

# ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

## ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ

### Πτυχιακή εργασία

**Θέμα εργασίας:** «Η ιστορική εξέλιξη του μπουζουκιού στο πέρασμα του χρόνου  
και τα τεχνικά του χαρακτηριστικά»

**Επόπτες:** Κονδύλη Γεωργία & Ορφανός Ιωάννης

**Φοιτητής:** Καλοκύρης Ζαχαρίας

**A.M.:** TA 1741

Ρέθυμνο, 2019

<b>Περίληψη</b>	<b>3</b>
<b>Εισαγωγή</b>	<b>4</b>
<b>Ενότητα 1η: «Η μουσική στην αρχαιότητα»</b>	<b>6</b>
<b>Ενότητα 2η: «Οι πρόγονοι του μπουζουκιού»</b>	<b>10</b>
<b>Πανδούρα</b>	<b>10</b>
<b>Μαντολίνο</b>	<b>11</b>
<b>Τρίχορδο και τετράχορδο μπουζούκι</b>	<b>12</b>
<b>Ταμπουράς</b>	<b>14</b>
<b>Ενότητα 3η: «Το μπουζούκι»</b>	<b>17</b>
<b>Βασικές μουσικές έννοιες και σημαντικές ακουστικές ιδιότητες</b>	<b>19</b>
<b>Διάστημα – Οκτάβα - Κλίμακα</b>	<b>19</b>
<b>Ενότητα 4η: «Η κατασκευή του μπουζουκιού»</b>	<b>21</b>
<b>Το σκάφος</b>	<b>21</b>
<b>Το καπάκι</b>	<b>22</b>
<b>Η γέφυρα</b>	<b>23</b>
<b>Το μπράτσο</b>	<b>24</b>
<b>Η ταστιέρα</b>	<b>24</b>
<b>Ενότητα 5η: «Ο ήχος και τα χαρακτηριστικά του μπουζουκιού»</b>	<b>25</b>
<b>Ο ήχος και η αντίληψή του από τον άνθρωπο</b>	<b>25</b>
<b>Το μπουζούκι ως σύστημα παραγωγής ήχου</b>	<b>25</b>
<b>Η δόνηση των χορδών</b>	<b>25</b>
<b>Τα βασικά χαρακτηριστικά του μπουζουκιού</b>	<b>28</b>
<b>Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον οργανοπαίχτη και το μπουζούκι</b>	<b>28</b>
<b>Οι επιστήμες της ψυχοακουστικής και της μουσικής ακουστικής</b>	<b>29</b>
<b>Ο ήχος του μπουζουκιού</b>	<b>30</b>
<b>Το υλικό κατασκευής του μπουζουκιού και ο παραγόμενος ήχος</b>	<b>31</b>
<b>Η διάταξη των χορδών του μπουζουκιού</b>	<b>34</b>

<b>Ενότητα 6η: «Η διακόσμηση του μπουζουκιού»</b>	<b>36</b>
<b>Ενότητα 7η: «Υλικά κατασκευής μπουζουκιού»</b>	<b>37</b>
<b>Ενότητα 8η: «Εγχειρίδια εκμάθησης μπουζουκιού»</b>	<b>39</b>
<b>Ενότητα 9η: «Γενικά ιστορικά στοιχεία για το ντοκιμαντέρ και η παραγωγή του.»</b>	<b>41</b>
<b>Γενικά ιστορικά στοιχεία για το ντοκιμαντέρ</b>	<b>41</b>
<b>Πολυσυλλεκτικό ντοκιμαντέρ</b>	<b>41</b>
<b>Επιστημονικό ντοκιμαντέρ</b>	<b>42</b>
<b>Έρευνα και συλλογή αρχειακού υλικού</b>	<b>42</b>
<b>Μαγνητοσκόπηση υλικού</b>	<b>42</b>
<b>Ταξινόμηση αρχειακού και μαγνητοσκοπημένου υλικού</b>	<b>42</b>
<b>Μοντάζ-Επεξεργασία</b>	<b>43</b>
<b>Τα στάδια παραγωγής του ντοκιμαντέρ</b>	<b>44</b>
<b>Προ-παραγωγή/ pre-production</b>	<b>44</b>
<b>Συγγραφή σεναρίου / development</b>	<b>44</b>
<b>Πλάνο εργασίας/ storyboard-decoupage/ casting-repérage</b>	<b>44</b>
<b>Επιλογή εξοπλισμού</b>	<b>45</b>
<b>Παραγωγή-Production</b>	<b>47</b>
<b>Μετά Παραγωγή-Post Production</b>	<b>47</b>
<b>Μονταζ-Montage</b>	<b>47</b>
<b>Η διαδικασία του μοντάζ στο Adobe Premiere Pro</b>	<b>49</b>
<b>Εισαγωγή τίτλων</b>	<b>51</b>
<b>Εξαγωγή βίντεο-Export</b>	<b>53</b>
<b>Συμπεράσματα</b>	<b>54</b>
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>55</b>
<b>Πηγές από ιστοσελίδες</b>	<b>56</b>
<b>Πηγές από ιστοσελίδες για το ντοκιμαντέρ</b>	<b>57</b>

## *Περίληψη*

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει όνομα ‘‘Η ιστορική εξέλιξη του μπουζουκιού στο πέρασμα του χρόνου και τα τεχνικά του χαρακτηριστικά’’ πραγματεύεται την ιστορική μελέτη και την καθολική πορεία της ιστορίας του μπουζουκιού. Στο πρώτο μέρος της εργασίας θα δούμε λοιπόν πώς το μπουζούκι πρωτοεμφανίστηκε στο χορό, ποιοί ήταν οι πρόγονοί του και πώς εξελίχθηκε σιγά-σιγά με το πέρασμα του χρόνου. Θα δούμε πώς από την αρχαία πανδούρα φτάσαμε στο σύγχρονο τετράχορδο μπουζούκι και πως αυτό από το περιθώριο μεταφέρθηκε στα σαλόνια και μπήκε για τα καλά στην κουλτούρα του Έλληνα.

Στο δεύτερο μέρος θα αναφερθούμε στο ντοκιμαντέρ, στο πως δημιουργήθηκε αλλά και σε μερικά γενικά στοιχεία γύρω από το βίντεο. Το βίντεο δημιουργήθηκε βασισμένο στην παραπάνω μελέτη, στο οποίο αποτυπώνεται, οπτικοακουστικά, η ιστορία του μπουζουκιού καθώς και καινοτομίες οι οποίες το εξέλιξαν. Όπως για παράδειγμα η προσθήκη μιας τέταρτης διπλής χορδής από τον Μανώλη Χιώτη. Το υλικό αυτό επεξεργάστηκε με προγράμματα για μοντάζ και πιο συγκεκριμένα το Adobe Premiere Pro που είναι ένα πρόγραμμα για μη γραμμικό μοντάζ που προσφέρει real time απόδοση του επεξεργασμένου υλικού. Για τις ανάγκες του ντοκιμαντέρ έγινε επεξεργασία ηχητικών και οπτικών αποσπασμάτων.

**Λέξεις κλειδιά:**έγχορδα μουσικά όργανα – πανδούρα – μπουζούκι – χορδές – κατασκευή

## *Εισαγωγή*

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η εμβάθυνση στην ιστορική εξέλιξη του μπουζουκιού στο πέρασμα του χρόνου και η ανάλυση των τεχνικών του χαρακτηριστικών. Το μπουζούκι αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της ελληνικής πολιτιστικής κληρονομιάς. Αφορμή για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η ευρεία αποδοχή που γνωρίζει από το κοινό των ακροατών και από την άνοδο που γνωρίζει τα τελευταία χρόνια η ελληνική λαϊκή μουσική.

Τραγούδια που γράφτηκαν στην δεκαετία του 1960 από προσωπικότητες όπως ο Βαμβακάρης, ο Χιώτης, ο Τσιτσάνης και ο Παπαϊωάννου ακούγονται ακόμα και σήμερα στους μουσικούς χώρους και ζητούνται με την ίδια θέρμη από τους θαμώνες. Είναι το λαϊκό εθνικό μας όργανο και έχει περάσει λίγο πολύ στην συνείδηση όλων των Ελλήνων. Μέσα από τα σπουδαία μουσικά έργα των Χατζηδάκη και Θεοδωράκη, το μπουζούκι έγινε διάσημο και κατέστη το αντιπροσωπευτικό μουσικό όργανο της χώρας μας. Άλλωστε, κατά κοινή ομολογία, το ελληνικό λαϊκό τραγούδι αναδεικνύεται μέσα από τον ήχο του μπουζουκιού.

Η πρώτη ενότητα είναι αφιερωμένη στον ρόλο που είχε η μουσική στην αρχαιότητα. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις πληροφορίες που αντλούνται μέσα από τα διασωθέντα ευρήματα και κείμενα των αρχαίων Ελλήνων.

Στην δεύτερη ενότητα παρουσιάζονται οι πρόγονοι του μπουζουκιού και αναλύονται τα μορφολογικά και ηχητικά τους χαρακτηριστικά. Όταν λέμε «πρόγονοι», εννοούμε την πανδούρα, το μαντολίνο, το τρίχορδο μπουζούκι, το τετράχορδο μπουζούκι και ο ταμπουράς.

Στην τρίτη ενότητα αναλύεται διεξοδικά το μπουζούκι και η ιστορική του προέλευση, όπως επίσης και οι αλλαγές που συντελέστηκαν στο πέρασμα των χρόνων.

Στην τέταρτη ενότητα περιγράφεται η σταδιακή κατασκευή του μπουζουκιού και τα χαρακτηριστικά που φέρει κάθε τμήμα του, όπως τα κλειδιά, η γέφυρα, το μπράτσο κ.ο.κ.

Η πέμπτη ενότητα επικεντρώνεται στον ήχο και στα χαρακτηριστικά του μπουζουκιού.

Οι επόμενες δύο ενότητες αναφέρονται στην διακόσμηση του υπό εξέταση μουσικού οργάνου και στα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του.

Στην όγδοη ενότητα προτείνονται τρία από τα πιο γνωστά εγχειρίδια εκμάθησης μπουζουκιού.

Στην ένατη ενότητα αναφέρονται γενικά ιστορικά στοιχεία γύρω από το ντοκιμαντέρ και την παραγωγή του βίντεο.

Στο τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα και η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την συγγραφή της παρούσας μελέτης.

### *Ενότητα I': «Η μουσική στην αρχαιότητα»*

Ο όρος «μουσική» συναντάται για πρώτη φορά τον 5<sup>ο</sup> αι. π.Χ. σε κείμενα του ποιητή Πινδάρου και των ιστορικών Θουκυδίδη και Ηροδότου. Η φύση της μουσικής ήταν ένα θέμα που απασχόλησε τους φιλοσόφους (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015). Λίγα αρχαία μουσικά όργανα σώζονται παρόλα αυτά, «*Τα λιγοστά σωζόμενα μουσικά όργανα αποτελούν τα ίδια σημαντικές πρωτογενείς πηγές για τη μορφή, τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες αλλά και τις ακουστικές ιδιότητες των μουσικών οργάνων της ελληνικής αρχαιότητας [...].*»(Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015: 6).

Πρωτογενή πηγή πληροφοριών αποτελεί επίσης η μουσική εικονογραφία. Οι απεικονίσεις δηλαδή των μουσικών οργάνων και των οργανοπαιχτών. Πολλές παραστάσεις μουσικών οργάνων συνάδουν με τις περιγραφές που έχουν βρεθεί στις γραπτές πηγές. Οι γραπτές πηγές που έχουν φτάσει στα χέρια μας είναι ιστορικά, φιλοσοφικά, λογοτεχνικά, ποιητικά και μουσικοθεωρητικά κείμενα. Ιδιάζουσας σημασίας είναι οι πραγματείες μαθηματικών και θεωρητικών της μουσικής. Στα εν λόγω κείμενα, πληροφορούμαστε για την εξέλιξη των μουσικών οργάνων, για το πώς γινόταν η διδασκαλία τους και για τις απόψεις των πολιτών για την αξία της μουσικής (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Μέχρι και τον 5<sup>ο</sup> αι. π. Χ. τα μουσικά κομμάτια περνούσαν προφορικά από γενιά σε γενιά. Στα μέσα του 5<sup>ου</sup> αιώνα επινοήθηκε από τους Άργους αυλήτες η μουσική σημειογραφία και χρησιμοποιήθηκε κατά κύριο λόγο από μουσικούς επαγγελματίες. Η μουσική σημειογραφία αποτελούνταν από δύο μουσικά συστήματα, την κρουματογραφία και την μελογραφία. Στοιχεία για την αρχαία ελληνική μουσική μπορούμε να αντλήσουμε και από τα εξήντα δύο μουσικά αποσπάσματα που έχουν σωθεί σε πάπυρο ή χαραγμένα σε λίθους (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Την εποχή του Χαλκού έχουμε περισσότερες μαρτυρίες σχετικά με τα μουσικά όργανα και την σημασία τους στην καθημερινότητα και την θρησκευτική ζωή των προϊστορικών ανθρώπων. Στον Ελλαδικό χώρο έχουν βρεθεί παραστάσεις

πάνω σε αγγεία, τοιχογραφίες, μικρά γλυπτά, κομμάτια μουσικών οργάνων ή ομοιώματα μουσικών οργάνων. Στην πλειοψηφία των απεικονίσεων οι μουσικοί είναι άνδρες. Τα κυκλαδικά ειδώλια που έχουν βρεθεί στις ανασκαφές απεικονίζουν ανδρικές μορφές να παίζουν άρπα ή αυλό (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Η ανάπτυξη των μινωικών και μυκηναϊκών πολιτισμών συμπίπτει με την εμφάνιση νέων μουσικών οργάνων, όπως η λύρα. Η λύρα, σύμφωνα με τους Ρήγινο και Τζωρτζάτο (2015: 9), είναι «[...] το μοναδικό χορδόφωνο μουσικό όργανο αυτής της περιόδου, σχετιζόταν πιθανότατα με επαγγελματίες μουσικούς που απασχολούνταν στα ανακτορικά κέντρα, όπως προκύπτει από την αναφορά σε παίκτες λύρας (*ru – ra – ta – e*) σε πινακίδα Γραμμικής Β.». Εμφανίστηκε επίσης, το σείστρο, τα κύμβαλα, οι τρίτωνες και οι αυλοί. Το τέλος της εποχής του Χαλκού συνεπάγεται με ένα μουσικό χάσμα στις μουσικές πηγές. Πληροφορίες έχουμε πλέον για την ύστερη γεωμετρική περίοδο. Έχουν βρεθεί άνδρες μουσικοί να παίζουν λύρα ή αυλό συνοδεύοντας με την μουσική τους κυκλικούς χορούς (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Πολλοί είναι και οι μύθοι που έχουν για βασικό τους άξονα την μουσική. Πολλοί θεοί της αρχαιότητας, όπως ο Απόλλωνας, η Αθηνά, ο Ερμής, ο Διόνυσος, οι Μούσες, ο Πάνας κ.α. σχετιζόνταν με την μουσική και τα μουσικά όργανα. Όπως αναφέρεται στην Θεογονία του Ησίοδου, ο θεός Απόλλωνας και οι εννέα Μούσες είχαν αναλάβει την διασκέδαση των θεών του Ολύμπου. Ο θεός Απόλλωνας είναι ο προστάτης θεός της Μουσικής, εμφανίζεται ως κιθαρωδός και μουσαγέτης (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015). «*Με τη μουσική του διαλύει την ωμή βία ακόμα και στον ουρανό, καθώς με τον ήχο της κιθάρας του σβήνει τον κεραυνό του Δία και αποκοιμίζει τον αετό πάνω στο σκήπτρο του όσο και τον θεό του πολέμου Άρη.*»(Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015: 12). Σε πολλούς μύθους γίνονται αναφορές για διαγωνισμούς μουσικής δεξιοτεχνίας με συμμετέχοντες θεούς μουσικούς. Ο σημαντικότερος από αυτούς τους μύθους είναι ο μουσικός διαγωνισμός ανάμεσα στον Απόλλωνα και τον Μαρσύα. Ο εν λόγω μύθος συμβολίζει την πάλη μεταξύ της Απολλώνειας και της Διονυσιακής πλευράς της ανθρώπινης φύσης (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Η μουσική κατείχε ιδιαίτερη θέση στον δημόσιο βίο των αρχαίων Ελλήνων. Οι θρησκευτικές τελετές συνοδεύονταν με αυλό, λύρα ή κιθάρα και από κυκλωτικούς



χορούς από νέα αγόρια και κορίτσια. Έτσι, οδηγούμαστε στην διοργάνωση των πρώτων υπαρκτών και όχι μυθικών μουσικών αγώνων. Το 586 π.Χ. στους Δελφούς λαμβάνουν χώρα τα Μεγάλα Πύθια και κάποια χρόνια αργότερα ξεκίνησαν τα Ίσθμια και Νέμεα, γιορτές που περιλάμβαναν μουσικούς αγώνες (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Η μουσική ήταν ενταγμένη και στην στρατιωτική εκπαίδευση των νεαρών αρχαίων Ελλήνων. Σε περιοχές, όπως η Κρήτη και η Σπάρτη η μουσική ήταν υποχρεωτικό διδακτικό αντικείμενο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η γνωστή σπαρτιατική φάλαγγα, όπου οι οπλισμένοι οπλίτες πήγαιναν στην μάχη με συγχρονισμένο κινησιολόγιο υπό τον ήχο αυλού που τους έδινε τον ρυθμό. Η μουσική ήταν παρούσα και στις οικιακές εργασίες, στα συμπόσια, στις θρηνητικές τελετές. Με λίγα λόγια, ήταν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής των αρχαίων (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Οι αρχαίοι είχαν κατανοήσει εξ αρχής ότι η μουσική διαδραματίζει και ψυχαγωγικό και εκπαιδευτικό ρόλο, καθώς καλλιεργεί αισθητικά και διαμορφώνει τον χαρακτήρα των νέων. Απαίδευτος θεωρούνταν ο πολίτης που δεν ήξερε μουσική. Έχουν σωθεί ελάχιστες παραστάσεις που απεικονίζουν εκπαιδευτικές σκηνές, κυρίως πάνω σε ερυθρόμορφα αγγεία ([Εικόνα 1](#)) (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).



Εικόνα 1: Μαθήματα λύρας και απαγγελίας

Τα μουσικά όργανα των αρχαίων ελλήνων ήταν χορδόφωνα, αερόφωνα και κρουστά. Κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνταν η φόρμιξ, η λύρα, η βάρβιτος, η κιθάρα, η αιωρική κιθάρα, η τριγωνική άρπα, η πανδουρίς, η σύριγξ, η σάλπιγξ, το κέρας, ο αυλός, τα κρόταλα, το σείστρον και το τύμπανον (εικόνα 2) (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).



Βάρβιτος

Τρίγωνο

Πεκτίς

Εικόνα 2: Αρχαία έγχορδα μουσικά όργανα

## *Ενότητα 2<sup>η</sup>: «Οι πρόγονοι του μπουζουκιού»*

### **Πανδούρα**

Η λέξη «πανδούρα» προέρχεται από την αρχαία ελληνική πανδουρίς και είναι γνωστή και ως τρίχορδον. Η πανδούρα είναι ο κύριος εκπρόσωπος των λαουτοειδών οργάνων με βραχίονα και περιορισμένο αριθμό χορδών (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015). Έχει ανατολίτικες ρίζες. Ειδικότερα, οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι είχε διαφορετικές μορφές και ξεκίνησε από την Αίγυπτο, την Κίνα, την Ινδία και τους Ασσύριους (<https://www.xorisorianews.gr/>). Στην Ελλάδα εμφανίστηκε στα τέλη του 4<sup>ου</sup> αιώνα π. Χ., χωρίς να διαδοθεί σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό. Η πανδούρα θεωρείται και πρόγονος των βυζαντινών και μεταβυζαντινών οργάνων, του ταμπουρά, του λαούτου και του μπουζουκιού (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Συνήθως κατασκευάζονταν από ξύλο και είχε ένα μικρό ηχείο σε σχήμα κοίλου με ευθεία τριγωνική βάση και μακρύ βραχίονα, πάνω στον οποίο τοποθετούνταν μια ταστιέρα. Οι χορδές στερεώνονταν στον χορδοκράτη και περνούσαν πάνω από την γέφυρα και έφταναν μέχρι τον βραχίονα, με την βοήθεια των κλειδιών που υπήρχαν στο πάνω άκρο του (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015).

Η πανδούρα έχει βρεθεί σε ελάχιστες απεικονίσεις, κατά τις οποίες, παιζόταν ως επί το πλείστον από γυναίκες μουσικούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα συνιστά η λεπτομέρεια παράστασης σε ανάγλυφη πλάκα από την γνωστή «Βάση της Μαντίνειας», που χρονολογείται περίπου το 330 – 320 π. Χ. και απεικονίζει μία μούσα που παίζει πανδούρα. Η απεικόνιση αυτή είναι η πρώτη που ανακαλύπτεται στην Ελλάδα. Η οργανοπαίκτης φαίνεται να κρατά την πανδούρα οριζόντια με μία κλίση και με τα δάχτυλα του δεξιού της χεριού πιέζει τις χορδές, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το μήκος της χορδής που πάλλεται (**Εικόνα 3**) (Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α., 2015). Πάντως, είναι αρκετά δύσκολο να προσδιοριστεί ο ήχος του

εν λόγω μουσικού οργάνου, καθώς επίσης και ο χρόνος που έπαιξε να παίζεται (<https://www.xorisorianews.gr/>).

Ευρέως γνωστή είναι η αναφορά του Κωνσταντίνου του Πορφυρογέννητου για την Πανδούρα: «Μετά των πανδούρων εις το δείπνον, ο και τρυγητικόν προσαγορεύεται.» ([http://www.ipet.gr/momi/models/mpouzouki\\_info.html](http://www.ipet.gr/momi/models/mpouzouki_info.html)). Στην Ελλάδα, με το πέρασμα των χρόνων εξελίχθηκε στον ταμπουρά, στο λαούτο και στο τρίχορδο μπουζούκι.



Εικόνα 3: Η μούσα με τη πανδουρίδα

## Μαντολίνο

Το μαντολίνο δημιουργήθηκε στο τέλος του 17<sup>ου</sup> αιώνα. Αποτελεί την εξέλιξη της μάντολας, ενός μεσαιωνικού μουσικού οργάνου. Είναι ένα από τα πιο παλιά μουσικά όργανα. Τον 17<sup>ο</sup> αιώνα στην Ιταλία οι οργανοποιοί το κατασκεύαζαν μικρότερο και με λιγότερες χορδές. Το καινούργιο αυτό μουσικό όργανο ονομάστηκε «μαντολίνο». Η λέξη «μαντολίνο» προέρχεται από την ονομασία του μεσαιωνικού οργάνου Mantola και για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα οι ερευνητές υποστήριζαν ότι το μαντολίνο που κατασκευαζόταν στην Νάπολη της Ιταλίας είναι ο απόγονος της

μάντολας. Αυτή ήταν μια λανθασμένη διαπίστωση, που ανακατασκευάστηκε από τον ερευνητή KONRADWOLKI([http://www.musicale.gr/solistes/geka\\_typoi.html](http://www.musicale.gr/solistes/geka_typoi.html)).

Τα καταγεγραμμένα είδη του μαντολίνου είναι το μιλανέζικο ή Λομβαρδιανό, το Ναπολιτάνικο, το Φλορεντινό, το Γενοβέζικο, το Παντουάνικο, το Ρωμαϊκό, το Σιενέζικο και το Σικελικό. Οι ονομασίες προέκυπταν από τον τόπο κατασκευής του κάθε τύπου. Το μαντολίνο θεωρείται και αυτό πρόδρομος του μπουζουκιού ([http://www.musicale.gr/solistes/geka\\_typoi.html](http://www.musicale.gr/solistes/geka_typoi.html)).

### **Τρίχορδο και τετράχορδο μπουζούκι**

Το τρίχορδο μπουζούκι (Εικόνα 4) γίνεται το βασικό μουσικό όργανο της ρεμπέτικης μουσικής στην Ελλάδα από το 1930 και έπειτα. Από το 1935 μέχρι και το 1945 μεταβάλλονται τα τεχνικά του χαρακτηριστικά και το τρίχορδο μπουζούκι εξελίσσεται στο κλασικό μπουζούκι (Pennanen, 2007). Την δεκαετία του 1930 ο κύριος τύπος μπουζουκιού που χρησιμοποιείται είναι το λεγόμενο «κλασσικό». Οι διαφορές ανάμεσα στο τρίχορδο μπουζούκι και το κλασικό μπουζούκι έγκεινται στην κατασκευή του σκάφους και του καπακιού. Σύμφωνα με τον Pennanen (2007: 65), *«[...] το ηχείο ήταν κάπως στρογγυλότερο και μακρύτερο μετωπικά σε σχέση με τα μαντολομπούζουκα. Το καπάκι πλέον δεν ήταν σπαστό, αλλά ελαφρώς κυρτωμένο προς τα έξω, ώστε να αντιστέκεται στην τάση των χορδών και να αυξάνεται η ένταση.»*. Η προσθήκη νέων κατασκευαστικών χαρακτηριστικών συνέβαλε στην αύξηση του ήχου του οργάνου και στην ένταξή του σε μεγάλα μουσικά σύνολα (Pennanen, 2007).

Στο τρίχορδο μπουζούκι διευρύνθηκε η ωοειδής οπή του ηχείου, από το 1950 και έπειτα, για να είναι δυνατή η προσθήκη ενός μαγνήτη. Την ίδια δεκαετία, στα μπουζούκια άρχισε να προστίθεται και ένα τέταρτο ζεύγος χορδών (Εικόνα 5) και κουρδίζονταν όπως ακριβώς και οι κιθάρες. Εμπνευστής της εν λόγω εξέλιξης ήταν ο Μανώλης Χιώτης (Pennanen, 2007). Η προσθήκη του τέταρτου ζεύγους χορδών ανάγκασε τους κατασκευαστές να επεκτείνουν το πλάτος του βραχίονα και της ταστιέρας και αύξησαν το πάχος του καπακιού. Το μήκος όμως του μπουζουκιού

μειώθηκε. Όσο ο καιρός περνούσε, τόσο αυξανόταν το μέγεθος του ηχείου, προσδίδοντας στο όργανο ένταση, αντήχηση και ηχώχρωμα (Pennanen, 2007).

Στα τέλη του '50 κατά την κατασκευή του χρησιμοποιούνταν οι μαγνήτες IDEAL. Εξαιτίας του μεγάλου τους μεγέθους, οι κατασκευαστές μεγέθυναν την οπή στο καπάκι, κάτι που εφαρμόζεται έως και σήμερα. Εκτός από την κατασκευή, αλλαγές συντελέστηκαν και στην διακόσμηση του οργάνου. Την δεκαετία 1950 – 1960, το μπουζούκι ήταν παράλληλα το μουσικό όργανο και της μεσαίας και της ανώτερης κοινωνικής τάξης (Pennanen, 2007). Όσο εξελισσόταν το τετράχορδο μπουζούκι, τόσο μεγαλύτερο κύρος αποκτούσε. Γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τα λεγόμενα του Pennanen (2007: 73), το μπουζούκι ήταν *«εφάμιλλο των δυτικών κλασικών οργάνων και της δυτικής δεξιοτεχνίας.»*

Από το 1930 το μπουζούκι εντάχθηκε σε μεγάλα μουσικά σύνολα. Οι συναυλίες δίνονταν σε μεγάλους χώρους και έτσι προέκυψε η ανάγκη να αυξηθεί η ένταση του ήχου. Έτσι, ξεκίνησε να χρησιμοποιείται η ηλεκτρική κιθάρα και ο ενισχυτής (Pennanen, 2009). Αρχικά, οι οργανοπαίχτες κούρδιζαν το μπουζούκι με το γνωστό «στυλ του τεκέ» (1930) που το χαρακτήριζαν τα πολλά κουρδίσματα. Αργότερα, άλλαξε λόγω της λογοκρισίας που επιβλήθηκε στις ηχογραφήσεις από το δικτατορικό καθεστώς του Ιωάννη Μεταξά και της αλλαγής των προτιμήσεων του κοινού που αγόραζε τους δίσκους (Pennanen, 2009). Το σύνηθες σύστημα κουρδίσματος είναι το PE-ΛΑ-PE, το οποίο είναι ευδιάκριτο σε αρκετές ηχογραφήσεις της εποχής. Ο εν λόγω τρόπος κουρδίσματος *«[...] επιτρέπει το ισοκράτημα σε όλους σχεδόν τους δρόμους, ελάσσονες και μείζονες, με βάση το PE.»* (Pennanen, 2009: 117). Μέσα δεκαετίας του '30 καθιερώθηκε το κούρδισμα PE-ΛΑ-PE, καθώς συμβάδιζε περισσότερο με τα θέλω των ακροατών (Pennanen, 2009).

Τέλος, η βασική διαφορά ανάμεσα στο τρίχορδο και στο τετράχορδο μπουζούκι είναι η μέθοδος παιξίματος. Πολλά από τα χαρακτηριστικά του παιξίματος του τετράχορδου μπουζουκιού προϋπήρχαν στο παίξιμο του τρίχορδου. Ο Χιώτης ήταν αυτός που επέδρασε καθοριστικά στο παίξιμο του τετράχορδου μπουζουκιού (Pennanen, 2009). Ο Pennanen (2009), επισημαίνει ότι *«[...] ο Χιώτης προτιμά [...],*

μελωδικά βήματα επηρεασμένα από τις κάθετες δυνατότητες του τετράχορδου μπουζουκιού και αξιοποιεί την αντίθεση που γεννά η διαφορά στη χροιά μεταξύ των μεικτών και των απλών ζευγών των χορδών. Μερικές φορές, οι κινήσεις αυτές δημιουργούν μία πυκνή και σχετικά πολύπλοκη υφή και μία ατμόσφαιρα που υποδηλώνει πολυφωνία.» (Pennanen, 2009: 125).

Μέσα από όλα τα προαναφερόμενα κατανοούμε ότι οι διαφορές ανάμεσα στο τετράχορδο (εικόνα 4) και στο τρίχορδο μπουζούκι (εικόνα 5) αφορούν την κατασκευή του, την οργάνωση της ορχήστρας και την πρακτική παιξίματος.



Εικόνα 4: τρίχορδο μπουζούκι



Εικόνα 5: τετράχορδο μπουζούκι

## Ταμπουράς

Ο ταμπουράς (Εικόνα 6) τον 18<sup>ο</sup> και τον 19<sup>ο</sup> αιώνα χρησιμοποιούνταν ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας της βυζαντινής εκκλησιαστικής μουσικής. Ήταν ο συνδετικός κρίκος ανάμεσα στα θεωρητικά βιβλία της βυζαντινής μουσικής με την οθωμανική και την αρχαία ελληνική μουσική (Σιάσος, 2016). Κάτι που αποδεικνύεται από τα «[...] διαγράμματα που απεικονίζουν τον βραχίονα ενός ταμπουρά με διαγεγραμμένους δεσμούς που ορίζουν τη θέση των φθόγγων, όπως αυτοί παράγονται με το παίξιμο του, είτε αναφέρεται σαν όργανο – χάρακας όπου με μαθηματικούς



τύπους διαιρείται η χορδή του, ώστε να μπορεί να παράγει ηχητική όλα τα χρησιμοποιούμενα διαστήματα.» (Σιάσος, 2016: 431).

Η λέξη «ταμπουράς» χρησιμοποιείται για μία σειρά μουσικών οργάνων, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι διαστάσεις τους, ο αριθμός των χορδών τους και ο τρόπος κουρδίσματος. Οι διάφοροι τύποι του ταμπουρά είναι γνωστοί από την η χιλιετία στην Μεσοποταμία και στην Αίγυπτο (<https://mousikorama.gr>). Τα μουσικά όργανα που εντάσσονται στην κατηγορία του ταμπουρά έχουν μικρό ηχείο, μακρύ χέρι και παίζονται με τα δάχτυλα ή με πλήκτρο. Οι διαστάσεις του ταμπουρά ξεπερνούν το ένα μέτρο και συνήθως έχει δύο διπλές χορδές. Λόγω του μακρύ χεριού που διαθέτει και των κινητών μπερέδων που ανεβοκατεβαίνουν με ευκολία, ο ταμπουράς αποδίδει όλα τα μουσικά διαστήματα, δίεση, λείμμα, ελάχιστο τόνο, ελάσσονα και μείζονα τόνο (<https://mousikorama.gr>).

Στην οικογένεια του ταμπουρά ανήκουν: το μπουλγαρί, το κιτέλι ή κιντέλι, το τζιβούρι, το καραντουζένι και ο γαϊλί ταμπούρ. Ο ταμπουράς αναφέρεται στα ακριτικά τραγούδια και στο έπος του Διγενή Ακρίτα. Άρα, ήταν γνωστός στον ελλαδικό χώρο πριν από το 800 μ.Χ. (<http://www.klika.gr>). Χαρακτηριστικός είναι ο στίχος: «[...] τζαι έπαιζεν ο ταμπουράς του κόσμου τες γλυκάες [...].» (<http://www.klika.gr>).

Η κατασκευή του ταμπουρά γίνεται πάντα με την ίδια ακολουθία. Αρχικά κατασκευάζεται το σκάφος, μετά το χέρι και στο τέλος το καπάκι. Για το σκάφος χρησιμοποιείται ξύλο εβένου ή καρυδιάς ή ασφενδάμου. Για το χέρι κάποιο μαλακό ξύλο, όπως το φλαμούρι και για το καπάκι ξύλο πεύκου ή ελάτου (<http://www.klika.gr>). Το σκάφος γίνεται είτε με ντούγιες είτε είναι σκαφτό. Το χέρι στερεώνεται στέρα στο σκάφος, προκειμένου το όργανο να είναι στέρεο και μην σκεβρώσει. Το καπάκι είναι ευθείο ή έχει μία μικρή κλίση, για να αντέχει την πίεση από τις χορδές. Όταν κολληθεί, διακοσμείται με γεωμετρικά σχήματα. Πάνω στο χέρι κολλάει ο καράβολας και πάνω στον καράβολα ανοίγονται οι οπές για τα ξύλινα κλειδιά. Στην ταστιέρα επάνω μπαίνουν κινητοί δεσμοί (<http://www.klika.gr>).

Ο ταμπουράς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικρούς κλειστούς χώρους και συνοδεύει άψογα την ανθρώπινη φωνή (<http://www.klika.gr>). «Για να ακουστεί καλά



*ο ήχος του χρειάζεται ιδιαίτερη γνώση, υπομονή και μεράκι. Είναι ιδανικό όργανο για τους σπουδαστές της Βυζαντινής Μουσικής, ακριβώς γιατί αποδίδει τους διαφορετικούς τρόπους και ήχους αυτής.»* (<http://www.klika.gr>).

Ταμπουρά έπαιξε ο στρατηγός Μακρυγιάννης. Ο ταμπουράς αυτός φυλάσσεται στο Εθνικό Μουσείο. Σε ορισμένες περιοχές, με την πάροδο του χρόνου εξαφανίστηκε. Οι βασικοί λόγοι είναι η υψηλή τιμή του και η δυσκολία να μάθει κάποιος να παίζει (<http://www.klika.gr>). Εξέλιξη του ταμπουρά αποτελούν το μπουζούκι και ο μπαλαμάς (<https://mousikorama.gr>).



Εικόνα 6: ταμπουράς

### *Ενότητα 3<sup>η</sup>: «Το μπουζούκι»*

Το μπουζούκι (Εικόνα 8) είναι ένα έγχορδο μουσικό όργανο και ανήκει στην κατηγορία των ταμπουράδων, των οποίων είναι και ο κύριος εκπρόσωπος. Το μπουζούκι χρησιμοποιούνταν σε όλους τους αρχαίους λαούς και αναπαραστάσεις του έχουν βρεθεί σε μνημεία των Ασσυρίων και των Αιγυπτίων. Έχει ένα μικρό αχλαδοειδές ηχείο και μήκος 70 εκ. με ένα μέτρο. Αποτελείται από τρεις διπλές χορδές και παίζεται με πένα. Ο ήχος που παράγει είναι μια οκτάβα πιο χαμηλά από τον ήχο του μαντολίνου και του βιολιού. Η οικογένεια του μπουζουκιού αποτελείται από τέσσερα μεγέθη, το μικρότερο που είναι ο μπαγλαμάς, τον τζουρά, το μπουζούκι και την μπουζουκομάνα (το μεγαλύτερο). Το οικείο μουσικό όργανο εξαπλώθηκε με το ρεμπέτικο τραγούδι και τελειοποιήθηκε με την προσθήκη μίας τέταρτης διπλής χορδής και της επέκτασης του ηχείου του. (Δομή, 2000: 791).

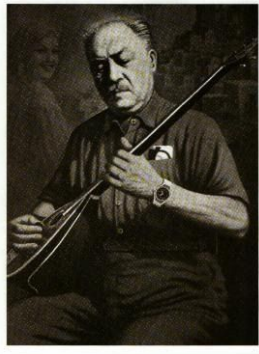
Το μπουζούκι είναι το αγαπημένο όργανο των Ελλήνων. Είναι η εξέλιξη του ταμπουρά και της αρχαίας πανδουρίδας, γι' αυτό και διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ τους. Είναι ένα μουσικό όργανο με μακρύ λαιμό και η ονομασία του προέρχεται από την λέξη «μπουζούκ» που σημαίνει «σπασμένος» και δηλώνει την μεταβολή που υπέστη το μουσικό όργανο από την Ανατολική και την Κεντρική Ασία (<https://www.thebouzoukishop.com>).

Όταν έγινε η ανταλλαγή των πληθυσμών ανάμεσα στην Ελλάδα και την Τουρκία, εμφανίστηκε στο ελληνικό μουσικό γίγνεσθαι. Ειδικότερα, οι πρόσφυγες έφεραν τα Συμυρνέικα τραγούδια, τα οποία συνόδευαν με το ούτι. Αργότερα, το ούτι αντικατέστησε το μπουζούκι και η συμυρνέικη μουσική επηρέασε την ρεμπέτικη. Το 1920 δημιουργήθηκαν και οι πρώτες ορχήστρες με μπουζούκια. Η πρώτη ορχήστρα ήταν γνωστή ως Τετράς του Πειραιά, που ίδρυσε ο Μάρκος Βαμβακάρης (Εικόνα 7) μαζί με τον Μπάτη και τον Δελιά Παγιουμτζή. Το μπουζούκι έγινε πλέον το κύριο μουσικό όργανο της ελληνικής λαϊκής μουσικής. Μόλις τελείωσε ο πόλεμος ο Μανώλης Χιώτης πρόσθεσε το τέταρτο ζεύγος χορδών (<https://www.thebouzoukishop.com>).

Στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα το μπουζούκι εξοβελίστηκε από τις κλασσικές λαϊκές ορχήστρες. Τότε, η λαϊκή ορχήστρα έλαβε δύο μορφές: την κομπανία στην στεριανή

Ελλάδα και την ζυγιά στα νησιά (<https://www.thebouzoukishop.com>). «Εδώ ακριβώς βρίσκονται οι ρίζες της νέας του ακμής. Το μπουζούκι (ονομασία που κυριαρχεί πλέον έναντι του Ταμπουρά) γίνεται κυρίαρχο όργανο των μοναχικών τραγουδοποιών, κι όχι των επαγγελματιών μουσικών των πανηγυριών.» (<https://www.thebouzoukishop.com>). Οι ρεμπέτες αντικατέστησαν τα κινητά διαχωριστικά του βραχίονα με σταθερά διαχωριστικά, εξελίσσοντας συνάμα και το παίξιμο του. Οι πρώτες διαφοροποιήσεις που έγιναν στον ταμπουρά για να δημιουργηθεί το μπουζούκι ήταν στις χορδές, στην ταστιέρα και στην αύξηση του ύψους του καβαλάρη. Κάποια χρόνια μετά, τα εντέρινα κινητά τάστα αντικαταστάθηκαν από τα μεταλλικά σταθερά και τα ξύλινα κλειδιά από τα μηχανικά κλειδιά. Όταν το μπουζούκι απέκτησε αυτή την μορφή έγινε ένα ώριμο μουσικό όργανο, όσον αφορά την κατασκευή του και την ηχητική του απόδοση. Η μορφή του μπουζουκιού θα αλλάξει ξανά την περίοδο της δικτατορίας του Μεταξά, λόγω του διωγμού του από το καθεστώς (<https://www.thebouzoukishop.com>). Συγκεκριμένα, «[...] θα δανειστεί ακόμα μια φορά στοιχεία από το μαντολίνο, προκειμένου να τροποποιήσει το αντηχείο αυτή την φορά. Η αλλαγή αυτή δεν προβλημάτισε και πολύ τους μουσικούς της εποχής, καθώς ήταν απόλυτα εξοικειωμένοι με τα όργανα της οικογένειας του μαντολίνου.» (<https://www.thebouzoukishop.com>).

Τα μπουζούκια τα πρώτα χρόνια ήταν τρίχορδα, μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, άρχισαν να εμφανίζονται τα τετράχορδα μπουζούκια. Γνωστοί βιρτουόζοι του μπουζουκιού ήταν ο Μανώλης Χιώτης και ο Βασίλης Τσιτσάνης. Πλέον είναι ένα σχετικά εύκολο και ιδιαίτερα δημοφιλές μουσικό όργανο στην Ελλάδα (<https://www.thebouzoukishop.com>).



Εικόνα 7: Ο Μάρκος Βαμβακάρης



Εικόνα 8: Μπουζούκι

## Βασικές μουσικές έννοιες και σημαντικές ακουστικές ιδιότητες

### Διάστημα – Οκτάβα - Κλίμακα

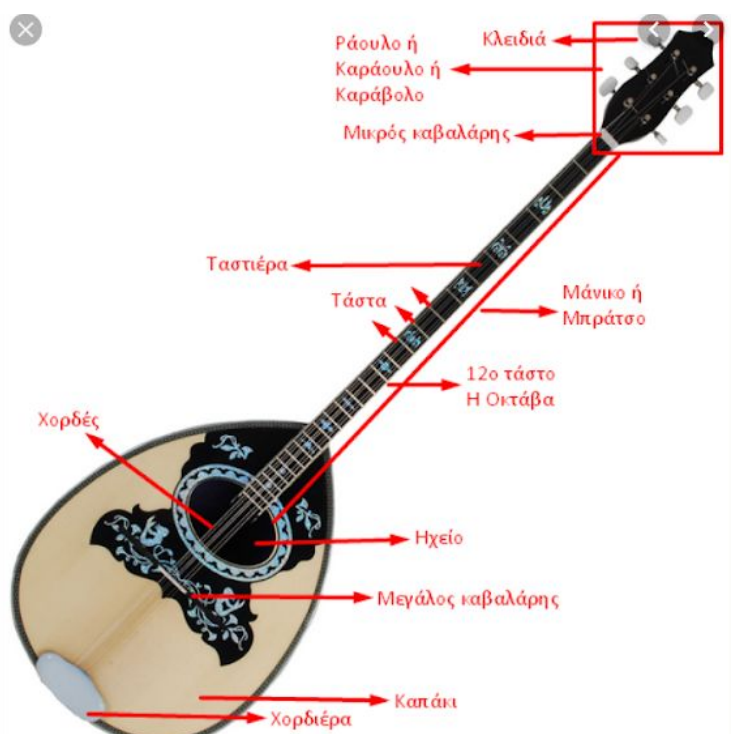
Δύο βασικές μουσικές έννοιες είναι το διάστημα και η οκτάβα.(Εικόνα 9) Το διάστημα χρησιμοποιείται για να εκφραστεί το διάστημα ανάμεσα σε δύο μουσικές συχνότητες/ φθόγγους. Η οκτάβα δηλώνει το μουσικό διάστημα ανάμεσα σε δύο συχνότητες. Τα διαστήματα αποτελούν μια σχετική μέθοδο μέτρησης. Οι μουσικοί φθόγγοι που είναι διατεταγμένοι σε μια σειρά συνθέτουν μια κλίμακα ή σκάλα. Ο αριθμός των φθόγγων που αποτελούν μια κλίμακα ποικίλει από την μια κλίμακα στην άλλη. Για παράδειγμα, μια πεντατονική κλίμακα απαρτίζεται από πέντε νότες, μια εξατονική από έξι, κ.ο.κ. Η κάθε μουσική σκάλα έχει μια ορισμένη διάταξη όσον αφορά τα διαστήματα ανάμεσα στους φθόγγους και επαναλαμβάνεται ανά οκτάβα. Με δυο λόγια, η εκάστοτε κλίμακα είναι ανάλογη του διαστήματος μιας οκτάβας (Μπάρμπαρης, 2017).

Αρμονική	Συχνότητα	Φθόγγος που αντιστοιχεί		
8η	440 Hz	A4		
7η	385 Hz	G4		
6η	330 Hz	E4	Διάστημα 3ης μικρό	Οκτάβα
5η	275 Hz	C#4		
4η	220 Hz	A3	Διάστημα 4ης καθαρός	Οκτάβα
3η	165 Hz	E3	Διάστημα 5ης καθαρός	
2η	110 Hz	A2	Οκτάβα	Διάστημα 3ης Μεγάλο
1η	55 Hz	A1		

Εικόνα 9 : Τα διαστήματα στο μπουζούκι

#### Ενότητα 4<sup>η</sup>: «Η κατασκευή του μπουζουκιού»

Τα βασικά τμήματα ενός μπουζουκιού (Εικόνα 10) παρουσιάζονται στην ακόλουθη εικόνα και είναι: τα κλειδιά, η πάνω γέφυρα ή πάνω καβαλάρης, η ταστιέρα, τα ζεύγη των χορδών, η ηχητική οπή, το καπάκι, η γέφυρα ή ο καβαλάρης, ο χορδοδέτης, το σκάφος ή πλάτη και το μπράτσο.



Εικόνα 10: Τα τμήματα του μπουζουκιού

#### Το σκάφος

Το σκάφος ενός μπουζουκιού (Εικόνα 11) έχει αχλαδοειδές σχήμα. Το σχήμα του σκάφους είναι ξεκάθαρα θέμα του κατασκευαστή. Η τεχνική που χρησιμοποιείται από τους κατασκευαστές είναι η λεγόμενη τεχνική της φέτας. Αρχικά, κατασκευάζεται ένας σκελετός με το σχήμα του σκάφους και πάνω στον σκελετό τοποθετούνται οι φέτες από ξύλο, που ονομάζονται ντούγιες. Οι ντούγιες ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν την τελική μορφή του σκάφους. Η ίδια τεχνική εφαρμόζεται σε όλα τα μουσικά όργανα της οικογένειας του μπουζουκιού.

Επί της ουσίας, ένα κομμάτι ξύλου επεξεργάζεται και σχηματοποιείται (Χαρτοφύλακας, 2009).

Η βασική διαφορά ανάμεσα σε ένα τρίχορδο και σε ένα τετράχορδο μπουζούκι είναι το σκάφος. Υπάρχουν περιπτώσεις, όπου το σκάφος διαφέρει ακόμα και σε όργανα της ίδιας ομάδας (Χαρτοφύλακας, 2009).



**Εικόνα 11: Σκάφος μπουζουκιού κατασκευασμένο από σφεντάμι**

### **Το καπάκι**

Το καπάκι στο μπουζούκι (Εικόνα 12) συνδέεται με το σκάφος σχηματίζοντας το αντηχείο. Το πάχος του πρέπει να είναι μικρό, για να είναι δυνατή η ταλάντωση με τέτοιο πλάτος ώστε να παράγεται ένας άξιος ήχος. Στο καπάκι επάνω τοποθετούνται και τα καμάρια που βοηθούν τον ήχο. Το καπάκι αποτελείται από τέσσερα καμάρια που είναι τοποθετημένα είτε οριζόντια είτε κάθετα κάτω από την γέφυρα. Η στήριξη υπάρχει και στις δύο πλευρές του καπακιού και υλοποιείται ως εξής: α) Χρησιμοποιούνται δύο μικρά στηρίγματα και τοποθετούνται εκατέρωθεν της οπής και β) με την αύξηση του πάχους του καπακιού γύρω από την οπή. Εάν κριθεί απαραίτητο, ο κατασκευαστής τοποθετεί περισσότερα στηρίγματα. Οι θέσεις των καμαριών και οι διαστάσεις τους ποικίλλουν ανάλογα με τον κατασκευαστή (Χαρτοφύλακας, 2009).

Οι διαστάσεις του καπακιού ενός τρίχορδου μπουζουκιού, διαφέρουν από τις διαστάσεις του καπακιού ενός τετράχορδου μπουζουκιού. Το τρίχορδο μπουζούκι έχει καπάκι πιο πλατύ και κυκλικό. Ειδικότερα, σε ένα τρίχορδο μπουζούκι το καπάκι έχει μήκος 37,5 cm, πλάτος 27 cm, ηχητική οπή μήκους 9,8 cm πλάτος 7cm .

Αντίστοιχα, το τετράχορδο μπουζούκι έχει καπάκι μήκους 29,3 cm, πλάτος 36 cm, ηχητική οπή μήκους 10,35 cm και πλάτος 7,4 cm (Τα νούμερα είναι στο περίπου καθώς διαφέρουν από όργανο σε όργανο)(Χαρτοφύλακας, 2009).



Εικόνα 12: Καπάκι μπουζουκιού

### Η γέφυρα

Η γέφυρα ή ο καβαλάρης (Εικόνα 13) είναι το μέρος του μπουζουκιού πάνω στο οποίο τοποθετούνται οι χορδές. Είναι ίσως το πιο σημαντικό τμήμα, διότι μεταφέρει τις δονήσεις στο καπάκι και τούμπαλιν. Η γέφυρα ταλαντώνεται ανεξάρτητα από το καπάκι και δεν είναι κολλημένη σε αυτό, όπως συμβαίνει στην κιθάρα (Χαρτοφύλακας, 2009).



Εικόνα 13: Γέφυρα - καβαλάρης μπουζουκιού κατασκευασμένη από ξύλο εβένου



## **Το μπράτσο**

Το μπράτσο ή το μανίκι είναι το τμήμα του μπουζουκιού πάνω στο οποίο τοποθετείται η ταστιέρα. Εφαρμόζει στο αντηχείο από την μία πλευρά και από την άλλη στο κεφάλι, όπου βρίσκονται και τα κλειδιά, για να κουρδίζονται οι χορδές (Χαρτοφύλακας, 2009).

## **Η ταστιέρα**

Τα μεταλλικά τάστα που τοποθετούνται πάνω στην ταστιέρα είναι περίπου 26 με 27 και η συνολική τους έκταση δεν είναι μεγαλύτερη των 3 οκτάβων κατά δύο ή τρία ημιτόνια. Αυτό ισχύει σε όλα τα όργανα εκτός από το τετράχορδο μπουζούκι (Χαρτοφύλακας, 2009).

## *Ενότητα 5<sup>η</sup>: «Ο ήχος και τα χαρακτηριστικά του μπουζουκιού»*

### **Ο ήχος και η αντίληψή του από τον άνθρωπο**

Η ακοή είναι μια από τις βασικότερες αισθήσεις του ανθρώπου, καθώς μέσω αυτής αντιλαμβάνεται τους ήχους. Η οικεία αίσθηση χρησιμοποιείται για πληθώρα λόγων, ανάμεσα σε αυτούς είναι η επικοινωνία, η ψυχαγωγία, η μουσική σύνθεση και η αποφυγή των κινδύνων. Η ακοή του ανθρώπου έχει συχνότητα από 20 Hz Έως και 20000 Hz. Το εύρος της συχνότητας είναι ανάλογο της ηλικίας του ατόμου. Όσο πιο ηλικιωμένο είναι το άτομο, τόσο μειώνεται η αντίληψη των υψηλών συχνοτήτων. Οι ήχοι που έχουν συχνότητα εκτός των ορίων αυτών που μπορεί να αντιληφθεί το ανθρώπινο αυτί καλούνται υπόηχοι ή υπέρηχοι (Μπάρμπαρης, 2017).

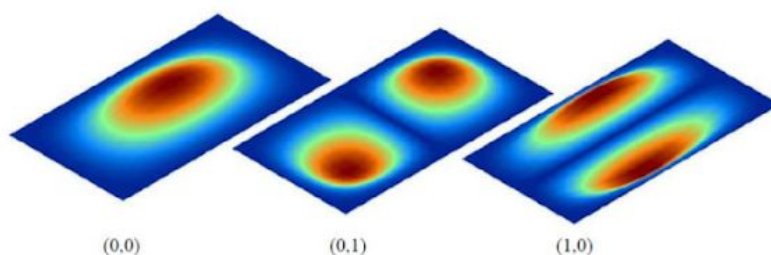
Ηχηρότητα ονομάζεται ο υποκειμενικός τρόπος αντίληψης της φυσικής έντασης που έχει ένας ήχος. Η ηχηρότητα μετράται με ντεσιμπέλ. Ένας ήχος που μόλις γίνεται αντιληπτός από το ανθρώπινο αυτί είναι μηδέν ντεσιμπέλ, ενώ ένας ήχος 120 ντεσιμπέλ προκαλεί πόνο στα αυτιά. Ο όρος της «χρoιάς» χρησιμοποιείται για τον χαρακτηρισμό της ηχητικής ποιότητας ενός μουσικού οργάνου, στη προκειμένη περίπτωση του μπουζουκιού. Η αντίληψή της διαφοροποιείται από άτομο σε άτομο, όπως επίσης και το λεξιλόγιο που χρησιμοποιείται για τον χαρακτηρισμό της (Μπάρμπαρης, 2017).

### **Το μπουζούκι ως σύστημα παραγωγής ήχου**

#### **Η δόνηση των χορδών**

Οι χορδές στο μπουζούκι είναι στερεωμένες στα δύο άκρα τους. Η κάθε χορδή έχει ένα μήκος  $L$  (περίπου 68 cm ). Μέσω των χορδών διαδίδονται τα ηχητικά κύματα και προς τις δύο κατευθύνσεις. Η συνεχής συμβολή των ηχητικών κυμάτων που ανακλώνται και προσπίπτουν στα άκρα των χορδών δημιουργούνται στάσιμα κύματα στις χορδές. Τα άκρα των χορδών συνιστούν υποχρεωτικούς κόμβους, καθώς τα κύματα που δημιουργούνται διαδίδονται εντός των ορίων τους. Τα άκρα παραμένουν ακίνητα, επομένως η μετατόπισή τους ισούται του μηδενός (εικόνα 14) . Εξαιτίας των ορίων που θέτουν τα άκρα των χορδών, η εκάστοτε χορδή έχει πεπερασμένο πλήθος

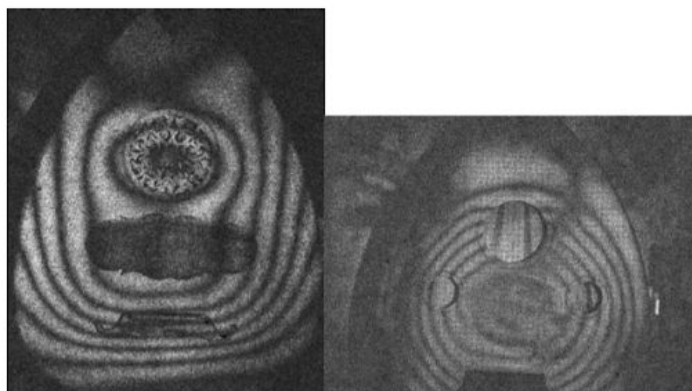
φυσικών κυματομορφών, οι οποίες καλούνται «κανονικοί τρόποι ταλάντωσης». Ο κάθε κανονικός τρόπος ταλάντωσης αντιστοιχεί και με μια χαρακτηριστική συχνότητα. Στο μέσο της χορδής υπάρχει μια κορυφή. Καθώς ταλαντώνονται οι χορδές σχηματίζουν βρόχους. Σε κάθε επόμενη ταλάντωση προστίθεται και ένας βρόχος από τον προηγούμενο (Μπάρμπαρης, 2017).



Εικόνα 14 : Οι πρώτοι 3 τρόποι δόνησης ενός παραλληλογράμμου καπακιού πακτωμένου στα άκρα του. Οι μπλε περιοχές συμβολίζουν το μηδενικό πλάτος ταλάντωσης.

Η αρχική διέγερση των χορδών των μουσικών οργάνων που ανήκουν στην κατηγορία των έγχορδων, γίνεται με την χρήση της πένας. Το υλικό κατασκευής της πένας ως επί το πλείστον είναι συνθετικό. Ο οργανοπαίχτης μέσα από την τριβή που παράγεται μεταξύ της πένας και των χορδών κατευθύνει τις χορδές πέρα από την αρχική τους θέση. Όταν η συνισταμένη δύναμη επαναφοράς που ασκείται στη χορδή είναι μεγαλύτερη από την δύναμη που την συγκρατεί επάνω στη πένα, τότε η χορδή έχει φθίνουσα ταλάντωση, έως ότου να επανέλθει στην αρχική της θέση ισορροπίας. Όσο διαρκεί η ταλάντωση της χορδής, τόσο εκπέμπονται μικρά ποσοστά ακουστικής ενέργειας στον αέρα και τα μεγαλύτερα ποσοστά ακουστικής ενέργειας της ταλάντωσης περνούν στο καπάκι του μουσικού οργάνου μέσα από την γέφυρα και το αναγκάζουν να ταλαντωθεί. Συνέπεια της ταλάντωσης του καπακιού του μπουζουκιού είναι η ηχητική εκπομπή και η περιοδική μεταβολή του αέριου όγκου των αντηχείων του οργάνου θέτοντας σε ταλάντωση την αέρια μάζα που περικλείεται στο μπουζούκι μέσα από την ηχητική οπή (εικόνα 15). Το σκάφος του μπουζουκιού διεγείρεται από το καπάκι λόγω της άμεσης σύζευξης και κατά κύριο λόγο μέσα από

τον αέρα που ταλαντώνεται στο εσωτερικό των αντηχείων (Μόλης, 2015· Χαρτοφύλακας, 2009).



Εικόνα 15: Η μέθοδος ονομασίας των τρόπων δόνησης σε ολοκληρωμένα όργανα με βάση τις περιοχές που εντοπίζονται μηδενικά πλάτη ταλάντωσης (κόμβοι) κατά πλάτος και κατά μήκος των καπακιών

Εξετάζοντας το μπουζούκι ως σύστημα παραγωγής ήχου, μπορούμε να το διακρίνουμε σε δύο επιμέρους συζευγμένα δονούμενα συστήματα. Το ένα σύστημα είναι αυτό των χορδών και το άλλο είναι τα υπόλοιπα τμήματα του μπουζουκιού, τα οποία μπορούν να νοηθούν και ως σύνθεση συζευγμένων υποσυστημάτων, που είναι συζευγμένα ή πιο δυνατά ή ασθενέστερα. Αν και τα επιμέρους μέρη του μπουζουκιού συνιστούν ένα απλοϊκό σύστημα δόνησης, ο τρόπος συνεργασίας και αλληλεπίδρασής τους μας δίνουν μια ιδιαίτερος περίπλοκη συμπεριφορά στο συνολικό δονούμενο σύστημα παραγωγής ήχου (Μπάρμπαρης, 2017).

Οι χορδές που δονούνται, έρχονται σε ελάχιστη επαφή με τις αέριες μάζες που τις περιβάλλουν, δεν έχουν την ικανότητα να εκπέμπουν κάποιο διακριτό ήχο. Μέσα από τον καβαλάρη, οι χορδές μεταφέρουν στο καπάκι την μουσική ενέργεια και έπειτα μέσα από τον αέρα η ενέργεια μεταφέρεται και στα υπόλοιπα τμήματα. Ο τελικός ήχος που ακούγεται από το μπουζούκι, είναι απόρροια της διέγερσης του αέρα στο ηχείο του μουσικού οργάνου. Το καπάκι, σε συνδυασμό με το αντηχείο αποτελούν ένα πρόσθετο υποσύστημα ηχητικής παραγωγής (Μπάρμπαρης, 2017). Σύμφωνα με την μελέτη του Μπάρμπαρη (2017: 24), «[...] αν κρατήσουμε σταθερό το σύστημα των χορδών, οι μεταβλητές που διαμορφώνουν στο μέγιστο το ηχόχρωμα του

*οργάνου, είναι η γεωμετρία και τα υλικά του ηχείου. Τα υπόλοιπα τμήματα του οργάνου συμβάλλουν σε μικρότερο βαθμό τον τρόπο ταλάντωσης του ηχείου ως συζευγμένα υποσυστήματα, αλλά συνεισφέρουν και στην απόσβεση (ή μη) διαφόρων συχνοτήτων.».* Το καπάκι του μπουζουκιού είναι το σημαντικότερο μέρος του, καθώς καθορίζει την τελική ποιότητα του εξαγόμενου ήχου και γιατί συνδέεται ισχυρά με τις χορδές (Μπάρμπαρης, 2017).

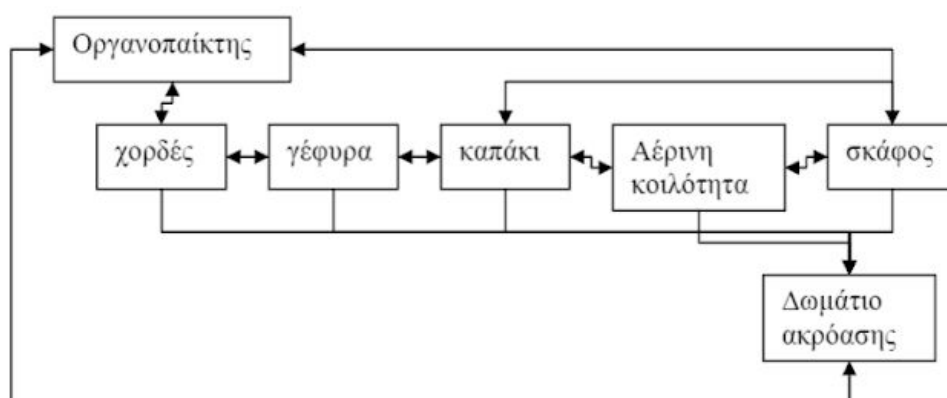
### **Τα βασικά χαρακτηριστικά του μπουζουκιού**

Τα βασικά χαρακτηριστικά του μπουζουκιού είναι τα ακόλουθα: Πρώτον, το σύνολο της επιφάνειας του μουσικού οργάνου και η αέρινη μάζα που βρίσκεται στα αντηχεία, ταλαντώνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα σε συχνότητες που βρίσκονται εντός του ακουστικού ορίου ηχοβολούν στο δωμάτιο ακρόασης και από τον οργανοπαίκτη γίνονται αισθητές μέσα από την αίσθηση της ακοής. Δεύτερον, δεν υπάρχει τμήμα του μπουζουκιού που να μην αλληλεπιδρά με όλα τα υπόλοιπα τμήματα του μουσικού οργάνου είτε άμεσα, είτε έμμεσα (Μόλης, 2015· Χαρτοφύλακας, 2009)

### **Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον οργανοπαίκτη και το μπουζούκι**

Εξίσου πολύπλοκη είναι και η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον οργανοπαίκτη και στο μπουζούκι (Μόλης, 2015· Χαρτοφύλακας, 2009). Ειδικότερα, ο «[...] οργανοπαίκτης δέχεται ερεθίσματα μέσω της άμεσης επαφής του με το όργανο όπου οι δονήσεις γίνονται αντιληπτές μέσω των χεριών και του ποδιού που στηρίζει το όργανο, αλλά και μέσω του ακουστικού του συστήματος που δέχεται το ερέθισμα του ήχου. Και στις δύο περιπτώσεις ο εγκέφαλος του οργανοπαίκτη εκτελεί πολύπλοκες διεργασίες που συνδέονται άμεσα με το νευρικό και το μυϊκό του σύστημα με αποτέλεσμα να αναπροσαρμόζει την τεχνική του ανάλογα με τα ηχητικά χαρακτηριστικά που επιθυμεί να μεταβάλλει. Τέλος, οι ανακλάσεις του ήχου στα τοιχώματα του δωματίου συμβάλλουν με τον απευθείας ήχο που δέχεται ο οργανοπαίκτης από το όργανο

συμβάλλοντας δραστικά στην υποκειμενική του εκτίμηση για τα χαρακτηριστικά του ήχου.»(εικόνα 16) (Μόλης, 2015: 19· Χαρτοφύλακας, 2009: 13).



Εικόνα 16: Το σύστημα παραγωγής ήχου κατά το παίξιμο του μπουζουκιού

## Οι επιστήμες της ψυχοακουστικής και της μουσικής ακουστικής

Ο κλάδος της ψυχοακουστικής επικεντρώνεται στη περιγραφή του τρόπου ερμηνείας των χαρακτηριστικών που διέπουν την ηχητική χροιά των έγχορδων μουσικών οργάνων από τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Οι γνώσεις των επιστημόνων που ασχολούνται με αυτόν τον τομέα, στηρίζονται κυρίως σε ψυχοακουστικά πειράματα που λαμβάνουν χώρα σε πλήθος ανθρώπων και έτσι, με αυτή την μέθοδο έχει γίνει η περιγραφή των σημαντικών στοιχείων αναφορικά με τον αντικειμενικό τρόπο με τον οποίο γίνονται αντιληπτά τα κύρια χαρακτηριστικά που διέπουν τον ήχο του μπουζουκιού και του εκάστοτε έγχορδου μουσικού οργάνου (Μόλης, 2015· Χαρτοφύλακας, 2009). Είναι ιδιαίτερα δύσκολη η ποιοτική παραμετροποίηση του ηχοχρώματος ενός μουσικού οργάνου. Σε ποικίλα πειράματα που έχουν λάβει χώρα, ζητήθηκε από τους ακροατές να κάνουν μια εκτίμηση της ποιότητας διαφόρων μουσικών οργάνων έπειτα από τυφλή ακρόαση, τα αποτελέσματα που προέκυψαν δεν ήταν συγκεντρωτικά. Οι παράμετροι που μας κάνουν να επιλέγουμε ένα συγκεκριμένο ηχοχρώμα έναντι ενός άλλου είναι απολύτως ψυχολογικοί και υποκειμενικοί (Μπάρμπαρας, 2017).

Ένας τρόπος παραμετροποίησης της ποιότητας του ήχου είναι με τη χρήση του φασματογράφου. Η διαδικασία έχει ως εξής: Πρωτίστως, παίρνουμε μια γραφική απεικόνιση του βαθμού της ηχητικής έντασης κατά μήκος των συχνοτήτων. Παίζοντας μια νότα στο μπουζούκι, οι σχηματιζόμενες κορυφές μας δείχνουν τις συχνότητες που κυριαρχούν. Έτσι, είναι δυνατόν να κάνουμε την σύγκριση μεταξύ των ηχοχρωμάτων διαφόρων μουσικών οργάνων. Η δυσκολία έγκειται στο ότι δεν μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα αναφορικά με την ποιότητα του ηχοχρώματος (Μπάρμπαρης, 2017).

Η επιστήμη της μουσικής ακουστικής εστιάζει στον τρόπο λειτουργίας των μουσικών οργάνων. Πιο συγκεκριμένα, οι λειτουργίες των μουσικών οργάνων σχετίζονται και με την δονητική συμπεριφορά των επιμέρους τμημάτων τους και με την ολιστική περιγραφή της λειτουργίας τους ως συζευγμένοι ταλαντωτές. Στη λειτουργία του μπουζουκιού εμπλέκονται και άλλοι επιστημονικοί τομείς, με κυριότερο αυτόν της μουσικής τεχνολογίας. Στόχος της μουσικής τεχνολογίας είναι μέσα από την ανάλυση και τον εντοπισμό των ηχητικών χαρακτηριστικών των μουσικών οργάνων, να επιτευχθεί η σύνθεσή τους με τη χρήση είτε ψηφιακών, είτε αναλογικών ηλεκτρονικών συστημάτων (Μόλης, 2015· Χαρτοφύλακας, 2009).

## Ο ήχος του μπουζουκιού

Ο ήχος του μπουζουκιού προέρχεται από το σύστημα των χορδών του. Εάν υποθέσουμε ότι όλα τα μπουζούκια έχουν ένα ίδιο σύστημα χορδών, τα υπόλοιπα τμήματα του μουσικού οργάνου είναι αυτά που διαμορφώνουν το τελικό παραγόμενο ηχόχρωμα. Ο τρόπος με τον οποίο ο εκάστοτε οργανοπαίχτης ταλαντώνει τις χορδές καθορίζει και τον ήχο. Η κάθε πένα και ο κάθε οργανοπαίχτης βγάζουν διαφορετική μουσική. Αν και κάθε μπουζούκι έχει διαφορετικό ηχόχρωμα, μπορούμε να αναγνωρίσουμε ότι ο ήχος προέρχεται από μπουζούκι. Όργανα τα οποία παράγουν παρόμοιο ήχο με αυτόν του μπουζουκιού είναι το μαντολίνο και ο τζουράς. Οι παράμετροι, οι οποίοι επιδρούν στο τελικό ηχητικό αποτέλεσμα είναι το κατά πόσο ορισμένες συχνότητες απορροφώνται από τον ήχο των χορδών ή εξάγονται από το

υπόλοιπο μουσικό όργανο (Μπάρμπαρας, 2017). Εν γένει, είναι ανέφικτο να μιλήσουμε για το ιδανικό ήχο που παράγεται από το μπουζούκι. Παρόλο που έχουμε στην διάθεσή μας τα μέσα για να τον μοντελοποιήσουμε, το τελικό αποτέλεσμα κρίνεται απολύτως υποκειμενικά.

### Το υλικό κατασκευής του μπουζουκιού και ο παραγόμενος ήχος

Το κύριο υλικό κατασκευής των μπουζουκιών είναι το ξύλο. Οι ακουστικές ιδιότητες που συνοδεύουν το ξύλο αφορούν τόσο την παραγωγή ήχων με άμεση κρούση, όσο και στη συμπεριφορά του εν λόγω υλικού κατασκευής σε ήχους που παράγονται από άλλα μέσα και προσπίπτουν στο ξύλο με τη μορφή των ηχητικών κυμάτων. Το ξύλο είναι ένα κατασκευαστικό υλικό, που σπάνια χρησιμοποιείται για την παραγωγή ήχου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ξυλόφωνο (εικόνα 17), εφόσον είναι ένα μουσικό όργανο που απαρτίζεται από ξύλινα ελάσματα διαφόρων μεγεθών. Οι μουσικοί φθόγγοι παράγονται με την κρούση των ελασμάτων από τους ξύλινους κρουστές. Συνάμα, το ξύλο το συναντάμε και στα σήμαντρα των μοναστηριών και των εκκλησιών (Σαρδής, 2005).



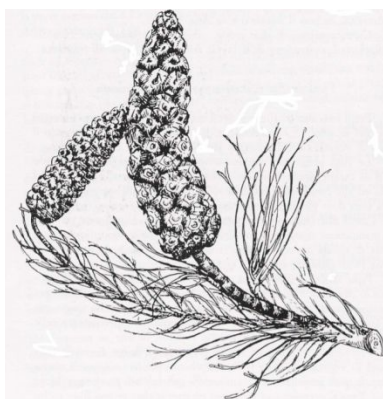
Εικόνα 17: Ξυλόφωνο με κρουστές

Το ύψος του παραγόμενου ήχου είναι άμεσα εξαρτώμενος από την συχνότητα της παλμικής κίνησης του ξύλου που κρούεται. Η συχνότητα είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις διαστάσεις, την υγρασία, την πυκνότητα και την ελαστικότητα



του ξύλου. Τα ξύλα που είναι σχετικά μεγάλα, έχουν λίγη υγρασία, μεγάλη πυκνότητα και ελαστικότητα παράγουν οξείς ήχους. Από το ξύλο παράγονται και ανεπιθύμητοι ήχοι. Το ξύλο χρησιμοποιείται ως αντηχείο συνήθως στα έγχορδα μουσικά όργανα. Κυρίως προτιμάται το ξύλο ερυθρελάτης (εικόνα 18), διότι είναι αρκετά ελαστικό, όσον αφορά την πυκνότητά του. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται και τα ξύλα της ελάτης και της δασικής πεύκης και χρησιμοποιείται και ξυλεία από πλατύφυλλα (Σαρδής, 2005).

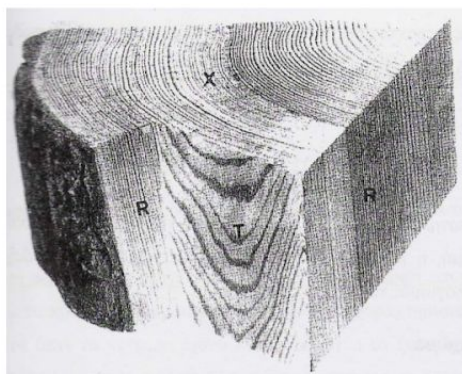
*«Είναι αρκετά διαδεδομένη η εντύπωση πως η καρυδιά είναι το καταλληλότερο ξύλο για μπουζούκι επειδή με το υλικό αυτό έχουν φτιαχτεί εξαιρετικά όργανα. Το επιχείρημα πως επειδή έχει δώσει πολλά σπουδαία όργανα είναι και το ιδεώδες ξύλο, κατά τη γνώμη μας, δεν ευσταθεί κι αυτό διότι στην καρυδιά έχουν δοθεί τόσες ευκαιρίες να κάνει όργανα όσες σε κανένα άλλο υλικό. Ακόμη και σήμερα, η συντριπτική πλειοψηφία των μπουζουκιών κατασκευάζονται από αυτό το ξύλο. Ίσως μόνο ένα ή δυο στα δέκα να κατασκευάζονται από τις συνολικά όλες τις υπόλοιπες επιλογές. Γι' αυτό και είχε πολύ περισσότερες ευκαιρίες να ταυτίσει το ηχοχρώμα της με τον ήχο του μπουζουκιού. Ωστόσο αν κάποια καρυδιά είναι αποδεκτή, είναι μάλλον η άβαφη παρά η βαμμένη μαύρη. Η μαύρη καρυδιά προέρχεται από την άβαφη αφού έχει δεχθεί μαύρη χρωστική μέσα σε όξινο περιβάλλον και σε θερμοκρασία βρασμού, κάτι που αλλοιώνει δραματικά την κυτταρική δομή του ξύλου. Έτσι έχουμε ένα επιρρεπές σε σπάσιμο ηχείο και πρακτικά ένα «νεκρό» ξύλο μετά την απομάκρυνση του από το καλούπι.»* (<https://www.music-instruments.gr/materialstechnics.php?lg=1>).



**Εικόνα 18:** Καρπός ερυθρελάτης

Ένα μέρος της ηχητικής ενέργειας που προσπίπτει στο ξύλο, εισέρχεται στη μάζα του. Η εν λόγω ενέργεια απορροφάται εν μέρει εξαιτίας της επανειλημμένης διάθλασης και ανακλάσεων των κυμάτων του ήχου. Έτσι, τρίβονται τα μόρια της ξύλινης μάζας με συνέπεια να μετατρέπεται η ενέργεια από ηχητική σε θερμική. Η απορροφητική ικανότητα του ξύλου μετράται με τον συντελεστή απορροφήσεως, ο οποίος εκφράζεται με το ποσοστό της προσπίπτουσας απορροφώμενης ενέργειας. Ο συντελεστής απορροφήσεως του ξύλου είναι μικρότερος του 10 % και καθορίζεται από την πυκνότητα του ξύλου, την ελαστικότητα, την υγρασία, την θερμοκρασία, την ένταση του ήχου, την συχνότητα του ήχου και την επιφανειακή κατάσταση του ξύλου (Σαρδής, 2005).

Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στα έγχορδα μουσικά όργανα υπολογίζεται μεταξύ των 3500 – 5000 m/ sec στην εγκάρσια τομή (εικόνα 19) και μεταξύ των 700 – 1500 m/ sec στην εγκάρσια διεύθυνση προς τις ίνες. Όταν οι πόροι του ξύλου είναι κατανεμημένοι ανομοιογενώς και υπάρχει και υψηλός βαθμός υγρασίας, τότε παρατηρείται σημαντική μείωση της ταχύτητας του ήχου. Η ταχύτητα του ήχου στο ξύλο υπολογίζεται ότι είναι δεκαπλάσια από του αέρα και τριπλάσια από του νερού. Το ξύλο υπερτερεί από τα υπόλοιπα υλικά, διότι έχει μικρή μάζα ανά μονάδα όγκου. Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στο ξύλο επηρεάζεται από τον τύπο του ξύλου που έχει χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του μπουζουκιού, από το ποσοστό της υγρασίας, τη θερμοκρασία και από το είδος της τομής του ξύλου. Το ιδανικότερο ξύλο για την κατασκευή ενός μπουζουκιού είναι εκείνο που διαθέτει ομοιόμορφη δομή (Σαρδής, 2005).



Εικόνα 19: Εγκάρσια τομή: X, Εφαπτομενική τομή: T, Ακτινική τομή: R

Οι ακουστικές ιδιότητες που διαθέτει το ξύλο το καθιστούν ένα ιδανικό υλικό για την κατασκευή του μπουζουκιού. Η ταχύτητα του ήχου στα ξηρά ξύλα είναι όμοια με αυτή του ατσαλιού και πολλών άλλων υλικών. Όταν το ξύλο έχει χαμηλή πυκνότητα, τότε έχει χαμηλή αντίδραση στα ηχητικά κύματα και απορροφά σε μεγάλο βαθμό την ηχητική ακτινοβολία. Όσο πιο μειωμένη είναι η αντίδραση στα ηχητικά κύματα, τόσο πιο εύκολη είναι η αντήχηση. Αντιθέτως, η υψηλή απορρόφηση του ήχου είναι συνυφασμένη με την μειωμένη απορροφητική ικανότητα. Δηλαδή, η χαμηλή ενέργεια του ήχου καταναλώνεται στην εσωτερική τριβή και το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας εκπέμπεται σαν ήχος στο περιβάλλον. Αυτό ακριβώς είναι που χρειάζεται και για το σκάφος του μπουζουκιού (Σαρδής, 2005). Όπως υποστηρίζει ο Σαρδής (2005: 70) οι «[...] συνθήκες περιβάλλοντος, στις οποίες συνήθως τα μουσικά όργανα εκτίθενται είναι ιδανικές για τις ακουστικές ιδιότητες των μουσικών οργάνων. Κάτω από αυτές τις συνθήκες: με θερμοκρασία δωματίου, περιεχόμενη υγρασία του ξύλου 8 %, η απώλεια των κυμάτων σε σχέση με την ηχητική ακτινοβολία αυξάνεται και η απορρόφηση οφειλόμενη στην εσωτερική τριβή είναι στο ελάχιστο.»

### Η διάταξη των χορδών του μπουζουκιού

Στόχος της παρούσας υποενότητας είναι να παρουσιάσει την διάταξη των χορδών του μπουζουκιού. Στην αρχή του 20<sup>ου</sup> αιώνα οι χορδές ήταν διατεταγμένες 2 – 2 – 3. Πολλά ευρωπαϊκά όργανα διέθεταν τριπλές χορδές και κάποια μαντολίνα τέσσερις τριπλές χορδές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα μαντολίνα Max Adler (Μουστάκας, χ.χ.).

Χαρακτηριστικά, «Σε φωτογραφίες κάποιων μπουζουκιών της υπαίθρου που φυλάσσονται σε μουσειακές συλλογές και χρονολογούνται στα τέλη του 19<sup>ου</sup> και τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, διαπιστώνει κανείς ότι στο χαμηλότερο ζεύγος χορδών η μια είναι μπάσα τυλιχτή, ενώ η άλλη είναι απλή. Δεν είναι απόλυτα εξακριβώσιμο αν πρόκειται για τις αυθεντικές χορδές και οι δύο χορδές του κάτω ζεύγους ήταν κατά

*πάσα πιθανότητα απλές και κουρδισμένες σε ταυτοφωνία στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Καμιά φορά χρησιμοποιούνταν και τριπλές χορδές.» (Pennanen, 2009: 54).*

Οι χορδές που χρησιμοποιούνται είναι οι τυπικές χορδές (εικόνα 20) που συναντά κανείς σε όλα τα έγχορδα μουσικά όργανα. Το πάχος τους διαφέρει και το μήκος τους είναι περίπου 68 εκατοστά. Η τάση στο τετράχορδο μπουζούκι αυξάνεται λόγω της ύπαρξης δύο παραπάνω χορδών. Η τάση των χορδών στο τρίχορδο μπουζούκι έχει ως εξής: Πρώτη χορδή: 76,4 N, δεύτερη χορδή: 79,7 N, τρίτο ζεύγος χορδών: 76,4 – 83,3 N και η συνολική τάση είναι 472 N. Στο τετράχορδο μπουζούκι οι αριθμοί διαφέρουν. Δηλαδή η τάση της πρώτης χορδής είναι 71,9 N, η τάσης της δεύτερης χορδής είναι 65,4 N, η τάση του τρίτου ζεύγους των χορδών είναι 84 – 93,26 N, η τάση του τέταρτου ζεύγους χορδών είναι 62,3 – 84,7 N και τέλος, η συνολική τάση είναι 599, 23 N (Χαρτοφύλακας, 2009).



**Εικόνα 20: Χορδές μπουζουκιού**

### *Ενότητα 6<sup>η</sup>: «Η διακόσμηση του μπουζουκιού»*

Στο μπουζούκι έχει καθιερωθεί η διακόσμηση με διάφορες φιγούρες (Εικόνα 21). Το όργανο αναβαθμίζεται αισθητικά εάν διακοσμηθεί, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις η διακόσμηση χρησιμοποιείται και ουσιαστικά. Για παράδειγμα, στο περίγραμμα του καπακιού τοποθετείται ένα φετάκι ξύλινο ή πλαστικό και έπειτα κάποιο κορδόνι πλαστικό, για να προστατεύεται το μαλακό ξύλο από τα χτυπήματα και τον ιδρώτα του οργανοπαίχτη. Περιμετρικά της οπής τοποθετούνται οι οδηγοί, που βοηθούν στην εκτελεστική διαδικασία. Στα πλαϊνά μέρη της ταστιέρας μπαίνει ένα πλαστικό υλικό, ώστε το τελείωμα να είναι πιο στιλπνό και να μην χαλάει το ξύλο. Στο κάτω μέρος της τρύπας, δεξιά ή αριστερά, ανάλογα με το αν ο παίκτης είναι δεξιόχειρας ή αριστερόχειρας, ο εκάστοτε οργανοποιός τοποθετεί ένα πλαστικό για να μην φθαρεί το ξύλο από τον χειρισμό της πένας (<http://www.klika.gr>).

Διακοσμημένα είναι όλα τα μέρη του μπουζουκιού. Το μπουζούκι είναι κατά κύριο λόγο κατασκευασμένο από ξύλο για αυτό και για την διακόσμηση του χρησιμοποιούνται τεχνικές διακόσμησης που εφαρμόζονται στα ξύλινα αντικείμενα. Αυτές οι τεχνικές είναι: η ξυλογλυπτική, η ζωγραφική, η μαρκετερί και η ενθετική. Είναι αρχαίες τεχνικές που έχουν βρεθεί σε ξύλινα αντικείμενα στην αρχαία Αίγυπτο.



**Εικόνα 21: Μπουζούκι περίτεχνα διακοσμημένο**

## *Ενότητα 7<sup>η</sup>: «Υλικά κατασκευής μπουζουκιού»*

Το ξύλο από το οποίο θα κατασκευαστεί το μπουζούκι επιλέγεται από τον οργανοποιό, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και την χρήση που προορίζεται. Το καπάκι στο μπουζούκι, λόγω του ότι ταλαντώνεται αρκετά για να παράγεται δυνατός ήχος πρέπει να είναι κατασκευασμένο από σκληρό ξύλο για να αντέχει. Τέτοια είναι τα ξύλα του έλατου και του κέδρου. Για το σκάφος χρησιμοποιείται ανθεκτική ξυλεία με μεγάλο βαθμό πυκνότητας, όπως η καρυδιά (Εικόνα 22), ο παλίσανδρος (Εικόνα 23) και το σφεντάμι. Στον βραχίονα χρησιμοποιείται ξύλο από φλαμούρι, παλίσανδρο και εβενο. Για την ταστιέρα χρησιμοποιείται έβενος και για την γέφυρα ένα κομμάτι από κόκκαλο (Χαρτοφύλακας, 2009).

Ιδανικά για την κατασκευή πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις (Χαρτοφύλακας, 2009):

1. Να έχουν άρτια δομή και να μην είναι παραμορφωμένες οι επιφάνειές τους.
2. Τα μουσικά όργανα να κατασκευάζονται από επαγγελματίες οργανοποιούς και τα μουσικά όργανα να παίζονται από επαγγελματίες οργανοπαίκτες.
3. Να τηρούνται οι βασικές προϋποθέσεις, π.χ. το καπάκι να φτιάχνεται από ξύλο έλατου.
4. Να τηρούνται οι διαστάσεις που χαρακτηρίζουν το εκάστοτε μουσικό όργανο(αυτό βέβαια είναι στο περίπου ανάλογα τον οργανοποιό).
5. Να είναι όλα του τα μέρη όσο το δυνατόν χειροποίητα.



Εικόνα 22: Σκάφος μπουζουκιού κατασκευασμένο από ξύλο καρυδιάς



Εικόνα 23: Τρίχορδο μπουζούκι κατασκευασμένο από ξύλο παλίσανδρου

## *Ενότητα 8<sup>η</sup>: «Εγχειρίδια εκμάθησης μπουζουκιού»*

Εάν κάποιος ενδιαφέρεται να μάθει να παίζει μπουζούκι μπορεί να προμηθευτεί κάποιο από τα ακόλουθα βιβλία και να ακολουθήσει την μέθοδο που προτείνεται:

- Μητσόπουλος, Μ. (2002). *Πρακτική μέθοδος για οκτάχορδο μπουζούκι*. Θεσσαλονίκη: Ντο ρε μι.
- Κριωνάς, Γ. (2003). *Μέθοδος για τρίχορδο μπουζούκι, μπαλαμά, τζουρά*. Γλυφάδα: Arco.
- Παγιάτης, Χ. (2010). *Πώς να παίζετε μπουζούκι (Σύγχρονη μέθοδος με βάση το πρακτικό σύστημα της ταμπλατούρας)*. Εξάρχεια: fagotto books.

Ένας οργανοπαίκτης πρέπει να κρατάει το μπουζούκι ακολουθώντας τις παρακάτω οδηγίες

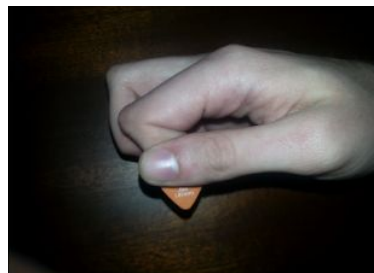
(<https://s3-us-west-2.amazonaws.com/antallagma/odigos+dorean.pdf>):

- Πρέπει να συγχρονίζονται και τα δύο χέρια.
- Ο καρπός πρέπει να είναι στο ύψος του ποδιού που ακουμπάει στο μπουζούκι.
- Η ταστιέρα πρέπει να έχει μια κλίση προς τα πάνω. **(Εικόνα 24)**
- Η πένα κρατείται ως εξής: Ο οργανοπαίκτης λυγίζει το δάχτυλό του, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια γωνία από το κόκκαλο και η μύτη της πένας πρέπει να βγαίνει από το κόκκαλο. Δύναμη βάζει στα δάχτυλα. **(Εικόνα 25)**
- Ο καρπός δεν πρέπει να ακουμπάει τον καρπό.
- Η ταστιέρα πρέπει να ακουμπάει μόνο στον αντίχειρα και στην αρχή του δείκτη.





Εικόνα 24: Το σωστό κράτημα της ταστιέρα



Εικόνα 25: Το σωστό κράτημα της πένας

## *Ενότητα 9<sup>η</sup>: «Γενικά ιστορικά στοιχεία για το ντοκιμαντέρ και η παραγωγή του.»*

### **Γενικά ιστορικά στοιχεία για το ντοκιμαντέρ**

Με τον όρο ντοκιμαντέρ αναφερόμαστε σε μία ταινία ή σε ένα πρόγραμμα της τηλεόρασης ή του ράδιο το οποίο είναι βασισμένο σε πραγματικά γεγονότα. Σκοπός του είναι η διδασκαλία η εκπαίδευση και η διατήρηση ιστορικών γεγονότων στο χρόνο. Το ντοκιμαντέρ παρέχει στον θεατή αποδεικτικά στοιχεία για πράγματα που έχουν καταγραφεί. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας δόθηκε στους δημιουργούς η δυνατότητα να καταγράφουν τα γεγονότα όπως ακριβώς γίνονται με αληθινούς ανθρώπους και όχι ηθοποιούς (όπως έκαναν στο παρελθόν) που κάνουν αληθινές, πραγματικές πράξεις και έτσι άρχισε η δημιουργία μη φανταστικών ταινιών. Ο όρος ντοκιμαντέρ προέρχεται ετυμολογικά από την ιταλική λέξη *documento* ή την λατινική λέξη *docere* που σημαίνει στα ελληνικά διδάσκω. Αυτός είναι και ο πραγματικός ρόλος του ντοκιμαντέρ να διδάσκει δηλαδή την πραγματικότητα. Οι Γάλλοι για το ντοκιμαντέρ επέλεξαν τον όρο «*vérité*» που σημαίνει αλήθεια και όχι τον όρο «*réalité*» που σημαίνει πραγματικότητα. Αυτό λοιπόν ήταν και ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετώπισαν τα ντοκιμαντέρ καθώς μπερδεύονταν η αλήθεια του ντοκιμαντέρ με την πραγματικότητα του γεγονότος. Σε αυτό πολύ σημαντικό ρόλο παίζει ο δημιουργός, πόσο δηλαδή έντιμος είναι στο να πει την αλήθεια και πώς την έχει αυτός αντιληφθεί.

Υπάρχουν πολλών ειδών ντοκιμαντέρ. Κάποια από αυτά είναι το επιστημονικό, το πολιτικό, το ιστορικό, το πολυσυλλεκτικό κ.α. Ένα ντοκιμαντέρ δεν είναι αναγκαστικό να βασίζεται σε ένα είδος, αλλά μπορεί να είναι συνδυασμός κάποιων. Αυτό ισχύει και στη δική μας περίπτωση καθώς το ντοκιμαντέρ μου θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως πολυσυλλεκτικό και ως επιστημονικό ταυτόχρονα.

### **Πολυσυλλεκτικό ντοκιμαντέρ**

Είναι ένα μεταμοντέρνο είδος ντοκιμαντέρ το οποίο συγκεντρώνει διάφορα αποσπάσματα από διάφορα οπτικοακουστικά έργα και τα ενώνει μεταξύ τους δημιουργώντας ένα καινούργιο είδος. Σε αυτό το είδος ταινίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και καινούριο μαγνητοσκοπημένο υλικό ανάλογα με το τι χρειάζεται και τι έχει σκεφτεί ο δημιουργός. Το υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μπορεί να είναι μουσική, μαγνητοσκοπημένες παλιές ή καινούργιες ομιλίες, διαφημίσεις, ειδησεογραφικά ρεπορτάζ, παλιές εικόνες και ταινίες κ.α. Αποσπάσματα αυτών ενώνονται σύμφωνα με την κρίση του δημιουργού και παράγουν ένα καινούριο είδος ταινίας το οποίο μπορεί να έχει και τελείως διαφορετικό θέμα από το προηγούμενο.

## **Επιστημονικό ντοκιμαντέρ**

Αυτό το είδος ντοκιμαντέρ είναι το πιο γνωστό στο ευρύ κοινό. Έχει να κάνει όπως λέει και το όνομα του με τις επιστήμες και έχει εγκυκλοπαιδικό περιεχόμενο. Γι αυτό το λόγο ο δημιουργός του πρέπει να γνωρίζει πολύ καλά το θέμα ή να έχει τι βοήθεια κάποιου ειδικού στο θέμα. Συνήθως κάποιου επιστήμονα. Αυτό το είδος του ντοκιμαντέρ έχει την πιο συχνή προβολή στην τηλεόραση γι αυτό είναι και το πιο γνωστό από όλα τα υπόλοιπα.

## **Έρευνα και συλλογή αρχειακού υλικού**

Πρίν ξεκινήσω την εργασία μου ξεκίνησα να βλέπω διάφορα ντοκιμαντέρ που είχαν γίνει ανά καιρούς γύρω από το μπουζούκι και διάφορους βιρτουόζους του μπουζουκιού. Αφού διάβασα διάφορα άρθρα και είδα διάφορα ντοκιμαντέρ έγραψα ποιά από αυτά με ενδιέφεραν να βάλω μέσα στην εργασία μου. Συγκέντρωσα λοιπόν ένα μεγάλο αρχείο εικόνων, μουσικής και βίντεο τα οποία με ενδιέφεραν. Το ένα ντοκιμαντέρ μου έδινε έμπνευση να δώ και κάτι άλλο και έτσι κατέληξα να έχω ένα αρκετά μεγάλο αρχείο στη διάθεση μου μέσα από το οποίο έπρεπε να διαλέξω μόνο τα κομμάτια που με ενδιέφεραν πιο πολύ.

## **Μαγνητοσκόπηση υλικού**

Αφού λοιπόν μάζεψα το αρχειακό υλικό μου έκανα μια πρώτη ταξινόμηση στο μυαλό μου και σκέφτηκα τι ακόμα θα ήθελα να προσθέσω στην εργασία μου. Έτσι μπήκα στη διαδικασία να μαγνητοσκοπήσω έναν αφηγητή να αφηγείται κάποια πράγματα από το πρώτο μέρος της εργασίας μου τα οποία ήθελα. Για να γίνει όμως αυτό έπρεπε πρώτα να μαζέψω τα πράγματα τα οποία ήθελα να πει ο αφηγητής έτσι ώστε να ξέρει το τι θα διαβάσει καθώς δεν είχε καμία σχέση με το θέμα. Αφού λοιπόν του υπόδειξα ποιά πράγματα ήθελε να αναφέρει και βρήκα σε ποιο σημείο ήθελα να γίνουν τα γυρίσματα το τελευταίο που έμενε ήταν να βρώ ένα μπουζούκι καθώς ήθελα στο τέλος των γυρισμάτων μια σκηνή με το όργανο. Αφού βρήκα λοιπόν και το μπουζούκι ξεκίνησα τα γυρίσματα.

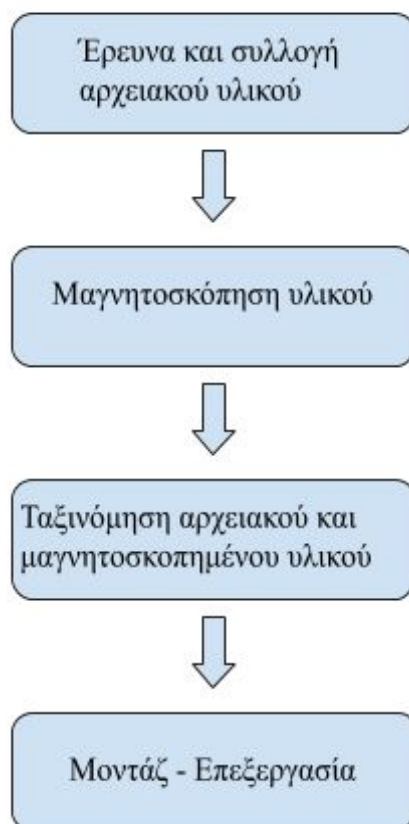
## **Ταξινόμηση αρχειακού και μαγνητοσκοπημένου υλικού**

Αφού τελείωσε και η μαγνητοσκόπηση του υλικού που ήθελα και είχα κατά τη γνώμη μου αρκετό υλικό για να προχωρήσω ήθελα να το βάλω με τη σειρά. Έτσι ξεκίνησα μια διαδικασία ταξινόμησης. Αφού είδα όλο το υλικό που είχα μαζέψει το έβαλα με αριθμητική σειρά. Έφτιαξα δηλαδή στο μυαλό μου το πως θα ήθελα να γίνει το

μοντάζ. Σε αυτό το σημείο είδα ότι μου έλειπαν κάποιες εικόνες αλλά και ότι θα έπρεπε να φτιάξω εγώ κάποιες.

### Μοντάζ-Επεξεργασία

Στη συνέχεια ξεκίνησε το μοντάζ. Σε αυτό το σημείο έβαλα στο Adobe Premiere Pro το υλικό που είχα μαζέψει και ταξινομήσει με τη σειρά και ξεκίνησα την επεξεργασία του. Έφτιαξα τις λεζάντες και τις εικόνες που χρειαζόνταν, έκοψα τα μέρη από το υλικό που δεν χρειαζόταν, έφτιαξα τον ήχο, έβαλα εφέ και έκανα γενικά ότι επεξεργασία χρειαζόταν ώστε να βγει όσο το δυνατόν καλύτερο αποτέλεσμα (εικόνα 26).



Εικόνα 26: Η διαδικασία που ακολούθησα για τη δημιουργία του ντοκιμαντέρ.

## **Τα στάδια παραγωγής του ντοκιμαντέρ**

Για να δημιουργηθεί μία ταινία πρέπει να περάσει από κάποια στάδια. Αυτό είναι κάτι που συνέβη στη συγκεκριμένη περίπτωση, αν και δεν περάσαμε από όλα τα στάδια λόγω έλλειψης χρημάτων και χρόνου. Τα στάδια αυτά είναι τρία κύρια. Η προπαραγωγή, η παραγωγή και η μετά παραγωγή.

### **Προ-παραγωγή/ pre-production**

Είναι το πρώτο στάδιο στην παραγωγή μιας ταινίας. Σε αυτό το στάδιο γίνεται η συγγραφή του σεναρίου, καθορίζεται το μπάτζετ της ταινίας, επιλέγονται οι ηθοποιοί και το τεχνικό προσωπικό και γίνεται και κατασκευή των σκηνικών.

#### **Συγγραφή σεναρίου / development**

Σε αυτό το στάδιο της προ-παραγωγής ο δημιουργός της ταινίας συνεργάζεται με τους συγγραφείς. Αφού βρει τα θέματα με τα οποία θα ασχοληθεί η ταινία κάνει μια σύνοψη τους. Δημιουργείται ένα περίγραμμα της ταινίας και διασπάται σε μικρότερα κομμάτια/σκηνές. Αφού γίνει αυτή η διαδικασία ο σεναριογράφος ξεκινάει την συγγραφή του σεναρίου στο οποίο αποτυπώνονται οι χαρακτήρες και το συνολικό ύφος της ταινίας.

Αφού γίνει η συγγραφή του σεναρίου έχουμε μια πρώτη εικόνα για το τι τεχνικό προσωπικό θα χρειαστούμε, τι ηθοποιούς και τι σκηνικά.

Στη δική μου όμως περίπτωση τα πράγματα δεν έγιναν έτσι. Το σενάριο βασίστηκε στις πρώτες ενότητες της εργασίας και έτσι δεν χρειάστηκε να γίνει συγγραφή του σεναρίου.

#### **Πλάνο εργασίας/ storyboard-decoupage/ casting-repérage**

Αφού λοιπόν ολοκληρωθεί η συγγραφή του σεναρίου ο σκηνοθέτης ο οποίος είναι και ο κύριος υπεύθυνος για την ταινία πρέπει να καθοδηγήσει σωστά το τεχνικό προσωπικό και τους ηθοποιούς. Γι αυτό το λόγο συμμετάσχει στο casting των ηθοποιών αλλά και του τεχνικού προσωπικού.

Πρώτα από όλα πρέπει να γίνει ο καταμερισμός του σεναρίου σε σκηνές. Σε αυτή τη διαδικασία όλο το σενάριο χωρίζεται σε κάποιες επιμέρους σκηνές και επιλέγονται τι τεχνικό προσωπικό, τι εξοπλισμός, τι σκηνικά αλλά και τι ηθοποιοί θα χρειαστούν για να γυριστεί η κάθε σκηνή. Αφού λοιπόν γίνει ο καταμερισμός του σεναρίου σε σκηνές βγαίνει ένα χρονοδιάγραμμα. Βάσει αυτού του χρονοδιαγράμματος

υπολογίζονται οι σκηνές που μπορούν να γυριστούν κάθε μέρα με βάση τη διαθεσιμότητα των χώρων, του ανθρώπινου δυναμικού, των καιρικών συνθηκών που θα πρέπει να επικρατούν και των μηχανημάτων που χρειάζονται. Σε αυτό το στάδιο γίνεται και το casting(επιλογή) των ηθοποιών και τους μοιράζονται οι ρόλοι τους στην ταινία. Όμως όπως προείπαμε συμμετάσχει και ο σκηνοθέτης στο casting έτσι ώστε να επιλεγθούν οι πιο κατάλληλοι ηθοποιοί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σεναρίου.

Στη συνέχεια ακολουθεί το decoupage. Τα πλάνα μπαίνουν σε μια χρονική σειρά σύμφωνα με τον τρόπο που θα παρουσιαστούν στην οθόνη και εκεί περιλαμβάνονται οδηγίες για τα οπτικά και ηχητικά περιεχόμενα τους καθώς και τον τρόπο με τον οποίο θα ενωθούν. Ουσιαστικά δηλαδή γίνεται μια λεπτομερής ανάλυση της δομής της ταινίας σε πλάνα πριν ξεκινήσει η μαγνητοσκόπηση.

Τέλος για να ολοκληρωθεί το στάδιο αυτό πρέπει να εντοπιστούν τα μέρη τα οποία θα γυριστούν οι σκηνές καθώς μία ταινία δεν θα γυριστεί αναγκαστικά σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον αλλά μπορεί να περιλαμβάνει και γυρίσματα σε εξωτερικό χώρο. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται repérage που σημαίνει εντοπισμός και υπεύθυνος για αυτή τη διαδικασία είναι ο location manager.

Στη δική μου περίπτωση υπήρξε μόνο ένας αφηγητής καθώς μόνο αυτός προσφέρθηκε να με βοηθήσει και δεν υπήρχαν ούτε τα χρήματα ούτε ο χρόνος για να βρω κάποιον άλλο. Το συγκεκριμένο αφηγητή επίσης το διάλεξα καθώς ήθελα μία αντρική φωνή που να ταιριάζει με τα υπόλοιπα αποσπάσματα που είχα συλλέξει. Αποδείχθηκε κατά την άποψη μου ότι έκανε μια αρκετά καλή προσπάθεια καθώς το αποτέλεσμα βγήκε όπως το ήθελα. Χρονοδιάγραμμα δεν υπήρξε καθώς το τεχνικό προσωπικό ήμουν εγώ και οι σκηνές γυρίστηκαν σε ένα δωμάτιο του σπιτιού μου, όπου τα πράγματα ήταν να μην πιο ελεγχόμενα από ένα ανοιχτό περιβάλλον αλλά στη συγκεκριμένη περίπτωση ίσως να ήταν καλύτερα η αφήγηση να έχει μαγνητοσκοπηθεί σε κάποιο στούντιο.

Αυτό που ήθελα από τον αφηγητή μου ήταν να μου αφηγηθεί κάποια θεωρητικά αποσπάσματα από το πρώτο μέρος της εργασίας μου τα οποία θα έμπαιναν ενδιάμεσα από αρχειακό υλικό που είχα ήδη συλλέξει. Για να γίνει αυτό ο αφηγητής αναγκάστηκε να διαβάσει καλά τα αποσπάσματα που του είχα υποδείξει από την εργασία καθώς δεν είχα κάποιο σχέδιο με το θέμα.

### **Επιλογή εξοπλισμού**

Στην επιλογή εξοπλισμού περιλαμβάνονται όλα τα μηχανήματα τα οποία χρειάζονται για να γίνει η μαγνητοσκόπηση μιας ταινίας καθώς επίσης και τα μηχανήματα που χρειάζονται ώστε να γίνει η επεξεργασία της. Στην επιλογή του εξοπλισμού όμως

παίζει πολύ σημαντικό παράγοντα το οικονομικό κομμάτι αλλά και το τι εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκάστοτε περίπτωση.

Στη δική μας περίπτωση έπαιξε πολύ μεγάλο ρόλο το οικονομικό κομμάτι καθώς το ντοκιμαντέρ γυρίστηκε με ελάχιστα έως καθόλου χρήματα. Προσπάθησα να χρησιμοποιήσω αποκλειστικά και μόνο δικό μου εξοπλισμό, το οποίο στο μέλλον κατάλαβα ότι δεν ήταν και τόσο εύκολο καθώς ο υπολογιστής μου σταμάτησε να δουλεύει μετά από κάποιο σημείο καθώς το πρόγραμμα επεξεργασίας του βίντεο ήταν πάρα πολύ βαρύ. Όσον αφορά τη μαγνητοσκόπηση του υλικού έγινε με το κινητό μου και ο χώρος στον οποίο έλαβε μέρος η μαγνητοσκόπηση ήταν ένα δωμάτιο του σπιτιού μου και όχι κάποιο στούντιο που ίσως θα βοηθούσε παραπάνω.

Το κινητό που χρησιμοποιήθηκε για τις ανάγκες της μαγνητοσκόπησης μου είναι το Xiaomi Mi 9T(εικόνα 27). Το εν λόγω smartphone έχει τρεις πίσω κάμερες. Για την ακρίβεια έχει ένα φακό στα 48MP υψηλής ευκρίνειας από την εταιρία Sony. Επίσης έχει έναν ευρυγώνιο φακό στα 13MP και έναν τηλεφακό στα 8MP. Γι αυτό το κινητό ο κατασκευαστής δηλώνει ότι μπορεί να τραβήξει βίντεο 4K στα 30fps (Frames Per Second).



Εικόνα 27:Το κινητό που χρησιμοποιήθηκε για την μαγνητοσκόπηση

Για τις ανάγκες του βίντεο η μαγνητοσκόπηση έγινε στα 1920x1080 και στα 30FPS για δύο λόγους. Δεν ήθελα να ρίξω πολύ την ανάλυση έτσι ώστε να έχουμε όσο το



δυνατόν πιο ωραίο αποτέλεσμα. Σημαντικό ρόλο που τράβηξα σε αυτή την ανάλυση ενώ μπορούσα και παραπάνω είναι η χωρητικότητα των βίντεο. Φοβήθηκα ότι αν είναι πάρα πολύ μεγάλη η ανάλυση ίσως ο υπολογιστής μου δεν κατάφερνε να επεξεργαστεί αυτά τα βίντεο. Όσον αφορά τον ήχο τώρα δεν χρησιμοποιήθηκε κάποιο ειδικό μικρόφωνο αλλά χρησιμοποιήθηκε και πάλι το μικρόφωνο του κινητού για την εγγραφή της φωνής. Για φωτισμό του αφηγητή δεν χρησιμοποιήθηκε κάποιος προβολέας. Έκλεισα όλα τα παντζούρια έτσι ώστε να είναι σκοτεινό το δωμάτιο και άναψα το φώς.

### **Παραγωγή-Production**

Μετά την προ-παραγωγή ακολουθεί η παραγωγή μιας ταινίας. Σε αυτό το στάδιο γίνεται η μαγνητοσκόπηση του υλικού. Ουσιαστικά δηλαδή περνάμε από την θεωρία στην πράξη.

Στη δική μας περίπτωση το μόνο που έγινε σε αυτό το μέρος είναι η μαγνητοσκόπηση του αφηγητή για να συμπληρώσει τα σημεία του αρχειακού υλικού που ήθελα.

### **Μετά Παραγωγή-Post Production**

Αφού λοιπόν ολοκληρωθεί και η παραγωγή πηγαίνουμε στην επόμενη διαδικασία που είναι ίσως και ένα από τα κυριότερα σημεία στη δημιουργία της ταινίας. Αυτό το στάδιο διαρκεί συνήθως περισσότερο από τα γυρίσματα. Εδώ γίνεται η επεξεργασία του βίντεο (editing), η επεξεργασία του ήχου και των χρωμάτων καθώς επίσης και η προσθήκη ήχων και μουσικής επένδυσης. Αυτό το στάδιο μπορεί όχι μόνο να αλλάζει το ύφος της ταινίας αλλά και τον προσανατολισμό της, καθώς μπορεί η ταινία να μετατραπεί σε κάτι τελείως διαφορετικό από αυτό που είχαμε στην αρχή στο μυαλό μας. Το μοντάζ λοιπόν μπορεί να θεωρηθεί μια δεύτερη σκηνοθεσία της ταινίας.

### **Μοντάζ-Montage**

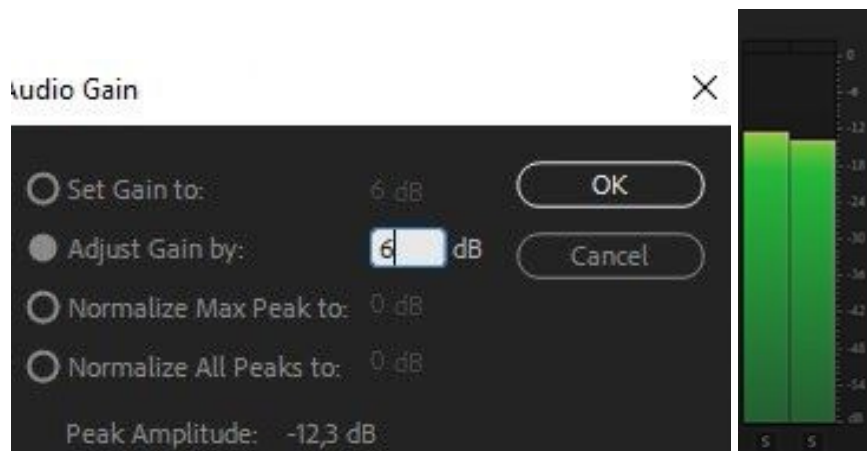
Στο μοντάζ ουσιαστικά μαζεύουμε όλο το υλικό μας (αρχειακό και μαγνητοσκοπημένο) και προσπαθούμε να το βάλουμε σε μία σειρά. Αφού λοιπόν συγκεντρώσουμε όλο το υλικό μας πρέπει να ξεχωρίσουμε ποιά κομμάτια θέλουμε να κρατήσουμε και ποιά κομμάτια θα τα “κόψουμε” καθώς μπορεί να υπάρχει υλικό που δεν θέλουμε να βάλουμε στην ταινία μας.

Στο κομμάτι του μοντάζ μπορούν να γίνουν και διάφορες διορθώσεις όπως διορθώσεις στον ήχο και στον φωτισμό καθώς έχουμε και αυτή την δυνατότητα. Αφού ακολουθήσουμε αυτή την διαδικασία μένει να δομήσουμε την ταινία. Σε αυτό



το κομμάτι αφού έχουν μπει όλα στη σειρά και έχουμε κάνει τις κατάλληλες διορθώσεις μπορούμε να προσθέσουμε και διάφορα εφέ έτσι ώστε να ενωθούν με πιο ωραίο τρόπο το ένα απόσπασμα με το άλλο.

Στη δική μου περίπτωση αφού έβαλα όλα τα κομμάτια στη σειρά και αφαίρεσα το οτιδήποτε δεν χρειαζόταν. Χρειάστηκε να κάνω μια ισοστάθμιση του ήχου καθώς ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετώπισα στο μοντάζ ήταν ότι ο ήχος του αρχαιικού υλικού είχε διαφορετική ηχητική στάθμη από τον ήχο του μαγνητοσκοπημένου υλικού. Ευτυχώς το πρόγραμμα που χρησιμοποίησα στο μοντάζ είχε τη δυνατότητα να φτιάξω κάπως την ηχητική στάθμη των αποσπασμάτων μεταξύ τους αλλά και στο τέλος ολόκληρου του ντοκιμαντέρ (εικόνα 28).



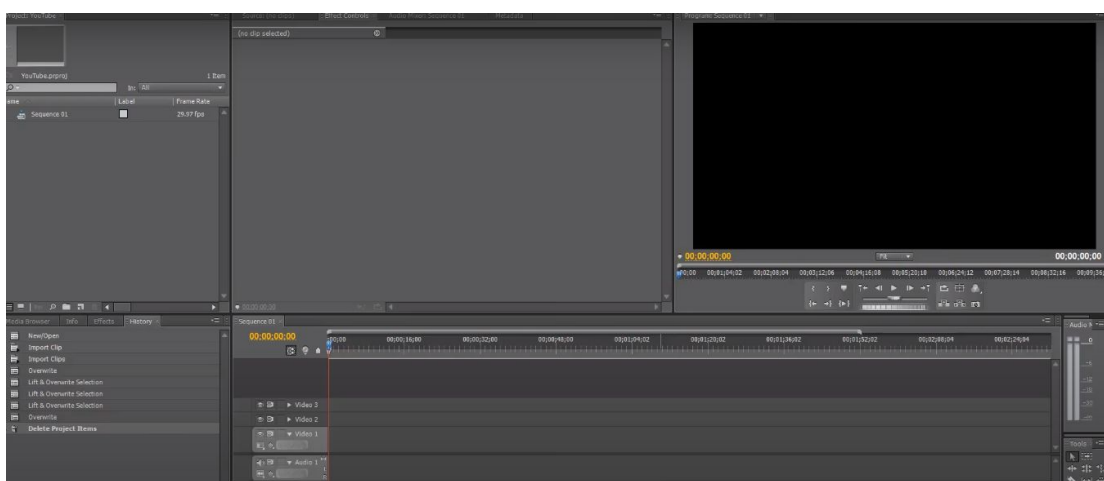
Εικόνα 28 :Επεξεργασία ήχου βίντεο στο Adobe Premiere Pro.

## Η διαδικασία του μοντάζ στο Adobe Premiere Pro

Για να γίνει το μοντάζ στο συγκεκριμένο ντοκιμαντέρ δούλεψα με ένα επαγγελματικό πρόγραμμα μοντάζ το Adobe Premiere Pro. Το Adobe Premiere Pro είναι ένα εύχρηστο πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο μη γραμμικού μοντάζ. Το πρόγραμμα αυτό παρέχει στο χρήστη ένα μεγάλο εύρος από επιλογές για την εισαγωγή υλικού, την επεξεργασία του, την επεξεργασία του ήχου του, την προσθήκη εφέ κ.α. Θεωρείται ένα επαγγελματικό πρόγραμμα μοντάζ το οποίο είναι σχετικά εύκολο στη χρήση του με πλήθος δυνατοτήτων.

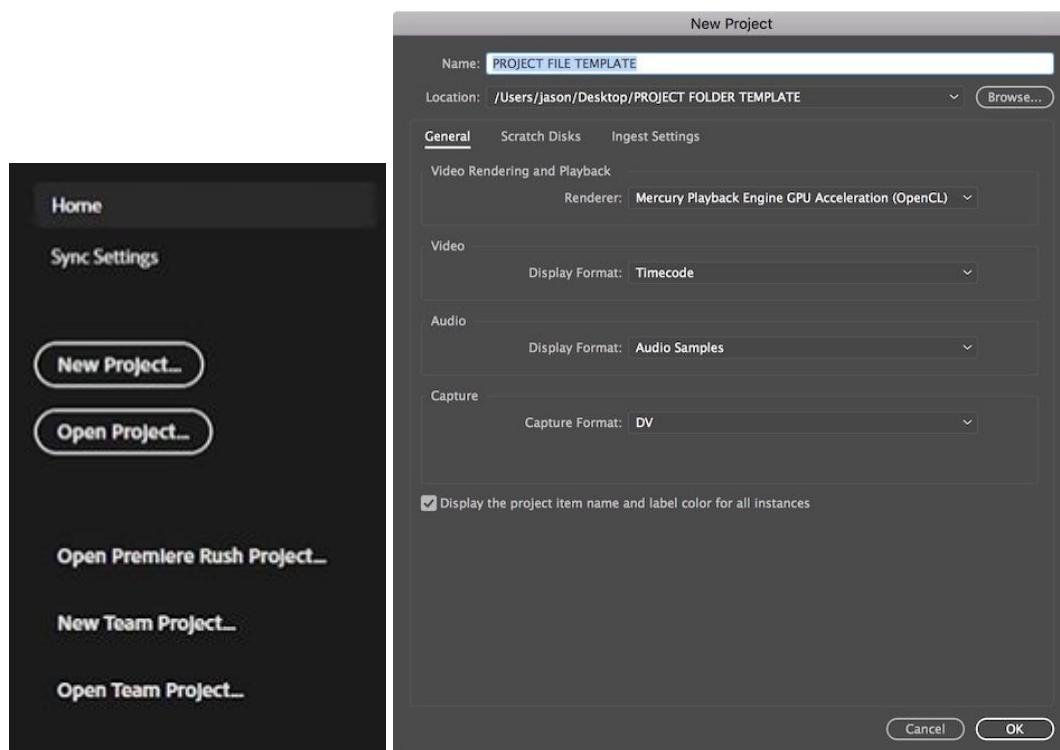
Μη γραμμικό μοντάζ είναι ένας πιο σύγχρονος τρόπος μοντάζ το οποίο γίνεται με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Στο μη γραμμικό μοντάζ υπάρχει μια timeline (χρονική γραμμή) πάνω στην οποία τοποθετείται το υλικό και επεξεργάζεται realtime. Πάνω στην timeline μπορούμε να αλλάξουμε όποτε θέλουμε τη σειρά του υλικού να το επεξεργαστούμε με διάφορα εργαλεία που υπάρχουν καθώς επίσης μπορούμε να προσθέσουμε ήχους ανεξάρτητα από την εικόνα. Η επεξεργασία του ήχου μπορεί να γίνει στο ίδιο πρόγραμμα όπως είδαμε και παραπάνω. Επίσης δυνατή είναι η επεξεργασία πολλών εικόνων μαζί και η προσθήκη εφέ ανάμεσα τους .

Αυτό το πρόγραμμα όπως είπαμε είναι ένα πρόγραμμα μη γραμμικού μοντάζ και έτσι αποτελείται από μία χρονική γραμμή (timeline) στην οποία προσθέτουμε το υλικό μας, το βάζουμε στη σειρά και το επεξεργαζόμαστε με τον τρόπο που θέλουμε (εικόνα 29).



Εικόνα 29: Control panel Adobe Premiere Pro.Στην κάτω δεξιά πλευρά της εικόνας φαίνεται η timeline.

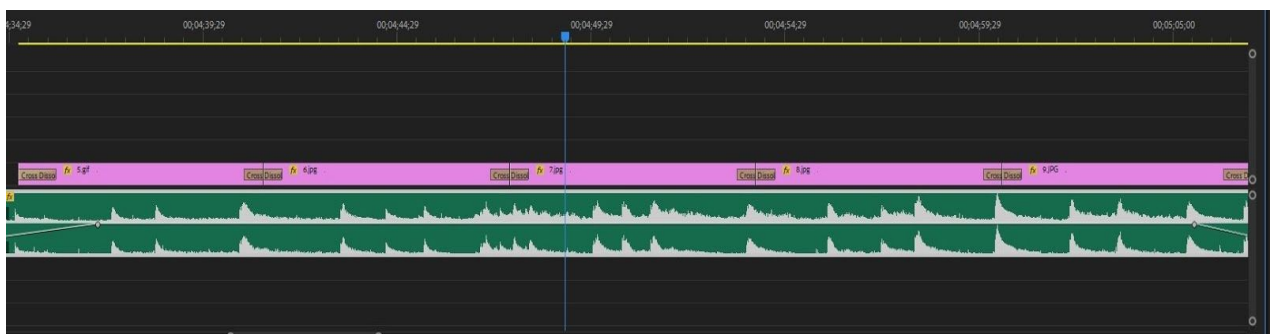
Ξεκινώντας λοιπόν το Adobe Premiere Pro ανοίγουμε την καρτέλα new project και ξεκινάμε την εργασία μας από την αρχή. Εκεί μπορούμε να δώσουμε όνομα (name) στην εργασία μας (να δημιουργηθεί δηλαδή ένας φάκελος που όλες οι αλλαγές θα αποθηκεύονται εκεί) καθώς επίσης και να διαλέξουμε σε ποιο μέρος(location) του υπολογιστή θα αποθηκευτεί (εικόνα 30).



Εικόνα 30: Άνοιγμα καινούριας εργασίας στο Adobe Premiere Pro

Στη συνέχεια μπαίνουμε σε μια κενή επιφάνεια του προγράμματος όπου μπορούμε να ξεκινήσουμε να δουλεύουμε την ταινία μας. Βάζουμε το υλικό που έχουμε μαζέψει και ταξινομήσεται με τη σειρά που θέλουμε με τον τρόπο drag and drop πάνω στην timeline. Από αυτό το σημείο και μετά μπορούμε να ξεκινήσουμε την επεξεργασία της ταινίας μας. Αφού λοιπόν έβαλα εγώ το υλικό μου στην timeline άρχισα να κόβω

τα σημεία τα οποία δεν ήθελα να υπάρχουν στην εργασία μου έτσι ώστε να αρχίσει να έχει μια συνοχή η ταινία μου. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Είτε πιέζοντας ctrl+K και χωρίζοντας το απόσπασμα σε δυο μέρη από το σημείο που είναι η μπάρα και αφαιρώντας με delete αυτό που δεν θέλουμε, είτε πηγαίνοντας στο τέλος κάθε αποσπάσματος ή στην αρχή όπου και βγάζει ένα εργαλείο σαν αγκύλη με το οποίο μπορείς να διαλέξεις μέχρι όπου θές να διαγράψεις. Εγώ συνήθως δούλευα με τον πρώτο τρόπο καθώς πιστεύω ότι ήταν και ο πιο εξυπηρετικός στην περίπτωση μου. Έτσι λοιπόν αφαίρεσα τα κομμάτια που δεν ήθελα και άρχισε να αποκτά μια συνοχή η ταινία μου. Σε κάποια σημεία όμως ήθελα να αφαιρέσω την εικόνα του βίντεο και να προσθέσω διάφορες άλλες εικόνες από πάνω (εικόνα 31). Αυτό το κατάφερα κάνοντας ουσιαστικά unlink (αποσύνδεση) της εικόνας από τον ήχο. Αυτό γίνεται πιέζοντας ctrl+L και με αυτόν το τρόπο ουσιαστικά μπορούσα να επεξεργαστώ διαφορετικά τον ήχο και διαφορετικά την εικόνα. Έτσι αφού αφαιρέσα την εικόνα του βίντεο πρόσθεσα στην από πάνω στήλη στην timeline τις εικόνες που ήθελα να μπουκ στη θέση του. Αφού έφτιαξα και αυτό σε κάποια σημεία είδα ότι δεν μου άρεσε όπως γινόταν η εναλλαγή από τη μία εικόνα στην άλλη. Έτσι πήγα τον κέρσορα στο τέλος της εικόνας και στη συνέχεια αφού έκανα ζούμ έβαλα στο τέλος της εικόνας κάποιο εφέ. Δεν ήθελα να επαναλαμβάνεται το ίδιο εφέ κάθε φορά, έτσι πειραματίστηκα και βρήκα διαφορετικά εφέ για κάθε εικόνα. Επίσης στην αρχή και στο τέλος τον ήχων συνήθως χρησιμοποιούσα fade εφέ έτσι ώστε να μην μπαίνει και βγαίνει απότομα ο ήχος. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται το fade in και το fade out που έχω φτιάξει στον ήχο καθώς επίσης και τα εφέ ανάμεσα στις εικόνες. Όλα τα εφέ υπάρχουν στην καρτέλα effects. Για να βάλουμε το εφέ όπου θέλουμε αφού το επιλέξουμε στην καρτέλα effects το σέρνουμε στο σημείο που θέλουμε να το βάλουμε.

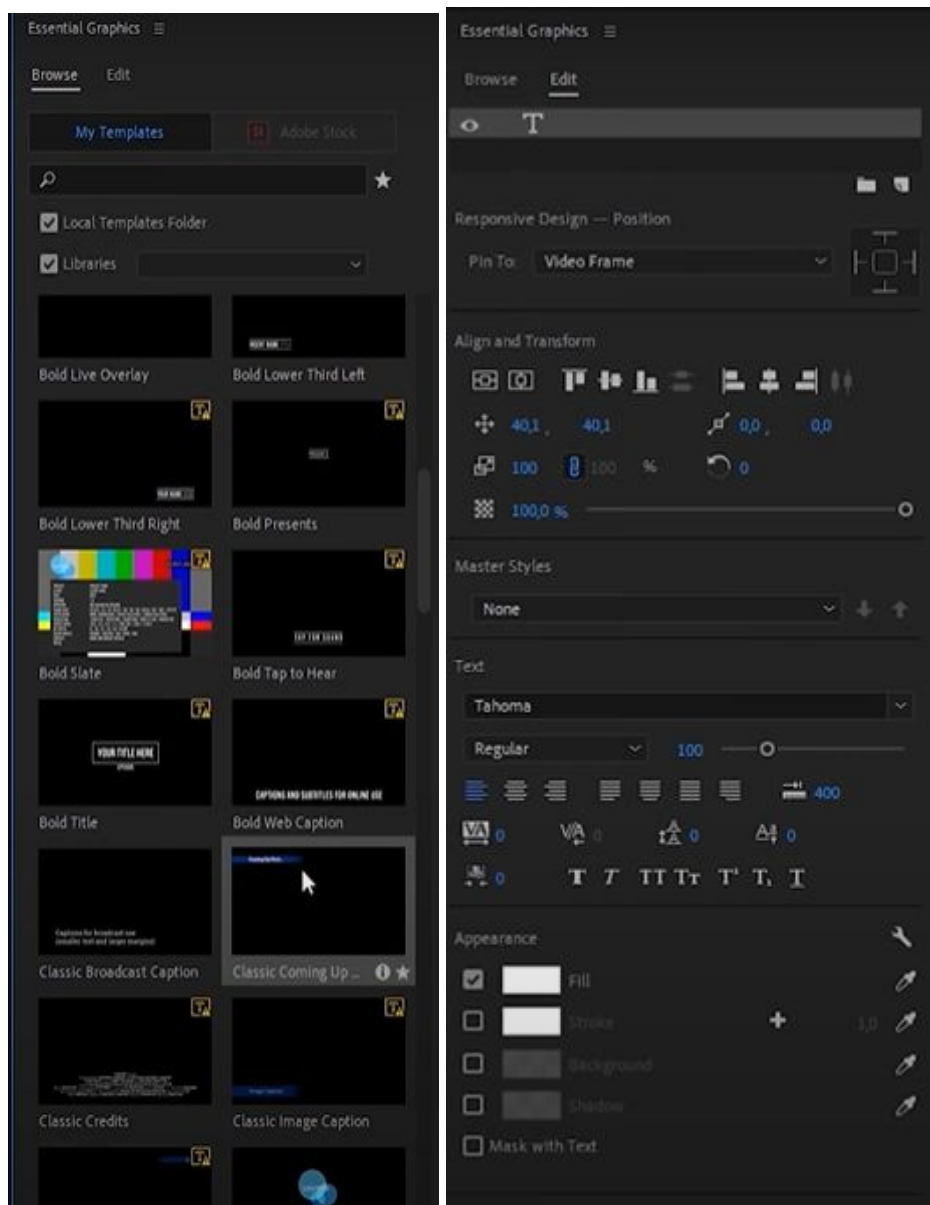


Εικόνα 31: Σε αυτή την εικόνα φαίνεται ένα σημείο στο οποίο έχω αφαιρέσει την παλιά εικόνα του βίντεο και έχω προσθέσει εικόνες και εφέ.

### Εισαγωγή τίτλων

Στην αρχή του βίντεο και στο τέλος αλλά και κάποια σημεία ήθελα να δημιουργήσω κάποιους τίτλους. Σε κάποια σημεία του βίντεο ήθελα να βάλω κάποιες λεζάντες οι

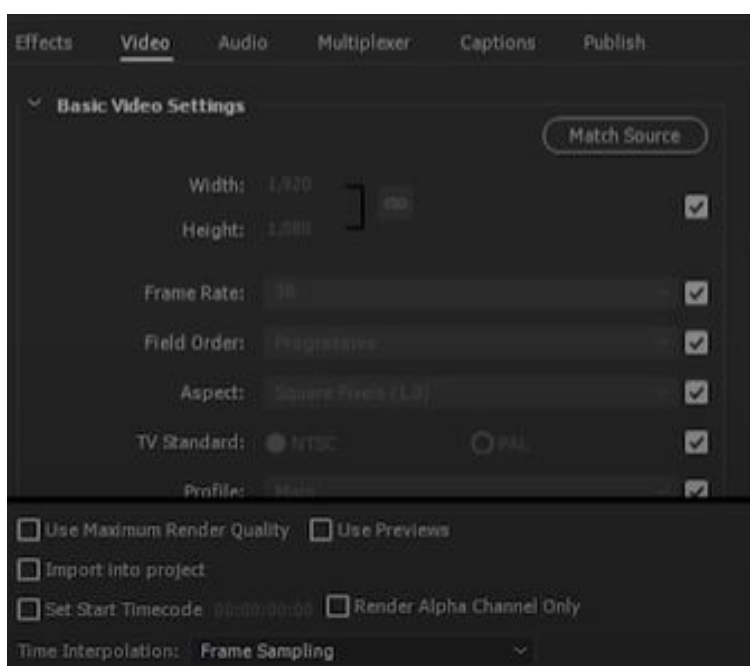
οποίες θα μας έλεγαν ένα τίτλο για το τι θα δούμε. Για να γίνει αυτό πρέπει να πάμε στην καρτέλα GRAPHICS. Αφού πάμε εκεί στη δεξιά πλευρά της σελίδας βγαίνει μια καρτέλα που γράφει ESSENTIAL GRAPHICS. Εκεί στο browse υπάρχουν κάποια έτοιμα graphics. Αφού βρήκα ένα που ταίριαζε στην αισθητική μου είναι πολύ απλό να το φτιάξεις μιας και εκεί που λέει text (T) μπορείς να γράψεις. Εκεί μπορείς να διαλέξεις και πως θα εμφανίζεται το κείμενο και τη γραμματοσειρά που θα γράφεις. Με το scale μπορείς να κάνεις zoom in και zoom out στη γραμματοσειρά και στο transform μπορείς να κουνήσεις το κείμενο δεξιά-αριστερά-πάνω και κάτω. Υπάρχει πλήθος επιλογών και δυνατοτήτων εκεί (εικόνα 32). Εδώ ανέφερα τις πιο βασικές.



Εικόνα 32: Δημιουργία τίτλων

## Εξαγωγή βίντεο-Export

Στο τέλος για να κάνω export(εξαγωγή) για να κρατήσω δηλαδή το τελικό αποτέλεσμα που είχα φτιάξει, επέλεξα την timeline και στη συνέχεια πήγα στο FILE->EXPORT->MEDIA εκεί βγάζει μια άλλη καρτέλα στην οποία στο output name δίνουμε την ονομασία που θέλουμε στο video και διαλέγουμε που θέλουμε να αποθηκευτεί και ως τι.Αφού πήγα εκεί επέλεξα να το αποθηκεύσω στην επιφάνεια εργασίας ως αρχείο mp4. Στη συνέχεια επιλέγουμε σε τι ανάλυση θέλουμε να βγει το βίντεο και σε πόσα καρέ. Εγώ επέλεξα 1920X1080 και 30 καρέ/δευτερόλεπτο (εικόνα 33). Αυτό το επέλεξα καθώς δεν ήθελα να ρίξω την ανάλυση του βίντεο και επίσης σε αυτή την ανάλυση είχα μαγνητοσκοπήσει το υλικό μου.Αφού λοιπόν επέλεξα και την ανάλυση του βίντεο και πάτησα το κουμπί export ξεκίνησε και η εξαγωγή του βίντεο μου η οποία κράτησε λίγη ώρα.



Εικόνα 33: Export-Εξαγωγή βίντεο 1920X1080 και 30fps

## *Συμπεράσματα*

Το μπουζούκι είναι ένα μουσικό όργανο, που είναι άμεσα συνυφασμένο με την Ελλάδα και τον πολιτισμό της. Οι νέοι θα πρέπει να το γνωρίσουν και να το αγαπήσουν, ώστε να μην χαθεί στο πέρασμα των χρόνων. Η διάσωσή του μέσα από την ένταξή του στο ελληνικό αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της πρωτοβάθμιας, της δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι μία πρόταση, που ίσως αποδειχθεί σωτήρια για το συγκεκριμένο έγχορδο. Η διοργάνωση επίσης, συναυλιών και αφιερωμάτων σε μεγάλους βιρτουόζους του μπουζουκιού θα συμβάλλουν στο να στραφεί το ενδιαφέρον των πολιτών σε αυτό και την σπουδαιότητά του. Εν κατακλείδι, μη ξεχνάμε αυτό που τονίζει ο Θ. Πολυκανδριώτης *«Στη συνείδηση του Έλληνα το μπουζούκι θα υπάρχει πάντα ως εθνικό όργανο.»* (<http://mpouzoukimpouzouksides.blogspot.com/2016/12/Bouzouki-Odeio-Athens.htm> [1#](#)).

Η παρούσα εργασία έχει ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα το οποίο εντάσσεται στα ερευνητικά μου ενδιαφέροντα. Αρχικά, το θέμα μου φάνηκε αρκετά βαρετό και διαχειρίσιμο, όμως δεν ήταν έτσι. Δυσκολεύτηκα αρκετά στο να δομήσω την εργασία μου και να συγκεντρώσω την απαραίτητη βιβλιογραφία και το φωτογραφικό υλικό. Ως επί το πλείστον, χρησιμοποίησα βιβλιογραφικές πηγές που είναι αναρτημένες στο διαδίκτυο, καθώς αυτές μου ήταν άμεσα προσβάσιμες. Ευελπιστώ μέσα από την παρούσα εργασία να παρακινήσω και άλλους φοιτητές του τμήματός μου να ερευνήσουν περαιτέρω το θέμα μου και να το συνδέσουν και με άλλες παραμέτρους, όπως την θέση του μπουζουκιού στην ελληνική εκπαίδευση, προκειμένου σταδιακά να μελετηθούν όλες οι πτυχές του εν λόγω μουσικού οργάνου.

## *Βιβλιογραφία*

1. Μανιατέας, Η. & Τεγόπουλος, Ι. Αθήνα:(2000) *Δομή* (Τόμος 19, 791). Μπουζούκι(Τόμος 19, 791).
2. Μόλης, Θ. (2015). *Συγκριτική ακουστική μελέτη των οργάνων πολιτικό λαούτο και ούτι* (Δημοσιευμένη Πτυχιακή Εργασία). Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης, Ρέθυμνο
3. Μουστάκας, Π. (2013). *Το αρμάτωμα του μπουζουκιού στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα: Οι διατάξεις χορδών 2-2-3 και 2-2-4*.
4. Μπάρμπαρης, Κ. (2017). *Μελέτη χρήσης νέου υλικού για καπάκι μπουζουκιού* (Δημοσιευμένη Πτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σύρος.
5. Pennanen, R. P. (2007). Οργανολογική εξέλιξη και εκτελεστική πρακτική του μπουζουκιού (μέρος Α'). *Πολυφωνία*,14.
6. Pennanen, R. P. (2009). Οργανολογική εξέλιξη και εκτελεστική πρακτική του μπουζουκιού (μέρος Β'). *Πολυφωνία*,15.
7. Ρήγιнос, Γ. & Τζωρτζάτου, Α. (2015). *Ήχοι αρχαίων. Ανακατασκευές αρχαίων ελληνικών μουσικών οργάνων από το Γιώργο Πολύζο. Κατάλογος έκθεσης*. Ηγουμενίτσα: Εφορία Αρχαιοτήτων Θεσπρωτίας
8. Σαρδής, Κ. (2005). *Ακουστικές ιδιότητες ξύλου – κατασκευή έγχορδου μουσικού οργάνου* (Δημοσιευμένη Πτυχιακή Εργασία). Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λάρισας – Παράρτημα Καρδίτσας
9. Σιάσος, Σ. (2016). Μέθοδος οργανοχρησίας του ταμπούρα με χρήση Βυζαντινής σημειογραφίας. Μια διαθεματική προσέγγιση στη διδασκαλία της Ελληνικής παραδοσιακής μουσικής. (*Πρακτικά 7ου Συνεδρίου της Ελληνικής Ένωσης για τη Μουσική Εκπαίδευση*) (σσ. 429-439). Θεσσαλονίκη: Ε.Ε.Μ.Ε
10. Χαρτοφύλακας, Λ. (2009). Ακουστική και ηχητική ανάλυση των οργάνων της οικογένειας του μπουζουκιού (Δημοσιευμένη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία). Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Κέρκυρα.
11. Χαρτοφύλακας, Λ. (2009). *Ακουστική και ηχητική ανάλυση των οργάνων της οικογένειας του μπουζουκιού*. (Μεταπτυχιακή εργασία). Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Κέρκυρα.



12. Σταυροπούλου, Β. (2014) Μαρία Κάλλας-Η ζωή και το έργο της (Δημοσιευμένη Πτυχιακή Εργασία) Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης Τμήμα Μηχανικών Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής Παράρτημα Ρεθύμνου
13. Κολοβού, Κ. (2012) Παραγωγή ταινίας τεκμηρίωσης (ντοκιμαντέρ) με ποιότητα εικόνας υψηλής ευκρίνειας (High Definition - HD) (Δημοσιευμένη Πτυχιακή Εργασία) Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης Τμήμα Μηχανικών Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής Παράρτημα Ρεθύμνου
14. Κατσαρός, Δ. (2018) Δημιουργία ντοκιμαντέρ με θέμα: Το αρχαίο θέατρο της επιδαύρου (Δημοσιευμένη Πτυχιακή Εργασία) Τμήμα Πληροφορικής και ΜΜΕ Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδος.

#### *Πηγές από ιστοσελίδες*

1. <https://www.xorisorianews.gr/%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%B4%CE%BF%CF%8D%CF%81%CE%B1-%CF%84%CE%BF-%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%B6%CE%BF%CF%8D%CE%BA%CE%B9-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B1%CE%AF%CF%89%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB/> Πανδούρα: Το μπουζούκι των αρχαίων Ελλήνων(ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
2. [http://www.ipet.gr/momi/models/mpouzouki\\_info.html](http://www.ipet.gr/momi/models/mpouzouki_info.html) Ο ταμπουράς/Το μπουζούκι (Βιβλιογραφία: Φοίβος Ανωγειανάκης, "Ελληνικά λαϊκά μουσικά όργανα", Β' έκδοση, Εκδοτικός οίκος "Μέλισσα", 1991, Αθήνα) (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
3. <http://www.klika.gr/index.php/peri-mousikis/mousiki-paideia/100-mousiki-paideia-sabax.html> Αναφορά στον ταμπουρά / Ελένη Σπυροπούλου /Νοέμβριος 2006 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
4. <https://mousikorama.gr/musical-instruments/greek-folk-instruments/hordofona/tampouras.html> Ταμπουράς / Φοίβος Ανωγειανάκης (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
5. [https://www.thebouzoukishop.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=109&Itemid=279&lang=el](https://www.thebouzoukishop.com/index.php?option=com_content&view=article&id=109&Itemid=279&lang=el) Το μπουζούκι και ιστορία του / The Bouzouki Shop Polydorou / 2011 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).

6. <https://www.klika.gr/index.php/peri-mousikis/organopoia/176-kataskevi-bouzouki.html> Το μπουζούκι και η κατασκευή του / Κώστας Χαλιός / Μάρτιος 2006 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
7. [http://www.musicale.gr/solistes/geka\\_typoi.html](http://www.musicale.gr/solistes/geka_typoi.html) Η προέλευση και οι διάφοροι τύποι Μαντολίνου / Του Θανάση Τσιπινάκη από το «Μαντολίνο – Ορχήστρες Νυκτών Εγγύορων», Πάτρα 1990 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
8. <https://s3-us-west-2.amazonaws.com/antallagma/odigos+dorean.pdf> Οδηγός πως να πιάνεις σωστά το μπουζούκι για να μαθεις να παίζεις γρηγορα σε μικρότερο διαστημα βήμα-βήμα και να έχεις σωστο και ωραιο ηχο / Γιώργος( [www.mathimatampouzoukiou.gr](http://www.mathimatampouzoukiou.gr)) (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
9. <http://mpouzoukimpouzouksides.blogspot.com/2016/12/Bouzouki-Odeio-Athens.html#> Το Μπουζούκι - Ωδείο Αθηνών / Ωδείο Αθηνών /1871 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 8/9/2019).
10. <https://www.music-instruments.gr/materialstechnics.php?lg=1> Υλικά & τεχνικές / Οργανοποιείο Neorion-Χρ.Σπουρδαλάκης (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 3/4/2020)

#### *Πηγές από ιστοσελίδες για το ντοκιμαντερ*

1. <https://www.youtube.com/watch?v=5NjXgQ0SIMc> Ο Karantinis zografizei / ET1 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).
2. <https://www.youtube.com/watch?v=po46-I9ZyDI> Τα μαγικά του Παντελή Κωνσταντινίδη /ET1 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).
3. <https://www.youtube.com/watch?v=xf89zhr9G2E> Η Μηχανή του Χρόνου - Μάρκος Βαμβακάρης / Alpha Tv / (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).
4. [https://www.youtube.com/watch?v=Rul2IA8Qy\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=Rul2IA8Qy_A) Μανώλης Χιώτης, Μαίρη Λίντα - Περασμένες μου αγάπες (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).

5. <https://www.youtube.com/watch?v=IY5L4SyVoFo> Η Μηχανή του Χρόνου - Μανώλης Χιώτης /Alpha Tv (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).
6. <https://www.youtube.com/watch?v=h9bESZURJQU> Εύελδωρ - Αυτοσχεδιασμός σε πανδούρα (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).
7. <https://www.youtube.com/watch?v=L32b-gnVnEI> G&G productions and Dimitris Lappas introduce "Taximi" (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 4/5/2020).