

ΑΡΧΕΙΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ

ΥΠΟ

ΔΗΜΗΤΡ. ΕΜΜ. ΚΑΛΙΤΣΟΥΝΑΚΗ

ΕΤΟΣ 37^{ον}
ΤΟΜΟΣ 37^{ος} (1957)

ΤΕΥΧΟΣ Δ'

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ

ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

(THE BREAK-EVEN CHART)

Υπό Μ. Κ. ΜΕΙΜΑΡΟΓΛΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΟΣ ΑΥΤΟΥ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὡς ἀναφέρεται καὶ εἰς ἑτέραν ἐργασίαν τοῦ γράφοντος ⁽¹⁾, εἰς ἐκ τῶν κυριωτέρων λόγων χρησιμότητος τῆς ἐρεῦνης τῆς διαμορφώσεως τῶν δαπανῶν τῶν ἐπιχειρήσεων συναρτῆσαι τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν καὶ ὁ καταρτισμὸς τοῦ σχετικοῦ διαγράμματος, γνωστοῦ εἰς τὴν ξένην ἐπιστημονικὴν ὁρολογίαν ὑπὸ τὸν τίτλον «Διάγραμμα τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν» (Break-Even Chart, Graphique du Point Mort). Εἰς τὴν ἐν λόγω ἐργασίαν ἐκτίθενται συνοπτικῶς αἱ προσδιοριζόμεναι διὰ τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος σχέσεις, ἡ μεγίστη ὁμῶς χρησιμότης αὐτοῦ ὡς ὄργανον διοικήσεως τῶν ἐπιχειρήσεων, ἡ εὐρυτάτη χρησιμοποίησις του ἄλλαχού, καὶ ἡ συνεχῶς καταφανεστέρα καθισταμένη ἀνάγκη εἰσαγωγῆς προηγμένων μεθόδων διοικήσεως εἰς τὰς Ἑλληνικὰς ἐπιχειρήσεις, μᾶς ὥθησαν εἰς τὴν ἀφιέρωσιν τῆς παρούσης εἰδικῆς μονογραφίας εἰς τὴν ἐξέτασιν τοῦ θέματος τούτου.

2. ΓΕΝΙΚΑ

Ὡς γνωστόν, «Νεκρὸν (ἢ Ἀδρανὲς) Σημεῖον τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν» εἶναι τὸ ἐλάχιστον ὄριον κύκλου ἐργασιῶν ἢ παραγωγικῆς δραστηριότητος ὅπερ δεόν νὰ πραγματοποιηθῇ ἐντὸς δεδομένης χρήσεως πρὸς κάλυψιν τῶν

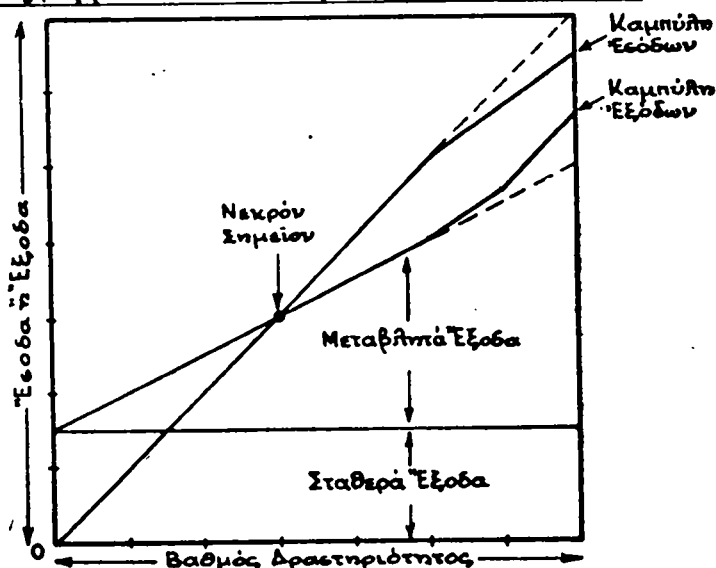
(1) Ἡ Διαμόρφωσις τοῦ Κόστους συναρτῆσαι τοῦ Βαθμοῦ Δραστηριότητος εἰς τὰς Βιομηχανικὰς Ἑπιχειρήσεις. Ἀνάτυπον ἐκ τοῦ Ἀρχείου Οἰκονομικῶν καὶ Κοινωνικῶν Ἑπιστημῶν Τόμος 37 (τεύχος Γ'), Ἀθῆναι 1957.

σταθερῶν ἐξόδων τῆς ἐπιχειρήσεως κατὰ τὴν χρῆσιν ταύτην καὶ τῶν πρὸς πραγματοποιήσιν του ἀπαιτουμένων μεταβλητῶν ἐξόδων.

Τὸ «Διάγραμμα τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν» ἀποτελεῖ γραφικὴν παράστασιν, εἰς ἣν διαγράφονται αἱ καμπύλαι μεταβολῆς τῶν ἐσόδων καὶ ἀντιστοιχῶν ἐξόδων τῆς ἐπιχειρήσεως συναρτήσεαι τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν Πίνακα 1 κατωτέρω. Εἰς τοῦτο, ἡ μὲν τεταγμένη ἀντιπροσωπεύει τὴν κλίμακα τῶν βαθμῶν δραστηριότητος, ἡ δὲ τετμημένη τὸ ὕψος τῶν ἐσόδων ἢ ἐξόδων. Ἡ καμπύλη τῶν ἐσόδων ἀρχεῖται ἀπὸ τοῦ σημείου 0, ἡ δὲ καμπύλη τῶν ἐξόδων ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν σταθερῶν

Πίναξ 1

Διάγραμμα τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν



ἐξόδων. Τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον ἡ καμπύλη τῶν ἐσόδων, ὑπολειπομένη μέχρι τούτου τῆς καμπύλης τῶν ἐξόδων, συναντᾷ ταύτην, εἶναι τὸ Νεκρὸν Σημεῖον τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν, εἰς τὸ ὁποῖον ἔσοδα καὶ ἔξοδα ἐξισορροποῦνται. Μέχρι τοῦ ἐν λόγῳ σημείου ἡ ἀπόστασις μεταξύ τῶν δύο καμπυλῶν ἀντιπροσωπεύει ζημίαι, πέραν δὲ τούτου κέρδη.

Ὡς προκύπτει ἐκ τοῦ Πίνακος, διὰ τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος δὲν προσδιορίζεται μόνον τὸ Νεκρὸν Σημεῖον τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν, ὡς ὁ τίτλος του ὑποδηλοῖ⁽¹⁾, ἀλλὰ καὶ τὸ ὕψος τῶν ἀντιστοιχοῦντων εἰς οἰονδήποτε σημεῖον

(1) Ὁ τίτλος τοῦ Διαγράμματος ὀφείλεται προφανῶς εἰς τὸν ἀρχικὸν σκοπὸν τοῦ καταρτισμοῦ του, ὅστις ἦτο ὁ προσδιορισμὸς τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου. Μολονότι δὲ ἔκτοτε

τῆς κλίμακος τεχνικοσυναλλακτικῆς δραστηριότητος ἐσόδων, ἐξόδων καὶ κερδῶν ἢ ζημιῶν τῆς ἐπιχειρήσεως. Οὕτω τὸ ἐν λόγῳ διάγραμμα ἀποτελεῖ παράστασιν τῆς ὑφισταμένης δυναμικῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν κερδῶν καὶ τῶν προσδιοριστικῶν τούτων στοιχείων—τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων—ἀφ' ἐνός, καὶ τοῦ ἐκάστοτε πραγματοποιουμένου βαθμοῦ τεχνικοσυναλλακτικῆς δραστηριότητος ἀφ' ἑτέρου. Προφανὲς εἶναι ὅθεν ἡ σημασία του ὡς ὄργανου διαφωτίσεως καὶ κατευθύνσεως τῆς παραγωγικῆς καὶ συναλλακτικῆς δράσεως τῆς ἐπιχειρήσεως, ἐφ' ὅσον αἱ δι' αὐτοῦ προσδιοριζόμεναι σχέσεις δὲν ἀφίστανται τῆς πραγματικότητος πέραν λογικῶν ὁρίων ἀνοχῆς.

3. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Βασικὴ προϋπόθεσις διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ οὕτω καταρτισθέντος διαγράμματος εἶναι ὅτι τὰ στοιχεῖα ἐφ' ὧν ἐβασίσθη τοῦτο δὲν θὰ ὑποστῶσι μεταβολὴν τινα θίγουσαν τὴν ἀκρίβειαν τούτου, ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω εὐρεῖαν ἔννοιαν ταύτης. Ἡ προϋπόθεσις αὕτη ἀφορᾷ :

- α) τὰς τιμὰς πωλήσεως τῶν προϊόντων,
- β) τὰς τιμὰς τῶν πρώτων ὑλῶν, μισθῶν καὶ ἡμερομισθίων, ὑλικῶν καὶ ὑπηρεσιῶν,
- γ) τὴν τεχνικὴν συγκρότησιν τῆς ἐπιχειρήσεως,
- δ) τὰς μεθόδους παραγωγῆς καὶ πωλήσεως,
- ε) τὴν ἀποτελεσματικότητα τῆς διοικήσεως (management efficiency) καὶ τὴν παραγωγικότητα τοῦ ἀπασχολουμένου προσωπικοῦ, καὶ
- στ) εἰς τὴν περίπτωσιν παραγωγῆς πλειόνων τοῦ ἐνός εἰδῶν προϊόντων, τὴν προγραμματισθεῖσαν ἀναλογίαν μεταξὺ τῶν παραγομένων προϊόντων.

Οἰαδήποτε σοβαρὰ μεταβολὴ τῶν ἀνωτέρω στοιχείων διαταράσσει τὰς προσδιοριζόμενας διὰ τοῦ Διαγράμματος σχέσεις καὶ προκαλεῖ μετατόπισιν τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν καὶ μεταβολὴν τῶν ἀντιστοιχούντων εἰς ἕκαστον βαθμὸν δραστηριότητος κερδῶν ἢ ζημιῶν, καθιστῶσα οὕτω ἀναγκαῖον τὸν καταρτισμὸν νέου διαγράμματος.

Ἡ ἐξέτασις τῶν πιθανῶν ἐπιδράσεων τῆς μεταβολῆς ἐκάστου τῶν ὡς ἄνω στοιχείων ἐπὶ τοῦ Διαγράμματος ἀνοίγει εὐρὺ πεδίου διερευνήσεως, χρησιμωτάτης διὰ τὴν διαφώτισιν καὶ κατεύθυνσιν τῆς πολιτικῆς τῆς ἐπιχειρήσεως εἰς ὅλους τοὺς τομεῖς δράσεως αὐτῆς⁽¹⁾.

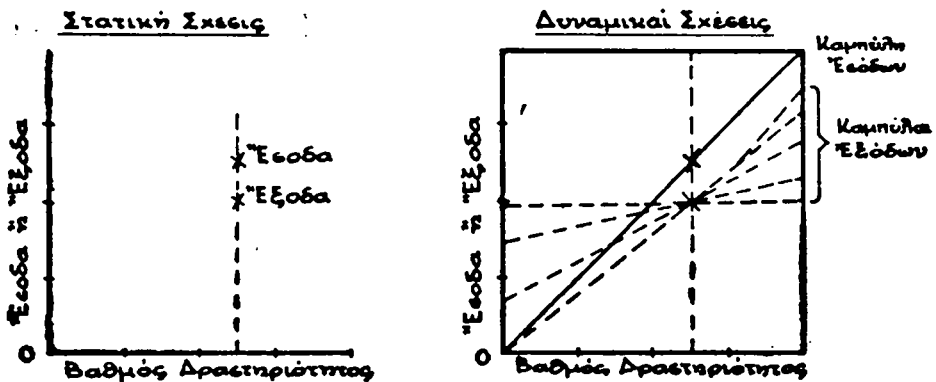
ἐπεχειρήθη ἡ χρησιμοποίησις ἄλλων τίτλων, ὡς «Profit Graph» (Διάγραμμα τῶν Κερδῶν) καὶ «Cross-Over Chart» (Διάγραμμα Διασταυρώσεως), οἱ τίτλοι «Break-Even Chart» διὰ τὸ Διάγραμμα καὶ «Break-Even Analysis» διὰ τὴν ἔρευναν τῶν δι' αὐτοῦ προσδιοριζόμενων σχέσεων ἔχουν γενικῶς ἐπικρατήσει.

(¹) Πρβλ. Μ. Τσιμάρα : 'Τὸ Ἀδρανὲς Σημεῖον τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν, σελ. 16 : «...Ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου ἀνοίγεται σειρὰ ὁλόκληρος ὑποθέσεων τῶν ὁποίων ἡ διερεύνησις θὰ ἀπέβαινε ἐξόχως διαφωτιστικὴ».

4. ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ

Τὸ Διάγραμμα τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν παρέχει πλήρη—συγχρόνως δὲ ἀπλήν⁽¹⁾—εἰκόνα τῆς τάσεως διαμορφώσεως τῶν ἐσόδων, ἐξόδων καὶ κερδῶν τῆς ἐπιχειρήσεως συναρτήσεϊ τοῦ βαθμοῦ τεχνικοσυναλλακτικῆς δραστηριότητος αὐτῆς, ἥτοι τῆς δυναμικῆς σχέσεως καὶ διαρθρώσεως τῶν βασικῶν χαρακτηριστικῶν στοιχείων τῆς ἀποδοτικότητός της (profit structure). Οἱ Ἀ/σμοὶ Ἑκμεταλλεύσεως καὶ Ἀποτελεσμάτων δεδομένης χρήσεως παρέχουν στατικὴν μόνον εἰκόνα τῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν ἀνωτέρω στοιχείων καὶ εἶναι ἀνεπαρκεῖς πρὸς προσδιορισμὸν τῆς δυναμικῆς σχέσεως τούτων, δεδομένου ὅτι εἰς ὠρισμένην στατικὴν σχέσιν δύναται νὰ ἀντιστοιχῇ ποικίλα ὁλόκληρος δυναμικῶν σχέσεων, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν Πίνακα 2 κατωτέρω.

Πίναξ 2



Εἰδικώτερον, τὸ Διάγραμμα ἐπιτρέπει τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἐξῆς στοιχείων τῆς δράσεως τῆς ἐπιχειρήσεως :

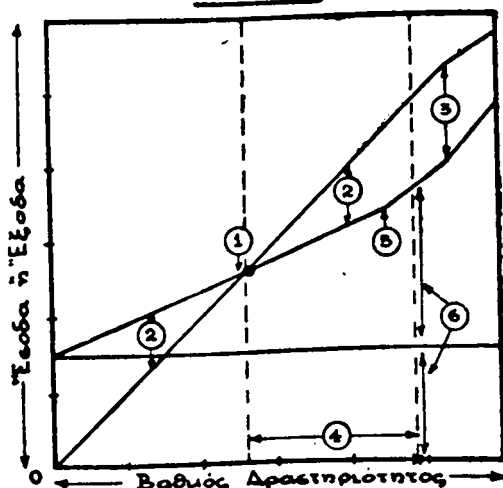
- 1) Τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν.
- 2) Τῶν ἀντιστοιχούντων κερδῶν ἢ ζημιῶν εἰς οἰονδήποτε σημεῖον τῆς κλίμακος τεχνικοσυναλλακτικῆς δραστηριότητος. Ταῦτα προσδιορίζονται βάσει τῆς ἀποστάσεως μεταξὺ τῶν καμπυλῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων.
- 3) Τοῦ Ἀρίστου Βαθμοῦ Δραστηριότητος (Optimale Beschäftigungsgrad), ἥτοι τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος ὑπὸ τὸν ὁποῖον πραγματοποιεῖται τὸ μέγιστον δυνατὸν κέρδος. Οὗτος ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ σημεῖον τοῦ Διαγράμματος, πέραν τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου, εἰς τὸ ὁποῖον

⁽¹⁾ Ὡς λέγει ὁ J. H. Kempster, ἡ χρησιμότης τοῦ Διαγράμματος πηγάζει ἀπὸ τὴν ἀπλότητά του. Βλ. Break-Even Analysis, ἐν N.A.C.A. Bulletin, Feb. 15, 1949, σελ. 718.

ή απόστασις μεταξύ των καμπυλῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων εἶναι ἡ μεγίστη.

- 4) Τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς οἰονδήποτε σημεῖον τῆς κλίμακος δραστηριότητος «Περιθωρίου Ἀσφαλείας» (Safety Margin), ἥτοι τοῦ περιθωρίου μέχρι τοῦ ὁποίου δύναται νὰ μειωθῇ ἡ δραστηριότης τῆς ἐπιχειρήσεως χωρὶς νὰ προκύψουν ζημίαι.
- 5) Τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος ὑφ' ὃν ἐπιτυγχάνεται τὸ ἐλάχιστον κόστος παραγωγῆς. Οὗτος ἀντιστοιχεῖ⁽¹⁾ εἰς τὸ σημεῖον τῆς κλίμακος δραστηριότητος, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἡ καμπύλη τῶν ἐξόδων κάμπτεται πρὸς τὰ ἄνω. Εἰς τὸ ἐν λόγω σημεῖον δύναται νὰ θεωρηθῇ ὅτι ἡ τάσις αὐξήσεως διαμορφώσεως τῶν μεταβλητῶν δαπανῶν ἐξουδετερώνει τὴν ἐπίδρασιν τῆς φθινούσης ἐπιπτώσεως τῶν σταθερῶν δαπανῶν ἐπὶ τοῦ κόστους κατὰ παραγομένην μονάδα.
- 6) Τῆς διαρθρώσεως τοῦ κόστους (cost structure) τῶν προϊόντων τῆς ἐπιχειρήσεως, διὰ τοῦ διαχωρισμοῦ τῶν δαπανῶν εἰς σταθεράς καὶ μεταβλητάς. Ὡς γνωστόν, τὸ ὕψος τῶν σταθερῶν δαπανῶν προσδιορίζει τὸν βαθμὸν ἐλαστικότητος τοῦ κόστους καὶ ἐπηρεάζει τὴν δυνατότητα μειώσεως τῆς παραγωγῆς εἰς περιόδους περιορισμένης ζητήσεως.

Πίναξ 3



Τὰ ἐν λόγω στοιχεῖα ἐμφαίνονται εἰς τὸν Πίνακα 3 σημειούμενα διὰ τῶν ἀντιστοιχῶν ἀριθμῶν τῆς ἀνωτέρω ἀριθμήσεως τούτων.

⁽¹⁾ Μολοντί οὐχὶ μετ' ἀπολύτου ἀκριβείας. Ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου βλ. «Ἡ Διαμόρφωσις τοῦ Κόστους...», σελ. 12.

Ἡ γνώσις τῶν ἀνωτέρω στοιχείων—ὧν θὰ ἦτο περιττὸν νὰ ἐξαρθῇ ἡ σημασία—καὶ ἡ διερεύνησις τῶν σχέσεων αἵτινες προσδιορίζουν ταῦτα, εἶναι χρησιμώταται διὰ τὸν προγραμματισμόν, τὴν παρακολούθησιν καὶ τὸν ἔλεγχον τῆς δράσεως τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ, γενικώτερον, διὰ τὴν ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν λήψιν ἀποφάσεων ὑπὸ τῆς διοικήσεως αὐτῆς ἐπὶ θεμάτων ὡς τὰ κατωτέρω :

- Καθορισμὸς τοῦ ἐκάστοτε βαθμοῦ παραγωγικῆς δραστηριότητος.
- Ἐγκρίσις νέων δαπανῶν.
- Ρύθμισις τοῦ ἐπιπέδου τῶν μισθῶν καὶ ἡμερομισθίων τοῦ προσωπικοῦ.
- Ἐπιλογή παραγομένων εἰδῶν.
- Πολιτικὴ πωλήσεων καὶ τιμολογιακὴ πολιτικὴ.
- Ἀναγκαῖα ἐκάστοτε κεφάλαια κινήσεως καὶ πιστώσεις.
- Πρόκρισις μεθόδων καὶ μέσων παραγωγῆς.
- Ἐλεγχος τῆς ἀποδοτικότητος τῶν ἐργοστασίων καὶ τμημάτων τὴν ἐπιχειρήσεως.
- Ἀνανέωσις μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ ἐγκαταστάσεων, καὶ
- Γενικῶς πᾶσα ἐνέργεια ἣτις δυνατὸν νὰ ἔχῃ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀποδοτικότητος τῆς ἐπιχειρήσεως.

Οὕτω, ὡς λέγει ὁ F. V. Gardner, τὸ Διάγραμμα τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἐργασιῶν ἀποτελεῖ κέντρον ἐλέγχου⁽¹⁾ ἀπὸ τοῦ ὁποίου οἱ διευθύνοντες τὴν ἐπιχείρησιν κατευθύνουν τὰς ἐργασίας αὐτῆς.

Ἄλλ' ἡ γνώσις τοῦ νεκροῦ σημείου, ὑπολογιζομένου κατὰ κλάδους ἐπιχειρήσεων, ἐνδιαφέρει καὶ τὸ κράτος, διότι ἀποτελεῖ χρήσιμον στοιχεῖον διὰ τὴν ἄσκησιν τῆς τιμορρυθμιστικῆς, βιομηχανικῆς, πιστωτικῆς καὶ ἐν γένει οἰκονομικῆς πολιτικῆς αὐτοῦ. Στατιστικαὶ τοῦ νεκροῦ σημείου κατὰ βιομηχανικοὺς κλάδους ἐκδίδονται ἐν Ἑνωμέναις Πολιτείαις⁽²⁾, καταρτιζόμεναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑπὸ τῶν οἰκείων συνδέσμων βιομηχανῶν.

(1) «The break-even chart is an excellent instrument panel for your guidance in controlling your business». Βλ. F. V. Gardner : Profit Management and Control, σελ. 25.

(2) Π.χ. βλ. στατιστικὰς δημοσιευομένας ἐν F. V. Gardner, ὡς ἀνωτ. σελ. 102-109. Ἐκ τούτων σημειοῦμεν κατωτέρω ἐνδεικτικῶς τὰ μέσα νεκρὰ σημεία τοῦ κύκλου ἐργασιῶν κατηγοριῶν τινῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων ἐν Ἑνωμέναις Πολιτείαις διὰ τὰ ἔτη 1951-1953. ὑπολογιζόμενα εἰς ποσοστὰ τῶν πραγματοποιηθεισῶν κατὰ τὴν περίοδον ταύτην πωλήσεων :

Βιομηχανίαι Τροφίμων	40%
Καπνοβιομηχανίαι	31%
Κλωστοῦφαντουργίαι	61%
Βιομηχανίαι Ἐπίπλων	52%
Χημικαὶ Βιομηχανίαι	63%
Βιομηχανίαι Πετρελαίου	35%
Βιομηχανίαι Αὐτοκινήτων	35%
Σιδηροβιομηχανίαι	38%
Βιομηχανίαι Ἐλαστικοῦ	54%
Χαρτοβιομηχανίαι	67%

Τέλος, οἱ πιστοδοτικοὶ ὀργανισμοὶ (Τράπεζαι κλπ.) ἐνδιαφέρονται νὰ γνωρίζουν τὰ ἀνωτέρω στοιχεῖα δι' οἵανδήποτε ἐπιχείρησιν εἰς ἣν πρόκειται νὰ παράσχουν δάνεια, διότι ταῦτα εἶναι χρήσιμα διὰ τὴν ἐξέτασιν :

- α) τῆς παρούσης ἀποδοτικότητος τῆς ἐπιχειρήσεως,
- β) τῆς ἐπιδράσεως τῆς προβλεπομένης χρησιμοποίησεως τοῦ παρασχεθισομένου δανείου ἐπὶ τῆς ἀποδοτικότητος τῆς ἐπιχειρήσεως, καὶ
- γ) τῆς δυνατότητος ἐξοφλήσεως τοῦ δανείου ἐκ τῶν προβλεπομένων μελλοντικῶν κερδῶν αὐτῆς.

Αἱ πλεῖσται τῶν ἀνωτέρω ἐφαρμογῶν τοῦ Διαγράμματος ἐξετάζονται εἰς τὰ Κεφάλαια III καὶ IV κατωτέρω, δι' ὃ καὶ δὲν θὰ ἐπεκταθῶμεν ἐπ' αὐτῶν ἐνταῦθα.

Π. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΜΟΡΦΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Εἰς τὴν ξένην βιβλιογραφίαν, καὶ ἰδίως τὴν Ἀμερικανικὴν, διὰ τὸν καταρτισμὸν τοῦ Διαγράμματος ἀκολουθεῖται ἡ ἀρχὴ τῆς εὐθυγράμμου παραστάσεως τῶν καμπυλῶν τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιδιώξιν ἀπεικονίσεως σταθερῶς μεταβαλλομένων σχέσεων, οὕτως ὥστε νὰ εἶναι εὐκόλος ὁ ὑπολογισμὸς οἰασδήποτε τιμῆς διὰ πρωτοβαθμίου ἀλγεβρικῆς ἐξισώσεως. Ἡ ἀρχὴ ὁμως αὕτη δὲν ἀνταποκρίνεται πρὸς τὴν γνωστὴν διάκρισιν τῶν μεταβλητῶν δαπανῶν εἰς ἀναλογικὰς καὶ μὴ ἀναλογικὰς (αὐξοῦσας, φθινούσας, κλιμακωτάς), ἀλλὰ προϋποθέτει ὅτι ὅλαι αἱ μεταβληταὶ δαπάναι εἶναι ἀναλογικαί.

Δεδομένου ὅτι ἡ κυριώτερα παρατηρουμένη περίπτωσις μὴ ἀναλογικῶν δαπανῶν, ἰδίως εἰς τὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις, προκύπτει ἐκ τῆς δημιουργίας προσθέτων ἀναλογικῶν δαπανῶν εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ὑψηλῶν βαθμῶν δραστηριότητος, λόγῳ καταβολῆς ὑπερωρῶν εἰς τὸ προσωπικόν, ἡὑξημένων δαπανῶν νυκτερινῆς ἐργασίας, ἡλαττωμένων ἀποδόσεων καὶ ἡὑξημένων δαπανῶν διαφημίσεως, διαθέσεως προϊόντων κλπ., τὸ ὥς ἄνω μειονέκτημα δύναται νὰ ἀντιμετωπισθῇ μερικῶς διὰ τῆς κάμψεως τῆς καμπύλης τῶν ἐξόδων πρὸς τὰ ἄνω εἰς τὸ σημεῖον ἢ τὰ σημεῖα ἀπὸ τῶν ὁποίων δημιουργοῦνται αἱ ὥς ἄνω πρόσθετοι δαπάναι, τῶν μεταξὺ τῶν ἐν λόγῳ σημείων τμημάτων τῆς καμπύλης παραμενονῶν εὐθυγράμμων, ὥς ἐμφαίνεται εἰς τὸν Πίνακα 1 ἄνωτέρω. Ἀντιστοίχως, ἐφ' ὅσον πέραν δεδομένων σημείων τῆς κλίμακος δραστηριότητος πραγματοποιοῦνται πωλήσεις μὲ μειωμένας—διαφορικὰς—τιμὰς, ἡ καμπύλη τῶν ἐσόδων δέον ὅπως κάμπτεται πρὸς τὰ κάτω κατὰ τὸν αὐτὸν ὥς ἄνω τρόπον, ὥς ἐπίσης ἐμφαίνεται εἰς τὸν Πίνακα 1. Ἡ τοιαύτη διὰ τεθλασμένων γραμμῶν παράστασις τῶν καμπυλῶν τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων δὲν ἐπιρραΐζει τὴν δυνατότητα προσδιορισμοῦ τῶν ἀπεικονιζομένων διὰ τοῦ Διαγράμματος σχέσεων διὰ πρωτοβαθμίων ἐξισώσεων.

Ὁ ἄνωτέρω τρόπος παραστάσεως τῶν μεταβολῶν τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων ἐπιτρέπει, ὥς εἶδομεν ἤδη, τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀρίστου βαθμοῦ δραστηριότητος καὶ τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος ὑπὸ τὸν ὁποῖον ἐπιτυγχάνεται τὸ ἐλάχιστον κόστος κατὰ παραγομένην μονάδα. Ἐὰν αἱ παραστάσεις τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων ᾤσαν ἀπολύτως εὐθύγραμμοι, τὸ μὲν κέρδος θὰ ἔβαινε συνεχῶς αὐξανόμενον, τὸ δὲ κατὰ μονάδα κόστος συνεχῶς ἐλαττούμενον μέχρι τοῦ ἀνωτάτου ὁρίου παραγωγικῆς ἱκανότητος τῆς ἐπιχειρήσεως.

2. ΜΕΤΡΟΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΟΣ

Ο καταρτισμός του Διαγράμματος συνίσταται εις τὸν προσδιορισμὸν τῶν καμπυλῶν τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων δεδομένης χρονικῆς περιόδου βάσει κοινοῦ μέτρου δραστηριότητος.

Ἡ ἐκλογή καταλλήλου μέτρου πρὸς τὸν ὧς ἄνω σκοπὸν ἀποτελεῖ εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων ἐν τῶν δυσχερεστέρων προβλημάτων καταρτισμοῦ τοῦ διαγράμματος⁽¹⁾. Ἰδεῶδες μέτρον δραστηριότητος ἀποτελεῖ ἡ ποσότης τῶν παραγομένων προϊόντων (μέτρον τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος) ἢ τῶν πωλουμένων προϊόντων (μέτρον τῆς συναλλακτικῆς δραστηριότητος), τοῦτο ὅμως δὲν δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ παρὰ μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν παραγωγῆς ἐνὸς μόνον προϊόντος.

Εἰς ἐπιχειρήσεις παραγούσας πλείονα τοῦ ἐνὸς εἶδη προϊόντων δεόν νὰ ἀναζητηθῇ ἄλλο μέτρον, ὡς τοιοῦτον δὲ συνηθέστερον χρησιμοποιεῖται ἡ συνολικὴ ἀξία τῶν πωλήσεων⁽²⁾. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τόσον ἡ τετμημένη ὅσον καὶ ἡ τεταγμένη ἀντιπροσωπεύουν ἀξίαν εἰς νομισματικὰς μονάδας, ἡ δὲ καμπύλη τῶν ἐσόδων (πωλήσεων) ἀποτελεῖ εὐθεῖαν σχηματίζουσαν γωνίαν 45° μὲ τὴν τεταγμένην ἀφ' ἐνὸς καὶ τὴν τετμημένην ἀφ' ἑτέρου. Εἰς τὴν περίπτωσιν μειώσεως τῶν τιμῶν πωλήσεως διὰ τῆς ἀσκήσεως πολιτικῆς διαφορικῶν τιμῶν εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ὑψηλῶν βαθμῶν δραστηριότητος, ἡ ὡς ἄνω εὐθεῖα δὲν κάμπτεται, ἀλλὰ τὴν ἐπίδρασιν τῆς προκυπτούσης μειώσεως τῶν ἐσόδων ὑφίσταται ἡ καμπύλη τῶν ἐξόδων, καμπτομένη πρὸς τὰ ἄνω, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸ παράδειγμα τοῦ Πίνακος 4. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι πέραν τοῦ σημείου τῆς κλίμακος δραστηριότητος ἀπὸ τοῦ ὁποῦ λαμβάνει χώραν ἡ μείωσις τῶν τιμῶν πωλήσεως, εἰς ἐκάστην ἀῤῥαξιν τῶν ἐσόδων ἐκ πωλήσεων ἀντιστοιχεῖ μεγαλυτέρα ἢ πρὸ τοῦ σημείου τούτου ποσότης παραγομένων προϊόντων, καὶ συνεπῶς ἡῤῥαξήμενα ἐξόδα. Βάσει τῶν στοιχείων τοῦ Πίνακος 4, ἐνῶ εἰς πωλήσεις Δρχ. 75.000 ἀντιστοιχεῖ παραγωγή 750 τόννων, εἰς πωλήσεις Δρχ. 100.000 ἀντιστοιχεῖ παραγωγή 1.250 τόννων. Θεωροῦμεν τὴν παρατήρησιν ταύτην ἐπιβεβλημένην λόγῳ τῆς εὐρυτάτης χρησιμοποίησεως τῆς συνολικῆς ἀξίας τῶν πωλήσεων ὡς μέτρου τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος πρὸς καταρτισμὸν τοῦ Διαγράμματος.

Ἐτερα στοιχεῖα ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων ὡς μέτρων τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος εἰς τὴν περίπτωσιν παραγωγῆς πλείονων τοῦ ἐνὸς εἰδῶν προϊόντων εἶναι τὰ ἑξῆς :

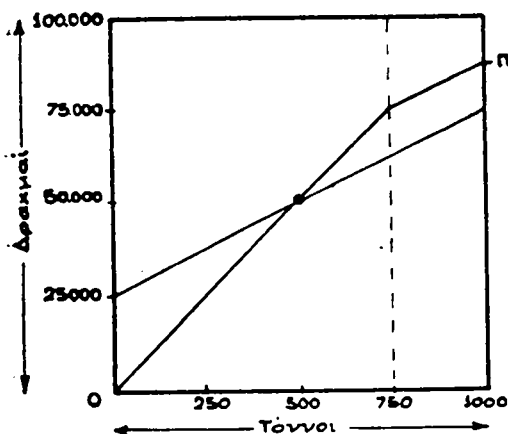
(1) Τὸ θέμα τοῦτο ἐξετάζεται ἀναλυτικώτερον ἐν: «Ἡ Διαμόρφωσις τοῦ Κόστους», ὡς ἐν., σελ. 25 ἐπ.

(2) Τὸ μέτρον τοῦτο τυγχάνει σχεδὸν γενικῆς χρησιμοποίησεως ἐν Ἑνωμέναις Πολιτείαις. Βλ. Βιβλιογραφίαν.

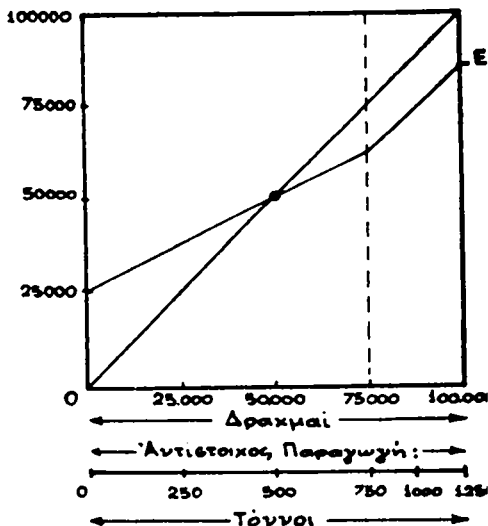
— Συνολική ποσότης παραγωγῆς, ἀναγοµένη εἰς μονάδας ἑνὸς προϊόντος (article pilote) βάσει συντελεστῶν ἰσοτιμίας, βασιζοµένων ἐπὶ τεχνικῶν, κοστολογικῶν ἢ τιμολογιακῶν κριτηρίων.

Πίναξ 4⁽¹⁾

(Α) Μέτρον Δραστηριότητος :
Ποσότης Παραγωγῆς



(Β) Μέτρον Δραστηριότητος :
Συνολικὴ Ἀξία Πωλήσεων .



(¹) Στοιχεῖα Πίνακος 4 :

Τιμαὶ Πωλήσεως :

0–750 τόννοι Δρχ. 100 κατὰ τόννον

751–1000 τόννοι Δρχ. 50 κατὰ τόννον

Σταθερὰ Ἔξοδα : Δρχ. 25.000

Μεταβλητὰ Ἔξοδα : Δρχ. 50 κατὰ τόννον

Περίπτωσης (Α) :

Συνολικὴ ἀξία πωλήσεων διὰ παραγωγὴν 1000 τόννων

(Δρχ. 25.000 + 1.000 Τ. × Δρχ. 50 = Δρχ. 75.000 (Σημεῖον Π. Πίνακος)

Περίπτωσης (Β) :

Συνολικὴ παραγωγὴ ἀντιστοιχοῦσα εἰς πωλήσεις Δρχ. 1.000.000 :

Δρχ. 75.000 : Δρχ. 100 κατὰ τόννον = 750 τόννοι

Δρχ. 25.000 : Δρχ. 50 κατὰ τόννον = 500 τόννοι

Σύνολον 1250 τόννοι

Συνολικὰ ἔξοδα διὰ παραγωγὴν 1250 τόννων :

(Δρχ. 25.000 + 1250 Τ. × Δρχ. 50 =) Δρχ. 87.500. (Σημεῖον Ε. Πίνακος)



- Συνολική αξία της παραγωγής βάσει των τιμών πωλήσεων προ-
τύπου κόστους (standard cost) εκάστου είδους προϊόντων.
- Σύνολον ώρων λειτουργίας του έργοστασίου.
- Αριθμός λειτουργούντων όμοειδών μηχανημάτων και ώραι λειτουργίας
εκάστου.
- Σύνολον ώρων άπασχολήσεως έργατων.
- Σύνολον άμέσων ήμερομισθίων.
- Ποσότης καταναλισκομένης πρώτης ύλης.
- Σύνολον άμέσων δαπανών ύλικών.
- Σύνολον άμέσων δαπανών ήμερομισθίων και ύλικών κ.ο.κ.

Η μεταξύ των άνωτέρω στοιχείων έκλογή καταλλήλου μέτρου δραστη-
ριότητος έξαρτάται έκ της φύσεως της επιχειρήσεως, της παραγωγικής δια-
δικασίας, του είδους των προϊόντων και άλλων συναφών παραγόντων⁽¹⁾.
Επί παραδείγματι, εις τὰ διυλιστήρια πετρελαίου, εις ά παράγονται πολλά
είδη προϊόντων έξ ενός είδους πρώτης ύλης εις γνωστάς άναλογίας, ή ποσότης
της καταναλισκομένης πρώτης ύλης άποτελεί τὸ καταλληλότερον μέτρον
δραστηριότητος.

Συχνά συναντώνται διαγράμματα εις ά χρησιμοποιούνται ποσοστά πρὸς
έκφρασιν του βαθμοῦ δραστηριότητος. Ταῦτα άντιπροσωπεύουν ποσοστά
του κανονικοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος (activité normale), ύπολογίζοντα
δὲ βάσει ενός των άνωτέρω μέτρων.

Δέον νά τονισθῇ ένταῦθα ὅτι διὰ του Διαγράμματος συσχετίζονται αἱ
μεταβολαὶ στοιχείων άφορώντων δύο διαφόρους δραστηριότητας της επιχει-
ρήσεως—τήν συναλλακτικήν (πωλήσεις, έξοδα πωλήσεως) και τήν παραγω-
γικήν (έξοδα παραγωγής)—βάσει του αὐτοῦ μέτρου, άναγομένου εις μίαν
τούτων.

Δεδομένου ὅτι συχνότατα παρατηροῦνται σημαντικαὶ διαφοραὶ μεταξύ της
παραγωγικής και συναλλακτικῆς δραστηριότητος των επιχειρήσεων, σημει-
οῦμεν ὅτι, πρὸς ύπολογισμόν των καμπυλῶν των έσόδων και έξόδων, έφ'
ὅσον μὲν ὡς μέτρον του βαθμοῦ δραστηριότητος ἐξελέγησαν αἱ πωλήσεις,
δέον ὅπως θεωρῆται ὅτι ὀλόκληρος ή πωλουμένη ποσότης παρήχθη έντός
της χρονικῆς περιόδου καθ' ήν πωλεῖται, έφ' ὅσον δὲ ἐξελέγη στοιχείον τι

⁽¹⁾ Εἰς επιχειρήσεις παροχῆς υπηρεσιῶν, ὡς π.χ. εις τὰς Τραπεζάς, τὸ Νεκρὸν Ση-
μεῖον ένίστε προσδιορίζεται μὲ βάσιν τὸν χρόνον (βλ. P. Donzallaz : Méthode d'Ana-
lyse des Entreprises, σελ. 109, και M. Γεωργιάδου : Οικονομική των Ἐπιχειρήσεων,
σελ. 179), ύπολογιζομένου π.χ. του άναγκαίου αριθμοῦ μηνῶν λειτουργίας πρὸς κάλυψιν των
σταθερῶν δαπανῶν του έτους και των άναλογικῶν δαπανῶν των έν λόγω μηνῶν. Ὁ τοιοῦ-
τος ύπολογισμὸς οὐδεμίαν ἔχει σχέσηιν μὲ τήν ἐκτιθεμένην ένταῦθα δυναμικήν έρευναν της
σχέσεως μεταξύ βαθμοῦ δραστηριότητος και κερδῶν, ἀλλ' ἐκφράζει ἀπλῶς στατησὴν σχέσηιν
προκύπτουσαν έκ του Λογαριασμοῦ Κερδῶν και Ζημιῶν.

τῆς παραγωγῆς, δέον ὅπως θεωρῆται ὅτι ὁλόκληρος ἡ παραγομένη ποσότης πωλῆται ἐντὸς τῆς περιόδου καθ' ἣν παράγεται.

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΕΣΟΔΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΔΩΝ

Αἱ καμπύλαι τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων ὑπολογίζονται βάσει ἀπολογιστικῶν ἢ προϋπολογιστικῶν στοιχείων, συνηθέστερον δὲ βάσει ἀμφοτέρων.

Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς καμπύλης τῶν ἐσόδων δὲν παρουσιάζει δυσχερείας, δεδομένου ὅτι ταῦτα μεταβάλλονται κατ' ἀναλογικὴν σχέσιν πρὸς τὸν βαθμὸν δραστηριότητος, μὲ συντελεστὴν τὰς τιμὰς πωλήσεως.

Ἀντιθέτως ὁ ὑπολογισμὸς τῆς καμπύλης τῶν ἐξόδων παρουσιάζει δυσχερείας, αἵτινες ἐπηρεάζουν δυσμενῶς τὴν ἀκρίβειαν τῆς καμπύλης. Αὗται ἀφοροῦν τὴν ἀνάγκην εὐθυγράμμου παραστάσεως τῆς τάσεως μεταβολῆς τῶν συνολικῶν ἐξόδων, τὴν ἀνάγκην συσχετίσεως τῶν μεταβολῶν ὧν τῶν ἐπὶ μέρους ἐξόδων πρὸς τὸ αὐτὸ μέτρον δραστηριότητος, καὶ τὴν ἀνεπάρκειαν ἢ ἀκαταλληλότητα τῶν διαθέσιμων ἀπολογιστικῶν στοιχείων πρὸς ὑπολογισμὸν τῶν τιμῶν τῆς καμπύλης⁽¹⁾.

Πρὸς ἐξασφάλισιν εὐθυγράμμου παραστάσεως ἀναγνωρίζονται δύο μόνον τάσεις μεταβολῆς τῶν ἐξόδων: σταθερὰ καὶ ἀναλογικὴ. Τὰ ἔξοδα διακρίνονται εἰς σταθερὰ, ἀναλογικὰ καὶ ἡμι-μεταβλητὰ (semi-variable), τὰ δὲ τελευταῖα ἀναλύονται εἰς σταθερὸν καὶ μεταβλητὸν τμήμα. Ὁ προϋπολογισμὸς τῶν ἐξόδων ὑπὸ μεταβαλλόμενον βαθμὸν δραστηριότητος καὶ ἡ ὡς ἄνω ἀνάλυσις τῶν ἡμι-μεταβλητῶν ἐξόδων πραγματοποιιοῦνται εἴτε βάσει ἀπολογιστικῶν στοιχείων, διὰ τῆς μεθόδου τῆς δειγματοληψίας τῶν δαπανῶν (sampling of costs), εἴτε βάσει προϋπολογιστικῶν στοιχείων, διὰ τῶν μεθόδων τῆς ἀμέσου ἐκτιμήσεως (direct evaluation) ἢ τῆς ἐμμέσου ἐκτιμήσεως (indirect evaluation).

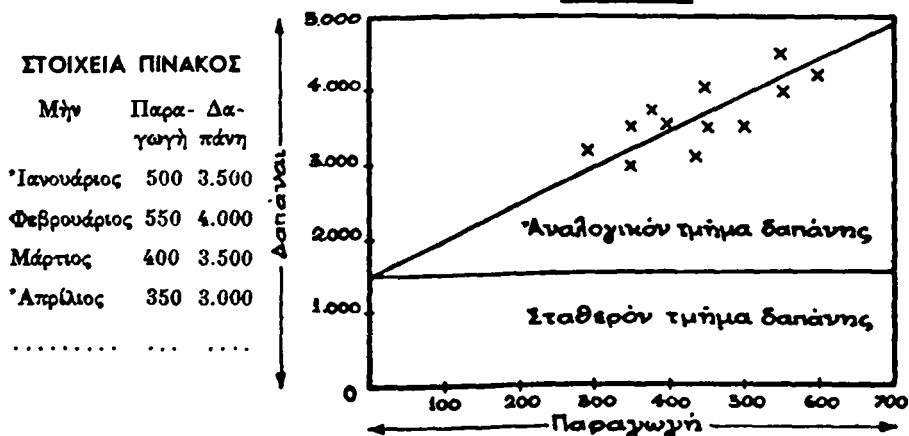
Ἡ μέθοδος τῆς δειγματοληψίας συνίσταται εἰς τὴν διαγραμματικὴν συσχέτισιν τῶν πραγματοποιηθεισῶν κατὰ τὸ παρελθὸν δαπανῶν πρὸς τοὺς ἀντιστοιχοὺς βαθμοὺς δραστηριότητος, κατὰ τὸ παράδειγμα τοῦ Πίνακος 5. Εἰς τὸν ἐν λόγω Πίνακα τὸ ὕψος τῶν δαπανῶν παριστᾶται διὰ στιγμάτων. Πρὸς προσδιορισμὸν τῆς τάσεως μεταβολῆς τῶν δαπανῶν χαράσσεται διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ (ἢ καὶ διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς Μεθόδου τῶν Ἐλαχίστων Τετραγώνων)⁽²⁾ εὐθεῖα διερχομένη μεταξὺ τῶν στιγμάτων. Τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον ἡ εὐθεῖα συναντᾶται μὲ τὴν τετμημένην προσδιορίζει τὸ ὕψος τοῦ σταθεροῦ τμήματος τῆς δαπάνης, ἡ δὲ πρὸς τὰ ἄνω κλίσις τῆς

(1) Αἱ δυσχερεῖαι ὑπολογισμοῦ τῆς καμπύλης τῶν δαπανῶν ἐξετάζονται ἐν: «Ἡ Διαμόρφωσις τοῦ Κόστους...», σελ. 23-32, δι' ὃ καὶ δὲν ἐπεκτείνουμεθα ἐπ' αὐτῶν ἐνταῦθα.

(2) Method of the least squares. Περὶ ταύτης βλ. Th. Lang: Cost Accountant's Handbook, σελ. 1242-1243.

εὐθείας προσδιορίζει τὸν συντελεστὴν μεταβλητότητας τοῦ ἀναλογικοῦ τμήματος ταύτης. Εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα τὸ σταθερὸν τμήμα τῆς δαπάνης ἀνέρχεται εἰς Δρχ. 1.500, τὸ δὲ ἀναλογικὸν τμήμα αὐτῆς εἰς Δρχ. 3.500 διὰ παραγωγὴν 700 μονάδων, ἥτοι εἰς $(3.500 : 700 =)$ Δρχ. 5 κατὰ παραγομένην μονάδα.

Πίναξ 5



Ἡ μέθοδος τῆς ἀμέσου ἐκτιμήσεως συνίσταται εἰς τὸν προϋπολογισμόν τοῦ ὅπου ἑκάστης δαπάνης κεχωρισμένως δι' ἑκάστον τῶν προβλεπομένων νὰ πραγματοποιηθῶσι βαθμῶν δραστηριότητος. Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν ἐκ τοῦ προϋπολογισμοῦ τούτου δὲν προκύπτει εὐθύγραμμος παράστασις τῆς τάσεως μεταβολῆς τῆς δαπάνης (κυρίως λόγῳ τῆς κατὰ κλίμακα αὐξήσεως κονδυλίων τινῶν), αὕτη εὐθυγραμμίζεται διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῆς αὐτῆς διαγραμματικῆς μεθόδου ὡς εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς δειγματοληψίας τῶν δαπανῶν.

Διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἐμμέσου ἐκτιμήσεως ὁ ὡς ἄνω προϋπολογισμὸς περιορίζεται εἰς δύο μόνον σημεῖα τῆς κλίμακος δραστηριότητος, συνήθως τὰ ἀκραῖα τῶν προβλεπομένων, τὰ δὲ στοιχεῖα τῆς καμπύλης ἐκείτης δαπάνης ὑπολογίζονται κατὰ τὸ ἀκόλουθον παράδειγμα :

Παραγωγή : 5.000 μονάδες, Δαπάνη : Δρχ. 60.000

» 2.000 » » » 30.000

Διαφορά : 3.000 » » 30.000

Συντελεστὴς μεταβλητότητας ἀναλογικοῦ τμήματος δαπάνης :

$\left[\frac{30.000}{3.000} = \right]$ Δρχ. 10 κατὰ παραγομένην μονάδα. Σταθερὸν τμήμα

δαπάνης : $(30.000 - 2.000 \times 10 =)$ Δρχ. 10.000.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ὑπολογισμῶν προκύπτουν εὐθύγραμμοι παραστάσεις μεταβολῆς τῶν δαπανῶν μὴ καμπτόμενοι εἰς κανὲν σημεῖον τῆς κλίμακος τῶν βαθμῶν δραστηριότητος. Ἐφ' ὅσον προβλέπεται αὐξήσις τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος κονδυλίων τινῶν δαπανῶν πέραν δεδομένου βαθμοῦ δραστηριότητος (ἀπὸ τοῦ ὁποίου, π.χ., ἄρχεται ἡ καταβολὴ ὑπερωριῶν), ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τούτων ὑπολογίζεται κεχωρισμένως μέχρι τοῦ ἐν λόγῳ βαθμοῦ δραστηριότητος καὶ πέραν τούτου. Παράδειγμα :

Μέθοδος ἐμμέσου ἐκτιμήσεως :

Παραγωγή :	6.000	μονάδες,	Δαπάνη	Δρχ.	75.000
»	5.000	»	»	»	60.000

Διαφορά :	1.000	»	»	»	15.000
	====				=====

Παραγωγή :	5.000	μονάδες,	Δαπάνη	Δρχ.	60.000
»	2.000	»	»	»	30.000

Διαφορά :	3.000	»	»	»	30.000
	====				=====

Συντελεστὴς μεταβλητότητος :

Διὰ παραγωγὴν 5.000—6.000 μονάδων $\left[\frac{15.000}{1.000} = \right]$ Δρχ. 15
κατὰ μονάδα.

Διὰ παραγωγὴν 2.000—5.000 μονάδων $\left[\frac{30.000}{3.000} = \right]$ Δρχ. 10
κατὰ μονάδα.

Βάσει τῶν κατὰ τὰ ἀνωτέρω προσδιοριζομένων στοιχείων τῶν μεταβολῶν ἐκάστου κονδυλίου δαπανῶν ὑπολογίζεται ἡ καμπύλη τῶν συνολικῶν δαπανῶν δι' ἀθροίσεως τῶν ἐν λόγῳ στοιχείων, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν κατωτέρω Πίνακα 6, εἰς ὃν παρέχεται παράδειγμα ὑπολογισμοῦ τῶν τιμῶν τῶν καμπυλῶν ἐξόδων καὶ ἐξόδων. Εἰς τὸ ἐν λόγῳ παράδειγμα, χάριν συντομίας, τὰ ἐξοδα ἀναλύονται εἰς περιληπτικά κονδύλια, συνήθως ὁμοῦς ἡ ἀνάλυσις αὕτη εἶναι λεπτομερεστέρα.

Πίναξ 6**Υπολογισμός τιμών καμπυλών Έσόδων και Εξόδων**

	Μηνιαία Έσοδα ή Έξοδα (εις νομ. μονάδας)			
	Σταθερά	Μεταβλητά (κατά τεμάχιον)		
		1-700 τεμ.	701-900 τεμ.	901-1000 τεμ.
Έσοδα :	—	100	100	80
		===	===	===
Έξοδα :				
Έξοδα Παραγωγής :				
Πρώται Ύλαι	—	15	15	15
Ήμερομίσθια	10.000	20	25	30
Άποσβέσεις	5.000	—	—	—
Γεν. Έξοδα Έργο- στασίου	5.000	5	7	7
Έξοδα πωλήσεως	4.000	5	5	5
Έξοδα Διοικήσεως και Γεν. Έξοδα	6.000	5	5	5
Σύνολον Έξόδων	30.000	50	57	62
	=====	==	==	==
Τιμαί Καμπύλης Έσόδων :				
Διά πωλήσεις 700 τεμ. :			$700 \times 100 =$	70.000
» » 900 »			$900 \times 100 =$	90.000
» » 1.000 »			$90.000 + (100 \times 80) =$	98.000
Τιμαί Καμπύλης Έξόδων :				
Διά πωλήσεις 700 τεμ. :			$30.000 + (700 \times 50) =$	65.000
» » 900 »			$65.000 + (200 \times 57) =$	76.400
» » 1.000 »			$76.400 + (100 \times 62) =$	82.600

Ο υπολογισμός της καμπύλης των εξόδων βάσει απολογιστικών στοιχείων προϋποθέτει σταθερότητα τιμών, παραγωγικών μεθόδων και τεχνικής συγκροτήσεως της επιχειρήσεως καθ' όλην την χρονικήν περίοδον ήν καλύπτει ή δειγματοληψία, και εύρειας διακυμάνσεις του βαθμού δραστηριότητος κατά την εν λόγω περίοδον, επιτρεπούσας πλουσίαν δειγματοληψίαν. Επίσης απαιτεί την όρθην χρονολογικήν τοποθέτησιν των δαπανών ώστε αὗται νὰ βαρύνουν την χρήσιν (έτησίαν, μηνιαίαν κλπ.) ήν ἀφοροῦν, και την διόρθωσιν των προ-

κυπτόντων στοιχείων δαπανῶν εἰς περιπτώσεις καθ' ἃς ταῦτα περιλαμβάνουν δαπάνας ὀφειλομένας εἰς ἐκτάκτους αἰτίας. Ἄφ' ἑτέρου ὁ ὑπολογισμὸς ταύτης βάσει προϋπολογιστικῶν στοιχείων ἀπαιτεῖ, καθ' ὅσον ἀφορᾷ τὰς δαπάνας παραγωγῆς, τεχνικὰς γνώσεις καὶ πεῖραν, καθιστώνσας ἀναγκαίαν τὴν συνεργασίαν τῶν τεχνικῶν ὑπηρεσιῶν τῆς ἐπιχειρήσεως εἰς τὸν καταρτισμὸν τοῦ Διαγράμματος.

Τέλος, σημειοῦμεν ὅτι ἡ χρονικὴ περίοδος δι' ἣν καταρτίζεται τὸ Διάγραμμα ποικίλλει, συνηθέστερον ὅμως συναντῶνται ἐτήσια ἢ μηνιαῖα διαγράμματα. Τὰ δεύτερα εἶναι χρησιμώτερα τῶν πρώτων ὡς ὄργανα παρακολουθήσεως καὶ κατευθύνσεως τῆς δράσεως τῶν ἐπιχειρήσεων, ὅταν αὕτη ὑπόκειται εἰς σημαντικὰς ἐποχιακὰς διακυμάνσεις.

III. ΒΑΣΙΚΑΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ

1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ὡς εἶδομεν ἐκ τοῦ Πίνακος 6 εἰς τὸ προηγούμενον Κεφάλαιον, αἱ τιμαὶ τῆς μὲν καμπύλης τῶν ἐσόδων ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος καὶ τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν ἐσόδων, τῆς δὲ καμπύλης τῶν ἐξόδων, ἐκ τῶν σταθερῶν ἐξόδων, τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος καὶ τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων.

Οἱ συντελεσταὶ μεταβλητότητος (variability factors) τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων προσδιορίζουν τὴν κλίσιν τῶν σχετικῶν καμπυλῶν καὶ ὑπολογίζονται κατὰ μονάδα βαθμοῦ δραστηριότητος. Οὕτω, ἐπὶ παραδείγματι, μὲ μέτρον δραστηριότητος τὴν ποσότητα τῶν παραγομένων προϊόντων, συντελεστής μεταβλητότητος τῶν ἐσόδων εἶναι ἡ τιμὴ πωλήσεως κατὰ μονάδα προϊόντος. Μὲ μέτρον δραστηριότητος τὴν συνολικὴν ἀξίαν τῶν πωλήσεων, ὁ συντελεστής μεταβλητότητος τῶν μὲν ἐσόδων ἰσοῦται πρὸς 1 νομισματικὴν μονάδα, τῶν δὲ μεταβλητῶν ἐξόδων πρὸς τὴν ἀντίστοιχον ἑκατοστιαίαν ἀναλογίαν 1 νομισματικῆς μονάδος. Ἡ ἀνωτέρω ἔννοια τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν ἐσόδων προϋποθέτει ὅτι τὰ μόνα πραγματοποιούμενα ἔσοδα εἶναι τὰ προερχόμενα ἐκ πωλήσεων.

Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν θὰ χρησιμοποιήσωμεν τὸ παράδειγμα τοῦ Πίνακος 7 κατωτέρω, μὲ τὰ ἐξῆς δεδομένα :

$$\Sigma = \text{Σταθερὰ ἔξοδα} = \Delta\rho\chi. 300.000$$

$$\tau = \text{Συντελεστής μεταβλητότητος ἐσόδων μέχρι βαθμοῦ δραστηριότητος 100\% (πωλήσεις 1.000 τόννων)} = \text{Τιμὴ πωλήσεως κατὰ τόννον} = \Delta\rho\chi. 1.000.$$

$$\mu = \text{Συντελεστής μεταβλητότητος μεταβλητῶν ἐξόδων μέχρι βαθμοῦ δραστηριότητος 100\%} = \Delta\rho\chi. 500 \text{ κατὰ τόννον.}$$

Τὸ Νεκρὸν Σημεῖον τοῦ Κύκλου Ἑργασιῶν προσδιορίζεται (α) γραφικῶς, καὶ (β) μαθηματικῶς.

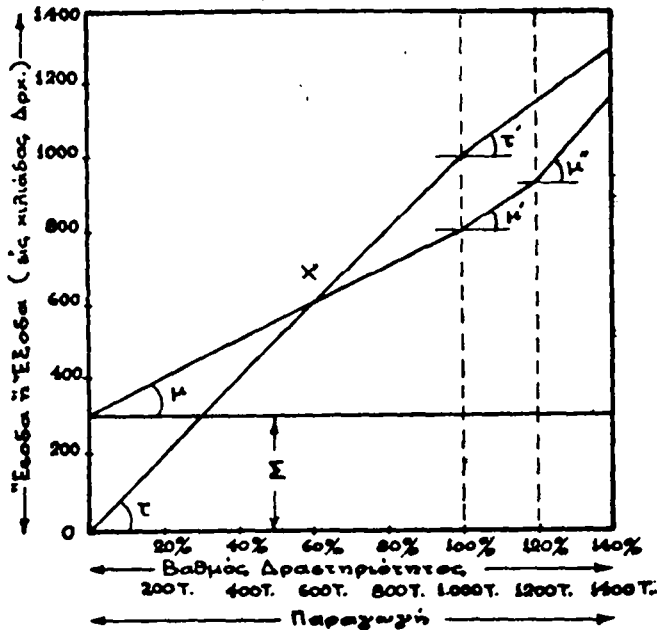
Ἡ γραφικὴ μέθοδος τοῦ προσδιορισμοῦ τούτου ἐξετέθη ἤδη εἰς τὰ προηγούμενα Κεφάλαια. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης εἰς τὸ παράδειγμα τοῦ Πίνακος 7 προκύπτει ὅτι τὸ Νεκρὸν Σημεῖον πραγματοποιεῖται μὲ βαθμὸν δραστηριότητος 60%, ἥτοι μὲ παραγωγὴν καὶ πώλησιν 600 τόννων. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἡ συνολικὴ ἀξία τῶν πωλήσεων ἀνέρχεται εἰς $\Delta\rho\chi. 600.000$.

Μαθηματικῶς, τὸ Νεκρὸν Σημεῖον προσδιορίζεται διὰ τῆς ἐξισώσεως :

$$\text{Ἔσοδα} = \text{Σταθερά Ἔξοδα} + \text{Μεταβλητὰ Ἔξοδα}$$

Ἐστω X = Νεκρὸν Σημεῖον, ὑπολογιζόμενον εἰς τόνους προϊόντων.

Πίναξ 7



Ἡ ὡς ἄνω ἐξίσωσις ἔχει ὡς ἐξῆς :

$$X \cdot \tau = \Sigma + X \cdot \mu$$

$$\text{ὅπου } X = \frac{\Sigma}{(\tau - \mu)}$$

ἢ, βάσει τῶν ἀνωτέρω ἀριθμητικῶν στοιχείων :

$$X = \frac{300.000}{1.000 - 500} = 600 \text{ τόννοι.}$$

Ἐὰν τὸ X ὑπολογίζεται εἰς συνολικὴν ἀξίαν πωλήσεων, ἡ ἀνωτέρω ἐξίσωσις τροποποιεῖται ὡς ἐξῆς :

$$X = \Sigma + \left(\frac{X}{\tau} \cdot \mu \right)$$

$$\text{ὅπου } X = \frac{\Sigma}{\left(1 - \frac{\mu}{\tau} \right)}$$

ή, βάσει των ανωτέρω αριθμητικών στοιχείων :

$$X = \frac{300.000}{\left(1 - \frac{500}{1000}\right)} = \Delta\rho\chi. 600.000$$

Ούτω ή μαθηματική μέθοδος επιβεβαιού την ακρίβειαν τῆς γραφικῆς μεθόδου.

Περιθώριον Ἀσφαλείας

Ἡ ἔννοια τοῦ Νεκροῦ Σημείου τοῦ Κύκλου Εργασιῶν μᾶς ὁδηγεῖ εἰς τὴν ἔννοιαν τοῦ Περιθωρίου Ἀσφαλείας (Safety Margin, M/S) ἢ Περιθωρίου Κερδοφόρου Κυκλοφορίας, ἥτοι τοῦ περιθωρίου μέχρι τοῦ ὁποίου εἶναι δυνατόν νὰ περιορισθῇ ὁ βαθμὸς δραστηριότητος χωρὶς νὰ πραγματοποιιῶνται ζημίαι. Τὸ Περιθώριον Ἀσφαλείας προσδιορίζεται διὰ τοῦ τύπου :

Πραγματοποιούμενος Βαθμὸς Δραστηριότητος—Νεκρὸν Σημεῖον.

Οὔτω, εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα, ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ ἐπιχείρησις λειτουργεῖ μὲ βαθμὸν δραστηριότητος 100% (ἀντιστοιχοῦντα εἰς 1.000 τόννους προϊόντων), τὸ Περιθώριον Ἀσφαλείας ἀνέρχεται εἰς :

1000 T.—600 T. (Νεκρὸν Σημεῖον) = 400 Τόννους

ἢ $100\% - 60\% = 40\%$ τοῦ κανονικοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος,

ἢ εἰς συνολικὴν ἀξίαν πωλήσεων ἐκ $(\Delta\rho\chi. 1.000.000 - 600.000 =) \Delta\rho\chi. 400.000$.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΤΩΝ ΚΕΡΔΩΝ ἢ ΖΗΜΙΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΟΣ

Βάσει τοῦ παραδείγματος τοῦ Πίνακος 7 ἀνωτέρω, ὑποθέσωμεν ὅτι ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν ἐσόδων μειοῦται εἰς $\tau' = \Delta\rho\chi. 750$ κατὰ τόννον⁽¹⁾ διὰ τὸ κλιμάκιον δραστηριότητος 100% — 140%, ὁ δὲ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων αὐξάνεται εἰς $\mu' = \Delta\rho\chi. 650$ κατὰ τόννον διὰ τὸ κλιμάκιον 100% — 120% καὶ εἰς $\mu'' = \Delta\rho\chi. 900$ κατὰ τόννον διὰ τὸ κλιμάκιον 120% — 140%. Αἱ καμπύλαι τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων κάμπτονται ἀντιστοίχως πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὰ κάτω εἰς τὰ ὡς ἄνω ἀναφερόμενα σημεῖα τῆς κλίμακος τῶν βαθμῶν δραστηριότητος.

Αἱ τιμαὶ τῶν καμπυλῶν τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων εἰς τὰ ὡς ἄνω σημεῖα κάμψεως τούτων (ὑπολογιζόμεναι κατὰ τὰ ἤδη λεχθέντα) καὶ τὰ προκύπτοντα ἀντίστοιχα κέρδη ἔχουσιν ὡς ἐξῆς :

(1) Περίπτωσης πωλήσεως εἰς διαφορικὰς τιμὰς, π.χ. dumping.

Βαθμὸς Δραστηριότητος	100%	120%	140%
Παραγωγή	1.000 T.	1.200 T.	1.400 T.
*Εσοδα	1.000.000	1.150.000	1.300.000
*Εξόδα	800.000	930.000	1.110.000
Κέρδη	200.000	220.000	190.000

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω στοιχείων προκύπτουν οἱ ἀντίστοιχοι συντελεσταὶ μεταβλητότητος τῶν κερδῶν (Profit-volume ratios ἢ P/V ratios). Οὕτω, ἀπὸ τοῦ νεκροῦ σημείου (παραγωγή 600 τόννων) μέχρι τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος 100% (παραγωγή 1.000 τόννων) τὰ κέρδη ἡυξήθησαν κατὰ Δρχ. 200.000,

ἦτοι μὲ συντελεστὴν $(\frac{200.000}{1.000-600} =)$ Δρχ. 500 κατὰ τόννον. Μεταξὺ τῶν βαθμῶν δραστηριότητος 100% καὶ 120% (παραγωγή 1.200 τόννων) ταῦτα ἡυξήθησαν κατὰ (Δρχ. 220.000 — 200.000 =) Δρχ. 20.000, ἦτοι μὲ συντε-

λεστὴν $(\frac{20.000}{1.200-1.000} =)$ Δρχ. 100 κατὰ τόννον, μεταξὺ δὲ τῶν βαθμῶν

δραστηριότητος 120% καὶ 140% (παραγωγή 1.400 τόννων) ταῦτα ἐμειώθησαν κατὰ (Δρχ. 220.000 — 190.000 =) Δρχ. 30.000, ἦτοι μὲ συντελεστὴν

$(\frac{30.000}{1.400-1.200} =)$ Δρχ. 150 κατὰ τόννον. Οἱ ἐν λόγῳ συντελεσταὶ ἰσοῦνται

πρὸς τὴν διαφορὰν μεταξὺ τῶν ἀντιστοιχῶν συντελεστῶν μεταβλητότητος ἐσόδων καὶ μεταβλητῶν ἐξόδων, ὡς ἐμφαίνεται κατωτέρω :

Βαθμὸς Δραστηριότητος 0-100% 100%-120% 120%-140%

Συντελεστὴς μεταβλητότητος :

*Εσόδων	1.000	750	750
Μεταβλητῶν *Εξόδων	500	650	900
Κερδῶν	500	100	-150

Οὕτω ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν ὑπολογίζεται βάσει τῶν τύπων $(\tau - \mu)$ ἢ $(1 - \frac{\mu}{\tau})$ ἀναλόγως τοῦ ἐκλεγέντος μέτρου δραστηριότητος, τοῦ δευτέρου τύπου ἐφαρμοζομένου εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν ὡς μέτρον δραστηριότητος χρησιμοποιεῖται ἡ συνολικὴ ἀξία τῶν πωλήσεων. Ἐκ τούτου προκύπτει ἡ ἐξῆς ἀπλουστερά μορφή τοῦ τύπου ὑπολογισμοῦ τοῦ Νεκροῦ Σημείου :

$$\text{Νεκρὸν Σημεῖον} = \frac{\text{Σταθερὰ Ἐξόδα}}{\text{Συντελεστὴς μεταβλητότητος κερδῶν}}$$

διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως τοῦ διαιρέτου τῶν δύο ἀρχικῶν τύπων.

Τὸ ὕψος τῶν κερδῶν ἢ ζημιῶν ὑπὸ οἰονδήποτε βαθμὸν δραστηριότητος ὑπολογίζεται διὰ τοῦ τύπου :

Περιθώριον ἀσφαλείας $\times$ συντελεστὴς μεταβλητότητος κερδῶν.

Παραδείγματα, βάσει τῶν ἀνωτέρω ἀριθμητικῶν στοιχείων :

Βαθμὸς δραστηριότητος 90% (παραγωγή 900 τόννων) :

$$\text{Κέρδη} = (900 - 600) \times 500 = \Delta\rho\chi. 150.000.$$

Βαθμὸς δραστηριότητος 120% (παραγωγή 1200 τόννων) :

$$\text{Κέρδη} = (1000 - 600) \times 500 + (1200 - 1000) \times 100 = \Delta\rho\chi. 220.000.$$

Βαθμὸς δραστηριότητος 50% (παραγωγή 500 τόννων) :

$$\text{Κέρδη} = (500 - 600) \times 500 = - \Delta\rho\chi. 50.000 \text{ (Ζημία)}.$$

Ὁ ἄριστος βαθμὸς δραστηριότητος πραγματοποιεῖται εἰς τὸ σημεῖον ἐκεῖνο τῆς κλίμακος δραστηριότητος εἰς τὸ ὁποῖον ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν μεταβάλλεται ἀπὸ θετικοῦ εἰς ἀρνητικὸν ἀριθμόν⁽¹⁾. Μέχρι τοῦ σημείου τούτου τὰ κέρδη βαίνουν αὐξανόμενα, πέραν δὲ τούτου μειοῦνται. Εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα ὁ ἄριστος βαθμὸς δραστηριότητος πραγματοποιεῖται μὲ παραγωγήν 1.200 τόννων, τῶν ἀντιστοίχων κερδῶν ἀνερχομένων εἰς Δρχ. 220.000.

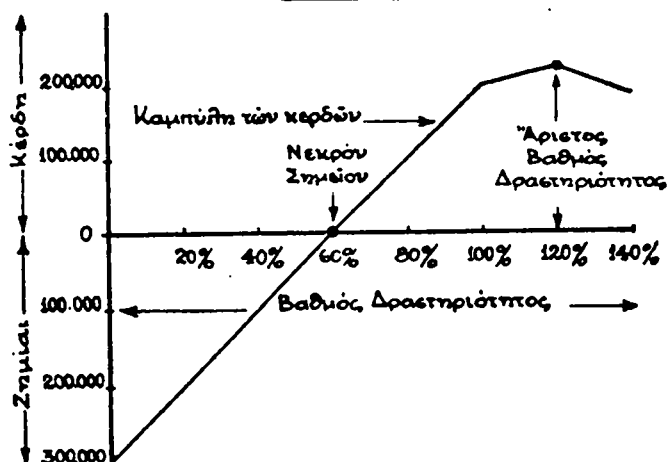
Τὸ ὕψος τῶν κερδῶν ἢ ζημιῶν συναρτῇ τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος προκύπτει καὶ ἐκ τοῦ διαγράμματος τοῦ Πίνακος 7, ἀντιστοιχεῖ δὲ εἰς τὴν ἀπόστασιν μεταξύ τῶν καμπυλῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων. Πρὸ τοῦ νεκροῦ σημείου ἢ ἀπόστασις αὕτη ἀντιπροσωπεύει ζημίας, πέραν δὲ τούτου κέρδη. Τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον ἡ ἀπόστασις μεταξύ τῶν δύο καμπυλῶν εἶναι ἡ μεγίστη (βαθμὸς δραστηριότητος 120%) προσδιορίζει τὸν ἄριστον βαθμὸν δραστηριότητος.

Διὰ τὴν γραφικὴν παράστασιν τῶν μεταβολῶν τῶν κερδῶν συναρτῇ τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος καὶ διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ νεκροῦ σημείου δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ ἑτέρα μορφή διαγράμματος, ἐμφαινόμενον εἰς τὸν Πίνακα 8 κατωτέρω. Διὰ τὸν καταρτισμὸν τούτου ἐχρησιμοποιήθησαν τὰ αὐτά, ὡς ἄνω, ἀριθμητικὰ στοιχεῖα.

(1) Ἦτοι εἰς τὸ σημεῖον ἀπὸ τοῦ ὁποίου τὸ ὀριακὸν κόστος (συμπίπτον εἰς τὸ παράδειγμά μας μὲ τὸν συντελεστὴν μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν δαπανῶν) ὑπερβαίνει τὴν τιμὴν πωλήσεως (συμπίπτουσιν ἀντιστοίχως μὲ τὸν συντελεστὴν μεταβλητότητος τῶν ἐσόδων). Τὸ σημεῖον τοῦτο ἀποτελεῖ καὶ τὸ ὄριον μέχρι τοῦ ὁποίου δύναται νὰ ἀσκηθῇ πολιτικὴ διαφορικῶν τιμῶν.

Τὸ ὡς ἄνω διάγραμμα εἶναι ἀπλούστερον καὶ βασίζεται ἐπὶ δύο μόνον στοιχείων : τῶν σταθερῶν ἐξόδων καὶ τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητας τῶν κερδῶν, βάσει τοῦ ὁποῖου καὶ ὑπολογίζονται αἱ τιμαὶ τῆς καμπύλης τῶν κερδῶν. Μειονεκτεῖ ὁμως ἐναντι τοῦ διαγράμματος τοῦ Πίνακος 7 διότι παρέχει μόνον τὴν εἰκόνα τῆς διαμορφώσεως τῶν κερδῶν, οὐχὶ δὲ καὶ τῶν στοιχείων ἐξ ὧν προκύπτουν ταῦτα, ἥτοι τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων.

Πίναξ 8



3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΕ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΟΣ ΤΩΝ ΕΞΟΔΩΝ

Οἱ ἀνωτέρω παρεχόμενοι μαθηματικοὶ τύποι προσδιορισμοῦ τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου βασίζονται εἰς τὴν προϋπόθεσιν ὅτι ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητας τῶν ἐξόδων παραμένει σταθερὸς μέχρι τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου. Δὲν εἶναι ὁμως ἀπίθανος ἡ περίπτωσις αὐξήσεως τοῦ συντελεστοῦ τούτου, ἥτοι κάμψεως τῆς καμπύλης τῶν ἐξόδων πρὸς τὰ ἄνω, πρὸ τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου. Ἡ τοιαύτη αὐξήσις δύναται νὰ ὀφείλεται, ἐπὶ παραδείγματι, εἰς τὴν καταβολὴν πριμῆς ἢ εἰς τὴν πέραν δεδομένου βαθμοῦ δραστηριότητος ἀνάγκην χρησιμοποίησεως ἐφεδρικοῦ παλαιοῦ συγκροτήματος μηχανημάτων λειτουργοῦντος μὲ ὑψηλότερον κόστος.

Εἰς τὰς ἐν λόγω περιπτώσεις τὸ Νεκρὸν Σημεῖον ὑπολογίζεται μαθηματικῶς ὡς κατωτέρω :

Ἐστω :

$$\Sigma = \text{Σταθερὰ ἐξόδα} = \Delta\rho\chi. 300.000$$

$$\tau = \text{Συντελεστὴς μεταβλητότητας ἐσόδων} = \text{Τιμὴ πωλήσεως κατὰ τόνον} = \Delta\rho\chi. 1.000.$$

μ = Συντελεστής μεταβλητότητας μεταβλητών εξόδων μέχρι βαθμού δραστηριότητας δ , = Δρχ. 500 κατά τόννον.

δ = Παραγωγή 400 τόννων.

μ' = Συντελεστής μεταβλητότητας μεταβλητών εξόδων πέραν του βαθμού δραστηριότητας δ , = Δρχ. 750 κατά τόννον.

X = Νεκρόν Σημείον, εις τόννους παραγωγής.

Ἡ βασική ἐξίσωσις :

$$\text{Ἔσοδα} = \text{Σταθερά Ἔξοδα} + \text{Μεταβλητά Ἔξοδα}$$

ἔχει ἐνταῦθα ὡς ἐξῆς :

$$X \cdot \tau = \Sigma + \delta \cdot \mu + (X - \delta) \mu'$$

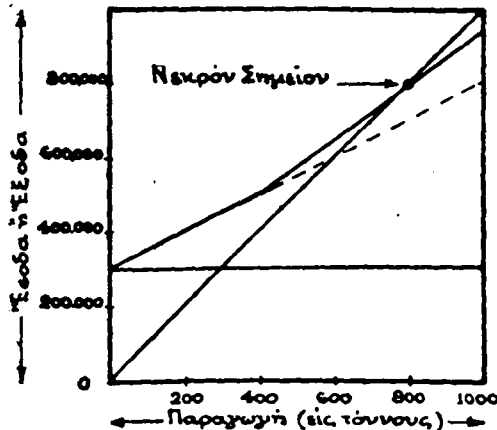
$$\text{ὅπου } X = \frac{\Sigma - \delta (\mu' - \mu)}{\tau - \mu'}$$

ἤ, βάσει τῶν ἀνωτέρω ἀριθμητικῶν δεδομένων :

$$X = \frac{300.000 - 400 (750 - 500)}{1.000 - 750} = 800 \text{ τόννοι.}$$

Οὕτω, εἰς τὸ παράδειγμά μας τὸ Νεκρόν Σημεῖον πραγματοποιεῖται μετὰ παραγωγὴν 800 τόννων, ἥτοι μετὰ συνολικὴν ἀξίαν πωλήσεων ($800 \times 1.000 =$) Δρχ. 800.000. Τοῦτο προκύπτει καὶ ἐκ τοῦ διαγράμματος τοῦ Πίνακος 9 κατωτέρω, καταρτισθέντος βάσει τῶν στοιχείων τοῦ ὡς ἔνω παραδείγματος.

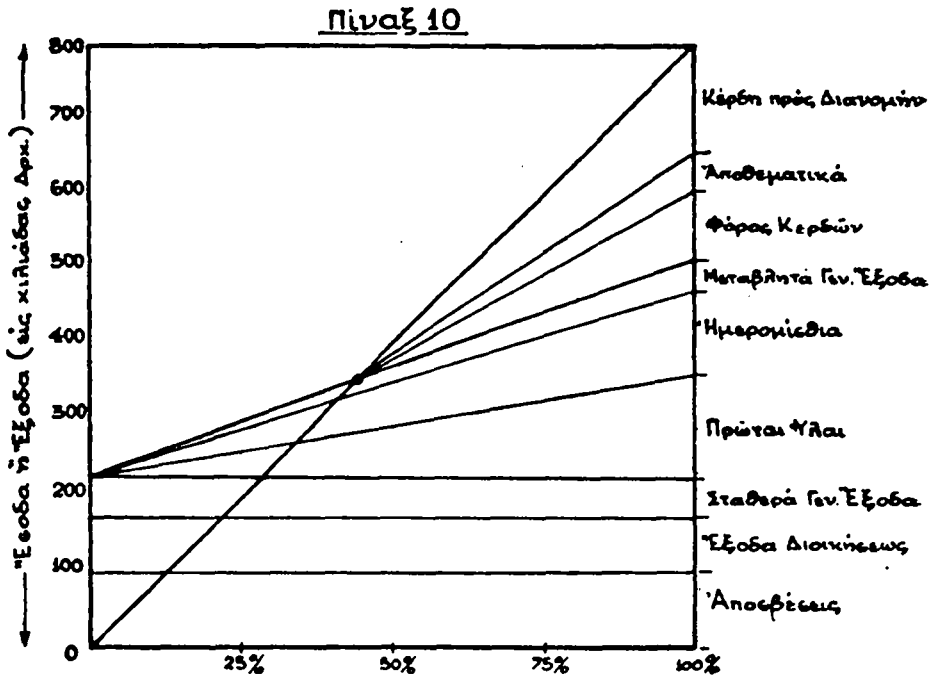
Πίναξ 9



4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Εἰς ὅλα τὰ ἀνωτέρω παραδείγματα διαγραμμάτων ἐμφαίνονται μόνον αἱ καμπύλαι διαμορφώσεως τῶν συνολικῶν ἐσόδων, ἐξόδων καὶ κερδῶν.

Συχνά όμως συναντάται ο καταρτισμός και λεπτομερεστέρων διαγραμμάτων⁽¹⁾ εις α παρέχεται αναλυτική εικών της διαμορφώσεως των κυριωτέρων επί μέρους κονδυλίων δαπανών και της προβλεπομένης διαθέσεως των αντίστοιχών εις έκαστον βαθμόν δραστηριότητος κερδών, ως εις τὸ παράδειγμα τοῦ κατωτέρω Πίνακος 10.



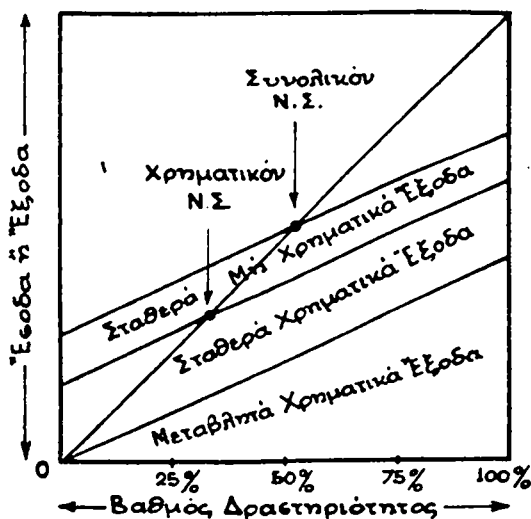
Τὸ ὡς ἄνω ἀναλυτικὸν διάγραμμα παρέχει μίαν εἰκόνα τοῦ μεγέθους τῆς συμβολῆς ἑκάστου στοιχείου τοῦ κόστους εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν συνολικῶν ἐξόδων, ἀποτελεῖ δὲ χρήσιμον στοιχεῖον διὰ τὴν λήψιν ἀποφάσεων ἀφορῶν τὸν προγραμματισμὸν τῶν ἐξόδων, τὴν ἐγκρισιν αὐξήσεως ἐξόδων τινῶν, ἢ τὴν πραγματοποιήσιν οἰκονομιῶν. Δὲν δύναται ὅμως νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ἐλαστικὸν πρόγραμμα διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ἐξόδων. Τὰ ἐλαστικὰ προγράμματα (flexible budgets) εἶναι λεπτομερέστερα, καταρτίζονται μὲ περισσοτέραν ἀκρίβειαν καί, ὅπερ καὶ κυριώτερον, συσχετίζουν τὰς μεταβολὰς ἑκάστου κονδυλίου ἐξόδων πρὸς τὸ μέτρον δραστηριότητος ἐξ οὗ τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀμεσώτερον, καὶ οὐχὶ πρὸς ἓν καὶ τὸ αὐτὸ μέτρον δραστηριότητος γενικῶς.

(1) Βλ. W. J. Eiteman : Graphic Budgets, σελ. 37, καὶ J. B. Heckert & J. D. Willson : Business Budgeting and Control, σελ. 366. Ἐν Ἑνωμέναις Πολιτείαις γίνεται εὐρεία χρῆσις τοιούτων ἀναλυτικῶν διαγραμμάτων.

Ἐπίσης ἡ ἐν τῷ διαγράμματι ἀνάλυσις τῶν κερδῶν ἐπιτρέπει τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀντιστοιχοῦντων εἰς οἰονδήποτε βαθμὸν δραστηριότητος φόρων ἐπὶ τῶν κερδῶν, κρατήσεων δι' ἀποθεματικά, καὶ καθαρῶν κερδῶν πρὸς διανομὴν μερίσματος, ἢ, ἀντιστρόφως, τοῦ ἀναγκαίου βαθμοῦ δραστηριότητος διὰ νὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ διανομὴ δεδομένου μερίσματος.

Συνήθης εἶναι ἐπίσης ὁ καταρτισμὸς διαγραμμάτων εἰς 2 τὰ ἔξοδα ἀναλύονται εἰς χρηματικά καὶ μὴ χρηματικά ⁽¹⁾, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸ παράδειγμα τοῦ κατωτέρω Πίνακος 11.

Πίναξ 11



Διὰ τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος προσδιορίζονται δύο νεκρά σημεῖα : τὸ χρηματικὸν καὶ τὸ συνολικόν. Τὸ Χρηματικὸν Νεκρὸν Σημεῖον εἶναι τὸ ἐλάχιστον ὄριον κύκλου εργασιῶν ἢ παραγωγικῆς δραστηριότητος, ὅπερ δέον νὰ πραγματοποιηθῇ ἐντὸς δεδομένης χρήσεως πρὸς κάλυψιν τῶν πρὸς πραγματοποίησίν του ἀπαιτουμένων χρηματικῶν ἐξόδων. Πέραν τοῦ σημείου τούτου ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῆς καμπύλης τῶν συνολικῶν χρηματικῶν ἐξόδων καὶ τῆς καμπύλης τῶν ἐσόδων προσδιορίζει τὸ ὕψος τῶν προβλεπομένων καθαρῶν χρηματικῶν ἐσόδων ὑπὸ οἰονδήποτε βαθμὸν δραστηριότητος. Προφανὴς εἶναι ἡ χρησιμότης τοῦ ἐν λόγῳ διαγράμματος διὰ τὸν καταρτισμὸν τοῦ χρηματο-οἰκονομικοῦ προγράμματος (budget financier) τῆς ἐπιχειρήσεως, τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ἀναγκαίων ἐκάστοτε κεφαλαίων κινήσεως καὶ τὸν καθορισμὸν τῆς πολιτικῆς παροχῆς πιστώσεων εἰς τὴν πελατεῖαν.

(1) Κυριώτερον μὴ χρηματικὸν ἔξοδον εἶναι αἱ ἀπίσβασεις.

5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΚΑΤΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ἢ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ

Εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας, ὅπου ἡ χρησιμοποίησις τοῦ Διαγράμματος εἶναι εὐρυτάτη, τὸ Νεκρὸν Σημεῖον ὑπολογίζεται οὐχὶ μόνον διὰ τὸ σύνολον τῆς ἐπιχειρήσεως ἀλλὰ καὶ κατὰ ἐργοστάσιον ἢ τμήμα αὐτῆς⁽¹⁾. Ὁ τοιοῦτος ὑπολογισμὸς συνεπάγεται τὴν χρησιμοποίησιν αὐθαιρέτων βάσεων κατανομῆς τῶν ἐσόδων ἀφ' ἑνὸς καὶ τῶν γενικῶν ἐξόδων ἀφ' ἑτέρου εἰς τὰ διάφορα τμήματα⁽²⁾, ἐπιτρέπει ὁμῶς τὴν συναγωγὴν χρησίμων συμπερασμάτων περὶ τῆς λειτουργίας ἐκάστου τμήματος καὶ τῶν ἀναγκαίων μέτρων πρὸς βελτίωσιν ταύτης.

Κατωτέρω παρέχεται ἐνδεικτικῶς σύντομον παράδειγμα ὑπολογισμοῦ τοῦ νεκροῦ σημείου κατὰ ἐργοστάσιον.

Ἐστω ἐπιχειρήσις ἔχουσα δύο ἐργοστάσια Α καὶ Β, παράγοντα τὰ αὐτὰ εἶδη. Τὰ ἀντιστοιχοῦντα εἰς βαθμὸν δραστηριότητος 100% συνολικὰ ἔσοδα καὶ ἔξοδα τῆς ἐπιχειρήσεως ἔχουσιν ὡς ἑξῆς :

Συνολικὰ ἔσοδα :	2.000.000		
	=====		
Συνολικὰ ἔξοδα :		Σταθερὰ	Μεταβλητὰ
Παραγωγῆς	1.000.000	500.000	500.000
Πωλήσεως	500.000	250.000	250.000
Διοικήσεως	200.000	200.000	—
	1.700.000	950.000	750.000
	=====	=====	=====

Ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων ἀνέρχεται εἰς $(750.000 : 2.000.000 =) 0,375$. Τὸ συνολικὸν νεκρὸν σημεῖον τῆς ἐπιχειρήσεως ἀνέρχεται εἰς $\left(\frac{950.000}{1-0,375} = \right)$ Δρχ. 1.520.000.

Ἡ συνολικὴ ἀξία τῆς παραγωγῆς καὶ τὰ ἔξοδα παραγωγῆς ἐκάστου ἐργοστασίου λειτουργοῦντος μὲ βαθμὸν δραστηριότητος 100% ἔχουσιν ὡς ἑξῆς :

(¹) Βλ. Mission Française des Experts Comptables : La Comptabilité, Mesure et Facteur de Productivité, Paris 1952, σελ. 79, 159 καὶ 188.

(²) Τὸ αὐθαίρετον τῶν ἐν λόγῳ ὑπολογισμῶν ἀναγνωρίζεται ὑπὸ τῶν Ἀμερικανῶν συγγραφέων : «How can the selling prices be determined of a part such as a forging or a casting which is unfinished in the department to which the break-even chart relates... ?». Βλ. Rautenstrauch & Villers : The Economics of Industrial Management, σελ. 161.

	Ἀξία	Ἔξοδα Παραγωγῆς		
	Παραγωγῆς	Σύνολον	Σταθερά	Μεταβλητὰ
Ἔργοστάσιον Α	1.200.000	550.000	220.000	330.000
Ἔργοστάσιον Β	800.000	450.000	280.000	170.000
	2.000.000	1.000.000	500.000	500.000
	=====	=====	=====	=====

Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ νεκροῦ σημείου ἐκάστου ἐργοστασίου τὰ ἔξοδα πωλήσεως καὶ διοικήσεως κατανέμονται κατὰ ἐργοστάσιον κατ' ἀναλογίαν τῆς ὡς ἄνω ἀξίας παραγωγῆς ἐκάστου. Οὕτω προκύπτουν τὰ κάτωθι ἔσοδα καὶ ἔξοδα κατὰ ἐργοστάσιον :

Ἔργοστάσιον Α :

Ἔσοδα	1.200.000		
	=====		
Ἔξοδα		Σταθερά	Μεταβλητὰ
Παραγωγῆς	550.000	220.000	330.000
Πωλήσεως	300.000	150.000	150.000
Διοικήσεως	120.000	120.000	—
	970.000	490.000	480.000
	=====	=====	=====

Ἔργοστάσιον Β :

Ἔσοδα	800.000		
	=====		
Ἔξοδα		Σταθερά	Μεταβλητὰ
Παραγωγῆς	450.000	280.000	170.000
Πωλήσεως	200.000	100.000	100.000
Διοικήσεως	80.000	80.000	—
	730.000	460.000	270.000
	=====	=====	=====

Ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων τοῦ Ἔργοστασίου Α ἀνέρχεται εἰς $(480.000 : 1.200.000 =) 0,40$, καὶ τοῦ Ἔργοστασίου Β εἰς $(270.000 : 800.000 =) 0,34$. Τὸ νεκρὸν σημεῖον ἐκάστου ἐργοστασίου ἔχει ὡς ἑξῆς :

$$\text{Ἔργοστάσιον Α : } \left(\frac{490.000}{1 - 0,40} \right) = \text{Δρχ. 820.000.}$$

$$\text{Ἔργοστάσιον Β : } \left(\frac{460.000}{1 - 0,34} \right) = \text{Δρχ. 700.000.}$$

τὸ δὲ συνολικὸν νεκρὸν σημεῖον τῆς ἐπιχειρήσεως, ὡς ὑπελογίσθη ἀνωτέρω, ἰσοῦται πρὸς τὸ ἄθροισμα τῶν νεκρῶν σημείων τῶν δύο ἐργοστασίων, ἤτοι Δρχ. 1.520.000.

IV. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ἡ ἀπεικονιζομένη διὰ τοῦ Διαγράμματος σχέσις μεταξύ βαθμοῦ δραστηριότητος, ἐσόδων ἐξόδων καὶ κερδῶν, διαταράσσεται εἰς πᾶσαν μεταβολὴν τῶν στοιχείων ἐφ' ὧν ἐβασίσθη ὁ καταρτισμὸς τούτου, ἥτοι :

- α) τῶν τιμῶν πωλήσεως,
- β) τῶν σταθερῶν ἐξόδων,
- γ) τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων, καὶ
- δ) ἐφ' ὅσον παράγονται πλείονα τοῦ ἐνὸς εἶδη προϊόντων, εἰς πᾶσαν μεταβολὴν τῆς ὑφισταμένης ἀναλογίας μεταξύ τῶν ποσοτήτων τῶν παραγομένων προϊόντων (product mix).

Κατωτέρω ἐξετάζεται ἡ ἐπίδρασις τῆς μεταβολῆς ἐκάστου τῶν ἀνωτέρω στοιχείων ἐπὶ τοῦ Νεκροῦ Σημεῖου καὶ τῶν λοιπῶν τιμῶν τοῦ Διαγράμματος.

2. ΜΕΤΑΒΟΛΑΙ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΣ

Πᾶσα αὐξήσις τῶν τιμῶν πωλήσεως ἐπιφέρει ἰσόποσον αὐξήσιν τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν κερδῶν καὶ ὑποβιβάζει τὸ νεκρὸν σημεῖον. Ἀντιστοίχως πᾶσα μείωσις τῶν τιμῶν πωλήσεως ἐπιφέρει ἰσόποσον μείωσιν τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν κερδῶν καὶ αὐξήσιν τοῦ νεκροῦ σημείου.

Παράδειγμα :

Ὑποθέσωμεν ὅτι αἱ σταθεραὶ δαπάναι ἐπιχειρήσεώς τινος ἀνέρχονται εἰς $\Sigma = \Delta\rho\chi. 300.000$ μηνιαίως, αἱ μεταβληταὶ δαπάναι εἰς $\mu = \Delta\rho\chi. 500$ κατὰ παραγομένην μονάδα, καὶ ἡ τιμὴ πωλήσεως εἰς $\tau = \Delta\rho\chi. 1.000$ κατὰ μονάδα. Ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν ἰσοῦται πρὸς :

$x = \tau - \mu = \Delta\rho\chi. 1.000 - 500 = \Delta\rho\chi. 500$ κατὰ μονάδα,
τὸ δὲ νεκρὸν σημεῖον κατὰ μῆνα ἀνέρχεται εἰς :

$$N = \frac{\Sigma}{x} = \frac{300.000}{500} = 600 \text{ μονάδας, ἥ}$$

$$600 \times 1.000 = \Delta\rho\chi. 600.000.$$

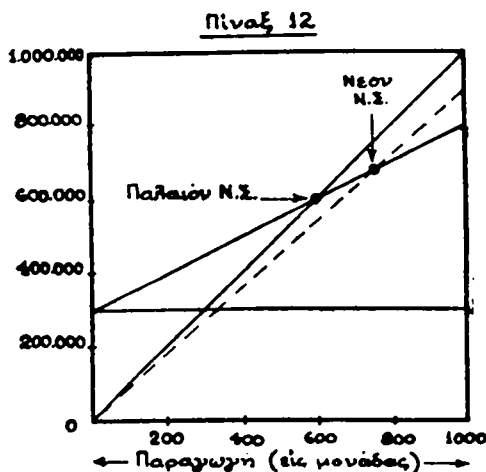
Ἐὰν ἡ τιμὴ πωλήσεως μειωθῇ εἰς $\Delta\rho\chi. 900$, ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν μειοῦται εἰς :

$x' = 900 - 500 = \Delta\rho\chi. 400$ κατὰ μονάδα,
τὸ δὲ νεκρὸν σημεῖον αὐξάνεται εἰς :

$$N' = \frac{\Sigma}{x'} = \frac{300.000}{400} = 750 \text{ μονάδας, ἥ}$$

$$750 \times 900 = \Delta\rho\chi. 675.000.$$

Ἡ ὥς ἄνω μετάθεσις τοῦ νεκροῦ σημείου προκύπτει καὶ ἐκ τοῦ διαγράμματος τοῦ κατωτέρω Πίνακος 12, ὅπερ κατηρτίσθη βάσει τῶν στοιχείων τοῦ ὥς ἄνω παραδείγματος. Εἰς τοῦτο ἡ νέα καμπύλη τῶν ἐσόδων σημειοῦται διὰ διακεκομμένης γραμμῆς.



Ἐκ τῶν ἀνωτέρω στοιχείων καὶ τοῦ διαγράμματος προκύπτει καὶ ἡ ἐπελθοῦσα μείωσις τῶν κερδῶν ἐκ τῆς μειώσεως τῆς τιμῆς πωλήσεως. Ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ ἐπιχείρησις λειτουργεῖ μὲ βαθμὸν δραστηριότητος ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὴν παραγωγὴν 800 μονάδων μηνιαίως. Πρὸ τῆς μειώσεως τῆς τιμῆς πωλήσεως τὰ κέρδη αὐτῆς ἀνέρχοντο εἰς :

$K = \text{Περιθώριον ἀσφαλείας} \times \text{Συντελεστὴς μεταβλητότητος κερδῶν} = (800 - 600) \times \Delta\rho\chi. 500 = \Delta\rho\chi. 100.000 \text{ μηνιαίως.}$

Μετὰ τὴν μείωσιν τῆς τιμῆς πωλήσεως ταῦτα ἀνέρχονται εἰς :

$K' = (800 - \text{νέον Ν.Σ.}, 750) \times \Delta\rho\chi. 400 = \Delta\rho\chi. 20.000 \text{ μηνιαίως.}$

Τέλος, βάσει τῶν στοιχείων τούτων ὑπολογίζεται ποία αὐξήσις τοῦ βαθμοῦ δραστηριότητος εἶναι ἀναγκαία πρὸς διατήρησιν τῶν κερδῶν εἰς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον. Ἡ αὐξήσις αὕτη ἐξευρίσκεται διὰ τοῦ τύπου :

Ἐπελθοῦσα μείωσις κερδῶν
Νέος συντελεστὴς μεταβλητότητος κερδῶν
καὶ ἀνέρχεται εἰς :

$$\left(\frac{\Delta\rho\chi. 100.000 - 20.000}{\Delta\rho\chi. 400} \right) = 200 \text{ μονάδας.}$$

Οὕτω, διὰ νὰ διατηρηθοῦν τὰ κέρδη εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος τῶν $\Delta\rho\chi. 100.000$ μηνιαίως, ἡ ἐπιχείρησις δεόν νὰ αὐξήσῃ τὴν παραγωγὴν τῆς εἰς $(800 + 200 =) 1.000$ μονάδας μηνιαίως. Ὁ ὑπολογισμὸς οὗτος ἔχει μεγίστην πρακτικὴν ση-

μασίαν εις την περίπτωσιν επιδιώξεως τῆς αὐξήσεως τοῦ κύκλου ἐργασιῶν διὰ τῆς μειώσεως τῶν τιμῶν πωλήσεως. Εἰς τὸ παράδειγμά μας ἡ μείωσις τῆς τιμῆς θὰ ᾔτο συμφέρουσα ἐφ' ὅσον ἡ ἐλαστικότης τῆς ζήτησεως τοῦ προϊόντος εἶναι τοιαύτη ὥστε νὰ ἐπιφέρῃ αὐξήσιν τοῦ κύκλου ἐργασιῶν ὑπερβαίνουσιν τὰς 200 μονάδας μηνιαίως. Τὸ θέμα τοῦτο ἐνδιαφέρει ἰδιαίτερώς τὰς μονοπωλιακὰς ἐπιχειρήσεις.

3. ΜΕΤΑΒΟΛΑΙ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΕΞΟΔΩΝ

Ἡ αὐξήσις τῶν σταθερῶν ἐξόδων ἐπιφέρει ἰσόποσον μείωσιν τῶν κερδῶν καὶ μετατοπίζει τὸ νεκρὸν σημεῖον εἰς ὑψηλότερον βαθμὸν δραστηριότητος. Ἀντιστοίχως, ἡ μείωσις τούτων ἐπιφέρει ἰσόποσον αὐξήσιν τῶν κερδῶν καὶ ὑποβιβάζει τὸ νεκρὸν σημεῖον. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ταύτας ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν παραμένει ἀμετάβλητος.

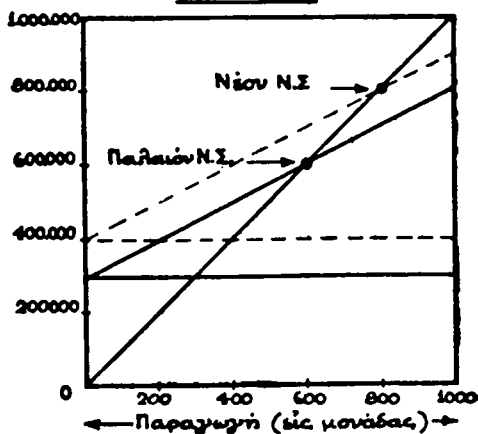
Βάσει τοῦ ἀνωτέρω παρατεθέντος ἀρχικοῦ παραδείγματος, ὑποθέσωμεν ὅτι τὰ σταθερὰ ἐξόδα αὐξάνονται εἰς $\Sigma' = 400.000$ μηνιαίως. Τὸ νεκρὸν σημεῖον αὐξάνεται ἀντιστοίχως εἰς :

$$N' = \frac{\Sigma'}{(\tau - \mu)} = \frac{400.000}{1.000 - 500} = 800 \text{ μονάδας, ἥ}$$

$$800 \times 1.000 = \Delta\rho\chi. 800.000.$$

τὰ δὲ ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὴν παραγωγὴν 800 μονάδων κέρδη μειοῦνται ἀπὸ $\Delta\rho\chi. 100.000$ εἰς 0, ἥτοι κατὰ τὸ ποσὸν αὐξήσεως τῶν σταθερῶν ἐξόδων. Αἱ ἐν λόγω μεταβολαὶ ἐμφαίνονται εἰς τὸν Πίνακα 13 κατωτέρω.

Πίναξ 13



Ἡ αὐξησις τῶν σταθερῶν ἐξόδων συνήθως ὀφείλεται :

- εἴτε εἰς γενικὴν αὐξησιν τιμῶν,
- εἴτε εἰς τὴν ἐπιδίδωιν αὐξήσεως τοῦ κύκλου εργασιῶν (π.χ. ἐπέκτασις τῶν ἐγκαταστάσεων, προσθήκη νέου ὀκταώρου εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ἐργοστασίου, ἱδρυσις νέων πρατηρίων, αὐξήσις τῶν διαφημίσεων),
- εἴτε εἰς τὴν ἐπιδίδωιν μειώσεως τοῦ κόστους παραγωγῆς ἢ βελτιώσεως τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων (ἀνάνεωσις μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, ἀντικατάστασις ἐργατικῶν χειρῶν διὰ μηχανικῶν μέσων κλπ.),
- εἴτε, τέλος, εἰς τὴν συνήθη τάσιν αὐξήσεως τῶν μισθῶν καὶ ἄλλων μονίμου φύσεως δαπανῶν, ἰδίως εἰς περιόδους εὐημερίας τῆς ἐπιχειρήσεως.

Οὕτω, εἰς τὰς τρεῖς πρώτας περιπτώσεις ἡ αὐξησις τῶν σταθερῶν ἐξόδων συνήθως ἀντισταθμίζεται δι' αὐξήσεως τῶν τιμῶν πωλήσεως ἢ τοῦ κύκλου εργασιῶν, ἢ μειώσεως τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας, πρὸ τῆς λήψεως οἰασδήποτε ἀποφάσεως συνεπαγομένης αὐξησιν τῶν σταθερῶν ἐξόδων, ὑπολογίζονται τὰ ἐξῆς, ἀντιστοιχῶς, στοιχεῖα :

- 1) Ἀναγκαῖα αὐξησις τῆς τιμῆς πωλήσεως διὰ νὰ μὴ μεταβληθῇ τὸ νεκρὸν σημεῖον.

Παράδειγμα : Ἐστω χ ἡ ἀναγκαῖα αὐξησις τῆς τιμῆς πωλήσεως. Τὰ λοιπὰ στοιχεῖα εἶναι τὰ αὐτὰ ὡς εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα. Τὸ χ προκύπτει ἐκ τοῦ τύπου προσδιορισμοῦ τοῦ νεκροῦ σημείου, ὡς κατωτέρω :

$$N = \frac{\Sigma'}{(\tau + \chi - \mu)}$$

$$\delta\text{που } \chi = \frac{\Sigma' - N(\tau - \mu)}{N}$$

ἢ, βάσει τῶν ἀριθμητικῶν στοιχείων τοῦ παραδείγματος :

$$\chi = \frac{400.000 - 600(1.000 - 500)}{600} = \Delta\rho\chi. 166.$$

- 2) Ἀναγκαῖα αὐξησις τῆς τιμῆς πωλήσεως διὰ νὰ μὴ μεταβληθοῦν τὰ κέρδη.

Παράδειγμα : Ἐστω χ' ἡ αὐξησις αὕτη καὶ $\Pi = 800$ ἡ ποσότης τῶν παραγομένων μονάδων.

Ἐχομεν :

$$\Pi\chi' = \Sigma' - \Sigma$$

$$\delta\text{που } \chi' = \frac{\Sigma' - \Sigma}{\Pi} = \frac{400.000 - 300.000}{800} = \Delta\rho\chi. 125$$

- 3) 'Αναγκαία αύξησης τοῦ κύκλου ἐργασιῶν διὰ νὰ μὴ μεταβληθοῦν τὰ κέρδη.

Βάσει τοῦ αὐτοῦ ἀρχικοῦ παραδείγματος διὰ νὰ διατηρηθοῦν τὰ κέρδη εἰς τὸ ἐπίπεδον $K = \Delta\rho\chi$. 100.000, ὁ κύκλος ἐργασιῶν δεόν νὰ αὐξηθῇ εἰς χ , ὑπολογιζόμενον ὡς κατωτέρω :

$$(\chi - N') \tau = K$$

$$\delta\text{που} \quad \chi = \frac{K}{\tau} + N' = \frac{100.000}{1.000} + 800 = 900 \text{ μονάδες.}$$

Οὕτω δεόν νὰ πραγματοποιηθῇ αὕξησης τοῦ κύκλου ἐργασιῶν κατὰ $(900 - 800 =) 100$ μονάδας.

- 4) 'Αναγκαία μείωσις τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων πρὸς διατήρησιν τοῦ νεκροῦ σημείου καὶ τῶν κερδῶν ἀμεταβλήτων.

Οἰαδήποτε μείωσις τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων ἰσοδυναμεῖ πρὸς αὕξησιν τῆς τιμῆς πωλήσεως. Ὡς ἐκ τούτου ἐνταῦθα ἐφαρμόζονται οἱ αὐτοὶ τύποι ὑπολογισμοῦ ὡς εἰς τὰς παραγράφους 1) καὶ 2) ἀνωτέρω.

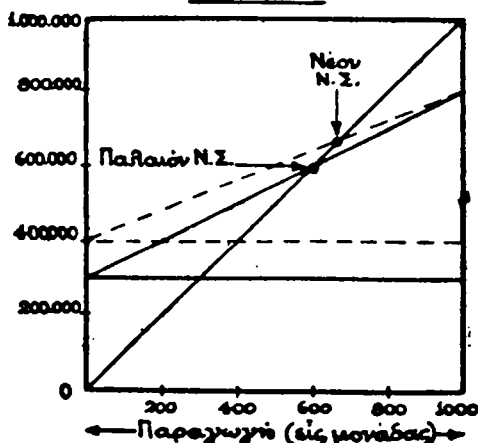
Ἡ περίπτωσις αὐτοχρόνου αὐξήσεως τῶν σταθερῶν ἐξόδων καὶ μειώσεως τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων παρουσιάζεται συνηθέστερον ὡς ἂν ἐπέρχεται μεταβολὴ τις εἰς τὰς ἐφαρμοζομένας μεθόδους ἢ τὰ χρησιμοποιούμενα μέσα παραγωγῆς (π. χ. ἀγορὰ μηχανήματος πρὸς ἀντικατάστασιν ἐργατικῶν χειρῶν. Ἀποτελέσματα : αὕξησης τῶν ἀποσβέσεων, μείωσις τῶν ἡμερομισθίων). Ἡ ἐκτίμησις τῆς προβλεπομένης ἐπιδράσεως τῶν ἐν λόγω μεταβολῶν ἐπὶ τοῦ νεκροῦ σημείου καὶ τῶν κερδῶν ἐπιτρέπει τὴν πρόκρισιν μεταξὺ παραγωγικῶν μεθόδων καὶ μέσων. Παράδειγμα : Ἐξετάζεται ἐὰν συμφέρῃ ἡ ἐφαρμογὴ νέας παραγωγικῆς μεθόδου δι' ἧς μειοῦνται τὰ μεταβλητὰ καὶ αὐξάνονται τὰ σταθερὰ ἔξοδα, ὡς ἐμφαίνεται διὰ διακεκομμένων γραμμῶν εἰς τὸν Πίνακα 14. Ἐκ τοῦ πίνακος προκύπτει ὅτι ἡ ἐφαρμογὴ τῆς νέας μεθόδου θὰ ἐπιφέρῃ αὕξησιν τοῦ νεκροῦ σημείου καὶ μείωσιν τῶν κερδῶν μέχρι παραγωγῆς 1.000 μονάδων. Ὡς ἐκ τούτου αὕτη δὲν εἶναι συμφέρουσα ἐφ' ὅσον προβλέπεται παραγωγή κάτω τῶν 1.000 μονάδων.

4. ΜΕΤΑΒΟΛΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΔΩΝ

Πᾶσα αὕξησης τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων προκαλεῖ μείωσιν τοῦ συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν κερδῶν κατὰ τὸ αὐτὸ ποσὸν καὶ αὕξησιν τοῦ νεκροῦ σημείου. Ἀντιστοίχως, πᾶσα μείωσις

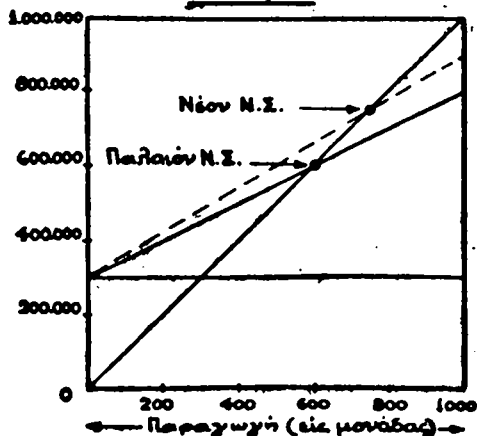
τούτου προκαλεί αύξησιν του συντελεστοῦ μεταβλητότητος τῶν κερδῶν κατὰ τὸ αὐτὸ ποσὸν καὶ μείωσιν τοῦ νεκροῦ σημείου. Οὕτω, αἱ μεταβολαὶ τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων ἰσοδυναμοῦν πρὸς ἀντιθέτους μεταβολὰς τῶν τιμῶν πωλή-

Πίναξ 14



σεως, δι' ὃ καὶ δὲν θὰ ἐπεκταθῶμεν εἰς τὴν ἐξέτασιν τούτων. Ἡ ἐπίδρασις τῶν ὡς ἄνω μεταβολῶν ἐπὶ τοῦ νεκροῦ σημείου καὶ τῶν κερδῶν ἐμφαίνεται εἰς τὸ παράδειγμα τοῦ Πίνακος 15 κατωτέρω.

Πίναξ 15



5. ΜΕΤΑΒΟΛΑΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

Εἰς τὴν περίπτωσιν παραγωγῆς πλειόνων τοῦ ἑνὸς προϊόντων τὸ νεκρὸν σημεῖον καὶ ὁ συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν μεταβάλλονται εἰς οἰανδήποτε μεταβολὴν τῆς ἀναλογίας μεταξὺ τῶν ποσοτήτων τῶν παραγομένων προϊόντων. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι ἡ παραγωγή ἐκάστου προϊόντος ἀποφέρει διάφορον ποσοστὸν κέρδους.

Παράδειγμα :

Ἐστω ἐπιχειρήσεις παράγουσα τρία προϊόντα Α, Β καὶ Γ, εἰς ἀναλογίαν 30%, 20% καὶ 50% τῶν πωλήσεων αὐτῆς ἀντιστοίχως. Αἱ μηνιαῖαι πωλήσεις τῆς ἀνέρχονται εἰς Δρχ. 1.000.000, τὰ δὲ σταθερὰ ἔξοδα εἰς Δρχ. 300.000. Τὰ μεταβλητὰ ἔξοδα κατὰ προϊόν ἀνέρχονται εἰς 20%, 45% καὶ 30% τῶν πωλήσεων ἀντιστοίχως. Τὰ κέρδη τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἡ συμβολὴ ἐκάστου προϊόντος εἰς τὴν δημιουργίαν αὐτῶν ὑπολογίζονται εἰς τὸν κατωτέρω Πίνακα 16 :

Πίναξ 16

Προϊὸν	Πωλήσεις		Μεταβλητὰ Ἐξοδα		Ὑπόλοιπον	
	%	Δρχ.	%	Δρχ.	%	Δρχ.
Α.	30%	300.000	20%	60.000	80%	240.000
Β.	20%	200.000	45%	90.000	55%	110.000
Γ.	50%	500.000	70%	350.000	30%	150.000
	100%	1.000.000	50%	500.000	50%	500.000
Σταθερὰ ἔξοδα						300.000
Κέρδη						200.000

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος προκύπτει ὅτι ὁ μέσος συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἔξόδων ἀνέρχεται εἰς 50% τῶν πωλήσεων καὶ ὁ μέσος συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν εἰς 50% τῶν πωλήσεων. Οὕτω τὸ νεκρὸν σημεῖον ἀνέρχεται εἰς (Δρχ. 300.000 : 0,50 =) Δρχ. 600.000.

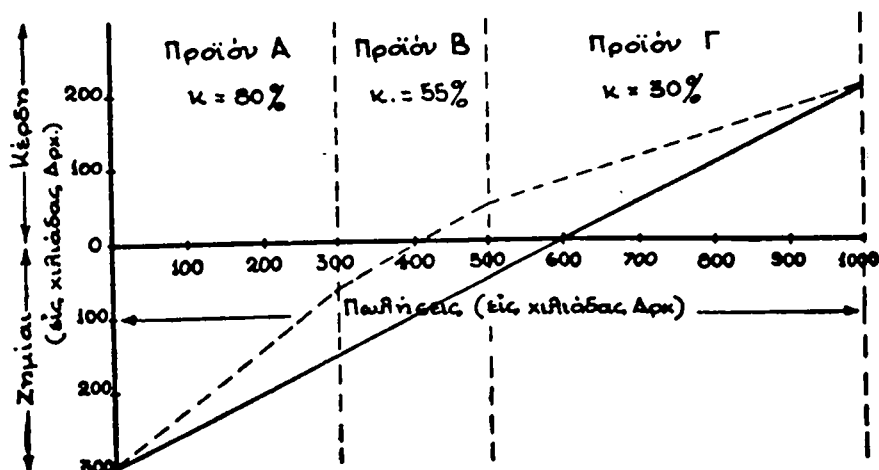
Ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ ἀναλογία παραγωγῆς τῶν ἐν λόγω προϊόντων μεταβάλλεται εἰς 40%, 30% καὶ 30% τῶν πωλήσεων ἀντιστοίχως. Τὰ ὡς ἄνω ὑπολογισθέντα στοιχεῖα μεταβάλλονται ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν Πίνακα 17 κατωτέρω :

Πίναξ 17

Προϊόν	Πωλήσεις		Μεταβλητά Έξοδα		Υπόλοιπον	
	%	Δρχ.	%	Δρχ.	%	Δρχ.
A.	40%	400.000	20%	80.000	80%	320.000
B.	30%	300.000	45%	135.000	55%	165.000
Γ.	30%	300.000	70%	210.000	30%	90.000
	100%	1.000.000	42.5%	425.000	57.5%	575.000
Σταθερά έξοδα						300.000
Κέρδη						275.000

Ούτω, τὰ κέρδη αὐξάνονται κατὰ Δρχ. 75.000. Ὁ μέσος συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν μεταβλητῶν ἐξόδων μειοῦται εἰς 42.5% τῶν πωλήσεων, καὶ ὁ μέσος συντελεστὴς μεταβλητότητος τῶν κερδῶν αὐξάνεται εἰς 57.5% τῶν πωλήσεων. Τὸ νέον νεκρὸν σημεῖον ἀνέρχεται εἰς (Δρχ. 300.000 : 0,575 =) Δρχ. 522.000.

Ἡ συμβολὴ ἐκάστου προϊόντος εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν κερδῶν ἐμφαίνεται εἰς τὸ διάγραμμα τοῦ κατωτέρω Πίνακος 18, ὅπερ βασίζεται ἐπὶ τῶν στοιχείων τοῦ Πίνακος 16.

Πίναξ 18

Εἰς τὸ ἐν λόγω διάγραμμα ἡ καμπύλη τῶν κερδῶν ἀποτελεῖ εὐθεῖαν τῆς ἢ ἀρχικῆς τιμῆ εἶναι -300.000 (σταθερά ἐξοδα), ἡ δὲ ἀντιστοιχοῦσα εἰς πωλήσεις 1.000.000 τιμῆ ἀνέρχεται εἰς 200.000. Ἡ κλίσις ταύτης προσδιορί-

ζεται από τον μέσον συντελεστήν μεταβλητότητος τῶν κερδῶν, ὅστις ἐν προκειμένῳ ἀνέρχεται εἰς 50% τῶν πωλήσεων, ἥτοι εἰς 0,50 κατὰ νομισματικὴν μονάδα. Μεταξὺ τῶν ἀνωτέρω δύο τιμῶν τῆς καμπύλης παρεμβάλλονται αἱ καμπύλαι τῆς συμβολῆς ἐκάστου προϊόντος εἰς τὰ κέρδη. Αἱ ἐν λόγῳ καμπύλαι ἀποτελοῦν εὐθείας ὧν ἡ κλίσις προσδιορίζεται ἀπὸ τὸν ἀντίστοιχον συντελεστήν μεταβλητότητος τῶν κερδῶν, ἀνερχόμενον ἐν προκειμένῳ εἰς 80% διὰ τὸ προϊόν Α, 55% διὰ τὸ προϊόν Β καὶ 30% διὰ τὸ προϊόν Γ. Οὕτω, ἐὰν ὑποθεθῇ ὅτι τὰ τρία προϊόντα παρήχθησαν κατὰ σειράν, ἡ παραγωγή τοῦ προϊόντος Α συνέβαλεν εἰς τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ μεγίστου μέρους τῶν σταθερῶν ἐξόδων (Δρχ. 240.000), ἡ παραγωγή τοῦ προϊόντος Β εἰς τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ ὑπολοίπου τῶν σταθερῶν ἐξόδων (Δρχ. 60.000) καὶ τὴν δημιουργίαν κερδῶν ἐκ Δρχ. 50.000, ἡ δὲ παραγωγή τοῦ προϊόντος Γ προσέθεσεν ἑτέρας Δρχ. 150.000 εἰς τὰ κέρδη.

Ἡ κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἀνάλυσις τῆς συμβολῆς τῆς παραγωγῆς ἐκάστου προϊόντος εἰς τὰ κέρδη ἀποτελεῖ χρήσιμον στοιχεῖον διὰ τὴν ἐπιλογὴν τῶν παραγομένων εἰδῶν. Δὲν πρέπει νὰ λησμονῇται ὅμως ὅτι ἡ ἀποδοτικότητα τῆς παραγωγῆς ἐκάστου εἶδους δὲν ἀποτελεῖ τὸ μόνον κριτήριον διὰ τὴν τοιαύτην ἐπιλογὴν καὶ ὅτι συχνὰ εἶδη τινὰ ἐξακολουθοῦν νὰ παράγονται ἔστω καὶ ἐπὶ λογιστικῇ ζημίᾳ, εἴτε διότι διὰ τῆς παραγωγῆς των ἐξασφαλίζεται πληρεστέρα ἀπασχόλησις τῶν μηχανημάτων καὶ ἐγκαταστάσεων εἴτε διότι ἡ πώλησίς των συμβάλλει εἰς τὴν αὐξήσιν τῶν πωλήσεων ἑτέρων, ἀποδοτικωτέρων προϊόντων.
