

Η ΖΗΤΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, 1960-1975

Του Παναγιώτη Δ. Ἀλεξάκη (M. Sc.)

I. Γενική Θεωρία και Ἐμπειρική Ἀνάλυση

Ἡ σταθερότητα τῆς συναρτήσεως τῆς ζήτησεως χρήματος ἀπαιτεῖται γιὰ τὴν ἐφαρμογὴ ἐπιτυχοῦς νομισματικῆς πολιτικῆς.

Ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖο οἱ ἀλλαγές τῆς προσφορᾶς χρήματος ἐπιδρουν στὸ ἐπίπεδο τοῦ εἰσοδήματος διαφέρει, ἐξαρτώμενος ἀπὸ τὸ πόσο στενὴ καὶ πόσο σταθερὴ εἶναι ἡ σχέση μεταξὺ χρήματος καὶ εἰσοδήματος.

Σύμφωνα μὲ τὴν Κεϋνσιανὴ ἀνάλυση, ἡ σχέση εἶναι χαλαρὴ καὶ ὑπόκειται σὲ σημαντικὴ μεταβολή, μὲ τὴν πάροδο τοῦ χρόνου. Ἐξαρτώμενη ἀπὸ τὶς ἐλαστικότητες οἱ ὁποῖες ἀφοροῦν ἐν προκειμένῳ, μία δεδομένη αὐξηση στὴν προσφορὰ χρήματος μπορεῖ νὰ ἔχει μία εὐρεῖα σειρὰ ἀπὸ πιθανές ἀλλαγές στὸ ἐπίπεδο τοῦ εἰσοδήματος.

$$M = K(Y) + L(r)$$

ὅπου M εἶναι ἡ ζήτηση χρήματος,

Y εἶναι τὸ ἀκαθάριστο ἔθνικὸ εἰσόδημα καὶ

r εἶναι τὸ ἐπιτόκιο.

Σύμφωνα μὲ τὴν ἄποψη τῶν Νομισματιστῶν, ἡ σχέση εἰσοδήματος-χρήματος εἶναι ἀρκετὰ στενὴ καὶ ὑπόκειται σὲ μέτριες μεταβολές κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ χρόνου. Ἀντιτιθέμενη μὲ τὴν ἄποψη τῶν Κεϋνσιανῶν, ἡ ζήτηση χρήματος εἶναι λιγώτερο ἐλαστικὴ ὅσον ἀφορᾷ τὸ ἐπιτόκιο.¹ Ἐνῶ κατὰ τοὺς Κεϋνσιανούς, τὸ κοινὸ θὰ ὑποκαταστήσει ἀγαθὰ μὲ ἓνα μόνον μέρος ἀπὸ τὴ μεταβολὴ τῆς προσφορᾶς χρήματος, ἀντίθετα κατὰ τοὺς Νομισματιστές, ἡ ὑποκατάσταση ἀγαθῶν μὲ χρῆμα θὰ συνεχισθεῖ μέχρι τὸ ἐπίπεδο εἰσοδήματος νὰ εἶναι τέτοιο πού νὰ παράγει μία σταθερὴ σχέση μεταξὺ εἰσοδήματος καὶ χρήματος. Λέγοντας σταθερὴ, δὲν σημαίνει ὅτι ἡ σχέση πρέπει νὰ εἶναι ἀριθμητικῶς σταθερὴ κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ χρόνου. Μπορεῖ νὰ μεταβάλλεται, ἀλλὰ οἱ μεταβολές μποροῦν νὰ προβλεφθοῦν.

1. Σχεδὸν ὅλες οἱ ἐμπειρικὲς ἐργασίες πού ἔγιναν ἔχουν δεῖξει ὅτι τὸ εἰσόδημα εἶναι ὁ πιὸ σημαντικὸς προσδιοριστικὸς παράγων τῆς ζήτησεως χρήματος. Ἡ χρησιμοποίηση πρώτων διαφορῶν μειώνει τὴ σημαντικότητά τῆς μεταβλητῆς τοῦ εἰσοδήματος, ἀν καὶ ἡ ἐπίδρασή του εἶναι πιὸ σημαντικὴ (7) ἀπὸ τὴν ἀντίστοιχη τοῦ ἐπιτοκίου.

Κατὰ τὸν Friedman ἡ ζήτηση εἶναι μία συνάρτηση τῆς μορφῆς:

$$M = K(R_b, R_e, p, \frac{1}{p} \frac{dp}{dt}, w, Y_p, u)$$

ὅπου R_b εἶναι τὸ ἐπιτόκιο ἐπὶ τῶν ὁμολογιῶν

R_e εἶναι τὸ ἐπιτόκιο ἐπὶ τῶν μετοχῶν

p εἶναι τὸ ἐπίπεδο τῶν τιμῶν

$1/p \cdot dp/dt$ εἶναι τὸ ποσοστὸ μεταβολῆς τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν

w εἶναι ὁ λόγος τοῦ μὴ ἀνθρώπινου πρὸς τὸν ἀνθρώπινο πλοῦτο

Y_p εἶναι τὸ διαρκές εἰσόδημα ποῦ χρησιμοποιεῖται σὰν ὑποκατάστατο τοῦ πλοῦτου.

Ὁ συνολικὸς πλοῦτος ἰσοῦται μὲ τὸ λόγο Y_p/r , στὴν περίπτωση ποῦ δὲν ἔχουμε στατιστικὲς παρατηρήσεις γιὰ τὸν πλοῦτο.

Τὸ u ἐκφράζει προτιμήσεις.

Ἡ ὑπαρξὴ μιᾶς σταθερῆς σχέσεως ποῦ συνδέει χρήμα καὶ εἰσόδημα εἶναι ἓνα πολὺ σημαντικό μέρος στὴν ἀνάλυση τοῦ πολλαπλασιαστικῆς. Μόνον ὅταν ἡ ζήτηση χρήματος εἶναι σταθερὴ, μποροῦμε νὰ δοῦμε τὰ ἀποτελέσματα τῶν μεταβολῶν τῆς προσφορᾶς χρήματος. Ἐνα ἄλλο σημεῖο εἶναι ὅτι ἡ ζήτηση χρήματος θὰ πρέπει νὰ θεωρηθεῖ ἀνεξάρτητη ἀπὸ τὶς ὀνομαστικὲς μονάδες ποῦ χρησιμοποιοῦμε γιὰ νὰ μετρήσουμε τὶς χρηματικὲς μεταβλητές. Γενικὰ, ἡ ἀνάλυση τῆς ζητήσεως χρήματος ἀναφέρεται στὴ μεγιστοποίηση μιᾶς συναρτήσεως χρησιμότητας, καθορισμένης σὲ πραγματικὰ μεγέθη. Ἄν ἡ μονάδα ποῦ ἀναφέρονται οἱ τιμὲς μεταβάλλεται, ἡ ποσότητα τῆς ζητήσεως χρήματος θὰ πρέπει νὰ ἀλλάξει ἀναλογικὰ. Πιο τεχνικὰ, ἡ ἐξίσωση τῆς ζητήσεως θὰ πρέπει νὰ θεωρηθεῖ ὁμογενῆς πρώτου βαθμοῦ ὅσον ἀφορᾷ τὶς τιμὲς (p). Αὐτὸ τὸ χαρακτηριστικὸ βοηθάει στὸ νὰ γράψουμε τὴ συνάρτηση μὲ τὴν ἀκόλουθη μορφή:

$$\frac{M}{p} = f \left(R_b, R_e, \frac{1}{p} \frac{dp}{dt}, w, \frac{Y}{p}, u \right)$$

M' αὐτὴ τὴ μορφή ἡ ἐξίσωση ἐκφράζει τὴ ζήτηση πραγματικῶν διαθεσίμων, ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὶς ὀνομαστικὲς χρηματικὲς τιμὲς.

Ἐπίσης, γιὰ νὰ ὀλοκληρώσουμε τὴ νομισματικὴ ἀνάλυση μέσα στὴν ἀνάλυση τοῦ εἰσοδήματος καὶ νὰ μελετήσουμε τ' ἀποτελέσματα τῆς νομισματικῆς πολιτικῆς πάνω στὸ εἰσόδημα, ἡ προσφορὰ χρήματος θὰ πρέπει νὰ ληφθεῖ σὰν μία τελικὴ μεταβλητὴ, ποῦ προσδιορίζεται αὐτόνομα ἀπὸ τὸ ἐπίπεδο τοῦ εἰσοδήματος.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴ σταθερότητα τῆς ζητήσεως χρήματος, πολλὲς ἐρευνες ἔχουν γίνῃ, εἰδικὰ στὶς ΗΠΑ καὶ στὴν Ἀγγλία. Ἡ συνάρτηση τῆς ζητήσεως χρήματος θὰ εἶναι σταθερὴ ὅταν περιέχει τὶς κατάλληλες ἀνεξάρτητες μεταβλητές, ἐνῶ δὲν θὰ εἶναι σταθερὴ ὅταν οἱ χρησιμοποιούμενες ἀνεξάρτητες μεταβλητές δὲν εἶναι οἱ κατάλληλες ἢ ὅταν ἐκτὸς ἀπὸ αὐτὲς τὶς μεταβλητές ὑπάρχουν καὶ ἄλλες ποῦ ἐπηρεάζουν τὴ ζήτηση χρήματος καὶ δὲν περιλαμβάνονται στὴν ἐκτιμώμενη συνάρτηση. Ἐπίσης ἀστάθεια θὰ μποροῦσε νὰ ὑπάρχει, ὅταν ἡ σχέση ὑπόκειται σὲ τυχαῖες διαταρά-

ξεις στη διάρκεια του χρόνου. Αυτές θα μπορούσαν να προκαλέσουν αξιοσημείωτες εναλλαγές στη συνάρτηση της ζητήσεως χρήματος. Η γνώση ότι η συνάρτηση επηρεάζεται από τυχαίες μεταβλητές είναι σημαντική για την ιστορική ανάλυση των οικονομικών μεταβλητών και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της οικονομικής πολιτικής.

Τα αποτελέσματα από διάφορες εμπειρικές μελέτες διαφέρουν, ίσως έπειδή χρησιμοποιούνται διαφορετικοί όρισμοί του χρήματος, διαφορετικές μεταβλητές και διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Το γεγονός ότι το χρήμα πρέπει να περιλαμβάνει ρευστά διαθέσιμα και τις καταθέσεις ύψους (M_1) δεν αμφισβητείται λόγω του χαρακτηριστικού γνωρίσματος του χρήματος σαν μέσου συναλλαγών. Έν τούτοις προκύπτει η ερώτηση αν ο ευρύτερος όρισμός θα έπρεπε να χρησιμοποιείται, περιλαμβάνοντας και καταθέσεις προθεσμίας (M_2).

Στις περισσότερες μελέτες, η συνάρτηση της ζητήσεως χρήματος έχει την ακόλουθη βασική μορφή:

$$\log \frac{M}{P} = a + b \log \frac{Y}{P} + c \log r$$

ή όποια δίνει σταθερή εισοδηματική ελαστικότητα και ελαστικότητα έπιτοκίου της ζητήσεως χρήματος (b, c). Μελέτες στις όποιες χρησιμοποιείται αυτός ο τύπος, δίνουν συχνά λανθασμένα πρόσημα στη μεταβλητή του έπιτοκίου και ισχυρή αυτοσσχέτιση στα κατάλοιπα. Η εμπειρία δείχνει ότι αυτή η άπλη μορφή δεν φαίνεται να είναι πλήρης.

Υπάρχει μία άλλη μορφή στην όποια χρησιμοποιούνται τριμηνιαία στοιχεία που περιλαμβάνει τη δυνατότητα τα χρηματικά διαθέσιμα να κανονισθούν στα έπιθυμητά τους επίπεδα ή ότι τα έπιθυμητά επίπεδα ίσως να άντανακλούν την εμπειρία από το εισόδημα και από τα έπιτόκια κατά τη διάρκεια μιās περισσότερο έπεκτεινόμενης περιόδου.

$$\text{Log} \frac{M}{P} = a + b \log \frac{Y}{P} + c \log r + d \log \left(\frac{M}{P} \right)$$

Αυτό είναι το μοντέλο της μερικής διορθώσεως, 1-d είναι ένα μέτρο ταχύτητας της διορθώσεως και b/1-d, c/1-d ή μακροχρόνια εισοδηματική ελαστικότητα και ελαστικότητα έπιτοκίου της ζητήσεως για χρηματικά διαθέσιμα. Η χρήση των με χρονική ύστερηση εξαρτημένων μεταβλητών είναι ένας τρόπος, με τον όποιο ο κίνδυνος να συναχθούν λανθασμένες σχέσεις από μεταβλητές επηρεαζόμενες από διάφορες τάσεις, μπορεί να μειωθεί. Ένα ακόμη στατιστικό πρόβλημα είναι ότι με το να δημιουργήσουμε μία σχέση μεταξύ χρήματος και ενός αριθμού ανεξαρτήτων μεταβλητών, δεν έγγυάται ότι οι παράμετροι που εκτιμούνται άνταποκρίνονται σε σχέση ζητήσεως. Θα μπορούσαν να αναφέρονται επίσης σε μία σχέση προσφοράς ή σε ένα συνδυασμό προσφοράς και ζητήσεως. Οι μέθοδοι οι όποιες χρησιμοποιούν μία

μόνο εξίσωση δέν είναι επαρκείς νά ταυτοποιήσουν, σάν καμπύλη ζητήσεως, τή σχέση πού έκτιμοῦμε.

Ἐπάρχουν ὀρισμένες ἐνδείξεις ὡστόσο πού μᾶς ὠθοῦν νά πιστέψουμε ὅτι ἡ σχέση ἀφορᾷ τή ζήτηση. Πρῶτο, μοντέλα στίς Η.Π.Α. τὰ ὁποῖα ἐπιτρέπουν ταυτοποίηση καί τῶν δύο σχέσεων, τείνουν νά συμφωνοῦν μέ τίς ἐκτιμήσεις τῶν μοντέλων πού χρησιμοποιοῦν μία μόνο εξίσωση. Δεύτερο, λαμβάνοντας ὑπ' ὄψη τοὺς παράγοντες πού ἐπιδροῦν στήν προσφορά χρήματος, θά ἔλεγε κανεῖς ὅτι εἶναι πιθανόν ἡ τελευταία νά κυμαίνεται ἀνεξάρτητα ἀπό τίς ἀλλαγές στή συνάρτηση ζητήσεως, τουλάχιστο βραχυχρόνια. Ἐάν ἡ συνάρτηση ζητήσεως εἶναι σταθερή, θά πρέπει νά μποροῦμε νά τή διακρίνουμε, διαφορετικά θά ἦταν ἀπίθανο νά βροῦμε ὁποιαδήποτε σχέση.

Ἐμπειρική ἀνάλυση στίς Η.Π.Α. ἀποδεικνύει ὅτι, μακροχρόνια, εὐρεῖς ὀρισμοί τῆς προσφορᾶς χρήματος δίνουν μεγαλύτερη σταθερότητα στή συνάρτηση ζητήσεως. Οἱ Laidler (9), (10), Friedman (5) καί Meltzer (12) ἐξάγουν σταθερότητα ἀνεξάρτητα μέ τόν ὀρισμό τῆς προσφορᾶς χρήματος. Γενικά, μελέτες ἀναφερόμενες σέ μακροχρόνιες περιόδους εἰσηγοῦνται ὅτι σταθερές συναρτήσεις ζητήσεως μποροῦν νά βρεθοῦν καί γιά τοὺς δύο ὀρισμούς M_1 καί M_2 .

Σέ σχέση μέ τίς ἀνεξάρτητες μεταβλητές πού συντείνουν στή σταθερότητα τῆς συναρτήσεως, μερικοί ἐρευνητές (Laidler, Friedman, Chow (4)), δέχονται τὸ μόνιμο εἰσόδημα Yp^2 σάν τή βασική μεταβλητή. Ὁ Laidler ὑπολογίζει ἐπίσης ὅτι ὁ μὴ ἀνθρώπινος πλοῦτος καί τὰ ἐπιτόκια εἶναι οἱ βασικές μεταβλητές. Σέ σχέση μέ τήν ἐπιλογή μακροχρόνιων καί βραχυχρόνιων ἐπιτοκίων, ὁ Tobin (13) πιστεύει ὅτι δέν ὑπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ τους, μέ τὰ μακροχρόνια ἐπιτόκια νά εἶναι ἐλάχιστα καλλίτερα νά ἐξηγήσουν τή στενή ζήτηση χρήματος καί τὰ βραχυχρόνια ἐλάχιστα καλλίτερα γιά τήν εὐρεῖα ζήτηση χρήματος.

Γιά τή βραχυχρόνια περίοδο ὁ Goldfeld (6) ἔχει ἀποδείξει ὅτι ὁ στενός ὀρισμός εἶναι ὀριστικά προτιμότερος. Ἡ εξίσωση δίνει καλύτερη προσέγγιση καί δέν ὑπάρχει μαρτυρία ἀστάθειας, ἐνῶ ἡ ἀπόδοση τοῦ εὐρέως ὀρισμοῦ εἶναι πτωχή καί δημιουργεῖ ἀστάθεια. Ὅπως καί οἱ Chow (4), Bronfenbrenner καί Mayer (2), δέχεται ὅτι τὸ μετρήσιμο εἰσόδημα εἶναι ἡ μεταβλητή πού πρέπει νά χρησιμοποιεῖται, γιὰτί εἶναι ἀνώτερη ἀπὸ τόν πλοῦτο. Αὐτὸ τὸ συμπέρασμα βρίσκεται σέ ἀντίθεση μέ τὰ ἀποτελέσματα τῶν Brunner-Meltzer (3) πού πιστεύουν ὅτι ὅταν ὁ πλοῦτος χρησιμοποιεῖται ἀντὶ τοῦ εἰσοδήματος, ἡ συνάρτηση γίνεται πιὸ σταθερή.

Στὴν Ἀγγλία, ἡ ἐμπειρία εἰσηγεῖται ὅτι μακροχρόνια (Kavangh-Walters (8)), ἡ συνάρτηση ζητήσεως εἶναι σταθερή σέ σχέση μέ τὸ εἰσόδημα καί τὰ ἐπιτόκια. Οἱ Goodhart καί Crockett (7), γιά τή βραχυχρόνια περίοδο, σέ ἀντίθεση μέ τοὺς Laidler καί Parkin (11), ἰσχυρίζονται ὅτι τὰ ἐπιτόκια ἐπιδροῦν στή συνάρτηση ζητήσεως, πιθανόν σάν ἀποτέλεσμα τῶν διαφορετικῶν ἐπιτοκίων τὰ ὁποῖα χρησιμο-

2. Ὑπ ἐξετάζεται σάν σταθμικὸς μέσος μιᾶς περιόδου ἐτῶν, ὅπου δίδεται μεγαλύτερη στάθμιση στίς περισσότερες τελευταῖες παρατηρήσεις.

ποιούν. Ο Haache (21) πιστεύει ότι οι νομισματικοί κανονισμοί παίζουν σημαντικό ρόλο. Έξηγε ικανοποιητικές σχέσεις και για τους δύο όρισμους M_1 και M_2 για την περίοδο 1963 (τελευταίο τρίμηνο) μέχρι 1971 (τρίτο τρίμηνο), αλλά όχι μετά από αυτή την περίοδο, όταν οι νομισματικοί κανονισμοί άλλαξαν.

Γενικά, και στις Η.Π.Α. και στην Αγγλία, τα αποτελέσματα φαίνονται να είναι συνεπή, με την ερμεία έννοια. και για τις δύο χώρες τα επιτόκια παίζουν σημαντικό ρόλο. Ο πλούτος και το μόνιμο εισόδημα είναι σημαντικοί προσδιοριστικοί παράγοντες, μακροχρονίως, ενώ τη θέση τους παίρνει το μετρήσιμο εισόδημα βραχυχρόνια. Η συνάρτηση ζητήσεως είναι σχετικά σταθερή μακροχρόνια. Βραχυχρόνια, ή σταθερότητα της συναρτήσεως ζητήσεως αμφισβητείται, ειδικά για την Αγγλία όπου η εμπειρία δείχνει ότι οι σημαντικές αλλαγές στους κανονισμούς των νομισματικών ιδρυμάτων σχετίζονται με μεταθέσεις της συναρτήσεως ζητήσεως.

II. Η περίπτωση της Ελλάδος 1960-1975.

Για να εξετάσουμε αν μπορούν να προγνωσθούν οι μεταβολές της ζητήσεως χρήματος στην Ελλάδα, πρέπει να γίνουν οι εξής υποθέσεις:

Η συνάρτηση της ζητήσεως χρήματος προσδιορίζεται από όρισμένους παράγοντες τουλάχιστο, που δεν περιλαμβάνονται στη συνάρτηση προσφοράς. Τότε μόνο μία σταθερή συνάρτηση ζητήσεως είναι χρήσιμη να εξηγήσει τις επιδράσεις των αλλαγών της προσφοράς χρήματος. Είναι όμογενής ως προς τις τιμές.

Τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται είναι:

$$\text{Log} \left(\frac{M}{P} \right)_t = a + b \log \frac{Y}{P^t} + c \log rt$$

και το μοντέλο της μερικής διορθώσεως:

$$\text{Log} \left(\frac{M}{P} \right)_t = a + b \log \frac{Y}{P^t} + c \log rt + d \log \left(\frac{M}{P} \right)_{t-1}$$

Οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιείται το δεύτερο μοντέλο συζητούνται στο πρώτο μέρος και επίσης θα αναλυθούν και εδώ.³

Τριμηνιαία δεδομένα χρησιμοποιούνται και η εξεταζόμενη περίοδος —1ο τρίμηνο 1960 — 2ο τρίμηνο 1975— προσδιορίζεται κυρίως από τη διάθεση αξιόπιστων στοιχείων. Η ποσότητα του χρήματος καθορίζεται να περιλαμβάνει νομίσματα εν κυκλοφορία και καταθέσεις όψεως (M_1). Ένας ευρύτερος όρισμός της ποσότητας χρήματος (M_2) περιλαμβάνει επίσης καταθέσεις ταμειυτηρίου με τις Έμπορικές Τράπεζες και το Ταχυδρομικό Ταμειυτήριο.

Σε σχέση με τις μεταβλητές, το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) και M_1 και M_2 αντίστοιχα χρησιμοποιούνται. Επίσης τα επιτόκια των καταθέσεων ταμειυτη-

3. Η εξαγωγή αυτών των μοντέλων είναι στο παράρτημα.

ρίου και προθεσμίας r_s , r_t , χρησιμοποιούνται. Ο λόγος για τον οποίο χρησιμοποιούνται αυτά τα δύο έπιτόκια είναι γιατί έπαιξαν κυρίως τον πιο σημαντικό ρόλο, κατά την έξεταζόμενη περίοδο, σε σχέση με τα άλλα έπιτόκια. Τα δεδομένα του ΑΕΠ και της ποσότητας χρήματος έχουν έκφρασθει υπό πραγματικούς δρους, σε τιμές 1963.

Χρησιμοποιώντας το πρώτο μοντέλο, έξιχθησαν τα ακόλουθα άποτελέσματα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
Έξισώσεις της ζήτησως χρήματος

Έξηρητημένη μεταβλητή: $\text{Log } (M_1/P)$

Άνεξάρτητες μεταβλητές	Συντελεστές παλινδρομήσως	Έκτιμώμενο τυπ. σφάλμα	T	\bar{R}^2	F	D.W.
Σταθερά	-1.737	0.156	11.16			
Log Y/P	1.169	0.028	41.59	0.97	960	0.356
Log r_s	-0.028	0.013	2.101			
Σταθερά	-1.906	0.257	7.402			
Log Y/P	1.181	0.035	34.40	0.97	924	0.355
Log r_t	-0.119	0.081	1.468			

Έξαρτώμενη μεταβλητή: $\text{Log } (M_2/P)$

Σταθερά	-3.263	0.132	24.57			
Log Y/P	1.515	0.024	63.14	0.99	2218	0.652
Log r_s	-0.032	0.011	2.887			
Σταθερά	-3.758	0.205	18.27			
Log Y/P	1.559	0.028	56.27	0.99	2444	0.849
Log r_t	-0.251	0.065	3.887			

Και οι τέσσερις έξισώσεις φαίνονται να παράγουν άρκετά σημαντικούς συντελεστές για τη μεταβλητή του εισοδήματος σε έπίπεδο σημαντικότητας 5%. Ταυτόχρονα, οι συντελεστές των έπιτοκίων φαίνονται σημαντικοί έπίσης, εκτός όταν οι M_1 και r_t είναι στην ίδια έξισωση.

Όλοι οι συντελεστές έχουν τα σωστά πρόσημα και οι \bar{R}^2 και F είναι άρκετά ύψηλοί, να έισηγούνται ότι ή έρμηνευτική ίκανότητα των συντελεστών παλινδρομήσως σαν σύνολο σε κάθε έξισωση είναι πολύ σημαντική.

Όσον άφορά τον όρισμό χρήματος, χρησιμοποιώντας M_2 λαμβάνουμε ύψηλότερους συντελεστές παλινδρομήσως, χαμηλότερα τυπικά σφάλματα έκτιμήσως και

ύψηλότερους \bar{R}^2 και F συντελεστές. Θα μπορούσε λοιπόν να πει κανείς ότι όταν χρησιμοποιείται το M_2 , λαμβάνονται περισσότερο ικανοποιητικά αποτελέσματα, σε σχέση με το M_1 . Τώρα, αν πρέπει να διαλέξει κανείς με το M_2 μεταξύ r_s και r_l , θα μπορούσε ίσως να υπάρχει ελάχιστη υπεροχή όταν χρησιμοποιείται το έπιτόκιο προθεσμίας r_l .

Από τόν παραπάνω πίνακα μπορούν να εξαχθούν οι ελαστικότητες της πραγματικής ζήτησεως χρήματος, σε σχέση με το χρέμα και τὰ έπιτόκια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
Έλαστικότητες^{4, 5}

Όρισμός χρήματος	Είσοδημα	Καταθέσεις ταμειυτηρίου	Καταθέσεις προθεσμίας
$\frac{M_1}{P}$	1.169	-0.028	
$\frac{M_1}{P}$	1.181		-0.119
$\frac{M_2}{P}$	1.515	-0.032	
$\frac{M_2}{P}$	1.559		-0.251

Σε συμφωνία με τη γενική έμπειρική ανάλυση, ή ελαστικότητα είσοδήματος είναι μεγαλύτερη από αυτή του έπιτοκίου. Η ζήτηση χρήματος είναι μάλλον περισσότερο ελαστική σε σχέση με το είσοδημα, παρά με το έπιτόκιο. Σε σχέση με την ελαστικότητα του έπιτοκίου, αυτή είναι ύψηλότερη για τις καταθέσεις προθεσμίας, ανεξάρτητα από τόν όρισμό του χρήματος. Αυτό είναι σύμφωνο με τη γνώμη ότι ή ύψηλότερη ελαστικότητα πρέπει να αναμένεται για μακροχρόνια παρά για βραχυχρόνια έπιτόκια αν και διακυμάνσεις στα βραχυχρόνια έπιτόκια, είναι ελάχιστα μεγαλύτερες από αυτές τών μακροχρόνιων.

4. Οι αριθμοί στον πίνακα 2 σημαίνουν ότι π.χ. μία 10% αύξηση στο ΑΕΠ συνδέεται με μία 12% (περίπου) αύξηση στη ζήτηση χρήματος ή μία 10% αύξηση στο έπιτόκιο ταμειυτηρίου συνδέεται με μία 0,3% μείωση στην πραγματική ζήτηση χρήματος, στην περίπτωση του M_1 .

5. Πολλοί Κεώνσιανοί ύποθέτουν ότι ή ελαστικότητα της ζήτησεως χρήματος σε σχέση με το έπιτόκιο είναι σχετικά ύψηλή, ενώ οι Νομισματιστές πιστεύουν τó αντίθετο, ίσως γιατί θεωρούν τó χρέμα σαν ένα γενικό ύποκατάστατο, για όλα τὰ διαθέσιμα παρά για ώρισμένα ύποκατάστατα τών διαθέσιμων τὰ όποια παρέχουν τόκο.

Εἶναι ἐπίσης ἀλήθεια ὅτι στενὸς ὀρισμὸς χρήματος καὶ μακροχρόνια ἐπιτόκια δίνουν ὑψηλότερες ἐλαστικότητες, σὲ χέση μὲ ἐκεῖνες τοῦ εὐρέως ὀρισμοῦ καὶ βραχυχρονίων ἐπιτοκίων.^{6, 7}

Σχετικὰ μὲ τὴ σημαντικότητα τῶν συντελεστῶν θὰ μπορούσε νὰ λεχθεῖ ὅτι τὰ βραχυχρόνια ἐπιτόκια φαίνεται νὰ εἶναι καλύτερα γιὰ τὸ M_1 καὶ τὰ μακροχρόνια ἐπιτόκια γιὰ τὸ M_2 , τὸ ὁποῖο βρίσκεται σὲ ἀντίθεση μὲ τὴν ἄποψη πού εἰσηγείται γι' αὐτὴ τὴν περίπτωση (13).

Σ' αὐτὸ τὸ ἀπλὸ μοντέλο ὑπάρχουν μερικοὶ παράγοντες πού τὸ κάνουν νὰ εἶναι ἀνεπαρκῆς γιὰ τὴν ἐξαγωγή ἔγκυρων συμπερασμάτων, πάνω στὴ ζήτηση χρήματος. Φαίνεται νὰ ὑπάρχει ἰσχυρὴ μαρτυρία αὐτοσυσχετίσεως πρώτου βαθμοῦ στὰ σφάλματα, ὅπως ἀποδεικνύεται ἀπὸ τίς χαμηλές τιμές τοῦ κριτηρίου Durbin Watson.

Αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἐπιπρόσθετες μεταβλητὲς ἀπαιτοῦνται γιὰ τὴν ἐξήγηση τῆς συναρτήσεως ζήτησεως τοῦ χρήματος. Ὑπάρχει ἐπίσης πηγὴ προσδιοριστικοῦ λάθους (specification error) στὸ μοντέλο: Ὑποτίθεται σιωπηρὰ ὅτι διορθωσὴ πρὸς ἰσορροπία πραγματοποιεῖται μέσα σὲ μία περίοδο χρόνου (στὴν περίπτωσή μας μέσα σὲ τρεῖς μῆνες). Αὐτὸ φαίνεται νὰ εἶναι περιοριστικὸ διότι ἴσως παίρνει χρόνο γι' αὐτοὺς πού ἔχουν τὸ χρῆμα νὰ ἐνημερωθοῦν ὅτι οἱ ἐξωτερικὲς συνθήκες ἔχουν ἀλλάξει καὶ ἀκολουθῶς νὰ προσαρμόσουν τὰ χαρτοφυλάκιά τους. Μία διαδικασία πρὸς ἰσορροπία φαίνεται νὰ παίρνει τὴ μορφή διορθώσεως μὲ ὑστέρηση. Αὐτὸ δείχνει ὅτι ἀπαιτεῖται ἓνα μοντέλο τὸ ὁποῖο θὰ προσδιορίζει τὴ σχέση ἰσορροπίας μαζί μὲ τὸ μηχανισμὸ διορθώσεως. Αὐτὸ εἶναι τὸ μοντέλο μερικοῦς διορθώσεως. Τὰ ἀποτελέσματα αὐτοῦ τοῦ μοντέλου παρουσιάζονται στὸν πίνακα 3.

Ἀρχικὰ, ὑψηλοὶ R^2 καὶ F συντελεστῆς, εἰδικὰ ὑπὸ εὐρὺ ὀρισμὸ χρήματος, ἐλήφθησαν. Ὁ συντελεστὴς H^8 εἰσηγείται ὅτι δὲν φαίνεται νὰ ὑπάρχει αὐτοσυσχέτιση

6. Κανονικὰ ἔπρεπε νὰ ἀποφέρουν τίς ὑψηλότερες ἐλαστικότητες, ἀλλὰ αὐτὸ δὲν συμβαίνει. Ἀναφερόμαστε σ' αὐτὸ ἀργότερα.

7. Ἡ ἐλαστικότητα ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὸ ἐπιτόκιο πού χρησιμοποιεῖται. Οἱ Κεϋνσιανοὶ χρησιμοποίησαν μακροχρόνια ἐπιτόκια. Καὶ τὰ δύο (βραχυχρόνια καὶ μακροχρόνια), συνδέονται ὡς πρὸς τὴν κατεύθυνση κινήσεως ἀλλὰ οἱ διακυμάνσεις στὰ βραχυχρόνια ἐπιτόκια εἶναι πολὺ μεγαλύτερες. Ὡς ἐκ τούτου, ἀναμένεται ὅτι ὑψηλότερες ἐλαστικότητες ἐπιτοκίου θὰ παρατηροῦνταν στὰν χρησιμοποιοῦνται μακροχρόνια ἐπιτόκια.

Ὁ ὀρισμὸς τοῦ χρήματος παίζει ἐπίσης σημαντικὸ ρόλο. Ὅσο στενότερος εἶναι τόσο μεγαλύτερη ἐλαστικότητα ὡς πρὸς τὸ ἐπιτόκιο θὰ ἔχει, γιατί ὁ εὐρύτερος ὀρισμὸς συμπεριλαμβάνει διαθέσιμα τὰ ὁποῖα ἀποδίδουν εἰσόδημα πού κυμαίνεται ὅπως καὶ στὰ ἄλλα ἐπιτόκια τῆς ἀγορᾶς.

Ὡς ἐκ τούτου, μοντέλα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦν στενότερους ὀρισμοὺς καὶ μακροχρόνια ἐπιτόκια θὰ παρέχουν ὑψηλότερες ἐλαστικότητες σὲ σχέση μὲ τὸ ἐπιτόκιο καὶ χαμηλότερους πολλαπλασιαστῆς χρήματος, σὲ σχέση μὲ μοντέλα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦν εὐρύτερους ὀρισμοὺς καὶ βραχυχρόνια ἐπιτόκια.

8. Ὅταν ἓνα μοντέλο περιλαμβάνει σὰν συντελεστὴ παλινδρομήσεως τὴν ἐξαρτημένη μεταβλητὴ μὲ χρονικὴ ὑστέρηση, τὸ κριτήριό Durbin-Watson δὲν εἶναι ἔγκυρο διότι τάσσεται ἐναντίον τῆς εὐρέσεως αὐτοσυσχετίσεως (14). Ὁ σχετικὸς συντελεστὴς εἶναι ὁ H , πού βρίσκεται ἀπὸ τὸν τύπο:

σε δλες, εκτός από την τέταρτη εξίσωση, όπου το H είναι μεγαλύτερο της τιμής των πινάκων (1.78 > 1.64) σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Έξαρτημένη μεταβλητή: Log M_1/P

Ανεξάρτητη μεταβλητή	Συντελεστής παλινδρομώσεως	Τυπικό σφάλμα εκτιμήσεως	T	\bar{R}^2	F	H
Σταθερά	-0.249	0.153	1.635			
Log Y/P	0.252	0.080	3.151	0.99	2004	-0.23
Log r_s	0.0004	0.007	0.565			
Log(M_1/P) $t-1$	0.760	0.066	11.56			
Σταθερά	-0.460	0.184	2.50			
Log Y/P	0.294	0.075	3.92	0.99	2005	-0.13
Log r_t	-0.056	0.045	1.25			
Log(M_1/P) $t-1$	0.742	0.061	12.1			

Έξαρτημένη μεταβλητή: Log M_2/P

Σταθερά	-0.164	0.232	0.705			
Log Y/P	0.128	0.101	1.277	0.99	5916	1.49
Log r_s	0.002	0.006	0.362			
Log(M_2/P) $t-1$	0.895	0.065	13.8			
Σταθερά	-0.572	0.259	2.212			
Log Y/P	0.241	0.098	2.459	0.99	6366	1.78
Log r_t	-0.075	0.035	2.112			
Log(M_2/P) $t-1$	0.837	0.061	13.64			

$$H = \hat{P} \sqrt{\frac{n}{1-n\hat{V}(d)}}$$

όπου \hat{P} είναι η εκτίμηση του συντελεστού που λαμβάνεται από την εξίσωση:

$$u_t = u_{t-1} + \epsilon_t$$

όπου u_t είναι τα σφάλματα και ϵ_t μία στοχαστική μεταβλητή.

Μπορεί να ληφθεί από τον τύπο:

$$\hat{P} = \frac{\sum_{t=2}^T u_t u_{t-1}}{\sum_{t=2}^T u_{t-1}^2}$$

u_t είναι οι εκτιμήσεις των σφαλμάτων και u είναι ο αριθμός παρατηρήσεων.

$\hat{V}(s)$ είναι η εκτίμηση της διακυμάνσεως του δείγματος του συντελεστού της μεταβλητής με τη χρονική ύστερηση. Ο συντελεστής H μπορεί να συγκριθεί με την τιμή των πινάκων (one tail) της κανονικής κατανομής για διαφορετικά επίπεδα σημαντικότητας, για να ελέγξουμε την υπόθεση ότι $H_0: P = 0$ κατά τον συνήθη τρόπο. Αυτό το τεστ δεν ισχύει όταν $nV(d) \geq 1$.

Ο συντελεστής εισοδήματος είναι μάλλον σημαντικός εκτός από την τρίτη εξίσωση (M_2). Αυτό μπορούσε να αποδοθεί στη μεταβλητή με τη χρονική υστέρηση ή όποια, όπως φαίνεται σε όλες τις εξισώσεις είναι υψηλά σημαντική ενώ η ερμηνευτική ικανότητα των υπόλοιπων ανεξάρτητων μεταβλητών είναι χαμηλότερη. Αυτό είναι ένα από τα αποτελέσματα της χρησιμοποίησης μεταβλητών με χρονική υστέρηση. Μια εξήγηση γι' αυτό είναι η ύπαρξη υστερήσεων κατά τη διαδικασία διορθώσεως κατά την οποία η εξαρτημένη μεταβλητή τείνει προς ισορροπία.

Θά έπρεπε κανείς να λάβει υπ' όψη του ότι το γεγονός ότι η μεταβλητή εισοδήματος δεν φαίνεται να είναι σημαντική μπορούσε να αποδοθεί στην πιθανή ύπαρξη πολυσυγγραμικότητας μεταξύ της μεταβλητής με χρονική υστέρηση και της μεταβλητής εισοδήματος, όπως δείχνει ο συντελεστής συσχέτισεως ($r=0.99$) μεταξύ αυτών των μεταβλητών.

Οι συντελεστές των επιτοκίων έχουν τα σωστά σημεία, όταν χρησιμοποιείται το επιτόκιο των καταθέσεων προθεσμίας. Μάλλον δεν είναι σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 5% εκτός της τέταρτης εξισώσεως (M_2).⁹

Αν και πρέπει να είμαστε προσεκτικοί ένεκα της χρησιμοποίησης της μεταβλητής με τη χρονική υστέρηση, θά μπορούσε να λεχθεί ότι τα επιτόκια δεν φαίνονται να είναι οι βασικοί προσδιοριστικοί παράγοντες της συναρτήσεως χρήματος.

Έξετάζοντας τις εξισώσεις 2 και 4 του πίνακα 3 των οποίων οι συντελεστές έχουν τα σωστά πρόσημα, θά μπορούσε να λεχθεί ότι η μέση αναλογία της διαφοράς μεταξύ του πραγματικού επιπέδου και του επιπέδου ισορροπίας της ζήτησεως χρήματος ή όποια εξαλείφεται ανά τριμηνία, είναι μεταξύ 26 (για M_1) και 14 (M_2), τοίς εκατό.

Ο πίνακας 4 παρέχει τις βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες ελαστικότητες για τη ζήτηση πραγματικών διαθεσίμων, σε σχέση με το εισόδημα και το επιτόκιο προθεσμίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4
Έλαστικότητες

Όρισμός χρήματος	Εισόδημα	Βραχυχρόνιο επι- τόκιο προθεσμίας	Εισόδημα	Μακροχρόνιο επι- τόκιο προθεσμίας
$\frac{M_1}{P}$	0.294	-0.056	1.14	-0.22
$\frac{M_2}{P}$	0.241	-0.075	1.48	-0.44

9. Ένεκα της πιθανής υπάρξεως αυτοσυσχετίσεως στην τέταρτη εξίσωση, οι συντελεστές δεν είναι οι καλύτερες γραμμικές αλάνθαστες εκτιμήσεις (BLUE) και τα τυπικά σφάλματα εκτιμήσεως είναι μικρότερα απ' ότι στην πραγματικότητα.

Οι ελαστικότητες εισοδήματος και επιτοκίου της ζήτησεως πραγματικών διαθεσίμων είναι υψηλότερες μακροχρόνια παρά βραχυχρόνια. Η ζήτηση πραγματικών διαθεσίμων φαίνεται να είναι περισσότερο ελαστική ως προς το εισόδημα παρά ως προς το επιτόκιο. Αξίζει να παρατηρηθεί ότι η ελαστικότητα ως προς το επιτόκιο είναι χαμηλότερη όταν χρησιμοποιείται το M_1 παρά το M_2 . Από τη θεωρία είναι γνωστό ότι όσο περισσότερο εύρυσ είναι ο όρισμός χρήματος, τόσο χαμηλότερη θα είναι η ελαστικότητα σε σχέση με το επιτόκιο, γιατί ο ευρύτερος όρισμός θα περιέχει διαθέσιμα των οποίων η απόδοση συμβαδίζει με άλλες αποδόσεις της αγοράς. Μία εξήγηση γι' αυτό το φαινόμενο είναι ότι μέχρι το τέλος της δεκαετίας 1960, αν και τα επιτόκια έμειοντο, συνεχής αύξηση στις καταθέσεις έλάμβανε χώρα. Αυτό όφειλταν στην αύξηση του κατά κεφαλή εισοδήματος, την επαναφορά εμπιστοσύνης στη Δραχμή, την αύξηση της ροπής για αποταμίευση, άστικοποίηση, επέκταση τραπεζικών εύκολων στη χώρα και την ύπαρξη περιορισμένων εναλλακτικών λύσεων για τα ρευστά διαθέσιμα.

Θα μπορούσε να λεχθεί ότι το εισόδημα είναι περισσότερο σημαντικός παράγοντας παρά τα επιτόκια από το γεγονός ότι τα περιθώρια σφάλματος στις εκτιμήσεις των συντελεστών είναι σχετικά πολύ περισσότερο χαμηλότερα για τις μεταβλητές εισοδήματος παρά για τα επιτόκια.¹⁰

III. Συμπεράσματα

Το μοντέλο της μερικής διορθώσεως παρήγαγε εκτιμήσεις για το \bar{R}^2 και F οι οποίες δείχνουν ότι η έρμηνευτική ικανότητα των συντελεστών παλινδρομήσεως σαν σύνολο είναι αρκετά ικανοποιητική.

Το ΑΕΠ φαίνεται να είναι ο σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας ενώ το επιτόκιο προθεσμίας έρμηνεύει καλύτερα από το επιτόκιο ταμειυτηρίου τη ζήτηση χρήματος.

Τώρα, αν πρέπει να διαλέξουμε μεταξύ εξισώσεων 2 και 4 του πίνακα 3, θα έπρεπε μάλλον να προτιμήσουμε την εξίσωση 2 γιατί στην εξίσωση 4 υπάρχει μαρτυρία πιθανής ύπαρξεως αυτοσυσχετίσεως πρώτου βαθμού στα σφάλματα και οι συντελεστές παλινδρομήσεως. Ίσως δέν αποτελούν τις καλύτερες γραμμικές αλάνθαστες εκτιμήσεις.

Η ζήτηση χρήματος φαίνεται να είναι σχετικά σταθερή όταν χρησιμοποιείται ο στενός όρισμός χρήματος και μακροχρόνια επιτόκια. Αν υποθέσουμε ότι τα επιτόκια συμβάλλουν σε κάποιο βαθμό αστάθειας, η τελευταία μειώνεται σημαντικά μ' αυτό το συνδυασμό.¹¹ (Ο συντελεστής του επιτοκίου προθεσμίας φαίνεται να είναι

10. Τα περιθώρια σφάλματος συγκρίνονται με τη χρήση των στατιστικών όρων T δηλ. το λόγο του εκτιμώμενου συντελεστή προς τα εκτιμώμενα τυπικά σφάλματα. Γενικά, όσο μικρότερος είναι ο T τόσο περισσότερο εκτιμώμενος συντελεστής υπόκειται σε διακυμάνσεις του δείγματος (τυχαία σφάλματα) και το αντίστροφο όσο μεγαλύτερος είναι ο T .

11. Αν και όριστικό συμπέρασμα γι' αυτό μπορούσε να βγει μόνο όταν η ζήτηση χρήματος είχε εξετασθεί και κατά τομείς της οικονομίας και μία καλύτερη εικόνα μπορούσε να σχηματισθεί σε σχέση με τη συμπεριφορά της συναρτήσεως ζήτησεως χρήματος.

άσημαντος σε επίπεδο σημαντικότητας 5%). Το γεγονός ότι η ζήτηση χρήματος φαίνεται να είναι μία σταθερή συνάρτηση μπορούσε να δηλώσει ότι η προσφορά χρήματος μπορούσε να είναι μία βασική μεταβλητή για να επηρεάσει την οικονομική δραστηριότητα.¹²

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Α. Κύριες Οικονομικές Μεταβλητές στην Ελλάδα.¹³

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
Προσφορά χρήματος¹⁴

Έτος	Σε εκατομμύρια δρχ.	
	Προσφορά χρήματος, M_1 Νομισματική κυκλοφορία σύν καταθέσεις δψεως	Προσφορά χρήματος, M_2 M_1 σύν καταθέσεις ταμειυτηρίου
	M_1	M_2
1960	13567	23492
1961	15961	27831
1962	18188	33709
1963	20883	40720
1964	25215	47981
1965	28576	53896
1966	32592	64484
1967	37415	72555
1968	41488	88135
1969	44181	100193
1970	48189	117795
1971	55661	143181
1972	69918	176613
1973	87000	203509
1974	105337	246901
1975	122731	311729

12. Βέβαια, εδώ υπάρχει το πρόβλημα του κατά πόσο η προσφορά χρήματος είναι αυτόνομη, για να επιδράσει στο επίπεδο του εθνικού εισοδήματος.

13. Τα στατιστικά στοιχεία πάρθηκαν από:
Τράπεζα της Ελλάδος: Έκθεσεις για τα Έτη 1960-75
Τράπεζα της Ελλάδος: Μηνιαία δελτία
International Financial Statistics.

14. Οι αριθμοί αναφέρονται σε μέσα ετήσια επίπεδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
Καταθέσεις σε εκατομμύρια δραχμές

Έτος	Καταθέσεις όψεως	Καταθέσεις προθεσμίας	Καταθέσεις ταμειυτηρίου
1960	3462	1137	10835
1961	3846	1479	12870
1962	4113	3543	15521
1963	4447	4736	19837
1964	5104	4123	22766
1965	5735	4503	25320
1966	5989	5701	31892
1967	5993	6762	35140
1968	7348	8628	46647
1969	8180	11785	56012
1970	9641	15382	69606
1971	11371	21359	87520
1972	16503	28185	106695
1973	18833	31901	116509
1974	19460	39147	141564
1975	23582	51550	188998

ΠΙΝΑΚΑΣ 3
Σε εκατομμύρια δραχμές

Έτος	Εισόδημα	Νομισματική κυκλοφορία	Αποπληθωριστής (1963=100)
1960	105400	10195	95.7
1961	119700	12115	97.4
1962	127400	14075	97.1
1963	141000	16436	100.0
1964	157000	20111	100.8
1965	176400	22841	103.7
1966	197200	26603	109.7
1967	211200	31422	110.5
1968	231100	34140	111.2
1969	265900	36001	114.1
1970	298200	38548	117.7
1971	329800	44290	121.4
1972	385400	53415	126.1
1973	490300	68167	145.6
1974	594100	85877	186.2
1975	696800	99149	205.8

ΠΙΝΑΚΑΣ 4
Έπιτόκια τοῖς ἑκατὸ ἔτησίως

Κατηγορίες	Σεπτ. 1959	Μάρτ. 1960	Νοέμ. 1960	Όκτ. 1961	Φεβρ. 1963	Σεπτ. 1966	
Ταμειυτηρίου	6.1	5.3	4.56	4.75	4.75	5.3	
Προθεσμίας	6.4	5.6	5.3	5.8	5.6	6.1	
Κατηγορίες	Φεβρ. 1971	Μάϊος 1973	Ίούλ. 1973	Φεβρ. 1974	Μάϊος 1974	Ίούν. 1975	Ίούλ. 1975
Ταμειυτηρίου	5.3	5.7	7.4	9.4	9.4	9.4	8.95
Προθεσμίας	6.1	6.6	7.8	9.5	9.5	9.2	9.2

Β. Μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για τη ζήτηση χρήματος.

Το πρώτο μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι του τύπου:

$$M = AY^{a_1} R^{-a_2} U$$

όπου M είναι το χρήμα
Y είναι το κατά κεφαλή εισόδημα
R είναι το επιτόκιο
U είναι ο συντελεστής σφάλματος

Αυτή είναι μία μη γραμμική εξίσωση. Μπορεί να μετατραπεί σε γραμμική, χρησιμοποιώντας τους λογαρίθμους:

$$\text{Log}M = \text{Log}A + a_1 \text{Log}Y - a_2 \text{Log}R + \text{Log}U$$

ή

$$M_t = a_0 + a_1 y_t - a_2 r_t + u_t \quad (1)$$

Αυτό είναι ένα μοντέλο στιγμιαίας διορθώσεως. Λαμβανομένης υπ' όψη της ύπαρξης καθυστερημένης διορθώσεως της πορείας προς εξισορρόπηση, απαιτείται ένα μοντέλο δύο εξισώσεων, που να καθορίζει όχι μόνο τη σχέση της εξισορροπίσεως, αλλά και τον μηχανισμό διορθώσεως. Ένα τέτοιο μοντέλο είναι:

$$M^*_t = a_0 + a_1 y_t - a_2 r_t + u_t \quad (2)$$

$$M_t = M_{t-1} + \alpha(M^*_t - M_{t-1}) + V_t \quad (3)$$

όπου M^*_t δείχνει τη επιθυμητή ποσότητα χρήματος και M_t είναι η πραγματική. α είναι μία σταθερά που αντιπροσωπεύει την κατά μέσο όρο αναλογία της διαφοράς μεταξύ της πραγματικής και της ποσότητας ισορροπίας που εξαλείφεται κατά τη διάρκεια του τριμήνου.

Συνδυάζοντας τις εξισώσεις (2) και (3) έχουμε την παρακάτω συντεταγμένη μορφή:

$$M_t = M_{t-1} + \alpha(a_0 + a_1 y_t - a_2 r_t + u_t - M_{t-1}) + V_t$$

$$M_t = M_{t-1} + \alpha a_0 + \alpha a_1 y_t - \alpha a_2 r_t + \alpha u_t - \alpha M_{t-1} + V_t$$

$$M_t = \alpha a_0 + \alpha a_1 y_t - \alpha a_2 r_t + (1-\alpha) M_{t-1} + \alpha u_t + V_t$$

$$M_t = a + b y_t - c r_t + d M_{t-1} + W$$

όπου: $a = \alpha a_0$, $b = \alpha a_1$, $c = \alpha a_2$, $d = 1-\alpha$ και b και c είναι οι βραχυχρόνιες ελαστικότητες της ζήτησεως χρήματος, ως προς το εισόδημα και το επιτόκιο, ενώ, b/a ή $b/1-d$ και c/a ή $c/1-d$ είναι οι μακροχρόνιες ελαστικότητες εισοδήματος και επιτοκίου, για τη ζήτηση χρήματος. "Αν υπάρξει μία μεταβλητή με υστέρηση στην εξίσωση, τότε:

$$0 < \alpha < 1 \text{ και } b < a_1, c < a_2$$

και αυτό ισχύει για την περίπτωση μας. (Συντελεσται εισοδήματος και επιτοκίου στους πίνακες 1 και 3).

ΠΗΓΕΣ

1. BAIN, A.D.: "The Control of the Money Supply", Penguin ser. 2nd ed., 1976.
2. BRONFEBRENNER, M. and MAYER, T.: "Liquidity Functions in the American Economy", *Econometrica*, October 1960.
3. BRUNNER, K. and MELTZER, A.H.: "Predicting Velocity: Implications for Theory and Policy", *Journal of Finance*, May 1963.
4. CHOW, G.C.: "On the Long-run and Short-run Demand for Money", *Journal of political Economy*, April 1966.
5. FRIDEMAN, M.: "The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results", *Journal of Political Economy*, August 1959.
6. GOLDFIELD, S.M.: "The Demand for Money Revisited", *Brookings Papers of Economic Activity*, No. 3, 1973.
7. GOODHART, C.A.E. and CROCKETT, A.D.: "The Importance of Money", *Bank of England, Quarterly Bulletin*, Vol. 10, 1970.
8. KAVANAGH, N.J. and WALTERS, A.A.: "Demand for Money in the United Kingdom, 1877-1961. Some preliminary Findings", *Bulletins of the Oxford University Institute of Economics and Statistics*, May 1960.
9. LAIDLER, D.: "The Rate of Interest and the Demand for Money", *Journal of Political Economy*, February 1966.
10. LAIDLER, D.: "The permanent Income Concept in a Macroanalysis", *Oxford Economic Papers*, March 1968.
11. LAIDLER, D. and PARKIN, J.M.: "The Demand for Money in the United Kingdom, 1955-67: Preliminary Estimates", *Manchester School of Economics and Social Studies*, September 1970.
12. MELTZER, A.H.: "The Demand for Money: The Evidence from the Time Series", *Journal of Political Economy*, June 1963.
13. TOBIN, J.: "The Monetary Interpretation of History", *A.E.R.*, June 1965.
14. WONNACOTT, R.J. and WONNACOTT, T.H.: "Econometrics", *Wiley Ser.*, 1970.