ΕΤΟΣ 5. ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ—ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1936 ΤΕΥΧΟΣ Α΄

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗ

ΥΠΟ

ΞΕΝ. Ε. ΖΟΛΩΤΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΓΓ. Θ. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ
ΥΦΗΓΗΤΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΤΟΣ ΠΕΜΠΤΟΝ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ
ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΥ
ΣΤΟΑ ΑΡΣΑΚΕΙΟΥ - ΑΡΣΑΚΗ 6
ΑΘΗΝΑΙ - 1936

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΕΤΟΣ 5 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ—ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1936 ΤΕΥΧΟΣ Α΄

ΠΕΡΙ ΤΙΜΑΡΙΘΜΩΝ Ἢ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Ὑπὸ

Κ. Α. ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗ

Β΄.

Εἴδη τιμαρίθμων.

Οἱ πρόσθεν ἐξετασθέντες τύποι τιμαρίθμων χρησιμοποιοῦσι χονδρικὰς τιμάς, ὑφίσταται ὅμως καὶ ἄλλη κατηγορία τιμαρίθμων χρησιμοποιοῦσαι τὰς τιμὰς τοῦ λιανικοῦ ἐμπορίου καί τινων ὑπηρεσιῶν. Προφανῶς ὑφίσταται ἐξάρτησίς τις μεταξὺ τῶν χονδρικῶν τιμῶν τῶν ἐμπορευμάτων καὶ τῶν ἀντιστοιχουσῶν τοιούτων τοῦ λιανικοῦ ἐμπορίου τῶν αὐτῶν εἰδῶν, ὥστε νὰ δύναται νὰ ζητηθῇ κατ᾽ ἀρχὴν ἐὰν θὰ εἶναι ἐφικτὸν νὰ ἀρκεσθῶμεν εἰς τοὺς τιμαρίθμους τῶν χονδρικῶν τιμῶν καὶ νὰ πορισθῶμεν τὴν κίνησιν τῶν λιανικῶν τιμῶν ἐκ τῆς κινήσεως τῶν τιμῶν τοῦ χονδρικοῦ ἐμπορίου. Πρὸ μακροῦ ἔχει διαπιστωθῆ ὅτι αἱ λιανικαὶ τιμαὶ ὑφίστανται τὰς αὐτὰς μεταβολὰς ἃς καὶ αἱ ἀντίστοιχοι χονδρικαὶ τιμαί, τοῦθ᾽ ὅπερ εἶναι καὶ νοητόν, καθ᾽ ὅσον ἡ τιμὴ χονδρικῆς ἀγορᾶς εἶναι ἓν τῶν κυριωτέρων στοιχείων μορφώσεως τῆς τιμῆς τῆς λιανικῆς πωλήσεως. Τὰς μεταβολὰς ὅμως ταύτας αἱ λιανικαὶ τιμαὶ ὑφίστανται μετά τινος ἐπιβραδύνσεως χρονικῆς, ἐπὶ πλέον δὲ αἱ μεταβολαὶ αὗται εἶναι ἧττον ἐκτεταμέναι τῶν μεταβολῶν τῶν χονδρικῶν τιμῶν. Κατόπιν τῆς ἄνω ἐμπειρικῆς διαπιστώσεως τίθεται τὸ πρόβλημα, εἶναι δυνατὸν νὰ διερευνήσωμεν τὰς ὡς εἴρηται διαπιστώσεις καὶ νὰ προσδιορίσωμεν κατὰ τὸν ἀκριβέστερον δυνατὸν τρόπον τὸν ὑφιστάμενον σύνδεσμον μεταξὺ τῶν χονδρικῶν καὶ λιανικῶν ὁμοειδῶν τιμῶν ;

Αἱ ἔρευναι ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου σχετικῶς εἶναι ὀλιγάριθμοι καὶ τοῦτο διότι ἡ προήγησις χρονικῶς τῶν χονδρικῶν τιμῶν ἔναντι τῶν λιανικῶν εἶναι τάξεως μηνῶν, ἐξ ἄλλου δὲ διότι αἱ στατιστικαὶ ἃς οἱ ἐρευνηταὶ διέθετον μέχρι πρό τινων ἔτι ἐτῶν ἦσαν ἐτήσιαι καὶ οὐχὶ μηνιαῖαι ὡς ἀπαιτεῖ αὐτὴ αὕτη ἡ φύσις τοῦ προβλήματος.

Εἰς Γερμανίαν ὁ Δόκτωρ Elsass ἀπέδειξεν ὅτι τὰ δύο κύρια στοιχεῖα ἅτινα συμβάλλουσι διὰ τὴν μόρφωσιν τῶν λιανικῶν τιμῶν εἰς τὸ ἐγγὺς μέλλον εἶναι ἀφ' ἑνὸς μὲν αἱ παροῦσαι λιανικαὶ τιμαὶ αἵτινες προέρχονται ἐκ τοῦ κόστους παραγωγῆς τῶν ἤδη εἰς τὴν ἀγορὰν ἀποθεμάτων, ἀφ' ἑτέρου δὲ αἱ χονδρικαὶ τιμαὶ τοῦ παρόντος, αἵτινες προσδιορίζουσι τὸ κόστος παραγωγῆς τοῦ ἐν σχηματισμῷ ἀποθέματος τῶν ἐμπορευμάτων. Ὁ τιμάριθμος μελλουσῶν λιανικῶν τιμῶν θὰ εἶναι συνάρτησις τῶν σημερινῶν λιανικῶν τιμῶν ἀφ' ἑνὸς καὶ τῶν χονδρικῶν τιμῶν ἀφ' ἑτέρου. Ὁ Elsass ἔδωκεν ἕνα ἐμπειρικὸν τύπον καὶ τὸν σχετικὸν κανόνα ὅτι «ὁ τιμάριθμος λιανικῶν τιμῶν δεδομένου μηνὸς ἰσοῦται παρὰ τὴν κυβικὴν ῥίζαν τοῦ γινομένου τοῦ τιμαρίθμου χονδρικῶν τιμῶν τοῦ μηνὸς τούτου ἐπὶ τὸ τετράγωνον τῆς τιμῆς ἣν εἶχεν ὁ τιμάριθμος λιανικῶν τιμῶν πρὸ δύο μηνῶν».

Ὁ Ἄγγλος γνωστὸς Στατιστικὸς Bowley, ἠκολούθησε μέθοδον μᾶλλον ἐπιστημονικήν, χρησιμοποιήσας τὴν θεωρίαν τῆς συσχετίσεως εὑρὼν διὰ μέγιστον συντελεστὴν συσχετίσεως 0,968 ὅταν ὁ τιμάριθμος χονδρικῶν τιμῶν προηγεῖτο τοῦ τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν 3 μῆνας. Ὁ Ἀναλυτικὸς τύπος (ἐξίσωσις παλινδρομήσεως) ὃν καθώρισε πρὸς τοῦτο, ἐπὶ βάσει 37 μηνιαίων δεδομένων ἤτοι μέχρι τοῦ Μαΐου 1922 εἶναι

$$\tau = 50{,}5 + \underline{T}_3 \cdot 524 + \underline{\tau}_2 \cdot 213$$

ὅπου $\underline{T}_3$ παριστᾷ τὸν πρὸ τριμήνου τιμάριθμον χονδρικῶν τιμῶν, καὶ $\underline{\tau}_2$ τὸν πρὸ διμήνου τιμάριθμον λιανικῶν τιμῶν.

Εἶτα ὁ Bowley στηριχθεὶς ἐπὶ τῶν συντελεστῶν συσχετίσεως καὶ τῆς θεωρίας τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων ἔδωκε τὴν ἑξῆς σχέσιν, διὰ πρόβλεψιν τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν πρὸ 2 μηνῶν.

$$\frac{3 \times \text{Λιανικὸς τιμάριθμος} + \text{χονδρικὸς τιμάριθμος}}{4}$$

Τὸ μέσον σφάλμα μεταξὺ τοῦ πραγματικοῦ τιμαρίθμου καὶ τοῦ ὑπολογισθέντος λιανικοῦ εὑρέθη 4 °/₀ (9 μονάδες).

Ἐκτὸς τῆς μεθόδου ταύτης ὁ Bowley ἠκολούθησε καὶ τὴν ἑπομένην.

Ὑπελόγισε τὴν συσχέτισιν μεταξὺ τῶν διαφορῶν τῶν διαδοχικῶν τιμαρίθμων τῶν λιανικῶν τιμῶν καὶ τῶν διαφορῶν τῶν διαδοχικῶν τιμαρίθμων τῶν χονδρικῶν τιμῶν μετὰ προήγησιν τῶν τελευταίων 1, 2, 3 καὶ 4 μηνῶν καὶ εὗρεν ὡς συντελεστὰς συσχετίσεως 0,49, 0,50, 0,52 καὶ 0,41 ἐξ οὗ ἡ μεταβολὴ (εἰς μονάδας) μεταξὺ δύο διαδοχικῶν τιμαρίθμων λιανικῶν τιμῶν εἶναι ἴση πρὸς τὰ $^3/_8$ τῆς μεταβολῆς (εἰς μονάδας) τοῦ πρὸ τριμήνου τιμαρίθμου χονδρικῶν τιμῶν.

Ἡ μέθοδος αὕτη παρέχει τὴν πρόβλεψιν ἑνὸς μηνὸς ἐπὶ τοῦ ἄλλου, ἔχει ὅμως τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἐξαρτᾶται ἐκ στοιχείων προσφάτων.

Ὁ Bowley συνέκρινεν ὁμοίως τὸν τιμάριθμον τῶν χονδρικῶν τιμῶν τοῦ Statist πρὸς τὸν δείκτην κόστους ζωῆς καὶ εὗρε συσχετίσεις σχεδὸν τόσον μεγάλας ὅσον διὰ τὰ εἴδη διατροφῆς μόνον καὶ μέσας διαφορὰς μᾶλλον ἀσθενεῖς.

	μετὰ		
συντελεστὴς συσχετίσεως μεταξὺ κόστους ζωῆς καὶ χονδρικῶν τιμῶν (δηλ. τῶν τιμαρίθμων αὐτῶν)	2	μηνῶν προηγήσεως	0,894
	3		0,938
	4		0,935
	5		0,940

Ἡ μέση διαφορὰ μεταξὺ τοῦ τιμαρίθμου τοῦ κόστους ζωῆς καὶ τοῦ τιμαρίθμου χονδρικῶν τιμῶν 4μήνου προηγήσεως εὑρέθη ἴση πρὸς 5,9 μονάδας (2,5 %). Μέρος ὅμως ταύτης ὠφείλετο εἰς περιστάσεις ἀνωμάλους καὶ ἀπαλειφομένων τῶν 8 ἀνωμάλων μηνῶν, ἡ μέση διαφορὰ διὰ τοὺς ὑπολοίπους 29 μῆνας ἦτο μόνον 3,6 μονάδας (1 $^1/_2$ ἕως 2 %), ἐνῷ ὁ συντελεστὴς συσχετίσεως ἰσοῦτο πρὸς 0,991.

Ὁ τύπος εἶναι : **Κόστος ζωῆς εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ μηνὸς** $= 103{,}6 + 0{,}58 \times$ τιμάριθμον τοῦ Statist τοῦ πρὸ 4 μηνῶν. Τὸ συμπέρασμα τοῦ Bowley εἶναι ὅτι ὁ τύπος οὗτος δὲν παριστᾷ νόμον φυσικὸν ἢ οἰκονομικόν, ἀλλὰ ἁπλῶς μίαν ἐμπειρικὴν ἐξίσωσιν ἧς τὰ ἀριθμητικὰ στοιχεῖα θὰ μεταβληθῶσι βαθμηδὸν καὶ δεκτικὴν μὴ ἐπαληθεύσεως, ἐὰν ἐπέλθῃ διαταραχή τις πρόσκαιρος εἰς τὰς λιανικὰς τιμὰς ἐποχιακοῦ τινος ἐμπορεύματος.

Ὁ Βέλγος Στατιστικὸς Julin τὸ αὐτὸ πρόβλημα ἐπραγματεύθη ἐπὶ βάσει τῆς θεωρίας τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων θεωρήσας, κατὰ τὰ προλεχθέντα, τὸν τιμάριθμον λιανικῶν τιμῶν εἰς δεδομένην στιγμὴν ὡς γραμμικὴν συνάρτησιν τῶν ὁμοειδῶν τιμαρίθμων τῶν πρὸ 1, 2, 3 μηνῶν ἔτι δὲ καὶ τὸν τιμάριθμον χονδρικῶν τιμῶν τῶν 1, 2, 3 μηνῶν.

Ἐὰν $\underline{i}_1$, $\underline{i}_2$, $\underline{i}_3$ εἶναι οἱ τιμάριθμοι λιανικῶν τιμῶν πρὸ 1, 2, 3 μηνῶν καὶ $\underline{I}_1$, $\underline{I}_2$, $\underline{I}_3$ οἱ τιμάριθμοι τῶν χονδρικῶν τιμῶν κατὰ τὰς αὐτὰς χρονικὰς στιγμάς, τεθῇ δὲ $\underline{i}_1=a$, $\underline{I}_1=b$ τότε

$$i=ax+by \qquad (1)$$

ἐπειδὴ δὲ οἱ τιμάριθμοι οὓς διαθέτομεν ἐπιτρέπουσι τὸν σχηματισμὸν συστήματος ἀντιστοίχων ἐξισώσεων, οἱ ἄγνωστοι χ καὶ ψ ὁρίζονται ἐπὶ βάσει τῆς ἀρχῆς τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων δηλ. ἐπὶ τῇ συνθήκῃ ὅπως

$$\Sigma\,[i-(ax+by)]^2 = \Sigma\varepsilon^2$$

καταστῇ ἐλάχιστον. Τὸ ἐλάχιστον εὑρίσκεται ἂν αἱ μερικαὶ πρὸς χ καὶ ψ παράγωγοι ἐξισωθῶσι πρὸς τὸ μηδὲν ὅτε δηλ. προκύπτουσιν αἱ ἑξῆς κανονικαὶ ἐξισώσεις

$$\Sigma ia=x\Sigma a^2+y\Sigma ab$$
$$\Sigma ib=x\Sigma ab+y\Sigma b^2$$

ἐκ τοῦ συστήματος τούτου λαμβάνονται αἱ τιμαὶ τῶν ἀγνώστων χ καὶ ψ, ἃς ἀντικαθιστῶμεν ἐν τῇ ἐξισώσει [1].

Οὕτω διὰ σειρὰν 4 μηνῶν ἀπὸ τοῦ 8/βρίου 1922 μέχρι τοῦ Ἰανουαρίου 1923 ὁ Julin εὗρεν $i=0{,}78a+0{,}22b=0{,}78\,\underline{i}_1+0{,}22\,\underline{I}_1$.

Διὰ περίοδον 41 μηνῶν τὸ ἄθροισμα τῶν σφαλμάτων εἰς τόσον τοῖς °/₀ διὰ τὰ ἀρνητικὰ τοιαῦτα ἦτο 0,96 °/₀, διὰ τὰ θετικὰ 1,18 °/₀ δηλ. ἡ ἀκρίβεια τοῦ τύπου ὑπῆρξεν ἀξιοσημείωτος. Διὰ περίοδον 9 μηνῶν εὗρε σφάλμα 0,77 °/₀ δηλ. ἐλάχιστον.

Ἀντὶ ὅμως νὰ συγκριθῇ ἡ γενικὴ κίνησις τοῦ τιμαρίθμου τῶν λιανικῶν τιμῶν πρὸς τὴν γενικὴν κίνησιν τοῦ τιμαρίθμου τῶν χονδρικῶν τιμῶν, δυνάμεθα νὰ ἀρκεσθῶμεν εἰς τὴν σύγκρισιν τῆς μέσης τῶν λιανικῶν τιμῶν ἀριθμοῦ τινος ἐμπορευμάτων πρὸς τὴν μέσην τῶν χονδρικῶν τιμῶν τῶν αὐτῶν ἐμπορευμάτων. Ὁ Ὑποδιευθυντὴς τῆς Γαλλικῆς Στατιστικῆς Ὑπηρεσίας Dugé de Bernonville συνέκρινε τὸν ἐπίσημον τιμάριθμον τῶν λιανικῶν τιμῶν εἰς Γαλλίαν πρὸς τὸν μέσον ἀριθμητικὸν τῶν χονδρικῶν τιμῶν τῶν αὐτῶν τροφίμων. Αἱ καμπύλαι αἵτινες ἀναπαριστῶσιν τοὺς δύο δείκτας ἔχουσι «τροχιὰς σχεδὸν ταυτιζομένας μετὰ τάσεως πρός τινα σταθερότητα μεγαλειτέραν κατά τι διὰ τὰς λιανικὰς τιμὰς ἢ διὰ τὰς χονδρικὰς τιμάς. Ἐπὶ πλέον ὁ τιμάριθμος χονδρικῶν τιμῶν εἶναι συνεχῶς ὑψηλότερος τοῦ τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν καὶ δὲν παρατηρεῖται κανονικὴ χρονικὴ διαφορὰ μεταξὺ τῶν μεγίστων ἢ ἐλάχιστων τῆς μιᾶς πρὸς τὴν ἄλλην καμπύλην. Τὸ ἀπόλυτον μέγιστον εὑρίσκεται διὰ τὰς χονδρικὰς τιμὰς εἰς 8)βριον 1920, ἐνῷ διὰ τὰς λιανικὰς τιμὰς τοῦτο ὑπάρχει εἰς Ν)βριον 1920, τὰ ἄλλα μέγιστα συμπίπτουσι, τὰ ἐλάχιστα τῶν χονδρικῶν τιμῶν ὁτὲ μὲν προηγοῦνται, ὁτὲ ἕπονται τῶν λιανικῶν τιμῶν ἢ συμπίπτουσι».

Οἱ τιμάριθμοι λιανικῶν τιμῶν διακρίνονται εἰς **τιμαρίθμους κυρίως λιανικῶν τιμῶν** καὶ εἰς **τιμαρίθμους κόστους ζωῆς.** Αἱ λιανικαὶ τιμαὶ εἶναι αἱ ἀφορῶσαι τὴν ἀτομικὴν κατανάλωσιν διὰ τὴν ἄμεσον ἱκανοποίησιν ἀνάγκης τινὸς τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ. Αὗται ἐνδιαφέρουσιν ὅλα τὰ ἄτομα, διότι ὁ ἀντίκτυπος αὐτῶν εἶναι ἄμεσος ἐπὶ τῶν δαπανῶν των καὶ συνεπῶς ἐπὶ τοῦ προϋπολογισμοῦ αὐτῶν. Προφανῶς εἰς τὴν σπουδὴν τῶν μεταβολῶν τῶν δαπανῶν τῆς καταναλώσεως, αἱ μεταβολαὶ τοῦ κόστους ζωῆς δύνανται νὰ ἐφαρμοσθῶσι καλύτερον ἢ αἱ μεταβολαὶ τῶν λιανικῶν τιμῶν. Τὸ εἶδος καὶ ἡ ποσότης τῶν ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν ἃς καταναλίσκουσι τὰ διάφορα ἄτομα εἶναι λίαν μεταβλητά, ἀλλ' αἱ μεταβολαὶ ἐν τῇ καταναλώσει θὰ εἶναι ἐπὶ τοσοῦτον ὀλιγώτερον ἔντονοι ὅσον τὸ περιθώριον ὅπερ ὑφίσταται, διὰ τὸ θεωρηθὲν ἄτομον, μεταξὺ τοῦ εἰσοδήματός του καὶ τοῦ ἀναγκαιοῦντος ποσοῦ διὰ τὴν συντήρησιν θὰ εἶναι μεγαλείτερον.

Ἐπὶ πλέον ἡ κυριωτέρα ἐφαρμογὴ τοῦ τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν εἶναι ὁ διακανονισμὸς τῆς ἀγοραστικῆς δυνάμεως τῶν ὀνομαστικῶν ἡμερομισθίων τῶν ἐργατῶν. Ἄλλως τε ἡ πλειονότης τῶν διαφόρων τιμαρίθμων λιανικῶν τιμῶν δημοσιεύεται ἐπὶ σκοπῷ μελέτης τῶν μεταβολῶν τοῦ κόστους ζωῆς τῆς ἐργατικῆς ἰδίᾳ τάξεως. Οὕτω οἱ λιανικοὶ τιμάριθμοι ἔχουσι διὰ σκοπὸν τὴν μέτρησιν τοῦ ἀντικτύπου τῶν μεταβολῶν τῶν λιανικῶν τιμῶν ἐπὶ τῆς ἀγοραστικῆς δυνάμεως τάξεώς τινος τοῦ πληθυσμοῦ (κυρίως τῆς ἐργατικῆς τάξεως—ἐνίοτε ὅμως καὶ τοῦ συνόλου τοῦ πληθυσμοῦ) ὡς πρὸς τὰ ἀγαθὰ καὶ τὰς ὑπηρεσίας ἅτινας καταναλίσκουσι συνήθως τὰ ἄτομα ἢ αἱ οἰκογένειαι τῆς κατηγορίας ταύτης τοῦ πληθυσμοῦ. Οἱ ὑπ' ὄψει τιμάριθμοι θὰ ἐμφανισθῶσιν ὡς μέσοι σχετικῶν λιανικῶν τιμῶν σταθμιζομένων κατὰ τὴν ἀξίαν τῆς καταναλώσεως ἢ ὡς μέσος ἀθροιστικὸς τῶν ἀπολύτων λιανικῶν τιμῶν σταθμιζομένων κατὰ τὰς καταναλωθείσας ποσότητας. Ἐπειδὴ δὲ ἐξ ὅλων τῶν ἀνθρωπίνων ἀναγκῶν ἡ μᾶλλον ἐπείγουσα εἶναι ἡ τῆς διατροφῆς ἢ ὡς λέγει ὁ Πλάτων; « . . . Πρώτη γε καὶ μεγίστη τῶν χρειῶν ἡ τῆς τροφῆς παρασκευή, δευτέρα δὲ οἰκήσεως, τρίτη δὲ ἐσθῆτος καὶ τῶν τοιούτων . . . »

Εἶναι ὅθεν μᾶλλον ἐνδιαφέρον νὰ μετρεῖται αὕτη καὶ πράγματι εἶναι ἡ μόνη δαπάνη, ἧς μετρεῖται μετὰ τῆς μικροτέρας δυσκολίας πᾶσα μεταβολή. Κατ' ἀκολουθίαν ἐφ' ὅσον ὁ τιμάριθμος λιανικῶν τιμῶν περιλαμβάνει ἀντὶ ἀριθμοῦ τινος τροφίμων καί τινα ἄλλα εἴδη ὡς καὶ εἴδη φωτισμοῦ, θερμάνσεως, ἔτι δὲ καὶ εἴδη καθαριότητος, τότε ἀποβαίνει τιμάριθμος κόστους ζωῆς καὶ κακῶς καλεῖται τιμάριθμος λιανικῶν τιμῶν.

Τιμάριθμος λιανικῶν τιμῶν εἰδῶν διατροφῆς.

Ἡ πρώτη ἀσφαλῶς σκέψις διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ συστήματος ἀντισταθμίσεως τῶν τιμαρίθμων λιανικῶν τιμῶν εἶναι ἡ χρησιμοποίησις τῆς αὐτῆς ἀκριβῶς μεθόδου ἥτις ἐφαρμόζεται προκειμένου περὶ τιμαρίθμων χονδρικῶν τιμῶν. Τιμάριθμος λιανικῶν τιμῶν εἰδῶν διατροφῆς εἰς ὃν οἱ συντελεσταὶ ἀντισταθμίσεως εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς καταναλωθείσας ποσότητας ἢ τὴν ἀξίαν αὐτῶν ἐξομοιοῦται πράγματι πρὸς τὸν τιμάριθμον χονδρικῶν τιμῶν, ὑπὸ ἔποψιν τεχνικῆς μεθόδου, οὗτινος ἡ ἀντιστάθμισις στηρίζεται ἐπὶ τῆς καταναλώσεως. Μία μόνη διαφορὰ ὑφίσταται, ἐνῶ δηλ. εἰς τοὺς τιμαρίθμους χονδρικῶν τιμῶν θεωροῦμεν τὴν κατανάλωσιν, βιομηχανικὴν ἢ ἐμπορικήν, **ἐν τῷ συνόλῳ αὐτῆς**, εἰς τοὺς τιμαρίθμους λιανικῶν τιμῶν θεωροῦμεν τὴν **ἀτομικὴν κατανάλωσιν** ἢ καὶ τὴν **οἰκογενειακὴν τοιαύτην**, τὴν τοῦ τελευταίου καταναλωτοῦ, ἥτις ὡς ἄμεσον ἀντικείμενον ἔχει τὴν ἀπ' εὐθείας ἱκανοποίησιν ἀνθρωπίνης τινος ἀνάγκης.

Λόγῳ ὅμως, ὡς προελέχθη, τῆς ἀνεπαρκείας ἢ τῆς ἐλλείψεως στατιστικῶν καταναλώσεως χρησιμοποιεῖται συνήθως πρὸς καθορισμὸν τῆς ἀντισταθμίσεως τῶν τιμαρίθμων χονδρικῶν τιμῶν, ἡ στατιστικὴ τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐμπορίου καὶ συναρτήσει τῆς εἰσαγωγῆς καὶ ἐξαγωγῆς καθορίζεται ἡ κατανάλωσις ἑκάστου στοιχείου τοῦ τιμαρίθμου ἐπὶ βάσει τῆς κλασσικῆς ταὐτότητος.

Κατανάλωσις = Παραγωγὴ + Εἰσαγωγὴ - Ἐξαγωγή.

Κατ' ἀρχὴν ὅθεν οὐδὲν ἐμπόδιον ὑφίσταται διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς αὐτῆς ἀρχῆς, τῆς τῶν τιμαρίθμων χονδρικῶν δηλ. τιμῶν εἰς τὸν ὑπολογισμὸν τῶν τιμαρίθμων λιανικῶν τιμῶν εἰδῶν διατροφῆς, καθ' ὅσον αἱ εἰσαγόμεναι καὶ ἐξαγόμεναι ποσότητες εἶναι γνωσταὶ διὰ τῆς στατιστικῆς τοῦ ἐμπορίου, στατιστικαὶ δὲ τῆς παραγωγῆς δυνατὸν νὰ ὑπάρξωσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον πλήρεις.

Οὐχ ἧττον ὑφίστανται δύο οὐσιώδεις παραλείψεις ἤτοι α) δὲν λαμβάνεται ὑπ' ὄψει ἡ μεταβολὴ τῶν ἀποθεμάτων διὰ τοῦ χρόνου καὶ β) ὅτι ἡ στατιστικὴ τῆς παραγωγῆς δὲν ἀναφέρει τὴν ἐπιτόπιον κατανάλωσιν, τὴν κατανάλωσιν δηλ. εἰς τὰ κέντρα παραγωγῆς, ἥτις κατανάλωσις προκειμένου περὶ εἰδῶν διατροφῆς δὲν εἶναι ποτὲ ἀμελητέα.

Πράγματι δὲ ἂν ἡ ἀναλογία τῶν καταναλισκομένων εἰς τὰ κέντρα παραγωγῆς εἰδῶν διατροφῆς ἦτο ἡ αὐτὴ δι' ὅλα τὰ εἴδη τροφίμων, τὸ μειονέκτημα τοῦτο δὲν θὰ ὑφίστατο, ἀλλὰ τὸ τοιοῦτον δὲν συμβαίνει ποτέ.

Ἡ τοιαύτη μέθοδος τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν συντελεστῶν ἀντισταθμίσεως τῶν τιμαρίθμων λιανικῶν τιμῶν καλεῖται «**μέθοδος τῆς συνολικῆς καταναλώσεως**», διότι στηρίζεται ἐπὶ τοῦ στατιστικοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ὁλικῆς καταναλώσεως τοῦ ἐπὶ τῆς ἐδαφικῆς περιοχῆς οἰκοῦντος πληθυσμοῦ, ἐφ' ἧς αἱ στατιστικαί. Λαμβανομένων ὅθεν ὑπ' ὄψει τῶν ἀποθεμάτων καὶ τῶν ἐπιτοπίων καταναλώσεων, ἐφ' ὅσον τὸ δυνατόν, καθορίζεται ἡ μέση κατὰ κεφαλὴν κατανάλωσις, ἥτις εἶναι μικροτέρα ἐφ' ὅσον τὰ ἀνωτέρω (ἀποθέματα—ἐπιτόπιος κατανάλωσις) δὲν ληφθῶσιν ὑπ' ὄψει. Ἡ μέση ὅμως αὕτη κατανάλωσις πλειστάκις οὐδεμίαν παραστατικὴν ἀξίαν ἔχει διὰ τὸ σύνολον τοῦ πληθυσμοῦ χώρας τινός, καὶ ἑπομένως τῆς γεωγραφικῆς ἐκτάσεως τῆς περιοχῆς, τῆς διαφορᾶς τοῦ κλίματος, ἅτινα ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τῆς καταναλώσεως ἑκάστου εἴδους τροφίμων διαφοροτρόπως.

Ἡ μέθοδος αὕτη ὅθεν χονδρικὴν προσέγγισιν δύναται νὰ παράσχῃ, ἐν τούτοις ὅμως αὕτη ἐφηρμόσθη εἰς τὰς Βρεττανικὰς Ἰνδίας (Βομβάη) σταθμισθέντος τοῦ τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν κατὰ τὴν ἀξίαν τῆς μέσης ὁλικῆς καταναλώσεως τῶν τελευταίων πέντε ἐτῶν, τῶν προηγηθέντων τοῦ μεγάλου πολέμου. Ἡ μέθοδος αὕτη ἐφαρμόζεται καὶ εἰς Νέαν Ζηλανδίαν ὅπου ἐλήφθη ὡς βάσις ἡ μέση ὁλικὴ κατανάλωσις τῶν ἐτῶν 1909—1913 καὶ εἰς τὴν Νοτιαφρικανικὴν Ὁμοσπονδίαν, χρησιμοποιουμένης ὡς βάσεως τῆς μέσης ὁλικῆς καταναλώσεως τῶν ἐτῶν 1917—1919, οὐχ' ἧττον παρ' αὐτῇ ἡ μέθοδος αὕτη ἀντικατεστάθη βραδύτερον ὑπὸ τῆς μεθόδου τῶν οἰκογενειακῶν ἀπολογισμῶν.

Αἱ ἀπολογιστικαὶ ἔρευναι ἀποτελοῦσι τὴν καλλιτέραν μέθοδον προσδιορισμοῦ τῶν ποσοτήτων τῶν καταναλισκομένων εἰδῶν διατροφῆς καὶ ἀπαιτοῦσι πρὸς τοῦτο εἰδικὰς ἐρεύνας ἢ μᾶλλον, ὀρθότερον, ἀνακρίσεις. Καὶ πάλιν ὅμως ἐνταῦθα ἀνακύπτει τὸ δυσεπίλυτον πρόβλημα τῆς διασπορᾶς τῶν δεδομένων, καθ' ὅσον ἡ ποσότης τῶν εἰδῶν διατροφῆς ἅτινα καταναλίσκονται ποικίλλει κατὰ πολὺ ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον ἢ ἀπὸ οἰκογενείας εἰς οἰκογένειαν. Ἡ ποικιλία αὕτη εἶναι τοιαύτη, ἀναλόγως τῆς κοινωνικῆς τάξεως εἰς ἣν ἀνήκει ὁ καταναλωτής, ὥστε αἱ ἔρευναι νὰ γίνωνται ἐπὶ τῶν ὀλιγώτερον εὐπορουσῶν τάξεων: Βιομηχανικοὶ ἐργάται, γεωργοί, ὑπάλληλοι μικρῶν ἀποδοχῶν, μικροαστοὶ ἐστὶν ὅτε. Ἔχει ἄλλως τε διαπιστωθῆ ὅτι ὑπὸ δεδομένην κατάστασιν πολιτισμοῦ ὑφίσταται ἀριθμός τις ἀναγκῶν ὧν ἡ ἱκανοποίησις θεωρεῖται ὡς ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἄνευ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς καὶ ὅτι τὸ εἶδος καὶ ἡ ποσότης τῶν καταναλισκομένων εἰδῶν εἶναι ἐπὶ τοσοῦτον ὀλιγώτερον μεταβλητὰ ἢ ἡ διαφορὰ μεταξὺ τοῦ εἰσοδήματος τοῦ ἀτόμου καὶ τῆς ἀναγκαιούσης δαπάνης διὰ τὴν ἱκανοποίησιν τῶν προλεχθεισῶν ἀναγκῶν. Τοιουτοτρόπως ἐξαλείφεται τὸ οὐσιωδέστερον μέρος τῆς ἑτερογενείας τῶν δεδομένων περιοριζομένου τοῦ σκοποῦ τοῦ τιμαρίθμου ὥστε οὗτος νὰ ἐκφράσῃ τὴν μεταβολὴν τῶν τιμῶν τῶν εἰδῶν διατροφῆς ἅτινα καταναλίσκονται ὑπὸ τῆς ἐργατικῆς τάξεως, τῶν μικροϋπαλλήλων κλπ. Τοιοῦτος τιμάριθμος ὡς εἰκὸς ἐπιτρέπει τὸν διακανονισμὸν τοῦ ὀνομαστικοῦ μισθοῦ ἢ ἡμερομισθίου. Τὸ εἶδος τῶν καταναλισκομένων τροφίμων ὡς καὶ ἡ ποσότης αὐτῶν εἶναι λίαν μεταβλητὰ ἐξαρτώμενα :

1ον **Ἐκ τῆς συνθέσεως τῆς οἰκογενείας.**

2ον **Τῆς κοινωνικῆς τάξεως ἢ τοῦ οἰκογ. εἰσοδήματος.**

3ον **Τῆς γεωγραφικῆς θέσεως τῆς κατοικίας τῆς οἰκογενείας.**

Ἡ πρώτη αἰτία μεταβολῆς εἶναι αὐτονόητος, πάντοτε αἱ καταναλισκόμεναι ποσότητες αὐξάνουσι μετὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μελῶν τῆς οἰκογενείας οὐχ᾿ ἧττον ὅμως καὶ ἀναλόγως αὐτῶν. Ἐπεχειρήθη νὰ προσδιορισθῇ ἡ ἐπίδρασις τῆς συνθέσεως τῆς οἰκογενείας ἐπὶ τῆς δαπάνης διατροφῆς ἐπὶ βάσει ἐκτιμήσεως τῶν ἀναγκῶν εἰς θερμίδας (Calories) κατὰ τὸ φύλλον καὶ τὴν ἡλικίαν τῶν ἀτόμων.

Ὑπὸ τῆς Φυσιολογίας ἔχουσι καθορισθῆ συντελεσταὶ ἐκφράζοντες τὸν λόγον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀναγκαιουσῶν θερμίδων εἰς γυναῖκας καὶ παῖδας διαφόρων ἡλικιῶν πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀναγκαιουσῶν θερμίδων εἰς ἄνδρα, ἀσκοῦντα χειρωνακτικὸν ἐπάγγελμα, ληφθεισῶν ὡς μονάδος. Πλεῖστοι τοιοῦτοι συντελεσταὶ ὑφίστανται, ἀναφέρομεν τοὺς ἑξῆς:

Συντελεσταὶ Atwater

Ἀνήρ, ἄνω τῶν 15 ἐτῶν	1
Γυνή, κάτω τῶν 15 ἐτῶν	0,80
Παῖς, ἀπὸ 10—15 ἐτῶν	0,70
Παῖς, κάτω τῶν 10 ἐτῶν	0,50

Συντελεσταὶ Board of Trade, ἐφαρμοσθέντες εἰς ἐξαγόμενα ἐρεύνης 1904.

Ἀνήρ, ἄνω τῶν 14 ἐτῶν	1
Γυνή, ὁμοίως	0,83
Παῖς, ἀπὸ 10—14 ἐτῶν	0,73
Παῖς, ἀπὸ 6—10 ἐτῶν	0,70
Παῖς, κάτω τῶν 6 ἐτῶν	0,50

Συντελεσταὶ Zuntz		Συντελεσταὶ Silbergleit	
Ἀνήρ, ἐνῆλιξ	1	Ἀνὴρ ἐνῆλιξ	1
Γυνή, ἐνῆλιξ	0,80		
Παῖς 12 ἐτῶν	0,75	Γυνὴ ἐνῆλιξ	0,80
Παῖς 7—12 ἐτῶν	0,50		
Παῖς 1—5 ἐτῶν	0,30	Παῖς 7—12 ἐτῶν	0,50

Ἀντιστρόφως, ὡς ἔπραξεν ὁ Quetelet, δύναται νὰ ληφθῇ ὡς μονὰς ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναγκαιουσῶν θερμίδων εἰς ἀρτιγέννητον βρέφος καὶ νὰ ἐκτιμηθῇ εἰς Κέτ (δηλ. ἡ κληθεῖσα μονὰς Κὲτ ἐκ τοῦ ὀνόματος τοῦ Quetelet) ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναγκαιουσῶν θερμίδων εἰς παιδία μεγαλείτερα τὴν ἡλικίαν καὶ ἐνήλικας ἀμφοτέρων τῶν φύλων.

Κατὰ τὸν Ernest Engel αἱ ἀνάγκαι διατροφῆς αὐξάνουσι συνεχῶς μέχρι τοῦ 20 ἔτους διὰ τὰς γυναῖκας καὶ τοῦ 25 διὰ τοὺς ἄνδρας, ἐτησίως κατὰ 0,1 Κέτ, παραμένουσαι ἀκολούθως σταθεραί. Ἡ καταναλωτικὴ ἱκανότης τῶν ἐνηλίκων ἔσται τότε 3,5 Κέτ διὰ τὸν ἄνδρα καὶ 3 Κέτ διὰ τὴν γυναῖκα.

Ἐφαρμογαί τινες τῆς θερμαντικῆς ἀξίας τῶν τροφίμων γενόμεναι ἐπὶ τῶν τιμαρίθμων, ἔσχον σοβαρὰς ἀντιρρήσεις, ἀλλ' αὗται δὲν φαίνεται νὰ ὑπῆρξαν καὶ ἀπολύτως ὀρθαί, καθ' ὅσον ἡ χρῆσις τούτων ἀπέβλεψε νὰ καταστήσῃ συγκρισίμους τὰς δαπάνας διατροφῆς οἰκογενειῶν διαφόρου συνθέσεως, ἀναγομένων τῶν δαπανῶν τούτων εἰς τοιαύτας οἰκογενείας συνθέσεως ὁμοιομόρφου. Ἐὰν ὅθεν ὑπάρξωσι συντελεσταὶ ἀναγωγῆς ἡ ἔρευνα δύναται νὰ γίνῃ ἐπὶ οἰκογενειῶν οἱασδήποτε συνθέσεως, ἄλλως αὕτη προτιμώτερον νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ οἰκογενειακῶν συνθέσεων ἐλάχιστα διαφερουσῶν, ἀποκλειομένων πασῶν τῶν λοιπῶν. Πάντως δέον νὰ ἀποκλείωνται αἱ οἰκογένειαι εἰς ἃς τὰ τέκνα ἔχουσι προσωπικὰς προσόδους, ἐκ τῆς ἰδίας των ἐργασίας, ἵνα ἀποφεύγωνται ἐπιπλοκαί, ὡς ἐκ τῆς τηρήσεως ἰδίου λογαριασμοῦ διὰ ταῦτα, ἐπὶ τῆς αὐξήσεως τοῦ εἰσοδήματος καὶ τῆς ἐπιδράσεώς του ἐπὶ τῆς καταναλώσεως, νὰ τηρῶνται δὲ οἰκογένειαι ἔχουσαι τέκνα ἡλικίας κάτω τῆς ὑπὸ τοῦ νόμου περὶ προστασίας ἀνηλίκων ἐπιτρεπομένης.

Ἡ μέση σύνθεσις τῆς τυπικῆς οἰκογενείας ἐξευρίσκεται συναρτήσει τῶν ἀριθμῶν τῶν ἀτόμων ἑκάστης οἰκογενείας, ἅπαξ δ' αὕτη ὁρισθῇ δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς συνόρθωσιν τῆς δαπάνης τῶν διαφόρων οἰκογενειῶν ὧν ἔχομεν τὰ στοιχεῖα τοῦ προϋπολογισμοῦ αὐτῶν, οὕτως ὥστε πᾶσαι αὗται, ὑποθετικῶς, νὰ ἀναχθῶσιν εἰς τὴν σύνθεσιν τῆς τυπικῆς οἰκογενείας.

Κατὰ τὴν ἔρευναν τοῦ 1904 ἐν Μεγάλῃ Βρεττανίᾳ, ἡ οἰκογένεια πρότυπος περιελάμβανε 4,57 μονάδας, δι' οἰκογένειαν 4,39 μονάδων, ἐπολλαπλασιάζετο ἡ δαπάνη αὐτῆς ἐπὶ $\frac{4{,}57}{4{,}39}$ δηλ. ηὐξάνετο κατὰ 4,1 %, δι' οἰκογένειαν 5 μονάδων ἐπολλαπλασιάζετο ἐπὶ $\frac{4{,}57}{5}$ δηλ. ἐμειοῦντο κατὰ 8,6 % αἱ σημειωθεῖσαι ποσότητες ὡς καταναλωθεῖσαι. Ἡ σύνθεσις τύπου γενικῶς προσδιορίζεται λαμβανομένης τῆς μέσης συνθέσεως ὅλων τῶν οἰκογενειῶν αἵτινες ἀντεπεκρίθησαν εἰς τὴν ἔρευναν ἢ τῆς κυριαρχούσης συνθέσεως, τῆς περισσότερον συχνὰ ἀπαντωμένης.

Παραλλαγὴ τῆς ἄνω μεθόδου, ἄγουσα εἰς ἐξαγόμενα μᾶλλον ἀφῃρημένα, ἀλλ' ἥτις ὅμως καλλίτερον χρησιμοποιεῖται διὰ συγκρίσεις, εἶναι ἡ συνισταμένη εἰς τὴν διαίρεσιν τῆς δαπάνης ἑκάστης οἰκογενείας διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συνιστώντων ταύτην μονάδων, προκυπτούσης τῆς κατ' **ἰσοδύναμον ἄνθρωπον** δαπάνης.

Προσέτι καὶ ἡ μέθοδος τῆς μερικῆς συσχετίσεως δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τὴν τυποποίησιν τῶν οἰκογενειῶν. Οὕτω ὁ Bowley χρησιμοποιήσας τὰ συλλεγέντα στοιχεῖα ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς Sumner μετεχειρίσθη τὴν μέθοδον ταύτην διὰ τὴν μελέτην τῶν δαπανῶν τῆς διατροφῆς 390 ἐργατικῶν οἰκογενειῶν, αἵτινες περιελάμβανον τοὐλάχιστον 2 τέκνα μικρότερα τῶν 14 ἐτῶν καὶ κατέληξεν εἰς τὴν ἑξῆς ἐξίσωσιν : Δαπάναι διατροφῆς (εἰς σελίνια) $= 14{,}5 + 9{,}4 \times$ ἀριθμὸν προσώπων κάτω τῶν 14 ἐτῶν $+ 3{,}7 \times$ ἀριθμὸν προσώπων ἄνω τῶν 14 ἐτῶν.

Οὕτω εἰς οἰκογενείας εἰδικευμένων ἐργατῶν, κάθε συμπληρωματικὸν πρόσωπον πλέον τῶν 14 ἐτῶν ἐμφαίνει αὔξησιν 9,5 σελιν. τῆς ἑβδομαδιαίας δαπάνης διατροφῆς καὶ κάθε ἐπὶ πλέον τέκνον 3,8 σελ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς ἀπαιτουμένας θερμίδας, αὗται ὡς εἶναι φανερόν, ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς ἡλικίας, τοῦ κλίματος, τῆς ἐποχῆς τοῦ ἔτους, τῶν ἐθίμων, τῆς θρησκείας, ἐπειδὴ δὲ τὸ ποσὸν τῶν ἀπαιτουμένων θερμίδων εἶναι ἀνάλογον τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος χρησιμοποιοῦνται διάφοροι τύποι τῆς μορφῆς

$$E = A^{\alpha} \cdot B^{\beta} \cdot \Gamma$$

ὅπου Ε ἐπιφάνεια εἰς $\boxed{}$ μέτρα, Α = ἀνάστημα εἰς ἑκατοστόμετρα, Β = βάρος εἰς κιλά, α, β, Γ προσδιοριστέαι σταθεραί. Τοιοῦτος τύπος εἶναι ὁ τοῦ Dubois

$$E = A^{0,725} \cdot B^{0,425} \cdot 71{,}84$$

ὅστις δίδει τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος συναρτήσει ὕψους (ἀναστήματος) καὶ βάρους. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τύπου τοῦ Dubois δίδει ὡς δαπάνην βάσεως κατὰ $\boxed{}$ μέτρον ἐπιφανείας ὡριαίως τὰ ἑξῆς:

Ἀνὴρ ἄνω τῶν 20 ἐτῶν	40	θερμίδες
Γυνὴ » » » »	37	»
Παιδία 12—13 »	50	»
Παιδία 15 »	44	»
Γέροντες ἄνω τῶν 55 ἐτῶν	37	»

Κατ᾽ ἀκολουθίαν τῶν ἄνω καὶ διότι ἡ κατανάλωσις ἔχει χαρακτῆρα λίαν μεταβλητὸν πρέπει ἢ νὰ ὑπολογίζηται **εἷς καὶ μόνος τιμάριθμος**, περιλαμβάνων τὰ τρόφιμα τῆς γενικῆς καταναλώσεως ἥτις ἐλάχιστα μεταβάλλεται ἀπὸ οἰκογενείας εἰς οἰκογένειαν, ὅτε ἐπιτυγχάνεται τιμάριθμος μετρίας παραστατικῆς ἀξίας ἢ **νὰ ὑπολογίζωνται πλείονες τιμάριθμοι**, κατὰ γεωγραφικὰς περιοχὰς ἢ κοινωνικὰς ὁμάδας, ὅτε θὰ προκύπτουσι πλείονες τιμάριθμοι λίαν παραστατικοὶ ἀλλὰ καὶ μὴ δυνάμενοι νὰ συγκριθῶσι πρὸς ἀλλήλους. Τὸ τελευταῖον ἔχει ἀξίαν κατὰ πολὺ μείζονα ὡς ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ νόμου τοῦ Ernst Engel (μείωσις ποσοστοῦ δαπάνης διατροφῆς ἔναντι ὁλικοῦ εἰσοδήματος ἀναλόγως αὐξήσεως τούτου, καλλιτέρευσις ποιότητος ἀναλισκομένων τροφίμων).

Ἡ εἰδικὴ ἔρευνα, ἡ ἀνάκρισις, γίνεται συνήθως διὰ παραδόσεως, εἴτε ἐπίτηδες ἐντύπων εἰς ἃ δέον νὰ ἐγγράφωσι τὰς καταναλισκομένας ποσότητας ἐπὶ περίοδον ὡρισμένην εἴτε βιβλιαρίων οἰκογενείας εἰς ἃ θὰ ἐγγράφωσιν ὅλας τὰς δαπάνας των ἐπὶ περίοδον ἐπίσης ὡρισμένην, ἥτις θεωρητικῶς κατ᾽ ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις πρέπει νὰ εἶναι τοὐλάχιστον ἐτησία, καθ᾽ ὅσον εἴδη τινα ἔχουσι κατανάλωσιν ἐποχιακήν, ὡς οἱ καρποὶ κ.λ.π. Πρακτικῶς ἐπειδὴ αἱ δυσκολίαι εἶναι μεγάλαι ἀρκοῦνται συνήθως νὰ ζητήσωσιν ἀπολογισμοὺς δαπανῶν ἐργατικοῦ τύπου οἰκογενειῶν καὶ εἰς περιόδους χρόνου ὀλιγώτερον ἐκτεταμένας. Κατὰ τὸν Olivier ἡ στατιστικὴ παρακολούθησις τῆς καταναλώσεως ἐπὶ 15θήμερον ἀνὰ τρίμηνον ἢ κατὰ ἑξάμηνον ἀκριβέστερον εἶναι ἡ μᾶλλον ὀρθὴ λύσις.

Μέθοδος θεωρητικοῦ προϋπολογισμοῦ.

Αἱ περιγραφεῖσαι μέθοδοι στηρίζονται ἐπὶ τῆς πραγματικῆς ἀτομικῆς ἢ οἰκογενειακῆς καταναλώσεως, οὐχ' ἧττον ἐκ τῶν προτέρων δύναται νὰ προσδιορισθῇ ὄχι τὸ τί καταναλίσκουσιν ἀλλὰ τὸ τί ἔπρεπε νὰ καταναλίσκωσιν. Ἡ τοιαύτη μέθοδος συνιστᾶται ἰδιαιτέρως διὰ τὸν ὑπολογισμὸν εἰδικοῦ τιμαρίθμου, τοῦ τιμαρίθμου τοῦ ἐλαχίστου συντηρήσεως.

Τὰ τρόφιμα ὅμως ἅτινα πρέπει νὰ καταναλίσκωνται ὑπὸ τῶν ἀτόμων δύνανται νὰ καθορισθῶσι συναρτήσει μόνον τῶν φυσιολογικῶν κανόνων καὶ τοῦτο διότι τὸ καλλίτερον μέτρον τῆς φυσιολογικῆς ἰδιότητος τῶν τροφίμων συνίσταται εἰς τὴν εἰς θερμίδας ἀξίαν αὐτῶν.

Κατ' ἀκολουθίαν ἡ εἰς θερμίδας ἀπόδοσις τῶν τροφίμων παρέχει τὸν θεωρητικὸν προϋπολογισμὸν ὅστις χρησιμοποιεῖται ὡς βάσις ὑπολογισμοῦ τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν εἰδῶν διατροφῆς.

Ἡ φυσιολογία ὅμως παρέχει μόνον τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀναγκαιουσῶν θερμίδων, κατὰ τὸ φῦλον καὶ τὴν ἡλικίαν αὐτοῦ, ἔτι δὲ καὶ τὴν κατανομὴν τῶν τροφίμων εἰς λευκώματα, λίπη καὶ ὑδατάνθρακας, ὡς καὶ τὴν εἰς θερμίδας ἀπόδοσιν ἑκάστου εἴδους διατροφῆς [1].

Ἡ ἀρχὴ τοῦ θεωρητικοῦ προϋπολογισμοῦ δὲν ἐξαρκεῖ διὰ μόνης τῆς φυσιολογίας νὰ ἐπιλύσῃ τὸ πρόβλημα, δέον, ὅθεν νὰ ἐκλεγῶσιν ἐκεῖνα τὰ τρόφιμα ἅτινα θὰ προσεγγίζωσιν ἐφ' ὅσον τὸ δυνατόν, κατὰ εἶδος καὶ ποσότητα τὴν πραγματικὴν κατανάλωσιν τῶν θεωρουμένων ἀτόμων. Ἑπομένως ἡ μέθοδος τοῦ θεωρητικοῦ προϋπολογισμοῦ καταλήγει εἰς τὸν καθορισμὸν ἑνὸς τυπικοῦ καθεστῶτος διατροφῆς, ὅσῳ τὸ δυνατὸν πλησιεστέρου τοῦ

1. Θερμὶς ἢ θερμομονὰς (calorie) καλεῖται ἡ ποσότης τῆς ἀπαιτουμένης θερμοκρασίας, ἵνα χιλιόγραμμον ὕδατος ὑψωθῇ κατὰ ἕνα βαθμὸν τοῦ 100βάθμου. Οἱ φυσιολόγοι μετροῦσι τὴν ἐνέργειαν διὰ τῆς θερμίδος ταύτης, ἐπειδὴ δὲ ἡ ἐργασία ἥτις ἀπαιτεῖται πρὸς ὕψωσιν τῆς θερμοκρασίας ἑνὸς χιλιογράμμου ὕδατος κατὰ ἕνα βαθμὸν τοῦ 100βάθμου ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὴν ἐνέργειαν τὴν ἀπαιτουμένην διὰ τὴν ὕψωσιν ἑνὸς χιλιογράμμου κατὰ 425 μέτρα, μία μεγάλη θερμὶς ἢ θερμομονὰς ἰσοῦται πρὸς 425 περίπου χιλιογραμμόμετρα (Jule). Τὸ 425 καλεῖται μηχανικὸν ἰσοδύναμον τῆς θερμότητος.

πραγματικοῦ καὶ παρέχοντος τὸν ἀριθμὸν τῶν θερμίδων ὃν θεωρεῖ ἀναγκαῖον ἡ φυσιολογία, τῶν θερμίδων τούτων κατανεμομένων εἰς τὰς τρεῖς μεγάλας ὁμάδας (λευκώματα, λίπη, ὑδατάνθρακες) κατ' ἀναλογίαν ἐκ τῶν προτέρων καθοριζομένην.

Παρὰ ταῦτα σοβαραὶ ἀντιρρήσεις ὑφίστανται καθ' ὅσον οἱ φυσιολόγοι δὲν συμφωνοῦσιν οὔτε ἐπὶ τῆς εἰς θερμίδας ἀξίας τῶν διαφόρων τροφίμων οὔτε ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀναγκαιουσῶν θερμίδων εἰς ἕκαστον, οὔτε ἐπὶ τῆς εἰς τρεῖς κατηγορίας ὑποδιαιρέσεως τῶν θερμίδων τούτων.

Κατὰ πλειονότητα ὅμως ὑφίσταται σύμπτωσις γνωμῶν ὅτι ἐργάτης ἐνῆλιξ 70 κιλῶν βάρους, μέσης ἐργατικῆς ἱκανότητος δέον νὰ λαμβάνῃ ἡμερησίως 3000 θερμίδας, προερχομένας ἐξ 100 gr. λευκώματος, 60 gr. λίπους καὶ 300 gr. ὑδατανθράκων. Ὁ Dr Gigon ὅστις ἐμελέτησε τὸ ζήτημα τοῦτο κατὰ βάθος καὶ ἐπὶ τῷ εἰδικῷ σκοπῷ τοῦ ὑπολογισμοῦ τιμαρίθμου κατέληξεν εἰς τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα.

	λεύκωμα	λίπη	ὑδατάνθρακες	Παραγ. θερμίδες
Α. Ἀνὴρ	93,9	87,3	369,6	2716
Β. Γυνὴ ἐργαζομένη	75.—	62.—	368.—	2397
Γ. Παιδίον 8-15 ἐτῶν	58,45	45,38	297,2	1879
Δ. Παιδίον 2-7 ἐτῶν	31,85	36,75	148,3	1010

Ε. Διατροφὴ μέχρις 1 ἔτους 1 λίτρα γάλακτος ἤτοι 1033 γραμ. ἡμερησίως 692 θερμ.

Αἱ ἀντιγνωμίαι τῶν φυσιολόγων εἰς τὸ πρόβλημα τοῦτο εἶναι μᾶλλον ἐνδιαφέρουσαι ἢ εἰς τὸ προηγούμενον εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὴν θερμαντικὴν ἀξίαν τῶν τροφίμων καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀναγκαιουσῶν εἰς ἕκαστον ἄτομον θερμομονάδων.

Εἶναι λογικὸν νὰ μὴ λαμβάνηται ὡς ἀπόλυτον κριτήριον ἡ θερμαντικὴ ἱκανότης τῶν τροφίμων, καθ' ὅσον πρέπει νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν ἡ ἱκανότης τῶν καταναλωτῶν νὰ ἱκανοποιῶσι τὰς ἐπιθυμίας αὐτῶν, ἡ εὐκολία τῆς ἀφομοιώσεως τῶν τροφίμων ἥτις ποικίλλει ἀπὸ ὀργανισμοῦ εἰς ὀργανισμόν, τὸ κλῖμα, τὸ εἶδος διαβιώσεως κλπ. Ἡ παρουσία τῶν πολυθρυλήτων βιταμινῶν εἰς τὸν ὀργανισμὸν εἶναι ἀπαραίτητος ἀλλὰ ταύτας δὲν ἐμπεριέχουσι καὶ ὅλα τὰ τρόφιμα. Οὐχ' ἧττον παρὰ ταῦτα ἡ χρησιμότης ἑκάστου τροφίμου σημαίνεται διὰ τῆς εἰς θερμίδας ἀποδοτικότητος εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμόν.

Παρ' ἡμῖν τοιοῦτον θεωρητικόν, ἐπὶ βάσει τῆς φυσιολογίας, καθεστὼς διατροφῆς ἐμελετήθη παρὰ τῶν κ. κ. Γ Ἰωακειμόγλου καὶ Σ. Γιαννούση (περὶ τοῦ κόστους τῆς ἐπαρκοῦς τροφῆς τῶν πτωχῶν τάξεων τοῦ λαοῦ, Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν τεῦχος 6 Ἰουνίου 1933) παρέχον 2.500 θερμίδας καὶ περιέχον 60 gr. λίπους, 90 gr. λευκώματος καὶ 377 gr. ὑδατάνθρακος ὁλικῆς ἀξίας διὰ τον Μάϊον 1933 δρ. 97 καθ' ἑβδομάδα κατ' ἄτομον. Ἡ ἐργασία αὕτη δύναται νὰ χρησιμεύσῃ κάλλιστα πρὸς ὑπολογισμὸν σταθμικοῦ τιμαρίθμου ἐλαχίστου συντηρήσεως καὶ νὰ πληρώσῃ τὸ κενὸν τῆς ἐλλείψεως τοιούτου τιμαρίθμου.

Ἐκλογὴ τύπου τιμαρίθμου λιανικῶν τιμῶν εἰδῶν διατροφῆς.

Ὁ τοιοῦτος τιμάριθμος εἶναι δείκτης δαπάνης καὶ συνεπῶς τῆς μορφῆς $\frac{\Sigma p_i q_k}{\Sigma p_\mu q_\nu}$ ὅπου p καὶ q παριστῶσι τὰς τιμὰς καὶ τὰς καταναλωθείσας ποσότητας τῶν θεωρηθέντων εἰδῶν, i, κ, μ, ν, παριστῶσιν εἴτε τὴν ἐποχὴν (ἢ τὸν τόπον) βάσεως, εἴτε τὴν θεωρουμένην ἐποχὴν (ἢ τὸν τόπον). Ἑπομένως δίδοντες εἰς i, κ, μ, ν τὰς τιμὰς 0,1 ἔχομεν τὰς ἑξῆς ἐκφράσεις :

$$\Sigma p_0 q_0, \quad \Sigma p_1 q_1, \quad \Sigma p_0 q_1, \quad \Sigma p_1 q_0$$

Ἐκ τούτων ἡ $\Sigma p_0 q_0$ παριστᾷ τὴν ἀξίαν (δαπάνην) καταναλώσεως εἰς ἐποχὴν μηδὲν ἡ $\Sigma p_1 q_0$ ὁμοίως τί θὰ ἐδαπάνα εἰς ἐποχὴν X_1 τὸ θεωρούμενον ἄτομον ἐὰν κατηνάλισκεν τάς ἰδίας ποσότητας ἄς κατηνάλισκεν εἰς ἐποχὴν X_0, ἡ $\Sigma p_0 q_1$, ὁμοίως τί θὰ ἐδαπάνα εἰς ἐποχὴν X_0 ἐὰν κατηνάλισκεν τὰς ἰδίας ποσότητας ἃς κατηνάλισκεν εἰς ἐποχὴν X_1 καὶ ἐφεξῆς οὕτω.

Κατὰ ταῦτα

1ον $\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0} = \alpha$, παριστᾷ τὸν λόγον τῆς δαπάνης εἰς ἐποχὴν 1 ὡς πρὸς τὴν δαπάνην τῆς ἐποχῆς βάσεως. Ὁ τιμάριθμος οὗτος λαμβάνει ὑπ' ὄψει τὰς ἀλλαγὰς εἰς τὰς τιμὰς καὶ εἰς τὰς καταναλωθείσας ποσότητας μεταξὺ τῶν δύο ἐποχῶν.

2ον $\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0} = \beta$, παριστᾷ τί γίνεται ἡ δαπάνη ὅταν αἱ τιμαὶ μεταβάλλωνται, ἐνῷ, αἱ καταναλισκόμεναι ποσότητες κατὰ τὰς ἐποχὰς 1 καὶ 0 παραμένουσι σταθεραί.

3ον $\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1} = \gamma$, παριστᾷ τὸν λόγον τῆς τυπικῆς πραγματικῆς δαπάνης εἰς ἐποχὴν 1 ὡς πρὸς τὴν δαπάνην κατὰ τὴν ἐποχὴν βάσεως ἐὰν κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην αἱ καταναλισκόμεναι ποσότητες ἦσαν ἴσαι πρὸς τὰς τῆς ἐποχῆς 1.

4ον $\frac{\Sigma p_0 q_1}{\Sigma p_0 q_0} = b$, παριστᾷ τὸν λόγον ὅστις θὰ ὑπῆρχε μεταξὺ τῆς δαπάνης εἰς τὴν ἐποχὴν βάσεως ἐὰν αἱ καταναλισκόμεναι ποσότητες καθίσταντο ἴσαι πρὸς τὰς καταναλωθείσας εἰς ἐποχὴν 1 καὶ ἡ δαπάνη ἦτο πραγματική.

Ἐκφράζει δὲ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀλλαγῆς τῆς στάθμης τῆς ζωῆς εἰς τὴν ἐποχὴν τῆς βάσεως.

5ον $\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_1 q_0} = c$, παριστᾷ τὸν λόγον τῆς δαπάνης εἰς ἐποχὴν 1 ὡς πρὸς τὴν δαπάνην, ἐὰν αἱ καταναλωθεῖσαι ποσότητες παρέμεναν αἱ τῆς βάσεως, δηλ. ἐὰν ἡ στάθμη τῆς ζωῆς παρέμενεν ἡ τῆς βάσεως καὶ ἐκφράζει τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀλλαγῆς τῆς στάθμης τῆς ζωῆς ἐπὶ τῆς δαπάνης εἰς ἐποχὴν 1.

Ὁ Bowley παρέσχε παράδειγμα καθορισμοῦ τοιούτων τιμαρίθμων ἐπὶ βάσει τῶν δεδομένων ἅτινα συνέλεξεν ἡ ἐπιτροπὴ κόστους ζωῆς Sumner τὸ 1918.

$\Sigma p_0q_0 = 246{,}5$ d $\qquad \Sigma p_1q_1 = 455{,}5$ d

$\Sigma p_1q_0 = 521{,}6$ d $\qquad \Sigma p_0q_1 = 225{,}5$ d

(δαπάναι μεταξὺ Ἰουνίου 1918 καὶ 1914, 17 εἴδη διατροφῆς).

$$\alpha = \frac{\Sigma p_1q_1}{\Sigma p_0q_0} = 190, \qquad \beta = \frac{\Sigma p_1q_0}{\Sigma p_0q_0} = 212, \qquad \gamma = \frac{\Sigma p_1q_1}{\Sigma p_0q_1} = 202$$

$$b = \frac{\Sigma p_0q_1}{\Sigma p_0 q_0} = 91, \qquad c = \frac{\Sigma p_1q_1}{\Sigma p_1q_0} = 87$$

ὅσον ἀφορᾷ νῦν τὰς πηγὰς ἐξ ὧν δέον νὰ ζητῶνται αἱ λιανικαὶ τιμαὶ πρὸς ὑπολογισμὸν τοῦ δείκτου, κρατεῖ ἡ ἄποψις ὅπως λαμβάνωνται ἐκ καταστημάτων λιανικῆς πωλήσεως ὧν ἡ πελατεία περιλαμβάνεται ἐν τῇ κοινωνικῇ τάξει εἰς ἣν ἀναφέρεται ὁ τιμάριθμος (καταστήματα πωλοῦντα ἐπὶ πιστώσει ἢ μή, μεταφέροντα τὰ ἀγοραζόμενα εἴδη εἰς τὴν κατοικίαν τοῦ καταναλωτοῦ ἢ ὄχι κ.λ.π.) ἢ εἰς προμηθευτικοὺς συνεταιρισμοὺς εἰδῶν διατροφῆς ἢ εἰδῶν καταναλώσεως.

Τιμάριθμοι κόστους ζωῆς.

Οὗτοι περιλαμβάνουσι διαφόρους δαπάνας ἀναφερομένας εἰς:

1ον Διατροφήν, 2ον Φωτισμὸν-θέρμανσιν, 3ον Κατοικίαν, 4ον Ἐνοίκιον, 5ον Διαφόρους δαπάνας, κατὰ τὴν ὑποδειχθεῖσαν ὑπὸ

τοῦ Διεθνοῦς Ἰνστιτούτου Στατιστικῆς καὶ Διεθνοῦς Γραφείου Ἐργασίας κατάταξιν.

Συνήθως πρὸς ὑπολογισμὸν χρησιμοποιεῖται εἴτε ἡ ἀθροιστικὴ μέθοδος εἴτε ἡ τοῦ ἁπλοῦ μέσου ἀριθμητικοῦ τῶν σχετικῶν τιμῶν ἢ καὶ τοῦ σταθμικοῦ τοιούτου, τῶν συντελεστῶν σταθμίσεως ὁριζομένων συναρτήσει τοῦ εἰσοδήματος διὰ τοῦ Νόμου τοῦ Ernest Engel κλπ.

Ὑπάρχοντες μαθηματικοὶ τύποι ὑπολογισμοῦ τιμαρίθμων.

1) Bradstreet $$\frac{\Sigma p_1}{\Sigma p_0}$$

2) Drobisch, Rawson - Rawson $$\frac{\dfrac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma q_1}}{\dfrac{\Sigma p_0 q_0}{\Sigma q_0}}$$

3) Μέσος ἁπλοῦς ἀριθμητικὸς (Carli, Evelyn, Sauerbeck) $$\frac{1}{\nu}\Sigma\left(\frac{p_1}{p_0}\right)$$

4) Μέσος ἁπλοῦς ἁρμονικὸς $$\frac{\nu}{\Sigma\left(\dfrac{p_0}{p_0}\right)}$$

5) Μέσος γεωμετρικὸς ἁπλοῦς (Jevons, Vestergaard) $$\sqrt[\nu]{\frac{p_1}{p_0}\cdot\frac{p'_1}{p'_0}\cdot\frac{p''_1}{p''_0}\cdots}$$

6) Διάμεσος τῶν $\frac{p_1}{p_0}, \frac{p'_1}{p'_0}, \frac{p''_1}{p''_0}, \ldots$ (Edgeworth)

7) Μέσος σταθμικὸς ἀριθμητικὸς (Sauerbeck, Gifen) $$\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1},\ \frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}$$

8) Drobisch $$\left(\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}+\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}\right):2=\frac{\gamma+\beta}{2}$$

9) Μέσος γεωμετρικὸς $$\sqrt{\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}\cdot\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}}=\sqrt{b\gamma}$$

10) Marshall, Edgeworth $$\frac{\Sigma p_1\left(\dfrac{q_0+q_1}{2}\right)}{\Sigma p_0\left(\dfrac{q_0+q_1}{2}\right)}$$

11) Scrope καὶ Walsh $$\frac{\Sigma p_1\sqrt{q_0 q_1}}{\Sigma p_0\sqrt{q_0 q_1}}$$

12) Walsh $$\frac{\dfrac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0}}{\dfrac{\Sigma \sqrt{p_0 p_1 q_1}}{\Sigma \sqrt{p_0 p_1 q_0}}}$$

13) Palgrave $$\frac{\Sigma \left(\dfrac{p_1}{p_0}\right) p_1 q_1}{\Sigma p_1 q_1}$$

14) Μέσος γεωμετρικὸς σταθμικὸς

$$\frac{\Sigma p_0 q_0}{\sqrt{\left(\dfrac{p_1}{p_0}\right)^{p_0 q_0} \cdots}} \quad \text{ἢ} \quad \frac{\Sigma p_1 q_1}{\sqrt{\left(\dfrac{p_1}{p_0}\right)^{p_1 q_1} \cdots}} \quad \text{ἢ} \quad \frac{\Sigma p_1 q_0}{\sqrt{\left(\dfrac{p_1}{p_0}\right)^{p_1 q_0} \cdots}}$$

15) ʽΟμοίως $$\frac{\dfrac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0}}{\dfrac{\Sigma p_1 q_1}{\sqrt{\left(\dfrac{q_1}{q_0}\right)^{p_1 q_1} \cdots\cdots}}}$$ κ.λ.π. κ.λ.π.

Γενίκευσις τῆς ἐννοίας τῶν τιμαρίθμων ἐπὶ βάσει τῆς ποσοτικῆς θεωρίας.

Εἰς τὸν μέχρι τοῦδε καλούμενον νομισματικὸν δείκτην τῶν τιμῶν τὸν βαρύνοντα ῥόλον παίζει ἡ πληθὺς τῶν τιμῶν τῶν θεωρουμένων ἀγαθῶν καὶ συνεπῶς διὰ τῆς ἐφαρμογῆς, ὡς ἐκ τούτου, τοῦ Νόμου τῶν Μεγάλων ἀριθμῶν ἐπιδιώκεται ὅπως καταστῇ ἔκδηλος ἡ κοινὴ τῶν τιμῶν τάσις. Ἐν ἄλλαις λέξεσι ζητοῦμεν ἔρεισμα εὑρισκόμενον οὐσιαστικῶς ἐκτὸς τῶν θεωρουμένων πραγμάτων. Κατὰ τὸν Divisia, δημιουργὸν τῆς νομισματικῆς θεωρίας καὶ τοῦ Νομισματικοῦ δείκτου, ὁ δείκτης τῶν τιμῶν δέον νὰ προκύπτῃ ἀβιάστως ἐξ αὐτοῦ καὶ μόνον τοῦ ποσοτικοῦ Νόμου τοῦ Νομίσματος.

Πράγματι ἡ ἐξίσωσις τοῦ I. Fisher $MV + MV' = P. Q$, ὅπου τὰ γράμματα ἔχουσι τὴν γνωστὴν σημασίαν, καθιστᾷ ἐμφανῆ τὸν σύνδεσμον ὅστις ὑφίσταται μεταξὺ κυκλοφοροῦντος ποσοῦ τοῦ νομίσματος καὶ τῆς μέσης στάθμης τῶν τιμῶν P εἰς ἑκάστην στιγμήν, ἔτι δὲ καὶ τοῦ δείκτου Q τῆς οἰκονομικῆς δραστηριότητος. Ἀποτελεῖ δὲ ἀληθῆ ταυτότητα, ἐπειδὴ ἡ ἀδιαφιλονείκητος αὕτη ἰσότης ἐκφράζει ὅτι τὸ σύνολον τῶν ἐκτελεσθεισῶν πληρωμῶν, δι᾽ οἱουδήποτε μέσου, κατά τινα χρόνον, παριστᾷ τὴν ὁλικὴν τιμὴν τῆς ὁλότητος τῶν ἀγαθῶν (ἐμπορευμάτων καὶ ὑπηρεσιῶν) ὅσα ἀντηλλάγησαν, τῶν ἐπὶ πιστώσει πωλήσεων ἐλάχιστα μεταθετουσῶν τὴν χρονολογίαν μέρους τῶν πληρωμῶν καὶ κατ' ἀναλογίαν ὀλίγον καθιστωσῶν ταύτην μεταβλητήν.

Ἡ ἐξίσωσις αὕτη καθιστᾷ ἐμφανῆ τὴν ἐπίδρασιν ἥν ἀσκοῦσιν αἱ τράπεζαι ἐπὶ τῆς κυκλοφορίας. Ἐπειδὴ νῦν τὰ P καὶ Q παριστῶσι τοὺς λόγους μεταξὺ τῶν ἀριθμῶν οἵτινες μετροῦσι τὰ δύο ταῦτα στοιχεῖα κατὰ τὴν θεωρουμένην ἐποχὴν καὶ ἐκείνων οἵτινες μετροῦσι τούτους κατὰ τὴν ὡς βάσιν (ἀφετηρίαν) λαμβανομένην ἐποχήν, ἡ ἐξίσωσις τοῦ Fisher εἶναι ἀκριβὴς ἐὰν εἰσαχθῇ ἡ σταθερὰ K ἥτις πολλαπλασιαζομένη ἐπὶ τοὺς δύο ἀριθμοὺς P καὶ Q (ἀφῃρημένους ὡς εἰς τόσον τοῖς $^0/_0$ παριστωμένους) θὰ ἰσοδυναμῇ εἰς πᾶσαν ἐποχὴν πρὸς τὸ πρῶτον μέλος.

Ἐὰν ὅθεν, κατὰ τὸν Divisia ἀντὶ τοῦ δείκτου τῶν τιμῶν εἰσαχθῇ ἡ ἀξία τοῦ νομίσματος A, ἥτις εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος τούτου, θὰ ἔχωμεν καλοῦντες τὸ πρῶτον μέλος τῆς ἐξισώσεως τοῦ Fisher, $MV+MV'=C=K.P.Q$ ἔτι δὲ $MV=\frac{KQ}{A}$, ἀλλὰ τὸ πρῶτον μέλος τῆς ἐξισώσεως τοῦ Fisher γενικώτερον γράφεται $MV=c$, ὅθεν $c=\frac{KQ}{A}$ καὶ θέτοντες $A=\frac{1}{I}$, ὅπου I ὁ δείκτης τῶν τιμῶν καὶ $Q=a$ ὁ δείκτης τῆς ἐντάσεως τῶν συναλλαγῶν, ὁ τύπος γίνεται $c=Ka\ I$ καὶ διαφέρει τοῦ τύπου τοῦ Fisher μόνον κατὰ τὴν μορφήν.

Ἐκ τῶν ἄνω ἕπεται ὅτι ἐφ' ὅσον ἡ ἐξίσωσις τοῦ Fisher περιλαμβάνει τὴν ὁλότητα τῶν πληρωμῶν, δέον ὁ δείκτης νὰ περιλαμβάνῃ ὅλας τὰς τιμάς.

Κατ' ἀκολουθίαν τῶν ἄνω θὰ ἔχωμεν τὰς ἑξῆς δύο ἰσότητας, λαμβάνοντες ὑπ' ὄψει ὅτι $PQ=\Sigma pq$, $\qquad c=\Sigma pq$

καὶ $\qquad c=KaI$

Αἱ δύο ὡς ἄνω ἰσότητες ἐπαληθεύονται, οἱαιδήποτε καὶ ἂν ὦσιν αἱ περίοδοι τῶν θεωρουμένων χρόνων. Δυνάμεθα ὅθεν νὰ διαφορίσωμεν ταύτας λογαριθμικῶς ὡς πρὸς τὸν χρόνον, λαμβάνοντες

$$\frac{dc}{c}=\frac{\Sigma qdp}{\Sigma pq}+\frac{\Sigma pdq}{\Sigma pq} \quad \text{καὶ} \quad \frac{dc}{c}=\frac{dI}{I}+\frac{da}{a}$$

Ἀπαλείφοντες νῦν τὸ c μεταξὺ τούτων, ἔχομεν

$$\frac{dI}{I}+\frac{da}{a}=\frac{\Sigma qdp}{\Sigma pq}+\frac{\Sigma pdq}{\Sigma pq}$$

ἐξ ὧν ὁρίζονται τὰ I καὶ a ὡς ἕπεται

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma qdp}{\Sigma pq}, \quad \frac{da}{a} = \frac{\Sigma pdq}{\Sigma pq}$$

Οὕτω προσδιορίζονται δύο δεῖκται :

1ον) **ὁ δείκτης τῶν τιμῶν I** καὶ 2ον) **ὁ δείκτης τῶν συναλλαγῶν** a, οἵτινες ἐπαληθεύουσιν αὐστηρῶς τὸν κυκλοφοριακὸν νόμον

$$c = K . a . I$$

ὁ Νομισματικὸς δείκτης ὅθεν δίδεται ὑπὸ

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma qdp}{\Sigma pq} \qquad (1)$$

καὶ εἶναι ὁ **κάλλιστος** κατὰ τὸν I. Fisher, ἐξ ὅλων πλὴν τοῦ **ἰδανικοῦ** μόνον τούτου. Εἶναι **δείκτης σταθμικὸς** ἐν τῇ πράξει.

Ἐὰν τώρα θεωρήσωμεν δύο χρονικὰς στιγμὰς (ἐποχὰς) γειτονικὰς t καὶ $t + dt = t'$. Εἰς ἐποχὴν t ὁ δείκτης εἶναι I, εἰς ἐποχὴν t′ εἶναι $I_0 = I + dI$ ἀλλὰ ἐκ τῆς σχέσεως (1) ἔχομεν

$$\frac{I + dI}{I} = \frac{\Sigma qdp + \Sigma pq}{\Sigma pq} = \frac{\Sigma q(p+dp)}{\Sigma pq}$$

καὶ θέτοντες $I_0 = I + dI$, $p_0 = p + dp$ ἔχομεν τελικῶς

$$\frac{I_0}{I} = \frac{\Sigma p_0 q}{\Sigma pq} \qquad (2)$$

Κατ᾽ ἀκολουθίαν τοῦ τύπου (2) ἕπεται ὅτι ὁ δείκτης I εἶναι συνήθης δείκτης εἰς ὃν τὰ βάρη q (συντελεσταὶ σταθμίσεως) εἶναι αἱ ποσότητες ὅλων τῶν ἐμπορευμάτων καὶ ὅλων τῶν ὑπηρεσιῶν ὅσαι ὑπεισῆλθον, κατὰ τὴν μονάδα τοῦ χρόνου, εἰς τὰς συναλλαγάς, γενόμεναι ἀφορμὴ πληρωμῶν κατ᾽ αὐτήν.

Ὁμοίως ἡ οἰκονομικὴ δραστηριότης ἐπαληθεύεται ὑπὸ τῆς διαφορικῆς ἐξισώσεως

$$\frac{da}{a} = \frac{\Sigma pdq}{\Sigma pq} \qquad (3)$$

καὶ αἱ μεταβολαὶ ταύτης ἐξαρτῶνται ἐκ τῶν μεταβολῶν τῶν ποσοτήτων τῶν ἐμπορευμάτων ἢ τῶν ὑπηρεσιῶν αἵτινες ὑπεισέρχονται ὁπωσδήποτε εἰς τὰς πληρωμάς. Κατὰ ταῦτα ὁ νομισματικὸς δείκτης τοῦ Divisia δὲν περιλαμβάνει ἀγαθά, ὧν αἱ τιμαὶ πραγματοποιοῦσι, οἱονεὶ συμψηφισμὸν περὶ τὴν μέσην αὐτῶν τιμήν, ἀλλά, θεωρητικῶς, ὅλα τὰ ἀγαθὰ ἅτινα ὁπωσδήποτε ἀποτελοῦσι, κατὰ τὴν θεμελιώδη ταὐτότητα τοῦ I. Fisher, ἀντικείμενον πληρωμῶν.

Ἐκ τούτου ἕπεται ὅτι ἐπὶ τοῦ νομίσματος (τῆς ἀξίας αὐτοῦ) ἐπιδρῶσιν ἐκεῖναι αἱ πράξεις αἵτινες παρέχουσιν ἀφορμὴν εἰς πληρωμάς.

Ὁ νομισματικὸς ὅθεν δείκτης δι᾽ ἐποχὰς ἐλάχιστα ἀφισταμένας ἀλλήλων ὁρίζεται ὑπὸ τῆς διαφορικῆς ἐξισώσεως (1), διὰ περίοδον ὅμως χρόνου ὡρισμένην θὰ καθορισθῇ δι᾽ ὁλοκληρώσεως τῆς ἐξισώσεως (1).

Οὐχ᾽ ἧττον αἵ τε τιμαὶ καὶ αἱ ποσότητες μεταβάλλονται διὰ τοῦ χρόνου καὶ ἑπομένως δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς συναρτήσεις τούτου, ἤτοι ὡς χρονολογικαὶ σειραὶ καὶ ἑπομένως δυνατὸν νὰ τεθῇ $p=\sigma(t)$ καὶ $q=\varphi(t)$.

Κατ᾽ ἀκολουθίαν $dp=\sigma'(t)dt$. Ἡ διαφορικὴ ὅθεν ἐξίσωσις (1) γράφεται

$$\frac{dI}{I}=\frac{\Sigma q dp}{\Sigma pq}=\frac{\Sigma\varphi(t)\sigma'(t)dt}{\Sigma\varphi(t)\sigma(t)}=\Phi(t)dt$$

ἂν νῦν ἡ σχέσις $\frac{dI}{I}=\Phi(t)dt$ ὁλοκληρωθῇ μεταξὺ t καὶ t_0 λαμβάνομεν $\log\frac{I}{I_0}=\int_{t_0}^{t}\Phi(t)dt$. (4) ἢ $\frac{I}{I_0}=e^{\int\Phi(t)dt}$ (5).

Ἡ ὁλοκλήρωσις εἶναι δυνατὴ ἐὰν γνωρίζωμεν τὰς μεταβολὰς τῶν τιμῶν καὶ τῶν ποσοτήτων, συναρτήσει τῆς μιᾶς αὐτῶν, καθ᾽ ὅλον τὸ διάστημα ἀπὸ t_0 ἕως t.

Συμπέρασμα ὅθεν ἐκ τοῦ τύπου (2) προκύπτει τὸ ἑξῆς:

«Ὁ Δείκτης ἐξαρτᾶται οὐ μόνον ἐκ τῶν τιμῶν καὶ τῶν ποσοτήτων τῶν δύο θεωρουμένων ἐποχῶν t_0 καὶ t (ἔτος βάσεως, θεωρούμενον ἔτος) ἀλλὰ προσέτι καὶ ἐξ ὅλων τῶν ἐνδιαμέσων τιμῶν τῶν p (τιμῶν ἀγαθῶν) καὶ q (ποσοτήτων)».

Συνοψίζοντες τὰ ἐκ τοῦ τύπου πορίσματα προσθέτομεν τὰ ἑξῆς:

1ον Εἰς διάστημα χρόνου ἀρκούντως μικρὸν οἱ συντελεσταὶ σταθμίσεως q (ποσότητες) δύνανται νὰ θεωρηθῶσι σταθεροί, ὅτε ὁ δείκτης ὁρίζεται ὡς μέσος σταθμικός, ἐνῷ τὰ βάρη σταθμίσεως λαμβάνονται ἴσα πρὸς αὐτὰς ταύτας τὰς ποσότητας τῶν ἀγαθῶν.

2ον Ἄλλως ὁ Νομισματικὸς δείκτης εἶναι μέσος βαρῶν μεταβλητῶν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς ἄλλους δείκτας, τοὺς συνήθως χρησιμοποιουμένους, εἰς οὓς οἱ συντελεσταὶ σταθμίσεως παραμένουσι σταθεροί, ἀνεξαρτήτως τῆς ἀποστάσεως τοῦ θεωρουμένου ἔτους ἀπὸ τοῦ ἔτους βάσεως.

3ον Ἐπειδὴ ἡ διαφορικὴ ἐξίσωσις $\frac{dI}{I}=\frac{\Sigma q dp}{\Sigma pq}$ δὲν εἶναι ὁλικὸν διαφορικόν, εἶναι δεκτικὴ νὰ λάβῃ διαφόρους τιμὰς διὰ τὸ αὐτὸ σύστημα τῶν p καὶ q κατὰ τὴν διάρκειαν μακροῦ χρονικοῦ διαστήματος καὶ συνεπῶς ὁ δείκτης εἴς τινα στιγμὴν t ἀναφερόμενος εἰς τὴν τιμὴν βάσεως ἥτις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἀρχικὸν χρόνον t_0, δύναται νὰ παρασταθῇ δι' **ἐπικαμπυλίου ὁλοκληρώματος** (5), κατὰ μῆκος τῶν καμπύλων αἵτινες παριστῶσι τὰς τιμὰς καὶ τὰς ποσότητας συναρτήσει τοῦ χρόνου.

Ἐκ τῆς τελευταίας ταύτης ἰδιότητος καθίσταται ἔκτυπος ὁ σύνδεσμος ὅστις ὑφίσταται, κατὰ τὸ πρῶτον συμπέρασμα, **μεταξὺ τῶν οἰκονομικῶν συνθηκῶν μιᾶς ἐποχῆς καὶ τῶν οἰκονομικῶν συνθηκῶν ἐποχῶν προγενεστέρων ταύτης,** σύνδεσμος δυνάμενος νὰ συγκριθῇ πρὸς τοὺς κρίκους ἁλύσεώς τινος.

Χρῆσις τῆς διαφορικῆς ἐξισώσεως.

Τὸ σύνολον τῶν πληρωμῶν δίδεται ὑπὸ Σpq, ὅπου p ἡ τιμὴ μονάδος τοῦ τυχόντος ἀγαθοῦ, q ἡ ποσότης τούτου. Τὸ σύνολον τῶν πληρωμῶν, ὡς εἶναι αὐτονόητον, δύναται νὰ ὑποδιαιρεθῇ εἰς ὁμάδας ὡς ἕπεται

$$\Sigma pq = \Sigma_1(pq) + \Sigma_2(pq) + \Sigma_3(pq) + \ldots\ldots + \Sigma_\nu(pq)$$

ἐξ ἧς διὰ διαφορίσεως ποριζόμεθα

$$\Sigma qdp = \Sigma_1(qdp) + \Sigma_2(qdp) + \Sigma_3(qdp) + \ldots\ldots\ldots + \Sigma_\nu(qdp)$$

Δι' ἑκάστην νῦν ὁμάδα πληρωμῶν θὰ ὁρισθῇ εἷς δείκτης I_k ἐπαληθεύων τὴν γενικὴν διαφορικὴν ἐξίσωσιν (1) δηλ.

$$\frac{dI_k}{I_k} = \frac{\Sigma_k\,(qdp)}{\Sigma_k\,(pq)}$$

Οἱ ὡς ἄνω μερικοὶ δεῖκται διὰ $k=1,2,\ldots\ldots\nu$ θὰ συνδέωνται πρὸς τὸν νομισματικὸν δείκτην διὰ διαφορικῆς ἐξισώσεως, περὶ ἧς κατωτέρω.

Ὁμάδες τῶν μερικῶν δεικτῶν δύνανται νὰ ὁρισθῶσιν ἰσάριθμοι πρὸς τὴν τριμερῆ φάσιν τῆς οἰκονομικῆς ζωῆς ἤτοι ὡς πρὸς τὴν **παραγωγήν,** τὴν **κατανάλωσιν** καὶ τὴν **κυκλοφορίαν τοῦ πλούτου**, ἐξ ὧν ἕπονται αἱ τρεῖς ὁμάδες πληρωμῶν.

1ον Πληρωμαὶ ἐνεργούμεναι ὑπὸ τῶν παραγωγῶν.

Γενικὸς δείκτης τιμῶν παραγωγῆς.

2ον Πληρωμαὶ ἐνεργούμεναι τῇ παρεμβάσει ἐνδιαμέσων μεταξὺ παραγωγῶν καὶ καταναλωτῶν.

Γενικὸς δείκτης τιμῶν ἐμπορίου.

3ον Πληρωμαὶ ἐνεργούμεναι ὑπὸ τῶν καταναλωτῶν.

Γενικὸς δείκτης κόστους ζωῆς.

Αἱ ὡς ἄνω ὁμάδες περιλαμβάνουσι τὴν ὁλότητα τῶν πληρωμῶν, καθ' ὅσον ἡ πρώτη περιλαμβάνει τὰς πληρωμὰς τῶν γεωργῶν, βιομηχάνων, ἐπιχειρηματικῶν μεταφορῶν, φόρων, ἀσφάλιστρα, κρατικὰς δαπάνας ἐξασφαλίσεως λειτουργίας ὑπηρεσιῶν κ.λ.π. Νοεῖται ὅτι ἕκαστος τῶν δεικτῶν Σ_1 (παραγωγή), Σ_2 (ἐμπόριον), Σ_3 (κατανάλωσις) δύναται νὰ ὑποδιαιρεθῇ εἰς ὑπὸ-ὁμάδας μερικωτέρας, ὥστε ὁ εὑρεθησόμενος δείκτης νὰ ἀντιστοιχῇ εἰς ὡρισμένην μορφὴν ἢ κατηγορίαν πληρωμῶν καὶ ἐφεξῆς οὕτω. Ὁ δείκτης τῆς παραγωγῆς θὰ ὑποδιαιρεθῇ εἰς τοὺς ἑξῆς ὑπὸ—ὁμάδας.

1) Δείκτην ἐνοικίου χρήματος

2) Δείκτην μισθῶν καὶ ἡμερομισθίων.

3) Δείκτην Κόστους πρώτων ὑλῶν καὶ λοιπῶν δαπανῶν ἐκτὸς τῶν εἰς τὰς παραγρ. 1, 2 περιλαμβανομένων.

Πρακτικαὶ μορφαὶ τοῦ δείκτου.

Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν πληρωμῶν Σpq, ἀναλυομένων, ὡς προελέχθη εἰς ὁμάδας, ἔχομεν

$$\Sigma pq = \Sigma_1(pq) + \Sigma_2(pq) + \Sigma_3(pq) + \dots + \Sigma_\nu(pq) \qquad (\alpha)$$

καὶ διὰ διαφορίσεως ὡς πρὸς p

$$\Sigma qdp = \Sigma_1(qdp) + \Sigma_2(qdp) + \Sigma_3(qdp) + \dots \dots + \Sigma_\nu(qdp)$$

Ἐὰν νῦν διὰ I παρασταθῇ ὁ δείκτης ὅστις ἀντιστοιχεῖ εἰς σύνολον τελείως ὡρισμένον, πληρωμῶν Σpq καὶ διὰ $I_1, I_2, I_3, \dots\dots$ οἱ δεῖκται οἵτινες ἀντιστοιχοῦσιν εἰς οἱανδήποτε ὑποδιαίρεσιν τοῦ συνόλου τῶν πληρωμῶν $\Sigma_1, \Sigma_2, \dots\dots \Sigma_\nu$, θὰ ἔχωμεν

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma(qdp)}{\Sigma(pq)} \qquad (1)$$

$$\frac{dI_1}{I_1} = \frac{\Sigma_1(qdp)}{\Sigma_1(pq)}, \quad \frac{dI_2}{I_2} = \frac{\Sigma_2(qdp)}{\Sigma_2(pq)}, \quad \frac{dI_3}{I_3} = \frac{\Sigma_3(qdp)}{\Sigma_3(pq)}, \dots\dots\dots \qquad (2)$$

Ἐκ τῶν σχέσεων (2) λαμβάνομεν

$$\Sigma_1(qdp) = \frac{dI_1}{I_1}.\ \Sigma_1(pq), \qquad \Sigma_2(qdp) = \frac{dI_2}{I_2}.\ \Sigma_2(pq),$$

$$\Sigma_1(qdp) = \frac{dI_3}{I_3}.\ \Sigma_3(pq), \dots\dots \qquad (3)$$

Ἡ σχέσις ὅμως (1) γράφεται λαμβανομένης ὑπ' ὄψει τῆς σχέσεως (α)

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma_1(qdp) + \Sigma_2(qdp) + \Sigma_3(qdp)}{\Sigma pq} + \dots$$

καὶ λαμβάνοντες ὑπ' ὄψει νῦν τὰς σχέσεις (3), ἔχομεν

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma_1(pq)}{\Sigma(pq)}.\ \frac{dI_1}{I_1} + \frac{\Sigma_2(pq)}{\Sigma(pq)}.\ \frac{dI_2}{I_2} + \frac{\Sigma_3(pq)}{\Sigma(pq)}.\ \frac{dI_3}{I_3} + \dots \qquad (4)$$

καὶ θέτοντες

$$\alpha = \frac{\Sigma_1(pq)}{\Sigma(pq)}, \quad \beta = \frac{\Sigma_2(pq)}{\Sigma(pq)}, \quad \gamma = \frac{\Sigma_3(pq)}{\Sigma(pq)}, \ldots \qquad \text{ὅτε}$$

ἡ τελευταία σχέσις (4) γράφεται

$$\frac{dI}{I} = \alpha \frac{dI_1}{I_1} + \beta \frac{dI_2}{I_2} + \gamma \frac{dI_3}{I_3} + \ldots\ldots \qquad (5)$$

καὶ ἀποτελεῖ τὴν γενικὴν διαφορικὴν ἐξίσωσιν τῶν μεταβολῶν, ἧς ἡ ἐφαρμογὴ εἶναι γενική.

Εἰς τὴν πραγματικότητα δὲν ὑφίστανται μεταβολαὶ ἀπειροσταὶ (δηλ. ποσότητες τείνουσαι, ὡς πρὸς ὅριον, πρὸς τὸ μηδὲν) ἀλλὰ μεταβολαὶ πεπερασμέναι (κατὰ τὴν ἄποψιν τῶν μαθηματικῶν: **αὐξήσεις πεπερασμέναι**), οὐχ᾽ ἧττον ὅμως ταύτας, προσεγγιζόντως καὶ κατὰ συνθήκην, θεωροῦμεν ὡς ἀπειροστάς.

Εἰς τὴν γενικὴν διαφορικὴν ἐξίσωσιν

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma(qdp)}{\Sigma(pq)} \qquad (6)$$

δυνάμεθα νὰ δώσωμεν καὶ ἄλλην μορφήν, καθ᾽ ὅσον ἐπειδὴ

$$\Sigma pq = pq + p'q' + p''q'' + \ldots$$

θὰ ἔχωμεν διαφορίζοντες ὡς πρὸς p

$$\Sigma qdp = qdp + q'dp' + q''dp'' + \ldots$$

ὅτε ἡ σχέσις (6) γράφεται

$$\frac{dI}{I} = \frac{qdp + q'dp' + q''dp'' + \ldots\ldots}{pq + p'q' + p''q'' + \ldots\ldots} \qquad (7)$$

τὸ β΄ μέλος δύναται νὰ ἀναλυθῇ εἰς ἄθροισμα κλασμάτων ὡς ἕπεται

$$\frac{dI}{I} = \frac{qp}{pq + p'q' + \ldots} \cdot \frac{dp}{p} + \frac{q'p'}{pq + p'q' + \ldots} \cdot \frac{dp'}{p'} + \frac{q''p''}{pq + p'q' + \ldots} \cdot \frac{dp''}{p''} + \ldots$$

θέτοντες νῦν $\alpha = \frac{qp}{\Sigma pq}$, $\beta = \frac{q'p'}{\Sigma pq}$, $\gamma = \frac{q''p''}{\Sigma pq}, \ldots$

δυνάμεθα νὰ γράψωμεν τὴν σχέσιν (7) ὡς ἕπεται

$$\frac{dI}{I} = \alpha \frac{dp}{p} + \beta \frac{dp'}{p'} + \gamma \frac{dp''}{p''} + \ldots \qquad (8)$$

αἱ ἐξισώσεις (5) καὶ (8) εἶναι αἱ αὐταί, μόνον τὰ $\frac{dI_1}{I_1}, \frac{dI_2}{I_2}, \frac{dI_3}{I_3}, \ldots$ ἔχουσιν ἀντικατασταθῆ ὑπὸ τῶν $\frac{dp}{p}, \frac{dp'}{p'}, \frac{dp''}{p''}, \ldots$

Ἐὰν νῦν τεθῇ $\mu = \frac{dI}{I}$, $\mu_1 = \frac{dI_1}{I_1}$, $\mu_2 = \frac{dI_2}{I_2}$, . . .

δηλ. αἱ σχετικαὶ μεταβολαὶ παρασταθῶσι διὰ $\mu, \mu_1, \mu_2, \ldots$ ἡ ἐξίσωσις (5) λαμβάνει τὴν μορφὴν

$$\mu = \alpha\mu_1 + \beta\mu_2 + \gamma\mu_3 + \ldots \tag{9}$$

Ἐκ τῆς (9) καταφαίνεται πλήρως ἡ σχετικὴ σημασία τῶν μεταβολῶν ἃς συνεπάγονται οἱ διάφοροι μερικοὶ δεῖκται ὑπεισερχόμενοι ἐν τῇ συνθέσει ἄλλου τινος γενικωτέρου.

Αἱ μορφαὶ (5), (8) καὶ (9) ἀπαρτίζουσι τὴν καλουμένην γραμμικὴν μορφὴν τοῦ νομισματικοῦ δείκτου, περὶ ἧς κατωτέρω.

Τοὺς συντελεστὰς α, β, γ, ... σταθμίσεως τῶν μερικῶν δεικτῶν δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν διὰ περιωρισμένον διάστημα χρόνου ὡς σταθερούς, καθ' ὅσον αἱ ἀναλογίαι ὑφ' ἃς παρεισδύουσιν αἱ διάφοροι ὁμάδες πληρωμῶν ἐν τῇ συνθέσει τοῦ συνόλου τούτων τροποποιοῦνται βραδέως, μετὰ τῆς ὀργανώσεως τῆς παραγωγῆς, τοῦ χονδρικοῦ ἐμπορίου, τοῦ λιανικοῦ τοιούτου κλπ.

Ἐὰν ὅθεν θεωρήσωμεν καὶ αὖθις τὴν ἐξίσωσιν (5) δηλ.

$$\frac{dI}{I} = \alpha\frac{dI_1}{I_1} + \beta\frac{dI_2}{I_2} + \gamma\frac{dI_3}{I_3} + \ldots \tag{5}$$

καὶ ὑποθέσωμεν τὰ α, β, γ, ... σταθερά, τότε ἡ (5) ὁλοκληρουμένη δίδει τὴν γενικὴν τῶν μεταβολῶν ἐξίσωσιν.

$$\log\frac{I'}{I} = \alpha\log\frac{I'_1}{I_1} + \beta\log\frac{I'_2}{I_2} + \gamma\log\frac{I'_3}{I_3} + \ldots \tag{10}$$

ἂν νῦν τεθῇ $i = \frac{I'}{I}$, $x = \frac{I'_1}{I_1}$, $y = \frac{I'_2}{I_2}$, $z = \frac{I'_3}{I_3}$, ...

ἡ σχέσις (10) γράφεται

$$\log i = \alpha \log x + \beta \log y + \gamma \log z + \ldots \tag{11}$$

ἡ τελευταία αὕτη σχέσις γράφεται ἐπίσης, λαμβάνοντες ὑπ' ὄψει ὅτι, ὡς προελέχθη, $\alpha + \beta + \gamma + \ldots = 1$

$$\log i = \frac{\alpha \log x + \beta \log y + \gamma \log z \ldots}{\alpha + \beta + \gamma + \ldots} \quad \text{ἢ}$$

$$i = \left(x^{\alpha} \cdot y^{\beta} \cdot z^{\gamma} \cdots\right)^{\frac{1}{\alpha+\beta+\gamma+\ldots}} \quad \text{ἢ} \quad i = x^{\alpha} \cdot y^{\beta} \cdot z^{\gamma} \cdots \tag{12}$$

τῶν x, y, z, ... κατὰ τὴν χρονικὴν στιγμὴν τὴν λαμβανομένην ὡς ἀρχήν, ἰσουμένων πρὸς τὴν μονάδα.

Ὁ τύπος (12) ἀποτελεῖ τὴν **ὑπερβατικὴν** μορφὴν τῆς γενικῆς ἐξισώσεως τῶν μεταβολῶν. Ἡ μεταβολὴ i δίδεται **ὡς μέση σταθ-**

μικὴ γεωμετρική, συντελεστῶν σταθμίσεως α, β, γ........ τῶν μεταβλητῶν x, y, z,......

Ἐπανερχόμενοι καὶ πάλιν ἐπὶ τῆς ἐξισώσεως (5), ἔχομεν

$$\frac{dI}{I}=\frac{\Sigma(qdp)}{\Sigma\,(pq)}$$

ἣν ὁλοκληροῦντες

$$\int_{I}^{I_0}\frac{dI}{I}=\int_{p}^{p_0}\frac{\Sigma(qdp)}{\Sigma(pq)}$$

λαμβάνομεν

$$\frac{I_0}{I}=\frac{\Sigma(qp_0)}{\Sigma(pq)}=\frac{qp_0+q'p'_0+q''p''_0+\ldots}{\Sigma pq}=\frac{qp}{\Sigma pq}\cdot\frac{p_0}{p}+\frac{q'p'}{\Sigma pq}\,\frac{p'_0}{p'}+\ldots.$$

θέτοντες νῦν $i=\frac{I_0}{I},\ x=\frac{p_0}{p},\ y=\frac{p'_0}{p'},\ z=\frac{p''_0}{p''},\ \ldots.$ ὅτε

ἡ σχέσις (13) γράφεται $i=\alpha x+\beta y+\gamma z+\ldots.$ (14)

ἢ $$i=\frac{\alpha x+\beta y+\gamma z+\ldots\ldots}{\alpha+\beta+\gamma\ldots\ldots}\quad \text{ὅπου } \alpha+\beta+\gamma+\ldots=1$$

ἤτοι ὁ τύπος (14) ἀποτελεῖ τὴν γραμμικήν μορφὴν τῆς γενικῆς ἐξισώσεως τῶν μεταβολῶν. Ἡ μεταβλητὴ i δίδεται **ὡς μέσος σταθμικὸς ἀριθμητικός,** συντελεστῶν σταθμίσεως α, β, γ, ... τῶν μεταβλητῶν x, y, z, ...

Περιπτώσεις ἐφαρμογῆς τῶν τύπων (12) καὶ (14)

Ὁ γραμμικὸς τύπος (14) δηλ. ὁ σταθμικὸς δείκτης μέσου ἀριθμητικοῦ ἐφαρμόζεται διὰ περίοδον χρόνου λίαν περιωρισμένην, καθ' ἣν αἱ συνθῆκαι τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ἐμπορικῶν συναλλαγῶν ὑφίστανται ἀσθενεῖς μεταβολάς, τῆς τελευταίας ταύτης συνθήκης πραγματοποιουμένης μετά τινος προσεγγίσεως.

Δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν ὅτι ἡ πληθυσμιακὴ αὔξησις, ἐὰν δὲν εἶναι δυσανάλογος, πρὸς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀργάνων τῆς παραγωγῆς, προσδιορίζει ἀνάλογον τροποποίησιν ὅλων τῶν εἰς q (ποσοτήτων ἀγαθῶν) ὅρων, οἵτινες ὑπεισέρχονται εἰς τὴν γενικὴν ἐξίσωσιν τῶν συναλλαγῶν.

Ἐὰν ἡ χρονικὴ περίοδος εἶναι μακροχρόνιος ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τύπου (14) δύναται νὰ συνεπιφέρῃ βαρύτατα σφάλματα ἰδίᾳ προκειμένου περὶ βιομηχανικῆς παραγωγῆς τελειοποιουμένης ἀπαύστως διὰ τοῦ χρόνου.

Κατ᾽ ἀκολουθίαν ὁ τύπος (14) ἐμφαίνει τὴν σταθερότητα τῶν συνθηκῶν τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν συναλλαγῶν καὶ συνεπῶς ἀπηχεῖ **στάσιμον ἢ στατικὸν καθεστώς.**

Ὡς μονὰς χρόνου λαμβάνεται ἐν τῇ πλειονότητι τῶν περιπτώσεων ὁ μήν, προκειμένης ὅμως τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ τύπου 12 ἡ μονὰς χρόνου δὲν ὁρίζεται ἐκ τῶν προτέρων καὶ ἐφαρμόζεται οὗτος κατὰ περίοδον καθ᾽ ἣν αἱ νομισματικαὶ διακυμάνσεις θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχωσι μέγα εὖρος μεταβολῶν καὶ ἐπὶ τῇ συνθήκῃ ὅτι τὸ οἰκονομικὸν καθεστὼς τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν συναλλαγῶν δὲν ἔχει βαθέως ἀλλοιωθῆ ὑπὸ τῶν ἐκ τοῦ νομίσματος διακυμάνσεων. Ὁ τύπος 14, ἀντιθέτως ἔχει ἐφαρμογὴν εἰς περίπτωσιν νομισματικῆς σταθερότητος, καθ᾽ ὅσον τότε αἱ μεταβολαὶ τῶν τιμῶν εἶναι πάντοτε περιωρισμέναι.

Ἐπιδράσεις τῶν εἰδικῶν δεικτῶν.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὸν τύπον 14

$$i = \alpha x + \beta y + \gamma z + \dots \qquad (1)$$

ἢ τὸν τύπον 11

$$\log i = \alpha \log x + \beta \log y + \gamma \log z + \dots \qquad (2)$$

πᾶσα αὔξησις τῶν εἰδικῶν δεικτῶν x, y.... μεμονωμένως ἢ ἀθρόως θὰ ἔχῃ ἀντίκτυπον ὑπὸ τοῦ γενικοῦ δείκτου παρεχομένου ὑπὸ τῶν ἀκολούθων σχέσεων

$$di = \alpha\, dx \quad \text{ἢ} \quad \frac{di}{i} = \alpha \frac{dx}{x} \qquad \text{(ἀναλόγως τῶν 1 ἢ 2)}$$

ἂν μόνον π.χ. διεκυμάνθη ὁ δείκτης x.

Οὕτω ἂν δείκτης y ηὐξήθη κατὰ ε %, ὁ γενικὸς δείκτης i ὑπέστη αὔξησιν ἴσην πρὸς β ε %, κατὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ γραμμικοῦ τύπου ἢ σχετικὴν αὔξησιν ἴσην πρὸς β. $\frac{\varepsilon\ \%}{x}$ κατὰ τὴν περίπτωσιν λογαριθμικοῦ τύπου κλπ.

Ἀναθεωρήσεις βαρῶν.

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν τύπων 12 καὶ 14 συχνάκις ἐν τῇ πρακτικῇ ἀπαιτοῦνται ἀναθεωρήσεις ἢ μᾶλλον ἀναπροσαρμογαὶ αἵτινες διακρίνονται εἰς **περιοδικὰς ἀναθεωρήσεις,** ἵνα δι᾽ αὐτῶν τηρηθῇ λογαριασμὸς τῶν τυχαίων τροποποιήσεων τῆς οἰκονομικῆς καταστάσεως καὶ διὰ νὰ ἐκτιμηθῶσιν ἐκ νέου, κατόπιν τούτου, οἱ συντελεσταὶ σταθμίσεως. Τὸ τοιοῦτον δέον νὰ γίνεται ἀνὰ 5ετίαν ἢ βραδύτερον, τοῦ χρόνου ἐξαρτωμένου ἐκ τῶν ἐπερχομένων τροποποιήσεων ἐπὶ τῶν τεχνικῶν συνθηκῶν τῆς παραγωγῆς.

Αἱ περιοδικαὶ ἀναθεωρήσεις διενεργοῦνται ὡς ἑξῆς :

Ἂν αἱ τιμαὶ τοῦ δείκτου εἶναι $I_0, I_1, I_2 \ldots\ldots\ldots$ κατὰ τὰς ἐποχάς 0, 1, 2, ... αἱ τιμαὶ τοῦ δείκτου θὰ ὁρισθῶσι κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς ἀναθεωρήσεως συναρτήσει τῶν διαφόρων τούτου τιμῶν ἐν τῷ χρόνῳ, ἤτοι $\frac{I_1}{I_0}, \frac{I_2}{I_0} = \frac{I_2}{I_1} \cdot \frac{I_1}{I_0}$ κ.λ.π.

Διενεργούμεναι εἰς ἃς περιπτώσεις ὁ λόγος τοῦ δείκτου πρὸς τὴν τιμὴν βάσεως ἀποκλίνει κατὰ πολὺ τῆς μονάδος.

Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἂν $I_0, I'_0, I''_0, \ldots\ldots\ldots$ αἱ τιμαὶ τῆς βάσεως καὶ α, β, γ, ... οἱ συντελεσταὶ σταθμίσεως, ὁ γνωστὸς τύπος δίδει

$$\frac{I}{I_0} = \alpha\,\frac{I'}{I'_0} + \beta\,\frac{I''}{I''_0} + \cdots\cdots$$

Ἐὰν $I'_1, I''_1, I'''_1 \ldots\ldots$ αἱ τιμαὶ κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀναθεωρήσεως, αὗται τότε θὰ καταστῶσιν αἱ νέαι τῆς βάσεως τιμαί, συναρτήσει ὧν θὰ καθορισθῶσιν οἱ νέοι συντελεσταὶ σταθμίσεως a b, c, ...

Μεταβολαὶ μερικῶν δεικτῶν.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὸν γραμμικὸν τύπον (9) καὶ ὑποθέσωμεν ὅτι πᾶσαι αἱ μερικαὶ μεταβολαὶ $\mu_1, \mu_2, \ldots\ldots$ ἦσαν ἴσαι πρὸς ἀλλήλας καὶ πρὸς ω, ἡ μεταβολὴ μ τοῦ δείκτου I θὰ ἦτο ἐπίσης ἴση πρὸς ω. Οὐχ' ἧττον αἱ μερικαὶ μεταβολαὶ εἶναι διάφοροι ἀλλήλων ἤτοι

$$\mu_1 = \omega\ (1 + m'),\ \mu_2 = \omega\ (1 + m''), \ldots\ldots$$

ἑπομένως ὁ τύπος (9) γράφεται

$$\mu = \alpha\omega\ (1 + m') + \beta\omega(1 + m'') + \ldots$$

$$\text{ἢ } \mu = \omega\,[\,(\alpha + \beta + \gamma + \ldots) + (\alpha m' + \beta m'' + \gamma m''' + \ldots)\,]$$

ἀλλὰ ὡς ἐκ τῆς συνθήκης $\alpha + \beta + \gamma + \ldots\ldots = 1$

$$\mu = \omega\ (\alpha m' + \gamma m'' + \beta m''' + \ldots) + \omega$$

ἡ ἀπόλυτος ἀπόκλισις τῆς μεταβολῆς μ ὡς πρὸς τὸ ω θὰ εἶναι

$$\mu - \omega = (\alpha m' + \beta m'' + \gamma m''' + \ldots\ldots)\ \omega$$

ἡ σχετικὴ ἀπόκλισις θὰ εἶναι

$$\frac{\mu}{\omega} - 1 = \alpha m' + \beta m'' + \gamma m''' + \ldots\ldots$$

ὅπου ω ὁ μέσος δείκτης τῶν εἰδικῶν δεικτῶν (μερικῶν δεικτῶν).

Ἐκ τῶν ἄνω ἕπεται ὅτι «**τὸ ἐνδιαφέρον (ἡ σημασία δηλ.) τῶν μεταβολῶν μερικοῦ τινος δείκτου εἶναι ἐπὶ τοσοῦτον μεγαλειτέρα ὅσον αἱ μεταβολαὶ αὗται ἀποκλίνουσιν ἐπὶ μᾶλλον τῆς μέσης μεταβολῆς τῶν ἄλλων δεικτῶν καὶ ἐφ' ὅσον ὁ συντελεστὴς τοῦ μερικοῦ τούτου δείκτου εἶναι μᾶλλον μεγαλείτερος (τείνων πρὸς τὴν μονάδα).**»

Ἐὰν δηλ. πάντες οἱ δεῖκται ὑπέστησαν τὴν μεταβολὴν ω ἐνῷ ὁ δείκτης I' ὑπέστη τὴν μεταβολὴν $\omega(1+m')$, ἡ σχετικὴ ἀπόκλισις πρὸς τὴν μεταβολὴν τοῦ συνισταμένου δείκτου ἐν σχέσει πρὸς ω θὰ μετρεῖται ὑπὸ am'. Ἐξυπακούεται ὅτι τὸ αὐτὸ γινόμενον μετρεῖ τὸ μέγεθος τοῦ εἰσαγομένου σφάλματος ἐν τῷ πρακτικῷ προσδιορισμῷ τοῦ δείκτου ὅταν παραλείπωμεν σύνολόν τι πληρωμῶν, ἀντιστοιχουσῶν πρὸς τὸν συντελεστὴν α καὶ ὧν ὁ δείκτης ὑπέστη μεταβολὰς διαφερούσας αἰσθητῶς τῆς μέσης μεταβολῆς τῶν δεικτῶν οἵτινες ἀντιστοιχοῦσι πρὸς τὰς λοιπὰς ὁμάδας πληρωμῶν.

Τοῦ λογαριθμικοῦ τύπου τὴν διερεύνησιν παραλείπομεν ὡς ἔχουσαν θεωρητικὴν σημασίαν μᾶλλον, καίτοι αὐτόθι ὡς κριτήριον δέον νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψει μᾶλλον ἡ διασπορὰ τῶν λόγων $\frac{I'}{\omega}, \frac{I''}{\omega}, \frac{I'''}{\omega}$ . . . . ὅ ἐστὶν τῶν γεωμετρικῶν ἀποκλίσεων ἀπὸ τῆς μέσης γεωμετρικῆς. Ἐὰν οὐδεμία ὑφίσταται ἐξάρτησις μεταξὺ τῶν θεωρουμένων δεικτῶν αἱ γεωμετρικαὶ ἀποκλίσεις ἐμφαίνουσι μέγα πλάτος αἰωρήσεως, τοὐναντίον δὲ συμβαίνει ὅταν οἱ δεῖκται ἔχουσιν ἐν τῷ χρόνῳ καμπύλας σχεδὸν ὁμοιοθέτους, ὅτε αἱ γεωμετρικαὶ ἀποκλίσεις ἐλάχιστα ἀποκλίνουσι τῆς μονάδος. **Ἐν πάσῃ περιπτώσει μόνη ἡ παρατήρησις τῶν δεικτῶν δύναται νὰ παράσχῃ συγκεκριμένας πληροφορίας ἐν ἑκάστῃ εἰδικῇ περιπτώσει ἐπὶ τοῦ εὔρους τῶν μεταβολῶν ἃς οὗτοι ὑφίστανται διὰ τῶν γεωμετρικῶν τούτων ἀποκλίσεων ὡς πρὸς τὴν μέσην αὐτῶν τιμήν.**

Δύναται νὰ δειχθῇ ἐπίσης ὅτι τὸ προκύπτον σφάλμα ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ λογαριθμικοῦ τύπου εἶναι ἐπὶ τοσοῦτον μικρότερον ὅσον οἱ μερικοὶ δεῖκται ὀλιγώτερον ἀποκλίνουσι τῆς μέσης τιμῆς ἤτοι ἡ διασπορὰ τούτων εἶναι ἀσήμαντος.

Νομισματικὸς Δείκτης.

Ἐὰν I' ὁ δείκτης τῶν τιμῶν παραγωγῆς, I'' τῶν τιμῶν ἐμπορίου καὶ I''' τοῦ κόστους ζωῆς, θὰ ἔχωμεν τὴν σχέσιν

$$\frac{dI}{I} = \alpha \frac{dI'}{I'} + \beta \frac{dI''}{I''} + \gamma \frac{dI'''}{I'''}$$

ἐὰν ω ὁ μέσος τῶν μερικῶν δεικτῶν I', I'', I''', αἱ γεωμετρικαὶ ἀποκλίσεις $\frac{I'}{\omega}$, $\frac{I''}{\omega}$, $\frac{I'''}{\omega}$ τούτων θὰ ἀκολουθῶσι τὴν φύσιν τῶν θεωρουμένων πληρωμῶν. Ἐὰν νῦν οὐδεμία ὑφίσταται ἐξάρτησις μεταξὺ τῶν ὡς ἄνω δεικτῶν, ἧς τὸ ποσοτικὸν μέτρον δύναται νὰ καθορισθῇ διὰ τοῦ συντελεστοῦ συσχετίσεως ρ, οἱ λόγοι οὗτοι δύνανται, ὡς προελέχθη, εὐρέως νὰ κυμαίνωνται, ἀντιθέτως δὲ ἐν περιπτώσει ἀλληλεξαρτήσεως, ὅτε ἐλάχιστα ἀποκλίνουσι κατὰ ποσότητα λ τῆς μονάδος, οὐσιαστικῶς δὲ ἀπειροστήν, ἐξ οὗ καὶ ἕτερον βασικὸν κριτήριον ἀλληλεξαρτήσεως. Τὸ τοιοῦτον κυρίως παρατηρεῖται μεταξὺ τῶν δεικτῶν ἐμπορίου καὶ κόστους ζωῆς.

Αἱ διακυμάνσεις τῶν δεικτῶν ἐμπορίου καὶ κόστους ζωῆς διαρθροῦνται ἐν τῷ χρόνῳ μετά τινος καθυστερήσεως (διμήνου, τριμήνου) ὡς προλαβόντως ἔχει λεχθῆ κατὰ τὰς διακυμάνσεις τοῦ δείκτου τῶν τιμῶν παραγωγῆς, ὡς ἐκ τῆς ὑπάρξεως ἢ μή, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον, ἀποθεμάτων.

Ἂν ἀναχωρήσωμεν ἀπὸ περιόδου ἀφ' ἧς αἱ μεταβολαὶ τοῦ δείκτου τοῦ κόστους παραγωγῆς ἔχουσι λίαν ἐλαττωθῆ διὰ νὰ φθάσωμεν εἰς περίοδον ἰσχυρῶν μεταβολῶν, θὰ ἔχωμεν ἐξ ἀρχῆς τῆς κινήσεως ταύτης, ὡς ἐκ τῆς ἀδρανείας τῶν ἀποθεμάτων, μεγίστην ἀπόκλισιν μεταξὺ τῶν μεταβολῶν τοῦ I' καὶ τῶν I'' καὶ I''' ὥστε αἱ ἀποκλίσεις $\frac{I'}{\omega}$, $\frac{I''}{\omega}$, $\frac{I'''}{\omega}$ θὰ διαφέρωσι κατὰ πολὺ τῆς μονάδος κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς κινήσεως, ἐὰν αὕτη ἐξακολουθῇ κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν ἐπὶ περίοδον χρόνου περιλαμβάνουσαν ὅλας τὰς ἀνανεώσεις τῶν ἀποθεμάτων, οἱ δεῖκται I'' καὶ I''', θὰ ἔχωσιν ἐξ ὑπαμοιβῆς ἀνάλογον κίνησιν πρὸς τὴν τοῦ δείκτου I' καὶ αἱ γεωμετρικαὶ ἀποκλίσεις ἐλάχιστα θὰ διαφέρωσι τῆς μονάδος.

Ὑπὸ τοιαύτην δυναμικὴν κατάστασιν ὁ λογαριθμικὸς τύπος θὰ ἔχῃ τὴν μείζονα πιθανότητα νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ τοῦ νομισματικοῦ δείκτου ἢ εἰς στατικὴν περίοδον ὅταν οἱ λόγοι κυμαίνωνται περὶ τὴν μέσην τιμὴν I.

Εἰς περίπτωσιν ἐπιβραδύνσεως ἢ ἐπιταχύνσεως τῶν μεταβολῶν τοῦ I' καὶ κατὰ μείζονα λόγον ὅταν ἡ κίνησις τούτου ἀλλάσσῃ σημεῖον (φορὰν) αἱ μεταβολαὶ τῶν I'' καὶ I''' θὰ διαφέρωσι κατὰ πολὺ τῶν τοῦ I' καὶ ὁ τύπος θὰ εἶναι ἀνεφάρμοστος ἐπὶ μεγάλου χρονικοῦ διαστήματος.

Ἐπειδὴ δὲ αἱ τιμαὶ παραγωγῆς καθορίζουσι τὰς τιμὰς ἐμπορίου, αὗται δὲ τὰς τοῦ κόστους θὰ εἶναι δυνατὸν ὁ νομισματικὸς δείκτης, ἐν ἀδυναμίᾳ καθορισμοῦ τοῦ δείκτου παραγωγῆς νὰ καθορίζηται συναρτήσει τῶν δύο ἄλλων δεικτῶν.

Οἰκονομικοὶ δεῖκται.

Α΄. Ὁ Γενικὸς Δείκτης τιμῶν παραγωγῆς θὰ εἶναι ἄθροισμα τῶν ἑξῆς μερικῶν δεικτῶν :

1ον. Γενικοῦ δείκτου τοῦ ἐνοικίου τοῦ χρήματος.

Πρὸς κατάρτισιν τούτου θὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψει τὰ καταβεβλημένα κεφάλαια Κ καὶ τὸ ἐτήσιον ποσοστὸν τοῦ χρησιμοποιουμένου διὰ ταῦτα τόκου i, ὅτε ὁ γενικὸς δείκτης τοῦ ἐνοικίου τοῦ χρήματος θὰ καθορίζεται ὑπὸ

$$\frac{dB}{B} = \frac{\Sigma(Kdi)}{\Sigma(Ki)}$$

Αἱ τιμαὶ τοῦ Κ καθορίζονται ἐπακριβῶς διὰ τῶν τραπεζῶν, ταμιευτηρίων, παρακαταθηκῶν, δανείων, κ.λ.π.

Χρησιμοποιητέος τύπος ὁ γραμμικός, καθ' ὅσον αἱ καταβολαὶ τῶν τόκων γίνονται ἐτησίως. Διά τινα κεφάλαια (πάγια δάνεια, ὁμολογιακὰ) ἡ στάθμισις τοῦ τόκου εἶναι σταθερὰ ἐνῷ δι' ἄλλα ποικίλλει ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος, ἀναλόγως τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ τῆς νομισματικῆς καταστάσεως. Εἰς ταῦτα δέον νὰ περιλαμβάνηται ἡ ὑπηρεσία τῶν βραχυπροθέσμων δανείων καὶ γενικῶς ὅλαι αἱ πληρωμαὶ αἵτινες δὲν προέρχονται ἐκ μακροχρονίου δεσμεύσεως κεφαλαίων. Οὕτω ὁ δείκτης θὰ ὑποδιαιρεθῇ εἰς δύο μερικοὺς μετὰ συντελεστῶν σταθμίσεως α καὶ β.

2ον. Γενικοῦ δείκτου ἡμερομισθίων.

Μονὰς λαμβάνεται ἡ ἡμέρα, ἑνιαία τιμὴ τὸ ἡμερομίσθιον, χρησιμοποιητέος τύπος ὁ γραμμικός, ὡς ἐκ τῆς βραδείας τροποποιήσεως τῆς ἀνταμοιβῆς διὰ τοῦ χρόνου, ἤτοι : $\frac{dH}{H} = \frac{\Sigma\,(\eta d\alpha)}{\Sigma\,(\eta\alpha)}$

η = ἡμέραι, α = ἡμερομίσθια

ὁ δείκτης οὗτος θὰ ἀπαρτίζεται ἐκ τόσων μερικῶν δεικτῶν ὅσοι καὶ οἱ κλάδοι τῆς παραγωγῆς.

3ον. Δείκτης τιμῶν ἀποκτήσεως πρώτων ὑλῶν.

Εἰς τοῦτον περιλαμβάνεται ἡ δαπάνη ἀποκτήσεως πρώτων ὑλῶν, οἱ φόροι, τὰ ἀσφάλιστρα, τὰ μεταφορικά, κ.λ.π. Τὰ μεταφορικὰ ἐκτιμῶνται εἰς χιλ. τόννους, ἡ ἐνέργεια εἰς ἵππους κ.λ.π.

Ὁ δείκτης θὰ δίδεται ὑπὸ $\frac{dY}{Y} = \frac{\Sigma(qdp)}{\Sigma(pq)}$

ἑπομένως ὁ γενικὸς δείκτης τῶν τιμῶν παραγωγῆς θὰ δίδεται ὑπὸ

$$\frac{I}{I_0} = a\frac{dB}{B} + b\frac{dH}{H} + c\frac{dY}{Y} + \ldots$$ εἴτε ὑπὸ $i = ax + by + cz + \ldots$

Βον. Ὁ Γενικὸς Δείκτης τιμῶν ἐμπορίου.

Πρὸς καθορισμὸν τούτου θὰ ληφθῶσι τὰ κυριώτερα ἐμπορεύματα κατὰ τὸ κριτήριον τοῦ Ottolenghi, ἤτοι θὰ γίνῃ κατ' ἀρχὴν ἡ ἑξῆς θεμελιώδης διάκρισις. 1ον Εἴδη ἐξ ἀλλοδαπῆς. 2ον Εἴδη ἐξ ἡμεδαπῆς, ἀκολούθως ἡ διάκρισις εἰς

Γεωργικὰ προϊόντα
Ζωϊκὰ προϊόντα
Δασικὰ προϊόντα
Προϊόντα μεταλλείας
Βιομηχανικὰ προϊόντα (σιδήρου καὶ γενικῶς μετάλλινα)
Ὑφαντουργικὰ προϊόντα
Χημικὰ προϊόντα κ.λ.π.

καὶ κατὰ διάκρισιν: πρῶται ὗλαι, ἡμικατειργασμένα καὶ κατειργασμένα.

Χρησιμοποιητέος τύπος ὁ λογαριθμικός.

Γον. Ὁ Γενικὸς Δείκτης κόστους ζωῆς.

Δέον ἐπὶ βάσει ἀπολογισμῶν οἰκογενειῶν ὡρισμένης συνθέσεως καὶ εἰσοδήματος νὰ καθορισθῶσιν αἱ ἀναγκαῖαι ποσότητες ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν διὰ τὸ τυπικὸν ἄτομον, ὅπερ ληφθήσεται ὡς ἀντιπροσωπευτικὸς τύπος. Αἱ ποσότητες θὰ καθορισθῶσι σταθμικῶς συναρτήσει τῆς πυκνότητος τῆς οἰκογενείας καὶ τοῦ εἰσοδήματος ταύτης.

Χρησιμοποιητέος τύπος

$$\frac{dI}{I} = \alpha\frac{dI'}{I'} + \beta\frac{dI''}{I''} + \ldots\ldots$$

Ἀντιθέτως δύναται νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψει καὶ πᾶσα ἐργασία ἥτις ἀναφέρεται εἰς τὸ θεωρητικὸν Existens Minimum τῶν ἀπορωτέρων κυρίως τάξεων ἢ καὶ ὡρισμένης κατηγορίας τοῦ Κοινωνικοῦ συνόλου.

Ἀθῆναι Ἀπρίλιος 1935

Κ. Ἀ. Ἀθανασιάδης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) **Bowley, A. L.**: The influence of the precision of index-numbers of correlation between the prices of commodities (J. R. S. S. 1926).
The precision of index-numbers (J. R. S. S. 1926).
Elements of statistics, 5th edition, 1926.

1a) **Bureau International du Travail**: Les méthodes d'enquête sur les budgets familiaux, 1926.

1b) **Crum-Patton**: An introduction to the methods of economic Statistics. 1925. New York.

2) **Davies**: Introduction to Economic Statistics, 1922. N. York.

3) **Days**: Statistical Analysis, 1932. N. York.

4) **Divisia, L.**: L'indice monétaire et la théorie de la monnaie, 1926.
Les problèmes de l'indice général des prix (Revue générale des Sciences pures et appliquées, 1927).
Les nombres indices de la variation des prix (Revue E. Politique, 1927).

5) **Dugé de Bernonville**: Les indices du mouvemeut général des prix (J. S. S. Paris, 1924).
Note sur les méthodes de l'établissement des indices des prix de détail et du coût de la vie (B. Institut International de Statistique XXI, 1924, 2e partie).

6) **Fisher, Irving**: The purchasing power of the money 1911, καὶ Γαλλικὴ Μετάφρασις, 1926.
The making of index numbers, 1922.

7) **Halbwachs, M.**: L'évolution des besoins dans les classes ouvrières, 1933.

8) **Julin, A.**: Sfatistique tréorique et appliqué. 2 τόμ. 2 τεῦχος 1928.

9) **Kelley, Truman**: Statistical Methods, 1924.

10) **Legendre, R.**: Alimentation et ravitaillement, 1920.

11) **March, L.** : Les modes de mesure du mouvement général des prix (Metron 1921).
Les indices économiques, 1923. III, Metron.
» » » 1924.
Edgeworth et les indices des mouvements des prix (J. S. S. P., 1927).
12) **Mitchell, L.** : Index numbers of wholesale prices in Canada, 1921.
13) **Mills, F.** : Statistical Methods, 1925.
14) **Olivier, M.** : Les nombres indices de la variation des prix, 1927.
15) **Rietz, H.** : Handbook of Mathematical Statistics, 1924.
16) **Secrist, H.** : An introduction to Statistical Methods, 1929.
Reading and Problems in Statistical Methods, 1923.
17) **Valras, L.** : Economie Politique appliquée, 1898.
18) **Roy, René.** : Études Économétriques 1935.
19) **Δημακοπούλου, Δ.** : Συνταγματάρχου Ἐπιμελητείας : Ἡ Διατροφὴ ἐν Ἑλλάδι καὶ αἱ ἐπισιτιστικαὶ δυνατότητες τῆς χώρας, 1935.