

ΣΥΝΘΗΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΡ
ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΙΣ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ:
ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ

ΑΝΔΡΕΑ Α. ΚΙΝΤΗ, καθηγητού Α.Σ.Ο.Ε.Ε.

I. Είσαγωγή

Σκοπός τής παρούσης μελέτης είναι ή διερεύνησις τής ύφισταμένης σχέσεως μεταξύ τών όριακών προϊόντων τών συντελεστών τής παραγωγής και τών λαμβανομένων υπό αυτών πραγματικών τιμών εις τήν ελληνικήν βιομηχανίαν. Διά τής συσχετίσεως τιμών και όριακών προϊόντων δυνάμεθα να καταλήξωμεν εις συμπεράσματα αναφορικής πρός τās επικρατούσας συνθήκας ανταγωνισμού εις τās αγοράς τών συντελεστών τής παραγωγής. Υπό συνθήκας ισορροπίας και καθεστώς σταθερών οικονομικών κλίμακος οί συντελεσται τής παραγωγής αμείβονται συμφώνως πρός τήν αξίαν του όριακού των προϊόντος. Κατά συνέπειαν οιαδήποτε απόκλισις μεταξύ τών αμοιβών τών συντελεστών και τής αξίας τής όριακής παραγωγικότητος αυτών υποδηλοΐ, ότι ο υπό διερεύνησιν τομεύς τής οικονομίας δέν εδρίσκεται εις ισορροπίαν.

Η σχετική ανάλυσις γίνεται εις τὰ πλαίσια τής νεοκλασικής θεωρίας τής παραγωγής και περιορίζεται μόνον εις τήν μείζονα βιομηχανίαν. Προϋπόθεσις διά τήν διερεύνησιν του υπό μελέτην θέματος είναι ή γνώσις τών παραμέτρων τής συναρτήσεως παραγωγής τής βιομηχανίας. Πρός τοϋτο κατεβλήθη ιδιαιτέρα προσπάθεια διά τήν επιλογήν και εκτίμησιν τής εμπειρικής συναρτήσεως παραγωγής τής ελληνικής βιομηχανίας. Η χρησιμοποιηθεΐσα συνάρτησις είναι περισσότερον γενική και από τήν συνάρτησιν Cobb - Douglas και από τήν συνάρτησιν σταθερής ελαστικότητος υποκαταστάσεως (CES). Τά αποτελέσματα τής μελέτης δύνανται να χρησιμοποιηθοϋν διά τήν αξιολόγησιν τής κατανομής τών πόρων, τήν εξήγησιν τής διανομής του συνολικού προϊόντος μεταξύ εργασίας και κεφαλαίου και τήν διαμόρφωσιν μιάς όρθολογικότερας εισοδηματικής πολιτικής.

Η μελέτη αποτελείται από πέντε κύρια τμήματα. Εις τó τμήμα II γίνεται μαθηματική διατύπωσις του υπό διερεύνησιν προβλήματος και εις τó τμήμα III εκτίμησις τής συναρτήσεως παραγωγής διά τής μεθόδου αναλύσεως τής συνδια-

κυμάνσεως. Τὸ ἐπόμενον τμήμα IV ἀφιεροῦται εἰς τὴν περιγραφὴν τῶν χρησιμοποιοηθέντων στατιστικῶν στοιχείων καὶ τὴν μέτρησιν τῶν μεταβλητῶν. Εἰς τὰ τμήματα V καὶ VI ἀσχολοῦμεθα μὲ τὴν διαχρονικὴν ἐξέλιξιν τῆς ὀριακῆς καὶ μέσης παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ κεφαλαίου καὶ τὴν συσχέτισιν τῆς ἀμοιβῆς τῶν δύο συντελεστῶν πρὸς τὴν ἐξέλιξιν τῶν ὀριακῶν προϊόντων αὐτῶν. Εἰς τὸ τέλος τῆς μελέτης γίνεται σύντομος διατύπωσις καὶ ἀξιολόγησις τῶν συμπερασμάτων τῆς ἀναλύσεως.

II. Μαθηματικὴ ἐξειδίκευσις τοῦ ὑποδείγματος

Διὰ τὴν οἰκονομετρικὴν ἀνάλυσιν τῶν συνθηκῶν ἀνταγωνισμοῦ εἰς τὴν βιομηχανίαν εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ἀλγεβρική ἐξειδίκευσις τῶν πρὸς ἐκτίμησιν σχέσεων. Εἰς τὴν οἰκονομετρικὴν ἔρευναν ἔχουν χρησιμοποιοηθῆ διάφοροι ἀλγεβρικοί μορφαὶ διὰ τὴν συνάρτησιν παραγωγῆς. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν μαθηματικῶν τούτων μορφῶν ἀναφέρεται εἰς τοὺς περιορισμούς, τοὺς ὁποίους συνεπάγεται ἕκαστη ἐξ αὐτῶν ἐπὶ τῶν ἀκολουθῶν τριῶν βασικῶν παραμέτρων τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς, ἦτοι: (α) ἐπὶ τῆς ἐλαστικότητος ὑποκαταστάσεως μεταξὺ ἐργασίας καὶ κεφαλαίου, (β) ἐπὶ τῆς συμμετοχῆς τῶν παραγωγικῶν συντελεστῶν εἰς τὸ συνολικὸν προϊόν καὶ (γ) ἐπὶ τῶν οἰκονομῶν κλίμακος παραγωγῆς.

Ἐνταῦθα ὑποθέτομεν, ὅτι ἡ συμμετοχὴ τῶν ἐνδιαμέσων εἰσροῶν εἰς τὸ συνολικὸν προϊόν παραμένει σταθερὰ καὶ ὅτι ὁ τεχνολογικὸς μετασχηματισμὸς τῶν ἔπηρεστῶν τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς εἰς προϊόντα γίνεται συμφώνως πρὸς τὴν ἀκόλουθον συνάρτησιν παραγωγῆς:

$$(1) \quad Y = F(L, K) = AL^\alpha K^\beta e^{\gamma x}$$

$$A > 0, 0 < \alpha, \beta < 1$$

ὅπου Y = ἐπίπεδον παραγωγῆς (προστιθεμένη ἀξία)

L = ἐργασία καὶ K = κεφάλαιον

$x = K/L$ = λόγος κεφαλαίου - ἐργασίας

e = βάσις τῶν νεπερείων λογαρίθμων

Διὰ νὰ εἶναι ἡ (1) καλῶς ὀρισμένη νεοκλασικὴ συνάρτησις παραγωγῆς, δεῖον ὅπως:

$$(1\alpha) \quad \frac{\partial F}{\partial L} > 0 \quad \text{καὶ} \quad \frac{\partial F}{\partial K} > 0$$

$$(1\beta) \quad \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0 \quad \text{καὶ} \quad \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0$$

$$(1\gamma) \quad \frac{\partial^2 F}{\partial L \partial K} = \frac{\partial^2 F}{\partial K \partial L} > 0$$

$$(1δ) \quad \frac{d^2K}{dL^2} < 0 \quad (\text{διά } Y = \text{σταθερόν})$$

Συναφώς σημειούται, ότι είναι δυνατόν νά υπάρξουν τιμαί τοῦ γ , διά τὰς ὁποίας τινές τῶν νεοκλασικῶν ιδιοτήτων τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς νά μὴ ἐπαληθεύωνται¹.

Εἰς τὴν συνάρτησιν (1) τόσον ἡ ἐλαστικότης ὑποκαταστάσεως μεταξὺ ἐργασίας καὶ κεφαλαίου² ὅσον καὶ ἡ συμμετοχὴ τῶν συντελεστῶν εἰς τὸ συνολικόν προϊόν (βλ. σχέσιν 20 κατωτέρω) εἶναι συναρτήσεις τοῦ λόγου κεφαλαίου-ἐργασίας. Κατὰ συνέπειαν ἡ (1) εἶναι περισσότερο γενικὴ ἀπὸ τὰς συναρτήσεις Cobb - Douglas καὶ σταθερᾶς ἐλαστικότητος ὑποκαταστάσεως (CES).

Ἦδη ὑποθέτομεν, ὅτι ἡ συνάρτησις ζήτησεως διὰ τὸ προϊόν τῶν ὑπὸ διερευνῆσιν οἰκονομικῶν μονάδων καὶ αἱ συνάρτησις προσφορᾶς διὰ τοὺς ἐπιμέρους συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς δίδονται ὑπὸ τῶν κάτωθι σχέσεων³:

$$(2) \quad Y = f_1(P), \quad f'_1(P) < 0 : \text{συνάρτησις ζήτησεως διὰ τὸ προϊόν}$$

$$(3) \quad L = f_2(w), \quad f'_2(w) > 0 : \text{συνάρτησις προσφορᾶς ἐργασίας}$$

$$(4) \quad K = f_3(r), \quad f'_3(r) > 0 : \text{συνάρτησις προσφορᾶς κεφαλαίου}$$

ὅπου τὰ P , w καὶ r παριστοῦν τὰς τιμὰς τοῦ Y , L καὶ K ἀντιστοίχως.

Αἱ σχέσεις (2), (3) καὶ (4) δύνανται νά ἐκφρασθοῦν ὡς μονότονοι συναρτήσεις τῶν Y , L καὶ K , ἤτοι:

$$(2a) \quad P = g_1(Y), \quad \frac{dP}{dY} = g'_1(Y) < 0$$

$$(3a) \quad w = g_2(L), \quad \frac{dw}{dL} = g'_2(L) > 0$$

$$(4a) \quad r = g_3(K), \quad \frac{dr}{dK} = g'_3(K) > 0$$

1. Βλ. Lovell Knox. C. A., «Capacity Utilization and Production Function Estimation in Postwar American Manufacturing» *Quarterly Journal of Economics*, τομ. LXXXII, Μάιος 1968, σελ. 219-239.

2. Εἰς τὴν περίπτωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ (1) εἶναι ὁμογενῆς πρώτου βαθμοῦ, εὐκόλως δύναται νά δεიχθῆ ὅτι:

$$\sigma = 1 - \frac{\gamma x}{(\beta + \gamma x)^2 - \beta}$$

ὅπου σ = ἐλαστικότης ὑποκαταστάσεως μεταξὺ L καὶ K .

3. Τόσον ἡ ζήτησις διὰ τὸ προϊόν ὅσον καὶ ἡ προσφορὰ διὰ τοὺς συντελεστὰς τῆς παρα-

Προσέτι υποθέτομεν, ότι αἱ ἀποφάσεις τῶν ὑπὸ μελέτην μονάδων λαμβάνονται μὲ κριτήριον τὴν μεγιστοποίησιν τοῦ κέρδους ὑπὸ τῶν περιορισμῶν τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς. Ἡ συνάρτησις τοῦ κέρδους γράφεται :

$$(5) \quad \Pi = PY - (wL + rK)$$

ὅπου PY = συνολικὰ ἔσοδα καὶ $(wL + rK)$ = συνολικὸν κόστος.

Δι' ἀντικαταστάσεως τῶν σχέσεων (2α), (3α) καὶ (4α) εἰς τὴν (5) λαμβάνομεν :

$$(6) \quad \Pi = Yg_1(Y) - Lg_2(L) - Kg_3(K)$$

Συμφάνως πρὸς τὰ ἤδη λεχθέντα τὸ πρόβλημα παραγωγῆς συνίσταται εἰς τὴν μεγιστοποίησιν τῆς (6) ὑπὸ τῶν περιορισμῶν τῆς (1). Πρὸς τοῦτο σχηματίζομεν τὴν συνάρτησιν τοῦ Lagrange, ἣτοι :

$$(7) \quad H = Yg_1(Y) - Lg_2(L) - Kg_3(K) - \lambda \{ Y - AL^\alpha K^\beta e^{\gamma x} \}$$

ὅπου λ παριστᾷ τὸν πολλαπλασιαστὴν τοῦ Lagrange. Ἐκ τῶν συνθηκῶν α' τάξεως διὰ τὴν μεγιστοποίησιν τῆς (7) ἔχομεν :

$$(8\alpha) \quad AL^\alpha K^\beta e^{\gamma x} = Y$$

$$(8\beta) \quad g_1(Y) + Yg_1'(Y) = \lambda$$

$$(8\gamma) \quad g_2(L) + Lg_2'(L) = \lambda \frac{\partial Y}{\partial L}$$

$$(8\delta) \quad g_3(K) + Kg_3'(K) = \lambda \frac{\partial Y}{\partial K}$$

Ἀντικαθιστώντες τὸ λ ἐκ τῆς (8β) εἰς τὰς σχέσεις (8γ) καὶ (8δ) λαμβάνομεν :

$$(9) \quad g_2(L) + Lg_2'(L) = \frac{\partial Y}{\partial L} \{ g_1(Y) + Yg_1'(Y) \}$$

$$(10) \quad g_3(K) + Kg_3'(K) = \frac{\partial Y}{\partial K} [g_1(Y) + Yg_1'(Y)]$$

Δι' ἀντικαταστάσεως ἐκ τῶν σχέσεων (2α), (3α) καὶ (4α) καὶ ἀπλοποιήσεως, αἱ ἀνωτέρω σχέσεις γίνονται :

γωγῆς υποτίθεται ὅτι ἐξαρτῶνται μόνον ἐκ τῆς ἰδίας αὐτῶν τιμῆς. Ἡ ὑπόθεσις αὕτη γίνεται προκειμένου νὰ καταστή ἡ ἀνάλυσις ὀλιγότερον πολύπλοκος. Σημειοῦται, ὅτι ἡ γενικότης τῆς ἀναλύσεως καὶ τὰ προκύπτοντα συμπεράσματα δὲν ἐπηρεάζονται ἐκ τῆς ὑποθέσεως αὕτης (βλ. Ferguson, C. E., *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*, Cambridge University Press, 1971, σελ. 169).

$$(11) \quad w \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_1} \right) = \frac{\partial Y}{\partial L} \left[P \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) \right]$$

$$(12) \quad r \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_2} \right) = \frac{\partial Y}{\partial K} \left[P \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) \right]$$

όπου ε = ελαστικότητας ζήτησεως του προϊόντος

ε_1 = ελαστικότητας προσφορής εργασίας

ε_2 = ελαστικότητας προσφορής κεφαλαίου

Έκ των (11) και (12) έχουμε¹:

$$(13) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{w}{P} \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_1} \right) / \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) = m_1 \left(\frac{w}{P} \right)$$

$$(14) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{r}{P} \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_2} \right) / \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) = m_2 \left(\frac{r}{P} \right)$$

όπου τα w/p και r/p παριστούν τās πραγματικές τιμές (real prices) των L και K αντίστοιχως, τὰ δὲ m_1 και m_2 εἶναι δείκται, οἱ ὁποῖοι μετροῦν τās ἀποκλίσεις μεταξὺ ὀριακῶν παραγωγικότητων και πράγματι ἀπολαμβανομένων τιμῶν ὑπὸ τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς. Κατ' ἄλλην διατύπωσιν τὰ m_1 και m_2 μετροῦν τὸν βαθμὸν ἀτελείας τῶν ἀγορῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ πλήρους ανταγωνισμοῦ θὰ ἔχομεν $m_1 = m_2 = 1$. Προσέτι, ἂν $m_1 > 1$, ἢ ἀπολαμβανομένη ὑπὸ τῆς ἐργασίας τιμὴ ὑπολείπεται τῆς ἀξίας τοῦ ὀριακοῦ προϊόντος αὐτῆς και ἀντιστρόφως, ἂν $m_1 < 1$, ἢ ἀμοιβὴ τῆς ἐργασίας εἶναι μεγαλύτερα τῆς ἀξίας τοῦ ὀριακοῦ τῆς προϊόντος. Ἀνάλογοι προτάσεις δύνανται νὰ διατυπωθοῦν και περὶ τῆς ὑφισταμένης σχέσεως μεταξὺ ἀμοιβῆς και ὀριακοῦ προϊόντος τοῦ κεφαλαίου.

$$(15) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} / \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{m_2}{m_1} \left(\frac{r}{w} \right) = m \left(\frac{r}{w} \right)$$

Ὁ δείκτης $m = m_2/m_1$ εἶναι γνωστὸς ὡς δείκτης σχετικῆς ἐκμεταλλεύσεως τῶν συντελεστῶν παραγωγῆς (index of relative factor exploitation)². Εἰδικότερον, ἂν $m < 1$, ἢ ἐργασία «ἐκμεταλλεύεται» περισσότερο ἀπὸ τὸ κεφάλαιον, δεδομένου ὅτι ὁ λόγος τοῦ ὀριακοῦ προϊόντος τοῦ κεφαλαίου πρὸς τὸ ὀριακὸν προϊόν τῆς ἐργασίας εἶναι μικρότερος τοῦ λόγου τῶν σχετικῶν τιμῶν τῶν δύο συντελεστῶν. Ἐξ ἄλλου τιμὴ τοῦ m μεγαλύτερα τῆς μονάδος ὑποδηλοῖ, ὅτι τὸ κεφάλαιον ἐκμεταλλεύεται περισσότερο ἀπὸ τὴν ἐργασίαν.

1. Σημειοῦται, ὅτι αἱ σχέσεις (13) και (14) ὀρίζονται διὰ τιμῶς τοῦ ε μεταξὺ τῆς μονάδος και τοῦ ἀπείρου (ἦτοι, $1 < \varepsilon < \infty$).

2. Βλ. Hicks, J.R., *The Theory of Wages*, Macmillan, London, 1963 (2α ἔκδοσις) και Brown, M. «A Measure of the Changes in Relative Exploitation of Capital and Labor», *Review of Economics and Statistics*, Τόμ. XLVII, Μάιος 1966, σελ. 182-197.

Τέλος, εάν τὸ m ἰσοῦται πρὸς τὴν μονάδα, τότε εἶτε ὁ βαθμὸς ἀτελείας τῶν δύο ἀγορῶν εἶναι ὁ αὐτὸς εἶτε ἀμφότεραι αἱ ἀγοραὶ λειτουργοῦν ὑπὸ καθεστῶς πλήρους ἀνταγωνισμοῦ.

III. Ἐκτίμησις τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι διὰ τὴν διερεύνησιν τοῦ βαθμοῦ ἀτελείας τῶν ἀγορῶν ἐργασίας καὶ κεφαλαίου εἶναι ἀναγκαῖα ἡ γνῶσις τῶν ὀριακῶν προϋφάντων τῶν συντελεστῶν. Τοῦτο προϋποθέτει τὴν στατιστικὴν ἐκτίμησιν τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς. Ὡς ἔχει διατυπωθῆ, ἡ συνάρτησις (1) εἶναι ἀσθηρῶς προσδιοριστικὴ (deterministic). Ὡς ἐκ τούτου δὲν δύναται αὕτη νὰ ἐκτιμηθῆ πρὸ τῆς εἰσαγωγῆς στοχαστικῆς τινος μεταβλητῆς, ἡ ὁποία νὰ μετατρέπη αὐτὴν εἰς στατιστικὴν. Προσέτι ἡ ἐκτίμησις τῆς (1) διὰ στοιχείων χρονολογικῶν σειρῶν προϋποθέτει τὴν ρητὴν διατύπωσιν ὑποθέσεως ἀναφορικῶς μετὰ τὴν μορφήν τῆς τεχνολογικῆς προόδου. Ἐνταῦθα ὑποθέτομεν, ὅτι ἡ στοχαστικὴ μεταβλητὴ εἰσέρχεται εἰς τὸ ὑπόδειγμα ὑπὸ πολλαπλασιαστικὴν μορφήν μετὰ μῆσον τὴν μονάδα καὶ σταθερὰν διακυμάνσιν καὶ ὅτι οἱ λογαριθμοὶ τῶν τιμῶν αὐτῆς κατανέμονται κανονικῶς. Τέλος ὑποθέτομεν, ὅτι ἡ τεχνολογικὴ πρόοδος εἶναι οὐδετέρα κατὰ Hicks¹. Ἦδη ἡ συνάρτησις (1) γράφεται :

$$(16) \quad Y = Ae^{\lambda t} L^{\alpha} K^{\beta} e^{v\epsilon} U, \quad (\epsilon = K / L)$$

ἔπου λ παριστᾷ τὸν ρυθμὸν τῆς οὐδετέρας τεχνολογικῆς προόδου, U τὴν στοχαστικὴν μεταβλητὴν καὶ t τὸν χρόνον.

Ἀκόμη καὶ εἰς τὴν μεταβλητὴν U ἔχη ὄλας τὰς ἐπιθυμητὰς ιδιότητες, ἡ ἐκτίμησις τῆς συναρτήσεως (16) διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων καθίσταται προβληματικὴ, δεδομένου ὅτι μεταξὺ τῶν L καὶ K εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ ὀφίσταται ἰσχυρὰ σχέσις ἐξαρτήσεως, μετὰ ἀποτέλεσμα αἱ οὕτω προκύπτουσαι τιμαὶ τῶν παραμέτρων α καὶ β νὰ μὴ ἐκφράζουσιν τὴν πραγματικὴν συμβολὴν τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ κεφαλαίου εἰς τὴν ἀύξισιν τῆς παραγωγῆς. Διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τοῦ προβλήματος τούτου πολλάκις τίθενται γραμμικοὶ περιορισμοὶ (linear restrictions) ἐπὶ τῶν παραμέτρων τοῦ ὑποδείγματος. Ὁ συνηθέστερος περιορισμὸς εἶναι, τὸ ἄθροισμα τῶν ἐκθετῶν α καὶ β νὰ ἰσοῦται πρὸς τὴν μονάδα. Τοῦτο ἰσοδυναμεῖ μετὰ τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι ἡ συνάρτησις παραγωγῆς χαρακτηρίζεται ἀπὸ σταθεράς κατὰ κλίμακα ἀποδόσεις. Μετὰ τὴν ρητὴν εἰσαγωγὴν τῆς τεχνολογικῆς προόδου ὡς ἐρμηνευτικῆς μεταβλητῆς εἰς τὸ πρὸς ἐκτίμησιν ὑπόδειγμα, ἡ ὑπόθεσις περὶ σταθερῶν ἀποδόσεων κατὰ κλίμακα παραγωγῆς διὰ τὸ σύνολον τῆς βιομηχανίας θὰ ἠδύνατο νὰ θεωρηθῆ ὡς ρεαλιστικὴ. Οὕτω, θέτοντες $\alpha + \beta = 1$ καὶ λαμβάνοντες τοὺς λογαριθμοὺς ἀμφοτέρων τῶν μερῶν, ἡ σχέσις (16) γίνεται :

1. Βεβαίως ἡ μορφή τῆς τεχνολογικῆς προόδου εἶναι θέμα ἐμπειρικῆς διερεύνησεως. Διὰ τὸν σκοπὸν τῆς παρούσης μελέτης ἐν τούτοις ἡ ὑπόθεσις περὶ οὐδετερότητος τῆς τεχνολογικῆς προόδου δὲν κρίνεται ἰδιαίτερας περιοριστικὴ.

$$(17) \quad \log(Y/L) = \log A + \beta \log(K/L) + \gamma(K/L) + \lambda t + u$$

Ἐξ ἀπλῆς ἐπισκοπῆσεως τῆς (17) παρατηροῦμεν, ὅτι ὑπὸ τὴν νέαν μορφήν τὸ πρόβλημα τῆς πολυσυγγραμμικότητος εἶναι ὀξύτερον δεδομένου ὅτι μεταξὺ τῶν μεταβλητῶν $\log(K/L)$ καὶ K/L ὑπάρχει πλήρης γραμμικὴ ἐξάρτησις. Διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τοῦ προβλήματος αὐτοῦ ὁ Lovell¹ ὑποθέτει, ὅτι οἱ συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς ἀμείβονται συμφῶνως πρὸς τὴν ἀξίαν τοῦ ὀριακοῦ τῶν προϊόντος. Ἐκ τῆς (16) λαμβάνομεν:

$$(18) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = Ae^{\lambda t} L^{\alpha-1} K^{\beta} e^{\gamma x} U (\alpha - \gamma x) = \frac{Y}{L} (\alpha - \gamma x)$$

Ἡ ἀνωτέρω ὑπόθεσις ἐπιτρέπει νὰ γράψωμεν τὴν (18) ὡς κάτωθι:

$$(19) \quad (wL/Y) = \alpha - \gamma x, \quad (\delta\text{που } w = \frac{\partial Y}{\partial L})$$

Τὸ δεξιὸν μέρος τῆς (19) παριστᾷ τὴν συμμετοχὴν τῆς ἐργασίας εἰς τὸ συνολικὸν προϊόν. Ἡ μεταβλητὴ αὕτη εἶναι εὐκόλον νὰ μετρηθῇ καὶ ὡς ἐκ τοῦτου αἱ παράμετροι α καὶ γ δύνανται νὰ ἐκτιμηθοῦν ἐκ τοῦ ὑποδείγματος (20) διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγῶνων:

$$(20) \quad S_L = \alpha + bx + \varepsilon$$

ὅπου S_L = συμμετοχὴ τῆς ἐργασίας εἰς τὸ συνολικὸν προϊόν, $b = -\gamma$ καὶ $\varepsilon =$ νέα στοχαστικὴ μεταβλητὴ.

Ἐν συνεχείᾳ θεωροῦντες τὰς τιμὰς τῶν $\hat{\beta} = 1 - \alpha$ καὶ $\hat{\gamma} = -b$ ὡς ἐξωγενεῖς πληροφορίας δυνάμεθα νὰ ἐκτιμήσωμεν τὰς παραμέτρους A καὶ λ ἐκ τοῦ ἀκολούθου ὑποδείγματος²:

$$(21) \quad Z = \delta + \lambda t + u$$

ὅπου $Z = \log(Y/L) - \hat{\beta} \log(K/L) - \hat{\gamma}(K/L)$ καὶ $\delta = \log A$

Ἡ ἐκτίμησις τοῦ ὑποδείγματος (17) εἰς δύο στάδια προϋποθέτει, ὅτι αἱ τιμαὶ τοῦ ε εἰς τὸ ὑπόδειγμα (20) εἶναι ἀνεξάρτητοι τῶν τιμῶν τοῦ διαταρακτικοῦ ὄρου (disturbance term) εἰς τὴν συνάρτησιν παραγωγῆς. Ἡ ὑπόθεσις αὕτη εἶναι μᾶλλον ἀπίθανον νὰ πληροῦται εἰς τὰς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας ἀντικείμενον ἐρεῦνης εἶναι ἡ συμπεριφορὰ βιομηχανικῶν μονάδων. Ὡς ἐκ τούτου οἱ ἐκτιμηταὶ ἐλαχίστων τετραγῶνων οἱ λαμβανόμενοι διὰ τῆς ἀνωτέρω διαδικασίας

1. Βλ. ἀνωτέρω σελ. 226-227.

2. Σημειοῦται ὅτι εἰς τὸ παρὸν ὑπόδειγμα τὸ A δὲν δύναται νὰ ἐκτιμηθῇ ὡς ὁ ἀντιλογαριθμὸς τοῦ δ (βλ. Α. Κιντῆ, Οἰκονομετρικὴ Θεωρία, τομ. Γ', Ἀθήναι 1974, σελ. 164-167).

θά είναι μεροληπτικοί και άσυνεπεις¹. Ακόμη και εάν παραβλεφθή το πρόβλημα τουτο, ή ανωτέρω προσέγγις δέν δύναται νά χρησιμοποιηθή εις την περίπτωσιν μας, δεδομένου ότι αυτή προϋποθέτει πλήρη ανταγωνισμόν εις τās αγοράς τών συντελεστών τής παραγωγής, πράγμα τό όποιον άποτελεί τό υπό διερεύνησιν αντικείμενον τής παρούσης μελέτης.

Διά τήν εκτίμησιν τής (17) θά χρησιμοποιήσωμεν τήν άνάλυσιν τής συνδιακυμάνσεως. Πρός διευκόλυνσιν τών συμβολισμών γράφομεν τό προς εκτίμησιν υπόδειγμα ώς άκολουθως :

$$(22) \quad y = b_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + u$$

όπου $y = \log(Y/L)$, $x_2 = \log(K/L)$, $x_3 = K/L$, $x_4 = t$ ($t = 1, 2, \dots, T$)

$$b_1 = \log A, \quad b_2 = b, \quad b_3 = \gamma \quad \text{και} \quad b_4 = \lambda.$$

Ός μονάς παρατηρήσεως εις τήν παρούσαν μελέτην χρησιμοποιείται ό βιομηχανικός κλάδος εις επίπεδον 2ψηφίου κωδικού άριθμού. Δι' έκαστον κλάδον έχομεν παρατηρήσεις διά τήν περίοδον 1958 - 1973. Διά τήν εκτίμησιν τοϋ υποδείματος (22) διά τής τεχνικής τής συνδιακυμάνσεως ύπετέθη, ότι οι αντίστοιχοι συντελεσταί παλινδρομήσεως εις τās εξισώσεις τών επί μέρους βιομηχανικών κλάδων είναι οι αυτοί, εκτός τής σταθεράς. Τοϋτο ίσοδυναμεί με τήν ύπόθεσιν, ότι αι συναρτήσεις παραγωγής τών διαφόρων κλάδων διαφέρουν μεταξύ τών μόνον ώς προς τόν συντελεστήν άποδοτικότητας (efficiency coefficient).

Υπό μορφήν μητρών τό προς εκτίμησιν υπόδειγμα γράφεται :

$$(23) \quad \mathbf{y} = \mathbf{D}\boldsymbol{\gamma} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{u}$$

όπου τό \mathbf{y} είναι διάνυσμα-στήλη τάξεως $N \times 1$ ($N = mT$, $m = \text{άριθμός βιομηχανικών κλάδων και } T = \text{άριθμός ετών}$), τό \mathbf{D} παριστά τήν μήτραν τών ψευδομεταβλητών (dummy variables) τάξεως $N \times (m - 1)$, τό $\boldsymbol{\gamma}$ είναι διάνυσμα-στήλη τάξεως $(m - 1) \times 1$, τό \mathbf{X} παριστά τήν μήτραν τών τιμών τών ανεξαρτήτων μεταβλητών τάξεως $N \times \lambda$ και τό \mathbf{u} είναι τό διάνυσμα-στήλη τών τιμών τής στοχαστικής μεταβλητής τάξεως $N \times 1$. Εις τό υπόδειγμα (23) είναι μάλλον άπίθανον νά ύφίσταται άκριβής σχέσης εξαρτήσεως μεταξύ τών ανεξαρτήτων μεταβλητών. Έξ άλλου, ή αύξησις τοϋ μεγέθους τοϋ δείγματος αυτή καθ' έαυτήν άποτελεί παράγοντα περιορισμού τοϋ βαθμού άλληλεξαρτήσεως τών μεταβλητών, δεδομένου ότι αυτή συντελεί εις τήν μείωσιν τών συνδιακυμάνσεων μεταξύ τών εκτιμηθέντων συντελεστών τοϋ υποδείματος.

Διά τήν εκτίμησιν τοϋ υποδείματος (23) έχρησιμοποιήθη τό γνωστόν πρό-

1. Βλ. Hock, I., «Simultaneous Equation Bias in the Content of the Cobb-Douglas Production Function», *Econometrica*, τόμ. 26, 1958, σελ. 366-378, και Zellner, A., Kmenta, J., και Dreze, J., «Specification and Estimation of Cobb-Douglas Production Function Models» *Econometrica*, τόμ. 34, 1966, σελ. 784-795.

γράμμα της πολλαπλής καλινδρομήσεως, τὰ δὲ ἀποτελέσματα τῶν ὑπολογισμῶν ἔχουν ὡς κάτωθι :

$$(24) \quad \log(Y/L) = \psi \nu / \tau \alpha \iota + 0,3320 \log(K/L) - 0,0019 (K/L) + 0,038t \\ (14,200) \qquad \qquad \qquad (-3,289) \qquad \qquad \qquad (3,507)$$

$$R^2 = 0,945, \quad D - W \text{ Statistic} = 1,579$$

Οἱ ἐντὸς παρενθέσεως ἀριθμοὶ παριστοῦν τοὺς λόγους τῶν ἀντιστοίχων συντελεστῶν πρὸς τὰ τυπικὰ σφάλματα αὐτῶν. Τὰ ἀποτελέσματα θεωροῦνται ἀρκούντως ἱκανοποιητικά. Ἡ τιμὴ τοῦ γ εἶναι ἀρνητικὴ καὶ στατιστικῶς διάφορος τοῦ μηδενός. Ὡς ἐκ τούτου τυχὸν χρησιμοποίησις τῆς συναρτήσεως Cobb-Douglas ἢ τῆς σταθερᾶς ἐλαστικότητος ὑποκαταστάσεως (CES) διὰ τὴν στατιστικὴν ἐκτίμησιν τῶν παραμέτρων τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς θὰ εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν εἰσαγωγὴν σφαλμάτων ἐξειδικεύσεως (specification errors) εἰς τὰς ἐκτιμήσεις.

Κατὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ ὑποδείγματος ἐθεωρήθη, ὅτι τὸ ἀπόθεμα τοῦ καθαρῶ κεφαλαίου ἀποτελεῖ ἱκανοποιητικὴν ἐκτίμησιν τῶν ὑπηρεσιῶν αὐτοῦ εἰς τὴν παραγωγὴν. Βεβαίως εἰς δεδομένην περίοδον μέρος τοῦ ὑπάρχοντος κεφαλαίου εἶναι δυνατόν νὰ μὴ χρησιμοποιηθῆται, γεγονός τὸ ὁποῖον θὰ ἔχη ὡς συνέπειαν τὴν εἰσαγωγὴν σφαλμάτων κατὰ τὰς ἐκτιμήσεις τῶν παραμέτρων τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς. Ἐν τούτοις, ὅταν ὑπάρχῃ ὑποαπασχόλησις τῶν κεφαλαίων, εἶναι πολλὸ πιθανόν καὶ μέρος τῆς ἐργασίας νὰ ὑποαπασχολῆται. Τοῦτο θὰ συμβάλῃ εἰς τὴν μείωσιν τῆς σημασίας τῆς ἀνωτέρω ἀδυναμίας τῆς στατιστικῆς ἀναλύσεως, δεδομένου ὅτι εἰς τὴν παρούσαν μελέτην ὡς ἀνεξάρτητος μεταβλητὴ χρησιμοποιεῖται ὁ λόγος τῶν δύο συντελεστῶν καὶ οὐχὶ ἡ μεταβλητὴ κεφάλαιον αὐτὴ καθ' ἑαυτήν. Ἐξ ἄλλου προσπάθειαι, αἱ ὁποῖαι ἐγένοντο ὑπὸ τῶν Diwan¹ καὶ Lovell², ἔδειξαν ὅτι αἱ ἐπὶ τῆ βάσει στοιχείων χρονολογικῶν σειρῶν ἐκτιμώμεναι παράμετροι τῆς συναρτήσεως παραγωγῆς δὲν εἶναι ἰδιαίτερος εὐαίσθητοι εἰς τὰς μεταβολὰς τοῦ βαθμοῦ ἀπασχολήσεως τοῦ κεφαλαίου.

IV. Τὰ χρησιμοποιηθέντα στατιστικὰ στοιχεῖα καὶ ἡ μέτρησις τῶν μεταβλητῶν

Ἡ βασικὴ πηγὴ τῶν χρησιμοποιηθέντων στατιστικῶν στοιχείων εἶναι αἱ ἐτήσιαι βιομηχανικαὶ ἔρευναι τῆς Ἑθνικῆς Στατιστικῆς Ὑπηρεσίας Ἑλλάδος (ΕΣΣΥΕ). Αἱ ἔρευναι αὗται περιέχουν στοιχεῖα ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἀκαθάριστον ἀξίαν παραγωγῆς, τὴν προστιθεμένην ἀξίαν, τὰς ἀναλώσεις, τὴν μέσῃ ἐτήσιαν ἀπασχόλησιν εἰς ἀριθμὸν ἀτόμων, τὴν ἀμοιβὴν τῆς ἐργασίας καὶ τὰς ἐπενδύσεις

1. Diwan, R. K., «An Empirical Estimate of the Elasticity of Substitution Production Function», *Indian Economic Journal*, Vol. XII, 1965, σελ. 347 - 366.

2. Βλ. ἀνωτέρω.

εις τους επί μέρους κλάδους της ελληνικής βιομηχανίας. Τα ανωτέρω στοιχεία καλύπτουν την περίοδο από του έτους 1958 μέχρι και του έτους 1973¹. Συναφώς σημειούται, ότι το 1963 έγινοντο όρισμένοι ανακατατάξεις 3ψηφίων και 4ψηφίων κλάδων, με αποτέλεσμα τα δημοσιευμένα στοιχεία της περιόδου 1958 - 1962 εις επίπεδον 2ψηφίου κωδικού να μη είναι συγκρίσιμα με τα αντίστοιχα στοιχεία της περιόδου 1963 - 1973 δι' όλους τους 2ψηφίους κλάδους. Ως εκ τούτου εχρημάσθη να γίνουν σχετικές προσαρμογαί εις τα αρχικά δεδομένα της περιόδου 1958 - 1962. Τα χρησιμοποιηθέντα στοιχεία αναφέρονται εις τους 20 2ψηφίους κλάδους και καλύπτουν μόνον την μείζονα βιομηχανίαν, τούτεστι τα βιομηχανικά καταστήματα τα άπασχολούντα άνω των 10 ατόμων.

Ειδικότερον ή μέτρησις των επί μέρους μεταβλητών έχει ως ακολούθως: Η μεταβλητή προϊόν (Y) μετρείται εις όρους προστιθεμένης αξίας εις σταθεράς τιμάς του έτους 1958. Διά τόν άποπληθωρισμόν των τρεχουσών τιμών εχρησιμοποιήθησαν δεκται προστιθεμένης αξίας. Τα άναγκαία στοιχεία εις επίπεδον 2ψηφίου κλάδου ελήφθησαν εκ της Γενικής Διευθύνσεως Έθνικών Λογαριασμών του Υπουργείου Συντονισμού και Προγραμματισμού. Ο συντελεστής εργασία (L) μετρείται εις συνολικόν ετήσιον αριθμόν ώρων εργασίας, των ήμερομισθίων εργατών, των μισθωτών και των επιχειρηματιών και μη άμειβομένων μελών της οικογενείας. Αί έβδομαδιαίαί ώραι εργασίας των εργατών ελήφθησαν εκ των τριμηνιαίων δελτίων της ΕΣΥΕ επί της άπασχολήσεως, ενώ αι ετήσιαί ώραι εργασίας των δύο άλλων κατηγοριών εργαζομένων ύπελογίσθησαν διά της σχέσεως: $290 \times 8 \times L_1$ ².

Η τιμή της εργασίας (w) μετρείται ως ο λόγος του συνολικού ετησίου εργατικού κόστους εις σταθεράς τιμάς 1958 πρós τόν ετήσιον αριθμόν ώρων εργασίας του άμειβομένου προσωπικού (εργατών και μισθωτών). Το συνολικόν κόστος ύπελογίσθη ως τό άθροισμα των ετησίων άμοιβών των εργαζομένων σүн τó σύνολον των εισφορών του εργοδóτου πρós τους πάσης φύσεως άσφαλιστικούς και λοιπούς οργανισμούς. Αί εισφοραί των εργαζομένων εις τους διαφόρους άσφαλιστικούς οργανισμούς περιλαμβάνονται εις τás συνολικάς άμοιβάς αυτών, ως αυτα δημοσιεύονται εις τás ετησίαις βιομηχανικάς έρεύναις. Τα δεδομένα τα σχετικά με την εισφοράν των εργοδοτών εις τους προαναφερθέντας οργανισμούς ελήφθησαν εξ άδημοσιεύτων στοιχείων της ΕΣΥΕ. Διά την μετατροπήν του συνολικού κόστους εργασίας από τρεχούσαις εις σταθεράς τιμάς 1958 εχρησιμοποιήθησαν οι άποπληθωρισταί προστιθεμένης αξίας.

Η μεταβλητή κεφάλαιον (K) αναφέρεται εις τό καθαρών άπόθεμα κεφαλαίου (net capital stock) εις τό τέλος εκάστου έτους. Τοúτο άποτελεείται από την

1. Η δημοσιεύσις των στοιχείων επί των επενδύσεων ήρτισε τό έτος 1963. Αί επενδύσεις της περιόδου 1958 - 1962 ελήφθησαν εκ της άρμοδιας Διευθύνσεως της ΕΣΥΕ.

2. Το 290 παριστά τás ετησίαις εργασίμους ήμέραις υπό των μισθωτών (αι σχετικά πληροφοριαί ελήφθησαν από τόν Σύνδεσμον Έλλήνων Βιομηχάνων), τό 8 τás ώραις εργασίας ήμερησίαις και τό L_1 τόν αριθμόν των μισθωτών, των επιχειρηματιών και των μη άμειβομένων μελών της οικογενείας εις τόν κλάδον i.

ἀξίαν τῶν μηχανημάτων, τῶν μεταφορικῶν μέσων καὶ τῶν λοιπῶν στοιχείων παγίου κεφαλαίου. Ἡ κατασκευὴ τῶν χρονολογικῶν σειρῶν τοῦ παγίου κεφαλαίου ἐβασίσθη ἐπὶ στοιχείων, τὰ ὅποια ἐλήφθησαν ἐκ τῆς ἐργασίας τῶν Krengel καὶ Mertens¹, ἐτέρας ἐργασίας τοῦ συγγραφέως² καὶ τῶν ἐτησίων βιομηχανικῶν ἐρευνῶν. Περισσότεραι λεπτομέρειαι περιέχονται εἰς τὸ Στατιστικὸν Παράρτημα τῆς προαναφερθείσης ἐργασίας τοῦ συγγραφέως.

Ἡ μέτρησις τῆς πραγματικῆς τιμῆς τοῦ κεφαλαίου (r_t) εἶναι, ὡς γνωστὸν, λίαν δυσχερῆς. Εἰς τὴν παρούσαν μελέτην ἡ τιμὴ τοῦ κεφαλαίου ὑπελογίσθη βάσει τῆς ἀκολουθοῦ ἐξισώσεως :

$$(25) \quad r_t = \frac{Y_t - W_t L_t - R_t}{K_t}$$

ὅπου r_t = Πραγματικὴ τιμὴ τοῦ κεφαλαίου εἰς τὸ σύνολον τῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ ἔτος t .

Y_t = Προστιθεμένη ἀξία εἰς τὸ σύνολον τῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ ἔτος t εἰς τιμὰς 1958 (βλ. ἀνωτέρω).

W_t = Ὁριαία ἀμοιβὴ τῆς ἐργασίας εἰς τὸ σύνολον τῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ ἔτος t εἰς τιμὰς 1958 (βλ. ἀνωτέρω).

L_t = Συνολικὸς ἐτήσιος ἀριθμὸς ὥρων ἐργασίας εἰς τὸ σύνολον τῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ ἔτος t (βλ. ἀνωτέρω).

K_t = Ἀξία τοῦ καθαροῦ παγίου κεφαλαίου εἰς τὴν βιομηχανίαν κατὰ τὸ ἔτος t εἰς τιμὰς 1958.

R_t = Ἀμοιβαὶ τρίτων (π.χ. διαφημιστικά, μεσιτικά, δικηγορικά, ταχυδρομικὰ τέλη κλπ.) εἰς τὸ σύνολον τῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ ἔτος t εἰς τιμὰς 1958 (αἱ ἀναγκαῖαι πληροφορίαι ἐλήφθησαν ἐκ τῆς ἀρμοδίας Διευθύνσεως τῆς ΕΣΥΕ).

Οἱ σχετικοὶ ὑπολογισμοὶ περιέχονται εἰς τὸν κατωτέρω Πίνακα 2. Συναφῶς σημειοῦται, ὅτι διὰ τοῦ ἀνωτέρω τύπου ἡ τιμὴ τοῦ κεφαλαίου ὑπολογίζεται ὡς κατάλοιπον (residual) καὶ ὡς ἐκ τούτου ὑπόκειται εἰς τὰς βραχυχρονίους διακυμάνσεις τῆς ζήτησεως. Διὰ τὸν περιορισμὸν τῆς σημασίας τοῦ παράγοντος τούτου εἰς τὰς ἐκτιμήσεις, αἱ ὅποια ἀκολουθοῦν, δὲν χρησιμοποιοῦνται αἱ ἐτήσια τιμαὶ τοῦ r , ἀλλ' ὁ κινητὸς μέσος δρος τριῶν ἐτῶν αὐτῶν.

1. Krengel, R., and Mertens, D., Πάγιον Κεφάλαιον καὶ Μελλοντικαὶ Ἀνάγκαι Ἐπενδύσεων εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιομηχανίαν, Κέντρον Προγραμματισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν Ἐρευνῶν, Ἀθῆναι, 1967.

2. Κιντῆ, Α., Οἰκονομετρικὴ Ἀνάλυσις τῆς Ζήτησεως Ἐργασίας, Κέντρον Προγραμματισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν Ἐρευνῶν, Ἀθῆναι, 1970.

V. Διαχρονική εξέλιξις των όριακων προϊόντων εργασίας και κεφαλαίου

Έκ τής συναρτήσεως (16) έχουμε :

$$(26) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = Ae^{Lt} L^{\alpha-1} K^{\beta} e^{\gamma x} U (\alpha - \gamma x) : \text{συνάρτησις όριακού προϊόν-$$

τος εργασίας,

$$(27) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = Ae^{Lt} L^{\alpha} K^{\beta-1} e^{\gamma x} U (\beta + \gamma x) : \text{συνάρτησις όριακού προϊ-}$$

όντος κεφαλαίου.

Έξ άπλής έπισκοπήσεως των εξισώσεων (26) και (27) παρατηρούμεν, ότι τά όριστικά προϊόντα των δύο συντελεστών εξαρτώνται εκ των αυτών παραγόντων, ήτοι : (i) την τεχνολογικήν πρόδοον, (ii) τό επίπεδον άπασχολήσεως, (iii) τό άπόθεμα παγίου κεφαλαίου και (iv) τόν λόγον κεφαλαίου-εργασίας. Ειδικότερον ή τεχνολογική πρόδοος, υπό τήν εύρειαν έννοιαν του όρου, συντελεί εις αύξησιν των όριστικών παραγωγικότητων άμφοτέρων των συντελεστών τής παραγωγής. Προσέτι τό όριακόν προϊόν τής εργασίας σχετίζεται άρνητικώς πρός τό ύψος τής άπασχολήσεως και θετικώς πρός τό άπόθεμα του παγίου κεφαλαίου και τόν λόγον κεφαλαίου-εργασίας (διά $\gamma < 0$). Άντιθέτως ή όριακή παραγωγικότης του κεφαλαίου-σχετίζεται θετικώς πρός τό επίπεδον τής άπασχολήσεως και άρνητικώς πρός τήν ποσότητα του παγίου κεφαλαίου και τόν λόγον κεφαλαίου-εργασίας (διά $\gamma < 0$).

Δι' άντικαταστάσεως εκ των σχέσεων (16) και (24), αι εξισώσεις (26) και (27) γίνονται :

$$(28) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{Y}{L} (\alpha - \gamma x) = \frac{Y}{L} [0,668 + 0,0019 (K/L)]$$

$$(29) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{Y}{K} (\beta + \gamma x) = \frac{Y}{K} [0,332 - 0,0019 (K/L)]$$

Τά άποτελέσματα των ύπολογισμών περιέχονται εις τόν Πίνακα 1. Όλα τά μεγέθη άναφέρονται εις κινητούς μέσους όρους τριών έτών. Έκ του πίνακος τούτου παρατηρούμεν, ότι τόσον ή μέση όσον και ή όριακή παραγωγικότης τής εργασίας ύπερετριπλασιάσθησαν εις διάστημα 15 έτών. Ειδικότερον, ή μέση όριαία παραγωγικότης τής εργασίας εις σταθεράς τιμάς του έτους 1958 ηδξήθη άπό 20,64 δρχ. τό 1959 εις 63,14 δρχ. τό 1972, σημειώσασα μέσην ετησίαν αύξησιν 9,0 % περίπου. Κατά τήν αυτήν ώς άνω περίοδον ή όριακή παραγωγικότης τής εργασίας ηδξήθη με μέσον ετήσιον ρυθμόν 10,16 %, με άποτέλεσμα νά άνέλθη τό 1972 εις 52,11 δρχ. άνά ώραν άπασχολήσεως, έναντι 14,86 δρχ. του έτους 1959. Οί σημαντικότεροι παράγοντες τής συντελεσθείσης αύξήσεως τής παραγω-

ΠΙΝΑΞ 1

Έξελξεις των παραγωγικότητων της βιομηχανίας και του κεφαλαίου εις την μείζονα ελληνικὴν βιομηχανίαν
(κίνητοι μέσοι ὄροι τριῶν ἐτῶν, 1958 — 1973)

Έτη	Μέση παραγωγ. της βιομηχανίας		'Οριακή παραγωγ. της βιομηχανίας		Μέση παραγωγ. του κεφαλαίου		'Οριακή παραγωγ. του κεφαλαίου		Λόγος κεφαλαίου προϊόντος	
	(Y/L)	'Ετήσια μεταβολή %	(δY/δL)	'Ετήσια μεταβολή %	(Y/K)	'Ετήσια μεταβολή %	(δY/δK)	'Ετήσια μεταβολή %	(K/Y)	'Ετήσια μεταβολή %
1958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1959	20,64	+8,2	14,86	+9,0	0,754	+21,1	20,3	+1,0	1,326	+2,2
1960	22,32	+6,8	16,19	+7,7	0,738	-2,1	20,3	+1,0	1,355	+3,0
1961	23,84	+8,6	17,43	+9,5	0,717	-2,8	19,3	-4,9	1,395	-0,1
1962	25,90	+7,9	19,08	+8,6	0,718	+0,1	18,9	-2,1	1,393	-0,3
1963	27,94	+8,8	20,72	+9,7	0,720	+0,7	18,6	-1,6	1,389	-0,7
1964	30,40	+7,9	22,73	+9,4	0,715	-1,4	18,3	-1,6	1,379	+1,5
1965	32,80	+10,0	24,86	+10,9	0,715	0,0	17,5	-4,4	1,499	0,0
1966	36,09	+10,4	27,57	+11,6	0,728	+1,8	16,9	-3,4	1,399	-1,8
1967	39,85	+12,3	30,76	+13,4	0,764	+4,9	16,6	+1,8	1,374	-4,7
1968	44,77	+12,7	34,89	+13,4	0,828	+8,4	16,9	+5,9	1,309	-7,7
1969	50,47	+12,7	39,56	+10,2	0,828	+5,3	17,9	+2,8	1,208	-5,0
1970	55,28	+9,5	43,59	+7,3	0,827	-5,2	18,4	-10,9	1,147	+5,4
1971	58,31	+8,3	46,76	+11,4	0,809	-2,2	16,4	-7,3	1,209	+2,1
1972	63,14	—	52,11	—	—	—	15,2	—	1,234	—
Μέσος όρος περιόδ.	37,98	8,98	29,37	10,16	0,759	0,60	18,02	-2,04	1,323	-0,46

γικότητας της εργασίας είναι η τεχνολογική πρόοδος, υπό την εδρεία εννοια του δρου, και η μεγάλη αύξησης του παγίου κεφαλαίου της βιομηχανίας. Συναφώς σημειοῦται, ὅτι μὲ βάσιν τὸ 1959 (= 100) τὸ πάγιον κεφάλαιον τῆς μείζονος βιομηχανίας ἀνήλθεν εἰς 466 τὸ 1972. Ἐξ ἄλλου κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐξεταζομένης περιόδου ἡ μέση παραγωγικότης τοῦ κεφαλαίου ἐσημείωσεν ἐλαφρὰν μόνον ἀξίησιν, ἐνῶ ἡ ὀριακὴ παραγωγικότης αὐτοῦ ἐμειώθη ἀπὸ 21,1 % τὸ 1959 εἰς 15,2 % τὸ 1972.

VI. Ἀποκλίσεις μεταξὺ τῶν τιμῶν τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ὀριακῶν προϊόντων αὐτῶν

Ἡ ἐξέλιξις τῶν πραγματικῶν ἀμοιβῶν τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ κεφαλαίου ἐμφαίνεται εἰς τὸν Πίνακα 2. Δι' ἀντιπαραβολῆς τῶν τιμῶν αὐτῶν πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ὀριακὰ προϊόντα τῶν δύο συντελεστῶν προκύπτει, ὅτι ὑπάρχουν σοβαραὶ ἀποκλίσεις μεταξὺ λαμβανομένων τιμῶν καὶ ὀριακῶν παραγωγικότητων. Αἱ παρατηρούμεναι διαφοραὶ μεταξὺ τῶν δύο μεγεθῶν δὲν εἶναι ἀπλῶς οὐσιώδεις, ἀλλὰ — ὅπερ σημαντικώτερον — βαίνουν ἀξανόμεναι ἀπὸ τὴν ἀρχὴν πρὸς τὸ τέλος τῆς περιόδου.

Εἰδικώτερον ἡ ὀριαία ἀμοιβὴ τῆς ἐργασίας εἰς σταθεράς τιμὰς τοῦ ἔτους 1958 ἠῤῥήθη ἀπὸ 10,88 δρχ. τὸ 1959 εἰς 25,84 δρχ. τὸ 1972. Ἡ πραγματοποιηθεῖσα ἐτησια ἀξίησις (6,92 %) ὑπολείπεται σημαντικῶς τῆς κατὰ τὴν αὐτὴν περιόδον μέσης ἐτησίας ἀξίησεως τῆς ὀριακῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας (10,16 %), μὲ ἀποτέλεσμα ὁ δείκτης ἀποκλίσεως μεταξὺ τῶν δύο μεγεθῶν νὰ ἀνέλθῃ τὸ 1972 εἰς 2,02 μονάδας, ἔναντι 1,37 μονάδων τὸ 1959. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι περὶ τὸ τέλος τῆς περιόδου τοῦ δείγματος τὸ ὀριακὸν προϊόν τῆς ἐργασίας εἰς τὴν μείζονα ἑλληνικὴν βιομηχανίαν ἦτο διπλάσιον τῆς πραγματικῆς ἀμοιβῆς αὐτῆς. Σημειωτέον ὅτι ὁ δείκτης ἀποκλίσεως ἠῤῥήθη σημαντικῶς κατὰ τὴν τελευταίαν 5ετίαν τῆς περιόδου (βλ. στήλην 3 τοῦ Πίνακος 2).

Σημαντικαὶ ἀποκλίσεις ὑπάρχουν ἐπίσης μεταξὺ τοῦ ὀριακοῦ προϊόντος τοῦ κεφαλαίου καὶ τῆς ἀμοιβῆς αὐτοῦ, ὡς αὕτη ὑπελογίσθη εἰς τὸ τμήμα IV ἀνωτέρω. Πράγματι, καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐξεταζομένης περιόδου τὸ ὀριακὸν προϊόν τοῦ κεφαλαίου ὑπολείπεται οὐσιωδῶς τῆς μέσης ἀμοιβῆς αὐτοῦ. Εἰδικώτερον, ὁ δείκτης ἀποκλίσεως μεταξὺ τῶν δύο μεγεθῶν ἐμειώθη ἀπὸ 0,68 τὸ 1959 εἰς 0,45 τὸ 1972. Ταῦτα σημαίνουν, ὅτι ἡ λαμβανομένη ὑπὸ τοῦ κεφαλαίου τιμὴ εἶναι ἀνωτέρα τῆς πραγματικῆς συμβολῆς αὐτοῦ εἰς τὴν παραγωγήν κατὰ 50 % περίπου. Βεβαίως, ὡς ὑπελογίσθη εἰς τὴν παρούσαν μελέτην, ἡ ἀμοιβὴ τοῦ κεφαλαίου εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ ἔχη ὑπερεκτιμηθῇ. Τὰ ὑπάρχοντα ὁμῶς στοιχεῖα δὲν ἐπιτρέπουν περαιτέρω διερεύνησιν τοῦ σημείου αὐτοῦ. Πάντως ἡ παρατηρουμένη διαφορὰ μεταξὺ ὀριακῆς παραγωγικότητος καὶ τιμῆς τοῦ κεφαλαίου εἶναι ἰδιαίτερος σημαντικὴ καί, ὡς ἐκ τούτου, δὲν δυνάμεθα νὰ ἀποφύγωμεν τὸ συμπέρασμα, ὅτι εἰς τὴν ἑλληνικὴν βιομηχανίαν τὸ κεφάλαιον ἀμειβεται περισσότερον ἀπὸ τὸ ὀριακὸν του προϊόν. Ἐξ ἄλλου τὸ γεγονός ὅτι ἡ

Π Ι Ν Α Κ Σ 2

*Αποκλίσεις μεταξύ υπολαμβανόμενων τιμών υπό των συνελεστών παραγωγής και των οριακών προϊόντων αυτών εις την μείζονα ελληνικην βιομηχανίαν (κινητοί μέσοι όροι: τριών ετών)

Έτη	*Οριακή παραγ. της έργασίας*		*Άμοιβη της έργασίας*		*Αποκλίσεις Όριακή παρ. μεταξύ κεφαλαίου (∂Y/∂K) και (∂Y/∂L) και %		*Άμοιβη κεφαλαίου (r/P) %		*Αποκλίσεις Δείκτης σχετικ. μεταξύ εκμετάλλεσης (∂Y/∂K) και των συνελεστ. (r/P) %		m = m ₂ /m ₁
	(∂Y/∂L)	Έπείρα μεταβολή %	(w/P)	Έπείρα μεταβολή %	(∂Y/∂L) και %	(w/P) %	(r/P)	(r/P) %			
1958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1959	14,86	—	10,88	—	1,37	—	21,1	—	0,68	—	0,50
1960	16,19	+9,0	11,40	+4,78	1,42	+4,78	20,3	31,2	0,64	31,2	0,45
1961	17,43	+7,7	11,90	+4,38	1,46	+4,38	19,3	31,4	0,61	31,4	0,42
1962	19,08	+9,5	12,81	+7,65	1,49	+7,65	18,9	31,3	0,60	31,3	0,40
1963	20,72	+8,8	13,79	+7,65	1,50	+7,65	18,6	31,3	0,59	31,3	0,39
1964	22,73	+9,7	15,12	+9,88	1,50	+9,88	18,3	31,1	0,59	31,1	0,39
1965	24,86	+9,4	16,57	+9,59	1,50	+9,59	17,5	29,8	0,59	29,8	0,39
1966	27,57	+10,9	18,29	+10,38	1,51	+10,38	16,9	29,2	0,58	29,2	0,38
1967	30,76	+11,6	19,94	+10,38	1,54	+10,38	16,6	29,8	0,56	29,8	0,36
1968	34,89	+13,4	21,43	+11,6	1,63	+11,6	16,9	32,3	0,52	32,3	0,32
1969	39,56	+13,5	22,46	+13,5	1,76	+13,5	17,9	34,3	0,52	34,3	0,30
1970	43,59	+10,2	23,41	+10,2	1,86	+10,2	18,4	36,9	0,50	36,9	0,27
1971	46,76	+7,3	24,53	+7,3	1,91	+7,3	16,4	35,6	0,46	35,6	0,24
1972	52,11	+11,4	25,84	+11,4	2,02	+11,4	15,2	33,5	0,45	33,5	0,22
1973	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Μέσοι όροι πενθ.ετ.	29,37	10,16	16,71	6,92	1,76	6,92	18,0	32,1	0,56	32,1	0,32

* Αρχικαί ανά όραν άποσχολήσεως εις τιμάς 1958.

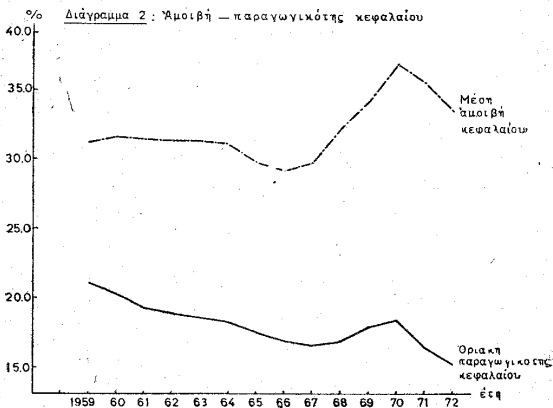
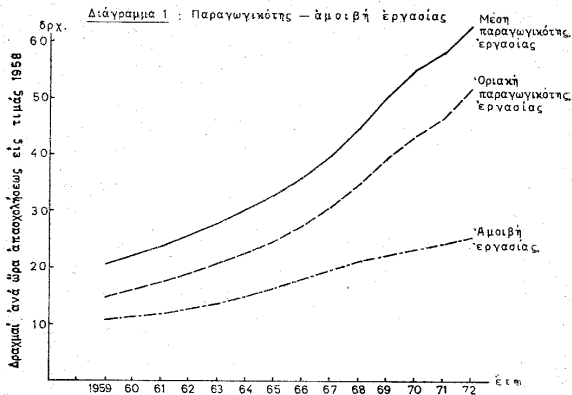
ἀποκλίσεις μεταξύ όριακού προϊόντος και πραγματικής άμοιβής του κεφαλαίου ηδξήθη, ύποδηλοι ότι ή μονοπωλιακή δύναμις του κεφαλαίου κατά το τέλος της περιόδου ηδξήθη έν σχέσει προς την άρχήν αυτής.

Αί έξελίξεις μεταξύ της όριακής παραγωγικότητας των συντελεστών και της μέσης άμοιβής αυτών καθίστανται σαφέστερον αντίληπτai έξ άπλης επισκοπήσεως των Διαγραμμάτων 1 και 2.

Ή τελευταία στήλη του Πίνακος 2 περιέχει τον δείκτην σχετικής έκμεταλλεύσεως των δύο συντελεστών. Αί οδσιωδώς διάφοροι της μονάδος τιμαί του δείκτου αυτού ύποδηλουν, ότι εις την έλληνικήν βιομηχανίαν ύπάρχουν σοβαρά άποκλίσεις από την άγοράν του πλήρους ανταγωνισμού. Προσέτι, με την πάροδον του χρόνου, αί άποκλίσεις αύται βαίνουν αύξανόμεναι. Τέλος, αί τιμαί του δείκτου δηλουν, ότι το κεφάλαιον «έκμεταλλεύεται» την έργασίαν και ότι ή σχέσις μεταξύ των όριακών προϊόντων των δύο συντελεστών και των σχετικών τιμών αυτών έχειρότερευσεν οδσιωδώς κατά τὰ τελευταία έτη της περιόδου του δείγματος. Ειδικότερον ο δείκτης σχετικής έκμεταλλεύσεως έμειώθη από 0,50 το 1959 εις 0,22 το 1972.

Πρός τον σκοπόν της καλύτερας άξιολογήσεως και έρμηνείας των αποτελεσμάτων της παρούσης μελέτης θά ήτο σκόπιμον νά γίνη σύγκρισις αυτών προς άνάλογα αποτελέσματα άλλων χωρών. Καθ' όσον όμως είμεθα εις θέσιν νά γνωρίζομεν, τοιαύτα αποτελέσματα δέν είναι διαθέσιμα δι' άλλας χώρας. Σύγκρισμα κάπως αποτελέσματα ύπάρχουν διά τόν ιδιωτικόν μη γεωργικόν τομέα της άμερικανικής οικονομίας. Τά σχετικά στοιχεία περιέχονται εις τόν Πίνακα 3. Παρά το γεγονός, ότι τὰ δεδομένα των Πινάκων 2 και 3 δέν είναι άπολύτως συγκρίσιμα, προσεκτική επισκόπησις αυτών οδηγεί εις τὰ ακόλουθα τρία βασικά γενικά συμπεράσματα : (α) οδσιώδεις άποκλίσεις από την άγοράν του πλήρους ανταγωνισμού ύφίστανται και εις την περίπτωσην του ιδιωτικού μη γεωργικού τομέος της άμερικανικής οικονομίας, (β) όπως εις την έλληνικήν, ούτω και εις την άμερικανικήν οικονομίαν το κεφάλαιον «έκμεταλλεύεται» την έργασίαν και (γ) έν αντίθεσει προς δ,τι συμβαίνει εις την έλληνικήν βιομηχανίαν, ο δείκτης σχετικής έκμεταλλεύσεως των δύο συντελεστών εις την άμερικανικήν οικονομίαν βελτιούται ύπερ της έργασίας. Πράγματι, ως προκόπτει εκ του Πίνακος 3, ή τιμή του δείκτου αυτού ηδξήθη από 0,22 το 1951 εις 0,40 το 1964.

Οί παράγοντες, οί όποιοι συνέβαλον εις την διαμόρφωσιν των σημειωθεισών κατά την τελευταίαν 15ετίαν έξελίξεων εις τὰ όριακά προϊόντα των συντελεστών της παραγωγής και την άμοιβήν αυτών εις την έλληνικήν βιομηχανίαν, δέον νά αναζητηθών : (α) εις την διαδικασίαν της βιομηχανικής μεγεθύνσεως (growth) αυτήν καθ' έαυτήν (σημαντική ύποκατάστασις έργασίας διά κεφαλαίου), (β) εις την ύπαρξιν άτελειών εις τās άγοράς του προϊόντος και των συντελεστών και, ειδικότερον, την μονοπωλιακήν δύναμιν του κεφαλαίου, (γ) εις το ότι σημαντικόν μέρος της αδξήσεως του όριακού προϊόντος της έργασίας όφείλεται εις την τεχνολογικήν πρόδωον, γεγονός το όποιον επιτρέπει εις το κεφάλαιον νά καρπούται μέρος του προϊόντος της έργασίας, (δ) εις την πιθανότητα διαπράξεως λαθών κατά τās έκτιμήσεις. Ειδικότερον κατά την έμπειρικήν ανάλυσιν ύπετέθη,



*Αποκλίσεις μεταξύ άπολαμβανόμενων τιμών υπό των συντελεστών της παραγωγής και των όριακών προϊόντων αυτών εις τον μη γεωργικών ιδιωτικών τομέα της άμερικανικής οικονομίας (κινητοί μισθοί τριών έτών)

Έτη	*Όριακή παραγ. της εργασίας *		*Απόκλιση μεταξύ		*Όριακή παραγ. κεφαλαίου		*Αμοιβή κεφαλαίου		*Απόκλιση μεταξύ		Δείκτης σχετ. έπιμεταλλεύσεως των συντελεστών
	$(\partial Y/\partial L)$	(w)	$(\partial Y/\partial K)$	καί(w)	$(\partial Y/\partial K)$	$(\partial Y/\partial K)$	(r)	$(\partial Y/\partial K)$	καί(r)	$m = m_s / m_l$	
			$m_s = (1)/(2)$						$m_s = (4)/(5)$		
1950											
1951	2,36	1,45	1,63		11,67		31,77		0,36	0,22	
1952	2,44	1,53	1,59		16,47		29,87		0,55	0,35	
1953	2,52	1,60	1,58		16,30		28,57		0,57	0,36	
1954	2,60	1,66	1,57		16,33		28,93		0,56	0,36	
1955	2,68	1,71	1,57		16,40		28,77		0,57	0,36	
1956	2,77	1,76	1,57		13,17		28,10		0,47	0,30	
1957	2,85	1,80	1,58		16,40		26,63		0,39	0,62	
1958	2,94	1,85	1,59		16,43		26,17		0,63	0,40	
1959	3,02	1,89	1,60		16,63		26,00		0,64	0,40	
1960	3,11	1,95	1,59		16,97		26,20		0,65	0,41	
1961	3,20	2,00	1,60		17,20		26,37		0,65	0,41	
1962	3,30	2,06	1,60		17,40		27,07		0,64	0,40	
1963	3,41	2,14	1,59		17,60		27,73		0,63	0,40	
1964	3,51	2,21	1,59		17,87		28,53		0,63	0,40	
1965											
Μέσος όρος περιόδ.	2,91	1,83	1,59		16,20		27,91		0,58	0,37	

* Δολάρια ανά έτην άναποχολήσεως

Πηγή: Thurrow, L. C., «Dis-equilibrium and the Marginal Productivity of Capital and Labor», Review of Economics and Statistics, Febr. 1968, σελ. 23-31 (Πινάκ 1).

δτι αὶ ἀποφάσεις πρὸς παραγωγήν λαμβάνονται ὑπὸ συνθήκας βεβαιότητος (riskness decisions). Τὸ γεγονός τοῦτο, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὰς ὑφισταμένας διαφορὰς εἰς τὴν φορολογικὴν ἐπιβάρυνσιν τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ κεφαλαίου, εἶναι δυνατόν νὰ ἐξηγήσῃ μέρος τοῦλάχιστον τοῦ ἀνοίγματος μεταξὺ ὀριακῶν προϊόντων τῶν συντελεστῶν καὶ τῶν ἀπολαμβανομένων ὑπ' αὐτῶν τιμῶν. Λεπτομερεστέρᾳ ἀνά- λυσις τῶν παραγόντων τούτων κείται ἐκτὸς τῶν ἐπιδιώξεων τῆς παρούσης μελέτης.

VII. Συμπεράσματα

Ἐκ τῆς προηγηθείσης οἰκονομετρικῆς ἀναλύσεως προκύπτουν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα :

Κατὰ τὴν ὑπὸ διερεύνησιν περίοδον (1958 - 1973) ἡ μὲν μέση παραγωγικότης τῆς ἐργασίας εἰς τὴν μείζονα ἑλληνικὴν βιομηχανίαν ἠδξήθη μὲ ἐτήσιον ρυθμὸν 8,98 % ἡ δὲ ὀριακὴ παραγωγικότης αὐτῆς ἠδξήθη μὲ ἐτήσιον ρυθμὸν 10,16 %. Κατὰ τὴν αὐτὴν περίοδον ἡ ὠριαία ἀμοιβὴ τῆς ἐργασίας, εἰς σταθερὰς τιμὰς τοῦ ἔτους 1958, ἐσημείωσε μέσην ἐτησίαν ἀξίωσιν μόνον κατὰ 6,92 %. Οὕτως ἡ ἀμοιβὴ τῆς ἐργασίας ὑστέρησεν οὐσιωδῶς τῆς ἀξίωσης τῆς παραγωγικότητος αὐτῆς, μὲ ἀποτέλεσμα νὰ διευρυνθῇ τὸ ἀνοίγμα μεταξὺ ὀριακῆς παραγωγικότητος καὶ μέσης ἀμοιβῆς τῆς ἐργασίας. Ἡ διεύρυνσις αὕτη ὑπῆρξεν ἰδιαιτέρως σημαντικὴ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη τῆς ὑπὸ διερεύνησιν περιόδου. Αἱ σημειωθείσαι ἐξελίξεις εἶχον ὡς συνέπειαν τὴν ἀξίωσιν τῆς συμμετοχῆς (share) τοῦ κεφαλαίου εἰς τὸ συνολικὸν προϊόν (προστιθεμένην ἀξίαν) εἰς βάρος τῆς συμμετοχῆς τῆς ἐργασίας¹.

Ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν τὸ γεγονός, ὅτι τὸ εἰσόδημα τῆς ἐργασίας διαδραματίζει ἀποφασιστικὸν ρόλον κατὰ τὴν λήψιν τῶν ἀποφάσεων δι' ἐπενδύσεις εἰς τὸν τομέα τῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ τῆς ἐν γένει βελτιώσεως τῆς ποιοτικῆς στάθμης τῶν ἐργαζομένων, συνάγεται ὅτι τὸ σημαντικὸν ἀνοίγμα μεταξὺ ὀριακῆς παραγωγικότητος καὶ μέσης ἀμοιβῆς ἀποτελεῖ παράγοντα ἀνασταλτικὸν τῆς ἀξίωσης τῶν ἐπενδύσεων εἰς τὸν νευραλγικὸν τομέα τῆς ἐκπαιδεύσεως. Ἡ ἀξιολόγησις τῶν ἐπενδύσεων εἰς τὸν τομέα αὐτὸν μὲ βάσιν τὴν μέσην ἀμοιβὴν τῆς ἐργασίας ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλασματικὴν ὑπεκτίμησιν τῆς πραγματικῆς συμβολῆς τῆς ἐργασίας εἰς τὴν παραγωγήν. Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας ἡ ὑπεκτίμησις αὕτη εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 50 %.

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς ὅ,τι συμβαίνει μὲ τὴν ἐργασίαν, ἡ ὀριακὴ παραγωγικότης τοῦ κεφαλαίου ὑπολείπεται αἰσθητῶς τῆς μέσης ἀμοιβῆς αὐτοῦ. Βεβαίως ἡ ἀμοιβὴ τοῦ κεφαλαίου, ὡς ὑπελογίσθη εἰς τὴν παρούσαν μελέτην, εἶναι πιθανὸν νὰ ἔχῃ ὑπερεκτιμηθῇ. Τοῦτο ὅμως δὲν εἶναι ἱκανὸν νὰ μειώσῃ τὴν σημασίαν τοῦ ἀνωτέρω συμπεράσματος, δεδομένου ὅτι ἡ διαφορὰ μεταξὺ μέσης ἀμοιβῆς

1. Πράγματι ἡ συμμετοχὴ τοῦ κεφαλαίου εἰς τὸ συνολικὸν προϊόν ἠδξήθη ἀπὸ 47,3 % τὸ 1959 εἰς 59,1 % τὸ 1972, ἐνῶ ἡ συμμετοχὴ τῆς ἐργασίας ἠμείωθη ἀπὸ 52,7 % τὸ 1959 εἰς 40,9% τὸ 1972.

και όριακής παραγωγικότητας είναι ιδιαίτερος σημαντική. Ούτως εις τούς επιχειρηματίας τó κεφάλαιον εμφανίζεται περισσότερο άποδοτικόν παρ' όσον εις τήν πραγματικότητα είναι. Τó γεγονός αυτό είναι δυνατόν νά συντελέση εις τήν διατήρησιν τών βιομηχανικών επενδύσεων εις επίπεδα χαμηλότερα τού άρίστου (optimum). Τοúτο θά εξαρτηθῆ από τόν βαθμόν τής μονοπωλιακής δυνάμεως τού κεφαλαίου και από τήν νοοτροπίαν και τās εν γένει επιδιώξεις τών επιχειρηματιών.

Συνέπεια τών σημειωθείσων εξελίξεων εις τās άμοιβάς τών συντελεστών τής παραγωγής και τά όριακά προϊόντα αυτών, όπηρξεν ότι ό δείκτης σχετικής εκμεταλλεύσεως τών συντελεστών έχειροτέρευσε σημαντικώς εις βάρος τής εργασίας. Τά αποτελέσματα δηλούν, ότι περι τó τέλος τής εξεταζομένης περιόδου ή έλληνική βιομηχανία άπεμακρόνθη έτι περισσότερο από τó καθεστώς τής ισορροπίας.