
Στατιστικά ἔρευνα

ΕΠΙ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

Ἦ π ὀ

ΠΕΡ. ΡΕΔΙΑΔΗ

Ὁ κ. Κ. Ἀθανασιάδης, ὑποπλ. οἶκον. τοῦ Π. Ναυτικοῦ, παρέσχε πέρυσιν ἐν τῇ «Ἐπιθεωρήσει Κοινωνικῆς καὶ Δημοσ. Οἰκονομικῆς» ἀξίαν λόγου θεωρητικὴν μελέτην περὶ τῆς διατυπώσεως τοῦ γνωστοῦ τύπου τοῦ Pareto τῆς κατανομῆς τῶν εἰσοδημάτων ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐξισώσεως τοῦ Pearson καὶ τῆς χρησιμοποιήσεώς της πρὸς ὑπολογισμὸν τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος. Καίτοι καὶ ἄλλοι—ὑπέδειξα τὸν Cantelli—συνήγαγον τὸν τύπον ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ λογισμοῦ τῶν πιθανοτήτων, ἐν τούτοις ὁ ἀπὸ θεωρητικῆς ἀπόψεως ἄρτιος τρόπος μὲ τὸν ὁποῖον ὁ κ. Ἀθανασιάδης διεχειρίσθη τὸ θέμα θὰ ἀπετέλει δι' αὐτὸν σημαντικὸν τίτλον, ἂν δὲν ἐπειρᾶτο, οὐχὶ καθαρῶς δοκιμαστικῶς, ἐφαρμογὴν τοῦ τύπου τοῦ Pareto ἐπὶ τοῦ ἑλληνικοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος. Ὑπέδειξα τότε τὸ ἀδόκιμον τῆς γενομένης ἐφαρμογῆς, διὰ πολλοὺς λόγους, ἀλλ' ἰδίως διὰ τὴν ἐξαιρετικὴν καὶ παγκοίνως ὠμολογημένην εὐπάθειαν τῆς παραμέτρου α τοῦ τύπου ἐκείνου, ἐξ ἧς προήρχετο ἡ πιθανότης σφάλματος τοιοῦτου ὥστε νὰ καθίσταται ἀκροσφαλῆς ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τύπου τοῦ Pareto, μάλιστα πρὸς ἔλεγχον τῆς ἐκτιμῆσεως τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος γενομένης κατὰ τὴν συνήθη ἀθροιστικὴν μέθοδον.

Ἦδη ὁ κ. Ἀθανασιάδης, ἐπανερχόμενος εἰς τὸ θέμα τοῦτο (Ἐπιθ. Κοιν. καὶ Δημ. Οἰκονομικῆς Ἰανουάρ.—Ἀπρίλιος 1934), στηρίζει τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος εἰς ἐκεῖνον τοῦ μέσου εἰσοδήματος, παρεχομένου ἐκ τοῦ τύπου

$$M = \frac{\alpha}{\alpha - 1} \epsilon$$

ἐνθα α εἶναι ἡ παράμετρος τοῦ τύπου τοῦ Pareto, ε δὲ τὸ ἐλάχιστον συντηρήσεως.

Ὁ τοιοῦτος ὁμως ὑπολογισμὸς, ὅσον καὶ, ἂν θεωρητικῶς φαίνεται ἀκριβῆς, ἐμφανίζει ἐν τῇ ἐφαρμογῇ, ἔναντι τοῦ ἀπ' εὐθείας διὰ τοῦ τύπου τοῦ Pareto ὑπολογισμοῦ, τὸ σπουδαῖον

μειονέκτημα ὅτι, ἐνῶ ὁ ἀπ' εὐθείας ὑπολογισμὸς ἐνέχει τὴν ἀβεβαιότητα μόνον ἐκ τῆς παραμέτρου α , ὁ ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ μέσου εἰσοδήματος ὑπολογισμὸς εἰσάγει, ἐκτὸς τῆς ἀβεβαιότητος ταύτης ἐκ τῆς α , καὶ νέαν τοιαύτην, ἐκείνην ἐκ τῆς στατιστικῆς ἐκτιμήσεως τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως ϵ . Καὶ περὶ μὲν τῆς εὐπαθείας τῆς α ταύτης, ἀνεγνωρισμένης παρὰ πάντων τῶν ἀσχοληθέντων μὲ τὸ θέμα τοῦτο, ἔγραψα ἄλλοτε ἀρκετὰ («Πλοῦτος» 1933), περὶ δὲ τῆς ἀβεβαιότητος περὶ τὸν στατιστικὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως ἀναγκάζομαι ἤδη νὰ ἐνδιατρίψω.

Πράγματι διὰ τὸν στατιστικὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως ὁ κ. Ἀθανασιάδης στηρίζεται εἰς τὴν ὑπὸ τῆς Γεν. Στατιστικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Κράτους διεξαχθεῖσαν λίαν φιλοτίμως τῷ 1930 δημογραφικὴν ἔρευναν τῶν δαπανῶν τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐργατικῶν οἰκογενειῶν τῶν ἐχουσῶν εἰσόδημα μέχρι μὲν 1500 δρχ, ἀφ' ἑνὸς καὶ 5500 μηνιαίως ἀφ' ἑτέρου.

Θὰ ἔδει εὐθύς ἀμέσως νὰ παρατηρηθῇ ἡ σημαντικὴ ἀσυμφωνία μεταξὺ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς δημογραφικῆς ἐρεῦνης τῆς Γ. Σ. Υ. καὶ τῶν δεδομένων ἅτινα χρησιμοποιοεῖ ὁ κ. Ἀθανασιάδης. Οὕτως ἐξ ἀντιπαραβολῆς πρὸς τὸν πίνακα ὃν ἐδημοσίευσεν πέρυσι (Π. Ρεδιάδη «Ἡ ἐκ τῶν ἐμμέσων φόρων ἐπιβάρυνσις» ἐν «Ἔργασια» 27 Αὐγούστου 1933 Πιν. I) καταφαίνεται ὅτι ὁ κ. Ἀθανασιάδης παρέλειψε διάφορα ἀντικείμενα καταναλισκόμενα ὑπὸ τῶν ἐχόντων εἰσόδημα μέχρις 1500 δραχμῶν, ὡσανεὶ δὲν συνεφώνει πρὸς τὰ ἀποτελέσματα τῆς δημογραφικῆς ἐρεῦνης. Ἐν τούτοις ὁ κ. Ἀθανασιάδης ὑπολογίζει ὡς δαπάνην διατροφῆς τῶν τοιούτων οἰκογενειῶν 1480 δρχ. μηνιαίως, ἐνῶ ἡ Γ. Σ. Υ. ἐμέτρησε μόνον 1258.65 (Π. Ρεδιάδη, ἐνθ' ἄνωτ. Πίν. II). Περαιτέρω ὡς σύνθεσιν τῆς τυπικῆς οἰκογενείας λαμβάνει τὸν ἀριθμὸν τῶν 6 μελῶν, ἐνῶ ἡ Γ. Σ. Υ. εὐρίσκει 6.2, εἰδικώτερον δὲ διὰ τὰ μέχρι 1500 δρχ. εἰσοδήματα μόνον 5.6 μέλη.

Ἀνεξαρτήτως ὅμως τῆς ἀσυμφωνίας ταύτης, τὴν οὕτω καθορισθεῖσαν δαπάνην διατροφῆς τῶν ἐργατικῶν οἰκογενειῶν μὲ μηνιαῖον εἰσόδημα μέχρι 1500 δρχ. ὁ κ. Ἀθανασιάδης ἐκλαμβάνει ὡς παριστώσαν τὸ ἐλάχιστον συντηρήσεως τοῦ ἐλλ. λαοῦ. Εἶναι ἐν τούτοις βεβαιωμένον ὑπὸ τῆς Γ. Σ. Υ. ὅτι ἡ παρ' αὐτῆς διεξαχθεῖσα δημογραφικὴ ἔρευνα δὲν περιλαμβάνει τοὺς ἀγροτικούς πληθυσμούς, οὕτως ὥστε ἡ γενίκευσις τῶν ἀποτελεσμάτων ἐκ τῆς ἐργατικῆς τάξεως εἰς τὸ σύνολον τοῦ πληθυσμοῦ, περιλαμβάνον καὶ τοὺς ἀγροτικούς καὶ τοὺς ναυτιλιακούς

πληθυσμούς, εἶναι κατὰ βάσιν πεπλανημένη, μάλιστα ὅταν πρόκειται περὶ χώρας ἥτις, ὡς ἡ Ἑλλάς, θεωρεῖται ὡς γεωργική, εἶναι δὲ γνωστὸν πόσον λιτῶς διαβιοῖ ἡ ἀγροτική τάξις παρ' ἡμῖν. Οὕτω τὸ πραγματικὸν ἐλάχιστον συντηρήσεως ὁλοκλήρου τοῦ ἑλληνικοῦ λαοῦ, οὐ μόνον κατώτερον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν 1480 δρχ., ἃς εὔρεν ὁ κ. Ἀθανασιάδης, εἶναι, ἀλλὰ καὶ αὐτοῦ τοῦ ποσοῦ τῶν 1258, ἃς εὔρεν ἡ Γ. Σ. Υ. ἐκ τῆς ἀγροτικῆς τάξεως. Ἄλλως τε ἡ Γ. Σ. Υ. δὲν ἀπεσκόπει εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως τοῦ λαοῦ, ἀλλ' εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ τιμαρίθμου, διὰ τοῦτο δ' ἐλήφθη ἡ κατωτάτη κλίμαξ, κυμαινομένη ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου εἰσοδήματος τῶν ἐργατικῶν τάξεων μέχρι τῶν 1500 δρχ., χωρὶς οὐδαμῶθεν νὰ συνάγηται ὅτι αἱ 1500 δρχ. ἀποτελοῦν τὸ ἐλάχιστον τοῦτο εἰσόδημα καὶ συνεπῶς ὅτι καὶ ἡ ἐλαχίστη δαπάνη πρὸς διατροφήν ἀνταποκρίνεται πρὸς τὸ ποσὸν τῶν 1500 δρχ. Ἐὰν δὲ δεχθῶμεν μετὰ τοῦ κ. Ἀθ. ὅτι ἡ δαπάνη διατροφῆς ἀντιπροσωπεύει τὰ 72% τοῦ ὅλου εἰσοδήματος, τότε ἡ ὑπ' αὐτοῦ ὑπολογισθεῖσα δαπάνη διατροφῆς ἐκ 1480 δραχμῶν δὲν θὰ ἀντεστοίχει εἰς τὸ ἐλάχιστον εἰσόδημα καὶ τὸ εἰς τοῦτο ἀντιστοιχοῦν ἐλάχιστον συντηρήσεως, ἀλλ' εἰς $\frac{1480}{0.72} = 2005$ δρχ., ἥτοι θὰ περιλαμβάνετο εἰς τὴν ἀμεσῶς ἀνωτέραν κλίμακα τῆς ἐρεῦνης τῆς Γ. Σ. Υ., τὴν ἀπὸ 1500—2500 δρχ. Εἶναι ἐντεῦθεν φανερὸν πόσον ὁ ἐκ φύσεως ἀσταθῆς προσδιορισμὸς τῆς παραμέτρου α τοῦ τύπου τοῦ Pareto καθίσταται ἀσταθέστερος ὅταν, ὑπολογιζόμενος ἐπὶ τῇ βάσει τῶν 473 ἐργατικῶν οἰκογενειῶν, ἐπεκτείνεται εἰς ὁλόκληρον τὴν χώραν μὲ τὴν ποικίλην δημογραφικὴν σύνθεσίν της, ἀφοῦ ἀσταθῆς καὶ ἀβέβαιος κρίνεται οὗτος ἀκόμη ὅταν προέρχεται οὐχὶ ἐξ ἐπαγωγῆς ἀλλ' ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ στατιστικοῦ ὕλικου ὅπερ παρέχει ἡ στατιστικὴ τῶν εἰσοδημάτων τοῦ συνθετικοῦ φόρου, ἀναφερομένου εἰς ὁλόκληρον τὴν δημογραφικὴν σύνθεσιν τῆς χώρας.

Περαιτέρω ὁ διὰ διαιρέσεως τοῦ εἰς ἐκάστην τοιαύτην οἰκογένειαν ἀντιστοιχοῦντος κατὰ τὸν κ. Ἀθ. ἐλαχίστου συντηρήσεως τῶν 1480 δρχ. τρόπος διὰ τοῦ 6, ὅπως παράσχη τὸ ἀτομικὸν ἐλάχιστον συντηρήσεως καὶ ἐκ τούτου τὸ ἔθνικὸν εἰσόδημα, παρρηῶ ὅτι τὸ ἐλάχιστον θεωρεῖται ἐν τῇ δημογραφικῇ ἐρεῦνῃ ἀνηγμένον εἰς τὴν στατιστικὴν μονάδα, ἥτις εἶναι ὁ ἀρχηγὸς τῆς οἰκογενείας καὶ οὐχὶ τὸ μεμονωμένον ἄτομον αὐτῆς, χωρὶς οὐδεμίαν νὰ παρέχηται βεβαίωσις ὅτι ὁ τύπος τοῦ μέσου εἰσοδή-

ματος, ἔνθα τὸ α εἶναι ὑπολογισμένον ἐκ τῶν 473 οἰκογενειῶν, ἰσχύει ἀκόμη ὅταν τὸ ἐλάχιστον συντηρήσεως παύει νὰ ἀνάγηται εἰς τὴν στατιστικὴν μονάδα, τὴν οἰκογένειαν, ἀλλ' ἀναφέρεται εἰς τὸ ἄτομον.

Οὐδὲ τυγχάνει εὐσταθῆς ὁ ἰσχυρισμὸς ὅτι ἡ ἐκάστοτε τιμὴ τοῦ μέσου εἰσοδήματος θὰ ἐξαρτᾶται ἐκ μόνης τῆς τιμῆς τοῦ α τοῦ Pareto κατὰ τὸν τρόπον ἐφαρμογῆς τοῦ τύπου τοῦ μέσου εἰσοδήματος ὃν ἐπιχειρεῖ ὁ κ. Ἀθανασιάδης. Διότι εἶναι μὲν βεβαίως τὸ ἐλάχιστον συντηρήσεως ϵ γενικῶς συνάρτησις τῆς α , ἀλλά, ὡς ἐφαρμόζεται ὁ τύπος τοῦ μέσου εἰσοδήματος ὑπὸ τοῦ κ. Ἀθ., τὸ ϵ τοῦτο προσδιορίζεται ὡς αὐτοτελῆς στατιστικῶς ποσότης, οὐχὶ δ' ὡς συνάρτησις τοῦ α , καὶ ἐπομένως περιέχει τοῦτο τὰ εἰς τὸν τοιοῦτον στατιστικὸν ὑπολογισμὸν προσιδιάζοντα σφάλματα, οὕτως ὥστε τὸ μέσον εἰσόδημα παύει πλέον νὰ ἐμφανίζεται ὡς συνάρτησις μόνον τοῦ α , ἀλλ' ὡς τοιαύτη καὶ τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως ϵ .

Εἶναι δὲ ἐξαιρέτως παράδοξον ὅτι, ἐνῶ τοιαύτη ἐμπιστοσύνη ἀποδίδεται εἰς τὸ οὕτω προσδιοριζόμενον $\alpha = 1.4$, ἐν τούτοις ἐπιχειρεῖται ἐπαλήθευσις αὐτοῦ διὰ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς, ἐκ τοῦ φόβου μόνον μήπως ἡ τιμὴ αὕτη τοῦ α ἤθελε θεωρηθῆ ὡς λίαν χαμηλὴ, ἀκόμη δὲ παραδοξώτερον πῶς κρίνεται ὅτι ἐκ τῆς τοιαύτης ἐπαληθεύσεως ἐπικυροῦται ἡ τιμὴ αὕτη, ὅταν δοκιμὴ τιμῶν τοῦ α κυμαινομένων μεταξὺ 1.4 καὶ 2.35 παρέχει ἡ μὲν πρώτη (1.4) ἐθνικὸν εἰσόδημα 66.3 δισ., ἣν βεβαίως πᾶς τις δυσκολεύεται νὰ ὑποστηρίξη, ἐνῶ ἡ δευτέρα (2.35) τὸ ἥμισυ, δηλαδή 33 δισ., ἐνῶ ἡ τιμὴ αὕτη τοῦ 2.35 εἶναι ἐκείνη ἣν ὁ ἴδιος κ. Ἀθ. ἔχει συναγάγει ἐκ τῆς στατιστικῆς τοῦ συνθετικοῦ φόρου, οὕτως ὥστε ἐκ τῆς δοκιμῆς ταύτης συνάγεται ὅτι ἀπορριπτέα τυγχάνει ἡ τιμὴ τοῦ $\alpha = 1.4$, ὡς ἄγουσα εἰς προφανῶς φαντασιώδεις ἔθν. εἰσόδημα 66.3 καὶ ὡς συνεπαγομένη διάψευσιν τοῦ ἐκ τοῦ συνθετικοῦ φόρου ὑπολογισμοῦ παρὰ τοῦ κ. Ἀθ. τοῦ $\alpha = 2.35$.

Εἰς ἀντίθετον ἐπίσης ἀποτέλεσμα ἄγει καὶ ἕτερα ἐπαλήθευσις, ἣν ὁ κ. Ἀθ. ἐπικαλεῖται ἐν προφανεῖ ἐνδομύχῳ ἀβεβαιότητι διὰ τὸ οὕτως ὑπολογισμένον παρ' αὐτοῦ ἐλάχιστον συντηρήσεως, στηριζομένη εἰς τὴν ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ Ἀθηνῶν ἀνακοίνωσιν τῶν κ. κ. Ἰωακείμογλου καὶ Γιαννούκου «περὶ τοῦ κόστους τῆς ἐπαρκοῦς τροφῆς τῶν πτωχῶν τάξεων τοῦ λαοῦ» (Πρακτ. Ἀκαδημ. Ἀθηνῶν τόμ. 8, τεῦχος 6, 1933).

Ἡ ἀνακοίνωσις ὁμῶς αὕτη, ὡς καὶ ἡ ἀνωτέρω δημογρα-

φικὴ ἔρευνα τῆς Γ. Σ. Υ., δὲν ἀποσκοπεῖ εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως, ἀλλὰ τοῦ προσήκοντος ἑλληνικοῦ σιτηρεσίου, ὅπως τοῦτο ἀνταποκρίνηται εἰς τὴν ἀλλαχοῦ κρατήσασαν συνθήκην τῆς ἀποδόσεως 2500 θερμίδων. Ἡ ἀνακοίνωσις, αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν ἐπιστημονικῶς πενιχρά, δὲν προσδιορίζει κατάστασιν ὑφισταμένην, ἀλλὰ, ἀνεξαρτήτως τῆς ὑπὸ τῆς Γ. Σ. Υ. διαπιστουμένης πραγματικότητος, διατυπώνει ἐπιστημονικόν τι desideratum, κατ' ἀπομίμησιν παρομοίων, ἀλλὰ μᾶλλον ἐμπεριστατωμένων, ἐργασιῶν ἐν Γερμανίᾳ, Ἀγγλίᾳ κλπ. Κατὰ τὴν τοιαύτην ὅμως μεταφορὰν εἰς τὰ ἑλληνικὰ πράγματα λησμονεῖται ὑπὸ μὲν τῶν κ. κ. Ἰ. καὶ Γ. ὅτι ἡ συνθήκη τῆς ἀποδόσεως τῶν 2500 δρχ. ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ κλίματος ἔνθα διαβιοῖ ὁ ὑπὸ ἐξέτασιν λαός, ὑπὸ δὲ τοῦ κ. Ἀθ. ὅτι ἐκ τῶν πειραμάτων τοῦ Ἰνστιτούτου Carnegie διεπιστώθη ὅτι μείωσις τῶν θερμίδων ἀπὸ 1700 εἰς 1400 οὐδεμίαν σπουδαίαν συνεπάγεται διαταραχὴν εἰς τὸν βίον τῶν ἀτόμων.

Ὅπως δὴποτε τὸ οὕτω ὑπολογιζόμενον ὑπὸ τῶν κ. κ. Ἰ. καὶ Γ. ἑλληνικὸν σιτηρέσιον οὐδεμίαν ἔχει σχέσιν πρὸς τὸ ἐλάχιστον συντηρήσεως τοῦ ἑλληνικοῦ λαοῦ. Πράγματι, ἐνῶ τὸ σιτηρέσιον τοῦτο φθάνει κατ' αὐτοὺς τὰς 390 δρχ. μηνιαίως κατ' ἄτομον ἢ ἐτησίως εἰς 4332 δρχ. ἀνηγμένας τιμαριθμικῶς τοῦ 1930, διὰ τὸ ἴδιον ἔτος ἢ Γ. Σ. Υ., χωρὶς μάλιστα νὰ λάβῃ ὑπ' ὄψιν τῆς καὶ τοὺς λιτότερον διαιτωμένους ἀγροτικούς καὶ ναυτιλιακοὺς πληθυσμούς, οὐδὲ κἂν ἐπιδιώκουσα τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως, ὡς εἶπομεν, προσδιώρισε στατιστικῶς ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἐρέυνης τῶν ἐλαχίστων δαπανῶν διατροφῆς τῶν ὑπ' αὐτῆς παρατηρηθεισῶν οἰκογενειῶν εἰς 1258 μηνιαίως δι' οἰκογένειαν ἐκ 5.6 μελῶν ἢ 2695 δρχ. ἐτησίως κατ' ἄτομον, τοῦθ' ὅπερ ἀποτελεῖ τὸ 0.6 μόνον τοῦ ὑπὸ τῶν κ. κ. Ἰ. καὶ Γ. προσδιορισθέντος θεωρητικῶς ἑλλην. σιτηρεσίου τῶν 4332 δρχ. Ἄλλως τε χρησιμοποιοῦντες τὸ ὑπὸ τῶν κ. κ. Ἰ. καὶ Γ. προσδιορισθὲν ἐλάχιστον συντηρήσεως τοῦτο τῶν 4332 δρχ. καὶ τὸ ὑπὸ τοῦ κ. Ἀθ. προσδιορισθὲν $\alpha = 1.4$ φθάνομεν σὺν Θεῷ εἰς τὸ ποσὸν τῶν 97 δισ. ὡς ἑλληνικὸν ἔθν. εἰσόδημα ἢ 16.2 δισ. χρ. δρχ. διὰ τὸ 1930, τοῦθ' ὅπερ εἶναι ἀνώτερον τοῦ βελγικοῦ ἔθν. εἰσοδήματος καὶ ἴσον περίπου πρὸς τὸ ἰταλικόν.

Οἱ τοιοῦτοι φανταστικοὶ ἀριθμοὶ καὶ αἱ κολοσιαῖαι διαφοραὶ εἰς τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ἔθν. εἰσοδήματος ὀφείλονται εἰς τὸ γεγονός ὅτι, ἐνῶ ἡ γνῶσθὴ μέθοδος ὑπολογισμοῦ διὰ τοῦ τύπου τοῦ Pareto, ἦν καὶ ἐγὼ ἄλλωστε ὑπὸ διαφορετικὰς συνθή-

κας ἐφήρμοσα, ἐνεῖχε κυρίως τοὺς κινδύνους ἐκ μόνου τοῦ σφάλματος ἐκ τῆς εὐπαθείας τῆς παραμέτρου α , ὁ τρόπος καθ' ὃν ἐφήρμοσεν ὁ κ. ᾿Αθ. τὸν τύπον τοῦ μέσου εἰσοδήματος ἐσχάτως, οὐχὶ μίαν, ἀλλὰ δύο πηγὰς πιθανῶν σφαλμάτων ἐνέχει, δηλαδή, ἐκτὸς ἐκείνης ἐκ τῆς α , ἐπὶ πλέον καὶ τὴν ἐκ τοῦ στατιστικοῦ ὑπολογισμοῦ τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως ϵ . Ὁ ὑπολογισμὸς ὅμως τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως εἶναι δυσχερέστατος, εἴτε βάσει τοῦ α δι' ἐπεκτάσεως τοῦ τύπου τοῦ Pareto πρὸς τὰ ἐλάσσονα τῶν παρατηρηθέντων εἰσοδήματα ἐπιχειρεῖται οὗτος, εἴτε ἀπλῶς στατιστικῶς, εἴτε ἀκόμη γραφικῶς, ὡς ὑπέδειξα ἄλλοτε, τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως θεωρημένου ὡς τῆς τετμημένης τοῦ σημείου καμπῆς τῆς καμπύλης τῶν εἰσοδημάτων, ἀφ' οὗ καίτοι μειοῦται τὸ εἰσόδημα, ἄρχεται ἐπίσης μειούμενος καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν εἰσοδηματούχων, ἀντὶ νὰ αὐξάνῃ (Π. Ρεδιάδη, Θεωρία Δημ. Οἰκονομ. 1927).

Ὁ κατωτέρω τύπος τοῦ μέσου εἰσοδήματος, διαφοριζόμενος πρὸς α , ϵ καὶ M παρέχει

$$DM = \frac{\alpha(\alpha-1) \delta\epsilon - \epsilon d\alpha}{(\alpha-1)^2}$$

Ἐὰν ἐν αὐτῷ τεθῆ $\alpha=1.6$, $\epsilon=2951$, $d\epsilon=100$, λαμβάνομεν $DE=527$ καὶ ἐπομένως διὰ πληθυσμὸν 6.400.000 κατοίκων θὰ ἔχωμεν $DM=3.5$ δισ., δηλαδή δι' ἐλάχιστα ἀλλὰ ταυτόχρονα πιθανὰ σφάλματα περὶ τὸ α καὶ ϵ , τὸ ἐπὶ τοῦ ἔθνικοῦ εἰσοδήματος σφάλμα ἀποκτᾷ τὴν σημαντικὴν τιμὴν τῶν 3.5 δισ.

Ἐφ' ὅσον δὲν ἔχει διὰ τοῦ λογιμοῦ εὐρεθῆ κριτήριον τῆς ἐμπιστοσύνης ἧς εἶναι ἄξια τὰ διάφορα στατιστικὰ στοιχεῖα, δὲν ἀπομένει εἰμὴ ἡ προσφυγὴ εἰς ἀπροσδιόριστόν τι προσωπικὸν συναίσθημα, ὅπερ παρέχει, ὡσεὶ ἐξ ἐνστίκτου ἢ ἐμπειρίας, τὸ μέτρον τῆς ἐμπιστοσύνης ἧς εἶναι ἐπιδεκτικὸν τὸ στατιστικὸν ὑλικόν. Ὁ κ. ᾿Αθ., ἐστερημένος προφανῶς τοῦ συναισθήματος τούτου, θὰ παρεῖχε πολὺ μεγαλυτέραν ὑπηρεσίαν εἰς τὴν Στατιστικὴν καὶ τὸν σκοπὸν του, ἄν, ἀντὶ νὰ κατατρίβηται εἰς πείσμονα καὶ ἄκαρπον πελαγοδρομίαν διὰ τῆς κακῆς ἐφαρμογῆς καλῶν τύπων, ἐπεδίδεδτο εἰς τὴν σπουδαίαν τῷ ὄντι ἐργασίαν, τὴν ἐπὶ τῇ βάσει συγκριτικῆς διασκοπήσεως μελέτην τῶν συνθηκῶν μεταβλητότητος τῆς θεμελιώδους ἀλλ' εὐπαθοῦς παραμέτρου α .

Περικλῆς Δ. Ρεδιάδης