

Η ΖΗΤΗΣΙΣ ΧΡΗΜΑΤΟΣ

ΑΠΟ ΤΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΑΣ ΑΝΩΝΥΜΟΥΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Τῶν κ.κ. ΙΩΑΝΝΟΥ Γ. ΤΖΩΑΝΝΟΥ

τοῦ Ἰνστιτούτου Οἰκονομικῶν καὶ Βιομηχανικῶν Ἐρευνῶν (Ἀθηνῶν) καὶ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Aston, Birmingham

καὶ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ Α. ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ

τοῦ Πανεπιστημίου Aston, Birmingham

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλοὶ εἶναι αἱ ἐμπειρικαὶ μελέται, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἤδη δημοσιευθῆ εἰς διαφόρους χώρος σχετικῶς μὲ τοὺς παράγοντας, οἱ ὁποῖοι ἐπηρεάζουν τὴν ζήτησιν χρήματος. Αἱ μελέται αὗται συνήθως γίνονται ἐπὶ μακροοικονομικοῦ ἐπιπέδου καὶ ἀναφέρονται εἰς τὴν ζήτησιν χρήματος ἀπὸ τὸ σύνολον τῶν τομέων μιᾶς οἰκονομίας¹². Συνεπῶς πάσχουν ἀπὸ σοβαρὰ προβλήματα ἀθροιστικότητος μὲ ἀποτέλεσμα αἱ διάφοροι στατιστικαὶ μορφαὶ συμπεριφορᾶς, αἱ ὁποῖαι βασίζονται εἰς τελείως διαφορετικὰ πρότυπα νομισματικῶν θεωριῶν, νὰ διαφέρουν ἐλάχιστα ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰ ἐξ αὐτῶν ἐμπειρικὰ συμπεράσματα. Περαιτέρω, ὅταν ἡ συνάρτησις τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος ἐξετάζεται εἰς τὸ μακροοικονομικὸν ἐπίπεδον, πρέπει νὰ λομβιάνεται ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ συνάρτησις προσφορᾶς εἰς ἓν σύστημα συναρτήσεων, καθότι ἡ τελευταία δὲν εἶναι ὀρθὸν νὰ θεωρηθῆται ὡς ἐξωγενῶς δεδομένη εἰς τὸ ἐπίπεδον αὐτό. Δυστυχῶς πλεῖστοι τῶν μακροοικονομικῶν ἐμπειρικῶν μελετῶν ἔχουν ἐξετάσει τὴν συνάρτησιν τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος μεμονωμένως καὶ ὡς ἐκ τούτου πάσχουν ἀπὸ σοβαρὰ προβλήματα ταυτοποιήσεως (identification). Ἀντιθέτως, ἡ ἐξέτασις τῆς ζητήσεως κατὰ τομεῖς τῆς οἰκονομίας, δύναται νὰ θεωρηθῆ τὴν συνολικὴν προσφορὰν τοῦ χρήματος ὡς ἐξωγενή.

Πέραν δὲ τῶν λόγων στατιστικῆς ὀρθότητος, ἡ ἐμπειρικὴ ἀνάλυσις τῆς συναρτήσεως ζητήσεως εἰς ἐπίπεδα περισσότερον ἀπθροισμένα τῶν μέχρι τοῦδε ἔχει τὸ πλεονέκτημα ὅτι βοηθεῖ τὴν ἀπόκτησιν καλλιτέρας γνώσεως περὶ τοῦ τρόπου λειτουργίας τῶν ἐπὶ μέρος κλάδων τῆς οἰκονομίας. Τοιοῦτοτρόπως συμβάλλει εἰς τὸ νὰ καθίσταται ἡ ἐκάστοτε νομισματικὴ πολιτικὴ περισσότερον ἀποτελεσματικὴ.

Ἡ παρούσα μελέτη ἐξετάζει ἐμπειρικῶς τὴν ζήτησιν χρήματος εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἐπιχειρηματικοῦ τομέως τῆς ἑλληνικῆς οἰκονομίας, μὲ στοιχεῖα ἐκ

των ισολογισμών των εις τὸ Χρηματιστήριον Ἀθηνῶν εισηγμένων ἐταιριῶν. Τὸ σχέδιον τῆς μελέτης εἶναι ὡς ἐξῆς : Εἰς τὸ πρῶτον τμήμα καθορίζεται ἡ μορφή τῆς συναρτήσεως ζητήσεως, ἡ ὁποία πρόκειται νὰ ὑπολογισθῇ στατιστικῶς. Εἰς τὸ δευτερον τμήμα ἐξετάζονται τὰ στατιστικὰ στοιχεῖα βάσει τῶν ὁποίων γίνεται ὁ ὑπολογισμὸς τῆς συναρτήσεως αὐτῆς. Αἱ μέθοδοι στατιστικῆς ἐκτιμῆσεώς της συζητοῦνται εἰς τὸ τρίτον τμήμα. Τελικῶς εἰς τὸ τέταρτον τμήμα παρατίθενται τὰ ἀποτελέσματα ἐκ τοῦ ὑπολογισμοῦ αὐτοῦ καὶ γίνεται ἡ σχετικὴ ἀνάλυσις καὶ ἐρμηνεία.

I. Ἡ συνάρτησις τῆς ζητήσεως χρήματος

Ἡ οἰκονομικὴ θεωρία προσφέρει ἀριθμὸν διαφορετικῶν θεωριῶν σχετικῶς μὲ τοὺς παράγοντας οἱ ὁποῖοι καθορίζουν τὴν ζήτησιν τοῦ χρήματος. Ἡ κλασσικὴ σχολὴ ὑποστηρίζει ὅτι ὑπάρχει σχέσις μεταξύ τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος καὶ τοῦ ὄγκου τῶν συναλλαγῶν, ἡ ὁποία καθορίζεται κατὰ μηχανιστικὸν κυρίως τρόπον, βάσει τῶν συνηθειῶν εἰσπράξεων καὶ πληρωμῶν μιᾶς κοινωνίας, τὸν βαθμὸν ἀναπτύξεως τῶν χρηματοδοτικῶν ὀργανισμῶν, ἢ ἐτέρους τεχνολογικοὺς παράγοντας¹.

Διὰ τοὺς κλασσικοὺς τὸ ἐπιτόκιον δὲν εἶναι καθοριστικὸς παράγων τῆς ζητήσεως χρήματος. Ἡ σχολὴ τῶν Κεϋνσιανῶν¹⁰ ἀντιμετωπίζει τὴν ζήτησιν αὐτὴν βάσει τριῶν κεχωρισμένων κινήτρων, τοῦ συναλλακτικοῦ, τοῦ προληπτικοῦ καὶ τοῦ κερδοσκοπικοῦ.

Κατὰ τὸν Keynes ἡ ζήτησις χρήματος ἢ προκαλουμένη ἐκ τῶν συναλλακτικῶν καὶ προληπτικῶν κινήτρων ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τοῦ εἰσοδήματος, ἐνῶ ἡ προκαλουμένη ἐκ τοῦ κερδοσκοπικοῦ κινήτρου ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ἐπιτοκίου. Τὰ ρευστὰ διαθέσιμα ὅμως μιᾶς ἐταιρίας δὲν καταχωρίζονται εἰς τοὺς λογαριασμοὺς, βάσει κεχωρισμένων κινήτρων. Ἐπομένως εἶναι λιαν δυσχερὴς ἡ ἐμπειρικὴ ἀνάλυσις τῆς ζητήσεως χρήματος διὰ τὸν ἐπιχειρηματικὸν τομέα, βάσει τῶν Κεϋνσιανῶν νομισματικῶν ὑποδειγμάτων. Ἡ νεο-συναλλακτικὴ σχολὴ² 200 15 παρομοιάζει τὸ χρήμα μὲ τὰ ἀποθεματικά (πρῶτες ὕλες ἢ τελικὰ προϊόντα) μιᾶς ἐταιρίας καὶ ἐφαρμόζει τὰς ἀρχὰς τῆς θεωρίας τούτων (inventory theory) διὰ τὴν ἀνάλυσιν τῆς ζητήσεως. Δυστυχῶς δὲν κατέστη δυνατὸν νὰ εὑρωμεν στοιχεῖα διὰ τὸ κατ' ἔτος ἐπίπεδον τῶν πωλήσεων τῶν ἐξετασθεισῶν Ἑλληνικῶν ἐταιριῶν καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν ἐξητάσθησαν ἐμπειρικῶς νεο-συναλλακτικὰ ὑποδείγματα.

Τὸ ὑπόδειγμα, τὸ ὁποῖον ἐξετάζεται εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον χρησιμοποιεῖ τὰς θεωρίας ἐπιλογῆς τοῦ χαρτοφυλακίου (Portfolio Choice), αἱ ὁποῖαι βασίζονται ἐπὶ τῶν ἀρχῶν τῆς ἀρίστης ἐπιλογῆς μεταξύ τῶν διαφόρων κεφαλαίων τοῦ ἐνεργητικοῦ. Ἀρχικῶς ὁ Hicks⁸ ἐφήρμοσε τὴν ἰδέαν τῆς ὀριακῆς ἀναλύσεως ὅσον ἀφορᾷ τὴν χρῆσιν τοῦ χρήματος. Οἱ Friedman⁷, Brunner καὶ Meltzer³ καὶ Tobin^{20b} ἐχειρίσθησαν τὴν ζήτησιν τοῦ χρήματος ὡς οἰαδήποτε ἄλλην ζήτησιν διὰ κεφάλαια. Ἡ ἐταιρία θεωρεῖται ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα χαρτοφυλάκιον περιουσιακῶν στοιχείων, εἴτε νομισματικῶν, εἴτε πραγματικῶν, ἡ δὲ διοίκησις της ἀναμένεται ὅτι θὰ ἐπιδιώκῃ τὴν κατανομήν των κατὰ

τρόπον ὥστε νά μεγιστοποιεῖται ὁ πλοῦτος τῶν μετόχων¹⁸. Ὡς ἐκ τούτου ἡ ζήτησις τοῦ χρήματος ὑπὸ μιᾶς ἐταιρίας θεωρεῖται ὅτι καθορίζεται ἐκ τῶν ἀποδοτικότητων τῶν διαφόρων μορφῶν τῶν κεφαλαίων τῆς, πραγματικῶν καὶ χρηματικῶν, καθὼς ἐπίσης καὶ ἀπὸ τὸ σύνολον τοῦ πλοῦτου τὸν ὅποιον αὐτὴ διαθέτει καὶ τὸ ὅποιον παίζει τὸν ρόλον τοῦ «ἀπώτερου περιοριστικοῦ παράγοντος». Βεβαίως, ἀναγνωρίζομεν ὅτι εἶναι δύσκολον νά ἀποκτήσωμεν ἱκανοποιητικὰς μετρήσεις τῶν ἀποδόσεων ἐπὶ τῶν διαφόρων περιουσιακῶν στοιχείων, τὰ ὅποια παρουσιάζονται εἰς τὸ ἐνεργητικὸν μιᾶς ἐταιρίας. Πέραν δὲ τούτου ἡ συμπερίληψις ὅλων τῶν ἀποδόσεων αὐτῶν, κατὰ τὴν ἐμπειρικὴν ἐξέτασιν τῆς συναρτήσεως, θὰ ἐδημιούργει σοβαρὰ προβλήματα συμπολυγραμμικότητος (multicollinearity)⁹. Τοῦτο θὰ ὤφειλετο εἰς τὸ γεγονός, ὅτι αἱ ἀποδόσεις ἔχουν μεταξύ τους πολὺ ὑψηλὸν βαθμὸν συσχετίσεως. Διὰ τοὺς λόγους τούτους εἰς τὴν ἐμπειρικὴν ἐξέτασιν τῆς συναρτήσεως τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος συνήθως συμπεριλαμβάνεται μία μόνον μεταβλητὴ, ἡ ὅποια ἐκπροσωπεῖ ὅλας τὰς ἀποδόσεις τῶν κεφαλαίων. Ἡ μεταβλητὴ αὐτὴ ἐκπροσωπεῖ τρόπον τινὰ τὸ κόστος εὐκαιρίας τοῦ κεφαλαίου τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἄς καλέσωμεν τὴν μεταβλητὴν αὐτὴν, r , τὴν ποσότητα τοῦ ζητουμένου χρήματος M καὶ τὸν ἀπώτερον περιοριστικὸν παράγοντα τοῦ πλοῦτου W . Ἡ συνάρτησις τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος εἶναι τότε ἡ ἀκόλουθος :

$$M_{it} = f(r_t, W_{it}) \quad (1)$$

ἔνθα τὸ i ἀναφέρεται εἰς τὴν ἐταιρίαν i καὶ τὸ t εἰς τὸν χρόνον t . Τὸ κόστος εὐκαιρίας εἰς ἓν δεδομένον χρόνον θεωρεῖται ὅτι εἶναι τὸ ἴδιον δι' ὅλας τὰς ἐταιρίας.

Ἐξητάσθησαν δύο μαθηματικαὶ μορφαὶ τῆς συναρτήσεως (1). Ἡ μία ἦτο γραμμικὴ καὶ ἡ ἄλλη γραμμικὴ εἰς λογαριθμοὺς. Ἡ βασικὴ διαφορὰ μεταξύ τῶν δύο αὐτῶν μορφῶν εἶναι, ὅτι εἰς τὴν πρώτην ἡ ἐλαστικότης τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος, ὡς πρὸς τὸ κόστος εὐκαιρίας ἢ τὸν πλοῦτον μεταβάλλεται ἀναλόγως τῶν ἐπιπέδων τῶν μεταβλητῶν αὐτῶν, ἐνῶ εἰς τὴν δευτέραν μορφήν ἡ ἐλαστικότης παραμένει σταθερά.

Τὰ περισσότερα ἱκανοποιητικὰ ἐμπειρικὰ ἀποτελέσματα ἐλήφθησαν ἀπὸ τὴν λογαριθμικὴν μορφήν (ὅσον ἀφορᾷ τὸν συντελεστὴν πολλαπλοῦ συσχετισμοῦ R^2 , ἢ τὴν στατιστικὴν σημαντικότητα παραμέτρων). Ὡς ἐκ τούτου, ἡ μόνη μορφή τὴν ὅποιαν παρουσιάζομεν εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον εἶναι ἡ ἀκόλουθος :

$$\log M_{it} = \alpha + \beta \log W_{it} + \gamma \log r_t \quad (2)$$

ἔνθα τὸ α εἶναι μία σταθερὰ τῆς ἐξισώσεως, ἐνῶ τὰ β καὶ γ εἶναι ἀντιστοίχως αἱ ἐλαστικότητες τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος ὡς πρὸς τὸν πλοῦτον καὶ τὸ κόστος κεφαλαίου.

II. Τὰ χρησιμοποίηθέντα στοιχεία

Τὰ στοιχεία τὰ ὁποῖα ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ἐξιώσεως (2) καλύπτουν τὴν χρονικὴν περίοδον 1968 - 1971 καὶ βασίζονται ἐπὶ ἐνὸς δειγματος 38 ἀνώνυμων ἐταιριῶν εἰσηγμένων εἰς τὸ Χρηματιστήριον Ἀθηνῶν : Δηλαδή, τὸ δεῖγμα περιεῖχεν 152 συνολικῶς παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν μεταβλητῶν (4 ἔτη ἐπὶ 38 ἐταιρίας). Ἐχρησιμοποιήθησαν μόνον αἱ εἰς τὸ Χρηματιστήριον εἰσηγμέναι ἐταιρίαι διότι ἦτο σχετικῶς εὐκόλον νὰ παρακολουθήσωμεν τοὺς ἐτησίους ἰσολογισμοὺς αὐτῶν ἐκ τῆς Ἐπετηρίδος²⁵ του, ἢ ὁποῖα καὶ ὑπῆρξε ἡ κυρία πηγὴ τῶν στοιχείων μας.

Ἡ περίοδος 1968 - 1971 παρουσίασεν ἱκανοποιητικὴν σταθερότητα τιμῶν. Ὁ γενικὸς δείκτης τιμῶν καταναλωτοῦ, τῆς Ἐθνικῆς Στατιστικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος⁶ ἠδῆάνετο μόνον κατὰ 3 τοῖς ἑκατὸν ἐτησίως. Τοῦτο μᾶς ἐπέτρεψε νὰ ἀποφύγωμεν τὸν ἀποπληθωρισμὸν τῶν σειρῶν μὲ τὸν δείκτην τιμῶν ὁποῖος παρουσιάζει σοβαρὰ προβλήματα. Ὡς γνωστόν, ἡ χρῆσις δεικτῶν διὰ τὸν ἀποπληθωρισμὸν δημιουργεῖ στατιστικὰ προβλήματα, τὰ ὁποῖα συνδέονται μὲ τὸν τρόπον καταρτισμοῦ τοῦ δείκτου⁴. Πέραν δὲ τούτου ἡ παρουσία τοῦ δείκτου εἰς ἀμφοτέρας τῶν πλευρῶν τῆς ἐξιώσεως (2) θὰ ἠδῆανεν παραπειστικῶς τὴν τιμὴν τοῦ συντελεστοῦ πολλαπλοῦ προσδιορισμοῦ R^2 .

Αἱ παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν μεταβλητῶν τῆς ἐξιώσεως (2) καθωρίσθησαν ὡς ἑξῆς : Διὰ τὸ χρέμα M_{it} ἐχρησιμοποιήθη ὁ στενὸς ὄρισμός του, ἦτοι τὰ μετρητὰ σὺν τὰς εἰς Τραπεζὰς καταθέσεις. Δηλαδή τὰ χρεώγραφα δὲν συμπεριλήφθησαν εἰς τὸν ὄρισμὸν τοῦτου. Διὰ τὸν λόγον τοῦτου ἐξηρέθησαν ἀπὸ τὸ δεῖγμα μας αἱ ἐταιρίαι, αἱ ὁποῖαι ἐμφανίζουν εἰς ἓν κονδύλιον τὸ ταμεῖον, τὰς καταθέσεις καὶ τὰ χρεώγραφα. Ἐπίσης ἐξηρέθησαν αἱ Τράπεζαι, αἱ ὁποῖαι λόγω τῆς φύσεως τῶν ἐργασιῶν των, διαφέρουν σημαντικῶς εἰς τὴν κατανομὴν τοῦ ἐνεργητικοῦ των ἀπὸ τὰς λοιπὰς ἐπιχειρήσεις.

Διὰ τὸν πλοῦτον W_{it} , ἐθεωρήθη ὅτι ἦτο καλλίτερον νὰ χρησιμοποιηθῇ τὸ ἐνεργητικὸν τῆς ἐταιρίας, καθότι τοῦτο ἐκπροσωπεῖ τὸ σύνολον τῶν πλουτοπαραγωγικῶν πηγῶν, τὰς ὁποίας ὀρίζει ἡ ἐταιρία καὶ δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ὁ «ἀπώτερος περιοριστικὸς παράγων». Ἐκ τοῦ ἐνεργητικοῦ ἀφηρέθη τὸ ταμεῖον καὶ αἱ εἰς Τραπεζὰς καταθέσεις, ἐπειδὴ τὸ κονδύλιον τοῦτο εἶναι ἡ ἐξαρτωμένη μεταβλητὴ τῆς ἐξιώσεως (2) καὶ δὲν εἶναι ἐπιτρεπτόν νὰ ἐμφανίζεταί καὶ εἰς τὴν δεξιάν τῆς πλευρᾶν.

Τὸ κόστος εὐκαιρίας r_t διὰ τὰ κεφάλαια μιᾶς ἐταιρίας εἰς μίαν χρονικὴν περίοδον t ἐξαρτᾶται βασικῶς ἀπὸ τὴν εὐχέρειαν μὲ τὴν ὁποίαν δύναται αὕτη νὰ ἀποκτήσῃ πιστώσεις εἰς ἐκείνην τὴν περίοδον. Ἐπειδὴ ἡ εὐχέρεια ἀποκτήσεως πιστώσεως ἀντανაკλᾶται ἀντιστρόφως ἀπὸ τὴν τιμὴν τοῦ ἀναπροεξοφλητικοῦ ἐπιτοκίου τῆς κεντρικῆς Τραπέζης τῆς χώρας, ὡς r_t ἐλήφθη τὸ ἐπιτόκιον αὐτὸ ἐκ τοῦ Μηνιαίου Δελτίου τῆς Τραπέζης τῆς Ἑλλάδος²¹. Βεβαίως τὸ κόστος εὐκαιρίας διὰ κεφάλαια διὰ μίαν ἐταιρίαν εἶναι ὑψηλότερον τοῦ ἀναπροεξοφλητικοῦ ἐπιτοκίου, ἀλλὰ χρονικῶς αἱ τιμαὶ των κινοῦνται παραλλήλως καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ τελευταῖον δύναται νὰ ληφθῇ ὡς ἱκανοποιητικὴ προσέγγισις

του πρώτου. Το επιτόκιον αυτό είναι κοινόν δι' όλας τὰς εταιρίας του δείγματος.

Το είδος των στοιχείων εις το δείγμα το όποιον ἐχρησιμοποίηθη ἐπέτρεψε τὴν ἐκτίμησιν τῆς συναρτήσεως τῆς ζητήσεως του χρήματος με δύο τρόπους :

Πρώτον βάσει του διαστρωματικού (cross-section) δείγματος τῶν 38 ἐπιχειρήσεων ἐξετιμήθη στατιστικῶς ἡ σχέση μεταξύ τῆς ζητήσεως του χρήματος και του πλούτου W , με δεδομένην τὴν τιμὴν του r , κεχωρισμένως διὰ ἕκαστον τῶν ἐτῶν 1968 - 1971.

Δεύτερον, ἡ συνάρτησις (2) ἐξετιμήθη με τὸ σύνολον τῶν παρατηρήσεων, το όποιον προήλθεν ἐκ του συνδυασμοῦ τῶν χρονολογικῶν (time series) μετὰ τῶν διαστρωματικῶν (cross-section) παρατηρήσεων.

III. Αἱ μέθοδοι στατιστικῆς ἐκτιμήσεως

Διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς σχέσεως μεταξύ τῆς ζητήσεως του χρήματος και του πλούτου βάσει τῶν 38 παρατηρήσεων ἐπὶ τῶν ἐπιχειρήσεων διὰ ἕκαστον τῶν ἐτῶν 1968 - 1971 ἐχρησιμοποίηθη ἡ ἄπλη μέθοδος τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων. Ἐπειδὴ τὸ μέγεθος ἐκάστης εταιρίας λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν εις τὰς παλινδρομήσεις αὐτὰς (ἀντιπροσωπευόμενου ἀπὸ τὸ ἐνεργητικὸν ὡς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς) δὲν νομίζομεν ὅτι ἀνηρέθη ἡ ὑπόθεσις περὶ ὁμοσκεδαστικότητος τοῦ σφάλματος, τὸ όποτον ὑπεισέρχεται εις τὰς παλινδρομήσεις. Ἐπίσης, ἐπειδὴ κατὰ τὸ στάδιον τοῦτο δὲν ἐχρησιμοποίηθησαν χρονολογικαὶ σειραὶ, δὲν πρέπει νὰ ὑπῆρξαν προβλήματα αὐτοσυσχετίσεως τῶν σφαλμάτων. Τοιουτοτρόπως, δύναμεθα νὰ εἴπωμεν με ἀρκετὸν βαθμὸν βεβαιότητος, ὅτι ἡ χρησιμοποίησις τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων ἐδῶ ἔδωκεν ἀρίστας γραμμικὰς και ἀμερολήπτους ἐκτιμήσεις τῶν παραμέτρων. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν μας, ὅμως, ὅπου τὸ δείγμα περιέχει συνδυασμένας τὰς χρονολογικὰς παρατηρήσεις μετὰ τῶν διαστρωματικῶν (pooled time series and cross-section data), ἡ χρησιμοποίησις τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων, δὲν εἶναι ἐπιτρεπτὴ καθότι θὰ ἔδιδε μεροληπτικὰς ἐκτιμήσεις τῶν παραμέτρων. Ἀλλὰ οὔτε και ἡ μέθοδος τῶν *extremous estimators*, τὴν ὅποιαν περιγράφει ὁ Klein¹¹ και ἡ ὅποια ἔυχεν εὐρυτάτης χρήσεως διὰ σειρὰν ἐτῶν, δίδει ἀμερολήπτους ἐκτιμήσεις¹⁴.

Αἱ χρονολογικαὶ παρατηρήσεις συνήθως ἐπηρεάζονται ἀπὸ βραχυχρονίουσ παράγοντας, ἐνῶ ἐκεῖναι του τύπου cross-section ἀντανακλοῦν περισσότερον μακροχρονίουσ τάσεις. Ὡς ἐκ τούτου, κάθε ἐκτιμητὴς τῶν παραμέτρων ὁ ὅποιος χρησιμοποιεῖ συνδυασμένας αὐτὰς τὰς παρατηρήσεις πρέπει νὰ ἔχη δομὴν, ἡ ὅποια νὰ λαμβάνη ὑπ' ὄψιν τὰς ἀνωτέρω διαφορὰς τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν. Ὁ πλέον πρόσφατος και κατάλληλος τύπος ἐκτιμητοῦ διὰ περιπτώσεις ὡς ἡ ἀνωτέρω εἶναι του τύπου τῶν «ποδειγμάτων συνθετικῶν του σφάλματος» (error components models). Τὰ στατιστικὰ πλεονεκτήματα τῆς μεθόδου αὐτῆς ἔχουν ἐξετάσει οἱ Wallace και Hussain²³, Nerlove²⁴ και ἄλλοι. Ὁ τύπος αὐτὸς ἐκτιμητοῦ βασίζεται ἐπὶ τῆς ἀρχῆς ὅτι τὸ σφάλμα E_{it} ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς παράγοντας ὡς ἀκολούθως :

$$E_{it} = W_{it} + U_i + V_t$$

Ο παράγων U_i αντιπροσωπεύει τās επιρροάς τυχαίων μεταβλητών, αί όποιοι συνδέονται με τās διαστρωματικές παρατηρήσεις (έπι τών έταιριών, του δείγματος εις έν δεδομένον χρονικόν διάστημα) και αί όποιοι δέν έχουν ληφθή ύπ' όψιν κατά την εξειδίκευσιν του ύποδείγματος. Εις την προκειμένην περίπτωσην ο παράγων U_i είναι δυνατόν να εκπροσωπή διαφοράς μεταξύ τών έταιριών του δείγματος όσον άφορά εις την τεχνολογίαν παραγωγής, τούς τύπους τών προϊόντων, τούς τρόπους διαθέσεώς των κ.λ.π.

Αντιθέτως, ο παράγων V_i αντιπροσωπεύει βραχυχρονίους επιρροάς συσχετιζόμενας με τās χρονολογικάς σειράς. Η συμμετοχή του παράγοντος τούτου εις τόν εκτιμητήν, άφαιρεί τās επιδράσεις προσωρινών φαινομένων έπι της εξίσωσης. Τελικώς ο παράγων W_{it} αντιπροσωπεύει τās επιρροάς τών γενησιώς τυχαίων γεγονότων. Όλοι οι άνωτέρω τρεις παράγοντες ύποτίθεται ότι είναι τυχαία μεταβλητά, αί όποιοι έχουν κατανομάς ανεξαρτήτους άλλήλων και σταθεράς διακυμάνσεις. Ό εκτιμητής του τύπου error components ο όποιος και έχρησιμοποιήθη έπι του προκειμένου αποτελείται άπό δύο στάδια. Εις τό πρώτον στάδιον ύπολογίζονται αί διακυμάνσεις εκάστου τών άνωτέρω παραγόντων με την εφαρμογήν της μεθόδου τών ελαχίστων τετραγώνων. Κατόπιν αί ύπολογισθεΐσαι διακυμάνσεις χρησιμοποιούνται εις ένα ύπόδειγμα εκτιμήσεως «γενικευμένων ελαχίστων τετραγώνων» τύπου Aitken⁹ 19.

IV. Τά άποτελέσματα

Εις τόν πίνακα 1 παρατίθενται τά άποτελέσματα εκ τών εκτιμήσεων της σχέσεως (εις λογαρίθμους) μεταξύ της ζητήσεως του χρήματος και του πλούτου της έταιρίας δι' έκαστον τών έτών 1968 - 1971. Αί τιμαί έντός εισαγωγικών είναι εκείναι του τυπικού σφάλματος της εκτιμήσεως της παραμέτρου β, ένθ τό D-W άναφέρεται εις τās τιμάς του κριτηρίου Durbin - Watson. Επίσης παρατίθενται αί τιμαί του συντελεστού προσδιορισμού R^2 . Ός εμφαίνεται εκ τών άποτελεσμάτων εις τόν πίνακα 1 αί εκτιμηθεΐσαι τιμαί της παραμέτρου β είναι στατιστικώς σημαντικά εις όλας τās περιπτώσεις. Αί τιμαί του R^2 δέν είναι ύψηλαί, είναι όμως σημαντικά και άποδεκτών επιπέδων, δεδομένου του ότι γενικώς με διαστρωματικά στοιχεία παρατηρούνται χαμηλαί τιμαί του R^2 .

Αί τιμαί του D-W ένδεικνύουν ότι δέν ύφίσταται περίπτωσις άυτοσυσχετισμού τών σφαλμάτων, ως και άνεμένετο λόγω του ότι χρησιμοποιούνται μόνον στοιχεία διαστρωματικά. Όσον άφορά εις τās άρνητικάς τιμάς του λογαρίθμου της παραμέτρου α, δύναται να λεχθή ότι δέν ήταν σημαντικώς διάφοροι του μηδενός βάσει τών τυπικών σφαλμάτων της εκτιμήσεώς των.

Ός προελέχθη ή παράμετρος β αντιπροσωπεύει την ελαστικότητα της ζητήσεως χρήματος έν σχέσει με τόν πλούτον της έταιρίας. Αί εκτιμηθεΐσαι τιμαί της ελαστικότητος ταύτης δέν διαφέρουν στατιστικώς σημαντικώς μεταξύ τών έτών (βάσει του εκτιμητού t του student). Παρατηρούμεν ούτως, ότι κατά την περίοδον 1968 - 1971 ο τρόπος κατά τόν όποιον ή ζήτησις του χρήματος άπο

τάς εταιρίας αντιδρά εις τὰς ἀλλαγὰς τοῦ ὑπολοίπου ἐνεργητικοῦ δὲν ἤλλαξε. Ἡ τιμὴ τῆς ἐλαστικότητος αὐτῆς εἶναι κατὰ μέσον ὄρον ἴση μὲ 0,6.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐκτιμῆσεως τῆς συναρτήσεως (2) βάσει τοῦ δείγματος τῶν συνδυνασμένων παρατηρήσεων (152 ἐν ὄλῳ) παρατίθενται εἰς τὸν πίνακα 2. Ἡ τιμὴ τοῦ R^2 πρέπει νὰ θεωρηθῆ ἰκανοποιητικὴ δεδομένου τοῦ πολυδιαστάτου τῶν στοιχείων ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐβασίσθη ἡ ἐκτίμησις.

Ἡ ἐκτιμηθεῖσα τιμὴ τοῦ β εἶναι θετικὴ καὶ σημαντικῶς διάφορος τοῦ μηδενός. Ἀντιθέτως ἡ τιμὴ τοῦ γ εἶναι ἀρνητικὴ καὶ μὴ σημαντικῶς διάφορος τοῦ μηδενός. Ἡ τιμὴ τῆς σταθερᾶς α εἶναι ἐπίσης ἀρνητικὴ καὶ ἀσήμαντος.

Ἐκ τούτων δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ ἐλαστικότης τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἐνεργητικὸν τῆς εταιρείας (τὸ ὁποῖον ἀντιπροσωπεύει τὸν πλοῦτον τῆς) ἐκτιμᾶται βάσει τοῦ συνόλου τῶν παρατηρήσεων ὅτι εἶναι ἴση μὲ 0,6. Ἡ τιμὴ ἐκείνη συμπίπτει μὲ ἐκείνην, ἡ ὁποία παρατηρήθη προηγουμένως δι' ἕκαστον τῶν ἐτῶν. Οὕτως παρατηροῦνται οἰκονομίαι κλίμακος εἰς τὴν χρῆσιν τοῦ χρήματος ἀπὸ τὰς εταιρίας, αἱ ὁποῖαι ἐξητάσθησαν. Δηλαδὴ αὐξήσεις τοῦ συνολικοῦ ἐνεργητικοῦ τῶν εταιριῶν συνεπάγονται ποσοστιαίως χαμηλοτέρας αὐξήσεις τῆς ζητήσεως χρήματος ἀπὸ αὐτάς.

Τὸ ὅτι ἡ ἐκτιμηθεῖσα τιμὴ τοῦ γ (τῆς μερικῆς ἐλαστικότητος τῆς ζητήσεως τοῦ χρήματος ἐν σχέσει μὲ τὸ ἐπιτόκιον) δὲν εἶναι σημαντικῶς διάφορος τοῦ μηδενός ὀφείλεται, νομίζομεν, εἰς τὸ γεγονός ὅτι κατὰ τὴν περίοδον 1968 - 1971 τὸ ἐπιτόκιον δὲν παρουσίασε σοβαρὰς διακυμάνσεις. Τοιοῦτοτρόπως ἡ παράμετρος γ δὲν κατόρθωσε νὰ ἀντικαταστήσῃ τὰς ἐπιρροὰς τοῦ ἐπιτοκίου ἐπὶ τοῦ χρήματος, αἱ ὁποῖαι εἶναι μακροπροθέσμου φύσεως. Τὸ γεγονός τοῦτο εἶναι σύμφωνον μὲ τὴν θεωρίαν τοῦ Duesenbery⁵ ὅτι αἱ ἐταιρίαι δὲν εἶναι εὐαίσθητοι ἔναντι τῶν βραχυχρονίων ἀλλαγῶν εἰς τὴν τιμὴν τοῦ ἐπιτοκίου.

Σύγκρισις μὲ ἄλλας μελέτας

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ἀνωτέρω, εἰς μίαν μακροοικονομικὴν μελέτην τοῦ τῆς συναρτήσεως τῆς ζητήσεως χρήματος μὲ ἑλληνικὰ στοιχεῖα ὁ Λεβεντάκης¹² εὗρεν ὅτι ἡ ἐλαστικότης ὡς πρὸς τὸν πλοῦτον ἦτο ἴση μὲ 1,5, ἐνῶ ἡ ἐπιρροή τοῦ ἐπιτοκίου ἦτο στατιστικῶς σημαντικὴ. Ἡ μελέτη ἐκείνη ἐβασίζετο ἐπὶ χρονολογικῶν σειρῶν τῆς περιόδου 1950 - 1970. Ἡ παρατηρουμένη οὕτως διαφορὰ μεταξὺ τῆς παρούσης ἐκτιμῆσεως καὶ ἐκείνης τοῦ Λεβεντάκη τὸ πιθανώτερον εἶναι νὰ ὀφείλεται εἰς δύο κυρίως λόγους :

(α) Εἰς τὸ δείγμα τοῦ Λεβεντάκη συμπεριλαμβάνονται ὅλοι οἱ τομεῖς τῆς οἰκονομίας, ἐνῶ τὸ ἰδικόν μας ἀναφέρεται εἰς τὸν ἐπιχειρηματικόν.

(β) Τὸ δείγμα τοῦ Λεβεντάκη περιεῖχε μόνον χρονολογικὰς σειράς, ἐνῶ τὸ ἰδικόν μας ἐβασίζετο κυρίως ἐπὶ διαστρωματικῶν (cross-section). Αἱ τελευταῖαι, ὡς προελέχθη, συνήθως ἀντανακλοῦν περισσότερον μακροχρονίους τάσεις.

Ἀπὸ τὰς διαφόρους «ἀγγλοσαξωνικὰς» ἐμπειρικὰς μελέτας τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος, ἐκεῖναι αἱ ὁποῖαι ἐχρησιμοποίησαν στατιστικὰς με-

θόδους εκτιμήσεως λαμβανούσας υπ' όψιν την επιρροήν εξαιρεθεισών μεταβλητών (ώς ή τεχνολογία παραγωγής), εύρον την ύπαρξιν οικονομικών κλίμακος εις την ζήτησιν ρευστότητος^{17 22}. Αντιθέτως, εκείναι αι όποίαι έχρησιμοποίησαν την άλλην μέθοδον των ελαχίστων τετραγώνων, εύρον γενικώς ελαστικότητας ζήτησεως χρήματος εν σχέσει προς τον πλούτον ίσας με την μονάδα^{13 24}. Δεδομένων των γνωστών μειονεκτημάτων της άλλης μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, τα άποτελέσματα της πρώτης ομάδος των μελετών αυτών πρέπει να θεωροϋνται περισσότερο αξιόπιστα.

•Ανάγκη διά κλαδικάς μελέτας

Διά την άποτελεσματικότητα της εκάστοτε νομισματικής πολιτικής του κράτους είναι αναγκαία ή γνώσις των κατά κλάδους της οικονομίας διαφορών εις τον τρόπον καθορισμού της ζήτησεως χρήματος. Η γνώσις αυτή θά συμβάλη εις την άπόκτησιν αξιόπιστων προβλέψεων επί της συνολικής ζήτησεως και προσφορᾶς χρήματος της οικονομίας.

Είναι εν προκειμένω προφανές, ότι ο ιδιωτικός τομεύς έχει να ίκανοποιήση με το χρήμα διαφορετικάς ανάγκας από τον επιχειρηματικόν και συνεπώς ο τρόπος, κατά τον όποιον ή ζήτησις ρευστότητος από τον πρώτον αντιδρά εις τας μεταβολάς του πλούτου του, είναι διάφορος εκείνου του δευτέρου. Έκ της παρατηρηθείσης διαφορᾶς εις τας εκτιμήσεις της ελαστικότητας της ζήτησεως εν σχέσει προς τον πλούτον μεταξύ της προαναφερθείσης μελέτης του Λεβεντάκη και της παρούσης δυνάμεθα να επαγάγωμεν, ότι ο ιδιωτικός τομεύς έχει την τάσιν να αύξάνη την ρευστότητά του ποσοστιαίως περισσότερο από τας αντίστοιχους αύξήσεις του συνολικού πλούτου του. Τοϋτο άλλωστε φαίνεται και από τους ρυθμούς αύξήσεως των ιδιωτικών καταθέσεων παρά τους διαφόρους Τραπεζιτικούς οργανισμούς κατά την τελευταίαν εικοσαετίαν²¹. Αντιθέτως, διά τας επιχειρήσεις πρέπει να αναμένονται χαμηλότεραι ποσοστιαίως αύξήσεις των διαθεσίμων των εν σχέσει προς το σύνολον του ενεργητικού των. Βάσει των ανωτέρω το ποσοστόν των διαθεσίμων εκάστης επιχειρήσεως επί του συνόλου του ενεργητικού αυτής αναμένεται να μειωθῆ καθώς θά αύξάνη το μέγεθός της. Ούτως, εάν π.χ. ή χρηματοδότησις των επιχειρήσεων από το τραπεζιτικόν σύστημα αύξηθῆ κατά εν συγκεκριμένον ποσοστόν, ή κατ' άκολουθίαν αύξησης των διαθεσίμων των επιχειρήσεων θά είναι χαμηλότερα του ποσοστού αυτού, ενώ ή αύξησης του λοιπού ενεργητικού (παγίων και κυκλοφορούντος) θά είναι ύψηλότερα.

Βεβαίως εκαστος επιχειρηματικός κλάδος παρουσιάζει ιδιομορφίαν σχετικώς με την ζήτησιν χρήματος (π.χ. εις την κανονικότητα εσόδων και εξόδων) και συνεπώς ένδεικνυται ή μελέτη της ζήτησεως εις επίπεδα έτι άπθροισμένα της παρούσης, ή όποία αναφέρεται εις το σύνολον του επιχειρηματικού τομέως της οικονομίας. Η παρούσα μελέτη άποτελεεί μίαν πρώτην μόνον άπόπειραν ανάλυσεως της ζήτησεως χρήματος επί άπθροισμένου επιπέδου διά της χρησιμοποίησεως όρθών στατιστικών μεθόδων εκτιμήσεως.

ΠΙΝΑΞ 1

Συνάρτησις $\log M_t = \log a + \beta \log W_t$
 Εκτιμηθείσα με Διαστρωματικά Στοιχεία

Έτος	$\widehat{(\log a)}$	$\widehat{\beta}$	R ²	D-W
1968	-1,11	0,73 (0,18)	0,33	1,35
1969	-0,45	0,42 (0,16)	0,16	1,86
1970	-0,71	0,54 (0,17)	0,22	1,57
1971	-1,02	0,65 (0,170)	0,29	1,78

ΠΙΝΑΞ 2

Συνάρτησις $\log M_{it} = \log a + \beta \log W_{it} + \gamma \log \Gamma_t$
 Εκτιμηθείσα με Διαστρωματικά Στοιχεία
 Συνδυασμένα με Χρονολογικά Σειράς

$\widehat{\log a}$	$\widehat{\beta}$	$\widehat{\gamma}$	R ²
-0,66	0,62 (0,13)	-0,33 (0,54)	0,27

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Barger, H., «Money, Banking and Public Policy». Rand McNally and Co, Second Edition, 1968.
2. Baumol, W., «The Transactions Demand for Cash. An Inventory Theoretic Approach». Quarterly Journal of Economics, 1952.
3. Brunner, K., and Meltzer, «The Place of Financial Intermediaries in the Transmission of Monetary Policy». American Economic Review, 1963.
4. Croxton, F. E., and D. J. Cowden, «Applied General Statistics». Prentice Hall.
5. Dusenberry, J. S., «The Portfolio Approach to the Demand for Money and Other Assets». Review of Economics and Statistics, 1963.
6. Έθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, «Μηνιαίων Στατιστικών Δελτίων».
7. Friedman, M., «The Quantity Theory of Money: a Restatement» In M. Friedman Editor «Studies in the Quantity Theory of Money». Chicago University Press, 1956.
8. Hicks, J. R., «A Suggestion for Simplifying the Theory of Money». Economica, 1935.
9. Johnston, J., «Econometric Methods». Third Edition. McGraw-Hill, 1973.
10. Keynes, J. M., «The General Theory of Employment, Interest and Money» Macmillan, 1936.
11. Klein, L. R., «An Introduction to Econometrics», 1962.
12. Λεβεντάκης Ι., «Η Ζήτηση Χρήματος: Έμπειρική Διερεύνηση της Ζήτησης εν Έλλάδι». Τράπεζα της Ελλάδος, Διεύθυνση Οικονομικών Μελετών, 1973.

13. Meltzer, A. H., «The Demand for Money. The Evidence from Time Series». *Journal of Political Economy*, 1963.
14. Meyer, J., and Kuh E., «How Extraneous are Extraneous Estimates?» *Review of Economics and Statistics*, 1957.
15. Miller, M. H., and D. Orr. «A Model of the Demand for Money by Firms». *Quarterly Journal of Economics*, 1966.
16. Nerlove, M., «Further Evidence on the Estimation of Dynamic Economic Relations from a Time-Series of Cross-Section». *Econometrica*, 1971.
17. Shapiro, A.A., «The Demand for Liquid Assets by Canadian Manufacturing Corporations», *Canadian Economic Journal*, 1972.
18. Solomon, E., «The Theory of Financial Management». Columbia University Press, 1969.
19. Theil, H., «Principles of Econometrics», J. Willey and Son, 1971.
- 20a. Tobin, J., «The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Money». *Review of Economics and Statistics*, 1956.
- 20β. — , «Money, Capital and Other Stores of Value», *American Economic Review*, 1969.
21. Τράπεζα της Ελλάδος. «Μηνιαίον Στατιστικόν Δελτίον».
22. Vogel, R. C., and Maddala G.S., «Cross-Section Estimates of Liquid Asset Demand by Manufacturing Corporations», *Journal of Finance*, 1967.
23. Wallace, T. D., and Hussain «The Use of Error Components in Combining Cross Section with Time Series Data». *Econometrica*, 1969.
24. Walen, E.L., «A Cross-Section Study of Business Demand for Cash». *The Journal of Finance*, 1965.
25. Χρηματιστήριο Ἀθηνῶν, «Ἐπετηρίς». 1968 - 1972.