη μου.

Τέλος αναλύω το σκεπτικό μου, τον τρόπο που μπόρεσα και εφάρμοσα για την επίτευξη, τι είναι αυτό που με δυσκόλεψε, τον σχεδιασμό από την αρχή και που κατέληξε η εξερεύνηση του ήχου. Το παρόν έργο είναι μια έκφραση συναισθημάτων του δημιουργού καθ'όλη την διάρκεια της συνεχούς προσπάθειας να προσδώσει μέσα από την δική του ματιά την θάλασσα. Αυτή την τόσο αφηρημένη έννοια που εν τέλει πήρε μορφή και μπόρεσε ακουστικά να δώσει τον χαρακτήρα που άρμοζε, μέσα από μια έννοια όπως είναι η φράση του Ηράκλειτου «τα πάντα ρεί». Καθότι τίποτα δεν μένει αναλλοίωτο, τα πάντα αλλάζουν, όπως το νερό σε ένα ποτάμι το οποίο ρέει.

Αν βρεθείς σε ένα σημείο του μια φορά και στην συνέχεια ξαναβρεθείς εκεί, είναι διαφορετικό. Το ίδιο λοιπόν γίνεται στα συναισθήματα και στον ίδιο τον άνθρωπο, οι συνθήκες τον αλλάζουν, τον διαμορφώνουν με καινούρια σταθμά. Το βασικό στοιχείο είναι η θάλασσα, όπου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες μεταβάλλεται, άλλες φορές είτε έχει κύμα, είτε είναι ήρεμη σαν να μην υπήρξε ποτέ φουρτούνα. Με αυτό το σκεπτικό κινήθηκα καθ'όλη την διάρκεια της πτυχιακής, για αυτό κατέληξα στο παρόν μουσικό κομμάτι. Υπάρχουν μεταβολές στον ρυθμό και το ύφος, αυξομείωση έντασης, αλλά και ένα παιχνίδισμα στο άκουσμα του ήχου από αριστερά, προς τα δεξιά και το αντίστροφο. Κινήθηκα πάνω στην θεωρία της στερεοφωνίας που στηρίζεται στην εξής ιδέα: αφού ο ακροατής ακούει με δύο αυτιά, η καλύτερη αναπαραγωγή του στερεοφωνικού ήχου είναι να γίνει εγγραφή του με δύο αυτιά δηλαδή ξεχωριστά μικροφωνικά συστήματα που εγγράφουν ελαφρά δύο παραλλαγές του ίδιου ήχου. Όταν παίζονται ταυτόχρονα δίνουν την αίσθηση του βάθους. Δύο τεχνάσματα που χρησιμοποιούνται για να δοθεί τεχνητά στον ακροατή, το που βρίσκεται η πηγή είναι το παιχνίδισμα της φάσης και της έντασης.

Άλλωτε είναι περισσότερα τα ηχητικά και άλλωτε κινούμαι σε μίνιμαλ ρυθμούς που αποτελούνται από λιγότερα ηχητικά μέρη. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά στα κείμενά του και ο Ιωάννης Ξενάκης: *«Ο τέλειος ρυθμός διασπάται σε ένα τεράστιο ορμαθό χαοτικών ήχων, ο οποίος επίσης εξαπλώνεται στην ουρά [...].»* [1992,σελ.38].

Έτσι λοιπόν βλέπουμε και στο παρόν έργο, πως ενώ υπάρχουν χαοτικοί ήχοι όπως ο θόρυβος, όλοι οι ήχοι έχουν ένα συγκεκριμένο ρόλο μέσα στο σύνολο. *«... Και ιδού τα πλεονεκτήματα που προσδωκώ από μια τέτοια μηχανή: την απελευθέρωση από το δεσποτικό, ανασταλτικό, συγκερασμένο τονικό σύστημα. Τη δυνατότητα να επιτυγχάνει κανείς οποιαδήποτε συχνότητα, αν το επιθυμεί, οποιοδήποτε αριθμό υποδιαίρέσεων της οκτάβας και κατά συνέπεια την διαμόρφωση οποιασδήποτε επιθυμητής κλίμακας. Αφάνταστη επέκταση του ηχητικού φάσματος προς τις χαμηλές και υψηλές περιοχές. Επιτεύξεις νέων συνηγήσεων χάρη σε νέους συνδυασμούς κατιόντων αρμονικών που με τα σημερινά μέσα είναι ανέφικτοι. Τη δυνατότητα οποιασδήποτε διαφοροποίησης του ηχοχρώματος και των ηχητικών συνδυασμών. Νέες διαβαθμίσεις δυναμικής που να ξεπερνούν κατά πολύ τις δυνατότητες της σημερινής ορχήστρας, η οποία βασίζεται στην ανθρώπινη δύναμη. Μια αίσθηση προβολής του ήχου στο χώρο με μέσα που εκπέμπουν τον ήχο σε όλους τους χώρους ή ταυτόχρονα σε πολλούς χώρους στην αίθουσα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του μουσικού κειμένου. Πολυρυθμικές και πολυμετρικές κατασκευές. Όλα αυτά σε μια δεδομένη ενότητα μέτρου*

ή ρυθμού, που με ανθρώπινες μόνο δυνάμεις δε θα μπορούσε να επιτευχθεί.»(E.Varese,1939)

Εξυπηρετούν δηλαδή κάποιους σκοπούς, όπου υπάρχει και συμπληρώνει τα σημεία με τη χρήση του. Δίνω ιδιαίτερη βάση στον τρόπο με τον οποίο δούλεψε ο Ιωάννης Ξενάκης, διότι συνδέεται άρρητα με την ηλεκτρονική μουσική και το πειραματικό. Ήταν ένας ιδιαίτερος καλλιτέχνης, πέρα από το τεράστιο έργο που έχει αφήσει, έχει επηρεάσει και μεταγενέστερους καλλιτέχνες. Αυτό το οποίο ήθελε να πετύχει με τα στοχαστικά του έργα ήταν να διατηρηθεί η μεγαλύτερη δυνατή ασυμμετρία, οι ελάχιστες δεσμεύσεις, αιτιότητες και κανόνες. Αυτό λοιπόν προσπαθώ να προσδώσω και εγώ στο έργο μου. Οι ήχοι που χρησιμοποιώ στο σύνολο είναι ένα ταξίδι χωρίς κάποιον προορισμό. Δεν υπάρχει μια βάση για την σύνταξη του κομματιού παρά μόνο η έμπνευση και η συναισθηματική κατάσταση τη δεδομένη στιγμή. Χωρίς κανένα κανόνα παρά μόνο την διαίσθηση αλλά και τον ρυθμό. Με πρωταρχική σκέψη πάντα την εξερεύνηση με τα τεχνικά εργαλεία που μου δίνονται.

1.1Το αντικείμενο της Ηλεκτροακουστικής και ακουστικής χώρων

Το αντικείμενο της Ηλεκτροακουστικής προκύπτει από έναν συνδυασμό δύο επιστημών, της ακουστικής και της ηλεκτρολογίας. Ο ορισμός της συγκεκριμένα είναι η επιστήμη που συνδυάζει την ακουστική και την ηλεκτρολογία και έχει ως αντικείμενο την μελέτη, σχεδιασμό και κατασκευή συστημάτων που επιτρέπουν την παραγωγή, διάδοση, ηχογράφηση/αποθήκευση, αλλά και την αναπαραγωγή του ήχου. Οι παραπάνω εφαρμογές καλύπτονται από ειδικές συσκευές και συστήματα που υλοποιούν μετασχηματισμούς από ακουστική σε ηλεκτρική ενέργεια και το αντίθετο. Οι ηλεκτροακουστικοί μετατροπείς είναι τα μικρόφωνα, μεγάφωνα καθώς και οι ηχητικές εγκαταστάσεις. Τέλος η κατανόηση της γίνεται μέσω της γνώσης των χαρακτηριστικών των ηχητικών σημάτων και πηγών της ακουστικής των κλειστών χώρων, καθώς και τα φυσικά μεγέθη μέτρησης του ήχου. Η επιστήμη της Ηλεκτροακουστικής συνδέεται άμεσα με τα παρακάτω θέματα που αναφέρονται αφού με βάση τις παραπάνω αρχές δημιουργείται μουσική και παράγεται.

1.2Ιστορική αναδρομή και σημασία της ηλεκτροακουστικής

Η ηλεκτροακουστική υπάρχει εδώ και πλέον 100 χρόνια,πρώτα με την ανακάλυψη του τηλεφώνου από τον Graham Bell το 1876. Την ίδια περίοδο εξελίχθηκε ο φωνογράφος (μηχανοακουστικό). Έτσι αποτυπώθηκε η κυματομορφή σε επιφάνεια

κυλίνδρου από τον Thomas Edison. Λίγα χρόνια αργότερα το 1887 ο Emilie Berliner ανακάλυψε το γραμόφωνο.

Στην πρώτη δεκαετία του 1900 ανακαλύφθηκαν και εξελίχθηκαν μεγάφωνα, μικρόφωνα κλπ. Με την καθιέρωση του ραδιοφώνου αργότερα την δεκαετία του 1920 και των ηλεκτροφώνων με δίσκους 78 δίσκων το λεπτό. Την δεκαετία του 1930 άρχισαν τα πρώτα πειράματα για την στερεοφωνική κωδικοποίηση/αναπαραγωγή ήχου και ταυτόχρονα υλοποιούνται ηχητικές εγκαταστάσεις σε κλειστούς και ανοιχτούς χώρους. Μετά τον Β' παγκόσμιο πόλεμο αρχίζει η σύγχρονη εποχή της ηλεκτροακουστικής με την εμφάνιση δίσκων μακράς διάρκειας. Άρχισαν στην συνέχεια να πωλούνται για αναπαραγωγή και εξάπλωση ηχογραφημένης μουσικής σε δίσκους. Την δεκαετία του 1960 πλέον εδραιώθηκε το ραδιόφωνο Fm και κασετόφωνο ακρόασης μουσικής από φορητά συστήματα. Την επόμενη δεκαετία άρχισε η ψηφιακή ηχογράφηση δειλά-δειλά, καταλήγοντας το 1980 να αναπαράγονται συμπαγείς ψηφιακοί δίσκοι.

Το 1990 ο ψηφιακός ήχος παραγόταν μέσα από ειδικές συσκευές ψηφιακής επεξεργασίας και αναπαραγωγής ήχου. Όλες αυτές οι εξελίξεις οδηγούν στην ψηφιακή ηλεκτρονική αλυσίδα ηχητικής αποθήκευσης, διανομής αλλά και αναπαραγωγής. Τέλος ακολουθεί μια σειρά εξελίξεων και σήματος, στην παραγωγή υπολογιστών και ψηφιοποίησης του ήχου.

1.3Κατηγορίες ηχοσυστημάτων

Τα ηχοσυστήματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες ακρόασης. Τα συστήματα ατομικής ακρόασης, τα συστήματα οικιακής ακρόασης και τα συστήματα μαζικής ακρόασης.

A)Τα συστήματα ατομικής ακρόασης είναι είτε φορητά, είτε βασίζονται σε αυτοενισχυόμενα ηχεία. Λόγω της εξέλιξης του διαδικτύου και της ασύρματης διασύνδεσης δεν απαιτούν πλέον εξειδικευμένες πηγές ήχου. Συνήθως αναπαράγουν ψηφιακό ήχο από κινητό τηλέφωνο από υπολογιστή ή μέσω κατεβάσματος αρχείων ή μετάδοσης ροής. Αυτό απαιτεί βέβαια βελτιστοποιήσεις ακρόασης μέσω ακουστικών. Στα φορητά αυτοενισχυόμενα ηχεία απαιτείται η διεύρυνση της απόκρισης συχνότητας στην περιοχή χαμηλών συχνοτήτων και η εξομοίωση αναπαραγωγής στερεοφωνικού ή πολυκαναλικού ήχου από ένα ηχείο.

B)Τα συστήματα οικιακής ακρόασης είναι τα στερεοφωνικά με 2 ηχεία βασισμένα σε διατάξεις προενισχυτή/ενισχυτή ισχύος ή ολοκληρωμένο ενισχυτή.

Αναλόγως με την διαρύθμιση του οικιακού χώρου, τη διάταξη ηχείων ή τη θέση του ακροατή είναι δύσκολη η πιστότητα ηχητικής αναπαραγωγής. Μια επέκταση της στερεοφωνικής αναπαραγωγής επιτυγχάνεται από πολυκαναλικά ηχοσυστήματα όπου ο ήχος αναπαράγεται από πολλαπλά κανάλια. Ως πηγές σε ένα τέτοιο ηχοσύστημα είναι συνήθως οπτικοακουστικά δεδομένα αποθηκευμένα σε δίσκους, υπολογιστή ή και από διαδικτυακές πηγές(κωδικοποιημένο σε Dolby digital, DTS, MPEG2,MPEG4).

Γ)Τα συστήματα μαζικής ακρόασης τοποθετούνται σε ανοιχτούς χώρους σε μόνιμη ή παροδική βάση. Τοποθετούνται ηχοσυστήματα για να καλυφθούν μεγάλα ακροατήρια για αναπαραγωγή ομιλίας αλλά και ζωντανής μουσικής. Αναλόγως του μεγέθους του ακροατηρίου χρειάζονται κάποιες προδιαγραφές. Πρωτεραιότητα αποτελούν διάφορα κριτήρια: η ευκολία προσαρμογής στο χώρο, η κάλυψη των απαιτήσεων σε ηχοστάθμη για κάλυψη του ακροατηρίου. Η αναπαραγωγή γίνεται χωρίς στερεοφωνία αλλά σε υψηλή ηχοστάθμη με αποτέλεσμα να παραμορφώνεται ο ήχος, δημιουργώντας προβλήματα στην ακοή του ανθρώπου.

1.4.Soundscape Composition και βασικοί εκπρόσωποι

Το ηχοτοπίο είναι ο συνδυασμός ήχων που προκύπτει από ένα περιβάλλον. Σε ένα περιβάλλον τέτοιο μπορεί να είναι ζώα, άνθρωποι, φύση κλπ. Ο όρος αυτός ωστόσο αναφέρεται πρώτη φορά από τον Michael Southworth και διαδόθηκε αργότερα από τον R.Murray Schafer. Το ηχοτοπίο είναι ο συνδυασμός των φυσικών και τεχνητών πόρων μέσα σε μια δομημένη περιοχή η οποία διαμορφώνεται από το περιβάλλον (Southworth, 1969). Το ηχοτοπίο συνδέεται με το θέμα της ακουστικής οικολογίας. Η σύνθεση ενός ηχοτοπίου είναι μια μορφή ηλεκτροακουστικής μουσικής και αναφέρεται στην ηχογράφηση ή απόδοση ήχων που δημιουργούν την αίσθηση του βιώματος ενός ακουστικού περιβάλλοντος. Σε αυτές βέβαια τις συνθέσεις οι ήχοι μπορεί να είναι ρεαλιστικοί, επεξεργασμένοι ή σε συνδυασμό (Truax,2001: 374-398). Η δημιουργία των ήχων γίνεται με τεχνικές αναλογικής ή ψηφιακής επεξεργασίας αλλοιώνοντας ή όχι το αρχικό ηχητικό αφήγημα. Η σύνθεση αποτελείται από ήχους που υπάρχουν στην καθημερινότητά μας.

Αν παρατηρήσουμε τους ήχους γύρω μας θα καταλάβουμε ότι υπάρχουν μεμονωμένοι ήχοι ή ταυτόχρονα μεταξύ τους. Η σχέση βέβαια της μουσικής και της

τεχνολογίας των υπολογιστών δίνουν έμπνευση πλέον στον συνθέτη μέσα από νέες σκέψεις. Η μουσική παίζει ρόλο στο μεγαλύτερο μέρος της καθημερινότητάς μας. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της Ηλεκτροακουστικής μουσικής είναι ότι ο συνθέτης σχεδιάζει τους ήχους, αναλαμβάνει την οργάνωση των ήχων και περιλαμβάνει το περιβάλλον που δημιουργεί η σύνθεση ως αποτέλεσμα (Emmerson, 1986). Οι συνθέτες ηχοτοπίων χρησιμοποιούν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που δημιουργούν. Αυτά είναι η κοκκώδης σύνθεση, η σύνθεση διαμόρφωσης συχνότητας, καθώς και η σύνθεση βασίζεται στη δειγματοληψία του ήχου. Αυτή η δειγματοληψία χωρίζεται σε μικρά κομμάτια που ονομάζονται κόκκοι. Αυτοί οι κόκκοι τοποθετούνται ο ένας πάνω στον άλλο ή αναπαράγονται σε διαφορετική φάση, ταχύτητα, ένταση και συχνότητα μεταξύ άλλων παραμέτρων. Μεταβάλλοντας όμως όλες αυτές τις παραμέτρους αναπαράγονται πολλοί και διαφορετικοί ήχοι (Ξενάκης, 1971). Η τεχνική διαμόρφωσης της συχνότητας (Fm synthesis) είναι μια μορφή σύνθεσης ήχου όπου η συχνότητα μιας κυματομορφής διαμορφώνεται από έναν ρυθμιστή. Τέλος η Sample Based synthesis είναι μια μορφή ηχητικής σύνθεσης όπου οι ήχοι χρησιμοποιούνται είναι ηχογραφημένοι ήχοι ή όργανα.

Εκπρόσωποι της ηλεκτροακουστικής μουσικής είναι ο Barry Truax, η Hildegard Westercamp, ο Luc Ferrari, ο Robert Normandeau, ο Bernard Parmegiani, ο Pierre Henry, ο Francois Bayle μαζί με άλλους πρωτοπόρους της ηλεκτροακουστικής μουσικής συσπειρώθηκαν με τον Pierre Schaeffer, τον εφευρέτη της μουσικής concrete στην δεκαετία του 1940-1950 και δημιούργησαν ένα στούντιο μουσικής.

1.5.Ιστορικά στοιχεία της «Ambient music»

Το Ambient είναι ένα μουσικό είδος το οποίο περιέχει διάφορα επιμέρους είδη. Γεννήθηκε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα από τον καλλιτέχνη Eric Satie, εξελίχθηκε κατά την διάρκεια του 1970, όταν ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται τα synthesizers. Δίνεται έμφαση περισσότερο στην τονικότητα και την ατμόσφαιρα, παρά στην παραδοσιακή φόρμα της μουσικής και τον ρυθμό.

Το 1948 ο Γάλλος μηχανικός και συνθέτης Pierre Schaeffer επινόησε τον όρο (musique concrete). Αυτό το είδος μουσικής αποτελούταν από ηχογραφημένους, φυσικούς ήχους. Όπου στην συνέχεια αυτοί επεξεργάζονταν, τροποποιούνταν,

δημιουργώντας μια νέα σύνθεση. Συνήθως η μουσική αυτή είναι σε αργή ταχύτητα, δεν περιέχει φωνητικά και στίχο, αλλά αρκετά επαναλαμβανόμενα μοτίβα.

Ένα άλλο μουσικό είδος είναι η ακουσματική μουσική (Acousmatic music). Στην ακουσματική μουσική δεν υπάρχουν εκτελεστές οργάνων όπως γίνεται σε παραδοσιακές μορφές εκτελεστικής μουσικής. Η μουσική ακούγεται από τα μεγάφωνα τα οποία βρίσκονται κυκλικά από τους ακροατές. Αυτό γίνεται για να μην γίνεται αντιληπτή η πηγή των ήχων με βάση κάποιο οπτικό ερέθισμα αλλά να επικεντρώνονται στον ήχο και μόνο. Οι συνθέτες αυτού του είδους μουσικής χρησιμοποιούν φυσικούς ήχους αλλά και ηλεκτρονικούς ήχους δίνοντας έμφαση στην ποιότητα του ήχου αλλά και της ποιότητας του φάσματος των ήχων που χρησιμοποιούνται. Πρώτη φορά είδαμε τον όρο «Ακουσματική μουσική» το 1974 όπου την εφήυρε ο Francois Bayle και τον χρησιμοποίησε ως τον πιο κατάλληλο όρο ηλεκτροακουστικής μουσικής. Εξηγώντας τις συνθήκες που απαιτούνται κατά την ακρόαση μιας μελωδίας. Αυτό το είδος ασχολείται με το άκουσμα των ήχων και της μουσικής και στο τι επιδιώκεται μέσω της ακοής.

Δεν μπορούμε βέβαια να παραλείψουμε την σύνθεση ηχοτοπίου (Soundscape composition). Η σύνθεση ηχοτοπίου είναι μια μορφή ηλεκτροακουστικής μουσικής που αναφέρεται στην ηχογράφηση ή απόδοση ήχων που δημιουργούν την αίσθηση ενός ακουστικού περιβάλλοντος (Truax, 2001: 374-398). Το ακουστικό περιβάλλον είναι ο συνδυασμός όλων των ακουστικών φυσικών και τεχνητών ήχων σε μια δομημένη περιοχή (Southworth, 1969) . Η τροποποίηση των ήχων που έχουν χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση και σύνθεση ενός κομματιού πραγματοποιείται με αναλογικό ή ψηφιακό τρόπο επεξεργασίας.

1.6.Είδη Ambient music και χαρακτηριστικά

Οι πιο γνωστοί συνθέτες εκείνης της περιόδου ήταν ο King Tubby, ο ιάπωνας συνθέτης Isao Tamita και το γερμανικό συγκρότημα Tangerine Dream. Το Ambient προωθήθηκε ουσιαστικά από τον Άγγλο συνθέτη Brian Eno¹, ο οποίος είχε πει χαρακτηριστικά πως: *«αυτή η μουσική μπορεί να ακούγεται μπροστά και να είναι κυρίαρχη ή να βρίσκεται στο παρασκήνιο, ανάλογα πάντα με αυτόν που την ακούει»*.

¹ Xenakis, I. (1992) Formalized Music: Thought and Mathematics in Music, Hillsdale, N: Pendragon Press.

Ορισμένα είδη Ambient

Dark ambient
Industrial ambient
Martial ambient
Neofolk ambient
Ritual ambient
Drone ambient
Orchestral ambient
Sacral ambient
Mystic ambient
Berlin school ambient
Downtempo ambient
Psychedelic ambient
Ambient Dub
Ambient pop
Space music

Καλλιτέχνες

Raison d'être
Dauch Nepal
Der Blutharsch
Majdanek Waltz
Halo Manosh
Troum
Stars of the lid
Brunette Models
Klaus Wiese
Steve Roach
Brian Eno
Larbone Based life forms

Χαρακτηριστικά

Η Ambient είναι μια μορφή οργανικής μουσικής για αυτό και δίνει ένα συναίσθημα ηρεμίας και στοχασμού. Σε αυτό το είδος προφανώς δεν παύουν να υπάρχουν και φυσικά ηχοτοπία, ήχοι ακουστικής, όργανα(όπως πιάνο),κιθάρα και φλάουτο.

Η ανθησή της ήταν το 1980 με την techno μουσική, διότι ποιοτικά έμοιαζαν μεταξύ τους. Το 1990 έφτασε στα ύψη με την άνοδο των 'rave partys' αλλά και λόγω της εξέλιξης τεχνολογικά. Ωστόσο η ατμοσφαιρική μουσική δεν έκανε μεγάλη εμπορική επιτυχία, αφού κατακρίθηκε από πολλούς, λέγοντας την «βαρετή» και «υπερβολικά πνευματική». Στην ουσία ακούγοντας ατμοσφαιρική μουσική καταλαβαίνει κανείς πως δεν έχει ξεκάθαρο ήχητικό μοτίβο. Παρατηρεί κανείς, πως έχει διάφορες επιρροές όπως :κλασική,πρωτοποριακή, λαϊκή, τζαζ και παγκόσμια μουσική.Για παράδειγμα ο Eric Satie ο οποίος είναι Γάλλος συνθέτης του 20^{ου} αιώνα χρησιμοποίησε ντανταϊστικά στοιχεία. Έτσι δημιούργησε ένα είδος που έμοιαζε κοντά στην Ambient music (music d'ameublement). Αυτό όπως περιέγραψε ήταν ένα είδος το οποίο μπορούσε να συνοδεύει ένα δείπνο, δημιουργώντας μια ατμόσφαιρα υποβάθρου. Προσπάθησε λοιπόν να παράξει μια μουσική που θα είναι μέρος ενός θορύβου στο περιβάλλον. Ο Eric Satie λαμβάνει υπόψιν του όλους τους θορύβους

που μπορεί να βρίσκονται γύρω του, υποστηρίζοντας ότι όλοι οι ήχοι προσδίδουν κάτι στο σύνολο.

Από την άλλη πλευρά υπάρχει και η τέχνη του θορύβου. Ο θόρυβος είναι κάθε δυνατός, ανεπιθύμητος ή ενοχλητικός ήχος ο οποίος κατά την αρχή του διαταράσσει τις ισορροπίες μέσα στο ακουστικό περιβάλλον. Γενικότερα υπάρχει σύγχυση για το τι είναι πραγματικά ο θόρυβος. Αν πραγματικά είναι θέμα έντασης και συχνότητας ή απλά θέμα δυσαρέσκεις ενός ανθρώπου στα ακουσματά του. Ακόμα και ο μεγάλος φυσικός Herman von Helmholtz είχε δυσκολία να διακρίνει τη μουσική από τον θόρυβο. Ο Helmholtz πίστευε πως η κύρια διαφορά μεταξύ των ήχων που βιώνει το αυτί μας είναι η εκείνη ανάμεσα στους θορύβους και τους μουσικούς τόνους. Ένας θόρυβος συνοδεύεται από από μια γρήγορη εναλλαγή ειδών ήχου για παράδειγμα: το κύμα που σκάει στην ακτή με έναν ήχο από θρόισμα των φύλλων από αέρα. Σύμφωνα με διάφορους ειδικούς που έχουν διερευνήσει το παρόν αντικείμενο, κατέληξαν πως πρόκειται για ταλαντώσεις ή δονήσεις ηχητικών σημάτων που επαναλαμβάνονται σε ίδια χρονικά διαστήματα. Παρολαυτά ο θόρυβος είναι μη περιοδικός δηλαδή δεν έχει ίσα χρονικά διαστήματα όπου ταλαντώνεται μια συχνότητα. Ένας θόρυβος είναι πολύπλοκος αποτελείται από πολλά μέρη, δημιουργώντας δυσαρμονίες μεταξύ τους αφού ανταγωνίζονται μεταξύ τους οι συχνότητες.

Έτσι καταλήγουμε λοιπόν πως ο θόρυβος θεωρείται κάτι το οποίο είναι ανεπιθύμητο για το ανθρώπινο αυτί και έχει μεγάλη ένταση. Σήμερα παρατηρούμε πως υπάρχουν άπειροι ήχοι γύρω μας. Ήχοι περίεργοι, άσχημοι, περιττοί και βαρετοί που είναι αδύνατον να τους ακούσουμε όλους αυτούς.

2.Ιστορική αναδρομή στην ηλεκτρονική μουσική

Ο Valdemar Poulsen ήταν ο πρώτος, που κατοχύρωσε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το ‘Telegraphone²’, την πρώτη μαγνητική εγγραφή μηχανής. Το ‘Telegraphone’ ήταν ένα καλώδιο οργάνων καταγραφής, όπου περιλαμβάνει την χρήση μαγνήτη και περιστρέφεται γύρω από μια κεφαλή εγγραφής. Την ίδια περίοδο ανακάλυψε και το πρώτο συνεχές κύμα ραδιοπομπού. Ένα ηλεκτρικό σήμα που μεταδίδεται ανάλογα με τον ήχο που παράγεται. Προκαλεί ένα μοτίβο μαγνήτισης, το οποίο σχετίζεται με το σήμα από την κεφαλή εγγραφής.

Το 1906 , ο Thaddeus Cahill εφηύρε το ‘Dynamophone’, μια μηχανή που παρήγαγε μουσική από έναν δυναμό εναλασσόμενου ρεύματος. Το ‘Dynamophone’

² <https://www.britannica.com/technology/telegraphone>

ήταν γνωστό και ως ‘Telharmonium’. Το συγκεκριμένο μουσικό όργανο, είχε βάρος περίπου 200 τόνους , είχε σχεδιαστεί για την μετάδοση ήχου μέσω τηλεφωνικών καλωδίων. Οι γεννήτριες αυτές παρήγαγαν καθαρούς τόνους συχνότητας και έντασης. Ωστόσο για να μπορέσει να επιτευχθεί έλεγχος της έντασης, χρησιμοποιούνταν η δυναμική.

Στη συνέχεια το 1920 ο Leon Theremin εφηύρε το ‘Aetherophone’, όπου αργότερα μετονομάστηκε σε ‘Theremin ή Thereminovox’. Το ‘Aetherophone’³ είναι ένα μουσικό όργανο με ηλεκτρονική παραγωγή τόνου, το ύψος και η ένταση του ήχου ελέγχονται από την απόσταση των χεριών που τοποθετούνται πάνω στο όργανο. Χρησιμοποιώντας ακόμη και δύο μεταλλικές ράβδους που χρησιμεύουν ως κεραίες. Με δύο ταλαντωτές σωλήνες κενού παράγονται νότες, με ένα χτύπημα. Οι μουσικοί ήχοι δημιουργούνται από την ετεροδυναμία, που διέθεταν οι ταλαντωτές σωλήνες στον τόνο. Το κύκλωμα του οργάνου αλλάζει, διαφοροποιώντας την απόσταση μεταξύ δύο στοιχείων. Λειτουργούσε κινώντας το χέρι του ο συνθέτης, κατά μήκος της ράβδου, μετακινώντας ταυτόχρονα και το άλλο χέρι, κοντά στην κεραία. Πολλοί καλλιτέχνες χρησιμοποίησαν το όργανο αυτό, μεταξύ των οποίων και ο Varese. Την ίδια χρονολογία ο Darius Milhaud πειραματίστηκε με το φωνογράφο, στις δυνατότητες που είχε σαν μέσο, αλλά και σε ότι είχε να κάνει με την ταχύτητα εγγραφής της φωνής.

Το 1926 ο Jorg Mager κατασκεύασε ένα όργανο το οποίο λεγόταν Spharophon. Το Spharophon ήταν ένα μουσικό όργανο που κατασκευάστηκε αρχικά ως «ηλεκτρόφωνο», στην τροποποίησή του χρησιμοποιούσε έναν ταλαντωτή ραδιοσυχνότητων.

Μετά από μια διετία ο Maurice Martenot έφτιαξε ένα παρόμοιο όργανο με το ‘Therephone’, αλλά με διαφορετική ονομασία λεγόταν ‘Ondes Musicales’. Αυτό βασίστηκε στην ίδια λογική με το παραπάνω, μόνο που αντί για κεραία ραδιοφώνου, χρησιμοποιούνταν ένα κινητό ηλεκτρόδιο, έτσι ώστε να αναπαράγονται παράλληλες συχνότητες. Οι συνθέτες που το διέθεταν το ‘Ondes Musicales’, φορούσαν ένα δαχτυλίδι που περνούσε πάνω από το πληκτρολόγιο. Παράλληλα ο Laurens Hammond δημιούργησε όργανα όπως: το Hammond organ, Novachord, Solonox και κάποιες συσκευές αντήχησης. Το Hammond Organ περιλάμβανε 91 περιστροφικές ηλεκτρομαγνητικές γεννήτριες δίσκων, όπου κινούνταν από έναν σύγχρονο κινητήρα με γρανάζια και τροχούς που αλλοίωναν το τόνο ενός σήματος.

Κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1930 , με την βοήθεια της τεχνολογικής εξέλιξης ο Allegemeine Elektrizitats Gesellschaft κατασκεύασε και παρουσίασε το

³ <https://www.scribd.com/document/404019843/Electro-Acoustic-Music-Grove-Music>

πρώτο μαγνητόφωνο. Μαζί με αυτό ανακαλύφθηκε και πλαστική κασέτα. Μια ανακάλυψη που βοήθησε τρομερά στην εξέλιξη της βιομηχανίας της μουσικής, καθώς άλλαξαν τα μέσα που χρησιμοποιούνταν για την εγγραφή αλλά και αναπαραγωγή ήχου.

Το 1941 κατασκευάστηκε το 'Ondioline'⁴, ένα μονοφωνικό όργανο κενού, περιείχε έναν ταλαντωτή και ένα μικρό πληκτρολόγιο οχτώ οκτάβων με ευαισθησία αφής. Είχε την δυνατότητα να αλλάζει σε έξι διαφορετικές οκτάβες, καθώς και μια ρύθμιση μέσω ενός μετατροπέα οκτάβας. Έτσι οι καλλιτέχνες που είχαν στα χέρια τους αυτό το όργανο, ήταν δυνατόν να δημιουργήσουν κυματομορφές μέσω μιας σειράς φίλτρων. Το ηχητικό κύμα που παραγόταν μπορούσε να μετατραπεί σε κυματομορφή μέσω ενός σύρματος αφής. Το μηχανήμα αυτό ελεγχόταν από έναν μοχλό γόνατος.

Το 1947 έχουμε το πρώτο τρανζίστορ από τον Bell Labs, όπου «απελευθέρωσε» με κάποιο τρόπο την μουσική. Διότι σταμάτησαν να υπάρχουν συμβατικοί περιορισμοί στα συστήματα που αναπαρήγαγαν μουσική. Μέσω λοιπόν οχτώ ταλαντωτών, ενός εξοπλισμού που συντόνιζε τον συγχρονισμό του ήχου και συνδιαστικά με φωτοευαίσθητο χαρτί, παραγόταν ήχος μέσα από τον συμβολισμό που υπήρχε πάνω στο χαρτί. Την ίδια χρονιά δημιουργήθηκαν το 'Solovox' και το 'Clavioline'. Το 'Solovox' σχεδιάστηκε από τους Alan Young, John Hanert, Laurens Hammond και George Stephens.

Το Hammond Solovox⁵ όπως ονομάστηκε αργότερα, ήταν ένα μονοφωνικό όργανο «προσάρτησης πληκτρολογίου» που προοριζόταν για να πλαισιώνει το πιάνο. Το πληκτρολόγιο ήταν τριών οκτάβων με κοντά πλήκτρα πιάνου, καθώς και ένα χειριστήριο γόνατου, όπου μπορούσε κανείς να εναλλάσει την ένταση. Παράλληλα για την παραγωγή ήχου συνδεόταν με ένα ηλεκτρονικό κιβώτιο αναπαραγωγής ήχου, έναν ενισχυτή και ένα περίβλημα ηχείων που είχαν στο εσωτερικό τους τρία χοντρά καλώδια. Από αυτά παραγόταν ήχος από έναν ταλαντωτή LC, με εύρος συχνοτήτων μιας οκτάβας. Το σήμα από αυτά τα καλώδια περνούσε μέσα από πέντε διαφορετικές συχνότητες και μετέπειτα δημιουργούνταν δύο ξεχωριστές συχνότητες.

Σε αντίθεση με το 'Claviolin' ενώ δημιουργήθηκαν την ίδια περίοδο, αυτό ήταν μονοφωνικό φορητό όργανο, που διέθετε ένα πληκτρολόγιο με μπαταρία, σχεδιασμένο από τον M. Constant. Το 'Claviolin' περιελάμβανε το πληκτρολόγιο με

⁴ <https://www.scribd.com/document/404019843/Electro-Acoustic-Music-Grove-Music>

⁵ <http://120years.net/the-solovoxhammond-organs-companyusa1940/>

την μονάδα παραγωγής ήχου με χειριστήρια για την αυξομείωση της έντασης, και ένα κουτί που περιείχε τον ενισχυτή με ένα ηχείο. Με έναν διακόπτη μπορούσε κανείς να αλλάξει οκτάβα. Ο ταλαντωτής είχε την δυνατότητα να ρυθμιστεί σε πέντε διαφορετικά διαστήματα οκταβών. Η μονάδα ηλεκτρολογίου είχε 18 διακόπτες για τον έλεγχο του χρόνου, δηλαδή την υψηλή ή χαμηλή διέλευση συχνοτήτων. Με αυτόν τον τρόπο διευκολυνόταν η προσαρμογή του εύρους της οκτάβας. Ενώ τα χειριστήρια είχαν την δυνατότητα να ελέγχουν την ένταση της δόνησης και ο μοχλός του γονάτου χρησίμευε στην μέτρηση του συνολικού όγκου συχνοτήτων που περνούσαν στο όργανο, κατά την παραγωγή ήχου. Με την έλευση της μαγνητοταινίας ως μέθοδος αποθήκευσης του ηχητικού υλικού έδωσε νέες δυνατότητες στους συνθέτες. Πλέον γίνεται χρήση του βινυλίου μια διαφορετική παράθεση διαφορετικών τμημάτων του ήχου γίνονταν σε πραγματικό χρόνο με την μετακίνηση της βελόνας πάνω στο βινύλιο. Με το μπομπινόφωνο (μαγνητοταινία) έκανε εφικτή την χρησιμότητα του προηχογραφημένου υλικού. Η αναπαραγωγή μουσικού υλικού γίνεται πλέον με μικρότερα δείγματα ήχου μέσω της μαγνητοταινίας. Αποτελώντας αργότερα τον προπομπό του sampling. Ταυτόχρονα βοηθά να αναπτυχθεί η μέθοδος delay δηλαδή η δρομολόγηση ταχύτητας μαγνητοταινίας μέσω ταλαντωτή. Δηλαδή το harmonizer την μεταβολή τονικού ύψους μέσω της μεταβολής της ταχύτητας, δημιουργώντας ήχους που ήταν αδύνατη η χρήση του βινυλίου.

Για πρώτη φορά την ίδια περίοδο ο Peirre Schaeffer αναφέρει στις μελέτες του, τον όρο «Musique Concrete». Σε μετάφραση θα έλεγε κανείς συγκεκριμένη μουσική. Χρησιμοποιούσε δηλαδή καταγεγραμμένους ήχους, ως πρώτη ύλη. Η θεμελιώδης αρχή της ηλεκτρονικής μουσικής έγκειται στους συνδυασμούς των ήχων που παρήγαγαν. Στην αρχή έκαναν καταγραφή φυσικών ήχων σε κασέτα ή δίσκο, αργότερα γινόταν η καταγραφή μέσω synthesizer. Οι συνθέσεις που προκύπτουν, δεν ακολουθούν κανόνες της μελωδίας, του μέτρου ή του ρυθμού. Αντίθετα χρησιμοποιούν την ακουσματική ακρόαση που σημαίνει ότι η ταυτότητα των ήχων μπορεί να είναι κρυμμένη ή ασύνδετη με την πηγή τους.

2.1. Ηλεκτρονική μουσική σήμερα και βασικά χαρακτηριστικά

Η ηλεκτρονική μουσική είναι μια μουσική που βασίζεται κυρίως στα τεχνολογικά μέσα. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρησιμοποιείται για την πρόσβαση, δημιουργία, εξερεύνηση και διαμόρφωση ηχητικών υλικών που έχει ως κύριο μέσο μετάδοσης τα ηχεία. Υπάρχουν δύο είδη ηλεκτρονικής μουσικής: η ακουστική μουσική που

προορίζεται για ακρόαση μέσω ηχείων και υπάρχει μόνο εγγεγραμμένη μορφή. Ενώ στο άλλο είδος την ζωντανή ηλεκτρονική χρησιμοποιείται για δημιουργία και μετατροπή στην πράξη της παράστασης. Αυτό περιλαμβάνει την δημιουργία ήχου με φωνές και παραδοσιακά όργανα ή άλλες συσκευές που βασίζονται σε υπολογιστή. Και τα δύο είδη παρολαυτά εξαρτώνται από την μετάδοση μεγαφώνου. Μέσω της ηλεκτρονικής μουσικής εξερευνήθηκαν νέα μονοπάτια: σχήματα ήχου, νέες προσεγγίσεις ρυθμού και βασικών μέτρων.

Την ίδια περίοδο στην Γερμανία ο Karlheinz Stockhausen και ο Dr. Herbert Eimert ίδρυσαν ένα στούντιο μουσικής στην Κολώνια, έχοντας ως εξοπλισμό ημιτονοειδείς γενήτριες ήχου και ένα μονοφωνικό όργανο που ο χειριστής έπαιζε μέσω μιας μεταλικής πλάκας. Το 1953 ο Stockhausen συνέθεσε δύο βασικά κομμάτια βασισμένα σε ημιτονοειδή ήχο. Θεωρούνται και οι δύο συνθέτες ιδρυτές ηλεκτρονικής σχολής που ερχόταν σε αντιδιαστολή με την «συγκεκριμένη μουσική».

Οι τεχνικές σύνθεσης που χρησιμοποιούσαν οι πρώτοι συνθέτες ηλεκτρονικής μουσικής ήταν αρχικά η προσθετική μέθοδος. Με την προσθετική μέθοδο μπορούμε να αναδημιουργήσουμε έναν ήχο, δίνοντας βάση στις αρμονικές. Αυτή η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε ήχους που παρουσιάζουν έντονο αρμονικό περιεχόμενο και μικρό ποσοστό θορύβου. Τα παραπάνω δίνουν την δυνατότητα στον σχεδιαστή να επιλέξει διαφορετικές κυματομορφές του ημιτόνου. Μια άλλη τεχνική που χρησιμοποιούσαν ήταν η αφαιρετική μέθοδος. Σε αυτή τη μέθοδο αφαιρούνταν συχνότητες. Ανάλογα με τις συχνότητες το φίλτρο παίρνει και άλλη ονομασία. Οι πιο βασικοί τύποι φίλτρων είναι το υψηλόπερατό που κόβει τις υψηλές συχνότητες. Εάν κόβει φάσματα ονομάζεται ζωνοδιαβατό φίλτρο.

Η ψηφιακή επανάσταση έχει δώσει μια πληθώρα νέων εργαλείων στους νέους συνθέτες. Ο συνθέτης έχει πλέον την δυνατότητα να ελέγχουν εκατοντάδες μεταβλητές ήχου. Η τεχνική του sampling απέκτησε πολλές δυνατότητες έχοντας πλέον άμεση πρόσβαση σε τμήματα ήχου σε παραμέτρους (ύψος, ένταση, φορά αναπαραγωγής). Μια εξέλιξη του sampling είναι η κοκκώδης τεχνική σύνθεσης ήχου που δίνει την δυνατότητα να δημιουργεί ήχους μικρής διάρκειας. Μια άλλη τεχνική σύνθεσης ήχων είναι η ανάλυση-ανασύνθεση μέσω FFT (Fast Fourier Transform). Η FFT χρησιμοποιεί την αρχή της προσθετικής σύνθεσης με ανάποδη φορά. Αναλύει τον ήχο σε συχνότητες και τις ανασυνθέτει. Μπορεί ο συνθέτης να τροποποιήσει το πλάτος της συχνότητας και να το αποθηκεύσει.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής μουσικής με την εξέλιξη των τεχνολογικών μέσων, έφεραν μεγάλη άνοδο στην χρησιμότητα διαφόρων προγραμμάτων. Αυτά τα προγράμματα έφεραν συγκεκριμένα εφέ στην μουσική σύνθεση. Αυτά τα εφέ ήταν κυρίως reverb, delay, pitch shifter, compressor, equalizer, effect hardware, chroma voice και VST plugin(synthesizer). Βλέπουμε πολλές επαναλήψεις και μοτίβα στα μουσικά κομμάτια. Ακόμη παρατηρούμε να είναι έντονο το στοιχείο των ηλεκτρονικών οργάνων όπως ηλεκτρονικό ντραμ και ηλεκτρική κιθάρα.

Η επεξεργασία του ήχου γίνεται με διάφορα εφέ που δημιουργούσαν ένα περιβάλλον με την χρήση του reverb, την διαμόρφωση του πλάτους με Amplitude Modulation, χρησιμοποιώντας εφέ ήχου με delay και echo για την καθυστέρηση του ήχου και το τραβηγμά του και μεταβολή του τονικού ύψους με το pitch shifter. Ένα από τα πιο γνωστά προγράμματα επεξεργασίας είναι το Logic pro της Mac. Το Logic Pro είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου και παρέχει εργαλεία λογισμικού, ηχητικά εφέ και εγκαταστάσεις ηχογράφησης για σύνθεση μουσικής. Χειρίζεται ένα πολυκάναλο ήχο surround. Μπορεί επίσης να λειτουργήσει με πληκτρολόγιο MIDI και επιφάνειες ελέγχου για την είσοδο και έξοδο ενός ήχου.

Τα όργανα του λογισμικού που περιλαμβάνουν: Drum Kit Designer, Drum Machine Designer, ES, ES2, EFM1, ESE, ES M, ESP, EVOC 20 Polysynth, EXS24, Retro synth, Ultrabeat, Vintage B3, Vintage ηλεκτρικό πιάνο. Τα μέσα αυτά παράγουν ήχο με διάφορους τρόπους μέσω της αφαιρετικής σύνθεσης(ES, ES2, ES E, ES M, ES P, Retro synth), σύνθεση διαμόρφωσης συχνότητας(EFM1), σύνθεση κυματομορφής(ES2, Retro synth), φωνοκωδικοποιητής (EVOC 20 Polysynth), δειγματοληψία (EXS24, Drum kit) και τεχνικές μοντελοποίησης (Ultrabeat, Vintage B3 κλπ).

Κεφάλαιο 3

Ανάλυση του παρόντος «Ηχητικού-Μουσικού έργου με θέμα την θάλασσα»

Το παρόν ηχητικό κομμάτι, έχει διάρκεια 2:10 λεπτά και αποτελείται από πέντε διαφορετικά αποσπάσματα τα οποία είναι μετρονομημένα στα 122 bpm(ταχύτητα κομματιού). Στην ουσία αναφερόμαστε σε ένα κομμάτι «Ηλεκτρονικής μουσικής με στοιχεία Techno και Ambient». Οι ήχοι είναι φυσικοί όπως: θάλασσα και φωνητικά. Έπειτα ηλεκτρονικοί ήχοι μέσω προγράμματος αλλά και μείκτη, δουλεύοντας παράλληλα με ενισχυτές για επεξεργασία ήχου. Είναι η δική μου οπτική σε σχέση με την θάλασσα, το πως την βλέπω εγώ μέσα από το πρίσμα του ήχου σαν φαινόμενο. Όπως λοιπόν η θάλασσα έχει τον δικό της παλμό, ρυθμό και ένταση, έτσι ακριβώς συμβαίνει και με τον ήχο. Έχει κυματομορφή, όπως το κύμα στην θάλασσα. Απαρτίζεται από πέντε διαφορετικά κομμάτια τα οποία είναι: η ηχογράφηση της θάλασσας με reverb, η ηχογράφηση της φωνής μου κανονική, το ρυθμικό κομμάτι (drum kit, synthesizer) και η ηχογράφηση της φωνής μου με delay. Με την δημιουργία των παραπάνω βγήκε το τελικό αποτέλεσμα. Το παρόν ηχητικό αφήγημα έχει ως βασικό στοιχείο το τυχαίο. Κάτι το οποίο παρατηρεί και ο ακροατής κατά την διάρκεια ακουσμάτός του. Όλο το κομμάτι κατά κύριο λόγο βασίζεται σε δύο κύρια στοιχεία το reverb και το delay. Με αυτό τον τρόπο εκφράζεται το διακρότημα (δηλαδή όταν η πηγή ταλαντώνει και δημιουργεί ψηλές και χαμηλές συχνότητες, άλλοτε ενισχύονται είτε εξουδετερώνονται η μία από την άλλη.

Τα δομικά στοιχεία του κομματιού είναι το synthesizer(οι νότες πιάνου), το drum kit (ντόπια όργανα αφρικανικών ήχων): πιατίνια, τύμπανα και μαράκες. Έπειτα περιέχει την δική μου φωνή με παραμόρφωση και reverb (με βάθος δηλαδή) και τέλος την θάλασσα με delay (δηλαδή περιοδική αναπαραγωγή του αρχικού ήχου σε μικρότερη ένταση).

Ανάλυση λεπτομερής

Από 00:00 έως 00:09 έχουμε τα στοιχεία synthesizer με χρήση pitch shifter(παραμόρφωση της συχνότητας) σε τρεις βασικές νότες και ηχογραφημένη την δική μου φωνή κατεβασμένη κατά μια οκτάβα, δημιουργώντας την εντύπωση εκκλησιαστικού πολυφωνικού ήχου.

Από το 00:09-00:19 το drum kit κάνει την εμφανισή του ως τρίτο σε ένταση στο χαλί της μελωδίας. Πίσω από το synthesizer και τις φωνές. Στο 00:19 λεπτό μπαίνει ως πρώτο σε ένταση το τύμπανο (drum kit) με synthesizer και έπειτα την φωνή από πίσω. Ενώ στο 00:32 κυρίαρχο ρόλο παίζει το drum kit(κουδούνα και πιατίνια), χωρίς synthesizer και μόνο φωνή με delay και reverb για χαλί.

Από το 00:32 έως το 01:00 ακολουθεί η είσοδος του βασικού στοιχείου της εργασίας που είναι η θάλασσα (00:35 έως 00:40) με έντονο το στοιχείο reverb, δίνοντας την αίσθηση του βάθους. Έπειτα γίνεται παιχνίδισμα εντάσεων των synthesizer, των φωνών και των κρουστών με έμφαση στο κροτάλισμα που γίνεται από τις μαράκες.

Από το 01:00 έως το 01:06 γίνονται πιο έντονα τα μεταλικά στοιχεία του drum kit και υπάρχουν διακυμάνσεις ανάμεσα στις εντάσεις αυτού και της φωνής. Πλέον στο 01:06 γίνεται στιγμιαία κυρίαρχος ήχος η θάλασσα με reverb και delay. Αυτό συνεχίζει μέχρι το 01:12.

Από 01:12 έως 01:42 παρουσιάζονται όλα μαζί τα στοιχεία synthesizer ως πρώτο στοιχείο, ως δεύτερο το drum kit και ακολουθούν χαμηλότερα η θάλασσα και η φωνή με ένονο στοιχείο της ηχώ(delay-reverb).

Από 01:42 έως 01:45 κυριαρχούν οι φωνές, πίσω η θάλασσα με το drum kit να κρατά τον ρυθμό. Αμέσως μετά στο 01:46 κυριαρχεί ο ήχος της θάλασσας και των πουλιών με delay, από πίσω έχουμε την φωνή και τον drum kit. Αυτό το μοτίβο επαναλαμβάνεται κάθε έξι δευτερόλεπτα μέχρι το 01:58, ενώ τα κενά γεμίζουν τα drum kit και φωνή στην ίδια ένταση με μια υποψία της θάλασσας στο βάθος.

Στο 02:00 υπάρχει το στοιχείο της φωνής καθαρό πλέον χωρίς εφέ λέγοντας τι είναι ελευθερία. Για τέλος η ηχώ παραδίδει τη θέση της στο synthesizer, το drum kit αφανίζεται και έρχεται να κλείσει το κομμάτι η φωνή και η θάλασσα.

3.2 Έρευνα και ηχογράφηση

Στην αρχή όλα ξεκίνησαν με την Ακουστική οικολογία. Μου είχε φανεί τόσο ενδιαφέρον να ασχοληθώ με αυτό το θέμα διότι μου άρεσε η ιδέα της ηχογράφησης τοπίων και γενικά ήχων της φύσης. Αφού ασχολήθηκα αρκετά με την ακουστική οικολογία και την ηχογράφηση κατέλειξα στην ηλεκτρονική μουσική. Μου κέντρησε πολύ το ενδιαφέρον.

Άρχισα να διαβάζω για αυτό το ρεύμα μουσικής, ψάχνοντας καλλιτέχνες και ακούγοντας την μουσική τους. Έμαθα τα κύρια γνωρίσματα του συγκεκριμένου ρεύματος αλλά και τις βασικές τεχνικές που χρησιμοποιούσαν οι καλλιτέχνες για την δημιουργία κομμάτων.

Έπειτα έψαξα για τα εφέ που χρησιμοποιούσαν για να μπορέσω να τα εντάξω στην δική μου εργασία. Μαζί με την έρευνα των εφέ, έψαξα γύρω από τις βασικές έννοιες μουσικής όπως η συχνότητα, χροιά, ύψος και ένταση. Με τις παραπάνω γνώσεις που συνέλεξα προσπάθησα να δομήσω κάτι. Έτσι έμαθα για το reverb όπου για μένα εκφράζεται το διακρότημα των κυμάτων που χτυπάνε στην ακτή και επιστρέφουν στην πηγή τους.

3.3 Ηχητική επεξεργασία και σύνθεση

Το παρόν μουσικό έργο απαρτίζεται από πέντε διαφορετικά κομμάτια. Ο χρόνος του μουσικού κομματιού είναι 02:09 λεπτά. Το πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία ήχου ήταν το Logic. Όλα τα κομμάτια βασίζονται πάνω στα χαρακτηριστικά της Ηλεκτρονικής μουσικής. Τα χαρακτηριστικά είναι το reverb, delay, pitch shifter, compressor, equalizer, effect, effect hardware, chroma voice, vst plugin.

Το πρώτο ηχητικό απόσπασμα είναι από 00:00-04:01 και απαρτίζεται από μια φωνή και τον ήχο της θάλασσας. Εκεί χρησιμοποίησα το delay και στερεοφωνικά και μονοφωνικά αλλά και το reverb στο τέλος, όπου τραβιέται ο ήχος της θάλασσας.

SCREENSHOTS



Εικόνα 1: TAPE DELAY

Το Tape delay προσομοιώνει τον ήχο σε vintage echo. Μπορεί να συγχρονιστεί με τον ρυθμό του έργου αλλά μπορεί και να τον αλλάξει. Μπορείς να πειράξεις τον χρόνο εμφάνισης του εφέ αλλά και τον ρυθμό. Μπορεί να ρυθμιστεί επίσης και το σήμα μειώνοντας ή αυξάνοντας τις τιμές. Δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο παραμόρφωση.



Εικόνα 2: STEREO DELAY

Το **Stereo delay** επιτρέπει να ορίσουμε παραμέτρους για το αριστερό και δεξί κανάλι. Το κουμπί **Crossfeed** ρυθμίζει το επίπεδο έντασης σε κάθε κανάλι. Με το **Stereo delay** μπορούμε να δημιουργήσουμε επίσης μια καθυστέρηση στο ένα ή το άλλο κανάλι του ήχου. Στην ουσία με αυτό το εργαλείο ρυθμίζεται ο χρόνος σε σχέση με την καθυστέρηση ή όχι του ήχου. Βοηθά στην ομαλή μετάβαση από τον έναν ήχο στον άλλο, γεμίζει κενά και με αυτό τον τρόπο μπορεί κανείς να δώσει έμφαση σε ένα σημείο του κομματιού (στην φωνή ή τον ήχο).



Εικόνα 3: TUBE VOCAL COMPRESSOR

Το **Tube vocal compressor** συμπίεζει τον ήχο μειώνοντας τους ήχους που υπερβαίνει την προκαθορισμένη ένταση και τους θορύβους. Εξομαλύνοντας την δυναμική και αυξάνοντας την συνολική ένταση. Εστιάζει στα βασικά τμήματα του κομματιού και

αποτρέπει από τις χαμηλές συχνότητες να ακούγονται. Συγκεκριμένα γίνεται στο πρώτο απόσπασμα που ακούγεται η θάλασσα με την φωνή. Έτσι δυνάμωσα μερικές συχνότητες και άλλες τις χαμήλωσα. Πειράζοντας βασικές παραμέτρους στην έξοδο του ήχου αλλά και το πως θέλουμε να ακούγεται σαν να χειριζόμαστε έναν αναλογικό ενισχυτή. Δίνοντας καθαρό ήχο σε όλο το κομμάτι.



Εικόνα 4: CHANNEL EQ

Το **Channel EQ** συμπεριλαμβάνει φίλτρα χαμηλής και υψηλής συχνότητας. Διαθέτει επίσης τον αναλυτή fast fourier Transform όπου δείχνει αλλαγές σε πραγματικό χρόνο στη καμπύλη συχνότητας. Μας επιτρέπει μέσα στο φάσμα των συχνοτήτων να προσαρμόσουμε τις τιμές όπως θέλουμε εμείς στην φωνή αλλά και τον ήχο. Πειράζοντας έτσι τις τιμές, ανεβάζεις ή κατεβάζεις οκτάβα. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως στο πρώτο μέρος στη φωνή αλλά και τη θάλασσα.



Εικόνα 5: ChromaVerb

Με το **ChromaVerb** μπορεί κανείς να ισοσταθμίσει διάφορες παραμέτρους ενός ήχου κατά την εξοδό του. Στην ουσία επηρεάζει την καθυστέρηση δηλαδή το πότε θα ακουστεί ο ήχος και πότε θα γίνουν ανακλάσεις. Έτσι απομακρύνει ήχους που δεν χρειάζονται κυρίως θόρυβο αλλά φέρνει και στο προσκήνιο άλλους. Το παρόν εφέ χρησιμοποιείται κυρίως στην φωνή την ισοσταθμίζει με τον ήχο, δίνοντας έτσι στην έξοδο στερεοφωνικό ήχο.



Εικόνα 6: Single Band EQ

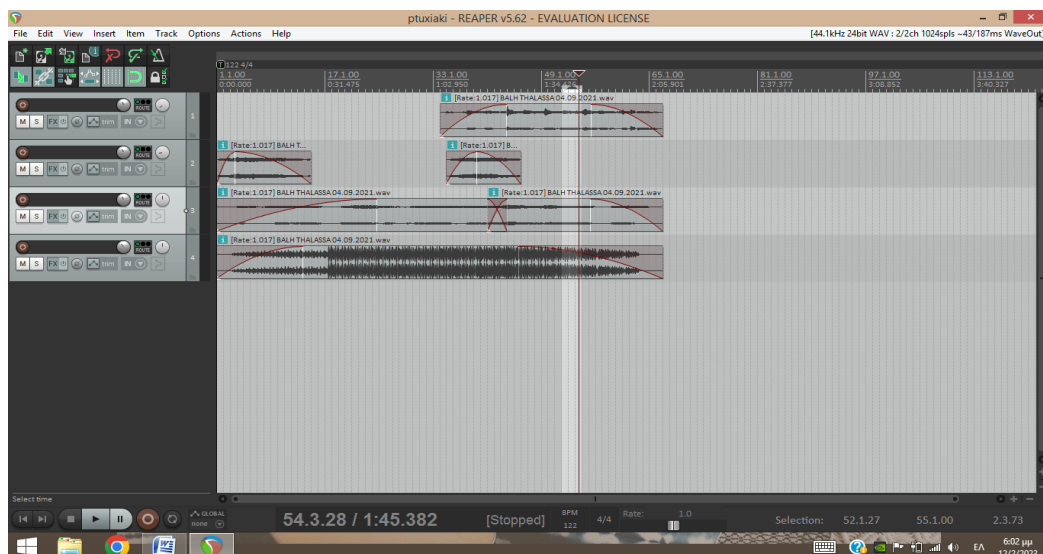
Με το **Single Band EQ** κόβονται τιμές που είναι χαμηλές κάτω από μια επιλεγμένη συχνότητα. Έπειτα χρησιμοποιείται είτε για να ενδυναμώσει συχνότητες ή να χαμηλώσει μέσα στο φάσμα. Ακόμη μπορεί να επιλεγεί να κοπεί η ένταση ανά οκτάβα δίνοντας πιο έντονο αποτέλεσμα. Έτσι με αυτό το εργαλείο έκοψα τις χαμηλότερες συχνότητες του κομματιού.



Εικόνα 7: Adaptive Limiter

Το **Adaptive Limiter** είναι ένα ευέλικτο εργαλείο, το οποίο ελέγχει την ένταση του ήχου. Λειτουργεί εξομαλύνοντας τους ήχους, παράγοντας ήχο από αναλογικό ενισχυτή. Χρωματίζοντας με αυτό τον τρόπο τον ήχο σε αναλογικό εφέ. Χρησιμοποιείται κυρίως στο τελικό αποτέλεσμα ισοσταθμίζοντας την ένταση σε όλο το κομμάτι. Πετυχαίνοντας με αυτό τον τρόπο δυνατούς ήχους χωρίς παραμόρφωση.

Τέλος όλο το μιξ των ήχων αλλά και το κόψιμο-ράψιμο το έκανα στο πρόγραμμα Reaper. Εκεί φόρτωσα τους ήχους και κατέληξα στο τελικό αποτέλεσμα του κομματιού.



Εικόνα 8: Reaper τελικό αποτέλεσμα

3.4 Ερμηνεία έργου

«... Και ιδού τα πλεονεκτήματα που προσδωκώ από μια τέτοια μηχανή: την απελευθέρωση από το δεσποτικό, ανασταλτικό, συγκερασμένο τονικό σύστημα. Τη δυνατότητα να επιτυγχάνει κανείς οποιαδήποτε συχνότητα, αν το επιθυμεί, οποιοδήποτε αριθμό υποδιαιρέσεων της οκτάβας και κατά συνέπεια την διαμόρφωση οποιασδήποτε επιθυμητής κλίμακας. Αφάνταστη επέκταση του ηχητικού φάσματος προς τις χαμηλές και υψηλές περιοχές. Επιτεύξεις νέων συνηχήσεων χάρη σε νέους συνδυασμούς κατιόντων αρμονικών που με τα σημερινά μέσα είναι ανέφικτοι. Τη δυνατότητα οποιασδήποτε διαφοροποίησης του ηχοχρώματος και των ηχητικών συνδυασμών. Νέες διαβαθμίσεις δυναμικής που να ξεπερνούν κατά πολύ τις δυνατότητες της σημερινής ορχήστρας, η οποία βασίζεται στην ανθρώπινη δύναμη. Μια αίσθηση προβολής του ήχου στο χώρο με μέσα που εκπέμπουν τον ήχο σε όλους τους χώρους ή ταυτόχρονα σε πολλούς χώρους στην αίθουσα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του μουσικού κειμένου. Πολυρυθμικές και πολυμετρικές κατασκευές. Όλα αυτά σε μια δεδομένη ενότητα μέτρου ή ρυθμού, που με ανθρώπινες μόνο δυνάμεις δε θα μπορούσε να επιτευχθεί.»(E.Varese,1939)

Όλη η πτυχιακή είναι βασισμένη πάνω στο παραπάνω κείμενο χωρίς να χρησιμοποιώ βασικές αρχές της μουσικής. Αλλά προσπάθησα μέσω των ακουσμάτων που έχω από τη μουσική γενικότερα, να δημιουργήσω κάτι καινούριο με βάση το αυτί. Βασίστηκα στο τυχαίο της στιγμής και έπαιξα με διάφορες τεχνικές και στοιχεία της ηλεκτρονικής μουσικής. Ξεκίνησα με αφορμή τον ήχο της θάλασσας και τα κύματα. Δημιούργησα ένα ζωγραφικό έργο με θέμα τη θάλασσα και κατέληξα να φτιάξω αυτό το κομμάτι.

Το παρόν έργο είναι μια έκφραση συναισθημάτων του δημιουργού καθ'όλη την διάρκεια της συνεχούς προσπάθειας να προσδώσει μέσα από την δική του ματιά την θάλασσα. Αυτή την τόσο αφηρημένη έννοια που εν τέλει πήρε μορφή και μπόρεσε ακουστικά να δώσει τον χαρακτήρα που άρμοζε, μέσα από μια έννοια όπως είναι η φράση του Ηράκλειτου «τα πάντα ρεί». Καθότι τίποτα δεν μένει αναλλοίωτο, τα πάντα αλλάζουν, όπως το νερό σε ένα ποτάμι το οποίο ρέει. Αν βρεθείς σε ένα σημείο του μια φορά και στην συνέχεια ξαναβρεθείς εκεί, είναι διαφορετικό. Το ίδιο λοιπόν γίνεται στα συναισθήματα και στον ίδιο τον άνθρωπο, οι συνθήκες τον αλλάζουν, τον

διαμορφώνουν με καινούρια σταθμά. Το βασικό στοιχείο είναι το νερό, όπου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες μεταβάλλεται, άλλες φορές είτε έχει κύμα, είτε είναι ήρεμη σαν να μην υπήρξε ποτέ φουρτούνα. Με αυτό το σκεπτικό κινήθηκα καθ'όλη την διάρκεια της πτυχιακής, για αυτό κατέληξα στο παρόν μουσικό κομμάτι. Υπάρχουν μεταβολές στον ρυθμό και το ύφος, αυξομοίωση έντασης, αλλά και ένα παιχνίδισμα στο άκουσμα του ήχου από αριστερά, προς τα δεξιά και το αντίστροφο.

Επίλογος

Κάθε ήχος που προκύπτει έχει μια ιστορία και μια εξήγηση από πίσω. Ο κάθε ήχος είναι ένα ταξίδι μέσα σε έννοιες και κανόνες. Το να δημιουργήσει κανείς ένα ηχητικό κομμάτι φαινομενικά είναι εύκολο, αλλά δεν είναι. Οφείλει κανείς να γνωρίζει θεωρία μουσικής ή έστω κάποια βασικά στοιχεία μουσικής. Αυτό είναι κάτι το οποίο μου δημιούργησε και εμένα πρόβλημα καθώς έπρεπε να διαβάσω και να εξερευνήσω τον κόσμο της μουσικής από την αρχή της. Πέρα από τις αντιξοότητες αυτές που αντιμετώπισα, προσπάθησα να δομήσω ένα κομμάτι με πολλές διαφορετικές παραμέτρους. Την κάθε δεδομένη στιγμή ο κάθε ήχος σημαίνει και κάτι διαφορετικό. Έτσι και το παρόν ηχητικό αφήγημα έχει μια συγκεκριμένη σημειολογία που παραπέμπει. Την προκειμένη στιγμή που δημιουργήθηκε το κομμάτι βρισκόμουν σε μια συναισθηματική φόρτιση. Αυτό φαίνεται στον χαοτικό χαρακτήρα που έχει το αφήγημα. Έχει δομηθεί από ξεχωριστά τελείως αφηρημένα μέρη τα οποία παραπέμπουν σε συγκεκριμένες έννοιες. Αυτό έγινε από την εξερεύνηση στο μέσο το οποίο ήταν το Logic Pro, καθώς δεν το είχα ξαναδιαχειριστεί. Χρησιμοποιήθηκαν αρκετά εφέ του προγράμματος τα οποία ήταν πιο διαχειρίσιμα. Μέσα από μια διαδικασία ακούσματος ήχων αλλά και επεξεργασίας των ήχων στο Reaper δημιουργήθηκε το παρόν ηχητικό αφήγημα. Αυτό το οποίο τελικά μου έδωσε η όλη διαδικασία από την αρχή μέχρι το τέλος ήταν η ευκαιρία να εκφραστώ μέσα από αυτή την τέχνη αλλά και να εξελιχθώ.

Βιβλιογραφία:

- 1.Xenakis, I. (1992) Formalized Music: Thought and Mathematics in Music, Hillsdale, N: Pendragon Press.
- 2.Schaeffer, M. (1977), Soundscape – The Tuning of the World, Rochester: Destiny Books.
- 3.Schafer, R. Murray, and World Soundscape Project, editors. The Vancouver
- 4.Soundscape. World Soundscape Project, Sonic Research Studio, Dept. of Communication, Simon Fraser University, 1978.\
- 5.Schafer, R. Murray. The Book of Noise. Arcana Editions, 1998.
- 6.Editors. "Musique concrète". Encyclopedia Britannica, 1998.
- 7.Emerson, Simon. The language of Electroacoustic Music. Macmillan, 1986.
- 8.Miranda, E. R. Computer Sound Design: Synthesis Techniques and Programming. Oxford: Focal Press, 2002.
- 9.Dogde & Jerse. Computer Music: Synthesis, Composition and Performance. Schirmer Books, 1997.
10. Schafer, R. Murray. The Book of Noise. Arcana Editions, 1998.
- 11.Holmes, Thom. "Early Synthesizers and Experimenters". In his Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture, third edition. New York: Routledge, 2008.

Ιστογραφία:

1. <https://www.britannica.com/technology/telegraphone>
2. <https://www.scribd.com/document/404019843/Electro-Acoustic-Music-Grove-Music>
3. <https://www.scribd.com/document/404019843/Electro-Acoustic-Music-Grove-Music>
4. <http://120years.net/the-solovoxhammond-organs-companyusa1940/>

5. https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/EE925/HLEKTROAKOYSTIKH_2016.pdf
6. <https://www.apple.com/logic-pro/plugins-and-sounds/>
7. <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/MUSIC101/%CE%A5%CE%9B%CE%97%202017-18/%CE%A3%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%99%CE%A9%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3.%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B7-%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7.2016-17.pdf>
8. Truax, Barry. Biographical Information & Photo
Πηγή: <https://www.sfu.ca/~truax/bios.html>
9. Παρπαρούση, Γ. Εξερευνώντας ένα ηχοτοπίο.
Πηγή: <https://eclass.upatras.gr>
10. Grove Music Online, Electroacoustic Music. Oxford Music Online. Πηγή: https://ccrma.stanford.edu/courses/154-spring-2009/Electroacoustic_Music_Grove_Music.pdf