

ΑΡΧΙΜΑΝΔΡΙΤΟΥ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ
ΒΑΤΟΠΑΙΔΙΝΟΥ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ ΤΗΣ ΘΕΟΛΟΓΙΑΣ

Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΛΙΜΑΞ

ΗΤΟΙ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣ

ΚΑΙ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΤΩΝ ΧΟΡΩΝ ΑΥΤΗΣ

ΜΕΤΑ ΜΕΓΙΣΤΗΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ



ΕΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΙ
ΤΥΠΟΙΣ ΠΑΤΡΙΑΡΧΙΚΟΙΣ

—
1917

Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΛΙΜΑΞ
ΗΤΟΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ
ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣ

ΑΡΧΙΜΑΝΔΡΙΤΟΥ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ
ΒΑΤΟΠΑΙΔΙΝΟΥ
*Εκ Βιβλίου της Χαλκιδεύκης

Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΛΙΜΑΞ

ΗΤΩΙ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣ

ΚΑΙ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΗΚΟΥΣ

ΤΩΝ ΧΟΡΩΝ ΑΥΤΗΣ

ΜΕΤΑ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ

ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

Πατρὴν ἐκδόσεων
ἐπιμελήθη ἡ ἀκα-
δημία καὶ ἀποδοῖς
καταβύθησαν.
(Αἰλιαν. Παιουλ. ἰ
στορ. VII, 15).



ΕΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΙ
ΤΥΠΟΙΣ ΠΑΤΡΙΑΡΧΙΚΟΙΣ

1916

*Η Έκδοση έγινε από την «έν Κωνσταντινουπόλει, Τύποις Πα-
τριαρχικῶς», έκδοση τοῦ 1916/1917.

Εἰς τὴν παρούσα έκδοση έγινε ἑνιαία ἢ ἀρίθμηση τῶν σελίδων
καὶ προστέθη ψευδοτίτλος. *Η έκδοση τοῦ 1916/17 εἶχε δύο ἀριθ-
μήσας. Μία γὰρ τὸ κυρίως θέμα (1-70) καὶ μία γὰρ τὸν κατάλογο
συνδρομητῶν (1-11).

Τέλος, εἰς τὴν παρούσα έκδοση, τὰ παροράματα διορθώθηκαν
εἰς τὴν πρέπουσα θέση.

Κατερίνη, Ἰανουάριος 1991

Γιάννης Κ. Παπαχρόνης

Γιὰ κάθε παραγγελία μπορείτε νὰ ἀπευθίνεσθε:

Γιάννη Κ. Παπαχρόνη

Ἀριστοτέλους 4

60100 Κατερίνη

Τηλ. 0351-22.000

Ἔκδοση «ΤΕΡΤΙΟΣ»

Καλλιμαχίδου 8, 60100 Κατερίνη

Τηλ. 0351-22.000

Φωτοτυπογραφία — Ἐκτύπωση Ὀφσετ «ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΤΙΚΗ»
Ἀγγέλου 6 — Τηλ. 0311) 542.940 - 522.503 — ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Π. Γιαννιόλης - Κ. Τσαλιφίδης

Πᾶν αντίτυπον φέρει τὴν ὑπογραφήν τοῦ
συγγραφέως.

Αρχιτ. Παριζάκος

Τῷ ΕΞΟΧΩΤΑΤῷ, ΕΝ ΙΑΤΡΟΙΣ
ΤΕΤΙΜΗΜΕΝῷ, ΠΡΟΕΔΡῷ,

ΤΗΣ ΕΝ

ΒΡΑΪΛᾶ, ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΡΘΟΔΟΞΟΥ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ

ΚΥΡΙῷ, ΚΥΡΙῷ,

ΓΕΡΑΣΙΜῷ Δ. ΚΟΥΝΤΟΥΡΗ,

ΑΝΔΡΙ ΦΙΛΟΣΟΦῷ, ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΑΘΕΙ

ΠΕΡΙ ΤΑΣ ΓΡΑΦΑΣ ΕΝΤΡΙΒΕΙ

ΥΠΕΡΑΓΑΝ ΔΕ ΦΙΛΟΜΟΥΣῶ, ΚΑΙ ΦΙΛΟΓΕΝΕΙ,


ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΡΓΟΝ

ΕΥΓΝΩΜΟΝΩΣ ΑΝΑΤΙΘΗΜΙ

Ὁ Πονήσεως

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Σκοπὸς τῆς συγγραφῆς τοῦ πονήματος τούτου ἦν κυρίως ἡ διαίρεσις καὶ κατασκευὴ τῆς μουσικῆς κλίμακος, ἢ κατὰ Εὐκλείδην, ἢ κατατομὴ τοῦ κανόνος. Ἐπειδὴ ὅμως μόνη ἡ ἐργασία αὕτη, ἐξ ἀλγεβρικῶν πράξεων καὶ μαθηματικῶν ὑπολογισμῶν συνισταμένη, ὅσον ἀφ' ἑνὸς ἀποβαίνει τερπνὴ καὶ εὐχάριστος εἰς τοὺς ἐννοοῦντας τὰ μαθηματικά, τῶσον ἀφ' ἑτέρου καθίσταται ἀνιαρὰ καὶ ἀκατάληπτος εἰς τοὺς ἀγνοοῦντας ταῦτα, ὅπως ἀποβῆ καὶ τούτοις εὐάρεστον ἀνάγνωσμα, προετάξαμεν τὴν ἐπομένην εἰσαγωγὴν, ἐν ἣ ὁ ἀναγνώστης βλέπει καὶ τοὺς λόγους, ἐξ ὧν ὠρμήθημεν εἰς τὴν ἐργασίαν ταύτην.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

§ 1. Περί μουσικῆς ἐν γένει.

Τὴν 27 παρελθόντος Ἰουλίου μεταβὰς εἰς ἐπίσκεψιν φίλου μου τινος, ἄγοντος τὴν ἐπίτειον αὐτοῦ ὀνομαστικὴν ἐορτήν, εὔρον ἐν τῷ οἴκῳ αὐτοῦ καὶ ἄλλους ἐπισκέπτας. Μετὰ τὰς γενομένας συστάσεις καὶ τὰς πρώτας ἀμοιβαίας καὶ συνήθεις τυπικὰς ἐρωτήσεις περὶ ὑγείας καὶ ἀέρος καὶ βροχῆς, παραδόξως πως ἐπεκράτησε βαθεῖα σιγή, ἣν διακόπτουσα ἡ εὐγενὴς καὶ ἀβρόφρων οἰκοδέσποινα, ἐκάθησε πρὸ τοῦ κλειδοκυμβάλου, καὶ ἐξετέλει πρὸς εὐχαρίστησιν τῶν ἐπισκεπτῶν διάφορα διαφόρων διασήμων εὐρωπαϊῶν μουσουργῶν ἐκλεκτὰ τεμάχια, κατενθουσιάζουσα πάντας. Ἐκ τῆς ἀφορμῆς ταύτης τοῦ κλειδοκυμβάλου ὁ λόγος ἐστράφη κατόπιν περὶ τὴν μουσικὴν ὡς θεῖαν τέχνην, καὶ πάντες ἔπλεκον τὸ ἐγκώμιον αὐτῆς, λέγοντες ὅτι ἡ μουσικὴ εἶνε ὁ μεγαλείτερος στολισμὸς τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἰδίᾳ τοῦ πεπαιδευμένου. Ἡ θεὰ τῶν ὡραίων τεχνῶν παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ἔλλησιν ἐκαλεῖτο μούσα καὶ ἐσήμαινε τὴν ἄκραν μόρφωσιν, περιλαμβάνουσαν τὴν ποίησιν, τὴν ῥητορικὴν, τὴν ζωγραφικὴν, τὴν ὥδικήν, τὴν παιδευσιν

καὶ τὰ τούτοις παραπλήσια. Ἐκ τῆς μουσῆς σχηματίζεται ἡ λέξις μουσική, ἣτις γενικώτερον μὲν δηλοῖ τὸ σύνολον ἢ ἄθροισμα τῶν ὀραίων τεχνῶν, ἐν στενωτέρῳ δὲ ἐννοεῖται σωμαίνει τὴν ὄδικήν, ψαλτικὴν ἢ ὄργανικὴν. Ὁ δὲ μετὰ τέχνης καὶ ἁρμονίας ᾄδων ἢ ψάλλων καλεῖται μουσικός. Πατὴρ τῆς μουσικῆς καὶ πρῶτος μουσικός κατὰ τὴν ἀγίαν Γραφήν ὑπῆρξεν ὁ ὄγδοος ἀπὸ τοῦ Ἀδάμ ἀπόγονος, ἕγγονος τοῦ Μαθουσάλα καὶ τοῦ Λάμεχ υἱὸς Ἰουβάλ, ὅστις «ἦν ὁ καταδείξας ψαλτήριον καὶ κιθάραν» (Γεν. δ'. 21).

Μεταξὺ τῶν ὀραίων τεχνῶν τὴν πρώτην θέσιν κατέχει ἡ μουσική, ἣτις ἡ δύναμις παρὰ πάντων ὁμολογεῖται μεγάλη· διότι ἐπὶ τῆς ψυχῆς καὶ τοῦ χαρακτῆρος τοῦ ἀνθρώπου οὐδὲν ἄλλο μέσον ἐπιδρᾷ τοσοῦτον ὠφελίμως, ὅσον ἡ μουσική, ἣς εὐφόρος καὶ προστάτης ἦν ὁ Ἀπόλλων, μουσηγέτης καλούμενος. Ἡ μουσικὴ τέρπει τὴν αἴσθησιν τῆς ἀκοῆς καὶ μετριάζει τὰς θλίψεις καὶ μελαγχολίας ἡμῶν. Διὰ τῆς μουσικῆς εὐλογοῦμεν καὶ δοξολογοῦμεν τὸν Θεόν· διὰ τῆς μουσικῆς τιμῶμεν καὶ λαμπρόνομεν τὰς ἐρήτας καὶ πανηγύρεις ἡμῶν· διὰ τῆς μουσικῆς ἐμπνέομεν θάρρος καὶ γενναϊότητα εἰς τὴν καρδίαν τοῦ στρατιώτου, ὅστις ὑπερασπιζόμενος τὴν πατρίδα, περιφρονεῖ τὰ πάντα καὶ πλοῦτη καὶ δόξας καὶ τιμὰς καὶ τὴν ἰδίαν αὐτοῦ ζωὴν, καὶ ὡς λέων ὀρμᾷ κατὰ τοῦ ἐχθροῦ, καὶ κατασπαράσσει αὐτόν.

Ἐνεκα τούτου δὲ εἰς πάντα τὰ ἔθνη καὶ παρὰ πᾶσι τοῖς λαοῖς ἡ μουσικὴ ἐπιμελῶς ἐκαλλιεργεῖτο, μεγάλως ἐτιμᾶτο, καὶ γενναίως ἠμείβετο πάντοτε. Κατὰ τοὺς τελευταίους ἰδίᾳ χρόνους ἡ μουσικὴ ἐπιστημονικῶς

καταρτισθεῖσα ἐν Εὐρώπῃ, θαυμασίως ἀνεπτύχθη καὶ εὐρείαν διάδοσιν ἔλαβεν, εἰσαχθεῖσα εἰς πᾶσαν οἰκογένειαν. Μέχρι τινὸς τὸ κλειδοκύμβαλον ἦτο προνόμιον τῶν ἀριστοκρατικῶν οἴκων, ἀλλ' ἤδη καὶ τῆς κατωτέρας τάξεως τοῦ λαοῦ αἱ θυγατέρες ἀπέκτησαν αὐτό. Ὁ ἔρωσ πρὸς τὴν μουσικὴν ἐξεδηλώθη καὶ παρ' ἡμῶν, διότι εἰαστος γονεὺς φιλοτιμεῖται νὰ διδάξῃ τὴν μουσικὴν εἰς τὸν υἱὸν αὐτοῦ· οἱ δὲ νέοι πάντες σχεδὸν ἔχουσι mandolino καὶ μετὰ πόθου καταγίνονται εἰς τὴν ἐκμάθησιν αὐτοῦ. Τοῦτο δὲ εἶνε ἀρκούντως ἐνδεικτικόν, ὅτι κατενοήθη καὶ παρ' ἡμῶν ἡ σπουδαιότης τῆς μουσικῆς ὄδικῆς τε καὶ ὄργανικῆς, ἣτις, τυχοῦσα φύσεως δεξιᾶς μετὰ παιδείας, δὲν ἀποτελεῖ στολισμὸν μόνον ἐν τῷ ἀνθρώπῳ, ἀλλ' ἀποβαίνει καὶ παράγων πολῦτιμος πλοῦτου καὶ δόξης. Οὐκ ὀλέγοι πτωχοὶ μὲν καὶ ἄσμημοι, ἀλλὰ καλλιτέχναι ἀοιδοὶ ἠξιώθησαν νὰ ψάλωσιν ἐνώπιον αὐτοκρατόρων καὶ βασιλέων δρέψαντες δάφνας δόξης καὶ τιμῆς. Μουσικὴν δὲ λέγοντες σήμερον, ἐννοοῦμεν τὴν εὐρωπαϊκὴν, διότι μόνη αὕτη κατέστη παγκόσμιος καὶ ἡμέρᾳ τῇ ἡμέρᾳ κατακτᾷ καὶ παρ' ἡμῶν ἔδαφος. Τὰ θεάτρα, τὰ ὀδεῖα, οἱ δημόσιοι κῆποι, ἐν οἷς παιανίζει εὐρωπαϊκὴ μουσικὴ, ἔλκουσιν ἡμᾶς εὐκολώτερον, διότι συνηθίσαι τὸ οὖς ἡμῶν εἰς τὴν τετραφωνίαν καὶ εὐαρεστεῖται ἀκούον αὐτὴν περισσότερον πίσης ἄλλης μουσικῆς, διότι εἶνε μουσικὴ πλήρης καὶ τελεία.

§ 2. Ἡ εὐρωπαϊκὴ τετραφώνια καὶ ἡ ἐκκλησιαστικὴ ἕμνωδιᾶ.

Ἐξ ἀφορμῆς τῶν τελευταίων λέξεων τοῦ γενικῶς ἐν ἀρχῇ περὶ μουσικῆς ὁμιλήσαντος καὶ εἰς τὸν ἔπαινον τῆς εὐρωπαϊκῆς τετραφωνίας καταλήξαντος, ἤρξατο ζωηρὰ περὶ μουσικῆς συζήτησις πάντων καὶ πασῶν ἐκθειαζόντων τὴν εὐρωπαϊκὴν τετραφωνίαν καὶ διακαῆ μετὰ εὐχῶν ἐκδηλούντων πόθον, ὅπως τάχιστα ἀκούσωσιν αὐτὴν καὶ ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν διότι ἐβαρύνθησαν πλέον ἀκούοντες τὴν ἡμετέραν ἐκκλησιαστικὴν μουσικὴν, ἣτις ὡς ῥωόφωνος καὶ μονότονος οὐ μόνον δὲν εὐχαριστεῖ, ἀλλὰ καὶ κόρον πολλάκις προξείει. Ὅπως συνήθως ψάλλεται οὔτε τὴν προσοχὴν ἐφέλκεται, οὔτε τὸ θρησκευτικὸν αἶσθημα διεγείρει, οὔτε τὸ πνεῦμα ἐξυφοῖ, οὔτε τὴν καρδίαν συγκινεῖ, καὶ ἐντεῖθεν τὸ λυπηρὸν φαινόμενον τῆς σπανίας καὶ ἀπρεθύμου φοιτήσεως ἡμῶν ἐν τῷ ναῷ, διότι στενοχωρούμεθα, καὶ ἡ νυστάζουσα καὶ χασμώμεθα, ἢ συνάπτομεν χαμηλὰς συνομιλίας, καὶ μάλιστα αἱ γυναῖκες, αἰτινες ἀδιακόπως ψιθυρίζουσι.

Τοῦτο δὲ οὐδὲν ὀφθαλμῶς συμβαίνει ἐν τοῖς ναοῖς τῶν ἐκτεροδόξων, διότι ἐκεῖ ἡ τετραφώνος φωνητικὴ μουσικὴ, ἣτις τοσοῦτον ἠδύνει καὶ τέρπει τὴν ἀκοήν, συνοδοδεύει ὑπὸ τοῦ ἠδυμελοῦς ἁρμονίου, εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς αἰχμαλωτίζει τὸν νοῦν καὶ τὴν ψυχὴν καὶ τὴν καρδίαν τοῦ ἐκκλησιαζομένου, καὶ ἀποσπᾶσα τὸ πνεῦμα αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ γηίνου καὶ ὑλικοῦ κόσμου, ἀνυφοῖ αὐτὸ εἰς ὑπερκοσμίους σφαίρας, ἐνθα ὄρᾳ τὸν Θεόν, ὃν κατὰ τὴν στιγμὴν ἐκείνην προσκυνεῖ καὶ λατρεῖ.

— Τὸν οὕτως ἐγκωμιάζοντα τὴν εὐρωπαϊκὴν τετραφωνίαν καὶ ἰδίᾳ τὸ ἁρμόνιον διακόψας τις ἄλλος, παρετήρησεν αὐτῷ εἰπών· Ταῦτα καλῶς λέγετε, ἀλλὰ δὲν ἀγνοεῖτε, νομίζω, ὅτι ἡ χρῆσις τῆς ὀργανικῆς μουσικῆς ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν ἀπαγορευθεῖσα ὑπὸ τῶν ἁγίων πατέρων δὲν ἐπιτρέπεται σήμερον·

— Καὶ διατὶ νὰ μὴ ἐπιτρέπηται, ἀφοῦ καθ' ἑκάστην ἀκούομεν τὴν ἁγίαν Γραφὴν λέγουσαν· «Λινεῖτε τὸν Θεόν ἐν ἤχῳ σάλπιγγος, αἰνεῖτε αὐτὸν ἐν ψαλτηρίῳ » καὶ κιθάρα· λινεῖτε αὐτὸν ἐν τυμπάνῳ καὶ χορῷ, αἰνεῖτε αὐτὸν ἐν χορδαῖς καὶ ὀργάνῳ. λινεῖτε αὐτὸν ἐν κυμβάλοις εὐχόχοις, αἰνεῖτε αὐτὸν ἐν κυμβάλοις ἀλαλαγμοῦ· πᾶσα πνοὴ αἰνεσάτω τὸν Κύριον»· (ψαλ. 150. ψαλ. 91, 1—3. Ἐξεδ. κ. 21). Ὡς βλέπετε, οὐχὶ μεθ' ἐξ ὅς ἁρμονίου, ἀλλὰ μετὰ παντὸς εἶδους μουσικῶν ὀργάνων προστάσσει ἡμῖν νὰ δοξολογῶμεν τὸν Θεόν, αἰνοῦντες αὐτόν. Διατὶ λοιπὸν νὰ μὴ ἔχωμεν καὶ ἡμεῖς κατάλληλα μουσικὰ ὄργανα ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν συναδεύοντα τοὺς ἕμνους καὶ τὰ ᾄσματα τῆς φωνητικῆς μουσικῆς; Ὁ Θεὸς ῥητῶς ἐντελλεται τῷ Μωυσῆ λέγων· «Καὶ καύσεις ἐπὶ τὴν λυχνίαν ἔλαιον ἐλαῖνον καθαρὸν » ἀπὸ ἐσπέρας ἕως πρωῆ ἐνώπιον Κυρίου ἐνδελεχῶς, » νόμιμον αἰώνιον εἰς τὰς γενεὰς ὑμῶν» (Λευιτ. κδ'. 2—3). Ἡμεῖς ἀντικατεστήσαμεν ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν τὸ καθαρὸν ἐλαῖνον ἔλαιον διὰ τοῦ ἠλεκτρικοῦ φωτός. Ἀπὸ μικρᾶς ἡλικίας διδασκόμεθα νὰ σεβώμεθα τὰς Γραφὰς καὶ νὰ ὑπακούομεν εἰς τὰ παραγγέλματα καὶ τὰς διατάξεις αὐτῶν, καὶ δὲν δύναμαι νὰ ἐννοήσω, διατὶ πράττομεν τάναντία, ὡς ἡ Γραφὴ ἐντέλλεται.

— Τὸ ζήτημα τοῦ ἠλεκτροφωτισμοῦ τῶν ναῶν, μὴ ἀντικειμένου ἄλλως τε εἰς τὸ πνεῦμα τῶν Γραφῶν, ἐστὶν ἄσχετον πρὸς τὸ θέμα τῆς συζητήσεως. Ἡ ὄργανικὴ μουσικὴ, περὶ ἧς πρόκειται νῦν, ὡς καλῶς παρετήρησαν οἱ πατέρες, συνδεθεῖσα ἀναποσπάστως μετὰ τῶν θεάτρων καὶ τῶν βακχικῶν ἐορτῶν καὶ θεραπειῶν γενομένη τῶν συμποσιῶν καὶ τῶν λοιπῶν κέντρων τῶν διασκεδάσεων, ἀπέλεσε τὸν θρησκευτικὸν χαρακτήρα, ὃν εἶχεν ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ Δαυὶδ, καὶ πολὺ ὀρθῶς καὶ πρεπόντως ἀπεκλείσθη τοῦ ναοῦ, ἐν ᾧ κατὰ τὸν ἀπόστολον Παῦλον (Ἐφ. ε'. 19) ἐν ψαλμοῖς καὶ ᾠδαῖς καὶ ᾠδαῖς πνευματικαῖς ὀφείλομεν νὰ δοξολογῶμεν τὸν Θεόν, ᾄδοντες καὶ ψάλλοντες ἐν τῇ καρδίᾳ ἡμῶν τῷ Κυρίῳ.

— Διατὶ τοῦλάχιστον νὰ μὴ ἐπιτρέπηται ἡ εὐρωπαϊκὴ τετραφωνία, ἣτις ἔχει τοσαύτην ἁρμονίαν, καὶ τοσοῦτον εὐαρστεῖ καὶ εὐφραίνει τὸ οὖς:

— Τὰ ἔθνη διακρίνονται ἀλλήλων ἀπὸ τῆς γλώσσης, ἢ ὁμιλοῦσιν ἀπὸ τῆς θρησκείας, ἢ πρεσβεύουσιν ἀπὸ τῶν κοινῶν ἠθῶν καὶ ἐθίμων, ὧν ἔχουσιν ἀπὸ τῶν ἱστορικῶν παραδόσεων, ἃς μετ' εὐλαβείας κρατοῦσι καὶ ἀπὸ τῆς ἰδιαιτέρας αὐτῶν μουσικῆς, ἢ ἐθνικῆς καλοῦσιν. Ὅταν γὰρ οὐσιασθῇ καὶ διακριτικὰ ταῦτα σημεῖα λειψῶσιν ἀπὸ ἔθνους τινός, τότε τὸ ἔθνος ἐκείνο ἐκφυλιζόμενον ἀπόλλυσι τὴν ἐθνικὴν ἐνότητα αὐτοῦ καὶ τείνει εἰς παρακμὴν. Ἐθνικὴ μουσικὴ τῶν ὀρθοδόξων ἁλλήνων εἶνε ἡ βυζαντινὴ μουσικὴ, ἣς τὴν ἁρμονίαν καὶ μελωδίαν καὶ τὴν συμφωνίαν τῶν χορῶν ἰθαύμαζον πάντες οἱ ἐξ Εὐρώπης καὶ ἀλλαχόθεν ἐπισκεπτόμενοι τὴν Ἀρατολήν, καὶ μάλιστα τὴν μεγάλην ταύ-

την πόλιν ἐν ᾗ ὑπῆρχον χοροὶ ἐπιστημονικῶς κατηρτισμένοι. Καὶ ἂν πράγματι ἠδυνάμεθα νὰ ἀκούσωμεν τὴν συναρπάζουσαν καὶ εἰς αἰθέρια ὕψη τὸ πνεῦμα μεταρσιοῦσαν γησιᾶν ἐκείνην βυζαντινὴν μουσικὴν, εἰμὶ βέβαιος, ὅτι ἄλλως θὰ ἐχαρακτηρίζετε τὴν εὐρωπαϊκὴν τετραφωνίαν, ἢν τοσοῦτον ἐκθειάζετε σήμερον.

— Ἀλλὰ τοιαύτη οὐσα ἡ βυζαντινὴ μουσικὴ, διατὶ δὲν προξενεῖ καὶ σήμερον τὴν αὐτὴν εὐχαρίστησιν, καὶ τὴν αὐτὴν τοῦ πνεύματος ἐξαρσιν, οἷαν τότε προξένει:

— Τοῦτο δὲν εἶνε ἀληθές, οὐδὲ δικαιουταί τις, ἐξ ὑποκειμενικῆς ἀντιλήψεως ὀρμώμενος, νὰ κρίνῃ ἀντικειμενικῶς τὰ πράγματα, ἀποφαινόμενος ὅτι καὶ παρὰ τοῖς ἄλλοις τὸ αὐτὸ αἶσθημα τῆς ἀπαρσιτικῆς παράγεται. Ἡμεῖς ἀνατραφέντες ἐν τῇ βυζαντινῇ μουσικῇ, αἰσθανόμεθα ἀρκοῦσαν εὐχαρίστησιν ἐκ ταύτης, καὶ νομίζομεν ὅτι εὐρισκόμεθα πρὸ μελοδράματος, ἀκούοντες τὴν εὐρωπαϊκὴν τετραφωνίαν.

— Τὰ ὦτα τοῦ χυθῆν καὶ ἀμαθοῦς ὄχλου δυνατὸν νὰ αἰσθάνωνται τέρψιν τινὰ ἐκ τῆς ἐκκλησιαστικῆς ἡμῶν μουσικῆς, διότι δὲν ἤκουσαν ἄλλην ὑψηλοτέραν καὶ τεχνικωτέραν ταύτης· ἀλλ' οἱ ἐπισκεφθέντες τὴν Εὐρώπην καὶ ἀκούσαντες τὴν εὐρωπαϊκὴν τετραφωνίαν ἐν τοῖς ναοῖς τῶν ὀρθοδόξων ἑλληνικῶν κοινοτήτων, οὐδεμίαν εὐχαρίστησιν εὐρίσκουσιν ἐν τῇ ἐκκλησιαστικῇ μελωδίᾳ, καὶ ἐντεῦθεν τὸ λυπηρὸν φαινόμενον ὅτι σπανίως οἱ ἀποτελοῦντες τὴν ἀνωτέραν παρ' ἡμῶν κοινωνίαν προσέρχονται εἰς τὸν ναόν, ἐξαιρέσει εὐαρίθμων τινῶν τῆς ἀριστοκρατικῆς τάξεως προσώπων διακρινομένων ἐπὶ εὐλοβείᾳ, οἵτινες τεκτικὰ μεταβαίουσιν εἰς τὴν ἐκκλησίαν, οὐχὶ ὑπὸ τῆς μου-

σικῆς ἐλκνόμενοι ἀλλ' ὑπὸ τοῦ εὐσεβοῦς πόθου κινου-
 μενοι, ὅπως προσκυνήσωσι καὶ λατρεύσωσι τὸν Θεόν.
 Βεβαίως οἱ εὐλαβεῖς χριστιανοὶ δὲν ἔχουσιν ἀνάγκην
 τῆς μουσικῆς ἵνα μεταβῶσιν εἰς τὸν ναόν· ἀλλ' ἡ καλῆ
 μυσικὴ ἐπιβάλλεται, διότι προσελκύει καὶ τοὺς ἀνευλα-
 βεῖς, οἵτινες τῇ ἐπιδράσει τῆς καλῆς μουσικῆς γίνονται
 πολλάκις εὐλαβέστεροι τῶν εὐλαβῶν. Τὴν δύναμιν δὲ τῆς
 ἐπιδράσεως ταύτης μόνον ἢ εὐρωπαϊκῇ τετραφωνία κέ-
 κτηται ὡς πλουσιωτέρα καὶ ἁρμονικωτέρα, οὐχὶ δὲ καὶ
 ἡ σημερινὴ βυζαντινὴ, ἣτις εἰς ἀδεξίους καὶ ἀτέχνους
 χειριστὰς ἐπαφειθεῖσα ἐνοθεύθη καὶ παρεμορφώθη, με-
 τεσχεῖστα ἀπὸ τοῦ λάρυγγος εἰς τὴν ρίνα, καὶ ἀπολέ-
 σασα τὸ σοβιρὸν καὶ μεγαλοπρεπὲς καὶ ἐπιβάλλον θρη-
 σκευτικὸν μεγαλεῖον, ὅπερ εἶχε κατὰ τοὺς παλαιούς
 χρόνους.

— Ἡ καλὴ μουσικὴ φυσικῶ τῷ λόγῳ πάντοτε καὶ
 πανταχοῦ προτιμᾶται καὶ γενναίως ἀμείβεται. Καλὴν δὲ
 μουσικὴν λέγοντες, ἐννοοῦμεν οὐχὶ τὴν τέρπουσαν τὴν
 ἀκοὴν καὶ ἐκθηλύνουσαν τὸν αἰθρωποι, ἀλλὰ τὴν ἐξε-
 γενίζουσαν τὸ ἦθος, τὴν μορφῶσαν τὸν χαρακτήρα, τὴν
 γενιάσσοσαν τὴν καρδίαν, τὴν πραινοῦσαν τὰ πάθη,
 καὶ τὴν προξενούσαν ψυχικὴν κατάνυξιν καὶ προσοχὴν
 εἰς τὰ μελωδικῶς ψαλλόμενα καὶ ἱεροπρεπῶς τελούμενα.
 Οὐδεὶς ὅμως δύναται νὰ πείσῃ ἡμᾶς, ἵνα παραδεχθῶμεν,
 ὅτι μόνη ἡ εὐρωπαϊκὴ τετραφωνία ἔχει τὰς ἀρετὰς καὶ τὰ
 προσόντα ταῦτα. Ἐὰν δὲ ἡ σήμερον ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν
 ψαλλομένη β. ζαντινὴ μουσικὴ παρουσιάσῃ ἀτελείας τι-
 νῆς, ὡς παρατηροῦσιν οἱ ἱερασταὶ τῆς εὐρωπαϊκῆς τε-
 τραφωνίας, αὐταὶ προέρχονται ἐκ τούτου· Πρῶτον μὲν ὅτι

αἱ κοινότητες ἡμῶν πτωχαὶ οὐσαι, κατέσχον πάντα τὰ
 εἰσοδήματα τῶν ναῶν, καὶ προῦρισαν αὐτὰ εἰς τὴν δια-
 τήρησιν τῶν σχολείων, ἀφείσαι τοὺς δυστυχεῖς ἱερεῖς
 νὰ ζῶσιν ἐκ τῆς ἐπατείας· μὴ δυνάμεναι δὲ ὡς ἐκ τού-
 του νὰ συντηρήσωσι τελείους πολυμελεῖς μουσικοὺς
 χορούς, ἔχουσιν ἓνα μόνον ψάλτην ἢ τὸ πολὺ καὶ ἓνα
 δομέστικον εἰς ἕκαστον χορὸν, γλισχρότατα ὡς ἐπὶ τὸ
 πλεῖστον μισθοδοτούμενους, οἵτινες, ἀγεπαρκεῖς ὄντες,
 δὲν δύνανται νὰ σχηματίσωσι μελωδικὴν συμφωνίαν,
 καὶ ἐντεῖθεν ἡ αἴσθησις τῆς ρινοφωνίας καὶ μονοτο-
 νίας· Δεύτερον δὲ ἡ βυζαντινὴ μουσικὴ διὰ τῆς ἀκοῆς
 μᾶλλον ἢ διὰ τῆς γραφῆς παραδοθεῖσα ἡμῖν ἠλλοιώθη
 σὺν τῷ χρόνῳ καὶ παρεμορφώθη, ἀπολέσασα καὶ τὸ γλυκὺ
 καὶ σεμνὸν ὄφος αὐτῆς, καὶ ἐντεῦθεν τὸ φαινόμενον, ὅτι
 ψάλλται τινὲς ἀξιοῦσι μὲν ἵνα ἀποκαλῶνται πρυτάνεις τῆς
 μουσικῆς, ἀλλὰ μετὰ τοιοῦτου βιαίου καὶ ἀποτόμου
 ὄφους ψάλλουσι, ὥστε ὁ ἀκούων νομίζει, ὅτι λέγουσιν
 εἰς τὸν Θεόν· Ἡ κατέβα κάτω ἡ θά σε κατεβάσω.

Ὁ ἱερὸς Φώτιος, πατριάρχης Κωνσταντινουπόλεως,
 ὕμνογράφος καὶ μελοποιός, ἀκμάσας περὶ τὸν θ'. αἰῶ-
 να, λόγον ποιούμενος περὶ μουσικῆς ἐν τῇ Μυριοβίβλῳ
 ἀναφέρει τὰ ἐξῆς· «Εὐφυέστατος ὁ Ἀσκληπιόδοτος περὶ
 «τὴν μουσικὴν γεγονώς, τὸ ἐναρμόνιον γένος ἀπολωλός,
 «οὐχ οἷός τε ἐγένετο ἀνασώσασθαι, καίτοι τὰ ἄλλα δύο
 «γένη κατατεμῶν καὶ ἀνακρουσάμενος τό τε χρωματικὸν
 «ὀνομαζόμενον καὶ τὸ διατονικόν. Τὸ δὲ ἐναρμόνιον οὐχ
 «εὖρε, καίτοι μαγάδας, ὡς ἔλεγε, ὑπαλλάξας καὶ μετα-
 «θεῖς οὐκ ἐλάττους εἴκοσι καὶ διακοσίω. Λίτιον δὲ τῆς
 «μὴ εὐρίσεως, τὸ ἐλάχιστον μέτρον τῶν ἐναρμονίων

«διαστημάτων, ὅπερ δίεσιν ὀνομάζουσι. Τοῦτο δὲ ἀπο-
«λλὰς ἐκ τῆς ἡμετέρας αἰσθήσεως, καὶ τὸ ἄλλο γίνου-
«τὸ ἐναρμόνιον προσαπόλεσον». [Μυριόβ. εἰς βίον Ἰση-
«δώρου σελ. 1051. "Ἐκδόσεις Παρισίων ὑπὸ Ραϋμούνδου
Μαρτίνου 1531].

Τοῦτο τὸ τοῦ ἱεροῦ Φωτίου δύναται νὰ λεχθῆ καὶ
σήμερον, ὅτι μετὰ παρέλευσιν ἐτῶν οὔτε ἔχνος βυζαν-
τινῆς μουσικῆς δὲν θὰ ὑφίσταται ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν
διότι οἱ διάφοροι ψάλται ὁμαθεῖς καὶ ἀγρόματοι ὡς
ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὄντες, ἀφεθέντες ἀχαλίνωτοι καὶ ἀνευ
οὐδεμιᾶς ἀνωτέρας ἐποπτείας, περιεφρόνησαν τὰ κλασι-
κὰ μουσικὰ μαθήματα τῶν παλαιῶν διδασκάλων καὶ
μουσουργῶν, καὶ ψάλλουσι τὰ ὑπ' αὐτῶν μελοποιηθέν-
τα ὡς τεχνικώτερα δῆθεν. Λύριον ἄλλοι ἄλλως θὰ μελο-
ποιήσωσιν ἄλλα, καὶ οὕτω καθεξῆς μέχρις οὗ τελείως
κατοστρέψωσι τὴν ἱερὰν μελωδίαν ἡμῶν (*). Βεβαίως
δὲν ἀρνούμεθα, ὅτι καὶ σήμερον ὑπάρχουσι μετὰ ζή-

(*) Ἡ Α. Θ. Πατριὰ ἐστὶ Ὁικουμενικὴ Πατριὰρχὴ Γερμανίας δ' Ε', καὶ
προκαλεῖται καὶ λέγουσιν ἐπὶ τῆς ἐκδόσεως καὶ διαφύρας τοῦ μέλους τῆς
ἐκκλησιαστικῆς ἡμῶν μουσικῆς, τῆ ἐπιβλήσει τοῦ Ἐκκλησιαστικοῦ Μουσικοῦ Συλ-
λόγου ἱέρους ἐπὶ σκοπῶν Αἰνῆς πινακίου ἐξ ἔτους 25 Νοεμβρίου 1914 γυ-
νήν ἐκείνην τῶν ψαλτῶν τῶν ἄρχοντα Μ. Πρωτόκλητον κ. Γεώργιον Παπαδό-
πουλον, ὅταν κατὰ τὴν διέταξιν ταύτην ἐπισκεφθῆς κἀνας τοὺς ναοὺς τῆς Ἀρχι-
επισκοπῆς συντάξῃ λεπτομερῆ ἔκθεσιν τῶν ἐπισκεψαμένων παρατηρήσεων, ἣν
ἐπὶ ἐξέλιξιν ἐν Βλατιέρῳ τῆς Χ. Ἐκκλησιαστικῆς
ἐπὶ Ἐπισκοπῆς καὶ τῆς ἐγκρίσει τῆς Α. Θ. Πατριᾶς ἐστὶ συντάχθη ἐξ ἑπιστολῆς
ἐπιστολῆς τοῦ Ἐκκλ. Μουσικοῦ Συλλόγου, ἀποσπασμένη ἐκ τῆς ἐκδόσεως τῶν
ἱεροβιβλίων, τοῦ Πρωτοκλήτου τῆς Μ. Ἐκκλησίας κ. Ἐ. Κωνσταντῶν, τοῦ πρ.
Δεκεμβρίου κ. Κ. Κλάβδα καὶ τοῦ μουσικοδιδασκάλου κ. Φωτίου Σ. Παπαδοπού-
λου, λεπτομερῆ κατὰ τῶν ἐπισημῶν μαθημάτων, ἐλ' ὅπου ἀνακαλύφθη
ἐπισημασθῆναι ἐπὶ ψάλλουσι ἐν ναοῖς τῶν ἐπισκοπικῶν.

μῶν ὕμνογράφοι καὶ μελοποιοὶ δεξιώτατοι (*)· ἀλλ' ὁ-
φείλουσιν οὗτοι νὰ δημοσιεύσωσι προηγουμένως τὰ ἔρ-
γα αὐτῶν, καὶ ὅταν τύχωσι κοινῆς ἐπιδοκιμασίας καὶ
περιβληθῶσι τὸ κῆρος τῆς Ἐκκλησίας, τότε μόνον νὰ
ψάλλωνται ἐν τοῖς ναοῖς. Ἄλλως εἰσάγοντες μέλη μὴ
ἐγκεκριμένα, καινοτομοῦσι καὶ καινοτομοῦντες ὡς καινο-
τόμοι ἀποκηρύττονται.

Ἐλέχθη ἀνωτέρω ὅτι ἡ βυζαντινὴ μουσικὴ παρε-
ξόθη ἡμῖν διὰ τῆς ἀκοῆς μᾶλλον ἢ διὰ τῆς γραφῆς. Ὁ-
μιλογοῦμένως ὑπάρχουσιν ἀπειρα παλαιὰ μουσικὰ χει-
ρόγραφα, ἐμπεριέχοντα ἀνεκτίμητον μουσικὸν πλοῦτον,
ἀλλ' ἵνα ψάλλωμεν αὐτά, ὄφελομεν νὰ γνωσκώμεν τὴν
μουσικὴν κλίμακα, ἐπὶ τῆ βίσει τῆς ὁποίας ἐμελοποιή-
θησαν. Δυστυχῶς ἡ μουσικὴ αὕτη κλίμαξ, διὰ τῆς ἀκοῆς
φερομένη, δὲν διεσώθη, καὶ ἐκαστος διαφρεῖ καὶ σχημα-
τίζει αὐτὴν κατὰ τὸ δοκοῦν, καὶ κατὰ τὴν εὐαισθησίαν
καὶ ἀντίληψιν τῆς ἀκοῆς αὐτοῦ· διότι δὲν κατορθώθη μέ-
χρι σήμερον νὰ προσδιορισθῆ μετὰ μαθηματικῆς ἀκρι-
βείας τὸ μήκος τῶν χορδῶν, αἰτινες ἀποτελοῦσι τὴν
κλίμακα τῆς ἐκκλησιαστικῆς ἡμῶν μελωδίας. Καὶ πολὺ
δικαίως κατηγοροῦσιν ἡμᾶς οἱ εὐρωπαϊοὶ μουσικοί, οἵ-
τινες ἐπιθυμοῦσι διακαῶς νὰ ἀκούσωσι τὰ ἤσματα τῆς
ἡμετέρας ἐκκλησίας, ἀλλ' ἐπειδὴ δὲν ἔχομεν ὀρισμένην

(*) Ἀριστοὶ μετὰ θρησκευτικῆς ἐμπειρίας ἱερογράφοι καὶ μελοποιοὶ ἱε-
ροεπίσκοποι ἐστὶν ὁ ἐν Ρουμανίᾳ ἐφημέριος τῆς ἐν Βουδαπέστη ἑλλητικῆς ἐκκλησίας κων-
σταντῆς Οὐκυμῆτος Πατριᾶς Καλλυγῆς Γαβριηλῆτος, ποιητῆς ἱερῶν ἐκκλησι-
ακῶν ὕμνων καὶ παρακλητικῶν κανόνων καὶ πολλὰ μουσικὰ μαθήματα μελοποιήσαντες.
Ἐργογραφικὸν ἱερόβιβλιον φέρονται ἔχειν καὶ ὁ γυμνασιάρχης τῆς Ἐκκλ. Ἀλλυ-
θίας καὶ μουσικοδιδάσκαλος κ. Φώτιος Σ. Παπαδοπούλου.

κλίμακα, δὲν δύνανται οὔτε νὰ ψάλωσι ταῦτα, οὔτε κα-
τάλληλα ἐπὶ τούτῳ μουσικὰ ὄργανα νὰ κατασκευάσω-
σιν. Ἡ ἐκκλησιαστικὴ ἡμῶν μουσικὴ, εἰς εὐρίσκειτο εἰς
χεῖρας τῶν σοφῶν εὐρωπαϊῶν μουσικῶν, οἵτινες ἐπιστη-
μοικῶς ρυθμίζουσι καὶ κανονίζουσι καὶ τὰς ἐλαχίστας
λεπτομερείας τῆς μελωδίας, θὰ ἦτο σήμερον ἀσυγκρίτως
ἀνωτέρα καὶ τελειότερα τῆς εὐρωπαϊκῆς τετραφωνίας· ἀλ-
λὰ δυστυχῶς παρ' ἡμῶν εὐρίσκεται εἰς χεῖρας ἀγραμμέ-
των (*), οἵτινες μὴ ὄντες ὡς οἱ ποιηταὶ ἐκ φύσεως γγει-
νημένοι ψάλται (**), μετέρχονται ἐπαγγελματικῶς τὸν
ψάλτην πρὸς τὸ ζῆν, καὶ διὰ τοῦτο ἀντὶ νὰ ἀναπτύξωσι
καὶ τελειοποιήσωσι τὴν μουσικὴν, διαστρεβλοῖσι καὶ
καταστρέφουσιν αὐτὴν ἐξ ἀμαθείας. Ὁ ψάλτης ἵνα ἀπο-
δώσῃ τὸ προσῆκον μέλος εἰς ἐκάστην λέξιν καὶ ἔννοιαν
τοῦ κειμένου, δὲν πρέπει νὰ ἦνε μόνον καλλίφωνος, ἀλλ'
ὀφείλει συνάμα νὰ ἔχῃ καὶ ἀρτίαν ἐγκυκλοπαιδικὴν
παίδευσιν, ὡν κάτοχος καὶ φυσικομαθηματικῶν γνώ-
σεων, ἄλλως ἀγυρτεῖ ἐπαγγελλόμενος τὸν μουσικόν.

(*) Ὅρα καὶ ἐρωτηθέντα μουσικῶ ἀδελφεοῦ μόνου Ἀλεξάνδρου Βαζιανῆ
καθηγητοῦ τῆς μουσικῆς ἐλλοι ἐν τῇ Θεῶν. Σχολῆ σελ. κτ', — κζ'.
(**) Ἐκ φύσεως γεινημένους ψάλται καὶ μελωδιστῶν ὅτι ἐκ τῶν μελῶν
τοῦ Πρωτέρου καὶ τῆς Τεχνικῆς Ἐκτετατῆς τοῦ ἀγαθοῦ Ἐκκλησιασ. Μουσικοῦ
Σουλῆου καὶ εἰς διδασκαλίᾳ Ἐκτετατῆς τῆς ἐπιχειρηματικῆς τῆς σύνταξιν
τοῦ συντακτικῶν εἰς τὴν θεωρητικῆς τῆς Ἐκκλ. Βαζιανῆς Μουσικοῦ ἔ ἐκ
δύο καὶ λόγῳ μουσικολόγοι καὶ ἱεροὶ θεολογοὶ 1. Φαίτης (Τραπέζην) τοῦ
μουσικοῦ αὐτοῦ κατέστη Ἐπίγραμμα τιμῆς λαβὼν παρὰ τῶν Α. Α. Μεγαλοεπίτων
τοῦ Σουλῆου ΜΕΚΜΕΤ ΡΕΣΑΤ τοῦ Ε' καὶ τοῦ Κωνσταντινουπολίτου τῆς Αἰθιοπικῆς
γὰρος ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΥ ΙΩΣΗΦ.

Ἡ τετάρτη στροφή τῶν ἀναστασίμων εὐλογητα-
ρίων ἔχει ὡς ἑξῆς:

- 1 Μυροφόροι γυναῖκες
 - 2 μετὰ μύρων ἐλθοῦσαι
 - 3 πρὸς τὸ μνήμα σου, Σῶτερ,
 - 4 ἐνηχοῦντο ἀγγέλου,
 - 5 πρὸς αὐτὰς φθεγγομένου
- Τί μετὰ νεκρῶν τὸν ζῶντα λογίζεσθε;
ὡς θεὸς γὰρ ἐξανέστη τοῦ μνήματος.

Οὕτως εὐρομεν τὴν στροφήν ταύτην ἐν ἅπασιν τοῖς
παλαιοῖς χειρογράφοις, οὕτω δ' εὐρηται αὕτη καὶ ἐν
τῷ τελευταίῳ ἐγκεκριμένῳ μεγάλῳ Ἐπιτολίῳ τῆς Με-
γάλης Ἐκκλησίας, ἐκδόσεως 1900. Ἐν τούτοις οἱ ψάλται
μεγάλης τινὸς ἐκκλησίας ἐξακολουθοῦσιν ὑπὸ τὰ ὦτα
τοῦ κυριάρχου νὰ ψάλλωσι τὸν τέταρτον καὶ πέμπτον
στίχον τῆς στροφῆς ταύτης:

- | | |
|---------|---------------------------|
| ἀντὶ | 4. ἐνηχοῦντο ἀγγέλου |
| | 5. πρὸς αὐτὰς φθεγγομένου |
| ὡς ἑξῆς | 4. ἐνηχοῦντο. Ἄγγελος δὲ |
| | 5. πρὸς αὐτὰς ἔφη λέγων |

καταστρέφοντες οὕτω καὶ τὸ ἑπτασύλλαβον τοῦ τετάρ-
του στίχου, καὶ τὸ ἀναπαιστικὸν μέτρον αὐτοῦ, καὶ
τὴν σύνταξιν τῆς ὅλης στροφῆς ὡς ἐκ τῆς πλημμελοῦς
στίξεως.

Ἄν λοιπὸν γνήσια καὶ ἐγκεκριμένα ἱερὰ κείμενα
τροποποιήσῃ καὶ ἀλλοιοῦσιν οἱ ψάλται κατὰ τὸ δοκοῦν
ἵνα φέρωσιν αὐτὰ εἰς τὸ μέλος αὐτῶν, δύνασθε νὰ

φαντασθήτε ὁποίας διαστρεβλώσεις καὶ ὁποίους ἀκρω-
τηριασμοὺς ὑφίστανται τὰ κλασικὰ μουσικὰ μαθήματα
τῶν παλαιῶν διδασκάλων διερρηθόμενα ὑπὸ τῶν ψαλτῶν.
Ἐπειδὴ δὲ δὲν ὑπάρχει ὠρισμὲν καὶ ἡ κλίμαξ, ἥτις ἀπο-
τελεῖ τὴν στάθμην τῆς μελωδίας καὶ τὸν ἀγρυπνον
φρουρὸν αὐτῆς, οὐδεμία ἀμφιβολία ὅτι, ἐὰν ἡ Ἐκκλη-
σία δὲν λάβῃ αὐστηρὰ μέτρα, χαλιναγωγούσα τὴν
μουσικὴν ἐλευθερίαν, ἢ μᾶλλον τὴν αὐθαιρεσίαν τῶν
ψαλτῶν, πολὺ ταχέως θὰ θρηνήσῃ τὴν ἐξ ὀλοκλήρου
ἀπώλειαν τῆς βυζαντινῆς μουσικῆς, τοῦ πολυτίμου
τούτου κειμηλίου τῆς προγοικῆς κληρονομίας.

Βεβαίως ἡ εἰσαγωγή τῆς εὐρωπαϊκῆς τετραφώνου
μουσικῆς ἐν τοῖς τοῖς ἡμῶν δὲν ἀποτελεῖ δόγμα πί-
στεως· διότι ἄλλως ἔπρεπε νὰ ἀποκηρυχθῶσιν ὡς
αἰρετικίζουσαι αἱ ὀρθόδοξοι ἐκκλησιαί Ρωσίας, Ρουμο-
νίας κλ. καὶ πᾶσαι αἱ ἐν τῇ διασπορῇ ἑλληνικαὶ ὀρθό-
δοξοὶ κοινότητες, ὡς ἀποδεχθεῖσαι τὴν εὐρωπαϊκὴν
τετραφώνιαν ἐν τῇ θείᾳ λατρίᾳ. Οὐδὲ τοσοῦτον ὀπισθο-
δρομικοὶ καὶ τυφλοὶ ἐκ φαιατισμοῦ ἴσμεν, ὥστε νὰ μὴ
βλέπωμεν, διακρίνομεν τὸ ἀπιστημονικότερον τοῦ
ἐπιστημονικῶς κατηγορησμένου· ἀλλὰ τὸ ζήτημά ἐστι
τοῦτο, ὅτι πῶς καὶ τίνι τρόπῳ θὰ δειθῶμεν νὰ περισώ-
σωμεν τὴν ἡμετέραν ἐκφύγουσαν τῆς ἀκοῆς ἡμῶν καὶ
συνεπῶς φθίνουσαν καὶ πρὸς θάνατον κατατείνουσαν
ἐκκλησιαστικὴν ἡμῶν μουσικὴν, ἣν τοσοῦτο διεστρέ-
βλωσε καὶ πορεμόρφωσεν ἡ ἀμάθεια καὶ ὁ ἐγωισμὸς
τῶν ψαλτῶν.

Τελευταίως περιήλθεν εἰς χεῖρας ἡμῶν ἐν μικρὸν
χειρόγραφον μελοποίημα, ἐπιγραφόμενον «Δύναμις»

Ἔτσι εἰς Χριστόν», ἔργον ἐνδὲς πρωτοφίλου σήμερον
μεγάλῃ τιμῇ ἐνορίας ἐν ταῖς ἐπαρχίαις, ὅστις πρὸς δόξαν
τῆς ἀναλφαβητοσύνης αὐτοῦ οὕτως ὑπ' αὐτὸ ὑπογράφε-
ται· «Τπδ. . . μαθητοῦ τοῦ Ὀυλιώου». Τοσαύτη ἀγγρα-
ματοσύνη καὶ παχυλὴ ἀμάθειαν πάσχει, ὥστε οὔτε τὸ
ὄνομα τοῦ διδασκάλου αὐτοῦ δὲν κατάρθωσεν ἐπὶ τοσαῦ-
τα ἔτη νὰ μάθῃ νὰ πρῶφῆρῃ καὶ νὰ γράφῃ. Ἐκαστος δὲ
δύναται νὰ φαντασθῇ ὁποίας ἀξίας εἶνε καὶ τὸ μουσοῦρ-
γημα αὐτοῦ. Ἴνα δὲ μὴ ἐκληθῶμεν ὑπερβολικοὶ γράφο-
τες ταῦτα, παραπέμπωμεν τὸν φιλόμουσον ἀναγνώστην
εἰς τὰς πρὶ τριακονταετίας ἐμβριθεῖς περὶ τοῦ ζητήμα-
τος τούτου διατριβὰς τοῦ σοφοῦ καὶ διαπρεποῦς παρ' ἡμῶν
ιεράρχου μητροπολίτου Νικαίας Βασιλείου Γεωργιάδου,
καθηγητοῦ τῆς ἐβραϊκῆς γλώσσης καὶ τῆς ἐρμηνείας
τῶν ἁγίων Γραφῶν ἐν τῇ κατὰ Χίλτην θεολογικῇ
σχολῇ καὶ εἰς διευθυντοῦ τῆς ἱερατικῆς σχολῆς, ὅστις
βλέπων τὴν κατάπτωσιν τῆς ἱερᾶς ἡμῶν μουσικῆς, ἐδη-
μοσίευσεν μακρὰς περὶ αὐτῆς πραγματείας (*) ἐπιστη-
μονικῶτα ἀναλύων καὶ ἀνακρίνων καὶ ἀπαιτικῶν,
«Ὅτι οἱ κατὰ καιροῦ ψάλλται, μὴ ὄντες ἀξιοὶ φύλακες τοῦ
πολυτίμου τῶν πατέρων θησαυροῦ, καιρίως διέστρεψαν
καὶ διέφθειραν αὐτόν. Διότι ἀμαθεῖς καὶ ἀναλφάβητοι καὶ
ἄμουσοι ὄντες καὶ μὴ δυνάμενοι μήτε τὴν ἀξίαν τοῦ
ἁρχαίου μέλους νὰ ἐκτιμήσωσι, μήτε τὰ κλασικὰ μα-
θήματα τῶν παλαιῶν διδασκάλων νὰ ψάλλωσιν, εἰσῆ-

(*) «Ἐκκλησιαστικὴ Ἀλήθεια» ἔτος 1886 σελ. 381 — 393 καὶ 433 — 442.
*Ὁρα τοῦ ἴδιου καὶ Ἐκκλησιαστικὰ πύργου «Ἐκλ. Ἀλήθ.» ἔτος 1885 σελ. 340
καὶ 423.

γαγον νεία μελη, πανταχόθεν άλλοθεν συναγαγόντες αὐτὰ ἢ ἀπὸ τοῦ ἱεροῦ τῆς προσευχῆς τόπου, καὶ τοιουτοτρόπως, αὐξήσαντες τὸ κεφάλαιον τῆς μουσικῆς δι' ἀφορήτου φόρυτοῦ νεωτέρων μουσουργημάτων, ἀλλ' οὐχὶ διὰ τοῦ αὐτοῦ νομίσματος, ἀλλὰ διὰ ποικίλου ἄλλου τοῦ μὲν ξένου τοῦ δὲ κιβδηλοῦ, συννετέ-
 λσαν εἰς τὴν παντελῆ λήθην τῶν ἀρχαίων μελῶν καὶ ἀφάντωνσιν». Ὁρθότατα δὲ παρατηρεῖ λέγων, «ὅτι παρὰ τοιούτων ἀνθρώπων οὐδὲν ἔχει νὰ προσδοκῆ ἡ ἐκκλησιαστική ἡμῶν μουσικὴ φγαθόν... Διότι πῶς εἶνε δυνατόν ἀνθρωποι ἐστερημένοι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ πάσης γνώσεως τῆς ἰδίας θέσεως καὶ ἀξίας, πολυειδῶς δὲ καταστρέφοντες τὸν πολῦτιμον χρόνον ἐν τῇ ἀργίᾳ; νὰ ἔχωσί τι ἐν νῷ ὑγιᾶς καὶ συνετόν, καὶ νὰ δύνανται νὰ εἰπωσὶ τι ἀρτίον περὶ πράγματος, ὅπερ αὐτοὶ κυρίως παρέβλαψαν καὶ παραβλάπτουσι; Πόσον δὲ κάκιστα διαχειρίζονται τὸν πολῦτιμον θησαυρόν, ὅστις εἰς αὐτοὺς πρὸς συντήρησιν καὶ περιποίησιν παρεδόθη, φαίνεται ἐκ τούτου, ὅτι παραγνωρίσαντες τὴν ἐν τῷ ναῷ θέσιν αὐτῶν, μόλις ὡς ἀναβῶσι τὸ ἐπὶ ἡμῶν στασειδίον αὐτῶν, νομίζουσιν ὅτι ἅπαντες οἱ συνελθόντες εὐσεβεῖς χριστιανοὶ εἰς αὐτοὺς καὶ μόνους ἀποβλέπουσι, διότι ἔχουσι τὴν ἰδίαν, ὅτι αὐτοὶ ἀποτελοῦσι τὴν οὐσίαν καὶ τὸ κέντρον τῆς θείας λατρείας καὶ μεταβάλλουσι τὴν κοινὴν προσευχὴν εἰς ἐπίδειξιν μουσικῆς δεινότητος, ψάλλοντες τὰ ἄμουςα καὶ ἀνάρμοστα αὐτοσχεδιάσματα αὐτῶν...»
 Λυπούμεθα, διότι ἐλλείπει χάρτου δὲν δυνάμεθα νὰ παραθέσωμεν ἀναδημοσιεύοντες ἐνταῦθα πλήρεις τὰς ἐπισημονικὰς ταύτας πραγματείας καὶ διατριβὰς τοῦ

γεραροῦ καὶ πεπνυμένου τῆς Νικαίας Ἱεράρχου, ὅστις ὑποδεικνύει καὶ τὰ μέσα πρὸς διόρθωσιν μὲν τῶν κακῶς ἔχόντων ἐν τῇ ἐκκλησιαστικῇ ἡμῶν μουσικῇ, διάσωσιν δὲ ὅπῃ περαιτέρω διαφθορᾶς καὶ καταπτώσεως, ἵνα παύσωσιν αἱ ἄδικοι πολλὰς κατακραυγαὶ κατὰ τῆς ἱερᾶς ἡμῶν μουσικῆς ὡς ἀναρμοδίου πλέον εἰς τὴν σημερινὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὸν σημερινὸν πολιτισμόν».

Συγκρίνουσα δὲ ἡ Α. Σεβασμιότης τὴν μουσικὴν ἐξάρθρωσιν ἡμῶν πρὸς τὴν μουσικὴν συντηρητικότητά τῶν εὐρωπαίων, ἰδοὺ τί λέγει: «Βεβαίως ἡ εὐρωπαϊκὴ μουσικὴ ἢ τε ἐκκλησιαστικὴ καὶ ἐξωτερικὴ ἀνεπτύχθη εἰς βαθμὸν ἐξαίρετον, οὐδεὶς δὲ μετὰ λόγου δύναται νὰ παραβῆ αὐτὴν κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν ταύτην πρὸς τὴν καθ' ἡμᾶς μουσικὴν. Ἄλλ' ἡ ἀνάπτυξις αὐτῆ ἐν τῇ ἐκκλησιαστικῇ μουσικῇ δὲν ἐγένετο παρὰ τοῖς εὐρωπαίοις δι' αὐθαιρεσιῶν καὶ διὰ κατεργημάτων παντὸς ἀρχαίου μέλους. Τούναντίον τὰ ἀρχαῖα μελῆ ἐτηρήθησαν μετὰ θρησκευτικῆς εὐλαβείας ἀθικτα, διασώζοντα πάντοτε τὴν ἐξαίρετον τιμὴν, ἢ ὡς ἀρχαῖα δικαιούνται νὰ ἔχωσι. Καίτοι δὲ νεώτερα ἄλλα μελῆ ἀναμφιβόλως τελειότερα εἰσήχθησαν, ἀλλ' ὅμως δὲν κατηργήθησαν παντελῶς ἐκείνα, ἀλλὰ καὶ ἐπανέρχονται κατὰ καιροὺς εἰς τὸν ναὸν τοῦ Θεοῦ, καὶ ἡ ἐκτέλεσις αὐτῶν προκαλεῖται τὴν προσοχὴν καὶ τὸ ἐνδιαφέρον τῶν πολλῶν. Οὕτω δὲ μελῆ ἀρχαῖα, τεσσάρων καὶ πέντε αἰῶνων ἡλικίαν φέροντα, ἀθικτα καὶ ἀναλλοίωτα ψάλλονται εἰς ἐκτάκτους ἑορτὰς καὶ τελετὰς εἰς τοὺς ἐπισημοτέρους ναοὺς τῶν μεγαλοπόλεων τῆς Εὐρώπης».

Ἄρα γε θὰ ἀξιωθῶμέν ποτε νὰ ἀκούσωμεν τὴν

ἐκκλησιαστικὴν ἡμῶν μουσικὴν ἐν τῇ ἀρχαίᾳ αὐτῆς ἀπλότῃ καὶ μεγαλοπρεπείᾳ ; Ὅταν θὰ ἴδωμεν ἱερεῖς παιδευμένους εἰς ἅπαντας τοὺς ναοὺς ἡμῶν, τότε θὰ ἀκούσωμεν καὶ ψάλτας ἐπιστημονικῶς κατηρτισμένους. Ἐπειδὴ δὲ τὸ πρῶτον εἶνε ἀδύνατον, ἐφ' ὅσον διὰ συνοδικοῦ νόμου δὲν τίθεται φραγμὸς εἰς τὰς χειροτονίας, ἔπεται ὅτι καὶ τὸ δεύτερον εἶνε ἐπίσης ἀδύνατον, ἐφ' ὅσον οἱ ψάλται προσλαμβάνονται οὐχὶ κατ' ἀξίαν τῆς καλλιτεχνίας καὶ μορφώσεως αὐτῶν, ἀλλὰ κατὰ βούλησιν τούτου ἢ ἐκείνου τοῦ ἐπιτρόπου, ἀρεσκομένου οὐχὶ εἰς τὴν κατασκευτικὴν μελωδίαν, ἀλλ' εἰς τὰς κραυγὰς καὶ τὰ ἐκλαρυγγίσματα τοῦ ξένου μέλους.

§ 3. Ἐντυπώσεις καὶ σκέψεις.

Ἡ ἀνωτέρω περὶ βυζαντινῆς, εὐρωπαϊκῆς καὶ ὀργανικῆς μουσικῆς συζήτησις βιβλιῶν αἰσθησιν ἐνεποίησεν εἰς πάντα τὸν ὄμιλον τῶν ἐπισκεπτῶν, καὶ ἕκαστος συντηρητικώτερος γενόμενος, ἤρξατο μετριάξων τὸν ἐνθουσιασμὸν αὐτοῦ πρὸς τὴν τετραφωνίαν καὶ δι' ἄλλους μὲν λόγους, μάλιστα δὲ ἐξ ἀπόψεως οἰκονομολογικῆς, πειθόμενος, ὅτι ἐστὶν ἀπολύτως ἀδύνατος ἡ εἰσαγωγή τῆς εὐρωπαϊκῆς τετραφωνίας ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν· ματαιοπονεῖ δὲ καὶ ἀδυνατῶν ἐρεῖ, ὅστις ἀγωνίζεται νὰ ἐκτοπίσῃ τὴν βυζαντινὴν μουσικὴν ὡς μὴ ἀρέσκουσαν εἰς τὸ οὗς οὐτοῦ, καὶ νὰ εἰσαγάγῃ τὴν εὐρωπαϊκὴν τετραφῶ-

νίαν, ἐκτὸς ἂν ὁ ἴδιος ἦνε πλούσιος καὶ ἔχῃ διαθέσιμα χρήματα πρὸς τὸν σκοπὸν τούτον. Καίτοι ὑτίρχουσι καὶ οἱ διατεινόμενοι, ὅτι τὸ διὰ τὴν συντήρησιν τῶν δύο χορῶν τῆς βυζαντινῆς μουσικῆς διαπνέωμενον τεσσαρεσντάλιρον ἢ πενήτηντάλιρον πᾶσιν μηγαίω· ὑτέρω καὶ διὰ τὴν ἀμοιβὴν ἐνὸς χωροῦ εὐρωπαϊκῆς τετραφωνίας. Κατὰ μείζονα δὲ λόγον θὰ ἀυξήσῃται τότε καὶ αἱ πρόσοδοι τῶν ἐκκλησιῶν ἐκ τῆς συζητήτου πλήθους. Καὶ ἡ γνώμη αὕτη ἀπλῆ θεωρία οὐσα καὶ μὴ ἔχουσα στοιχεῖα βιώσιμα, ἐστὶν ἀνεφάρμοστος.

Ἐκείνο ὅμως, ὅπερ ἐκ τῆς συζητήσεως ταύτης ἐνεποίησεν ἡμῖν μεγαλειέραν ἐντύπωσιν, ἐστὶ τὸ ρηθὲν ὅτι δὲν διεσώθη γνησία καὶ ἀλώβητος ἡ διὰ τῆς ἀκοῆς παραδοθεῖσα ἡμῖν, κλίμαξ τῆς βυζαντινῆς μουσικῆς καὶ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας ἐβασάνιζον τὸν ἐγκέφαλόν μου, σκεπτόμενος καὶ μὴ δυνάμενος νὰ ἐνοήσω τὴν σημασίαν τῶν λόγων τούτων· διότι, καίτοι πρακτικῶς ἐιδίδιχθην τὴν ἐκκλησιαστικὴν μουσικὴν, ἐγίνωσκον ὅμως ὅτι τὰ θεωρητικὰ αὐτῆς βιβλία ἔχουσι ἐσχηματισμένην τὴν κλίμακα καὶ μετὰ ἀκριβείας διηρημένην αὐτὴν εἰς τόνους, καὶ ἕκαστον τόνον εἰς διαστήματα ἢ τμήματα. Καὶ ὅτι μὲν πνέει παρ' ἡμῖν ἀνεμὸς ξενομανίας καὶ τάσις πρὸς τυφλὴν ἀποδοχὴν παντὸς ξεικεῦ καὶ ὀνειδος τοῦτο δῆλον καὶ προφανές· ὄν, οὐδεμιὰς χρήζει ἀποδείξεως· ὅτι δὲ δὲν ἔχομεν ἀκριβῆ μουσικὴν κλίμακα, τοῦτό μοι ἐφάνη οὐ μόνον περιέργον καὶ συσκοφαντικόν, ἀλλὰ καὶ ἀπίστευτον. Καὶ ἀπεφάνηται πρὸς βιβλιώσιν τῆς ἀληθείας νὰ μελετήσω ἐπισταμένως τὰ θεωρητικὰ βιβλία τῆς ἱεράς ἡμῶν μουσικῆς, καίτοι ὁ εἰπὼν ταῦ-

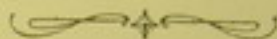
τα ἐφάινετο ἀξιόπιστος, ἔχων φυσικομαθηματικὴν μόρφωσιν καὶ συστηματικὰς περὶ μουσικῆς γνώσεις.

Ἐκ τῶν θεωρητικῶν βιβλίων, ὧν ἔλαβον ὑπ' ὄψιν συνήγαγον τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ διὰ τῆς ἀκοῆς παραδοθεῖσα ἡμῖν κλίμαξ τῆς βυζαντινῆς μουσικῆς πράγματι δὲν διετηρήθη γνησία καὶ καθαρὰ, ὡς ἦν ἐν τοῖς χρόνοις ἐκείνοις, ἀλλ' ὑπέστη κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον ἀλλοιώσεις καὶ μεταβολάς. Τοῦτο δὲ γίνεται δῆλον ἐκ τῆς συγκρίσεως καὶ ἀντιπαραβολῆς τῶν κλιμάκων τῶν διαφόρων νῦν ἐν χρήσει θεωρητικῶν, καὶ τῆς διαφορᾶς, ἣτις ὑπάρχει μεταξὺ αὐτῶν ἐν τοῖς τόνοις καὶ ἰδίᾳ ἐν τοῖς τμήμασιν αὐτῶν. Καὶ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ μείνη ἀρεπείραστος καὶ ἀδιάφθορος ἡ κλίμαξ, διότι τὸ μῆκος τῶν χορδῶν, αἰτινες ἀποτελοῦσιν αὐτήν, δὲν ἦτο μεμετρημένον μαθηματικῶς, ἀλλὰ κατ' εἰκασίαν. Ὅπου δὲ φυσικὰ τὰ πράγματα εἰσιν ἀκαθόριστα, εὐκόλως σὺν τῷ χρόνῳ μεταβάλλονται καὶ τροποποιεῦνται, ἡ καὶ καθολοκληρίαν ἀπόλλυνται. Ἐὰν βεβαίως καὶ τὸ εἶσαϊ ἀπολωλὸς ἐναρμόνιον γένος, περὶ οὗ ἀνωτέρω ὁμιλεῖ ὁ ἱερὸς Φώτιος, εἶχεν ὀρισμένον τὸ μῆκος τῶν χορδῶν, αἰτινες ἀπῆρτιζον τὴν κλίμακα αὐτοῦ, δὲν θὰ ἀπώλυτό ποτε. Ἐὰν ἡ Ἐκκλησία ἐπιθυμῆ, καὶ ἐπιθυμῆ βεβαίως νὰ περισώσῃ τὴν βυζαντινὴν μελωδίαν ἀπὸ πάσης ἐν τῷ μέλλοντι ἀλλοιώσεως καὶ διαφθορᾶς, δέον νὰ παραδεχθῆ τὴν μᾶλλον ὀρθοτέραν θεωρουμένην κλίμακα, καὶ νὰ ἐπιβάλλῃ αὐστηρῶς τὴν ἐκτέλεσιν αὐτῆς εἰς πάντας τοὺς ψάλλοντας καὶ τὴν μουσικὴν διδασκοντας. Παρατιθέντες ἐφεξῆς τὰς περὶ μουσικῆς κλιμάκου θεωρίας τῶν διαφόρων θεωρητικῶν βιβλίων, παρατίθε-

μεν ἐν τελει καὶ τὴν θεωρίαν ἡμῶν καὶ τὴν ἐπὶ τῇ βάζει αὐτῆς γενομένην ἐπιστημονικὴν διαίρεσιν καὶ κατασκευὴν τῆς μουσικῆς κλιμάκου.

Ἐγγραφοῦ ἐν Γαλατῇ Κωνσταντινουπόλεως
τὴν 14 Σεπτεμβρίου 1916.

ΑΡΧΙΜΑΝΑΡΤΗΣ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΣ
ΒΑΤΟΠΑΙΔΙΝΟΣ



ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΝΕΓ ΣΧΟΛΙΩΝ

Ἐμμερπῆς Ἐφορος, Φρύνιδος τοῦ μουσικοῦ σκεπάρων τὰς δύο τῶν ἐννέα ἐξέτερον εἰπών· Μὴ κακούργει τὴν μουσικὴν.

(Πλουτάρχ. Τομ. Β'. Ἀποφθέγμ. Λακεδαιμ. σελ. 129).



Εἰ δέ τις παραβαίνει τι τῆς ἀρχαίας μουσικῆς οὐκ ἐπέτρεπον· ἀλλὰ καὶ τὸν Τέρπανδρον ἀρχαικώτερον ὄντα καὶ ἀριστον τῶν καθ' ἑαυτὸν κιθαρῶδων, καὶ τῶν ἡρωικῶν πράξεων ἐπαινέτην, ὅμως οἱ ἔφοροι ἐζημίωσαν, καὶ τὴν κιθάραν αὐτοῦ προσεπατάλευσαν· φέροντες ὅτι μίαν μόνην χορδὴν ἐνέτεινε περισσοτέραν, τοῦ ποικίλου τῆς φωνῆς χάριν· μόνα γὰρ τὰ ἀπλούστερα τῶν μελῶν ἐδοκίμαζον. Τιμοθέου δὲ ἀγωνιζομένου τὰ Κάρνεια, εἰς

τῶν ἐφόρων μάχαιραν λαβὼν ἠρώτησεν αὐτόν, ἐκ ποτέ-
ρον τῶν μερῶν ἀποτέμοι τὰς πλείους τῶν ἑπτὰ χορδῶν.
(Πλουτάρχου τὰ παλαιὰ τῶν λακεδαιμονίων ἐπιτηδεύ-
ματα, τομ. Β', σελ. 177).

•••
Τὸν Τιμόθεον, ἐλθόντα εἰς Λακεδαίμονα μετὰ κιθάρας
ἑ-δεκαχόρδου, ἐξέωσαν οἱ λάκωνες τοιαῦτα ψηφισάμενοι.
« Ἐπειδὴ Τιμόθεος ὁ Μιλήσιος παραγεγόμενος ἔτταν
« ἀματιέραν πόλιν, τὰν παλαιὰν μῶαν ἀτιμάσθη, καὶ τὰν
« διὰ τῶν ἑπτὰ χορδῶν κισάριξιν ἀποστρεφόμενος πο-
« λυφωνίαν εἰσάγων, λυμαίνεται τὰρ ἀκοᾶρ τῶν νέων διὰ
« τε τῶρ πολυχορδίαρ τῶρ καινότατορ τὸ μέλειορ, ἀ-
« γενεῖα καὶ ποικίλαν ἀντὶ ἀπλᾶρ, καὶ τεταγμέναρ ἀμ-
« φιόνονται τὰν μῶων ἐπὶ χρώματορ συνιστάμενορ τὰν
« τοῦ μέλειορ δίσσιν, ἀντὶ τῶρ ἑναρμονίῳ ποττᾶν ἀντί-
« στροφον ἀμοιβάν' παρακληθεῖς δὲ καὶ ἔττον ἀγῶνα
« τῶρ Ἐλευσινίαρ Δάματρος, ἀπρεπέα διὰ τῶ τῶ
« μύσῳ διασκευάν, τὰρ τῶρ Σεμέλαρ ὠδῖναρ οὐκ ἐνδι-
« κα τῶρ νέωρ διδάσκει, δεδοχσαι φῶν περὶ τούτων τῶρ
« βασιλείαρ, τῶρ ἐφόρῳ μεψίσαι Τιμόθεον, ἐπαναγκά-
«σαι δὲ καὶ τῶν ἑνδεκα χορδῶν ἑκταμόντα τὰρ περιτ-
« τὰρ, ὑπολίπην μόναρ τὰρ ἑπτὰ ὄπωρ ἕκαστορ τὸ τῶρ
« πόλιος βάρρορ ὄρῳν, εὐλάβηται ἔτταν Σπάρταν ἐπιφέ-
« ρηντι τῶν ἡθῶν, μὴ πρῆτῶρ ἀρεττῶρ κλέορ ἀγόντων' »
(Ἐύρηται ἐν τῇ Μεσσηνικῇ Ζηνοβίου Πάκ. Σελ. CII).



ΜΕΡΟΣ Α΄.

ΠΕΡΙ ΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

§ 1. Θεωρία τῆς Κρηπίδος.

Τὸ μᾶλλον ὑπὸ τῶν ψαλτῶν ἡμῶν ὡς μεθοδικώτε-
τερον συνιστώμενον θεωρητικὸν βιβλίον τῆς ἡμετέρας
ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς, ἐστὶν ἡ Κρηπίς Στεφάνου
Λαμπαδαρίου, ἐκδοθεῖσα τὸ δεύτερον ὑπὸ Δ. Ι. πρωτο-
ψάλτου τὸ 1890, συνταχθεῖσα βεβαίως καὶ καταρτι-
σθεῖσα ἐπὶ τῇ βάσει ἀρχαιοτέρων θεωρητικῶν. Ἐκ δὲ
τῆς ἐν ἀρχῇ δηλώσεως αὐτῆς: « Συνταχθεῖσα κατὰ τὴν
νέαν μέθοδον » ἕκαστος νομίζει, ὅτι συστηματικώτερον
ἐν αὐτῇ ἐκτίθεται καὶ ἀναπτύσσεται ἡ θεωρία τῆς
ἐκκλησιαστικῆς ἡμῶν μουσικῆς ἄλλὰ δυστυχῶς οὐδὲν
τοιούτου εὔρηται, διότι ἰδοῦ τί περὶ τόνων καὶ διαστη-
μάτων λέγει ἐν σελ. 4.

Ἐρ. Τί λέγεται τόνος; Ἀπ. Τόνος λέγεται φωνή
« ἔχουσα εἰς ἑαυτὴν διάστημα. Ἐρ. Πόσοι εἶναι οἱ τόνοι;
Ἀπ. Τρεῖς, μείζων, ἐλάσσων καὶ ἐλάχιστος· καὶ ὁ μὲν



* μείζων τόνος συνίσταται ἐκ 12 διαστημάτων ἢ τμημά-
 * των, ὁ ελάσσων ἐξ 9, καὶ ὁ ἐλάχιστος, ἐξ 7. Ἐρ. Τίσι
 * τρόπῳ γίνεται καταφανῆς ἡ διαίρεσις τούτων τῶν δια-
 * στημάτων ἢ τμημάτων; Ἄπ. Διὰ τινος κλίμακος, τῆς
 * ὁποίας τὸ ὕψος εἶνε ἐνὸς ὀγδόου καὶ ἐνὸς πέμπτου
 * τοῦ ὀγδόου τοῦ συνηθούς πῆχους τῶν ὑφαντῶν. Ταῦ-
 * * την ἀφοῦ σχηματίσῃς ἴσην μὲ ἐν ρυῦπι τοῦ πῆχους
 * * καὶ ἐν πέμπτῳ τοῦ ἐνὸς ρουπίου, εἰς τὰς δύο ἄκρας
 * * σημειῶνεις τὸν Δι φθόγγον· τότε διαιρῶν τὸ ὅλον
 * * διάστημα εἰς 9 ἴσα μέρη, ἀρχόμενος ἀπὸ τοῦ κάτω
 * * διαπασῶν Δι, καὶ λαμβάνων τὸ ἕνατον μέρος, σχη-
 * * ματίζεις τὸν μείζονα τόνον τῆς κάτω διαπασῶν Δι—Κε.

* Διαιρῶν δὲ πάλιν ταύτην εἰς 12 ἴσα μέρη, ἀρχό-
 * * μενος ἀπὸ τοῦ Κε, καὶ λαμβάνων τὸ ἐν δωδέκατον,
 * * σχηματίζεις τὸν ἐλάσσονα τόνον Κε—Ζω.

* Πάλιν διαιρῶν εἰς 4 ἴσα μέρη τὸ ὅλον (:) τῆς
 * * κλίμακος καὶ λαμβάνων τὸ ἐν τέταρτον, σχηματίζεις τὸν
 * * ἐλάχιστον τόνον Ζω — Νη, καὶ τοιουτοτρόπως σχη-
 * * τίζονται οἱ τρεῖς τόνοι μείζων, ἐλάσσων καὶ ἐλάχιστος.
 * * Ὅταν δὲ θέλῃς νὰ μετρήσῃς καὶ ὅλην τὴν διαπασῶν
 * * κλίμακα, ἐξακολουθεῖς οὕτω·

* Διαιρεῖς εἰς 6 ἴσα μέρη αὐτὴν ἀπὸ τοῦ Νη φθόγ-
 * * γου μέχρι τῆς κορυφῆς τῆς κλίμακος καὶ λαμβάνων
 * * τὸ ἕκτον μέρος σχηματίζεις τὸν δεύτερον μείζονα τό-
 * * νον Νη—Πα.

* Ἐπειτα διαιρῶν εἰς 7 ἴσα μέρη ἀπὸ τὸν Πα μέχρι
 * * τῆς κορυφῆς τῆς κλίμακος, καὶ λαμβάνων τὸ ἑβδομον
 * * σχηματίζεις τὸν ἐλάσσονα τόνον Πα—Βου.

* Διαιρῶν δὲ πάλιν εἰς δύο ἴσα μέρη τὸ ὅλον (:)
 *

* τῆς κλίμακος, καὶ λαμβάνων τὸ ἐν διύτερον, σχημα-
 * * τίζεις τὸν δεύτερον ἐλάχιστον Βου—Γα.

* Τέλος διαιρῶν εἰς 8 ἴσα μέρη ἀπὸ τὸν κάτω Κε
 * * μέχρι τῆς κορυφῆς τῆς κλίμακος καὶ λαμβάνων τὸ ἐν
 * * ὀγδόου, σχηματίζεις τὸν τρίτον μείζονα Γα—Δι, καὶ
 * * οὕτω γίνεται ἡ πρωτότυπος κλίμαξ τῆς διαπασῶν, σα-
 * * φηνίζουσα τοὺς τόνους καὶ τὰ διαστήματα δι' ἀριθμῶν·.

Ἄστοχωτέρα, ἢ μᾶλλον ἀγυρτικώτερα τῆς θεωρίας
 ταύτης δὲν δύναται νὰ ὑπάρξῃ, διότι λέγουσι μὲν οἱ συν-
 τάκται καὶ ἐκδόται τῆς Κρητίδος, ὅτι οἱ τρεῖς τόνοι ἀπο-
 τελοῦνται ὁ μὲν μείζων ἐκ 12 διαστημάτων ἢ τμημά-
 των, ὁ δὲ ἐλάσσων ἐξ 9, καὶ ὁ ἐλάχιστος ἐξ 7, «ἀλλ' ἐν
 τῷ σχηματισμῷ τῆς πρωτοτύπου κλίμακος, ἤτις σαφη-
 νίζει τοὺς τόνους καὶ τὰ διαστήματα δι' ἀριθμῶν»
 οὔτε τὰς ἀριθμητικὰς πράξεις προσάγουσιν ἡμῖν οὔτε
 τοὺς ὑπολογισμοὺς, ἐξ ὧν οἱ καθορίζοντες τὰ διαστή-
 ματα τῶν τόνων ἀριθμοὶ 12, 9 καὶ 7 προκύπτουσιν,
 διότι ἕκαστος τόνος καὶ ἕκαστον τμήμα τόνου ἀντι-
 στοιχεῖ εἰς χορδὴν ἔχουσαν ὀρισμένον μῆκος. Ἐὰν δὲ
 καὶ ὁ διάσημος παρ' ἡμῖν φυσικομαθηματικὸς κ. Γ. Α.
 Λιανόπουλος παρακληθῆ νὰ ἐκτελέσῃ τὰς ἀνωτέρω διαι-
 ρήσεις πρὸς κατασκευὴν τῆς πρωτοτύπου μουσικῆς
 κλίμακος, οὐδὲν θὰ δυνηθῆ νὰ πράξῃ, διότι δὲν ὑπάρχει
 οὔτε διατύπωσις λογικῆ, οὔτε βάσις ὅπως στηριχθῆ.
 Ἡ θεωρία αὕτη ὄζουσα ἀμαθείας καὶ ἀγυρτίας ἐστὶν
 ἀσύστατος, ἀπαράδεκτος καὶ ἀπόβλητος, διότι οὐδὲν
 λέγουσα, σκοτίζει μᾶλλον ἢ σαφηνίζει τὰ πράγματα.

§ 5. Ἐργασία τῆς μουσικῆς ἐπιτροπῆς.

Πρὸ τριακονταετίας περίπου κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη τῆς πρώτης ἐνδόξου πατριαρχείας Ἰωακείμ τοῦ Γ', κελεύσει αὐτοῦ συνέστη ἐν τοῖς πατριαρχείοις μία μουσικὴ ἐπιτροπὴ, ἣτις ἐπὶ τετραετίαν ὀλόκληρον ἔργασθεῖσα, καὶ τὸ Ἰωακείμιον ψαλτήριον ποιήσασα, ἐξέδωκε τῷ 1888 τὰς πράξεις αὐτῆς ἐν ἰδιαίτερω τεύχει ἐπιγραφομένῳ· «Στοιχειώδης διδασκαλία τῆς ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς, ἐκπονηθεῖσα ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ψαλτηρίου ὑπὸ τῆς μουσικῆς ἐπιτροπῆς τοῦ οἰκουμενικοῦ πατριαρχείου ἐν ἔτει 1883».

Καίτοι ἡ ἐν λόγῳ ἐπιτροπὴ ἐν τῇ ἀπὸ 15 Ἰουνίου 1885 ἐκθέσει αὐτῆς πρὸς τὴν ἱερὰν Σύνοδον λέγει ἐν σελ. 4 καὶ ἰδ. ε'. α' Ὅτι διεκρίβωσε τὰ τονιαῖα διαστημὰ τὰ ἐν τοῖς τρισὶ γένεσι τῆς ἱερᾶς ἡμῶν μουσικῆς ἀπαντῶντα, καθώρισε δὲ αὐτὰ μετ' ἐπιστημονικῆς καὶ μαθηματικῆς ἀκριβείας ἐπὶ τοῦ μονοχόρδου, ὀργάνου ἁρισμένου ἐν τῇ φυτικῇ εἰς ἀκουστικὰς μελέτας καὶ θεωρίας.

Ἐν τούτοις ἀνασκευάζουσα οἰονεὶ αὐτὴ ἐαυτὴν ἡ μουσικὴ ἐπιτροπὴ ἐν σελ. 13 λέγει

«Ἐπιληφθεῖσα ἡ ἐπιτροπὴ συντόμως καὶ καρτερικῶς τοῦ ἔργου, ἤρτισεν ἐπὶ φθογογράφου τὸν μέγιστον, τὸν ἐλάχιστον τόνον, καὶ πάσας τὰς ἐπὶ τὸ βαρὺ ἢ ἐπὶ τὸ ὀξύ μεταβολάς, εἰς ἃς ὑπέκειται, στηριζομένης ἐπὶ τῆς περιωθεισῆς μέχρι σήμερον παραδόσεως».

«Πρὸς τοῦτο ἡ ἐργασία ἐγένετο κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον

«Ἐπὶ ἐστατῶν ὀργάνων ἐτίθησαν δεσμοὶ εὐκίνητοι, οἵτινες καταλλήλως μετατιθέμενοι ἐπέφερον μεταβολὰς αὐθαιρέτους εἰς τὰ διαστήματα, καὶ ἐπ' αὐτῶν ἐξετελοῦντο ἐκκλησιαστικὰ ἢ ἔθνικὰ μέλη ὑπὸ τοῦ διατάξαντος τοὺς δεσμοὺς, ἐφ' ὧν οἱ ἀκροῶμενοι, ἐξ ἔπαυ γέλματος μουσικοῖ, ἐξέφραζον τὴν ἐαυτῶν γνώμην καὶ ἐὰν μὲν ἡ ἀπόδοσις ἐμαρτυρεῖτο πιστὴ καὶ γνησία, συνεκρίνοντο οἱ φθόγγοι τοῦ ὑπ' ὄψιν ὀργάνου δι' ὁμοφωνίας πρὸς τοὺς φθόγγους τοῦ μονοχόρδου, καὶ ἐσημειοῦντο τὰ ἀντιστοιχοῦντα μήκη τῆς αὐτῆς χορδῆς εἰς τὰς ὑπὸ τὴν βάσανον διαιρέσεις, εἰ δὲ μὴ, ἀπερρίπτοντο αὐταὶ ὡς ἐσφαλμένα καὶ νόθιοι. Μετὰ τινα χρόνον αἱ ἐπὶ τοῦ μονοχόρδου σημειώσεις ἐβοήθουν εἰς δευτέραν συναρμογὴν τοῦ ἐστατοῦ ὀργάνου κατὰ τὰς αὐτὰς θέσεις τῶν δεσμῶν καὶ αἱ δοκιμαὶ ἐπαλεαμβάνοντο. Τοιοῦτοτρόπως βασανισθέντα βαθμῶδ' ἐξέτελοῦντο τὰ τρία γένη καὶ πάντες οἱ ἤχοι παρίσχον τὸ ἐξιόλογον συμπέρασμα, ὅτι ἐξετελοῦντο δι' ἑνὸς μοιαικοῦ διαγράμματος, μεταβιλλομένης τῆς βίσεως ἐν τῷ καὶ βοηθείᾳ τῶν ἐν αὐτῷ τῷ διαγράμματι περιλαμβανομένων μικρῶν διαστημάτων τοῦ ἔστι τοῦ κόμματος, τῆς εἰσεως καὶ τῆς ὑφέσεως».

Καὶ ἀμέσως ἡ ἐπιτροπὴ πορατίθησι τὴν διαιρέσιν τῆς μουσικῆς κλίμακος, ἔχουσαν ὡς ἑξῆς.

Νη.	Πα.	Βου.	Γα.	Δι.	Κε.	Ζω.	Νη.
1	$\frac{8}{9}$	$\frac{81}{100}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{16}{27}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{1}{2}$

Ἡ διαιρέσις αὐτῆ τῆς κλίμακος, ἢ μᾶλλον ὁ καθορισμὸς τοῦ μήκους τῆς χορδῆς ἐκάστου τόνου τῆς κλίμα-

Handwritten notes and calculations at the bottom of the page, including a table of numbers and some illegible text.

360,7407407	360,7407407	360,7407407	360,7407407
360,74	360,7407407	360,7407407	360,7407407

κος εἶνε μὲν ἀκουστικῶς ἀληθής, οὐχὶ ὁμως καὶ ἐπιστημο-
νικῶς ἀκριβής· διότι δὲν ἐξήχθη ἀμέσως ἐκ μαθηματι-
κῶν ὑπολογισμῶν, ἀλλὰ κατηρτίσθη ἐπὶ τῇ βάσει
δοκιμῶν. Πᾶν δὲ τὸ ἐπὶ τῇ βάσει δοκιμῶν γινόμενον δὲν
δύναται νὰ ᾔηνε καὶ ἐπιστημονικῶς ἀκριβές, καὶ μάλιστα
ἀντικείμενα ἀκοῆς· διότι ἐκεῖνο, ὅπερ ἐγὼ ἀντιλαμβάνο-
μαι καὶ θεωρῶ διὰ τῆς ἀκοῆς μου ὡς ὀρθόν, μία ἄλλη
ὄξυτέρα καὶ μᾶλλον εὐαίσθητος ἀκοὴ δύναται νὰ ἀπο-
δείξῃ λελανθασμένον, καὶ δὲν δύναμαι νὰ ἀναίρῃσω
τὴν ἀντίληψιν καὶ γνώμην αὐτοῦ, διότι δὲν ἔχω ἐπιστη-
μονικὴν μαθηματικὴν βάσιν, ἐφ' ἧς στηριζόμενος νὰ
ἀποδείξω τὸ ἐναντίον. Ἀλλὰ καὶ ἀκριβῆ ἔαν παραδε-
χθῶμεν τὸν καθορισμὸν τοῦ μήκους τῆς χορδῆς ἐκάστου
τόνου, πάλιν τὸ ἔργον τῆς ἐπιτροπῆς θεωροῦμεν ἀτελές·
διότι ἐν σελ. 32 λέγει·

• Ἡ κλίμαξ διαιρεῖται εἰς τριάκοντα ἕξ τμήματα
• ἀκουστικῶς ἴσα πρὸς ἀλλήλα, τὰ ὅποια θεωρούμενα ὡς
• ἐλάχισται φωνητικαὶ μονάδες λαμβάνονται ὡς μέτρα
• τῆς ἐπὶ τὸ ὄξύ ἢ ἐπὶ τὸ βαρὺ μεταβολῆς τοῦ φθόγ-
• γου. . . . Οἱ τρεῖς κυρίως τόνοι εἰσὶν ὁ μείζων περιέχων
• ἕξ τμήματα, ὁ ἐλάσσων περιέχων πέντε καὶ ὁ ἐλάχι-
• στος περιέχων τέσσαρα. Ἡ διατονικὴ κλίμα ἀξπαρτί-
• ζεται ἐξ ἑπτὰ φθόγγων· δηλ. ἐκ τριῶν μειζόνων, δύο
• ἐλασσόνων καὶ δύο ἐλαχίστων, ὧν ἡ διαδοχὴ ἐν τῇ
• ἑξαφθόγγῳ διατονικῇ κλίμακι ἔχει ὡς ἐξῆς·
• μείζων, ἐλάσσων, ἐλάχιστος,
• μείζων,
• μείζων, ἐλάσσων, ἐλάχιστος »

Ἐὰν βεβαίως ἡ μουσικὴ ἐπιτροπή, ὄν τρόπον δι'

ἀριθμῶν καθώρισε τὸ μήκος τῆς χορδῆς ἐκάστου τό-
νου, προσδιώριζε καὶ τὸ μήκος τῆς χορδῆς ἐκάστου
τμήματος δι' ἀριθμῶν, τὸ ἔργον αὐτῆς θὰ ἦτο σχετικῶς
τελειότερον, καὶ θὰ ἠδύνατο νὰ προφυλάξῃ τὴν ἱερὰν
ἡμῶν μουσικὴν ἀπὸ πάσης ἐν τῷ μέλλοντι παραφθο-
ρᾶς· ἀλλὰ μὴ καθορίσασα ταῦτα, ἀφήκεν ἕκαστον ἐλεύ-
θερον νὰ σχηματίξῃ τὴν ἐναρμόνιον καὶ χρωματικὴν
κλίμακα κατὰ τὸ δοκοῦν, διότι δὲν εἶνε καθωρισμένον
τὸ μήκος τῶν χορδῶν, αἰτινες δίδουσι τοὺς φθόγγους
Πα—Βου—Γα—Δι τοῦ πλ. τοῦ β' ἤχου. Ἐὰν αὕτη δι' ἐπα-
νειλημμένων ἀκουστικῶν δοκιμῶν ἀπετύπωσεν ἐν τῷ
Ἰωακείμῳ ψαλτηρίῳ τοὺς φθόγγους τῆς ἐναρμόνιου καὶ
χρωματικῆς κλίμακος, ἕκαστος δὲν δύναται νὰ ἔχῃ
Ἰωακείμιον ψαλτήριον διὰ νὰ εὐρίσκη αὐτοῦς, ἐν ᾧ χορ-
δὴν πᾶς τις δύναται νὰ ἐντεῖνῃ ἐπὶ μιᾶς σανίδος, ἐχού-
σης ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας παραλλήλως τῇ χορδῇ
προσκεκολλημένον γαλλικὸν μέτρον, ὑποδιηρημένον εἰς
ἐκατοστὰ καὶ χιλιοστὰ, καὶ εὐρίσκει ἀμέσως οἰονδήποτε
φθόγγον θέλει, ὅταν γινώσκῃ τὸ μήκος τῶν χορδῶν,
αἰτινες ἀποτελοῦσι τὴν ἐναρμόνιον καὶ χρωματικὴν
κλίμακα.

Ὅποις δῆποτε ὁμως ἡ ἐργασία αὕτη τῆς μουσικῆς
ἐπιτροπῆς ἐν ὅλῃ τῇ ἀτελείᾳ αὐτῆς, οὕσα τελειότερα καὶ
ἐπιστημονεστέρα πασῶν τῶν προηγουμένων ἐπὶ τῆς κλί-
μακος ἐργασιῶν, ἔπρεπε δεκτὴ γενομένη νὰ ὑποστηρι-
χθῇ ὑπὸ τῶν ἡμετέρων ἱεροψαλτῶν· ἀλλ' αὐτοί, ἀγράμμα-
τοι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὄντες καὶ μᾶλλον ἐμπειρικοί, ἦ-
σαν ἀνίκανοι νὰ κατανοήσωσι τὸ ἔργον τῆς μουσικῆς
ἐπιτροπῆς, καὶ εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς ἀπέρριψαν αὐτό· ἀπό-

δειξεις δὲ ἢ μετὰ δύο ἔτη ἀνατύπωσης τῆς γελοίας Κρη-
πίδος, γενομένη ὑπὸ τοῦ νιού τοῦ πρωτοψάλτου τῆς Μ.
Ἐκκλησίας Δημ. Ἰωαννίδου.

Ἡ μουσικὴ ἐπιτροπὴ ἐπετέλεσε σπουδαιότατον
ἔργον παραδεχθεῖσα τὴν μὲν κλίμακα ἀποτελουμένην
ἐκ 36 τμημάτων· ἕκαστον δὲ μεῖζονα τόνον ἐξ 8 τμη-
μάτων ἀποτελούμενον. Τοῦτο δὲ ὅλον ὑφείλεται εἰς τὸν
ἀείμνηστον φυσικομαθητικὸν Ἀνδρέαν Σπαθάρην, ὄντα
μέλος τῆς ἐπιτροπῆς ἐκείνης.

§ 6. Θεωρία Ν. Παγανᾶ.

Ὁ ἀείμνηστος Νικόλαος Παγανᾶς, ἀτηρλόγιος καὶ
μουσικὸς ἐπί τεσσαρακονταετίαν καὶ πλέον ἀσχοληθεῖς
μετὰ ζήλου περὶ τὴν θεωρίαν τῆς ἡμετέρας ἐκκλησιαστι-
κῆς μουσικῆς καὶ περὶ τὴν διαίρεσιν τῆς κλίμακος, καὶ
μελετήσας πάντας τοὺς ἀρχαίους μουσικοφιλοσόφους
Ἀριστόξενον, Εὐκλείδην, Νικόμαχον, Ἀλύπιον, Γαυδέν-
τιον, Βακχείον τὸν γέροντα, Ἀριστείδην καὶ Φιλόλαον
τὸν τοῦ Πυθαγόρου διάδοχον, καὶ τὰς γνώμας καὶ θεω-
ρίας αὐτῶν ἀναφέρων ἐν τοῖς μουσικοεπιστήμονικοῖς
δημοσιεύμασιν αὐτοῦ (δρα «Ἐκκλησιαστικὴν Ἀλη-
θειαν» ἔτος ΚΕ', 1905, σελ. 335, 345 καὶ 355), καὶ ἐπὶ
τῆ βάσει αὐτῶν παραδεχομένων ἐξ τόνους ἐν τῇ φυσικῇ
κλίμακι, προίβη εἰς τὴν διαίρεσιν αὐτῆς ὡς ἐξῆς· λαμ-
βάνων χορδὴν μήκους 1,026 πολλαπλασιάζει αὐτὴν ἐπὶ

τὸν ἀριθμὸν 180, καὶ τὸ γινόμενον διαιρῶν διὰ τοῦ
ἀριθμοῦ 1680, εὐρίσκει τὸ διάστημα τοῦ πρώτου βα-
ρείου τόνου

$$\frac{1,026 \times 180}{1680} = 0,10992857 \dots = \text{Τόνος α'}$$

Ἴνα δὲ εὖρη τὴν μεταξὺ τῶν ἐπομένων τόνων ὑπάρ-
χουσαν διαφορὰν, πολλαπλασιάζει τὸ μήκος τῆς χορδῆς
1,026 ἐπὶ τὸν ἀριθμὸν 16, καὶ τὸ γινόμενον διαιρῶν διὰ
τοῦ ἀριθμοῦ 1680, ἔχει·

$$\frac{1,026 \times 16}{1680} = 0,0097714285 = \text{Διαφορᾶ}$$

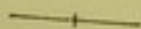
Τὴν διαφορὰν ταύτην ἀφαιρῶν ἑξακοιθητικῶς
εὐρίσκει καὶ τοὺς λοιποὺς πέντε τόνους, ἔχοντας
ὡς ἐξῆς·

Τόνος α' = 0,10992857,	Τόνος β' = 0,10015714,
• γ' = 0,09038571,	• δ' = 0,08061428.
• ε' = 0,07084285,	• στ' = 0,06107142.

Ταῦτά εἰσι τὰ μήκη τῶν ἐξ τοιαύτων διαστημάτων,
ἀπερ εὗρεν ὁ Ν. Παγανᾶς, ὅστις οὐδαμοῦ ἐν τοῖς δημο-
σιεύμασιν αὐτοῦ εἶπεν ἡμῖν πῶς καὶ πόθεν εὗρε τοὺς
ἀριθμοὺς 180, 1680 καὶ 16.

Ἄλλ' ἡμεῖς ἐκεῖνο, ὅπερ ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν εἶνε, ὅτι ἡ μὲν θεωρία αὐτοῦ—θεωρία τῶν ἀρχαίων ἐλληνῶν μουσικοφιλοσόφων - ἐστὶν ὀρθή, ἀλλ' οἱ ὑπολογισμοὶ αὐτοῦ εἰσι μαθηματικῶς λελανθασμένοι, διότι ἄλλοις ἔπρεπε νὰ ἐπαληθεύωσιν εἰς πᾶσαν χορδῆν, ὅπερ δὲν συμβαίνει.

Τὴν θεωρίαν τοῦ Παγανᾶ ἐξέθηκα ἐνταῦθα χάριν τῶν ὀλίγων αὐτοῦ ὀπαδῶν, οἵτινες πιστοὶ μένοντες εἰς τὸν διδάσκαλον αὐτῶν ἐξακολουθοῦσι μέχρι τοῦ νῦν νὰ πιστεύωσιν, ὅτι μόνον ἡ κλίμαξ τοῦ Παγανᾶ ἐστὶν ἀληθής, ὅπερ ψευδής.



§ 7. Θεωρία Βασιλείου Στεφανίδου.

Ἐν τῷ πέμπτῳ τεύχει τοῦ ἐν Κωνσταντινουπόλει λειτουργοῦντος Ἐκκλησιαστικοῦ Μουσικοῦ Συλλόγου δημοσιεύεται ὀγδοηκοντασέλιδον περίπτου «Σχεδιάσμα » περὶ μουσικῆς ἰδιαίτερον ἐκκλησιαστικῆς Βασιλείου Στεφανίδου Βυζαντίου, τοῦ ἐκ διαφόρων ἐπισήμων ἀκαδημιῶν ἰατροφιλοσόφου, συγγραφῆν ἐν Νεοχωρίῳ » τοῦ Βοσπόρου ἐν ἔτει αἰωθ' ».

Ὁ σοφὸς συγγραφεὺς τοῦ σχεδιάσματος παραδεχόμενος τὴν ὑπαρξιν ἀρμονικῶν ἀριθμῶν λέγει ἐν σελ. 210. «Ὅθεν ὅσα μουσικὰ συστήματα ἐπερείδονται εἰς » τοὺς φυσικοὺς ἀρμονικοὺς λόγους, τιμῶνται ὡς χρή-

» σιμα καὶ ἐπωφελῆ εἰς τῶν ἀνθρώπων τὰς κοινωνίας.
 » Τοῦναντίον δὲ ὅσα παρατρέχουσιν αὐτοὺς τοὺς λόγους καταφρονοῦνται ὡς μὴ συνάδοντα αὐτοῖς τοῖς » ἀρμονικοῖς λόγοις». Λαμβάνων δὲ χορδῆν μήκους 180, λέγει ὅτι μεταξὺ τῆς ὅλης χορδῆς 180 καὶ τοῦ ἡμίσεος αὐτῆς 90, μέσος ἀρμονικὸς λόγος ὑπάρχει ὁ ἀριθμὸς 120 καὶ σχηματίζων τὴν ἀναλογίαν

$$180 : 120 = 90 : 60, \text{ ἢ } 120 : 180 = 60 : 90 = 2 : 3,$$

σημειοὶ εἰς τὰ δύο τρίτα τῆς χορδῆς ἕνα φθόγγον. Καὶ τοιουτοτρόπως διὰ τῶν μέσων ἀρμονικῶν ἀριθμῶν εὐρίσκει ἅπαντας τοὺς τόνους, ἢ μᾶλλον τὰ μήκη τῶν χορδῶν αὐτῶν οὕτω

Τόνος μείζων	180 : 160 = 9 : 8.
Τόνος ἐλάσσων	160 : 144 = 10 : 9.
Ἡμιτόνιον μείζων	144 : 135 = 16 : 15.
Τόνος μείζων	135 : 120 = 9 : 8.
Τόνος μείζων	108 : 96 = 9 : 8.
Τόνος ἐλάσσων	120 : 108 = 10 : 9.
Ἡμιτόνιον μείζων	96 : 90 = 16 : 15.

Οἱ πρῶτοι οροὶ τῶν ἀναλογιῶν δεικνύουσι τὰ μήκη

τῶν ἐπὶ τὰ χορδῶν. Τὸ μόνον ἀξίον παρατηρήσεως ἐν τῇ θεωρίᾳ ταύτῃ ἐστὶ τοῦτο, ὅτι ὁ ἐλάχιστος τόνος ἦν ἀγνωστος εἰς τὸν σοφὸν συγγραφέα τοῦ σχεδιάσματος, ἀκμάσαντα πρὸ ἐνὸς ἀκριβῶς αἰῶνος.



§ 8. Θεωρία τοῦ Ἐπισκόπου Κάτω Δουνάβεως Νήφωνος.

Ἡ Α. Παιερότης ὁ Ἐπίσκοπος Κάτω Δουνάβεως κ. Νήφων Νικολέσκου Πλοεστιάνος, ὅστις τυγχάνει ὁ καλλιφωνότερος (*) τῶν ἱεραρχῶν τῆς Ἀνατολῆς καὶ ἐγκρατέστατος τῆς Ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς, ἐν τῷ περισπουδίαστῳ συγγράμματι αὐτοῦ «Carte de Musica Bisericesca de psaltichie si pe note liniaire pentru trei voci» Bucuresci 1902. παραδέχεται ἐν τῇ ἐκκλησιαστικῇ μουσικῇ κλίμακι τόνου μείζονα (4 τμήμ.) τόνου ἐλάσσονα (3 τμήμ.) τόνου ἐλάχιστον (2 τμήμ.) δηλ. τόνου μείζονα, ἐλάσσονα καὶ ἡμιτόσιον.

(*) Καλλιφωνοὶ μεταξὺ τῶν ἱεραρχῶν ἡμῶν, ἔσονται μουσικὴ καὶ μελοποιεῖς ἱερεῖς ἐν τῇ Μητροπολίτι Κωνσταντίνου καὶ Νέας Ἐφέσου.

§ 9. Θεωρία I. Θ. Σακελλαρίου.

Ὁ ἐν Ἀθήναις μουσικολογιάτατος κ. I. Θ. Σακελλαρίδης ἐν τῇ Μουσικῇ Χρησιμοθεσίᾳ αὐτοῦ, ἐκδόσεως δευτέρα τὸ 1881, ἀναπτύσσων ἐν τῇ 33 σελίδι τὴν περὶ τόνων θεωρίαν αὐτοῦ, λέγει·

«Ὁ μείζων τόνος ἔχει λόγον πρὸς μὲν τὸν ἐλάσσονα ὡς τὸν τόνον, ὃν τὰ 12 πρὸς 9· πρὸς δὲ τὸν ἐλάχιστον, ὃν τὰ 12 πρὸς 7, ἤτοι ἂν ὁ μείζων τόνος διαιρεθῆ εἰς 12 ἴσα τμήματα, ὁ ἐλάσσων ἔχει τὰ ἐννέα τῶν δώδεκα, καὶ ὁ ἐλάχιστος τὰ ἐπτὰ. Διὰ τὸ νὰ δυνηθῆ ὁ ἀρχαίριος νὰ ἐκμάθῃ νὰ προφέρῃ τοὺς φθόγγους κατὰ ταῦτα τὰ διαστήματα τῶν τόνων, πρέπει νὰ διδαχθῆ νὰ ψάλλῃ τὴν κλίμακα ἀπὸ ψάλτην ἑλληνα, προσέχων καλῶς εἰς τὴν προφορὴν. Ἐπειδὴ ὁ ἄλλοθενθὴς μουσικός ψάλλον, δὲν φυλάττει τὰ διαστήματα καθῶς διωρίσθησαν».

Ὁὐδὲν ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν ἐνταῦθα, εἰμὴ ὅτι ὁ κ. I. Θ. Σακελλαρίδης πρὸ 30 ἐτῶν ἐν τῷ γίγνεσθαι αὐτὸν μουσικὸν παρεδέχετο τὴν θεωρίαν τοῦ Χουρμουζίου, οὗτινος τὸ θεωρητικὸν ἐκδοθὲν τὸ 1820 ἀνετύπωσεν ὡς ἴδιον ἔργον μετὰ πολλῶν σφαλμάτων (σελ. 18 ἐσ. β'. σελ. 31 ἐσ. στ'. ἐνθα τὸ ζ'. εἰσάγιον λέγει σελ. 11 ἐσ. α'. σελ. 13, ἐνθα τὸ στ'. εἰσάγιον λέγει)· Ἀλλ' ἐν ᾧ ἐν τῷ προλόγῳ αὐτοῦ σελ. ζ', θρηκεῖ τὴν μουσικὴν ἡμῶν ὡς ἑσωπερικῶς μὲν σπαρτισσομένην ὑπὸ τῆς πρὸς αὐτὴν ἀμελείας καὶ ραθυμίας τοῦ ἔθνους.

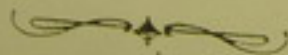
ἐξωτερικῶς δι' ὑπὸ τοῦ κατακλύζοντος ρεύματος τοῦ εὐρωπαϊκοῦ ψευδοπολιτισμοῦ· αὐτὸς ὁ ἴδιος οὐκ οἶδαμεν τί παθὼν, μετὰ 14 ἔτη ἐκδούς τὸ τρίτον τὴν μουσικὴν χρηστομάθειαν αὐτοῦ, κατεσπάραξεν αὐτὴν, διαστρεβλώσας τὴν κλίμακα καὶ καταστήσας αὐτὴν ὅπως εὐρωπαϊκὴν· διότι ἰδὼν πῶς σχηματίζει τὴν διατονικὴν κλίμακα ἀρχομένην ἀπὸ τοῦ Πα,

Τόνος (12 τμημ.), ἡμιτόνιον (6 τμημ.), τόνος (12 τμημ.)

Τόνος (12 τμημ.),

Τόνος (12 τμημ.), ἡμιτόνιον (6 τμημ.), τόνος (12 τμημ.)

Μεγάλῃ τῷ ὄντι αὐθαιρεσία καὶ τόλμη ἀδικαιολόγητος.

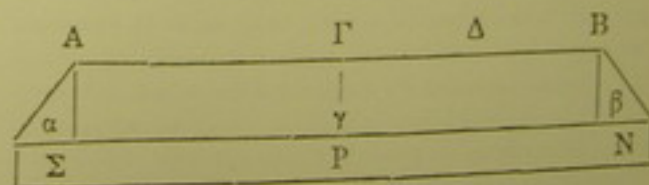


ΜΕΡΟΣ Β΄.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣ

§ 9. Ἡ φυσικὴ θεωρία τῆς χορδῆς.

Μὴ εὐρόντες ἐπαρκεῖς καὶ ἱκανὸς τὰς ἀνωτέρω ἐκτεθείσας θεωρίας, ὅπως προφυλάξωσιν ὀχνηροῦσαι καὶ ἐξασφαλίζουσαι τὴν ἐκκλησιαστικὴν ἡμῶν μελωδίαν ἀπὸ πάσης ἐν τῷ μέλλοντι ἀπωλείας ἢ παραφθορᾶς καὶ ἀλλοιώσεως, προβαίνομεν εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἐξέτασιν τῆς χορδῆς τῆς μουσικῆς κλίμακος, οὕτως



Σχ. 1.

Ἐπὶ τοῦ κοίλου ἡχείου ΣΝ (σχ. 1.) κατασκευα-

σμένου εκ λεπτῶν καὶ ελαστικῶν σανίδων ἐντείνομεν τὴν χορδὴν AB, καὶ τίθεμεν εἰς τὰ ἄκρα αὐτῆς A καὶ B τοὺς ὑπαγωγεῖς α καὶ β. Ἐὰν πλήξωμεν τὴν χορδὴν AB, αὕτη ἀναλόγως τῆς ἐντάσεως αὐτῆς θὰ παραγάγῃ ἓνα ἤχον βαρὺν ἢ ὀξύ, ὃν ὀνομάσωμεν H. Ἐὰν εἰς τὸ σημεῖον Γ, ὅπερ διαιρεῖ τὴν χορδὴν AB εἰς δύο ἴσα μέρη, θέσωμεν τὸν ὑπαγωγέα γ, καὶ πλήξωμεν τὴν χορδὴν AG, ἢ GB, θὰ ἀκούσωμεν τὸν αὐτὸν ἤχον H εἰς τὴν δευτέραν οὕτως εἰπεῖν δύναμιν, δηλ. εἰς τὴν ἀντιφωνίαν. Ἐὰν μετακινήσωμεν τὸν ὑπαγωγέα γ καὶ μεταφέρωμεν αὐτὸν εἰς τὸ σημεῖον Δ, ὅπερ διαιρεῖ τὴν χορδὴν GB εἰς δύο ἴσα μέρη καὶ πλήξωμεν τὴν χορδὴν ΔB, θὰ ἀκούσωμεν πάλιν τὸν αὐτὸν ἤχον H εἰς τὴν τρίτην οὕτως εἰπεῖν δύναμιν, δηλ. εἰς τὴν δευτέραν ἀντιφωνίαν, ἐξ οὗ ἔπεται ὅτι ἡ ἀντιφω- νία πάσης χορδῆς εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον αὐτῆς ἀκριβῶς.

Τοῦτό ἐστι φυσικόν, γνωστὸν καὶ ἀποδεδειγμένον πειραματικῶς.

Ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι ὁ ὑπαγωγεὺς α, μετακινού- μενος ἀπὸ τοῦ σημείου A πρὸς τὸ σημεῖον B, λαμβάνει πάσας τὰς θέσεις ἐπὶ τοῦ ἡχείου ἀπὸ τοῦ σημείου Σ μέχρι τοῦ σημείου Ρ, ἡ χορδὴ AB ἀφ' ἐνὸς μὲν σμι- κρύνεται, διότι μῆκος τῆς χορδῆς λογιζέται τὸ μεταξὺ τῶν δύο ὑπαγωγέων ὑπάρχον μέρος αὐτῆς· ἀφ' ἑτέρου δὲ πληττομένη μεθ' ἐκάστην μετακίνησιν τοῦ ὑπαγω- γεῖος α, παράγει τόσους ἤχους ἐπὶ τὸ ὀξύτερον βαίνον- τας, ὅσαι εἶναι αἱ μετακινήσεις τοῦ ὑπαγωγέος α. Ἐπειδὴ δὲ ἀπὸ τοῦ μηδενὸς μέχρι τοῦ ἐνὸς δευτέρου ὁ

πάρχουσιν ἅπαντες οἱ ἀριθμοί, οἵτινες ὑπάρχουσιν ἀπὸ τῆς μονάδος μέχρι τοῦ ἀπείρου, ἔπεται ὅτι, καὶ τοῦ ὑπα- γωγέος α ἀπὸ τοῦ σημείου Λ μέχρι τοῦ σημείου Γ λαμ- βάνοντος ἀπείρους θέσεις, ἀπείρους ἤχους παράγει καὶ ἡ χορδὴ πληττομένη διαδοχικῶς. Πᾶν ὅτι δὲ συμβαίνει ἐν τῇ ἐντεταμένῃ χορδῇ, τὸ αὐτὸ ἀκριβῶς γίνεται καὶ ἐν τῷ λάρυγγι τοῦ ἀνθρώπου, ἐνθα τὰ φωνητικὰ αὐτοῦ ὄργανα, δι' ὧν ἀπείρους καὶ αὐτὸς παράγει φωνάς. Ἐπειδὴ ὁμως αἱ ἀπειροὶ αὗται φωναὶ τῆς τε χορδῆς καὶ τοῦ λάρυγγος, καίπερ οὔσαι ἐκάστη ὀξύτερα τῆς προηγου- μένης, δὲν διακρίνονται ὑπὸ τοῦ ἀνθρωπίνου ὠτός, διότι ἢ μεταξὺ δύο διαδοχικῶν ἤχων ἢ φωνῶν διαφορά ἐστὶν ἀπείρως μικρά, ἢ φύσις πρὸς σχηματισμὸν τῆς φυσικῆς κλίμακος τῆς μουσικῆς παρέλαβεν ὀρισμένους κατὰ διαδοχὴν ἤχους ἢ φθόγγους μουσικούς, κειμένους εἰς σταθερὰ καὶ ἀμετακίνητα ἐπὶ τῆς χορδῆς σημεία, καὶ ἀπέχοντας ἀλλήλων καθ' ὀρισμένα διαστήματα. Οἱ ὀρισμένοι οὗτοι μουσικοὶ φθόγγοι ἀπὸ τοῦ σημείου Λ μέχρι τοῦ σημείου Γ, δηλ. ἀπὸ τῆς βάσεως μέχρι τῆς ἀντιφωνίας συμπεριλαμβανομένης, εἰσὶν ἑπτὰ, περι- κλείοντες ἐξ διαστήματα, ἅπερ οἱ μουσικοὶ ἐκάλεσαν τόνους· διότι τόνος ἐστὶ τὸ μεταξὺ δύο διαδοχικῶν φθόγγων ὑπάρχον διάστημα, ἢ τόνος λέγεται ἢ δια- ὄροσά τῶν χορδῶν δύο διαδοχικῶν φθόγγων.

Κατὰ ταῦτα λοιπὸν οἱ φυσικοὶ τόνοι εἰσὶν ἕξ, καὶ δὴ πάντες μεῖζονες. Ὅτι δὲ οἱ φυσικοὶ τόνοι τῆς κλίμακος εἰσὶν ἕξ, ἐξάγεται καὶ ἐκ τῆς θεωρίας τοῦ ἀειμνήστου φυ- σικομαθηματικοῦ Ἀνδρέου Σπαθάρη, ὑποδιαϊροῦντος τὴν μὲν κλίμακα εἰς τριάντα ἕξ τιμήματα, τὸν δὲ μεῖζονα

τόνον σχη. ατίζοιτος ἐξ ἑξ τιμημάτων. Ἐπειδὴ δὲ ὁ ἀριθμὸς 36 διαιρούμενος διὰ τοῦ 6 δίδωσι πηλίκον 6, ἔπεται ὅτι ἡ φυσικὴ κλίμαξ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑξ μειζύων τόνων, κειμένων, ὡς εἴρηται, μεταξὺ ἐπτάμουσικῶν φθόγγων, οἷτινες παράγονται ὑπὸ ἐπτά τῆς αὐτῆς μὲν ἐντάσεως, ἀλλ' ἀνίσων χορδῶν.

Ἄλλ' οὐδεὶς μέχρι σήμερον ὑπελόγισε μετὰ μαθηματικῆς ἀκριβείας τὸ μῆκος ἐνὸς ἐκάστου τῶν ἑξ φυσικῶν τόνων, ἢ τὸ μῆκος τῶν πέντε χορδῶν, διότι ἡ πρώτη χορδὴ ὡς μονὰς καὶ ἡ τελευταία ὡς τὸ ἡμισυ τῆς πρώτης εἰσι γνωσταί. Πάντες προσεπάθησαν νὰ καθορίσωσι τὰ μῆκη ταῦτα τῶν τόνων καὶ τῶν χορδῶν ὑπὸ τῆς ἀκοῆς μᾶλλον ὀδηγούμενοι, ἢ μαθηματικοῖς ὑπολογισμοῖς χρώμενοι, διότι ὁ διὰ τοῦ παλμογράφου ἢ τῆς σειρῆνος γινόμενος ὑπολογισμὸς τοῦ μήκους τῶν χορδῶν, χρήσιν ὑλικῶν ὀργάνων ποιούμενος καὶ ἐπὶ τῆς ἀπατωμένης ἀκοῆς στηριζόμενος, δὲν δύναται νὰ ᾖ τοσοῦτον ἀκριβής, ὅσον ὁ ἐξ ἀλγεβρικῶν πράξεων ἐξαγόμενος.

Διαφεύγει τὴν μνήμην μου τὸ ὄνομα τοῦ μεγάλου ἐκείνου ἀνδρός, ὅστις διὰ μικροσκοπίου παρατηρήσας τὰς νηφάδας τῆς χιόνος ἐθαύμασε τὴν κανονικὴν γεωμετρικὴν κατασκευὴν αὐτῶν καὶ ἀνεφώνησεν· Ἡ φύσις αἰεὶ γεωμετρεῖ. Τοῦτο λέγομεν καὶ ἡμεῖς νῦν, εὐρόντες τὴν μεταξὺ τῶν ἐπτά χορδῶν τῆς φυσικῆς κλίμακος ὑπάρχουσαν γεωμετρικὴν ἀναλογίαν. Ὅτι ἡ φύσις ἐν τῇ χορδῇ αἰεὶ γεωμετρεῖ.

§ 10. Θεωρία ἐν τῇ διαιρέσει τῆς χορδῆς.

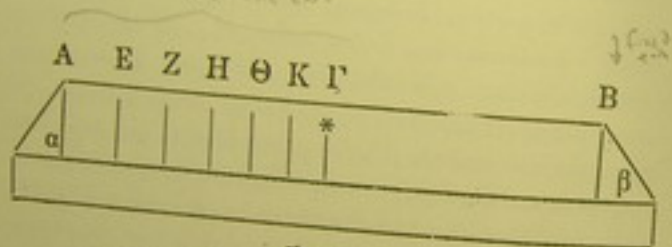
Ἐπειδὴ ἡ μὲν πρώτη ἀντιφωνία εὐρίσκεται ἀκριβῶς εἰς τὸ μέσον τῆς χορδῆς, ἡ δὲ δευτέρα ἀντιφωνία εἰς τὰ τρία τέταρτα αὐτῆς, καὶ ἔχομεν οὕτω δύο μουσικὰς κλίμακας ἐν τῇ αὐτῇ χορδῇ εἰς τρόπον, ὥστε τὸ μῆκος τῆς πρώτης βαρείας κλίμακος ἐστὶ διπλάσιον τοῦ μήκους τῆς ἐτέρας ὀξείας κλίμακος, ἔπεται ὅτι καὶ τὸ μῆκος ἐνὸς ἐκάστου τόνου τῆς πρώτης βαρείας κλίμακος ἐστὶ διπλάσιον τοῦ μήκους ἐνὸς ἐκάστου τῶν ἀντιστοίχων τόνων τῆς δευτέρας ὀξείας κλίμακος. Ἐκ τούτου δὲ προκύπτει ὅτι, καίτοι πάντες οἱ ἑξ τόνοι εἰσὶν ἀκουστικῶς ἴσοι πρὸς ἀλλήλους, τὰ μῆκη ὅμως αὐτῶν εἰσὶν ἄνισα εἰς τρόπον, ὥστε ἐν τῇ αὐτῇ κλίμακῇ τὸ διάστημα τοῦ πρώτου βαρέος τόνου ἐστὶ μείζον τοῦ διαστήματος τοῦ δευτέρου τόνου καὶ τὸ διάστημα τοῦ δευτέρου τόνου μείζον τοῦ διαστήματος τοῦ τρίτου τόνου καὶ καθεξῆς οὕτως, ὥστε τὰ διαστήματα τῶν τόνων τῆς πρώτης, δευτέρας καὶ τρίτης κλίμακος ἐπὶ τῆς αὐτῆς χορδῆς σχηματίζουσι γεωμετρικὴν προόδον ὀθίνουσαν μὲν ὡς πρὸς τὰ μῆκη τῶν τοιαύτων διαστημάτων, αὐξουσαν δὲ ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν παλμικῶν κινήσεων τῆς χορδῆς ἐκάστου τόνου.

Ἐπὶ τῆς ὑπαρχούσης ταύτης φθινούσης γεωμετρικῆς προόδου στηριζόμενοι, καὶ ἐπὶ τῆς ἀρχῆς ὅτι τὸ διάστημα ἐκάστου τόνου ἐστὶ μείζον μὲν τοῦ διαστήματος τοῦ μετ' αὐτὸν ὀξυτέρου τόνου, διπλάσιον δὲ τοῦ ἀντιστοίχου διαστήματος τῆς ἐπομένης ὀξυτέρας

κλίμακος, προβαίνομεν εἰς τὸν ἐπιστημονικὸν καθορισμὸν τοῦ μήκους ἑνὸς ἐκάστου τονιαίου διαστήματος καὶ μιᾶς ἐκάστης χορδῆς, καὶ ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῶν εἰς τὸν σχηματισμὸν τῆς ἑπταφθόγγου μουσικῆς κλίμακος.

§ III. Διαίρεσις τῆς χορδῆς.

Ἐστω ἡ χορδὴ AB (σχ. 2). ἦς τὸ μήκος ἐστὶν λ . σὺν τῇ μονάδι.



Σχ. 2.

Διαιροῦμεν τὸ μήκος τῆς χορδῆς AB διὰ τοῦ ἀριθμοῦ χ καὶ εὐρίσκομεν πηλίκον τὸ τμήμα AE, ὅπερ δεικνύει τὸ μήκος τοῦ πρώτου τονιαίου διαστήματος, καὶ ἔχομεν·

$$\frac{AB}{\chi} = AE, \quad \eta \quad \frac{1}{\chi} = a.$$

Ἀφαιροῦντες δὲ τὸ μήκος τοῦ εὐρεθέντος πρώτου

$$\left. \begin{array}{l} AB : AE \\ 1 : a \end{array} \right\} \frac{AB}{\chi} = a \quad \left\} \begin{array}{l} \frac{1}{\chi} = \chi \Rightarrow a = \frac{1}{\chi} \\ \frac{AB}{AE} = \chi \end{array} \right\}$$

τονιαίου διαστήματος AE ἀπὸ τοῦ μήκους τῆς χορδῆς AB, λαμβάνομεν διαφορὰν τὴν χορδὴν EB, ἣτις δεικνύει τὸ μήκος τῆς χορδῆς τοῦ δευτέρου τόνου. Ὅθεν ἔχομεν·

$$AB - AE = EB, \quad \eta \quad 1 - \frac{1}{\chi} = \frac{\chi - 1}{\chi} = EB.$$

Διαιροῦντες τὴν χορδὴν EB διὰ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ χ λαμβάνομεν πηλίκον τὸ τμήμα EZ, ὅπερ δεικνύει τὸ μήκος τοῦ δευτέρου τονιαίου διαστήματος, καὶ ἔχομεν·

$$\frac{EB}{\chi} = EZ, \quad \eta \quad \frac{\chi - 1}{\chi} : \chi = \frac{\chi - 1}{\chi^2} = G.$$

Ἀφαιροῦντες δὲ τὸ μήκος τοῦ δευτέρου τονιαίου διαστήματος EZ ἀπὸ τοῦ μήκους τῆς χορδῆς EB, λαμβάνομεν διαφορὰν τὴν χορδὴν ZB, ἣτις δεικνύει τὸ μήκος τῆς χορδῆς τοῦ τρίτου τόνου, καὶ ἔχομεν·

$$EB - EZ = ZB, \quad \eta \quad \frac{\chi - 1}{\chi} - \frac{\chi - 1}{\chi^2} = \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^2} = ZB.$$

Διαιροῦντες δὲ τὴν χορδὴν ZB διὰ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ χ λαμβάνομεν πηλίκον τὸ τμήμα ZH, ὅπερ δεικνύει τὸ μήκος τοῦ τρίτου τονιαίου διαστήματος, καὶ ἔχομεν·

$$\frac{ZB}{\chi} = ZH, \quad \eta \quad \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^2} : \chi = \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^3} = \gamma.$$

Καὶ οὗτοι καθεξῆς ἐργαζόμενοι, εὐρίσκωμεν καὶ τὰ λοιπὰ τρία τονιαία διαστήματα $H\Theta = \delta$, $\Theta K = \epsilon$ καὶ $K\Gamma = \zeta$, καθὼς καὶ τὰς χορδὰς HB , ΘB καὶ KB . Ὅθεν ἔχομεν

$$\begin{array}{l} \text{Τόνος } \alpha = \frac{1}{\chi} \quad \text{καὶ χορδὴ } AB = 1 = A \\ \text{ } \beta = \frac{\chi - 1}{\chi^2} \quad \text{ } \quad \quad \quad EB = \frac{\chi - 1}{\chi} = B \\ \text{ } \gamma = \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^3} \quad \text{ } \quad \quad \quad ZB = \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^2} = \Gamma \\ \text{ } \delta = \frac{(\chi - 1)^3}{\chi^4} \quad \text{ } \quad \quad \quad HB = \frac{(\chi - 1)}{\chi^3} = \Delta \\ \text{ } \epsilon = \frac{(\chi - 1)^4}{\chi^5} \quad \text{ } \quad \quad \quad \Theta B = \frac{(\chi - 1)^4}{\chi^4} = E \\ \text{ } \zeta = \frac{(\chi - 1)^5}{\chi^6} \quad \text{ } \quad \quad \quad KB = \frac{(\chi - 1)^5}{\chi^5} = Z \end{array}$$

Ἐπειδὴ δὲ τὸ ἄθροισμα τῶν τόνων τούτων ἐστὶν ἴσον τῇ ἡμίσει τῆς χορδῆς AB , διότι, ὡς εἴρηται, ἡ μὲν χορδὴ AB ἐστὶν ἴση τῇ μονάδι, ἡ δὲ ἀντιφωνία εὐρίσκειται εἰς τὸ σημεῖον Γ , ὅπερ διαιρεῖ τὴν χορδὴν AB εἰς δύο ἴσα μέρη, ἔχομεν

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta + \epsilon + \zeta = \frac{1}{2}$$

$$\eta \quad \frac{1}{\chi} + \frac{\chi - 1}{\chi^2} + \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^3} + \frac{(\chi - 1)^3}{\chi^4} + \frac{(\chi - 1)^4}{\chi^5} + \frac{(\chi - 1)^5}{\chi^6} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

Λύοντες τὴν ἐξίσωσιν ταύτην, εὐρίσκωμεν τὴν τιμὴν τοῦ ἀγνώστου ἀριθμοῦ χ . Λύσις. Ἀποσυντίθωμεν τὸ πρῶτον μέλος τῆς ἐξίσωσως (1) εἰς γινόμενον δύο παραγόντων, καὶ ἔχομεν

$$\frac{1}{\chi} \cdot \left(1 + \frac{\chi - 1}{\chi} + \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^2} + \frac{(\chi - 1)^3}{\chi^3} + \frac{(\chi - 1)^4}{\chi^4} + \frac{(\chi - 1)^5}{\chi^5} \right) = \frac{1}{2} \quad (2)$$

Διαιροῦμεν ἀμφότερα τὰ μέλη τῆς ἐξίσωσως (2) διὰ τοῦ κλάσματος $\frac{1}{\chi}$ καὶ ἔχομεν

$$1 + \frac{\chi - 1}{\chi} + \frac{(\chi - 1)^2}{\chi^2} + \frac{(\chi - 1)^3}{\chi^3} + \frac{(\chi - 1)^4}{\chi^4} + \frac{(\chi - 1)^5}{\chi^5} = \frac{\chi}{2} \quad (3) *$$

(*) Ἡ ἰσότης εἶναι ἰσχύουσα, ὅτε τὸ ἄθροισμα τῶν ἐξ χορδῶν ἰσοῦται τῇ ἡμίσει τοῦ ἀγνώστου ἀριθμοῦ χ .

$$A + B + \Gamma + \Delta + E + Z = \frac{\chi}{2}$$

Ἡ ἐξίσωσις αὕτη (4) ἔχει ὡς πρῶτον μέλος τὸ ἄθροισμα τῶν ἐξ ἑπτῶν ὄρων προόδου γεωμετρικῆς φθινοῦσης, ἐχοῦσης πρῶτον ὄρον τὴν μονάδα καὶ λόγου

$$\text{τὸ κλάσμα } \frac{x-1}{x}.$$

Ἐπειδὴ δὲ πρὸς εὑρεσιν τοῦ ἀθροίσματος τῶν ὄρων δεδομένης γεωμετρικῆς προόδου πολλαπλασιάζομεν τὸν τελευταῖον ὄρον αὐτῆς ἐπὶ τὸν λόγον, καὶ ἀφαιροῦντες ἀπὸ τοῦ γινομένου τὸν πρῶτον ὄρον, διαίροῦμεν τὴν διαφορὰν διὰ τοῦ λόγου τῆς προόδου, ἡλαττωμένου κατὰ μονάδα, ἔχομεν

$$\frac{\left[\left(\frac{x-1}{x}\right)^7 \cdot \frac{x-1}{x}\right] - 1}{\frac{x-1}{x} - 1} = \frac{x}{2} \quad (5)$$

Ἐπειδὴ δὲ ἡ πρόδοός ἐστι φθίνουσα, μεταβάλλομεν τὰ σημεῖα ἀμφοτέρων τῶν ὄρων τοῦ πρώτου κλάσματος τῆς ἐξίσωσως ταύτης (5) καὶ ἔχομεν

$$\frac{1 - \left(\frac{x-1}{x}\right)^8 \cdot \frac{x-1}{x}}{1 - \frac{x-1}{x}} = \frac{1 - \left(\frac{x-1}{x}\right)^8}{\frac{1}{x}} = \frac{x}{2}$$

$$\text{ἢ } 1 - \left(\frac{x-1}{x}\right)^8 = \frac{1}{2} \quad \text{ἢ } \left(\frac{x-1}{x}\right)^8 = \frac{1}{2}$$

$$\text{ἢ } \frac{x-1}{x} = \frac{1}{\sqrt[8]{2}}$$

$$\text{ἢ } x-1 = \frac{x}{\sqrt[8]{2}} \quad \text{ἢ } x - \frac{x}{\sqrt[8]{2}} = 1$$

$$\text{ἢ } 1 - \frac{1}{\sqrt[8]{2}} = \frac{1}{x} \quad \text{ἢ } \frac{\sqrt[8]{2}-1}{\sqrt[8]{2}} = \frac{1}{x}$$

$$\text{καὶ } x = \frac{\sqrt[8]{2}}{\sqrt[8]{2}-1}$$

Ὅθεν ἐξάγοντες τὴν ἕκτην ρίζαν τοῦ ἀριθμοῦ 2, προσδιορίζομεν τὴν τιμὴν τοῦ ἀγνώστου ἀριθμοῦ x. Ἐπειδὴ ὁμως ἡ ἀπ' εὐθείας ἐξαγωγή τῆς ἕκτης ρίζης τοῦ ἀριθμ. 2 μετὰ πολλῶν δεκαδικῶν ψηφίων ἀπαιτεῖ καὶ χρόνον μακρὸν καὶ κόπον πολὺν καὶ ὑπομονὴν μεγάλην, διὰ δὲ τῶν λογαρίθμων μόλις εὑρίσκεται μετὰ πέντε δεκαδικῶν ψηφίων, καὶ ἐπειδὴ

$$\sqrt[8]{2} = \sqrt[3]{\sqrt[2]{2}}$$

ἐξάγομεν πρῶτον τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν τοῦ ἀριθμοῦ 2 μετὰ τριάκοντα τοῦλάχιστον δεκαδικῶν ψηφίων, καὶ

κατόπιν εξάγομεν τὴν κυβικὴν ρίζαν τῆς εὐρεθείσης τετραγωνικῆς ρίζης τοῦ ἀριθ. 2 μετὰ δέκα ἢ ὀκτὼ τοῦλάχιστον δεκαδικῶν ψηφίων· ἀλλ' ἐπειδὴ καὶ ἡ ἐργασία αὕτη ἐστὶν ἐπίσης ἐπίπονος καὶ κοπιώδης, καὶ ἐπειδὴ

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^3 = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\hat{\eta} \frac{(\sqrt{2})^3}{8} = \frac{\sqrt{2}}{4} \hat{\eta} \frac{(\sqrt{2})^3}{2} = \sqrt{2}$$

καὶ

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[6]{2}$$

ἔχομεν

$$\frac{\sqrt[6]{2}}{\sqrt{2}-1} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}}}{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt[3]{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt[3]{2}} = \chi$$

Ἡ τελευταία αὕτη ἰσότης παρέχει πολὺ εὐκολώτερον καὶ ἀπαιτούμενον τὴν τιμὴν τοῦ ἀγνώστου ἀριθμοῦ χ. Ἐπομένως ἔχομεν.

$$\sqrt{2} = 1,41421356237$$

$$\sqrt[3]{2} = 1,25992104989$$

$$\sqrt{2} - \sqrt[3]{2} = 0,15429251248$$

καὶ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt[3]{2}} = 9,16579514879$

~~= χ~~
 ἡ αὐτὴ σὺν
 ἀριθμῷ
 εἰς τὴν ἀκρίβειαν
 εἰς 10 δεκάδια

§ 12. Ἐφαρμογί.

Ἐφαρμόζοντες τὰ ἀνωτέρω σελ. 46-47 προσδιορίζομεν μεθ' ὅσης θέλομεν ἀκριβείας τὸ μῆκος ἐκάστου τονιαίου διαστήματος καὶ ἐκάστης χορδῆς οὕτως

	1,	= Α.
$\frac{A}{\chi} =$	$\frac{1}{9,1657951488} =$	0,10910128185... = α.
	1,00000000000 - 0,10910128185.	= 0,89089871814... = Β.
$\frac{B}{\chi} =$	$\frac{0,89089871814}{9,1657951488} =$	0,09719819215... = β.
	0,89089871814 - 0,09719819215	= 0,79370052598... = Γ.
$\frac{\Gamma}{\chi} =$	$\frac{0,79370052598}{9,1657951488} =$	0,08659374479... = γ.
	0,79370052598 - 0,08659374479	= 0,70710678119... = Δ.

$$\frac{\Delta}{\chi} = \frac{0,70710678119}{9,1651951488} = 0,07714625623... = \delta.$$

$$\frac{0,70710678119}{-0,07714625623} = 0,62996052495... = \epsilon.$$

$$\frac{\epsilon}{\chi} = \frac{0,62996052495}{9,1657951488} = 0,06872950079... = \epsilon.$$

$$\frac{0,62996052495}{-0,06872950079} = 0,56123102416... = \zeta.$$

$$\frac{\zeta}{\chi} = \frac{0,56123102416}{9,1657951488} = 0,06123102415... = \zeta.$$

Οἱ μὲν ἀριθμοὶ τῶν γραμμάτων α, β, γ, δ, ε, ζ, δεικνύουσι τὸ μῆκος ἐκάστου τόνου, οἱ δὲ ἀριθμοὶ τῶν γραμμάτων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, δεικνύουσι τὸ μῆκος ἐκάστης χορδῆς. Ἐκ τούτων δὲ σχηματίζομεν τὴν ἑξάτονον φυσικὴν κλίμακα, ἔχουσαν ὡς ἑξῆς.

Τὰ μῆκη τῶν 6 χορδῶν

Τὰ μῆκη τῶν 6 τόνων

	H	
	Z	0,061231024155
0,561231024156	E	0,068729500793
0,629960524949	Δ	0,077146256239
0,707106781188	Γ	0,086593744797
0,793700525985	B	0,097198192156
0,890898718141	A	0,109101291859
1,000000000000		
<hr/>		
4,582891514419	$\frac{\chi}{2}$	$\frac{1}{2} = 0,499999999999$

Οἱ εὐρεθείτες οὗτοι ἑξ μεζῶνες τόνοι ἀποτελοῦσι τὴν φυσικὴν κλίμακα, ἐξ ἧς κατασκευάζεται ἡ παγκόσμιος ἑπτάφθογγος μουσικὴ κλίμαξ. Ἐκ τῆς φυσικ.

κῆς ταύτης κλίμακος κατασκευάζουσι τὴν μουσικὴν κλίμακα ᾄδοντες ἢ ψάλλοντες πάντες οἱ λαοὶ τῆς γῆς. Ἐξ αὐτῆς σχηματίζουσι τὴν μουσικὴν κλίμακα καὶ οἱ ἄγγελοι ἐν οὐρανοῖς, αἰνοῦντες καὶ δοξολογοῦντες τὸν θεόν· διότι ὅπως ἡ ἀριθμητικὴ, οὕτω καὶ ἡ μουσικὴ εἶνε μία καὶ ἡ αὐτὴ ἐν πάσῃ τῇ ὁρατῇ καὶ ἀοράτῃ κτίσει. Ἐξ αὐτῆς τῆς φυσικῆς κλίμακος ὁρμεμφύτως κατασκευάζουσι τὴν μουσικὴν κλίμακα καὶ τὰ μικρὰ παιδία, ὅταν ἀσυναίσθητως ᾄδωσι, καὶ τὰ καλλικέλαδα πτηνά, ὅταν ἠδέως ψάλλωσι· διότι ὅπως ἡ φύσις ὠθεῖ τὸν ἄνθρωπον εἰς τὸ ᾄδειν καὶ ψάλλειν καὶ ὀρχεῖσθαι, τοιοῦτοτρόπως ὁδηγεῖ αὐτὸν καὶ εἰς τὴν χρῆσιν τῶν ἀρμονικῶν τόνων.

Ἴνα δὲ σχηματίσωμεν καὶ ἡμεῖς ἐκ ταύτης τὰς κλίμακας τῶν τριῶν γενῶν τῆς ἡμετέρας ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς, ὀφείλομεν νὰ ὑποδιαιρέσωμεν ἕκαστον τόνον εἰς ἡμιτόνια καὶ εἰς τέταρτα τοῦ τόνου. Τοῦτο δὲ ἐπιτυγχάνομεν, εἰάν ἀπ' εὐθείας διαιρέσωμεν τὸ ἡμισυ τῆς χορδῆς εἰς 24 τέταρτα, διότι ἐν τοῖς τετάρτοις ὑπάρχουσι καὶ οἱ μείζονες τόνοι καὶ τὰ ἡμιτόνια. Ἐπὶ τούτῳ δὲ σχηματίζομεν τὴν αὐτὴν ὡς ἀνωτέρω γεωμετρικὴν πρόοδον μετὰ 24 ὄρων, καὶ εἰάν καλέσωμεν ω τὸν ζητούμενον διαιρέτην θὰ ἔχωμεν τὴν ἐξῆς ἐξίσωσιν·

$$\frac{1}{\omega} + \frac{\omega-1}{\omega^2} + \frac{(\omega-1)^2}{\omega^3} + \dots + \frac{(\omega-1)^{22}}{\omega^{23}} + \frac{(\omega-1)^{23}}{\omega^{24}} = \frac{1}{2}$$

ἢν λύοντες ὡς ἀνωτέρω, λαμβάνομεν·

$$\omega = 1 - \left(\frac{\omega-1}{\omega}\right)^{24} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ἢ } \omega = \left(\frac{\omega-1}{\omega}\right)^{24} = \frac{1}{2}$$

$$\text{καὶ } \omega = \frac{\sqrt[24]{2}}{\sqrt[24]{2}-1} = 35,127087718.$$

Διαιροῦντες τὴν χορδὴν ΑΒ (σχ. 2) ὡς ἀνωτέρω σελ. 46—47 διαδοχικῶς διὰ τοῦ ἀριθμοῦ ω , ἔχομεν τὴν φυσικὴν κλίμακα διηρημένην εἰς 24 μέρηματα δηλ. εἰς τόνους ἡμιτόνια καὶ εἰς τέταρτα τοῦ τόνου.

Τὰ μήκη τῶν 24
τμημάτων

Ἐίδρονος
φυσικῆ
κλίμαξ

Τὰ μήκη τῶν 24
χορδῶν

0.014651118	—	—	—
0.015080428	—	0,514651118	1
0.015522319	—	0,529731546	2
0.015977157	—	0,545253865	3
0.016445324	—	0,561231024	4
0.016927209	—	0,577676346	5
0.017423214	—	0,594603555	6
0.017933753	—	0,612028769	7
0.018459252	—	0,629960524	8
0.019000149	—	0,648419774	9
0.019556896	—	0,667419923	10
0.020129957	—	0,686976819	11
0.020719810	—	0,707106781	12
0.021326947	—	0,727826586	13
0.021951874	—	0,749153533	14
0.022595113	—	0,771105407	15
0.023257200	—	0,793700525	16
0.023938688	—	0,816957720	17
0.024640145	—	0,840896408	18
0.025362157	—	0,865536553	19
0.026105325	—	0,890898718	20
0.026877269	—	0,917004035	21
0.027657628	—	0,943874304	22
0.028468058	—	0,971531932	23
		1,000000000	24
0,499999990 = $\frac{1}{2}$		17,563543765 = $\frac{\omega}{2}$	

Ἐκ τῆς ἑξατόνου ταύτης φυσικῆς κλίμακος, ἣτις ἀποτελεῖται ἀπὸ εἰκοσιτεσσάρων τμημάτων ἢ τετάρτων τοῦ φυσικοῦ μείζονος τόνου, σχηματίζεται ἡ ἑπτάφθυγος μουσικὴ κλίμαξ πάσης μελωδίας καὶ παντὸς ἁσματικου ἤχου.

§ 13. Φανταστικός καὶ ἀνύπαρκτος ὁ ἐλάχιστος τόνος.

Ἡ διατονικὴ κλίμαξ, ἣτις ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τῆς ἡμετέρας ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς, συνίσταται κατὰ τοὺς ἱεροφάλας ἡμῶν ἐκ τριῶν μείζονων τόνων, ἐκ δύο ἐλασσόνων, καὶ ἐκ δύο ἐλαχίστων. Πρὸς κατασκευὴν λοιπὸν τῆς ἑπταφθάγγου ταύτης κλίμακος λαμβάνομεν τρεῖς φυσικοὺς τόνους ὡς μείζονας, καὶ ἐκ τῶν λοιπῶν τριῶν φυσικῶν τόνων σχηματίζομεν τοὺς δύο ἐλάσσονας καὶ τοὺς δύο ἐλαχίστους. Τοῦτο ὅμως ἐστὶν ἀδύνατον, διότι οἱ τρεῖς φυσικοὶ τόνοι ἔχουσι δώδεκα τέταρτα, ἐξ ὧν μόνον τέσσαρας ἐλάσσονας δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν, ἐκ τριῶν τετάρτων τοῦ φυσικοῦ τόνου ἕκαστον ἀποτελούμενον. Ἐκ τούτου δὲ ἀποδεικνύεται, ὅτι οἱ ἐλάχιστοι τόνοι εἰσὶ φανταστικοὶ καὶ ἀνύπαρκτοι. Ἄλλὰ διδόντων πρὸς στιγμὴν ὅτι, καὶ οἱ ἐλάχιστοι τόνοι ὑπάρχουσιν, ὡς ἀναποδείκτως δογματίζουσιν οἱ ἡμέτεροι ἱεροφάλας, καὶ ὅτι οἱ μὲν ἐλάσσονες ἀποτελοῦνται ἐκ τριῶν τετάρτων καὶ τοῦ ἡμίσεος τετάρτου τοῦ φυσικοῦ τό-

νου, οί δὲ ἐλάχιστοι ἐκ δύο τετάρτων καὶ τοῦ ἡμίσεος τε-
τάρτου τοῦ φυσικοῦ τόνου, τότε θὰ ἔχωμεν

$$\left. \begin{array}{l} 3 + \frac{1}{2} \\ \hline 4 \end{array} \times 2 = \frac{7}{4} \right\} = \frac{12}{4} = 3 \text{ τόνους.}$$

$$\text{καὶ } \left. \begin{array}{l} 2 + \frac{1}{2} \\ \hline 4 \end{array} \times 2 = \frac{5}{4} \right\}$$

Ἐν τοιαύτῃ ὁμοίᾳ περιπτώσει οἱ μὲν ελάσσονες
κατὰ ἐν ὄγδοον διαφέροντες τῶν φυσικῶν τόνων, συγ-
χέονται πρὸς αὐτοὺς· οἱ δὲ ἐλάχιστοι κατὰ ἐν ὄγδοον δια-
φέροντες τῶν ἡμιτονίων συγχέονται πρὸς αὐτά. Ἐπειτα
δὲ ἵνα ἔχωμεν τὸν ἦχον, ἢ τὸν φθόγγον, ἢ τὴν φωνὴν
τοῦ ἡμίσεος τοῦ τετάρτου δηλ. τοῦ ἐνὸς ὄγδου τοῦ φυσι-
κοῦ τόνου ἐπὶ τῆς χορδῆς, ὀφείλομεν νὰ ὑποδιαιρέσω-
μεν τὴν φυσικὴν κλίμακα εἰς 48 ὄγδοα. Ἄλλὰ κλίμαξ
μετὰ 48 φθόγγων ἢ φωνῶν οὔτε ὑπῆρξεν οὔτε ὑπάρχει,
οὔτε εἶνε δυνατόν νὰ κατασκευασθῇ, διότι τμῆμα μικρό-
τερον τοῦ τετάρτου τοῦ τίνου δὲν μελεθεῖται κατὰ τὴν
θεωρίαν τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων.

Ἄλλὰ καὶ ἐὰν κατασκευασθῇ θὰ ᾔητε ἀπολύτως ἀ-
δύνατος ἡ ἄρμωσία αὐτῆς. Καὶ μουσικῇ, ἣτις δὲν ἐ-
ξαρμώζεται εἰς ὄργανα ἔγχορδα ἢ πνευστά, πρὸς
διδασκαλίαν οὔτε εἶνε, οὔτε δύναται νὰ ὀνομασθῇ
μουσικῇ. Καὶ ἢ εἰς εἰκοσιτέσσαρα τέταρτα διαίρεσις
τῆς φυσικῆς κλίμακος πολλὴν παρέχει δυσκολίαν εἰς

τὴν ἐπὶ τῶν ὀργάνων ἐφαρμογὴν, διότι ἐὰν κατασκευ-
άσωμεν κλειδοκύμβαλον ἢ ἄρμόνιον, ἢ οργεῖο μετὰ τριῶν
διαπασῶν, θὰ ἔχωμεν ἐβδομήκοντα δύο πλήκτρα ἰσαρί-
θμων χορδῶν ἢ αὐλῶν, καὶ ἐν τοιοῦτων ὀργανον μετὰ
τοσοῦτων πλήκτρων δυσκόλως διδάσκεται, δυσκολώτερα
μανθάνεται, καὶ δυσκολώτατα ἐκτελεῖται. Ἄσυγκρίτως
μεγαλειτέρα θὰ ᾔητε ἡ δυσκολία καὶ ἀκατόρθωτος ἡ ἐκμά-
θησις ὀργάνου ἔχοντος 144 πλήκτρα· διότι, ἐὰν διαιρέ-
σωμεν τὴν φυσικὴν κλίμακα εἰς τεσσαράκοντα ὀκτὼ
ὄγδοα, θὰ ἔχωμεν 144 πλήκτρα ἐν τρισὶ διαπασῶν.

Τοῦτου ὄντος λοιπὸν ἀδυνάτου, ὀφείλουσιν οἱ ἡμέτε-
ροι ἱεροψάλται νὰ διαγράψωσιν ἐκ τῶν θεωρητικῶν βι-
βλίων τοὺς ἐλάχιστους τόνους, διότι δὲν ὑπάρχουσι,
καὶ ματαιοπονεῖ καὶ ἀγυρτεῖαν ὀφλισκάνει ὅστις ἀγωνί-
ζεται νὰ ἀποδείξῃ τὴν ὑπαρξίν αὐτῶν. Σήμερον ἐν ὅλῃ
τῇ κόσμῳ καὶ ἐν ὅλῃ τῇ οἰκουμένῃ ἡ μουσικὴ διδάσκε-
ται ἐπὶ τῆς χορδῆς, ἥτις, μαθηματικῶς οὔσα ὑπολελο-
γισμένη, οὐδέποτε ψεύδεται, διότι μόνῃ ἡ ἀριθμητικὴ
δὲν ψεύδεται, ἐν ᾧ οἱ λάρυγγες καὶ τὰ ὄρα εὐκολώτατα
ψεύδονται ἀπατόμενα. Ἐπὶ τῆς χορδῆς λοιπὸν ὀφείλου-
σι καὶ οἱ ἡμέτεροι ἱεροψάλται νὰ διδάσκωνται καὶ νὰ δι-
δάσκωσι τὴν μουσικὴν, παραιτούμενοι τοῦ ἀνυπάρκτου
ἐλαχίστου τόνου καὶ παραδεχόμενοι τὴν φυσικὴν κλίμα-
κα, ἣν παρέχει ἡμῖν ἡ ἀλγεβρα.

Ἡ εὐρωπαϊκὴ μουσικὴ χρωμένῃ τόνους μόνον καὶ

ἡμιτονίους· ἐστὶ μὲν τελεία διὰ τὴν πολυφωνίαν, ἀτελής δὲ κατὰ τὰ ἄλλα, διότι δὲν δύναται νὰ ἀποδώσῃ τὸ μέλος παντὸς ᾄσματος· ἀρίσκει ὁμως καὶ εὐαριστεῖ εἰς τὰ διαπολλῶν ἑκατοντάδων ἑκατομυρίων ἀνθρώπων. Βεβαίως αἱ μεγάλαι σοφαὶ μουσικαὶ κεφαλαὶ τῆς Εὐρώπης εἶχον τόσον νοῦν, ἵνα διαιρέσωσι τὴν μουσικὴν κλίμακα

$$\text{διὰ μὲν τοῦ τύπου } \frac{\sqrt[36]{2}}{\sqrt[36]{2}-1} \text{ εἰς 36 ζετα.}$$

$$\text{διὰ δὲ τοῦ τύπου } \frac{\sqrt[48]{2}}{\sqrt[48]{2}-1} \text{ εἰς 48 οὐδοα.}$$

ἀλλὰ τὴν δυσκολίαν τῆς ἐκμαθήσεως κατιδόντες, ἤρκεσθησαν εἰς μόνα τὰ ἡμιτόνια. Καὶ ἡμεῖς, ἐὰν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν πλήρη καὶ τελείαν μουσικὴν, ὀφείλομεν νὰ ἀρκεσθῶμεν εἰς τὰ 24 τέταρτα τῆς ἑξατόνου φυσικῆς κλίμακος, καὶ ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῶν νὰ κατασκευάσωμεν τὴν ἐπτάφθογγον μουσικὴν κλίμακα καὶ ἀνάλογον μουσικὸν ὄργανον πνευστῶν ἢ ἔγχορδον, ὅπερ δύναται νὰ ἀποδώσῃ τὸ μέλος παντὸς ᾄσματος ἐκκλησιαστικοῦ, ἑθικοῦ, ἑλληνικοῦ, τουρκικοῦ, ἀραβικοῦ, ἰβραϊκοῦ, εὐρωπαϊκοῦ κτλ.

Καὶ μάλιστα ἐπὶ τῇ βάσει τῆς κλίμακος ταύτης νὰ καλλιεργήσωμεν καὶ τὴν βυζαντινὴν συμφωνίαν, ἐὰν δὲν ἐπιθυμῶμεν νὰ ἀκούσωμεν ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν τὰ εὐρωπαϊκὰ ἡμιτόνια, τὰ ὁποῖα τοσοῦτον οἱ ἡμέτεροι ἱεροψάλται τρομάζουσιν, οὐχὶ βεβαίως ἐκ ζήλου καὶ σεβασμοῦ πρὸς τὰ πάτρια, ἀλλ' ἐκ φόβου μὴ ἀπολέσωσι τὸν ἄρτον αὐγῶν.

Ἡ εἰσαγωγή τοῦ ἠλεκτροφωτισμοῦ ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν ἀποτελεῖ τὸ πρῶτον βῆμα πρὸς τὴν πρόοδον. Μὴ ἄμφιβάλλωμεν ὅτι, βελτιουμένης τῆς καταστάσεως, θὰ ἀκούσωμεν καὶ τὴν τετραφωνίαν ἐν τοῖς ναοῖς ἡμῶν. Ἀλλὰ πρὶν ἢ ἐπιβληθῇ ἡμῖν ὑπὸ τῶν περιστάσεων καὶ τοῦ πνεύματος τῆς ἐποχῆς ἡ ξένη πρὸς ἡμᾶς εὐρωπαϊκὴ τετραφωνία, ὀφείλουσιν οἱ ἡμέτεροι ἱεροψάλται νὰ παρασκευάσωσι τὴν βυζαντινὴν συμφωνίαν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς φυσικῆς κλίμακος, καὶ ἔστρωσαν βίβαιοι τότε, ὅτι ἡ ἡμετέρα μουσικὴ θὰ ᾔηνε ἀσυγκρίτως ἀνωτέρα καὶ τελειότερα τῆς εὐρωπαϊκῆς.

§ 14. Κατασκευὴ τῆς ἐπτάφθογγου κλίμακος.

Ἴδου καὶ ἡ κατασκευὴ τῆς διατονικῆς κλίμακος ἐκ τῆς εὐρεθείσης φυσικῆς κλίμακος.

$\lambda_p = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$
 $\lambda = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$
 $\lambda = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$

Εξωτερική αλυσίδα
 Φωτεινή αλυσίδα
 Διεύθυνση Α αλυσίδα

$\lambda_p = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$
 $\lambda = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$
 $\lambda = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$

Do	Nn	0.50000
Si		0.5000000000
	Zoo	0.543253865
La	Kc	0.594603555
	Δι	0.667419923
Sol	Γα	0.749153533
	Bov	0.816957720
Fa	Ha	0.890898718
Mi		
Be		
Do	Nn	1.000000000

Τὰ μέλη τῆς χορδᾶς τῆς ἀραβόφωνοις αἰώνων

Εξωτερική αλυσίδα
 Φωτεινή αλυσίδα
 Χρονική αλυσίδα

$\lambda_p = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$
 $\lambda = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$
 $\lambda = \frac{1}{L} \int_0^L \lambda dx$

Γα	Ha	0.50000
Bov	Nn	0.52973
Ha		0.59460
	Zoo	0.62996
Nn	Kc	0.66741
Zoo		0.70710
(Zoo)	Δι	0.74915
Kc	Γα	0.79370
Δι		0.83089
	Bov	0.84387
	Ha	0.94387
Γα		1.00000

$k_0 = \text{δυνατότητα}$
 $k_1 = \text{βραχυπρόθεσμο}$
 $k_2 = \text{μακροπρόθεσμο}$

$$\lambda = \frac{1}{L} \cdot \frac{L}{L_0} = \frac{L}{L_0}$$

$$f_{\text{αερο}} = \frac{k_0 \cdot L_0}{L}$$

$$k_0 = 262,6255642$$

$\lambda = \frac{1}{L} \cdot L_0$
 $= 440 \cdot 0,7937 = 351,227$
 $f = 349,227$

$$k_0 = 293,6$$

Ευρωπαϊκή κλίμακ

Φυσική κλίμακ

Διεθνής κλίμακ

Ευρωπαϊκή κλίμακ

Φυσική κλίμακ

Χρηματική κλίμακ

Do	Nn	
0,50000		0,500000000
0,52973		
	Zo	
0,545253865		
	Kc	
0,59460		0,594603555
0,66741		0,667419923
	Δι	
0,74915		0,749153533
	Γα	
0,79370		0,816957720
	Bov	
0,89089		0,890898718
	Πα	
1,00000	Do	1,000000000
	Nn	

Τὰ μήκη τῶν χορδῶν τῆς ἑξαφθόγγου κλίμακος.

Γα	Πα	
0,50000		0,50000
	Nn	
0,52973		0,52973
0,59460		0,59460
0,66741		0,66741
	Zo	0,62996
0,70710		
	Nn	0,66741
0,74915		0,74915
	(Zo)	
0,79370		0,79370
	Kc	0,79370
0,89089		0,89089
	Δι	
1,00000	Γα	1,00000
	Bov	0,94387
	Πα	1,00000

Εύρημα κλίμαξ
κατά τον

$$f_p = \frac{\sum L}{L_a \cdot L_b} \rightarrow 440,4 \cdot 0,96$$

$$f_{\text{mid}} = \frac{K_a \cdot L_a}{L_{\text{mid}}}$$

$$f_{\text{mid}} = 262,6235642$$

Εύρημα κλίμαξ
Φωτεινή κλίμαξ
Διατονική κλίμαξ

50000	Do	Nn	0,500000000
52973	Si		
		Zω	
54525			0,545253865
59460	La	Kc	
			0,594603555
6741	Sol	Δι	
			0,667419923
74915	Fa	Γα	
			0,749153533
79370	Mi	Bov	
			0,816957720
8989	Re	Πα	
			0,890898718
10000	Do	Nn	1,000000000

Τὰ μήκη τῶν χορδῶν τῆς ἑπταβόγγου κλίμακος.

$$f_p = f_a \cdot L_a$$

$$= 440 \cdot 0,73310052585$$

$$f = 322,7642512$$

Εύρημα κλίμαξ
Φωτεινή κλίμαξ
Χρωματική κλίμαξ

50000	Γα	Πα	0,50000
52973	Bov	Nn	
			0,52973
59460	Πα		
		Zω	
			0,62996
6741	Nn	Kc	
			0,66741
74915	Zω		
			0,70710
79370	(Zω)	Δι	
			0,74915
8989	Kc	Γα	
			0,79370
9989	Δι		
			0,89089
10000	Γα	Bov	
			0,94387
		Πα	
			1,00000

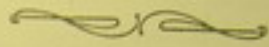
§ 15. Ἐπίλογος.

Εἰμι βίβαιος ὅτι, οἱ ἡμέτεροι ἱεροψάλται, ὄπαδοὶ τοῦ ἀνυπάρκτου ἐλαχίστου τόνου, ὅπως ἄλλοτε τὸ λαμπρὸν μουσικὸν σύστημα τοῦ ἀειμνήστου Λεσβίου, παραπεμφθὲν αὐτοῖς ὑπὸ τῆς ἱεραῆς Συνόδου πρὸς ἐξέτασιν, ἐκήρυξαν αἰρετικὸν, οὕτω θὰ χαρακτηρίσωσι καὶ τὴν παρούσαν θεωρίαν μου· ἀλλὰ μοι εἶνε πολὺ ἀδιάφορον, διότι ἐγὼ ἐξ ἐπιστημονικῶν λόγων κινούμενος καὶ χάριν τῆς μουσικῆς ἔγραψα ταῦτα. Ἐὰν δὲ ἡ θεωρία μου ᾖ ἢ ὀρθή ἢ ἐσφαλμένη, μόνον οἱ φυσικομαθηματικοὶ δύνανται νὰ ἀποφανθῶσι, καὶ εὐχαρίστως θὰ ἀκούσω τὴν γνώμην αὐτῶν· διότι ἡ ἀλήθεια διὰ τῆς συζητήσεως εὐρίσκεται.

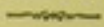
Ἐγὼ τοῦτο μόνον γινώσκω ὅτι, ἐνώπιον ψαλτῶν ἔχοντων ἐξησηκμήνην τὴν ἀκοήν, ἐφαρμοσθεῖσα ἡ θεωρία αὕτη ἐπὶ ὄργανου ἔχοντος τέσσαρας χορδὰς τοῦ αὐτοῦ μήκου, τῆς αὐτῆς διαμέτρου καὶ τῆς αὐτῆς ἐντάσεως, ἀπέδωκε λαμπρὰ καὶ ἀδιαμφίσβητητα ἀποτελέσματα.

Ἡ Εὐρώπη ἐφρόντισε καὶ κατεσκεύασε πᾶν ὅ,τι χρησιμοποιοῦται ἐν τῇ ἀνατολῇ, μόνον ὄργανα τῆς ἡμετέρας ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς δὲν κατεσκεύασε, διότι δὲν εἶχε τὰ μέτρα τῶν χορδῶν, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται ἡ ἡμετέρα ἐπιτάφθογος μουσικὴ κλίμαξ. Ἄλλ' ἤδη μετὰ

μαθηματικῆς ἀκριβείας καθορισθέντος τοῦ μήκου μιᾶς ἐκάστης χορδῆς, εἰμι βίβαιος ὅτι, ἐν καιρῷ εὐθέτῳ θὰ ἴδωμεν καὶ ἐν τῇ ἀνατολῇ παντὸς εἶδους μουσικῶν ὄργανων διὰ τὴν ἐκκλησιαστικὴν ἡμῶν ὑμνοψῶν.



ΠΡΟΣΘΗΚΗ



§ 17. Ἡ μουσικὴ κλίμαξ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐπογυθῶν τοῦ Εὐκλείδου.

Ὁ Εὐκλείδης ἐν τῷ η', θεωρήματι τῆς ἀρμονικῆς εἰσαγωγῆς αὐτοῦ, ἐκδοθείσης ἐν Ὁξονίᾳ τῇ 10. Ἰουλίου 1703, ὀνομάζει ἀριθμὸν τινα α ἐπογυθῶν τοῦ ἀριθ. β, ὅταν ὁ α ᾖ ἴσος τῷ β ἢ ὑψημένῳ κατὰ τὸ ὄγδοον αὐτοῦ ὅταν δηλ. ὑπάρχῃ ἡ ἰσότης: $\alpha = \beta + \frac{\beta}{8}$

λαμβάνων δὲ ὡς βάσιν τὸν ἀριθμὸν 262144, ὅστις προκύπτει ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ 2, ὑψουμένου εἰς τὴν δεκάτην ὄγδον δύναμιν, δηλ.

$$2^{10} = 262144$$

σχηματίζει ἐξ αὐτοῦ διαδοχικῶς τοὺς ἐξῆς ἐξ ἐπογυθῶν (θεώρημα θ').

$$\alpha = 294912, \beta = 331776, \gamma = 373284$$

$$\delta = 419904, \epsilon = 472392, \zeta = 631441$$

Ἐὰν τὸ ἥμισυ τῆς χορδῆς, ἧτις ἰσοῦται τῇ μονάδι, διαιρέσωμεν ἀναλόγως τῶν ἐξ τούτων ἀριθμῶν, σχηματίζομεν τὴν ἐξῆς ἐξάτονον κλίμακα.

H	
Z	ZH=0,060839890529
E	EZ=0,068444876846
Δ	ΔE=0,077000486451
Γ	ΓΔ=0,086625547258
B	BΓ=0,097453740665
A	AB=0,109635458248

$$\frac{0,499999999999}{2} = \frac{1}{2}$$

Διαιροῦντες δὲ ἕκαστον τόνον εἰς ἡμιτόνια καὶ εἰς τέταρτα, λαμβάνομεν

Τὰ μῆκη τῶν 24
τημημάτων

ἑξάτονος
κλίμαξ

Τὰ μῆκη τῶν 25
χορδῶν

0,01455753	0,50000000
0,01498408	0,51455753
0,01542315	0,52954161
0,01587509	0,54496476
0,01637721	0,56083985
0,01685710	0,57721706
0,01735105	0,59407416
0,01785948	0,61142521
0,01842437	0,62928469
0,01896423	0,64770906
0,01951993	0,66667329
0,02009191	0,68619322
0,02072741	0,70628513
0,02133477	0,72701254
0,02195993	0,74834731
0,02260340	0,77030724
0,02331834	0,79291064
0,02400161	0,81622898
0,02470492	0,84023059
0,02542883	0,86493551
0,02623313	0,89036434
0,027100182	0,91659747
0,02779303	0,94359920
0,02860743	0,97139232
	0,99999999 = 1

$$0,499999999 = \frac{1}{2}$$

Ἐκ ταύτης δὲ σχηματίζομεν τὴν ἐπτάφθογγον μουσικὴν κλίμακα, ἧτις ἔχει ὡς ἐξῆς

$\xi_{\text{μελ}} = 261.392639$
 $\delta_{\text{μελ}}$



	Είρωνακή κλίμαξ	Εξόνοος κλίμαξ	Διοτρινη κλίμαξ	
	Do		Νη	
0,52954 492.62247	Si	—	—	0,500000000 522.785 208
		—	Zω	0,54496476 479.6605193
0,59407	La	—	Κε	0,59407416 440
0,66667	Sol	—	Δι	0,66667329 392.0850 502
0,74834	Fa	—	Γα	0,74834731 349.2932 05
0,79291 329.662422	Mi	—	Bov	0,81622898 320.24424 13
0,89036	Re	—	Ηα	0,89036434 293.5794019
1,00000	Do	—	Νη	1,000000000 261.3926394

—ΤΕΛΟΣ—

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΦΙΛΟΜΟΥΣΩΝ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ

Ἡ Α. Θ. Π. ὁ Οἰκουμενικὸς Πατριάρχης Γερμανὸς
ὁ Ε.΄ 10.

Οἱ σεβασμιώτατοι ἅγιοι συνοδικοὶ

† Ὁ Νικαίας Βασίλειος 6. Ὁ Χαλκηδόνος Γρηγόριος 4. † Δέρκων Καλλίνικος 4. † Νεοκαισαρείας Πολύκαρπος 2. † Σμύρνης Χρυσόστομος 4. † Αἴνου Ἰωακείμ 5. † Σωζουαγαθουπόλεως Δωρόθεος 2. † Ἰμβρου Πανάρετος 4. † Προικονήσου Νικόδημος 2. † Καλλιουπόλεως καὶ Μαδύτου Κωνσταντῖνος Κοϊδάκης 3. † Κρήνης Θεόκλητος. † Μυριοφύτου Φιλόθεος. Ὁ Ἀρχιερατμ. Δ. Μηνᾶ; 10
Τὰ ἔντιμα λαϊκὰ μέλη τοῦ Δ. Ε. Μ. Συμβουλίου

Ἡ Α. Ἐξοχότης Ἀλέξανδρος Ζωηρὸς πασᾶς ἰατροῦ.
Ἄγγελος Γαρουφαλίδης. Βασίλειος Δεσίρης. Γεώργιος Παλαμίδης ἰατροῦ. Δημ. Εἰελεπίδης ἰατροῦ.

Ἐν τοῖς Πατριαρχείοις

Ὁ Μέγας Πρωτοσύγκελλος Καλλίνικος 2. Μέγας

Ἀρχιεπίσκοπος Γεώργιος. Δευτερεύων Νεόφυτος. Τριτεύων Γερμανός 2. Κωδικογράφος Δωρόθεος. Διευθυντής τοῦ Π)χικοῦ Γραφείου Ἰ. Παπαϊωάννου. Διευθυντής τοῦ Π)χικοῦ τουρκικοῦ γραφείου καὶ βουλευτὴς Καλλιπόλεως Δημ. Φύτος. Καποῦ-Κέτ χειρᾶς τῶν Π)χίων Ἀτῶσιος Οἰκιάδης ἐφένης. Διευθυντής τοῦ Πατριαρχικοῦ Πρωτοκόλλου Ι. Σταυρίδης. Διευθυντής τοῦ Λογιστηρίου τῶν Πατριαρχείων Κωνσταντίνος Ἰωαννίδης. Ταμίας τῶν Πατριαρχείων Γ. Κ. Σαββόπουλος. Λ. Γραμματεὺς τοῦ Πνευματικοῦ δικαστηρίου καὶ νομικὸς σύμβουλος τῶν Πατριαρχείων Ἀ. Χαμουδόπουλος. Πρωτοψάλτης τῆς Μεγ. Ἐκκλησίας Ἰάκωβος Ναυπλιώτης.

Οἱ ἐν Κωνσταντινουπόλει παρεπιδημοῦντες

Μητροπολίται

Ὁ Σχολάρχης τῆς Μ. τοῦ Γένους Σχολῆς Μητροπολίτης Σάρδεων Μιχαὴλ Κλεόβουλος 10. Καισαρείας Νικόλαος 4. Πρ. Καισαρείας Ἀμβρόσιος 4. Προύσης Δωρόθεος 4. Βεζίης Ἀνθιμος 2. Φιλιππουπόλεως Βενιαμίν. Βάρνης Νικόδημος. Μεσημβρίας Νικηφόρος. Δαρδανελλείων Εἰρηναῖος. Πρ. Δεβρῶν καὶ Βελισσοῦ Πολύκαρπος. Ἐπίσκοπος Ἀργυρουπόλεως Γερμανός. Ἐπίσκοπος Γαγγρῶν Τιμόθεος. Πρ. Μέγας Πρωτοσύγκελλος Ἀθηναγόρας Χάλκη 5.

Ἐν Φαναρίῳ

Ὁ Ἐπίτροπος τοῦ Παναγίου Τάφου Ἀρχιμ. Βασί-

λειος Καντόπουλος 4. Ἐπίτροπος τοῦ Ὁρους Σινᾶ Ἀρχ. Νικόδημος.

Ν. Κ. Μακρίδης βέης 10. Ἄλ. Ξανθόπουλος ἰατρός. Ξενοφῶν Ὁρθοδοξιάδης. Δις Μ. Τεριακίδου διευθύντρια τοῦ Παρθεναγωγείου Δζιβαλίου. Δις Σ. Τεριακίδου διευθύντρια τοῦ Παρθεναγωγείου Κουτοσκαλίου. Ἰωσήφ Εὐαγγελίδης ἱερογράφης.

Τῆ πρόφρονι ὀροντίδι τοῦ Μουσικολ. κ. Φωτίου

Σ. Παπαδοπούλου καθηγητοῦ

τῆς μουσικῆς

Φώτιος Σ. Παπαδόπουλος. Εὐστάθιος Μ. Τιμωνίδης ἀ΄ ψάλτης Καφατιανῆς Γαλατᾶ. Χρῆστος Μαυρίδης ἱεροψάλτης Βαλίνου. Στυλιανὸς Φ. Παπαδόπουλος ἀ΄ κανοτάρχης ἀγ. Τριάδος Πέραν. Κωνσταντίνος Ζαχαρίου Εὐστράτιος Ζ. Ζαχαρίου. Ἀλέξανδρος Ζ. Ζαχαρίου. Εὐστράτιος Κ. Ντίνος. Παναγιώτης Χρεβατόπουλος. Παναγιώτης Βακηρηζόγλου.

Ἐκ τῶν μαθητῶν τῆς Γ.΄ τάξεως τῆς Μουσικῆς

Σχολῆς

Ζαχαρίας Α. Παπακυριακοῦ. Σάββας Τσαντᾶς. Ἀλέξανδρος Μωραίτης. Ἱεροδ. Χρύσαιθος Σαββαΐδης. Σπυρίδων Μάσιος. Ξενοφῶν Χρυσοβέργης. Νικόλαος Παζαρίδης.

Ἐν Πέραν

Ὁ ἐνταῦθα ἀντιπρόσωπος τῆς Α. Ἀγιότητος τοῦ

Πάπα Son Eminence Monseigneur Angelo Marie Dolci 20.
 'Η 'Α. 'Εξοχότης ὁ πρεσβευτὴς τῆς 'Ελλάδος κ. Δημ.
 Καλέργης 10. Α. γραμματεὺς τῆς Βασιλ. 'Ελλ. Πρε-
 σβείας κ. Μ. Τσαμαδὸς 2. Γενικὸς Πρόξενος τῆς 'Ελλά-
 δος κ. Σ. Πεζᾶς 5. Georges Vrkljan 20. Β. Π. Σκαναβί-
 δης ἱατρός. Α. Π. Σκαναβίδης. Γεώργιος Δ. Νομικὸς 4.
 Ν. Κάμφωνας 2. Κωνσταντῖνος Μητσάκης Τραπεζίτης.
 Ξενοφῶν Σ. Παπαδάκης ingenieur. Κίμων Μπέλλας
 μουσουργός. Χρ. Πανταζίδης καθηγητὴς. Λυρήλιος Α.
 Σπαθάρης δικηγόρος. 'Ανδρόνικος Βλαστός δικηγόρος.
 'Αρ. Χ. Χατζόπουλος. 'Αλέξανδρος Μαυρογιαννόπουλος
 ἐκκλησιαστικογράφος. Βασίλειος Πρεπόπουλος (Zellich).
 Κωνστ. Γρ. 'Αναγνώστης. Δημ. Αγγελίδης. Ταξιάρχης
 'Ιβράκης. 'Ιωάννα Θ. 'Αλιπράντη προσκυνήτρια τοῦ
 Παναγίου Τάφου. 'Αντώνιος Διαμαντῆ. 'Αντώνιος Δεκα-
 βάλλας. 'Αναστάσιος Σ. Νεόκοσμος.

Α. Καλβουκορίσης διευθυντὴς τῆς Γερμανοανατολι-
 κῆς Τραπεζῆς 4. 'Ιωάννης Κωνσταντινίδης διευθυντὴς
 τῆς Τραπεζῆς 'Αθηνῶν 4. Μ. Κάμφωνας ὑποδιευθυντὴς
 αὐτοῦ 2. Νικ. Καλβουκορίσης ταμίας ἐν τῇ Αὐτ. 'Οθ.
 Τραπεζῇ. 'Αριστόδημος Βασιλειάδης αὐτόθι.
 Τῆ εὐγενεῖ ἤδοντιδι τοῦ Μουσικοκ. 'Αθ. Βαλλιάνου
 6. ψάλτου ἐν τῷ ναῷ τοῦ ἁγίου 'Ιωάννου
 τῶν Χίων

Π. Σκαναβῆς Ν. Μαργαριτόπουλος. 'Αθ. Βαλλιάνος.
 'Εν Σταυροδρομίῳ
 † 'Ο Σταυροπόλεως Χριστοφόρος Κνήτης 5. 'Αρχιμ.
 Γρηγ. Χρυσουλάκης.

Τὰ μέλη τῆς Κεντρικῆς 'Εξοχείας Σταυροδρομίου

'Η Α. 'Εξοχότης ὁ κ. 'Αλέξανδρος Παντζήρης βέης
 πρόεδρος 2. Σωτήριος Σπυρίδωνος 2. Δημ. Εὐελπίδης
 ἱατρός. Βασίλειος 'Ορφανίδης βουλευτὴς Κωνσταντινου-
 πόλεως 2. 'Ιωάννης Μαρμόπουλος 2. 'Ηλίας 'Ηλιάσκος 2.

Τὰ μέλη τῆς 'Επιτροπῆς τοῦ ναοῦ τῶν Εἰσοδίων
 τῆς Παναγίας

Δημ. Σαφρονιάδης ἐφένης πρόεδρος. Νικολ. Καλ-
 βουκορίσης. Κωνσταντῖνος Σχοινᾶς. Δημ. Τσαγκόπου-
 λος. Πέτρος Μέτσης. 'Ο διευθυντὴς τῶν Γραφείων τῆς
 'Επιτροπῆς Σταῦρος Νεόκοσμος.

Τὰ μέλη τῆς 'Επιτροπῆς τοῦ ναοῦ τῆς ἁγίας
 Τριάδος

'Αλέξιος Σούρλας πρόεδρος. 'Εμμανουὴλ Καραματζώ-
 νης. Βασίλειος 'Αφεντούλης. Γεώργιος Ηλακωτάρης.

Τὰ μέλη τῆς 'Επιτροπῆς τοῦ ναοῦ τοῦ ἁγίου
 Κωνσταντίνου

Γ. 'Ηλιάδης πρόεδρος. 'Ιωάννης Α. 'Αρβανιτάκης.
 Βασίλειος Βαγιαάκης. Χρῆστος Ταμπουνίδης. 'Ο Γραμμα-
 τεὺς Θεόδωρος Καββαδίας.

Τὰ μέλη τῆς 'Επιτροπῆς τοῦ ἐν Σισλίῳ ναοῦ τῆς
 Μεταμορφώσεως

'Αλεξ. 'Ακεστορίδης πρόεδρος. 'Αντώνιος 'Ακύλλας.
 Δημοσ. Χαλᾶς. Νικολ. Σερβουλάπουλος. Μάρκος Λάγκας
 'Εν Ταταούλοις

† 'Ολύμπου 'Απόστολος.

Τὰ μέλη τῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Κοινότητος Ταταού-
λων

Γεώργιος Τζιώτης πρόεδρος. Σ. Σποριδης Α. Στεφ-
ανίδης. Δ. Βάτης. Α. Ἀραβατζόγλου.

Ἐν Γαλατῶ

Τὰ μέλη τῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ ἱεροῦ ναοῦ τοῦ ἁγίου
Ἰωάννου τῶν Χίων

Μ. Θεοτοκᾶς πρόεδρος. Θ. Θελοῦδης Π. Παλήρης.
Τιμ. Ε. Ἀτζάλας Π. Σκαρβῆς. Ι. Χαλκούσης Ζ. Χού-
λης Π. Ράλλης. Α. Τζάλλας. Σ. Βούτας. Γραμματεὺς Θ.
Γρίβας.

Τῆ εὐγενεῖ ὄροντιδι τῆς Α. Ἐξοχότητος τοῦ κ.
Σταματίου Σκυλίτσου ἐξένδου

Ἢ Α. Ἐνδοξότης Σ. Σκυλίτσης ἐφέδης Ζ. Ἄγγελος
Ἰωαννίδης Χάλκη. Γεώργιος Παπακωνσταντίνου αὐτόθι.
Β. Στεφανίδης αὐτόθι. Ὅμηρος Μεγαληίδης αὐτόθι. Πέ-
τρος Χατζῆ-Πέτρου αὐτόθι. Ἀθανάσιος Κωνσταντίνου
αὐτόθι. Νικόλαος Χρ. Νικολαΐδης αὐτόθι. Πλάτων Α. Κα-
βάφης Ἀντιγόη. Ἀντώνιος Ζερβουδάκης Πρώτη. Δη-
μήτριος Καλβουκορίσης ἐν Πριγκήψι. Γρηγόριος Ἀνα-
σταθίου Πέραν Σ. Σπαθάρης Πέραν.

Ἐν Τζιβαλίω

Ὁ ἱερατ. Προϊστάμενος Τζιβαλίου Ἀρχιμανδρίτης
Ἀγαθάγγελος Π. Ἰωαννίδης. Ἱερομ. Χρυσόστομος Γιαν-
νακάκης ἐφημέριος. πρεσβύτερος Καλλίνικος Παπαδό-
πουλος πνευματικός. Μιχαὴλ Ἰορδανίδης α. φάλτης
αὐτόθι.

Τῆ εὐγενεῖ ὄροντιδι τοῦ κ. Ἄλκι. Στάφα ἐν τῷ
Μονοπολίω τῶν καπνῶν Σταμποῦλ

Ἄλκιβιάδης Στάφας. Σπ. Σπαθάρης. Σ. Ἀργυριά-
δης. Ν. Τατσιράμος. Ἀθ. Μανές. Σπυρ. Παυλίδης βέης.
Σ. Δίδυμος. Δ. Κριτικός.

Τῆ εὐγενεῖ ὄροντιδι τοῦ προΐσταμ. Φερί-Κιοῖ Πανο-
διοῦλ. Ἀρχιμ. Ἀντωνίου Ἀντωνίνη

Ὁ αὐτὸς 1. Ζαχαρίας Σ. Πατριὸς τελειόφ. Ἐθν.
Λυκείου. Βαάτιος Ε. Τσαγκάλης τελειόφ. Ἐθν. Λυκείου.
Ἱερὸς Κωνσταντίνος Βαφειδης ἐφημέριος Φερί-κιοῖ.
Ἱεροδ. Ἀγαθάγγελος Π. Τσαούσης αὐτόθι. Ἱερόθεος
Θωμαΐδης ἐφημέρ. Ἀυτοκρατορικοῦ Πτωχοκομείου. Συ-
μῶν Πατῶ Νικολάου α. δομῆστιχος ἀγ. Νικολ. Γαλατῶ
Παναγιώτης Κασπάρηδες ἀριστερὸς φάλτης Διπλοκί-
νίου.

Τῆ εὐγενεῖ ὄροντιδι τοῦ Μουσικολογ. ἱεροδιακόνου
Ἰωάννου Παναγιωτάκη

Ἰωάννης Σουτάκης. Ι. Πύρος. Παυτέλης Δημιδης.
Ξεν. Λαπαρδάς. Ἀλέξης Ζαυνάκης. Νικ. Κουζούρης.
Πέτρος Σιγούνης. Ἀντ. Καστρινοῦδης. Νικόλαος Δροσι-
νός. Δαμιανὸς Δαμιανίδης Γαλατῶ. Γεώργιος Ζ. Γεωρ-
γιαδης. Ι. Ε. Γ. Σαρρῆς.

Τῆ εὐγενεῖ ὄροντιδι τοῦ Μουσικολ. κ. Σινεσίου Β.
Τρουφωνίδου α. ἐλάτου ἐν τῷ ἁγιοσταθμικῷ
Μετοχίω

Ὁ αὐτὸς 2. Γεώργιος Κορακίδης β. φάλτης αὐτόθι.
Ἰωάννης Κοτσαμάνης α. δομῆστιχος αὐτόθι. Ἠλίας Σπ.

μεωνίδης β. δομέστιχος αὐτόθι. Ἰωάννης Ἀγιανόπου-
 λος α. κανονάρχης αὐτόθι. Ἰωάννης Τσίκνας β. κανο-
 νάρχης αὐτόθι. Ἰωάννης Τοπίδης α. ψάλτης Ἐδερνέ-
 Καποῦ. Ἀναστάσιος Μιχαηλίδης β. ψάλτης Μουχλίου.
 Τῆ εὐγενεὶ ὄροντίδι τοῦ Μουσικοδιδασκάλου ἱερέως
 Θεοδώρου Θωϊῶου

Ὁ αὐτός 1. Λάζαρος Χ. Χρήστου Βίγα. Ἱεροδ. Νι-
 κηφόρος Ζαβορδινὸς Φανάριον. Ἱεροδ. Κωνσταντῖνος
 Παπᾶ Καλλινίκου κάτω Νεοχώριον Χιλῆς. Ἀρχιμανδ.
 Ἀμβρόσιος Χατζόπουλος.

Ἑνορία Σ. Χριστοῦ Γαλατᾶ

Τῆ εὐγενεὶ ὄροντίδι τοῦ ἱεροῦ. ἱεροῦ. Νικοῦήμου
 Παπαδοπούλου

Ὁ αὐτός 1. Συμεὼν Πάγκαλος ἐφημ. Κωνσταντῖνος
 Γρηγοριάδης ἐφημ. Δ. Βουτσιῶς α. ψάλτης. Ἀλέξαν-
 δρος Κονδύλης α. δομέστιχος Μ. Μηριάδης β. δομέστι-
 χος. Δ. Γρηγοριάδης. Χρῆστος Γεωργιάδης. Φ. Κ. Ἀρ-
 χιγένης.

Ἐν Βλάχκᾳ

Δημ. Γιαγδζόγλου πρόεδρος τῆς Ἐπιτροπῆς Γρ.
 Σισμάνογλου ταμίας. 1. Σκενδέρογλου. Κωνστ. Δελη-
 γιῶργης. Αθ. Πεταυρίδης. Ἐμ. Φιλιππίδης. Ἐμμανουήλ
 Ἠγουμενίδης. Δημήτριος Σαμαριτίνης.

Τῆ εὐγενεὶ ὄροντίδι τοῦ κ. Ἐμμ. Γ. Τσατσάκου

Συμ. Ταστζόγλου 2. Γεώργιος Τσατσάκος. Ἐμμ.
 Γ. Τσατσάκος. Γεώργιος Ἐμ. Γ. Τσατσάκος. Ἀρίσταρ-
 χος Ἰωαννίδης στρατ. ἰατρός ἐν Γερμανίᾳ.

Τῆ εὐγενεὶ ὄροντίδι τοῦ ἱεροῦ. ἱεροῦ. Μοδέστου
 Σταυριῶου

Ἱερεὺς Θεόδ. Μαυρόπουλος Κοντοσκάλιον. Ἀγαθάγ-
 γελος Παπαδόπουλος αὐτόθι. Μ. Σταυριδῆς ἱεροδ.

Τῆ εὐγενεὶ ὄροντίδι τοῦ κ. Ἐλ. Γρ. Ταπεινοῦ

Ὁ αὐτός 1. Παῦλος Γιαδικιάρογλου. Ἀθανάσιος
 Γεωργιάδης. Παναγιώτης Χατζαναστάσης. Ἰωάννης Κι-
 γιάς.

Ἐν Ὑψωμαθείοις

Σ. Ζῶτος στρατ. ἰατρός. Π. Ζῶτος στρατ. ἰατρός.

Ἐν τῇ κατὰ Χάλκην Θεολογικῇ Σχολῇ

Ὁ Σχολάρχης τῆς Θεολ. Σχολῆς Μητροπολίτης Σε-
 λευκείας Γερμανὸς Στρινόπουλος 2.

Ἐκ τῶν καθηγητῶν αὐτῆς Διάκονος Β. Στεφανίδης.
 Γ. Α. Λιανόπουλος. Β. Ἀντωνιάδης. Π. Κομνηνός. Γ.
 Πρωγάκης καθηγητῆς τῆς μουσικῆς 2. Ὁ ἰατρός τῆς Σχο-
 λῆς Λεων. Καμπάνης. Ὁ πρῶν Νικομηδείας Φιλόθεος
 Βρυένιος 2.

Ἐν τῶν μαθητῶν τῆς Θεολ. Σχολῆς

Τῆ εὐγενεὶ ὄροντίδι τοῦ τελειοφύοιτου Α. Πελε-
 κάνου

Νικόλαος Γεωργιάδης τελειόφοιτος. Μ. Δ. Λόκης. Μά-
 ξιμος Ε. Βαπορτζῆς. Κωνσταντῖνος Λοῖζίδης. Βασίλειος
 Κωνσταντινίδης. Ἰωάννης Τερψιάδης. Μαρῖνος Δ. Μι-
 χαήλ Χαρ. Γ. Χαραλαμπίδης. Ξεν. Κορωναῖος. Δημητρ.
 Ν. Σακελλαρίδης. Ἀρχ. Πατρίκιος Βατοπαιδινὸς ἐπι-
 στάτης τῆς Θεολ. Σχολῆς.

Ἐν Χαλκιδικῶνι

Ἄρχιμ. Σίλβεστρος Θεοδουρίδης. Διε Ἀθηναῖ Γ. Περδίκη. Διε Ὀλγα Γ. Περδίκη.

Ἐν Σιμόνῃ

Οἶκον. Γεράσιμος Χαροκόπος 10. Ἀλέξ. Παπα Δημητρίου.

Ἐν Βάβδω

Ἀργύριος Σ. Συνάπαλος. Γρηγόριος Σ. Συνάπαλος. Χρήστος Σ. Συνάπαλος. Ἐμμανουήλ Σ. Συνάπαλος.

Ἐν Θεσσαλονίκῃ

Ξενοφῶν Λαμπρίδης Γυμνασιάρχης. Σταῦρος Καραϊῶς. Σωτ. Κομνηνός.

Ἐν Ἀθήναις

Ἰ. Β. Μεσολωρῶς καθηγητῆς τοῦ Πανεπιστημίου. Πρεσβύτερος Ἀθ. Μηλιώτης. Δημ. Κ. Μπέμπης Τραπεζίτης.

Ἐν Κεφαλονίᾳ

Γεράσιμος Χ. Βεργωτῆς ἐφοπλιστής.

Ἐν Ρουσιόπουλῳ

Πέτρος Α. Βέροβιτς. Παῦλος Α. Βέροβιτς.

Ἐν Βουδαπέστῃ

Ἄρχιμ. Λεθιμος Ὀρφανίδης.

Ἐν Βιέννῃ

Ἄρχιμ. Δημ. Γεωργιάδης.

Ἐν Παρισίοις

Ἄρχιμ. Γερμανός Βασιλάκης.

Ἐν Ὁδυνσίῳ

Περικλῆς Κ. Μπέμπης. Πέτρος Κωνσταντινίδης διευθυντῆς τῆς ἐφημερίδος «Κίσμος». Ἀλέξιος Γαλάνης.

Ἐν Γαλαζίῳ

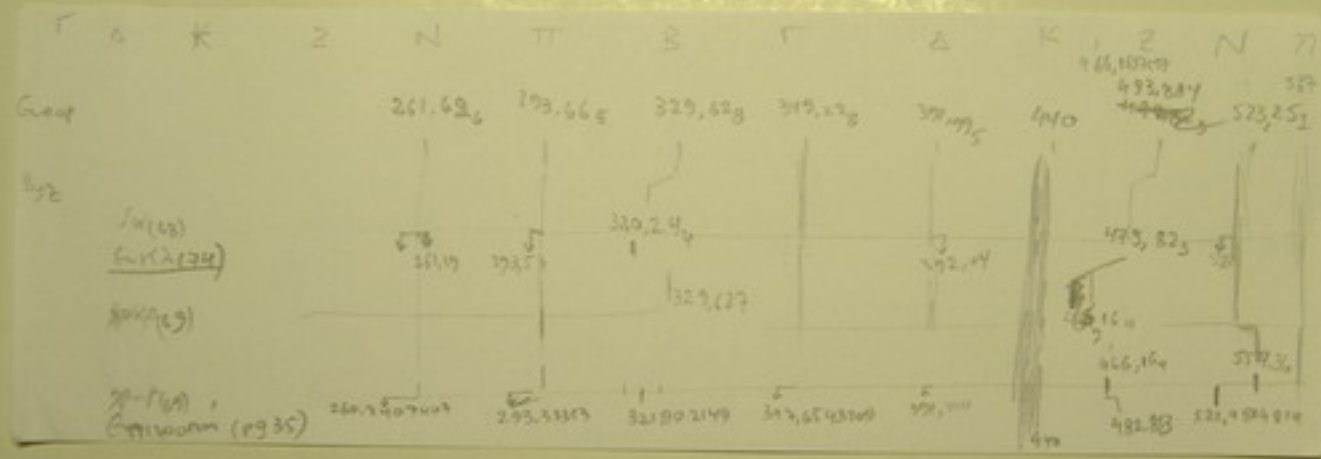
Ἄρχιμ. Φώτιος Γεωργιάδης. Ἰε. Νίκανδρος Πινάτσης.

Ἐν Βραϊλα

Οἶκον. Πιναγῆς Κιλιγᾶς. Γερ. Λουκάτος α. ψάλτης. Ἀργ. Σιμώτος β. ψάλτης. Περικλῆς Δρακούλης ἐφοπλιστής. Ν. Χρυσοβέργης. Ἀντ. Πιπᾶκωνσταντινίδης καθηγητῆς. Γ. Κωστομύρης. Εὐστρ. Μιχαλόπουλος. Βασίλειος Α. Σεραφίδης. Σπυράκης Α. Σεραφίδης. Νικόλαος Ἰωαννίδης. Διε Ταρσῆ Κιυτιανίδου. Ἀθ. Πιπαιναγγελου. Πέτρος Λεβίντης. Ἄνδρ. Λαζαρής Τραπεζίτης. Σπυρ. Χ. Μπαρπάτης. Νικολ. Ἰγγλίσης. Ἀλεξ. Κονταρᾶς Ἀριστοτέλης Α. Γαλιατσάτος 100.

ΠΑΡΟΡΑΜΜΑΤΑ

Σελ. 22 στοιχ. 12 ἀνάγνωθι ξένου. Σελ. 25 στοιχ. 17 ἀνάγνωθι προσεπαττάλευσαν. Σελ. 50. Στοιχ. 14 ἀνάγνωθι κλάσματος. Σελ. 61. ἀνάγνωθι πλήκτρα. Σελ. 62. στοιχ. 1 ἀνάγνωθι ἡμιτονίοις. Σελ. 62 στοιχ. 4 ἀνάγνωθι ἑκατομμυρίων. Σελ. 62 στοιχ. 6 ἀνάγνωθι τόσον. Σελ. 63 στοιχ. 2 ἀνάγνωθι συμφωνίαν. Σελ. 63 στοιχ. 4 τὰ ὅποια Σελ. 63 στοιχ. 6 τὸ. Σελ. 63 στοιχ. 10 ἀμφιβέβλωμεν.



$$k = f_{12} \cdot L_{12}$$

f_{12} frequency

L = Length (Relative)

f_{12} = always fixed at 440 Hz

L_{12} depends on scale.

get k_{12} for each scale

then \Rightarrow

$$f_{\text{note}} = \frac{k_{12}}{L_{\text{note}}}$$

for that scale.

			$(1 + \frac{\log N^k}{\log 2}) \cdot U_{k-1}$	
A	1/2		5624	11.55
r	3/16	11.55	5832	11.55
B	1/18	8.54	6144	5.11
3	1/3	8.23	6712	11.55
4	1/4	11.55	7776	11.55
7	1/27	8.13	8192	5.11
K	8/9	8.14	9216	11.55
A	1	11.55	9888	

7000000
pg 98

7000000
pg 99

Example: continued

11	1/2		
2	8/15	6.33	
4	3/5	11.55	
A	7/3	10.336	
r	3/4	11.55	
8	4/5	6.331	
11	2/3	10.336	
1	1	11.55	

near pg 99

$\Delta = (1 + \frac{\log N^k}{\log 2}) \cdot U_{k-1}$
 natural level from list
 increasing number of total number of units/costs

11/2	7.65
14/27	7.12
7/3	11.55
3/4	11.55
8/100	7.55
2/3	7.12
1	11.55

Example 2