

**Α.Τ.Ε.Ι ΚΡΗΤΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ**



**Πτυχιακή εργασία**

**Ηχητικός σχεδιασμός και μουσική επένδυση για τη μικρού μήκους  
ταινία animation “Το Χωριό”**

Επιμέλεια εργασίας: Ασίκογλου Ελένη

Αριθμός μητρώου: 998

Υπεύθυνος καθηγητής: Φιτσανάκης Μίνως

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, τον δημιουργό της ταινίας animation μικρού μήκους “Το Χωριό”, κ. Στέλιο Πολυχρονάκη που με ιδιαίτερη προθυμία μου εμπιστεύθηκε την ταινία του για ηχητική και μουσική επένδυση.

Επίσης, ευχαριστώ τον υπεύθυνο καθηγητή της πτυχιακής μου, κ. Μίνω Φιτσανάκη, για την βοήθεια του στην υλοποίηση της εργασίας αυτής. Τέλος, ευχαριστώ θερμά τον Σίμο Λαζαρίδη για την βοήθεια του στις ηχογραφήσεις, τον Μάριο Αποστολακούλη για την εκτέλεση της μουσικής και τον κ. Βασίλη Χατζηβασιλείου για την υπέροχη φωνή που δάνεισε στον χαρακτήρα.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ.....	4
ABSTRACT.....	5
KEYWORDS.....	5
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1.1 Ηχητικός σχεδιασμός.....	6
Ιστορικά στοιχεία.....	7
Η τεχνική Foley .....	10
Ο ήχος στις ταινίες.....	12
Ηχητικά εφέ.....	14
1.2 Animation.....	16
Κατηγορίες animation .....	18
Αναδρομή στις συσκευές των animations.....	25
1.3 Η μουσική στον κινηματογράφο.....	28
Οι κανόνες της μουσικής στις ταινίες.....	30
2. ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	32
2.1 Επιλογή της ταινίας.....	32
2.2 Εξοπλισμός.....	34
2.3 Καταγραφή και αρχειοθέτηση ήχων.....	35
2.4 Συγχρονισμός ήχου και εικόνας.....	40
2.5 Επεξεργασία ήχων.....	41
3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΚΗΝΩΝ.....	44
3.1 Πίνακας διαμόρφωσης των σκηνών.....	44
3.2 Σκηνή 1η.....	46
3.3 Σκηνή 2η.....	49
3.4 Σκηνή 3η.....	55
3.5 Σκηνή 4η.....	60
3.6 Σκηνή 5η.....	62
3.7 Σκηνή 6η.....	64
3.8 Σκηνή 7η.....	68
3.9 Σκηνή 8η.....	75
3.10 Σκηνή 9η.....	76
3.11 Σκηνή 10η.....	84
3.12 Σκηνή 11η.....	86
3.13 Σκηνή 12η.....	87
3.14 Σκηνή 13η.....	88
3.15 Σκηνή 14η.....	89
4. ΜΟΥΣΙΚΗ .....	90
5. ΜΙΞΗ & MASTERING.....	95
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	98
ΠΗΓΕΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	100

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η δημιουργία ηχητικού και μουσικού σχεδιασμού για το animation μικρού μήκους “Το Χωριό”. Για την πραγματοποίηση της διαδικασίας αυτής, ακολούθησαν τα εξής στάδια:

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε η καταγραφή όλων των ήχων που χρησιμοποιήθηκαν στην ταινία.

Στη συνέχεια, οι ηχογραφημένοι ήχοι αρχειοθετήθηκαν κατάλληλα, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εύρεση και η επεξεργασία τους.

Έπειτα, ακολούθησε ο συγχρονισμός των ήχων σε πολυκάναλο περιβάλλον μίξης ήχου.

Τέλος, ηχογραφήθηκε πρωτότυπη μελωδία για την μουσική επένδυση της ταινίας, η οποία επεξεργάστηκε και συγχρονίστηκε σε σημεία που θεωρήθηκαν κατάλληλα.

## **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Ηχητικός σχεδιασμός, κινούμενα σχέδια, μουσική επένδυση, ηχογράφηση, τεχνική foley, ηχητικά εφέ.

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to provide sound design as well as music composition for the animation movie "The Village". The framework of the methodology followed in this study consists of the following stages:

To begin with, we have recorded all the sounds included in the film.

Secondly, a sound archive was created in order to help us simplify the procedure of searching among the sounds when needed and therefore assist the procedure of mixing and synchronisation.

At the third stage, we have synchronised the sounds, according to the movie, in a multitrack audio mixing environment.

Finally, the music used as the film soundtrack was composed, recorded and synchronized by the film where it was considered appropriate.

## **KEYWORDS**

Sound design, animation, soundtrack, recording, foley technique, sound effects.

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Ηχητικός σχεδιασμός

Ο ήχος στον κινηματογράφο και την τηλεόραση έχει ως στόχο να υποστηρίξει την ιστορία μιας αφήγησης, ενός ντοκιμαντέρ, μιας διαφήμισης ή ενός τηλεοπτικού προγράμματος. Μπορεί να πει την ιστορία απ' ευθείας, ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί έμμεσα για να ενισχύσει τις επιδράσεις της ιστορίας στην ταινία. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν διαφορετικοί αντιληπτικοί μηχανισμοί του ήχου και της εικόνας, ο θεατής αντιλαμβάνεται ένα σύνολο χωρίς διαφοροποιήσεις μεταξύ ήχου και εικόνας. Με αυτόν τον τρόπο, ο ήχος των ταινιών συνήθως προορίζεται να ενσωματώσει πολλά στοιχεία μαζί και όχι να επιστήσει την προσοχή μόνο σε ένα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο ήχος στον κινηματογράφο και την τηλεόραση κατασκευάζεται κατά τη μετά-παραγωγή (post production) χρησιμοποιώντας πολλά κομμάτια του ήχου, αναμιγνύοντας τα αρμονικά, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως sound design.

(Dakic Vesna)

## Ιστορικά στοιχεία

Η ιστορία της ανάπτυξης του ηχητικού σχεδιασμού (sound design) είναι πολύ μεγάλη. Σήμερα είναι γνωστό ότι στην Ινδία και την Κίνα υπήρχαν θεατρικές παραγωγές, γύρω στο 3000 π.χ., που συνοδεύονταν από μουσική και ήχο. Την αναγέννηση στις κωμωδίες, χρησιμοποιούσαν τόσο τη μουσική όσο και τα ηχητικά εφέ, για να κάνουν κάποια μέρη της θεατρικής παράστασης πιο αστεία. Ενδεχομένως, η πρώτη χρήση του ήχου που καταγράφεται στο σύγχρονο θέατρο ήταν ένας φωνόγραφος που έπαιζε την κραυγή ενός μωρού σε ένα θέατρο του Λονδίνου το 1890. Ωστόσο, ο ηχητικός σχεδιασμός άρχισε να ωριμάζει από το 1950 και μετά, όταν οι σκηνοθέτες στο Hollywood άρχισαν να σκηνοθετούν παραγωγές του Μπρόντγουεϊ. Ακόμα, δεν υπήρχε ο σχεδιαστής ήχου (sound designer) σε αυτά τα έργα. Ήταν καθήκον του διευθυντή παραγωγής, να βρει τα ηχητικά εφέ και έναν ηλεκτρολόγο για να παίζει τις ηχογραφήσεις κατά τη διάρκεια των παραστάσεων.

Το sound design στην ταινία συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη του ήχου στον κινηματογράφο, και παρόλο που η ιστορία του δεν είναι τόσο μεγάλη όσο αυτή του θεάτρου, εγκαινιάστηκε όμως το επάγγελμα του σχεδιαστή ήχου και άνοιξε έναν νέο δημιουργικό τομέα, για τους επαγγελματίες του ήχου. Κατά τη δεκαετία του 70 εμφανίζετε η έννοια του σχεδιαστή ήχου από τον Francis Ford Coppola και τον Walter Murch. Ο σχεδιαστής ήχου είναι υπεύθυνος για όλες τις πτυχές του ήχου μιας ταινίας, από το διάλογο και τα ηχητικά εφέ, μέχρι και την καταγραφή του τελικού ολοκληρωμένου ήχου μιας ταινίας. Ο τίτλος του σχεδιαστή ήχου, αρχικά δόθηκε από τον Coppola στον Murch, για την δουλειά του στην ταινία “Αποκάλυψη Τώρα” (1974), ως αναγνώριση για την εξαιρετική συμβολή του στην εν λόγω ταινία.

Από την έναρξη των κινηματογραφικών ταινιών, διάφοροι εφευρέτες προσπάθησαν να ενώσουν την εικόνα και τον ήχο μέσω κινούμενων εικόνων με ομιλία. Παρ' όλα αυτά, ο ήχος με την εικόνα ως ιδέα, φαίνεται να ξεκίνησε δεκατέσσερα χρόνια πριν από την εφεύρεση του κινηματογράφου, κατά τη διάρκεια της γνωστοποίησης του φωνογράφου. Το 1913, μια διαφορετική εκδοχή του Kinetophone (μία συσκευή για την προβολή ήχου και εικόνας από το συνδυασμό ενός φωνογράφου και ενός κινητοσκοπίου) εισήχθη στο κοινό. Όμως, λόγω της τεχνικής

ατέλειας αυτή η πρώιμη ηχητική προσπάθεια προκάλεσε την αποδοκιμασία του κοινού. Για το λόγο αυτό, η ιδέα του ήχου στις ταινίες είχε, μέχρι το 1915 σχεδόν, εγκαταλειφθεί πλήρως. Ωστόσο, εξακολουθούσαν να υπάρχουν αρκετοί εφευρέτες, οι οποίοι συνέχισαν τα πειράματα σε αυτό τον τομέα.

Έτσι το 1922, οι Γερμανοί εφευρέτες, Josef Engl και Hans Vogt, κατοχύρωσαν με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας την "Tri Ergon" διαδικασία, η οποία στηρίχθηκε στην χρήση ενός φωτοηλεκτρικού κυττάρου για την μεταγωγή μηχανικών ηχητικών δονήσεων σε ηλεκτρικές κυματομορφές οι οποίες στη συνέχεια μετατράπηκαν σε κύματα φωτός, όπου οπτικά καταγράφονται επάνω στην άκρη του φιλμ. Η Fox Studio αγόρασε το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 1927, αλλά οι προσπάθειες της διακόπηκαν, με την επιτυχία της Warner Brothers, της οποίας το Vitaphone σύστημα για πρώτη φορά, τον Αύγουστο του 1926, έκανε το ντεμπούτο του στην πρώτη ταινία με ήχο, που ονομάζονταν Δον Ζουάν. Ήταν η πρώτη ταινία, που αντικατέστησε την παραδοσιακή χρήση της ζωντανής ορχήστρας με μουσική επένδυση (soundtrack).

Ωστόσο, στην ταινία "Δον Ζουάν" δεν υπήρξε διάλογος, μέχρι το 1927, όπου αυτό άλλαξε με την τραγουδίστρια της τζαζ μουσικής Al Jolson. Παρότι, αρχικά σχεδιάστηκε ως μια εικόνα με τραγούδι χωρίς διάλογο, η Al Jolson απήγγειλε κάποιους διαλόγους και έτσι οι "ομιλούσες ταινίες" γεννήθηκαν. Επιπλέον, το 1928, η ταινία "τα φώτα της Νέας Υόρκης" κυκλοφόρησε από την Warner Brothers και ήταν η πρώτη ταινία με ολοκληρωμένο διάλογο. Παρότι, ένα κινούμενο σχέδιο της Disney (Steamboat Willie, 1928), ήταν η πρώτη ταινία για την οποία είχε δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο soundtrack στο post production συμπεριλαμβανομένων των ηχητικών εφέ, της μουσικής και του διαλόγου, θεωρήθηκε το King Kong όπου κυκλοφόρησε το 1933 από την RKO, η πρώτη ταινία στην ιστορία του ηχητικού σχεδιασμού. Ο Murray Spivak, ο οποίος έκανε το sound design της ταινίας, ήταν το πρώτος άνθρωπος που χειρίστηκε τον ήχο με δημιουργικό τρόπο.

Το επόμενο βήμα ήταν ο στερεοφωνικός ήχος, ανήλθε το 1935, όταν ο Alan Blumlein εφηύρε τη πρώτη στερεοφωνική μεταβλητή όσων αφορά την μουσική



επένδυση. Το 1940, η “Fantasia” της Disney, ήταν η πρώτη ταινία που συνοδεύονταν με ένα πολυκάναλο φορματ, γνωστό ως Fantasound, το οποίο εγκαινίασε ένα μεγάλο αριθμό σημαντικών καινοτομιών: το κανάλι του μετρονόμου (click track), το σύστημα ηχείων χοάνης με διασπορά (line array), την στερεοφωνική εικόνα (παν ποτ), την επαναηχογράφηση (overdubbing) σε ορχηστρικά μέρη, την ταυτόχρονη πολυκάναλη εγγραφή και την ανάπτυξη ενός συστήματος πολυκαναλικού περιβάλλοντος. (Dakic Vesna)

## Η τεχνική Foley

Η τεχνική αυτή, πήρε το όνομά της από τον πρωτοπόρο στα ηχητικά εφέ, Jack Foley, ο οποίος εργάστηκε στη Universal Pictures τη δεκαετία του 1930.

Foley effects, ονομάζουμε τα ηχητικά εφέ που προστίθενται στην ταινία κατά το στάδιο της μεταπαραγωγής (post production), όταν δηλαδή, σταματούν τα κινηματογραφικά γυρίσματα. Βήματα, θόρυβος ρούχων κατά την κίνηση, αναδίπλωση χαρτιού, άνοιγμα και κλείσιμο πόρτας, σπάσιμο γυαλιού κ.α., είναι οι πιο δημοφιλείς ήχοι που παράγονται από την τεχνική αυτή. Σε ταινίες και κινούμενα σχέδια όπου εμπεριέχεται διάλογος, ο ηχολήπτης δίνει μεγαλύτερη σημασία στην ομιλία, δίνοντας δευτερεύοντα ρόλο στους ήχους του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό το foley χρησιμοποιείται για να προσθέσει-εμπλουτίσει το υπάρχων περιβάλλον.

Υπάρχουν όμως και ήχοι που δεν καλύπτονται από την foley τεχνική, όπως, η μηχανή του αυτοκινήτου, μια έκρηξη και άλλοι μηχανικοί ήχοι, αλλά και ήχοι πουλιών, σκύλων και γενικά ζώων, ακόμα και τα φυσικά φαινόμενα όπως η καταιγίδα. Οι ήχοι αυτοί ανήκουν στην κατηγορία των sound effects.

Οι foley artists, όπως ονομάζονται, είναι αρμόδιοι στο να συνδυάζουν τους ζωντανούς ήχους με τη δράση της εικόνας. Εκτός από τους foley artists υπάρχουν και οι foley actors, οι οποίοι καλούνται να αποδώσουν κάθε κίνηση από την ταινία, συγχρονισμένη πάντα με τη δράση της εικόνας. Κατά την εγγραφή ήχων προβάλλεται στους ηθοποιούς το στιγμιότυπο της ταινίας ώστε να επιτευχθεί καλύτερος συγχρονισμός. Μια ομάδα foley (foley crew) αποτελείται από έναν foley artist, έναν foley actor, ο οποίος δεν είναι πάντα απαραίτητος, και από έναν ή δύο τεχνικούς που θα ηχογραφήσουν και θα κάνουν τη μίξη του ηχητικού υλικού. Στις σύγχρονες παραγωγές φροντίζουν κατά τη διάρκεια γυρισμάτων να καταγράφουν μόνο την ομιλία (boomman), αποκλείοντας οποιοδήποτε άλλο ήχο, έτσι ώστε να συμπληρωθεί αργότερα με foley effects. Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται ο καλύτερος έλεγχος του ήχου.

Για την καταγραφή των foley effects χρησιμοποιούνται ειδικά διαμορφωμένοι χώροι, με ποικίλα αντικείμενα και υλικά (διάφορα πατώματα, επιφάνειες κτλ), που ονομάζονται foley studio ή foley stage. Το πιο σημαντικό σε ένα τέτοιο χώρο, είναι η κατασκευή επιφάνειας του δαπέδου με διάφορες τεχνοτροπίες, όπου θα καταγραφεί ο ήχος διαφορετικών βημάτων. (Viers, Ric 2008)

## Ο ήχος στις ταινίες

Ο ήχος σε μια ταινία (post production sound) χωρίζεται σε τρεις βασικές κατηγορίες :

- Διάλογος (ανθρώπινη φωνή)
- Μουσική
- Ηχητικά εφέ (sound effects)

Όταν αυτά μιξαριστούν σωστά, ο θεατής έχει την αίσθηση ότι είναι μέρος της ταινίας, πιστεύοντας έτσι ότι βλέπει και ακούει.

Ο διάλογος πιστοποιεί την ταυτότητα του ομιλητή ως ένα άτομο ή ένα πραγματικό πρόσωπο και όχι την φανταστική δημιουργία ενός αφηγητή. Όπως συμβαίνει και με το δράμα, ο διάλογος χρησιμεύει για να πει την ιστορία και εκφράζει τα συναισθήματα και τα κίνητρα των χαρακτήρων. Συχνά, σε μια ταινία ο θεατής αντιλαμβάνεται ελάχιστη ή καμία διαφορά μεταξύ του χαρακτήρα και του ηθοποιού. Πιθανόν αυτό να συμβαίνει, επειδή η ίδια η υφή της φωνής ενός ερμηνευτή παρέχει ένα στοιχείο του χαρακτήρα. Όταν η υφή της φωνής ταιριάζει με τη φυσιογνωμία και τις χειρονομίες του ερμηνευτή, αναδύεται ένας πολύ ρεαλιστικός χαρακτήρας.

Τα ηχητικά εφέ χωρίζονται σε συγχρονισμένους και ασυγχρόνιστους ήχους. Συγχρονισμένοι είναι οι ήχοι που συγχρονίζονται ή συνδυάζονται με αυτό που προβάλλεται. Συμβάλουν στον ρεαλισμό της ταινίας και βοηθούν να δημιουργηθεί μια ιδιαίτερη ατμόσφαιρα. Για παράδειγμα, διαφορετικά θα ακουστεί το άνοιγμα μιας πόρτας σε μια απλή σκηνή, σε αντίθεση με εκείνη που περιέχει και στοιχεία αγωνίας. Ασυγχρόνιστοι είναι οι ήχοι που δεν συγχρονίζονται με την ορατή πηγή του ήχου στην οθόνη. Αυτοί οι ήχοι βοηθούν στη δημιουργία συναισθηματικής απόχρωσης και στον ρεαλισμό της ταινίας.

Η μουσική υπόκρουση χρησιμοποιείται για να προσθέσει το συναίσθημα και το ρυθμό σε μια ταινία και ενώ συνήθως δεν είναι αισθητή, παρέχει συχνά έναν ήχο ή μια συναισθηματική στάση απέναντι στην ιστορία και στους χαρακτήρες που

απεικονίζονται. Επιπλέον, η μουσική υπόκρουση προμηνύει συχνά μια αλλαγή στη διάθεση. Επίσης, μπορεί να βοηθήσει τον θεατή να κατανοήσει τη σύνδεση δύο ή και περισσότερων σκηνών. Για παράδειγμα, ένα συγκεκριμένο μουσικό θέμα που συνδέεται με ένα χαρακτήρα ή μια κατάσταση μπορεί να επαναλαμβάνεται σε συγκεκριμένα σημεία της ταινίας με σκοπό να θυμίσει στον θεατή τα κυριότερα μοτίβα της ταινίας. Ωστόσο, οι επιδράσεις του ήχου είναι σε μεγάλο βαθμό λεπτές και συχνά αποτυπώνονται μόνο από το υποσυνείδητο του μυαλό μας.

(Marshall Knowles Jane)

## Ηχητικά εφέ

Τα ηχητικά εφέ στις ταινίες χωρίζονται σε πέντε κύριες κατηγορίες:

- Σκληρά εφέ (Hard Effects)

Η κατηγορία αυτή είναι η πιο συνηθισμένη από αυτές των ηχητικών εφέ. Τα εφέ αυτά, είναι άμεσα συνδεδεμένα με την εικόνα που προβάλλει η οθόνη, όπως για παράδειγμα, η κόρνα αυτοκινήτου και ο πυροβολισμός. Η εκτέλεση των ηχητικών αυτών εφέ δεν είναι πρόβλημα, όπως στα foley effects, αλλά είναι το κλειδί για την δημιουργία ρεαλιστικών εφέ.

- Foley ηχητικά εφέ (Foley Sound Effects)

Foley είναι η διαδικασία εκτέλεσης ήχων συγχρονισμένα με την εικόνα. Τα πιο κοινά foley είναι τα βήματα, παρόλα αυτά υπάρχουν πολύ πιο περίπλοκοι ήχοι όπου ένας foley artist καλείται να κάνει.

- Εφέ περιβάλλοντος (Background Effects)

Τα εφέ περιβάλλοντος ή αλλιώς εφέ ατμόσφαιρας χρησιμοποιούνται για γεμίσουν τα κενά στην εικόνα και δίνουν την αίσθηση της τοποθεσίας και του γύρω περιβάλλοντος. Οι ήχοι αυτοί περιλαμβάνουν ήχους χώρων, κίνηση αυτοκινήτων και αέρα.

- Ηλεκτρονικά εφέ (Electronic Effects / Production Elements)

Τα ηλεκτρονικά εφέ είναι ήχοι οι οποίοι χρησιμοποιούνταν σε ταινίες επιστημονικής φαντασίας το 1960-1970, ενώ σήμερα χρησιμοποιούνται σαν πρωταρχικό υλικό για την παραγωγή νέων ηχητικών εφέ. Ήχοι όπως ηλεκτρικό ρεύμα, φερμουάρ, ραδιοκύματα, παρεμβολές είναι ήχοι οι οποίοι επεξεργάζονται και στην συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή άλλων ήχων που πιθανόν να μην έχουν καμία σχέση με τον πρωταρχικό. Ακόμη και μερικά ηλεκτρονικά μουσικά όργανα όπως συνθεσάιζερ ή πλήκτρα μπορούν να παράγουν τέτοιους ήχους τους οποίους ο σχεδιαστής χρησιμοποιεί για να παράγει καινούργιους με πάρα πολλές δυνατότητες επεξεργασίας.

- Εφέ ηχητικού σχεδιασμού (Sound Design Effects)

Είναι τα εφέ που είναι αδύνατο να ηχογραφηθούν φυσικά και για αυτόν τον λόγο σχεδιάζονται σε ψηφιακό περιβάλλον επεξεργασίας ήχων για την

παραγωγή του επιθυμητού εφέ. Τα εφέ αυτά έχουν εύρος από μια απλή πινέζα ή ένα δαχτυλίδι μέχρι και ένα στρατό μυθικών πλασμάτων σε μια μάχη. Οι σχεδιαστές ηχητικών εφέ είναι μηχανικοί ήχου που έχουν καταφέρει να χειρίζονται τους ήχους και να παράγουν τόσο ρεαλιστικά όσο και συνθετικά εφέ. (Viers, Ric 2008)

## 1.2 Animation

Τα κινούμενα σχέδια αποτελούν την τέχνη της κίνησης. Είτε πρόκειται για ένα σχέδιο ή ένα κομμάτι από πηλό, μια μαριονέτα ή ένα κολάζ από κομμένο χαρτί, ο σχεδιαστής (animator) εμπεριέχει στην ιδέα του νόημα και ζωή, κάνοντας τη να κινείται. Η ψευδαίσθηση της κίνησης στα κινούμενα σχέδια, έχει δημιουργηθεί από ένα φυσιολογικό φαινόμενο που ονομάζεται εμμονή της όρασης. Όταν μια εικόνα εμφανίζεται απότομα, ο εγκέφαλος διατηρεί την εικόνα αυτή περισσότερη ώρα από ότι διαρκεί στην πραγματικότητα, καταγράφοντάς την στον αμφιβληστροειδή. Έτσι, όταν μια σειρά από εικόνες με μικρές παραλλαγές εμφανίζεται αστραπιαία σε γρήγορο ρυθμό μπροστά στα μάτια μας, το αποτέλεσμα είναι μια ενιαία κίνηση.

Το στοιχείο της κίνησης έχει κινήσει το ενδιαφέρον των καλλιτεχνών για χιλιάδες χρόνια. Από ζωγραφιές των σπηλαίων που έχουν δημιουργηθεί πάνω από 25.000 χρόνια, μέχρι τον Eadweard Muybridge's και τις φωτογραφικές μελέτες του για την κίνηση των ανθρώπων και των ζώων κατά τα τέλη του 1800, μπορούμε να εντοπίσουμε τις προσπάθειες που πραγματοποιήθηκαν για την απεικόνιση της κίνησης που ήταν ο προάγγελος των σύγχρονων τεχνικών animation. Οι ταινίες κινουμένων σχεδίων εμφανίστηκαν στη σκηνή, στις αρχές του 1900, όπου Ο J. Steward Blackton παρήγαγε την πρώτη stop-frame ταινία κινουμένων σχεδίων, με τίτλο “Χιουμοριστικές Φάσεις Από Ένα Αστείο Πρόσωπο”, το 1906. Μια ακόμη ταινία ορόσημο για την εποχή, ήταν του Winsor McCay “Gertie ο Δεινόσαυρος” (1914), μια δημοφιλή ταινία κινουμένων σχεδίων που αποτελείται από 10.000 εικόνες σχεδιασμένες στο χέρι πάνω σε ρυζόχαρτο, από τον McCay και έναν βοηθό του.

Η πιο γνωστός από τους πρωτοπόρους των κινουμένων σχεδίων ήταν ο Walt Disney, ο οποίος το 1928 παρήγαγε το “Steamboat Willie” με πρωταγωνιστή τον Μίκυ Μάους. Επίσης, το 1937 έφερε στην αμερικανική κινηματογραφική οθόνη την πρώτη μεγάλου μήκους ταινία κινουμένων σχεδίων, “η Χιονάτη και οι Επτά Νάνοι”. Ο Disney εισήγαγε πολλές τεχνικές βελτιώσεις και καινοτομίες στους κινούμενους χαρακτήρες του, προκειμένου να παράγει μεγαλύτερο ρεαλισμό και να αυξήσει την ψευδαίσθηση του βάθους.

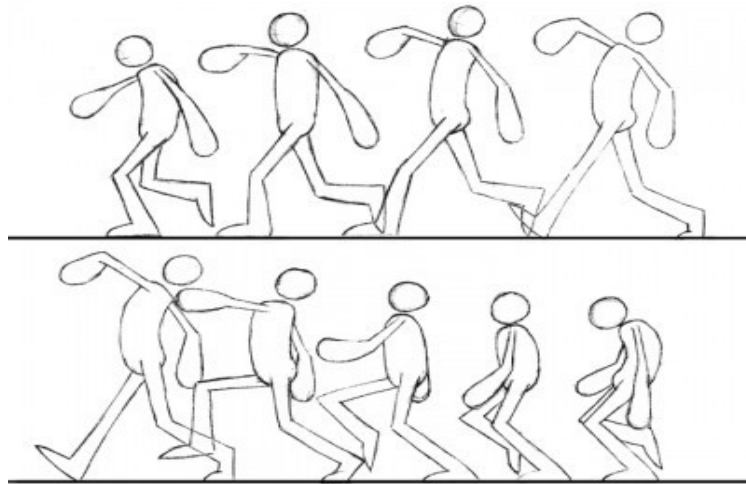


Από τις πρώτες κι όλας ημέρες, οι σχεδιαστές χρησιμοποίησαν τις νέες τεχνολογίες προς όφελός τους. Μερικές από τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τους animators σήμερα περιλαμβάνουν τα, cel animation (κινούμενα σχέδια από ζελατίνη), clay animation (κινούμενα σχέδια από πηλό), pixilation animation (κινούμενα σχέδια φτιαγμένα καρέ-καρέ), puppetry (κουκλοθέατρο), cut-out animation (κινούμενα σχέδια με επίπεδους χαρακτήρες από χαρτί), και computer animation. Παρόλο που ο καλλιτέχνης παραμένει κυρίαρχη μορφή στη διαδικασία των animation, η εισαγωγή των υπολογιστών έχει επιφέρει μια σημαντική μεταβολή στη βιομηχανία των κινουμένων σχεδίων. Δεν είναι μόνο ότι ο υπολογιστής συνέβαλε στη μείωση του χρόνου παραγωγής και του κόστους, παράγει επίσης εντυπωσιακά νέα εφέ και πρωτοφανή αποτελέσματα στα χαρακτηριστικά και στα προγράμματα κινουμένων σχεδίων που προβάλλονται στις τηλεοπτικές οθόνες και τους κινηματογράφους. (Animation)

## Κατηγορίες animation

- Κλασικό 2D animation

Στην κατηγορία αυτή συναντάμε τα δισδιάστατα (2D) κινούμενα σχέδια, που είναι επίσης γνωστά και ως παραδοσιακά κινούμενα σχέδια. Σε αυτήν την τεχνική, οι σχεδιαστές πρέπει να κάνουν τουλάχιστον 12 σχέδια πάνω σε χαρτί, για κάθε δευτερόλεπτο της ταινίας. Έπειτα, τα σχέδια αυτά σαρώνονται (scanned) για το στάδιο της μετα-παραγωγής, χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η τεχνική αυτή ήταν η κυρίαρχη μορφή του animation σε κινηματογραφικές και τηλεοπτικές σειρές, μέχρι την ανάπτυξη του CGI (Computer-generated imagery) animation.



Εικόνα 1.2.1: Κλασικό 2D animation

- Ψηφιακό 2D animation

Στην ψηφιακή 2D animation τεχνική, τα καρέ κινούμενης εικόνας σχεδιάζονται απευθείας στο λογισμικό με τη χρήση του ποντικιού (mouse) ή του ειδικού στυλό (pen tablet). Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται κυρίως για τηλεοπτικές σειρές και ιστοσελίδες για κινούμενα σχέδια (web animation).



Εικόνα 1.2.2: Ψηφιακό 2D animation

- Ψηφιακό 3D animation

Η ψηφιακή τρισδιάστατη τεχνική των κινούμενων σχεδίων (3D animation), είναι μια από τις περιζήτητες τεχνικές στη σημερινή εποχή. Χρησιμοποιώντας αυτή την τεχνική, τα τρισδιάστατα μοντέλα που δημιουργούνται, αποκτούν υφή, στήνονται και κινούνται μέσα σε έναν εικονικό χώρο (virtual space).



Εικόνα 1.2.3: Ψηφιακό 3D animation

- Stop motion animation

Είναι μια καθιερωμένη τεχνική που χρησιμοποιείται κυρίως στα κινούμενα σχέδια, όπου ακίνητες εικόνες αναπαράγονται με ταχύτητα ώστε να δημιουργείται η αίσθηση της κίνησης. Το αντικείμενο κινείται σιγά και φωτογραφίζεται στην κάθε του φάση, δημιουργώντας την αίσθηση ότι κινείται μόνο του, όταν η σειρά των φωτογραφιών εναλλάσσονται γρήγορα. Κούκλες, μαριονέτες και άλλα αντικείμενα που έχουν ευελιξία στις κινήσεις, χρησιμοποιούνται για αυτό το σκοπό, αλλά η ίδια δουλειά μπορεί να γίνει με οτιδήποτε μπορεί να καταλήξει στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Ένας σημαντικός περιορισμός αυτής της μεθόδου εμφανίζεται όταν από την γρήγορη κίνηση δημιουργείται μια θαμπάδα στην εικόνα. Η δημιουργία της stop motion τεχνικής εφιστά την προσοχή στην τοποθέτηση, τη διαμόρφωση, την κατεύθυνση και την ταχύτητα της κίνησης.

Η ιστορία του stop motion ξεκινάει το 1887, όταν ο Albert E. Smith και ο J. Stuart Blackton, οι ιδρυτές του Vitagraph Studio, έφτιαξαν το "The Humpty Dumpty Circus", όπου δείχνει παιχνίδια του τσίρκου, όπως ακροβάτες και ζώα να έρχονται στη ζωή. Οι πραγματικές όμως ταινίες stop motion άρχισαν να δημιουργούνται γύρω στα 1910, από τον Ρώσο πρωτοπόρο στο είδος, Ladislav Starevich. Ο ίδιος, χρησιμοποιούσε κατά κύριο λόγο στις δουλειές του έντομα και ζώα και οι ταινίες του ακόμα και σήμερα θεωρούνται αριστουργήματα. Η πιο γνωστή είναι η ταινία μικρού μήκους "Miest Kinomatograficheskono Operatora" (Η Εκδίκηση του Κάμεραμαν), όπου ένα ζευγάρι σκαθαριών μας δείχνει πώς η κυνική του φύση το οδηγεί να ζηλεύει, να απιστεί και να ερωτοτροπεί.

Γύρω στο 1916 ο Willie Hopkins δημιούργησε το "Miracles in Mud", μια από τις πρώτες ταινίες που ανήκουν στην υποκατηγορία του clay animation (φτιαγμένα από πηλό). Την ίδια χρονιά, ακόμα ένα κινούμενο σχέδιο από πηλό "Ρωμαίος και Ιουλιέτα" δημιουργείται από την πρώτη γυναίκα animator, την Helena Smith Dayton.

Λίγα χρόνια αργότερα, παρουσιάζεται στον χώρο ο Willis Harold O' Brien, ο οποίος ήταν animator αλλά και πρωτοπόρος στα οπτικά εφέ, χαρίζοντας κάποιες από τις πιο γνωστές εικόνες στην ιστορία του σινεμά.

Η πρώτη του ταινία είναι το "The Dinosaur and the Missing Link: A Prehistoric Tragedy", που ενθουσίασε τον Thomas Edison, ο οποίος τον προσέλαβε για να κάνει μια σειρά από ταινίες μικρού μήκους με προϊστορικά θέματα. Άλλες ταινίες γνωστές του ίδιου είναι τα "The Lost World" (1925), "King Kong" (1933) και το "Mighty Joe Young" (1949).

(Κινηματογραφική Λέσχη)



Εικόνα 1.2.4: Stop motion animation (Πολυχρονάκης Στέλιος)

- Clay animation

Είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται ο πηλός (Clay), ως το κύριο υλικό για την κατασκευή των χαρακτήρων και αποτελεί μια από τις πολλές μορφές του stop motion animation. Εξαιτίας της δημοτικότητάς της και της εκτεταμένης χρήσης του πηλού, αναγνωρίζεται πλέον ως ανεξάρτητη τεχνική.



Εικόνα 1.2.5: Clay animation

- Cut-out animation

Το cut-out animation, είναι μια τεχνική του stop-motion για την παραγωγή κινούμενων εικόνων, χρησιμοποιώντας επίπεδους χαρακτήρες και κατασκευάζοντας τα σκηνικά και το φόντο από διαφορετικά υλικά, όπως χαρτί, χαρτόνι, σκληρό ύφασμα ή ακόμα και φωτογραφίες.



Εικόνα 1.2.6: Cut-out animation

- Paint on glass animation

Είναι η τεχνική, όπου κατασκευάζονται ταινίες κινουμένων σχεδίων με τη χρήση λαδομπογιάς, η οποία στεγνώνει αργά πάνω σε φύλλα γυαλιού.



Εικόνα 1.2.7: Paint on glass animation

- Drawn on film animation

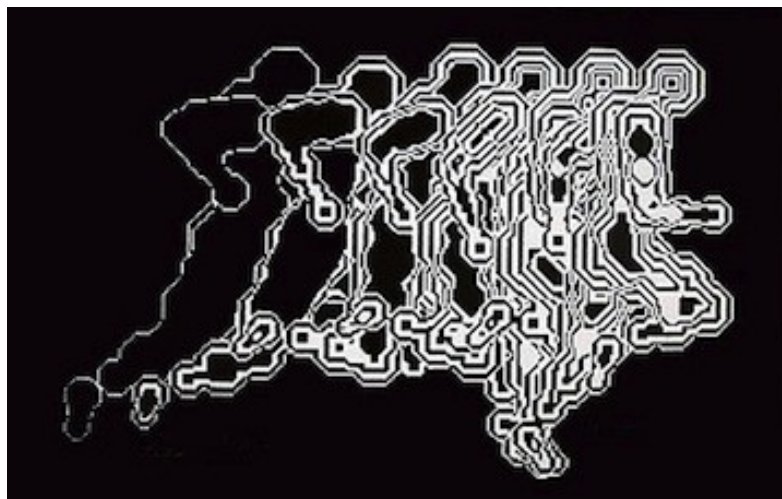
Είναι η τεχνική γνωστή και ως κινούμενα σχέδια κατασκευασμένα χωρίς τη χρήση φωτογραφικής μηχανής (animation without camera). Εδώ το υλικό παράγεται από τη δημιουργία εικόνων πάνω στο φιλμ της μηχανής, σε αντίθεση με οποιαδήποτε άλλη μορφή κινουμένων σχεδίων, όπου οι εικόνες ή τα αντικείμενα φωτογραφίζονται καρέ-καρέ με μια κάμερα.



Εικόνα 1.2.8: Drawn on film animation

- Experimental animation

Τα πειραματικά κινούμενα σχέδια (Experimental animation) δεν έχουν κανένα περιορισμό όσον αφορά την τεχνική τους. Οι σχεδιαστές χρησιμοποιούν το ένστικτό τους για να χρησιμοποιήσουν τα υλικά της επιλογής τους για την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος. (Dash Saqar Anand)



Εικόνα 1.2.9: Experimental animation



## Αναδρομή στις συσκευές των animations

Η εξέλιξη των κινουμένων σχεδίων, όπως τα γνωρίζουμε σήμερα, δεν θα ήταν δυνατή αν δεν υπήρχε η τεχνολογία πίσω από τα παρασκήνια. Υπάρχουν μερικές συσκευές που αποτελούν μέρος της πρώιμης ιστορίας του animation ξεκινώντας από τον 19ο αιώνα.

Η πρώτη συσκευή ήταν το φενακιστοσκόπιο (Phenakistoscope) που εφευρέθηκε το 1831 από τον Joseph Plateu, επιστήμονα και πρώην φοιτητή σχολής καλών τεχνών. Μπορεί να περιγραφεί ως ένας περιστρεφόμενος δίσκος με 16 εικόνες περίπου, η κάθε μια ελαφρώς διαφορετική από την άλλη, και μπορούσε να παρακολουθήσει μόνο ένα άτομο τη φορά.



Εικόνα 1.2.10: Phenakistoscope

Στη συνέχεια ήρθε το ζωοτρόπιο (Zoetrope), που σχεδιάστηκε από τον William George Horner το 1834 και ονομάστηκε "Daedalum" ή ο τροχός του διαβόλου. Η κατασκευή του Horner, έμεινε ξεχασμένη για μια τριακονταετία και το 1867 ο Bradley στην Αγγλία κι ο William F. Lincoln στις ΗΠΑ, ανανέωσαν την πατέντα, μετονομάζοντάς το σε Ζωοτρόπιο. Πρόκειται για έναν κύλινδρο, ανοιχτό από πάνω, στηριγμένο σε κεντρικό άξονα. Ο κύλινδρος διαθέτει σχισμές, από τις οποίες βλέπει ο θεατής στατικές εικόνες ζωγραφισμένες σε χαρτί, τοποθετημένες στο

εσωτερικό τοίχωμα του κυλίνδρου και χαμηλότερα από τις σχισμές. Καθώς ο κύλινδρος κινείται, δημιουργείται στο θεατή η ψευδαίσθηση της κίνησης.

(Ταινιοθήκη της Ελλάδος)



Εικόνα 1.2.11: Zoetrope

Το κινητοσκόπιο (*Kinetoscope*) ήταν μία μηχανή παρουσίασης ταινιών, πρόδρομος της σύγχρονης κινηματογραφικής μηχανής προβολών. Αναπτύχθηκε από τον William Dickson στα εργαστήρια του Thomas Edison, στον οποίο αποδίδεται και η αρχική σύλληψη της ιδέας. Η εφεύρεση του κινητοσκοπίου συνδύαζε τη φωτογραφία και την τεχνολογία αναπαράστασης της κίνησης της εικόνας, προβάλλοντας φιλμ των 35 χιλιοστών.



Εικόνα 1.2.12: Kinetoscope

Το Πραξινοσκόπιο (Praxinoscope) ήρθε μετά την Ζωοτρόπιο και εφευρέθηκε στη Γαλλία από τον Charles-Émile Renaud το 193. Όπως και στο Ζωοτρόπιο, χρησιμοποιούσαν μια λωρίδα με εικόνες που την τοποθετούσαν γύρω από την εσωτερική επιφάνεια ενός περιστρεφόμενου κυλίνδρου. Ήταν ένα είδος προβολής διαφορετικό από τις συσκευές που είχαν προκύψει μέχρι τότε, όπου μόνο ένα άτομο τη φορά θα μπορούσε να δει τις ταινίες μέσα από μια μικρή οπή.

(Michelsen Run Eva )



Εικόνα 1.2.13: Praxinoscope

### 1.3 Η μουσική στον κινηματογράφο

Η μουσική στις ταινίες, αρχικά, χρησιμοποιήθηκε έτσι ώστε να συνοδεύει τη δράση ή να ενισχύει τη διάθεση, στις παλιές βουβές κωμωδίες και τα μελοδράματα. Η μουσική προσπάθησε να καλύψει την απουσία της ομιλίας και να γεμίσει τα κενά, δίνοντας ζωή σε μια ταινία. Αρχικά, η μουσική υπόκρουση γίνονταν μόνο με ένα πιάνο που παίζονταν ζωντανά, αργότερα όμως, τη θέση του πήρε μια ολόκληρη ορχήστρα. Η μουσική επίσης παρέχει, ηχητικά εφέ και αντισταθμίζει, απέναντι στους θεατές, τον φόβο της σιωπής. Επιδιώχθηκε, επίσης, να καλύψει τον ήχο του προβολέα (projector).

Όμως, η πρώιμη συνοδεία της μουσικής σε βουβές ταινίες είχε συχνά ελάχιστη σχέση με την δράση στην οθόνη. Αυτό που κάνανε ήταν να δημιουργήσουν μια ευχάριστη ατμόσφαιρα, όπως είναι η μουσική σε ένα εστιατόριο, όπου συνήθως γίνονταν μόνο από ένα σόλο πιάνο. Όταν το μήκος των ταινιών μεγάλωσε, αυξήθηκε και η μουσική υπόκρουση. Πρώτα ένα βιολί, στη συνέχεια ένα τσέλο και κατόπιν και άλλα όργανα, και με αυτόν τον τρόπο η ορχήστρα μεγάλωνε και άλλαζε η ποιότητα του ήχου.

Αρχικά, η φόρμουλα για τη μουσική υπόκρουση ήταν πολύ απλή, όσον αφορά τον ψυχολογικό τομέα. Όταν, λοιπόν, στην οθόνη παρουσιάζονταν ένας κακός χαρακτήρας, ο πιανίστας έπαιζε σε ελαττωμένη μινόρε κλίμακα, το οποίο είχε ως αποτέλεσμα τη μετάδοση μιας απόκοσμης αίσθησης στο κοινό. Ενώ, όταν η οθόνη παρουσίαζε έναν ήρωα, ο πιανίστας έπαιζε σε πιο ενθαρρυντικό τόνο. Σε μια γρήγορη σκηνή, όπως ένα κυνηγητό, ο πιανίστας την συνόδευε με ένα γρήγορο ρυθμικό κομμάτι. Αργότερα, μεγάλες ορχήστρες πήραν τη θέση του πιανίστα, στις μεγάλου μήκους εμπορικές ταινίες και ακριβείς παρτιτούρες αντικατέστησαν το αυτοσχεδιαστικό στυλ του.

Σύμφωνα με τον ιστορικό των μουσικών συνθέσεων στον κινηματογράφο, Tony Thomas (1991), η σύνθεση της μουσικής σε μια ταινία είναι απλούστερη από τη μουσική για μια συναυλία. Η παρτιτούρα στην οποία δουλεύουν επάνω πρέπει να είναι γρήγορη και ακριβής. Σε αντίθεση με μια συναυλία που το κοινό πηγαίνει για να

ακούσει μουσική, στις ταινίες οι άνθρωποι πηγαίνουν δίνοντας περισσότερη βαρύτητα στους διαλόγους και την πλοκή του έργου και λιγότερο στη μουσική. Παρόλα αυτά όμως, η μουσική ενισχύει, τονίζει τις ψυχολογικές αυξομειώσεις, επειδή προσφέρει περισσότερα από αυτά που ένας ηθοποιός μπορεί να εκφράσει με το πρόσωπο, το σώμα και το διάλογο του. (Fischhoff Stuart)

## Οι κανόνες της μουσικής στις ταινίες

Η μουσική στις ταινίες πρέπει να:

- Δημιουργεί πειστική ατμόσφαιρα του χρόνου και του τόπου  
Εδώ η μουσική αφηγείται στο κοινό την περίοδο κατά την οποία έχει οριστεί η δράση. Στην πάροδο του χρόνου και με τακτική επανάληψη μιας μουσικής έμπνευσης από τους συνθέτες, το κοινό έχει εξοικειωθεί στο να συνδέει μουσικές ή μουσικά στυλ με συγκεκριμένες εποχές και λαούς, ανεξάρτητα από το αν η μουσική είναι αυθεντική όσον αφορά το χρόνο, τον τόπο, ή την εθνικότητα.
- Τονίζει την ψυχολογική βελτίωση  
Βοηθάει στην κατανόηση των ανομολόγητων σκέψεων ενός χαρακτήρα ή τις αθέατες επιπτώσεις μιας κατάστασης ή προαναγγέλλει κάποιον επικείμενο κίνδυνο. Μια καλά τοποθετημένη παράφωνα συγχορδία μπορεί να δημιουργήσει αγωνία στους θεατές, στη μέση μιας συναισθηματικής σκηνής.
- Χρησιμοποιείται για να γεμίζει τα κενά  
Αυτό είναι το είδος της μουσικής όπου οι θεατές δεν πρέπει να προσέξουν. Βοηθά να καλυφθούν τα κενά σημεία μεταξύ των παύσεων στους διαλόγους, αλλά δεν πρέπει να ακυρώνει τη φωνή του ηθοποιού.
- Δίνει την αίσθηση της συνέχειας στις σκηνές  
Το είδος της μουσική αυτής, βοηθάει στην ενοποίηση των σκηνών, όταν αυτές αλλάζουν γρήγορα. Κρατά μια ταινία δεμένη, και ως εκ τούτου είναι ιδιαίτερα πολύτιμη στη χρήση του μοντάζ. Είναι πραγματικά το μόνο πράγμα που βοηθάει να καταλήξει το μοντάζ σε ένα ενιαίο αποτέλεσμα.
- Εκφράζει τα βαθύτερα συναισθήματα των χαρακτήρων  
Βοηθάει τους χαρακτήρες να εκφράσουν τα συναισθήματα τους και όχι να αντιδράσουν σε εξωτερικές πτυχές του ρόλου. Η εστίαση δηλαδή, είναι στο χαρακτήρα και την προσωπικότητα του χαρακτήρα, παρά στην κατάσταση ή την πλοκή του έργου.
- Χρησιμοποιείται ως μουσική υπόκρουση  
Εδώ, η μουσική χρησιμοποιείται για να καλύψει τις ελλείψεις του σεναρίου ή της ταινίας. Μερικοί συνθέτες, όπως ο Miklos Rózsa, πίστευαν ότι η μουσική

θα πρέπει να συγχρονίζεται περισσότερο με το δραματικό περιεχόμενο από ότι με τις πραγματικές εικόνες, τις κινήσεις και τα ακανόνιστα γεγονότα. Για αυτούς τους συνθέτες, η μουσική δεν θα πρέπει να απεικονίζει την εικόνα, αλλά την πλήρη ψυχολογική της επίδραση. Για τον Rózsa, η μουσική πρέπει να ακούγεται, ακόμη και αν αυτό γίνεται υποσυνείδητα, και θα πρέπει να ενταχθεί στο δράμα και την υποκριτική, δημιουργώντας με όλα αυτά μαζί ένα έργο τέχνης. (Fischhoff Stuart)

## 2. ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 2.1 Επιλογή της ταινίας

Αρχικά, ξεκίνησε η αναζήτηση μιας ταινίας μικρού μήκους, κατά προτίμηση, animation, για ηχητική και μουσική επένδυση. Η επιλογή του animation “Το Χωριό”, έγινε με βάση κάποια κριτήρια. Αυτά ήταν η έλλειψη του διαλόγου, η υπόθεση της ταινίας και ο τρόπος κατασκευής της.

Η επιλογή του συγκεκριμένου animation χωρίς διαλόγους, έγινε διότι ο θεατής επικεντρώνεται στον ήχο και τη μουσική περισσότερο από μια ομιλούσα ταινία. Για το λόγο αυτό, γίνεται πιο απαιτητική η συγκέντρωση και ηχογράφηση των ήχων. Αυτό φυσικά, αποτελεί και το πιο δημιουργικό κομμάτι της ταινίας λόγω της μεγάλης πληθώρας των ήχων. Από ένα απλό χτύπημα μέχρι όλα τα εξωτερικά βήματα που είχαν και τη μεγαλύτερη δυσκολία.

Η ηχογράφηση των ήχων έγινε μέσω της τεχνικής Foley. Αυτό σημαίνει ότι όλοι οι ήχοι ηχογραφήθηκαν με ταυτόχρονη προβολή της εικόνας. Για παράδειγμα, στο σημείο που ο πρωταγωνιστής ανεβαίνει τα ξύλινα σκαλοπάτια του σπιτιού, ακριβώς η ίδια κίνηση πραγματοποιήθηκε και στην ηχογράφηση, με κατάλληλα παπούτσια και στον κατάλληλο χώρο για να προσομοιάζουν όσο περισσότερο γίνεται την εικόνα.

Η υπόθεση της ταινίας, η ατμόσφαιρα και η απώλεια του διαλόγου αποτέλεσαν βασικούς παράγοντες για την επιλογή της. Επίσης, είναι ένα κινούμενο σχέδιο το οποίο φτιάχθηκε εξ' ολοκλήρου με την τεχνική Stop Motion. Αυτό σημαίνει ότι ο πρωταγωνιστής είναι μια κούκλα και το χωριό κατασκευάστηκε σε μακέτα. Αυτός ήταν ακόμη ένας λόγος για την επιλογή του συγκεκριμένου animation, διότι διαφοροποιείται από τα συνηθισμένα κινούμενα σχέδια.



Δίγα λόγια για την υπόθεση της ταινίας

Ένας γιατρός λαμβάνει ένα επείγον γράμμα, στο οποίο ζητάτε η άμεση προσέλευσή του στο χωριό. Φτάνοντας εκεί συνειδητοποιεί ότι το χωριό είναι έρημο και δεν υπάρχει κανένας κάτοικος. Αφού λοιπόν, δεν έχει τίποτα να κάνει προσφέρει τις υπηρεσίες του στο μόνο πράγμα που είναι ακόμα εκεί. (Πολυχρονάκης Στέλιος)

## 2.2 Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την ηχογράφιση των ήχων ήταν:

- 1) Ψηφιακός εγγραφέας, Zoom H4N
- 2) Πυκνωτικό shotgun μικρόφωνο, πολικού διαγράμματος super cardioid, Rode NTG2
- 3) Βάση μικροφώνου, On Stage Stands MS7701B
- 4) Ακουστικά κλειστού τύπου, AKG K171



Εικόνα 2.2.1: Ψηφιακός εγγραφέας (αριστερά), πυκνωτικό shotgun μικρόφωνο (δεξιά)



Εικόνα 2.2.2: Βάση μικροφώνου (αριστερά), ακουστικά κλειστού τύπου (δεξιά)

### 2.3 Καταγραφή και αρχειοθέτηση ήχων

Πριν ξεκινήσει η καταγραφή των ήχων, μελετήθηκε προσεκτικά η ταινία χωρίς ήχο και καταγράφηκαν οι ήχοι που έπρεπε να ηχογραφηθούν. Με βάση την ταινία επιλέχθηκαν οι χώροι που πραγματοποιήθηκαν οι ηχογραφήσεις, οι οποίες χωρίστηκαν σε εσωτερικές και εξωτερικές. Τα βήματα, για παράδειγμα, σε εσωτερικό χώρο ηχογραφήθηκαν ως επί το πλείστον σε δωμάτιο με ξύλινο πάτωμα, ενώ τα εξωτερικά ηχογραφήθηκαν σε πέτρινο δάπεδο.

Όλοι οι ήχοι ηχογραφήθηκαν ταυτόχρονα και με το μικρόφωνο (Rode NTG2) και με τα ενσωματωμένα μικρόφωνα του ψηφιακού εγγραφέα (Zoom H4N), τα οποία είναι σε στέρεο διάταξη X/Y σε 90 μοίρες. Η ηχογράφιση έγινε με συχνότητα δειγματοληψίας 48000 Hz και με bit rate 24 bit. Η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Close Miking, με το μικρόφωνο να βρίσκεται πολύ κοντά στην πηγή, ενώ ο ψηφιακός εγγραφέας είχε μεγαλύτερη απόσταση από αυτήν, για να αποδοθεί καλύτερα η αίσθηση του χώρου. Επίσης, με την χρήση του Zoom ηχογραφήθηκε θόρυβος κλειστού δωματίου (background noise), για την ενσωμάτωσή του στα σημεία που δεν υπήρχε ήχος. Κάθε ήχος ηχογραφήθηκε περισσότερες από μία φορές, για την εξασφάλιση του καλύτερου αποτελέσματος. Η ηχογράφιση γίνονταν με προβολή της ταινίας για καλύτερο συγχρονισμό. Το δύσκολο σε αυτή τη περίπτωση, είναι ο foley artist να αποδώσει ακριβώς τις κινήσεις του χαρακτήρα και ως προς την επιλογή των κινήσεων αυτών, αλλά και ως προς τον συγχρονισμό τους.

Η επιλογή των αντικειμένων που χρησιμοποιήθηκαν στις ηχογραφήσεις έγιναν με βάση την ταινία. Η δυσκολία που προέκυψε ήταν η ακριβής προσομοίωση της κίνησης, καθώς στα animation δεν υπάρχουν ρεαλιστικές κινήσεις, έτσι έπρεπε να γίνουν αρκετές επαναλήψεις και να κρατηθεί η καλύτερη και πιστότερη με βάση την εικόνα.



Εικόνα 2.3.1: Ηχογράφηση βημάτων σε εσωτερικό μαρμάρινο δάπεδο.



Εικόνα 2.3.2: Ηχογράφηση βημάτων σε εσωτερικό ξύλινο δάπεδο.



Εικόνα 2.3.3: Ηχογράφηση βημάτων σε εξωτερικό χώρο.



Εικόνα 2.3.4: Ηχογράφηση χτυπημάτων σε ξύλινη επιφάνεια.



Εικόνα 2.3.5: Ηχογράφηση μεταλλικού ήχου, για προσομοίωση της ταμπέλας.



Εικόνα 2.3.6: Ηχογραφώντας το μαντάρισμα της καρέκλας.

Με το πέρας των ηχογραφήσεων, όλοι οι ήχοι ονομάστηκαν ανάλογα με το είδος τους και αρχειοθετήθηκαν σε φακέλους. Για παράδειγμα, τα εσωτερικά βήματα που καταγράφηκαν τοποθετήθηκαν όλα μαζί σε ένα φάκελο με το κατάλληλο όνομα, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εύρεση και η επεξεργασία τους.

- Φάκελος 1: Καταχώρηση εσωτερικών βημάτων στους χώρους του σπιτιού
- Φάκελος 2: Καταχώρηση εξωτερικών βημάτων στην αυλή του σπιτιού και στο δρόμο
- Φάκελος 3: Ήχοι ξύλινων επιφανειών (πόρτες, παντζούρια, γραφεία, καρέκλες)
- Φάκελος 4: Μεταλλικοί ήχοι (καρφιά και κουβάς)
- Φάκελος 5: Ανθρώπινοι ήχοι (λαχάνιασμα, αναστεναγμός)
- Φάκελος 6: Όλα τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν (τσάντα, καπέλο, σκούπα, καρέκλα κ.α)

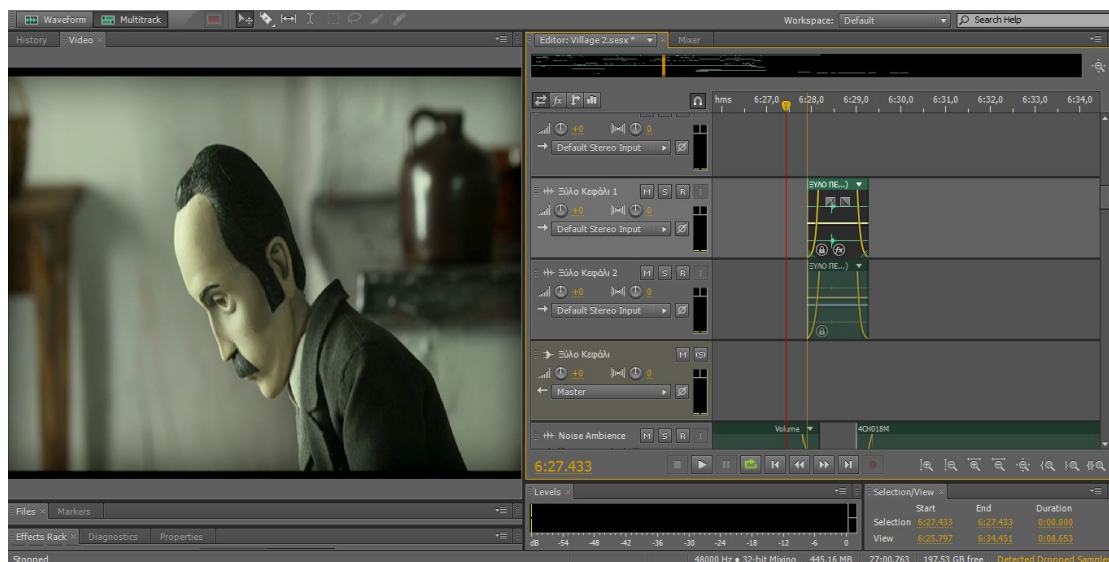
Εκτός από τους ηχογραφημένους ήχους, χρησιμοποιήθηκαν και κάποιοι από την βιβλιοθήκη ήχων του freesound.org. Ο λόγος που επιλέχθηκαν αυτοί οι ήχοι και δεν ηχογραφήθηκαν όπως οι υπόλοιποι, είναι η ευκολία στη χρήση τους και ο ακριβής συγχρονισμός τους με την εικόνα. Στη συνέχεια παραθέτονται οι ήχοι αυτοί:

- Αέρας
- Κοράκια
- Γύρισμα σελίδας
- Πέφτει το καπέλο
- Σπάει η οροφή
- Καρφώνει τα ξύλα
- Ήχος τρόμου
- Γραμμόφωνο

## 2.4 Συγχρονισμός ήχου και εικόνας

Ο ακριβής συγχρονισμός του ήχου με την εικόνα σε μια ταινία είναι απαραίτητος, καθώς δημιουργεί το αίσθημα του ρεαλισμού και της συνέχειας. Η διαδικασία αυτή είναι πολύ λεπτομερής και απαιτεί μεγάλη ακρίβεια. Όπως προαναφέρθηκε, οι ηχογραφήσεις έγιναν με βάση την εικόνα, δηλαδή ταυτόχρονη προβολή της εικόνας και ηχογράφηση των ήχων, το οποίο είχε σκοπό τη δημιουργία του ρεαλιστικού αλλά και την μείωση της επεξεργασίας των ήχων. Ο συγχρονισμός έγινε στο πρόγραμμα της Adobe Audition CS5.5, το οποίο επιτρέπει την εισαγωγή αρχείων ήχου και εικόνας καθώς και την επεξεργασία τους. Πολλοί από τους ήχους χρησιμοποιήθηκαν αυτούσιοι όπως ηχογραφήθηκαν. Κάποιοι άλλοι χρειάστηκαν ελάχιστη επεξεργασία σε συγκεκριμένα σημεία, ενώ κάποιοι από αυτούς χρειάστηκαν περισσότερη και πιο λεπτομερή επεξεργασία για τον ακριβή συγχρονισμό τους.

Ο συγχρονισμός σε ένα animation, είναι πιο απαιτητικός και χρονοβόρος σε σύγκριση με μια ταινία. Αυτό συμβαίνει, διότι οι κινήσεις των κινουμένων σχεδίων δεν είναι ρεαλιστικές όπως οι ανθρώπινες, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να επιτευχθεί απόλυτη ταύτιση μεταξύ τους. Για αυτό το λόγο, ο βαθμός δυσκολίας του είναι μεγαλύτερος.



Εικόνα 2.4.1: Συγχρονισμός ήχου-εικόνας.



## 2.5 Επεξεργασία ήχων

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των ήχων είναι:

- Κάρτα ήχου, M-Audio Fast Track Pro
- Ηχεία Monitor, Yamaha HS80M
- Πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου, Adobe Audition CS5.5
- Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας, Adobe Premiere CS5.5



Εικόνα 2.5.1: Ηχεία Monitor (αριστερά), κάρτα ήχου (δεξιά)

Τα Plugins που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- Adobe Parametric Equalizer
- Adobe Graphic Equalizer (30 bands)
- Sonnox Oxford Reverb Native
- Sonnox Oxford Dynamics Native
- Waves Compressor C1
- Waves Parabolic Equalizer Q4

Μετά τον συγχρονισμό ξεκίνησε η επεξεργασία των ήχων, όπου εφαρμόστηκε σε όλους τους ήχους η τεχνική βαθμιαίας εισαγωγής και εξαγωγής έντασης (fade in, fade out). Αυτό πραγματοποιήθηκε διότι χρειάστηκε να “κοπούν” πολλοί ήχοι, με αποτέλεσμα να ακούγονται clicks στην αρχή και στο τέλος τους. Στη συνέχεια, σε μεγάλο ποσοστό ήχων εφαρμόστηκε παραμετρικός ισοσταθμιστής (Parametric Equalizer), ο οποίος περιέχει και φίλτρα αποκοπής χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων.

Ο ισοσταθμιστής (Equalizer), είναι μια συσκευή ή κύκλωμα ή ένας αλγόριθμος (όπως σε αυτή τη περίπτωση), ο οποίος μπορεί να αυξομειώνει την ένταση μιας περιοχής συχνοτήτων κάποιου ήχου. Υπάρχουν πολλοί τύποι ισοσταθμιστών, οι πιο βασικοί είναι: το φίλτρο αποκοπής χαμηλών και το φίλτρο αποκοπής υψηλών συχνοτήτων, το Shelving Equalizer και το παραμετρικό Equalizer. Οι ρυθμίσεις για τα φίλτρα αυτά ποικίλουν για τον κάθε τύπο. Στα φίλτρα αποκοπής χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων οι ρυθμίσεις είναι δύο:

α) η συχνότητα αποκοπής, δηλαδή η συχνότητα που από αυτήν και πάνω ή κάτω ανάλογα με το φίλτρο, ξεκινά η λειτουργία του φίλτρου και

β) η κλίση του φίλτρου, δηλαδή, ο ρυθμός μεταβολής της έντασης ως προς τη συχνότητα (συνηθίζεται ανά οκτάβα).

Στα παραμετρικά φίλτρα οι ρυθμίσεις είναι τρεις:

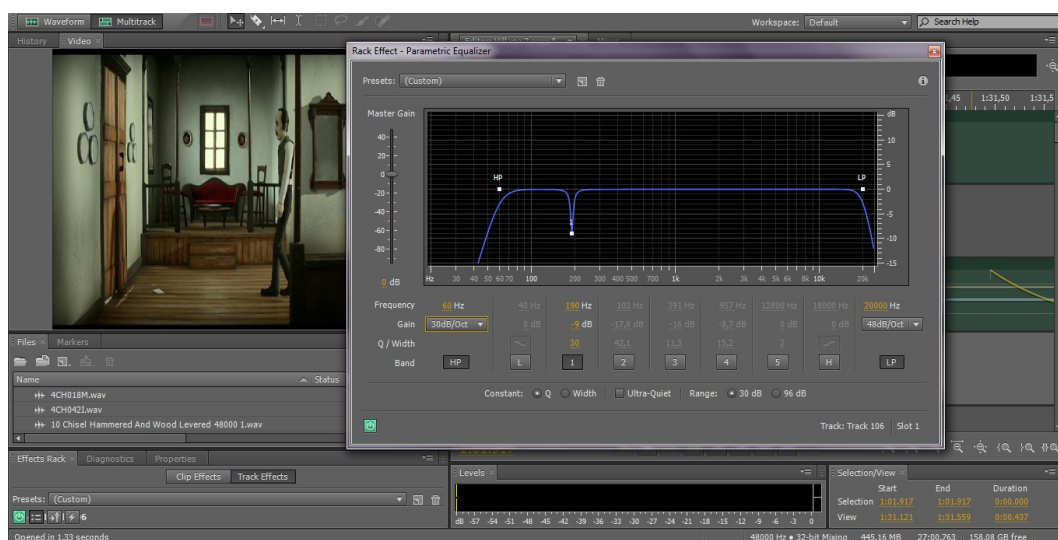
α) η κεντρική συχνότητα μείωσης ή αύξησης ( $f_c$ ),

β) το ποσοστό της μείωσης (σε dB) και

γ) το εύρος της μπάντας του Equalizer (Q).

(Ξενικάκης Δημήτρης 2011)

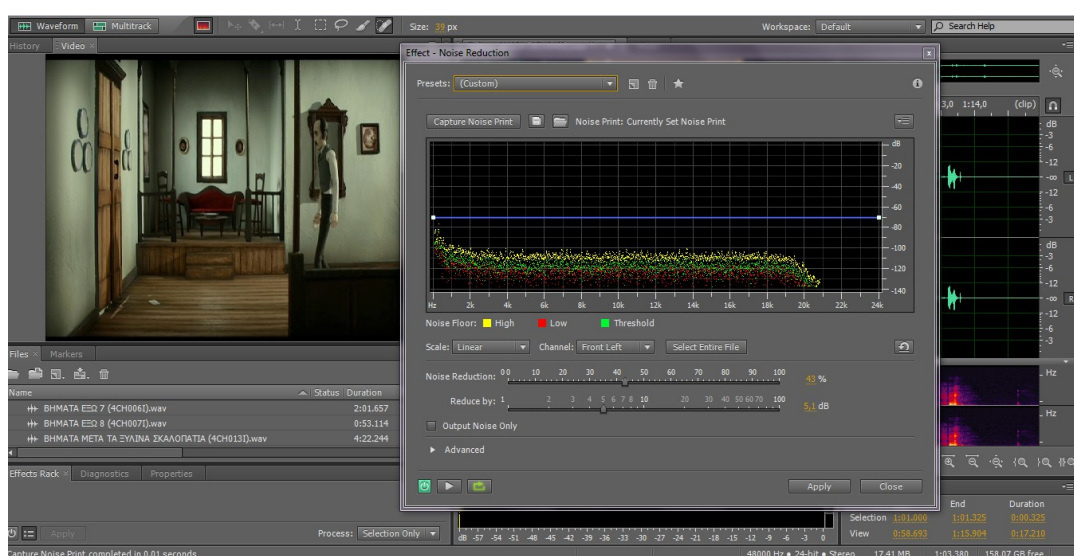
Για παράδειγμα, στη παρακάτω εικόνα οι ρυθμίσεις στο φίλτρο αποκοπής χαμηλών συχνοτήτων είναι: συχνότητα αποκοπής 60 Hz με κλίση 30 dB/οκτάβα και φίλτρο αποκοπής υψηλών συχνοτήτων, με συχνότητα αποκοπής 20 kHz με κλίση 48 dB/οκτάβα. Ακόμα, μειώθηκε η κεντρική συχνότητα 190 Hz κατά 9 dB με εύρος 30.



Εικόνα 2.5.2: Παραμετρικός ισοσταθμιστής

Η επόμενη επεξεργασία από την οποία πέρασαν όλοι οι ήχοι είναι αυτή της αποθρομβοποίησης. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα πετυχαίνει την αποθρομβοποίηση με ένα πολύ συγκεκριμένο τρόπο. Πρώτα αναλύει/“διαβάζει” τον θόρυβο, με την διαδικασία του Capture Noise Print, όπως την ονομάζει, όπου αναλύει το σημείο του θορύβου που πρέπει να βγει από τον ήχο. Στην συνέχεια με την διαδικασία Noise Reduction αφαιρεί με βάση τις ρυθμίσεις το θόρυβο από τον ήχο.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η διαδικασία αποθρομβοποίησης ή Noise Reduction όπως την ονομάζει το Adobe Audition.



Εικόνα 2.5.3: Αποθρομβοποίηση στον ήχο των βημάτων

Η αποθρομβοποίηση έχει δύο βασικές ρυθμίσεις, η πρώτη αφορά το ποσοστό (%) του θορύβου που θα αφαιρεθεί και η δεύτερη την τιμή σε dB. Οι ρυθμίσεις αυτές πρέπει να γίνουν με πάρα πολύ προσοχή για τον λόγο ότι η αποθρομβοποίηση αφαιρεί αναπόφευκτα και κομμάτι του ήχου. Όσο περισσότερο ποσοστό θα αφαιρεθεί, τόσο καθαρότερος από θόρυβο θα είναι ο ήχος, αλλά και τόσο περισσότερο ωφέλιμο υλικό του ήχου θα αφαιρεθεί. Έτσι, πρέπει να γίνει ακριβής επιλογή στη διαδικασία της αναγνώρισης/ανάλυσης του θορύβου και στην συνέχεια να ρυθμιστούν όσο το δυνατόν καλύτερα οι επιλογές αποθρομβοποίησης, για να βρεθεί το σημείο εκείνο που και ο θόρυβος θα αφαιρείται ικανοποιητικά και ο ήχος δεν θα επηρεάζεται από την αποθρομβοποίηση.

### 3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΚΗΝΩΝ

#### 3.1 Πίνακας διαμόρφωσης των σκηνών

Παρακάτω θα πραγματοποιηθεί ακριβής αναφορά στο περιεχόμενο των σκηνών της ταινίας. Συγκεκριμένα, θα αναφερθούν: ο χώρος που διαδραματίζεται κάθε σκηνή, περιγραφή κυρίως για το που βρίσκεται κάθε φορά ο πρωταγωνιστής, όλοι οι ήχοι που περιλαμβάνει η κάθε σκηνή ξεχωριστά και η χρονική της διάρκεια.

Σκηνή	Χώρος	Περιγραφή	Ήχοι	Χρόνος
1η	Εξωτερικός	Έξω από το σπίτι του γιατρού	Άνεμος Ταμπέλα Κοράκια	0:00 – 0:35
2η	Εσωτερικός	Μέσα στο σπίτι του γιατρού	Γύρισμα σελίδα Χτύπημα πόρτας Βήματα σε ξύλο Πιάσιμο φακέλου Άνοιγμα πόρτας Άνοιγμα φακέλου Κλείσιμο πόρτας Άνοιγμα γέμισμα και κλείσιμο τσάντας Φοράει καπέλο	0:35 – 2:01
3η	Εξωτερικός	Πηγαίνοντας στο χωριό	Άνεμος Ταμπέλα Βήματα εξωτερικά Πέφτει το καπέλο Φωνή (λαχάνιασμα)	2:01 – 3:32
4η	Εξωτερικός	Μέσα στο χωριό	Άνεμος Βήματα εξωτερικά Σήκωμα καρέκλας	3:32 – 4:22
5η	Εσωτερικός	Στο καφενείο	Άνοιγμα πόρτας Βήματα εσωτερικά	4:22 – 4:34
6η	Εξωτερικός	Μέσα στο χωριό	Άνεμος Βήματα εξωτερικά Χτύπημα πόρτας Χτύπημα παντζουριού Φωνή (απορία) Στηθοσκόπιο	4:34 – 5:47
7η	Εσωτερικός	Στο πρώτο σπίτι	Άνοιγμα πόρτας Κλείσιμο πόρτας	5:47 – 6:49

			<p>Βήματα εσωτερικά          Άνοιγμα τσάντας          Μαντάρισμα καρέκλας          Σήκωμα καρέκλας          Ξύλο στο κεφάλι          Ξύλο στο πάτωμα          Σπάει η οροφή          Ξύλινη σκάλα          Κάρφωμα ξύλων</p>	
8η	Εξωτερικός	Μέσα στο χωριό	<p>Άνεμος          Βήματα εξωτερικά          Κλείσιμο πόρτας</p>	6:49 – 6:59
9η	Εσωτερικός	Στο δεύτερο σπίτι	<p>Άνοιγμα πόρτας          Κλείσιμο πόρτας          Βήματα εσωτερικά          Σήκωμα πιάτου          Ήχος τρόμου          Φωνή (αναγούλα)          Μεταλλικός κουβάς          Νερό στο πάτωμα          Καθάρισμα πατώματος          Φωνή (ενδιαφέρον)          Γραμμόφωνο          Βήματα χορού          Σταμάτημα μουσικής          Φωνή (τρόμος)          Σταμάτημα γραμμοφώνου          Πέφτει η σκούπα</p>	6:59 – 9:30
10η	Εξωτερικός	Μέσα στο χωριό	<p>Άνεμος          Βήματα εξωτερικά          Αφήνει τσάντα          Σηκώνει πινακίδα          Καρφώνει πινακίδα          Σηκώνει τσάντα</p>	9:30 – 10:26
11η	Εξωτερικός & Εσωτερικός	Γυρίζοντας από το χωριό	<p>Άνεμος          Βήματα εξωτερικά          Ταμπέλα          Κλείσιμο πόρτας</p>	10:26 – 11:05
12η	Εσωτερικός	Στο σπίτι του γιατρού	<p>Φωνή (αναστεναγμός)          Βήματα εσωτερικά</p>	11:05 – 11:20
13η	Εξωτερικός	Μέσα στο χωριό	<p>Άνεμος          Ταμπέλα</p>	11:20 – 11:53
14η	Εσωτερικός	Στο σπίτι του γιατρού	-	11:53 – 12:07

Πίνακας 1: Αναλυτικός πίνακας με τις σκηνές της ταινίας

### 3.2 Σκηνή 1η

Στην πρώτη σκηνή της ταινίας ακούγονται, ο άνεμος που φυσάει δυνατά, τα κοράκια και η ταμπέλα που κουνιέται έξω από το σπίτι του γιατρού. Οι ήχοι του ανέμου και των κορακιών προήλθαν από την βιβλιοθήκη ήχων (freesounds.org), επεξεργάστηκαν και προσαρμόστηκαν έτσι ώστε να αποκτήσουν την χροιά που ταιριάζει στην ταινία.

Ακούγοντας τον **άνεμο**, παρατηρήθηκε ένα βουητό που δεν επέτρεπε να ακουστούν οι υπόλοιποι ήχοι, έτσι χρησιμοποιώντας το Parametric Equalizer της Adobe, αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 85Hz, 30dB/οκτάβα και low pass filter για τις υψηλές στα 17kHz, 36dB/οκτάβα. Χρησιμοποιώντας το low pass filter, δίνεται η αίσθηση ότι ο άνεμος αποτελεί δευτερεύοντα ήχο, αφήνοντας τους υπόλοιπους να βρίσκονται στο επίκεντρο της σκηνής. Με τη βοήθεια του αυτοματισμού (Automation) της έντασης του ανέμου, ενισχύεται περισσότερο η αίσθηση αυτή.



Εικόνα 3.2.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του ανέμου

Οι ήχοι από τα **κοράκια** που πετάνε πάνω από το σπίτι, επεξεργάστηκαν με Equalizer και low pass filter στα 8kHz, 24dB/οκτάβα, για να δοθεί η αίσθηση ότι βρίσκονται πιο πίσω στην εικόνα και με παράλληλη συνδεσμολογία στάλθηκαν σε μια μηχανή reverb για να τονίσουν την αίσθηση αυτή. Η μηχανή βάθους (Reverb) που χρησιμοποιήθηκε σε όλη την ταινία είναι της Sonnox Oxford Reverb Native, και συγκεκριμένα το preset Far Away, με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.



Εικόνα 3.2.2: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο των κορακιών

Ο ήχος της **ταμπέλας** που κουνιέται προσομοιάστηκε με ήχο από ένα σιδερένιο χερούλι μιας παλιάς συρταριέρας που είχε τα χαρακτηριστικά του τριξίματος των μετάλλων. Ακόμη, χρησιμοποιήθηκε ο Compressor της Oxford Dynamics Native για να εξομαλύνει τις διαφορές στη δυναμική περιοχή του ήχου. Οι ρυθμίσεις ήταν οι εξής: threshold -31dB, attack 12ms, hold 1ms, release 80ms και ratio 3:1. Για να ταιριάζουν με το φυσικό περιβάλλον που απεικονίζεται, στάλθηκε στο Sonnox Oxford Reverb Native, συγκεκριμένα το preset Church 3, με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.



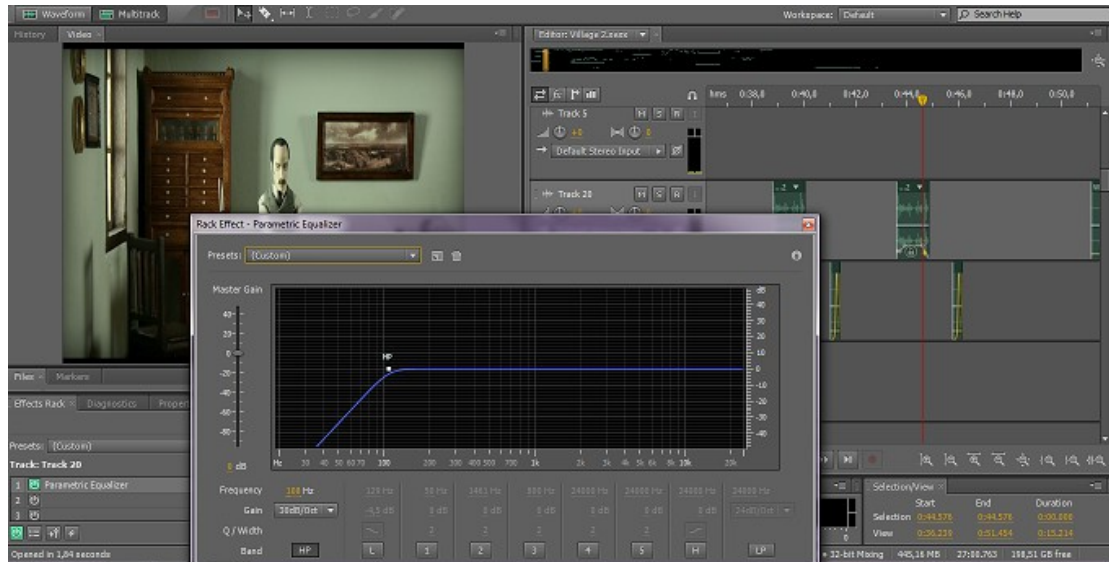
Εικόνα 3.2.3: Χρήση Compressor για τον ήχο της ταμπέλας



### 3.3 Σκηνή 2η

Στη δεύτερη σκηνή της ταινίας, πλέον μέσα στο σπίτι του γιατρού, δίνεται έμφαση στους ήχους όπως είναι, το γύρισμα της σελίδας, το χτύπημα της πόρτας, τα βήματα στο ξύλινο δάπεδο, το άνοιγμα και κλείσιμο της πόρτας, το άνοιγμα του φακέλου και το γέμισμα της τσάντας.

Το **γύρισμα της σελίδας** αποτελείται από δύο ήχους, το ξεφύλλισμα του βιβλίου και το χέρι που ακουμπάει επάνω στο χαρτί. Είναι από του ήχους που προήλθαν από την βιβλιοθήκη ήχων (freesounds.org) και δεν ηχογραφήθηκαν. Ο τελευταίος από τους δύο προαναφερθέντες ήχους αποτελεί τον μικρότερο, σε διάρκεια, ήχο της ταινίας. Και οι δύο ήχοι δέχτηκαν την ίδια επεξεργασία για να δίνεται η αίσθηση της ομοιογένειας. Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε Equalizer ώστε να αφαιρεθούν οι χαμηλές συχνότητες μέσω του high pass filter στα 108Hz, 30dB/οκτάβα. Μετέπειτα, χρησιμοποιώντας το Automation, δόθηκε έμφαση στην ένταση του ήχου, στα επιθυμητά σημεία.



Εικόνα 3.3.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της σελίδας

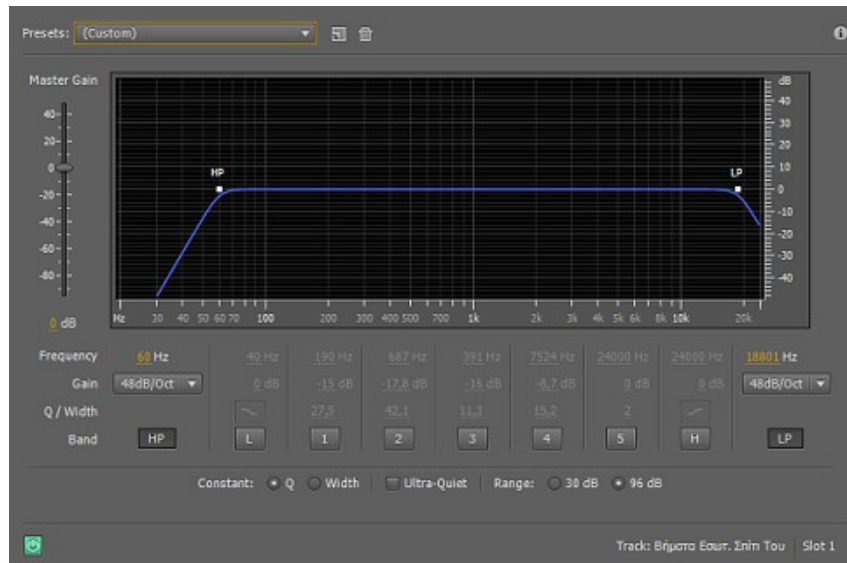
Το **χτύπημα της πόρτας**, μέσα στο σπίτι του γιατρού, ηχογραφήθηκε σε κλειστό χώρο χτυπώντας μια βαριά ξύλινη πόρτα, σαν αυτή που φαίνεται στην εικόνα αργότερα. Αυτό συνέβη, για να δοθεί στον ήχο η αίσθηση μιας πιο μπάσας χροιάς, αλλά και του βάρους που έχει μια τέτοια πόρτα. Ο συγκεκριμένος ήχος χρειάστηκε κάποια συχνοτική παρέμβαση μέσω του παραμετρικού Equalizer στα 80Hz, με αύξηση 7dB και Q=10. Αλλά και σε υψηλότερες συχνότητες όπως, 6.3kHz, με αύξηση 3dB και Q=2. Τέλος, για την σωστή απόδοση του βάθους, πραγματοποιήθηκε χρήση της μηχανής Reverb και πιο συγκεκριμένα του preset Classroom 1, με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις όπως φαίνονται παρακάτω στην εικόνα. Με αυτό τον τρόπο μοιάζει πως ο ήχος προέρχεται από κάπου πιο μακριά, από το δωμάτιο που βρίσκεται ο πρωταγωνιστής.



Εικόνα 3.3.2: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο του χτυπήματος της πόρτας

Ο ήχος των **βημάτων σε ξύλινο δάπεδο** και γενικότερα τα βήματα, ήταν από τους πιο δύσκολους και απαιτητικούς ήχους που ηχογραφήθηκαν για την ταινία. Αφού ηχογραφήθηκαν με την τεχνική Foley, όπως και όλοι οι υπόλοιποι ήχοι, έπρεπε να είναι ακριβείς και να ταιριάζουν σωστά με την εικόνα. Η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε σε εσωτερικό χώρο του σπιτιού με ξύλινο πάτωμα, φορώντας παρόμοια παπούτσια με αυτά του πρωταγωνιστή, ώστε να αποδοθεί όσο πιστότερα γινόταν ο ήχος. Μετά την ηχογράφηση, ακολούθησε η επεξεργασία των βημάτων

όπου χρησιμοποιήθηκε το Parametric Equalizer της Adobe, αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 60Hz, 48dB/οκτάβα και low pass filter για τις υψηλές στα 18.8kHz, 48dB/οκτάβα. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε και γραφικό Equalizer (30 bands) της ίδιας εταιρίας, με ρυθμίσεις στα 6.3kHz, -1dB στα 8kHz, -9dB και στα 12.5kHz, -10dB. Επίσης, η χρήση της χωροτοποθέτησης (Panning) βοήθησε στην ευκολότερη αντίληψη για την τοποθέτηση των βημάτων στο χώρο.



Εικόνα 3.3.3: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο των εσωτερικών βημάτων



Εικόνα 3.3.4: Χρήση γραφικού Equalizer για τον ήχο των εσωτερικών βημάτων

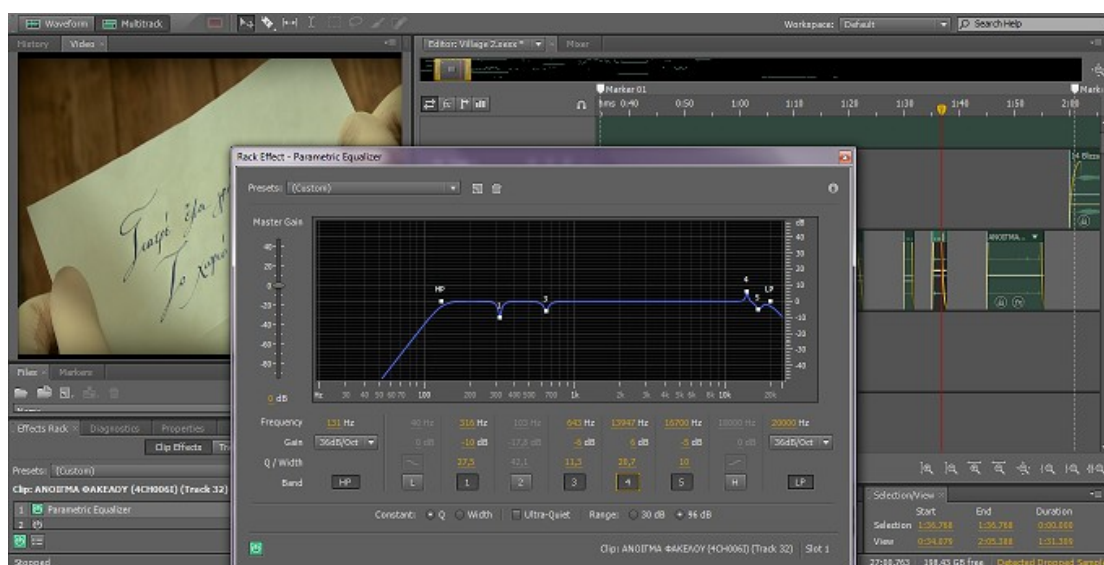
Το **άνοιγμα και κλείσιμο πόρτας**, στο σπίτι του γιατρού, είναι ένας συνδυαστικός ήχος, όπου ηχογραφήθηκε σε εσωτερικό χώρο στην ίδια ξύλινη, βαριά πόρτα που προαναφέρθηκε στον ήχο χτυπήματος της πόρτας. Αυτό συνέβη διότι, έπρεπε να δίνεται η αίσθηση του ίδιου αντικειμένου, για την παραγωγή δύο όμοιων ήχων, ώστε να υπάρχει συνοχή στη σκηνή. Χρειάστηκαν κάποιες συχνοτικές διορθώσεις και για το λόγο αυτό, έγινε χρήση παραμετρικού Equalizer στα 80Hz, με αύξηση 4dB και Q=8 στα 320Hz, με μείωση 5dB και Q= 5 και στα 4.5kHz, με αύξηση 3dB και Q=5. Έπειτα, χρησιμοποιήθηκε Reverb και πιο συγκεκριμένα το preset Fat Plate, σε πολύ μικρό βαθμό, για να “γεμίσει” τον ήχο.



Εικόνα 3.3.5: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο του ανοίγματος της πόρτας

Ο επόμενος ήχος ήταν το **άνοιγμα του φακέλου**, όπου ηχογραφήθηκε σε εσωτερικό χώρο, όπως φαίνεται και στην ταινία, για την αποφυγή ανεπιθύμητων θορύβων του εξωτερικού περιβάλλοντος. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική του Close Miking, για την καλύτερη καταγραφή του ήχου, αλλά και λόγω αδυναμίας στην

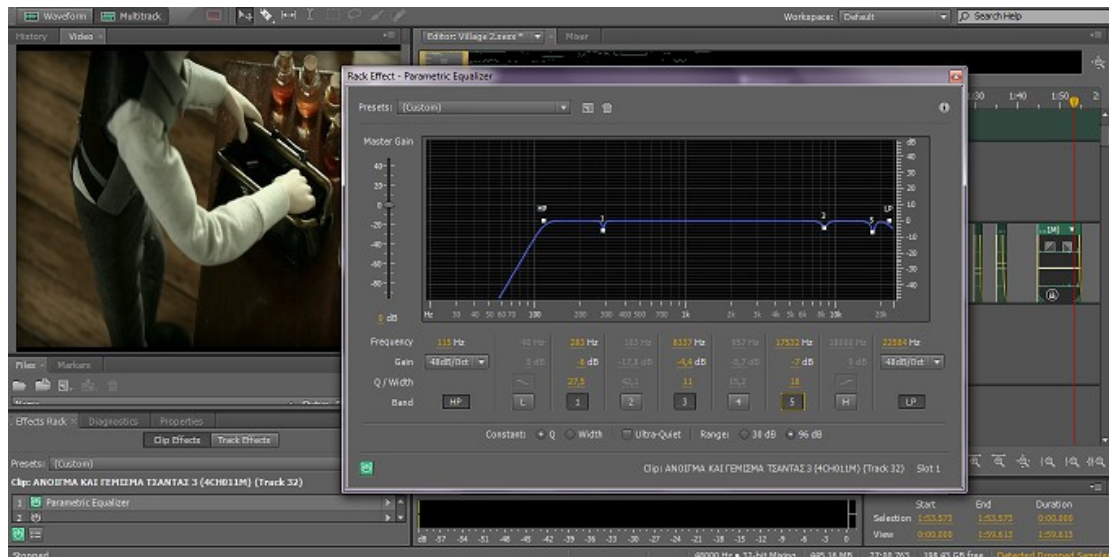
ένταση του. Έπειτα, χρειάστηκε παρέμβαση σε αρκετές συχνοτικές περιοχές του ήχου και για αυτό το λόγο πραγματοποιήθηκε χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 130Hz, 36dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 20kHz, 36dB/οκτάβα. Επίσης, διορθώθηκαν και κάποιες ενδιάμεσες συχνότητες, αρχίζοντας από τις χαμηλές στα 316Hz, με μείωση 10dB και  $Q=27.5$ , αλλά και στα 643Hz, με μείωση 6dB και  $Q=11.3$  και τέλος στις υψηλές στα 13.9kHz, με μείωση 6dB και  $Q=20.7$  και στα 16.7kHz, με μείωση 5dB και  $Q=10$ .



Εικόνα 3.3.6: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του φακέλου

Το **άνοιγμα, γέμισμα και κλείσιμο της τσάντας** είναι ένας σύνθετος ήχος, αποτελούμενος από τρία γεγονότα ηχογραφημένα σε έναν ενιαίο ήχο. Η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε σε κλειστό χώρο του σπιτιού, με όσο γινόταν καλύτερη ηχομόνωση από τους εξωτερικούς θορύβους. Χρησιμοποιώντας πάντα την τεχνική Foley και Close Miking, για την καλύτερη απόδοση των ήχων και ειδικότερα των πιο χαμηλών σε ένταση, καταγράφηκαν οι ήχοι με την σειρά που φαίνονται στην εικόνα και με αντικείμενα παρόμοια με αυτά της ταινίας, όπως μια βαριά και σταθερή τσάντα με ασημένιο κούμπωμα, για το άνοιγμα και το κλείσιμο, αλλά και παρόμοια αντικείμενα που θα ταίριαζαν ακουστικά στην εικόνα. Ακολούθησε η συχνοτική παρέμβαση στον ήχο, διότι παρατηρήθηκαν κάποιοι μικροί συντονισμοί, αλλά και βουητό σε χαμηλότερες συχνότητες. Πιο αναλυτικά, πραγματοποιήθηκε χρήση

παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 115Hz, 48dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 22,5kHz, 48dB/οκτάβα. Επίσης, έγινε διόρθωση και σε ενδιάμεσες συχνότητες, ξεκινώντας από τις χαμηλές στα 283Hz, με μείωση 6dB και  $Q=27.5$  και τέλος στις υψηλές στα 8.3kHz, με μείωση 4.4dB και  $Q=11$  και στα 17.5kHz, με μείωση 7dB και  $Q=25$ .



Εικόνα 3.3.7: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της τσάντας

### 3.4 Σκηνή 3η

Στην τρίτη σκηνή της ταινίας, παρατηρείται ένα παρόμοιο ξεκίνημα με της πρώτης. Πιο συγκεκριμένα, ξεκινάει με ένα μακρινό πλάνο από το σπίτι του γιατρού, δίνοντας έμφαση στην ταμπέλα που κουνιέται έντονα από το φύσημα του ανέμου. Οι δύο αυτοί ήχοι (ταμπέλα και άνεμος), υπάρχουν στις περισσότερες σκηνές του animation και έχουν αναλυθεί πλήρως στην πρώτη σκηνή. Για το λόγο αυτό, δεν θα ξανά αναφερθούν γιατί η επεξεργασία τους παραμένει η ίδια μέχρι το τέλος της ταινίας. Στη συνέχεια, εμφανίζεται στο πλάνο ο γιατρός, απομακρυσμένος πλέον από το σπίτι του, να ξεκινάει το μακρύ ταξίδι του προς το χωριό. Η σκηνή αυτή, αποτελείται αποκλειστικά από εξωτερικά πλάνα, δείχνοντας τη μεγάλη διαδρομή που πρέπει να διανύσει περπατώντας ο πρωταγωνιστής μέχρι τον προορισμό του. Οι κύριοι ήχοι, από τα πλάνα αυτά, είναι ο δυνατός άνεμος και τα βήματά του, τα οποία χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: κοντινά, μεσαία και μακρινά. Αυτό συνέβη, διότι κάθε κατηγορία έχει επεξεργαστεί διαφορετικά.

Η ηχογράφηση των βημάτων ήταν από τους πιο δύσκολους και απαιτητικούς ήχους, διότι αποτελούν τον κύριο και πιο συχνά ακουσμένο ήχο σε όλη την ταινία. Διακρίνονται σε εξωτερικά και εσωτερικά. Τα εσωτερικά, θα αναλύονται σε κάθε σκηνή γιατί έχουν ηχογραφηθεί σε διαφορετικά δάπεδα και έχουν επεξεργαστεί με διαφορετικό τρόπο. Όλα τα εξωτερικά βήματα είναι από την ίδια ηχογράφηση, επεξεργασμένα κάθε φορά με τον τρόπο και την αισθητική που απαιτείται.

Η ηχογράφηση των βημάτων πραγματοποιήθηκε σε εξωτερικό χώρο, με πετρώδες δάπεδο, αργά την νύχτα, για να αποφευχθούν ήχοι και θόρυβοι του περιβάλλοντος (αυτοκίνητα, πουλιά, φωνές) που την ημέρα είναι πιο έντονοι. Το πιο δύσκολο σημείο, μετά την ηχογράφηση, ήταν η προσαρμογή τους στο βίντεο. Αυτό συνέβη διότι, η ηχογράφηση ήταν συνεχόμενη και αποτελούνταν από πολλά και διαφορετικά “πατήματα”, οπότε κατά τον συγχρονισμό τους έπρεπε να κόβονται σε πολλά μικρά κομμάτια και να τοποθετούνται με ακρίβεια σε σχέση με την εικόνα. Η επεξεργασία τους ήταν πιο απλή, ακριβώς γιατί έγινε πολλή λεπτομερής δουλειά.

Τα **μεσαία βήματα**, επεξεργάστηκαν κυρίως με τη χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με low pass filter τις υψηλές συχνότητες στα 15.7kHz, 48dB/οκτάβα. Στα βήματα που επεξεργάστηκαν με low pass filter μέχρι τα 18kHz περίπου, συνέβη αυτό για να μην τραβούν την προσοχή του ακροατή. Ο σκοπός ήταν να τοποθετηθούν στο “πίσω” μέρος του πλάνου, διότι δεν αποτελούν πρωταρχικής σημασίας ήχο. Επίσης, επεξεργάστηκαν και σε χαμηλότερες συχνότητες και πιο συγκεκριμένα στα 124Hz, μειώνοντας 29.8dB και με  $Q=21.3$ . Μετέπειτα, χρησιμοποιώντας Automation, δόθηκε έμφαση στην ένταση του ήχου στα σημεία που χρειάζονταν. Τέλος, η χρήση του Panning βοήθησε στην ευκολότερη αντίληψη για την τοποθέτηση των βημάτων στο χώρο. Χρησιμοποιήθηκε, κυρίως, στα σημεία που περπατάει από δεξιά προς αριστερά και αντίστροφα, αλλά και σε κάποιες στιγμές που φαίνεται να πλησιάζει ή να απομακρύνεται από το πλάνο.



Εικόνα 3.4.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο των μεσαίων βημάτων

Τα **μακρινά βήματα**, επεξεργάστηκαν με τη χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με low pass filter τις υψηλές συχνότητες στα 19.9kHz, 48dB/οκτάβα. Η συγκεκριμένη χρήση του low pass filter, έγινε για την αποφυγή υψίσυχνων συχνοτήτων και θορύβου. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε επεξεργασία σε συχνοτικές περιοχές όπως στα 130Hz, μειώνοντας 25.6dB και με  $Q=23$ , αλλά και στα 3.9kHz, αυξάνοντας 4dB και με  $Q=2$ . Με τη χρήση της μηχανής Reverb, πιο



συγκεκριμένα το preset Far Away και με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα, δόθηκε η αίσθηση του βάθους και της απόστασης στον συγκεκριμένο τύπο βημάτων. Τέλος, βοήθησε η χρήση του Panning στην κατανόηση των βημάτων, κάθε στιγμή, στο χώρο.



Εικόνα 3.4.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο των μακρινών βημάτων



Εικόνα 3.4.3: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο των μακρινών βημάτων

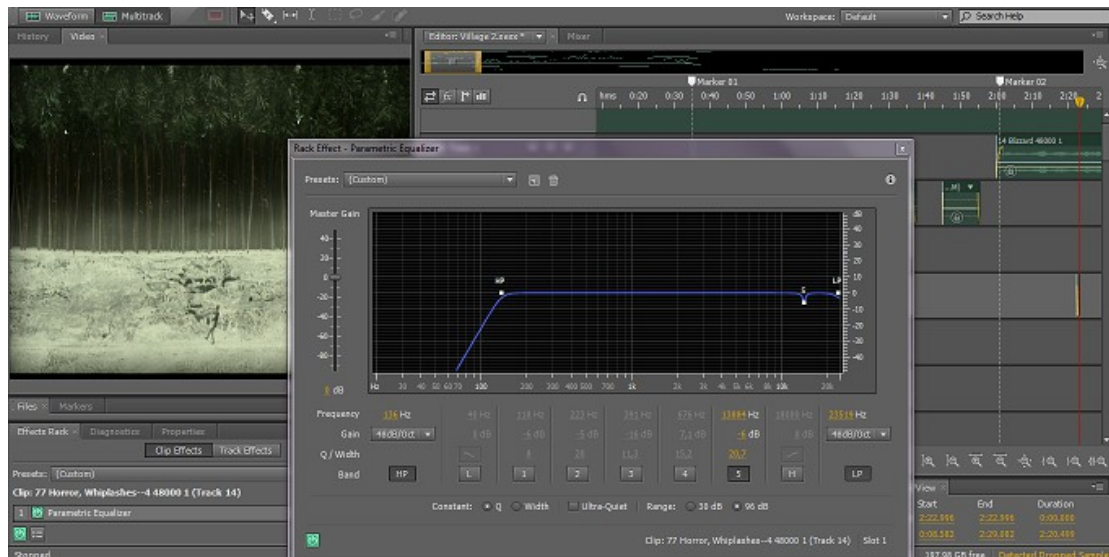
Τα **κοντινά βήματα**, ήταν αυτά που δέχθηκαν την λιγότερη επεξεργασία σε σχέση με τα μεσαία και τα μακρινά. Αυτό συνέβη, διότι έπαιζαν πρωταρχικό ρόλο στο πλάνο και όχι δευτερεύοντα όπως με τους άλλους δύο τύπους βημάτων. Οπότε, η επεξεργασία τους ήταν κυρίως συχνοτική και αφορούσε την έντασή τους. Αφού λοιπόν, έπρεπε να δίνουν την αίσθηση του πρώτου ήχου, η ένταση τους δυνάμωσε περισσότερο, σε σύγκριση με τα άλλα. Επίσης, δεν χρησιμοποιήθηκε κάποια μηχανή Reverb ή το Panning, διότι η κάμερα ακολουθούσε διαρκώς τα βήματα. Η συχνοτική επεξεργασία τους πραγματοποιήθηκε με τη χρήση παραμετρικού Equalizer, αφαιρώντας με low pass filter τις υψηλές συχνότητες στα 18kHz, 48dB/οκτάβα, αλλά και σε χαμηλότερες συχνότητες όπως στα 120Hz, μειώνοντας 31dB και με Q=17.



Εικόνα 3.4.4: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο των κοντινών βημάτων

Ο ήχος που φέρει τον τίτλο **πέφτει το καπέλο**, αναφέρεται στο σημείο όπου ο πρωταγωνιστής, πηγαίνοντας προς το χωριό και φυσώντας δυνατά του παίρνει ο άνεμος το καπέλο και πέφτει κάτω. Αποτελεί έναν πολύ μικρό, χρονικά, ήχο ο οποίος πάρθηκε έτοιμος από την βιβλιοθήκη ήχων ([freesounds.org](http://freesounds.org)), επεξεργάστηκε με κατάλληλο τρόπο και προσαρμόστηκε, έτσι ώστε να αποκτήσει την χροιά που ταιριάζει στην ταινία. Επεξεργάστηκε με τη χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 135Hz, 48dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 23,5kHz, 48dB/οκτάβα για την αποφυγή θορύβου. Τέλος, επεξεργάστηκε και σε μικρότερη συχνοτική περιοχή από αυτή του low pass

filter, στα 13.9kHz, με μείωση 6dB και Q=20.7. Τέλος, έγινε χρήση της μηχανής Reverb, και πιο συγκεκριμένα του preset Andy Hall, με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.



Εικόνα 3.4.5: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του καπέλου

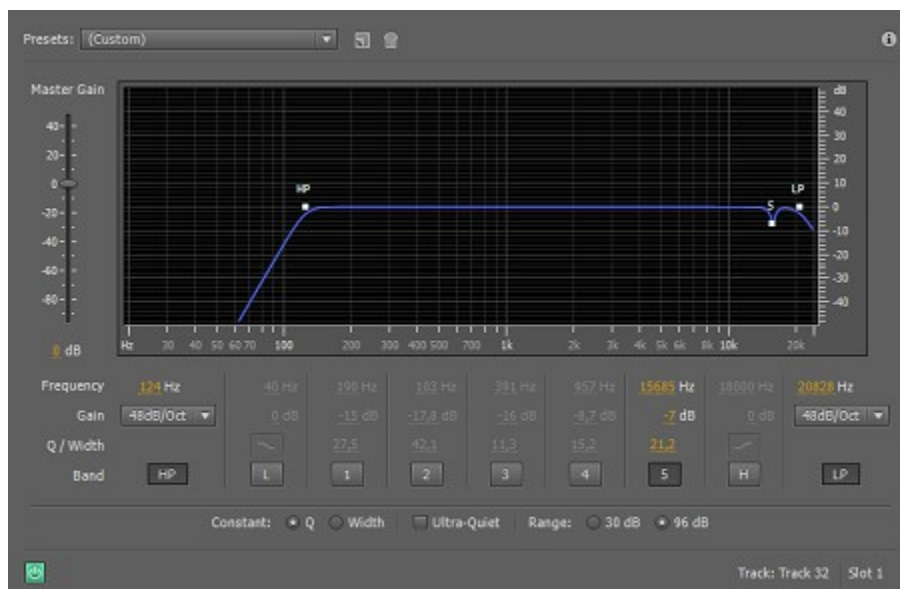


Εικόνα 3.4.6: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο του καπέλου

### 3.5 Σκηνή 4η

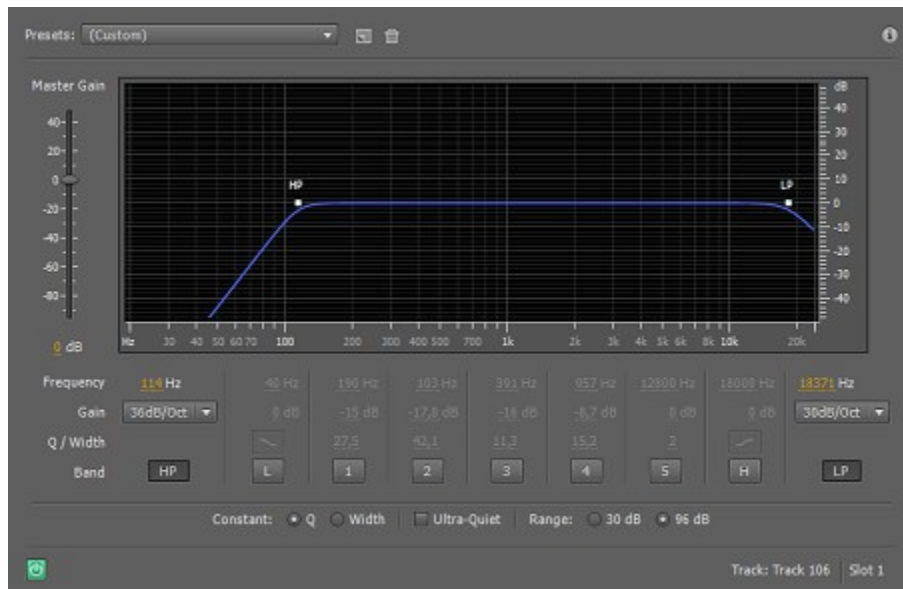
Στην τέταρτη σκηνή, ο πρωταγωνιστής βρίσκεται πλέον στο χωριό και περιπλανιέται στους ερημικούς του δρόμους. Η σκηνή αυτή αποτελείται από τρεις ήχους, τον άνεμο, τα βήματα σε εξωτερικό χώρο και πιο συγκεκριμένα τα μεσαία βήματα και το σήκωμα της καρέκλας. Οι πρώτοι δύο ήχοι έχουν αναλυθεί σε προηγούμενες σκηνές και επειδή δεν έχουν υποστεί διαφορετική επεξεργασία δεν χρειάζεται να αναφερθούν ξανά. Ο τρίτος ήχος, το σήκωμα της καρέκλας, αναφέρεται στο σημείο όπου προχωρώντας ο γιατρός στο χωριό, συναντάει μια πεσμένη καρέκλα και πάει να την σηκώσει.

Το **σήκωμα της καρέκλας**, αναφέρεται σε έναν ήχο ο οποίος ενώ ηχογραφήθηκε ολόκληρος, στην επεξεργασία του χωρίστηκε σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος αποτελείται από το βήμα και την κίνηση που κάνει και σηκώνει την καρέκλα. Η επεξεργασία του πραγματοποιήθηκε με παραμετρικό Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 124Hz, 48dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 21kHz, 48dB/οκτάβα, αλλά και στα 15kHz, μειώνοντας 7dB και με  $Q=21$ .



Εικόνα 3.5.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της καρέκλας

Το δεύτερο μέρος του ήχου, αποτελείται από την καρέκλα όπου αφού την σήκωσε, ο πρωταγωνιστής, την τοποθετεί ξανά με σωστό τρόπο στο έδαφος. Ο ήχος αυτός επεξεργάστηκε με την βοήθεια παραμετρικού Equalizer και με ρυθμίσεις όπου αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 115Hz, 36dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 18.3kHz, 30dB/οκτάβα.



Εικόνα 3.5.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της καρέκλας

### 3.6 Σκηνή 5η

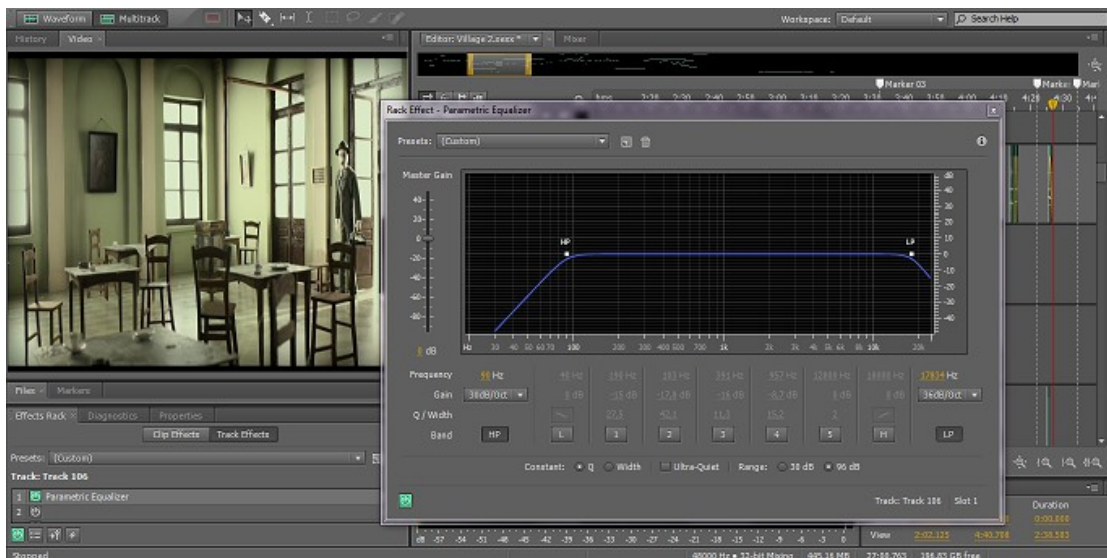
Η πέμπτη σκηνή είναι πολύ μικρή χρονικά, μόλις 12 δευτερόλεπτα και αναφέρεται στη στιγμή όπου αφήνοντας τους δρόμους του χωριού αποφασίζει να μπει για πρώτη φορά σε έναν κλειστό χώρο. Ο χώρος αυτός είναι ένα καφενείο. Η σκηνή αυτή, αποτελείται από δύο ήχους, την πόρτα που ανοίγει καθώς πάει να μπει στο καφενείο του χωριού και τα λιγοστά βήματα που κάνει μέσα σε αυτό.

Ο πρώτος ήχος που ακούγεται στη σκηνή, είναι το **άνοιγμα της πόρτας** του καφενείου. Είναι και ο πιο ενδιαφέρων ήχος, διότι η ηχογράφιση του είχε μια δυσκολία, την επιλογή της κατάλληλης πόρτας. Όπως φαίνεται και στην εικόνα, η πόρτα είναι παλιά, ξύλινη, σχετικά λεπτή και έχει τζάμια. Οπότε έπρεπε να βρεθεί μια παρόμοια πόρτα και με κατάλληλη επεξεργασία να δοθεί το καλύτερο αποτέλεσμα. Η ηχογράφιση έγινε με ένα παράθυρο, παλιό και που έμοιαζε οπτικά και ηχητικά με την πόρτα της ταινίας. Η επεξεργασία που δέχθηκε ήταν κυρίως με τη χρήση Equalizer στα 220Hz, με μείωση 5dB και Q= 15. Χρησιμοποιήθηκε η μηχανή του Reverb και συγκεκριμένα το preset Slap Echo Short, σε μικρό βαθμό και με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις, ώστε να δίνεται η αίσθηση του βάθους και να μοιάζει ο ήχος πιο “γεμάτος”.



Εικόνα 3.6.1: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο του ανοίγματος της πόρτας

Τα **εσωτερικά βήματα**, ηχογραφήθηκαν σε εσωτερικό χώρο του σπιτιού, επάνω σε ουδέτερο και όχι γυαλιστερό δάπεδο προς αποφυγήν έντονου χτύπου των παπουτσιών στο βήμα και με καλή ηχομόνωση για όσο το δυνατόν περισσότερη απόκλιση του θορύβου από τον ήχο. Η επεξεργασία του πραγματοποιήθηκε με τη χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 90Hz, 30dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 17.8kHz, 36dB/οκτάβα. Επίσης χρησιμοποιήθηκε Automation σε σημεία της έντασης που χρειαζόνταν. Στον συγκεκριμένο ήχο δεν ήταν αναγκαία η χρήση κάποιας άλλης ρύθμισης, όπως ενός Reverb ή Panning, διότι τα βήματα ήταν λίγα, χρονικά πολύ μικρά και δεν άφηναν το περιθώριο για κάποια επιπλέον επεξεργασία.



Εικόνα 3.6.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο των εσωτερικών βημάτων

### 3.7 Σκηνή 6η

Στην έκτη σκηνή της ταινίας, ο γιατρός βρίσκεται πάλι έξω, στους μικρούς πέτρινους δρόμους του χωριού εξερευνώντας και προσπαθώντας να καταλάβει τι έχει συμβεί. Οι ήχοι σε αυτή τη σκηνή, είναι περισσότεροι και επικρατούν κυρίως χτυπήματα σε ξύλινες επιφάνειες όπως, πόρτες και παντζούρι. Επίσης, ακούγεται και η φωνή του σε μια έκφραση απορίας. Όπως και σε όλους τους εξωτερικούς χώρους, έτσι κι εδώ υπάρχουν ο άνεμος και τα βήματα. Δεν περιγράφονται, όμως, διότι έχουν αναλυθεί σε προηγούμενες σκηνές.

Το **χτύπημα της πόρτας** ηχογραφήθηκε σε εξωτερικό χώρο, για να ταιριάζει με τα υπόλοιπα πλάνα της σκηνής και η πόρτα που χρησιμοποιήθηκε ήταν ξύλινη και βαριά. Η ηχογράφιση θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί και σε εσωτερικό χώρο, αφού πρόκειται για γρήγορο ήχο που με την κατάλληλες ρυθμίσεις και σε συνδυασμό με τον άνεμο δεν θα ήταν αισθητή η διαφορά. Προτιμήθηκε όμως, να γίνει σε εξωτερικό χώρο για να εμπεριέχει την ατμόσφαιρα του περιβάλλοντος. Η επεξεργασία που δέχθηκε ήταν συχνοτική σε χαμηλές συχνότητες για μικρή ενίσχυση των μπάσων και χαμηλομεσαίες συχνότητες για την αποφυγή ανεπιθύμητων θορύβων. Πιο αναλυτικά, οι ρυθμίσεις που έγιναν είναι με τη χρήση Equalizer στα 120Hz, αυξάνοντας 3dB και με Q=10 και στα 320Hz, μειώνοντας 3db, με Q=10.



Εικόνα 3.7.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του χτυπήματος της πόρτας



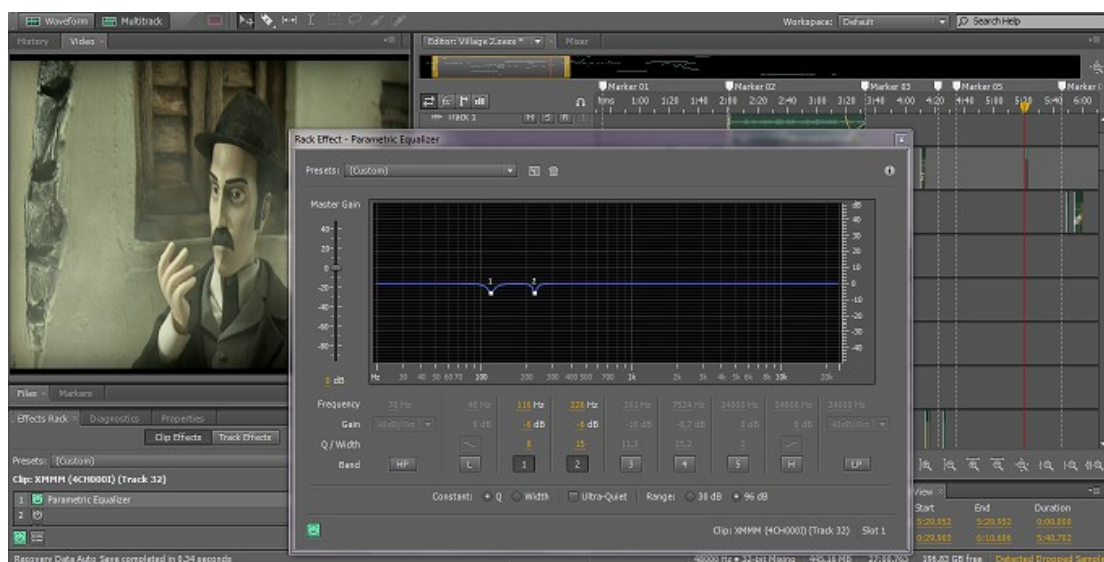
Ο επόμενος ήχος, το **χτύπημα του παντζουριού**, έγινε σε παρόμοιες συνθήκες με αυτές του προηγούμενου ήχου. Πιο συγκεκριμένα, ηχογραφήθηκε σε εξωτερικό χώρο, για τον ίδιο λόγο που προαναφέρθηκε στο χτύπημα της πόρτας, σε ένα ξύλινο, παλιό παντζούρι για να μοιάζει ο ήχος του βαρύς και μπάσος. Χρησιμοποιήθηκε παραμετρικό Equalizer για συχνотική παρέμβαση σε χαμηλές και χαμηλομεσαίες συχνότητες. Συγκεκριμένα, ενισχύθηκαν οι μπάσες συχνότητες στα 80Hz, αυξάνοντας 10dB, με Q=10 και στα 120Hz, αυξάνοντας 3db, με Q=20 και μειώθηκαν οι χαμηλομεσαίες στα 400Hz, μειώνοντας 6db, με Q=5.



Εικόνα 3.7.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για το χτύπημα του παντζουριού

Η ηχογράφηση της **φωνής** σε ένα επιφώνημα κάθε φορά, ήταν αρκετά ενδιαφέρουσα διαδικασία, δύσκολη κατά την καταγραφή και απλούστερη κατά την επεξεργασία. Η δυσκολία στην ηχογράφηση ήταν να μπορέσει ο εκφωνητής (voice over actor) να αποδώσει σωστά, τις φωνές - επιφωνήματα που χρειάζονταν σύμφωνα με την εικόνα. Έγιναν πολλές επαναλήψεις μέχρι την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος. Ο συγκεκριμένος ήχος, η έκφραση απορίας του γιατρού για το τι συμβαίνει στο χωριό, ηχογραφήθηκε σε κλειστό αλλά μεγάλο χώρο, όπου με την κατάλληλη συχνотική επεξεργασία και την βοήθεια του ανέμου που υπάρχει στις εξωτερικές σκηνές, επιτυγχάνεται η αίσθηση του εξωτερικού περιβάλλοντος. Επεξεργάστηκαν οι χαμηλές συχνотικές περιοχές, αφαιρώντας τις πολύ μπάσες

συχνότητες, διότι ήταν αρκετά βαριά η φωνή από μόνη της. Έτσι η επεξεργασία έγινε με παραμετρικό Equalizer στα 116Hz, με μείωση 6dB και με  $Q=8$ , αλλά και στα 226Hz, με μείωση 6dB και  $Q=15$ .



Εικόνα 3.7.3: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της φωνής

Ο τελευταίος ήχος της έκτης σκηνής είναι το **στηθοσκόπιο**, δηλαδή η κίνηση που κάνει ο γιατρός με το ιατρικό του εργαλείο, έξω από μια πόρτα προσπαθώντας να ακούσει αν υπάρχει κάποιος μέσα στο σπίτι. Είναι τρία μικρά χτυπήματα επάνω σε μια ξύλινη πόρτα, που ηχογραφήθηκαν σε εξωτερικό χώρο και προσαρμόστηκαν απευθείας στην εικόνα. Δεν φέρουν σημαντική επεξεργασία, μόνο συχνοτικά, όπου και αφαιρέθηκαν οι μπάσες συχνότητες αλλά και οι υψηλές, για λόγους θορύβου. Πιο συγκεκριμένα, με τη χρήση Equalizer και με ρυθμίσεις όπου, αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 70Hz, 30dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 8kHz, 24dB/οκτάβα.

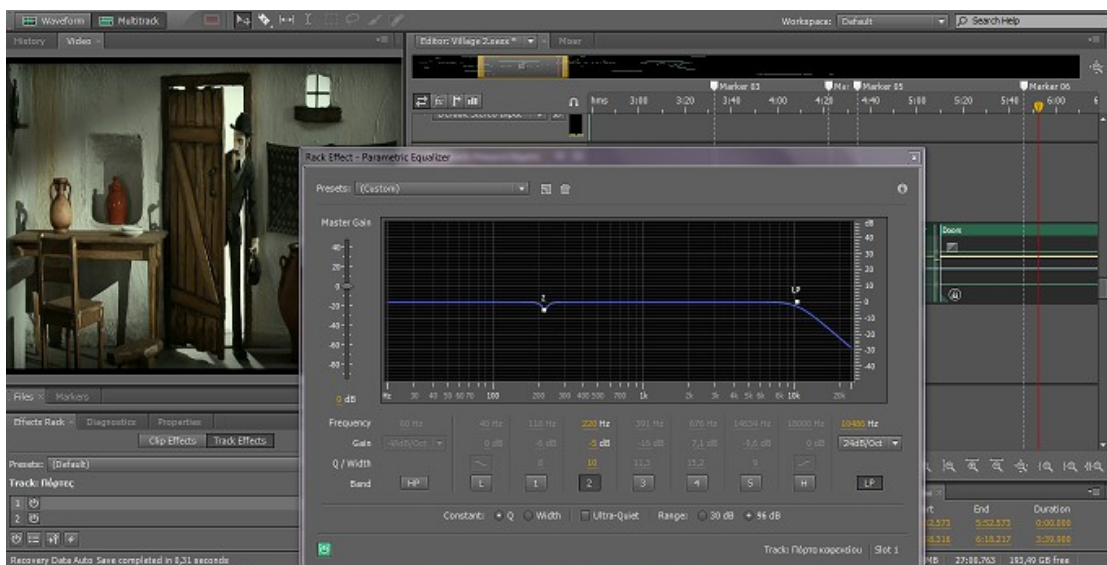


Εικόνα 3.7.4: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του στηθοσκοπίου

### 3.8 Σκηνή 7η

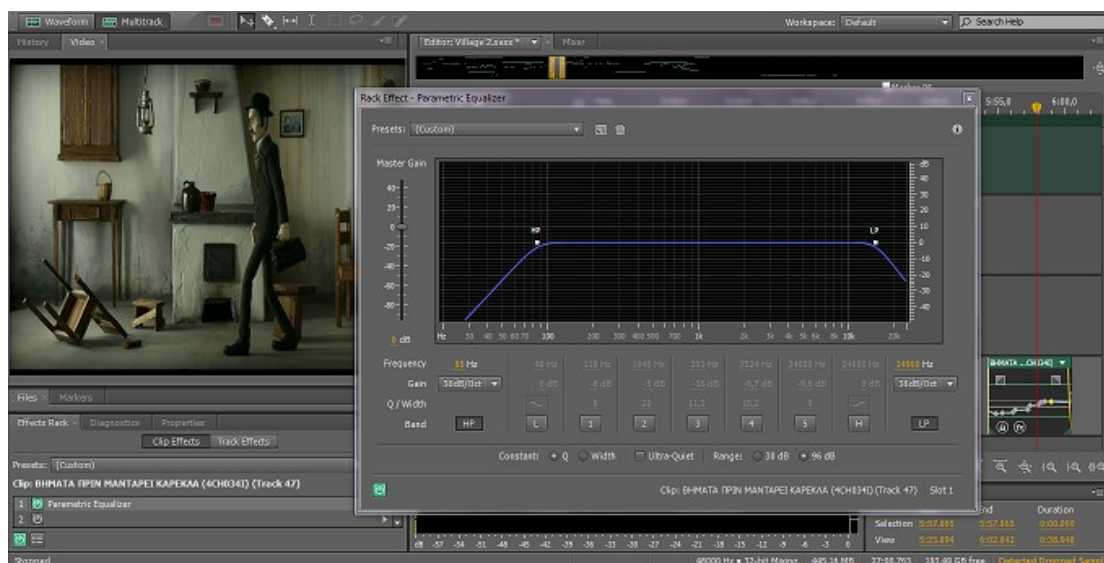
Στην έβδομη σκηνή, ο πρωταγωνιστής μπαίνει μέσα στο πρώτο σπίτι, του χωριού για να εξακριβώσει αν υπάρχει κάποιος άνθρωπος μέσα που χρειάζεται βοήθεια. Η σκηνή είναι χρονικά μεγάλη και περιέχει πολλούς ήχους, εκ' των οποίων είναι το άνοιγμα και κλείσιμο της πόρτας, τα εσωτερικά βήματα, το μαντάρισμα της καρέκλας, ένα ξύλο που πέφτει στο κεφάλι του γιατρού από την οροφή, η οροφή που σπάει και το κάρφωμά της. Οι δύο τελευταίοι ήχοι πάρθηκαν έτοιμοι από την βιβλιοθήκη ήχων (freesounds.org). Όλες οι ηχογραφήσεις πραγματοποιήθηκαν σε κλειστό χώρο, με αντικείμενα παρόμοια με αυτά τις ταινίας.

Ο πρώτος ήχος της σκηνής είναι το **άνοιγμα και κλείσιμο** της πόρτας. Στην ουσία είναι δύο ξεχωριστοί ήχοι που ηχογραφήθηκαν μαζί και περιλαμβάνουν τις ίδιες ρυθμίσεις για να υπάρχει συνέχεια. Ηχογραφήθηκαν σε εσωτερικό χώρο του σπιτιού, σε ξύλινη πόρτα η οποία λόγω της παλαιότητας είχε ένα φυσικό τρίξιμο όπου και κρατήθηκε γιατί ταίριαζε στο πλάνο. Το κλείσιμο της πόρτας θα μπορούσε να μην μπει καθόλου, διότι δεν φαίνεται στο πλάνο, αλλά τελικά ενσωματώθηκε διότι έδωσε μια πιο ολοκληρωμένη αίσθηση του ήχου, πριν τα βήματα. Επεξεργάστηκε συχνотικά με τη βοήθεια παραμετρικού Equalizer στα 220Hz, μειώνοντας 5dB και με Q=10 και αφαιρώντας με low pass filter τις υψηλές στα 10kHz, 24dB/οκτάβα, λόγω ενοχλητικών υψίσυχνων συχνοτήτων που προέρχονταν από το τρίξιμο.



Εικόνα 3.8.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του ανοίγματος της πόρτας

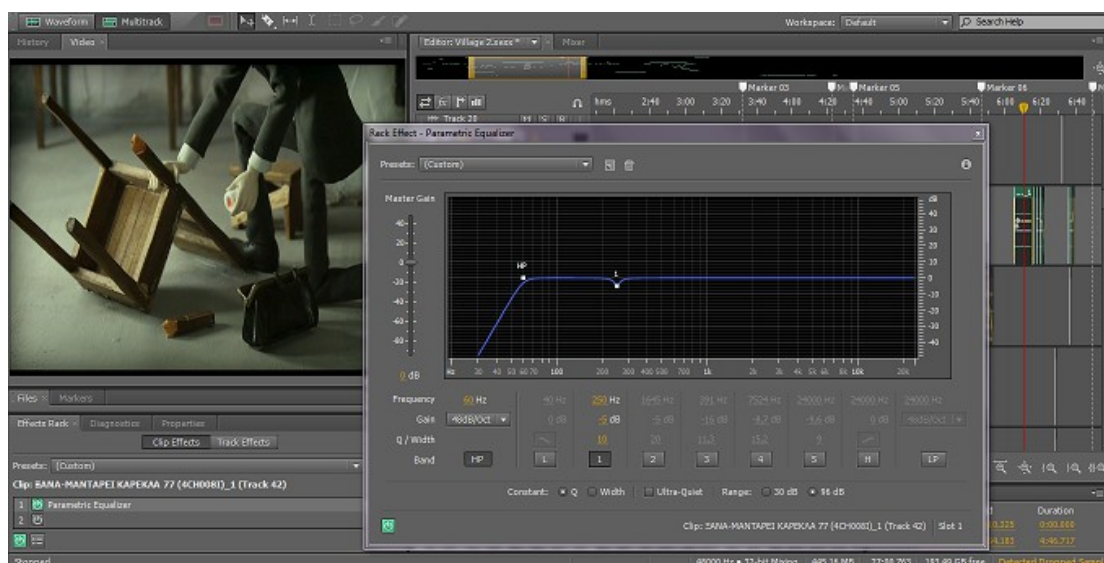
Ο επόμενος ήχος αφορά τα **εσωτερικά βήματα** που καταγράφηκαν σε κλειστό χώρο, σε παρόμοιο πάτωμα με αυτό της εικόνας και που όπως και τα υπόλοιπα βήματα, ήταν από τους δυσκολότερους και πιο απαιτητικούς ήχους. Η ηχογράφηση διήρκεσε αρκετή ώρα ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο αποτέλεσμα. Ένα από τα πιο δύσκολα θέματα στην καταγραφή των βημάτων, ήταν το πόσο έντονα ακούγονταν το βήμα σε κάθε πάτημα. Αυτό φυσικά είχε σχέση και με το δάπεδο - σε ξύλινο πάτωμα ακούγονταν πιο έντονα τα πατήματα - αλλά και με τα παπούτσια τα οποία ήταν ίδια σε όλες τις ηχογραφήσεις των βημάτων. Η επεξεργασία τους ήταν συχνοτική, με χρήση Equalizer, αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 85Hz, 30dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 14.9kHz, 36dB/οκτάβα. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε και χωροτοποθέτηση (Panning), για να δίνεται η αίσθηση της κίνησής του, από τα δεξιά προς τα αριστερά.



Εικόνα 3.8.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο των εσωτερικών βημάτων

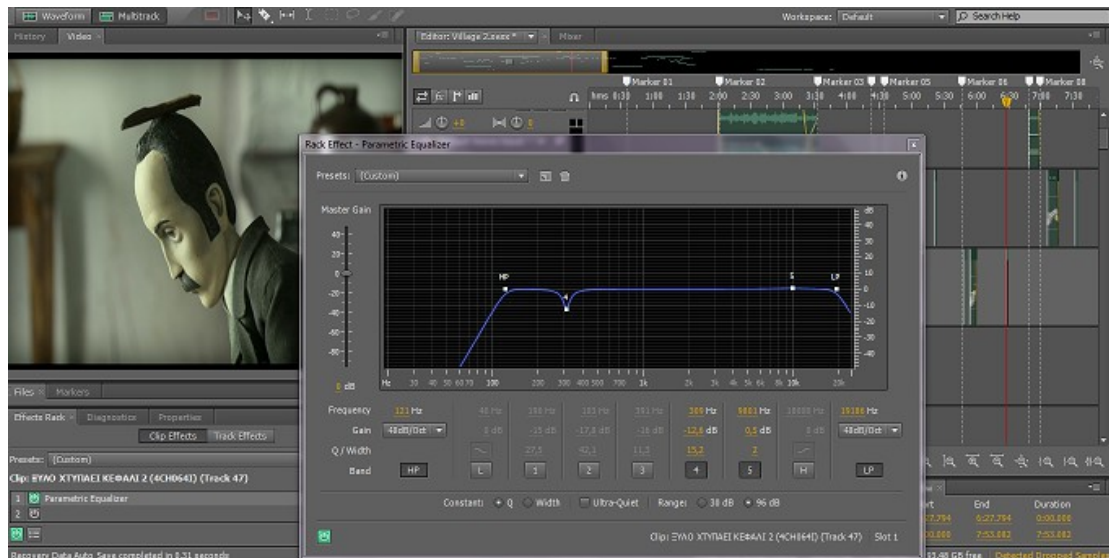
Ένας από τους πιο ενδιαφέροντες και με την λιγότερη επεξεργασία, μετά την καταγραφή του, ήταν το **μαντάρισμα της καρέκλας**. Στην πραγματικότητα, αποτελείται από περισσότερους από έναν ήχους, το άνοιγμα της τσάντας, το μαντάρισμα και το σήκωμα της καρέκλας. Ηχογραφήθηκαν όλοι μαζί - για να υπάρχει

φυσική ροή στην κίνηση - πολλές φορές και για αυτό το λόγο κόπηκαν σε κομμάτια, όπου κρατήθηκαν και συνδέθηκαν τα καλύτερα από κάθε ηχογράφιση. Επεξεργαστικά, πραγματοποιήθηκε χρήση Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 60Hz, 48dB/οκτάβα, αλλά και στα 250Hz, με μείωση 5dB και Q=10. Τέλος, πραγματοποιήθηκε Automation σε σημεία της έντασης που κρίθηκαν κατάλληλα.



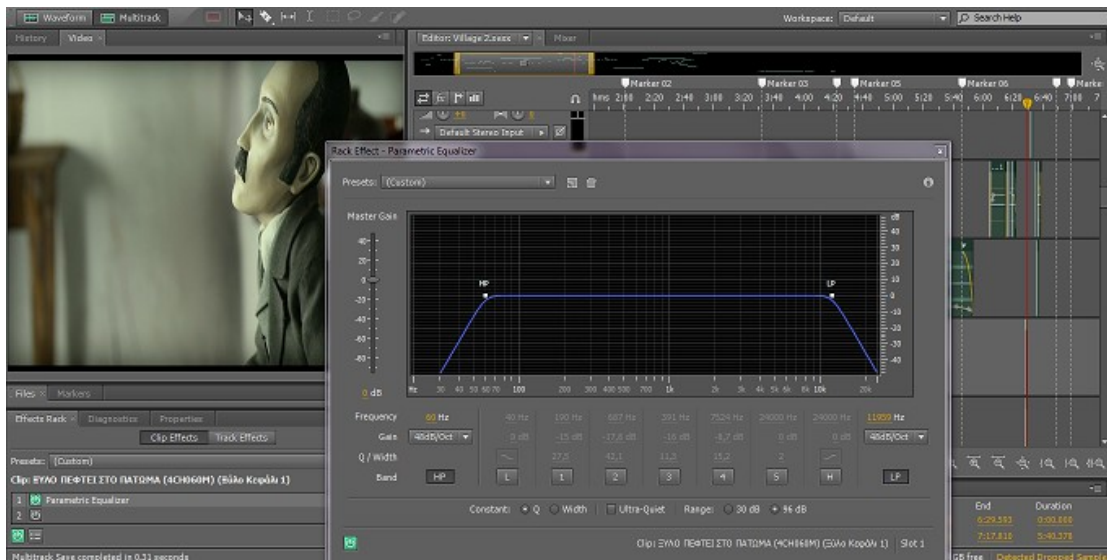
Εικόνα 3.8.3: Χρήση παραμετρικού Equalizer για το μαντάρισμα της καρέκλας

Ο αμέσως επόμενος ήχος είναι, το **ξύλο στο κεφάλι**. Ο ήχος αυτός ηχογραφήθηκε σε συνέχεια με τον επόμενο, αλλά επεξεργάστηκαν και θα αναλυθούν ξεχωριστά. Ήταν αρκετά σύντομος ήχος, ήταν μόνο ένα γρήγορο χτύπημα του ξύλου σε μια επιφάνεια, ώστε να δίνεται η εντύπωση ότι χτυπάει το κεφάλι. Επεξεργάστηκε αρκετά στις συχνότητες του περιοχές μέχρι να δοθεί το κατάλληλο αποτέλεσμα. Με τη χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 121Hz, 48dB/οκτάβα και με low pass filter οι υψηλές στα 19,1kHz, 48dB/οκτάβα. Επίσης, διορθώθηκαν και κάποιες ενδιάμεσες συχνότητες, αρχίζοντας από τις χαμηλές στα 309Hz, με μείωση 12.6dB και Q=15.2 και τέλος στις υψηλές στα 9.8kHz, με μείωση 0.5dB και Q=2.



Εικόνα 3.8.4: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του ξύλου στο κεφάλι

Το **ξύλο στο πάτωμα**, είναι η συνέχεια του προηγούμενου ήχου, ηχογραφήθηκαν μαζί, αλλά επεξεργάστηκαν ξεχωριστά, διότι συχνωτικά είχαν πολλές διαφορές. Η ηχογράφηση τους πραγματοποιήθηκε σε κλειστό χώρο του σπιτιού, με ουδέτερο δάπεδο και όχι ξύλινο, γιατί τότε ο ήχος θα είχε πολύ πιο έντονο κραδασμό. Το αντικείμενο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα κομμάτι ξύλου το οποίο έπεφτε από κάποιο ύψος, ώστε να προσομοιάζεται ηχητικά με την εικόνα. Η επεξεργασία του έγινε μέσω παραμετρικού Equalizer, όπου αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 60Hz, 48dB/οκτάβα και με low pass filter οι υψηλές στα 11.9kHz, 48dB/οκτάβα. Επίσης, με τη χρήση της μηχανής Reverb και πιο συγκεκριμένα το preset Corridor 1 και με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις, επιτεύχθηκε το επιθυμητό αποτέλεσμα, το οποίο ήταν να δοθεί στον ήχο η αίσθηση του ύψους και του βάθους.



Εικόνα 3.8.5: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του ξύλου στο πάτωμα

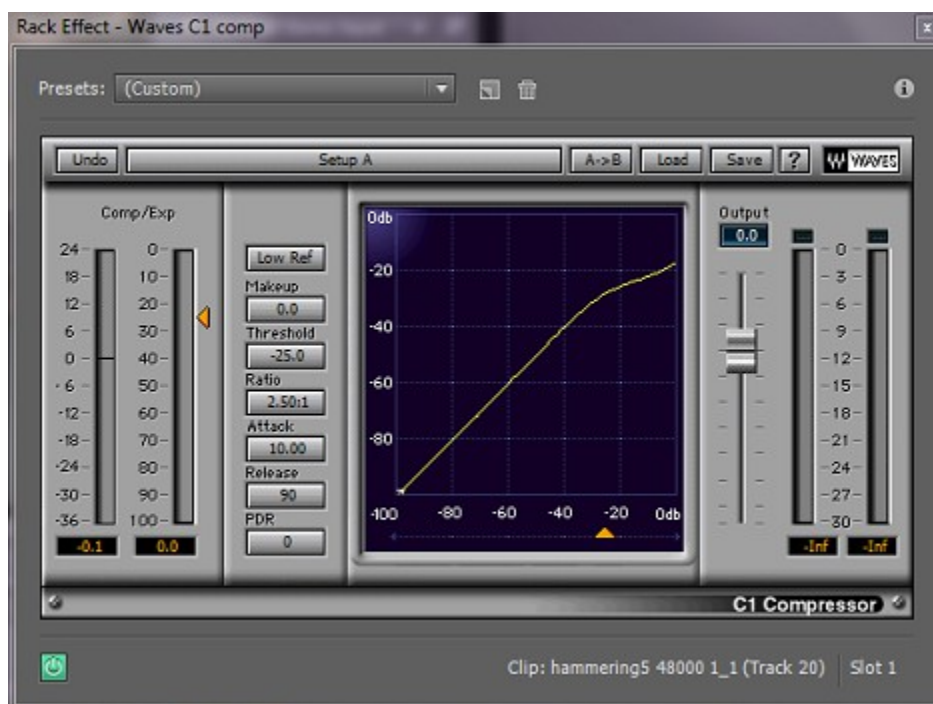


Εικόνα 3.8.6: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο του ξύλου στο πάτωμα

Η **οροφή που σπάει** είναι από τους λίγους ήχους που χρησιμοποιήθηκαν απευθείας από βιβλιοθήκη ήχου (freesound.org). Αποτελούσε τον πιο ιδανικό, ακουστικά, ήχο για το πλάνο, όπου αφού χτυπάει τον πρωταγωνιστή ένα κομμάτι ξύλο στο κεφάλι, κοιτάει ψηλά και καταλαβαίνει ότι προέρχεται από την ξύλινη



οροφή του σπιτιού. Υπήρξε μια μικρή συχνοτική παρέμβαση, όπου πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 108Hz, 30dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 16,4kHz, 36dB/οκτάβα. Ακόμη, χρησιμοποιήθηκε ο Compressor C1 της εταιρίας Waves, για να εξομαλύνει τις διαφορές στη δυναμική περιοχή του ήχου. Οι ρυθμίσεις ήταν οι εξής: threshold -25dB, attack 10ms, release 90ms και ratio 2.5:1.

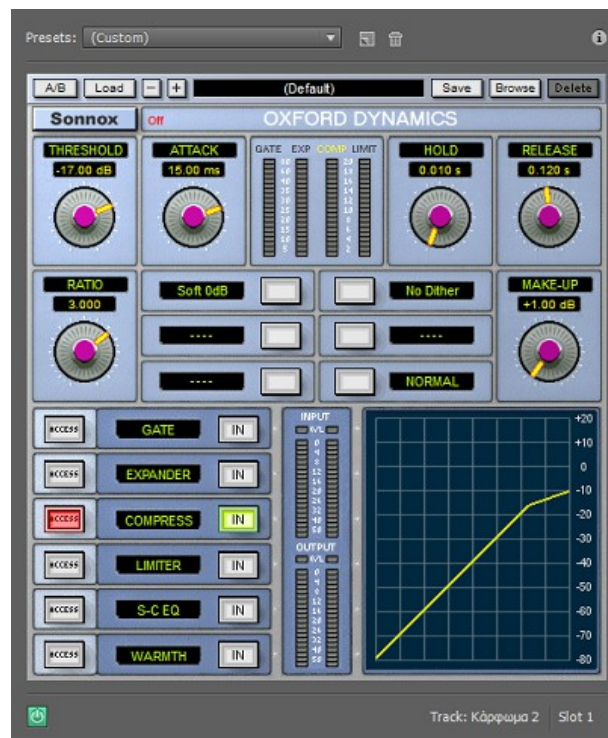


Εικόνα 3.8.7: Χρήση Compressor για τον ήχο της οροφής

Ο τελευταίος ήχος της σκηνής αυτής, είναι το **κάρφωμα των ξύλων** της οροφής. Είναι και αυτός ένας από τους ήχους που χρησιμοποιήθηκαν απευθείας από βιβλιοθήκη ήχου (freesound.org). Είναι το σημείο, όπου αφού βλέπει την οροφή να καταρρέει σιγά – σιγά συνειδητοποιεί ότι πρέπει να αναλάβει δράση. Και σε αυτόν το ήχο υπήρξε συχνοτική διόρθωση, όπου πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του Paragraphic Equalizer Q4 της εταιρίας Waves και συγκεκριμένα αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 261Hz. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε ο Compressor της Oxford Dynamics Native για να εξομαλύνει τις διαφορές στη δυναμική περιοχή του ήχου. Οι ρυθμίσεις ήταν οι εξής: threshold -17dB, attack 15ms, hold 1ms, release 120ms και ratio 3:1.



Εικόνα 3.8.8: Χρήση παραγραφικού Equalizer για τον ήχο του καρφώματος των ξύλων



Εικόνα 3.8.9: Χρήση compressor για τον ήχο του καρφώματος των ξύλων

### 3.9 Σκηνή 8η

Η όγδοη σκηνή της ταινίας, που είναι η μικρότερη και διαρκεί μόνο 10 δευτερόλεπτα, αποτελείται από τρεις ήχους: τον άνεμο, τα εξωτερικά βήματα και το κλείσιμο της πόρτας. Όπως προαναφέρθηκε, δεν χρειάζεται να σχολιασθούν οι πρώτοι δύο ήχοι, διότι έχουν αναλυθεί λεπτομερώς σε προηγούμενες σκηνές. Η σκηνή παρουσιάζει τον γιατρό να βγαίνει από το σπίτι, κλείνοντας την πόρτα του σπιτιού πίσω του.

Ο μοναδικός ήχος προς ανάλυση της σκηνής, είναι το **κλείσιμο της πόρτας**. Εδώ πρέπει να σημειωθεί, πως ο ήχος είναι παρόμοιος με αυτόν του κλεισίματος της πόρτας στην έβδομη σκηνή. Για την ακρίβεια, είναι ο ίδιος αλλά διαφορετικά επεξεργασμένος. Επειδή είναι σε ανοιχτό χώρο και δείχνει να είναι πιο μακριά σε σχέση με τον προηγούμενο, η χρήση μιας μηχανής Reverb, θεωρήθηκε απαραίτητη. Πιο αναλυτικά, η μηχανή Reverb που χρησιμοποιήθηκε είναι της Sonnox Oxford Reverb Native, και συγκεκριμένα το preset Church Small, με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Επίσης, πραγματοποιήθηκε χρήση παραμετρικού Equalizer και επεξεργάστηκε συχνοτικά στα 320Hz, μειώνοντας 4dB και με Q=5.



Εικόνα 3.9.1: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο του κλεισίματος της πόρτας

### 3.10 Σκηνή 9η

Η ένατη σκηνή αποτελείται από αρκετούς ήχους, αφού είναι και η μεγαλύτερη σκηνή της ταινίας. Παρουσιάζει τον γιατρό που μπαίνει σε ένα ακόμα σπίτι του χωριού, από το οποίο δεν φεύγει με την ίδια ευχάριστη διάθεση που μπήκε. Οι ήχοι που αποτελούν την σκηνή είναι: το άνοιγμα και κλείσιμο της πόρτας, τα εσωτερικά βήματα, το σήκωμα του πιάτου, ο ήχος τρόμου, ο μεταλλικός κουβάς, τα βήματα του χορού και η σκούπα που πέφτει κάτω. Αποτελεί την πιο δημιουργική και ενδιαφέρουσα σκηνή της ταινίας, όσον αφορά την ηχογράφιση, διότι περιέχει πολλούς και διαφορετικούς ήχους σε σχέση με τις προηγούμενες σκηνές.

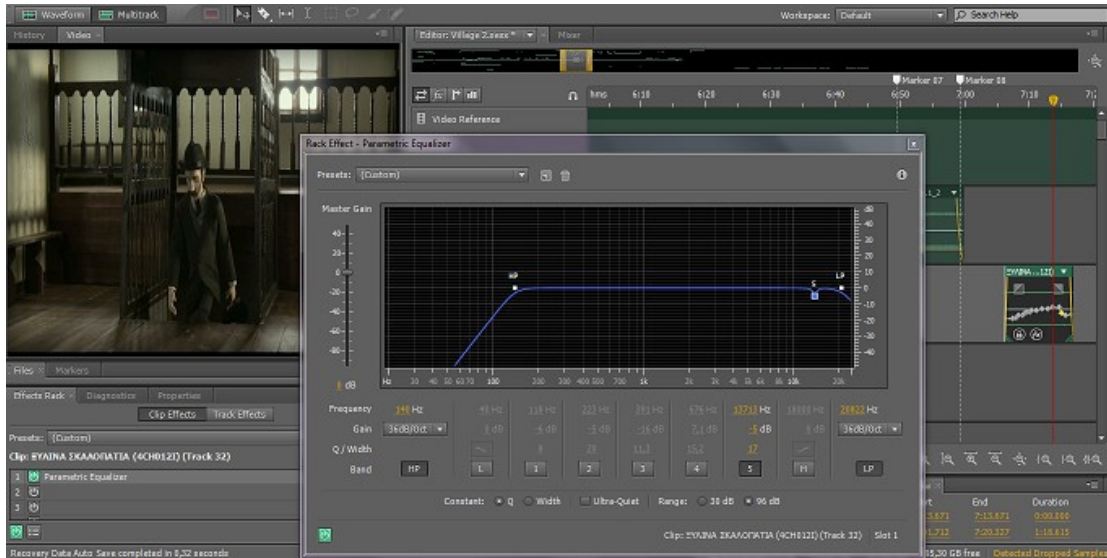
Ο πρώτος ήχος της σκηνής είναι **το άνοιγμα και κλείσιμο της πόρτας**. Είναι ακόμα ένας ήχος, που αφορά τη χρήση παλιάς και ξύλινης πόρτας και που η ηχογράφιση της πραγματοποιήθηκε σε εσωτερικό χώρο του σπιτιού, όπως και με τους προηγούμενους παρόμοιους ήχους. Φυσικά, η επιφάνεια δεν ήταν σε όλες τις σκηνές η ίδια, αλλά η σημαντική διαφορά τους, είναι η επεξεργασία που δέχθηκαν μετά και όχι καθ' όλη τη διάρκεια της ηχογράφισης. Για την συχνοτική διεργασία του ήχου, χρησιμοποιήθηκε το Parametric Equalizer της Adobe, όπου αφαιρέθηκαν με low pass filter οι υψηλές στα 9.7kHz, 24dB/οκτάβα, κυρίως για τον λόγο του τριξίματος της πόρτας. Τονίστηκαν και κάποιες χαμηλές συχνότητες, όπως στα 120Hz, με αύξηση 3dB και Q=10. Τέλος, η μηχανή Reverb που χρησιμοποιήθηκε είναι της Sonnox Oxford Reverb Native, και συγκεκριμένα το preset Medium Room 1, με προσαρμοσμένες ρυθμίσεις, ώστε να δώσει βάθος και να “γεμίσει” τον ήχο της πόρτας.



Εικόνα 3.10.1: Χρήση μηχανής Reverb για τον ήχο της πόρτας

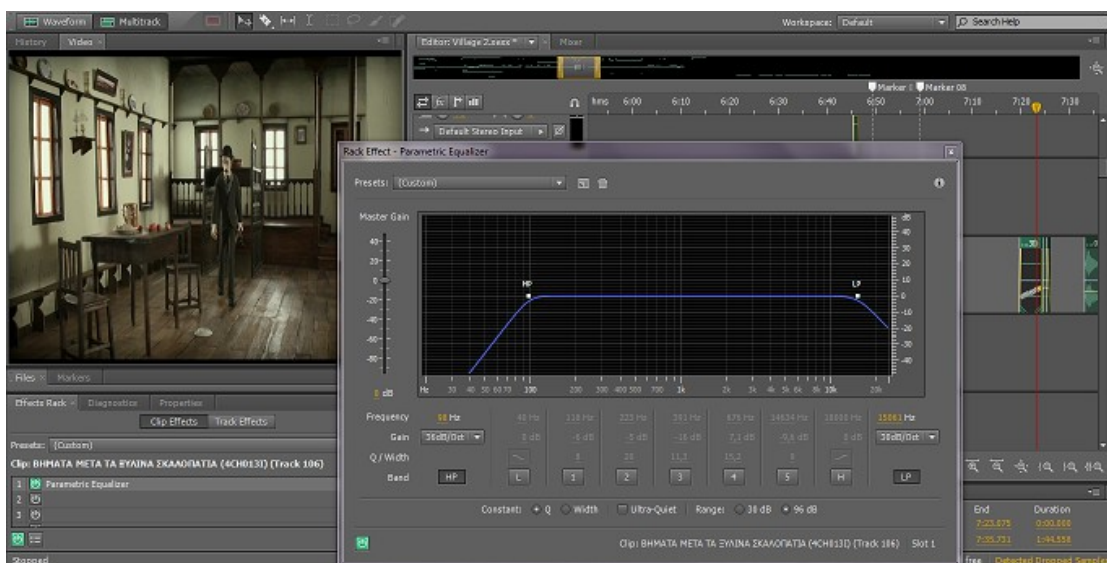
Ο επόμενος ήχος, της σκηνής είναι τα **εσωτερικά βήματα στις σκάλες** και μετά στο **ξύλινο πάτωμα**. Στην ουσία είναι δύο ξεχωριστοί ήχοι που ηχογραφήθηκαν μαζί για να υπάρχει συνέχεια, αλλά έχουν επεξεργαστεί διαφορετικά. Και οι δύο ηχογραφήθηκαν με την τεχνική Foley. Η ηχογράφηση είχε μεγάλη διάρκεια και αυτό συνέβη διότι η επιφάνεια ήταν δύσκολη για τόσα βήματα. Το ξύλο έβγαζε φυσικούς θορύβους, που πολλές φορές δεν ήταν αρεστοί και κάποιες άλλες ταίριαζαν με το σκηνικό της παλιάς εποχής που διαδραματίζεται το animation.

Η επεξεργασία που υπέστη ο πρώτος ήχος, στον οποίο ο πρωταγωνιστής ανεβαίνει τα ξύλινα σκαλοπάτια του σπιτιού, είναι κυρίως συχνοτική. Πιο αναλυτικά, με τη χρήση παραμετρικού Equalizer, αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 140Hz, 36dB/οκτάβα και με low pass filter οι υψηλές στα 20.8kHz, 36dB/οκτάβα, αλλά και στα 13.7kHz, με μείωση 5dB και Q=17. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε και Automation, ώστε να δίνεται η αίσθηση της κίνησης που κάνει καθώς ανεβαίνει τα σκαλοπάτια, πλησιάζοντας στην οθόνη.



Εικόνα 3.10.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τα εσωτερικά βήματα στη σκάλα

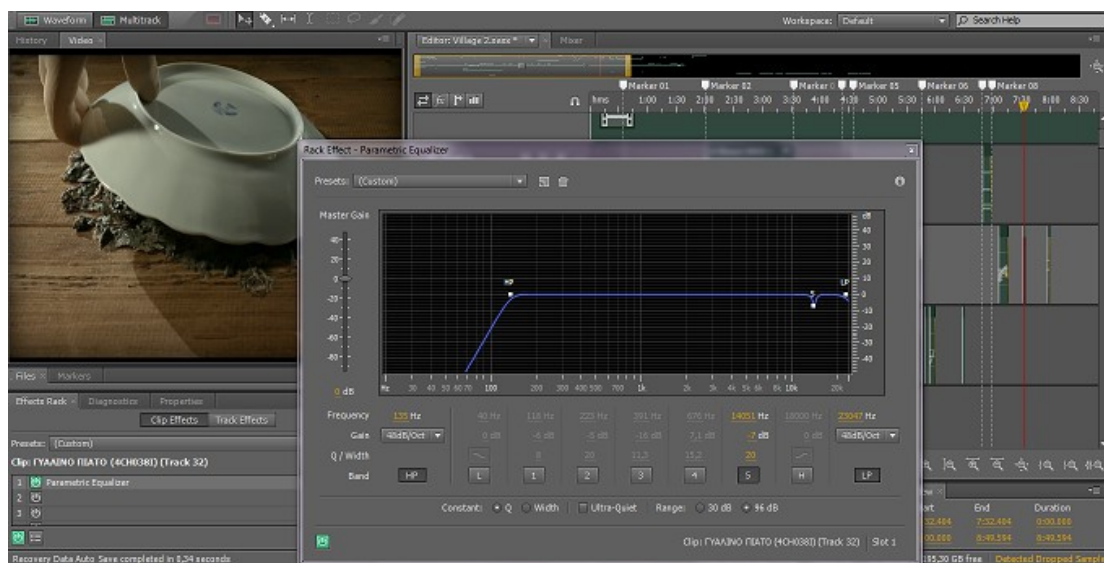
Στον δεύτερο ήχο, ο πρωταγωνιστής αφού σταματάει και κοιτάζει για λίγο τον χώρο, προχωράει πάνω σε ξύλινο δάπεδο, προς ένα γυάλινο πιάτο που είναι πεσμένο στο πάτωμα. Ο ήχος αυτός επεξεργάστηκε συχνοτικά και πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε Equalizer ώστε να αφαιρεθούν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 98Hz, 36dB/οκτάβα και με low pass filter οι υψηλές στα 15kHz, 30dB/οκτάβα. Τέλος, πραγματοποιήθηκε χρήση του Automation διαφοροποιώντας την ένταση σε σημεία που χρειαζόνταν, ώστε να δίνεται η αίσθηση της κίνησης που κάνει πλησιάζοντας προς το πιάτο που είναι στο πάτωμα.



Εικόνα 3.10.3: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τα εσωτερικά βήματα στο πάτωμα

Οι επόμενοι δύο ήχοι, είναι το **σήκωμα του πιάτου** και ο **ήχος τρόμου** και θα αναλυθούν μαζί, διότι ο ένας αποτελεί συνέχεια του άλλου. Η αναφορά γίνεται στο πλάνο, όπου αφού έχει δει ο πρωταγωνιστής το γυρισμένο πιάτο στο πάτωμα και το πλησιάζει, τελικά η περιέργεια τον ωθεί να το σηκώσει. Σε εκείνο το σημείο ακούγεται και ο ήχος του τρόμου, αφού ανακαλύπτει τι κρύβεται από κάτω.

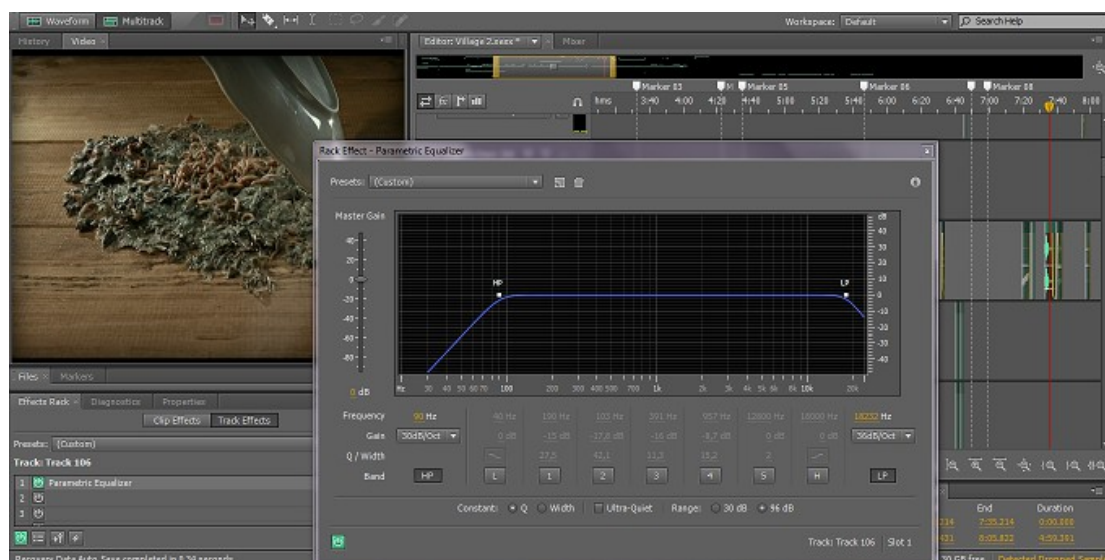
Η ηχογράφηση του **πιάτου** πραγματοποιήθηκε ακριβώς με τον τρόπο που φαίνεται στην εικόνα. Με την τεχνική Close Miking, δηλαδή, με το μικρόφωνο πολύ κοντά στην πηγή (πιάτο), παράχθηκε και επιλέχθηκε ο καταλληλότερος ήχος. Η επεξεργασία του περιορίζεται μόνο σε συχνοτική και πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 135Hz, 48dB/οκτάβα και με low pass filter τις υψηλές στα 23.1kHz, 48dB/οκτάβα, αλλά και στα 14kHz, μειώνοντας 7dB και με Q=20.



Εικόνα 3.10.4: Χρήση παραμετρικού Equalizer για το πιάτο

Ο **ήχος τόμου**, είναι και αυτός ένας από τους ήχους που χρησιμοποιήθηκαν απευθείας από βιβλιοθήκη ήχου (freesound.org). Ήταν αρκετά απλοϊκός στην επεξεργασία του, διότι αφού πάρθηκε έτοιμος δεν χρειάστηκε ιδιαίτερη επεξεργασία, εκτός από συχνοτική. Πιο αναλυτικά, η επεξεργασία του έγινε μέσω παραμετρικού

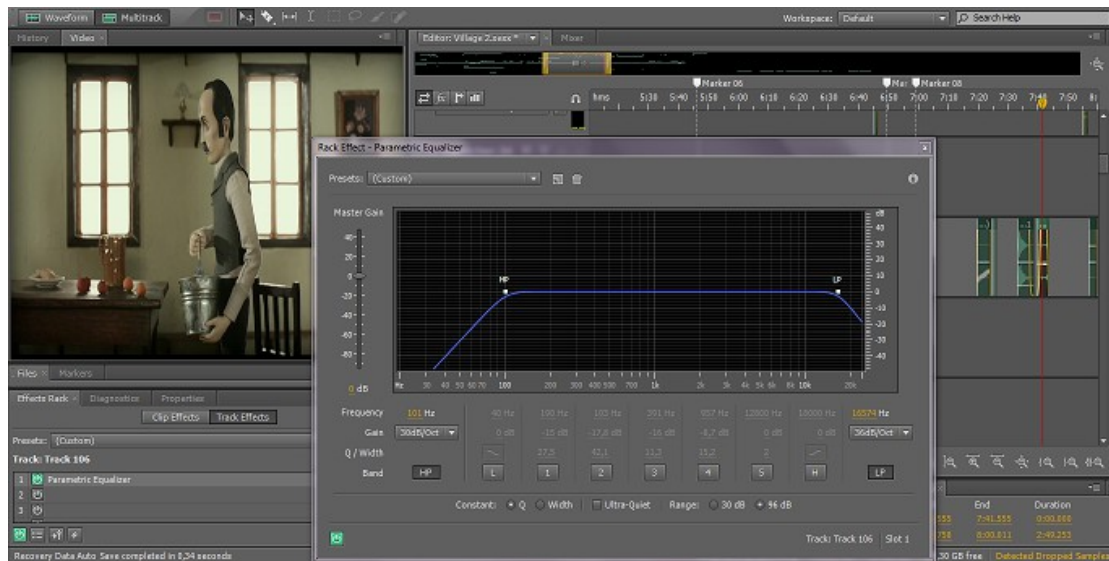
Equalizer, όπου αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 90Hz, 30dB/οκτάβα και με low pass filter οι υψηλές στα 18kHz, 36dB/οκτάβα, όπως φαίνεται και στη παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 3.10.5: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο του τρόμου

Ο επόμενος και από τους πιο ενδιαφέροντες ήχους, κατά την ηχογράφηση του, της ένατης σκηνής είναι ο **μεταλλικός κουβάς**. Η ηχογράφηση, πάντα υπό την τεχνική Foley, έγινε σε εσωτερικό χώρο, με ξύλινο πάτωμα και το ευτύχημα ήταν ότι χρησιμοποιήθηκε ίδιος μεταλλικός κουβάς, όπως φαίνεται και στην ταινία. Το ζητούμενο ήταν να βρεθεί ένας τέτοιος κουβάς, ώστε να προσομοιάζεται ο θόρυβος που κάνει το χερούλι, ο οποίος είναι το τρίξιμο του παλιού μετάλλου, καθώς τον πιάνει και πάει να ρίξει το νερό στο πάτωμα. Έγιναν αρκετές επαναλήψεις κατά την ηχογράφηση, μέχρι να βγει ο κατάλληλος ήχος, ο οποίος έπρεπε να ταιριάζει και ηχητικά και στην κίνηση σε σχέση με την εικόνα. Η επεξεργασία του έγινε μέσω παραμετρικού Equalizer, όπου αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 100Hz, 30dB/οκτάβα και με low pass filter οι υψηλές στα 16.5kHz, 36dB/οκτάβα.

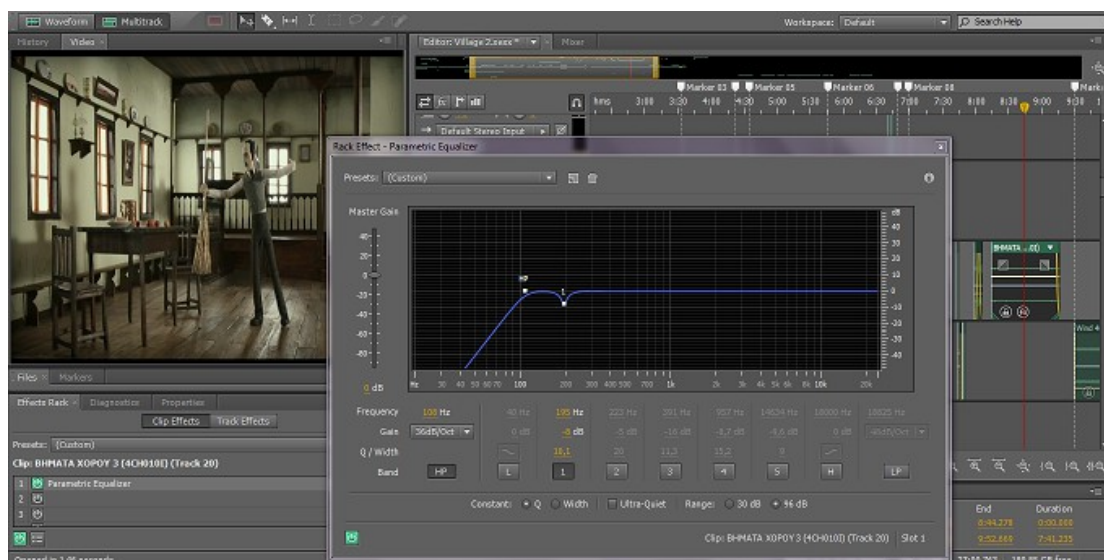




Εικόνα 3.10.6: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον μεταλλικό κουβά

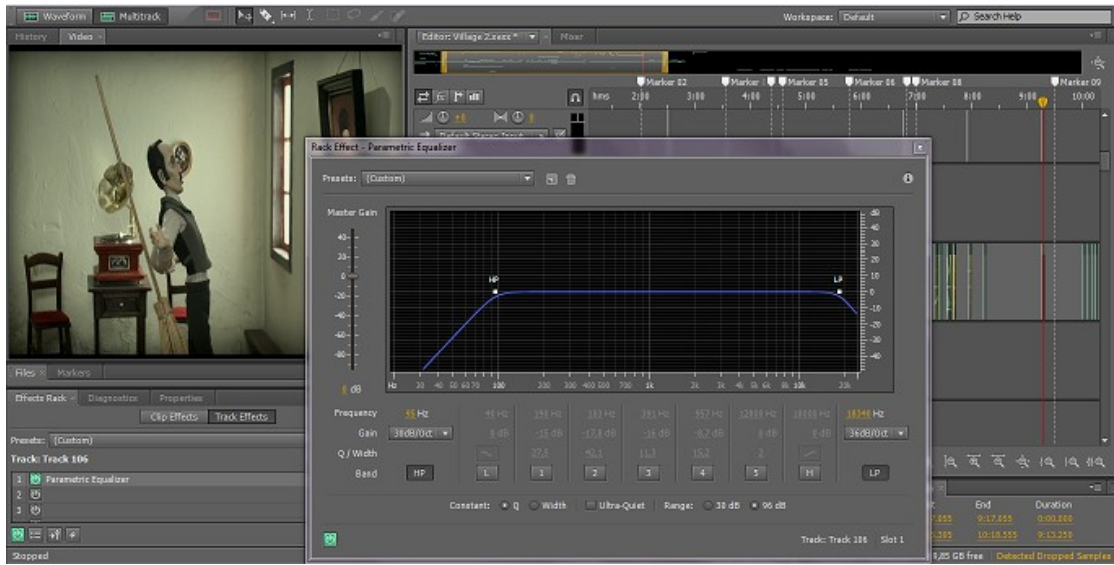
Ο επόμενος αποτέλεσε τον δυσκολότερο ήχο όλων των ηχογραφήσεων της ταινίας. Ο ήχος αυτός είναι τα **βήματα του χορού**, και ήταν δύσκολος όσον αφορά την ηχογράφησή του. Όπως έχει προαναφερθεί, όλοι οι ήχοι της ταινίας ηχογραφήθηκαν με την τεχνική Foley. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, οποιαδήποτε κίνηση φαινόταν στην οθόνη να αντιγράφεται και στην πραγματικότητα. Είναι σαφές, λοιπόν, πως είναι πολύ δύσκολο να προσομοιαστούν τα βήματα μιας κούκλας από ένα κινούμενο σχέδιο, διότι πολύ απλά δεν υπάρχει ούτε ρυθμός, ούτε φυσικότητα στην κίνησή της. Τα βήματα ηχογραφήθηκαν, “πατώντας” πάνω στα βήματα του πρωταγωνιστή και ο μόνος τρόπος να συμβεί αυτό ήταν να δημιουργηθεί η αίσθηση ενός χορευτικού για να υπάρξει συνοχή στις κινήσεις. Αυτό, βέβαια, ήταν και από τα πιο διασκεδαστικά κομμάτια της ηχογράφησης, διότι στο τέλος δημιουργήθηκε μια ολόκληρη χορογραφία. Μετά από πολλές επαναλήψεις στην καταγραφή των βημάτων - διότι ο στόχος ήταν να παραχθεί ένα ενιαίο κομμάτι και να μην κοπεί ο ήχος στην επεξεργασία του, γιατί τότε θα χανόταν η ρυθμικότητα των βημάτων - για το καλύτερο αποτέλεσμα στον συγχρονισμό κατά τη διάρκεια της ηχογράφησης, απομονώθηκε ο κατάλληλος ήχος και συγχρονίστηκε κατευθείαν με την εικόνα. Για το λόγο αυτό δεν χρειάστηκε μετέπειτα επεξεργασία στον ήχο, εκτός από συχνοτική. Συγκεκριμένα, με τη χρήση παραμετρικού Equalizer, αφαιρέθηκαν με high pass filter οι χαμηλές συχνότητες στα 100Hz, 36dB/οκτάβα, αλλά και στα 195Hz, με μείωση

8dB και  $Q=10.1$ , για την αποφυγή των πολύ μπάσων συχνοτήτων. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε Panning, κυρίως στην αρχή και λιγότερο στο τελείωμα του ήχου.



Εικόνα 3.10.7: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τα βήματα του χορού

Ο τελευταίος ήχος της σκηνης, είναι η **σκούπα που πέφτει** από τα χέρια του γιατρού, καθώς τρομάζει βλέποντας τον πίνακα. Ηχογραφήθηκε σε κλειστό χώρο, σε ξύλινο πάτωμα, για να προσομοιάζεται ο ήχος όταν πέφτει πάνω στο δάπεδο. Ήταν αρκετά απλός και σύντομος ήχος και κατά την ηχογράφησή του και κατά την επεξεργασία του. Το μόνο πρόβλημα που υπήρξε, ήταν ο έντονος κρότος που προέρχονταν από την πτώση του ξύλου στο ξύλινο πάτωμα. Για το λόγο αυτό, η μετέπειτα επεξεργασία του ήταν συχνοτική και πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε χρήση παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 95Hz, 30dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 18.3kHz, 36dB/οκτάβα, για την αποφυγή των πολύ μπάσων αλλά και υψηλών/ενοχλητικών συχνοτήτων.

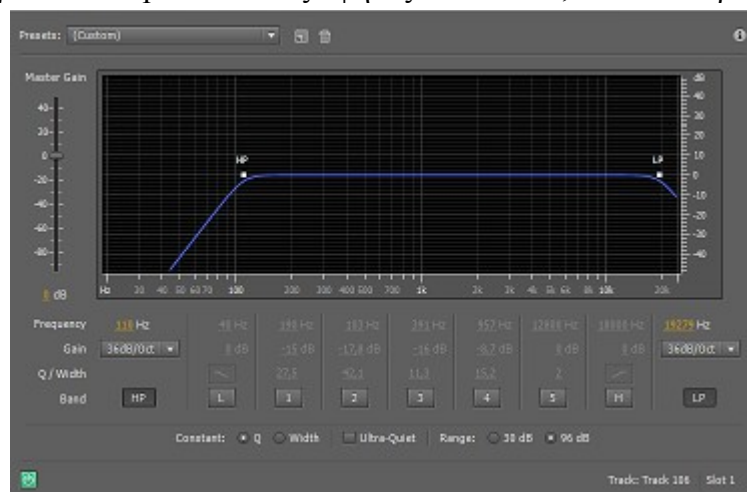


Εικόνα 3.10.8: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της σκούπας

### 3.11 Σκηνή 10η

Η δέκατη σκηνή παρουσιάζει, το τέλος της διαμονής του πρωταγωνιστή, στο χωριό. Είναι η στιγμή που συνειδητοποιεί τι συμβαίνει γύρω του και αποφασίζει να γυρίσει πίσω, τελειώνοντας ακόμα μια δουλειά εκεί. Οι ήχοι που περιλαμβάνει η σκηνή είναι τρεις: ο άνεμος, τα εξωτερικά βήματα και ένας ακόμα συνδυαστικός ήχος, αυτός της πινακίδας. Οι πρώτοι δύο ήχοι έχουν αναλυθεί σε προηγούμενες σκηνές και επειδή δεν έχουν υποστεί διαφορετική επεξεργασία δεν υπάρχει λόγος να αναφερθούν ξανά. Ο τρίτος ήχος, το κάρφωμα της πινακίδας, αναφέρεται στο σημείο όπου φεύγοντας ο γιατρός από το τελευταίο σπίτι, σε εξωτερικό περιβάλλον πλέον, συναντάει μπροστά του μια ξύλινη πινακίδα πεσμένη στο χώμα.

Ο μοναδικός ήχος, για ανάλυση, της σκηνής είναι το **κάρφωμα της πινακίδας**. Στην πραγματικότητα είναι ένας σύνθετος ήχος που αποτελείται από τέσσερα μέρη: την τσάντα που αφήνει κάτω, το σήκωμα της πινακίδας, το κάρφωμα της πινακίδας και το σήκωμα της τσάντας από το έδαφος. Ηχογραφήθηκαν όλοι μαζί με τη σειρά που φαίνονται στην εικόνα για να υπάρχει συνοχή στον ήχο και να δίνεται η αίσθηση της ομοιογένειας, αλλά και για να μην ακούγεται διαφορά ή κάποιος θόρυβος μεταξύ τους λόγω της παύσης που υπάρχει. Η επεξεργασία τους ήταν μόνο συχνοτική και πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε διόρθωση στις χαμηλές και στις υψηλές συχνοτικές περιοχές. Αναλυτικότερα, χρησιμοποιήθηκε Equalizer, αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 110Hz, 36dB/οκτάβα και low pass filter τις υψηλές στα 19kHz, 36dB/οκτάβα.



Εικόνα 3.11.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της πινακίδας

### 3.12 Σκηνή 11η

Η ενδέκατη σκηνή, παρουσιάζει τον γιατρό ο οποίος απογοητευμένος, ξεκινάει το μεγάλο ταξίδι του γυρισμού προς το σπίτι του. Η σκηνή περιέχει τέσσερις ήχους: τον άνεμο, τα εξωτερικά βήματα, την ταμπέλα και το κλείσιμο της πόρτας, στο σπίτι του πλέον. Όλοι οι ήχοι έχουν αναλυθεί λεπτομερώς σε προηγούμενες σκηνές και για αυτό το λόγο δεν θα υπάρξει κάποια ηχητική ανάλυση σε αυτή τη σκηνή.



Εικόνα 3.12.1: Σκηνή της ταινίας

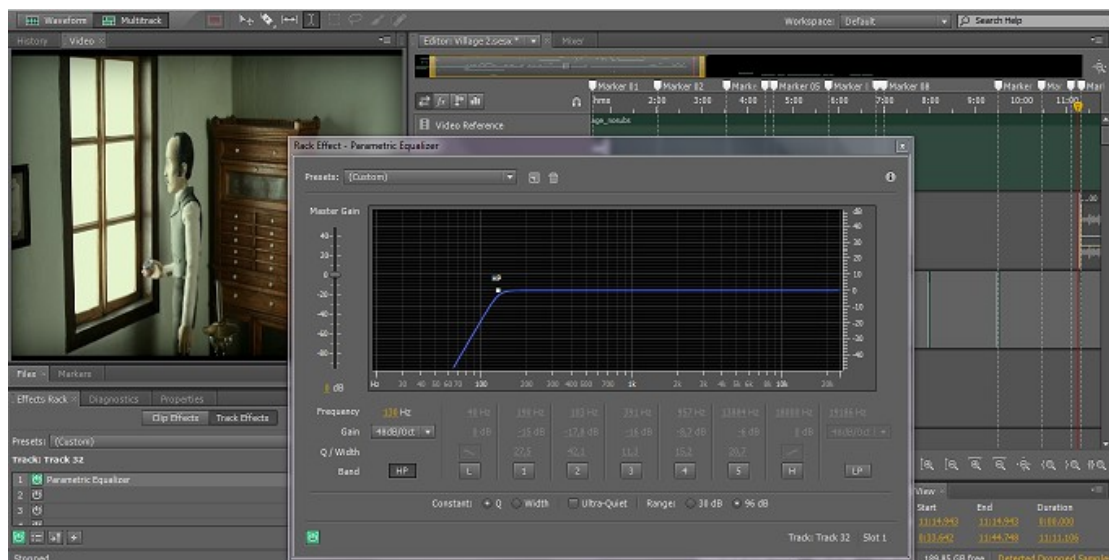


Εικόνα 3.12.2: Σκηνή της ταινίας

### 3.13 Σκηνή 12η

Η δωδέκατη σκηνή είναι από τις μικρότερες σε διάρκεια σκηνές της ταινίας. Αποτελείται μόλις από 15 δευτερόλεπτα και από δύο ήχους, την φωνή (αναστεναγμός) και τα εσωτερικά βήματα. Στον τελευταίο ήχο δεν θα πραγματοποιηθεί περιγραφή, διότι είναι μέρος των βημάτων που έχουν παρουσιαστεί και αναλυθεί εκτενώς στις προηγούμενες σκηνές. Η σκηνή παρουσιάζει τον πρωταγωνιστή να βρίσκεται πλέον στο σπίτι του και να κοιτάζει με μελαγχολία έξω από το παράθυρο, γυρνώντας ξανά στις παλιές του συνήθειες.

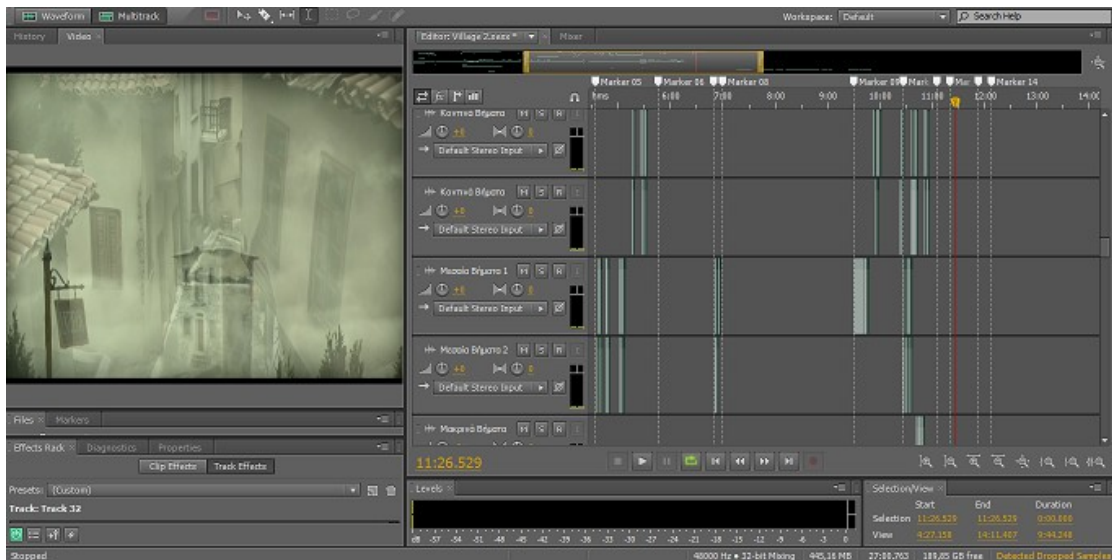
Ο μοναδικός ήχος, προς ανάλυση, της σκηνής είναι η **φωνή** (επιφώνημα αναστεναγμού). Ηχογραφήθηκε σε εσωτερικό χώρο, για την αποφυγή θορύβων, από άνδρα με μπάσα φωνή και ηλικία κοντά σε αυτή του πρωταγωνιστή, για να μην φαίνεται παράταιρη η χροιά της φωνής του. Επεξεργάστηκε συχνοτικά με τη βοήθεια ενός παραμετρικού Equalizer, αφαιρώντας με high pass filter τις χαμηλές συχνότητες στα 130Hz με 48dB/οκτάβα, λόγω των αρκετών μπάσων συχνοτήτων στη χροιά της φωνής.



Εικόνα 3.13.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για τον ήχο της φωνής

### 3.14 Σκηνή 13η

Η συγκεκριμένη σκηνή είναι η τελευταία που περιέχει ήχους. Οι ήχοι αυτοί είναι δυο, ο άνεμος και η ταμπέλα έξω από το σπίτι του γιατρού. Όπως και στην ενδέκατη σκηνή, δεν θα ακολουθήσει περιγραφή, διότι όλοι οι ήχοι έχουν αναλυθεί λεπτομερώς σε προηγούμενες σκηνές και για αυτό το λόγο δεν θα υπάρξει κάποια περαιτέρω ηχητική ανάλυση. Ο λόγος που αποφασίστηκε να μην αναλύονται όλοι οι ήχοι στις σκηνές και ειδικότερα αυτοί που έχουν ξανά αναφερθεί είναι, επειδή χρησιμοποιούνται αρκετές φορές ίδιοι ήχοι στη ταινία, όπως ο άνεμος, η ταμπέλα και τα εξωτερικά βήματα και έτσι θα ήταν κουραστικό να περιγράφονταν συνέχεια.



Εικόνα 3.14.1: Σκηνή της ταινίας

### 3.15 Σκηνή 14η

Η δέκατη τέταρτη και τελευταία σκηνή της ταινίας, διαδραματίζεται μέσα στο σπίτι του πρωταγωνιστή και είναι ίδια με το πρώτο πλάνο της δεύτερης σκηνής. Στην ουσία, η ταινία τελειώνει με τον ίδιο τρόπο που ξεκίνησε, μέσα στο σπίτι του γιατρού, καθισμένος στο γραφείο να διαβάζει το βιβλίο του. Η σκηνή αυτή δεν περιλαμβάνει καθόλου ήχους. Είναι αρκετά έντονη συναισθηματικά που ο ρόλος των ήχων θα ήταν περιττός.



Εικόνα 3.15.1: Σκηνή της ταινίας



## 4. ΜΟΥΣΙΚΗ

Για τη μουσική επένδυση του βίντεο επιλέχθηκε η σύνθεση μιας πρωτότυπης μελωδίας, γραμμένης ειδικά για το ύφος και το στυλ της συγκεκριμένης ταινίας. Λόγω του ότι το animation δεν περιέχει διαλόγους και η ατμόσφαιρά του είναι μελαγχολική, προτιμήθηκε μια απλή μελωδική γραμμή, ένα “χαλί” που θα υπάρχει σχεδόν σε όλη τη διάρκεια της ταινίας. Το θέμα είναι κοινό και διαμορφώνεται σύμφωνα με τη σκηνή κάθε φορά.

Τα όργανα από τα οποία αποτελείται η μουσική, είναι κυρίως το πιάνο, διότι δίνει τη μελαγχολική αίσθηση που χρειάζεται και που ταιριάζει στην ταινία. Επίσης, έχουν χρησιμοποιηθεί σε συγκεκριμένα σημεία, ένα τσέλο και μια βιόλα, για να δώσουν περισσότερη έμφαση και συναίσθημα και να ενισχύσουν τη μελωδία του πιάνου. Τέλος, προστέθηκε ένα κουαρτέτο εγχόρδων το οποίο αποτελείται από δύο βιολιά, μια βιόλα και ένα τσέλο και τοποθετήθηκε στη αρχή και στο τέλος της ταινίας, για περισσότερη συναισθηματική ένταση.

Η σύνθεση της μουσικής βασίστηκε στη τεχνική viewpoints. Η τεχνική αυτή, είναι μια φιλοσοφία μεταφρασμένη σε τεχνική για την εξάσκηση των περφόρμερ και των συνθετών, για το χτίσιμο μιας καλλιτεχνικής δημιουργίας και για τη δημιουργία κίνησης επί σκηνής. Στη συγκεκριμένη σύνθεση χρησιμοποιήθηκε η τεχνική αυτή, διότι δίνει τη δυνατότητα στο συνθέτη να αλληλεπιδρά με όλες τις καταστάσεις και τα αντικείμενα στο χώρο, τους ήχους και τα χρώματα, ακόμη και με τις αρχιτεκτονικές των χώρων της ταινίας. (Bogart & Landau 2005)

### Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την πρωτότυπη σύνθεση της μουσικής είναι ο εξής:

- 1) Κάρτα Ήχου Focusrite Saffire 6 usb
- 2) Clavinova Yamaha Clp-330
- 3) Propellerhead Reason 4
- 4) Reaper



Εικόνα 4.1: Πιάνο Clavinova (αριστερά), κάρτα ήχου (δεξιά)

Τα Virtual Instruments που χρησιμοποιήθηκαν στο Reason:

- 1) Pianos Yamaha C7, Chris Griffin St. C
- 2) IK Multimedia Miroslav Philharmonic Orchestra
- 3) Sonic Flavours Dreampad

Η σύνθεση της μουσικής πραγματοποιήθηκε στο πρόγραμμα Reason, χρησιμοποιώντας το Clavinova σαν MIDI Controller. Λόγω του ότι το Reason δεν υποστηρίζει προβολή αρχείων βίντεο, η ταινία προβάλλονταν στο Reaper, καθώς τα δύο προγράμματα μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα και συγχρονισμένα, μέσω της τεχνικής Rewire.

Το κομμάτι δίνει την ψευδαίσθηση ότι βασίζεται σε μια κλίμακα, λόγω της έντονης μελωδικής γραμμής που υφίσταται, ενώ στην πραγματικότητα βασίζεται στην

ατονικότητα. Αρχικά, η κεντρική μελωδία ξεκινάει βασιζόμενη στην κλίμακα Μι μείζονα, αλλά λόγω κάποιων μετατροπιών καταλήγει σε ατονική γραμμή.

Η μουσική της ταινίας χωρίζεται σε τρία μέρη:

Το πρώτο μέρος περιέχει τη βασική μελωδία και βρίσκεται στην εισαγωγή και στο τέλος του animation. Είναι το δυνατότερο, μουσικά, σημείο της ταινίας που προσδίδει όλο το συναίσθημα. Τα όργανα που απαρτίζουν το κομμάτι αυτό είναι, το πιάνο, η βιόλα, το τσέλο και ένα κουαρτέτο εγχόρδων που αποτελείται από δύο βιολιά, μια βιόλα και ένα τσέλο.



Εικόνα 4.2: Κουαρτέτο εγχόρδων



Εικόνα 4.4: Τσέλο και βιόλα

Το δεύτερο μέρος αποτελείται από μια μελωδία, η οποία βρίσκεται στο ίδιο μοτίβο με αυτό της εισαγωγής, με τη μόνη διαφορά ότι σε αυτό το σημείο η μελωδία είναι πιο αργή και αποτελείται μόνο από πιάνο.

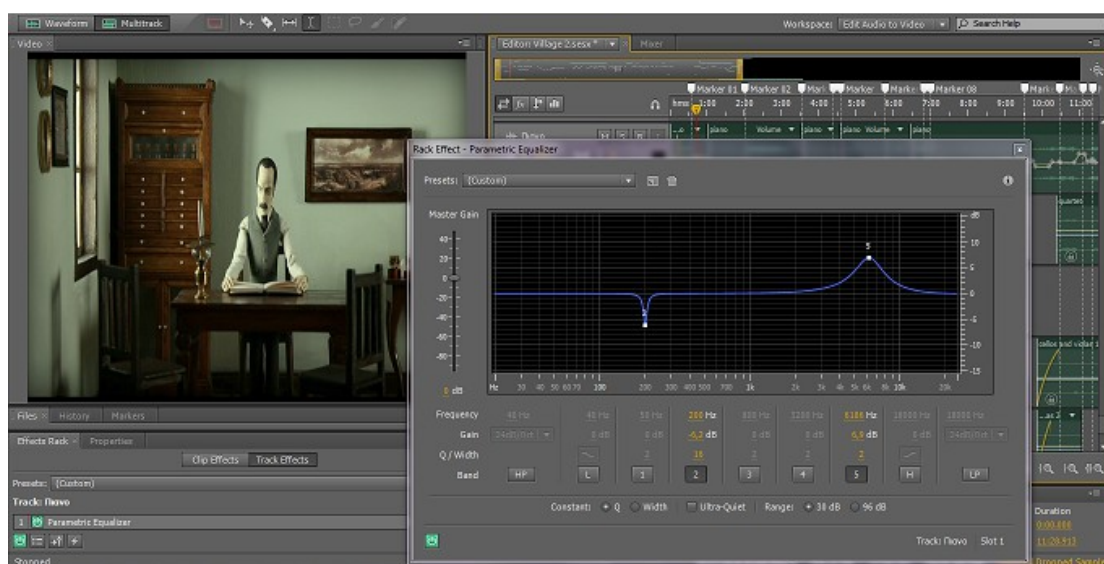


Εικόνα 4.3: Οι ρυθμίσεις του πιάνου στο πρόγραμμα Reason

Το τρίτο και τελευταίο μέρος, αποτελείται από απλές, μεμονωμένες συγχορδίες οι οποίες απαρτίζουν και το μεγαλύτερο κομμάτι της ταινίας. Δημιουργήθηκαν για να “γεμίζουν” τα κενά από ήχους, αλλά και επειδή θα ήταν κουραστικό να υπάρχει μια συνεχόμενη μουσική στην ταινία, η οποία σε πολλές περιπτώσεις θα κάλυπτε και τους ήχους. Έτσι προτιμήθηκε η χρήση *ambience* μουσικής που αντικαθιστά τους ήχους στα σημεία που πρέπει και δημιουργεί την αίσθηση του μυστηρίου που χρειάζεται το *animation*.

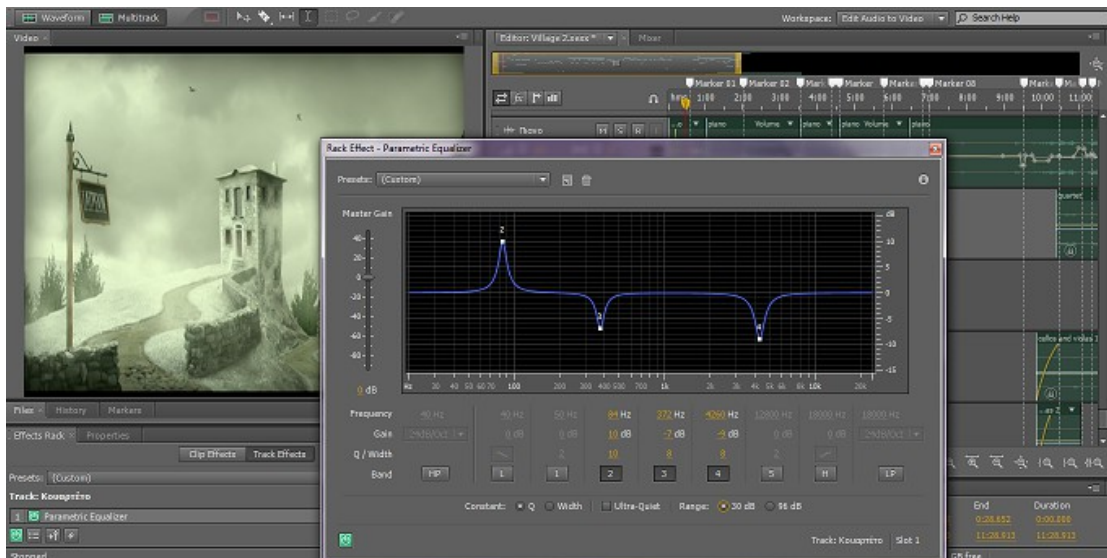
## 5. ΜΙΞΗ & MASTERING

Αφού η σύνθεση της μουσικής πραγματοποιήθηκε, ξεκίνησε η διαδικασία της μίξης με τους υπόλοιπους ήχους της ταινίας. Για την διαδικασία αυτή, το κάθε όργανο εισήχθη σε διαφορετικό κανάλι στο πρόγραμμα επεξεργασίας με σκοπό την ευκολότερη διαχείριση και επεξεργασία του. Αρχικά, έγινε μίξη των οργάνων μεταξύ τους και στην συνέχεια με τους ήχους της ταινίας. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην αυτοματοποίηση και επεξεργασία της μουσικής, έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό συναίσθημα, αλλά και ταυτόχρονα να μην επισκιάσει τους ήχους. Το πιάνο επεξεργάστηκε συχνοτικά με τη βοήθεια παραμετρικού Equalizer αφαιρώντας στα 200Hz, 6dB με  $Q=16$  και ενισχύοντας στα 6180Hz κατά 7dB με  $Q=2$ .



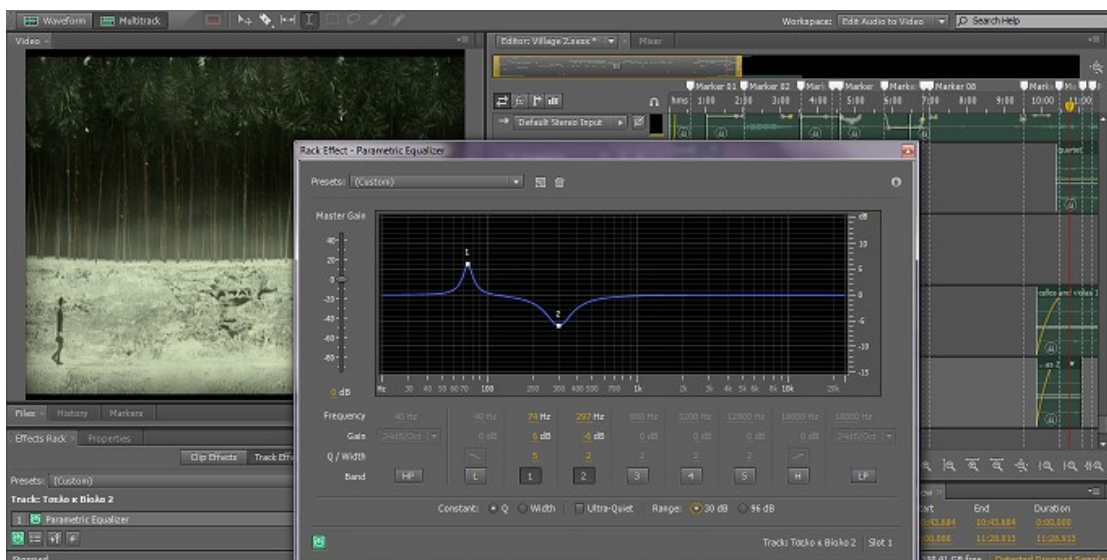
Εικόνα 5.1: Χρήση παραμετρικού Equalizer για το πιάνο

Το κουαρτέτο εγχόρδων επεξεργάστηκε και αυτό για να βελτιωθεί συχνοτικά, ώστε να ξεχωρίζει και ταυτόχρονα να “αφήνει χώρο” στα υπόλοιπα όργανα αλλά και τους ήχους. Η επεξεργασία πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια παραμετρικού Equalizer προσθέτοντας στα 84Hz, 10dB με  $Q=10$  για να δοθεί περισσότερος όγκος στις χαμηλές συχνότητες. Ακόμα, αφαιρέθηκαν κάποιες χαμηλομεσαίες συχνότητες στα 372Hz, κατά 7dB με  $Q=8$  και κάποιες υψηλές 4260Hz, κατά 9dB με  $Q=8$ .



Εικόνα 5.2: Χρήση παραμετρικού Equalizer για το κουαρτέτο εγχόρδων

Το τσέλο και η βιόλα, επεξεργάστηκαν και αυτά για να βελτιωθούν συχνοτικά, με τη βοήθεια παραμετρικού Equalizer προσθέτοντας στα 74Hz, 6dB με  $Q=5$  για να δοθεί περισσότερος όγκος στις χαμηλές συχνότητες, ενώ αφαιρέθηκαν κάποιες χαμηλομεσαίες συχνότητες στα 297Hz, κατά 6dB με  $Q=2$ .



Εικόνα 5.3: Χρήση παραμετρικού Equalizer για στο τσέλο και στην βιόλα

Για την τελική επεξεργασία του ήχου, πραγματοποιήθηκε Mastering στην στέρεο έξοδο του Audition. Επεξεργάστηκε όλο το υλικό ήχων και μουσικής. Συμπιέστηκε, με τον Compressor Sonnox Oxford Dynamics Native, για να εξομαλυνθούν οι διαφορές στη δυναμική περιοχή του ήχου. Οι ρυθμίσεις ήταν οι εξής: threshold -24dB, attack 5ms, hold 1ms, release 35ms και ratio 3:1 και make-up gain 2dB. Στην συνέχεια, προστέθηκε ο Limiter Sonnox Oxford Limiter Native, για ενίσχυση του τελικού σήματος έτσι ώστε να ακούγεται ικανοποιητικά και για να αποφευχθούν τυχόν παραμορφώσεις (peaks). Οι ρυθμίσεις του ήταν: input gain 8dB, attack 0.5ms, release 30ms, soft knee 5,96, enhance 30% και output level στα 0dB.



Εικόνα 5.4: Τελικό Mastering



## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιλογή της συγκεκριμένης πτυχιακής έγινε, λόγω του ενδιαφέροντος προς τον ηχητικό σχεδιασμό αλλά και την μουσική επένδυση μιας ταινίας. Μέσα από τη διαδικασία αυτή αναλύθηκε ο τρόπος, με τον οποίο δημιουργείται και ολοκληρώνεται μια ταινία μικρού μήκους, αλλά και τα προβλήματα και οι λύσεις που προκύπτουν, κατά την ηχογράφιση και την επεξεργασία του υλικού.

Οι προκλήσεις για την υλοποίηση μιας τέτοιας ταινίας ήταν πολλές. Αρχικά, έπρεπε να ηχογραφηθούν όλοι οι ήχοι από την αρχή. Επιλέχθηκε να γίνει η ηχογράφιση μέσω της τεχνικής Foley, όπου και προσομοιάστηκαν οι ήχοι με την εικόνα. Υπήρξαν αρκετές δυσκολίες στο εγχείρημα αυτό, με την σημαντικότερη να είναι ότι σε ένα animation - ειδικότερα αν αυτό δεν είναι φτιαγμένο ψηφιακά αλλά είναι μια κούκλα - οι κινήσεις είναι αδύνατον να “κλειδώσουν” απόλυτα με αυτές του χαρακτήρα. Μια από τις δυσκολότερες ηχογραφήσεις ήταν αυτή της ταμπέλας, όπου ο ήχος της προσομοιάστηκε με αυτόν του χερουλιού μια παλιάς συρταριέρας και επεξεργάστηκε συχνοτικά, κυρίως για την απόδοση του τριξίματός της.

Μια ακόμη δυσκολία που αντιμετωπίστηκε, ήταν αυτή των χώρων ηχογράφισης, εσωτερικών και εξωτερικών, λόγω των θορύβων του περιβάλλοντος. Αδιαμφισβήτητα, η καταγραφή των ήχων σε εξωτερικό περιβάλλον ήταν σχεδόν ακατόρθωτη την ημέρα, λόγω των θορύβων της πόλης. Αναγκαστικά λοιπόν, προτιμήθηκαν βραδινές ή πολύ πρωινές ώρες για τις ηχογραφήσεις.

Από τις πιο απαιτητικές και χρονοβόρες καταστάσεις που αντιμετωπίστηκαν ήταν αυτή του θορύβου των μηχανημάτων. Η έλλειψη επαγγελματικού εξοπλισμού, είχε ως αποτέλεσμα την εισχώρηση θορύβου στους ήχους κατά την ηχογράφησή τους. Για τον λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε αποθορυβοποίηση στους περισσότερους ήχους της ταινίας, ώστε να φύγει το μεγαλύτερο ποσοστό θορύβου από αυτούς.

Το συγκεκριμένο animation δεν απαιτούσε πολλές και σύνθετες τεχνικές επεξεργασίας στους ήχους, αλλά χρειάστηκε ιδιαίτερη προσοχή στον τομέα της αισθητικής, αλλά και της επιλογής και ρύθμισης των συχνοτικών και δυναμικών επεξεργασιών. Οι περισσότεροι από τους ήχους επεξεργάστηκαν με Equalizer, Compressor και Reverb, όπου αποτελούν βασικό κομμάτι της επεξεργασίας του ηχητικού σχεδιασμού.

Μέσα από την όλη διαδικασία μια γενική παρατήρηση που γίνεται αφορά τον τομέα της ηχογράφησης και το κομμάτι του εξοπλισμού και των χώρων των ηχογραφήσεων. Για το βέλτιστο αποτέλεσμα, όλα τα παραπάνω θα πρέπει να γίνονται σε επαγγελματικό χώρο και με επαγγελματικό εξοπλισμό, όπως συμβαίνει στις αντίστοιχες μεγάλες παραγωγές ταινιών.

## ΠΗΓΕΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Βιβλία

Ξενικάκης, Δημήτρης (2011), *Ηχοληψία II*, ΤΕΙ Κρήτης - Παράρτημα Ρεθύμνου - Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής

Bogart Anne & Landau Tina (2005), *The Viewpoints Book: A Practical Guide to Viewpoints and Composition*, 1<sup>st</sup> Edition, New York, Theatre Communication Group Inc.

Viers, Ric (2008), *The Sound Effects Bible*, 1<sup>st</sup> Edition, USA, Michael Wiese Productions.

### Ηλεκτρονικές πηγές

Κινηματογραφική Λέσχη, *Stop-Motion Animation*,  
<<http://cinemaclub.gr/forum/viewtopic.php?f=19&t=277>>,  
(Τελευταία πρόσβαση 19/10/2015)

Πολυχρονάκης Στέλιος, *The Village: A Stop-Motion Animation Short Film*,  
<[http://www.sp-filmdesign.com/village\\_production.html](http://www.sp-filmdesign.com/village_production.html)>,  
(Τελευταία πρόσβαση 19/10/2015)

Ταινιοθήκη της Ελλάδος-Μουσείο Κινηματογράφου, *Ζωοτρόπιο*,  
<<http://www.tainiothiki.gr/v2/object/view/1/1/48>>,  
(Τελευταία πρόσβαση 19/10/2015)

Animation, *A Brief History of Animation*, ArtJunction.org,  
(Τελευταία πρόσβαση 20/10/2015)

Dakic Vesna, *Sound Design for Film and Television*, Seminar Paper,  
(Τελευταία πρόσβαση 20/10/2015)

Dash Saqar Anand, *Animation Techniques*, Arena animation,  
<<http://www.arena-multimedia.com/blog/index.php/animation-techniques/>>,  
(Τελευταία πρόσβαση 19/10/2015)

Fischoff Stuart, *The Evolution of Music in Film and its Psychological Impact on Audiences*,  
(Τελευταία πρόσβαση 20/10/2015)

Marshall Knowles Jane , *An Introduction to Film Sound*, FilmSound.org,  
<<http://www.filmsound.org/marshall/index.htm#Sobochack>>,  
(Τελευταία πρόσβαση 19/10/2015)

Michelsen Run Eva, *Animated Cartoons, from the Old to the New: Evolution for the Past 100 Years*, (Τελευταία πρόσβαση 20/10/2015)