

Ἡ Μετρολογία στὸ Βυζάντιο

Στοιχεῖα ἀπὸ τὸν *Codex Vindobonensis phil. Gr. 65 τοῦ 15ου αἰ.*

Τὸ "μοδίον" εἶναι νόμισμα γῆς (κεφ. 224)¹ καὶ ἰσοδυναμεῖ μὲ τὴν ἀξία ἐνὸς τετραγωνικοῦ ἀγροτεμαχίου πλευρᾶς 10 οὐργιῶν καὶ ἐμβαδοῦ 100 τετρ. οὐργιῶν. Ἰσχύουν οἱ σχέσεις²: 1 μοδίον= 2 σχοινία= 40 λίτρες= 200 οὐργίαι= 888,73 (ἢ 939,18) τετρ. μέτρα. Τὸ "μοδίον" εἶναι φορολογικὸς ὄρος³ καὶ ὄχι μονάδα βάρους⁴, γι' αὐτὸ καὶ ἡ ἰσοδυναμία του πρὸς τὶς οὐργίαι ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποιότητα τῆς γῆς, δηλαδὴ τοῦ ἐδάφους τοῦ ἀγροῦ. Ἔτσι 1 μοδίον ἀγροῦ μπορεῖ νὰ ἀντιστοιχεῖ σὲ 100, 200, ἢ 288 οὐργίαι. Τὸ "μοδίον" σὲ ὀρισμένα προβλήματα (κεφ. 231) λαμβάνεται καὶ ὡς μονάδα ὄγκου.

Οἱ συνηθέστερες ὅμως μονάδες βάρους στὸ χειρόγραφο, καὶ εἰδικὰ στὰ προβλήματα μὲ ἐμπορεύματα, εἶναι τὸ "καντάρι" ἢ τὸ "κηντήρι", τὸ ὁποῖο ἰσοδυναμεῖ μὲ 100 "ρέτουλα". Ἰσχύει δὲ ἡ σχέση: 1 μεγάλο καντάρι= 52,268 κιλά, καὶ 1 μικρὸ καντάρι= 47,513 κιλά⁵. Βέβαια στὸ χειρόγραφο δὲν ὑπάρχει ἀναφορὰ στὸν ὄρο "κιλὸ" ὡς μονάδα βάρους.

Ὡς μονάδες μήκους χρησιμοποιοῦνται τὰ "μίλια" γιὰ μεγάλες ἀποστάσεις, ἀλλὰ στὰ προβλήματα τῆς Γεωμετρίας, γιὰ μικρὰ εὐθύγραμμα τμήματα χρησιμοποιοῦνται οἱ "σπιθαμές", καὶ γιὰ τμήματα μεγάλου μεγέθους (ὅπως περιμέτρους μεγάλων ἐκτάσεων γῆς) χρησιμοποιεῖται ἡ "οὐργία" ἢ τὸ "σχοινίον"⁶, ἡ ἀντιστοιχία τῶν ὁποίων ἔχει ὡς ἐξῆς: 1 οὐργία= 1/10 σχοινίου⁷. Κατὰ τὸν E. Schilbach ὅμως ἰσχύει: 1 σχοινίον= 130 2/3 σπιθαμές= 3060,5 ἐκατ. Στὰ ὑφάσματα (κεφ. 88) ὅπως ἡ τσόχα ἢ "τζόχα" χρησιμοποιεῖται ὡς μονάδα μήκους ἢ "κάνα", ὅπου 1 κάνα= 8 σπιθαμές= 187,4 ἐκατ. ἢ 196,8 ἐκατ.⁸.

Ὅταν ὁ συγγραφέας ἀναφέρεται σὲ προβλήματα ἀγοραπωλησιῶν μαργαριταριῶν καὶ κραμάτων μετάλλων γιὰ τὴν παρασκευὴ ἀσημιοῦ χρησιμοποιεῖ ὡς μονάδα βάρους τὴ "λίτρα". Μία λίτρα εἶναι ἴση μὲ 12 οὐγγίαι⁹, καὶ ἡ 1 "οὐγγία" μὲ 6 "στάγια" ἢ "ἐξάγια"¹⁰. Τὸ κάθε στάγιον, ὅταν πρόκειται γιὰ χρυσό, εἶναι ἴσο μὲ 24 "κάρατα"¹¹. 1 λίτρα "φίνο" ἀσήμι

¹ Lefort et al., *Géom. fisc Byz.*, σελ. 40.

² Schilbach, *Byz. Metr.*, σελ. 74.

³ Ὁ φόρος ἦταν συνήθως τὸ 1/24 τῆς ἀξίας τῆς γῆς. Βλ. Lefort et al, *Géom. fisc Byz.*, σελ. 253.

⁴ "Τοῦ ἐνὸς μοδίου ἡ γῆ ἔχει λίτρας 40 καὶ δέχεται περίμετρον 200 οὐργίαι". ὁ. π., σελ. 44.

⁵ ὁ. π., σελ. 188.

⁶ Ἡ χρῆση τοῦ σχοινίου καὶ τῆς οὐργίας ὀφείλεται στὸν Ἡρώνα τὸν Ἀλεξανδρέα· βλ. Lefort et al., *Géom. fisc Byz.*, σελ. 250.

⁷ Τὸ σχοινίον ἔχει 10 οὐργίαι ὅταν πρόκειται γιὰ γῆ δεύτερης ποιότητας, καὶ 12 οὐργίαι γιὰ γῆ τρίτης ποιότητας. Ἐπίσης τὸ σχοινίον ἔχει 10 οὐργίαι σὲ ὀρισμένες περιοχές, ὅπως π.χ. στὴ Θράκη καὶ τὶς δυτικὲς περιοχές, καὶ 12 οὐργίαι σὲ ἀνατολικὲς περιοχές. ὁ. π., σελ. 253-4.

⁸ Schilbach, *Byz. Metr.*, σελ. 49, 50, 74.

⁹ "Λίτρα παρὰ Ρωμαίοις ἐρμηνεύεται λίβρα, ἥτις ἐτυμολογεῖται παρ' αὐτοῖς ἰσότης ἦγουν ἰσοκανονία, ἔχει δὲ ὀγκίας 12, τὸ δὲ ὄνομα παρήχθη ἐξ Ἑλληνίδος ἀπὸ τοῦ ὄγκου". Βλ., Heron, *Stereom.*, σελ. 214.

¹⁰ Τὸ "ἐξάγιον" (στατήρ), ὁ χρυσός, τὸ κοινῶς "ὑπέρπυρον" ἢ "νόμισμα" καλούμενον, ἰσοδυναμεῖ μὲ 24 καράτια. Βλ. Schilbach, *Byz. Metr.*, σελ. 183.

¹¹ 1 λίτρα= 12 οὐγγίαι, 1 οὐγγία= 6 sextula (χρυσός, ὑπέρπυρον)= 8 δραχμές= 48 ὀβολοί= 27,18 γραμμάρια. ὁ. π., σελ. 161.

ίσοδυναμεῖ με 12 ὀγγίες (κεφ. 110), ἐνῶ γιὰ διάφορα κράματα ἀσημιοῦ με ἄλλα μέταλλα μπορεῖ νὰ ίσοδυναμεῖ με 11, 10, ἕως καὶ 5 ὀγγίες. Ἡ "λίτρα" χρησιμοποιεῖται καὶ σὲ προβλήματα μετάξης, ὅπου ὅμως ἔχει σταθερὴ τιμὴ. Ὅρισμένα προβλήματα ἀναφέρονται σὲ μετατροπὲς λιτρῶν ίσοδυνάμων πρὸς κάποιον ἀριθμὸ ὀγγιῶν, σὲ λίτρες ίσοδύναμες πρὸς ἄλλον ἀριθμὸ ὀγγιῶν. Στὰ προβλήματα αὐτὰ χρησιμοποιοῦνται οἱ ὄροι: "δεκάρι" ἢ "δεκρί", καθὼς καὶ "μονάς", ὅταν πρόκειται γιὰ 10 λίτρες καὶ 1 λίτρα ἀντίστοιχα.

[THE THIRD EDITION \(2014\) AS AN EBOOK: Maria Chalkou, *Ta Vyzantina Mathematika, The Codex Vindobonensis phil. gr. 65 of the 15th cent. vol. I \(Arithmetike-Algevra-Logistike\)*, Athens 2014, pp. 16,17,18.](#)

[some details about the writing of the book-source](#)