

ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΣ

Υπό τοῦ κ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ Γ. ΜΑΡΜΑΤΑΚΗ

Σκοπὸς τῆς παρούσης ἐργασίας εἶναι νὰ ἐξετάσῃ, ἐντὸς τῶν περιορισμένων ὁρίων τῆς φιλοξενίας, τὸ πρόβλημα τῶν μεταφορῶν ὑπὸ τὸ πρῖσμα τῆς οἰκονομικῆς ἀναλύσεως.

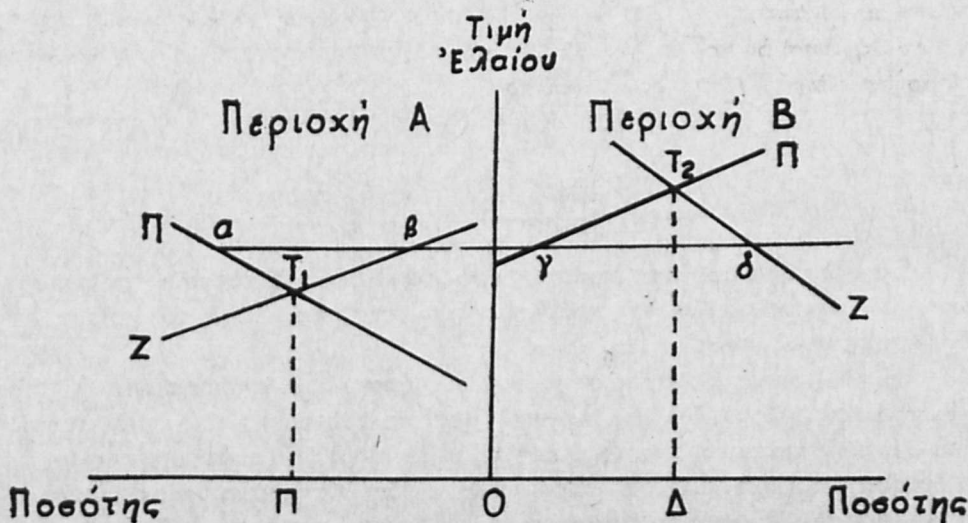
Ἡ οἰκονομικὴ δραστηριότης τοῦ ἀνθρώπου πραγματοποιεῖται εἰς τὸν γεωγραφικὸν χῶρον διὰ μέσου τοῦ χρόνου. Ἡ διαχρονικὴ μελέτη τῶν οἰκονομικῶν φαινομένων ἀπησχόλησε τὸ μέγα μέρος τῆς οἰκονομικῆς σκέψεως. Αἱ διατοπικαὶ ἐξαρτήσεις ἀφ' ἑτέρου ἀποτελοῦν ἀντικείμενον θεωρητικῆς διερευνήσεως τῶν σχετικῶν ἐπιστημονικῶν κλάδων κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη. Κατὰ τὴν μελέτην τῶν διατοπικῶν καὶ διαπεριφερειακῶν οἰκονομικῶν φαινομένων τὸ πρόβλημα τῶν «εἰσροῶν» ἐκ μεταφορῶν καὶ τοῦ κόστους μεταφορῶν παίζει στρατηγικὸν ρόλον. Βασικὰ προβλήματα ὅπως ἡ ἐπίδρασις τοῦ κόστους μεταφορῶν ἐπὶ τῆς τιμῆς τῶν ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν, ἡ ἐπίδρασις τοῦ κόστους μεταφορῶν ἐπὶ τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας τῶν ἐπιχειρήσεων ἐπὶ τῆς διανομῆς καὶ ἀνταλλαγῆς τῶν ἀγαθῶν ἐπὶ τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων, ἐπὶ τοῦ ὄγκου τῶν μεταφερομένων ἀγαθῶν καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διακινουμένων ἀνθρώπων δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ ἀναλυθοῦν ἐν ἐκτάσει εἰς τὸ παρὸν σημείωμα. Παρὰ ταῦτα, ἡ προβληματικὴ τοποθέτησις τοῦ θέματος καταδεικνύει τὴν σημασίαν τῶν μεταφορῶν εἰς τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου καὶ διευκολύνει τὴν περαιτέρω ἔρευναν ἐπὶ τοῦ ἐν λόγῳ ἀντικειμένου.

α) Κόστος μεταφορῶν καὶ ἐπίπεδον τιμῶν

Εἶναι γνωστὸν ἀπὸ τὴν οἰκονομικὴν θεωρίαν ὅτι, ἡ τιμὴ ἐνὸς ἀγαθοῦ διαμορφοῦται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν συνθηκῶν προσφορᾶς καὶ ζητήσεως. Ἐὰν μία οἰκονομία ἀποτελεῖτο ἀπὸ ἓν μόνον σημεῖον, ἢ ἀπὸ μίαν ἐνιαίαν πελωρίαν ἀγορᾶν χωρὶς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ κόστους μεταφορῶν, τότε θὰ διεμορφοῦτο ἐνιαία τιμὴ εἰς ὅλα τὰ σημεία τῆς ἀγορᾶς. Ἡ ὑπαρξις ὁμως τοῦ κόστους μεταφορᾶς ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸν διαφορισμὸν τῶν συνθηκῶν ἀγορᾶς τῶν διαφόρων περιφερειῶν. Ὁ διαφορισμὸς τῶν τιμῶν δύναται νὰ ἀπεικονισθῇ γραφικῶς μὲ τὰ γνωστὰ⁽¹⁾ διαγράμματα διατοπικῆς ἰσορροπίας ὡς:

1) V. L. Smith, «Minimization of economic rent in spacial price equilibrium», *The Review of Economic Studies*, February 1963, σελ. 26.

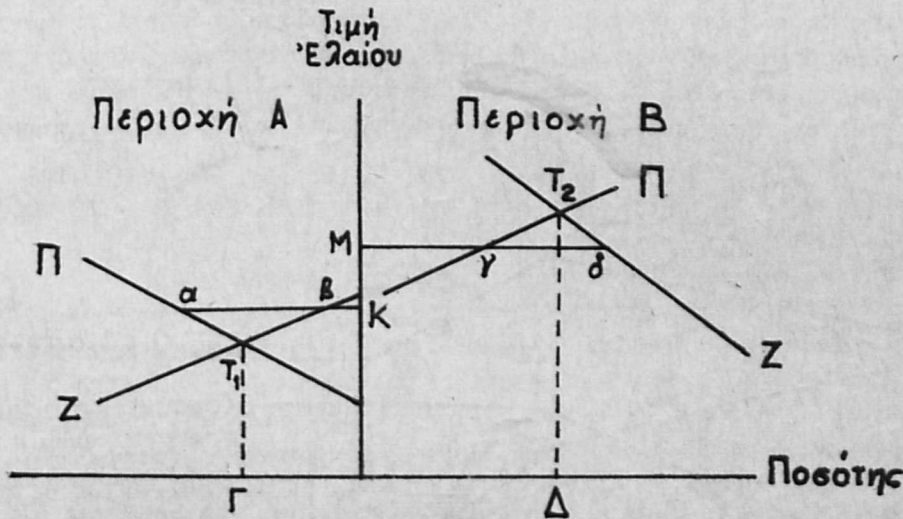
κάτωθι: "Ας υποθεθῆ ὅτι ἔχομεν δύο περιοχάς τὴν Α (ἔστω Χανιά) καὶ τὴν Β (ἔστω Θεσσαλονίκη) καὶ ὅτι θέλομεν νὰ παρακολουθήσωμεν τὰς συνθήκας τῆς προσφορᾶς καὶ ζητήσεως καθὼς ἐπίσης καὶ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ κόστους μεταφορῶν εἰς τὰς δύο περιοχάς, δι' ἓν προϊόν, ἔστω ἔλαιον.



Διάγραμμα 1

Εἰς τὸν ὀριζόντιον ἄξονα τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος ἐμφανίζεται ἡ προσφερομένη καὶ ἡ ζητούμενη ποσότης ἐλαίου εἰς τὰς δύο περιοχάς. Εἰς τὸν κατακόρυφον δίδεται ἡ τιμὴ τοῦ ἐλαιολάδου. Ἡ περιοχή Α παράγει μεγαλύτεραν ποσότητα ἐλαίου ἢ δὲ διαμορφουμένη τιμὴ θὰ ἰσοῦται με $T_1\Gamma$ εἰς περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν δὲν ὑπάρχει οὐδεμία ἐπικοινωνία μεταξὺ Α καὶ Β. Ἡ περιοχή Β δὲν παράγει ἰκανὰς ποσότητας ἐλαίου καὶ ἐξ αὐτοῦ τοῦ λόγου ἡ διαμορφουμένη τιμὴ εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν ἰσοῦται με $T_2\Delta$. Εἶναι προφανές ὅτι ὑπὸ συνθήκας ἀνυπαρξίας μέσων μεταφορᾶς ἡ τιμὴ τοῦ ἐλαίου εἰς τὴν Β εἶναι μεγαλύτερα τῆς τιμῆς εἰς τὴν Α, δηλ. $T_2\Delta > T_1\Gamma$. "Ας υποθεθῆ τώρα ὅτι δημιουργοῦνται συνθηκαὶ μεταφορᾶς τοιαῦται ὥστε τὸ κόστος μεταφορᾶς νὰ ἰσοῦται με μηδέν. Δοθέντος ὅτι ἡ τιμὴ εἰς τὴν Β εἶναι ὑψηλὴ θὰ μεταφερθοῦν τόσαι ποσότητες ἐλαιολάδου ἀπὸ τὴν Α ὥστε νὰ ἐπέλθῃ ἕξις τῶν τιμῶν εἰς τὰς δύο περιοχάς. Ἡ τιμὴ τότε θὰ προσδιορίζεται ἀπὸ τὴν γραμμὴν αβγδ. Ἡ ἀπόστασις αβ ἀνιπροσωπεύει τὰς ποσότητας ἐλαίου, αἱ ὁποῖαι θὰ ἐξαχθοῦν ἀπὸ τὴν Α πρὸς τὴν Β καὶ ἡ ἀπόστασις γδ = αβ, τὰς ποσότητας, αἱ ὁποῖαι θὰ εἰσαχθοῦν εἰς τὴν Β ἀπὸ τὴν Α. Ἀπὸ τὴν ἀπλοποιημένην λοιπὸν αὐτὴν ἀνάλυσιν τῆς μερικῆς διατοπικῆς ἰσορροπίας προκύπτει ὅτι διὰ τῶν μεταφορῶν: πρῶτον αὐξάνεται ἡ τιμὴ τοῦ προϊόντος εἰς τὸν τόπον τῆς παραγωγῆς, δεῦτερον μειοῦται ἡ τιμὴ τούτου εἰς τὸν τόπον καταναλώσεως, τρίτον μεταφέρονται αἱ πλεονάζουσαι ποσότητες ἑνὸς προϊόντος ἀπὸ τὸν τόπον τῆς παραγωγῆς εἰς τὸν τόπον τῆς καταναλώσεως με ἀποτέλεσμα τὴν βελ-

τίωσιν τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως καὶ τῶν δύο περιοχῶν. Ὡς περαιτέρω ἐπίδρασις δέον νὰ ἀναφερθοῦν ἡ αὐξησις τῆς παραγωγῆς συνεπείᾳ τῶν ηὔξημένων τιμῶν, τὰς ὁποίας ἀπολαμβάνουν οἱ παραγωγοί, ἡ αὐξησις τοῦ ὄγκου τῶν διακινουμένων ἀγαθῶν, ἡ δημιουργία προσθέτου ἀπασχολήσεως καὶ ἡ περαιτέρω ἀνάπτυξις τῆς περιοχῆς. Ἐὰν τῶρα εἰσαχθῆ τὸ κόστος μεταφορᾶς εἰς τὸν μηχανισμόν τοῦ σχηματισμοῦ τῶν τιμῶν εἰς τὰς δύο περιοχὰς τότε ἡ κατάστασις ἐμφανίζεται ὡς ἀκολούθως :

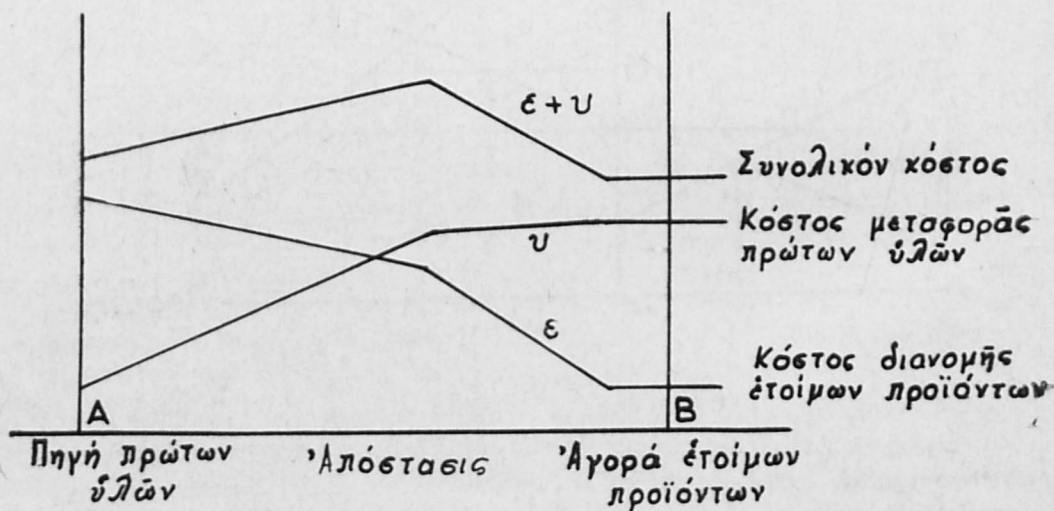


Διάγραμμα 2

Εἰς τὸ ἀνωτέρω διάγραμμα ὁ ὀριζώντιος καὶ κάθετος ἄξων ἔχουν τὴν αὐτὴν σημασίαν καθὼς ἐπίσης καὶ αἱ γραμμαὶ Π καὶ Ζ. Ἡ διαφορὰ ἐν προκειμένῳ συνίσταται ὅτι εἰσάγεται εἰς τὸν μηχανισμόν τῆς ἀναλύσεως τὸ κόστος μεταφορᾶς. Τοῦτο ἐμφανίζεται ὡς ἀπόστασις KM ἐπὶ τοῦ κατακορύφου ἄξωνος. Ἀποτέλεσμα συνεπῶς τοῦ κόστους μεταφορᾶς εἶναι αἱ τιμαὶ εἰς τὴν περιοχὴν A καὶ τὴν περιοχὴν B νὰ εἶναι διάφοροι ὁ δὲ ὄγκος τῶν διακινουμένων ἀγαθῶν μικρότερος, με ὅλας τὰς ἐντεῦθεν ἀπορροεῦσας ἐπιδράσεις ἐπὶ τοῦ ὄγκου τῆς παραγωγῆς, τοῦ ὄγκου τῶν συναλλαγῶν, τῆς ἀπασχολήσεως καὶ τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως. Εἶναι προφανές συνεπῶς ὅτι μείωσις τοῦ κόστους μεταφορῶν ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν τάσιν αὐξήσεως τῶν τιμῶν εἰς τὸν τόπον τῆς παραγωγῆς, μείωσες τῶν τιμῶν εἰς τὸ τόπον τῆς καταναλώσεως, αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς, αὐξήσεως τοῦ ὄγκου τῶν συναλλαγῶν καὶ γενικωτέρας βελτιώσεως τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως. Ἀπὸ τὰς παρατηρήσεις αὐτὰς καθίσταται προφανές καὶ ἡ κατεύθυνσις, τὴν ὁποίαν δέον νὰ ἀκολουθήσῃ ἡ οἰκονομικὴ πολιτικὴ εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν.

β) Κόστος μεταφορῶν και τόπος ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων

Ἐνα ἄλλον σημεῖον, τὸ ὁποῖον δέον νὰ ἐξετασθῆ εἶναι ἡ ἐπίδρασις τοῦ παράγοντος τῶν μεταφορῶν ἐπὶ τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων. Ὁ τόπος ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων προσδιορίζεται ἀπὸ πλῆθος παραγόντων οἰκονομικῶν καὶ μὴ, ὅπως ἡ ἀγορὰ ἐργασίας, αἱ φορολογικαὶ ἐπιβαρύνσεις, αἱ ἐσωτερικαὶ καὶ ἐξωτερικαὶ οἰκονομίαι, ὁ βαθμὸς τῆς ἀστικῆς ἀναπτύξεως μιᾶς περιοχῆς κλπ. Ἀποφασιστικῆς σημασίας πάντως εἶναι ὁ παράγων τοῦ κόστους μεταφορῶν, εἴτε τῶν πρώτων ὑλῶν, εἴτε τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων. Διὰ νὰ ἴδωμεν πῶς τὸ κόστος μεταφορῶν ἐπηρεάζει τὸν τόπον ἐγκαταστάσεως μιᾶς ἐπιχειρήσεως καταρτίζομεν τὸ ἐπόμενον διάγραμμα 3.



Διάγραμμα 3

Εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ὀριζοντίου ἄξονος τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος ἀπεικονίζεται ἡ πηγὴ τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ εἰς τὸ τέλος ἡ ἀγορὰ τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων, ἡ δὲ γραμμὴ AB δεικνύει τὴν ἀπόστασιν μεταξύ τῆς πηγῆς τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῆς ἀγορᾶς τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων. Ἡ ἐπιχείρησις εἶναι δυνατὸν νὰ ἐγκατασταθῆ εἰς ἕν οἰονδήποτε σημεῖον μεταξύ A καὶ B. Εἰς τοὺς κατακορύφους ἄξονας ἀναγράφεται τὸ κόστος μεταφορᾶς πρώτων ὑλῶν καὶ ἐτοιμῶν προϊόντων. Ἡ γραμμὴ ε εἶναι μία ὑποθετικὴ συνάρτησις δεικνύουσα τὴν μεταβολὴν τοῦ κόστους τῶν ἐτοιμῶν ὅταν μεταβάλλεται ἡ ἀπόστασις τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως μεταξύ A καὶ B. Ἡ γραμμὴ υ εἶναι ἐπίσης μία ὑποθετικὴ συνάρτησις δεικνύουσα τὴν μεταβολὴν τοῦ κόστους μεταφορᾶς τῶν πρώτων ὑλῶν ὅταν μεταβάλλεται ἡ ἀπόστασις τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως τῆς ἐπιχειρήσεως μεταξύ τῶν σημείων A καὶ B. Τέλος, ἡ γραμμὴ ε + υ δεικνύει τὸ συνολικὸν κόστος μεταφορᾶς τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων. Εἶναι προφανὲς ὅτι ἡ ἐπιχείρησις θὰ ἐπιλέξῃ ὡς τόπον ἐγκατα-

στάσεως τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον ἐλαχιστοποιεῖται τὸ συνολικὸν κόστος μεταφορᾶς. Τοῦτο βεβαίως ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι ἄλλα συγκριτικὰ πλεονεκτήματα δὲν ἐξουδετερώνουν τὸ πλεονέκτημα τὸ προερχόμενον ἐκ τοῦ κόστους μεταφορᾶς. Εἰς τὸ ὑποθετικὸν μας παράδειγμα ἡ ἐπιχειρήσις ἐπιβαρύνεται μὲ τὸ μικρότερον κόστος μεταφορᾶς ἐὰν ἐγκατασταθῇ πλησίον τῆς ἀγορᾶς ἐτοιμῶν προϊόντων.

Ἐὰν ὑποθεθῇ ὅτι ἡ ἀπόστασις AB ἀπεικονίζεται μὲ χ καὶ αἱ συναρτήσεις θεωρηθοῦν συνεχεῖς, τότε ἔχομεν :

$$\left. \begin{array}{l} \varepsilon = \varphi_1(\chi) \quad \text{καὶ} \quad \frac{d\varepsilon}{d\chi} \quad \text{ἀρνητικὸν} \\ \nu = \varphi_2(\chi) \quad \text{καὶ} \quad \frac{d\nu}{d\chi} \quad \text{θετικὸν} \\ \varepsilon + \nu = \Phi(\chi) \quad \text{καὶ} \quad \frac{d(\varepsilon + \nu)}{d\chi} \quad \text{μηδὲν-ἐλάχιστον} \end{array} \right\} \quad (1)$$

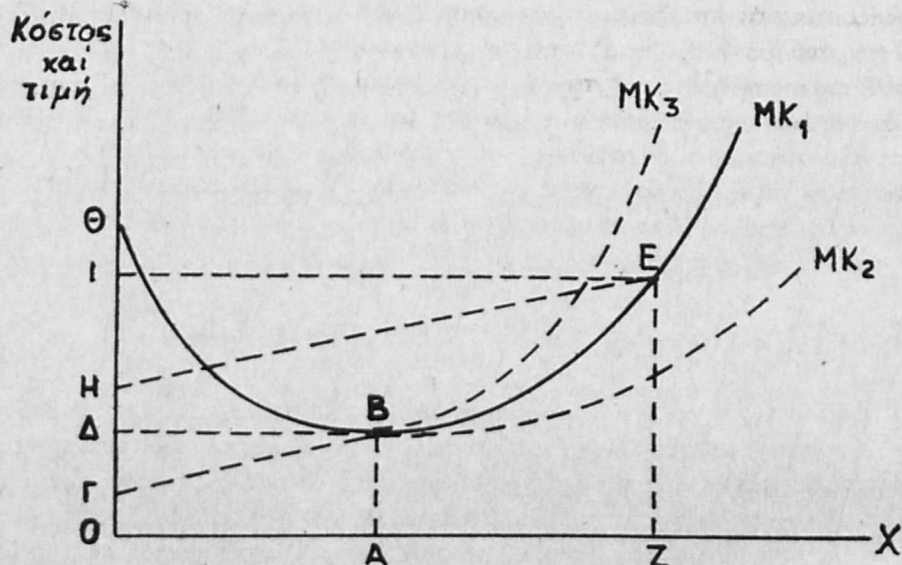
Ἐκ τῶν προηγουμένων παρατηρήσεων καθίσταται προφανὴς ἡ ἐπίδρασις τοῦ κόστους μεταφορᾶς ἐπὶ τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων καὶ αἱ περαιτέρω ἐπιδράσεις ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως μιᾶς οἰκονομίας ἤτοι : πρῶτον, αἱ ἐπιχειρήσεις ἐγκαθίστανται εἰς τὸν τόπον, ὁ ὁποῖος ἐλαχιστοποιεῖ τὸ κόστος μεταφορᾶς ἐτοιμῶν προϊόντων καὶ πρῶτων ὑλῶν ἐφ' ὅσον ἄλλα συγκριτικὰ πλεονεκτήματα δὲν ἐξουδετερώνουν τὸ κέρδος ἐκ τοῦ χαμηλοῦ κόστους μεταφορᾶς, δεύτερον, διεύρυνσις καὶ βελτίωσις τῶν μέσων μεταφορᾶς καθιστᾷ δυνατὴν τὴν ἐκμετάλλευσιν πρῶτων ὑλῶν, αἱ ὁποῖαι πρότερον ἐθεωροῦντο ἄχρηστοι, τρίτον, χαμηλὸν κόστος μεταφορᾶς συντελεῖ εἰς τὴν διεύρυνσιν τῆς ἀγορᾶς τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων, τέταρτον, ἀποτέλεσμα τῶν προηγουμένων, εἶναι ἡ ἀνάπτυξις νέων περιοχῶν καὶ ἡ καθολικὴ βελτίωσις τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως.

γ) Κόστος μεταφορᾶς καὶ κόστος τῶν ἐπιχειρήσεων

Ἐνα τρίτον σημεῖον τὸ ὁποῖον δεόν νὰ ἐξετασθῇ εἶναι ἡ ἐπίδρασις τῶν μεταφορᾶς καὶ τοῦ κόστους τούτων ἐπὶ τοῦ μέσου καὶ τοῦ ὀριακοῦ κόστους τῶν ἐπιχειρηματικῶν μονάδων. Πρὸς τοῦτο θὰ ἐργασθῶμεν καὶ πάλιν μὲ ἓν ἄπλοῦν διάγραμμα.

Εἰς τὸν ὀριζόντιον ἀξονα τοῦ διαγράμματος 4 ἀναγράφεται ἡ ἀπόστασις τῶν διαφόρων ἀγορῶν ἀπὸ τὸν τόπον ἐγκαταστάσεως τῆς ἐπιχειρήσεως 0. Δοθέντος ὁμως ὅτι ἐπέκτασις τῶν ἀγορῶν διαθέσεως τῶν προϊόντων συνεπάγεται καὶ αὐξησιν τῆς παραγωγῆς, ὁ ὀριζόντιος ἀξων δεικνύει ταυτοχρόνως καὶ τὰς ποσότητας τοῦ παραγομένου προϊόντος. Εἰς τὸν κατακόρυφον ἀξονα ἀναγράφεται ἡ τιμὴ διαθέσεως τοῦ προϊόντος καὶ τὸ κόστος ταύτης. Ἡ καμπύλη MK_1 δεικνύει τὸ μέσον κόστος διαθέσεως τοῦ προϊόντος εἰς τὰς διαφόρους ἀγορὰς. Εἰς τὸ σημεῖον A τὸ μέσον κόστος ἰσοῦται μὲ AB, ἀποτελεῖται δὲ ἀπὸ δύο τμήματα, OΓ, τὸ ὁποῖον ἀντιπροσωπεύει τὸ μέσον κόστος εἰς τὸ

έργοστάσιον καὶ ΓΔ, τὸ ὁποῖον ἀντιπροσωπεύει τὰ ἔξοδα μεταφορᾶς ἀπὸ τὸ ἐργοστάσιον εἰς τὸν τόπον διαθέσεως Α. Ἡ κλίσις τῆς γραμμῆς ΓΒ ὑποδηλοῖ ὅτι τὸ κόστος τῶν μεταφορῶν μιᾶς μονάδος προϊόντος μᾶς αὐξάνει ὅταν αὐξάν-



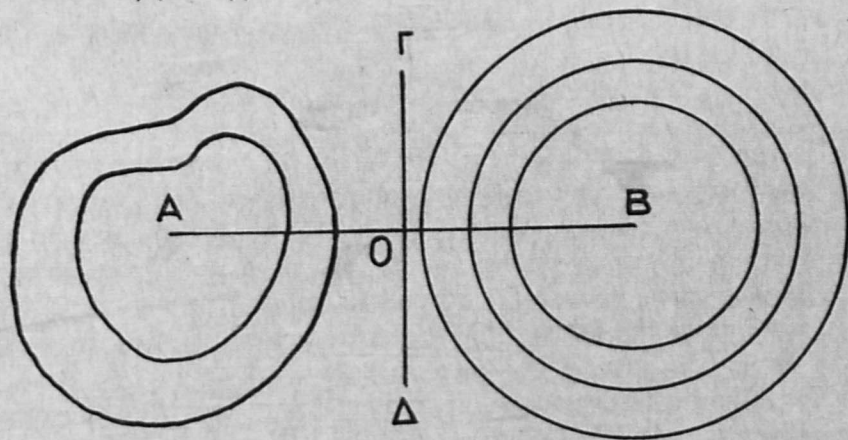
Ἀπόστασις μεταξύ ἀγορῶν καὶ ποσότης προϊόντος
Διάγραμμα 4

νη ἢ ἀπόστασις ἀπὸ τὸν τόπον λειτουργίας 0. Ἡ μείωσις τοῦ μέσου κόστους μέχρι τοῦ σημείου Β ὀφείλεται εἰς τὰς οἰκονομίας κλίμακος, αἱ ὁποῖαι πραγματοποιοῦνται με αὐξησιν τῆς παραγωγῆς συνεπείᾳ τῆς διευρύνσεως τῆς ἀγορᾶς. Ἡ μείωσις αὕτη πραγματοποιεῖται παρὰ τὸ ὅτι τὸ κόστος μεταφορᾶς αὐξάνει. Ἐάν ὑποθεθῆ ὅτι ἐκ διαφόρων λόγων ἡ ἐπιχείρησις ἐπιτυγχάνει τὴν ἐπέκτασιν τῆς ἀγορᾶς τῆς μέχρι τοῦ σημείου Ζ, γεγονός τὸ ὁποῖον ὑποδηλοῖ ἀντίστοιχον αὐξησιν τῶν παραγομένων ποσοτήτων, τότε, ἡ τιμὴ διαθέσεως ἀνέρχεται εἰς ΖΕ, ἀποτελουμένη ἀπὸ δύο τμήματα ἤτοι τὸ τμήμα ΟΗ, τὸ ὁποῖον ἀντιπροσωπεύει τὸ μέσον κόστος εἰς τὸ ἐργοστάσιον καὶ τὸ τμήμα ΗΙ, τὸ ὁποῖον ἀντιπροσωπεύει τὰ ἔξοδα μεταφορᾶς. Ἡ πρὸς τὰ ἄνω κλίσις τῆς καμπύλης MK_1 μετὰ τὸ σημεῖον Β, ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπενέργειαν τῶν δισοικονομιῶν κλίμακος, τὰς ὁποῖας ἐπιδεινώνει τὸ αὐξανόμενον κόστος μεταφορᾶς. Ἐάν ὑποθεθῆ ὅτι, συνεπείᾳ βελτιώσεως τῶν μεταφορικῶν μέσων, μειοῦται τὸ κόστος μεταφορᾶς τῆς μονάδος προϊόντος τότε μειοῦται ἡ κλίσις τῆς γραμμῆς ΓΒ ἢ ΗΕ. Τοῦτο ἔχει ὡς συνέπειαν τὴν μετατόπισιν τῆς καμπύλης MK_1 , πρὸς τὰ κάτω ὡς ἐμφαίνεται ἀπὸ τὴν καμπύλην MK_2 . Ἡ μετατόπισις αὕτη ἰσοδυναμεῖ με μείωσιν τῆς τιμῆς διαθέσεως τοῦ προϊόντος εἰς μίαν ἀγορὰν ἢ με ἐπέκτασιν τῆς ἀγορᾶς καὶ εἰς ἄλλας περιοχὰς καὶ με αὐξησιν τῆς παραγωγῆς τοῦ προϊόντος. Ἀλλὰ ἡ αὐξησις τῆς παραγωγῆς εἶναι πιθανὸν νὰ καταστήσῃ δυνατὴν τὴν περαιτέρω ἀξιοποίησιν περισσοτέρων οἰκονομιῶν κλίμακος με συνέπειαν τὴν πρόσθετον μείωσιν τῆς τιμῆς διαθέσεως τοῦ προϊόντος. Ἐάν

ἀντιθέτως, δι' οἰονδήποτε λόγον, σημειωθῆ αὐξήσις τοῦ κόστους μεταφορῶν τοῦτο θὰ ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα τὴν αὐξήσιν τῆς κλίσεως τῆς γραμμῆς ΓΒ καὶ συνεπῶς τὴν μετατόπισιν τῆς καμπύλης τοῦ μέσου κόστους εἰς τὴν θέσιν ΜΚ₈. Συνοψίζοντες τὰς ἐπιδράσεις τοῦ κόστους μεταφορῶν, ὡς αὐταὶ προκύπτουν ἀπὸ τὴν ἀνάλυσιν τῆς παρουσίας παραγράφου, παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα : Ἡ βελτίωσις καὶ ἐπέκτασις τῶν μεταφορῶν καὶ ἡ μείωσις τοῦ κόστους μεταφορῶν ἔχει τὰς ἑξῆς ἐπιδράσεις : πρῶτον, μείωσιν τοῦ μέσου καὶ τοῦ ὀριακοῦ κόστους διαθέσεως τοῦ προϊόντος εἰς τὰς διαφόρους ἀγοράς, δεύτερον, κατάκτησιν νέων περιοχῶν καὶ ἀγορῶν, τρίτον, ἐξ αὐτοῦ τοῦ λόγου αὐξήσις τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς ἀπασχολήσεως καὶ συνεπῶς βελτίωσις τοῦ βαθμοῦ ἀναπτύξεως καὶ τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως μιᾶς χώρας.

δ) Κόστος μεταφορῶν καὶ ἔκτασις τῶν ἀγορῶν

Συγγενὲς μὲ τὸ προηγούμενον εἶναι τὸ θέμα τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἐξόδων μεταφορᾶς εἰς τὴν κατάκτησιν τῶν ἀγορῶν ὑπὸ διαφόρων ἐπιχειρήσεων παραγοῦσῶν τὸ αὐτὸ προϊόν. Συνήθως ἡ ἔκτασις τῆς ἀγορᾶς μιᾶς ἐπιχειρήσεως ὀρίζεται ἀπὸ μίαν γραμμὴν περιβάλλουσαν ταύτην. Ἡ γραμμὴ αὕτη εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι κανονικὴ περιφέρεια κύκλου ὅπως εἰς τὴν περίπτωσιν Β τοῦ διαγράμματος 5 ἢ εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι ἀσύμμετρος ὅπως εἰς τὴν περίπτωσιν Α τοῦ ἐν λόγω διαγράμματος.

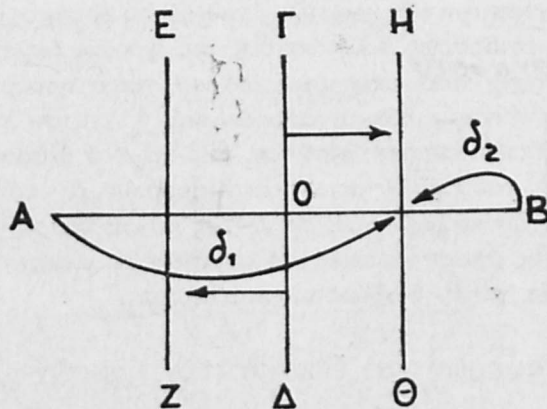


Διάγραμμα 5

Οἰονδήποτε πάντως καὶ ἂν εἶναι τὸ σχῆμα τῆς, αὕτη ἀποτελεῖ τὸν γεωμετρικὸν τόπον τῶν σημείων εἰς τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἀγορασταὶ ἐπιθυμοῦντες νὰ καταβάλουν εἰς τὸν πωλητὴν τὴν τιμὴν ἐργοστασίου πλέον τὰ ἐξόδα μεταφορᾶς.

Ἐὰν ὑποθετῆ ὅτι οἱ ἀγορασταὶ ἔχουν τὰς αὐτὰς ἐπιθυμίας, ὅτι τὸ κόστος παραγωγῆς εἶναι τὸ αὐτὸ εἰς τὰ δύο ἐργοστάσια καὶ ὅτι τὸ κόστος μεταφορᾶς εἶναι τὸ αὐτό, τότε ἡ ἀγορὰ θὰ κατανεμηθῆ ἐξ ἡμισείας μεταξὺ τῶν δύο ἐπιχειρήσεων ὡς ἐμφαίνεται ἀπὸ τὴν γραμμὴν ΓΔ τοῦ διαγράμματος 5α.

Εἰς τὸ διάγραμμα αὐτὸ $AO = OB$ καὶ συνεπῶς, ὑπὸ τὰς ἀναφερθείσας προϋποθέσεις ἡ ἀγορὰ θὰ κατανεμηθῆ ἰσομερῶς μεταξὺ τῶν δύο παραγωγῶν ἐπιχειρήσεων Α καὶ Β. Ἐὰν ὑποτεθῆ ὅτι τὸ κόστος μεταφορᾶς δὲν εἶναι



Διάγραμμα 5α

τὸ αὐτὸ διὰ τὰς δύο ἐπιχειρήσεις, τότε ἡ ἀγορὰ θὰ κατανεμηθῆ μεταξὺ τούτων εἰς μέρη ἀνάλογα τοῦ κόστους μεταφορᾶς ἐκάστης μονάδος προϊόντος. Ἐστω, ὅτι ἡ τιμὴ ἐργοστασίου τῆς Α εἶναι ϵ_1 καὶ τῆς Β ϵ_2 , ὅτι τὸ κόστος μεταφορᾶς κατὰ μονάδα προϊόντος τῆς Α εἶναι κ_1 καὶ τῆς Β κ_2 καὶ ὅτι αἱ ἀποστάσεις εἰς τὰς ὁποίας θὰ μεταφερθῆ τὸ προϊόν ἐκάστης εἶναι δ_1 καὶ δ_2 ἀντιστοίχως. Ἡ διαχωριστικὴ γραμμὴ τῶν δύο ἀγορῶν ὀρίζεται ἀπὸ τὴν σχέσηιν :

$$\epsilon_1 + \delta_1 \kappa_1 = \epsilon_2 + \delta_2 \kappa_2 \quad (2)$$

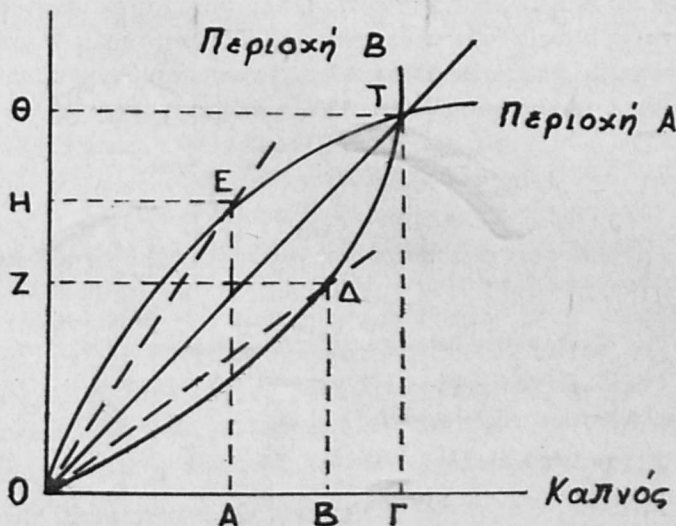
Ἐὰν ὑποτεθῆ ὅτι $\epsilon_1 = \epsilon_2$ τότε τὰ δ_1 καὶ δ_2 , ἤτοι τὰ διαστήματα, τὰ ὁποία θὰ καλύπτῃ ἐκάστη ἐπιχείρησις καὶ συνεπῶς καὶ ἡ ἔκτασις τῆς ἀγορᾶς ἐκάστης ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὰ μεγέθη κ_1 καὶ κ_2 . Ἐὰν ὑποτεθῆ ὅτι τὸ $\kappa_2 > \kappa_1$ διὰ νὰ διατηρηθῆ ἡ προηγουμένη ἰσότης δέον τὸ δ_2 νὰ εἶναι μικρότερον τοῦ δ_1 ἢ δὲ διαχωριστικὴ γραμμὴ ΓΔ μετατοπίζεται εἰς τὴν θέσιν ΗΘ. Ἡ ἀπόστασις, τὴν ὁποίαν θὰ καλύψῃ ἡ Β ἐμφαίνεται ἀπὸ τὸ βέλος δ_2 καὶ ἡ ἀπόστασις, τὴν ὁποίαν θὰ καλύψῃ ἡ Α ἀπὸ τὸ βέλος δ_1 .

Ἐνα ἄλλο συγγενὲς σημεῖον, τὸ ὁποῖον δέον νὰ ἐξετασθῆ εἰς τὴν παρούσαν παράγραφον εἶναι ἡ ἐπίδρασις τοῦ κόστους μεταφορᾶς ἐπὶ τοῦ ὄγκου ἀνταλλασσομένων ἀγαθῶν μεταξὺ δύο παραγωγικῶν περιφερειῶν. Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τῶν ἐπιδράσεων θὰ χρησιμοποιήσωμεν τὸ κλασσικὸν διάγραμμα τῶν Marshall - Edgeworth ὑπ' ἀριθ. 6.

Ὁ μηχανισμὸς ἀπεικονίσεως τῶν δεδομένων τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος εἶναι γνωστὸς ἀπὸ τὴν οἰκονομικὴν ἀνάλυσιν, συνεπῶς δὲν ὑπάρχει λόγος νὰ τὸν ἐπαναλάβωμεν. Ἡ καμπύλη ΟΔΤ ἀντιπροσωπεύει τὴν συνάρτησιν προσφορᾶς καπνοῦ ὑπὸ τῆς περιοχῆς Β πρὸς τὴν Α καὶ ἡ καμπύλη ΟΕΤ ἀντιπροσωπεύει τὴν συνάρτησιν προσφορᾶς μηχανημάτων τῆς περιοχῆς Α πρὸς

τήν Β εἰς ἀντάλλαγμα τοῦ λαμβανομένου καπνοῦ. Ἡ γραμμὴ ΟΤ δεικνύει τὴν τιμὴν ἀνταλλαγῆς καπνοῦ πρὸς μηχανήματα. Τὸ σημεῖον Τ, εἶναι σημεῖον μερικῆς ἰσορροπίας δεικνύον τὴν τιμὴν καὶ τὴν ποσότητα τῶν ἀνταλλαγήσομέ-

Μηχανήματα



Διάγραμμα 6

νων ἀγαθῶν εἰς τὴν περίπτωσιν ἀνυπαρξίας κόστους μεταφορᾶς. Οὕτως, ἂν ὑποθετῆ ὅτι αἱ εἰσροαὶ ἐκ μεταφορῶν ἀποτελοῦν ἐλεύθερον ἀγαθόν, αἱ ἀνταλλαγῆσομενα ποσότητες μεταξύ τῶν δύο περιοχῶν ἀνέρχονται εἰς ΟΓ καπνοῦ καὶ ΟΘ μηχανημάτων. Ἐὰν ὁμως εἰσαχθῆ τὸ κόστος μεταφορᾶς, τότε αἱ σχετικαὶ τιμαὶ τῶν δύο ἀγαθῶν πρὸς ἀνταλλαγὴν ἀπεικονίζονται ἀπὸ τὰς εὐθείας ΟΕ καὶ ΟΔ, αἱ δὲ προσφερόμεναι ἀμοιβαίως ποσότητες πρὸς ἀνταλλαγὴν εἶναι ΟΗ καὶ ΟΒ. Εἶναι προφανές πάντως ὅτι διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ κόστους μεταφορᾶς περιορίζεται ὁ ὄγκος τῶν διατοπικῶν ἢ διεθνῶν ἀνταλλαγῶν, καὶ ὅτι ἀντιθέτως, περιορισμὸς τούτου ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν διόγκωσιν τῶν διμερῶν ἢ πολυμερῶν ἀνταλλαγῶν καὶ τοῦ ὄγκου τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου. Συνοψίζοντες τὰ συμπεράσματα τῆς ἀναλύσεως τῆς παρούσης παραγράφου παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς : 1) Βελτιωμένα μέσα μεταφορᾶς μὲ χαμηλὸν κόστος ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐπέκτασιν τῆς ἀγορᾶς μιᾶς ἐπιχειρήσεως εἰς μεγαλύτεραν ἀκτίνα δράσεως. 2) Ἡ ἐπιχείρησις, ἡ ὁποία ἀξιοποιεῖ μεγαλύτερας οἰκονομίας εἰσροῶν ἐκ μεταφορῶν κατακτᾷ μεγαλύτερον μέρος τῆς ἀγορᾶς καὶ 3) Βελτιωμένα μέσα μεταφορᾶς συντελοῦν εἰς τὴν αὐξήσιν τοῦ ὄγκου τῶν ἀνταλλάσσομένων ἀγαθῶν μὲ ὅλας τὰς ἐπακολουθούσας συνεπεῖας ἐπὶ τῆς ἀπασχολήσεως καὶ τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως.

ε) Κόστος τῶν μεταφορῶν καὶ διακίνησις προσώπων

Εἰς ἄλλο σημεῖον, τὸ ὁποῖον δέον νὰ ἀναφερθῆ εἶναι ἡ ἐπίδρασις τῶν μεταφορῶν ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μετακινουμένων ἀτόμων. Πλεῖστα ὅσα θεωρητικὰ ὑποδείγματα ἔχουν προταθῆ ἐπὶ τοῦ σημείου αὐτοῦ μὲ μαθηματικὴν μορφήν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον πολὺπλοκον. Εἰς τὰ σχετικὰ συστήματα ὑπεισέρχονται ἡ θεωρία τῶν πιθανοτήτων, αἱ συναρτήσεις ἔλξεως τῶν κατοίκων μιᾶς περιοχῆς ἀπὸ μίαν ἄλλην κλπ. Κατὰ μίαν διατύπωσιν ἡ μετακίνησις ἀτόμων ἀπὸ μίαν περιοχὴν εἰς ἄλλην διέπεται ἀπὸ τὴν ἀπλὴν σχέσιν:

$$M_i = \frac{P_i}{d_{ij}} f(z_j) \quad (3)$$

*Ἐνθα M_{ij} = μετακίνησις ἀτόμων μὲ προέλευσιν τὴν περιοχὴν i καὶ προορισμὸν τὴν περιοχὴν j

$f(z_j)$ = συνάρτησις δεικνύουσα τὰς δυνάμεις ἔλξεως τῆς περιοχῆς j πρὸς τὴν ὁποίαν κατευθύνονται τὰ ἄτομα τῆς i

P_i = πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς προελεύσεως i

d_{ij} = ἀπόστασις μεταξὺ i καὶ j .

Εἶναι προφανὲς ὅτι τὸ κόστος μεταφορᾶς ὑπεισέρχεται εἰς τὴν μεταβλητὴν d_i καὶ ὡς παράγωγον συμπίεστικὸς τῶν δυνάμεων ἔλξεως ἐπὶ τῆς συναρτήσεως $f(z_j)$. Μεγάλαι ἀποστάσεις καὶ ὑψηλὸν κόστος μεταφορᾶς ἐνεργοῦν περιοριστικῶς ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀναλαμβανομένων ταξιδίων μεταξὺ τῶν περιοχῶν i καὶ j . Οὕτως, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναλαμβανομένων ταξιδίων ἀπὸ τὴν Θεσσαλονίκην πρὸς τὴν Ὀλυμπίαν εἶναι πολὺ μικρότερος ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν ταξιδίων ἀπὸ τὴν Ἀθήναν πρὸς τὴν Ὀλυμπίαν παρὰ τὸ ὅτι αἱ δυνάμεις ἔλξεως $f(z_j)$, αἱ ὁποῖαι ἐν προκειμένῳ εἶναι αἱ ἀρχαιότητες, εἶναι αἱ αὐταί. Τοῦτο δὲ διὰ δύο λόγους, πρῶτον διότι ὁ πληθυσμὸς τῶν δύο περιοχῶν προελεύσεως τῶν ταξιδιωτῶν εἶναι διάφορος καὶ δεύτερον διότι ἡ ἀπόστασις εἶναι διάφορος. Ἐχομεν δηλαδὴ:

$$\frac{\text{Πληθυσμὸς Ἀθηνῶν}}{\text{Ἀπόστασις Ἀθηνῶν - Ὀλυμπίας}} > \frac{\text{Πληθυσμὸς Θεσσαλονίκης}}{\text{Ἀπόστασις Θεσ/νίκης - Ὀλυμπίας}}$$

Συμφώνως συνεπῶς πρὸς τὸν προηγούμενον τύπον ὁ ἀριθμὸς τῶν ταξιδίων μεταξὺ Ἀθηνῶν - Ὀλυμπίας εἶναι μεγαλύτερος τοῦ ἀντιστοίχου ἀριθμοῦ Θεσσαλονίκης - Ὀλυμπίας.

Τὸ πλέγμα τῶν μετακινήσεων δύναται νὰ ἀπεικονισθῆ καὶ ὑπὸ μορφήν ἐνὸς συστήματος εἰσροῶν - ἐκροῶν εἰς τοὺς ὀριζοντίους καὶ κατακορύφους ἄξονας τοῦ ὁποῖου θὰ ἀπεικονίζονται αἱ διάφοροι περιοχαί. Τὰ σημεῖα συναντήσεως τῶν στηλῶν καὶ τῶν γραμμῶν θὰ δεικνύουν τὸν ἀριθμὸν τῶν μετακινήσεων ἀπὸ τῆς μιᾶς περιοχῆς εἰς τὴν ἄλλην.

Τὸ συμπέρασμα τῆς παρούσης παραγράφου εἶναι ὅτι διὰ τῆς βελτιώσεως τῶν μεταφορικῶν μέσων καὶ τῆς μειώσεως τοῦ κόστους μεταφορᾶς ἐνὸς

χιλιομετρικού επιβάτου εξουδετερώνονται κατά τина τρόπον αἱ δυνάμεις τριβῆς αἰ προερχόμεναι ἐκ τοῦ χρόνου καὶ τῆς ἀποστάσεως καὶ ἐνισχύονται αἱ δυνάμεις ἔλξεως τῆς μιᾶς περιοχῆς πρὸς τὴν ἄλλην μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διακινουμένων προσώπων.

στ) Παράγοντες ἐπιδρῶντες ἐπὶ τοῦ κόστους τῶν μεταφορῶν

Εἰς τὴν προηγουμένην σύντομον ἐπισκόπησιν ἐχρησιμοποιήθησαν ὠρισμένοι ἀπὸ τὰς μεθόδους τῆς οἰκονομικῆς ἀναλύσεως διὰ νὰ ἀποδειχθῇ ἡ ἐπίδρασις τοῦ παράγοντος τῶν μεταφορῶν ἐπὶ τῆς τιμῆς τῶν ἀγαθῶν, ἐπὶ τῆς ποσότητος τῶν ἀγοραζομένων καὶ πωλουμένων ἀγαθῶν, ἐπὶ τοῦ ὄγκου τῆς παραγωγῆς, ἐπὶ τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων, ἐπὶ τοῦ κόστους παραγωγῆς τῶν ἀγαθῶν, ἐπὶ τῆς ἐκτάσεως τῶν ἀγορῶν, ἐπὶ τῆς συναγωνιστικῆς ἰσορροπίας τῶν ἐπιχειρήσεων, ἐπὶ τοῦ ὄγκου τῶν διμερῶν ἀνταλλαγῶν, ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διακινουμένων ἀτόμων ἀπὸ μιᾶς περιοχῆς εἰς τὴν ἄλλην καὶ ἐπὶ ὄλων τῶν δευτερογενῶν ἐπιδράσεων ἐπὶ τῆς ἀπασχολήσεως, τοῦ βαθμοῦ καὶ τοῦ ρυθμοῦ οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως καὶ ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως. Ἐκ τῶν ἐπιδράσεων αὐτῶν συνάγεται ἐμμέσως καὶ ἡ κατεύθυνσις τῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν. Σημειοῦται πάντως καὶ πάλιν ὅτι εἰς τὰ περιωρισμένα πλαίσια ἐνὸς ἄρθρου τῆς παρούσης μορφῆς δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξαντληθοῦν οἱ τομεῖς ἐρεῦνης τῶν ἐπιδράσεων καὶ τῶν ἀλληλεπιδράσεων τοῦ νευραλγικοῦ τούτου τομέως τῆς οἰκονομίας.

Τὸ κόστος τῶν μεταφορῶν δὲν ἀσκεῖ μόνον ἐπιδράσεις ἐπὶ τῆς οἰκονομίας. Ταυτοχρόνως ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας καὶ ὑφίσταται τὴν ἐπίδρασιν τῶν οἰκονομικοτεχνικῶν ἐξελίξεων, αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν χώραν μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου. Οὕτω, τὸ κόστος μεταφορῶν εἶναι συνάρτησις τῶν ἐπενδύσεων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν πραγματοποιηθῆ εἰς ἔργα μεταφορῶν (ὀδικὸν δίκτυον, λιμένες, κλπ.), τῆς ἀποστάσεως, τῆς ποσότητος, τοῦ εἶδους τοῦ μεταφερομένου ἀγαθοῦ, τῆς ποιότητος καὶ τῆς ἀξίας τούτου, τοῦ ὄγκου τὸν ὁποῖον καταλαμβάνει, τῆς χωρητικότητος, τοῦ σχήματος, τῆς ταχύτητος, τοῦ εἶδους τῆς ἔλξεως, τῶν τεχνολογικῶν ἀνακαλύψεων κ.ο.κ. Ὑπὸ μαθηματικὴν μορφήν ἡ συνάρτησις αὕτη ἔχει ὡς κάτωθι :

$$K_{\mu} = F(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \quad (4)$$

*Ἐνθα : K_{μ} = Κόστος μεταφορᾶς μιᾶς μονάδος

X_i = Παράγοντες ἐπηρεάζοντες τὸ κόστος τῶν μεταφορῶν.

Ἐὰν ὑποτεθῇ ὅτι ὠρισμένοι ἀπὸ τὰς μεταβλητὰς χ εἶναι συνεχεῖς παραμετρικαὶ συναρτήσεις τοῦ χρόνου X , τότε ἡ γενικὴ τάσις, ἣτις δέον νὰ ἀκολουθῆται εἶναι ἡ ἐλαχιστοποίησις τοῦ κόστους μεταφορᾶς διὰ μέσου τοῦ χρόνου. Ἐχομεν λοιπόν :

$$\left. \begin{aligned} \frac{dK_{\mu}}{dX} & \text{ \u03b1\r\neta\r\nu\textit{\u03b1} \text{ \u03b1} \\ \frac{dK_{\mu}}{dX} & = 0, \text{ \u03b1\r\neta\r\nu\textit{\u03b1} \text{ \u03b1} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

ζ) Γραμμικός Προγραμματισμός και τ\u03c9 πρόβλημα τ\u03c9ν μεταφο\r\n

\u038cνεφέρθη \u03b7δη εις τ\u03c9ν προηγουμένην παράγραφον \u03c9τι τ\u03c9 κόστος τ\u03c9ν μεταφο\r\n \u03b7φίσταται τ\u03c9ν \u03b5πίδρασιν πολλ\u03c9ν παραγ\u03c9ντων και \u03c9τι \u03c9 σκοπ\u03c9ς τ\u03c9ς σχετικ\u03c9ς πολιτικ\u03c9ς δ\u03b5\u03c9ν ν\u03c1 συνίσταται εις τ\u03c9ν \u03b5λαχιστοπο\u03b9\u03b9σιν τ\u03c9\u03c9του. Μ\u03b5 τ\u03c9ν \u03b1νάπτυξιν τ\u03c9ν \u03c9ικονομι\u03c9ν και τ\u03c9ν δημιουργ\u03b9\u03b1ν πολλ\u03c9ν παραγωγικ\u03c9ν και καταναλωτικ\u03c9ν κ\u03b5ντρων \u03b5δημιουργ\u03b9θη τ\u03c9 πρόβλημα τ\u03c9ς μεταφο\r\n και διανομ\u03b9ς \u03b1γαθ\u03c9ν \u03b1π\u03c9 πολλ\u03c1ς περιοχ\u03c1ς προ\u03b5λευσεως π\r\n πολλ\u03c1ς περιοχ\u03c1ς καταναλ\u03c9σεως μ\u03b5 τ\u03c9 \u03b5λάχιστον δυνατ\u03c9ν κόστος. Τοιο\u03c9του \u03b5\u03b9δους προβλ\u03b9ματα \u03b5μφαν\u03b9ζονται εις τ\u03c9ν \u03b5λληνικ\u03b9ν \u03c9ικονομ\u03b9\u03b1ν εις τ\u03c1ς περιπτ\u03c9σεις τ\u03c9ς συγκεντρ\u03c9σεως τ\u03c9\u03c9 σ\u03b9του εις τ\u03c1ς παραγωγικ\u03c1ς περιοχ\u03c1ς τ\u03c9ς Θεσσαλ\u03b9\u03b1ς, τ\u03c9ς Μακεδον\u03b9\u03b1ς, τ\u03c9ς Θρακ\u03b9\u03b1ς και \u03b5ν συνεχε\u03b9\u03b1 τ\u03c9ς μεταφο\r\n τ\u03c9\u03c9του εις τ\u03c1 καταναλωτικ\u03c1 κ\u03b5ντρα \u038cθην\u03c9ν, Πατρ\u03c9ν, \u038cρακλείου κ.ο.κ. \u038c\u038c\u03b1λογον πρόβλημα \u03b5μφαν\u03b9ζεται κατ\u03c1 τ\u03c9ν συγκ\u03b5ντρ\u03c9σιν \u03b5λαιολ\u03b1δου εις τ\u03c1 παραγωγικ\u03c1 κ\u03b5ντρα Κ\r\n \u038cτης, Καλαμ\u03b1τας, Κερκ\u03c9ρας και τ\u03c9ν μεταφο\r\n τ\u03c9\u03c9του εις τ\u03c1 κ\u03b5ντρα καταναλ\u03c9σεως \u038cθην\u03c9ν, Θεσσαλον\u03b9κ\u03b9\u03b1ς, \u038cωανν\u03b9νων κ.ο.κ. Και εις τ\u03c1ς δ\u03c9 περιπτ\u03c9σεις δ\u03b5\u03c9ν ν\u03c1 γ\u03b9νη \u03c9 κατ\u03b1λληλος συνδυασμ\u03c9ς τ\u03c9ν ποσοτ\u03b9των, \u03b1\u03b9 \u03c9πο\u03b9\u03b1 θ\u03c1 μεταφερθ\u03c9ν \u03b1π\u03c9 τ\u03c1 κ\u03b5ντρα παραγωγ\u03b9\u03b1ς και συγκεντρ\u03c9σεως εις τ\u03c1 κ\u03b5ντρα καταναλ\u03c9σεως εις τ\r\n \u03c9στε ν\u03c1 \u03b5λαχιστοποιηθ\u03b9 τ\u03c9 κόστος μεταφο\r\n. \u038c\u038c μαθηματικ\u03b9 διατύπ\u03c9σις τ\u03c9\u03c9 προβλ\u03b9ματος \u03b5χει \u03c9ς κ\u03b1τ\u03c9θ\u03b9 :

\u038c\u038c \u038cλληνικ\u03b9 Κυβ\u03b5ρνησις θ\u03b5λει ν\u03c1 μεταφέρ\u03b9 μ\u03b9\u03b1ν ποσ\u03c9τητα σ\u03b9του \u03b1π\u03c9 τ\u03c1 κ\u03b5ντρα συγκεντρ\u03c9σεως (Θεσσαλ\u03b9\u03b1, Μακεδον\u03b9\u03b1, Θρακ\u03b9\u03b1, κλπ.) εις τ\u03c1 κ\u03b5ντρα καταναλ\u03c9σεως (\u038cθ\u03b9\u03b9\u03b1, Π\u03b1τρα\u03b9, \u038c\r\n κλπ.) και θ\u03b5λει ν\u03c1 προσδιορ\u03b9ση π\u03c9ση ποσ\u03c9της δ\u03b5\u03c9ν ν\u03c1 μεταφερθ\u03b9 \u03b1π\u03c9 \u03b5κ\u03b1στον τ\u03c9πον παραγωγ\u03b9\u03b1ς εις \u03b5κ\u03b1στον τ\u03c9πον καταναλ\u03c9σεως, εις τ\r\n \u03c9στε τ\u03c9 κόστος μεταφο\r\n ν\u03c1 \u03b5\u03b9\u03b1ν \u03b5λάχιστον. \u038c\u038c \u038cτω \u03c9τι \u03b5χομεν τ\u03c1 κ\u03b1τ\u03c9θ\u03b9 :

μ = \u03b1ριθμ\u03c9ς τ\u03c9ν κ\u03b5ντρων συγκεντρ\u03c9σεων

ν = \u03b1ριθμ\u03c9ς τ\u03c9ν κ\u03b5ντρων καταναλ\u03c9σεως

α_i = ποσ\u03c9ν σ\u03b9του διαθ\u03b5σιμον π\r\n μεταφο\r\n εις τ\u03c9 κ\u03b5ντρον συγκεντρ\u03c9σεως i

β_j = συνολικ\u03b9 ποσ\u03c9της, \u03b9 \u03c9πο\u03b9\u03b1 δ\u03b5\u03c9ν ν\u03c1 μεταφερθ\u03b9 εις τ\u03c9 καταναλωτικ\u03c9ν κ\u03b5ντρον j

χ_{ij} = ποσ\u03c9ν σ\u03b9του, τ\u03c9 \u03c9πο\u03b9ον δ\u03b5\u03c9ν ν\u03c1 μεταφερθ\u03b9 \u03b1π\u03c9 τ\u03c9 κ\u03b5ντρον i εις τ\u03c9ν \u03b5\u03b9σιν j

Υποθέτομεν περαιτέρω ὅτι τὸ συνολικὸν ποσόν, τὸ ὁποῖον εἶναι διαθέσιμον ἰσοῦται μὲ τὸ συνολικὸν ποσόν, τὸ ὁποῖον χρειάζεται εἰς τὰ διάφορα κέντρα, ἦτοι:

$$\sum_i \alpha_i = \sum_j \beta_j \quad (6)$$

Τὰ χ_{ij} εἶναι οἱ ἄγνωστοι, τοὺς ὁποῖους ἐπιθυμοῦμεν νὰ προσδιορίσωμεν. Ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι $\mu = 2$ καὶ $\nu = 3$ τότε καταρτίζομεν τὸν κάτωθι πίνακα:

Κέντρα καταναλώσεως

		1	2	3	
Κέντρα συγκεντρώσεως	1	χ_{11}	χ_{12}	χ_{13}	α_1
	2	χ_{21}	χ_{22}	χ_{23}	α_2
		β_1	β_2	β_3	

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος προκύπτει ὅτι τὸ σύνολον τοῦ ποσοῦ, τὸ ὁποῖον θὰ διακινηθῆ ἀπὸ τὸ κέντρον συγκεντρώσεως 1 ἰσοῦται μὲ:

$$\chi_{11} + \chi_{12} + \chi_{13} = \alpha_1 \quad (7)$$

καὶ ἀπὸ τὸ κέντρον συγκεντρώσεως 2 μὲ:

$$\chi_{21} + \chi_{22} + \chi_{23} = \alpha_2 \quad (8)$$

Ἀπὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα προκύπτει ἐπίσης ὅτι τὸ συνολικὸν ποσόν τὸ ὁποῖον θὰ μεταφερθῆ εἰς τὰ τρία καταναλωτικὰ κέντρα ἰσοῦται μὲ:

$$\begin{aligned} \chi_{11} + \chi_{21} &= \beta_1 \\ \chi_{12} + \chi_{22} &= \beta_2 \\ \chi_{13} + \chi_{23} &= \beta_3 \end{aligned} \quad (9)$$

Ἀπὸ τὰς παραστάσεις (7), (8) καὶ (9) ἐπαληθεύεται καὶ ἡ παράστασις (6).

Τὸ Ἑλληνικὸν Δημόσιον γνωρίζει τὸ κόστος μεταφορᾶς ἑνὸς τόννου σίτου ἀπὸ τὸ κέντρον συγκεντρώσεως i εἰς τὸ κέντρον καταναλώσεως j , τὸ ὁποῖον παριστᾶμεν μὲ τὸ σύμβολον κ_{ij} . Υποθέτομεν περαιτέρω ὅτι ἡ συνάρτησις τοῦ κόστους εἶναι γραμμική, ὅτι δηλαδή τὸ συνολικὸν κόστος εἶναι ἀπλοῦν πολλαπλάσιον τοῦ κόστους μεταφορᾶς ἑνὸς τόννου σίτου. Οὕτω, τὸ κόστος μεταφορᾶς χ_{ij} τόννων ἰσοῦται μὲ:

$$\kappa_{ij} \chi_{ij} \quad (10)$$

Αἱ κρατικαὶ ἀρχαὶ θέλουν νὰ προσδιορίζουν τὴν ποσότητα σίτου, ἣ ὁποία δέον νὰ μεταφερθῆ ἀπὸ ἕκαστον κέντρον συγκεντρώσεως εἰς ἕκαστον καταναλωτικὸν κέντρον εἰς τρόπον ὥστε τὸ συνολικὸν κόστος νὰ εἶναι ἐλάχιστον. Ἡ ἐλαχιστοποίησις τοῦ κόστους θὰ πραγματοποιηθῆ ὅταν ἡ γραμ-

μική συνάρτησις, ἡ ὁποία δίδει τὸ συνολικὸν κόστος, ἔχη τὴν μικροτέραν τιμὴν. Ἡ συνάρτησις αὕτη προκύπτει ἀπὸ τὰς (9) καὶ (10) καὶ ἔχει ὡς ἑξῆς :

$$k_{11} X_{11} + k_{12} X_{12} + k_{13} X_{13} + k_{21} X_{21} + k_{22} X_{22} + k_{23} X_{23} \quad (11)$$

Εἶναι προφανές ὅτι περίπτωσις ἀρνητικοῦ κόστους μεταφορᾶς δὲν ὑφίσταται. Ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν αὕτην καὶ ὑπὸ τὰς προϋποθέσεις, τὰς ὁποίας περιέχουν αἱ παραστάσεις (7) - (9) τότε δυνάμεθα νὰ δώσωμεν εἰς τὸ πρόβλημα τοῦ κόστους μεταφορῶν τὴν κατωτέρω αὐστηροτέραν μαθηματικὴν διατύπωσιν.

Νὰ ἐλαχιστοποιηθῆ ἡ συνάρτησις (11) ὑπὸ τὰς κάτωθι προϋποθέσεις :

$$\begin{array}{rcl} X_{11} & & \geq 0 \\ X_{12} & & \geq 0 \\ X_{13} & & \geq 0 \\ X_{21} & & \geq 0 \\ X_{22} & & \geq 0 \\ X_{23} & & \geq 0 \end{array}$$

καὶ :

$$\begin{array}{rcl} X_{11} + X_{12} + X_{13} & & = \alpha_1 \\ & X_{21} + X_{22} + X_{23} & = \alpha_2 \\ X_{11} & & + X_{21} & = \beta_1 \\ & X_{12} & & X_{22} & = \beta_2 \\ & & X_{13} & & X_{23} & = \beta_3 \end{array}$$

Διὰ τὴν ἐπίλυσιν προβλημάτων ὅπως τὰ ἀνωτέρω χρησιμοποιοῦνται αἱ μέθοδοι τοῦ γραμμικοῦ προγραμματισμοῦ (μέθοδος simplex, θεώρημα τῆς Βορειοδυτικῆς γωνίας) εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ὁποίων δὲν δυνάμεθα νὰ ὑπεισέλθωμεν ἐν προκειμένῳ (1). Ἀπλῶς καὶ μόνον ἀναφέρεται διὰ νὰ ἀποδειχθῆ ὅτι, διὰ καταλλήλου χειρισμοῦ τῶν μεταφερομένων ποσοτήτων σίτου ἢ ἐλαίου δύνανται νὰ γίνουσι μεγάλαί οἰκονομίαι πρὸς ὄφελος τοῦ δημοσίου προϋπολογισμοῦ καὶ ὅτι δύναται νὰ περιορισθῆ ἡ ἐπιβάρυνσις τοῦ προϊόντος μὲ ἀδικοιολόγητα ἔξοδα μεταφορᾶς μὲ ἀποτέλεσμα τὴν μείωσιν τῆς τιμῆς εἰς τὸν τόπον τῆς καταναλώσεως καὶ τὴν αὔξησιν τῆς τιμῆς, τὴν ὁποίαν ἀπολαμβάνουν οἱ παραγωγοὶ μὲ ὄλας τὰς ἐντεῦθεν ἀπορροεύσας εὐεργετικὰς ἐπιδράσεις ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως καὶ τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως, συμφώνως πρὸς ὅσα ἐλέχθησαν εἰς τὰς προηγουμένας παραγράφους.

η) Μεταφοραὶ καὶ ἔργα ὑποδομῆς

Ὁ ὅρος ἔργα ὑποδομῆς ἢ κοινωνικὸν πάγιον κεφάλαιον εἶναι εὐρὺς καὶ

1) Ὅρα ὁμως, Saul I. Gass, Linear Programming, Methods and applications, New York, 1958, σελ. 6 καὶ 137.

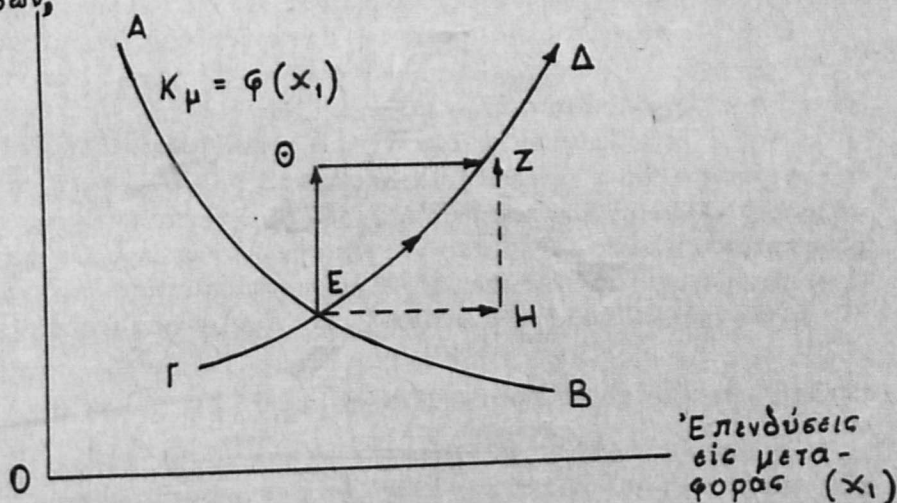
περιλαμβάνει επενδύσεις εις διάφορα έργα όπως είναι τὸ ὁδικὸν δίκτυον, τὸ σιδηροδρομικὸν δίκτυον, οἱ λιμένες, οἱ ἀερολιμένες, αἱ ἐπιχειρήσεις κοινῆς ὠφελείας (1). Εἰς τὴν παροῦσαν ἀνάlysιν μᾶς ἐνδιαφέρουν βασικῶς αἱ ἐπενδύσεις εἰς μεταφορὰς καὶ αἱ ἐπιδράσεις τούτων ἐπὶ τῆς πορείας τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως.

Προηγουμένως ἐλέγχει ὅτι τὸ κόστος τῶν μεταφορῶν ἐπηρεάζεται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας (μαθηματικὴ παράστασις (4)). Ἐὰν ὑποθεθῆ ὅτι ἓνας ἐξ αὐτῶν ἔστω ὁ χ_1 , ἀναφέρεται εἰς τὰς ἐπενδύσεις, αἱ ὁποῖαι πραγματοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν ἔργων ὑποδομῆς εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν τότε ἡ συνάρτησις τοῦ κόστους τῶν μεταφορῶν ἐν σχέσει πρὸς τὸ χ_1 εἶναι :

$$\left. \begin{aligned} K_{\mu} &= \varphi(\chi_1) \quad \text{καὶ} \\ \frac{dK_{\mu}}{d\chi_1} &\text{ ἄρνητικὸν} \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

γραφικῶς μία τοιαύτη συνάρτησις εἶναι δυνατὸν νὰ λάβῃ τὴν μορφήν τῆς καμπύλης AB τοῦ διαγράμματος 7.

Κόστος
Μεταφορῶν,
Α.Π.Ε.



Διάγραμμα 7

Ἡ ἄρνητικὴ κλίσις τῆς καμπύλης AB ὑποδηλοῖ ὅτι με ἀύξανόμενας ἐπενδύσεις, ὡς αὐταὶ ἀπεικονίζονται εἰς τὸν ὀριζόντιον ἄξονα, δημιουργεῖται μειωμένος κόστος μεταφορῶν μιᾶς συγκεκριμένης ποσότητος ἀγαθῶν. Ἐνδεικτικῶς ἀναφέρεται ὅτι αἱ ζημίαι, τὰς ὁποίας ὑφίσταται σήμερον ἡ ἐθνικὴ οἰκονομία ἐκ τῆς πλημμυλοῦς συντηρήσεως τῶν ὁδῶν καὶ ἐκ τῆς μὴ ὀρθολογικῆς ἀντιμετω-

1) A. O. Hirschman, The Strategy of Economic Development, New Haven, 1958, σελ. 83.

πίσεως τοῦ ὀδικοῦ προβλήματος τῆς χώρας, ἀνάγονται εἰς ἑκατοντάδας ἑκατομμυρίων δραχμῶν ἐτησίως ἂν ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ διαφορά κόστους κυκλοφορίας μεταξύ ἀσφάλτου στρωμένης καὶ μὴ ἀσφαλτοστρωμένης ὁδοῦ, ὑπολογίζεται εἰς 1 : 2 (1).

Μία ἄλλη ἐπίδρασις τῶν ἔργων ὑποδομῆς εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν εἶναι ὅτι αὐταὶ εἶναι ἐνδεχόμενον νὰ ἀποτελέσουν κίνητρον δι' ἀμέσως παραγωγικὰς ἐπενδύσεις. Τοῦτο ἐμφαίνεται γραφικῶς εἰς τὸ διάγραμμα 7. Ἡ γραμμὴ ΓΔ τοῦ ἐν λόγω διαγράμματος ὑποδηλοῖ σχέσιν ἰσορροπίου ἀναπτύξεως μεταξύ ἐπενδύσεων εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν (ὀριζόντιος ἄξων) καὶ ἀμέσως παραγωγικῶν ἐπενδύσεων (κατακόρυφος ἄξων).

Εἶναι ὁμως ἐνδεχόμενον νὰ προηγηθῆ μεγάλο τμήμα ἐπενδύσεων εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν χωρὶς παράλληλον αὔξησιν τῶν ἀμέσως παραγωγικῶν ἐπενδύσεων ὡς ἐμφαίνεται ἀπὸ τὸ βέλος ΕΗ. Ἐν τιοιαύτῃ περιπτώσει αἱ ἐπενδύσεις αὐταὶ θὰ ἀποτελέσουν κίνητρον διὰ ἐπενδύσεις εἰς ἄλλους τομεῖς μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τούτων ὡς ἐμφαίνεται ἀπὸ τὴν κατεύθυνσιν τοῦ βέλους ΗΖ. Ἡ ἀντίθετος κίνησις παρατηρεῖται ἂν προηγηθοῦν ἐπενδύσεις εἰς τοὺς ἄλλους τομεῖς, αἱ ὁποῖαι θὰ ἀποτελέσουν τὴν δικαιολογητικὴν βάσιν πολιτικῶν πιέσεων διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἀπαραιτήτων ἔργων ὑποδομῆς. Ἡ κίνησις αὕτη ἀπεικονίζεται ἀπὸ τὰ βέλη ΕΘ καὶ ΘΖ τοῦ διαγράμματος 7 (2).

Εἶναι γνωστὸν ὅτι αἱ ἐπενδύσεις εἰς ἔργα ὑποδομῆς εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν ἔχουν ὑψηλὸν κεφαλαιουχικὸν συντελεστὴν γεγονὸς τὸ ὁποῖον ὑποδηλοῖ ὅτι αὐταὶ δὲν εἶναι ἀμέσως παραγωγικαί.

Ἀνεξαρτήτως ὁμως τῶν ἄλλων ἐπιδράσεων τούτων ἐπὶ τοῦ κόστους τῶν μεταφορῶν, ἐπὶ τῆς διευρύνσεως τῆς ἀγορᾶς, τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως καὶ τοῦ ἐπιπέδου διαβιώσεως, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν εἰς προηγουμένας παραγράφους, ἡ ἐπίδρασις τούτων ἐπὶ τῆς δημιουργίας ἰσχυρῶν κινήτρων διὰ ἀμέσως παραγωγικὰς ἐπενδύσεις, ἡ ὁποία προκύπτει ἀπὸ τὴν κατεύθυνσιν τῶν βελῶν ΕΗ - ΗΖ τοῦ διαγράμματος 7, δὲν εἶναι μικρᾶς σημασίας.

θ) Στατιστικαὶ παρατηρήσεις

Ἡ ὑπαρξις μεγάλης ἀλληλεξαρτήσεως μεταξύ βελτιώσεως τῶν συνθηκῶν μεταφορῶν καὶ οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως ἐπιβεβαιοῦται ἐκ τῆς ἰσχυρᾶς συσχετίσεως μεταξύ εἰσοδήματος ἐκ μεταφορῶν καὶ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος, τὰ ὁποῖα ἐμφαίνονται εἰς τὸν ἐπόμενον πίνακα. Ἀπὸ τὰ δεδομένα τῶν ἐτῶν 1948 - 1962 ὑπελογίσθησαν αἱ τάσεις τῶν χρονολογικῶν σειρῶν τοῦ δείκτου τοῦ εἰσοδήματος ἐκ μεταφορῶν, τοῦ δείκτου τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος καὶ τῆς σχέσεως,

Εἰσόδημα ἐκ μεταφορῶν
 Ἀκαθάριστον ἐγχώριον προϊόν

1) Ὑπουργεῖον Συντονισμοῦ. Τὸ ὀδικὸν δίκτυον τῆς χώρας, Ἀθῆναι, 1960, σελ. 8.
 2) Stephen Enke, Economics for development, Prentice - Hall, 1963, σ. 324.

*Ἐξέλιξις τοῦ εισοδήματος ἐκ μεταφορῶν καὶ ἐπικοινωνιῶν
καὶ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος ἀπὸ τοῦ 1948 καὶ ἐντεῦθεν
(Εἰς ἑκατομμ. δρχ. καὶ εἰς τιμὰς 1954)*

Ἔ τ η	Μεταφοραὶ - Ἐπικοινωνίαι		Ἄκαθ. ἐγχώριον προϊόν		Εἰσόδημα ἐκ μεταφορῶν εἰς % ἐπὶ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος
	Ἐκατ. δρχ.	Δείκτης	Ἐκατ. δρχ.	Δείκτης	
	(1)	(2)	(3)	(4)	
1948	2.765	100	33.640	100	8,2
1949	3.154	114,1	40.863	121,5	7,7
1950	3.384	122,4	40.738	121,1	8,3
1951	3.708	134,1	44.028	130,9	8,4
1952	3.857	139,5	43.691	129,9	8,8
1953	3.807	137,7	49.902	148,3	7,6
1954	4.127	149,3	51.611	153,4	8,0
1955	4.401	159,2	55.453	164,8	7,9
1956	4.655	168,4	58.470	173,8	8,0
1957	4.802	173,7	63.452	188,6	7,6
1958	5.186	187,6	65.570	194,9	7,9
1959	5.431	196,4	68.600	203,9	7,9
1960	5.803	209,9	70.628	209,9	8,2
1961	6.294	227,6	78.904	234,6	8,0
1962	6.664	241,0	80.733	240,0	8,2
1963	6.583	238,1	82.283	244,6	8,0
1964	6.838	247,3	85.513	254,2	8,0
1965	7.095	256,6	88.742	263,8	8,0
1966	7.349	265,8	91.972	273,4	8,0
1967	7.606	275,1	95.201	283,0	8,0
1968	7.861	284,3	98.431	292,6	8,0
1969	8.118	293,6	101.660	302,2	8,0
1970	8.372	302,8	104.889	311,8	8,0

Πηγή: Διὰ τὰ ἔτη 1948 - 1962, Ὑπουργεῖον Συντονισμοῦ, Ἐθνικοὶ Λογαριασμοὶ τῆς Ἑλλάδος 1948 - 1959 καὶ 1958 - 1962.

Υπελογίσθη επίσης ή γραμμή παλινδρομίσεως μεταξύ τῶν δύο αὐτῶν μεγεθῶν. Τά ἀποτελέσματα τῶν ὑπολογισμῶν ἔχουν ὡς κάτωθι :

	Ἐξισώσεις	$\psi = \alpha + \beta \chi$	
α)	Ἐξίσωσις τάσεως εἰσοδήματος ἐκ μεταφορῶν	$\psi = 99,31 + 9,25 \chi$	(1948=0)
β)	Ἐξίσωσις τάσεως ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος	$\psi = 100,44 + 9,61 \chi$	(1948=0)
γ)	Ἐξίσωσις τάσεως τῆς σχέσεως : εἰσόδημα ἐκ μεταφορῶν ἀκαθ. ἐγχ. προϊόν	$\psi = 8,05 - 0,01 \chi$	(1948=0)
δ)	Ἐξίσωσις παλινδρομήσεως	$\psi = -0,35 + 1,024 \chi$	($\rho=0,9901$)

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐξισώσεων προκύπτει ὅτι ὁ ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ εἰσοδήματος ἐκ μεταφορῶν καὶ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος ἐκπεφρασμένος εἰς σταθερὰς τιμὰς 1954, εἶναι περίπου ὁ αὐτὸς δοθέντος ὅτι ἡ κλίσις τῶν δύο εὐθειῶν τάσεως εἶναι σχεδὸν ἡ αὐτή. Τὸ γεγονός δὲ ὅτι ὁ ρυθμὸς μεταβολῆς τῶν δύο αὐτῶν μεγεθῶν εἶναι περίπου ὁ αὐτὸς ἀποδεικνύεται περαιτέρω ἐκ τοῦ ὅτι ἡ συμμετοχὴ τοῦ εἰσοδήματος ἐκ μεταφορῶν ἐπὶ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος παραμένει σχεδὸν σταθερὰ δοθέντος ὅτι ὁ γωνιακὸς συντελεστὴς τῆς ἀντιστοίχου γραμμῆς παλινδρομήσεως εἶναι σχεδὸν μηδὲν (-0,01). Ἡ συσχέτισις περαιτέρω μεταξύ τῶν δύο μεγεθῶν εἶναι ὑψηλὴ, ὡς προκύπτει ἀπὸ τὴν τετάρτην ἐξίσωσιν (συντελεστὴς συσχέτισεως $\rho=0,9901$). Ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἐπιβεβαιώνουν τὴν προηγουμένην ἀνάλυσιν καὶ ἀποδεικνύουν τὸν ρόλον τῶν μεταφορῶν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς οἰκονομίας.

Τὰ στοιχεῖα τοῦ πίνακος, τὰ ὅποια ἀναφέρονται εἰς τὰ ἔτη 1963 - 1970 προέκυψαν ἐκ προεκτάσεως τῶν τάσεων καὶ ἀναγωγῆς τῶν σχετικῶν μεγεθῶν. Εἶναι προφανὲς ὅτι ἐφ' ὅσον ἰσχύουν αἱ ἴδιαι συνθήκαι, αἱ ὁποῖαι ἰσχύσαν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐξεταζομένης περιόδου, ἡ σχέσηις μεταξύ τῶν δύο μεγεθῶν θὰ παραμείνη ἡ αὐτή, κυμαινόμενη περίξ τοῦ 8%.

Συνοψίζοντες ὅσα ἐλέχθησαν προηγουμένως, παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα. Τὸ κόστος τῶν μεταφορῶν ἐπηρεάζει τὴν τιμὴν τοῦ προϊόντος εἰς τὸν τόπον τῆς παραγωγῆς καὶ εἰς τόπον τῆς καταναλώσεως. Ἐπίσης ἐπηρεάζει τὸν ὄγκον τῆς παραγωγῆς, τὸν ὄγκον τῶν συναλλαγῶν, τὸ ὕψος τῆς ἀπασχολήσεως, τὸν τόπον ἐγκαταστάσεως τῶν ἐπιχειρήσεων, τὸ μέσον καὶ ὀριακὸν κόστος παραγωγῆς τῶν ἐπιχειρήσεων, τὴν ἔκτασιν τῶν ἀγορῶν τῶν ἐπιχειρήσεων, τὴν δημιουργίαν νέων ἀγορῶν, τὴν γεωγραφικὴν διάρθρωσιν τῆς οἰκονομικῆς δραστηριότητος, τὸν ἀριθμὸν τῶν διακινουμένων ἀτόμων, τὸν βαθμὸν τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως καὶ τὸ ἐπίπεδον διαβιώσεως τοῦ πληθυσμοῦ μιᾶς χώρας. Ἀφ' ἑτέρου τὸ κόστος τῶν μεταφορῶν ὑφίσταται τὴν ἐπίδρασιν πολλῶν παραγόντων καὶ δύναται νὰ μειωθῇ διὰ τῆς ἀσκήσεως καταλλήλου πολιτικῆς βελτιώσεως τῶν μέσων μεταφορᾶς, διὰ τεχνολογικῶν ἀνακαλύψεων, διὰ τῆς δημιουργίας ἔργων ὑποδομῆς εἰς τὸν τομέα τῶν μεταφορῶν, κλπ. Ἡ

έφαρμογή τῶν μεθόδων τοῦ γραμμικοῦ προγραμματισμοῦ ἀποτελεῖ χρήσιμον μέθοδον ἐλαχιστοποιήσεως τοῦ σχετικοῦ κόστους εἰς περιπτώσεις μεταφορᾶς ἑνὸς προϊόντος ἀπὸ πολλοὺς τόπους προελεύσεως εἰς πολλοὺς τόπους προορισμοῦ. Ἡ στενὴ σχέσις μεταξὺ τῶν συνθηκῶν μεταφορῶν καὶ τοῦ βαθμοῦ οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως διαπιστοῦται ἀπὸ τὴν ὑψηλὴν συσχέτισιν μεταξὺ εἰσοδήματος προερχομένου ἀπὸ τὸν κλάδον τῶν μεταφορῶν καὶ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐγχωρίου προϊόντος.

Μὲ τὸ θέμα τῶν μεταφορῶν συνδέονται πλεῖστα ὅσα τεχνικά, διοικητικά, πολιτικά, κοινωνικά κλπ. προβλήματα ὅπως π.χ. ὁ χαρακτήρ καὶ ἡ διάρθρωσις τῶν μεταφορῶν ἐν γένει, τὰ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικὰ ἐκάστης κατηγορίας μεταφορῶν, ὁ συναγωνισμὸς τῶν μεταφορικῶν μέσων, ἡ τιμολογιακὴ πολιτικὴ, αἱ σχέσεις ἐργασίας μὲ τὸ ἀπασχολούμενον προσωπικόν, τὰ ἀποτελέσματα ἐκμεταλλεύσεως τῶν μεταφορικῶν μέσων, τὰ προβλήματα τοῦ κόστους μεταφορᾶς, αἱ ἐπιβαρύνσεις τῶν ἐκμεταλλεύσεων μεταφορᾶς, ὁ συντονισμὸς τῶν μεταφορικῶν μέσων, ἡ παραγωγικότης τῶν μεταφορικῶν μέσων κλπ. Τὰ θέματα ὅμως αὐτὰ ἐμπίπτουν εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τῶν εἰδικῶν καὶ ὄχι εἰς τὰ γενικὰ θεωρητικὰ πλαίσια τοῦ παρόντος ἀρθρου.

Μία τελικὴ παρατήρησις, ἡ ὁποία δεόν νὰ γίνῃ ἐν προκειμένῳ, καὶ ἣτις θὰ ἔδει ἴσως νὰ ἔχη προταθῆ ἀπὸ ἀπόψεως ἀρχιτεκτονικῆς λογικῆς τῆς ὕλης, εἶναι ἡ σύντομος ἐπισκόπησις ὠρισμένων θεωριῶν ἀντικείμενον τῶν ὁποίων ὑπῆρξαν τὰ διαχωρικὰ προβλήματα τῆς οἰκονομικῆς ἀναλύσεως. Εἶναι γνωστὴ ἀπὸ τὴν οἰκονομικὴν φιλολογίαν ἡ θεωρία τοῦ Thünen (1826) μὲ τοὺς ὁμοκέντρον κύκλους καὶ ἡ ἐπίδρασις τοῦ κόστους μεταφορᾶς εἰς τὴν διάρθρωσιν τῶν καλλιεργειῶν εἰς τὰς διαφόρους ζώνας πέριξ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου. Ἄξιόλογος ἐπίσης ὑπῆρξεν ἡ προσπάθεια τοῦ Weber (1909) διὰ τὴν ἐρμηνείαν τῶν διατοπικῶν ἐξαρτήσεων καὶ ἡ θεωρία τοῦ Predöhl (1925) εἰς τὴν ὁποίαν εἰσάγεται ὁ μηχανισμὸς τῆς γενικῆς ἰσορροπίας. Ἀναφέρεται, τέλος, ἡ θεωρία περὶ ἀτελοῦς ἀνταγωνισμοῦ εἰς τὰς διαπεριφερειακὰς ἐξαρτήσεις τοῦ Weigman (1931), τὸ σύστημα τῶν ἐξισώσεων καὶ τὰ ἐξάγωνα τοῦ Lösch (1940), ἡ θεωρία τοῦ Ohlin (1933) εἰς τὴν ὁποίαν εἰσάγεται σαφῶς τὸ στοιχεῖον τοῦ κόστους καὶ αἱ σύγχρονοι θεωρίαι τοῦ Isard καὶ ἄλλων, αἱ ὁποῖαι σχετίζονται μὲ τὴν διαπεριφερειακὴν ἀνάλυσιν.