

Η ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΣ ΑΠΟ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ

Υπό ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ ΧΑΡΙΛ. ΜΑΥΡΑΚΗ

Ἐπιμελητοῦ τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου

Εἰσαγωγή

ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ

ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ ΕΙΣ ΤΑΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Α.—Ἡ ἔννοια τῆς παραγωγικότητος

Ἡ ἐπιλογή καὶ ἡ θέσεις ἐνὸς ὀρισμοῦ εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον συμβατική, καθίσταται δὲ ὁ ὀρισμὸς οὕτως παραδεκτός, ἐφ' ὅσον ἀνταποκρίνεται κατὰ τὸ δυνατόν, εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς πράξεως καὶ τὰς συνθήκας μιᾶς ἐπιστημονικῆς μεθόδου.

Ἡ πληθώρα τῶν ὀρισμῶν, διὰ τῶν ὁποίων κατὰ καιροὺς διάφοροι συγγραφεῖς προσεπάθησαν νὰ ἀποδώσουν τὴν ἔννοιαν τῆς παραγωγικότητος ποικίλλουν, ἀναλόγως τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ (1). Κατὰ βάσιν ὁμοῦ ὑπάρχει ταυτότης εἰς τὸ περιεχόμενον, ἣτις συνίσταται εἰς τὴν καταβολὴν προσπαθειῶν, κατευθυνομένων εἰς τὴν προσφοροτέραν χρησιμοποίησιν τῶν διαθέσιμων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἅμεσος δὲ ἢ ἀπώτερος σκοπὸς εἶναι πάγποτε ἢ ἐπίτευξις ὑψηλοτέρου βιοτικῶν ἐπιπέδου (2).

Ἡ ἔννοια τῆς παραγωγικότητος περιλαμβάνει δύο κύρια ἐπὶ μέρους στοιχεῖα, ἐκ τῆς ἀλληλοσυσχετίσεως τῶν ὁποίων καὶ προσδιορίζεται : (α) τοὺς χρησιμοποιουμένους συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς (input) καὶ (β) τὸ ἐπιτυγχανόμενον παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα (output). Ἡ ἀλληλοσυσχέτισις ἐνδέχεται νὰ ἀφορᾷ εἰς τὴν σύγκρισιν συντελεστοῦ τινος, ὅστις ἐν δεδομένη στιγμῇ χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν παραγωγήν, εἴτε μὲ τὸ θεωρητικῶς maximum τῆς συναφοῦς παραγωγικῆς δυνατότητος, εἴτε μὲ τὴν ἐν τῇ ἰδίᾳ χρονικῇ στιγμῇ ἐπιτευχθεῖσαν ὡς ἄνω παραγωγήν.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει, ἡ παραγωγικότης θεωρεῖται συνδεδεμένη μὲ τὴν σχέσιν τῆς ἐπιτευχθείσης παραγωγῆς πρὸς τὸν χρησιμοποιηθέντα πρὸς τούτους συντελεστὴν εἰς ἓν εἰδικὸν τόπον ἢ χρόνον, ἡ δὲ μεταβολὴ ταύτης προέρχεται ἐκ τῆς συγκρίσεως τῆς ἀρχικῆς σχέσεως πρὸς τὴν ὁμοίαν τοιαύτην ἐνὸς διαφορετικοῦ τόπου ἢ χρόνου (3).

Ἐκ τῆς ὡς ἄνω συσχέτισεως δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν τὴν παραγωγικότητα, ὡς τὸν λόγον τῆς ἐπιτευχθείσης παραγωγῆς πρὸς τὸν χρησιμοποιηθέντα πρὸς τούτους συντελεστήν, ἦτοι :

$$P = \frac{Q}{I} \quad (1.1.)$$

ἔπου P παραγωγικότης

Q ἐπιτευχθέν παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα

I χρησιμοποιηθεῖς συντελεστής τῆς παραγωγῆς

Ἡ παραγωγικότης ἐν προκειμένῳ, ἐξεταζομένη ὑπὸ τὴν γενικὴν σκοπιάν, δηλοῖ τὴν σχέσιν τῆς παραγωγῆς τῶν ὑλικῶν ἀγαθῶν πρὸς μίαν ἀντίστοιχον ποσότητα χρησιμοποιουμένων μέσων ἐνὸς ἢ περισσοτέρων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς ὑπὸ διαφορετικούς τύπους καὶ ἰδιαιτέρους συνδυασμούς.

Ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ χρησιμοποιουμένου συντελεστοῦ (ἐργασία, ἔδαφος, κεφάλαιον) δυνάμεθα νὰ ἐξειδικεύσωμεν τὴν ἀνωτέρω σχέσιν ὡς κάτωθι :

$$P_1 = \frac{Q_1}{I_1} \quad (1.2)$$

$$P_c = \frac{Q_c}{I_c} \quad (1.3)$$

$$P_s = \frac{Q_s}{I_s} \quad (1.4)$$

ἔπου P_1 , P_c , P_s παραγωγικότης τῆς ἐργασίας, κεφαλαίου καὶ ἔδαφους, ἀντιστοίχως.

ἔπου Q_1 , Q_c , Q_s παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα τῆς ἐργασίας, κεφαλαίου, ἔδαφους, ἀντιστοίχως.

l, c, s ἐργασία, κεφάλαιον, ἔδαφος, ἀντιστοίχως.

Ὡς ἐκ τούτου, ἡ σχέσις (1.1.) χρησιμοποιεῖται συμβατικῶς μᾶλλον ὑπὸ τῶν οἰκονομολόγων, ὄχι πρὸς ἐπεξήγησιν ἀλλὰ πρὸς μέτρησιν τῆς τεχνολογικῆς στάθμης, ὑπὸ τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦνται ἢ κατευθύνονται οἱ συντελεσταὶ εἰς τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς (*).

Ὑπὸ τὴν ἔννοιαν, λοιπὸν ταύτην, πᾶσα συσχέτισις τῆς παραγωγῆς πρὸς τοὺς χρησιμοποιουμένους συντελεστάς ἐνδέχεται νὰ προσδιορίζεται κατὰ διαφορετικούς τρόπους. Ἐπίσης, ἡ παραγωγικότης εἶναι δυνατόν νὰ ἀφορᾷ καὶ εἰς τὸ

(*) Ὅταν π.χ. εἰς συντελεστής ἀποβαίνει περισσότερο παραγωγικός, τότε ἡ παραγωγή ὅπωςδήποτε αὐξάνει κατὰ μονάδα χρησιμοποιουμένου συντελεστοῦ καὶ ὡς ἐκ τούτου, ἐάν οἱ λοιποὶ συντελεσταὶ (περιλαμβανομένων καὶ τῶν τιμῶν τούτων) παραμένουν ἀμετάβλητοι, τὸ κόστος τῆς παραγωγῆς μειοῦται, ὅπερ ἀποτελεῖ μίαν ἐκδήλωσιν τῆς σημειωθείσης αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος (4).

ἀποτέλεσμα, τὸ ἐπερχόμενον ἐκ τῆς ποικιλοτρόπου χρησιμοποίησεως ἐνὸς καὶ μόνου συντελεστοῦ (τῶν λοιπῶν παραμενοντων ἀμεταβλήτων), ὡς ἄλλως τε δεικνύουν αἱ σχέσεις (1.2), (1.3), (1.4), ἢ, τέλος, εἰς τὴν συμμετοχὴν τοῦ ἐν λόγῳ συντελεστοῦ (τούτου παραμένουτος ἀμεταβλήτου) κατόπιν ἐπερχομένων μεταβολῶν εἰς τοὺς λοιποὺς συντελεστάς (5).

B.—Ἡ αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος ὡς κεντρικὸς στόχος τῶν συγχρόνων οἰκονομιῶν

Αἱ σύγχρονοι οἰκονομίαι ἐφαρμόζουσι πολιτικὴν αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος, χρησιμοποιοῦσαι ὅσον τὸ δυνατόν ἐπωφελέστερον τὰς διαθέσιμους πηγὰς, ἐπὶ σκοπῷ ἐξασφαλίσεως εἰς εὐτυχὰς μακροπύου οἰκονομικῆς προόδου καὶ διαρκοῦς βελτιώσεως τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου τῶν μελῶν των (6). Δεδομένου ὅτι αἱ μέθοδοι αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος ἀφ' ἐνὸς ὑποβοηθοῦν εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἀνάπτυξιν, ἀφ' ἑτέρου δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν εὐκολώτερον εἰς χώρας οἰκονομικῶς προηγμένας (*), δὲν εἶναι παράδοξος ἢ ἐκδήλωσις ἐνδιαφέροντος πρὸς τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις περὶ «κρατικῆς παρεμβάσεως» τόσον εἰς ἔθνικὸν ὅσον καὶ εἰς διεθνεῖς ἐπίπεδον.

Εἰς τὸ ἔθνικὸν ἐπίπεδον ὁ ρόλος τοῦ κράτους εἶναι πρωτεύων. Ἡ κρατικὴ παρέμβασις, διὰ τῶν διαφόρων μέτρων δημοσιονομικῆς νομισματικῆς, πιστωτικῆς κ.ἄ. πολιτικῆς, τῆς θεσπίσεως, ὀργανώσεως καὶ λειτουργίας διαφόρων τομῶν τῆς διοικήσεως καὶ ἐν γένει τῆς συνδρομῆς τῶν διαφόρων δημοσίων καὶ ἡμιδημοσίων ὀργανισμῶν ἔχουν ὡς τελικὸν ἀντικειμενικὸν στόχον τὴν προώθησιν τῆς ἰδέας τῆς παραγωγικότητος.

Ἐν προκειμένῳ, αἱ προσπάθειαι δὲν ἔχουν τὸν χαρακτήρα τῆς παροδικότητος, ἀλλὰ καταβάλλονται συνεχῶς, ἐν εἴδει μακροπύου σχεδίου, πρὸς ἐπίτευξιν τῆς κοινωνικῆς καὶ οἰκονομικῆς προόδου (7). Αὗται δὲν θὰ ἀπέβαινον ἀπολύτως ἀποτελεσματικά, ἐφ' ὅσον περιορίζοντο εἰς τὰ ἔθνικὰ πλαίσια τῶν ἐνδιαφερομένων χωρῶν καὶ δὲν ἐπεκτείνοντο καὶ εἰς διεθνή τοιαῦτα. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου αἱ δυσχέρειαι, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς μεθόδους δράσεως καὶ εἰς τὴν προετοιμασίαν τῶν καταλλήλων συνθηκῶν, αἱ ὁποῖαι ποικίλλουν ἀπὸ χώρας εἰς χώραν, ἀντιμετωπίζονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἀποτελεσματικῶς.

(*) Ὁ στόχος οὗτος τίθεται ἀνεπιφυλάκτως, ἐφ' ὅσον τὰ κράτη εἶναι οἰκονομικῶς ἀνεπτυγμένα, εἰς δὲ τὴν οἰκονομίαν των δὲν ὑπάρχουν πληθυσμιακαὶ πιέσεις. Τοῦναντίον, δὲν συμβαίνει τὸ ἴδιον εἰς χώρας, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται ἐν ἀναπτύξει, ἢ δὲ οἰκονομία των ἀντιμετωπίζει, σὺν τοῖς ἄλλοις, καὶ τὴν ἐπίλυσιν τοῦ δημογραφικοῦ προβλήματος, μέσῳ τῆς μειώσεως τῆς ὑποαπασχολήσεως. Αὗται δέου νὰ λαμβάνουν πρόνοιαν, οὕτως ὥστε ὁ ρυθμὸς ἀνόδου τοῦ εισοδήματος νὰ εἶναι ταχύτερος τοῦ ρυθμοῦ αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος. Ἡ πρόνοια αὕτη δικαιολογεῖται καθ' ὅσον καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ἀκόμη κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ρυθμὸς αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος συνέπιπτε μὲ τὸν ρυθμὸν ἀνόδου τοῦ εισοδήματος, τότε δὲν θὰ παρεῖχοντο περιθώρια ἀπορροφῆσεως τῶν ἀνέργων. Τοῦτο εὐκόλως διαπιστοῦται καὶ ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ πρώτου πενταετοῦς προγράμματος τῶν Ἰνδιῶν.

Τὰ κράτη πρὸς τούτοις καταρτίζουν προγράμματα κοινωνικοοικονομικῆς δράσεως, κατευθυνόμενων εἰς τὴν ἐκτέλεσιν ἔργων βασικῆς ὑποδομῆς καὶ ἐξασφαλίζουν εὐνοϊκὰς προϋποθέσεις ἀναπτύξεως τῆς ἰδιωτικῆς πρωτοβουλίας διὰ τῆς θεσπίσεως κινήτρων, ἐνθαρρυνόντων τὴν ἀνάληψιν νέων δραστηριοτήτων καὶ τὴν χρησιμοποίησιν βελτιωμένων τεχνικῶν μέσων καὶ μεθόδων παραγωγῆς⁽⁸⁾.

Εἰς τὸ διεθνὲς ἐπίπεδον ἡ ἐπιδιώξις αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος ἐκδηλοῦται κυρίως διὰ τῶν προγραμμάτων διεθνοῦς συνεργασίας, ὡς καὶ παροχῆς τεχνικῆς βοήθειας.

Ἡ συνεργασία μεταξὺ τῶν κρατῶν, ἐκδηλουμένη διὰ τῆς συνάψεως διμερῶν συμβάσεων, τῆς συστάσεως καὶ λειτουργίας εἰδικευμένων ὀργανισμῶν καὶ τῆς ὀργανώσεως εἰδικῶν διεθνῶν συνεδρίων, συμβάλλει σημαντικῶς εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος. Διὰ τῆς ἐν λόγῳ συνεργασίας, ἐχούσης ὡς βασικὴν προϋπόθεσιν τὴν ὑπὸ συνθήκας στενῆς ἀλληλεγγύης συνένωσιν ὄλων τῶν κοινῶν καὶ οἰκονομικῶν δυνατοτήτων, ἐπιδιώκεται ἡ μελέτη καὶ ἐπίλυσις τῶν προβλημάτων, τὰ ὅποια συνδέονται μὲ τὴν οἰκονομικὴν κυρίως στάθμην τῶν ἐνδιαφερομένων χωρῶν⁽⁹⁾.

Διὰ τῶν ὡς ἄνω τρόπων καθίσταται ἐφικτὴ ἡ ἔγκαιρος ἐνημέρωσις καί, ὡς ἐκ τούτου, ἡ ἐπὶ ὀρθολογικωτέρων βάσεων ἐναρμόνισις τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας εἰς ἅπαντας τοὺς τομεῖς τῆς οἰκονομικῆς δραστηριότητος τῶν συνεργαζομένων κρατῶν, συμφώνως πρὸς τὰς ἐκάστοτε ἐμφανιζομένης ἐξελίξεις. Ἡ ἐπιτυχία τῶν ἐνεργειῶν τούτων, κατὰ κύριον λόγον, δέον νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν ὑπὸ τῶν ὑπερκρατικῶν ὀργανώσεων συγκέντρωσιν τῶν ἀποκτηθεισῶν ἐμπειριῶν τῶν προηγμένων χωρῶν καὶ τὴν ἐν συνεχείᾳ ὑπὸ τῶν ἰδίων (ὀργανώσεων) διοχέτευσιν τούτων εἰς ἐκάστην οἰκονομίαν, μέσῳ τῶν ἐθνικῶν κέντρων παραγωγικότητος ἢ τῶν συναφῶν πρὸς ταῦτα ἰδρυμάτων.

Σήμερον γίνεται παραδεκτόν, ὅτι ἡ παραγωγικότης ἀποτελεῖ ἔννοιαν ἀφ' ἑνὸς ἐξ ἴσου δυναμικὴν, ὡς καὶ ἡ ἔννοια «οἰκονομικῆ ἀνάπτυξις», ἀφ' ἑτέρου πολὺπλευρον, ἐφ' ὅσον ἀπαντᾶται πανταχοῦ καὶ εἰς πάντα τομέα τῆς οἰκονομικῆς κυρίως δραστηριότητος⁽¹⁰⁾. Ὡσαύτως τὰ ἀναμενόμενα ἀποτελέσματα δὲν δύναται νὰ ἐπιτευχθοῦν εἰ μὴ μόνον διὰ τοῦ πρὸς τούτοις προγραμματισμοῦ τῶν δραστηριοτήτων, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν, ἐν προκειμένῳ, ἀφ' ἑνὸς τῆς συνθέτου φύσεως τῶν παραγόντων, οἱ ὅποιοι ἀσκοῦν ἀποφασιστικὴν ἐπίδρασιν, ἀφ' ἑτέρου τῶν φορέων ἐφαρμογῆς τῶν προγραμμάτων, οἱ ὅποιοι διαμορφοῦνται ὑπὸ μορφὴν ἰδιορρύθμων, πολλὰκις, ὀργανώσεων.

Γ.—Βιβλιογραφία

- 1) Γ. Ρωμανιά: «Μία προσπάθεια ἐννοιολογικῆς ἀνατομῆς τῆς παραγωγικότητος», Παραγωγικότης, τεῦχος 75, Ἀθήναι 1966, σελ. 22-23.
 - 2) S. Fabricant, «Basic Facts on Productivity Change», N. B. E. R., Occasional Paper, No 63, N.Y. 1959, p. 1.
- Κλ. Β. Μπανταλούκα: Ὁργανωτικὴ τῆς Οἰκονομίας. Ἀθήναι, 1967, σελ. 74-91.

- H. G. Ganguli, *Industrial Productivity and Motivation*, London 1961, p. 1.
- 3) S. Fabricant, «Meaning and Measurement of Productivity», Dunlop and Diatchenko, *Labor Productivity*, N.Y. 1964, p. 13.
- I. H. Siegel, *Concepts and Measurement of Production and Productivity*, Columbia 1951, p. 17.
- 4) Α. Α. Λάζαρη: Εισαγωγικά Μαθήματα Οικονομικής 'Αναλύσεως, 'Αθήναι 1965, σελ. 6.
- 5) I. L. O., *Methods of Labour Productivity Statistics*, Geneva 1951, p. 6.
- 6) 'Ηλ. Κριμπα: «'Η παραγωγικότης εἰς τὴν 'Ελλάδα», *Παραγωγικότης*, τεύχος 6, 'Αθήναι 1955, σελ. 5.
- Π. Πόγγη: «'Η Παραγωγικότης», *Παραγωγικότης*, τεύχος 11, 'Αθήναι 1956, σελ. 5.
- 7) H. Kowalska, «Productivity in the Planned Economies of Eastern Europe», *International Labour Review*, vol. LXXIV, No 2, 1956 p. 147.
- 8) K. E. Π. Ε., Σχέδιον Προγράμματος Οικονομικής 'Αναπτύξεως τῆς 'Ελλάδος (1966 — 1970), 'Αθήναι 1965, σελ. 39—40.
- 9) S. Melman, *Dynamic Factors in Industrial Productivity*, Oxford 1956, p. 166.
- 10) Σ. Ι. 'Αγαπητίδης: Σύγχρονα Οικονομικά και Κοινωνικά Προβλήματα, 'Αθήναι 1962, σελ. 11—13.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΕΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΙΝ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 1ον

Τεχνικοί παράγοντες

Α.—Γενικά

'Η συνεχής αύξησις τῆς παραγωγικότητος ὀφείλεται εἰς προσπάθειας, αἱ ὅποια ἐπιδροῦν εὐνοϊκῶς ἐπὶ ταύτης καὶ βασίζονται ἀφ' ἑνὸς εἰς τὸν optimum συνδυασμὸν τῶν διαθέσιμων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν διαμόρφωσιν εὐνοϊκῶν ἐν γένει προϋποθέσεων, ἀδιαφόρως ἐὰν συνεπέα τούτων καὶ ἐν μιᾷ συγκεκριμένῃ παραγωγικῇ προσπάθειᾳ ἐπέρχονται ἄμεσα ἢ ἔμμεσα ἀποτελέσματα.

Θεωρουμένης τῆς παραγωγικότητος ὑπὸ τὴν εὐρύτερην αὐτῆς ἔννοιαν, τὸ πρόβλημα τῆς αὐξήσεως ἐντοπίζεται εἰς τὴν ὅσον τὸ δυνατόν πληροστέραν ἀξιοποίησιν τῶν ἐν μιᾷ δεδομένῃ χρονικῇ στιγμῇ διαθέσιμων μέσων, ἐπὶ σκοπῷ ἐπιτύξεως τῆς μεγίστης δυνατῆς καὶ ποιοτικῶς τελειότερας παραγωγῆς, ὑπὸ συνθηκῶν χαμηλοτέρου κόστους.

Ἐπὶ τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος τῶν διαθεσίμων συντελεστικῶν καὶ γενικώτερον εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος. Ἡ πληρεστέρα ἐκμετάλλευσις τούτων ἐξαρτᾶται κατὰ βάσιν καὶ ἐκ τῆς ὑπάρξεως ὠρισμένων συνθηκῶν ἢ ἄλλως παραγόντων⁽¹⁾, οἱ ὅποιοι εἶναι τεχνολογικοί, οἰκονομικοί καὶ θεσμολογικοί.

Τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος ἐπηρεάζει εἰς ἀρκετὸν βαθμὸν ἡ τεχνολογία. Ἡ ἀποτελεσματικότης ταύτης ποικίλλει, ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ κλάδου τῆς παραγωγῆς, τοῦ ἐπιπέδου εἰς τὸ ὁποῖον ἀναπτύσσεται ἡ οἰκονομικὴ δραστηριότης καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς γενικωτέρας ἀναπτύξεως τῆς χώρας⁽²⁾.

Ἡ θεαματικὴ οἰκονομικὴ πρόοδος τῶν κρατῶν ὀφείλεται κατὰ κύριον λόγον εἰς τὴν συμβολὴν τῆς τεχνολογίας, διὰ τῆς ὁποίας κατέστη εὐχερῆς ἡ λύσις πλήθους καιρίων προβλημάτων, στενωῶς συνυφασμένων μὲ τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος⁽³⁾.

Οἱ εἰς ἐπίπεδον μιᾶς ἐπιχειρηματικῆς μονάδος τεχνολογικοὶ συνδυασμοί, ἐπὶ τῶν ὁποίων δύναται νὰ στηριχθῇ ἡ αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος, εἶναι τόσον ἡ ἀκολουθουμένη τεχνικὴ κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν ὅσον καὶ αἱ ἐν γένει ὀργανωτικαὶ μέθοδοι, ὑπὸ τὰς ὁποίας αὕτη δοῖ.

Ἡ ἀκολουθουμένη τεχνικὴ κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν συνίσταται, σὺν τοῖς ἄλλοις, καὶ εἰς τὴν υἰοθέτησιν τῶν ἀρχῶν τῆς τυποποιήσεως, ἀπλοποιήσεως καὶ εἰδικεύσεως, ἐν συνδυασμῷ ἢ μὴ πρὸς τὴν πληθοπαραγωγὴν ἢ ἄλλως τὴν κατὰ μᾶζας παραγωγὴν, τὴν προτυποποίησιν ὡς καὶ τὴν μηχανοποίησιν καὶ αὐτοματισμὸν τῆς παραγωγικῆς δράσεως καὶ τῶν ἐκάστοτε ἐπινοήσεων τῆς συγχρόνου τεχνικῆς ἐπιστήμης⁽⁴⁾. Διὰ τῶν ἀνωτέρω προωθεῖται ἡ παραγωγικότης, καθ' ὅσον καθίσταται εὐχερῆς πλέον ἡ παραγωγή βελτ ωμένης ποιότητος ἀγαθῶν καὶ ἡ μείωσις τοῦ κόστους, συνεπείᾳ τῆς συγκεντρώσεως τῆς δραστηριότητος εἰς περιορισμένον ἀριθμὸν προϊόντων, ἐχόντων κοινὰ χαρακτηριστικὰ καὶ τῆς περιστολῆς τῶν δαπανῶν χρησιμοποίησεως τῶν συντελεστικῶν τῆς παραγωγῆς.

Αἱ ἐν γένει ὀργανωτικαὶ μέθοδοι, ὑπὸ τὰς ὁποίας δοῖ ἡ ἐπιχείρησις, προσδιοριζόμεναι καὶ ὑπὸ τοῦ σχεδιασμοῦ καὶ τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς, τοῦ ἐλέγχου τοῦ κόστους καὶ τῶν τιμῶν ὡς καὶ τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ ἐφηρμοσμένης ἐρεῦνης, ὑποβοηθοῦν εἰς τὴν λύσιν τῶν ἀναφυομένων ἐκάστοτε προβλημάτων⁽⁵⁾. Τοιοῦτοτρόπως καθίσταται εὐχερῆς ὁ προγραμματισμὸς τῆς παραγωγῆς εἰς ἅπαντα τὰ στάδια, ἡ ἀνάλυσις καὶ ἡ κρίσις τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐπιχειρηματικῆς δράσεως καὶ ἡ ἐν γένει ἐπίστασις τῆς ἐπιχειρηματικῆς πρωτοβουλίας, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν λήψιν ἀποφάσεων περὶ τῆς τεχνικῶς δυνατῆς καὶ οἰκονομικῶς συμφερούσης νὰ παραχθῇ ποσότης, τῶν συνθηκῶν παραγωγῆς, τῆς ποιότητος καὶ τοῦ εἴδους τῶν χρησιμοποιηθησομένων ὑλῶν καὶ μηχανημάτων κλπ.

B.—Αἱ τεχνικαὶ μέθοδοι παραγωγῆς

Ἡ οἰκονομικὴ καὶ ἡ τεχνικὴ, ἀνήκουσαι εἰς δύο διαφορετικοὺς ἐπιστημολογικοὺς κλάδους, ἐμφανίζονται σήμερον στενωῶς πρὸς ἀλλήλας συνδεδεμέναι, ἐφ' ὅσον ἡ οἰκονομικὴ δὲν δύναται νὰ ἀνταποκριθῇ πλήρως εἰς τὸν προορισμὸν τῆς

άνευ τῆς συμβολῆς τῆς τεχνικῆς καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ τεχνικὴ διὰ τὸ ἀξιοποίησιν τὸ περιεχόμενον τῶν γνώσεων καὶ δυνατοτήτων τῆς βασιζέται ἐπὶ τῶν ἀρχῶν, τὰς ὁποίας καθορίζει ἡ οἰκονομικὴ.

Ὁ κοινὸς ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῆς τεχνικῆς καὶ τῆς οἰκονομικῆς, συνιστάμενος εἰς τὴν μελέτην καὶ ἐπίλυσιν τῶν οἰκονομικῶν προβλημάτων, ἐπὶ τῇ βάσει τεχνικῶν καὶ οἰκονομικῶν δεδομένων, ἀποτελεῖ τὸ κύριον συνδετικὸν στοιχεῖον τῶν ἐπιστημονικῶν τούτων κλάδων, οὕτως ὥστε σήμερον γὰ ἐμφανίζονται ὑπὸ μίαν ἐνιαίαν ἐπιστημονικὴν ὄντοτητα, ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν «τεχνικοοικονομικῆ».

Ὁ ἐμπλουτισμὸς τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας διὰ τῶν τεχνολογικῶν ἐπινοήσεων (ὑπὸ τὴν μορφήν εἴτε μέσων εἴτε μεθόδων) ἐπιτυγχάνει πολλαπλάσιον ἀποτέλεσμα, ἐν σχέσει πρὸς τὰ χρησιμοποιούμενα μέσα. Τοιουτοτρόπος, καθίσταται εὐαπόδεικτος ἡ ἄρρηκτος σχέσις ὅχι πλέον ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς ἀπλῆς συμβολῆς ἀλλὰ τῆς ταυτοσήμεου ὑπάρξεως τῆς τεχνικῆς προόδου καὶ τῆς οἰκονομικῆς ἐξελίξεως. Τοῦτο δὲ διότι θὰ καθίστατο δυσχερὴς ἡ ἐξοικονόμησις μέσων ἄνευ τῆς συμβολῆς τῶν τεχνικῶν ἐπιτεύξεων, ἡ δὲ ἐφαρμογὴ τῶν ἐξελίξεων τῆς τεχνολογίας δὲν θὰ εἶχε πρακτικὴν σημασίαν, ἐφ' ὅσον θὰ ἐκινεῖτο ἐκτὸς τῆς βασικῆς ἐπιδιώξεως, τουτέστι τῆς διὰ τῆς ἴσσοнос προσπαθείας ἐπιτεύξεως μεγαλύτερου παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος (6)

Πλὴν ὅμως, ἐν τῇ συνεργασίᾳ τῶν δύο τούτων ἐπιστημονικῶν κλάδων ὑφίστανται διαφοραί, αἱ ὁποῖαι συνίστανται εἰς :

(α) Τὸ γεγονός ὅτι ἡ τεχνικὴ καλύπτει τὴν θεωρητικὴν καὶ ἐφαρμοσμένην ἀποψιν τῶν τεχνικῶν προβλημάτων καὶ μέσων, ἡ δὲ οἰκονομικὴ ἐρευνᾷ τὸν τρόπον ἀποκλήσεως τῶν μέσων ἱκανοποιήσεως τῶν ἀναγκῶν μὲ τελικὴν ἐπιδιώξιν τὴν συνεχῆ αὔξησιν τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου, καὶ

(β) Τὸν τρόπον τοῦ σκέπτεσθαι, ὅπου ἡ μὲν οἰκονομικὴ βασιζέται εἰς τὰς μεταβολὰς τῶν σχέσεων μεταξὺ τοῦ ἀνθρωπίνου παράγοντος καὶ τῶν ὑλικῶν ἀγαθῶν, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται ἀμέσως ἢ ἐμμέσως διὰ τὴν ἱκανοποίησιν ἀναγκῶν, ἡ δὲ τεχνικὴ ἐνδιαφέρεται διὰ τὰς μεταβολὰς, αἱ ὁποῖαι δυνατὸν γὰ ἐπέλθουν ἢ ἐπέρχονται εἰς τὰ ὑλικά ἀγαθὰ (*).

Αἱ πολλαπλασιαζόμεναι ἀνάγκαι τοῦ συνεχῶς αὐξανομένου πληθυσμοῦ καὶ ἡ ταυτόχρονος καταβολὴ προσπαθειῶν πρὸς πληρεστέραν ἱκανοποίησιν τούτων συνετέλεσαν, ἐν τινι μέτρῳ, εἰς τὴν πρόοδον τῆς τεχνικῆς ἐπιστήμης. Ἐν τῇ ἐξελίξει αὕτη παρατηρεῖται μία ἀλυσσοειδὴς ἀνάπτυξις τεχνικῶν καὶ οἰκονομικῶν φαινομένων, ἡ ὅποια καθίσταται τόσο πολυπλοκωτέρα ὅσον καὶ συνεχῆς, εἰς τοιοῦτον μάλιστα βαθμὸν, ὥστε γὰ καθίσταται δυσχερὴς ὁ διαχωρισμὸς τοῦ ἀποτελέσματος ἐκ τοῦ αἰτίου. Ἡ προσπάθεια, ἐπὶ παραδείγματι, διαμορφώσεως, εὐθνητέρων συνθηκῶν εἰς τὰς μεταφορὰς συνετέλεσεν εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν συγκοινωνιακῶν μέσων, πλὴν ὅμως τοιαύτη βελτίωσις καὶ εὐθνήα ἐδημιούργη-

(*) Ἀπαντῶνται καὶ περιπτώσεις, ὅπου ἡ τεχνικὴ δρᾷ ἀνεξαρτήτως τῆς οἰκονομικῆς, ὡς συμβαίνει εἰς τὰς περιπτώσεις τῶν ἐρευνῶν, πειραματισμῶν, ἀνακαλύψεων κλπ. Πλὴν ὅμως, ὡσάκις τὰ πορίσματα τῶν ἐν λόγῳ ἐνεργειῶν ἤθελον εἰσαχθῆ εἰς τὴν κοινωνικὴν ζωὴν καθίσταται ἀναγκαία ἡ προσφυγὴ εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς οἰκονομικῆς.

σαν νέας ανάγκας, αἱ ὁποῖαι διὰ τὰ εὗρον ἱκανοποίησιν κατέστησαν ἐπιτακτικὴν τὴν προσφυγὴν εἰς τὰς ὑπηρεσίας τῆς τεχνικῆς.

Καὶ ἐν προκειμένῳ, ὡς ἄλλως τε συμβαίνει εἰς πάντα ἐπιστημονικὸν κλάδον, ἡ ἀπὸ κοινοῦ δρασίς τῆς τεχνικῆς καὶ τῆς οἰκονομικῆς ὑπαγορεύεται ὑπὸ ὄρισμένων ἀρχῶν καὶ τάσεων. Ἡ βιωματικὴ ἀρχὴ τῆς οἰκονομικότητος καταλαμβάνει τὴν πρωτεύουσαν θέσιν, ἐφ' ὅσον ὑπὸ τὸ πρῶτον τῆς συγχρόνου τεχνικοοικονομικῆς σκέψεως καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν διαθεσίμων τεχνικοοικονομικῶν δυνατοτήτων ἐπιδιώκεται ἡ παραγωγή τοῦ τεχνικῶς τελειότερου καὶ τοῦ οἰκονομικῶς ἐποφελεστερέου ἀγαθοῦ. Παρὰ τὴν ἀρχὴν ταύτην καὶ ἐν τῇ ἐπιδιώξει τοῦ ἰδίου ἀντικειμενικοῦ σκοποῦ ἀκολουθεῖται καὶ ἡ ἀρχὴ τῆς ἀξιοποιήσεως τῶν ἐκ τῶν ἐρευνητικῶν προκλυπτοῦσων διαπιστώσεων κατὰ τρόπον τεχνικῶς ὀρθὸν καὶ ἐπιστημονικῶς ἐμπειριστατικόν. Τοιοῦτοτρόπως αὗται ἀποτελοῦν ἀσφαλεῖς βάσεις ἐν τῇ ἐπιδιώξει τῆς μεγιστοποιήσεως τῶν ὠφελειῶν, αἱ ὁποῖαι δύνανται νὰ ἐπέλθουν ἐκ μιᾶς τοιαύτης συνεργασίας.

Ἡ ὑφισταμένη ἀπόστασις μεταξὺ τῆς καταλλήλου, ὀρθολογικῆς καὶ ἐπιθυμητῆς χρησιμοποίησεως τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς ἐπιτυγχανομένης ἐκαστοτε ἀποδοτικότητος τούτων ποικίλλει τόσον ἀπὸ χώρας εἰς χώραν ὅσον καὶ ἀπὸ ἐπιχειρήσεως εἰς ἐπιχειρήσιν, προσδιορίζουσα τὴν σιάνθημην τῆς παραγωγικότητος καὶ γενικώτερον τῆς οἰκονομικῆς προόδου.

Τὴν παραγωγικότητα τῶν ἐπιχειρήσεων, ἐν σχέσει πρὸς τοὺς ὑπ' αὐτῶν χρησιμοποιουμένους συντελεστάς, προσδιορίζει μία ποικίλλα μεθόδων, κατευθυνόμενος εἰς τὴν ἐπιλογὴν καὶ ἐποφελεστεράαν χρησιμοποίησιν τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ τοῦ κεφαλαιακοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τῶν πρώτων ὑλών (7).

Ἡ παραγωγικότης εἶναι δυνατὸν νὰ προωθηθῇ διὰ τῆς συστηματικῆς ἐκμεταλλεύσεως ἐνὸς ἐκαστοῦ τῶν ἀνωτέρων παραγόντων, πλὴν ὅμως ἡ ἐπιδίωξις τῆς εἰς τὸ maximum ἀξίσεως ταύτης ἀπαιτεῖ ἀπ' ἐνὸς τὴν πλήρη καὶ παράλληλον ἀξιοποίησιν καὶ τῶν τριῶν ὡς ἄνω κατηγοριῶν, ἀπ' ἐτέρου τὴν ἐξέτασιν παντὸς προβλήματος, σχετιζομένου μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν τούτων, ἀπὸ ὅλας τὰς δυνατάς πλευράς.

Ἡ πρὸς τὰς ἐκαστοτε ἀναφουρέμας ἀνάγκας ἐπαγγελματικῆ σύνθεσις τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ καὶ ἡ ἐπιλογὴ καὶ χρησιμοποίησις μορφωμένων καὶ καταλλήλων εἰδικευμένων προσώπων (ὁμοῦ μετὰ τὴν ἀνάλυσιν καὶ περιγραφὴν τῆς ἐκτελουμένης ἐργασίας, τὴν προσαρμογὴν ἐκαστοῦ εἰς ταύτην καὶ τὴν διαμόρφωσιν εὐνοϊκῶν συνθηκῶν ἀπασχολήσεως), ἐξασφαλίζουν προϋποθέσεις ἀπ' ἐνὸς βελτιώσεως τῶν μεθόδων ὀργανώσεως καὶ λειτουργίας τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τῶν λοιπῶν παγίων ἐγκαταστάσεων καὶ ἀπ' ἐτέρου πλήρους ἀξιοποιήσεως τῶν διαθεσίμων πηγῶν ἀνθρωπίνης ἐνεργείας καὶ πρώτων ὑλών.

Διὰ τῆς ὑπάρξεως τῶν ἀνωτέρω προϋποθέσεων, αἱ παντὸς εἴδους ἐργασίαι λαμβάνουν χώραν κανονικῶς, ἐξευρίσκονται νέοι τρόποι παραγωγῆς, πραγματοποιεῖται λελογισμένη χρησιμοποίησις τοῦ ἐργασίμου χρόνου καὶ ἀναπτύσσεται εἰς τὸ ἔπακρον πνεῦμα συνεργασίας μεταξὺ ἀπάντων τῶν ἀτόμων τῶν συμμετεχόντων εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν, ἀσκέτως τῆς ὑπ' ἐκαστοῦ κατεχομένης θέσεως ἢ τῶν προσφερομένων ὑπηρεσιῶν. Ἡ ἀνάλυσιν καὶ προσαρμογὴ εἰς τὴν ἐργασίαν

ὧς καὶ οἱ ὄροι, ὑπὸ τοὺς ὁποίους αὕτη καταβάλλεται, παρακινεῖ τὸν ἐργαζόμενον εἰς τὴν καταβολὴν ὅλων ἰδιαιτέρως φροντίδος καὶ προσοχῆς. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου, ἐξασφαλίζεται, σὺν τοῖς ἄλλοις, εἰς ἀρίστην κατάστασιν ἡ συντήρησις καὶ παράτασις τῆς λειτουργίας τῶν ἐν γένει ἐγκαταστάσεων, διὰ τῆς μειώσεως τῶν φθορῶν, τοῦ περιορισμοῦ τῶν ἀπωλειῶν εἰς ἐργάσιμον χρόνον καὶ τῆς ἐπιτεύξεως οἰκονομῶν κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῶν πηγῶν ἐνεργείας.

Ἡ λελογισμένη συντήρησις τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τῶν ἐν γένει παγίων ἐγκαταστάσεων κατ' ἀρχὴν συμβάλλει εἰς τὴν μεγιστοποίησιν τῆς παραγωγικότητος, ἐφ' ὅσον τόσον ἡ προληπτικὴ ὅσον καὶ ἡ τακτικὴ συντήρησις ἐλαχιστοποιοῦν τὸ ἐνδεχόμενον μειώσεως τῆς ἀποδόσεως τῆς ἐγκατεστημένης ἰσχύος τῶν ἐπιχειρήσεων, τὴν ἀπώλειαν χρόνου τῶν ἐργατῶν (ὅστις π.χ. ἀπαιτεῖται διὰ τὰς ἐπισκευὰς μηχανημάτων), βελτιῶνουν τοὺς ὄρους ἐργασίας καὶ λειτουργίας τῶν πάσης φύσεως ἐγκαταστάσεων καὶ γενικῶς παρατείνουν τὴν διάρκειαν τῆς ὑπὸ τούτων δυνατότητος παροχῆς ὑπηρεσιῶν. Τοιοῦτοτρόπως, πραγματοποιοῦνται ἀξιόλογοι οἰκονομαὶ (ὧς καὶ ἐκ τοῦ περιορισμοῦ τῆς ζητήσεως κεφαλαιακῶν ἀγαθῶν προωρισμένων εἰς ἀντικατάστασιν τῶν φθαρέντων), αἱ ὁποῖα πλέον δύναται νὰ ἐπενδυθοῦν εἰς νέα εἶδη ἐγκαταστάσεων καὶ ἐξοπλισμοῦ (8).

Ἡ ἐγκαίριος ἐνημέρωσις ἐπὶ τῶν ἐκάστοτε ἐμφανιζομένων τεχνικῶν μέσων καὶ ὁ ταχὺς ἐκσυγχρονισμὸς τῶν ἐπιχειρήσεων, διὰ τῆς ἀποκτιήσεως τοῦ προσιδιαζόντος τύπου εἰς τὰς ἐκάστοτε ἀπαιτουμένας ἀνάγκας τῆς παραγωγῆς καὶ τὰς τοπικὰς συνθήκας, συντελεῖ εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος (9), ἐφ' ὅσον ἡ χρησιμοποίησις τούτων ἐπιτρέπει τὴν πληρεστέραν ἐκμετάλλευσιν τῶν λοιπῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, τὴν μείωσιν τοῦ κόστους καὶ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τῶν παραγομένων ἀγαθῶν κλπ.

Ἡ ἐπιλογή τοῦ εἶδους, ὁ προσδιορισμὸς καὶ ἡ διαχείρισις τῶν ἀναγκαίουσων καὶ διαθέσιμων ποσοτήτων εἰς πρώτας ὕλας, ὁμοῦ μὲ τὴν ἐκ τῶν προτέρων σαφῆ ὑπόδειξιν τῆς μορφῆς τοῦ παραχθησομένου προϊόντος, ἐνδυναμώνουν τὴν χρησιμότητα τούτων (ἀκόμη καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν, καθ' ἣν ὑφίσταται σπάνις), καθιστοῦν τὴν ἀπόκτησιν τούτων εὐχερῆ ὑπὸ εὐνοϊκοῦς ὄρους, ὑποβοηθοῦν τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἐν γένει συμβάλλουν σταθερῶς εἰς τὴν μείωσιν τοῦ κόστους τῶν παραγομένων ἀγαθῶν.

Αἱ ἀνεπαρκεῖς ποσότητες πρώτων ὑλῶν, περιορίζουσαι τὴν ἀποδοτικότητα τῶν παραγωγικῶν μονάδων, ἐπενεργοῦν ἀνασχετικῶς ἐπὶ τῆς παραγωγικότητος τούτων. Ἡ ἐπίδρασις αὕτη ὑφίσταται ὁσάκις ἀναγκάζονται εἴτε νὰ διακόπτουν τὴν πρόδον τῶν εργασιῶν των, μὴ ἀξιοποιοῦσαι τὰς δυνατότητας, τὰς ὁποίας διαθέτουν ἢ αἱ ὁποῖα ἐκάστοτε ἐμφανίζονται, εἴτε, τέλος, νὰ καταφεύγουν εἰς χειροτέρας ποιότητας ἢ ὑποκαταστάτους καὶ ἀσχέτους πρὸς τὸν προορισμὸν των πρώτας ὕλας.

Ἡ κοινή, ὅθεν, ἐπιδιώξις τόσον τῆς τεχνικῆς ὅσον καὶ τῆς οἰκονομικῆς ἀναφέρεται εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος. Ἐκ τῆς ἐννοίας ταύτης ἀπορροῦν οἱ ἑξῆς στόχοι:

(α) Ἡ καταβολὴ προσπαθειῶν ἀπαμβλύνσεως τῆς στενότητος τῶν τεχνικο-

οικονομικῶν μέσων καὶ ἡ συνδεδασμένη ἐπιδίωξις τοῦ ποιοτικῶς τελειοτέρου καὶ ποσοτικῶς μεγαλύτερου παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος, διὰ τῆς υἰοθετήσεως τῶν συγχρόνων τεχνολογικῶν μεθόδων.

(β) Ὁ ἐκσυγχρονισμὸς τῶν χρησιμοποιουμένων τεχνικῶν μέσων, διὰ τῆς ὑποκαταστάσεως τῶν παλαιῶν τοιούτων ὑπὸ τῶν ἐκάστοτε ἐπινοουμένων, καὶ

(γ) Ἡ συστηματικὴ δργάνωσις τῆς ἐν γένει παραγωγικῆς διαδικασίας⁽¹⁰⁾ καὶ ἡ ἐπέκτασις τῆς ἐφρημοσμένης τεχνικοοικονομικῆς ἐρεῦνης (*).

Γ.—Ἡ ἐφρημοσμένη τεχνικοοικονομικὴ ἐρευνα

Ἡ ἀνάγκη ταχείας λύσεως ἐξαιρετικῶς πολυπλόκων καὶ ποικίλης φύσεως προβλημάτων, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν ἥδη ὑψηλὴν στάθμην τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως καὶ τῆς τεχνικῆς, δικαιολογεῖ τὴν τάσιν πρὸς συντονισμένην ὁμαδικὴν ἐργασίαν μεγάλου ἀριθμοῦ εἰδικευμένων ἀτόμων, διαφόρων ἐπιστημονικῶν κλάδων. Ἐξ οὗ καὶ ἡ δευτερογενὴς ἀνάγκη ἀποδοτικῆς ὁργανώσεως τῆς ἐρευνητικῆς προσπάθειας, ἐφ' ὅλων τῶν ἐπιπέδων. Αὕτη πρὸς ἐπιτυχῆ ἐκπλήρωσιν τοῦ σκοποῦ, διὰ τὸν ὁποῖον δοῦν, βασίζεται εἰς ἐπιστημονικὰς κυρίως ἀρχάς.

Αἱ βασικαὶ ἀρχαί, αἱ ὁποῖαι διέπουν τὸν μηχανισμόν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης εἶναι ἡ τῆς συσσωρεύσεως, τῆς συνεργασίας⁽¹¹⁾ καὶ τῆς συζεύξεως⁽¹²⁾.

(α) Ἡ ἀρχὴ τῆς συσσωρεύσεως. Κατὰ τὴν ἀρχὴν ταύτην οἰαδήποτε ἐπιστημονικὴ πρόοδος βασίζεται εἰς ἐργασίας προγενεστέρας καὶ εἰς ἀνακαλύψεις, αἱ ὁποῖαι ἥδη ἔλαβον χώραν εἰς ἄλλους τομεῖς. Ἐν προκειμένῳ, ἡ ἐπιτυχὴς ἐκβασίς τῆς ἐρεῦνης κατορθοῦται διὰ τοῦ ἀδιακόπου συνδυασμοῦ τῶν ἀποτελεσμάτων, συναφῶν καὶ παραπλήσιων τομέων ἐρεῦνης, καὶ τῶν ἐπιτευγμάτων τοῦ παρελθόντος.

(β) Ἡ ἀρχὴ τῆς συνεργασίας. Ἐν προκειμένῳ πλῆθος ἐπιστημονικῶν κλάδων, συσπειρωμένων εἰς ἐπιστημονικῶς ὁργανωμένας ὁμάδας, καταβάλλουν συνδεδασμένας προσπάθειας εἰς ἓν στενόν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, βαθμὸν ἀλληλεξαρτήσεως, τελειότητος, συντονισμοῦ καὶ χρονικῆς δράσεως μὲ κύριον ἀντικειμενικὸν σκοπὸν τὴν πραγματοποίησιν τεχνικοοικονομικῶς ἐνδιαφερουσῶν μελετῶν.

(γ) Ἡ ἀρχὴ τῆς συζεύξεως. Αὕτη ἀναφέρεται εἰς τὸν συνδυασμὸν τῆς θεωρητικῆς μὲ τὴν ἐφρημοσμένην ἐρευναν, φορεῖς τῶν ὁποίων εἶναι τὰ διάφορα ἰνστιτούτα καὶ αἱ οἰκονομικαὶ μονάδες, ἀντιστοίχως. Διὰ τῆς συζεύξεως ἐνεργου-

(*) Δέον νὰ σημειωθῆ, ὅτι αἱ ἐν λόγῳ ἔννοιαι εἶναι, ἀφ' ἐνὸς συμβατικά καὶ ἀφ' ἑτέρου δυναμικά. Συμβατικά διότι εἰς τὴν διακριτικὴν εὐχέρειαν τοῦ συγγραφέως ἡ τοῦ μελετητοῦ ἐναπόκειται ἡ παραδοχὴ μιᾶς μεθόδου διὰ τῆς α' ἢ β' ὀνομασίας, δυναμικά δὲ διότι διὰ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου αἱ μέθοδοι αὗται ἐξελίσσονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐπὶ τὰ βελτίω. Αἱ ἐν ταῖς περιοχαῖς ταύταις σημειούμεναι ἐξελίξεις, ἐφ' ὅσον εἶναι ἐπιτυχεῖς, ἐκτοπίζουν τὰς ὀλιγώτερον παραγωγικὰς παλαιότερας καταστάσεις καὶ δημιουργοῦν ἐν νέον καθεστῶς ἐν τῇ οἰκονομικῇ δράσει. Πλὴν ὁμως, ἡ τοιαύτη ἐναλλαγὴ συντελεῖται βαθμιαίως, ἡ δὲ προσαρμογὴ τῶν ἐπιχειρηματικῶν μονάδων εἰς τὰς νέας συνθήκας ἐπιφέρει πολλὰς οἰκονομικὰς διαταραχάς, ἀπαιτούσας θυσίας καὶ προκαλοῦσας δυσχερεῖας εἰς τὴν ἐξέρεσιν μέσων (κεφάλαια, καταλλήλως κατηρτισμένα ἄτομα κλπ.).

ποιούνται άμέσως αί έπινοήσεις, άξιοποιουμένης τοιουτοτρόπως τής θεωρίας διά τής πράξεως (έφαρμογής) άνευ σοβαρῆς χρονοτριβῆς.

Λόγω τής άμέσου οικονομικῆς σκοπιμότητος καί τοῦ πολυπλόκου τῶν πρακτικῶν προβλημάτων, τά όποια άπαντῶνται, αί όμαδικαί προσπάθειαι λαμβάνουν χώραν εἰς εὐρεΐαν κλίμακα διά μεγάλου άριθμοῦ έρευνητῶν ύψηλῆς στάθμης έξειδικεύσεως.

Εἰς μίαν προηγμένην οικονομικῶς χώραν ἡ έρευνα έπιτελεΐται διά τῶν πανεπιστημιακῶν εργαστηρίων έλευθέρων έρευνητῶν, τῶν ίνστιτούτων θεωρητικῆς καί θεμελιώδους (*) έρεύνης, τῶν τεχνολογικῶν ίνστιτούτων έφαρμοσμένης έρεύνης, ὡς καί τῶν ιδιωτικῶν βιομηχανικῶν έρευνητικῶν κέντρων καί τῶν κρατικῶν έρευνητικῶν μονάδων (13).

Ἡ πείρα άπέδειξε, ὅτι ἡ έρευνητική δραστηριότης άποδίδει μεγίστης σπουδαιότητος πρακτικά άποτελέσματα έφ' ὅσον αὕτη : (α) λαμβάνει χώραν οὐχι μακρὰν τοῦ διοικητικοῦ ἢ παραγωγικοῦ μηχανισμοῦ, (β) συμπληροῦται διά συνεργαζομένων έρευνητικῶν όμάδων άνά κλάδους όμοειδῶν έπιχειρήσεων, έφ' ὅλων τῶν έπιπέδων τόσον έντός έθνικοῦ ὅσον καί έντός διεθνοῦς πλαισίου, καί (γ) ἡ θεμελιώδης έρευνα χρηματοδοτεΐται ὑπό ίσχυρῶν ιδιωτικῶν ἢ δημοσίων ὀργανισμῶν, καθ' ὅσον τά ὑπό τούτων έξαγόμενα συμπεράσματα παρέχουν δυνατότητας έφαρμογῆς έντός τοῦ πλαισίου τής παραγωγικῆς τῶν δραστηριότητος, αἱ δέ τοιούτου είδους έπενδύσεις, ὡς άποτελοῦσαι ίσχυρὸν παράγοντα διαφοροποιήσεως τής παραγωγῆς, εἶναι δυνατόν νά πραγματοποιηθοῦν έντός τοῦ πλαισίου τής τεχνολογικῆς καί οικονομικῆς διαρθρώσεως ίσχυρῶν μόνον οικονομικῶν φορέων (14).

Διά τής έπιστημονικῆς έρεύνης : (ι) Πραγματοποιεΐται ένδελεχῆς διερεύνησις μιᾶς δοθείσης περιπτώσεως, ὡς π.χ. ὁ λεπτομερῆς καί μεθοδικός καθορισμός ὅλων τῶν φυσικῶν καί χημικῶν ιδιοτήτων ένός νέου συνθετικοῦ προϊόντος ἢ ἡ μελέτη ὅλων τῶν ειδῶν χάλυβος τῶν καταλλήλων διά τήν κατασκευήν κοπικῶν έργαλείων τόρνου ἢ τέλος, ὑπό τήν μαθηματικὴν σκοπιάν, ἡ έμπεριστατωμένη μελέτη μιᾶς πολυπλόκου συναρτήσεως ἢ ένός γεωμετρικοῦ σχήματος.

(β) Ἐπέρχεται σταθερὰ άνοδος εἰς τοὺς τομεῖς τής άκριβείας καί τοῦ άσφαλοῦς τῶν άποκτωμένων γνώσεων εἴτε μέσω έκλεπτύνσεως τῶν διενεργουμένων έκτιμήσεων, εἴτε διά τοῦ έλέγχου τῶν συμπερασμάτων, τά όποια αναφέρονται εἰς ἤδη έρευνηθείσας περιπτώσεις. Οὕτως, έπέρχονται συνεχεῖς τελειοποιήσεις εἰς τά χρησιμοποιούμενα μέσα κατά τήν παραγωγικὴν διαδικασίαν, λόγω τής αναφεομένης πολλάκις ανάγκης ὑπάρξεως τούτων εἰς ἠδξημένον βαθμὸν άκριβείας, πισότητος καί εὐαισθησίας, αἱ όποιαί έπιτρέπουν τήν καταγραφὴν καί άνάλυσιν τῶν μελετωμένων φαινομένων.

(γ) Καθίσταται εὐχερῆς ἡ έπέκτασις ένός πεδίου δεδομένης ὕψης εἰς διαφορετικά τοπικά καί χρονικά σημεία καί ἡ εκτίμησις ἢ πρόγνωσις τῶν έπιπτώ-

(*) Ἐν προκειμένῳ καταβάλλονται συνειδηταί καί συστηματικάί προσπάθειαι πρὸς άπόκτησιν γνώσεων, άδιαφόρως έν ανταἱ έχουν άμεσον πρακτικὴν χρησιμότητα. Πλήν ὁμως παρέχονται έπιστημονικάί άρχαί, μέθοδοι, στοιχεία καί μέσα, διά τῶν ὁποίων τροφοδοτεΐται ἡ έφαρμοσμένη έρευνα.

σεων, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν μελέτην τῆς δομῆς μιᾶς ὕλης, ὅταν ἐπιδιώκεται ἡ τεχνικὴ ἀναπαραγωγή φαινομένων ἐκτὸς τοῦ περιβάλλοντος, ὅπου ταῦτα λαμβάνουν χώραν φυσιολογικῶς, ὁσάκις κατασκευάζονται νέαι χημικαὶ συνθέσεις κλπ.

(δ) Ἐπιτυγχάνεται τάξις εἰς τομεῖς, οἱ ὁποῖοι περιλαμβάνουν πολυπλόκους δραστηριότητας διὰ τῶν βάσει τῶν ὑπὸ ταύτης θεσπιζομένων καταστάσεων καὶ συστημάτων οικονομικῆς δραστηριότητος.

(ε) Κατορθοῦται λεπτομερεστέρι περιγραφή καὶ πλέον ἐμπεριστατωμένη σύγκρισις τῆς ἐπιχειρηματικῆς δράσεως, τῶν συνθηκῶν τῆς ἀγορᾶς, τῆς παραγωγικῆς ἐν γένει διαδικασίας ὡς καὶ τῶν συντελεστῶν, οἱ ὁποῖοι χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ ταύτης καὶ, τέλος, ἐξευρίσκειται ἡ πλέον συμφέρουσα λύσις ἐπὶ τῶν ἐκάστοτε ἀναφυομένων οικονομικῶν προβλημάτων⁽¹⁵⁾. Εἰδικώτερον, ἡ ἔρευνα διὰ τῆς συγκεντρώσεως διαφόρων ἀριθμητικῶν δεδομένων τῶν μεγεθῶν, τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, εἶναι εἰς θέσιν νὰ προβῆ εἰς τὴν μέτρησιν τῆς παραγωγικότητος ἐνὸς ἐκάστου, νὰ ἐξετάσῃ τοὺς παράγοντας (εἴτε μεμονωμένους εἴτε ἐν συσχετισμῶ πρὸς ἀλλήλους), οἱ ὁποῖοι ἐπιδρῶν καθ' οἷον-δήποτε τρόπον ἐπὶ τῆς παραγωγικότητος, κ.ο.κ.

Διὰ τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος ἐντὸς μιᾶς ἐπιχειρηματικῆς μονάδος χρησιμοποιεῖται καὶ μία ἐξειδικευμένη μορφή ἐρεῦνης, ἡ ἐπιχειρησιακὴ, μέσθ τῆς ὁποίας ἐπιδιώκεται ἡ ἀριστοποίησις τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν οικονομικῶν δραστηριοτήτων. Διὰ ταύτης διενεργοῦνται προβλέψεις καὶ συγκριτικαὶ μελέται τῶν διαφόρων δυνατῶν λύσεων ἐνὸς προβλήματος, τῇ βοηθείᾳ πολυπλόκων συστημάτων, τὰ ὁποῖα συμπεριλαμβάνουν ταυτοχρόνως ἀνθρώπους καὶ μηχανάς. Ἡ ἐπιχειρησιακὴ ἔρευνα ἀποτελεῖ οὕτω μίαν προσπάθειαν μελέτης καὶ ἐπιλύσεως διαφόρων ἐπιχειρηματικῶν, κυρίως, προβλημάτων διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῆς ἐπιστήμης τῶν μαθηματικῶν (*), ἀντικαθιστῶσα τὰς ἐμπειρικῶς καθιερωμένας μεθόδους δράσεως.

Ἡ συμβολὴ τῶν μαθηματικῶν εἶναι σημαντικὴ διότι ἡ διὰ τῆς ἀνθρωπίνης κρίσεως ἀποκτωμένη ἐμπειρία ἀναποφεύκτως ὑποπίπτει κατὰ σημαντικὸν ποσοστὸν εἰς συγγενὴ πρὸς τὴν ἀνθρωπίνην φύσιν σφάλματα. Ἐξ ἄλλου κατὰ τὴν μελέτην ἐνὸς προβλήματος παρέχεται ἡ δυνατότης δοκιμαστικῶν ἐφαρμογῶν τῶν διαφόρων ὑπὸ ἐκτέλεσιν προγραμμάτων ἐπὶ τοῦ χρότου, οὕτως ὥστε νὰ ἀξιολογοῦνται αἱ ἐπιπτώσεις τῶν ὑπὸ μελέτην ἐνεργειῶν. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἐξευρίσκειται ἡ ἀρίστη δυνατὴ τῶν λύσεων, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν ἐξοπλισμὸν καὶ τὰς ἐν γένει ἐγκαταστάσεις, τὸν ὄγκον τῆς παραγωγῆς, τὰς μεθόδους δράσεως κλπ., ἡ παραγνώρισις τῆς σπουδαιότητος τῶν ὁποίων ἐνδέχεται νὰ ἐπιφέρῃ διατάραξιν τοῦ ὁμαλοῦ ρυθμοῦ τῶν ἐργασιῶν καὶ τῶν ἤδη ἐκτελουμένων προγραμμάτων.

Κατὰ τὴν ἐπιχειρησιακὴν ἔρευναν, κατ' ἀρχάς, διατυποῦται τὸ ὑπὸ λύσιν πρόβλημα καὶ ἐν συνεχείᾳ πραγματοποιεῖται ἐπεξεργασία τῶν στοιχείων ὑπὸ μορ-

(*) Ἐν προκειμένῳ ἡ ἐπιστήμη τῶν μαθηματικῶν ἐκπροσωπεῖται ὑπὸ τῆς συναφούς στατιστικῆς, τῆς ἀνωτέρας ἀλγέβρας, τῆς συμβολικῆς λογικῆς, τῆς θεωρίας τῶν παιγνίων, ἐν τῇ ὁποίᾳ ἀπαντῶνται καὶ αἱ εἰδικώτεροι μέθοδοι τοῦ γραμματικοῦ προγραμματισμοῦ καὶ τῆς θεωρίας τῶν ἀκάριπων κλήσεων.

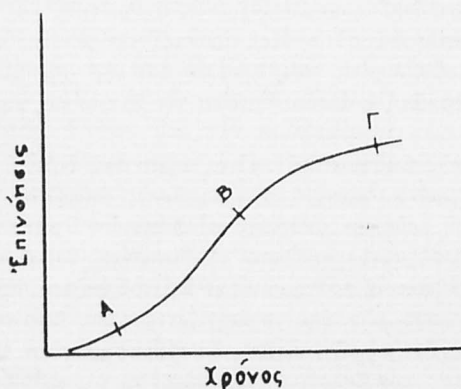
φην μαθηματικῶν προτύπων ἢ ὑποδειγμάτων, ὅπου ὅλαι αἱ σχετικαὶ μέθοδοι λαμβάνουν τὴν μορφήν μαθηματικῶν ἐξισώσεων. Περαιτέρω, πραγματοποιεῖται μαθηματικὴ ἐπίλυσις τοῦ προβλήματος καὶ ἐλέγχεται ἡ ὀρθότης τοῦ προτύπου διὰ διαφορῶν μεθόδων. Τέλος, πρὸς μὲν ἄντικειμενικῆς εἰκόνας, καθορίζονται τὰ ὄρια ἐλέγχου τοῦ ὑπο ἐξέτασιν σχεδὶ ὡς κατὰ σαφῆ καὶ συγκεκριμένον τρόπον, πρὸς ἀποφυγὴν ἐσφαλμένων ἐντυπώσεων, λόγῳ μεταβολῆς τῶν τιμῶν τῶν χρησιμοποιηθέντων στατιστικῶν στοιχείων κατὰ τὴν πρόοδον τοῦ χρόνου, ὁπότε δὲν θὰ ἰσχύῃ ἡ εὐρεθεῖσα λύσις (16).

Δ.—Αἱ ἐπινοήσεις καὶ ὁ ἐκσυγχρονισμὸς

Ἐκ τῶν ἐρευνητικῶν προσπαθειῶν προκύπτουν αἱ ἐπινοήσεις καὶ ἐπιβάλλεται ὁ ἐκσυγχρονισμὸς.

Ἐκ τῶν ἐπινοήσεων ἀπορρέουν αἱ τεχνολογικαὶ καινοτομίαι, αἱ ὁποῖαι ἀσσοῦν εὐνοϊκὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς προόδου, ἅψ' ἐνὸς διότι περικλείουν τὴν ἐφαρμογὴν νέων μεθόδων καὶ δημιουργοῦν συνεχῶς νέα μέσα, τὰ ὁποῖα ὑποβοηθοῦν τὴν ἄνοδον τῆς παραγωγικότητος, ἅψ' ἐτέρου διότι ἐμφανίζουν νέα προϊόντα, τὰ ὁποῖα ἱκανοποιοῦν ἐπιθυμίας εἴτε μέχρι τοῦδε μὴ ἱκανοποιημένας εἴτε τὸ πρῶτον ἐμφανιζομένας (17).

Ἡ ἐμφάνισις μιᾶς ἐπινοήσεως εἰς τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς παρουσιάζει μέγα ἐνδιαφέρον ἀπὸ ἀπόψεως ἅψ' ἐνὸς ἐξετάσεως τῆς χρησιμότητος ταύτης καὶ ἅψ' ἐτέρου ἐντοπισμοῦ τῶν χρονικῶν σταδίων, τὰ ὁποῖα διέρχεται, μέ-



Διάγραμμα 1

χρῆς ὅτου καταστῆ ὄχι μόνον τεχνικῶς ἀλλὰ καὶ οἰκονομικῶς συμφέρουσα ἡ χρησιμοποίησις ταύτης.

Ἡ γραφικὴ παράστασις, συναρτήσῃ τοῦ χρόνου, μιᾶς ἐπινοήσεως, ἀναφερομένης εἰς τὴν εἰσαγωγὴν εἴτε μιᾶς τεχνολογικῆς μεθόδου εἴτε ἐνὸς νέου προϊόντος εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν ἐμφράζεται μὲ μίαν καμπύλην τῆς ἄνω-

τέρω μορφῆς, εἰς τὴν ὁποίαν δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν τρία χρονικὰ στάδια προσδιοριζόμενα ἐκ τῶν σημείων ὅπου τὰ γράμματα Α, Β καὶ Γ (18).

Ἡ χρονικὴ περίοδος Α εἶναι εἰσίνη, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ἐρευνητὴς ἐμφανίζει τὴν ἰδέαν τοῦ εἰς τὴν πρακτικὴν βαθμιάως, πλὴν ὅμως σταθερῶς. Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην ἡ θεωρία εὕρισκομένη ὄπισθεν τοῦ σχεδίου ἐξετάζεται καὶ εἰς τὸ τέλος ἀποσαφηνίζεται ἢ σοσιπιμότης παραδοχῆς τῆς, ἐπερχομένων ἐνδεχομένως καὶ μερικῶν τροποποιήσεων ἐπὶ τῆς ἀρχικῆς μορφῆς τῆς. Τὸ καθαρόν ἀποτέλεσμα τῆς βιθμίδος ταύτης ἀποτελεῖ ἐν πειραματικῶν πρότυπον, τὸ ὁποῖον θὰ χρησιμοποιηθῆ ὑπὸ τοῦ ἰδίου ἢ ἐτέρου ἐρευνητοῦ διὰ τὰς περαιτέρω ἐνεργείας του, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ὡς σκοπὸν τὴν τελειοποίησιν τῆς ἀρχικῆς προσπλαθείας.

Τὸ σημεῖον Β προσδιορίζει τὴν περίοδον, κατὰ τὴν ὁποίαν πραγματοποιεῖται μεγαλυτέρα ἀποσαφηνίσις τοῦ τεχνολογικοῦ σχεδίου, διὰ τοῦ ὁποῦ ἀποσκοπεῖται μεγαλυτέρα ὠφέλεια τῆς χρησιμοποιούσης τοῦτο οἰκονομικῆς μονάδος. Εἰς τὴν βαθμίδα ταύτην ἡ ἐπινοήσις ἔχει ἐξετασθῆ ἐνδελεχῶς καὶ λαμβάνει τὴν ὀριστικὴν μορφήν, ὑπὸ τὴν ὁποίαν πλέον θὰ χρησιμοποιεῖται κατὰ τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν. Ἐν προκειμένῳ, ἡ ἐπινοήσις ἀρχίζει νὰ ἀποδίδῃ, ἢ δὲ πρακτικὴ σημασία ταύτης ὑπερέχει τῆς θεωρίας, ἐφ' ὅσον τὰ συνεπεῖα ταύτης καὶ εἰς ὁλονὲν μεγαλυτέρας ποσότητος ἀγαθὰ παράγονται ὑπὸ συνθήκας ὑψηλοῦ κόστους, αἱ δὲ ἀρχαὶ τῆς παραγωγικότητος δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐφαρμοσθοῦν.

Ἡ τελευταία βαθμὶς Γ εἶναι ἡ περίοδος, κατὰ τὴν ὁποίαν, ἐπιτευχθείσης τῆς ἀπὸ τεχνικῆς ἀπόψεως ἀποσαφηνίσεως τῆς ἐπινοήσεως, ἡ προσοχὴ τῶν παραγωγῶν στρέφεται εἰς τὴν οἰκονομικωτέραν χρησιμοποιήσιν ταύτης διὰ τῆς ὀρθολογικωτέρας ἐκμεταλλεύσεως. Ἐνταῦθα καθίσταται εὐχερῆς ἡ παράλληλος χρησιμοποίησις ἐτέρων τεχνολογικῶν μέσων καὶ συνδυασμῶν, ὡς τῆς μαζικῆς παραγωγῆς, τοῦ αὐτοματισμοῦ, τῆς ὀργανώσεως κλπ., αἱ ὁποῖαι ἐπιφέρουν ἀνεπαισθήτους κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον τροποποιήσεις εἰς τὴν κατὰ τὴν προηγουμένην περίοδον διαμορφωθεῖσαν παράστασιν τῆς ἐπινοήσεως. Τοιοῦτοτρόπως, διευκολύνεται ἡ χρησιμοποίησις ταύτης ὑπὸ εὐνοϊκωτέρας συνθήκας, ἐπιτρεπούσας τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος, καθ' ὃ μέτρον ἡ παραγωγή καὶ χρησιμοποίησις τῶν ἐπινοήσεων εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν ἐγγίζουσιν τὸν ὑψηλότερον δυνατόν βαθμὸν τελειότητος.

Ὁ ἐκσυγχρονισμός, ἀναφερόμενος εἰς τὸν μηχανικὸν ἐξοπλισμὸν στηρίζεται εἰς τὸ κριτήριον τῆς οἰκονομικῆς ἀπαξίσεως. Οὗτος ὑπαγορεύει εἰς τὰς παραγωγικὰς μονάδας, ὅπως, ἐν τῇ προσαρμογῇ των εἰς τὰ ἐντελῶς ἐκσυγχρονισμένα τεχνικὰ μέσα μὴ παραγνωρίζουν τὴν σπουδαιότητα ὡς καὶ τὴν σκοπιμότητα τῆς ἐπεκτάσεως καὶ ἀνανέωσεως τοῦ ἐξοπλισμοῦ των (*). Μεγίστης σπουδαιότητος, ἐπίσης τυγχάνει τὸ πρόβλημα τῆς ἐπιλογῆς τοῦ πλέον προσφόρου τύπου, ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἐπικρατούσας συνθήκας, δεδομένου ὅτι τὴν παραγωγικότητα δὲν ἐπι-

(*) Ἡ εἰσαγωγὴ ἐκσυγχρονισμένων τεχνικῶν μέσων, ὑπονοοῦσα διενέργειαν ἐπενδύσεων εἰς κεφαλαιουχικὸν ἐξοπλισμὸν, εἰς ἀνανέωσιν ἢ ἐπέκτασιν τοῦ ἤδη χρησιμοποιουμένου, πραγματοποιεῖται μὲ κριτήρια ὄχι μόνον καθαρῶς τεχνικά, ἀλλὰ καὶ οἰκονομικά.

Ἡ παραδοχὴ τῆς τεχνικῆς ἐπινοήσεως εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν ἐξυπακούει τὴν optimum ἀπασχόλησιν τοῦ νέου παγίου κεφαλαίου, παραλλήλως πρὸς τὴν maximum

ρεάζει μόνον ἢ ἔκτασις, εἰς τὴν ὁποῖαν τὰ μηχανικὰ μέσα ἐκπροσωποῦν τὰς ἐκάστοτε τεχνολογικὰς βελτιώσεις, ἀλλὰ καὶ ἡ χρονικὴ διάρκεια τῶν ὑπὸ τούτων παρεχομένων ὑπηρεσιῶν ὡς καὶ ἡ κατάστασις, εἰς τὴν ὁποῖαν εὐρίσκονται. Λιὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἀποφεύγονται αἱ ἐπελεύσεις συχνῶν διακοπῶν δι' ἐπισκευάς, ἢ ἐπιβράδυνσις τῆς κανονικῆς λειτουργίας των, ἢ χειροτέρευσις τῆς ποιότητος τῶν παραγομένων προϊόντων κλπ. (19).

Ε.—Αἱ σύγχρονοι τεχνολογικαὶ μέθοδοι

α.—Γενικά

Σήμερον, εἰς ἐκάστην παραγωγικὴν διαδικασίαν ἀκολουθοῦνται μέθοδοι, αἱ ὁποῖαι τὴν καθιστοῦν παραγωγικωτέραν, κατὰ τὸ μέτρον, κατὰ τὸ ὁποῖον ἐφαρμόζονται ὑπὸ ταύτης. Αἱ μέθοδοι αὗται εἶναι δυναμικαί, ὑφιστάμεναι τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐκ τῆς ἐρεῦνης ἐξαγομένων συμπερασμάτων, βελτιούμεναι διὰ τῶν ἐκάστοτε ἐπινοήσεων καὶ ὑποκαθιστάμεναι διὰ τῶν ἐκσυγχρονηζομένων τοιούτων. Ὡς ἐκ τούτου, δικαιολογεῖται ἡ συνεχῶς μεταβαλλομένη τεχνικὴ εἰς τὸν συνδυασμὸν καὶ τὴν κατεύθυνσιν τῶν διαθεσίμων συντελεστῶν. Ἡ μεταβολὴ αὕτη ὑπαγορεύεται ὄχι μόνον ἐκ τῶν εἰσαγομένων τελειοποιημένων τεχνολογικῶν νεωτερισμῶν ἀλλὰ καὶ ἐξ αὐτῆς ταύτης τῆς φύσεως τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ὁσάκις ἡ στενότης τούτων ἀπαντᾶται εἰς ἐντονώτερον βαθμὸν, ἢ δὲ ἐξυληρέτησις τοῦ τελικοῦ στόχου διευκολύνεται περισσότερον.

Τοιαῦται σύγχρονοι τεχνολογικαὶ μέθοδοι εἶναι ἡ ἀπλοποίησις καὶ ἡ τυποποίησις, ἡ μηχανοποίησις καὶ ὁ αὐτοματισμὸς ὡς καὶ ἡ ἐξειδίκευσις καὶ ἡ ὀλοκλήρωσις.

Ἐν σχέσει πρὸς τὸ πρῶτον ζεῦγος ἡ ἐπιλογή τῆς κατατάξεως ἐγένετο διότι ἡ παραγωγή τυποποιημένων προϊόντων ὡς καὶ ἡ πρὸς τούτοις ἐφαρμογὴ ὀλλῶν ὁμοιομόρφων τρόπων ὑποβοηθεῖται σημαντικῶς διὰ τῆς χρησιμοποίησεως συγκεκριμένων καὶ εὐχρηστών ποικιλιῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς. Κατὰ συνέπειαν, ὁσάκις αὕτη ἔχει ὡς στόχον τὴν διοχέτευσιν εἰς τὴν ἀγορὰν ἐνὸς δεδομένου ἀριθμοῦ ἀγαθῶν, ταῦτα ἀφ' ἑαυτῶν διευκολύνουν τὴν χρησιμοποίησιν των ὑπὸ τῶν τελευταίων καταναλωτῶν.

δυνατὴν περαιτέρω ἐκμετάλλευσιν τοῦ προϋφισταμένου τοιούτου, ὡς καὶ τὴν πλήρη ἀπασχόλησιν τοῦ ἀνθρωπίνου ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.

Ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει θὰ εἶχομεν μὴ συμφέρουσαν οἰκονομικῶς ἐπένδυσιν, ἐφ' ὅσον οἱ συντελεσταὶ θὰ ὑποαπασχολοῦντο, ἰδιαιτέρως δὲ αἱ διαθέσιμοι ποσότητες τοῦ ὑλικοῦ κεφαλαίου καὶ τῆς ἐργατικῆς δυνάμεως θὰ ἐνεφάνιζον παραγωγικότητα μικροτέραν ἐκείνης, ἢ ὁποῖα θὰ ἠδύνατο νὰ ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς πλήρους συνεργασίας των, ἐν συνδυασμῷ. φυσικὰ, μὲ τὰς ἐπικρατούσας συνθήκας εἰς τὴν ἀγορὰν (π.χ. ἐπάρκεια πρώτης ὕλης, ἀπορροφητικὴ ἱκανότης καταναλώσεως).

Ἐκάστη, λοιπὸν, προσπάθεια ἐκσυγχρονισμοῦ, ἥτις ἀναφέρεται ἐν τῇ ἀνὰ χεῖρας μελέτῃ, διαπνέεται ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς οἰκονομικῶς συμφερούσης ἢ ἄλλως τῆς ἀρίστης δυνατῆς ἀξιοποιήσεως τῶν ἐπενδυσόμενων ποσῶν, ὑπὸ τὴν ἔννοιαν εἴτε τῆς ἐλαχιστοποιήσεως τῶν ἐπενδύσεων εἴτε τῆς μεγιστοποιήσεως τῆς ἀποδόσεως τούτων.

Ἐπίσης, ὁ αὐτοματισμὸς εἶναι μίᾳ ἐξειλιγμένη μορφῇ τῆς μηχανοποιήσεως. Ἐνῶ εἰς τὴν μηχανοποίησιν ὁ τεχνικὸς ἐξοπλισμὸς καθοδηγεῖται ὑπὸ τῆς ἀνθρωπίνης πρωτοβουλίας, ἄνευ τῆς ὁποίας ἔν δύνανται νὰ ἐξακολουθήσῃ προσφέρων τὰς ὑπηρεσίας του ἀπὸ τὴν ἀρχὴν μέχρι τοῦ τέλους τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, τὰ αὐτοματοποιημένα μηχανικὰ μέσα ὑποκαθιστοῦν, κατὰ σημαντικὸν ποσοστὸν, τὸν ἀνθρώπινον παράγοντα, συμμορφούμενα ἀπολύτως πρὸς τὰς λαμβανόμενας ὑπὸ τούτου «διαταγὰς», ἐκτελέσεως ἐνὸς προγράμματος.

Τέλος, ἡ ἐξειδίκευσις ἀπαντᾶται καὶ ὑπαγορεύεται ὁσάκις ἡ ἀνάπτυξις τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας ἐπεκτείνεται εἴτε εἰς προηγούμενας ἢ ἐπομένας τοῦ κυρίου ἔργου δραστηριότητος, εἴτε εἰς ἐτέρας, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον συναφεῖς. Ὅσάκις, λοιπόν, ἡ παραγωγικὴ διαδικασία ὀλοκληροῦται (ὀρίζοντίως ἢ καθέτως), συγκεντροῦνται εἰς ἓν οἰκονομικὸν κύτταρον δραστηριότητες, αἱ ὁποῖαι ὑπὸ ἄλλας συνθήκας ἀσκοῦνται ἀπὸ κυττάρων διαφόρου εἴδους ἐξειδικεύσεως. Ὡς ἐκ τούτου, ὄχι μόνον ἡ ἀνάγκη τῆς ἐξειδικεύσεως καὶ αἱ εὐκαιρίαι ἐπιτυχῶς ἀσκήσεως ταύτης εὐρίσκονται εἰς ἐπιχειρηματικὰς μονάδας, εἰς τὰς ὁποίας ἀπαντᾶται ἡ διαδικασία τῆς ὀλοκληρώσεως, ἀλλὰ καὶ ἡ ὀλοκλήρωσις τῶν παραγωγικῶν δραστηριοτήτων ἀριστοποιεῖται, ἐφ' ὅσον ἕκαστον ἐπὶ μέρους τμημα συγκεντρώνει ἀρμοδιότητας, κατευθυνομένης εἰς περιορισμένον ἀριθμὸν στόχων.

β. — Ἡ ἀπλοποίησις καὶ ἡ τυποποίησις

Ἡ ἀπλοποίησις, ἀφορῶσα εἰς τὸν σχεδιασμὸν τῆς παραγωγῆς, τῆς διαχειρίσεως καὶ γενικῶς τῆς διανομῆς τῶν παραγομένων ἀγαθῶν, συνίσταται εἰς τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν τύπων καὶ τῆς ποικιλίας τῶν παραγομένων ἀγαθῶν, ἐφ' ὅσον ταῦτα κατευθύνονται διὰ τὴν ἱκανοποίησιν μιᾶς συγκεκριμένης ἀνάγκης. Τοιοῦτοτρόπως, διευκολύνεται ἡ διαδικασία τῆς παραγωγῆς, βελτιοῦται ἡ ποιότης τοῦ ἐν λόγῳ ἀγαθοῦ καὶ ἐπιτυγχάνεται χαμηλότερον κόστος, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν, φυσικά, ὅτι χρησιμοποιοῦνται οἱ κατάλληλοι συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς καὶ ἀκολουθοῦνται αἱ πλέον ἀποδοτικαὶ μέθοδοι κατὰ τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγικῆς δράσεως.

Διὰ τῆς ἀπλοποιήσεως ἐπιτυγχάνεται τὸ ἀριστον σημεῖον λειτουργίας μιᾶς οἰκονομούσης μονάδος, ἐφ' ὅσον, συνεπεῖα τῆς ἐλαχιστοποιήσεως τοῦ κόστους λειτουργίας καὶ τῆς μεγιστοποιήσεως τῶν κερδῶν, μέσῳ τῆς ἐλαττώσεως καὶ βελτιώσεως τῆς ποικιλίας τῶν τύπων, διαμορφοῦνται συνθήκαι συντελεῖσαι εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος (20).

Ἡ ἀπλοποίησις, λαμβάνουσα χώραν κατὰ τὸν σχεδιασμὸν τῆς κατασκευῆς ἐνὸς προϊόντος, δὲν σημαίνει πάντοτε περιορισμὸν τῆς ποικιλίας τῶν παραγομένων προϊόντων. Τοῦναντίον, εἶναι δυνατόν νὰ δίδονται εἰς τὴν κατανάλωσιν περιττώστεροι τύποι προϊόντων, ὑπὸ τὰς πλέον βελτιωμένας ποικιλίας. Ἡ ἀριστοποίησις τῆς ποικιλίας ἀναφέρεται ὄχι μόνον εἰς τὰ παραγόμενα τελικὰ ἀγαθὰ καὶ τὴν βασικὴν διαφορὰν τύπων, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς πρὸς παραγωγὴν τούτων χρησιμοποιούμενας πρώτας ὕλας, τοὺς ἐν γένει συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς, ὡς καὶ τὰς ἀκολουθούμενας μεθόδους (21).

Ἡ αὐξησις τῆς παραγωγικότητος, μέσῳ τῆς ἀπλοποιήσεως, ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς παραλλήλου ἐφαρμογῆς συναφῶν τεχνολογικῶν μεθόδων, ὡς τῆς αὐτοματοποιήσεως, μηχανοποιήσεως, τυποποιήσεως κλπ. Ἐνταῦθα, ἐν τῇ ἐπιδιώξει παραγωγῆς προοδευτικῶς μεγαλυτέρων ποσοτήτων, ἐπέρχεται μείωσις τῆς ἀνά μονάδα κόστους ἀντιστοιχίας καὶ περιορισμὸς εἰς τὸ ἐλάχιστον τῶν παντὸς εἶδους μὴ παραγωγικῶν δαπανῶν.

Διὰ τῆς ἀπλοποιήσεως, ἐφαρμοζομένης εἰς τομεῖς εἴτε τεχνικῶς προοδευμένους εἴτε εὐρισκομένους εἰς τὸ πρωταρχικὸν στάδιον τῆς τεχνικῆς ἐξελιξέως αὐξάνει ἢ παραγωγικότητος καθ' ὅσον :

(α) Ἐντοπίζεται ὁ τρόπος καὶ μειοῦται ὁ ἀριθμὸς τῶν ὑφ' ἐκάστης οικονομουμένης μονάδος χρησιμοποιουμένων μέσων ⁽²²⁾.

(β) Καθίσταται εὐχερεστέρα ἢ προσαρμογὴ πρὸς τὰ ἐκάστοτε ἐμφανιζόμενα τεχνικά μέσα ὡς καὶ ἡ χρησιμοποίησις τούτων.

(γ) Βελτιοῦται ἡ ποσοτικὴ καὶ ποιοτικὴ ἀπόδοσις τῶν ἐργατῶν διὰ τῆς εὐκολωτέρας ἐπιμορφώσεως καὶ ταχυτέρας προσαρμογῆς τούτων ἐπὶ τῶν τεχνολογικῶν ἐπινοήσεων.

(δ) Περιορίζονται εἰς τὸ ἐλάχιστον οἱ κίνδυνοι ἀνωμάλου λειτουργίας τῶν παραγωγικῶν μονάδων καὶ ἀντιμετωπίζονται ἐγκαίρως, καὶ ἀποτελεσματικῶς πλεῖστα ὅσα προβλήματα τῆς παραγωγῆς. Ἡ εὐμενὴς αὕτη ἀντιμετώπισις ἐπιτυγχάνεται λόγῳ τῆς ἐτοιμότητος ἀναπροσαρμογῆς τόσον τοῦ μηχανικοῦ ἔξοπλισμοῦ ὅσον καὶ τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ πρὸς τὰς ἐκάστοτε μεταβαλλομένας συνθήκας.

(ε) Διευκολύνεται ἡ κυκλοφορία τῶν ἀγαθῶν καὶ προωθείται ἡ ἀνταγωνιστικότης τούτων, λόγῳ τοῦ περιορισμοῦ τῶν συναφῶν δραστηριοτήτων εἰς ὀλιγωτέρας ποικιλίας, καὶ

(στ) Ἐξοικονομοῦνται δαπάναι, αἱ ὁποῖαι ἄλλως θὰ ἐθεωροῦντο ἀναγκαῖαι, ἔνεκα τῆς ἀποδεσμεύσεως ἀφ' ἑνὸς ἤδη ἐπενδεδυμένων κεφαλαίων καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐδαφικοῦ χώρου, τῆς εὐκολωτέρας διαχειρίσεως τῶν ὑλικῶν καὶ τοῦ περιορισμοῦ τῆς συντηρήσεως εἰς τὸν εἰδικῶς πλέον χρησιμοποιούμενον μηχανικὸν ἔξοπλισμόν.

Τυποποιήσις εἶναι ἡ ἐφαρμογὴ ὀλίγων ὁμοιομόρφων τρόπων διὰ τὴν κατασκευὴν ἐνὸς προτύπου ἢ ἄλλως ἢ ἐξεύσεις ἐνὸς συστήματος συντονισμοῦ τῶν ἐργασιῶν μᾶς οικονομουμένης μονάδος, βασιζομένου εἰς τὴν ὑπαγωγὴν τῶν δραστηριοτήτων ταύτης εἰς ἓν περιορισμένον ἀριθμὸν προτύπων, διαστάσεων καὶ γενικῶς χαρακτηριστικῶν.

Διὰ τῆς τεχνολογικῆς ταύτης μεθόδου, μὴ ἀποτελούσης αὐτοσκοπὸν, ἐπιδιώκεται πέραν τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ προτύπου ἀντικειμένου ἢ τῆς προτύπου μεθόδου καὶ αἱ βελτιώσεις, αἱ ὁποῖαι ἐνδεχομένως ἐπιβάλλονται, οὕτως ὥστε νὰ κατασιτῇ αὕτη βιομηχανικῶς ἐπωφελεστέρα. Πρὸς τούτους, ἡ ἔννοια τῆς τυποποιήσεως (καὶ ἰδίᾳ ἡ τῆς βιομηχανικῆς τοιαύτης) χαρακτηρίζεται ὡς δυναμικὴ, ἔνεκα τῆς μὴ ἐμφανίσεως ταύτης διαρκῶς ὑπὸ μόνιμον ἢ ἄλλως ὑπὸ τελικὴν μορφήν, ἀλλὰ ὑπὸ ἀρκετὴν εὐκαμψίαν καὶ δυνατότητα προσαρμογῆς. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ, ἐπωφελεῖται τῶν βελτιώσεων, αἱ ὁποῖαι συνεχῶς ἐπέρχονται εἰς τὴν πρακτικὴν, συναπειρὰ τῶν σημειουμένων ἐπινοήσεων εἰς τὰς περιοχὰς τῆς τεχνικῆς,

καὶ συντελεῖ θετικῶς εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν κυρίως διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος ταύτης⁽²³⁾.

Ὡσαύτως, ἡ τυποποίησις δὲν ἔχει ὡς μόνον ἀντικειμενικὸν σκοπὸν τὴν ἐξέτασιν τῆς τελικῆς μορφῆς, ὑπὸ τὴν ὁποίαν θὰ ἐμφανισθῆ ἢ προϊὸν ἢ μία μέθοδος, ἀλλ' εἰσδύει καὶ εἰς τὰς κατ' ἰδίαν ἐνεργείας, ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ τῶν ὁποίων θὰ προκύψῃ τὸ πρότυπον. Αἱ ἐνεργεῖαι αὗται εἶναι ἀδιάφορον ἐὰν ἐκτείνωνται εἴτε εἰς τὴν τεχνικὴν εἴτε εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἄποψιν τῆς παραγωγῆς ἢ ἀναφέρονται εἰς ὑλικά ἢ αἴθλια ἀγαθὰ (*) Πλὴν ὅμως, δέον ὅπως καθιστοῦν δυνατὴν τὴν ἐπίτευξιν τῆς ἀρίστης ἀποτελεσματικότητος διὰ τῆς συνδευασμένης χρησιμοποίησεως τῶν διαθέσιμων μέσων καὶ μεθόδων, ἢ ὁποία (ἀποτελεσματικότης), κατ' ἀντικειμενικὴν κρίσιν ἐξεταζομένη, νὰ θεωρῆται ὡς μία πρότυπος μέθοδος, προωθοῦσα τὴν παραγωγικότητα, ἕως ὅτου ἐπινοηθῆ ἕτερα πλεον συμφέρουσα⁽²⁴⁾.

Διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου τῆς τυποποίησεως ἐπέρχεται αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος, καθ' ὅσον :

(α) Ἐπιτυγχάνεται μεγαλύτερον παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα ἀνὰ μονάδα χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἔνεκα τῶν δυνατοτήτων μαζικῆς παραγωγῆς, τῆς εὐχερεστεράς ἐκμεταλλεύσεως μιᾶς μικρᾶς ποικιλίας στοιχείων καὶ τελικῶν ἀγαθῶν καὶ τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐκτελουμένων ἐργασιῶν⁽²⁵⁾.

(β) Βελτιοῦται ἡ ποιότης τῶν παραγομένων ἀγαθῶν διὰ τῆς εἰς μικροτέραν ἔκτασιν συγκεντρώσεως τῶν ἐνεργειῶν καὶ τῆς χρησιμοποίησεως σαφῶς προσδιωρισμένων συντελεστῶν καὶ μεθόδων εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν, ἰδιαίτερος δὲ λόγος τῆς ἀποκτωμένης ὑπὸ τῶν ἐργασιῶν μεγαλυτέρας ἐπιδεξιότητος.

(γ) Μειοῦται τὸ κατὰ μονάδα κόστος τῶν παραγομένων ἀγαθῶν, καθ' ὅσον ἐπιτυγχάνονται συνθῆκαι λειτουργίας ὑπὸ κατιόντα ἔξοδα, ἔνεκα τῆς ἠϋξημένης παραγωγῆς μὲ τὴν ἰδίαν ποσότητα συντελεστῶν, τῶν χαμηλῶν ἐπιπέδων, εἰς τὰ ὁποῖα διαμορφοῦνται αἱ τιμαὶ ἀποκτήσεως τῶν πρώτων ὑλῶν, τῶν ἡμικατεργασμένων προϊόντων, τῶν μηχανημάτων κλπ., καὶ λόγος τοῦ ὁμοιομόρφου τοῦ τύπου καὶ τῶν μεγάλων ποσοτήτων, εἰς τὰς ὁποίας ζητοῦνται. Ἐπίσης ἐπέρχεται ἀξιόλογος περιορισμὸς τῶν σταθερῶν ἐξόδων, τῶν ἀφορώντων εἰς κεφαλαιουχικὰ ἐπενδύσεις, ἔνεκα τοῦ περιορισμοῦ τούτων εἰς ἐγκαταστάσεις ἐκσυγχρονισμένας. Ὁ ἐκσυγχρονισμὸς τῶν ἐγκαταστάσεων συντελεῖ εἰς τὴν πλεον ἀποτελεσματικὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ὅλου ἐξοπλισμοῦ καὶ εἰς τὴν ὑπὸ εὐνοϊκωτέρας συνθήκας λειτουργίαν τῆς χρησιμοποιούσης τοῦτον μονάδος⁽²⁶⁾.

Τέλος, ἡ μείωσις τοῦ κόστους ἐπέρχεται ἔνεκα τῶν ἐξοικονομουμένων ὑλικῶν καὶ ἐργατικῆς δυνάμεως. Ἡ ἀξιοποίησις τῶν ὑλικῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς

(*) Εἶναι δυνατὸν ἡ τυποποίησις νὰ ἀναφέρεται καὶ εἰς τὴν ἐξέτασιν χρονικοῦ τινοσ σημείου, ὡς δειγματοληπτικοῦ στοιχείου. Κατόπιν τούτου μία καταγραφή τῆς παραστάσεως τούτου ὑποβοηθεῖ εἰς τὸν σχηματισμὸν ἐνὸς προτύπου χρόνου, ὅπερ, ἐκτὸς τῆς σπουδαιότητος, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν διενέργειαν δειγματοληψιῶν, συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ἐκ τῶν προτέρων ἐκτίμησιν τοῦ κόστους, ἐφ' ὅσον, ὡς καὶ τὰ ὑλικά πρότυπα, ὑποβοηθεῖ εἰς τὴν σαφῆ παρακολούθησιν τῶν σταδίων, τὰ ὁποῖα ἐν ἀγαθὸν διέρχεται μέχρις ὅτου λάβῃ τὴν τελικὴν μορφήν.

βελτιώσεως τοῦ σχεδιασμοῦ καὶ τῆς συγκεντρώσεως τῶν προσπαθειῶν εἰς ἓν μινιμί-
μυμ ἀριθμὸν τύπων καὶ προτύπων τῶν προϊόντων καὶ τῶν συστατικῶν τούτων
μερῶν, τῆς εὐχεροῦς συντηρήσεως καὶ διαχειρίσεως ὑπὸ τὰς πλέον ἱκανοποιητικὰς
συνθήκας (*), τῆς χρησιμοποίησεως ὑποκαταστάτων καὶ τοῦ περιορισμοῦ τῶν
φθορῶν, τῶν ὀφειλομένων εἰς τὸν μὴ προσήκοντα ποιοτικὸν ἔλεγχον, τὴν δυσ-
χερῆ συντήρησιν καὶ τὴν μικρὰς χρονικῆς διαρκείας δυατότητα παροχῆς ὑπηρεσιῶν
ὑπὸ τοῦ κεφαλαιουχικοῦ ἐξοπλισμοῦ (**).

Ἡ ἐξοικονόμησις ἐργασίας εἶναι συνέπεια τῆς ἀπλουστεύσεως τῶν ἀπαιτου-
μένων χειρισμῶν λόγφ τῶν σαφῶς προδιαγεγραμμένων καὶ τῶν εἰς περιορισμένην
ἔκτασιν καταβαλλομένων προσπαθειῶν ὡς καὶ τῆς ἐξασφλίσεως εὐνοϊκῶν ἐν
γένει προϋποθέσεων, ὑπὸ τὰς ὁποίας αὕτη δρᾷ (28).

γ. — Ἡ μηχανοποίηση καὶ ὁ αὐτοματισμὸς

Ἡ μηχανοποίησις καὶ ὁ αὐτοματισμὸς, ἀναφερόμενοι εἰς τοὺς συντελεστὰς
ἐργασία καὶ κεφάλαιον, παρέχουν μέσφ τῶν τεχνικῶν ἐπινοήσεων τὴν δυνατότη-
τα ἀναπληρώσεως τῆς ἀνθρωπίνης δυνάμεως διὰ τῆς ἐκτελέσεως μιᾶς σειρᾶς ἐργα-
σιῶν, αἱ ὁποῖα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον εἶναι ἐκ τῶν προτέρων καθωρισμένα.

Ἡ μηχανοποίησις, διὰ τῶν ὑπὸ ταύτης παρεχομένων καὶ χρησιμοποιουμέ-
νων τεχνικῶν μέσων, προσφέρει ὑπηρεσίας, αἱ ὁποῖαι ἀφ' ἐνὸς ἐνισχύουν ἢ ὑπο-
καθιστοῦν τὰς πεπερασμένας φυσικὰς δυνατότητας τῶν ἀνθρώπων, ἀφ' ἑτέρου
ἀποτελοῦν συνέχειαν ὑπηρεσιῶν, παρασχεθειῶν ὑπὸ ἑτέρου μηχανικοῦ μέσου.
Πλὴν ὅμως, δὲν ὑφίστανται δυνατότητες ἀντιμετωπίσεως ὑπὸ τούτων ἀπροόπτων
καταστάσεων, αἱ ὁποῖα ἤθελον ἐμφανισθῆ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς λειτουργίας
των, καθ' ὅσον τὰ χρησιμοποιούμενα μηχανικὰ μέσα τίθενται εἰς λειτουργίαν καὶ
ἐλέγχονται ὑπὸ τῶν χρησιμοποιούντων ταῦτα ἐργατῶν (29). Ἡ ἀνυπαρξία τῶν δυ-
νατοτήτων τούτων στηρίζεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι τὰ δεδομένα, βάσει τῶν ὁποίων
λειτουργοῦν, εἶναι προδιαγεγραμμένα (**). Ὡς ἐκ τούτου δὲν ὑφίστανται περιθώ-
ρια ἀδιακόπου αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος πέραν ἐνὸς ὄρισμένου ὁρίου λόγφ
κυρίως τοῦ ὑφισταμένου νόμου τῆς φθινοῦσης τεχνολογικῆς ἀποδόσεως. Ὅπόθεν,
ἐφ' ὅσον ἢ διὰ τῆς μηχανοποίησεως ἐπερχομένη ὠφέλεια εἶναι μικρὰ πλέον, καθί-
σταται καταφανῆς ἡ σημασία τῆς συμβολῆς τοῦ αὐτοματισμοῦ εἰς τὴν παραγωγ-

(*) Προφανῶς, ἀπαιτοῦνται μικροτέρα τεχνικὴ ἐμπειρία καὶ ὀλιγωτέρα ἐποπτεία δι'
ἐν παραγωγικῶν ἔργων, ὅταν ὑπάρχουν ὀλίγοι τύποι καὶ περιορισμένος ἀριθμὸς χαρακτη-
ριστικῶν τούτων στοιχείων, ἀπ' ὅ, τι ὅταν αἱ οἰκονομικαὶ προσπάθειαι καταβάλλονται πρὸς
παραγωγὴν τῆς ἰδίας ποσότητος, πλὴν ὅμως χρησιμοποιοῦνται περισσότεροι τύποι καὶ
λοιπὰ στοιχεῖα.

(**) Οὕτως, ἐπὶ παραδείγματι, ἡ Westinghouse Electric Corporation ἐξοικονό-
μησεν 25 χιλιάδας δολλαρίων ἐντὸς ἐνὸς ἔτους ἐκ τοῦ περιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ποικι-
λιῶν τῶν μεταλλικῶν πλυντηρίων ἀπὸ 1350 εἰς 150 τύπους (27).

(***) Ὡς ἐκ τούτου ἡ μηχανοποίησις ἀποτελεῖ ἔννοιαν διάφορον τοῦ αὐτοματισμοῦ,
καθ' ὅσον ἐν προκειμένφ αἱ ὑπὸ τῶν μηχανοποιημένων μέσων παρεχόμεναι ὑπηρεσίαι δὲν
εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπεκτείνωνται ταυτοχρόνως εἰς τὴν ρύθμισιν καὶ τὴν λειτουργίαν ἐαυτῶν,
ὡς συμβαίνει μὲ τὰ αὐτόματα μηχανικὰ μέσα.

γικήν διαδικασίαν, λόγω τῶν ἀπεριορίστων δυνατοτήτων, τὰς ὁποίας οὗτος ἔγγυῦται⁽³⁰⁾.

Ἡ μηχανοποίησις ἀποτελεῖ ἓνα ἐκ τῶν βασικῶν προσδιοριστικῶν παραγόντων τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ κεφαλαίου. Ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ μηχανοποίησεως τῆς ἐργασίας καὶ τῆς ἐκτάσεως, εἰς τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦνται πάγια ἐγκαταστάσεις, διευκολύνεται ἡ ἐφαρμογὴ μεθόδων συστηματικῆς ὀλοκληρώσεως τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας καὶ ἐπιτυγχάνονται ἀξιόλογοι μειώσεις εἰς τὰ μεγέθη τῶν ἀπαιτουμένων ποσοτήτων εἰς ἐργατικὰς δυνάμεις καὶ κεφάλαια. Ἐπίσης, αἱ εὐμενεῖς ἐπιπτώσεις ἐπὶ τῆς ἀπαιτουμένης ἐργασίας, συνεπεία τοῦ χρησιμοποιουμένου μηχανοποιημένου ἐξοπλισμοῦ, ἐξαρθῶνται κατὰ μέγα μέρος καὶ ἐκ τοῦ τρόπου ἐκμεταλλεύσεως τούτου. Ὁ τρόπος ἐκμεταλλεύσεως συμβάλλει εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ὀλοκληρωμένων, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον, δραστηριοτήτων, χαρακτηριζομένων ἐκ τῆς ἠλαττωμένης ποικιλίας τῶν ἀπαραιτήτων μηχανοποιημένων ἐργασιῶν, τῆς παραδοχῆς καὶ συνεχοῦς ἐπεκτάσεως μιᾶς εὐρείας ἀναλογίας τυποποιημένων συστατικῶν στοιχείων καὶ τῆς διατηρήσεως ὁμαλοῦ καὶ ἀδιακόπου ρυθμοῦ λειτουργίας. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται λόγω τῆς εὐκόλου ἐφαρμογῆς ἀρτίων συστημάτων συντηρήσεως τῶν μηχανῶν καὶ τῶν ἐν γένει παγίων ἐγκαταστάσεων, διὰ τῆς πραγματοποιήσεως κυρίως περιοδικῶν καὶ προληπτικῶν ἐπιθεωρήσεων καὶ ἐπισκευῶν κλπ. (31).

Ὁ αὐτοματισμὸς ἀναφέρεται εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τεχνολογικῶν μεθόδων, αἱ ὁποῖαι ἐπιτρέπουν μίαν συνδεδεασμένην μηχανικὴν διευθέτησιν τῆς διαδικασίας τῆς παραγωγῆς, ἐνδεχομένης μέσῳ συστημάτων διαλογῆς πληροφοριῶν πρὸς σχηματισμὸν καὶ ἄσκησιν δραστηριοτήτων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν προηγουμένως προγραμματισθῆ ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων.

Τὰ αὐτόματα μηχανικὰ μέσα, χρησιμοποιούμενα εἰς οἰονδήποτε στάδιον τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, κατατάσσονται κατ' ἀρχὴν εἰς τρεῖς γενικὰς κατηγορίας, αἱ ὁποῖαι, ἀναλόγως τοῦ σκοποῦ, τὸν ὁποῖον ἐξυπηρετοῦν, εἶναι αἱ ἑξῆς: (α) αἱ αὐτόματοι μηχαναὶ παραγωγῆς, (β) αἱ μηχαναὶ αὐτομάτου ἐλέγχου καὶ (γ) ὁ αὐτόματος ἐξοπλισμὸς διακινήσεως τῶν ὑλικῶν καὶ προϊόντων (κατεργασμένων καὶ ἡμικατεργασμένων) (32).

Ταῦτα (τὰ αὐτόματα μηχανικὰ μέσα) ἐκτελοῦν αὐτομάτως, ρυθμικῶς καὶ κατ' ἄλυστον τρόπον τὰς προσιδιαζούσας εἰς τὸν προορισμὸν ἐκάστου ὑπηρεσίας. Ἡ ἔκτασις δέ, εἰς τὴν ὁποίαν ἐξικνεῖται ἡ συμβολὴ των ἐν προκειμένῳ, εἶναι τοιαύτη, ὥστε ἡ ἀρχικὴ ἄμορφη μᾶζα, ὑπὸ τὴν ὁποίαν ἐμφανίζονται οἱ ἄψυχοι συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς κατὰ τὸ ἀρχικὸν στάδιον τῆς ἐπεξεργασίας των, γὰ μεταβάλλεται, διὰ τῆς παρεμβολῆς μιᾶς σειρᾶς ἀλληλοδιαδόχων καὶ αὐτομάτων ἐνεργειῶν εἰς τελικὰ ἀγαθὰ, ἔτοιμα πρὸς ἄμεσον ἢ ἔμμεσον ἱκανοποίησιν ἀναγκῶν (*).

(*) Ἐν προκειμένῳ δεῖν νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν, ὅτι εἶναι ἀνεπίτευκτος ἡ ὀλοσχερῆς αὐτοματοποίησις τῶν ἐργασιῶν μιᾶς μονάδος ἢ ἐνὸς κλάδου παραγωγῆς. Οὕτω π.χ. μία βιομηχανία αὐτοκινήτων δὲν δύναται νὰ ἐπιτύχῃ αὐτοματοποίησιν τῶν ἐργασιῶν τῆς πέραν τοῦ 50 %, γενικῶς δὲ ὁ δευτερογενῆς τομεὺς δὲν δύναται νὰ αὐτοματοποιήσῃ τὰς ἐργασίας του πέραν τοῦ 25 % (33).

Ἐκτὸς τῆς δυνατότητος πλήρους αὐτοματοποιήσεως τῶν σταδίων τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, διὰ τοῦ αὐτοματισμοῦ, καὶ ἰδιαίτερος διὰ τῶν ἠλεκτρονικῶν ἔγκεφάλων, καθίσταται εὐχερὴς ἡ λύσις πλείστον ὄσων καιρῶν οἰκονομικῶν προβλημάτων, συνυφασμένων πολλὰκις ἀμέσως μὲ τὰς τεχνολογικὰς ταύτας ἐπινοήσεις⁽³⁴⁾. Ἐπίσης καταρτίζονται σχέδια παροχῆς ὑπηρεσιῶν καὶ ὑπὸ ἐτέρων αὐτομάτων μηχανικῶν μέσων καὶ ἐλέγχου τούτων⁽³⁵⁾, ἐκδίδονται ἀναφοραὶ, βάσει ἀναλύσεως τῶν ἐπικρατουσῶν συνθηκῶν εἰς τὴν ἀγορὰν καὶ τῶν προτεινομένων προγραμμάτων δράσεως καὶ καθορίζονται εἰς ἐκάστην περίοδον αἱ ἀπαραίτητοι ποσότητες καὶ τὰ εἶδη συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς (*).

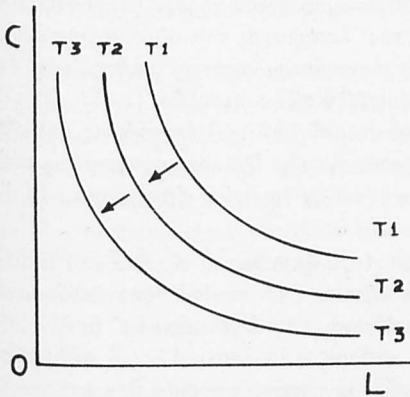
Διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ αὐτοματισμοῦ εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν ἐπέρχεται ἀναμφισβητήτως αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος. Ἡ αὐξήσις ἐν προκειμένῳ ὀφείλεται εἰς τὰς αὐτομάτους διατάξεις, διὰ τῶν ὁποίων εἰσάγονται νέα βελτιωμένα μέθοδοι παραγωγῆς ὡς καὶ νέα τυποποιημένα καὶ κατὰ μᾶζας παραγόμενα τεχνικὰ μέσα. Ἐπίσης, διὰ τῶν ἀκολουθουμένων ἐντελῶς καθωρισμένων προγραμμάτων παραγωγῆς, τῆς μειώσεως τῶν περιττῶν ἐνεργειῶν, τῆς καλλιτερεύσεως τῆς ποιότητος τῶν χρησιμοποιουμένων μηχανικῶν μέσων ὡς καὶ διὰ τῆς ἐξασφαλίσεως προϋποθέσεων ὁμαλῆς λειτουργίας τούτων, λόγῳ, κυρίως, τῆς ἀκριβείας τῶν χρησιμοποιουμένων (ἐπίσης αὐτοματοποιημένων) τεχνικῶν μέσων ἐλέγχου, ἐπιτυγχάνεται ἠδύνημένη ἀπόδοσις τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς καὶ ἐπέρχεται σημαντικὴ μείωσις τοῦ κόστους παραγωγῆς, λόγῳ ἐξοικονομήσεως ἐργατικῆς δυνάμεως, πρώτων ὑλῶν καὶ ἐν γένει κεφαλαίων.

Ἡ σημαντικωτέρα πάντως ἐκδήλωσις τῆς συμβολῆς τοῦ αὐτοματισμοῦ εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος εἶναι ἡ ἀναφερομένη εἰς τὰ ἀποτελέσματα, τὰ ὅποια ἡ τεχνολογικὴ αὕτη μέθοδος καὶ τὰ ὑπὸ ταύτης χρησιμοποιούμενα μέσα συνεπάγονται ἐπὶ τοῦ κόστους ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν συντελεστῶν καὶ ἰδιαίτερος ἐπὶ τῆς ποσότητος τῶν ἀπαιτουμένων κεφαλαίων καὶ ἐργασίας διὰ τὴν παραγωγικὴν δραστηριότητα. Χαρακτηριστικὴ ἐκδήλωσις εἶναι, πρῶτον, ἡ ἐξοικονόμησις παραγωγικῶν μέσων, οὕτως ὥστε ἡ ἀνὰ μονάδα ἀντιστοιχία τούτων πρὸς τὸ ἐπιτυγχάνομενον παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα ἐμφανίζεται συνεχῶς μειουμένη καὶ δεύτερον ἡ δυνατότης ὑποκαταστάσεως τοῦ ἐνὸς συντελεστοῦ ὑπὸ τοῦ ἐτέρου, ὅσκις αἱ συνθῆκαι χρησιμοποιήσεως, ἀπὸ ἀπόψεως ἐλαχιστοποιήσεως τοῦ κόστους παραγωγῆς, ἐπιβάλλουν τοιαύτας ἐναλλαγὰς⁽³⁶⁾.

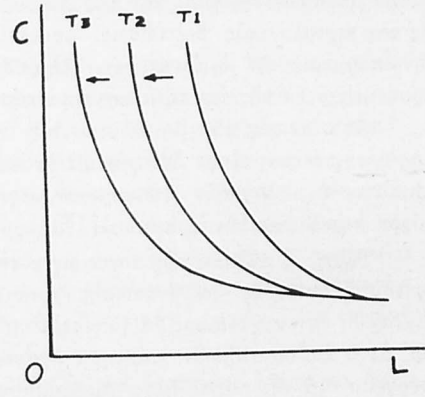
Αἱ διαπιστώσεις αὗται δύνανται νὰ ἐμφανισθοῦν γραφικῶς ἐπὶ τοῦ καρτεσιανοῦ συστήματος ὡς ἀκολουθῶς :

(*) Ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἠλεκτρονικῶν ἔγκεφάλων καθιστᾷ ἀπαραίτητον τὴν συνεργασίαν μὲ τὴν ἐπιστήμην τῶν ἐφηρμοσμένων μαθηματικῶν. Οὕτω, δικαιολογεῖται τὸ γεγονός, ὅτι εἰς εὐρὺς ἀριθμὸς μαθηματικῶν μεθόδων ἔχει ἀποκτήσει σήμερον διὰ τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην μέγα πρακτικὸν ἐνδιαφέρον. Ἐνδεικτικῶς ἀναφέρομεν τὴν μέθοδον τοῦ γραμμικοῦ προγραμματισμοῦ, ἡ ὅποια, βασιζομένη εἰς τὰ μαθηματικὰ καὶ ἐκτελουμένη διὰ τῶν ἠλεκτρονικῶν ἔγκεφάλων θεωρεῖται σημαντικῆς σπουδαιότητος διὰ τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην, ἐφ' ὅσον διὰ ταύτης ὑποβοηθεῖται ἡ λήψις ἀποφάσεων, κυρίως ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἀποτελεσματικωτέραν χρησιμοποίησιν τῶν διαθεσίμων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς.

Εἰς τὰ διαγράμματα 2, 3 καὶ 4 ὁ κατακόρυφος ἄξων μετρεῖ τὰς ἀπαιτούμε·
 νας μονάδας κεφαλαίου (C) καὶ ὁ ὀριζόντιος τὰς ἀπαιτούμεναις μονάδας ἐργασίας
 (L) διὰ τὴν παραγωγὴν μιᾶς ὀρισμένης ποσότητος ἐνὸς ἀγαθοῦ. Τὰ σημεῖα τῶν

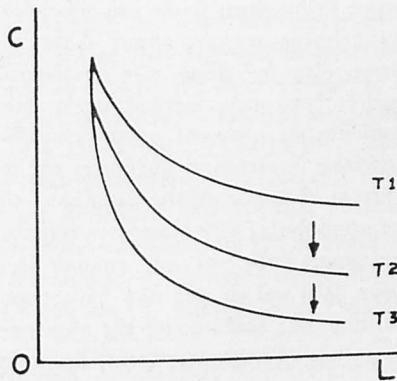


Διάγραμμα 2



Διάγραμμα 3

καμπυλῶν δηλοῦν τὰς ποσότητας ἐκ τῶν L καὶ C, αἱ ὁποῖαι ἀφ' ἐνὸς ἀπαιτοῦνται
 διὰ τὴν παραγωγὴν μιᾶς σταθερᾶς ποσότητος εἰς τρεῖς διαφορετικοὺς χρόνους
 καὶ ἀφ' ἑτέρου τὰς ὑφισταμένας δυνατότητας ὑποκαταστάσεως τοῦ ἐνὸς συντελε-
 στοῦ ὑπὸ τοῦ ἑτέρου. Ἡ καμπύλη T_1 ἀπεικονίζει τοὺς διαφοροὺς συνδυασμοὺς



Διάγραμμα 4

τῶν L καὶ C, οἱ ὁποῖοι ὁδηγοῦν εἰς σταθερὰν παραγωγὴν εἰς χρόνον 1. Αἱ
 καμπύλαι T_2 , T_3 , δηλοῦσαι ἐπίπεδον παραγωγῆς ἴσον πρὸς τὸ τῆς καμπύλης T_1 ,
 πλὴν ὅμως εἰς δύο μεταγενεστέρους χρόνους τοὺς 2 καὶ 3 ἀντιστοίχως, περιγρά-
 22

φουν διαφορετικούς συνδυασμούς τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς. Αἱ χρησιμοποιοῦμεναι μονάδες τούτων εἶναι ὀλιγώτεροι, ὅσον αἱ καμπύλαι προχωροῦν πρὸς τὴν ἀρχὴν τῶν ἀξόνων. Ἐν προκειμένῳ, ἡ διατήρησις ἑνὸς σταθεροῦ ἐπιπέδου τῆς παραγωγῆς, μὲ συνεχῶς ἐλαττουμένας τὰς ποσότητας τῶν συνολικῶς ἀπαιτούμενων μονάδων ἐργασίας καὶ κεφαλαίου, ἐν σχέσει πρὸς τὸν χρόνον ⁽³⁷⁾, ὀφείλεται εἰς τὰς τεχνολογικὰς βελτιώσεις, συνεπεία τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ αὐτοματισμοῦ εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν. Ὁ ρυθμὸς ἐπινοήσεως τούτων καθορίζεται ἐν προκειμένῳ ἐκ τῆς ὑφισταμένης ἀποστάσεως μεταξὺ τῶν καμπυλῶν T_1 , T_2 , T_3 .

Αἱ συνεπεία τῶν βελτιώσεων τοῦ αὐτοματισμοῦ εὐνοϊκὰ ἐπιπτώσεις ἐπὶ τῆς παραγωγικότητος εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναφέρωνται εἰς τὴν ἐξοικονόμησιν, μέσῳ τῶν τοιούτων τεχνολογικῶν ἐπινοήσεων, μονίδων μόνον ἐργασίας (Διάγραμμα 3) ἢ μόνον κεφαλαίου (Διάγραμμα 4) ⁽³⁸⁾.

Τέλος, ἡ αὔξησις τῆς παραγωγικότητος εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς διὰ τοῦ αὐτοματισμοῦ συνεχοῦς καὶ ἐντατικῆς χρησιμοποίησεως τῶν παγίων ἐγκαταστάσεων. Ἐνταῦθα ἐπιτυγχάνονται αἱ μέγιστα τῶν οικονομικῶν ὀφελειῶν, ἐφ' ὅσον: (α) ἀφ' ὅτου καθορισθῆ ἐν σύστημα δράσεως καθορίζονται ἐλακριβῶς αἱ συναφεῖς ἐνέργειαι διὰ τῆς παραλλήλου χρησιμοποίησεως ὀργάνων (ἐλέγχου καὶ μετρήσεως) μεγίστης ταχύτητος, ἐξαιρετικῆς εὐαισθησίας καὶ ἀπολύτου ἀκριβείας καὶ (β) οὐδεμία ἐξωτερικὴ ἐπέμβασις ἀπαιτεῖται κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φάσεων τῆς λειτουργίας τούτων. Εἰς περίπτωσιν παρεκκλίσεως ἐκ τοῦ σκοποῦ, διὰ τὸν ὁποῖον εἶναι τεταγμένοι, ἡ ρύθμισις καὶ ἡ διακοπὴ τῆς λειτουργίας τούτων λαμβάνει χώραν ἀφ' ἑαυτῆς.

δ.—Ἡ ἐξειδίκευσις καὶ ἡ ὁλοκλήρωσις

Διὰ τῆς ἐξειδικεύσεως ἐπιδιώκεται ἡ εἰς περιορισμένον ἀριθμὸν ἀνάπτυξις ἐκάστης τῶν οικονομικῶν δραστηριοτήτων, οὕτως ὥστε αἱ παρεχόμεναι ὑπηρεσίαι, εἴτε ὑφ' ἑνὸς ἐκάστου εἴτε ὑφ' ὅλων τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς νὰ κατευθύνωνται, ὅπου προσιδιάζουν περισσότερον, μέχρι τοιούτου δὲ βαθμοῦ ὥστε ἐνδεχομένως νὰ συγκεντροῦνται εἰς μίαν καὶ μόνον κατεύθυνσιν.

Αἱ διὰ τῆς ἐξειδικεύσεως δυνατότητες αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος εἶναι μεγάλαι, ἐφ' ὅσον ὑφίστανται αἱ προϋποθέσεις στηρίξεως τῶν ἐργασιῶν τῶν κατ' ἰδίαν τμημάτων καὶ χρησιμοποίησεως τῶν διαφόρων τεχνολογικῶν μέσων καὶ μεθόδων (τόσον τῆς ἀπλοποιήσεως ὅσον καὶ τῆς τυποποιήσεως) ὅχι μόνον εἰς τὴν περιοχὴν τῶν πρώτων ὑλῶν ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς τῶν ἡμικατεργασμένων καὶ τελικῶν ἀγαθῶν, εἰς ἅπαντα τὰ στάδια τῆς διαδικασίας τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς διανομῆς τούτων. Πλὴν ὅμως, δὲν πρέπει νὰ παραγνωρίζεται, ὅτι ὁ βαθμὸς, εἰς τὸν ὁποῖον ἐφαρμόζεται ἡ ἐξειδίκευσις, ἐπηρεάζει τὰς δυνατότητας τόσον τῆς τυποποιήσεως ὅσον καὶ τῆς μαζικῆς παραγωγῆς.

Ἡ ἐξειδίκευσις ἐπηρεάζει εὐμενέστερον τὴν παραγωγικότητα. Αὕτη, ἀποτελοῦσα ἐν ἐκ τῶν βασικῶν χαρακτηριστικῶν γνωρισμάτων τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν καὶ τῶν ἀκολουθουμένων μεθόδων τῆς παραγωγῆς, καὶ ἐν τῇ ἱκανοποίησει ἐνδὸς εὐρέως κύλου ἀναγκῶν, ἀκολουθεῖ, παραλλήλως, τεχνολογικούς νεο-

τερισμούς, ἀνήκοντας εἰς τὰς περιοχὰς τῆς τυποποιήσεως, τῆς ἀπλοποιήσεως κλπ. Ἐνδέχεται μία τεχνολογικὴ μέθοδος, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἐκ τῶν ὑπὸ ταύτης ἐφαρμοζομένων, ἐνδεχομένως, ἀρχῶν τῆς ἐξειδικεύσεως, νὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἰκανοποιῇ ἔξ ἴσου τὸν ἴδιον κύκλον ἀναγκῶν. Πλὴν ὅμως, διότι δὲν στηρίζεται εἰς πρότυπα ἢ ἀπλοποιημένα ὑποδείγματα, δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὅτι εἶναι ἔξ ἴσου παραγωγικὴ.

Μία μορφή τῆς ἐξειδικεύσεως, ἡ ὁποία παρουσιάζει μέγα ἐνδιαφέρον ἐν σχέσει πρὸς τὴν παραγωγικότητα εἶναι ἡ βιομηχανικὴ. Ταύτην, αἱ σύγχρονοι βιομηχανικαὶ ἐπιχειρήσεις ἐφαρμόζουν ἐντὸς τῶν κατ' ἰδίαν μονάδων καὶ τμημάτων των. Ἐν προκειμένῳ χρησιμοποιοῦνται ἐξειδικευμένα ἐγκαταστάσεις, τῶν ὁποίων ὁ προορισμὸς ἔγκειται εἰς τὴν παροχὴν ὑπηρεσιῶν, κατευθυνομένων εἰς μίαν λίαν περιορισμένην ποικιλίαν τυποποιημένων προϊόντων, παραγομένων εἰς μεγάλης ποσότητος. Τὰ παραγόμενα ὑφ' ἐκάστης μονάδος ἐπὶ μέρους συστατικά ἐνὸς ἀγαθοῦ παραδίδονται ἐν συνεχείᾳ εἰς ἐν ἢ πλείονα μεταποιητικὰ μηχανικὰ μέσα, ὅπου συναρμολογούμενα λαμβάνουν τὴν ὀριστικὴν μορφήν ἐνὸς τελικοῦ ἀγαθοῦ (*).

Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην, ἡ αὔξησις τῆς παραγωγικότητος ἐπέρχεται διότι διαμορφοῦνται αἱ ἐξῆς εὐνοϊκαὶ συνθήκαι :

(α) Χαμηλὸν κόστος λειτουργίας τῆς οἰκονομώσεως μονάδος, συνεπείᾳ τῶν ἀποκτωμένων ὑπὸ ταύτης δυνατοτήτων μαζικῆς παραγωγῆς, τῆς εὐκόλου διαχειρίσεως τῶν ἐξειδικευμένων προϊόντων, τῆς ἐξοικονομήσεως διαχειριστικῶν καὶ ἐν γένει διοικητικῶν δαπανῶν ὡς καὶ τοῦ περιορισμοῦ τῶν ἀπωλειῶν χρόνου (*), καὶ

(β) Πληρεστέρα ἐκμετάλλευσις τοῦ διατιθεμένου δι' ἐπενδύσεις εἰς παγίαις ἐγκαταστάσεις κλπ. ἀποταμιευτικοῦ κεφαλαίου.

Ἡ ὀλοκλήρωσις ἐμφανίζεται ὑπὸ δύο «πρωτογενεῖς» κατηγορίας, τουτέστι τὴν κάθετον καὶ τὴν ὀριζοντίαν, καὶ μίαν «δευτερογενῆ», τὴν μικτήν, ἡ ὁποία ὑφίσταται, ὅσας ὑπάρχουν καὶ αἱ δύο ἀνωτέρω κατηγορίαι.

Μία τοιαύτης μορφῆς ὀργάνωσις τῆς ἀναπτυσσομένης ἐπιχειρηματικῆς δρασεως προϋποθέτει ἐπὶ ὀρθολογικῶν βάσεων ἰσχυρὰν ὑποδομὴν εἰς κεφαλαιουχικὸν ἔξοπλισμὸν καὶ κυκλοφοροῦν κεφάλαιον. Ὡς ἐκ τούτου, αἱ δυνατότητες χρησιμοποιήσεως τῶν ἐκάστοτε τελειοποιήσεων τῆς τεχνικῆς ἀποκτήσεως τῶν πρώτων ὕλων ὡς καὶ παραγωγῆς καὶ διαθέσεως τῶν ἀγαθῶν, συντελοῦν εἰς τὴν ἐλαχιστοποίησιν τοῦ συνολικοῦ κόστους, τουτέστιν εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος.

Διὰ τῆς καθέτου ὀλοκληρώσεως ἡ παραγωγικὴ δραστηριότης ἐπεκτείνεται εἰς στάδια προηγούμενα, ἐπόμενα ἢ, ταυτοχρόνως, ἐκατέρωθεν εὐρισκόμενα τοῦ κυρίου ἔργου.

Ἡ συνεχὴς καὶ σταθερὰ λειτουργία τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἰδίως ἡ πλήρης ἀπασχόλησις τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς ὑποβοηθοῦν εἰς τὴν κατὰ μεγάλης ποσότητος παραγωγὴν προϊόντων, καὶ συνεπῶς ἐπιτυγχάνεται μείωσις τῆς ἀνά μονάδα προϊόντος ἀντιστοιχίας τοῦ κόστους. Ἡ εὐνοϊκὴ αὕτη κατάστασις ἐπιτυγχάνεται, καθ' ὅσον ἕκαστος τομεὺς ἔχει ἐξησφαλισμένας ἐκ τῶν προτέρων τὰς

(*) Ἀνωτέρω σελ. 330—331.

αναγκαιούσας ποσότητες τῶν ὑπ' αὐτοῦ χρησιμοποιουμένων πρώτων ὑλῶν (ἢ τῶν ἡμικατεργασμένων προϊόντων). Αἱ δυσχέρειαι δὲ ἢ αἱ ἀνωμαλῖαι, αἱ ὁποῖαι πολ- λάκις ἀναφύονται μεταξὺ διαφόρων ἀνεξαργήτων κλάδων, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐν λόγῳ συνεργασίαν, εἶναι ἐλάχιστα. Ἐπίσης πραγματοποιοῦνται οἰκονομίαι, συνι- στάμεναι εἰς τὴν περιστολὴν δαπανῶν, αἱ ὁποῖαι, ὑπὸ διαφορετικᾶς συνθήκας θὰ κατηυθύνοντο εἰς τρίτους, αὐτοτελεῖς ἐπιχειρηματίας, δι' ὑπηρεσίας, τὰς ὁποίας πλέον εἶναι εἰς θέσιν νὰ προσφέρῃ ἕκαστον «ἀνεξάρτητον στάδιον». Ἐξ ἄλλου, λόγῳ τῆς ἐπεκτάσεως τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος καὶ εἰς ἐπόμενα τοῦ κυ- ρίου ἔργου στάδια, ὑπάρχει σαφεστέρα ἢ εἰκὼν περὶ τῶν ἐπικρατουσῶν εἰς τὴν ἀγορὰν συνθηκῶν, ἐν σχέσει πρὸς τὸ παραγόμενον προϊόν. Τοιοῦτοτρόπως, ἢ ἀναπτυκτικῆς δραστηριότητος βασίζεται ἐπὶ «πρωτογενῶν» ἐνδείξεων, αἱ ὁποῖαι τῆς ἐξασφαλίζουσαν εὐνοϊκὰς προϋποθέσεις ἀντιμετωπίσεως τῶν ριψοκινδύνων κατα- στάσεων ἢ ἐκμεταλλεύσεως τῶν ἐμφανιζομένων εὐκαιριῶν.

Ἐν προκειμένῳ, δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ἡ μεγιστοποίησις τῶν κερδῶν δὲν ἐπιτυγχάνεται ἀποκλειστικῶς συνεπεία τῶν πραγματοποιουμένων οἰκονομῶν εἰς ἕκαστον στάδιον, ἐξ ὧν συντίθεται ἡ ὀλοκληρωμένη δραστηριότης. Διὰ τῆς κα- θέτου ὀλοκληρώσεως, ὑφίσταται δυνατότης ἀπαλείψεως τῶν τυχόν ὀργανικῶν μειονεκτικῶν συνθηκῶν ἀπὸ ἀπόψεως κόστους λειτουργίας ἐνὸς σταδίου. Τοῦτο συμβαίνει εἴτε διὰ τῆς βελτιώσεως τῶν συνθηκῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐν στάδιον δρᾷ, εἴτε διὰ τῆς συστηματικωτέρας ἐκμεταλλεύσεως τοῦ ἐτοίμου προϊόντος τούτου εἰς ἐν ἐπόμενον στάδιον⁽⁴⁰⁾. Τέλος, ἀσχέτως τῶν κατ' ἰδίαν ἢ τῶν γενικῶν συν- θηκῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας δρᾷ μία ὀλοκληρωμένη ἐπιχειρήσις, ἡ μορφή ὑπὸ τὴν ὁποίαν ὀργανοῦται συνήθως ἢ ἀγορὰ τοῦ προϊόντος τῆς (μονοπωλιακῆ), διευκο- λύνει τὸν ἐκ μέρους τούτων (τῶν ἐπιχειρήσεων) ἄμμεσον ἢ ἔμμεσον ἐπιηρευσμὸν τῶν τιμῶν εἰς τὰ ἐπιθυμητὰ ὕψη.

Ἡ ὀριζοντία ὀλοκληρώσεως συνίσταται εἰς τὴν διεύρυνσιν τοῦ περιεχομένου τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος εἰς πλείονας κλάδους ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ τομέως. Ἡ τοιαύτη μορφή τῆς ὀλοκληρώσεως ὑφίσταται δασάκις αἱ ἑκαὶ δραστηριότητες :

(α) ἐπεκτείνονται εἰς κάποιαν συγγενῆ πρὸς τὸ κύριον ἔργον δραστηριότητα (π.χ. ἀνδρικά, παιδικὰ, γυναικεῖα ὑφάσματα ἢ ὑποδήματα), (β) βισίζονται εἰς τὴν αὐτὴν μὲν πρώτην ὕλην, πλὴν ὅμως χρησιμοποιοῦν διαφορετικὸν ἕκαστη συστατικὸν ταύ- της στοιχεῖον καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐξυπηρετοῦν διάφορον ἢ τὸ πολὺ παραπλήσιον κύκλον ἀναγκῶν (παράγωγα ἀργοῦ πετρελαίου), (γ) ἔχουν κοινὸν προορισμὸν, ἀσχέτως χρησιμοποιουμένης πρώτης ὕλης (π.χ. μεταλλικά, πλαστικά, ξύλινα ἐπι- πλα), (δ) βασίζονται εἰς τὴν αὐτὴν πρώτην ὕλην, ἐκ τῆς ὁποίας δύναται νὰ προσ- φέρουν περισσότερα τῶν ἤδη παραγομένων, ἀγαθὰ («τσάντες», «γάτια» κλπ. δερμάτινα) καὶ (ε) οὐδένα κοινὸν προορισμὸν ἢ κοινὴν προέλευσιν ἔχουν (καλλυν- τικά, εἶδη αὐτοκινήτου, οἰκιακὰ σκευῆ, ἰρῶφιμα κλπ.) (*).

(*) Κατὰ τὴν ἡμετέραν ἄποψιν, δασάκις ὀλοκληροῦται ἡ δραστηριότης εἰς ἓνα τομέα ἀπὸ ἀπόψεως ἀντικειμένου, κύκλου ἱκανοποιουμένων ἀναγκῶν ἢ τέλος βαθμοῦ χρησιμο- ποιήσεως τῆς πρώτης ὕλης, ὑφίσταται ὀριζοντία, ὑπὸ στενῆν ἔννοιαν, ὀλοκληρώσις (π.χ. ἀνδρικά, γυναικεῖα, παιδικὰ ὑφάσματα ἢ ὑποδήματα).

Ἐν συνεχείᾳ, ὅταν εἰς τομεὺς ἔχει ὀλοκληρωθῆ πλήρως ἢ μερικῶς, κατὰ τὴν ἀμέσως

Ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω διαμορφουμένας καταστάσεις, ἡ αὔξεις τῆς παραγωγικότητος ἐπιτυγχάνεται ὡς ἐκ τοῦ ὑψηλοῦ βαθμοῦ, εἰς τὸν ὁποῖον ἀπαντᾶται ἡ αὐστηρότης διαχωρισμοῦ καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ ἐξειδίκευσις τῶν κατ' ἴδιαν τμημάτων, τῆς δυνατοῦτος χρηματοδοτήσεως ἐπενδύσεων εἰς τελειοποιημένον καὶ ἄριστον τεχνικὸν ἐξοπλισμόν, τῶν εὐνοϊκῶν συνθηκῶν ἀποκτήσεως καὶ χρησιμοποίησεως τῶν πρώτων ὑλῶν, τῆς πλήρους ἐμεταλλεύσεως τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς εὐρείας καταναλωτικῆς μάζης, ἡ ὁποία προσελκύεται καὶ ἐξυπηρετεῖται.

Τέλος, μικτὴν ὀλοκλήρωσιν ἔχομεν ὁσάκις μία ἐπιχειρηματικὴ μονὰς ἀπ' ἑνὸς ἐπεκτείνει τὰς δραστηριότητάς της εἰς ἐπόμενα ἢ προηγούμενα τοῦ κυρίου της ἔργου στάδια καὶ ἀπ' ἑτέρου διευρύνει τὸν κύκλον τῶν δραστηριοτήτων ἐκάστου σταδίου. Ἔχομεν δηλαδὴ ταυτόχρονον ὕπαρξιν τῆς καθέτου καὶ ὀριζοντίας ὀλοκληρώσεως.

ΣΤ.—Ἡ ἐπιστημονικὴ ὀργάνωσις

Διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ὀργανώσεως ἐπιδιώκεται ἡ ἀναζήτησις καὶ ἐφαρμογὴ τῶν μεθόδων, αἱ ὁποῖαι συντονίζουν τὴν καλυτέραν χρησιμοποίησιν τῶν διατιθεμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς πρὸς ἐπίτευξιν ὀρισμένου σκοποῦ, ὅστις ἐν προκειμένῳ εἶναι ἡ αὔξις τῆς παραγωγικότητος.

Ἡ ἔννοια τῆς ὀργανώσεως εἶναι ἐξ ὀλοκλήρου δυναμικὴ. Αὕτη ἀναφέρεται εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν γνώσεων εἰς ἓν ὀρθολογικὸν καὶ συστηματικὸν σύνολον, μὲ τελικὴν ἐπιδίωξιν τὴν αὔξισιν τῆς παραγωγικότητος. Αἱ συνιστώσαι τὸ σύνολον τοῦτο δυνάμεις διατηροῦνται ἐν τῇ ἐξελίξει των εἰς μίαν κατάστασιν δυναμικῆς πρὸς ἀλλήλας ἰσορροπίας ἐντὸς τοῦ πλαισίου τῶν ὑπὸ τῶν χρησιμοποιουμένων μέσων καὶ μεθόδων ὡς καὶ τῶν ἐκ τῶν περιστάσεων ἐπιτρεπομένων δυνατοτήτων. Αἱ δυνατότητες αὗται ἔχουν τὰ κάτωθι χαρακτηριστικά :

(α) Καθορίζουν τὸν κοινὸν σκοπὸν τῆς ἀναπτυσσομένης δράσεως, τὴν ἐνδελεχῆ ἐξέτασιν τῶν ὑπὸ ταύτης χρησιμοποιουμένων μέσων, ἀπὸ ἀπόψεως ἐνδεδειγμένης ἀναλογίας τῆς ἀπὸ κοινού χρησιμοποιήσεώς των.

(β) Διευκολύνουν τὴν πρόβλεψιν τόσον τῶν κυρίων ὅσον καὶ τῶν δευτερευουσῶν προαπασχολήσεων. Εἰς ταύτας περικλείονται ὁ καθορισμὸς τοῦ σκοποῦ ὡς καὶ ἡ καταγραφὴ καὶ ἡ ἀναλογία τῶν χρησιμοποιηθησομένων μέσων καὶ μεθόδων, αἱ ὁποῖαι ἐπιδρῶν ἀποφασιστικῶς ἐπὶ τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος, καὶ

ἀνωτέρω ἔννοια, ἡ δὲ δραστηριότης ἐπεκτείνεται εἰς συγγενῆ πρὸς τοῦτον τοιαύτην (ἐνδύματα, ὑποδήματα κλπ.), ἀσχέτως βαθμοῦ ὀριζοντίου ὀλοκληρώσεως, ὑφίσταται ἡ περίπτωση τῆς παραλλήλου ὀλοκληρώσεως.

Τέλος, ἡ ὀλοκλήρωσις ἐνδέχεται νὰ ἀπαντᾶται εἰς πλείονας δραστηριότητας, αἱ ὁποῖαι οὐδεμίαν ἢ ἐλαχίστην ἔχουν σχέσιν μεταξύ των. Πλὴν ὁμως, ἡ ἐπέκτασις στηρίζεται εἰς τὴν πρωτοβουλίαν τοῦ ἐπιχειρηματίου καὶ ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν διαθέσιμων ὑπ' αὐτοῦ δυνατοτήτων καὶ ἐκ τῶν προτιμήσεων τοῦ καταναλωτικοῦ κοινού (καλλυντικά, ἐνδύματα, ἐπιπλά κλπ.). Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν, ὅτι πρόκειται περὶ τῆς μορφῆς τῆς πλαγίας ὀλοκληρώσεως.

(γ) Παρακολουθούν τὰς τυχόν αποκλίσεις μεταξὺ ἐπιδιωχθέντος καὶ ἐπιτευχθέντος ἀποτελέσματος ἢ ἄλλως μεριμονῶν διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς παραγωγικῆς προσπαθείας ⁽⁴¹⁾.

Ἐν τῇ ἐπιδιώξει αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος ὑπαγορεύεται ἡ ἐμπειροστατωμένη ἐξέτασις τῶν χρησιμοποιουμένων μέσων ἐν τῇ παραγωγικῇ διαδικασίᾳ. Ἐπίσης ὁ σαφὴς προσδιορισμὸς τῶν κατευθύνσεων, αἱ ὁποῖαι ἐνδείκνυται ἐκ τῶν διαμορφωμένων ἐκάστοτε συνθηκῶν, καὶ ὁ συντονισμὸς τῶν καταβαλλομένων παραγωγικῶν δραστηριοτήτων. Τοιοῦτοτρόπως, ἡ ὀργάνωσις, καθισταμένη ἀπαραίτητος διὰ πᾶν στάδιον τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, ὅσον ἀφορᾷ τόσον εἰς τὴν τεχνικὴν ὅσον καὶ εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἄποψιν ταύτης, ἀναλύεται εἰς συστήματα κανόνων, τὰ ὁποῖα ἐν τῇ ἐπιδιώξει αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος, ἐξελπίζονται εἰς τρεῖς περιοχάς, αἵτινες εἶναι :

(α) Ἡ ὀργάνωσις καὶ ὁ ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς.

(β) Ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ χρησιμοποιουμένου πρὸς τοῦτοις μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τῶν διαθέσιμων ἐγκαταστάσεων καὶ

(γ) Ἡ διαμόρφωσις εὐνοϊκῶν συνθηκῶν καὶ ἡ πλήρωσις τῶν ἀπαρατήτων προϋποθέσεων, ὑπὸ τὰς ὁποίας προσφέρονται αἱ παντὸς εἶδους ἀνθρώπινα ὑπηρεσίαι ⁽⁴²⁾.

Διὰ τῆς ὀργανώσεως καὶ τοῦ ἔλεγχου τῆς παραγωγῆς διευκολύνεται :

(α) Ὁ ἀκριβὴς καθορισμὸς τῆς διαρθρώσεως μιᾶς παραγωγικῆς δρώσης μονάδος. Ὡς ἐκ τούτου καθίσταται εὐχερὴς ἡ διαμόρφωσις καταλλήλως συντονισμένων ὑπηρεσιῶν, βασιζομένων ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐξειδικεύσεως τῶν λειτουργιῶν.

(β) Ἡ σαφὴς προπαρασκευὴ τῆς διαδικασίας καὶ τοῦ ἔλεγχου τῆς παραγωγῆς, διὰ τῶν ὁποίων μελετᾶται εὐχερῶς καὶ μετρεῖται ἐπακριβῶς ἡ καταβαλλομένη ἐργασία. Τοιοῦτοτρόπως ἐπιτυγχάνονται οἰκονομίαι κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τόσον τῶν ἐργατικῶν χειρῶν, ὅσον καὶ τῶν μηχανῶν καὶ τῶν πρώτων ὑλῶν, ἐξασφαλίζονται ἐγκαίρως αἱ πρώται ὕλαι καὶ τὰ λοιπὰ μέσα παραγωγῆς, περιορίζονται αἱ ἀπώλειαι χρόνου κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς καὶ ἀποφεύγονται ἡ καταπόνησις ἢ ὑποαπασχόλησις τῶν ἐργαζομένων.

(γ) Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν πλέον οἰκονομικῶς συμφερούσων μεθόδων καὶ σχεδίων, λόγῳ τῆς, συνεπείᾳ τῆς ὀργανώσεως, εὐχεροῦς ἐνημερώσεως καὶ τῆς ταχείας προσαρμογῆς τῶν ἐργαζομένων ἐπὶ τῶν ἐκάστοτε ἐμφανιζομένων τεχνολογικῶν ἐπινοήσεων καὶ τῆς εὐχεροῦς προπαρασκευῆς τούτων ἐπὶ τῶν συνθηκῶν κόστους καὶ χρησιμοποιουμένων μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ πρώτων ὑλῶν.

(δ) Ἡ ἔρευνα καὶ προώθησις τῶν ἐπινοήσεων, συνεπείᾳ τῆς ἐφαρμογῆς βελτιωμένων τεχνικῶν μεθόδων εἰς τὰ διάφορα στάδια τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας καὶ τοῦ συντονισμοῦ τῶν ἀποκωμένων ἐμπειριῶν, καὶ

(ε) Ὁ προγραμματισμὸς καὶ ὁ ἔλεγχος τοῦ κόστους παραγωγῆς, διὰ τῶν ὁποίων παρέχονται ἀκριβεῖς πληροφορίαι ἐπὶ τοῦ ἀνὰ μονάδα παραγομένου προϊόντος ἀντιστοιχοῦντος κόστους. Ἐπίσης, διορθοῦνται τὰ λάθη καὶ πληροῦνται τὰ κενὰ διὰ τῆς ἀντιπαραβολῆς τῶν ἐπιτευχθέντων ἀποτελεσμάτων πρὸς τὰ προ-

γραμματοσθέντα και τῆς θέσεως ἐπὶ ὀρθολογικῶν βάσεων τῶν σχεδίων τῶν μελ-
λοντικῶν ἐνεργειῶν.

Ἡ διὰ τῆς ὀργανωμένης ἐκμεταλλεύσεως τοῦ χρησιμοποιουμένου μηχανικοῦ
ἐξοπλισμοῦ και τῶν διαθέσιμων ἐγκαταστάσεων αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος,
ἐπέρχεται ἐκ τῶν κάτωθι λόγων :

(α) Ἀξιολογοῦνται δεόντως τόσον αἱ δυνατότητες καλύτερας χρησιμοποιοῦ-
σεως τούτων (43) ὅσον και ἡ ἀναγκαίότης, εἴτε τῆς ἐγκαταστάσεως νέων μηχανῶν
εἴτε τῆς ἐπεκτάσεως και βελτιώσεως τῶν ἤδη ὑπαρχουσῶν, ἐφ' ὅσον ὁ ἐξοπλισμὸς
θεωρεῖται ἀνεπαρκῆς ἢ πεπαιωμένος. Παραλλήλως, ἐνθαρρύνεται ἡ ἀνάπτυξις
πνεύματος στενῆς συνεργασίας μεταξὺ κατασκευαστῶν και χρησιμοποιούντων τὰ
μηχανικὰ μέσα. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἐπιτυγχάνεται ἡ ἐπιλογή τοῦ τύπου, ὁ
ὁποῖος εἶναι ὁ πλέον πρόσφορος διὰ τὰς ἀνάγκας, τὰς ὁποίας καλεῖται νὰ ἱκανο-
ποιήσῃ και τὰς τοπικὰς και τεχνολογικὰς συνθήκας, εἰς τὰς ὁποίας πρέπει νὰ
προσαρμοσθῇ.

(β) Ἐξευρίσκονται και καθιεροῦνται ἀποδοτικοὶ τρόποι διακινήσεως τῶν
ὀλικῶν. Ἐν προκειμένῳ ἐπιτυγχάνονται οἰκονομίαι, διὰ τῆς προσεκτικῆς και
προσιδιαζούσης διατάξεως τῶν ἐγκαταστάσεων και τῆς ἐξασφαλίσεως συνθηκῶν
καταλλήλου διαδοχῆς εἰς τὴν ἐπεξεργασίαν, ὡς και διὰ τοῦ ὑψηλοτέρου βαθμοῦ
μηχανοποιήσεως τῶν μέσων διακινήσεως, και

(γ) Ἐφαρμόζονται ἐνδεδειγμένα, κατὰ τὸ μᾶλλον και ἥτιον, προγράμματα
συντηρήσεως, και ἰδιαιτέρως προληπτικῆς τοιαύτης, τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ,
διὰ τῆς καταστρώσεως συναφῶν πινάκων, τῆς προβλέψεως εἰδημόνων διὰ τὰς
ἐργασίας συντηρήσεως και τῆς δι' ἀποκεντρώσεως ἀποκλειστικῆς ἐντάξεως τού-
των εἰς ὑπηρεσίας προσφερομένας ἐντὸς τοῦ τεχνικοῦ πλαισίου.

Ἡ διαμόρφωσις εὐνοικῶν συνθηκῶν και ἡ πλήρωσις τῶν ἀπαραιτήτων
προϋποθέσεων, ὑπὸ τὰς ὁποίας προσφέρονται αἱ παντὸς εἵδους ὑπηρεσίαι, ἀσκοῦν
ἀποφασιστικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος, ὅχι μόνον τῆς
ἐργασίας ἀλλὰ και τῶν λοιπῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς. Ἡ διὰ τῆς ὀρθολο-
γικῆς ὀργανώσεως τοῦ ἀποσχολουμένου ἐργατικοῦ δυναμικοῦ αὐξήσις τῆς παρα-
γωγικότητος ἐπέρχεται καθ' ὅσον :

(α) Ἐξασφαλίζεται ἡ πλέον ἀποδοτικὴ χρησιμοποίησις τῶν ἐργαζομένων
διὰ τῆς βελτιώσεως τῶν μεθόδων ἐπιλογῆς και τοποθετήσεως τούτων εἰς τὰς
καταλλήλους ἐργασίας και τῆς ἐφαρμογῆς συστημάτων ἐπικριβοῦς διαπιστώσεως
τῶν ἐπιτυγχανομένων βελτιώσεων τῶν συνθηκῶν ἀποδόσεως τῆς ἐργασίας (44).

(β) Λαμβάνει χώραν συνεχῆς ἐνημέρωσις τῶν ἐργαζομένων ἐπὶ τῆς ἀκολου-
θουμένης πολιτικῆς και τῶν καταρτιζομένων προγραμμάτων παραγωγικῆς δράσεως.
Ἐπίσης, καταβάλλονται προσπάθειαι κατανόσεως τούτων διὰ τῆς λήψεως δια-
φόρων μέτρων ὡς και τῆς παροχῆς εὐκαιριῶν καταλλήλου μορφώσεως ὅχι μόνον
εἰς τὸν τεχνικοεπαγγελματικὸν τομέα, ἀλλὰ και εἰς τὸν κοινωνικὸν τοιοῦτον. Διὰ
τοῦ τρόπου τούτου διευκολύνεται ἡ ἀπόκτησις γνώσεων και πείρας ἐπὶ τῶν πρα-
γματικῶν συνθηκῶν τῆς ὑφ' ἐκάστου καταβαλλομένης ἐργασίας και τοῦ ὧς ἐκ τῶν
χαρακτηριστικῶν και τοῦ προορισμοῦ τῶν χρησιμοποιουμένων πρώτων ὕλων και
μηχανικῶν μέσων ἐνδεδειγμένου προσανατολισμοῦ τούτων εἰς εἰδικὰς κατευθύν-

σεις (⁴⁵). Τέλος, διαμορφούται κλίμα άμοιβαίας έμπιστοσύνης και συναδελφώσεως μεταξύ τών πάσης κατηγορίας άπασχολουμένων.

(γ) 'Επιλέγονται μέθοδοι και συστήματα άμοιβής, τά όποια είναι τά πλέον άπλούστερα και εύκόλως κατανοητά υπό τών έργαζομένων και θεσπίζονται κίνητρα, άσκοϋντα άποφασιστικήν έπίδρασιν έπί τοϋ βουλητικού παράγοντος πρός έργασίαν (⁴⁶), και

(δ) Διαμορφούνται άρισται ύλικά συνθήκαι εις τόν χώρον έργασίας (διάταξις τών μέσων, καθαριότης, φωτισμός, θερμοκρασία κλπ.) και βελτιούνται οι όροι ύγιεινής, άσφαλείας και άναπαύσεως (⁴⁷).

Z.—Βιβλιογραφία

- 1) Σ. Ι. 'Αγαπητίδης : «Εισαγωγή εις τά σύγχρονα προβλήματα τής παραγωγικότητας». 'Εναρκτήριο μάθημα Ε' σειράς σεμιναρίων μετεκπαιδύσεως στελεχών έμπορικών έπιχειρήσεων και καταστημάτων (ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. 21.1.1961), Παραγωγικότης, τεϋχος 51, 'Αθήναι 1961, σελ. 57.
- 2) I. L. O., The Enterprise and Factors Affecting its Operation, Geneva 1965, p. 122-130.
- 3) W. B u c k i n g h a m, «Gains and Costs of Technological Change», G. G. Somers etc., Adjusting to Technological Change, N.Y. 1963, p. 2.
- 4) Α. Σ. Β. Σ. : 'Οργανωτικά 'Ανάλεκτα, 'Αθήναι 1958, σελ. 190-194.
- 5) I. L. O., Higher Productivity in Manufacturing Industries, Geneva 1954, p. 80-82.
D. K. C o r k e, Production Control, London 1963, p. 6-58.
S. T i l l e s, «Productivity in Underdeveloped Countries», International Labour, Review, Vol. LXXII, 1955, p. 510.
- 6) Σ. Ι. 'Αγαπητίδης : Τεχνική και Οικονομία, 'Αθήναι 1959, σελ. 5.
- 7) F r. H a r b i s o n, «High-Level Manpower, Productivity, and Economic Progress», Dunlop and Diatchenko, Labor Productivity, N.Y. 1964, p. 322-323.
- 8) I. L. O., Factors Affecting Productivity in Chemical Industries, with Special Reference to Work Study and Systems of Wage Payment, Geneva 1954, p. 25.
Α. Ι. Παππά : Μαθήματα 'Υπολογισμού Κόστους Παραγωγής, 'Αθήναι 1963, σελ. 62.
Τοϋ ίδίου : Μαθήματα 'Οργανώσεως 'Εργασίας και 'Εργοστασίων, τεϋχος ΙΙ, Κατηγορίες 'Υπηρεσιών, 'Αθήναι 1961, σελ. 6.
- 9) Α. Σ. Β. Σ. : 'Ενθ. άνωτ., σελ. 258.
- 10) E. B. A l d e r f e r and H. E. M i c h l, Economies of American Industries, N.Y. 1950, p. 666-669.
- 11) V. K o u r g a n o f f, 'Η 'Επιστημονική 'Ερευνα (Μετάφρασις Γ. Ζωγραφάκη), 'Αθήναι 1964, σελ. 54-59.
- 12) Σ. Ι. 'Αγαπητίδης : Προϋποθέσεις και Συνέπειαι τής Τεχνικής Προόδου, 'Αθήναι 1967, σελ. 8.
- 13) Περι τής διακρίσεως τής έρεύνης εις θεωρητικήν ή θεμελιώδη και έφηρμοσμένην, ιδε :
(a) E. P. S t r o n g, The Management of Business, N.Y. 1965, p. 132.
(b) R. W. C a i r n s, «Bringing Basic Research to Market», Management Review, July 1961, p. 59-61.

- 14) P. Saint - Paul, «Η Έπιστημονική Έρευνα ως Συντελεστής Οικονομικής Αναπτύξεως», Παραγωγικότης, τεύχ. 61, Αθήναι 1962, σελ. 284-285.
- 15) Γ. Κατσουράκη : «Έρευνα και Οικονομική Ανάπτυξις», Παραγωγικότης, τεύχ. 58, Αθήναι 1962, σελ. 74-75.
- 16) C. E. Bullinger, Engineering Economy, N.Y. 1950, p. 40.
Περί τῶν προβλημάτων, τὰ ὁποῖα ἐπιλύονται διὰ τῆς Ἐπιχειρησιακῆς Ἐρεύνης, ὡς καὶ περὶ τῶν φάσεων, εἰς τὰς ὁποίας ἀναλύεται ἡ διαδικασία ταύτης, ἴδε :
'Αντ. Ν. Δαμασκηνίδου : Οικονομική τῶν Ἐπιχειρήσεων, Θεσσαλονίκη 1963, σελ. 174-183.
- 17) D. B. Smith, «Critical Decision Points in Technological Innovations», J. R. Bright, Technological Planning on the Corporate Level, Boston 1962, p. 33.
C. H. Buck, Problems of Product Designing and Development, Oxford 1963, p. 14-22.
- 18) C. E. Bullinger, Ἐνθ' ἄνωτ., σελ. 222.
- 19) S. Thompson : «Factors Affecting Inter - Plant Differences in Productivity, N.Y. 1951, p. 216.
- 20) I. L. O., Practical Methods of Increasing Productivity in Manufacturing Industries, Geneva 1953.
- 21) H. W. Martin, Ἐλάττωσις - Ἀπλοποιήσις τῆς Ποικιλίας Προϊόντων, Αθήναι 1957, σελ. 10.
- 22) Ἐντ. Ν. Δαμασκηνίδου : Ἐνθ' ἄνωτ., σελ. 200.
I. C. A. (Office of Industrial Resources), Increasing Productivity through Simplification, Standardization, Specialization, Washington, p. 4-5.
I. C. A. etc. : Variety Reduction. Questions and Answers, Washington 1951, p. 7.
- 23) I. C. A. etc. : Increasing Productivity throu Simplification etc., op. c., p. 43.
Κλ. Β. Μπανταλούκα : Μικρο - οικονομική Ὀργανωτική, Παραγωγῆς καὶ Διανομῆς, Αθήναι 1966, σελ. 48-50.
- 24) D. S. Kimball and D. S. Kimball, Principles of Industrial Organization, N.Y. 1939, p. 74-75.
- 25) O. E. C. D., Some Aspects of Standardisation in U.S.A. and Europe, Paris 1962, p. 35.
Th. R. Jones, «Metodi che Contribuiscono Direttamente all' aumento della Produzione ed alla economia di tempo e di lavoro», Atti del Primo Convegno Internazionale degli Industriali per la Productività, Riunione di Washington, 30 nov. 1951, 12 Quaderni di Orientamenti p. 80-81.
- 26) S. Melman, Decision Making and Productivity, N.Y. 1958, p. 104-105.
- 27) I. C. A. etc., Op. c. p. 45.
- 28) T. E. Easterfield : Standardization as an Aid to Productivity, Paris 1962, p. 21-26.
- 29) A. Σ. Β. Σ. : Ἐνθ' ἄνωτ., σελ. 215-216.
- 30) R. W. Bolz, «Impact of Automation in Processing and Manufacturing Industries», The Voice of America, Forum Lectures, Automation Series, No 10, p. 1.
- 31) S. Melman : Op. c., p. 59-60.
- 32) W. Buckingham, Op. c., p. 13.
- 33) H. Roeper, Die Automatisierung, Stuttgart, 1958, p. 57-58.
- 34) J. P. Eckert, The Computer, No 3, p. 5-6.

- R. W. Bolz, Impact of Automation in Processing and Manufacturing Industries, No 10, p. 5-8.
- C. R. De Carlo, Coming Developments in Computers Technology, No 4, p. 1-4.
- G. A. W. Boehm, Impact of Automation in Science and Mathematics, No 14, p. 6-7.
- Ἐκδόσεις: The Voice of America, Forum Lectures, Automation Series.
- R. Moreau, «Ο ρόλος τῶν ἠλεκτρονικῶν διερευνητῶν στὴν ἐποχὴ μας», Δημοσιογραφικὸ Ὅργανισμὸς Λαμπράκη, Ἀθῆναι 1966, σελ. 52-53.
- 35) Department of Scientific and Industrial Research, Automation, H.M.S.O., London 1956, p. 18-20.
- 36) R. K. W.: Automatisation, München 1957, p. 11.
- 37) W. E. G. Salter, Productivity and Technical Change, Cambridge 1960, p. 27-30.
- 38) C. P. Kindleberg: Economic Development, London 1965, p. 135-136.
- 39) U. S. (Department of Labour Statistics), Cost Savings through Standardisation — Simplification — Specialisation in Materials Handling Equipment, p. 11.
- 40) Fr. Machlup and M. Taber, «Bilateral Monopoly, and Vertical Integration», *Economica*, May 1960, p. 112.
- J. J. Spengler, «Vertical Integration and Antitrust Policy», *J.P.E.*, August 1950, p. 352.
- 41) A. de Smaela, «Ποῦ βραίνει ἡ Ἐπιστημονικὴ Ὅργανωσις τῆς Ἐργασίας», Σπουδαί, Τόμ. Β', Ἀθῆναι 1951-1952, σελ. 70.
- A. I. Παππᾶ: Μαθήματα Ὅργανώσεως Ἐργασίας καὶ Ἐργοστασίων, Τεύχος I, Ὅργανωσις Ἐργοστασίων, Ἀθῆναι 1964, σελ. 9-10.
- 42) C. P. Alford, «Νόμοι τῆς Ἐπιστημονικῆς Ὅργανώσεως», Α.Σ.Β.Σ. Ὅργανωτικά Ἀνάλεκτα, ἐνθ ἄνωτ., σελ. 58-61.
- 43) A. K. Rice, Productivity and Social Organization. The Ahmedabad Experiment, London 1958, p. 240-242.
- 44) Er. Kosiol, Organization der Unternehmung, Wiesbaden 1962, p. 192-197.
- 45) J. Calder, «Course in Modern Production Methods», Vol. III (Organization), N.Y. City 1918, p. 48-51.
- E. Jeangros, «Formation professionnelle et productivité», *Productivité Européenne (A.E.P.)*, Formation et Technologie, No 30, Sept.—Oct. 1958, p. 41.
- 46) Fr. Baieil, Produktivitätssteigerung durch Lohnreizsysteme, München 1958, p. 25-27.
- 47) J. H. E. Fried, «The Role of Engineers and Technicians», *International Labour Review*, Vol. LX, 1949, p. 517.

Οικονομικοί παράγοντες

Α.—Ἡ ποιοτική στάθμη τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ

Ἡ γενικευθεῖσα πίστις περὶ τῆς ἀνάγκης συνεχοῦς ἐρεῦνης καὶ καταβολῆς προσπαθειῶν αὐξήσεως τῆς ποιοτικῆς στάθμης τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ, μὴ ἐπηρεαζομένη ὑπὸ τῆς μορφῆς κοινωνικοοικονομικῆς διαρθρώσεως ἑκάστης κοινωνίας, βασιζέται κυρίως εἰς τὴν παγίως διαμορφωθείσαν πεποίθησιν, ὅτι ἡ ἐργασία ἐκπροσωπεῖ τὸ οὐσιωδέστερον στοιχεῖον εἰς ἅπαντα τὰ στάδια τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος, ἐπηρεάζει ἅπαντας τοὺς τομεῖς τῆς παραγωγῆς (¹) καὶ εὐρίσκειται εἰς στενὴν σχέσιν μὲ τὸν ρυθμὸν αὐξήσεως τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου (²).

Ἡ μελέτη τῶν θεμάτων, τῶν σχετιζομένων μὲ τὴν ποιοτικὴν βελτίωσιν ἐργασίας, ἀσχέτως μορφῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐκδηλοῦται καὶ μεθόδων, διὰ τῶν ὁποίων ἐρευνᾶται, εὐρίσκειται σήμερον εἰς τὰ περιεχόμενα τῶν βασικῶν οικονομικῶν ἐπιδιώξεων, ἀποτελεῖ τὴν πλεόν συνήθη καί, εἰς πλείστας περιπτώσεις, τὴν πλεόν ἐνδιαφέρουσαν ἐπὶ μέρους πλευρὰν τῆς παραγωγικότητος (³).

Κατὰ τὴν ἐξέτασιν τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας εἶναι σκόπιμος ἡ ἐπισημάνσις δύο βασικῶν κατηγοριῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐμφανίζεται καταβαλλομένη αὐτῆ, τουτέστιν τῆς ἀμέσου καὶ τῆς ἐμμέσου, καὶ ἡ ἀξιολόγησις τῆς συμβολῆς ἑκάστης τούτων εἰς τὴν ἐπίτευξιν τοῦ ὑπ' ὄψιν παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος. Καίτοι ἐν προκειμένῳ δὲν εἶναι ἀπολύτως ἐφικτὸς ὁ προσδιορισμὸς τῆς συνολικῶς καταβαλλομένης ἐργασίας, ἐν τούτοις, διὰ λόγους σκοπιμότητος εἶθισται τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἐρευνητῶν νὰ κατευθύνεται εἰς τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας, ἡ ὁποία καταβάλλεται ἀμέσως διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ συγκεκριμένου ἀγαθοῦ. Ἡ μορφή αὕτη, καλουμένη ἀμέσως ἐργασία, περιλαμβάνει τὴν προσφορὰν ὑπηρεσιῶν ἐκ μέρους προσώπων, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον εἰς τὰ κατ' ἰδίαν στάδια τῆς παραγωγῆς τοῦ ὑπ' ὄψιν ἀγαθοῦ, ἐκ τῆς συνολικῆς παραχθεισομένης ποσότητος τοῦ ὁποίου, εἰς τὴν ληφθεῖσομένην μονάδα ὑπολογισμοῦ, θὰ βασισθῆ ἡ ἔξαγωγή συμπερασμάτων ἐπὶ τῆς παραγωγικότητος.

Ἐκτὸς τῆς μορφῆς τῆς ἀμέσου ἐργασίας, καὶ ἐν ἀντιδιαστολῇ πρὸς ταύτην, ὑπάρχει ἡ μορφή τῆς ἐμμέσου ἐργασίας, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἐκ τῆς παροχῆς ὑπηρεσιῶν, αἱ ὁποῖαι δὲν δύνανται νὰ καταταγῶσιν εὐθέως εἰς τὴν κυρίαν παραγωγικὴν διαδικασίαν (⁴). Ἡ σκοπιμότης τῆς μὴ παραγινωρίσεως τῆς μορφῆς ταύτης βασιζέται εἰς τὴν ἀνάγκην τῆς ὑπάρξεως δυνατότητος ἐξαγωγῆς ἀκριβεστέρων συμπερασμάτων (⁵). Ἐφ' ὅσον ἡ ἔρευνα τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας δὲν περιορίζεται ἐντὸς στενῶν ὁρίων, ἐξ ἀπόψεως τόσοσιν χρονικῆς διαρκείας ὅσον καὶ περιορίζεται ἐντὸς στενῶν ὁρίων, μία τοιαύτη παραγινώρισις θὰ ἐδυσχέρανε τὰς προσπαθείας οικονομικῆς δράσεως, μία τοιαύτη παραγινώρισις θὰ ἐδυσχέρανε τὰς προσπαθείας διαμορφώσεως σαφοῦς εἰκόνας καὶ ἐξακριβώσεως τῆς πραγματικῆς συμβολῆς τοῦ ἐξεταζομένου συντελεστοῦ.

Ἡ αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος, ἔχουσα ὡς κεντρικὸν στόχον τὴν οικονομικωτέραν ἐκμετάλλευσιν τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς.

ἀφ' ἑνὸς καὶ τὴν ἑξικονόμησιν ἐργασίμου χρόνου ἀφ' ἑτέρου, ἕξαρτᾶται κατὰ βᾶσιν ἐκ τῆς ποιοτικῆς στάθμης τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ (*). Ταύτην προσδιορίζουν οἱ ἐν γένει ὑποκειμενικοὶ παράγοντες, οἱ σχετιζόμενοι μὲ τὸν φορέα τῆς ἐργασίας αὐτὸν καθ' ἑαυτὸν καὶ ἡ ὑπαρξίς καὶ διαμόρφωσις ὀρισμένων ἀντικειμενικῶν προϋποθέσεων κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ὑπὸ τῶν ἐργαζομένων καταβαλλομένων προσπαθειῶν.

Οἱ ἐν γένει ὑποκειμενικοὶ παράγοντες εἶναι δυνατὸν νὰ διακριθοῦν εἰς ἐνδογενεῖς καὶ ἐξωγενεῖς. Εἰς τὴν πρώτην διάκρισιν περιλαμβάνονται ἡ σωματικὴ διάπλασις, ἡ ἰδιοσυγκροσία καὶ τὸ φύλον τοῦ ἐργάτου, ὡς καὶ ἡ ἔμφυτος ἱκανότης καὶ κληρονομικὴ ἐμπειρία τούτου. Ἐκ τούτων ἕξαρτᾶται κατὰ μέγα μέρος ὁ βαθμὸς ἐντάσεως τῶν καταβαλλομένων προσπαθειῶν καὶ αἱ προσωπικαὶ εὐκόλου προσαρμογῆς κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἑνὸς ἔργου (6). Δέον νὰ σημειωθῆ, ὅτι τοὺς ἀνωτέρω ἀναφερθέντας ὡς ἐνδογενεῖς παράγοντας ἐπηρεάζουν κατ' ἀρχὴν σοβαρῶς ὁ τρόπος καὶ αἱ συνθήκαι διαβίωσης τοῦ ἐργάτου, τὸ περι τοῦτον ἀρχικὸν καὶ μεταγενέστερον περιβάλλον ὡς καὶ αἱ φυσικαί, κλιματολογικαί, κοινωνικαί καὶ ἐν γένει περιστάσεις (7).

Ἐπομένως, εἰς τοὺς ἐνδογενεῖς, ἀλλὰ καὶ εἰς τοὺς ἐξωγενεῖς, παράγοντας κατατάσσομεν τὴν κατάλληλον μόρφωσιν καὶ τὴν τεχνικοπαγγελματικὴν κατάρτισιν τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ, αἱ ὁποῖαι ἐξασφαλίζονται διὰ τῆς λειτουργίας συναφῶν ὑπηρεσιῶν τόσο κυρίων ὅσον καὶ βοηθητικῶν καὶ ἀποσκοποῦν κυρίως εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ποιοτικῆς στάθμης τούτων (8). Ἡ ἐν λόγῳ βελτίωσις ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς καταβολῆς συντονισμένων προσπαθειῶν, κατευθυνομένων ἀφ' ἑνὸς εἰς ἀπάσας τὰς βαθμίδας τῆς ἐκπαίδευσως (ἀπὸ τῆς βασικῆς ἕως τῆς ἀνωτάτης) καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν κυρίως τεχνικὴν καὶ ἐπαγγελματικὴν κατάρτισιν. Ταύτην ἐνισχύουν αἱ ὑφιστάμεναι δυνατὸς παροχῆς καὶ ἀποκτίσεως δευτερευούσης· μὲν πλὴν ὅμως οὐσιώδους τεχνικῆς· ἐκπαίδευσως ὑπὸ σχολῶν, ἐμφανιζομένων ὑπὸ ποικίλης ὀνομασίας (σχολαὶ μαθητείας, μετεκπαίδευσως, ταχυρρυθμοῦ ἐπαγγελματικῆς ἐκπαίδευσως κλπ.) (**). Τέλος, ἡ κατάλληλος μόρφωσις καὶ ἡ τεχνικοπαγγελματικὴ ἐκπαίδευσις ἐπιδρῶν εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας ὄχι μόνον διὰ τῆς ποιοτικῆς βελτιώσεως τοῦ ἀπασχλουμένου ἐργατικοῦ δυναμικοῦ ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς διαμορφώσεως ὑψηλοῦ ἐπιπέδου κινητικότητος τούτου, ἐκ τομέων χαμηλῆς παραγωγικότητος εἰς τοιοῦτους, ὅπου ὑφίστανται περιθώρια ἢ ἄλλως προϋποθέσεις ἀναπτύξεως δραστηριοτήτων ὑψηλοτέρως παραγωγικότητος.

Ἡ ὑπαρξίς καὶ διαμόρφωσις εὐνοϊκῶν ἀντικειμενικῶν προϋποθέσεων συνδέονται στενῶς μὲ τὴν ποιοτικὴν καλλιτέρευσιν τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ καὶ συν-

(*) Ἡ ποιοτικὴ στάθμη τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ ἀποτελεῖ τὴν οὐσιωδέστεραν βᾶσιν, ἐπὶ τῆς ὁποίας διαμορφοῦται τὸ ἐπίπεδον τῆς παραγωγικότητος τούτου, συνίσταται δὲ εἰς τὴν ἱκανότητα προσφορᾶς ὑπηρεσιῶν ὑπὸ ἀρίστα προϋποθέσεις, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἐξασφαλισμένοι, ἐφ' ὅσον ἐπικρατοῦν ὀρισμένοι τεχνολογικαὶ συνθήκαι.

(**) Οὕτω καθίσταται εὐχερῆς ἡ κόλυψις τῆς ποικιλομορφίας τῶν ἀναγκῶν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας εἰς εἰδικευμένον προσωπικὸν πάσης κατηγορίας, αἱ ὁποῖαι ἐμφανίζονται συνεπεία τῶν τεχνολογικῶν κυρίως ἐξελίξεων (9).

τελοῦν ἐμμέσως εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος τούτου. Αὗται προσδιορίζονται ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ δύο εὐρυτέρων κατηγοριῶν, συνοψιζομένων ἀφ' ἑνὸς εἰς τὴν παράλληλον χρησιμοποίησιν ἐκσυγχρονισμένων μηχανικῶν μέσων καὶ τὴν ἐφαρμογὴν τεχνολογικῶν μεθόδων, βασιζομένων εἰς τὰς νεωτέρας ἐπιτεύξεις τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τεχνικῆς καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ὀργάνωσιν τῆς ἐργασίας.

Ἡ δυνατότης παραλλήλου χρησιμοποίησεως τῶν ἐκσυγχρονισμένων μηχανικῶν μέσων καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῶν μεθόδων τῆς ἐπιστήμης καὶ τεχνικῆς προϋποθέτουν ἐπενδύσεις εἰς κεφαλαιακὸν ἐξοπλισμόν. Ὡς ἐκ τούτου ὑφίσταται στενὴ σχέσηις μεταξὺ κεφαλαίου καὶ ἐργασίας, ὅσον ἀφορᾷ τὴν συνδρομὴν τούτων εἰς τὴν παραγωγικότητα τῆς ἐργασίας, ἡ ὁποία δύναται νὰ παρασταθῇ ὡς ἀκολούθως :

$$P_1 = k \frac{I_c}{I_1} \quad (2.1)$$

ὅπου : k ὁ συντελεστὴς ἀναλογίας μεταξὺ P_1 καὶ $\frac{I_c}{I_1}$

I_c ἐπενδυθὲν κεφάλαιον

Ἡ σχέσηις (2.1) δηλοῖ, ὅτι ὅσον μεγαλυτέρα ἀντιστοιχία ὑφίσταται μεταξὺ ἐπενδεδυμένου κεφαλαίου ἀνὰ ἐργάτην τόσον ὑψηλοτέρα εἶναι ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν, φυσικά, ὅτι ὑπάρχουν δυνατότητες περαιτέρω αὐξήσεως ταύτης (*). Ἡ διαπίστωσις αὕτη γίνεται καταληπτὴ, ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας (ἡ ὁποία ὑπὸ διαφορειακὰς συνθήκας θὰ προέκυπτεν ἐκ τῆς ἀποκλειστικῆς χρησιμοποίησεως τῶν σωματικῶν δυνατοτήτων τοῦ ἐργάτου) εἶναι δυνατόν νὰ διευρυνθῇ διὰ τῆς διενεργείας ἐπενδύσεων εἰς τὰς ἐν γένει ἐπιτεύξεις τῆς τεχνικῆς ἐπιστήμης ⁽¹⁰⁾.

Ἐν προκειμένῳ, δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι τὴν παραγωγικότητα τῆς ἐργασίας δὲν ἐπηρεάζει μόνον ἡ ἀντιστοιχοῦσα ποσότης κεφαλαίου ἀνὰ ἐργάτην ἀλλὰ καὶ ἡ παραγωγικότης τούτου. Ὡς ἐκ τούτου ἐὰν εἰς τὴν σχέσιν (2.1) θέσωμεν P_c ὅπου k θὰ ἔχωμεν :

$$P_1 = P_c \frac{I_c}{I_1} \quad (2.2)$$

ἀλλὰ
$$P_c = \frac{Q_c}{I_c} \quad (**)$$

ἄρα
$$P_1 = \frac{Q_c}{I_c} \cdot \frac{I_c}{I_1} \quad (2.3)$$

ἢ
$$P_1 = \frac{Q_c}{I_1} \quad (2.4)$$

(*) Τοῦτο θὰ εἶναι δυνατόν, ἐφ' ὅσον ὁ συντελεστὴς ἐργασία εὐρίσκεται ἐν ὑποπατασχολήσει.

(**) *Ενθ. ἀνωτ. σελ. 317.

Αἱ ἐκ τῆς ἀνακαλύψεως ἐκσυγχρονισμένων μηχανικῶν μέσων καὶ τῆς χρησιμοποίησεως τούτων ἐπιπτώσεις εἰς τὴν παραγωγικότητα τῆς ἐργασίας ἐξαρθῶνται κυρίως ἐκ τῶν τομέων παραγωγικῆς δραστηριότητος, εἰς τοὺς ὁποίους τὰ μέσα ταῦτα χρησιμοποιοῦνται, τῆς κατηγορίας καὶ ποιοτικῆς στάθμης τῶν φορέων τῆς ἐργασίας, ὑπὸ τῶν ὁποίων χρησιμοποιοῦνται καὶ τοῦ βαθμοῦ ἐκμεταλλεύσεως τούτων ⁽¹¹⁾.

Ὁ αὐτοματισμὸς καὶ ἡ μηχανοποίησης τῆς ἐργασίας συγκεντρῶνουν σήμερον τὸ ἐνδιαφέρον τόσον τῶν οἰκονομολόγων ὅσον καὶ τῶν τεχνικῶν, ἀποτελοῦν δὲ τὸ ἐπίκεντρον τῶν καταβαλλομένων προσπαθειῶν προωθήσεως τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας ⁽¹²⁾. Καίτοι τὰ δυσμενῆ ἐπακόλουθα, τὰ ὁποῖα ἐπέρχονται συνεπεῖα τῶν ἀνωτέρω ἐπὶ τῆς ἀπασχολήσεως ἀμφισβητοῦνται, ὑπὸ πάντων σχεδὸν γίνεται παραδεκτόν, ὅτι ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας αὐξάνει συνεπεῖα τῶν ὁλοῶν διευρυνομένων εὐκαιριῶν καὶ δυνατοτήτων χρησιμοποίησεως τελειότερων μέσων κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὑπὸ ταύτης; ἀναπτυσσομένης παραγωγικῆς δραστηριότητος ⁽¹³⁾.

Ἡ αὐξησης, ἐν προκειμένῳ, τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας ὀφείλεται κυρίως εἰς τὴν ἰσχύν, τὴν σταθερότητα καὶ τὴν ταχύτητα λειτουργίας τῶν μηχανικῶν μέσων, διὰ τῶν ὁποίων ἐκτελοῦνται αὐτοματοποιημένα ἢ μηχανοποιημένα ἤδη ἐργασίαι. Αἱ ἐν λόγῳ ἐργασίαι, ὑπὸ διαφορειακῆς συνθήκας, οὐδέποτε θὰ ἠδύνατο νὰ πραγματοποιηθοῦν, εἰς τοιαύτην ἐντέλειαν καὶ ὑπὸ τοιούτους ὄρους, διὰ τῆς καταβολῆς μόνον ἀνθρωπίνων προσπαθειῶν ⁽¹⁴⁾.

Ἡ ἐπιστημονικὴ ὀργάνωσις τῆς ἐργασίας συμβάλλει εἰς τὴν αὐξησην τῆς παραγωγικότητος (*) ταύτης, καθ' ὅσον : (α) Καταβάλλονται συνεχεῖς προσπάθειαι προσδιορισμοῦ τοῦ optimum ἐπιπέδου ἀπασχολήσεως τοῦ ἐκάστοτε ἀπασχολομένου ἐργατικοῦ δυναμικοῦ διὰ τῆς ἐδραιώσεως μιᾶς ἐξισορροπημένης ἀφ' ἐνὸς διανομῆς καὶ χρησιμοποίησεως τούτου, ἐν σχέσει πρὸς τὸν διατιθέμενον χρόνον ἐργασίας ⁽¹⁵⁾, καὶ ἀφ' ἑτέρου σχέσεως πρὸς τοὺς λοιποὺς χρησιμοποιουμένους συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς ⁽¹⁶⁾, (β) Καθίσταται εὐχερὴς ἡ εἰς τὸ maximum λελογισμένη ἐκμετάλλευσις μὲ γνώμονα τὴν ἐξεύρεσιν τρόπων, ἀφ' ἐνὸς μεγιστοποιήσεως τῆς ἀποδοτικότητος καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐλαχιστοποιήσεως του κόστους χρησιμοποίησεως τούτου, καὶ (γ) Λαμβάνονται ἐγκαίρως τὰ κατάλληλα μέτρα διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν δυσμενῶν συνεπειῶν ἐπὶ τῆς ἀπασχολήσεως, αἱ ὁποῖα ἤθελον ἐμφανισθῆ ἐκ τῆς εἰσαγωγῆς τῶν τελειότερων τεχνικῶν μέσων καὶ διαδικασιῶν ⁽¹⁷⁾.

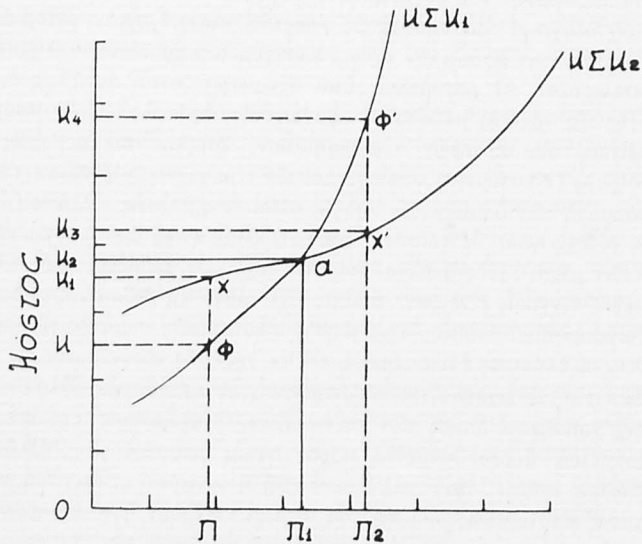
Β.—Ἡ ἐπιλογή τῆς οἰκονομικωτέρας παραγωγικῆς μεθόδου καὶ ἡ ἀριστοποίησις τοῦ ἐπιπέδου αὐτῆς

Ἐκάστη παραγωγικὴ δραστηριότης εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναπτυχθῆ διὰ μιᾶς ποικιλίας συνδυασμῶν τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἐκ μιᾶς ἐκάστης τῶν ὁποίων παράγεται ἐν τοῦλάχιστον ἀγαθόν.

Ὡς ἐκ τούτου, ὁσάκις ἐπιδιώκεται ἡ ἐπίτευξις τῆς ἀριστοποίησεως ταύτης,

(* Βλέπετε καὶ ἀνωτ. σελ. 343—344.

κῶς δυνατοῦ παραγωγικοῦ συνδυασμοῦ, ὁ ὁποῖος γεωμετρικῶς παρίσταται ὡς ἓν σημεῖον εὐρισκόμενον ἐπὶ τῆς καμπύλης ἴσης παραγωγῆς (Διάγραμμα 2).



Ἐπίπεδον παραγωγῆς ἀγαθοῦ ω

Διάγραμμα 1

Τὸ πρόβλημα τῆς ἐπιλογῆς ἀνακύπτει, ἀφ' ἧς στιγμῆς ὑφίστανται περισσό-
τεροι τῆς μιᾶς μέθοδοι διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ αὐτοῦ ἀγαθοῦ.

Ὁ τρόπος ἐπιλογῆς, κατὰ τὸν ὁποῖον αἱ μέθοδοι εἶναι εὐθέως συγκρίσιμοι
εἶναι ἄπλοῦς.

Ἐκλέγομεν τὴν μέθοδον (στήλη ἢ σημεῖον) ἢ ὁποία χρησιμοποιεῖ οὐχὶ περισ-
σοτέρων ποσότητων ἐξ ἑνὸς ἢ περισσοτέρων συντελεστῶν καὶ ὀλιγοτέρας ποσότητας δι-
ἓνα τοῦλάχιστον συντελεστή. Ἴσχύει δηλαδὴ τὸ σύμβολον \leq , τὸ ὁποῖον φυ-
σικὰ δὲν ἀποκλείει τὸ $<$, ὅπερ συμβαίνει ὅταν ἡ μία μέθοδος χρησιμοποιῆ ὀλι-
γοτέρας ποσότητας ἐξ ὅλων τῶν συντελεστῶν.

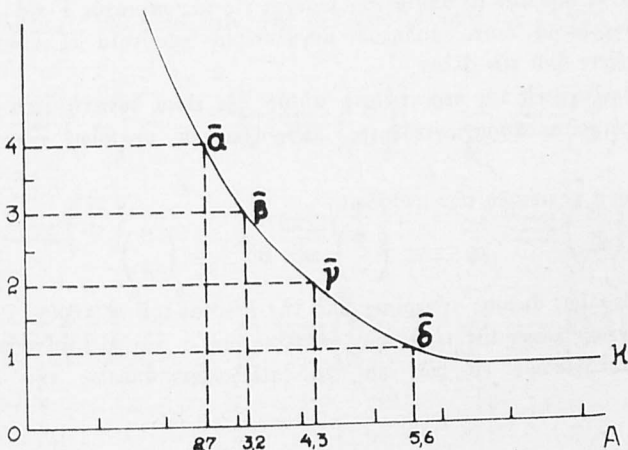
Ἐὰν $\bar{\alpha}$ καὶ $\bar{\beta}$ δύο ὁμοκλαδικαὶ μέθοδοι, τότε ἡ τελευταία περίπτωση ἐκ-
φράζεται ὡς $\bar{\alpha} < \bar{\beta}$ αἱ δὲ προηγούμεναι περιπτώσεις ὡς $\bar{\alpha} \leq \bar{\beta}$.

Βεβαίως, ἡμῶντέρω σύγκρισις δύναται νὰ γίνῃ μεταξὺ πλειόνων μεθόδων,
πλὴν ὅμως ἀνά δύο.

Τὸ ἐνδιαφέρον, ἀπὸ ὑπολογιστικῆς τοῦλάχιστον ἀπόψεως, πρόβλημα ἐπιλο-
γῆς τῆς ἀρίστης, ἢ ἄλλως παραγωγικωτέρας, μεθόδου ἐμφανίζεται κυρίως εἰς τὴν
περίπτωσιν, ὅπου δὲν εἶναι συγκρίσιμοι, ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω ἔννοιαν, αἰδομακχι-
δικαὶ παραγωγικαὶ μέθοδοι.

Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἔχομεν ὁμοκλαδικὰς μεθόδους :

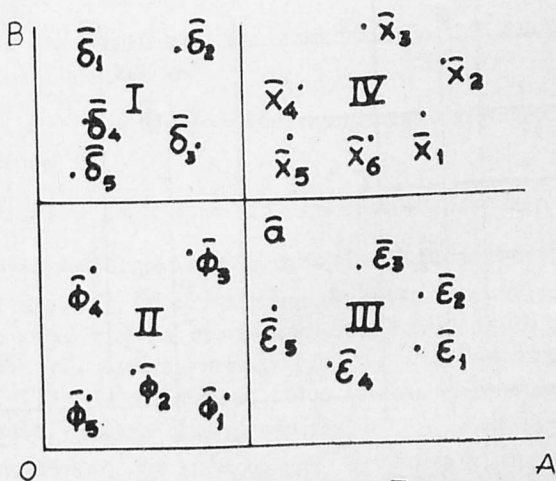
$$\bar{a} \neq \bar{b} \quad \text{καί} \quad \bar{a} \neq \bar{\beta}$$



Διάγραμμα 2

Δηλαδή, ἡ μία χρησιμοποιεῖ μικρότερον ἀριθμὸν ποσοτήτων ἀπὸ τὸν ἕνα ἢ τὸν ἄλλον συντελεστήν, ὅθεν δὲν εἶναι συγκρίσιμοι ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τοῦ κριτηρίου Pareto (20).

Γεωμετρικῶς τὰ ἀνωτέρω δύνανται νὰ παραστοῦν διὰ τοῦ Διαγράμματος 3



Διάγραμμα 3

“Ωστε, ἐν ἄλλοις λόγοις, δοθέντος ἐνὸς σημείου (μεθόδου) $\bar{\alpha}$ ὅλα τὰ σημεία (μέθοδοι), τὰ ὁποῖα κεῖνται εἰς τὰς περιοχὰς II καὶ IV εἶναι συγκρίσιμα, κατὰ τὴν ἀνωτέρω ἔννοιαν. Εἰδικώτερον, ὅσα εἶναι εἰς τὴν περιοχὴν II εἶναι καλλίτε· ραι καὶ ὅσα εἰς τὴν περιοχὴν IV ὀλιγώτερον παραγωγικὰ μέθοδοι (21).

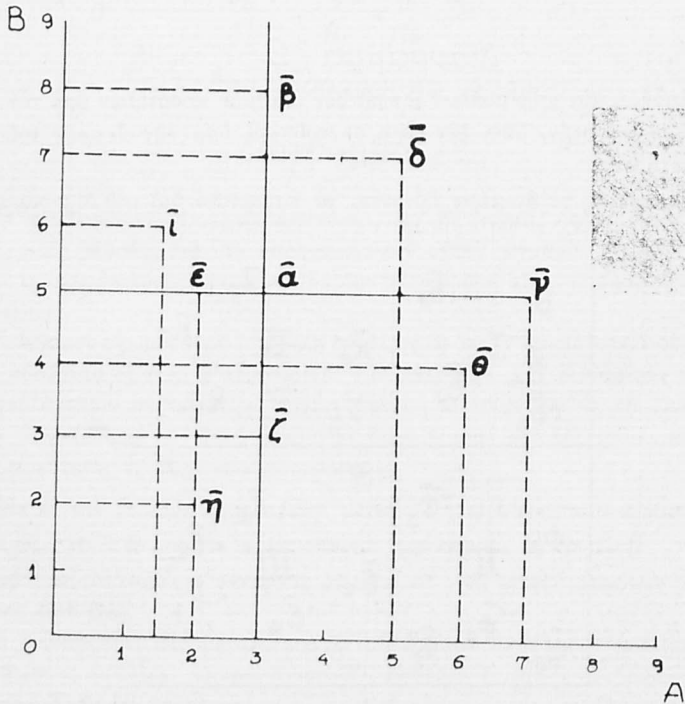
“Ὅλα τὰ σημεία, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰς περιοχὰς I καὶ III δὲν εἶναι ἀμέσως συγκρίσιμα, διότι ὑποδηλοῦν μεγαλύτεραν ποσότητα ἐξ ἐνὸς συντελεστοῦ καὶ μικροτέραν ἀπὸ τὸν ἄλλον.

Ἡ ἐπιλογή εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς δὲν εἶναι δυνατὴ ἄνευ διατυπώσεως εἰδικοῦ κριτηρίου παραγωγικότητος, ἐκφραζομένου συνήθως εἰς νομισματικὰς μονάδας.

Οὕτω π.χ. μεταξὺ τῶν μεθόδων

$$\bar{\alpha} \equiv \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix} \text{ καὶ } \bar{\theta} \equiv \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

δὲν χωρεῖ βεβίως ἀμέσως σύγκρισις ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τοῦ κριτηρίου Pareto. Πλὴν ὅμως, ἐὰν γνωρίζωμεν τὰς τιμὰς τῶν συντελεστῶν A καὶ B (Διάγραμμα 4) δυνά· μεθα νὰ ὑπολογίσωμεν εὐχερῶς καὶ νὰ ἐπιλέξωμεν ἀμέσως τὴν εὐθηνότεραν τοιαύτην.



Ἐστω π.χ. ὅτι ἡ τιμὴ τοῦ συντελεστοῦ Α δύο (2) νομισματικαὶ μονάδες καὶ ἡ τιμὴ τοῦ τοῦ συντελεστοῦ Β τέσσερις (4) νομισματικαὶ μονάδες.

Βάσει τῆς ἀνωτέρω ἀναφερθείσης τεχνικῆς δυνάμεθα ἐκ τοῦ διαγράμματος τούτου νὰ παραστήσωμεν ἀλγεβρικῶς μερικὰς παραγωγικὰς μεθόδους καὶ ἐν συνεχείᾳ νὰ προβῶμεν εἰς τὴν σύγκρισιν τῆς μεθόδου $\bar{\alpha}$ πρὸς τὰς λοιπὰς, ὡς ἀκολουθῶς :

$$\bar{a} \equiv \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \bar{b} \equiv \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix} \quad \bar{\gamma} \equiv \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\bar{\delta} \equiv \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix} \quad \bar{\epsilon} \equiv \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \bar{\zeta} \equiv \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\bar{\eta} \equiv \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \bar{\theta} \equiv \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \bar{\iota} \equiv \begin{pmatrix} 1,5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\bar{a} \leq \bar{b} \quad \bar{a} \leq \bar{\gamma} \quad \bar{a} \leq \bar{\delta}$$

$$\bar{a} \geq \bar{\epsilon} \quad \bar{a} \leq \bar{\zeta} \quad \bar{a} \leq \bar{\delta}$$

$$\bar{a} \not\leq \bar{\theta} \quad \bar{a} \not\leq \bar{\iota}$$

Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει, κατὰ μονάδα παραγωγῆς τοῦ ἀγαθοῦ ω ἔχομεν κόστος, βάσει μὲν τῆς μεθόδου $\bar{\alpha}$

$$(3 \times 2) + (5 \times 4) = 26 \text{ νομισματικῶν μονάδων}$$

βάσει δὲ τῆς μεθόδου $\bar{\theta}$

$$(6 \times 2) + (4 \times 4) = 28 \text{ νομισματικῶν μονάδων}$$

Ἐκ τῆς συγκρίσεως προκύπτει ὅτι ἡ $\bar{\alpha}$ εἶναι συμφερωτέρα τῆς $\bar{\theta}$.

Πρέπει νὰ σημειωθῇ, ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς συγκρίσεως ταύτης εἶναι δυσχερέστερον εἰς τὰς πολυδιαστάτους περιπτώσεις, ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν, τῶν παραγομένων ἀγαθῶν καὶ τῶν ἀκολουθουμένων μεθόδων εἶναι μέγας. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ἐπιτυχῶς ἡ μέθοδος τοῦ Γραμμικοῦ Προγραμματισμοῦ.

Σημειωτέον, ἐπίσης, ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς ἐπιλογῆς τῆς ἀρίστης ἢ τῆς παραγωγικωτέρας μεθόδου δύναται νὰ ἐμφανισθῇ ὑπὸ δύο μορφάς : ἢ ὡς πρόβλημα ἐλαχιστοποιήσεως φυσικοῦ ἢ νομισματικοῦ κόστους, ὡς εἰς τὰς

προαναφερθείσας περιπτώσεις ή ως πρόβλημα μεγιστοποίησης της αποδόσεως (22).

Είς την τελευταίαν ταύτην περίπτωσιν επιδιώκεται ή, επί τη βάσει δεδομένων ποσοτήτων συντελεστών, επίτευξις του μεγίστου παραγωγικού αποτελέσματος ή ένδεχομένως του μεγίστου κέρδους.

Από άπόψεως ύπολογιστικῆς δὲν υφίσταται ούσαστική διαφορά μεταξύ προβλημάτων παραγωγικότητος, διατυπωμένων ὑπὸ τὴν μορφήν προβλημάτων εἴτε μεγιστοποίησεως εἴτε ελαχιστοποίησεως, ὡς τοῦτο δεικνύει ἡ θεωρία τῆς «δυναδικότητος» τοῦ Γραμμικοῦ Προγραμματισμοῦ (23). Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν αὐτήν, ὡς γνωστόν, ἕκαστον πρόβλημα μεγιστοποίησεως δύναται νὰ διατυπωθῇ ὡς πρόβλημα ελαχιστοποίησεως, τὸ ὅποιον ἔχει τὴν ἴδιαν λύσιν, καὶ ἀντιστρόφως.

Γ.—Βιβλιογραφία

- 1) Fr. Behrens, «Measuring Labor Productivity and its Factors by the Time — Sum Methods», Dunlop and Diatchenko, op. c., p. 71.
- 2) I. L. O., Methods of Labour Productivity Statistics, op. c., p. 10—15.
- 3) L. Rostas: «Alternative Productivity Concepts», O.E.C.D., Productivity Measurement (Concepts, Vol. I), Paris 1955, p. 33—34.
- 4) J. Fourastié, La productivité, Paris 1952, p. 57.
- 5) I. L. O., Op. c., p. 36.
C. A. Bluth and P. Hammer, «Output, Employment and Productivity Growth in New Zealand Manufacturing Industries», Productivity Measurement Review, No 41, 1965, p. 21—22.
- 6) I. L. O., Introduction to Work Study, Geneva 1964, p. 54.
- 7) P. de Briey, «The Productivity of African Labour», International Labour Review, Vol. LXXII, No 2—3, 1955, p. 124.
I. L. O., Methods of Labour Productivity Statistics, op. c., p. 20—21.
B. Minc, «Problems in the Measuring and Analysis of Labor Productivity», Dunlop and Diatchenko, op. c., p. 28.
- 8) S. Tilles, «Productivity in Underdeveloped Countries», International Labour Review, Vol. LXXII, No 6, 1955, p. 502, 507.
- 9) K. E. Π. Ε.: Σχέδιον Προγράμματος Οικονομικῆς Ἀναπτύξεως τῆς Ἑλλάδος (1966—1970), Ἀθήναι 1965, σελ. 71—72.
- 10) J. Franco, «Productivity and Economic Development in Latin America», International Labour Review, Vol. LXXII, No 5, 1955, p. 370—371.
Ch. P. Kindleberg, Economic Development, N.Y. 1965, p. 51—52.
S. Thompson, «Factors Affecting Inter-Plant Differences in Productivity», I.R.R.A., Industrial Productivity, N.Y. 1951, p. 215.
- 11) Z. Morecka, «New Techniques and Labor Productivity», Dunlop and Diatchenko, op. c., p. 372—377.
- 12) J. Burtle, «Automation, the Guaranteed Wage and Hours of Works», International Labour Review, Vol. LXXV, 1957, p. 504—507.
- 13) P. Taft, «Organized Labor and Technical Change», G. G. Somers etc., Adjusting to Technological Change, N.Y., 1963, p. 27—28.
I. L. O., Methods of Labour Productivity Statistics, op. c., p. 25.

- 14) W. B u c k i n g h a m , «Gains and Costs of Technological Change», G. G. Somers etc , op. c., p. 6.
- 15) G. A. P r u d e n s k y , «Labor Productivity : Concept, Factors and Growth Reserves», Dunlop and Diatchenko, op. c., p. 7.
- 16) R. A. B r a d y , Organization, Automation and Society, California 1951, p. 392.
- 17) Α.Σ.Β.Σ. : 'Οργανωτικά 'Ανάλεκτα, 'Αθήναι 1958, σελ. 255.
- 18) Α. Α. Λ ά ζ α ρ η : «Τò σύστημα Λεόντιεφ», Α.Β.Σ.Π., Γραμμική Οικονομική 'Ανάλυσις, (Linear Economics), 'Αθήναι 1960, σελ. 21.
- 19) Ξεν. Ζ ο λ ώ τ α : Παραδόσεις Θεωρητικής Οικονομικής, 'Αθήναι, άνευ χρονολ., σελ. 113-114.
- 20) Διά κριτήριον Pareto ίδε :
 V. P a r e t o : Manuel d' Économie Politique Paris 1907.
 B. M a n d e l b r o t , «Variables et Processus Stochastiques de Pareto — Lévy et la Repartition de Revenus», Comptes Rendus de l' Académie des Sciences, Vol. 249, 1959, p. 613-615.
- 21) C. R. P l o t t , «A Notion of Equilibrium and its Possibility under Majority Rule», The American Economic Review, Vol. LXII, Sept. 1967, No 4, p. 790.
- 22) Α. Α. Λ ά ζ α ρ η : Εισαγωγικά Μαθήματα Οικονομικής 'Αναλύσεως, 'Αθήναι 1965, σελ. 48 έπ.
- 23) Α. Α. Λ ά ζ α ρ η : Μαθήματα Οικονομικής 'Αναλύσεως, Γραμμικός Προγραμματισμός, 'Αθήναι 1965, σελ. 294 έπ.