**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ**

**Πτυχιακή εργασία**

# «Ηχητικός σχεδιασμός και μουσική επένδυση για τη μικρού μήκους ταινία κινουμένων σχεδίων *The Last Knit* »




**Συντάκτης:** **Ιωάννης ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΝΗΣ** **ΑΜ: 1481**

**Επιβλέπων:** **Νίκος ΒΑΛΣΑΜΑΚΗΣ**

**Ρέθυμνο 2024**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η εργασία που ακολουθεί έχει ως θέμα της τον ηχητικό σχεδιασμό και την μουσική επένδυση της μικρού μήκους ταινίας κινουμένων σχεδίων, φινλανδικής παραγωγής, «The Last Knit», της σκηνοθέτιδας Laura Neuvonen. Για την ολοκλήρωση της εργασίας, χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονικός εξοπλισμός και κατάλληλο λογισμικό επεξεργασίας ήχου. Οι απαραίτητοι ήχοι κάθε σκηνής ηχογραφήθηκαν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, αρκετοί δε από αυτούς, όπως τα ηχητικά εφέ, δημιουργήθηκαν με κατάλληλες τεχνικές σύνθεσης. Ακολούθησε η διαδικασία του συγχρονισμού με την εικόνα, η μίξη και το τελικό μοντάζ.

**Λέξεις κλειδιά**

Ταινία μικρού μήκους, κινούμενα σχέδια, ηχητικός σχεδιασμός, ηχητική επεξεργασία, μίξη ήχου, ηχητικά εφέ.

**ABSTRACT**

The following study aims to show, step by step, the prosedures of sound designing and creating the musical background of the Finnish animated short film, “The Last Knit”, directed by Laura Neuvonen. To complete the study, electronic equipment and appropriate sound processing software were used. The necessary sounds for each scene were recorded indoors and outdoors, and several of them, such as the sound effects, were created using different composition techniques. The process of synchronization with the image, mixing and final editing followed.

**Keywords:**

Short film, animation, sound design, sound editing, sound mixing, sound effects.

***ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ***

*Στον Νίκο Βαλσαμάκη, για την ευκαιρία που μου έδωσε και την καθοδήγηση.*

*Στην Ελίνα Καλαμποκίνη, για την πολύτιμη βοήθειά της.*

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**


ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Το κινούμενο σχέδιο - Animation.....8

**1.1. Ορισμοί**.....8

**1.2. Ιστορική αναδρομή**.....10

**1.3. Συσκευές προβολής**.....11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Ο ήχος στον κινηματογράφο.....15

**2.1. Η ιστορία του κινηματογραφικού ήχου**.....15

**2.2. Κατηγορίες ήχου κινηματογραφικής ταινίας**.....17

- **Διηγητικοί ήχοι (diegetic sounds)**.....17
- **Μη διηγητικοί ήχοι (non diegetic sounds)**.....17
- **Ανθρώπινη Φωνή και Διάλογοι**.....18
- **Μουσική**.....19
- **Ηχητικά Εφέ**.....20
- **Ambience / Ατμόσφαιρες**.....20

**2.3. Λειτουργίες ήχου που επηρεάζουν τα συναισθήματα του θεατή**.....21

**2.4. Λειτουργίες ήχου που βοηθούν στην επεξεργασία μιας ταινίας**.....21

**2.5. Ηχητικός σχεδιασμός κινηματογραφικής ταινίας**.....22

- **Ηχογράφηση -Εγγραφή.**.....23
- **Μίξη.**.....23
- **Συγχρονισμός.**.....23
- **Μοντάζ**.....23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η ταινία «The last knit».....24

**3.1. Δημιουργοί – Συντελεστές**.....24

**3.2. Υπόθεση**.....24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Πρακτική εφαρμογή.....27

**4.1. Ηχητικός σχεδιασμός της ταινίας The Last Knit**.....27

**4.2. Υλικοτεχνικός εξοπλισμός και ψηφιακά εργαλεία**.....27

**4.3. Ανάλυση του ηχητικού σχεδιασμού**.....28

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....41

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ.....42

Α. Βιβλία.....42

Β. Ηλεκτρονικές Πηγές.....42

**Πίνακας εικόνων**

Εικόνα 1. Δισδιάστατες & τρισδιάστατες φιγούρες. ..... 8
Εικόνα 2. Διαδοχικά σκίτσα – to be animated ..... 8
Εικόνα 3. Αιγυπτιακή τοιχογραφία ..... 10
Εικόνα 4. The magic lantern ..... 11
Εικόνα 5. Thaumatrope (1824), ..... 12
Εικόνα 6. Phenakistoscope (1831) ..... 12
Εικόνα 7. Zoetrope (1834) ..... 13
Εικόνα 8. flip book ..... 13
Εικόνα 9. Praxinoscope (1877) ..... 14
Εικόνα 10. Αφίσα της ταινίας Η χιονάτη και οι επτά νάνοι-1937 ..... 14
Εικόνα 11. Κινηματογραφική αίθουσα 1926 ..... 15
Εικόνα 12. Picture Play Magazine, December 1926 ..... 16
Εικόνα 13. Αφίσα της ταινίας The Lights of New York ..... 17
Εικόνα 14. Ηχογράφηση ανθρώπινης φωνής σε studio ..... 18
Εικόνα 15. Ηχογράφηση σε εξωτερικό χώρο-μπούμαν ..... 18
Εικόνα 16. Ηχογράφηση μουσικής για την ταινία Star Wars ..... 19
Εικόνα 17. Δημιουργία εφέ – Βήματα πάνω σε θρυμματισμένα γυαλιά ..... 20
Εικόνα 18.Walter Murch mixing Apocalypse Now in 1978. ..... 22
Εικόνα 19. Αφίσα της ταινίας με βραβεύσεις και συντελεστές. ..... 24
Εικόνα 20. Στιγμιότυπο 1 ..... 25
Εικόνα 21. Στιγμιότυπο 2 ..... 25
Εικόνα 22. Πρακτική εξάσκηση ..... 27
Εικόνα 23. Ηχητικό κτίσιμο -βελόνες ..... 28
Εικόνα 24. Ηχητικό χτίσιμο αρχής ..... 29
Εικόνα 25. Συρραφή track ..... 30
Εικόνα 26. Συρραφή Track- Συνέχεια ..... 30
Εικόνα 27. Ο ήχος του ψαλιδιού ..... 31
Εικόνα 28. Συγχρονισμός ήχου και εικόνας. ..... 31
Εικόνα 29. Τονική ποικιλία ..... 32
Εικόνα 30. Εγγραφή μουσικής. ..... 32
Εικόνα 31. Μουσικός εμπλουτισμός. ..... 33
Εικόνα 32. Επεξεργασία track βελόνες. ..... 33
Εικόνα 33. Λεπτομέρεια track βελόνες. ..... 34
Εικόνα 34. Είσοδος απαλών ήχων. ..... 34
Εικόνα 35. Φίλτρο ..... 35
Εικόνα 36.Track κουβάρι ..... 36
Εικόνα 37. Αναπνοή και φωνές γυναίκας. ..... 36
Εικόνα 38. Εγγραφή μουσικής. ..... 37
Εικόνα 39. Αποτύπωση αλλαγών στα tracks & χρήση percussion. ..... 37
Εικόνα 40. Μια πιο ολοκληρωμένη ηχητική εικόνα. ..... 38
Εικόνα 41. Ήχοι χαλικιών. ..... 38
Εικόνα 42. Ανακατανομή των tracks. ..... 39
Εικόνα 43. Πρόσθεση λεπτομερειών. ..... 39
Εικόνα 44. Ολοκλήρωση project. ..... 40

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εικόνα πρωταγωνιστεί στην παραγωγή οπτικοακουστικών έργων από τις κινηματογραφικές ταινίες, τα ντοκιμαντέρ έως τα διαφημιστικά σποτ. Ωστόσο, μπορεί η εικόνα να είναι χίλιες λέξεις, αλλά ο ήχος είναι αυτός που δημιουργεί την ατμόσφαιρα την οποία βιώνεις ακόμη και με τα μάτια κλειστά.

Από την μια μεριά**, η μουσική** μπορεί να απογειώσει μια απλή σκηνή και να την κάνει συγκινητική, τρομακτική, κωμική. Από μόνη της η μελωδία έχει την δύναμη να αφυπνίζει τα συναισθήματα, αλλά όταν συνδυάζεται με την εικόνα λειτουργεί ως αφηγητής της ιστορίας. Η σωστή χρήση της έχει ιδιαίτερη σημασία, διότι η μουσική έχει μεγάλη δύναμη ακόμη και σε μικρή διάρκεια. Είναι σαν το αλατοπίπερο. Χρησιμοποιώντας πολύ, κινδυνεύεις να χαλάσεις την ισορροπία.

Από την άλλη, **τα ειδικά εφέ, οι ήχοι ακόμα και ο θόρυβος** που τοποθετούνται στην ηχητική επένδυση μιας ταινίας μπορούν να δημιουργήσουν μια πιο ρεαλιστική αναπαράσταση του κόσμου. Μπορούν να δραματοποιήσουν μια σκηνή με μοναδικό τρόπο. Ακόμη και αν η πηγή τους δεν γίνει ποτέ ορατή στο κοινό. Ο ήχος της βροχής, ο αέρας, η αναπνοή ενός θυμωμένου ανθρώπου δίνουν μια ζωντάνια και μια μοναδική οπτική.

Είναι σαν να παρακολουθείς τον κόσμο μέσα από ένα μικροσκόπιο μεγεθύνοντας και φέρνοντας πολύ κοντά την ιστορία, μειώνοντας την απόσταση από τους πρωταγωνιστές. Όπως για παράδειγμα σε μία σκηνή κυνηγητού, βλέπουμε ένα υποκειμενικό πλάνο του πρωταγωνιστή καθώς ακούγεται έντονα η κομμένη του αναπνοή. Αυτομάτως ένας τέτοιος τρόπος διαχείρισης της ηχητικής μπάντας μας μεταφέρει την αίσθηση της αγωνίας και διπλασιάζει με αυτόν τον τρόπο το μήνυμα της εικόνας.

Η ηχητική επένδυση (sound design) μιας ταινίας, βασιζόμενη στην καλή ηχογράφηση με χρήση ποιοτικού εξοπλισμού, αποτελεί μια τέχνη που πραγματικά μπορεί να αλλάξει και να εξελίξει όλη την αφήγηση της ιστορίας. [1]

Η εργασία που ακολουθεί αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια, με τα τρία πρώτα θεωρητικά και το τέταρτο αυτό της πρακτικής εφαρμογής.

**Στο 1ο κεφάλαιο**, γίνεται αναφορά σε κινηματογραφικά στοιχεία και έννοιες, όπως κινούμενο σχέδιο - animation και επιχειρείται μια μικρή ιστορική αναδρομή από την αρχαιότητα και τις πρώτες κινούμενες φιγούρες, μέχρι την πρώτη κινηματογραφική ταινία κινουμένων σχεδίων, με συγχρονισμό ήχου και εικόνας, την Χιονάτη του Disney, η μουσική επένδυση της οποίας αποτέλεσε το πρώτο soundtrack αμερικανικής ταινίας, που κυκλοφόρησε στην αγορά και ως άλμπουμ.

**Το 2ο κεφάλαιο** έχει ως γενικό θέμα του τον ήχο. Δίνεται αρχικά ο ορισμός του και παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του, κυρίως με μουσικοακουστική προσέγγιση, όπως η ένταση, το ύψος, η διάρκεα και η χροιά. Ακολουθεί η ειδική περίπτωση του ήχου στον κινηματογράφο. Παρουσιάζονται οι κατηγορίες του κινηματογραφικού ήχου και τα στάδια της διαδικασίας της ηχητικής επένδυσης μιας κινηματογραφικής ταινίας.

**Το 3ο κεφάλαιο** αναφέρεται στην περίπτωση της ταινίας The Last Knit, η οποία έχει ως θέμα την ανθρώπινη εμμονή και τον ψυχαναγκασμό. Η ταινία έχει βραβευτεί πολλάκις και οι συντελεστές της χρησιμοποίησαν ήχους και μουσική, αλλά καθόλου ανθρώπινη ομιλία, για να ντύσουν την ιστορία μιας νευρωτικής, εμμονικής, με τάσεις αυτοκαταστροφής γυναικείας φιγούρας, η οποία γεννά στον θεατή ποικίλλα συναισθήματα.

**Στο 4ο κεφάλαιο**, παρουσιάζεται η δική μου εκδοχή για την ηχητική επένδυση της προαναφερόμενης ταινίας, με αναλυτική παρουσίαση όλων των βημάτων για την υλοποίησή της.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Το κινούμενο σχέδιο - Animation

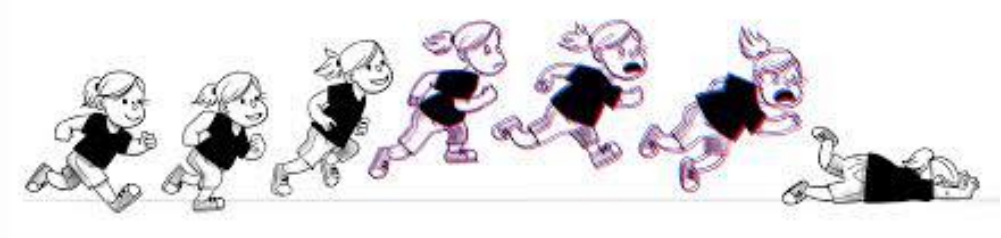
## 1.1. Ορισμοί

**Κινούμενα σχέδια** ή **ταινίες κινουμένων σχεδίων** είναι ταινίες, στις οποίες πρωταγωνιστούν φιγούρες, δισδιάστατες ή τρισδιάστατες, αντί για ηθοποιοί. Οι ήρωες τους είναι συνήθως άνθρωποι, ζώα ή φανταστικά πλάσματα, που είτε μιλούν και συμπεριφέρονται σαν άνθρωποι, είτε όχι. Η δημιουργία των ταινιών αυτών βασίζεται, όπως και ο κινηματογράφος, στο **μεταίσθημα,** με χρήση της τεχνικής **Animation**. [2]



Εικόνα 1. Δισδιάστατες & τρισδιάστατες φιγούρες.

**Animation**: είναι η ταχεία προβολή μιας σειράς από στατικές εικόνες, δισδιάστατης ή τρισδιάστατης σχεδίασης ή φωτογραφιών, έτσι ώστε να δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης. Είναι μια οφθαλμαπάτη κίνησης και αυτό συμβαίνει εξ αιτίας του φαινομένου διατήρησης της εικόνας στο μάτι επί 1/12 του δευτερολέπτου (μεταίσθημα ή μετείκασμα όρασης). Η θεωρία διατυπώνει το γεγονός ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος και το σύστημα της όρασης χρειάζονται 1/12 του δευτερολέπτου για να αποτυπώσουν μία εικόνα και να περάσουν στην επόμενη. Η κίνηση μπορεί να δημιουργηθεί με πολλούς τρόπους, όπως με σχέδια, με φωτογραφίες, με αντικείμενα ή ηλεκτρονικά, όμως μόνο με την προβολή δημιουργείται η κινηματογραφική συνέχεια. [3]



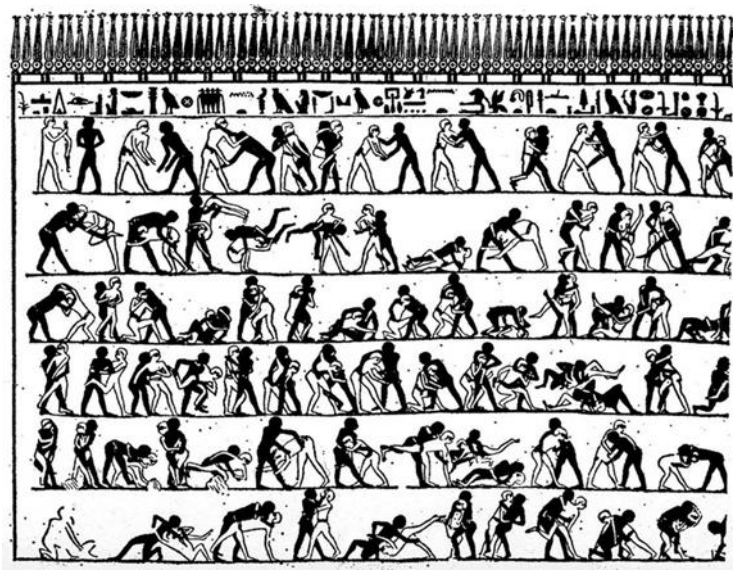
Εικόνα 2. Διαδοχικά σκίτσα – to be animated

Επιπλέον, σημαντική πληροφορία είναι το ότι, **24 εικόνες απαιτούνται για την ολοκλήρωση ενός δευτερολέπτου μιας ταινίας κινουμένων σχεδίων**, γεγονός που υποδηλώνει τον βαθμό δυσκολίας της δημιουργίας μιας τέτοιας ταινίας.

## 1.2. Ιστορική αναδρομή

Η ιδέα της απόδοσης κίνησης στο σχέδιο, προϋπήρχε της ανακάλυψης του φιλμ, των μεθόδων και των εργαλείων καταγραφής των εικόνων. Συγκεκριμένα, τα πρώτα δείγματα απόπειρας απεικόνισης της κίνησης συναντώνται ήδη από την Παλαιολιθική εποχή, δηλαδή από το 18.000 π.Χ.. Πολλοί άνθρωποι πιστεύουν μάλιστα ότι, οι ζωγραφιές στα σπήλαια ήταν με τέτοιον τρόπο φτιαγμένες, ώστε να "ζωντανεύουν" μπροστά στην φωτιά και πιθανόν αναφερόντουσαν στις σκιές που δημιουργούνταν.

Στη συνέχεια, περίπου το 7000 π.Χ., δημιουργήθηκε στην Αρχαία Κίνα το θέατρο σκιών, που συνεπάγεται την δημιουργία των μαριονετών σκιάς και θεωρείται ως μία από τις αρχαιότερες μορφές ψυχαγωγίας και "storytelling" (διήγησης ιστοριών), το οποίο αναδείχθηκε αργότερα σε μορφή τέχνης στις Ανατολικές χώρες και ιδίως στην Ινδία. Το 1986 π.Χ., βρέθηκε μία αιγυπτιακή τοιχογραφία στον τάφο του Khnumhotep, στην οποία απεικονίζονται, με χρονική διαδοχή, νεαροί στρατιώτες εκπαιδευόμενοι στην πάλη.



Εικόνα 3. Αιγυπτιακή τοιχογραφία

Φτάνοντας στο 2000 π.Χ., το κινούμενο σχέδιο εμφανίζεται στην Αρχαία Ελλάδα, πάνω σε διάφορα αντικείμενα και ειδικότερα στα αρχαία ελληνικά βάζα. Οι καλλιτέχνες ζωγράφιζαν μια εικόνα και στην συνέχεια την ξανά σχεδίαζαν περιμετρικά σε διαφορετικές στάσεις, θέλοντας να αποδώσουν κίνηση στις φιγούρες τους. Επίσης στον Ελληνικό πολιτισμό, ο Πλάτωνας αναφέρεται σε μια σκοτεινή σπηλιά, στους τοίχους της οποίας προβάλλονταν κινούμενες σκιές, πιο συγκεκριμένα η αναφορά αυτή γίνεται στην "Αλληγορία του Σπηλαίου".

Πολύ αργότερα περίπου το 1510 μ.Χ., ο Leonardo da Vinci σε επτά από τα σχέδιά του, αποδίδει με τρομερά λεπτομερειακό τρόπο το πάνω μέρος του ανθρώπινου σώματος. Δηλαδή, αναπαριστούσε στα σχέδια αυτά, τους μύες του

λαιμού, των ώμων, του θώρακος και των χεριών, καθώς και το πρόσωπο αλλά με λιγότερες λεπτομέρειες. Η αλληλουχία των σχεδίων παρουσίαζε την ίδια φιγούρα από διάφορες και πολλαπλές οπτικές γωνίες, γεγονός που παρέπεμπε σε κινούμενες εικόνες.

Τα προαναφερόμενα ιστορικά παραδείγματα αποτέλεσαν τα πρωταρχικά και θεμελιώδη βήματα στα οποία στηρίχτηκε η μετέπειτα ανάπτυξη του Animation. [4]

## 1.3. Συσκευές προβολής

Πριν την έλευση του Animation ως βιομηχανία ψυχαγωγίας ευρείας κλίμακας, είχαν ανακαλυφθεί πολυάριθμες συσκευές οι οποίες είχαν κατορθώσει να παρουσιάζουν κινούμενες εικόνες. Στην πραγματικότητα όμως, όλες αυτές οι συσκευές θεωρήθηκαν παιχνίδια εξαιτίας του γεγονότος ότι στην πλειονότητά τους, δεν προβάλανε τις εικόνες και έτσι δεν μπορούσαν πολλά άτομα μαζί να παρακολουθήσουν την ίδια εικόνα. Έτσι, χρησιμοποιούνταν για να ψυχαγωγούν, να εκπλήσσουν αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις να προκαλούν τρόμο στους ανθρώπους. Πολλές από αυτές τις συσκευές συνεχίζουν να παράγονται ακόμη και σήμερα, για μαθητές και από μαθητές, οι οποίοι μαθαίνουν τις βασικές αρχές του Animation.

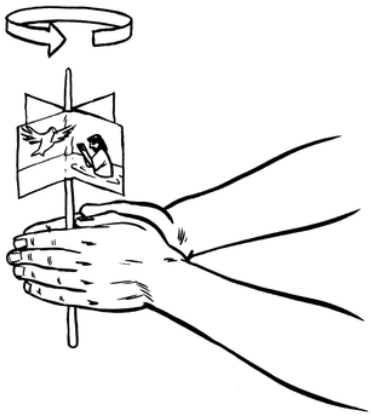
- **Ο μαγικός Φανός**



Εικόνα 4. The magic lantern

Αυτή η συσκευή, είναι στην ουσία ο προκάτοχος του σημερινού προβολέα εικόνων, (προτζέκτορα).

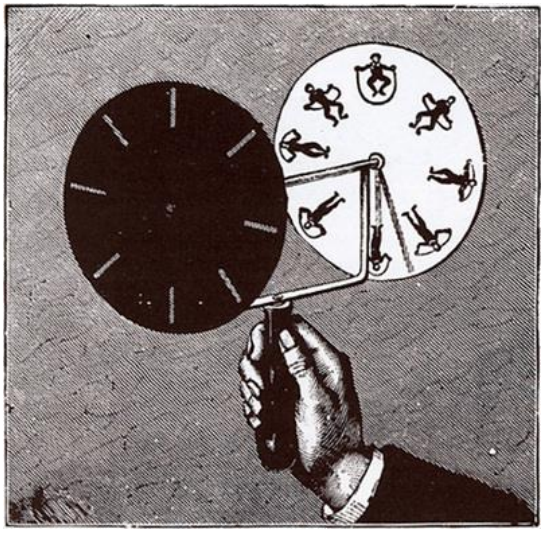
- **Το Θαυματοτρόπιο**



**Εικόνα 5.** Thaumatrope (1824),

Το θαυματοτρόπιο είναι ουσιαστικά ένα απλό παιχνίδι, αρκετά δημοφιλές κατά την Βικτωριανή Εποχή. Είναι ένας μικρός κυκλικός δίσκος, σε κάθε πλευρά του οποίου απεικονίζονται δύο διαφορετικές μεταξύ τους εικόνες. Ο δίσκος αυτός είναι συνδεδεμένος με δύο κομμάτια νήματος, τα οποία είναι δεμένα περιμετρικά πάνω στην ευθεία της διαμέτρου του κύκλου. Την στιγμή που κάποιος θα στροβιλίσει τα νήματα με ταχύτητα, οι δύο ξεχωριστές εικόνες θα εμφανιστούν συνδυασμένες σε μία νέα εικόνα, στα μάτια του παρατηρητή.

- **Το Φενακιστοσκόπιο**

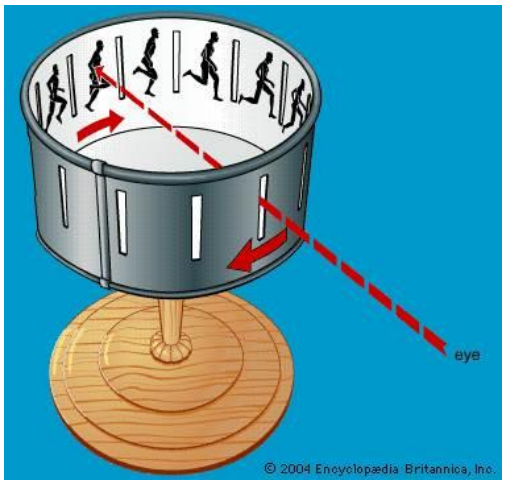


**Εικόνα 6.** Phenakistoscope **(1831)**

Το φενακιστοσκόπιο, είναι μία από τις πρώτες συσκευές που δημιουργήθηκαν για την αναπαραγωγή κινουμένων σχεδίων. Επινοήθηκε το 1831, ταυτοχρόνως από τον Joseph Plateau και τον Simon von Stampfer. Αποτελείται από έναν κυκλικό δίσκο πάνω στον οποίο υπάρχει μια αλληλουχία εικόνων. Οι εικόνες αυτές είναι ζωγραφισμένες στις ακτίνες του κύκλου και ομοιόμορφα κατανεμημένες γύρω από το

κέντρο του. Η συσκευή αυτή για να λειτουργήσει, πρέπει να τοποθετηθεί μπροστά από έναν καθρέπτη και να περιστραφεί.

- **Το Ζωοτρόπιο**




Εικόνα 7. Zoetrope (1834)

Το ζωοτρόπιο είναι μία συσκευή η οποία βασίζεται στην ίδια αρχή με το φενακιστοσκόπιο. Πρόκειται για μία κυλινδρική περιστρεφόμενη συσκευή, στα εσωτερικά τοιχώματα της οποίας είναι τοποθετημένη περιμετρικά, μία χάρτινη ταινία, πάνω στην οποία είναι τυπωμένα πολυάριθμα σκίτσα, ελάχιστα διαφοροποιημένα μεταξύ τους (καρέ). Για την σωστή λειτουργία του δεν απαιτείται η χρήση καθρέπτη και επιπλέον το κυλινδρικό του σχήμα επιτρέπει σε πολλούς ανθρώπους ταυτόχρονα να βιώνουν την ψευδαίσθηση της κίνησης.

- Το **Φιλοσκόπιο**



Εικόνα 8. **flip book**

Ο John Barnes Linnett το 1868, σκαρφίστηκε το πρώτο flip book το οποίο ήταν γνωστό ως kineograph. Ένα flip book, είναι απλά ένα βιβλίο που αποτελείται από εξαιρετικά εύκαμπτες και ελαστικές σελίδες, πάνω στις οποίες αναπαριστάται μία αλληλουχία σκιτσαρισμένων εικόνων, τυπωμένων στις αδέσμευτες άκρες των σελίδων. Ο παρατηρητής, λυγίζει τις σελίδες προς τα πίσω και στην συνέχεια τις

ελευθερώνει μία μία απότομα και με ταχύτητα, έτσι ώστε να φανερώνεται η κάθε εικόνα και στιγμιαία να προϊδεάζει τον θεατή για την επακόλουθη, η οποία στην συνέχεια θα λειτουργήσει με ακριβώς τον ίδιο τρόπο.

- **Το Πραξινοσκόπιο**




Εικόνα 9. Praxinoscope (1877)

Η πρώτη δημόσια προβολή κινουμένων σχεδίων, πραγματοποιήθηκε στην Γαλλία από τον Charles-Émile Reynaud, έναν Γάλλο καθηγητή Φυσικής, ο οποίος δημιούργησε το πραξινοσκόπιο το 1877. Η πρώτη δημόσια προβολή κινουμένων σχεδίων, έλαβε χώρα στο μουσείο "Musée Grévin"στο Παρίσι, στις 28 Οκτωβρίου του 1892.

Την πρώτη ταινία κινουμένων σχεδίων γύρισε ο Αμερικανός παραγωγός Τζέιμς Στιούαρτ Μπλάκτον το 1907, και ήταν η ταινία *The Haunted Hotel*. Ωστόσο, χάρη στην εταιρεία του Γουόλτ Ντίσνεϊ αναδείχθηκε αυτό το κινηματογραφικό είδος σε αληθινή τέχνη. Το 1937 έκανε πρεμιέρα στους κινηματογράφους η ταινία Η Χιονάτη και οι επτά Νάνοι. Ήταν η πρώτη κινηματογραφική ταινία κινουμένων σχεδίων μεγάλου μήκους, για την οποία χρειάζονταν 24 διαφορετικά σκίτσα για να αποδοθεί στη σκηνή κίνηση διάρκειας ενός δευτερολέπτου. [4]




Εικόνα 10. Αφίσα της ταινίας Η χιονάτη και οι επτά νάνοι-1937

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Ο ήχος στον κινηματογράφο

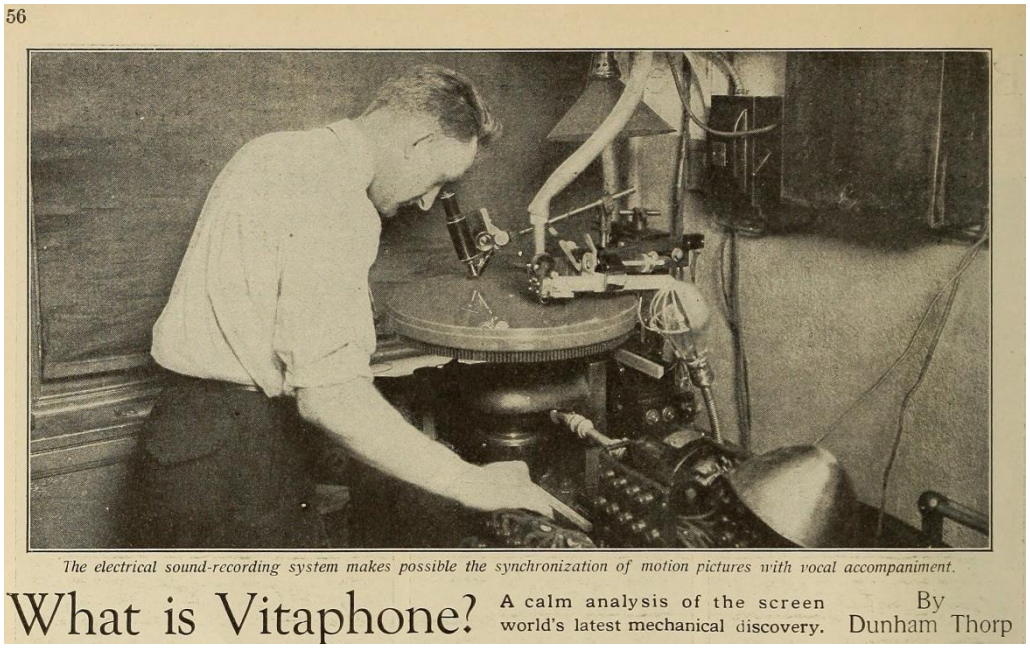
## 2.1. Η ιστορία του κινηματογραφικού ήχου

Για πρώτη φορά ήχος στον κινηματογράφο, εμφανίζεται τον Αύγουστο του 1926, με την πρεμιέρα της ταινίας Don Juan (Δον Ζουάν) της Warner, που υπέγραψε ο Alan Crosland. Η ταινία δεν είχε καθόλου διάλογο, αλλά ήταν η πρώτη ταινία που περιείχε **συγχρονισμένα ηχητικά εφέ και μουσική επένδυση**, μέσω του ηχοσυστήματος Vitaphone. [5]




Εικόνα 11. Κινηματογραφική αίθουσα 1926
https://www.georgegroves.org.uk/talking_films/donjuan/

Ο ήχος στο Vitaphone δεν τυπωνόταν πάνω στο φιλμ, αλλά καταγράφονταν ξεχωριστά σε φωνογραφικούς δίσκους. Οι δίσκοι αυτοί με διάμετρο 16 ιντσών (περίπου 41 εκατοστά) που κατέγραφαν σε ρυθμό 33 στροφές στο λεπτό (33 1/3 round per minutes) και έφθαναν συχνοτική απόκριση περίπου 4300 Hz, τοποθετούνταν πάνω σε μια περιστρεφόμενη πλατφόρμα σαν πικάπ συνδεδεμένο με το μοτέρ του προβολέα της κινηματογραφικής ταινίας.


56

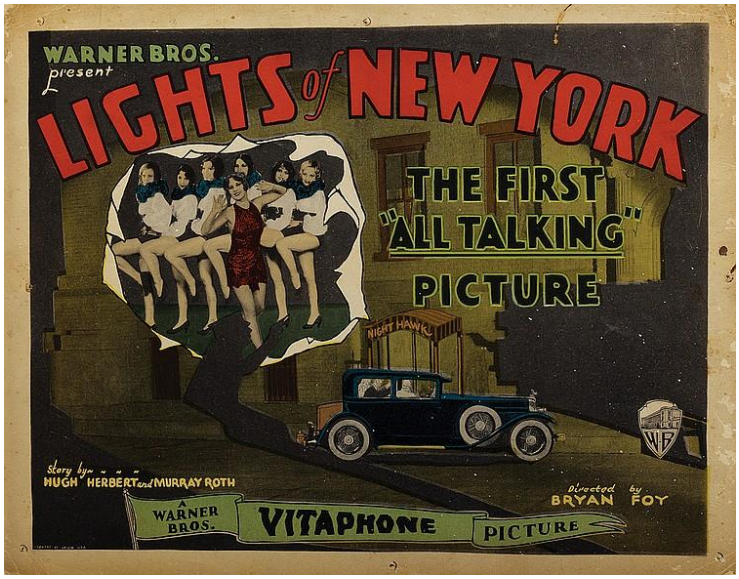
The electrical sound-recording system makes possible the synchronization of motion pictures with vocal accompaniment.

What is Vitaphone? A calm analysis of the screen world's latest mechanical discovery. By Dunham Thorp

Εικόνα 12. Picture Play Magazine, December 1926

Μια κινηματογραφική αίθουσα εξοπλισμένη με το σύστημα Vitaphone διέθετε κανονικούς προτζέκτορες (κινηματογραφικούς προβολείς) που είχαν επιπλέον εφοδιαστεί με περιστρεφόμενα πικάπς (turntable pickups), τους αντίστοιχους φωνογραφικούς δίσκους που θα έπαιζαν, πάνω στους οποίους είχε εγγραφεί η ηχητική μπάντα της ταινίας με ό,τι αυτό περιελάμβανε την εποχή εκείνη (διάλογο, ηχογραφημένους ήχους, μουσική), σύστημα ενίσχυσης και αναπαραγωγής μέσω μεγαφώνων. Οι προβολείς λειτουργούσαν ακριβώς όπως οι μηχανοκίνητοι προβολείς βουβών ταινιών, με τη μόνη διαφορά πως είχαν ρυθμιστεί σε σταθερή ταχύτητα είκοσι τεσσάρων καρέ το δευτερόλεπτο (24 frames per second) όντας μηχανικά προσαρμοσμένοι με το συνδεδεμένο περιστρεφόμενο πικάπ. Έτσι λοιπόν, με τον τρόπο αυτό, όταν άνοιγε ο προβολέας, ο μηχανικός προβολής θα έφερνε κοντά, θα ευθυγράμμιζε και θα σημείωνε ένα σημάδι εκκίνησης πάνω στο φιλμ, έπειτα θα έβαζε μπροστά το δίσκο στο πικάπ, προσέχοντας να τοποθετήσει τη βελόνα του φωνόγραφου στο σημείο που υποδεικνύονταν από ένα βέλος πάνω στην επιφάνεια του δίσκου. Όταν ξεκινούσε ο προβολέας περίστρεφε το δίσκο που ήταν τοποθετημένος πάνω στο συνδεδεμένο πικάπ και θεωρητικά (επειδή πάντοτε ελλόχευε ο κίνδυνος αποσυγχρονισμού) ο δίσκος και άρα η ηχητική μπάντα της ταινίας που ήταν καταγεγραμμένη πάνω σε αυτόν συγχρονίζονταν με την κινούμενη εικόνα. [6]

Η πρώτη ταινία που γυρίστηκε με ταυτόχρονη λήψη εικόνας και ήχου ήταν το The Lights of New York, που παρουσιάστηκε το 1929 και σκηνοθετήθηκε από τον Brian Foy.




Εικόνα 13. Αφίσα της ταινίας The Lights of New York

Αξίζει να αναφέρουμε ότι στα πρώτα χρόνια του ομιλούντος κινηματογράφου, υπήρχε η απαίτηση για φυσικούς ήχους μόνο. Λέγοντας φυσικούς ήχους, εννοούμε ήχους που συνδέονται οπτικά με την πηγή τους. Για παράδειγμα, η μουσική έπρεπε να προέρχεται από ένα ραδιόφωνο που ήταν ορατό μέσα στην εικόνα. Η φωνή ενός ηθοποιού που μιλά, έπρεπε να συνδέεται με την παρουσία του ηθοποιού μπροστά μας. Σήμερα κάτι τέτοιο δεν αποτελεί πλέον απαίτηση. [7]

## 2.2. Κατηγορίες ήχου κινηματογραφικής ταινίας

Οι ήχοι στις ταινίες χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, ανάλογα με τον εάν ακούγονται κατά την διάρκεια μιας σκηνής ή όχι. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

- **Διηγητικοί ήχοι (diegetic sounds)**

Είναι οι ήχοι των οποίων η πηγή είναι ορατή στην οθόνη ή υπονοούνται από τη δράση της ταινίας, όπως οι φωνές των χαρακτήρων, οι ήχοι που παράγονται από αντικείμενα της ιστορίας και η μουσική που προέρχεται από όργανα στο χώρο της ιστορίας. Συνοπτικά θα λέγαμε ότι, διηγητικός ήχος είναι κάθε ήχος που παρουσιάζεται ως προερχόμενος από πηγή εντός του κόσμου της ταινίας.

- **Μη διηγητικοί ήχοι (non diegetic sounds)**

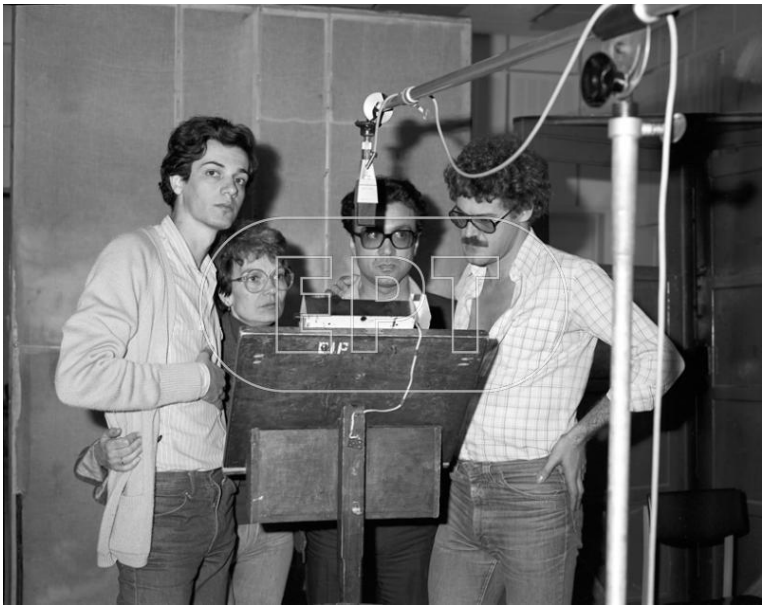
Είναι οι ήχοι των οποίων η πηγή δεν είναι ορατή στην οθόνη ούτε έχει υπονοηθεί ότι υπάρχει στη δράση της ταινίας, όπως ο σχολιασμός του αφηγητή, τα ηχητικά εφέ που προστίθενται για δραματικό αποτέλεσμα και η μουσική διάθεσης. Ο μη διηγητικός ήχος ορίζεται λοιπόν ως προερχόμενος από μια πηγή εκτός του χώρου της ιστορίας. Με άλλα λόγια είναι οι ήχοι που ακούνε οι θεατές αλλά δεν ακούνε οι χαρακτήρες του έργου.

Η διάκριση μεταξύ διηγητικού και μη διηγητικού ήχου εξαρτάται από την δική μας αντίληψη των διεργασιών της παρακολούθησης και ακρόασης μιας ταινίας. [8]

Ωστόσο, η πιο συνήθης κατηγοριοποίηση ήχων σε μια κινηματογραφική ταινία είναι αυτή που περιλαμβάνει τους διαλόγους, τη μουσική, τα ηχητικά εφέ και τις ατμόσφαιρες.

- **Ανθρώπινη Φωνή και Διάλογοι**

Στην κατηγορία αυτή, περιλαμβάνονται οι μονόλογοι, διάλογοι και αφηγήσεις. Η φωνή των ηθοποιών θα μας πει για την ηλικία τους, για την εποχή που αναφερόμαστε, για τον τόπο διαμονή τους μέσα απ' τις γλωσσικές διαφορές, για την κοινωνική τους τάξη, όσον αφορά στη σύνταξη και στη γραμματική. Οι ήχοι αυτοί ηχογραφούνται την ώρα του γυρίσματος (on location), ή στο στούντιο όπου ακολουθεί η μίξη τους με την εικόνα (ντουμπλάρισμα).



Εικόνα 14. Ηχογράφηση ανθρώπινης φωνής σε studio
https://archive.ert.gr/47048/



Εικόνα 15. Ηχογράφηση σε εξωτερικό χώρο-μπούμαν

- **Μουσική**

Από την εποχή του βωβού κινηματογράφου η μουσική έπαιζε σημαντικότατο ρόλο στη κινηματογραφική προβολή. Όμως, τότε, δεν είχε καμία απολύτως σχέση με το θέμα, περισσότερο συνόδευε το θέαμα της προβολής παρά λειτουργούσε σε σχέση με την ταινία. Η μουσική μπορεί να μεταφέρει μηνύματα, σχολιάζοντας ή επεξηγώντας τη δράση, ή ακόμη και να αποκαλύψει κρυφές πτυχές, που δεν εκφράζονται στο διάλογο. Η μουσική θα μας μιλήσει για τη διάθεση των ηθοποιών ή για την κατάσταση στην οποία ζουν ή πρόκειται να ζήσουν. Με κανένα όμως τρόπο η μουσική δεν πρέπει να καλύπτει την ίδια την ταινία, πρέπει, δηλαδή πρέπει να είναι διακριτική, λίγους τόνους πιο κάτω από τις ομιλίες, εκτός και αν η περίσταση απαιτεί το διαφορετικό, π.χ. αν τονίσουμε ένα εύρημα στο θρίλερ, όπως στις ταινίες του Χίτσκοκ, ή αν συνοδεύουμε ένα ταξίδι στο γουέστερν. Η μουσική πάντως δημιουργεί ρυθμό, τον αυξάνει εκεί που δεν υπάρχει, κρατά μία ισορροπία εκεί όπου είναι έντονος. Συγκεκριμένα είδη μουσικής συνδέονται με συγκεκριμένες ψυχολογικές καταστάσεις, συναισθήματα, χαρακτήρες ηρώων αλλά και κατηγορίες ταινιών (π.χ. γουέστερν, θρίλερ κ.ά.). Η μουσική ή ένα τραγούδι μπορεί επίσης να είναι ένα αφηγηματικό συμβάν στην ταινία, ακόμα και σε αντίθεση με τα άλλα αφηγηματικά στοιχεία, δηλαδή σε αντίστιξη με το λόγο, π.χ. ένα κωμικό τραγούδι σε μία ερωτική ιστορία, όπου δεν υπάρχει τίποτε κωμικό, θα μας δημιουργήσει τα πρώτα σημάδια αμφισβήτησης που θα δημιουργήσουν μία ανατροπή της αφήγησης αργότερα. [9]




Εικόνα 16. Ηχογράφηση μουσικής για την ταινία Star Wars

John Williams, with director George Lucas (by podium), records the sixth Star Wars instalment, Revenge of the Sith, with the LSO at Abbey Road in 2005 (photo: Michael Humphrey)
https://www.gramophone.co.uk/features/article/the-art-of-film-music

- **Ηχητικά Εφέ**

Ηχητικά εφέ είναι επιπρόσθετοι ήχοι που χρησιμοποιούνται για να πλαισιώσουν ή να συμπληρώσουν τα δρώμενα της ταινίας με ρεαλιστικό ή συμβολικό τρόπο. Αποτελούνται από τις παρακάτω επιμέρους κατηγορίες:

- ***Hard sound effects*** είναι κοινοί ήχοι εντός πλαισίου της οθόνης όπως πόρτες που κλείνουν, πυροβολισμοί, ήχοι μηχανών κ.ά.
- ***Ηχητικά εφέ υπόβαθρου/Background*** **(or BG) sound effects** είναι ήχοι που δεν συγχρονίζονται ρητά με την οθόνη αλλά υποδηλώνουν το περιβάλλον στο οποίο διαδραματίζεται η σκηνή. Τέτοιοι μπορεί να είναι οι ήχοι ενός δάσους, φώτα που τρεμοσβήνουν, ήχοι οδικής λεωφόρου.
- ***Φόλεϋ εφέ,*** είναι μια κατηγορία ήχων που απαιτεί ξεχωριστή τεχνική δημιουργίας ήχων αυστηρά συγχρονισμένων εντός οθόνης. Τα βήματα, ο ήχος τριβής των ρούχων είναι ήχοι που δημιουργούνται με την τεχνική αυτή, έτσι ώστε να αποδώσουν ακριβώς τα δρώμενα στην οθόνη. [10]



Εικόνα 17. Δημιουργία εφέ – Βήματα πάνω σε θρυμματισμένα γυαλιά

- ***Τεχνητά ηχητικά εφέ /Design sound*** **effects** είναι ήχοι που δεν προκύπτουν φυσικά ή δεν μπορούν να ηχογραφηθούν από το φυσικό περιβάλλον όπου συμβαίνουν. Χρησιμοποιούνται για να πλαισιώσουν και να τονίσουν την αισθητική του έργου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα οι ήχοι σε ταινίες επιστημονικής φαντασίας.
- **Ambience / Ατμόσφαιρες**

Είναι συνεχείς ή περιστασιακοί ήχοι που ακούγονται στο βάθος μιας σκηνής ή τοποθεσίας και συμπληρώνουν την εικόνα του εκάστοτε χώρου. Παίζουν σημαντικό ρόλο γιατί παρέχουν στο έργο μια ακουστική συνέχεια μεταξύ των σκηνών, δίνουν ρεαλιστική αίσθηση του χώρου και ενισχύουν την αισθητική της σκηνής. Ηχογραφούνται ξεχωριστά από την ταινία και δεν χρειάζονται συγχρονισμό. [11]

## 2.3. Λειτουργίες ήχου που επηρεάζουν τα συναισθήματα του θεατή

Η «δημιουργία κλίματος» στον κινηματογράφο και η επιχείρηση άλωσης των συναισθημάτων του θεατή περνάει μέσα από μερικές χαρακτηριστικές λειτουργίες του ήχου που επιδιώκουν να πραγματώσουν τον επηρεασμό των συναισθημάτων μέσω του ακουστικού πόρου. Τέτοιες χαρακτηριστικές λειτουργίες είναι:

- **Sound Bridge**: Ονομάζεται έτσι γιατί συνδέει - συνενώνει δύο σεκάνς και σε συνδυασμό με την λειτουργία του μοντάζ καταφέρνει να μεταφέρει την δράση από κάποια χρονική στιγμή ή από ένα μέρος ή και τα δύο μαζί. Πρόκειται δηλαδή για μια γέφυρα ήχου που χρησιμεύει στη σύνδεση μιας σκηνής με μια άλλη μέσω του ήχου. Λειτουργεί όταν ακούγεται ο ήχος της επόμενης σκηνής, ενώ δεν έχουν χαθεί ακόμη από την οθόνη οι εικόνες της τελευταίας σκηνής ή όταν ο ήχος της προηγούμενης σκηνής ακούγεται ακόμη αν και πλέον στην οθόνη έχει ήδη εμφανιστεί η επόμενη σκηνή. Οι πιο γνωστές τέτοιες ηχητικές γέφυρες είναι τα ηχητικά εφέ, η αφήγηση, ο διάλογος, η μουσική ή ένας συνδυασμός των στοιχείων αυτών .
- **Leitmotif**: Ονομάζεται ένα ηχητικό (κατά κανόνα μουσικό) μοτίβο διαρκώς επαναλαμβανόμενο κατά την διάρκεια της ταινίας που σχετίζεται με κάποιο χαρακτήρα, κατάσταση ή ιδέα. Εφαρμόστηκε αρχικά στις όπερες του Richard Wagner και προετοιμάζει συναισθηματικά το κοινό για την έλευση ενός χαρακτήρα της ταινίας ή για τις επικείμενες πράξεις ή αντιδράσεις του. Πρόκειται στην ουσία για ένα μοτίβο που μέσω της διαρκούς επανάληψής του χαρακτηρίζει και εξελίσσει την αφηγηματική και θεματική ανάπτυξη της ταινίας. Κάποια χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων άμεσα αναγνωρίσιμων μουσικών μοτίβων είναι εκείνο των ταινιών James Bond ή εκείνο των ταινιών Star Wars. Ένα leitmotif διακρίνεται πάντα από τρία χαρακτηριστικά: είναι σύντομο, διακριτικό και συνεπές. [6]

## 2.4. Λειτουργίες ήχου που βοηθούν στην επεξεργασία μιας ταινίας

- **Temp Track** (scratch music, temp score, temp music) αποκαλείται ένα προϋπάρχον υλικό ήχου ή μουσικής το οποίο χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια του post - production editing μιας κινηματογραφικής παραγωγής και λειτουργεί ως οδηγός - γνώμονας για την διάθεση ή την ατμόσφαιρα που αναζητά ο σκηνοθέτης για μια συγκεκριμένη σκηνή. Συνήθως αντικαθίσταται πριν την επίσημη κυκλοφορία της ταινίας στις κινηματογραφικές αίθουσες από το αυθεντικό soundtrack που έχει συντεθεί ειδικά για την ταινία.
- **ADR (Additional Dialog Replacement):** Έτσι αποκαλείται η διαδικασία επανεγγραφής και αντικατάστασης - επανατοποθέτησης των ηχητικών διαλόγων στο

studio μετά την ολοκλήρωση των κινηματογραφικών γυρισμάτων. Μερικοί λόγοι που επιβάλλουν αυτή την διαδικασία είναι οι εξής: Επιδιόρθωση τεχνικών λαθών ηχογράφησης, όπως για παράδειγμα ανεπιθύμητος θόρυβος κατά την διαδικασία του κινηματογραφικού γυρίσματος (on location recording) ή επαναδημιουργία - επανεκτέλεση ερμηνειών των ηχητικών διαλόγων από τους ηθοποιούς. [6]

## 2.5. Ηχητικός σχεδιασμός κινηματογραφικής ταινίας

Γενικά, με τον όρο "Ηχητικός Σχεδιασμός" νοείται το γνωστικό σύνολο που περιλαμβάνει το απαιτούμενο θεωρητικό υπόβαθρο και τις καλλιτεχνικές δεξιότητες για τον σχεδιασμό και την σύνθεση ηχητικών δειγμάτων που χρησιμοποιούνται για την ηχητική επένδυση όλων των μορφών οπτικοακουστικών εφαρμογών, όπως ο κινηματογράφος, η διαφήμιση, οι ιστοσελίδες, τα ψηφιακά παιχνίδια, η κινούμενη ψηφιακή αναπαράσταση (Animation), καθώς και την ηλεκτροακουστική μουσική. [12]

Ο κινηματογράφος εγκαινίασε το επάγγελμα του sound designer και άνοιξε ένα νέο δημιουργικό πεδίο για τους επαγγελματίες του ήχου. Ο προαναφερόμενος τίτλος δόθηκε για πρώτη φορά από τον Coppola στον Murch για τη δουλειά του στην ταινία Apocalypse Τώρα (1974), ως αναγνώριση για την εξαιρετική συνεισφορά του σε εκείνη την ταινία.



Εικόνα 18.Walter Murch mixing Apocalypse Now in 1978.
https://cinemontage.org/walter-murch-apocalypse-now/

Η διαδικασία σχεδιασμού ήχου για κινηματογραφικούς σκοπούς συνήθως αποτελείται από τις παρακάτω τέσσερις φάσεις:

- **Ηχογράφηση -Εγγραφή.**

Κατά τη διαδικασία αυτή εγγράφεται κάθε ήχος που μπορεί να είναι χρήσιμος, με όσο το δυνατόν βέλτιστη ποιότητα, η οποία κατά το μεγαλύτερο μέρος εξαρτάται από τον τύπο, την κατευθυντικότητα και τις θέσεις των μικροφώνων.

- **Μίξη.**

Είναι η διαδικασία κατά την οποία ο μηχανικός ήχου αποφασίζει, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία και το αυτί του, για την ένταση των ήχων, την θέση του κάθε ήχου στο συγκεκριμένο έργο και σε ποιον πρέπει να δοθεί περισσότερη έμφαση και το εύρος των συχνοτήτων που θα ακουστούν ή θα αποκρυφθούν (ισοστάθμιση). Επίσης, με την χρήση του ειδικού λογισμικού ή συσκευής compressor, συμπιέζει την δυναμική περιοχή του ηχογραφημένου σήματος, δηλαδή μικραίνει τη διαφορά ανάμεσα στην πιο δυνατή και την πιο αδύναμη νότα που ηχογραφήθηκε. Ακολουθούν τα εφέ: το βάθος(reverb), η ηχώ (delay ή echo), το chorus, το flanging και άλλοι τέτοιου τύπου αλγόριθμοι, που βασίζονται στις επαναλήψεις του σήματος με κυκλώματα delay lines, δημιουργώντας την ψευδαίσθηση του χώρου. Η επανάληψη ενός ήχου θα πρέπει να απέχει τουλάχιστον 35msec από τον αρχικό για να γίνει αντιληπτή σαν ξεχωριστός ήχος (φαινόμενο Haas). Εάν απέχει λιγότερο από 35msec, τότε το αυτί και ο εγκέφαλός μας «συγχωνεύουν» τους δύο ήχους και ακούμε έτσι έναν μόνο ήχο, πιο «πλούσιο» και πιο «ευχάριστο» από πριν. [13]

- **Συγχρονισμός.**

Ο συγχρονισμός είναι η τεχνική που επιτρέπει στην εικόνα και τον ήχο να βρίσκονται στην ίδια φάση και να «κινούνται» συγχρονισμένα.

- **Μοντάζ**

Είναι το τελευταίο βήμα της σχεδίασης ήχου και περιλαμβάνει συνδυασμούς, περικοπές και συρραφές όλων των ηχογραφημένων ήχων ώστε να επιτευχτεί το τελικό αποτέλεσμα, που συνήθως αποτελεί το sound track της ταινίας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η ταινία «The last knit»

## 3.1. Δημιουργοί – Συντελεστές

Η φινλανδικής παραγωγής ταινία μικρού μήκους «The Last Knit», με πρωτότυπο τίτλο «Kutoja», γυρίστηκε το 2005 με σκηνοθέτιδα και σεναριογράφο της την Laura Neuvonen.

Λοιποί συντελεστές της ταινίας είναι οι εξής:

- Cast Animation Music : Christer Nuutinen
- Cinematography Animation Producer : Anima Vitae




Εικόνα 19. Αφίσα της ταινίας με βραβεύσεις και συντελεστές.

## 3.2. Υπόθεση

Η ταινία « The Last Knit », με πρωτότυπο τίτλο «Kutoja», είναι μια Φινλαδική animated ταινία μικρού μήκους του 2005, της σκηνοθέτιδας Laura Neuvonen, **χωρίς ομιλία**. Εμπεριέχει ένα σημαντικό μήνυμα για την λεπτή γραμμή ανάμεσα στο πάθος και την εμμονή, ανάμεσα στην αφοσίωση και τον ψυχαναγκασμό. Το θέμα του εθισμού και το πώς τα άτομα διακινδυνεύουν τη ζωή και την υγεία τους, για να ικανοποιήσουν την ανάγκη που δεν μπορεί ποτέ να ικανοποιηθεί, γίνεται εμφανές από νωρίς. Η γυναίκα – πρωταγωνίστρια έχει στήσει την καρέκλα της στην άκρη ενός γκρεμού και πλέκει ακατάπαυστα μέχρι να τελειώσει το μαλλί.



Εικόνα 20. Στιγμιότυπο 1

Δεν σταματά όταν τελειώνει, έτσι χρησιμοποιεί τα μαλλιά της. Ο τρομακτικός γκρεμός ρουφά το κασκόλ που επιμηκύνεται συνεχώς και απειλεί να την τραβήξει σε ένα κυριολεκτικό αλλά και υπαρξιακό κενό.



Εικόνα 21. Στιγμιότυπο 2

Ακριβώς όταν νομίζει ο θεατής ότι όλα έχουν χαθεί για τον χαρακτήρα, καταφέρνει να κόψει τον εθισμό της στο πλέξιμο, για να πέσει **δυστυχώς** σε άλλον.

Το κασκόλ που πλέκει η πρωταγωνίστριά της, αντιπροσωπεύει ένα στόχο ζωής, η καρέκλα, το γειωμένο κέντρο της – την ισορροπία στη ζωή της και το ψαλίδι, την ικανότητα της για όρια και ολοκλήρωση. Όπως αντιλαμβάνονται οι θεατές παρακολουθώντας την, η προσήλωσή της σε έναν στόχο που χάνεται, αποδεικνύεται καταστροφική.

Πότε γίνεται το πάθος, εμμονή; Πόσο εύκολο είναι να διακρίνουμε πότε να συνεχίσουμε και πότε να σταματήσουμε; Το Last Knit διαπραγματεύεται τα ερωτήματα αυτά, με λεπτό χιούμορ και μια όμορφη αισθητική. [14]

Η επιλογή της ταινίας αυτής για την πτυχιακή μου εργασία έγινε με τα εξής κριτήρια:

- Το θέμα της
- Το κινούμενο σχέδιο
- Η έλλειψη ομιλίας
- Οι βραβεύσεις
- Η μικρή διάρκεια, με σημαντικό περιεχόμενο.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Πρακτική εφαρμογή

## 4.1. Ηχητικός σχεδιασμός της ταινίας The Last Knit

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται αναλυτικά ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του ηχητικού σχεδιασμού της ταινίας, όπως και το απαραίτητο λογισμικό. Οι διαδικασίες μίξης, συγχρονισμού και μοντάζ έγιναν εξ ολοκλήρου στον υπολογιστή μου, στο σπίτι μου στα Τρίκαλα, με χρήση ήχων από ελεύθερες βιβλιοθήκες (www.freesound.org, https://pixabay.com/el/sound-effects/search/foley ) και δικούς μου, τους οποίους ηχογράφησα με χρήση μικροφώνου σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους και συνέθεσα με το midi keyboard μου. Το μεγάλο πλεονέκτημα της ταινίας, για μένα, ήταν η απουσία ανθρώπινης ομιλίας. Έτσι δεν χρειάστηκε συνεισφορά ηθοποιών για εγγραφή μονολόγων, διαλόγων ή αφηγήσεων. Καθώς όμως η ταινία διαδραματίζεται σε εξωτερικό χώρο και μάλιστα όχι σε αστικό τοπίο, αλλά σε «άγριο» φυσικό περιβάλλον, με κυρίαρχο έναν απότομο γκρεμό, μου έδωσε την δυνατότητα χρήσης πολλών και διαφορετικών ήχων, από το θρόισμα των φύλλων και το σύρσιμο των βημάτων της πρωταγωνίστριας μέχρι το βουητό της αβύσσου.



Εικόνα 22. Πρακτική εξάσκηση

## 4.2. Υλικοτεχνικός εξοπλισμός και ψηφιακά εργαλεία

| | |
|---|---|
| Υπολογιστής: | MacBook Air, Chip Apple M1, Μνήμη 8GB |
| Κάρτα ήχου: | SSL 2 USB Audio Interface |
| Ηχεία(ζεύγος): | JBL LSR305 |

Ακουστικά: AKG K242 HD

Μικρόφωνο: SAMSON Q8 Δυναμικό Μικρόφωνο Χειρός

MIDI Cotroller: Arturia MInilab 3

Καταγραφικό ήχου: Olympus LS-100

Χρησιμοποίησα και το πρόγραμμα Audacity για εσωτερική καταγραφή ήχου, δημιουργία θορύβου και απλή επεξεργασία.

VSTi: Analog Lab V (Arturia): Plucked Bass: Deepening

Kontakt 7 (Native Instruments): African Shakers, Jacob Collier Audience Choir

LABS (Spitfire Audio): Foghorn: The Engine Room, Harmonic Flights: Esrever, Modular Pianos: 08 Chiff Piano, Organic Textures: Wind & Thunder, Percussion: Percussion, Siren Song: Loonsong,

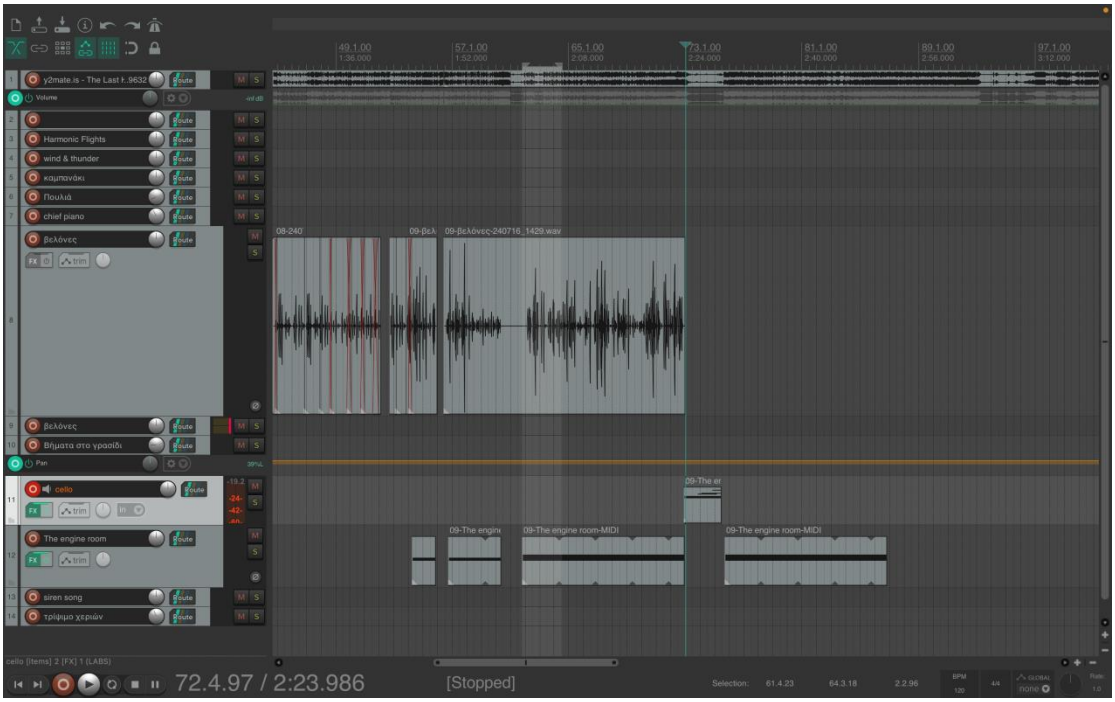
VST: Java Script: Auto Expander (Stillwell), Bass Manager/Booster (Liteon), Delay, Master Limiter, Transient-Driven Auto Pan (Transmitter),

Other: Emergence (Daniel Gergely), ReaEQ (Cockos), ValhallaVintageVerb (Valhalla DSP/LLC)

Pitch Shifting, Rate χρησιμοποιώντας τις συντομεύσεις Shift3 έως Shift0.

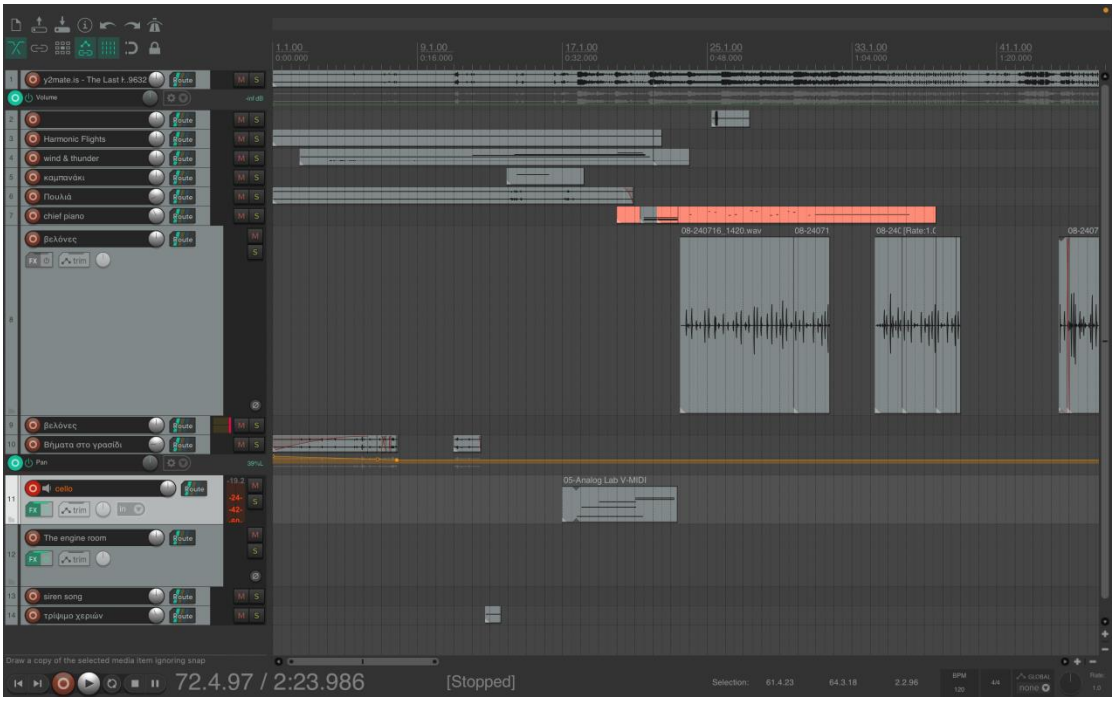
## 4.3. Ανάλυση του ηχητικού σχεδιασμού

**Χρήση προγράμματος Reaper.**




Εικόνα 23. Ηχητικό κτίσιμο -βελόνες

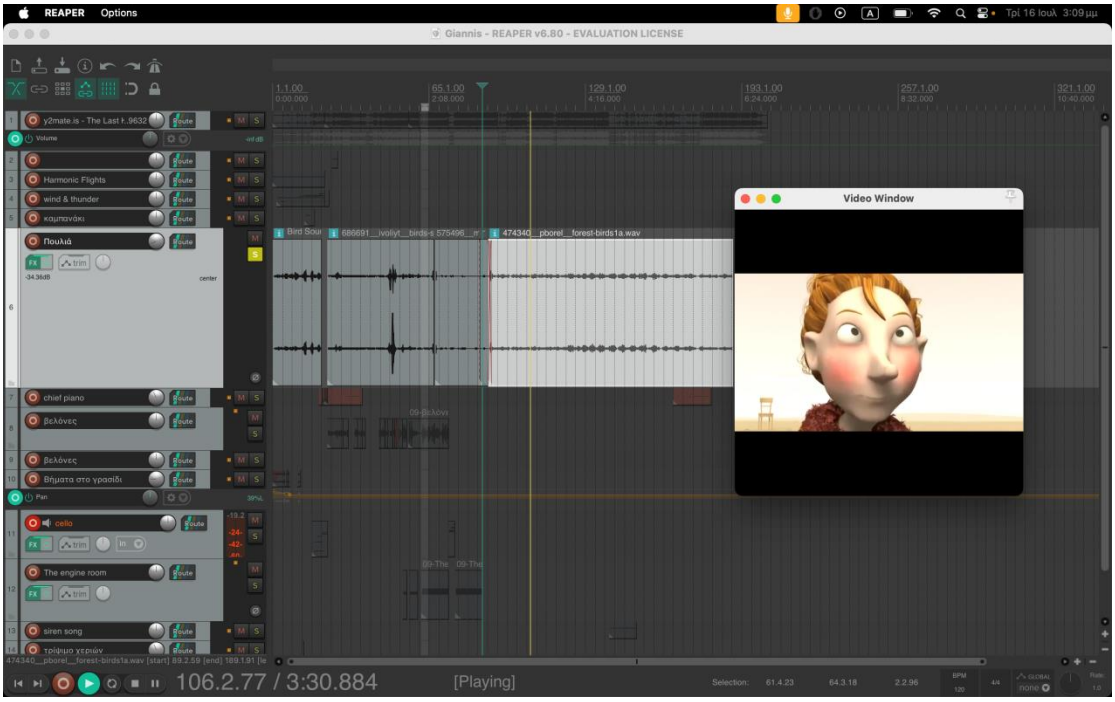
Στο χρονικό διάστημα 1:36 έως 2:24, γίνεται το αρχικό ηχητικό κτίσιμο των βελόνων. Ο ήχος αυτός δημιουργήθηκε από το χτύπημα 2 μολυβιών και 2 πραγματικών βελόνων πλεξίματος. Ηχογραφήθηκε με το μικρόφωνο του υπολογιστή μου.




Εικόνα 24. Ηχητικό χτίσιμο αρχής

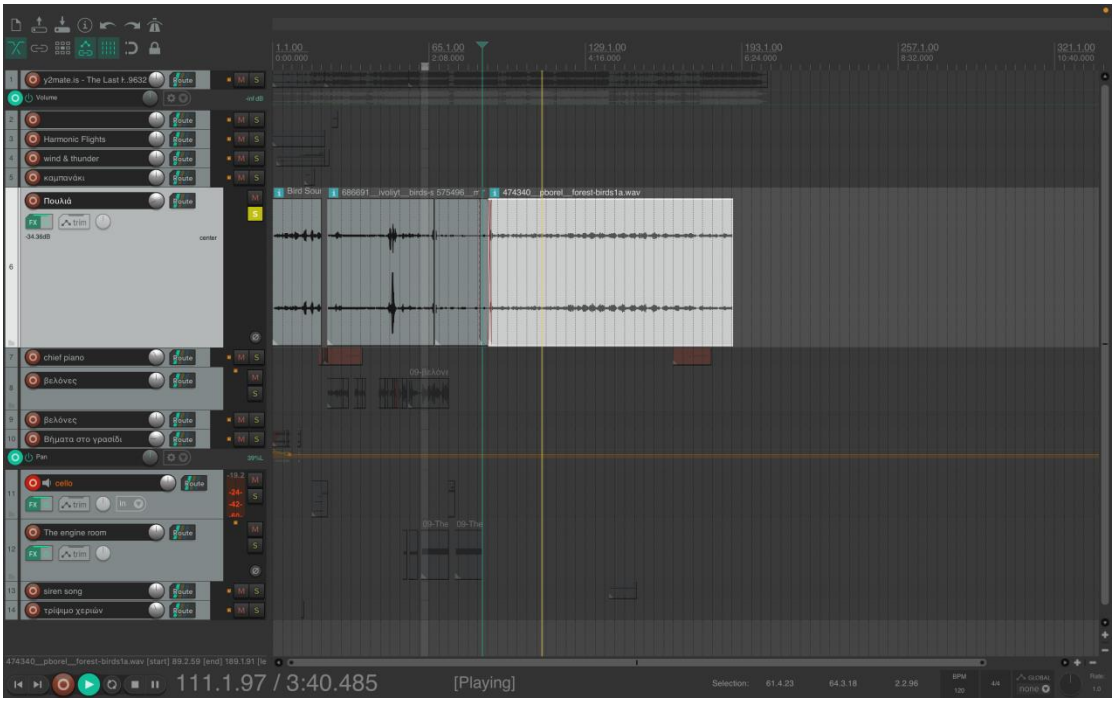
Στο στιγμιότυπο αυτό αποτυπώνεται το ηχητικό κτίσιμο της αρχής. Αυτό περιλαμβάνει την ατμόσφαιρα, ήχους βημάτων και τους αρχικούς ήχους. Κατόπιν δημιουργείται το ηχοτοπίο που αποτελείται από το track των πουλιών και την ατμόσφαιρα με τα tracks harmonic flights & wind and thunder(vsti).

Για την διευθέτηση του ήχου των βημάτων στο γρασίδι χρησιμοποιήθηκε η επιλογή Pan. (από αριστερά προς το κέντρο).

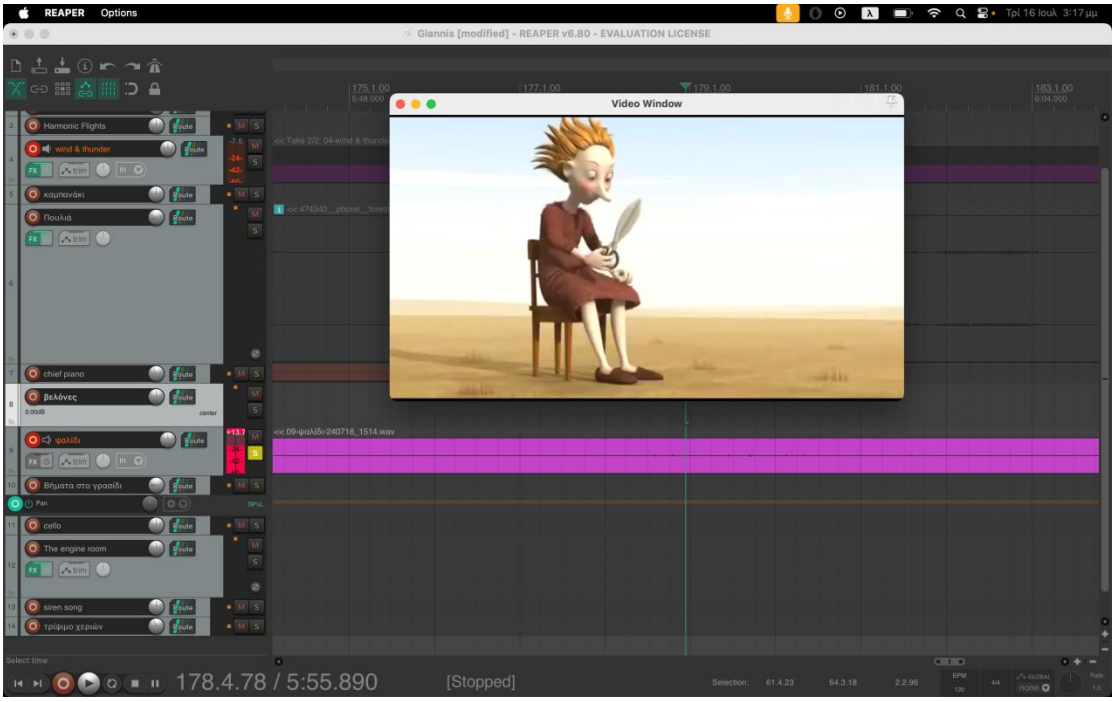



Εικόνα 25. Συρραφή track

Σε όλη τη διάρκεια της ταινίας χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι ήχοι πουλιών και δάσους. Στο στιγμιότυπο αυτό αποτυπώνεται η συρραφή του track των πουλιών ώστε να υπάρχει συνέχεια και συνοχή στο ηχοτοπίο.

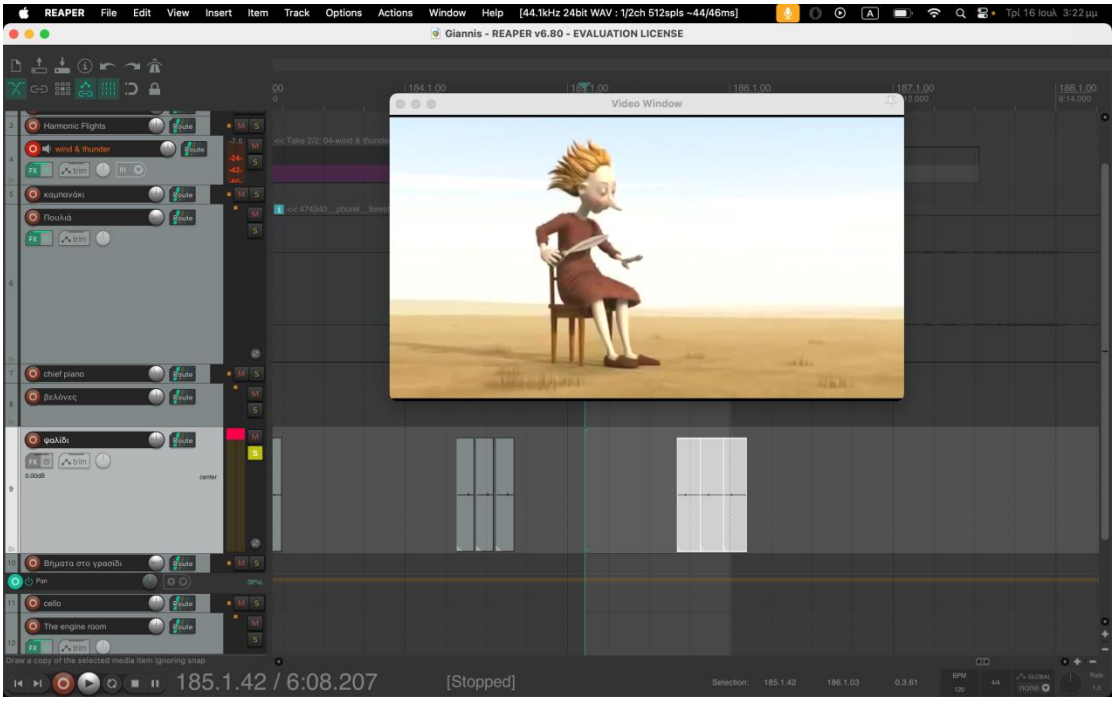



Εικόνα 26. Συρραφή Track- Συνέχεια

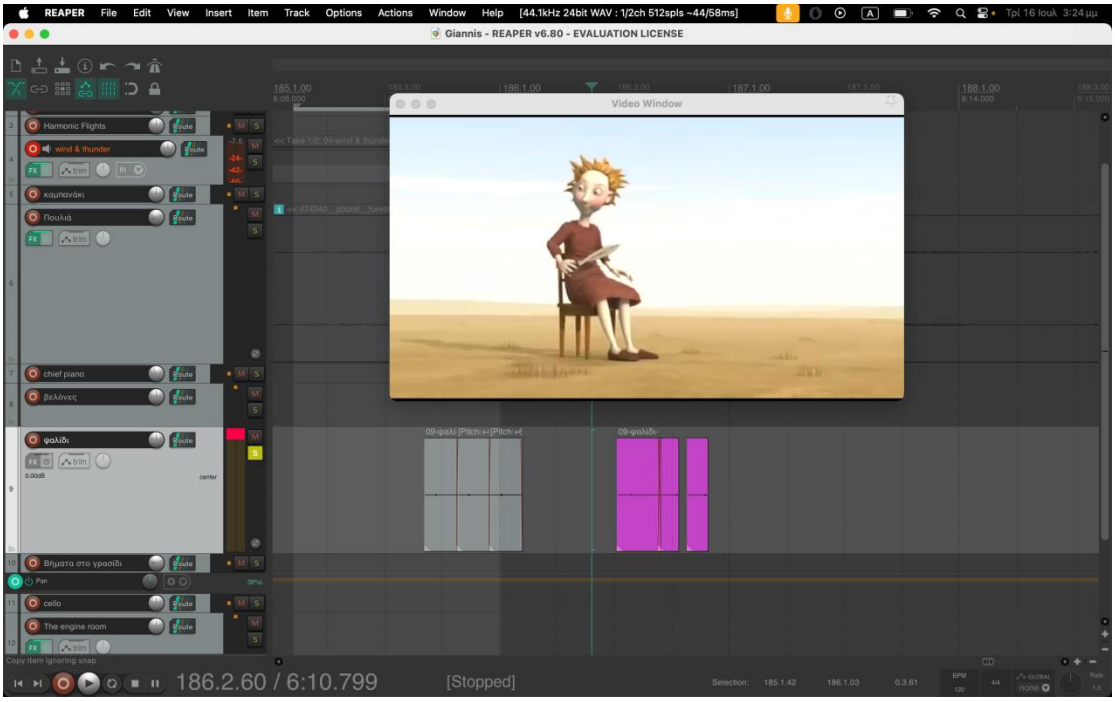



Εικόνα 27. Ο ήχος του ψαλιδιού.

Ο ήχος του ψαλιδιού ηχογραφήθηκε με την χρήση του μικροφώνου μου ανοιγοκλείνοντας ένα πραγματικό ψαλίδι. Υπήρξε προσπάθεια συγχρονισμού ήχου και εικόνας χρησιμοποιώντας την επιλογή Split, μετακινώντας το ηχητικό κομμάτι δεξιά – αριστερά ή μετατοπίζοντάς το κατάλληλα.




Εικόνα 28. Συγχρονισμός ήχου και εικόνας.



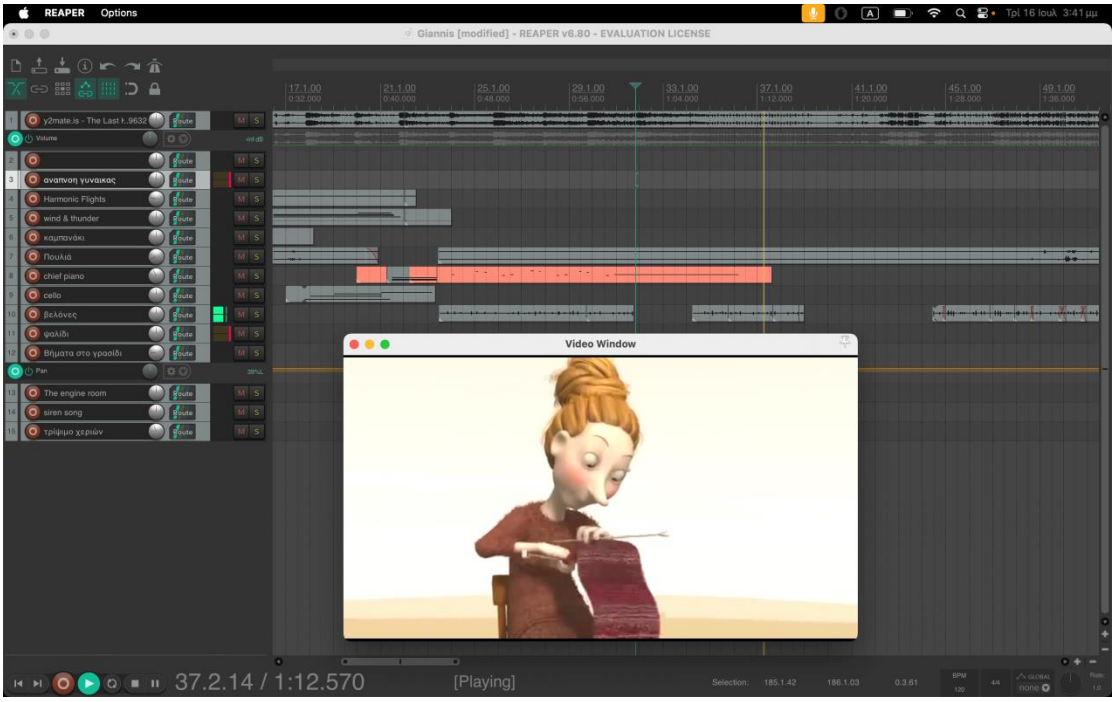

Εικόνα 29. Τονική ποικιλία

Χρήση Pitch Shift για αλλαγή τόνου.



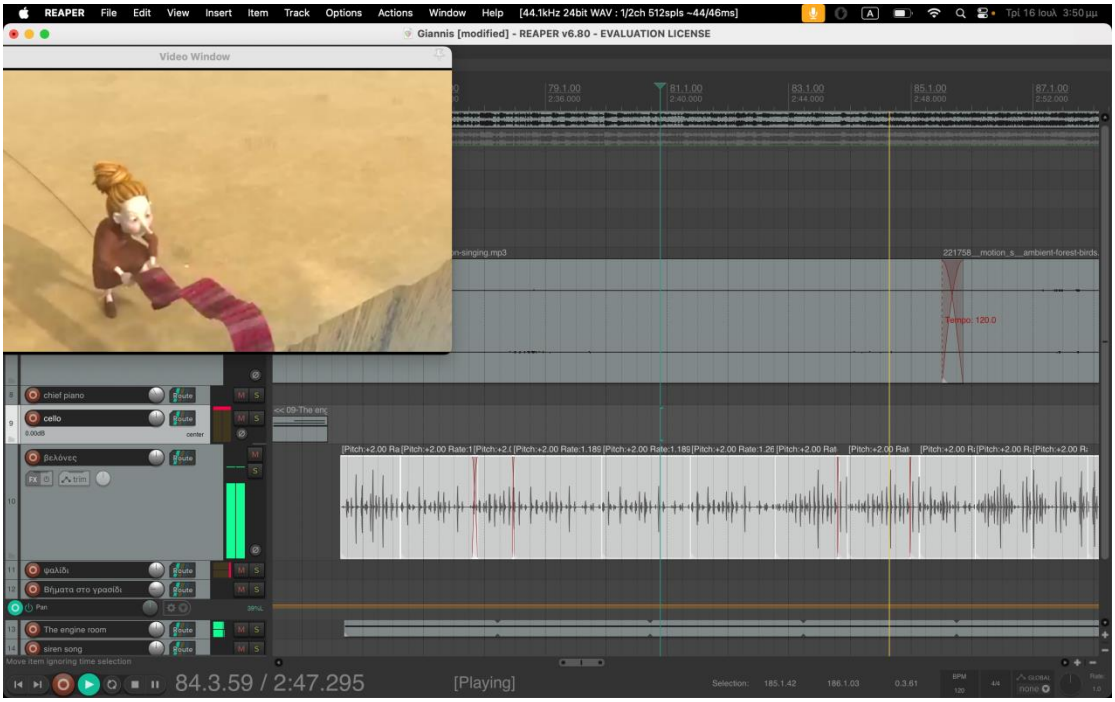

Εικόνα 30. Εγγραφή μουσικής.

Στο στιγμιότυπο αυτό αποτυπώνεται η προσπάθεια εγγραφής μουσικής, μέσω midi, στο track harmonic flights.



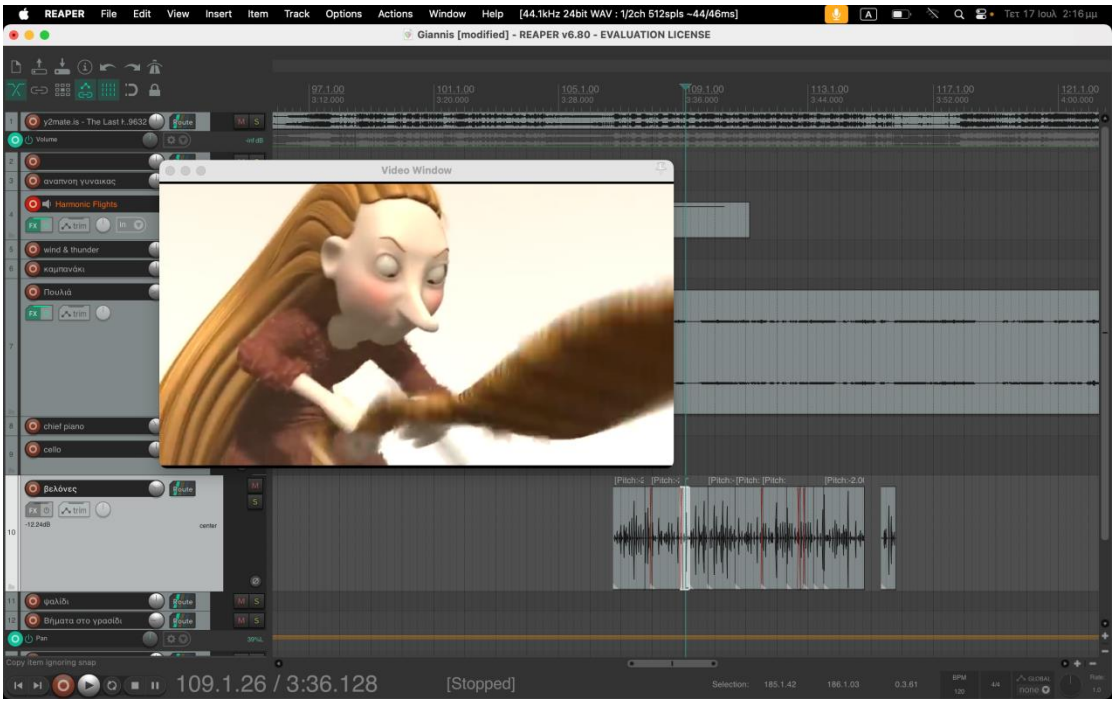

Εικόνα 31. Μουσικός εμπλουτισμός.

Στην σκηνή του πλεξίματος γίνεται μουσικός εμπλουτισμός στο track chief piano, ενώ χρονικά, προηγείται μία μελωδία στο track cello. Αργότερα, το track cello αντικαταστάθηκε με το track bass (ήχος κοντραμπάσου) και προστέθηκε το track collier voice.



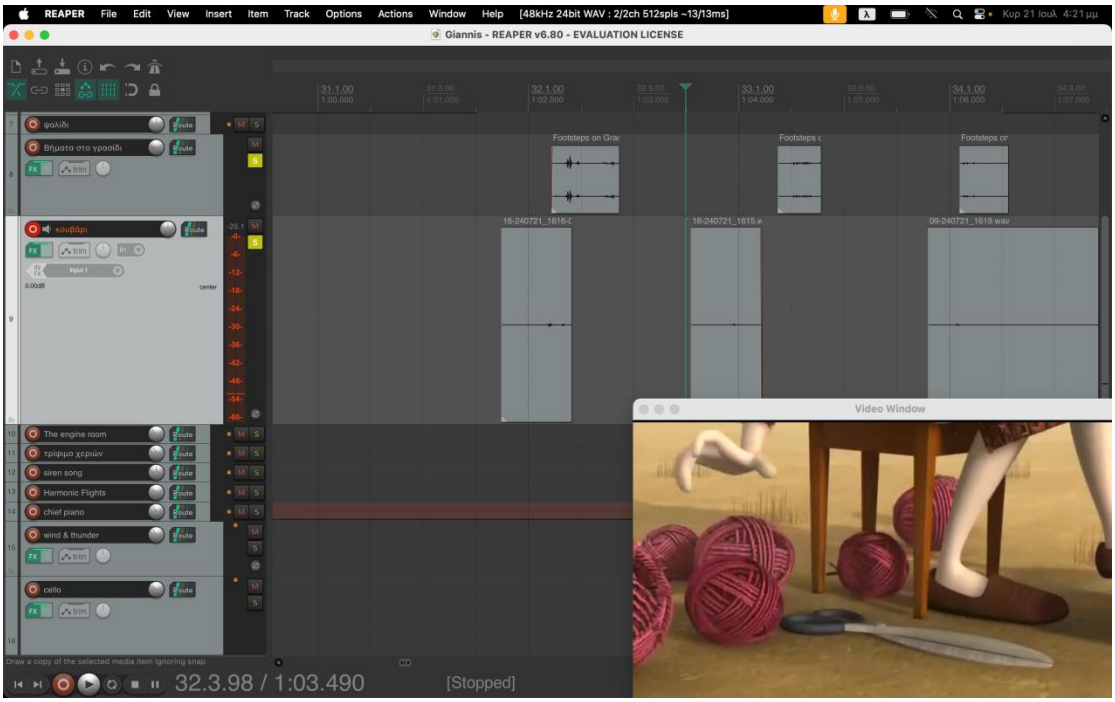

Εικόνα 32. Επεξεργασία track βελόνες.

Για να φανεί η ταχύτητα του πλεξίματος αλλά και να δοθεί έμφαση στην εμμονή της γυναίκας, οι ήχοι στο track βελόνες τοποθετούνται πολύ κοντά ο ένας στον άλλον και πυκνώνουν. Επίσης ανεβαίνει ο τόνος (pitch).



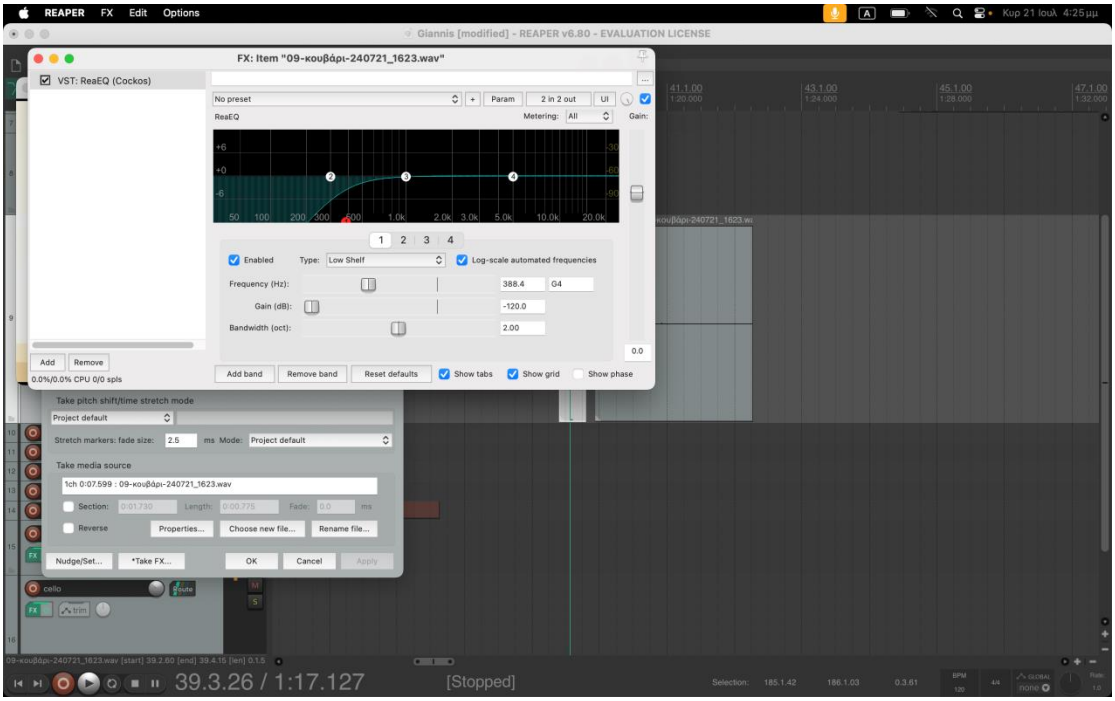

Εικόνα 33. Λεπτομέρεια track βελόνες.

Αλλαγή τόνου στο track βελόνες, ώστε ο ήχος να ταιριάζει με την ένταση της εικόνας. Με τις εντολές Shift+7, Shift+8, έχουμε αλλαγή τόνου μικρότερη από ημιτόνιο. Με τις εντολές Shift+0, Shift+9, έχουμε αλλαγή τόνου κατά ένα ημιτόνιο, πάνω ή κάτω αντίστοιχα.



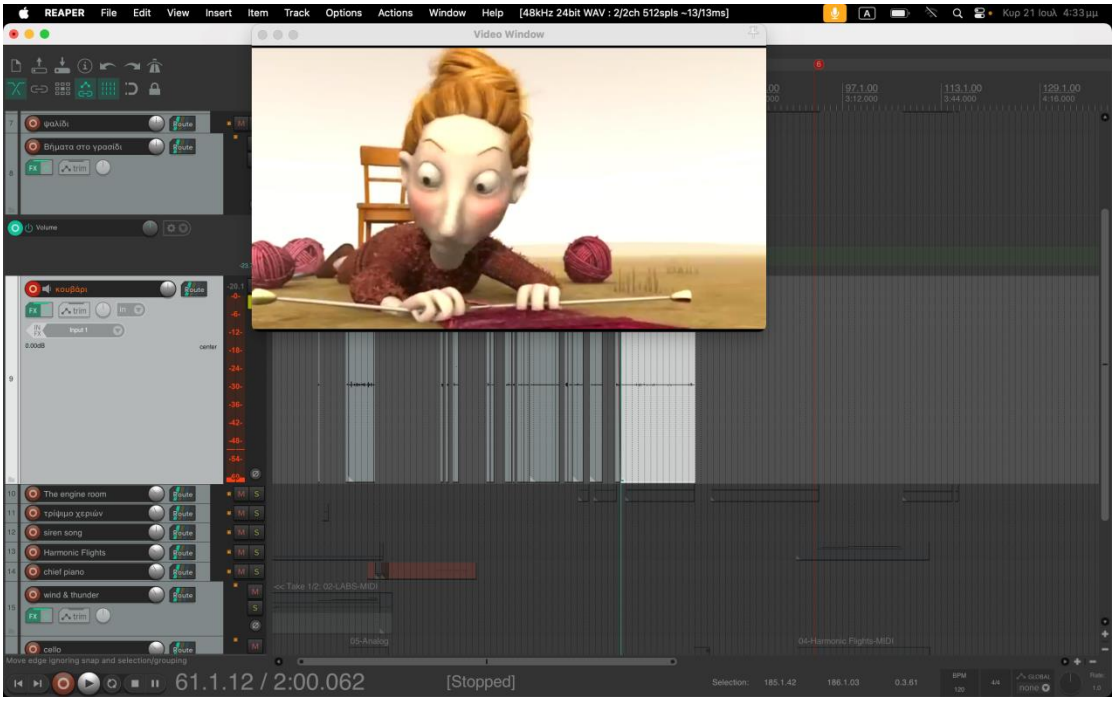

Εικόνα 34. Είσοδος απαλών ήχων.

Οι ήχοι που χρησιμοποιήθηκαν όταν το κουβάρι πέφτει στο έδαφος και όταν η γυναίκα το πιάνει με τα χέρια της είναι πραγματικοί ήχοι που δημιουργήθηκαν με πραγματικό κουβάρι πλεξίματος, όπως και τα μικρά βηματάκια και το σύρσιμο της καρέκλας στο track βήματα στο γρασίδι.



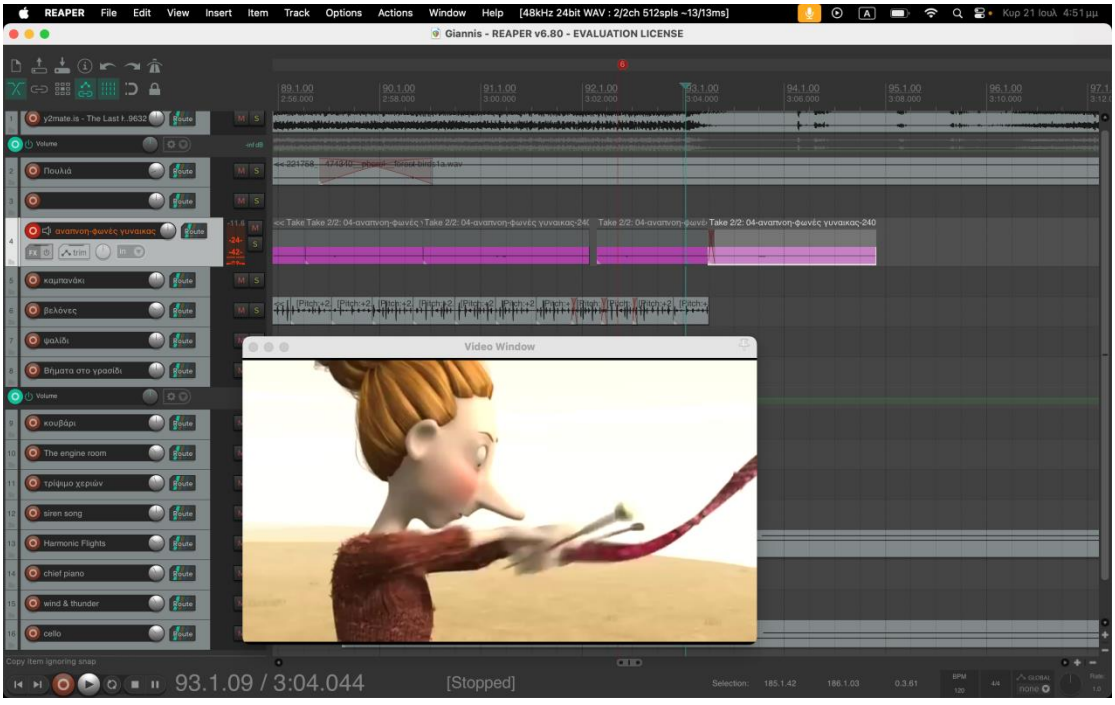

Εικόνα 35. Φίλτρο

Κατά την διάρκεια της ηχογράφησης, το μικρόφωνο χρησιμοποιήθηκε πολύ κοντά στην ηχητική πηγή. Για να διορθωθεί το proximity effect, χρησιμοποιήθηκε ένα eq filter, κόβοντας τις πολύ χαμηλές συχνότητες. Έτσι, ο ήχος ακούγεται πιο ρεαλιστικός και ανάλαφρος, όπως ταιριάζει στην εικόνα. Η επεξεργασία έγινε στο item και όχι στο track, χρησιμοποιώντας DAW REAPER.



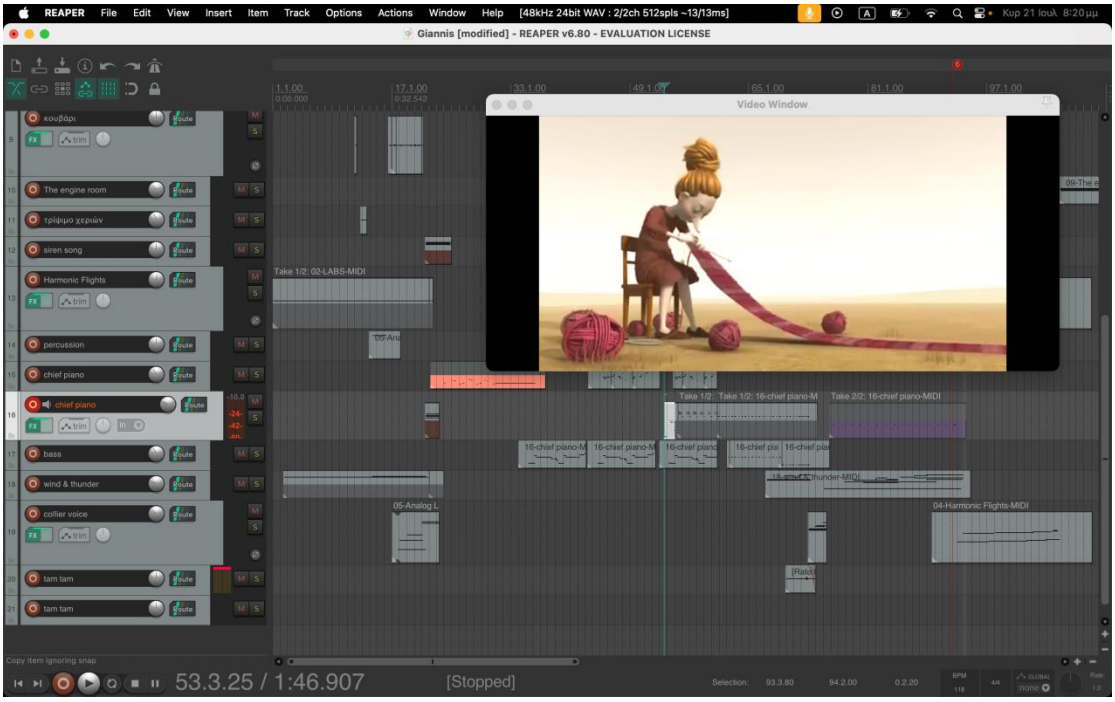

Εικόνα 36.Track κουβάρι

Προσπάθεια συγχρονισμού ήχου και εικόνας.



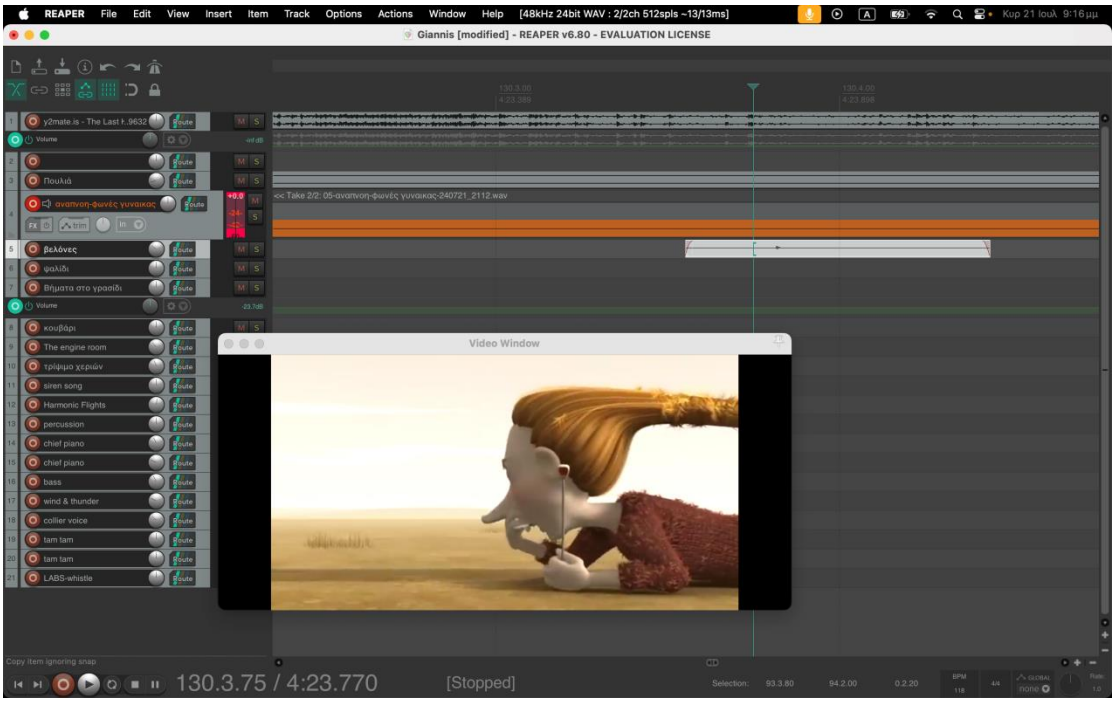

Εικόνα 37. Αναπνοή και φωνές γυναίκας.

Οι γυναικείοι ήχοι της ταινίας (αναπνοές, κραυγές, φωνές) προέρχονται από την αδερφή μου την οποία και ηχογράφησα. Έγινε προσπάθεια απόδοσης του συναισθήματος που αντικατοπτρίζεται στην εικόνα και ανάλογη προσπάθεια συγχρονισμού ήχου εικόνας.

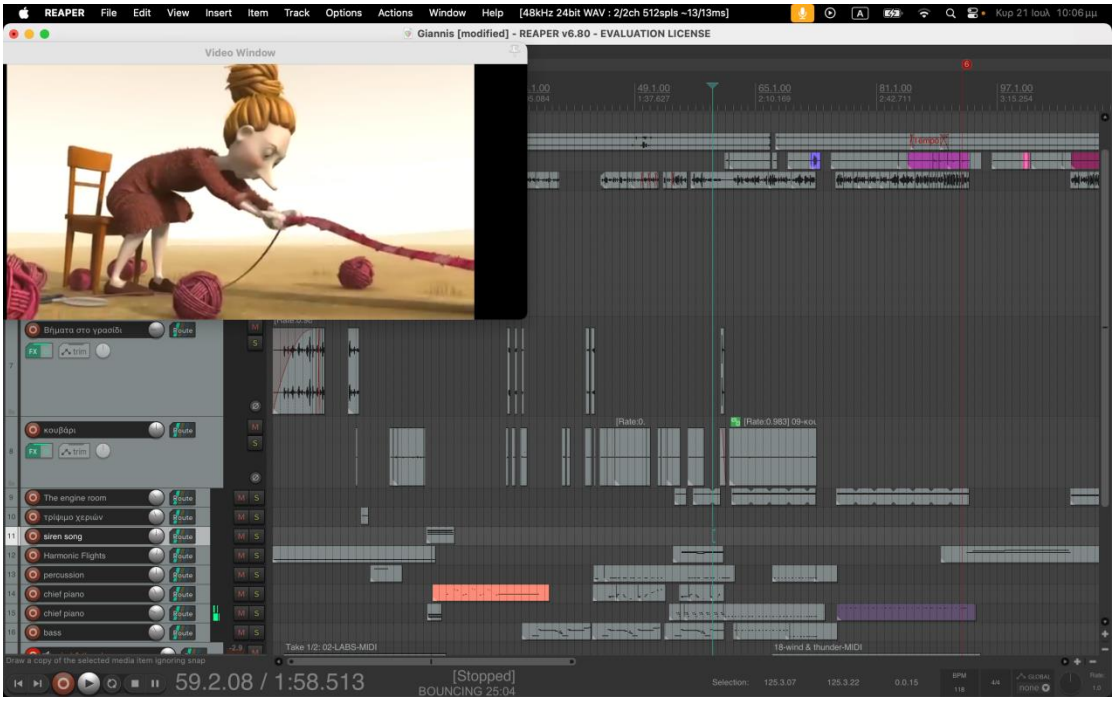



Εικόνα 38. Εγγραφή μουσικής.

Γίνεται εγγραφή μουσικής χρησιμοποιώντας το midi keyboard μου. Έγινε σύνθεση μουσικών μοτίβων για ένταση στην ατμόσφαιρα. Χρησιμοποιήθηκαν vst κοντραμπάσου και πιάνου.



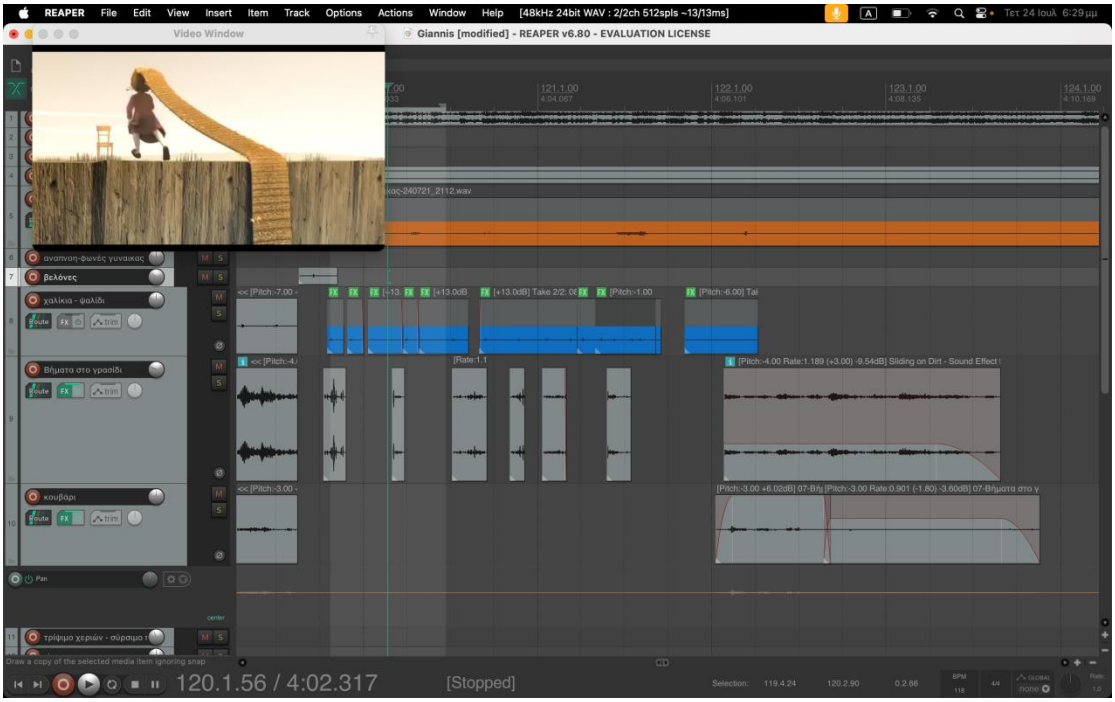

Εικόνα 39. Αποτύπωση αλλαγών στα tracks & χρήση percussion.




Εικόνα 40. Μια πιο ολοκληρωμένη ηχητική εικόνα.

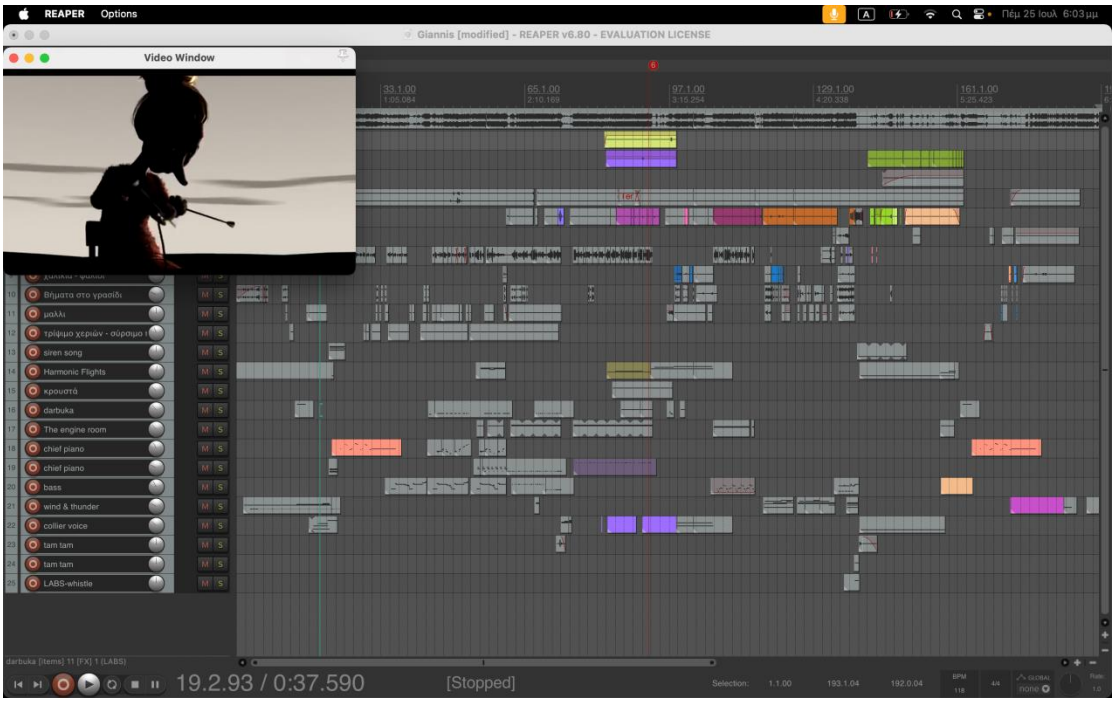
Τα ηχητικά items, όπως φαίνονται όλα μαζί:

- Μουσικής
- Ηχοτοπίου
- Ατμόσφαιρας



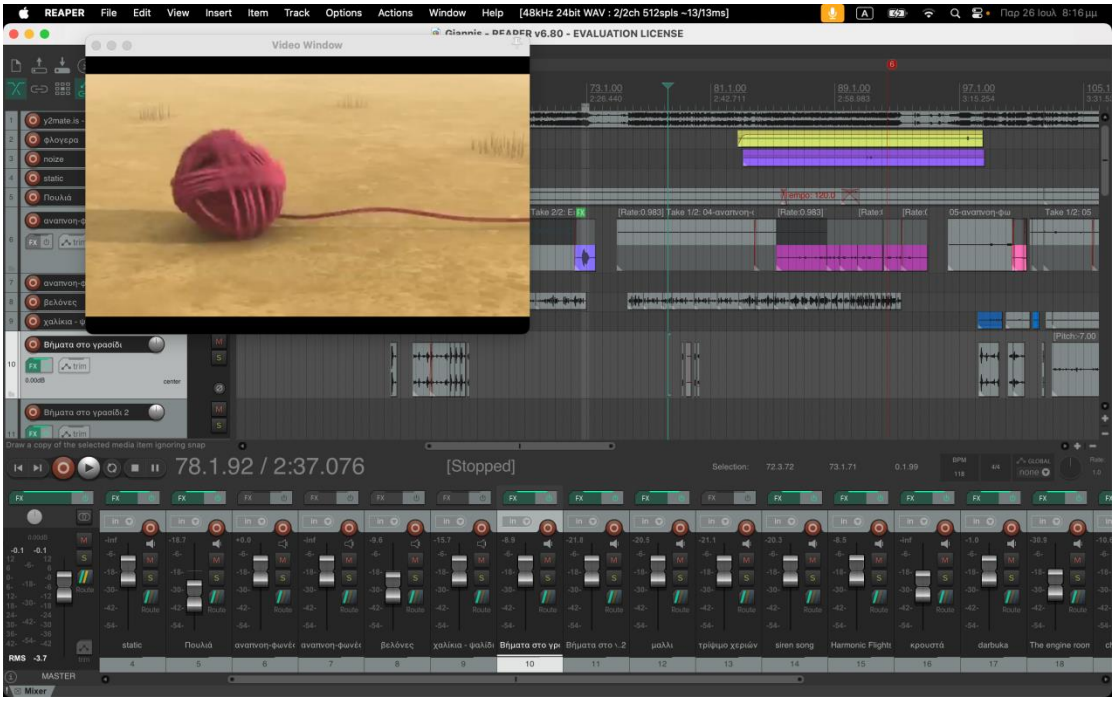

Εικόνα 41. Ήχοι χαλικιών.

Για τα tracks βήματα στο γρασίδι και σύρσιμο, χρησιμοποιήθηκαν ήχοι χαλικιών, οι οποίοι ηχογραφήθηκαν τρίβοντας χαλίκια κηπουρικής μεταξύ τους. Οι ήχοι αυτοί έδωσαν έμφαση και ρεαλισμό.



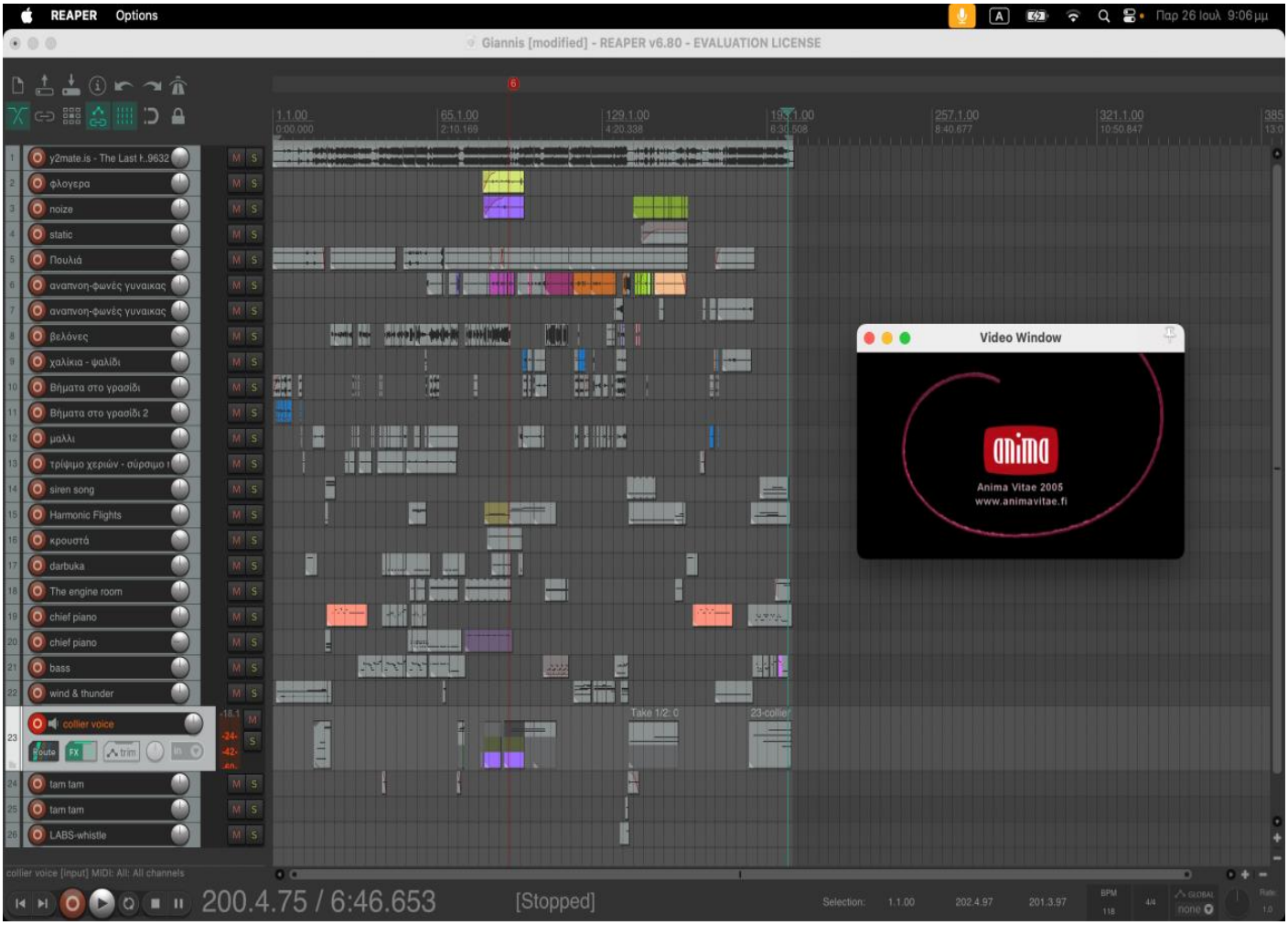

Εικόνα 42. Ανακατανομή των tracks.

Τα tracks κατανεμήθηκαν ανά είδος. Φαίνονται έτσι οι πιο πυκνές και οι πιο αραιές ηχητικές μάζες.




Εικόνα 43. Πρόσθεση λεπτομερειών.

Λεπτομέρειες και ήχοι που είχαν ξεχαστεί προστίθενται με νέα μίξη.




Εικόνα 44. Ολοκλήρωση project.

**Παρατηρήσεις:**

Το DAW Reaper δεν ήταν εύχρηστο στην εγγραφή και επεξεργασία midi νοτών, ειδικά για εφαρμογή quantization. Έτσι όλοι οι μουσικοί ήχοι εγγράφηκαν με το αυτί και κόψιμο-ράψιμο. Αυτό επέτρεψε ελευθερία κινήσεων και αίσθηση rubato & human feel στην μουσική. Ωστόσο, υπήρχε ευκολία χρήσης των effects, της παραμετροποίησης των tracks δυνατότητα επεξεργασίας των items.

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο ηχητικός σχεδιασμός και η μουσική επένδυση μιας κινηματογραφικής ταινίας είναι σίγουρα μία δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία, ωστόσο εξαιρετικά ενδιαφέρουσα και πολύπλευρη. Στην περίπτωση δε που η ταινία είναι μικρού μήκους και κινουμένων σχεδίων, ο μηχανικός ήχου έχει, εκτός από πολλές άλλες δυσκολίες, τον ελάχιστο χρόνο για να ξεδιπλώσει τα ταλέντα του ώστε να φανερώσει με το τελικό αποτέλεσμα τις καλλιτεχνικές του ανησυχίες και τις δυνατότητές του.

Οπωσδήποτε απαιτείται καλή οργάνωση και προσεκτική επιλογή του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί. Τα κατάλληλα άτομα, που θα στηρίξουν ή θα βοηθήσουν στην ηχητική παραγωγή είναι πολύτιμα. Τόσο το ανθρώπινο δυναμικό όσο και τα τεχνικά μέσα καθορίζουν ως ένα βαθμό την ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Στην διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, παρουσιάστηκαν δυσκολίες, άλλες μικρότερες και κάποιες μεγαλύτερες. Μία από αυτές ήταν η εύρεση των κατάλληλων εξωτερικών ήχων, που να ταιριάζουν με την πλοκή της ταινίας, αλλά να είναι εντελώς διαφορετικοί από αυτούς του πρωτοτύπου. Ο συγχρονισμός εικόνας και ήχου επίσης ήταν μια απαιτητική διαδικασία. Ο ερασιτεχνικός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την ηχογράφηση, κατέγραφε θόρυβο και προσέφερε μειωμένης ποιότητας αποτέλεσμα, όμως ήταν και ο λόγος για μεγαλύτερη επέμβαση και επεξεργασία με το λογισμικό, ώστε το τελικό προϊόν να είναι τουλάχιστον ικανοποιητικό.

Σίγουρα η τριβή με το αντικείμενο, η συνεχής ενασχόληση μαζί του και η πείρα που θα αποκτηθεί χρόνο με τον χρόνο, σε συνδυασμό με την αισθητική και τις ανησυχίες του επαγγελματία του ήχου είναι παράγοντες για επιτυχημένες καλλιτεχνικά και εμπορικά ηχητικές παραγωγές και επενδύσεις στον χώρο του κινηματογράφου και του θεάματος γενικότερα. Το γεγονός πάντως είναι ότι, ο ηχητικός σχεδιασμός, η επένδυση μιας ταινίας και η ηχοληψία γενικότερα, είναι τέχνη.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ

**Α. Βιβλία**


- Sonnenschein, David(2001), Sound Design: The Expressive Power Of Music, Voice and Sound Effects in Cinema, 1st Edition, Michael Wiese Productions, USA-CA
- Ament, Vanessa Theme (2009), The Foley Grail – The Art of performing Sound for Film, games and Animation, 1st edition, Focal Press, Oxford


**Β. Ηλεκτρονικές Πηγές**


1. [Online] https://broadcastnews.gr/i-dynami-toy-ichoy-ston-kinimatografo-kai-stin-tileorasi/.

2. [Online] https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%B1_%CF%83%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%B1 .

3. [Online] https://eclass.uniwa.gr/modules/document/file.php/GRAF106/%CE%95%CE%B9%CF%83%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%AE%20%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD%20%CE%99%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20animation.pdf .

4. [Online] https://animationartati.weebly.com/eta-iotasigmatauomicronrho943alpha-tauomicronupsilon-animation.html .

5. [Online] https://soundguidegr.wordpress.com/ .

6. **Matsaridis Apostolos.** [Online] https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/9218.

7. indepedent.gr. [Online] https://shorturl.at/LuuD7.

8. **Valais Stamatios.** [Online] https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/10632.

9. [Online] https://www.filmandtheater.gr/o-ixos-ena-afigimatiko-stoixeio/.

10. [Online] https://en.wikipedia.org/wiki/Foley_%28filmmaking%29 .

11. [Online] https://www.mediacollege.com/audio/ambient/.

12. ionio.gr. [Online] https://shorturl.at/UGLhH.

13. **Κανίδης Άλκιβιάδης.** [Online] https://ikee.lib.auth.gr/record/110703/files/gri-2009-2228.pdf.

14. [Online] https://www.filmaffinity.com/en/film962759.html .

15. [Online] https://www.ixolipsia.gr/ .

16. [Online] https://www.diapasonhifi.gr/blog/hxos.