

ΟΡΙΑΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΑΙ ΚΑΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Τοῦ κ. ΘΕΟΔΩΡΟΥ Α. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ

Ἐκτ. Καθηγητοῦ τῆς Α.Β.Σ.Π.

I

Ὁ ὀριακὸς κεφαλαιακὸς συντελεστής¹ (ΟΚΣ), ὅστις ὀρίζεται ὡς ὁ λόγος τῆς ἀξίσεως τοῦ ἀποθέματος τοῦ κεφαλαίου πρὸς τὴν ἀντίστοιχον αὔξησιν τοῦ προϊόντος καὶ ἐκφράζει τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐπιπροσθέτων μονάδων κεφαλαίου διὰ τὴν παραγωγήν μιᾶς ἐπιπροσθέτου μονάδος προϊόντος, ἀποτελεῖ σημαντικώτατον ὄργανον εἰς τὸν σχεδιασμὸν τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως.

Ἐν ἐκ τῶν βασικῶν προβλημάτων τοῦ σχεδιασμοῦ τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως εἶναι ἡ ἐκτίμησις ἐκείνου τοῦ ρυθμοῦ σχηματισμοῦ κεφαλαίου ὅστις θὰ εἶναι συνεπὴς πρὸς τοὺς στόχους παραγωγῆς τοῦ προγράμματος οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως.

Ἡ συνήθης προσέγγισις ἡ ὁποία ἀκολουθεῖται ἐν προκειμένῳ εἶναι ὁ καθορισμὸς μιᾶς σταθερᾶς σχέσεως μεταξὺ τῶν ἐτησίων αὔξεσεων τοῦ κεφαλαίου (ἐπενδύσεως) καὶ τῶν ἐτησίων αὔξεσεων τοῦ προϊόντος.

Πλὴν πολὺ ὀλίγων ἐξαιρέσεων, ὁ ΟΚΣ χρησιμοποιεῖται εἰς τὰς ἐμπειρικὰς ἀναλύσεις ὡς μία σταθερὰ ἐκτιμωμένη ἐπὶ τῇ βάσει διαθεσίμων στατιστικῶν στοιχείων μιᾶς παρελθούσης χρονικῆς περιόδου. Ἡ διαδικασία αὕτη ἔχει ἀποτελέσει τὸ ἀντικείμενον εὐρείας κριτικῆς λόγῳ τῆς παρατηρουμένης ἀσταθείας τοῦ ΟΚΣ τόσον μεταξὺ διαφόρων χωρῶν ὅσον καὶ ἐντὸς τῆς αὐτῆς χώρας μεταξὺ διαφορετικῶν χρονικῶν περιόδων².

1. Ὁ ΟΚΣ, ὡς ὀρίσθη ἀνωτέρω, περιλαμβάνει εἰς τὸν ἀριθμητὴν, ὅταν χρησιμοποιεῖται δι' ἐμπειρικοὺς σκοποὺς, τὰς ἀκαθάρστους ἐπενδύσεις μᾶλλον παρὰ τὰς καθαρὰς τοιαύτας. Ἡ ὑποκατάστασις αὕτη τοῦ καθαρῶ ΟΚΣ διὰ τοῦ ἀκαθάρστου τοιοῦτου ὀφείλεται εἰς διαφόρους λόγους, οἱ κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι: i) ἡ δυσκολία μετρήσεως τῶν καθαρῶν φυσικῶν ἐπενδύσεων, ii) ἡ ἀνεπάρκεια τῶν στατιστικῶν στοιχείων καὶ iii) αἱ ἀκαθάρστοι ἐπενδύσεις ἀποτελοῦν σημαντικώτατον ἀγωγὸν τῆς τεχνολογικῆς προόδου. Εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον, ὡς ΟΚΣ λαμβάνεται ὁ ἀκαθάρστος τοιοῦτος.

2. A. A. Walters, «Incremental Capital - Output Ratios», *Economic Journal*, Dec. 1966, H. Leibenstein, «Incremental Capital - Output Ratios and Growth Rates in the Short - run», *Review of Economics and Statistics*, Feb. 1966. N. V. Gianaris, *The Instability of the Incremental Capital - Output Ratio*, *Socio - Economic Planning Sciences*, August 1969.

Ειδικώτερον, ἡ ἐκτίμησις ἐνὸς ΟΚΣ διὰ τὸ σύνολον τῆς οἰκονομίας ἐπὶ τῇ βάσει στατιστικῶν στοιχείων μιᾶς παρελθούσης περιόδου καὶ ἡ χρησιμοποίησις του κατὰ τὴν περίοδον τοῦ προγράμματος ἀναπτύξεως (π.χ. πενταετίας), ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι θὰ παραμείνῃ ἀμετάβλητος, ἐνέχει πολλὰς δυσκολίας. Μία προφανῆς δυσκολία ἀνακύπτει ἐκ τῆς μεταβαλλομένης διαρθρώσεως τῆς ἀναπτυσσομένης οἰκονομίας. Ἐκτὸς ἐὰν οἱ κλαδικοὶ κεφαλαιακοὶ συντελεσταὶ εἶναι οἱ ἴδιοι, μία μεταβαλλομένη διάρθρωσις τῆς οἰκονομίας θὰ μεταβάλῃ καὶ τὸν γενικὸν ὀριακὸν κεφαλαιακὸν συντελεστήν. Ἡ δυσκολία δύναται νὰ μετριασθῇ μερικῶς διὰ τῆς ἐκτιμήσεως ὀριακῶν κεφαλαιακῶν συντελεστῶν διὰ περιορισμένον ἀριθμὸν κλάδων.

Ἐτέρα δυσκολία ἀνακύπτει ἐκ τῆς δυνατότητος μεταβολῆς τῆς τεχνολογίας ἢ τῆς ὑποκαταστάσεως τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς. Δοθείσης τῆς περιορισμένης γνώσεως περὶ τῶν τεχνολογικῶν ἐξελίξεων, ἰδιαίτερος εἰς μίαν ἀναπτυσσομένην χώραν, ἐλάχιστα προσφέρονται διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν αὐτῆς τῆς πλευρᾶς τοῦ προβλήματος. Παραδείγματος χάριν, θὰ ἠδύνατο ἐν προκειμένῳ νὰ ὑποτεθῇ ὅτι, ἐὰν ἡ περίοδος διὰ τὴν ὁποίαν γίνονται αἱ προβλέψεις εἶναι ἐπαρκῶς μικρά, ὁ κεφαλαιακὸς συντελεστής θὰ παραμείνῃ ἀμετάβλητος. Τοῦτο σημαίνει, ἰδίως διὰ τὰς ἀναπτυσσομένας χώρας, ἢ ὅτι ὑπάρχουν σταθεροὶ τεχνολογικοὶ συντελεσταὶ καὶ ἡ προσφορὰ ἐργασίας εἶναι ἀπεριόριστος, ἢ, ἐὰν πράγματι λαμβάνῃ χώραν ὑποκατάστασις μεταξὺ ἐργασίας καὶ κεφαλαίου, ὁ νόμος τῶν μειουμένων ἀποδόσεων ἐξουδετεροῦται ἐκ τῶν βελτιώσεων τῆς τεχνολογίας, ἢ ὅτι οἱ ἀνωτέρω παράγοντες συντείνουν ἀπὸ κοινοῦ εἰς τὴν διατήρησιν μιᾶς σχετικῆς σταθερότητος τοῦ (καθαροῦ) κεφαλαιακοῦ συντελεστοῦ.

II

Γενόμενα ἐμπειρικαὶ μελέται ἔχουν διαπιστώσει ὅτι ὁ ὀριακὸς κεφαλαιακὸς συντελεστής τείνει νὰ μεταβάλλεται ἀντιστρόφως πρὸς τὸν ρυθμὸν αὐξήσεως τῆς ἀντιστοίχου παραγωγῆς μετὰ τὴν ὁποίαν συσχετίζεται. Θὰ ἐξετάσωμεν κατωτέρω τὰς προϋποθέσεις ὑπὸ τὰς ὁποίας ἰσχύει ἡ ἀνωτέρω σχέσις¹.

Ἐπιθεώρησθε ὅτι τὸ προϊόν τῆς οἰκονομίας ἐξηγεῖται ἀπὸ τὴν συνάρτησιν Cobb - Douglas.

$$P = AK^\alpha N^\beta e^{\gamma t} \quad (1)$$

ἐνθα

P = Προϊὸν

K = Κεφάλαιον

N = Ἐργασία

1. Διὰ μίαν θεωρητικὴν θεμελίωσιν τῆς ἀντιστρόφου σχέσεως μεταξὺ ΟΚΣ καὶ ρυθμοῦ ἀναπτύξεως βλέπε Jaroslav Vanek, Estimating Foreign Resource Needs for Economic Development, Mc Graw Hill, New York, 1967, Chap. 7.

α = ή μερίς τοῦ κεφαλαίου εἰς τὸ προϊόν

β = ή μερίς τῆς ἐργασίας εἰς τὸ προϊόν

A = σταθερά

γ = ή συμβολή τῆς τεχνολογικῆς προόδου ὑπὸ τὴν μορφήν μιᾶς αὐτονόμου ἐτησίαις ποσοστιαίας ἀυξήσεως τοῦ προϊόντος.

Ἡ ἀνωτέρω συνάρτησις δύναται νὰ γραφῆ ὑπὸ μορφήν ἐτησίων ποσοστιαίων ἀυξήσεων ὡς

$$\frac{\Delta P}{P} = \alpha \frac{\Delta K}{N} + \beta \frac{\Delta N}{N} + \gamma \quad (2)$$

καὶ ὁ ὀριακὸς κεφαλαιακὸς συντελεστὴς δύναται νὰ γραφῆ ὡς

$$OKS = \frac{\Delta K}{\Delta P} = \frac{\Delta K}{\left(\alpha \frac{\Delta K}{K} + \beta \frac{\Delta N}{N} + \gamma\right) P} \quad (3)$$

Ἐκ τῆς ἐξισώσεως (3) δύναται νὰ διαπιστωθῆ ὅτι ὑπάρχει ἀντίστροφος σχέσις μεταξὺ OKS καὶ ρυθμοῦ ἀναπτύξεως εἰς τὰς ἐξῆς περιπτώσεις¹ :

1) Ἐὰν ἡ ἐργασία (N) μεταβάλλεται κατὰ πολὺ περισσότερον ἀπὸ τὸ κεφάλαιον (K). Παραδείγματος χάριν, ἐὰν ὁ ρυθμὸς ἀυξήσεως τοῦ κεφαλαίου παραμένει σταθερὸς, τότε δύναται νὰ διαπιστωθῆ ὅτι καθὼς μεταβάλλεται τὸ $\frac{\Delta N}{N}$ ὁ OKS καὶ ὁ ρυθμὸς ἀυξήσεως τοῦ προϊόντος θὰ μεταβάλλωνται πρὸς ἀντιθέτους κατευθύνσεις.

2) Ἐὰν ἀμφότερα τὸ $\frac{\Delta N}{K}$ καὶ τὸ $\frac{\Delta K}{K}$ μεταβάλλωνται καὶ κινουῦνται πρὸς τὴν αὐτὴν κατεύθυνσιν, ἀλλὰ τὸ $\frac{\Delta N}{N}$ μεταβάλλεται πολὺ περισσότερον ἀπὸ τὸ $\frac{\Delta K}{K}$, καὶ $\beta \geq \alpha$, καὶ πάλιν ὁ OKS καὶ ὁ ρυθμὸς ἀναπτύξεως θὰ μεταβάλλωνται πρὸς ἀντιθέτους κατευθύνσεις.

3) Ὅμοίως, ἡ ἀντίστροφος σχέσις μεταξὺ OKS καὶ ρυθμοῦ ἀναπτύξεως ὑπάρχει ἐὰν $\frac{\Delta K}{K}$ καὶ $\frac{\Delta N}{N}$ κινουῦνται πρὸς ἀντιθέτους κατευθύνσεις. Καθ' ὃ μέτρον ἡ συμβολὴ τῆς μεταβολῆς τοῦ $\frac{\Delta N}{N}$ εἰς τὴν ἀύξησιν τοῦ προϊόντος εἶναι

1. Βλέπε σχετικῶς H. Leibenstein, op. cit, σ. 21. United Nations, Some Factors in Economic Growth in Europe During the 1950's, Geneva 1964, σσ. 41 - 42.

σημαντικότερα από την του $\frac{\Delta K}{K}$, ο ρυθμός ανάπτυξεως και ο ΟΚΣ θα μεταβάλλονται αντίστροφως.

4) Η τιμή του γ είναι επίσης ένδεχόμενον να μεταβάλλεται, και καθώς το γ μεταβάλλεται ο ρυθμός ανάπτυξεως και ο ΟΚΣ θα μεταβάλλονται προς αντίθετους κατευθύνσεις.

5) Εάν $\beta > \alpha$, το $\frac{\Delta N}{N}$ επηρεάζει τον ΟΚΣ περισσότερο από το $\frac{\Delta K}{K}$.

Άλλοις λόγους, ο ρόλος της αύξησεως του κεφαλαίου εις την σχετικήν σταθερότητα ή μεταβολήν του ΟΚΣ είναι μικρότερας σημασίας εν συγκρίσει προς την αύξησιν της έργασίας και της τεχνολογίας. Επίσης ή υποκατάστασις της έργασίας διά του κεφαλαίου, όταν ή τιμή του κεφαλαίου πίπτη εν συγκρίσει προς την τιμήν της έργασίας, τείνει να αυξάνη τον ΟΚΣ, και αντίστροφως¹.

Οι παράγοντες οί όποιοι επηρεάζουν τον ΟΚΣ είναι επομένως τόσον πολλοί και μεταβαλλόμενοι ώστε να μη δύναται να προδικασθῆ ή σταθερότης του ΟΚΣ.

III

Ο σκοπός του παρόντος εμπειρικού μέρους είναι ή ποσοτική εκτίμησις της επιδράσεως ώρισμένων βασικών παραγόντων επί των ΟΚΣ της έλληνικής οίκονομίας.

Πρός τοῦτο εξετιμήθη διά της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων ή ακόλουθος συνάρτησις :

$$\text{ΟΚΣ}_i = \alpha + \beta X_{1i} + \gamma X_2 + \delta X_3 + \varepsilon X_4 + u \quad (4)$$

ἐνθα

ΟΚΣ_i = όριακός κεφαλαιακός συντελεστής του κλάδου i , εις σταθεράς τιμάς 1970

X_{1i} = ρυθμός αύξησεως του προϊόντος του κλάδου i , εις σταθεράς τιμάς 1970

X_2 = συμμετοχή του άγροτικού προϊόντος εις το Άκαθάριστον Έγχώριον Προϊόν εις σταθεράς τιμάς 1970

X_3 = Συμμετοχή των εισαγωγών εις το Άκαθάριστον Έθνικόν Προϊόν

X_4 = Κατά κεφαλήν έγχώριον προϊόν εις σταθεράς τιμάς 1970

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ = σταθεραί

u = τυχαία σφάλματα.

Τά στατιστικά στοιχεία τά όποια έχρησιμοποιήθησαν διά την εκτίμησιν του ύποδείγματος (4) καλύπτουν την περίοδον 1958 - 1974, και έλήφθησαν από

1. N. V. Gianaris, Projecting Capital Requirements in Development Planning, Socio-Economic Planning Sciences, April 1974, σ. 66.

τους Έθνικούς Λογαριασμούς¹. Οί όριακοί κεφαλαιακοί συντελεσται ύπελογίσθησαν διά κινητάς πενταετίας συμφώνως πρός τόν τύπον :

$$OK\Sigma = \frac{K_{t+5} - K_t}{P_{t+5} - P_t} = \frac{\sum_{t=1}^{t=5} I_{t+r}}{P_{t+5} - P_t} \quad (5)$$

ένθα Κ = πάγιον κεφάλαιον, Ρ = προϊόν, Ι = άκαθάριστοι επενδύσεις παγίου κεφαλαίου εις τιμάς 1970. Ήτοι τó συνολικόν ποσόν τών άκαθαρίστων επενδύσεων καθ' έκαστην πενταετη περίοδον διηρέθη διά τής αύξήσεως του προϊόντος κατά τήν περίοδον αύτην.

Οί λόγοι διά τούς όποιους έχρησιμοποιήθησαν κινηται πενταετια ήσαν ό μετριασμός τών κυκλικών διακυμάνσεων αί όποια παρατηρούνται εις τούς έτησίους όριακούς κεφαλαιακούς συντελεστας και τó γεγονός ότι ή πενταετία άποτελει γενικώς τήν περίοδον ή όποια χρησιμοποιείται διά προβλέψεις κατά τόν καταρτισμόν τών προγραμμάτων οικονομικής ανάπτυξεως. Οί κατά τόν άνωτέρω τρόπον ύπολογισθέντες όριακοί κεφαλαιακοί συντελεσται² διά τούς διαφόρους κλάδους τής Έλληνικής οικονομίας έχρησιμοποιήθησαν ως ή εξηρητημένη μεταβλητή εις τήν έκτιμηθείσαν συνάρτησιν (4), και έμφανίζονται εις τόν πίνακα Π1 του στατιστικού παραρτήματος.

Αί έρμηνευτικά μεταβληται αί όποια έχρησιμοποιήθησαν εις τήν εξίσωσιν τής παλινδρομήσεως άποτελούν κινητούς μέσους όρους πενταετιών και έμφανίζονται εις τó στατιστικόν παράρτημα.

Έξετάζοντες τās έκτιμηθείσας συναρτήσεις τής μορφής (4) αί όποια έμφανίζονται εις τόν Πίνακα 1 παρατηροϋμεν ότι ό ρυθμός αύξήσεως του προϊόντος άποτελει τήν σημαντικώτεραν έρμηνευτικήν μεταβλητήν εξ έκείνων τās όποιās περιελάβαμεν εις τήν άνάλυσιν. Αί στατιστικά t εΐναι κατά πολυ μεγαλύτεραι τών άντιστοιχων συντελεστών.

Ή δευτέρα κατά σειράν στατιστικής σημαντικότητας μεταβλητή φαίνεται να εΐναι ή Χ₄, δηλ. τó κατά κεφαλήν Άκαθάριστον Έγχώριον Προϊόν. Ή έκ του Πίνακος 1 προκύπτουσα μαρτυρία εΐναι ότι τόσον διά τήν οικονομίαν ως σύ-

1. Γενική Διεύθυνσις Έθνικών Λογαριασμών, Έθνικοί Λογαριασμοί τής Έλλάδος 1958-74 (Προσωρινή πολυγραφημένη έκδοσις, Άθήνα 1975).

2. Πλήν του άνωτέρω τρόπου ύπολογισμού τών όριακων κεφαλαιακων συντελεστών, έγένητο μία παλινδρομήσις με εξηρητημένη μεταβλητήν τó προϊόν και άνεξάρτητον μεταβλητήν τās συσσωρευμένας άκαθαρίστους επενδύσεις πρός διαπίστωσιν τής αξιοπιστίας τών κατά τόν προηγούμενον τρόπον ύπολογισθέντων όριακων κεφαλαιακων συντελεστών. Ή μέθοδος αύτη τής παλινδρομήσεως δίδει περισσότερον αξιοπίστον έκτίμησιν του OK\Sigma, διότι αί έκτιμήσεις κατά πενταετίας βασίζονται κατά τó πλείστον εις τά άκραία έτη τής περιόδου. Ής δύναται να διαπιστωθή έκ του πίνακος Π4 του στατιστικού παραρτήματος ή εφαρμογή τής γραμμής τής παλινδρομήσεως ήτο λίαν καλή δι' όλους τούς τομείς, εκτός από τήν γεωργίαν, ως τó R² > 0,893 δεικνύει. Περαιτέρω ό δείκτης Durbin - Watson δεικνύει ότι, εξαίρέσει τών τομείων τών κατοικιών και τής δημοσίας διοικήσεως, δεν ύπάρχει σοβαρά αυτοσυσχέτισις τών τυχαίων σφαλμάτων.

νολον ὅσον και διὰ πολλοὺς ἐκ τῶν παραγωγικῶν κλάδων αὐτῆς, ἡ αὐξησις τοῦ κατὰ κεφαλὴν εισοδήματος προκαλεῖ δυσμενῆ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ὀριακῶν κεφαλαιακῶν συντελεστῶν¹. Ἄλλοις λόγοις, ἐὰν ἡ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξις θεωρηθῆ ὡς εἰς ἀγῶν δρόμου μεταξὺ μειουμένων ἀποδόσεων ἀφ' ἑνὸς και τεχνολογικῆς προόδου ἀφ' ἑτέρου, δύναται νὰ ἐξαχθῆ τὸ συμπέρασμα ἐκ τῶν ἐκτιμηθέντων συντελεστῶν διὰ τὸ κατὰ κεφαλὴν Ἀκαθάριστον Ἐγχώριον Προϊὸν ὅτι, διὰ τὴν οἰκονομίαν ὡς σύνολον και διὰ πολλοὺς κλάδους, ὑπερισχύουν αἱ μειούμεναι ἀποδόσεις ἐναντι τῆς τεχνολογικῆς προόδου. Διὰ τοὺς κλάδους τῆς οἰκονομίας διὰ τοὺς ὁποίους οἱ συντελεσταὶ τῆς μεταβλητῆς X_4 ἦσαν στατιστικῶς ἀσήμαν-

ΠΙΝΑΞ 1
ΚΛΑΔΙΚΑΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΕΩΝ *

$$OK\Sigma_i = \alpha + \beta x_{1i} + \gamma x_2 + \delta x_3 + \epsilon x_4$$

Κλάδοι	Σταθερὸς					\bar{R}^2	D.W
	ὄρος α	β	γ	δ	ϵ		
1. Γεωργία	-58,3476 (2,0580)	-1,3262 (6,0415)	0,2129 (2,3977)	—	0,9791 (2,3784)	0,775	2,92
2. Ὅρουχεῖα	1,2963 (4,4824)	-0,2143 (6,7517)	—	—	0,1671 (11,3312)	0,920	1,87
3. Μεταποίησης	3,0792 (8,3044)	-0,1662 (15,6197)	—	0,0058 (2,4649)	—	0,961	1,98
4. Ἡλεκτρισμὸς	0,3027 (0,0299)	-0,5706 (6,1504)	0,0798 (2,7066)	—	0,1547 (1,0868)	0,886	1,92
5. Μεταφοραὶ - Ἐπικοινωνία	12,5417 (33,6983)	-0,7604 (16,1597)	—	—	0,1285 (10,1945)	0,960	3,14
6. Κατοικία	25,2647 (7,5999)	-0,5670 (2,0727)	—	-0,0287 (1,1152)	—	0,696	1,31
7. Δημοσία Διοικήσεις	2,7462 (3,6344)	-0,1355 (7,7498)	-0,0057 (2,2487)	—	-0,0149 (1,2630)	0,949	2,19
8. Διάφοροι Ἐπηρεσίαι	-1,1520 (0,9015)	-0,3308 (3,3592)	—	0,0305 (5,0228)	—	0,750	2,26
ΣΥΝΟΛΟΝ	5,1906	-0,4419	—	0,0039	0,0558	0,984	2,23
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	(8,8642)	(21,3001)	—	(1,7374)	(3,9261)		

* Οἱ ἀριθμοὶ ἐντὸς παρενθέσεως ὑποκάτω τῶν συντελεστῶν εἶναι αἱ στατιστικαὶ t. Εἰς ἄς περιπτώσεις τίθενται παῦλαι, ἡ ἀντίστοιχος ἐρμηνευτικὴ μεταβλητὴ εἶχεν οὐσιαστικῶς μηδενικὴν ἐρμηνευτικὴν ἱκανότητα και ἐξηλείφθη ἀπὸ τὴν ἐξίσωσιν τῆς παλινδρομήσεως.

1. Τὸ ἀντίστροφον τοῦ $OK\Sigma$ δεικνύει τὸ κατὰ μονάδα κεφαλαίου προϊόν. Συνεπῶς αὐξησις τοῦ $OK\Sigma$ σημαίνει μείωσιν τοῦ προϊόντος κατὰ μονάδα κεφαλαίου.

τοι δύναται νά λεχθῆ ὅτι αἱ δύο ἀνωτέρω ἀντίρροποι δυνάμεις ἀλληλοεξουδε-
τεροῦνται¹.

Ἡ μείωσις τῆς συμμετοχῆς τοῦ ἀγροτικοῦ τομέως εἰς τὴν διαμόρφωσιν τοῦ Ἀκαθάριστου Ἐγχωρίου Προϊόντος φαίνεται νά ἐξη εὐνοϊκᾶς ἐπιδράσεις ἐπὶ τῶν ΟΚΣ τῶν τομέων τῆς γεωργίας καὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ δυσμενεῖς τοι-
αύτας ἐπὶ τοῦ τομέως τῆς Δημοσίας Διοικήσεως. Οἱ ΟΚΣ τῆς Οἰκονομίας ὡς
συνόλου ὡς καὶ τῶν ὑπολοίπων κλάδων δὲν φαίνεται νά ἐπηρεάζονται ἀπὸ τὴν
μείωσιν τῆς συμμετοχῆς τοῦ ἀγροτικοῦ τομέως εἰς τὸ Ἀκαθάριστον Ἐγχώριον
Προϊόν.

Ἐξετάζοντες τὴν μεταβλητὴν X_3 (δηλ. τὴν σχετικὴν σημασίαν τῶν εισα-
γωγῶν) παρατηροῦμεν ὅτι λαμβάνομεν ἐν ἀπροσδόκητον ἀποτέλεσμα. Ὅντως,
ἡ μεταβλητὴ αὕτη περιελήφθη εἰς τὴν παλινδρόμησιν ἐπὶ τῇ ἀρχικῇ ὑπόθεσει
ὅτι ἡ αὔξησις τοῦ ἐμπορίου καθιστᾷ δυνατὴν μεγαλυτέραν αὔξησιν τοῦ προϊόν-
τος ἐκ τῶν ἐπενδύσεων λόγω ὑψηλοτέρας παραγωγικότητος τῶν εισαγομένων
εἰσροῶν καὶ κεφαλαιουχικῶν ἀγαθῶν. Ἀλλὰ τὸ θετικὸν σημεῖον τοῦ συντελε-
στοῦ τῆς μεταβλητῆς X_3 , ἰδιαίτερος διὰ τὴν μεταποίησιν καὶ τὴν Οἰκονομίαν
ὡς σύνολον, ὑποδηλοῖ ἀκριβῶς τὸ ἀντίθετον: αὔξησις τοῦ ἐμπορίου, *ceteris*
paribus, σημαίνει ὑψηλότερον ΟΚΣ. Καὶ συνεπῶς ἡ ὑπόθεσις εἰς τὴν ὁποίαν
ὀδηγούμεθα ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα εἶναι ὅτι εἰς συγκριτικῶς μέγας ἐξωτερικὸς
τομεὺς ἀποτελεῖ ἔνδειξιν περὶ τῆς ἀνάγκης τῆς χώρας διὰ διεθνή ἐξειδίκευσιν
τῆς ἐργασίας καὶ ἐκμετάλλευσιν τοῦ συγκριτικοῦ της πλεονεκτήματος, ἀλλὰ ὅτι
αἱ δυνάμεις αὗται παρεμποδίζονται νά ἐπιφέρουν τόσα ὀφέλη εἰς τὴν χώραν ὅσα
θα ἐπέφεραν ἂν αὗται ἦσαν ἐσωτερικῆς μᾶλλον, παρὰ ἐξωτερικῆς φύσεως.
Ἄλλοις λόγοις, ἐνῶ συμφέρει εἰς τὴν χώραν ἀπὸ ἀπόψεως οἰκονομικῆς ἀναπτύ-
ξεως νά συναλλάσσεται διεθνῶς, εἶναι προτιμότερον διὰ τὴν χώραν νά μὴ εἶναι
ἠναγκασμένη νά συναλλάσσεται, ἐφ' ὅσον αὐτὸ εἶναι δυνατόν, καὶ νά πραγματο-
ποιῆ ἀντιθέτως τὰ ὀφέλη ἀπὸ τὸ ἐμπόριον εἰς τὸ ἐσωτερικόν.

Ἄν καὶ τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς συνολικῆς διακυμάνσεως εἰς τοὺς ὀρια-
κοὺς κεφαλαιακοὺς συντελεστάς ἐξηγεῖται ἀπὸ τὰς περιληφθείσας εἰς τὴν ἀνά-
λυσιν ἐρμηνευτικὰς μεταβλητάς, ὑπάρχουν προφανῶς καὶ ἄλλοι παράγοντες
ἐν ἐνεργείᾳ, πλὴν ἐκείνων τοὺς ὁποίους διεπιστώσαμεν εἰς τὴν ἀνάλυσίν μας.
Πράγματι, σημαντικὴ ἐπὶ πλεον ἐρευνητικὴ ἐργασία ἀπαιτεῖται πρὸς αὐτὴν ὡς
καὶ πρὸς ἄλλας κατευθύνσεις.

1. Διὰ τὰς ἀναπτυσσομένης χώρας ὡς ἡ Ἑλλάς, ἐνδεχομένως νά ὑπάρχη ἐν ἐπίπεδον
ἀναπτύξεως κάτω τοῦ ὁποίου ἡ κατάστασις χειροτερεῖ καθὼς προσεγγίζομεν πρὸς τὸ ἐπίπε-
δον αὐτό, ἀπαξ ὅμως καὶ τὸ ἐπίπεδον τοῦτο «ξεπερασθῆ», ἡ κατάστασις παραμένει ἀμετάβλητος
ἢ ἀκόμη τείνει νά βελτιοῦται. Παρόμοιον συμπέρασμα ὡς εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς Ἑλλάδος ἔχει
διατυπωθῆ καὶ δι' ἀριθμὸν ἄλλων ἀναπτυσσομένων χωρῶν εἰς J. Vanek and A. H. Studenmund,
Towards a Better Understanding of the Incremental Capital-Output Ratio, *Quarterly*
Journal of Economics, August 1968, σ. 461.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΞ ΠΙ

ΚΑΛΔΙΚΟΙ ΟΡΙΑΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΑΙ

Κλάδοι Πενταετία	Γεωργία	Ορυχεία	Μεταλλουργία	Ηλεκτρισμός	Μεταφοραί —	Κατοικία	Δημοσία Διοικήσις	Λοιπά	ΣΥΝΟΛΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
1958-63	3,107	2,696	2,990	12,226	8,767	17,286	0,604	1,604	4,077
59-64	4,020	2,544	2,375	12,229	9,154	17,987	0,493	1,322	3,803
60-65	2,012	2,784	2,566	12,508	8,770	18,046	0,372	1,282	3,365
61-66	4,118	3,142	2,592	11,439	8,992	17,948	0,322	1,413	3,948
62-67	2,169	3,902	2,396	11,396	9,866	17,197	0,355	1,458	3,610
63-68	12,173	2,998	2,240	14,022	8,471	17,777	0,339	1,379	4,193
64-69	7,110	3,028	2,070	12,416	7,966	17,425	0,399	1,490	4,138
65-70	8,199	3,797	1,820	10,807	8,424	16,381	0,521	1,783	4,240
66-71	7,065	3,732	1,797	11,402	8,457	16,517	0,621	1,613	4,102
67-72	6,143	3,266	1,762	9,613	7,664	16,779	0,677	1,404	3,799
68-73	5,018	3,712	1,710	8,685	8,296	15,859	0,677	1,525	3,812
69-74	3,265	5,266	2,384	11,418	11,451	14,574	0,511	3,000	4,876

ΠΙΝΑΞ Π2
 ΚΛΑΔΙΚΟΙ ΜΕΣΟΙ ΕΤΗΣΙΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (%)

Κλάδοι Πενταετίαι	Γεωργία	Ορυχεία	Μεταποίησης	Ηλεκτρισμός	Μεταφορές - Επικοινωνία	Κατοικία	Δημόσια Διοίκησης	Λοιπά	Ανεπίσημοι ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
	1958-63	4,520	5,691	6,582	18,119	7,468	4,348	3,977	6,563
59-64	3,520	7,357	9,176	16,604	7,765	4,439	4,847	8,712	6,471
60-65	7,812	7,720	9,044	16,702	8,012	4,687	5,149	8,316	7,697
61-66	3,129	7,823	9,501	17,152	8,075	5,092	6,292	7,991	6,630
62-67	7,127	7,271	10,189	17,779	7,416	5,296	5,744	7,665	7,598
63-68	1,145	9,833	11,233	14,063	9,303	5,526	5,961	8,376	6,698
64-69	2,045	11,131	11,660	15,584	10,463	5,997	5,642	7,075	6,957
65-70	1,687	9,704	13,131	16,141	10,127	6,350	5,322	6,566	6,720
66-71	2,048	11,621	13,518	14,270	10,067	6,380	4,674	7,343	7,160
67-72	2,394	14,659	14,513	16,304	11,662	6,760	4,422	8,805	8,144
68-73	3,431	12,387	15,227	18,717	10,529	7,385	4,571	8,029	8,450
69-74	4,936	7,535	10,995	12,934	7,275	7,389	5,849	5,939	6,337

ΠΙΝΑΞ Π3

Συμμετοχή Ἀγροτικοῦ Προϊόντος εἰς τὸ Ἀκαθάριστον Ἐγχώριον Προϊόν,
Συμμετοχή τῶν Εἰσαγωγῶν εἰς τὸ Ἀκαθάριστον Ἐθνικὸν Προϊόν καὶ κατὰ Κε-
φαλὴν Ἐγχώριον Προϊόν.

Πενταετίαι	Ἀγροτ. Προϊόν		Κατὰ κεφ. Ἀκαθ.
	Ἀκαθ. Ἐγχ. Προϊόν (x_2)	Εἰσαγωγαι Ἀκαθ. Ἐθνικὸν Προϊόν (x_3)	Ἐγχ. προϊόν (x_4) εἰς δρχ. εἰς τιμὰς 1970
1958 - 63	0,242	0,158	16.607
59 - 64	0,236	0,162	17.593
60 - 65	0,236	0,168	18.862
61 - 66	0,229	0,173	20.030
62 - 67	0,228	0,175	22.757
63 - 68	0,217	0,175	24.049
64 - 69	0,208	0,174	25.458
65 - 70	0,198	0,171	26.964
66 - 71	0,189	0,171	28.691
67 - 72	0,179	0,174	29.450
68 - 73	0,171	0,188	31.989
69 - 74	0,169	0,202	33.580

ΠΙΝΑΞ Π4
ΚΛΑΔΙΚΑΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΕΩΝ
1958 - 74 *

Κλάδοι	Σταθερός δρος a	Συντελεστής Παλινδρομώσεως b	\bar{R}^2	D.W.	OKΣ $\frac{1}{b}$
1 Γεωργία	30659,646 (27,467)	0,220813 (11,556)	0,892	2,228	4,528
2 Όρυχεΐα	1442,754 (23,495)	0,275260 (28,805)	0,981	1,374	3,633
3 Μεταποίησης	12925,364 (15,539)	0,480164 (35,422)	0,987	1,326	2,083
4 Ήλεκτρισμός	712,851 (7,443)	0,089959 (38,918)	0,989	1,425	11,116
5 Μεταφοραί - Έπικοινωνία	7190,665 (29,811)	0,113345 (42,431)	0,991	1,512	8,822
6 Κατοικία	10540,556 (107,923)	0,060358 (98,183)	0,996	0,647	16,568
7 Δημοσία Διοίκ.	11941,504 (39,868)	2,019273 (27,716)	0,979	0,626	0,495
8 Διάφοροι Ύπηρ.	38659,270 (22,443)	0,618694 (23,536)	0,972	1,312	1,616
ΣΥΝΟΛΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	115858,959 (49,531)	0,242106 (48,778)	0,993	1,491	4,130

* Αί εξισώσεις παλινδρομήσεων είναι τής μορφής $P = a + bX_i$, ένθα P = 'Ακαθάριστον Έγχώριον Προϊόν και X = ακαθάριστοι συσσωρευμένα έπενδύσεις παγίου κεφαλαίου, εις σταθεράς τιμάς 1970, OKΣ = $\frac{1}{b}$. Οί άριθμοί έντός παρενθέσεων ύποκάτω των συντελεστών είναι αί στατιστικά t.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. N. Giannaris, «The Instability of the Incremental Capital - Output Ratio», *Socio-Econ. Planning Sciences*, August 1969.
2. H. Leibenstein, «Incremental Capital Output Ratios and Growth Rates in the Short Run», *Review of Economics and Statistics*, Feb. 1966.
3. United Nations, «Sectoral Aspects of Long - Term Economic Projections with Special Reference to Asia and Far East», *Development Programming Techniques Series*, No. 6, Bangkok 1967.
4. United Nations, *Some Factors in Economic Growth in Europe During the 1950's*, New York 1964.
5. J. Vanek, «Estimating Foreign Resource Needs for Economic Development», McGraw Hill, New York 1967.
6. J. Vanek and A. H. Studenmund, «Towards a Better Understanding of the Incremental Capital - Output Ratio», *Quarterly Journal of Economics*, August 1968.
7. A. A. Walters, «Incremental Capital-Output Ratios», *Economic Journal*, Dec. 1966.