

**Ἡ Ζήτηση Χρήματος
στὴν Ἑλλάδα:
Οἰκονομετρικὴ Διερεύνηση
μὲ Τριμηνιαῖες Παρατηρήσεις**

Κ. Π. ΠΡΟΔΡΟΜΙΔΗ, Χ. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ-ΚΟΤΣΙΚΟΥ

**Η ΖΗΤΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:
ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ
ΜΕ ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

**ΚΕΝΤΡΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ**

**Η ΖΗΤΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:
ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ
ΜΕ ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Κ. Π. ΠΡΟΔΡΟΜΙΔΗ
Καθηγήτῃ ΑΣΟΕΕ

Χ. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ-ΚΟΤΣΙΚΟΥ
Έπιστημονικοῦ Συνεργάτη ΚΕΠΕ

ΑΘΗΝΑ 1980

Copyright 1980
Κέντρου Προγραμματισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν Ἑρευνῶν
Ἰπποκράτους 22 — Ἀθήνα 144

*Οἱ γνώμες καὶ κρίσεις ποὺ ἐκφράζονται στὸ παρὸν βιβλίο εἶναι
τοῦ συγγραφέα καὶ δὲν ἀντιπροσωπεύουν κατανάγκην γνώμες
ἢ κρίσεις τοῦ Κέντρου Προγραμματισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν
Ἑρευνῶν.*

ΚΕΝΤΡΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Τὸ Κέντρο Προγραμματισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν Ἑρευνῶν (ΚΕΠΕ) ἰδρύθηκε τὸ 1959 σὰν μιὰ μικρὴ ἐρευνητικὴ μονάδα μετὰ τὴν ἐπωνυμία «Κέντρον Οἰκονομικῶν Ἑρευνῶν», μετὰ βασικὸ σκοπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ μελέτη τῶν οἰκονομικῶν προβλημάτων τῆς Ἑλλάδος, τὴν ἐνθάρρυνση τῶν οἰκονομικῶν ἐρευνῶν καὶ τὴ συνεργασία μετὰ ἄλλα ἐπιστημονικὰ ἰδρύματα.

Τὸ 1964 τὸ ΚΕΠΕ πῆρε τὴ σημερινή του ὀνομασία καὶ διάρθρωση καὶ τοῦ ἀνατέθηκαν οἱ ἐξῆς πρόσθετες ἀρμοδιότητες: (α) ἡ κατάρτιση σχεδίων βραχυχρόνιων, μεσοχρόνιων καὶ μακροχρόνιων προγραμμάτων ἀναπτύξεως, ἡ ἐκπόνηση σχεδίων προγραμμάτων περιφερειακῆς καὶ χωροταξικῆς ἀναπτύξεως, καθὼς καὶ προγραμμάτων δημόσιων ἐπενδύσεων, σύμφωνα μετὰ τὶς κατευθυντήριες γραμμὲς ποὺ καθορίζει ἡ κυβέρνησις· (β) ἡ παρακολούθησις καὶ ἀνάλυσις τῆς βραχυπρόθεσμης καὶ μεσοπρόθεσμης ἐξελίξεως τῆς ἐλληνικῆς οἰκονομίας, καθὼς καὶ ἡ κατάρτιση προτάσεων γιὰ τὴ λήψιν τῶν κατάλληλων μέτρων· (γ) ἡ ἐπιμόρφωσις νέων οἰκονομολόγων, ἰδιαίτερα σὲ θέματα προγραμματισμοῦ καὶ οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως.

Τὸ ΚΕΠΕ ἔχει ἀναπτύξει καὶ ἀναπτύσσει ἔντονη δραστηριότητα σὲ ὅλους τοὺς πρὸ πάντων τομεῖς. Διεξάγει συστηματικὰς ἐρευνὰς πάνω σὲ βασικὰ θέματα τῆς ἐλληνικῆς οἰκονομίας, ἐκπονεῖ σχέδια προγραμμάτων ἀναπτύξεως, παρακολουθεῖ τὶς βραχυχρόνιες ἐξελίξεις, χορηγεῖ ὑποτροφίαις γιὰ μεταπτυχιακὰς σπουδὰς στὴν οἰκονομικὴ ἐπιστήμην καὶ τὸν προγραμματισμὸν καὶ ὀργανώνει διαλέξεις καὶ σεμινάρια.

Στὰ πλαίσια αὐτῶν τῶν δραστηριοτήτων ἐντάσσεται καὶ ἡ δημοσίευση μελετῶν, ποὺ εἶναι ἀποτέλεσμα ἔρευνας μελετητῶν τοῦ ΚΕΠΕ, καθὼς καὶ διαλέξεων, ποὺ δίνονται ἀπὸ διακεκριμένους ἐπιστήμονες ποὺ προσκαλοῦνται ἀπὸ τὸ Κέντρο.

Τὸ ΚΕΠΕ βρίσκεται σὲ συνεχὴ ἐπικοινωνία μὲ ἀντίστοιχα ἐπιστημονικὰ ἰδρύματα τοῦ ἐξωτερικοῦ καὶ ἀνταλλάσσει ἐκδόσεις, ὅπως καὶ ἀπόψεις καὶ πληροφορίες πάνω σὲ θέματα τρεχουσῶν οἰκονομικῶν ἐξελίξεων καὶ μεθόδων οἰκονομικῆς ἔρευνας, συμβάλλοντας, καὶ μὲ αὐτό τὸν τρόπο, στὴν προαγωγή τῆς οἰκονομικῆς ἐπιστήμης στὴ χώρα.

Στο σχετικὰ μεγάλο χρονικὸ διάστημα ποὺ ἀπαιτήθηκε γιὰ τὴν ἐκπόνηση αὐτῆς τῆς μελέτης εἶχαμε τὴν εὐκαιρία νὰ ἀκούσουμε τὶς ἐποικοδομητικὲς συμβουλὲς καὶ παρατηρήσεις πολλῶν συναδέλφων στὰ προβλήματα ποὺ μᾶς ἀπασχόλησαν. Οἱ παρατηρήσεις ὅμως τριῶν ἀνώνυμων κριτῶν, σὲ ἓνα προηγούμενο σχέδιο τῆς μελέτης, ἦταν ἰδιαίτερα ἐπιβοηθητικὲς καὶ συνέτειναν στὴν οὐσιώδη βελτίωση τοῦ περιεχομένου τοῦ τελικοῦ κειμένου. Στούς κριτὲς αὐτοὺς ἐκφράζουμε τὶς εἰλικρινεῖς εὐχαριστίες μας. Ἐπιθυμοῦμε ἐπίσης νὰ εὐχαριστήσουμε τὸ Δρα Εὐάγγελο Βολουδάκη γιὰ τὴν προθυμία ποὺ ἔδειξε στὸ νὰ συζητᾷ πάνω σὲ διάφορα προβλήματα τῆς μελέτης καὶ νὰ προτείνει τρόπους γιὰ τὴν ἐπίλυσή τους. Ἐξάλλου, αἰσθανόμαστε τὴν ὑποχρέωση νὰ εὐχαριστήσουμε τοὺς Δρες Νικόλαο Κουμπῆ καὶ Γεώργιο Κασμᾶ γιὰ τὴν προθυμία τους νὰ μᾶς δανείσουν γιὰ ἄρκετὸ χρόνο τὰ μοναδικὰ ἀντίτυπα τῶν διδακτορικῶν διατριβῶν τους.

Ἰδιαίτερες εὐχαριστίες ὀφείλουμε στὴ Μονάδα Ἡλεκτρονικοῦ Ὑπολογιστῆ τοῦ ΚΕΠΕ γιὰ τὴ σημαντικὴ βοήθεια ποὺ προσέφερε, χωρὶς καθυστερήσεις, κατὰ τὰ διάφορα στάδια τῆς ὑπολογιστικῆς διαδικασίας. Εἰδικότερα ἐκφράζουμε τὶς εὐχαριστίες μας στὴν κ. Αἰκατερίνη Συκαρᾶ ποὺ ἔγραψε τὸ κατάλληλο ὑπολογιστικὸ πρόγραμμα γιὰ τὴ μετατροπὴ ἐτήσιων στατιστικῶν δεδομένων σὲ τριμηνιαῖα, στὴν κ. Εὐφροσύνη Παναρέτου γιὰ τὶς ἐπιτυχεῖς προσαρμογὲς ποὺ ἔκανε σὲ διάφορα ὑπολογιστικὰ προγράμματα, ὥστε νὰ ἀνταποκρίνονται στὶς ἀπαιτήσεις τῆς

ἔρευνας, καθὼς καὶ στὴ δίδα Αἰκατερίνη Κοντοῦ γιὰ τὴν
ἄμεση βοήθειά της στοὺς ὑπολογιστικούς πειραματισμοὺς
μας.

Τέλος πρέπει νὰ τονίσουμε τὴ συμβολὴ τῆς κ. Φωτεινῆς
Κουρτέση ποὺ ἐπιμελήθηκε τὴ γλωσσικὴ διατύπωση καὶ
τὴν ἔκδοση τῆς μελέτης αὐτῆς. Γι' αὐτὸ καὶ τὴν εὐχαρι-
στοῦμε.

Βέβαια, παραλείψεις καὶ σφάλματα, ποὺ πιθανὸν νὰ
ὑπάρχουν ἀκόμα μᾶς βαρύνουν ἀποκλειστικά.

ΚΥΠΡΙΑΝΟΣ Π.
ΠΡΟΔΡΟΜΙΔΗΣ

ΧΡΥΣΟΥΛΑ
ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ-ΚΟΤΣΙΚΟΥ

Μάιος 1980

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στὰ ἐθνικὰ μακροοικονομικὰ ὑποδείγματα σημαντικὸ ρόλο παίζει ἡ ἐξειδίκευση τοῦ νομισματικοῦ τομέα καὶ στὰ πλαίσια αὐτὰ πολὺ σπουδαία θέση κατέχει ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος. Γι' αὐτὸ καὶ ἡ διερεύνηση τῶν προσδιοριστικῶν παραγόντων τῆς ζητήσεως χρήματος παρουσιάζει ἰδιαίτερο θεωρητικὸ καὶ πρακτικὸ ἐνδιαφέρον. Ἡ γνώση τῶν παραγόντων αὐτῶν καὶ ἡ ὅσο τὸ δυνατό πιὸ ἀκριβῆς ἐκτίμηση τῶν παραμέτρων τοὺς ἔχει ἰδιαίτερη σημασία γιατί μπορεῖ νὰ βοηθήσει, στὰ πλαίσια τοῦ ἐθνικοῦ μακροοικονομετρικοῦ ὑποδείγματος, στὴ χάραξη τῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς.

Στὴ μελέτη αὐτὴ τοῦ καθηγητῆ κ. Κ. Προδρομίδου καὶ τῆς Κας Χ. Δημητριάδου - Κοτσίκου διερευνῶνται οἱ προσδιοριστικοὶ παράγοντες τῆς ζητήσεως χρήματος στὴν Ἑλλάδα. Τὰ στατιστικὰ δεδομένα, στὰ ὁποῖα βασίζονται οἱ ἐκτιμήσεις, καλύπτουν τὴν περίοδο 1966 I — 1977 IV καὶ ὁ ἔλεγχος τῆς προβλεπτικῆς ἱκανότητος τοῦ ὑποδείγματος γίνεται γιὰ τὰ πρῶτα δύο τρίμηνα τοῦ 1978. Ἡ μεθοδολογία ποὺ ἀκολουθεῖται στηρίζεται στὴ διάκριση μεταξὺ τῆς βραχυχρόνιας καὶ μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος καὶ εἰσάγει ἓνα μηχανισμό προσαρμογῆς τῆς μετρούμενης πρὸς τὴν ἐπιθυμητὴ ποσότητα τῶν πραγματικῶν ρευστῶν διαθεσίμων.

Στὰ πλαίσια αὐτὰ ἐξετάζεται ἡ ὁμογένεια ὡς πρὸς τὶς τιμὲς καὶ ἡ σταθερότητα τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως. Οἱ προβλέψεις τῆς μετρούμενης πραγματικῆς ποσότητος χρήματος, ποὺ ἀναφέρονται στὰ πρῶτα δύο τρίμηνα τοῦ 1978, τὰ ὁποῖα δὲν περιλαμβάνονται στὸ δείγμα, εἶναι ἀρκετὰ ἱκανοποιητικῆς. Γενικότερα, τὰ ἀποτελέσματα στὰ

ὅποῖα καταλήγει ἡ ἐμπειρικὴ ἔρευνα θεωροῦνται, σύμφωνα μὲ τὰ καθιερωμένα κριτήρια, ἄρκετὰ λογικὰ καὶ εἶναι συγκρίσιμα μὲ ἀποτελέσματα ἀντίστοιχων μελετῶν ποὺ ἀφοροῦν ἄλλες χώρες.

Γιὰ τοὺς παραπάνω λόγους, ἡ νέα αὐτὴ μελέτη πρέπει νὰ θεωρηθεῖ σὰ μιὰ ἀξιόλογη συμβολὴ στὴν ἀνάλυση τῶν προσδιοριστικῶν παραγόντων τῆς ζητήσεως χρήματος στὴ χώρα.

Καθηγητὴς ΡΗΓΙΝΟΣ Δ. ΘΕΟΧΑΡΗΣ
Γενικὸς Ἐπιστημονικὸς Διευθυντὴς

Κέντρο Προγραμματισμοῦ
καὶ Οἰκονομικῶν Ἑρευνῶν
Νοέμβριος 1980

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

1. Είσαγωγή	17
2. Θεωρητική θεμελίωση της συναρτήσεως ζήτησεως χρήματος	18
3. Τελευταίες εξελίξεις στη διερεύνηση της ζήτησεως χρήματος	29
4. Ζήτηση έναντι προσφοράς χρήματος	36
5. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα προηγούμενων μελετών	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις	45
2. Ο μηχανισμός προσαρμογής της μετρούμενης προς την επιθυμητή ποσότητα χρήματος	46
3. Η μακροχρόνια συνάρτηση ζήτησεως χρήματος ..	52
4. Η βραχυχρόνια συνάρτηση ζήτησεως χρήματος ..	53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	57
---------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

1. Γενικές παρατηρήσεις	64
2. Η μακροχρόνια συνάρτηση	64
3. Η βραχυχρόνια συνάρτηση	98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	110
-------------------------------------	------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

Υπολογισμός τριμηνιαίων παρατηρήσεων από έτησια στοιχεία	115
---	------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β:

Στατιστικά δεδομένα	127
----------------------------------	------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	137
---------------------------	------------

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

4.1.	Έκτιμήσεις τής μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με αρχικές τιμές μεταβλητών .	76
4.2.	Διαδικασία για τον περιορισμό τής αυτοσυσχετίσεως στην εξίσωση 1 του Πίνακα 4.1	78
4.3.	Έκτιμήσεις τής μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με μετασχηματισμένες τιμές μεταβλητών	80
4.4.	Έκτιμήσεις τής μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με στενή έννοια: Έλεγχοι για τη σταθερότητα τής συναρτήσεως	88
4.5.	Έκτιμήσεις τής μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με την ευρεία έννοια: Έλεγχοι για τη σταθερότητα τής συναρτήσεως	90
4.6.	Περίληψη αποτελεσμάτων όρισμένων ελληνικών εμπειρικών μελετών για τη συνάρτηση ζητήσεως χρήματος	95
4.7.	Περίληψη αποτελεσμάτων όρισμένων διεθνών εμπειρικών μελετών για τη συνάρτηση ζητήσεως χρήματος	96
4.8.	Έλαστικότητες τής μακροχρόνιας συναρτήσεως που χρησιμοποιούνται ως περιορισμοί στη βραχυχρόνια συνάρτηση	99
4.9.	Έκτιμήσεις τής βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος (2.8)	100
4.10.	Έκτιμήσεις τής βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος (2.9)	104
4.11.	Προβλέψεις εκτός τής περιόδου του δείγματος μέσω των παραλλαγών (2.8) και (2.9) τής βραχυχρόνιας συναρτήσεως	107

ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Π.Α.1. Έτησιες χρονολογικές σειρές τριών μεταβλη- τών	122
Π.Α.2. Τριμηνιαίες σειρές τριών μεταβλητών	123
Π.Α.3. Παραλλαγές της συναρτήσεως: έτήσια κατανά- λωση ηλεκτρικής ενέργειας ως προς το άκαθά- ριστο έθνικό προϊόν	125
Π.Α.4. Παραλλαγές της συναρτήσεως: τριμηνιαία κα- τανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ως προς το άκαθάριστο έθνικό προϊόν	126

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Π.Β.1. Μετρούμενες μεταβλητές που χρησιμοποιούν- ται για τον ύπολογισμό των αντίστοιχων μόνι- μων μεταβλητών	128
Π.Β.2. Μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην έμπει- ρική ανάλυση	131

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

4.1. Πραγματική ζήτηση χρήματος	108
Π.1. Διαχρονική συμπεριφορά των μεταβλητών: άκαθάριστο έθνικό προϊόν σε τιμές 1970 και πω- λήσεις ηλεκτρικής ενέργειας	119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

1. Είσαγωγή

Στή μελέτη αυτή εξετάζονται οί προσδιοριστικοί παράγοντες τῆς ζητήσεως χρήματος στήν Ἑλληνική Οἰκονομία. Ἡ γνώση τῶν παραγόντων αὐτῶν ἀναμένεται νά διευκολύνει τήν κατασκευή τῶν σχετικῶν ἐξισώσεων στά μακροοικονομικά ὑποδείγματα καί νά συμβάλει στή διαμόρφωση μιᾶς ὀρθολογικῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς.

Ἡ ἀναζωπύρωση τοῦ ἐρευνητικοῦ ἐνδιαφέροντος ὡς πρὸς τή χρησιμότητα τῆς νομισματικῆς θεωρίας καί πολιτικῆς γενικά καί τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος εἰδικότερα, γιά τήν ἱκανοποίηση τῶν ἀντικειμενικῶν σκοπῶν τῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς (π.χ. σταθερότητα τοῦ γενικοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν, ἐξισορρόπηση τοῦ ἰσοζυγίου διεθνῶν πληρωμῶν κλπ.), ἀποδίδεται στίς κλασικές πιά ἐργασίες τοῦ καθηγητῆ Friedman (1956, 1959) πού ἐμφανίστηκαν πρὶν ἀπὸ εἰκοσιπέντε περίπου χρόνια. Οἱ ἐργασίες αὐτές ἀποτέλεσαν τή βάση πάνω στήν ὁποία θεμελιώθηκε ἡ μεθοδολογικὴ προσέγγιση γιά τήν ἐξέταση τῶν μακροοικονομικῶν καί κυρίως τῶν νομισματικῶν φαινομένων, πού εἶναι γνωστὴ ὡς ἡ Σύγχρονη ἢ Νεοκλασικὴ Νομισματικὴ (Μονεταριστικὴ) Θεωρία.

Πρὶν προχωρήσουμε στήν ἀνάλυσή μας, εἶναι σκόπιμο νά παρουσιάσουμε συνοπτικά, στὸ πρῶτο κεφάλαιο, τίς σπουδαιότερες θεωρητικὲς ἐξελίξεις στή διαμόρφωση

τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος, ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τῶν κλασικῶν οἰκονομολόγων μέχρι τὶς ἡμέρες μας, καὶ νὰ ἐκθέσουμε σὲ γενικὲς γραμμὲς τὰ κύρια χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῶν προγενέστερων ἐμπειρικῶν μελετῶν πάνω στὴ ζήτησις χρήματος τῆς Ἑλληνικῆς Οἰκονομίας. Ἐτσι ὁ ἀναγνώστης θὰ μπορέσει νὰ συγκρίνει τὰ ἀποτελέσματά τους μὲ τὰ ἀντίστοιχα τῆς παρούσας μελέτης. Στὸ δεῦτερο κεφάλαιο ἀναπτύσσεται τὸ θεωρητικὸ ὑπόδειγμα, μὲ τὴ βοήθεια τοῦ ὁποῖου ἐξετάζονται οἱ σπουδαιότεροι προσδιοριστικοὶ παράγοντες τῆς μετρούμενης ποσότητος χρήματος. Τὰ στατιστικὰ στοιχεῖα ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὴν ἔρευνα περιγράφονται στὸ τρίτο κεφάλαιο. Ἡ ἐμπειρικὴ ἀνάλυσις ἀκολουθεῖ στὸ τέταρτο, ἐνῶ τὰ κυριότερα συμπεράσματα τῆς μελέτης δίνονται στὸ τελευταῖο κεφάλαιο. Στὸ τέλος τῆς μελέτης παρατίθενται δύο παραρτήματα. Στὸ πρῶτο ἀπ' αὐτὰ περιγράφεται μιὰ μέθοδος μετατροπῆς ἐτήσιων στατιστικῶν στοιχείων σὲ τριμηνιαῖα, καὶ στὸ δεῦτερο ἀναλύονται λεπτομερῶς τὰ στατιστικὰ στοιχεῖα ποὺ χρησιμοποιήθηκαν.

2. Θεωρητικὴ θεμελίωσις τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος

Εἶναι γενικὴ ἡ ἀντίληψις ὅτι ἡ ζήτησις χρήματος ἀποτελεῖ ἓνα ἀπὸ τὰ πιὸ συζητημένα θέματα τῆς οἰκονομικῆς θεωρίας ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τῶν κλασικῶν οἰκονομολόγων. Οἱ κυριότεροι σταθμοὶ τῆς ἐξέλιξιν τῆς οἰκονομικῆς σκέψεως ὡς πρὸς τὴν κατανόησιν τοῦ νομισματικοῦ αὐτοῦ φαινομένου μποροῦν νὰ συνοψιστοῦν στοὺς ἐξῆς: τὴν πρωτότυπην συμβολὴν τῶν κλασικῶν, ποὺ εἶναι γνωστότερη ὡς «ἐξίσωσις τῆς Σχολῆς Cambridge»· τὴν κεϋνσιανὴν προσέγγισιν· τὴ σύγχρονη ποσοτικὴ θεωρίαν, ποὺ εἶναι πιὸ γνωστὴ ὡς σύγχρονη ἢ νεοκλασικὴ νομι-

σματική θεωρία, και τη συμβολή των μετα-κεϋνσιανών οικονομολόγων¹.

Ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος τῆς *Σχολῆς Cambridge* θεωρεῖ ὅτι ἡ ὀνομαστική ζήτηση χρήματος βρίσκεται σέ κάποια ἀναλογική σχέση μέ τὸ ὀνομαστικό ἐθνικό προϊόν (τὸ γινόμενο τοῦ πραγματικοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος ἐπὶ τὸ γενικό ἐπίπεδο τῶν τιμῶν), ὅπου ὁ συντελεστής ποῦ ἐκφράζει τὴν ἀναλογική αὐτὴ σχέση εἶναι τὸ ἀντίστροφο τῆς εἰσοδηματικῆς κυκλοφοριακῆς ταχύτητας τοῦ χρήματος. Σέ κατάσταση ἰσορροπίας, ἡ ὀνομαστική ζήτηση χρήματος ἰσοῦται μέ τὴν ὀνομαστική προσφορά του, ποῦ προσδιορίζεται ἐξωγενῶς ἀπὸ τίς νομισματικές ἀρχές². Ἡ διατύπωση αὐτὴ τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος ἰσχύει μέ τὴν προϋπόθεση ὅτι οἱ λοιποὶ παράγοντες, ποῦ μπορεῖ νὰ ἐπηρεάσουν βραχυχρόνια τὴ ζητούμενη ποσότητα χρήματος, παραμένουν ἀμετάβλητοι. Ἀνάμεσα στοὺς παράγοντες αὐτοὺς περιλαμβάνονται τὰ ἐπίπεδα τῶν συναλλαγῶν καὶ τοῦ πλούτου (γιά τὰ ὁποῖα γίνεται ἡ ὑπόθεση ὅτι, βραχυχρόνια, βρίσκονται σέ σταθερὴ ἀναλογική σχέση μεταξύ τους, καθὼς καὶ πρὸς τὸ ἐπίπεδο τοῦ εἰσοδήματος), τὸ ἐπιτόκιο καὶ οἱ προσδοκίες τοῦ κοινοῦ γιά τὸ μέλλον. Ἀναφορικά μέ τίς τελευταῖες δύο μετα-

1. Στούς παραπάνω κλασικοὺς περιλαμβάνονται οἱ προ-κεϋνσιανοὶ οἰκονομολόγοι A. Marshall καὶ A. C. Pigou, καθὼς καὶ ὁ πρωτοπόρος I. Fisher. Στούς νεοκλασικοὺς περιλαμβάνονται οἱ μετα-κεϋνσιανοὶ ὑποστηρικτὲς τῆς ποσοτικῆς θεωρίας μέ πρωτεργάτες τοὺς M. Friedman, K. Brunner, A. Meltzer, P. Cagan καὶ A. Schwartz, ἐνῶ στοὺς σύγχρονους οἰκονομολόγους τῆς κεϋνσιανῆς σχολῆς περιλαμβάνονται οἱ W. Baumol καὶ J. Tobin.

2. Γιά λεπτομέρειες ὡς πρὸς τὴν ἐξίσωση τοῦ Cambridge βλέπε ἐνδεικτικά Laidler (1976, κεφ. 4), καὶ Boorman καὶ Havrilesky (1972, κεφ. 5).

βλητές οί κλασικοί δέχτηκαν ότι βραχυχρόνια επηρεάζουν τη ζήτηση χρήματος, πλην όμως δεν τις έμελέτησαν. Με άλλα λόγια, ή εξίσωση της Σχολής Cambridge προέρχεται από την ποσοτική θεωρία του χρήματος, ή όποία από ταυτότητα μετατράπηκε σε συνάρτηση ζήτησεως με βάση την παραδοχή ότι ή κυκλοφοριακή ταχύτητα του χρήματος προσδιορίζεται κυρίως από θεσμικούς παράγοντες πού, κατά κανόνα, δεν μεταβάλλονται βραχυχρόνια.

Ο Keynes υιοθέτησε την άποψη των κλασικών, ότι το χρήμα είναι το γενικά παραδεκτό μέσο πού διευκολύνει τις συναλλαγές. Ήταν όμως πιο μεθοδικός και επέκτεινε την ανάλυση εισάγοντας και άλλα αίτια πού προσδιορίζουν το ύψος της ζητούμενης ποσότητας χρήματος³. Ειδικότερα έρμήνευσε το φαινόμενο αυτό κάτω από το πρίσμα των έξις τριών κινήτρων: των συναλλαγών της πρόνοιας και της κερδοσκοπίας. Σύμφωνα με την κεϋνσιανή άποψη, το τμήμα των πραγματικών ρευστών διαθέσιμων, πού ζητιέται από τα μέλη της κοινωνίας για την εξυπηρέτηση των συναλλακτικών αναγκών τους και για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων καταστάσεων, μεταβάλλεται αναλογικά με το πραγματικό ακαθάριστο έθνικό προϊόν. Άλλα ή εξήγηση αυτή δεν διαφέρει ουσιαστικά από την εξίσωση της Σχολής Cambridge, παρά μόνο στο ότι ή τελευταία αναφέρεται στο σύνολο της ζητούμενης ποσότητας χρήματος. Ο Keynes όμως, κατά την ανάλυση του τμήματος της συναρτήσεως ζήτησεως χρήματος πού αναφέρεται στους συναλλακτικούς σκοπούς

3. Η κεϋνσιανή έρμηνεία της ζήτησεως χρήματος βασίζεται στη *Γενική Θεωρία της Άπασχολήσεως, του Τόκου και του Χρήματος*. Περισσότερες λεπτομέρειες παρέχονται στα έγχειρίδια των Laidler, *ένθ' άνωτ.* κεφ. 5, και Boorman και Havrilesky, *ένθ' άνωτ.* κεφ. 3 και 4.

καὶ στήν πρόνοια γιὰ τὸ μέλλον, δὲν παράλειψε νὰ τονίσει ὅτι ἡ ζήτηση αὐτὴ μεταβάλλεται ἀντίστροφα μὲ τὸ μέγεθος τοῦ ἐπιτοκίου τῆς ἀγορᾶς, ὅταν αὐτὸ βρίσκεται σὲ ἀρκετὰ ὑψηλὰ ἐπίπεδα. Ἡ σημασία ὁμῶς τοῦ ἐπιτοκίου ὡς προσδιοριστικοῦ παράγοντα τῆς ζητήσεως χρήματος γιὰ συναλλακτικούς σκοποὺς καὶ γιὰ λόγους πρόνοιας θεωρήθηκε ὅτι εἶναι δευτερεύουσας σημασίας σὲ σχέση μὲ τὸν πρωτεύοντα ρόλο ποὺ παίζει τὸ ἐπιτόκιο στὴ ζήτηση χρήματος γιὰ κερδοσκοπικούς σκοποὺς. Χρειάστηκε νὰ περάσουν ἀρκετὰ χρόνια γιὰ νὰ μελετηθεῖ συστηματικὰ ὁ ρόλος τοῦ ἐπιτοκίου ὡς ἐρμηνευτικῆς μεταβλητῆς τῆς πραγματικῆς ζητήσεως χρήματος γιὰ συναλλακτικούς σκοποὺς. Αὐτὸ ὀφείλεται στὴ συμβολὴ τῶν μεταγενέστερων οἰκονομολόγων τῆς κεϋνσιανῆς σχολῆς, τῶν Baumol καὶ Tobin.

Οἱ νεο-κεϋνσιανοὶ Baumol (1952) καὶ Tobin (1956) συμπλήρωσαν τὴν κεϋνσιανὴ ἀνάλυση ἀναφορικὰ μὲ τοὺς προσδιοριστικούς παράγοντες τῆς πραγματικῆς ζητήσεως χρήματος γιὰ συναλλαγές⁴. Στὴν ἀνάλυσή τους προσπάθησαν νὰ ἐξηγήσουν τὴ συναλλακτικὴ συμπεριφορὰ τῶν ἐπιμέρους οἰκονομικῶν μονάδων κατὰ τὸ χρονικὸ διάστημα ποὺ μεσολαβεῖ ἀνάμεσα σὲ διαδοχικὲς πληρωμές. *Ceteris paribus* εἶναι λογικὸ νὰ ἀναμένεται ὅτι κάθε στιγμή τὰ ἄτομα ἐπιδιώκουν νὰ διατηροῦν τὸ μὴ δαπανώμενο τμῆμα τοῦ εἰσοδήματός τους μὲ τὴ μορφή τοκοφόρων περιουσιακῶν στοιχείων, π.χ. ὁμολογιῶν, καταθέσεων σὲ τράπεζες κλπ. Ἐπειδὴ ὁμῶς ἡ μετατροπὴ τῶν ρευστῶν διαθεσίμων σὲ ἄλλα περιουσιακὰ στοιχεῖα καὶ ἀντίστροφα συνεπάγεται κάθε φορὰ κάποιο χρηματικὸ κόστος, τὸ πρόβλημα τῶν ἀτόμων εἶναι νὰ ὑπολογί-

4. Πρβλ. καὶ Laidler *ἐνθ' ἄνωτ.*, κεφ. 6, καὶ Boorman καὶ Havrilesky *ἐνθ' ἄνωτ.*, κεφ. 3 καὶ 4.

σουν ποιό ποσοστό του εισοδήματός τους θα κρατούν σε ρευστά διαθέσιμα και ποιό σε τοκοφόρα περιουσιακά στοιχεία με τὸ ἐλάχιστο δυνατό κόστος. Κατὰ τὴ διερεύνηση τοῦ προβλήματος αὐτοῦ ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ πραγματικὴ ζήτησις χρήματος γιὰ συναλλαγὰς τῶν ἐπιμέρους ἀτόμων μεταβάλλεται πρὸς τὴν ἴδια κατεύθυνση (ὅχι ὁμῶς καὶ ἀναλογικῶς) μετὰ τὸ ἐπίπεδο τοῦ πραγματικοῦ εισοδήματός τους καὶ μετὰ τὸ χρηματικὸ κόστος μετατροπῆς τῶν ρευστῶν διαθεσίμων σε ὁμολογίες, πρὸς τὴν ἀντίθετη δὲ κατεύθυνση μετὰ τὸ ἐπιτόκιο.

Ἡ σημαντικότερη συμβολὴ τῆς *κεϋνσιανῆς ἀναλύσεως* στὴ νομισματικὴ θεωρία ἀναφέρεται στὴ ζήτησις χρήματος γιὰ κερδοσκοπικοὺς σκοποὺς. Σύμφωνα μετὰ τοὺς κεϋνσιανοὺς τὸ κοινὸ καλεῖται νὰ ἐπιλέξει μεταξὺ τῆς ποσότητος τοῦ χρήματος ποὺ ἐπιθυμεῖ νὰ κρατᾷ σε ρευστὴ κατάστασι καὶ τῶν ὁμολογιῶν⁵. Εἶναι γνωστὸ ὅτι ἡ ἐπιθυμία τοῦ κοινοῦ νὰ κρατᾷ ρευστά διαθέσιμα εἶναι ἀντίστροφα ἀνάλογη μετὰ τὴν τιμὴ τῶν ὁμολογιῶν στὸ χρηματιστήριον, γιὰ τὸν ὅταν ἡ τιμὴ τῶν ὁμολογιῶν εἶναι σχετικὰ χαμηλὴ ἢ ζήτησὶς τους εἶναι μεγάλῃ καὶ συνεπῶς ἡ ζήτησις χρήματος γιὰ κερδοσκοπία εἶναι περιορισμένη, καὶ ἀντίθετα. Μπορεῖ ἐπίσης νὰ δειχθεῖ πολὺ εὐκόλως, καὶ αὐτὸ γίνεται στὰ καθιερωμένα ἐγχειρίδια τῆς μακροοικονομικῆς θεωρίας, ὅτι ἡ τιμὴ τῶν ὁμολογιῶν μεταβάλλεται πρὸς τὴν ἀντίθετη κατεύθυνση μετὰ τὸ ἐπιτόκιο τῆς ἀγορᾶς. Ἡ *βασικὴ* ὑπόθεσις τοῦ Keynes στὴν ἀνάλυσιν αὐτὴν εἶναι ὅτι ἐνδέχεται, ἀνὰ πᾶσα στιγμὴ, νὰ ὑπάρχει διάστασι ἀνάμεσα στὴν τρέχουσα τιμὴ τοῦ ἐπιτοκίου τῆς ἀγορᾶς καὶ σ' αὐτὴν ποὺ θεωρεῖται ὡς *κανο-*

5. Ἐδῶ ὡς ὁμολογίες νοοῦνται, ὅπως γίνεται συνήθως, οἱ ὁμολογίες τῶν πάγιων κρατικῶν δανείων ποὺ ἐξασφαλίζουν στὸν κάτοχόν τους ἓνα σταθερὸ ποσοστὸ ἀποδόσεως κάθε χρόνον, διηλεκτικῶς.

νική από κάθε μέλος της κοινωνίας ξεχωριστά. Οί διαφορετικές εκτιμήσεις των επιμέρους ατόμων ως προς την κανονική τιμή του επιτοκίου και, επομένως, οί διαφορετικές προβλέψεις τους για τις πιθανές αποκλίσεις της τρέχουσας από την κανονική τιμή του επιτοκίου, παίζουν καθοριστικό ρόλο στη σύνθεση του χαρτοφυλακίου τους σε ρευστά διαθέσιμα και όμολογίες. Η παραπάνω κανονική τιμή του επιτοκίου δεν είναι απαραίτητο να παραμένει διαχρονικά σταθερή. Τώρα, αν η τρέχουσα τιμή του επιτοκίου της αγοράς είναι πολύ χαμηλότερη απ' αυτήν που η πλειοψηφία των μελών της κοινωνίας θεωρεί ως κανονική, τότε η τιμή των όμολογιών είναι υψηλή. Στην περίπτωση αυτή, το κοινό προσδοκώντας αύξηση της τρέχουσας τιμής του επιτοκίου και επομένως μείωση της τιμής των όμολογιών δεν αγοράζει όμολογίες αλλά κρατά ρευστά διαθέσιμα. Τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η πραγματική ζήτηση χρήματος για κερδοσκοπικούς σκοπούς επηρεάζεται από το ύψος του επιτοκίου της αγοράς και η σχέση ανάμεσα στις δύο αυτές μεταβλητές είναι άρνητική⁶.

Την άρνητική σχέση ανάμεσα στην πραγματική ζήτηση χρήματος για κερδοσκοπία και στο επιτόκιο εξήγησε ο Tobin (1958) χωρίς να υιοθετήσει την περιοριστική υπόθεση του Keynes για την ανελαστικότητα των

6. Στόν κανόνα αυτό υπάρχουν δυό εξαιρέσεις: Πρώτον, όταν η τιμή του επιτοκίου είναι τόσο υψηλή ώστε η ζήτηση χρήματος για κερδοσκοπία να είναι μηδαμινή. Στην περίπτωση αυτή το κοινό έχει επενδύσει όλα τα ρευστά διαθέσιμά του σε όμολογίες. Δεύτερον, όταν η τιμή του επιτοκίου είναι τόσο χαμηλή ώστε η ελαστικότητα ζήτησεως χρήματος για κερδοσκοπία να είναι άπειρη. Στην περίπτωση αυτή το κοινό προτιμά να κρατά όλα τα ρευστά διαθέσιμά του και να μην προβαίνει σε αγορές όμολογιών. Η περίπτωση αυτή είναι γνωστή ως *παγίδα ρευστότητας*.

προσδοκίων ως πρὸς τὸ μελλοντικὸ ἐπιτόκιο. Ὁ Tobin ἀντικατέστησε τὴν ὑπόθεση ὅτι τὰ ἄτομα προσδοκοῦν μὲ βεβαιότητα κάποια κανονικὴ (διαφορετικὴ κατ' ἄτομο) τιμὴ τοῦ ἐπιτοκίου μὲ τὴ γενικότερης παραδοχῆς ὑπόθεση ὅτι ὑπάρχει ἀβεβαιότητα ὡς πρὸς τὴ διαμόρφωση τῆς μελλοντικῆς τιμῆς τοῦ ἐπιτοκίου. Κάτω ἀπὸ συνθήκες ἀβεβαιότητος ἢ κατοχὴ μιᾶς ὁμολογίας συνεπάγεται γιὰ τὸν κάτοχό της —τὸν ἐπενδυτὴ— μηδενικὰ προσδοκώμενα κεφαλαιακὰ κέρδη ἢ ζημιές, καὶ ἐπομένως ἢ προσδοκώμενη ἀποδοτικότητα τῆς ὁμολογίας ἰσοῦται μὲ τὸ τρέχον ἐπιτόκιο. Ὡς ὑποθεθεῖ τώρα ὅτι τὰ χαρτοφυλάκια τῶν ἐπενδυτῶν ἀποτελοῦνται καὶ ἀπὸ ρευστὰ διαθέσιμα καὶ ἀπὸ ὁμολογίες. Ἄν τὸ ποσοστὸ τῶν ὁμολογιῶν στὸ χαρτοφυλάκιό τοὺς εἶναι ὕψηλὸ (χαμηλὸ) τότε ὄχι μόνον ἡ προσδοκώμενη ἀποδοτικότητα τοῦ χαρτοφυλακίου θὰ εἶναι μεγάλη (μικρή), ἀλλὰ καὶ ὁ προσδοκώμενος κίνδυνος γιὰ τὸ χαρτοφυλάκιο θὰ εἶναι μεγάλος (μικρός), λόγῳ τῆς ἀβεβαιότητος γιὰ τὴ μελλοντικὴ τιμὴ τοῦ ἐπιτοκίου καὶ ἐπομένως γιὰ τὶς μελλοντικὲς τιμὲς τῶν ὁμολογιῶν. Ὁ συντελεστής τοῦ προσδοκώμενου κινδύνου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴ μέση ἀπόκλιση τετραγώνου τῶν μελλοντικῶν τιμῶν τῶν ὁμολογιῶν καὶ τὴν ποσότητα τῶν ρευστῶν διαθεσίμων ποὺ ἐπενδύονται σὲ ὁμολογίες. Τὸ πρόβλημα ἐπομένως εἶναι νὰ βρεθεῖ ἡ ἄριστη ἀναλογία τῶν ρευστῶν διαθεσίμων καὶ τῶν ὁμολογιῶν ποὺ ἀπαρτίζουν τὸ χαρτοφυλάκιο τοῦ ἐπενδυτῆ. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι πρέπει νὰ βρεθεῖ ὁ ἄριστος συνδυασμὸς προσδοκώμενης ἀποδοτικότητος - προσδοκώμενου κινδύνου ποὺ προέρχεται ἀπὸ τὴν κατοχὴ ὁμολογιῶν. Γιὰ τὸ σκοπὸ αὐτὸ ὁ Tobin εἰσάγει στὴν ἀνάλυση τὴν τεχνικὴ τῶν καμπυλῶν ἀδιαφορίας καὶ ἐπιδιώκει νὰ μεγιστοποιήσῃ τὴν προσδοκώμενη χρησιμότητα τοῦ ἐπενδυτῆ ὑπὸ τὸν περιορισμὸ τοῦ ἐπιτοκίου τῆς ἀγορᾶς

και του συντελεστή κινδύνου. Από την ανάλυσή του προκύπτει ότι για την (περισσότερο συνηθισμένη) περίπτωση των συντηρητικών επενδυτών, οι οποίοι δέχονται να αναλάβουν μεγαλύτερο (μικρότερο) κίνδυνο αν προσδοκούν μεγαλύτερη (μικρότερη) αποδοτικότητα των όμολογιών, ή ζήτηση χρήματος για κερδοσκοπικούς σκοπούς μεταβάλλεται αντίστροφα με το έπιτόκιο.

Από την παραπάνω επισκόπηση της (νεο-)κεϋνσιανής προσεγγίσεως στο υπό εξέταση θέμα συνάγεται ότι η ζήτηση χρήματος προσδιορίζεται από διάφορα κίνητρα (συναλλαγών, πρόνοιας, κερδοσκοπίας), καταβάλλεται δε η προσπάθεια από τους μεταγενεστέρους της σχολής αυτής να εξεταστεί ή περί χρήματος θεωρία μέσω της θεωρίας του ορθολογικού καταναλωτή. Έτσι επιδιώκεται να προσδιοριστεί ή άριστη αναλογία ρευστών διαθεσίμων και όμολογιών στο χαρτοφυλάκιο του ορθολογικού ατόμου - επενδυτή. Στα πλαίσια αυτά ή συνάρτηση της συνολικής πραγματικής ζητήσεως χρήματος ισούται με το άθροισμα των επιμέρους συναρτήσεων ζητήσεως χρήματος για συναλλακτικούς σκοπούς και πρόνοια, καθώς και για κερδοσκοπικούς σκοπούς. Ειδικότερα, ή συνολική πραγματική ζήτηση χρήματος μεταβάλλεται προς την ίδια κατεύθυνση με τις μεταβολές του πραγματικού ακαθάριστου εθνικού προϊόντος και προς την αντίθετη κατεύθυνση με τις μεταβολές του έπιτοκίου.

Σε αντίθεση με την κεϋνσιανή άποψη που υποστηρίζει ότι η ζήτηση χρήματος προσδιορίζεται από διάφορα κίνητρα, ή *Νεοκλασική ή Νομισματική (Μονεταριστική) Σχολή* εξετάζει το χρήμα για τις υπηρεσίες που παρέχει στην κοινωνία. Ειδικότερα, ή σχολή αυτή θεωρεί ότι το χρήμα είναι είτε ένα είδος περιουσιακού στοιχείου, με το οποίο τα άτομα μπορούν να διαφυλάσσουν ένα τμήμα του πλούτου τους, είτε ένα κεφαλαιουχικό αγαθό που

παρέχει παραγωγικές υπηρεσίες στις επιχειρήσεις και τὸ ὁποῖο, σὲ συνδυασμὸ μὲ τοὺς ἄλλους συντελεστὲς τῆς παραγωγῆς, συμβάλλει στὴν παραγωγικὴ διαδικασία. Ἐπομένως, σύμφωνα μὲ τὴν ἄποψη αὐτή, ἐπειδὴ τὸ χρῆμα εἶναι ἓνα διαρκὲς ἀγαθὸ πὺ παρέχει χρησιμότητα στοὺς κατόχους του, πρέπει νὰ θεωρεῖται ὡς ἐξίσου σημαντικὸ μὲ τίς μετοχές, ὁμολογίες, σπίτια, διαρκὴ καταναλωτικὰ ἀγαθὰ κλπ. Σὲ τελικὴ ἀνάλυση, ἡ νομισματικὴ σχολὴ χειρίζεται τὴ ζήτηση χρήματος σὰν τὴ ζήτηση ὁποιουδήποτε ἄλλου διαρκοῦς ἀγαθοῦ.

Οἱ βασικὲς ἀρχὲς τῆς νομισματικῆς σχολῆς πὺ ἀφοροῦν τὴ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος εἶναι οἱ ἑξῆς: Κατ' ἀρχὴν, ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος σὲ σύγκριση μὲ ἄλλες οἰκονομικὲς σχέσεις, ὅπως π.χ. ἡ συνάρτηση καταναλώσεως, παρουσιάζει μακροχρόνια σημαντικὴ σταθερότητα, ἐνῶ ἡ βραχυχρόνια συμπεριφορὰ τῆς μπορεῖ νὰ συνδεθεῖ μὲ τὴ μακροχρόνια μέσω ἑνὸς μηχανισμοῦ προσαρμογῆς. Εἰδικότερα, ἡ σταθερότητα αὐτὴ ἀναφέρεται στὴ συναρτησιακὴ σχέση ἀνάμεσα στὴ ζητούμενη ποσότητα τοῦ χρήματος καὶ στοὺς προσδιοριστικούς της παράγοντες. Ὅπως διαπιστώνεται ἀπὸ σχετικὲς ἐμπειρικὲς ἀναλύσεις, οἱ παράγοντες αὐτοὶ ἀντανακλῶνται σὲ λίγες σημαντικὲς οἰκονομικὲς μεταβλητές. Ἐπομένως, ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος μπορεῖ νὰ συντελέσει στὸν ἐπηρεασμὸ ὁρισμένων βραχυχρόνιων σκοπῶν τῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς, ὅπως π.χ. στὴ διαμόρφωση τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν καὶ τοῦ μεγέθους τοῦ ὀνομαστικοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος. Ἐξάλλου, λόγω τῆς σταθερότητάς της, ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος δὲν ἐπηρεάζεται ἀπὸ τοὺς διάφορους παράγοντες πὺ προσδιορίζουν τὴν προσφορὰ χρήματος. Μὲ ἄλλα λόγια, οἱ παράγοντες πὺ ἐπηρεάζουν τίς συναρτήσεις ζητήσεως καὶ προσφορᾶς χρήματος εἶναι ἀνεξάρτητοι μεταξὺ τους.

Στὰ παραπάνω πλαίσια οἱ κυριότεροι προσδιοριστικοὶ παράγοντες τῆς ζητήσεως χρήματος διακρίνονται σὲ τρεῖς κατηγορίες: Πρῶτον, τὸ συνολικὸ πλοῦτο τῆς κοινωνίας, καθὼς καὶ τὶς ποικίλες ἐναλλακτικὲς μορφὲς μὲ τὶς ὁποῖες ἐμφανίζεται. Οἱ μορφὲς αὐτὲς τοῦ πλούτου εἶναι: ἡ ποσότητα τοῦ χρήματος, οἱ ὁμολογίες, οἱ μετοχές, τὰ φυσικὰ ἀγαθὰ καὶ τὸ ἀνθρώπινο κεφάλαιο. Δεύτερον, τὶς τιμὲς καὶ τὶς προσόδους τῶν διαφόρων μορφῶν πλούτου· καὶ τρίτον, τὶς προτιμήσεις τῆς κοινωνίας ὡς πρὸς τὶς ἐναλλακτικὲς μορφὲς τοῦ πλούτου. Στὸ σημεῖο αὐτὸ εἶναι σκόπιμο νὰ ἀναφερθοῦμε μὲ λίγα λόγια στὶς παραπάνω μεταβλητές. Ὡς πρὸς τὸ χρῆμα παρατηρεῖται ὅτι ἡ προσφορά του σὲ τρέχουσες τιμὲς καθορίζεται (σὲ σημαντικὸ βαθμὸ) ἀπὸ τὴν πολιτικὴ τῆς κεντρικῆς τράπεζας. Ἡ ζητούμενη ὁμως ποσότητα χρήματος, ποὺ τὸ κοινὸ ἐπιθυμεῖ πραγματικὰ νὰ κρατᾷ, ἐνδέχεται νὰ διαφέρει ἀπὸ τὴν προσφερόμενη. Ἡ διάσταση αὕτη, ἀνάμεσα στὴν προσφορά καὶ τὴ ζήτηση χρήματος, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα νὰ ἀναπροσαρμόζουν τὰ ἄτομα καὶ οἱ ἐπιχειρήσεις τὴ σύνθεση τῶν περιουσιακῶν τους στοιχείων. Σὲ τελικὴ ἀνάλυση, ἡ διαδικασία αὕτη ὁδηγεῖ σὲ μεταβολὲς τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν. Μὲ ἄλλα λόγια, οἱ νομισματικὲς ἀρχὲς προσδιορίζουν τὴν ὀνομαστικὴ ποσότητα, ἐνῶ τὸ κοινὸ τὴν πραγματικὴ ποσότητα χρήματος μέσῳ τῶν μεταβολῶν τοῦ γενικοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν. Γιὰ τὸ λόγο αὐτό, ἐξετάζεται στὴν παρούσα μελέτη ἡ πραγματικὴ ζήτηση χρήματος.

Οἱ μεταβλητὲς ποὺ συνήθως χρησιμοποιοῦνται σὲ σχετικὲς ἐμπειρικὲς μελέτες, γιατί ἔχει ἀποδειχτεῖ ὅτι ἐρμηνεύουν τὴν πραγματικὴ ζήτηση χρήματος, εἶναι: οἱ ἐπιμέρους ἀποδόσεις τῶν μετοχῶν, ὁμολογιῶν καὶ τῶν λοιπῶν μορφῶν τοῦ πλούτου, ἢ τὸ μέσο σταθμισμένο τους ἐπιτόκιο ἢ κάποιο ἀντιπροσωπευτικὸ ἐπιτόκιο ποὺ ἀντικαθιστᾷ τὶς παραπάνω προσόδους γιὰ τὶς περιπτώ-

σεις που οι αποδόσεις αυτές κινούνται στο χρόνο παράλληλα μεταξύ τους· οι μεταβολές του γενικού επιπέδου των τιμών, οι οποίες ως γνωστό αντικατοπτρίζουν τις μεταβολές της αποδόσεως του χρήματος· ο συνολικός πλούτος της κοινωνίας, μετά την αφαίρεση απ' αυτόν της συμβολής του χρήματος (μ' αυτή την έννοια χρησιμοποιείται στά έπομένα ο όρος «πλούτος»), ή τὰ δύο βασικά σκέλη του, δηλαδή ο υλικός και ο ανθρώπινος πλούτος, ή ο λόγος της παρούσας αξίας του εισοδήματος, που αναμένεται να προέλθει από την κατοχή υλικού πλούτου, προς την παρούσα αξία του εισοδήματος από εργασία —του εισοδήματος δηλαδή που αναμένεται να απορρεύσει από το σχηματισμό ανθρώπινου κεφαλαίου· έναλλακτικά δέ το πραγματικό μόνιμο εισόδημα. Από τις παραπάνω μεταβλητές, ο συνολικός πλούτος άποτελεί για την πραγματική ζήτηση χρήματος ό,τι και ο εισοδηματικός περιορισμός στη θεωρία της ζητήσεως. Έξάλλου, οι αποδόσεις των λοιπών μορφών του πλούτου, εκτός από το χρήμα, άποτελούν το κόστος εύκαιρίας που όφείλεται στη διακράτηση χρήματος. Έδώ πρέπει να τονιστεί ότι ή άρχή του φθίνοντος όριακού λόγου υποκαταστάσεως άνάμεσα στο χρήμα και τὰ λοιπά συστατικά στοιχεία του πλούτου έγγυάται ότι, όταν ή *ceteris paribus* άπόδοση των έναλλακτικών μορφών του πλούτου αυξάνει, ή ζήτηση χρήματος μειώνεται. Τέλος, από τη νομισματική σχολή θεωρείται ότι το πραγματικό μόνιμο εισόδημα σε σύγκριση με το πραγματικό μετρούμενο εισόδημα άνταποκρίνεται καλύτερα στην παραπάνω έννοια του πλούτου. Το πραγματικό μόνιμο εισόδημα ύπολογίζεται ως το μέσο σταθμισμένο άθροισμα του παρόντος και των παρελθόντων επιπέδων του πραγματικού μετρούμενου εισοδήματος, με φθίνοντες γεωμετρικά συντελεστές σταθμίσεως. Έπιπλέον, ή μεταβλητή αυτή θεωρείται ότι προσεγγίζει ίκανοποιητικά την πιο περιε-

κτική έννοια του πλούτου, εκείνη δηλαδή την έννοια που περιλαμβάνει την παρούσα αξία του μελλοντικού εισοδήματος από εργασία στο απόθεμα του πλούτου. Έπομένως, το πραγματικό μόνιμο εισόδημα χρησιμοποιείται εναλλακτικά με τον πλούτο ως ερμηνευτική μεταβλητή της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος. Βάσει της οικονομικής θεωρίας πρέπει να αναμένεται ότι οι επιδράσεις των διαφόρων επιτοκίων και των μεταβολών του επιπέδου των τιμών επάνω στην πραγματική ζήτηση χρήματος θα είναι αρνητικές, ενώ η αντίστοιχη επίδραση του πλούτου ή του μόνιμου εισοδήματος θετική.

Συγκρίνοντας σε γενικές γραμμές τους προσδιοριστικούς παράγοντες της συνολικής πραγματικής ζητήσεως χρήματος από τη σκοπιά των δύο κυριότερων σχολών, της νεο-κεϋνσιανής και της νεοκλασικής, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι έχουν περισσότερα κοινά σημεία παρά διαφορές⁷. Σε τελική ανάλυση ή σημαντικότερη διαφορά ανάμεσα στις δύο αυτές προσεγγίσεις φαίνεται να συμποσούται στην εισοδηματική μεταβλητή: ή μὲν νεο-κεϋνσιανή άποψη δέχεται τὸ μετρούμενο πραγματικό ή δὲ νεοκλασική τὸ μόνιμο πραγματικό εισόδημα.

3. Τελευταῖες ἐξελίξεις στὴ διερεύνηση τῆς ζητήσεως χρήματος

Τὴν τελευταία δεκαετία παρουσιάζεται αὐξημένο ἐρευνητικὸ ἐνδιαφέρον γύρω ἀπὸ τὸ θέμα τῆς (διαχρονικῆς) σταθερότητας τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος [βλ. Goldfeld (1973, 1976), Fisher (1978, Κεφ. 4), καὶ Haffer and Hein (1979), καθὼς καὶ τὴ σχετικὴ βιβλιογραφία ποὺ παρατίθεται στὶς τελευταῖες δύο ἐργα-

7. Πρβλ. καὶ Fisher (1978, σελ. 4).

σίες]. Στα πλαίσια αυτά εξετάζονται και διάφοροι μηχανισμοί προσαρμογής της μετρούμενης πρὸς τὴν ἐπιθυμητὴ ποσότητα τοῦ χρήματος. Στούς μηχανισμούς αὐτούς θὰ ἀναφερθοῦμε κάπως διεξοδικότερα στὸ δεῦτερο κεφάλαιο. Ἐξάλλου γίνονται ἀξιόλογες προσπάθειες γιὰ τὴν ἐκτίμηση συναρτήσεων ζητήσεως γιὰ τὰ ἐπιμέρους συστατικὰ στοιχεῖα τῆς ποσότητας χρήματος (μὲ τὴ στενὴ του κυρίως ἔννοια)⁸, δηλαδή τὴ νομισματικὴ κυκλοφορία καὶ (κυρίως) τὶς καταθέσεις ὄψεως [Goldfeld *ἐνθ' ἄνωτ.*, Enzler κ.ἄ. (1976)], ὅσο καὶ γιὰ τὶς ἐπιμέρους κατηγορίες κατόχων ρευστῶν διαθεσίμων (Goldfeld *ἐνθ' ἄνωτ.*). Γιὰ τὴν ἐκτίμηση τῶν σχετικῶν ἐξισώσεων στὴν τελευταία περίπτωση χρησιμοποιοῦνται στατιστικὰ στοιχεῖα χρηματικῶν ροῶν. Παράλληλα μὲ τὰ πιὸ πάνω, γίνονται πειραματισμοὶ μὲ διάφορες εἰσοδηματικὲς μεταβλητές, πέρα ἀπὸ τὶς συνηθισμένες (δηλαδή τὸ μετρούμενο ἢ τὸ μόνιμο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν), μὲ ἀντικειμενικὸ σκοπὸ νὰ ληφθοῦν ὑπόψη καὶ οἱ ἐπιδράσεις τῶν ἐνδιάμεσων (ὄχι μόνον τῶν τελικῶν) συναλλαγῶν πάνω στὴ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος [βλ. Goldfeld (1976) καὶ τὴ σχετικὴ βιβλιογραφία πὺ παρατίθεται, Enzler κ.ἄ. *ἐνθ' ἄνωτ.*]. Στὶς ὑπόψη ἐναλλακτικὲς εἰσοδη-

8. Στὸ σημεῖο αὐτὸ ἀξίζει νὰ σημειωθεῖ ὅτι ἀπὸ τὸ 1979 ἄρχισαν νὰ γίνονται σοβαρὲς προσπάθειες γιὰ τὴν ἀναθεώρηση τῶν καθιερωμένων ἐννοιῶν τῆς ποσότητας χρήματος –δηλαδή τῆς στενῆς ἐννοίας M_1 (= νομισματικὴ κυκλοφορία σὺν καταθέσεις ὄψεως στίς ἐμπορικὲς τράπεζες) καὶ τῶν εὐρεῶν ἐννοιῶν M_2 (= M_1 σὺν καταθέσεις ταμιευτηρίου καὶ καταθέσεις προθεσμίας στίς ἐμπορικὲς τράπεζες) καὶ M_3 (= M_2 σὺν καταθέσεις ὄψεως, ταμιευτηρίου καὶ προθεσμίας σὲ ἄλλους ἐξειδικευμένους πιστωτικὸς ὀργανισμούς)– μὲ ἀντικειμενικὸ σκοπὸ τὴν ἀποτελεσματικότερη ἄσκηση νομισματικῆς πολιτικῆς. Γιὰ λεπτομέρειες βλ. Tatom (1979) καὶ τὴ βιβλιογραφία του.

ματικές μεταβλητές περιλαμβάνονται: οί τραπεζικές χρεώσεις, οί όποιες μετρούν την άξία τών έπιταγών που έκδίδονται έναντι τών ιδιωτικών καταθέσεων όψεως στίς έμπορικές τράπεζες, ένα σταθμισμένο άθροισμα τών διαφόρων ύποκατηγοριών δαπάνης του άκαθάριστου έθνικοϋ προϊόντος, μιá μεταβλητή πλούτου, και ή μεταβολή του πλούτου σέ συνδυασμό με τó εισόδημα (Goldfeld, *ένθ' άνωτ.*, Enzler κ.ά. *ένθ' άνωτ.*). Έξάλλου χρησιμοποιούνται και διάφορα έπιτόκια στα όποια περιλαμβάνονται τά έπιτόκια προθεσμίας, καταθέσεων ταμειευτηρίου, έντοκων γραμματίων, καθώς και οί άποδόσεις τών πιό ασφαλών έμπορικών τίτλων και τών κρατικών όμολογιών [Goldfeld (1973, 1976), Enzler κ.ά. *ένθ' άνωτ.*].

Άπό τή μέχρι τώρα έμπειρία μπορεί νά συναχθεϊ τó συμπέρασμα ότι συναρτήσεις ζητήσεως με έξαρτημένες μεταβλητές τίς ευρύτερες έννοιες τής ποσότητας χρήματος, M_2 ή M_3 , τείνουν νά εϊναι διαχρονικά σταθερότερες άπό άντίστοιχες συναρτήσεις που έρμηνεύουν τή στενότερη έννοια τής ποσότητας χρήματος, M_1 ⁹: Στίς πιό γνωστές εξαιρέσεις περιλαμβάνονται τά άποτελέσματα τών Brunner και Meltzer (1963), Price (1971), Clinton (1973), Goldfeld (1973, 1976) και Hacche (1974)¹⁰. Έντούτοις, οί παραπάνω διαπιστώσεις πρέπει γενικά νά έρμηνεύονται με μεγάλη σχολαστικότητα, γιατί τά στατιστικά άποτελέσματα ένδέχεται νά έπηρεάζονται σέ μεγαλύτερο βαθμό άπό τήν έξειδίκευση τών συναρτήσεων ζητήσεως χρήματος που χρησιμοποιούνται παρά άπό

9. Πρβλ. σχετικά και τίς αναλύσεις τών Boorman (1972, σελ. 249-255) στο Boorman and Havrilesky (1972), Fisher (1978, κεφ. 2 και 4), Laumas and Mehra (1976) και Laumas (1979), καθώς και τά σχόλια του D. Fand στο *Brookings Papers on Economic Activity* (1976, σελ. 731-732).

10. Βλ. Boorman, *ένθ' άνωτ.* και Fisher, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 95-101.

άλλαγή στη συμπεριφορά του κοινού [πρβλ. Boorman (1972, σελ. 253), Hamburger (1979)]. Εξάλλου, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι οι σχετικά συχνές άναθεωρήσεις των στατιστικών στοιχείων και ή προσθήκη μερικών (καινούργιων) παρατηρήσεων στις εκτιμήσεις των υπόψη συναρτήσεων μπορεί να συντελέσουν στην άνατροπή θεωρητικών παραδοχών που βασίζονται σε δείγματα με μικρότερο αριθμό παρατηρήσεων [βλ. Boorman, *ἐνθ' άνωτ.*, Garcia and Pak (1979)]. Ένδεικτικά άναφέρεται έδω ότι, χρησιμοποιώντας δέκα παρατηρήσεις περισσότερες άπ' όσες ό Goldfeld (1976), οι Garcia και Pak δέν κατάφεραν να έπιβεβαιώσουν τα άποτελέσματα του Goldfeld. Αυτό σημαίνει ότι τα άποτελέσματα του Goldfeld για τη σχετικά μεγαλύτερη σταθερότητα της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με τη στενή παρά με τις ευρύτερες έννοιες της ποσότητας χρήματος, πρέπει να τά δεχόμαστε με κάποιο σκεπτικισμό. Είναι ίσως περιττό να τονιστεί ότι παρόμοια έπιχειρήματα πρέπει να ισχύουν και για τις άκριβώς αντίθετες περιπτώσεις. Έπομένως το θέμα μπορεί να συνοψιστεί στο άν το χρήμα θεωρείται ως μέσο συναλλαγών μόνο, όποτε υίοθετείται ό στενότερος όρισμός M_1 , ή άν θεωρείται ως ένα είδος περιουσιακού στοιχείου ή ένα κεφαλαιουχικό άγαθό, όποτε υίοθετούνται οι ευρύτεροι όρισμοί M_2 ή M_3 ¹¹.

Άναφορικά με τις καινούργιες μεταβλητές που προτάθηκαν για να χρησιμοποιούνται έναλλακτικά στη θέση του εισοδήματος, άξίζει να τονιστεί ότι οι ίδιοι οι έρευνητές που τις εισήγαγαν συνιστούν τη χρησιμοποίησή τους με έπιφύλαξη ¹². Αυτό δέ όφείλεται στο ότι ή έπιστήμη βρίσκειται άκόμη σε πειραματικό στάδιο ως προς

11. Βλ. και Boorman, *ἐνθ' άνωτ.*, σελ. 249-252.

12. Goldfeld (1976) και Enzler κ.ά. (1976).

τὸ θέμα αὐτό. Εἰδικότερα, γιὰ τὶς τραπεζικὲς χρεώσεις ἀναγνωρίζεται ὅτι εἶναι ἀρκετὰ εὐμετάβλητες. Τὸ μειονέκτημά τους αὐτὸ σημαίνει ὅτι εἶναι προβληματικὴ ἡ χρησιμοποίησή τους σὲ συναρτήσεις ζητήσεως χρήματος μὲ τριμηνιαία κυρίως στοιχεῖα. Ἐπιπλέον, κανεὶς δὲν γνωρίζει πῶς νὰ κάνει προβλέψεις γιὰ τὰ μελλοντικὰ τους ἐπίπεδα καὶ ἐπομένως νὰ ἐκτιμᾷ μέσω αὐτῶν τὰ μελλοντικὰ ἐπίπεδα τῆς ζητούμενης ποσότητας χρήματος (Goldfeld, *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 694-695 καὶ Enzler κ.ἄ. *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 277-278). Ἐξάλλου τὸ μέγεθος τῆς μεταβλητῆς αὐτῆς στὴ χώρα μας εἶναι πάρα πολὺ μικρὸ, ὥστε νὰ μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ ὅτι μὲ τὴ χρησιμοποίησή της λαμβάνεται ὑπόψη ἡ ἐπίδραση τῶν ἐνδιάμεσων συναλλαγῶν στὴ ζήτηση χρήματος. Παρόμοιες δυσκολίες παρουσιάζονται καὶ μὲ τὸ σταθμισμένο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν, ὅπου τὸ κυριότερο πρόβλημα εἶναι ἡ ἄγνοιά μας ὡς πρὸς τοὺς κατάλληλους συντελεστὲς σταθμίσεως (Goldfeld, *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 695-697, Enzler κ.ἄ., *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 278).

Σχετικὰ μὲ τὸ ρόλο τῶν ἐπιτοκίων στὴ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος ἡ διαμάχη ἀνάμεσα στοὺς ἐρευνητὲς φαίνεται νὰ συγκεντρώνεται γύρω ἀπὸ τὴ χρησιμοποίηση βραχυπρόθεσμων ἐπιτοκίων (ἀποδόσεις ἀσφαλῶν ἐμπορικῶν τίτλων, ἐντοκῶν γραμματίων) ἢ μακροπρόθεσμων ἐπιτοκίων (ἀποδόσεις κρατικῶν ὁμολογιῶν ἢ μετοχῶν). Κατὰ κανόνα, τὰ βραχυπρόθεσμα ἐπιτόκια θεωρεῖται ὅτι ὑπερέχουν ἀπὸ τὰ μακροπρόθεσμα στὴ μέτρηση τοῦ κόστους εὐκαιρίας ποὺ συνεπάγεται ἡ διακράτηση χρήματος ἀντὶ τῆς κατοχῆς βραχυπρόθεσμων τίτλων, ἐνῶ τὰ μακροπρόθεσμα ἐπιτόκια προσεγγίζουν πολὺ πιὸ ἱκανοποιητικὰ ἀπὸ τὰ βραχυπρόθεσμα τὴ μέση ἀπόδοση τοῦ κεφαλαίου σ' ὁλόκληρὴ τὴν οἰκονομία. Γι' αὐτὸ ὑποστηρίζεται καὶ ἡ ἄποψη ὅτι εἶναι σκόπιμο νὰ συναρτᾶται ἡ καταλληλότητα τοῦ ἐπιτοκίου (ἢ ἐπιτο-

κίων) πού εισάγεται (ἢ εισάγονται) στη συνάρτηση ζητήσεως χρήματος με τὸν υἰοθετούμενο ὀρισμό —στενότερο ἢ εὐρύτερο— τῆς ποσότητας χρήματος¹³. Ὡστόσο δὲν εἶναι λίγοι οἱ ἐρευνητὲς πού παραμερίζουν τὸ ζήτημα αὐτὸ καὶ υἰοθετοῦν ἐκεῖνο ἢ ἐκεῖνα τὰ ἐπιτόκια πού σύμφωνα με τὴν ἄποψή τους πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται στη συνάρτηση ζητήσεως χρήματος. Ἐνδεικτικὰ ἀναφέρεται ὅτι ἀνάμεσα στοὺς ἐρευνητὲς πού ὑποστηρίζουν τὴν χρησιμοποίηση βραχυπρόθεσμων ἐπιτοκίων περιλαμβάνονται οἱ Enzler κ.ἄ. (1976 σελ. 268), ἐνῶ σ' ἐκείνους πού εἶναι ὑπὲρ τῆς χρησιμοποίησεως μακροπρόθεσμων ἐπιτοκίων περιλαμβάνεται ὁ Hamburger (1971, 1977). Ἐξάλλου πολλοὶ ἐπηρεάζονται (καὶ αὐτὸ ἴσως εἶναι πολὺ φυσικὸ) ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα ὀρισμένων μελετῶν καὶ υἰοθετοῦν ἐκεῖνο ἢ ἐκεῖνα τὰ ἐπιτόκια πού ἀποδείχτηκε (στὶς μελέτες αὐτές) ὅτι συμβάλλουν ἱκανοποιητικότερα ἀπὸ ἄλλα στὴν ἐξήγηση τῆς ζητούμενης ποσότητας χρήματος. Ἔτσι οἱ Enzler κ.ἄ. (1976), B. Friedman (1978), Garcia καὶ Pak (1979) υἰοθέτησαν στὶς μελέτες τους τὶς ἀποδόσεις τῶν πρὸ ἀσφαλῶν ἐμπορικῶν τίτλων καὶ τὸ ἐπιτόκιο καταθέσεων προθεσμίας, γιατί στὴ μελέτῃ τοῦ Goldfeld (1973) αὐτὰ ἔδωσαν σχετικὰ ἱκανοποιητικότερα ἀποτελέσματα. Στὴν παρούσα μελέτη, γιὰ τοὺς λόγους πού ἀναφέρονται στὸ Κεφάλαιο 3, υἰοθετεῖται ἓνα μέσο σταθμισμένο ἐπιτόκιο διαφόρων κατηγοριῶν καταθέσεων ταμειυτηρίου καὶ καταθέσεων προθεσμίας.

Ἄν καὶ γενικὰ ἡ τάση γιὰ τὴ διερεύνηση τῶν οἰκονομικῶν φαινομένων εἶναι ὅτι αὐτὰ εἶναι σκόπιμο νὰ ἐξετάζονται σὲ ὅσο τὸ δυνατό λεπτομερέστερο ἐπίπεδο ἀναλύ-

13. Laidler, *ἔνθ' ἄνωτ.*, κεφ. 7 καὶ εἰδικότερα σελ. 82-83.

σεως, έντούτοις δέν μπορεί νά υποστηριχτεί ότι ύπάρχει γενική συμφωνία για την έκτίμηση συναρτήσεων ζητήσεως που νά άφορούν τά έπιμέρους συστατικά στοιχεία της ποσότητας χρήματος. Ειδικότερα, οί Fand¹⁴ και Hamburger (1977, σελ. 285) τονίζουν ότι ή διερεύνηση τών έπιμέρους συστατικών στοιχείων της ποσότητας χρήματος δέν σημαίνει ότι πρέπει νά άγνοείται ή μελέτη τών περιεκτικότερων νομισματικών μεταβλητών. Αυτό έξαρτάται άπό τή φύση του έξεταζόμενου θέματος, καθώς και άπό τις ιδιαίτερες επιδιώξεις του έκάστοτε έρευνητή (Fand, *ένθ' άνωτ.*). Έξάλλου, οί Duesenberry¹⁵ και Poole¹⁶ εκφράζουν άμφιβολίες για την όρθότητα τών άποτελεσμάτων στα όποια κατέληξε ό Goldfeld(1973) έξετάζοντας τά έπιμέρους συστατικά στοιχεία της ποσότητας χρήματος. Έπιπλέον οί Duesenberry (*ένθ' άνωτ.*, σελ. 639) και Poole (*ένθ' άνωτ.* σελ. 643) τονίζουν ότι ή έκτίμηση συναρτήσεων ζητήσεως για νομισματική κυκλοφορία και για καταθέσεις όψεως άπό τά νοικοκυριά και τις διάφορες επαγγελματικές ομάδες προσκρούουν σέ σοβαρά προβλήματα μετρήσεως, τά όποια όφείλονται στα στοιχεία τών χρηματικών ροών. Άπό τά παραπάνω θά μπορούσε νά συναχθεί τό συμπέρασμα ότι για την έλληνική πραγματικότητα θά ήταν άνεδαφικό νά γίνει σκέψη για έκτιμήσεις συναρτήσεων ζητήσεως για τά έπιμέρους συστατικά στοιχεία της ποσότητας χρήματος, καθώς και για τό σύνολό της κατά κοινωνικές ομάδες, λό-

14. Τις άπόψεις αυτές εξέφρασε ό D. Fand σχολιάζοντας τό άρθρο του Goldfeld (1973) στό περιοδικό *Brookings Papers on Economic Activity* (1973, σελ. 646).

15. Βλ. σχετικό σχόλιο του J. Duesenberry στό *Brookings Papers on Economic Activity* (1973, σελ. 639-641).

16. Βλ. σχετικά σχόλια του Poole στό *Brookings Papers on Economic Activity* (1973, σελ. 641-643, και 646).

γω τῆς ἀνυπαρξίας μέχρι σήμερα κατάλληλων στοιχείων χρηματικῶν ροῶν.

Κλείνοντας τὴ σύντομη αὐτὴ συζήτηση γύρω ἀπὸ τὶς τελευταῖες ἐξελίξεις ποὺ ἀναφέρονται στὴ ζήτηση χρήματος, μποροῦμε νὰ ἐπισημάνουμε τὴν ὑπαρξὴ διιστάμενων ἀπόψεων σὲ ἄρκετὰ σημαντικὰ θέματα, πράγμα ποὺ σημαίνει ὅτι ἄρκετὲς ἐμπειρικὲς μελέτες πρέπει ἀκόμη νὰ δοῦν τὸ φῶς τῆς δημοσιότητας πρὶν καταλήξουμε σὲ ὀριστικὰ συμπεράσματα.

Τὸ θεωρητικὸ ὑπόδειγμα ποὺ ἀναλύεται στὸ δεῦτερο κεφάλαιο τῆς μελέτης αὐτῆς βρίσκεται σὲ συμφωνία μὲ τὴ μέθοδο ἀναλύσεως τῆς νεοκλασικῆς σχολῆς.

4. Ζήτηση ἔναντι προσφορᾶς χρήματος

Ὅπως τονίστηκε στὸ προηγούμενο τμῆμα τοῦ κεφαλαίου αὐτοῦ ἡ νομισματικὴ σχολὴ ὑποστηρίζει ὅτι, κατὰ κανόνα (καὶ αὐτὸ εἶναι πολὺ φυσικόν), οἱ συναρτήσεις ζήτησεως καὶ προσφορᾶς χρήματος προσδιορίζονται ἀπὸ διαφορετικοὺς παράγοντες. Ὑποστηρίζει ἐξάλλου ὅτι ἡ ὀνομαστικὴ προσφορὰ χρήματος καθορίζεται ἀπὸ τὴν πολιτικὴ τῆς κεντρικῆς τράπεζας, ἐνῶ ἡ πραγματικὴ ζήτηση χρήματος προσδιορίζεται ἀπὸ τὴ συμπεριφορὰ τῆς κοινωνίας μέσω τῶν μεταβολῶν τοῦ γενικοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν.

Ἀπὸ τὴν πρώτη ἀπὸ τὶς ἀρχές ποὺ προαναφέρθηκαν μπορεῖ νὰ ἐξαχθοῦν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα: Εἴτε ὅτι ἡ ζήτηση καὶ ἡ προσφορὰ χρήματος ἐρμηνεύονται ἀπὸ διαφορετικοὺς παράγοντες, μπορεῖ ὅμως νὰ συνυπολογίζονται ταυτόχρονα μὲ τὴν τεχνικὴ τῶν πολλὰ πλὼν ἐξισώσεων· εἴτε ὅτι ἡ ζήτηση χρήματος προσδιορίζεται ἐνδογενῶς καὶ ἡ προσφορὰ χρήματος ἐξωγενῶς. Τὸ ὅτι ἡ τελευταία εἶναι καὶ ἡ ἄποψη τῆς νομισματικῆς,

ὅπως καὶ τῆς κεϋνσιανῆς σχολῆς, φαίνεται νὰ ἐπιβεβαιώνηται ἡ δεύτερη ἀπὸ τὶς ἐν λόγῳ ἀρχές. Ἡ πρόσφατη ὁμως βιβλιογραφία στὸ θέμα αὐτὸ δὲν φαίνεται νὰ συμμερίζεται ἀβασάνιστα τὶς ἀπόψεις αὐτές. Ἀντίθετα μάλιστα. Ἀνάμεσα στὶς προσπάθειες ποὺ ἔγιναν γιὰ τὴν ταυτοχρονὴ ἐκτίμηση συναρτήσεων ζητήσεως καὶ προσφορᾶς χρήματος στὰ πλαίσια ὑποδειγμάτων πολλαπλῶν ἐξισώσεων ἀναφέρονται οἱ ἐργασίες τῶν Brunner καὶ Meltzer, Goldfeld, de Leeuw καὶ Teigen¹⁷, Crouch, Haulman καὶ Leponiemi¹⁸. Ἀπὸ τὴ σύγκριση ὁμως τῶν ἐκτιμήσεων τῶν παραμέτρων τῶν παραπάνω συναρτήσεων ζητήσεως χρήματος, ποὺ ὑπολογίζονται μὲ τὴν τεχνικὴ τῶν πολλαπλῶν ἐξισώσεων, μὲ τοὺς ἀντίστοιχους συντελεστές, ποὺ ὑπολογίζονται μὲ τὴν ἐπίλυση ἀπλῶν ὑποδειγμάτων (μιάς ἐξισώσεως) ζητήσεως χρήματος, προκύπτει ὅτι ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὴ μορφή τῶν ὑποδειγμάτων (πολλαπλῶν ἐξισώσεων ἢ μιᾶς ἐξισώσεως) οἱ ὑπὸ ἐκτίμηση συντελεστές δὲν διαφέρουν μεταξὺ τοὺς σημαντικά. Ἐπομένως δὲν δημιουργοῦνται, κατὰ κανόνα, προβλήματα ἀναφορικὰ μὲ τὴν ταυτοποίηση τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος¹⁹. Μὲ ἄλλα λόγια, μπορεῖ νὰ ὑποστηριχτεῖ ἡ ἄποψη ὅτι, διαχρονικά, ὅταν ἡ ἀγορὰ τοῦ χρήματος βρίσκεται σὲ ἰσορροπία, ἡ συνάρτηση τῆς προσφορᾶς χρήματος σὲ σύγκριση μὲ τὴ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος εἶναι πιὸ εὐαίσθητη σὲ ἐξωγενεῖς ἐπιδράσεις.

Ἀναφορικὰ μὲ τὴ χώρα μας μπορεῖ νὰ ὑποστηριχτεῖ

17. Γιὰ τὶς ἐργασίες αὐτὲς βλ. Boorman (1972) στὸ Boorman and Havrilesky (1972), εἰδικότερα δὲ τὶς σελ. 263-266.

18. Γιὰ τὶς ἐργασίες αὐτὲς βλ. Fase M.U.G. and Kuné, J.B. (1975), εἰδικότερα δὲ τὴ σελ. 412.

19. Boorman, *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 266.

ὅτι ἡ προσφορὰ χρήματος εἶναι ἐξωγενής²⁰ γιατί βρίσκεται κάτω ἀπὸ τὸν ἔλεγχο τῆς νομισματικῆς πολιτικῆς. Ἡ διαπίστωση αὕτη βασίζεται στὴν πολὺ μεγάλη συμμετοχὴ τῆς νομισματικῆς κυκλοφορίας στὴν ποσότητα τοῦ χρήματος (νομισματικὴ κυκλοφορία σὺν καταθέσεις ὀψεως) καὶ στὴν ἀποτελεσματικὴ πολιτικὴ τῆς κεντρικῆς τράπεζας στὸ νὰ προσαρμόζει, ὅταν παρουσιάζεται ἀνάγκη, μέσω τῶν μεταβολῶν στὶς ὑποχρεωτικὲς καταθέσεις τῶν ἐμπορικῶν τραπεζῶν καὶ τῶν εἰδικῶν πιστωτικῶν ὀργανισμῶν, τὴν ποσότητα τοῦ χρήματος στὰ ἐπιθυμητὰ γιὰ τὴν πολιτικὴ τῆς ἐπίπεδα. Ἐδῶ πρέπει νὰ τονιστεῖ ὅτι στὴ χώρα μας, γιὰ τὴ δωδεκαετία 1966-1977, ἡ σχέση ἀνάμεσα στὴ νομισματικὴ βάση, τὴ μεταβλητὴ ποὺ ἐλέγχεται ἀπὸ τὶς νομισματικὲς ἀρχές, καὶ στὴν ποσότητα τοῦ χρήματος, ἦταν περίπου ἓνα πρὸς ἓνα. Συγκεκριμένα, ἡ μέση τιμὴ τοῦ νομισματικοῦ πολλαπλασιαστικῆς, δηλαδὴ τοῦ λόγου τῆς προσφορᾶς χρήματος πρὸς τὴ νομισματικὴ βάση, ἦταν 1,08, μὲ ἀνώτατη τιμὴ 1,18 τὸ ἔτος 1968 καὶ κατώτατη 1,03 τὸ ἔτος 1971²¹.

Ἀπὸ τὰ παραπάνω βγαίνει τὸ συμπέρασμα ὅτι, γιὰ τὴν περίπτωση τῆς Ἑλλάδας, ἡ ἐκτίμηση τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος χωρὶς τὴν ταυτόχρονη ἐκτίμηση τῆς συναρτήσεως προσφορᾶς δὲν δημιουργεῖ προβλήματα μεροληπτικότητας στοὺς συντελεστὲς τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος, λόγῳ τῆς μὴ ταυτόχρονης ἐπιλύσεως τοῦ συστήματος.

20. Αὕτη εἶναι καὶ ἡ ἄποψη τῶν Koubis (1968, σελ. 21-22 καὶ 86-87) καὶ Kamas (1972, κεφ. 5, ἰδιαίτερα σελ. 203-204).

21. Οἱ ἐκτιμήσεις τοῦ νομισματικοῦ πολλαπλασιαστικῆς βασίζονται σὲ ἐτήσια στατιστικὰ στοιχεῖα τοῦ *Μηνιαίου Στατιστικοῦ Δελτίου* τῆς Τράπεζας τῆς Ἑλλάδος, τεύχος Μαΐου 1978, Πίνακες 1 καὶ 4.

5. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα προηγούμενων μελετών

Στο τμήμα αυτό εκτίθενται σέ γενικές γραμμές τὰ κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα τῶν προηγούμενων μελετῶν πάνω στή μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος τῆς Ἑλληνικῆς Οἰκονομίας. Ἐτσι ὁ ἀναγνώστης θά εἶναι σέ θέση νά συγκρίνει τὰ ἀποτελέσματα τῆς παρούσας μελέτης μέ τὰ ἀναφερόμενα ἀλλοῦ. Ἐμπειρικές ἐργασίες στό θέμα αὐτό ἔγιναν ἀπό τοὺς Koubis (1968), Kasmass (1972) καί Λεβεντάκη (1973)²². Τὰ στατιστικά στοιχεῖα πού χρησιμοποιήθηκαν στίς ἐν λόγω ἐργασίες εἶναι ἐτήσια καί καλύπτουν τίς ἐξῆς χρονικές περιόδους: 1959-1962 καί 1948-1964 (Koubis), 1952-1966 (Kasmass) καί 1950-1970 (Λεβεντάκης). Οἱ πρὶν ἀπὸ τὸ 1950 παρατηρήσεις πού χρησιμοποιήθηκαν στίς μελέτες αὐτές ὑπολογίστηκαν μέ προβολή πρὸς τὰ πίσω. Ἡ ὑπολογιστική ἐργασία τους βασίζεται στή μέθοδο τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων. Οἱ σχετικές συναρτήσεις παλινδρομήσεως εἶναι γραμμικές στοὺς λογαρίθμους (ἢ λογαριθμικές) καί γραμμικές (Kasmass).

Στίς μελέτες αὐτές ἐξετάζονται διάφορες παραλλαγές τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος στή χώρα σέ συνολικά καί κατὰ κεφαλὴ μεγέθη (Kasmass, Λεβεντάκης), οἱ δὲ σχετικές ἐκτιμήσεις τους βασίζονται στὰ ἐτήσια δεδομένα τῶν χρονολογικῶν σειρῶν πού ἀναφέρθηκαν πιὸ πάνω. Ὁ Koubis εἰδικά ἐξετάζει καί τὴ συνάρτηση ζητή-

22. Μετὰ τὴν περάτωση τῆς ἐρευνας ἐκυκλοφόρησαν οἱ μονογραφίες τῶν Παπαδάκη (1979) καί Μπαλτᾶ καί Δρούγκα (1980). Ἐπίσης μετὰ τὴν περάτωση τῆς ἐρευνᾶς μας πληροφορηθήκαμε τὴν ὑπαρξὴ τῆς μελέτης τῆς Georgiadou (1978), ἡ ὁποία ὁμως δὲν εἶναι διαθέσιμη. Οἱ ἐκτιμήσεις στίς μελέτες αὐτές στηρίζονται σέ ἐτήσια στατιστικά δεδομένα.

σεως χρήματος βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων χρησιμο-
ποιώντας ἓνα δείγμα ἀπὸ διαστρωματικά στοιχεῖα 208
μεγάλων βιομηχανικῶν μονάδων γιὰ τὴν τετραετία
1959-1962. Παρόλο ὅμως ποὺ τὸ κύριο βάρος τῆς ἐρευ-
νητικῆς του προσπάθειας ἀφορᾷ τὴ διαστρωματικὴ συ-
νάρτηση, ἡμεῖς, γιὰ λόγους συγκρισιμότητος μὲ τὶς ἄλ-
λες μελέτες καθὼς καὶ ἀπὸ ἰδιαίτερο ἐπιστημονικὸ ἐνδια-
φέρον, θὰ ἀναφερθοῦμε μόνον στὴ συνολικὴ του συνάρ-
τηση.

Οἱ ὁρίσμοι γιὰ τὴν ποσότητα τοῦ χρήματος ποὺ υἱο-
θετοῦνται στὶς παραπάνω μελέτες εἶναι: (α) ἡ νομισματι-
κὴ κυκλοφορία — τραπεζογραμμάτια ἐκτὸς νομισματι-
κοῦ συστήματος καὶ κέρματα· (β) οἱ καταθέσεις ὀψεως·
(γ) τὸ ἄθροισμα τῆς νομισματικῆς κυκλοφορίας καὶ κα-
ταθέσεων ὀψεως, ποὺ εἶναι γνωστὸ ὡς ποσότητα τοῦ
χρήματος μὲ τὴ στενὴ τῆς ἔννοια ἢ M_1 · (δ) τὸ ἄθροισμα
τῆς ποσότητος M_1 σὺν τὶς καταθέσεις ταμιευτηρίου, ποὺ
συμβολίζεται στὴν παρούσα μελέτη ὡς M_2' · (ε) τὸ ἄθροι-
σμα τῆς ποσότητος M_1 σὺν τὶς καταθέσεις προθεσμίας
ποὺ συμβολίζεται ὡς M_2'' καὶ (στ) τὸ ἄθροισμα τῆς ποσό-
τητος M_1 σὺν τὶς καταθέσεις ταμιευτηρίου σὺν τὶς κατα-
θέσεις προθεσμίας, ποὺ εἶναι γνωστὸ ὡς ποσότητα τοῦ
χρήματος μὲ τὴν εὐρύτερὴ τῆς ἔννοια ἢ M_3 . Ἀπὸ τοὺς
ὁρίσμους αὐτοὺς ὁ Koubis χρησιμοποιεῖ τοὺς πρώτους
τρεῖς, ὁ Kasmars τοὺς πρώτους τρεῖς καὶ τοὺς τελευ-
ταίους δύο, καὶ ὁ Λεβεντάκης τοὺς ὁρίσμους γ καὶ δ. Οἱ
κυριότερες ἐρμηνευτικὲς μεταβλητὲς ποὺ χρησιμο-
ποιοῦνται στὶς παραπάνω παραλλαγὰς τῆς συναρτήσεως
ζητήσεως χρήματος εἶναι: τὸ ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν
— ΑΕΠ, μετρούμενο ἢ μόνιμο (Kasmars, Λεβεντάκης)²³.

23. Γιὰ τὴν κατασκευὴ τῶν χρονολογικῶν σειρῶν τοῦ μόνιμου
εἰσοδήματος ὁ μὲν Kasmars σταθμίζει τὸ μετρούμενο ΑΕΠ τοῦ πα-
ρόντος καὶ τῶν περασμένων χρόνων μὲ τοὺς συντελεστὲς σταθμί-

διάφορες εναλλακτικές μορφές του έπιτοκίου— έπιτόκιο καταθέσεων ὄψεως, έπιτόκιο καταθέσεων ταμειυτηρίου, έπιτόκιο καταθέσεων προθεσμίας (Kasmas), μέσο σταθμισμένο έπιτόκιο καταθέσεων ὄψεως καί προθεσμίας (Koubis), μέσο σταθμισμένο έπιτόκιο καταθέσεων ταμειυτηρίου καί προθεσμίας (Λεβεντάκης), τὸ ποσοστὸ ἀποδόσεως τῶν μακροπρόθεσμων κρατικῶν ὁμολογιῶν καί ὁμολογιῶν τῆς ΔΕΗ (Kasmas), ὁ λόγος τοῦ σταθμισμένου έπιτοκίου καταθέσεων ὄψεως καί προθεσμίας πρὸς τὸ έπιτόκιο τῶν καταθέσεων ὄψεως (Koubis), καί οἱ ἀποκλίσεις τῶν διαφορῶν έπιτοκίων ἀπὸ τὸ έπιτόκιο καταθέσεων ὄψεως (Kasmas)· ὁ ρυθμὸς μεταβολῆς ἢ ὁ ἀναμενόμενος ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ έπιπέδου τῶν τιμῶν (Kasmas), ὁ καθαρὸς ἔθνικὸς πλοῦτος (Koubis) καί τὸ ἔθνικὸ κεφάλαιο (Λεβεντάκης).

Οἱ ἔκτιμήσεις γιὰ τὴ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος στὶς μελέτες τῶν Koubis, Kasmas καί Λεβεντάκη δίνονται στὴν πρώτη σὲ τρέχουσες, στὴ δευτέρη σὲ σταθερὲς καί στὴν τελευταία σὲ τρέχουσες ἢ καί σταθερὲς τιμές. Ὁ Kasmas ἐκφράζει τὶς μεταβλητές του σὲ σταθερὲς τιμές κάνοντας τὴν ὑπόθεση ὅτι ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος εἶναι ὁμογενὴς πρώτου βαθμοῦ ὡς πρὸς τὶς τιμές²⁴. Μὲ ἄλλα λόγια ὑπέθεσε ὅτι, κατὰ τὴν περίοδο τοῦ δείγματός του, ἡ σχέση ἀνάμεσα στὴν ὀνομαστικὴ ποσότητα τοῦ χρήματος καί στὸ ἐπίπεδο τῶν τιμῶν ἦταν ἀναλογικὴ. Ἡ ἀνάλυσή του ἐπιβεβαίωσε τὴν ἐν λόγω ὑπόθεση. Τὴν ἴδια ὑπόθεση ἔκανε καί ὁ

σεως τοῦ Friedman (1957, σελ. 147), ποὺ ἀφοροῦν τὴν οἰκονομία τῶν ΗΠΑ, ὁ δὲ Λεβεντάκης χρησιμοποιεῖ τὸ μέσο ὁρο τοῦ μετρούμενου ΑΕΠ τῶν τριῶν περασμένων χρόνων. Σχετικὰ βλ. Kasmas, *ἐνθ' ἄνωτ.* σελ. 108, καί Λεβεντάκη, *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 64.

24. Kasmas, *ἐνθ' ἄνωτ.*, σελ. 115-117.

Λεβεντάκης για να δικαιολογήσει τις εκτιμήσεις του σέ σταθερές τιμές²⁵.

Οί Έλεγχοι για τη σταθερότητα της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος που έγιναν από τον Kasmias έπιβεβαίωσαν την άποψη της νομισματικής σχολής και για την περίπτωση της Ελλάδας για τη χρονική περίοδο 1948-1966. Ειδικότερα η άποψη αυτή έπιβεβαιώθηκε, με την έφαμοργή του κριτηρίου του Chow για τις περιπτώσεις που η ποσότητα του χρήματος όρίζεται ως M_1 ή M_2' και το μόνιμο εισόδημα είναι η έπεξηγηματική εισοδηματική μεταβλητή της συναρτήσεως²⁶. Την ίδια άποψη ύποστήριξε και ό Λεβεντάκης χωρίς όμως να εφαρμόσει το κριτήριο Chow²⁷. Σε τελική ανάλυση είναι λογικό να ύποστηριχτεί η άποψη ότι η μακροχρόνια συναρτηση ζητήσεως χρήματος ήταν διαχρονικά σταθερή στη χώρα μας στην είκοσαετία 1950-1970, την περίοδο δηλαδή που εκάλυψαν μερικά ή όλικά οι προηγούμενες μελέτες.

Από τις ύπόψη μελέτες διαπιστώθηκε ότι, στην Ελλάδα και για τα χρόνια 1950-1970, η εισοδηματική έλαστικότητα της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από τη μονάδα, ανεξάρτητα αν το χρῆμα όρίστηκε με τη στενή ή την ευρεία του έννοια (M_1 , M_2 , M_2' , M_3), ή αν ως εισόδημα θεωρήθηκε το μετρούμενο ή το μόνιμο εισόδημα, ή αν οι ύπό συζήτηση μεταβλητές ήταν σε σταθερές ή τρέχουσες τιμές. Έδω όμως πρέπει να σημειωθεί ότι παρατηρήθηκαν όρισμένες ποιοτικές διαφορές. Έτσι, η αριθμητική τιμή της έλαστικότητας αυτής ήταν μεγαλύτερη για

25. Λεβεντάκης, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 73-74.

26. Kasmias, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 113-115 και 133-138.

27. Λεβεντάκης, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 85-89.

τὸ χρῆμα μὲ τὴν εὐρύτερη παρὰ μὲ τὴ στενή του ἔννοια, ἦταν ἐλαφρὰ μεγαλύτερη γιὰ τὶς περιπτώσεις ποὺ ἀντὶ γιὰ τὸ μετρούμενο χρησιμοποιήθηκε τὸ μόνιμο εἰσόδημα ὡς ἐπεξηγηματικὴ εἰσοδηματικὴ μεταβλητὴ τῆς συναρτήσεως, ἦταν ἐλαφρὰ μεγαλύτερη γιὰ τὶς περιπτώσεις ποὺ χρησιμοποιήθηκαν πραγματικὰ παρὰ ὀνομαστικὰ μεγέθη, ἐνῶ ἐπηρεάστηκε ἐλάχιστα πρὸς τὰ πάνω στὶς κατὰ κεφαλὴν ἐκτιμηθεῖσες παραλλαγές τῆς ἐν λόγω συναρτήσεως. Διαπιστώθηκε ἐπίσης ὅτι τὸ ἐπιτόκιο καταθέσεων, μὲ ὁποιαδήποτε μορφή κι ἂν χρησιμοποιήθηκε, ἔπαιξε σημαντικὸ ρόλο στὴ διαμόρφωση τῆς πραγματικὰ ζητούμενης ποσότητος τοῦ χρήματος. Οἱ σχετικὲς ἐλαστικότητες εἶχαν τὰ ὀρθὰ πρόσημα, κατ' ἀπόλυτη δὲ τιμὴ ἦταν μικρότερες ἀπὸ τὴ μονάδα. Καὶ οἱ ἐκτιμήσεις τῆς ἐλαστικότητος αὐτῆς ἐπηρεάστηκαν (κατ' ἀπόλυτη τιμὴ) ἐλαφρὰ πρὸς τὰ πάνω στὶς περιπτώσεις ποὺ ὡς ἐξαρτημένη μεταβλητὴ ἐλήφθηκε ἡ ποσότητα τοῦ χρήματος μὲ τὴν εὐρύτερή της ἔννοια, ἐνῶ δὲν ἐπηρεάστηκαν καθόλου ἀπὸ τὸ ἂν τὰ νομισματικὰ καὶ τὰ εἰσοδηματικὰ μεγέθη ἀποπληθωρίστηκαν ἢ ὄχι μὲ τὸ μέγεθος τοῦ πληθυσμοῦ. Γενικά, ἀπὸ τὰ ἐπιτόκια μόνον τὸ ποσοστὸ ἀποδόσεως τῶν μακροπρόθεσμων κρατικῶν ὁμολογιῶν καὶ ὁμολογιῶν ΔΕΗ ἀπέτυχε, ὅπου χρησιμοποιήθηκε, νὰ εἰσέλθει μὲ στατιστικὰ σημαντικὸ συντελεστή. Αὐτὸ πρέπει μᾶλλον νὰ ἀποδοθεῖ στὶς ἀτέλειες τῆς κεφαλαιαγορᾶς στὴ χώρα καὶ στὴ συνεπακόλουθη δυσπιστία τοῦ κοινοῦ νὰ ἐπενδύει τὰ ρευστὰ διαθέσιμά του σὲ ὁμολογίες καὶ μετοχές. Ἐξάλλου ὁ (ἀναμενόμενος) ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν ἄλλοτε εἰσερχόταν μὲ θεωρητικὰ λάθος (θετικό) πρόσημο, ἄλλοτε δὲν ἦταν στατιστικὰ διαφορετικὸς ἀπὸ τὸ μηδέν, καὶ μόνον σὲ ἐλάχιστες περιπτώσεις εἰσῆλθε μὲ ἀρνητικὸ πρόσημο καὶ ἦταν στατιστικὰ σημαντικὸς. Ἐντούτοις, ἡ ἀλλοπρόσαλλη συμπεριφορὰ τῆς μεταβλητῆς αὐτῆς δὲν

ἐπηρέασε αἰσθητὰ τὸ μέγεθος τῶν ἐλαστικότητων τοῦ εἰσοδήματος καὶ τοῦ ἐπιτοκίου στὶς διάφορες παραλλαγές τῆς συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος.

Τελειώνοντας τὴ σύντομη παρουσίαση τῶν προηγούμενων μελετῶν πάνω στὴ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος στὴν Ἑλλάδα, πρέπει νὰ σημειώσουμε τὴν ἔντονη παρουσία θετικῆς αὐτοσυσχετίσεως στὰ κατάλοιπα τῶν περισσότερων ἀπὸ τὶς ἐκτιμηθεῖσες παραλλαγές της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Στὸ κεφάλαιο αὐτὸ ἐξετάζονται οἱ προσδιοριστικοὶ παράγοντες τῆς ζητήσεως χρήματος μετὰ τὴ βοήθεια ἑνὸς θεωρητικοῦ ὑποδείγματος. Ἡ ὀρθὴ τοποθέτηση τοῦ προβλήματος προϋποθέτει νὰ γίνῃ διάκριση ἀνάμεσα στὴ βραχυχρόνια καὶ τὴ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος, καὶ νὰ βρεθῇ ὁ κατάλληλος μηχανισμὸς ποὺ νὰ συνδέει τίς δύο αὐτὲς συναρτήσεις. Ἐνα συνεπακόλουθο τῆς τοποθετήσεως αὐτῆς εἶναι ὅτι ἡ ἀνάλυση ποὺ ἀκολουθεῖ προσφέρεται καὶ γιὰ τὴ συγκριτικὴ μελέτη τῆς κυκλικῆς, ὡς πρὸς τὴ μακροχρόνια συμπεριφορὰ τῆς εἰσοδηματικῆς κυκλοφοριακῆς ταχύτητας τοῦ χρήματος¹. Τὸ θέμα αὐτὸ φέρεται στὴν ἐπιφάνεια ἐδῶ γιατί ἔχει παρατηρηθεῖ ὅτι ἡ μακροχρόνια σχέση ἀνάμεσα στὸ πραγματικὸ εἰσόδημα καὶ τὴν κυκλοφοριακὴ ταχύτητα τοῦ χρήματος εἶναι ἀντίθετη ἀπὸ τὴν ἀντίστοιχὴ βραχυχρόνια σχέση μεταξὺ τῶν ἐν λόγῳ μεταβλητῶν. Συγκεκριμένα ἔχει παρατηρηθεῖ ὅτι μακροχρόνια ἡ κυκλοφοριακὴ ταχύτητα μειώνεται ὅταν τὸ πραγματικὸ εἰσόδημα αὐξάνεται. Βραχυχρόνια ὁμως, κατὰ τὴν ἄνθηση (ύφεση) ἡ κυκλοφοριακὴ ταχύτητα αὐξάνεται (μειώνεται) με

1. Ὑπενθυμίζεται ὅτι ἡ εἰσοδηματικὴ κυκλοφοριακὴ ταχύτητα τοῦ χρήματος ἰσοῦται μετὰ τὸ λόγο τοῦ εἰσοδήματος πρὸς τὴν ποσότητα τοῦ χρήματος. Γιὰ συντομία ὁμως θὰ χρησιμοποιεῖται στὰ ἐπόμενα ὁ ὅρος «κυκλοφοριακὴ ταχύτητα».

ἀντίστοιχη αύξηση (μείωση) τοῦ πραγματικοῦ εἰσοδήματος².

Γιὰ τὴν κατανόηση τῆς διαφορετικῆς συμπεριφορᾶς τῆς κυκλοφοριακῆς ταχύτητας τοῦ χρήματος, βραχυ-χρόνια καὶ μακροχρόνια, εἶναι ἀπαραίτητο νὰ ἐξεταστεῖ ἡ συνάρτηση ζητήσεως χρήματος, ὅπως ἡ ἀντίστοιχη συνάρτηση ὁποιουδήποτε διαρκοῦς καταναλωτικοῦ ἀγαθοῦ. Ἀνάμεσα στὶς ἐρμηνευτικὲς μεταβλητὲς τῆς συναρτήσεως αὐτῆς πρέπει νὰ περιληφθεῖ τὸ μόνιμο ἀντὶ τοῦ μετρούμενου εἰσοδήματος. Ἡ χρησιμοποίηση τοῦ μόνιμου ἀντὶ τοῦ μετρούμενου εἰσοδήματος στὴν παραπάνω συνάρτηση ὀφείλεται στὴ διαπίστωση ὅτι μακροχρόνια οἱ μεταβολὲς στὴ ζητούμενη ποσότητα τοῦ χρήματος ἐπηρεάζονται κυρίως ἀπὸ τὶς μεταβολὲς στὸ μόνιμο, καὶ ὄχι στὸ παροδικό, τμῆμα τοῦ μετρούμενου εἰσοδήματος. Ἔτσι, εἶναι δυνατὴ ἡ κατασκευὴ δύο παραλλαγῶν τῆς ἔννοιας τῆς κυκλοφοριακῆς ταχύτητας τοῦ χρήματος: τῆς μόνιμης καὶ τῆς μετρούμενης. Ἀπ' αὐτὲς ἡ πρώτη εἶναι συνεπὴς μὲ τὴ μακροχρόνια καὶ ἡ δευτέρα μὲ τὴ βραχυχρόνια συμπεριφορὰ τῆς κυκλοφοριακῆς ταχύτητας τοῦ χρήματος³.

2. Ὁ μηχανισμὸς προσαρμογῆς τῆς μετρούμενης πρὸς τὴν ἐπιθυμητὴ ποσότητα χρήματος

Μὲ βάση τὰ παραπάνω εἴμαστε σὲ θέση τώρα νὰ εἰσαγάγουμε τὸ θεωρητικὸ ὑπόδειγμα. Ὅπως ἔχει ἤδη τονιστεῖ, μὲ τὸ ὑπόδειγμα αὐτὸ ἐπιδιώκεται ἡ ἀπὸ κοινοῦ ἐξέταση τῆς μακροχρόνιας καὶ τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος, πράγμα ποῦ σημαίνει ὅτι ἔμμεσα συνεξετάζεται καὶ ἡ σχέση ἀνάμεσα στὴ μα-

2. Πρβλ. Friedman (1959, σελ. 128), ἐλληνικὴ μετάφραση.

3. Friedman, *ἐνθ' ἄνωγ.*

κροχρόνια και τη βραχυχρόνια συμπεριφορά της κυκλοφοριακής ταχύτητας του χρήματος. Βασικό στοιχείο του υποδείγματος αυτού είναι ο μηχανισμός προσαρμογής της μετρούμενης ποσότητας χρήματος προς το μόνιμο (έπιθυμητό) επίπεδό της, το οποίο και αποτελεί την τιμή ισορροπίας της υπόψη μεταβλητής. Με το μηχανισμό αυτό είναι δυνατό να μετακινούμαστε από τη μακροχρόνια προς τη βραχυχρόνια συνάρτηση ζήτησεως χρήματος και αντίστροφα⁴.

Πρίν αναλύσουμε το μηχανισμό προσαρμογής της μετρούμενης προς την έπιθυμητή ποσότητα χρήματος, αξίζει να αναφέρουμε περιληπτικά τους γνωστότερους, από τους συγγενέστερους προς τον δικό μας, σχετικούς μηχανισμούς. Συγκεκριμένα θα αναφερθούμε σε δύο μηχανισμούς προσαρμογής, ο πρώτος από τους οποίους στηρίζεται στην υπόθεση της μερικής προσαρμογής ή της προσαρμογής των αποθεμάτων (partial adjustment ή stock adjustment hypothesis), ενώ ο δεύτερος είναι μια παραλλαγή του προηγούμενου. Λόγω της απλότητάς του, ο πρώτος μηχανισμός έχει χρησιμοποιηθεί επανειλημμένα σε διάφορες μελέτες, κυρίως εμπειρικές, που αναφέρονται στη ζήτηση χρήματος⁵. Στη λογαριθμική του μορφή ο μηχανισμός αυτός γράφεται ως εξής:

$$\log m_t - \log m_{t-1} = \alpha (\log m_t^* - \log m_{t-1}), \quad (2.1)$$

4. Για ένα διαφορετικής φύσεως μηχανισμό προσαρμογής βλ. Friedman (1970, και ειδικότερα σελ. 223-243). Ο μηχανισμός αυτός είναι σκοπιμότερο να χρησιμοποιείται στα πλαίσια πλήρων μακροοικονομικών υποδειγμάτων.

5. Ένδεικτικά αναφέρονται οι μελέτες των Feige (1967), Hynes (1967), Starleaf (1970), Price (1972), Goldfeld (1973, 1976), Hacche (1974), Lybeck (1975), Slovin and Sushka (1975), Laumas and Mehra (1976), Al-Khuri and Nsouli (1978), Canarella and Roseman (1978), και Laumas (1979).

όπου m = μετρούμενη συνολική ποσότητα χρήματος σε σταθερές τιμές, m^* = μόνιμη (= επιθυμητή) συνολική ποσότητα χρήματος σε σταθερές τιμές⁶, t και $t-1$ είναι δείκτες που φανερώνουν χρονικές περιόδους, και α είναι παράμετρος. Σύμφωνα με τὸ μηχανισμό αὐτό, ἡ μεταβολή τῆς μετρούμενης ποσότητας χρήματος εἶναι κάποιο ποσοστὸ α τῆς μεταβολῆς πού χρειάζεται γιὰ νὰ πραγματοποιηθεῖ ἡ επιθυμητή τιμὴ τῆς ζήτησεως τοῦ χρήματος, m_t^* , στὴν περίοδο t . Ἡ ἀριθμητικὴ τιμὴ τῆς παραμέτρου α ἐκφράζει τὴν ταχύτητα μὲ τὴν ὁποία γίνεται ἡ παραπάνω προσαρμογὴ τῆς μετρούμενης πρὸς τὴν επιθυμητὴ ποσότητα χρήματος καὶ γι' αὐτὸ ἀποκαλεῖται συντελεστὴς προσαρμογῆς. Οἱ ἀκραῖες τιμές πού μπορεῖ νὰ πάρει ὁ συντελεστὴς αὐτὸς εἶναι 0 καὶ 1. Ἄν $\alpha = 1$, τότε ἡ προσαρμογὴ γίνεται μέσα στὴν ἴδια χρονικὴ περίοδο, δηλαδὴ $m_t = m_t^*$. Ἀντίθετα ἂν $\alpha = 0$ ἡ προσαρμογὴ δὲν πραγματοποιεῖται ποτέ, γιατί τότε ἡ μετρούμενη ποσότητα χρήματος παραμένει ἀμετάβλητη μὲ τὴν πάροδο τοῦ χρόνου, δηλαδὴ $m_t = m_{t-1}$. Ἐπομένως, ὅσο πιὸ κοντὰ πρὸς τὴ μονάδα εἶναι ἡ τιμὴ τοῦ συντελεστῆ α τόσο πιὸ γρήγορα πραγματοποιεῖται ἡ ὑπόψη προσαρμογῆς. Ἐξάλλου, ὅσο πιὸ κοντὰ πρὸς τὸ μηδέν εἶναι ἡ τιμὴ τοῦ α τόσο πιὸ ἀργὰ πραγματοποιεῖται ἡ προσαρμογὴ αὐτή. Ὁ δεῦτερος μηχανισμὸς προσαρμογῆς εἶναι περισσότερο σύνθετος ἀπὸ τὸν προηγούμενο. Ὁ μηχανισμὸς αὐτὸς προτάθηκε ἀπὸ τὸν Chow (1966) καὶ δίνεται ἀπὸ τὴ σχέση:

$$\begin{aligned}
 \log m_t - \log m_{t-1} = & \beta (\log m_t^* - \log m_{t-1}) \\
 & + \gamma (\log A_t - \log A_{t-1}), \quad (2.2)
 \end{aligned}$$

6. Γιὰ περισσότερες λεπτομέρειες σχετικὰ μὲ τὴ μεταβλητὴ m^* βλέπε παρακάτω Τμῆμα 3.

δπου $A =$ συνολικό απόθεμα περιουσιακών στοιχείων της κοινωνίας, και οί παράμετροι β και γ είναι συντελεστές προσαρμογής, πού πρέπει νά ἐρμηνευθοῦν κατὰ παρόμοιο τρόπο μὲ τὸ συντελεστή α .

Μὲ τὸ μηχανισμό αὐτὸ ἀναλύουμε τὴ μεταβολὴ τῆς μετρούμενης ποσότητας τοῦ χρήματος σὲ δύο μέρη: πρῶτο στὴν ἀπόκλιση μεταξὺ τῆς ἐπιθυμητῆς του ποσότητας (πού θεωρεῖται καὶ τὸ ἐπίπεδο ἰσορροπίας) τῆς παρούσας περιόδου ἀπὸ τὴν πραγματοποιηθεῖσα ζήτηση χρήματος τῆς προηγούμενης περιόδου· καὶ δεῦτερο στὴ μεταβολὴ τοῦ συνολικοῦ ἀποθέματος περιουσιακῶν στοιχείων, δηλαδὴ τῆς τρέχουσας ἀποταμιεύσεως⁷.

Ὁ μηχανισμὸς προσαρμογῆς πού εἰσάγεται στὴν παρούσα μελέτη ἀποτελεῖ προέκταση τοῦ μηχανισμοῦ (2.1). Ἐτσι, σύμφωνα μ' αὐτόν, τὸ κοινὸ προσπαθεῖ νά προσαρμόσει τὴ μεταβολὴ στὴν πραγματικὴ ποσότητα τοῦ μετρούμενου χρήματος πρὸς τὴν ἀντίστοιχη μεταβολὴ τῆς ἐπιθυμητῆς του ποσότητας, καθὼς καὶ πρὸς τὴ διαφορὰ ἀνάμεσα στὰ μετρούμενα καὶ στὰ ἐπιθυμητὰ πραγματικὰ ρευστὰ διαθέσιμα. Μὲ τὴ βοήθεια συμβόλων, ὁ μηχανισμὸς αὐτὸς γράφεται μὲ τὴ μορφή τῆς ἐξίσωσης:

$$\begin{aligned} \log m_t - \log m_{t-1} &= \lambda_1 (\log m_t^* - \log m_{t-1}^*) \\ &+ \lambda_2 (\log m_{t-1}^* - \log m_{t-1}) + u_t, \end{aligned} \quad (2.3)$$

δπου τὰ σύμβολα λ_1 καὶ λ_2 εἶναι δύο συντελεστές προ-

7. Γιὰ τὴν ἐγκυρότητα τοῦ μηχανισμοῦ αὐτοῦ διατυπώθηκαν ἀντιρρήσεις ἀπὸ τοὺς Brunner and Meltzer (1968) στοὺς ὁποίους ἀνταπάντησε ὁ Chow (1968). Βλ. ἐπίσης σχετικὰ σχόλια ἀπὸ τοὺς Taylor and Newhouse (1969) καὶ Chetty (1969), τὴν ἀπάντησιν τοῦ Chow (1969) καὶ τὴν ἀνάλυσιν τοῦ Fisher (1978, σελ. 93-97).

σαρμολγής πού, ὅπως καὶ οἱ προηγούμενοι, λαμβάνουν ἀριθμητικὲς τιμὲς ἀνάμεσα στὸ μηδέν καὶ τὴ μονάδα, ἢ δὲ μεταβλητὴ u_t εἶναι τυχαία. Ἡ παρουσία τῆς μεταβλητῆς $\log m_{t-1}$ στὸ δεξιὸ σκέλος τῆς σχέσεως (2.3) σημαίνει ὅτι αὐτὴ αὐτοσυσχετίζεται μὲ τὴν τυχαία μεταβλητὴ. Ὑποθέτουμε ἐξάλλου ὅτι ὑπάρχει αὐτοσυσχέτιση πρώτης τάξεως, ἢ ὁποία περιγράφεται μὲ τὴ σχέση:

$$u_t = \rho u_{t-1} + e_t, \quad (2.4)$$

ὅπου $0 < |\rho| < 1$ καὶ ἡ τυχαία μεταβλητὴ u_t κατανέμεται ὁμοιόμορφα καὶ ἀνεξάρτητα, μὲ μέση τιμὴ ἴση μὲ τὸ μηδέν καὶ σταθερὴ διακύμανση⁸, δηλαδὴ: $E u_t = 0$ καὶ $\sigma_u^2 = \sigma_e^2 / (1 - \rho^2)$, γιὰ κάθε τιμὴ τοῦ t .

Ἄς ἐξετάσουμε τώρα τὸ μηχανισμό προσαρμογῆς πού περιγράφεται μὲ τὴν ἐξίσωση (2.3). Ἡ παρατηρούμενη μεταβολὴ στὴ μετρούμενη πραγματικὴ ποσότητα χρήματος πού ζητεῖται ἀπὸ τὸ κοινὸ, $\log m_t - \log m_{t-1}$, ἐξηγεῖται ἀπὸ δύο παράγοντες. Πρῶτον, τὸν παράγοντα $\log m_t^* - \log m_{t-1}^*$, ὁ ὁποῖος ὑποδηλώνει ὅτι ἓνα μέρος ἀπὸ τὴ μεταβολὴ τῆς ἐξαρτημένης μεταβλητῆς ἐρμηνεύεται ἀπὸ τὴ μεταβολὴ στὴν πραγματικὴ ποσότητα χρήματος πού τὸ κοινὸ ἐπιθυμεῖ νὰ διακρατεῖ· καὶ δεύτερον, τὸν παράγοντα $\log m_{t-1}^* - \log m_{t-1}$, ὁ ὁποῖος ὑποδηλώνει ὅτι ἐνδέχεται κατὰ τὴν περίοδο $t-1$ νὰ μὴν πραγματοποιήθηκε ἡ προσαρμογὴ τῆς μετρούμενης πρὸς τὴν ἐπιθυμητὴ ποσότητα χρήματος. Ἀπὸ τοὺς παράγοντες αὐτοὺς, ἡ μεταβολὴ $\log m_t^* - \log m_{t-1}^*$ εἶναι δυνατό νὰ διασπαστεῖ περαιτέρω σὲ δύο μέρη: πρῶτον, στὸ τμῆμα ἐκεῖνο πού ἀποδίδεται σὲ μεταβλητὲς πού με-

8. Πρβλ. Johnston (1972), σελ. 244-245.

ταβάλλονται βαθμιαία και σταθερά με την πάροδο του χρόνου, και δεύτερον στο τμήμα που αποδίδεται σε μεταβλητές που μεταβάλλονται κατά τρόπο ακανόνιστο (τυχαίο) διαχρονικά. Άνάμεσα στους παράγοντες που περιλαμβάνονται στην πρώτη κατηγορία είναι το πραγματικό μόνιμο εισόδημα y_p και ανάμεσα σ' αυτούς που περιλαμβάνονται στη δεύτερη είναι το επιτόκιο r και ο ρυθμός μεταβολής του επιπέδου των τιμών: $\dot{P} = dP / P dt$.

Άναφορικά με τους συντελεστές προσαρμογής λ_1 και λ_2 μπορούμε να κάνουμε κατ' αρχήν την υπόθεση ότι δεν είναι μεταξύ τους ίσοι. "Αν τυχόν συνέβαινε κάτι τέτοιο θα ήταν μια άπλη σύμπτωση. Στην περίπτωση αυτή, όπου δηλαδή $\lambda_1 = \lambda_2$, ο μηχανισμός προσαρμογής (2.3) καταλήγει στον απλό μηχανισμό (2.1). "Αν περαιτέρω λάβουμε υπόψη τους επιμέρους παράγοντες με τους οποίους συνδέονται οι εν λόγω συντελεστές θα πρέπει να αναμένεται ότι η αριθμητική τιμή του λ_1 θα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη τιμή του λ_2 . Με άλλα λόγια, είναι λογικό να αναμένεται ότι ο συντελεστής προσαρμογής που οφείλεται σε μεταβολές της επιθυμητής πραγματικής ποσότητας του χρήματος είναι μεγαλύτερος από το σχετικό συντελεστή που οφείλεται σε τυχαίες διαφορές ανάμεσα στο μετρούμενο και το επιθυμητό επίπεδο των πραγματικών χρηματικών διαθεσίμων⁹. Από εμπειρικές μελέτες¹⁰ συνάγεται ότι η τιμή του συντελεστή λ_1 είναι κοντά στην περιοχή της μονάδας, ειδικότερα κυμαίνεται από 0,75 έως 1, και η τιμή του συντελεστή λ_2 είναι κοντά στην περιοχή του μηδενός, και ειδικότερα μεταξύ του 0 και 0,20.

9. Πρβλ. Chow (1966), σελ. 114.

10. Prodromidis and Dimitriadou (1975), σελ. 325-327.

3. Ἡ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος

Ἀπὸ τὴν ἀνάλυση πού προηγήθηκε γίνεται φανερό ὅτι στὸ μηχανισμό προσαρμογῆς (2.3) συνδυάζονται δύο συναρτήσεις ζητήσεως χρήματος: ἡ μακροχρόνια καὶ ἡ βραχυχρόνια. Ἀπ' αὐτὲς ἡ πρώτη θὰ ἐξεταστεῖ σ' αὐτὸ καὶ ἡ δεύτερη στὸ ἐπόμενο τμῆμα τοῦ κεφαλαίου.

Ἡ γενικὴ μορφή τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος δίνεται ἀπὸ τὴν ἀκόλουθη σχέση¹¹:

$$\log m_t^* = \beta_0 + \alpha_1 \log y_{pt} + \alpha_2 \log r_t + \alpha_3 \log \dot{P}_t + v_t, \quad (2.5)$$

ὅπου y_p = πραγματικὸ μόνιμο εἰσόδημα, r = ἐπιτόκιο, $\dot{P}$ = ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν καὶ v εἶναι τυχαία μεταβλητὴ πού ἱκανοποιεῖ τὶς ὑποθέσεις τοῦ κλασικοῦ κανονικοῦ γραμμικοῦ ὑποδείγματος¹². Ἡ ἐλαστικότητα τῆς ἐπιθυμητῆς ποσότητας τοῦ χρήματος ὡς πρὸς τὸ μόνιμο εἰσόδημα εἶναι θετικὴ, ἐνῶ οἱ σχετικὲς ἐλαστικότητες ὡς πρὸς τὸ ἐπιτόκιο καὶ τὸ ρυθμὸ μεταβολῆς τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν εἶναι ἀρνητικὲς. Ἄν διαιρέσουμε τὶς μεταβλητὲς m_t^* καὶ y_{pt} μὲ τὸ μέγεθος τοῦ πληθυσμοῦ τότε ἔχουμε τὴν κατὰ κεφαλὴ παραλλαγή τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος.

Γιὰ νὰ λάβουμε τὸν πρῶτο ὅρο πού βρίσκεται στὸ δεξιὸ σκέλος τῆς ἐξισώσεως (2.3) γράφουμε τὴ μακροχρόνια συνάρτηση (2.5) μὲ χρονικὴ ὑστέρηση μιᾶς περιόδου τὴν ὁποία μετὰ ἀφαιροῦμε ἀπὸ τὴν (2.5). Ἔτσι ἔχουμε:

11. Πρβλ. σχετικὰ καὶ Chow (1966), Hamburger (1966), Walters (1967), τὶς μελέτες τῆς ὑποσημειώσεως 5 καὶ τὴ σχετικὴ ἀνάλυση τοῦ Fisher (1978, Κεφ. 7).

12. Βλ. Goldberger (1964), σελ. 171.

$$\begin{aligned}
\log m_t^* - \log m_{t-1}^* &= a_1 (\log y_{pt} - \log y_{pt-1}) \\
&+ a_2 (\log r_t - \log r_{t-1}) \\
&+ a_3 (\log \dot{P}_t - \log \dot{P}_{t-1}) + (v_t - v_{t-1}),
\end{aligned} \tag{2.6}$$

όπου ο όρος $v_t - v_{t-1}$ είναι μια κανονική τυχαία μεταβλητή με μέση τιμή ίση με το μηδέν και σταθερή διακύμανση ίση με το $2\sigma_v^2$. Η εξίσωση (2.6) υποδηλώνει ότι η μεταβολή της επιθυμητής ποσότητας του χρήματος εξαρτάται από τις μεταβολές του πραγματικού μόνιμου εισοδήματος, του επιτοκίου και του ρυθμού μεταβολής του επιπέδου των τιμών.

4. Η βραχυχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος

Με την εισαγωγή των σχέσεων (2.6) και (2.5) με χρονική υστέρηση μιας περιόδου στο μηχανισμό προσαρμογής (2.3) έχουμε, αφού προηγουμένως τακτοποιήσουμε τους διάφορους όρους, τη βραχυχρόνια συνάρτηση ζήτησεως χρήματος

$$\begin{aligned}
\log m_t &= \beta_1 + a_1 \lambda_1 \log y_{pt} + a_1 (\lambda_2 - \lambda_1) \log y_{pt-1} \\
&+ a_2 \lambda_1 \log r_t + a_2 (\lambda_2 - \lambda_1) \log r_{t-1} \\
&+ a_3 \lambda_1 \log \dot{P}_t + a_3 (\lambda_2 - \lambda_1) \log \dot{P}_{t-1} \\
&+ (1 - \lambda_2) \log m_{t-1} + \varepsilon_t,
\end{aligned} \tag{2.7}$$

όπου $\varepsilon_t = \lambda_1 (v_t - v_{t-1}) + \lambda_2 v_{t-1} + u_t$. Η παρουσία της ένδογενούς μεταβλητής με υστέρηση στο δεξιό σκέλος της (2.7) σημαίνει ότι $E(\varepsilon_t \log m_{t-1}) = E(u_t \log m_{t-1}) \neq 0$ ¹³. Βάσει των υποθέσεων που έχουν γίνει για

13. Αυτό μπορεί εύκολα να διαπιστωθεί αν πολλαπλασιάσουμε και τις δύο πλευρές του τύπου $\varepsilon_t = \lambda_1 (v_t - v_{t-1}) + \lambda_2 v_{t-1} + u_t$ επί

τις τυχαῖες μεταβλητὲς τῶν σχέσεων (2.3) – (2.7) συνάγεται ὅτι ἡ μέση τιμὴ καὶ ἡ σταθερὴ διακύμανση τοῦ σύνθετου διαταρακτικοῦ ὅρου ε_i εἶναι ἀντίστοιχα:

$$E \varepsilon_i = 0 \text{ καὶ } \sigma_{\varepsilon}^2 = (2\lambda_1^2 + \lambda_2^2) \sigma_v^2 + \sigma_{\varepsilon}^2 / (1-\rho^2).$$

Ἡ παρουσία τῆς ἐνδογενοῦς μεταβλητῆς μὲ χρονικὴ ὑστέρηση, στὴ δεξιὰ πλευρὰ τῆς σχέσεως (2.7) καθὼς καὶ στὴν παρακάτω ἐξίσωση (2.8), σὲ συνδυασμὸ μὲ τοὺς αὐτοσυσχετιζόμενους διαταρακτικούς ὁρους, δημιουργεῖ ἀμφιβολίες γιὰ τὴ συνέπεια τῶν ἐκτιμήσεων πού προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐφαρμογὴ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων. Στὶς περιπτώσεις αὐτὲς ἐνδεῖκνυται ἡ χρησιμοποίησις ἐλέγχων γιὰ τὴ διαπίστωση τῆς ὑπάρξεως ἢ ὄχι αὐτοσυσχετίσεως. Γιὰ μεγάλα δείγματα, πάνω ἀπὸ τριάντα παρατηρήσεις, ὁ σχετικὸς ἔλεγχος μπορεῖ νὰ γίνῃ μὲ τὴ βοήθεια τῆς στατιστικῆς h τοῦ Durbin¹⁴.

Παρατηρώντας τοὺς ὁρους πού εἰσέρχονται στὴ βραχυχρόνια συνάρτηση ζήτησεως χρήματος (2.7), μποροῦμε εὐκόλως νὰ διαπιστώσουμε ὅτι ἡ ἐκτίμηση τῆς ἐν λόγω συναρτήσεως μὲ τὴν παρούσα τῆς μορφή δὲν εἶναι ἀπο-

λογ m_{i-1} , καὶ μετὰ λάβουμε τὴ μέση τιμὴ τῆς τελευταίας σχέσεως. Σημειώτεον ὅτι οἱ ὁροὶ v_i καὶ v_{i-1} δὲν συσχετίζονται μὲ τὴ μεταβλητὴ $\log m_{i-1}$.

14. Εἶναι γνωστὸ ἀπὸ τὴν οἰκονομετρίαν ὅτι δὲν ἐπιτρέπεται ἡ χρησιμοποίησις τῆς στατιστικῆς Durbin - Watson γιὰ τὸν ἔλεγχο τῆς αὐτοσυσχετίσεως στὶς περιπτώσεις πού περιλαμβάνονται ἐνδογενεῖς μεταβλητὲς μὲ ὑστερήσεις ἀνάμεσα στὶς ἐρμηνευτικὲς μεταβλητὲς τῶν ἐξισώσεων. Γιὰ μεγάλα ὅμως δείγματα καὶ ὅταν ὁ διαταρακτικὸς ὁρος ἀκολουθεῖ ἕνα σχῆμα αὐτοσυσχετίσεως πρώτου βαθμοῦ μποροῦμε νὰ χρησιμοποιήσουμε τὴ στατιστικὴ h τοῦ Durbin γιὰ τὸν ἔλεγχο τῆς αὐτοσυσχετίσεως. Πρὸβλ. Johnston (1972), σελ. 312-313.

τελεσµατική, γιατί απαιτείται να εκτιµηθούν πέντε παρά-
 µετροι (πέρα από το σταθερό όρο) αντί των τεσσάρων
 που χρειάζονται. Το έν λόγω πρόβλημα της υπερταυτο-
 ποιήσεως είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί µε κατάλληλα
 προγράµµατα µη γραµµικής παλινδροµήσεως. Στα προ-
 γράµµατα αυτά οι εκτιμήσεις των σχετικών συναρτή-
 σεων γίνονται κάτω από περιορισµούς, και συγκεκριµέ-
 να µη γραµµικούς περιορισµούς, στις παραµέτρους. Δυ-
 στυχώς όμως, κατά την εκπόνηση της παρούσας έργα-
 σίας, δεν είχαµε στη διάθεσή µας παρόμοια προγράµµα-
 τα. Για το λόγο αυτό υιοθετήσαµε µιά διαφορετική διαδι-
 κασία εκτιμήσεως της σχέσεως (2.7), την οποία και περι-
 γράφουµε πιο κάτω. Έπιπλέον, ή απευθείας εκτίµηση
 της (2.7) θα είχε και το µειονέκτηµα της πολυσυγγραµµι-
 κότητας που πρέπει να αναµένεται ότι θα υπάρχει ανάµε-
 σα στις έρµηνευτικές της µεταβλητές.

Για να αποφύγουµε το πρόβλημα της πολυσυγγραµµι-
 κότητας µετασχηµατίζουµε την εξίσωση (2.7) σέ:

$$\begin{aligned} \log m_t = & \beta_1 + \lambda_1 [a_1 (\log y_{pt} - \log y_{pt-1}) \\ & + a_2 (\log r_t - \log r_{t-1}) + a_3 (\log \dot{P}_t - \log \dot{P}_{t-1})] \\ & + \lambda_2 (a_1 \log y_{pt-1} + a_2 \log r_{t-1} + a_3 \log \dot{P}_{t-1}) \\ & + (1-\lambda_2) \log m_{t-1} + \varepsilon_t. \end{aligned} \quad (2.8)$$

Την παραλλαγή αυτή της βραχυχρόνιας συναρτή-
 σεως ζητήσεως χρήµατος πρόκειται να χρησιµοποιή-
 σουµε στην έµπειρική ανάλυση του Κεφαλαίου 4. Για να
 εκτιµηθεί όμως ή (2.8) προϋποτίθεται ότι είναι ήδη γνω-
 στές οι αριθµητικές τιµές των παραµέτρων $a_1, \dots, a_3$. Τις
 τελευταίες τις υπολογίζουµε µε τη βοήθεια της μακρο-
 χρόνιας συναρτήσεως (2.5). Το πρόβλημα όμως της
 υπερταυτοποιήσεως των παραµέτρων εξακολουθεί να

παραμένει. Για την αντιμετώπισή του ένδεικνυται ό μετασχηματισμός τής σχέσεως (2.8) σέ:

$$\begin{aligned} \log m_t - \log m_{t-1} = & \beta_1 + \lambda_1 [a_1 (\log y_{pt} - \log y_{pt-1}) \\ & + a_2 (\log r_t - \log r_{t-1}) + a_3 (\log \dot{P}_t - \log \dot{P}_{t-1})] \\ & + \lambda_2 (a_1 \log y_{pt-1} + a_2 \log r_{t-1} + a_3 \log \dot{P}_{t-1} - \log m_{t-1}) + \varepsilon_t. \end{aligned} \quad (2.9)$$

Οί έκτιμήσεις τών συντελεστών προσαρμογής λ_1 και λ_2 πού αναμένεται νά προέλθουν άπό τήν (2.9) εἶναι άποτελεσματικές. Τis έκτιμήσεις αὐτές τών συντελεστών λ_1 και λ_2 μπορούμε στή συνέχεια νά συγκρίνουμε μέ τίς αντίστοιχες έκτιμήσεις τους πού προέρχονται άπό τήν ἐξίσωση (2.8).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στὸ κεφάλαιο αὐτὸ δίνονται διάφορες πληροφορίες γενικῆς φύσεως ὡς πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ δείγματος καὶ τὶς μεταβλητὲς ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὴν ἐμπειρικὴ ἀνάλυση. Ἡ ἀνάλυση βασίζεται σὲ τριμηνιαῖες παρατηρήσεις, γιατί μὲ τὰ διαθέσιμα ἐτήσια στοιχεῖα εἶναι ἀδύνατο νὰ κατασκευαστοῦν χρονολογικὲς σειρὲς μόνιμων μεταβλητῶν μὲ ἐπαρκὲ ἀριθμὸ παρατηρήσεων. Ὅπως θὰ ἐξηγηθεῖ παρακάτω ἀπαιτοῦνται 32 τριμηνιαῖες παρατηρήσεις γιὰ τὸν ὑπολογισμό μιᾶς τριμηνιαίας παρατηρήσεως γιὰ κάθε μόνιμη μεταβλητὴ. Τὰ στατιστικὰ δεδομένα καθὼς καὶ οἱ πηγὲς τους δίνονται στὸ Παράρτημα Β τῆς μελέτης.

Τὸ δείγμα στὸ ὁποῖο βασίζεται ἡ ἐμπειρικὴ ἀνάλυση ἀποτελεῖται ἀπὸ 48 τριμηνιαῖες παρατηρήσεις καὶ καλύπτει τὴ χρονικὴ περίοδο 1966 I-1977 IV (δπου οἱ λατινικοὶ ἀριθμοὶ δηλώνουν τρίμηνα). Εἰδικὰ γιὰ τὶς μεταβλητὲς μὲ ὑστέρηση μιᾶς περιόδου χρησιμοποιοῦνται καὶ τὰ δεδομένα τοῦ τελευταίου τριμήνου τοῦ 1965. Γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῶν ἐπιμέρους παρατηρήσεων τῶν μόνιμων μεταβλητῶν χρησιμοποιοῦνται 32 τριμηνιαῖες παρατηρήσεις. Ἔτσι, γιὰ τὸ σχηματισμὸ τῆς πρώτης παρατηρήσεως μιᾶς μόνιμης μεταβλητῆς, ποὺ ἀναφέρεται στὸ τρίμηνο 1966 I, χρησιμοποιοῦνται 32 παρατηρήσεις ποὺ καλύπτουν τὴν περίοδο 1958 II - 1966 I· γιὰ τὸ σχηματισμὸ τῆς δευτέρας, ποὺ ἀναφέρεται στὸ τρίμηνο 1966 II, χρησιμοποιοῦνται τὰ στοιχεῖα τῆς περιόδου 1958 III - 1966 II κ.ο.κ. Ἐξάλλου γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῶν μόνι-

μων μεταβλητῶν μὲ ὑστέρηση ἑνὸς τριμήνου τὸ δείγμα ἐπεκτείνεται μέχρι τὸ πρῶτο τρίμηνο τοῦ 1958. Ἀναφέρθηκε ἤδη ὅτι, χρησιμοποιοῦνται 32 παρατηρήσεις γιὰ τὸ σχηματισμὸ τῶν μόνιμων μεταβλητῶν. Αὐτὸ ὀφείλεται στὸ ὅτι 32 εἶναι οἱ ἀπαραίτητοι συντελεστὲς σταθμίσεως.

Οἱ μεταβλητὲς ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὴν ἐμπειρικὴ ἀνάλυση εἶναι οἱ ἀκόλουθες:

M = Μετρούμενη ποσότητα τοῦ χρήματος σὲ ἑκατ. δραχμές. Εἰδικότερα ἐξετάζονται οἱ δύο ἔννοιες τῆς ποσότητος χρήματος M_2 καὶ M_3 , ὅπου M_2 = τραπεζογραμμάτια καὶ κέρματα σὲ κυκλοφορία + καταθέσεις ὧσεως + καταθέσεις ταμειυτηρίου σὲ ἐμπορικὲς τράπεζες καὶ εἰδικοὺς πιστωτικοὺς ὀργανισμοὺς τῶν ιδιωτῶν καὶ τῶν ιδιωτικῶν ἐπιχειρήσεων, καὶ $M_3 = M_2$ + καταθέσεις προθεσμίας τῶν ιδιωτῶν καὶ ιδιωτικῶν ἐπιχειρήσεων σὲ ἐμπορικὲς τράπεζες καὶ εἰδικοὺς πιστωτικοὺς ὀργανισμοὺς. Οἱ παρατηρήσεις τῶν ἐν λόγω μεταβλητῶν ἀναφέρονται στὸ μέσο τοῦ τριμήνου καὶ εἶναι διορθωμένες γιὰ τὴν ἐποχικότητα.

M^* = Μόνιμη ποσότητα τοῦ χρήματος σὲ ἑκατ. δραχμές. Ἡ κάθε τριμηνιαία παρατήρηση τῆς μεταβλητῆς αὐτῆς ὑπολογίζεται ὡς τὸ μέσο σταθμισμένο ἄθροισμα τῆς μετρούμενης ποσότητος τοῦ χρήματος τοῦ παρόντος καὶ τῶν περασμένων τριμήνων μὲ φθίνοντες γεωμετρικὰ συντελεστὲς σταθμίσεως. Ὅρισμένες γενικὲς παρατηρήσεις ὡς πρὸς τὸν ὑπολογισμὸ τῶν μόνιμων μεταβλητῶν δίνονται παρακάτω (βλ. μεθοδολογία ὑπολογισμοῦ μεταβλητῆς y_p).

Y = Μετρούμενο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν σὲ ἑ-

κατ. δραχμές. Ἡ μεθοδολογία γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῶν τριμηνιαίων παρατηρήσεων τῆς μεταβλητῆς αὐτῆς καθὼς καὶ τῆς παρακάτω μεταβλητῆς y δίνεται στὸ Παράρτημα Α.

y = Μετρούμενο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ τιμὲς 1970. Ἡ μεταβλητὴ αὕτη παρουσιάζεται στὸ Παράρτημα Α ὡς μεταβλητὴ αεπ 70.

Y_p = Μόνιμο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν σὲ ἑκατ. δραχμές. Οἱ τριμηνιαῖες παρατηρήσεις τῆς μεταβλητῆς αὐτῆς ὑπολογίζονται ὡς τὸ μέσο σταθμισμένο ἄθροισμα τῶν παρατηρήσεων τῆς μεταβλητῆς y βάσει τῆς μεθοδολογίας ποὺ ἀναφέρεται παρακάτω.

y_p = Μόνιμο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ τιμὲς 1970. Ἡ μεθοδολογία ὑπολογισμού τῆς μεταβλητῆς αὐτῆς δίνεται παρακάτω.

P_y καὶ P_p = Οἱ λόγοι Y/y καὶ Y_p/y_p , ἀντίστοιχα.

m καὶ m^* = Οἱ λόγοι M/P_y καὶ M^*/P_p ἀντίστοιχα.

r = Μέσο σταθμισμένο ἐπιτόκιο τῶν καταθέσεων ταμιευτηρίου σὲ ἐμπορικὲς τράπεζες, τὴν ἀγροτικὴ τράπεζα καὶ τὸ ταχυδρομικὸ ταμιευτήριον, καὶ τῶν καταθέσεων προθεσμίας, ποσοστό. Οἱ συντελεστὲς σταθμίσεως εἶναι οἱ σχετικὲς συμμετοχὲς τῶν ἐπιμέρους κατηγοριῶν καταθέσεων στὸ σύνολό τους.

Στὸ σημεῖο αὐτὸ ἀξίζει νὰ σημειωθεῖ ὅτι κατὰ τὴν ἐκπόνηση τῆς μελέτης, πέρα ἀπὸ τὴ μεταβλητὴ r , πειραματιστήκαμε ἐναλλακτικὰ καὶ μὲ τὰ κυριότερα συστατικὰ στοιχεῖα τῆς, δηλαδὴ μὲ τὸ ἐπιτόκιο καταθέσεων ταμιευτηρίου σὲ ἐμπορικὲς τράπεζες καὶ μὲ τὸ ἐπιτόκιο καταθέσεων προθεσμίας 6 μηνῶν - ἐνὸς ἔτους. Τὰ ἀποτελέσματα ἀπὸ τὶς ἐναλλακτικὲς αὐτὲς ἐκτιμήσεις δὲν κρίθη-

κε σκόπιμο νὰ παρατεθοῦν στὴ μελέτη γιατί δὲν διέφεραν σημαντικὰ ἀπὸ τὰ ἀντίστοιχα ποὺ βασίζονται στὴ μεταβλητὴ r .

Τὸ μέσο σταθμισμένο ἐπιτόκιο καταθέσεων χρησιμοποιεῖται ὡς προσεγγιστικὴ μεταβλητὴ τῶν (μακροχρόνιων) ἀποδόσεων τῶν μετοχῶν τῶν ἰδιωτικῶν ἐπιχειρήσεων, οἱ ὁποῖες ὁμως δὲν μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν στὴν ἀναλυσή μας γιατί, λόγω τῶν ἀτελειῶν τῆς ἐλληνικῆς κεφαλαιαγορᾶς, μόνο ἓνα μικρὸ μέρος τῶν σχετικῶν συναλλαγῶν πραγματοποιεῖται στὸ Χρηματιστήριον Ἀξίων. Οἱ τριμηνιαῖες παρατηρήσεις γιὰ τὴ μεταβλητὴ r εἶναι μέσοι ὅροι τῶν μηνιαίων στοιχείων ποὺ περιλαμβάνονται στὸ τρίμηνο, τὰ δὲ μηνιαῖα στοιχεία ἔχουν διορθωθεῖ γιὰ ἐποχικὴ μεταβολή.

N = Συνολικὸς πληθυσμὸς στὸ μέσο τοῦ τριμήνου σὲ χιλιάδες ἄτομα. Οἱ σχετικοὶ ὑπολογισμοὶ ἔγιναν μὲ διαδοχικὲς παρεμβολὲς βάσει τῶν σχετικῶν στοιχείων τῆς ΕΣΥΕ ποὺ δίνονται στὸ μέσο τοῦ ἔτους, δηλαδὴ τὴν πρώτη Ἰουλίου. Ἐτσι ὁ μέσος ὅρος τῶν δύο διαδοχικῶν ἐτήσιων παρατηρήσεων τῆς ΕΣΥΕ, ἔστω τῶν t καὶ $t+1$, ἀποτελεῖ τὴν ἐκτίμηση τοῦ πληθυσμοῦ γιὰ τὴν πρώτη Ἰανουαρίου τοῦ ἔτους $t+1$. Ὁ μέσος ὅρος τῶν διαδοχικῶν παρατηρήσεων τῆς πρώτης Ἰανουαρίου καὶ τῆς πρώτης Ἰουλίου τοῦ ἔτους $t+1$ ἀποτελεῖ τὴν ἐκτίμηση τοῦ πληθυσμοῦ γιὰ τὴν πρώτη Ἀπριλίου τοῦ ἔτους $t+1$. Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο ὑπολογίζεται τὸ μέγεθος τοῦ πληθυσμοῦ καὶ γιὰ τὴν πρώτη Ὀκτωβρίου κάθε ἔτους. Τέλος, μὲ κατάλληλες παρεμβολὲς τῶν παραπάνω ἐκτιμήσεων ὑπολογίζεται τὸ μέγεθος τοῦ πληθυσμοῦ στὸ μέσο κάθε τριμήνου.

Τὸ πραγματικὸ μόνιμο ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν, y_p , ὑπολογίζεται ὡς τὸ μέσο σταθμισμένο ἄθροισμα τοῦ παρόντος καὶ τῶν παρελθόντων ἐπιπέδων τοῦ πραγματικοῦ μετρούμενου εἰσοδήματος μὲ φθίνοντες γεωμετρικὰ συντελεστές σταθμίσεως¹. Τὸ y_p ὑπολογίζεται μὲ βάση τὸν τύπο:

$$y_p = \alpha \sum_{\tau=0}^{\infty} (1 - \alpha)^{\tau} y_{t-\tau}, \quad (3.1)$$

ὁ ὁποῖος προκύπτει ἀπὸ τὸ ὑπόδειγμα τῶν ἀναπροσαρμοζόμενων προσδοκιῶν τοῦ Cagan

$$y_p - y_{pt-1} = \alpha (y_t - y_{pt-1}) \quad (3.2)$$

μέσω τοῦ μετασχηματισμοῦ τοῦ Koyck.

Ἡ ἐκτίμηση τῆς παραμέτρου α εἶναι 0,4574 καὶ ὑπολογίζεται ἀπὸ τὴν ἐτήσια συνάρτηση καταναλώσεως

$$C_t = 7,8913 + 0,3795y_t + 0,5426 C_{t-1} \quad (3.3)$$

(3,3382) (0,0930) (0,1269)

$$\bar{R}^2 = 0,996, d = 1,86,$$

ὅπου C = ἰδιωτικὴ κατανάλωση σὲ ἑκατ. δρχ. σὲ τιμὲς 1970 καὶ d = ἡ στατιστικὴ Durbin - Watson. Ἡ συνάρτηση αὕτη ὑπολογίστηκε μὲ ἐτήσια στατιστικὰ στοι-

1. Ἐκτός ἀπὸ τὸν παραπάνω τρόπο ὑπολογισμοῦ τοῦ μόνιμου εἰσοδήματος, θὰ μπορούσε νὰ χρησιμοποιηθεῖ ἐναλλακτικὰ ἡ μέθοδος τῶν μὴ γραμμικῶν ἐλαχίστων τετραγώνων σὲ ἐπαναληπτικά στάδια (non-linear iterative least squares) ποὺ προτάθηκε ἀπὸ τὸν Wold. Πλὴν ὁμως δὲν εἴχαμε στὴ διάθεσή μας τὸ κατάλληλο ὑπολογιστικὸ πρόγραμμα.

χεῖα πού καλύπτουν τὴν περίοδο 1958-1975. Ὁ συντελεστής α ὑπολογίζεται ὡς ἡ διαφορὰ $1 - 0,5426 = 0,4574$.

Ἐπειδὴ ὁμοῦς ὁ συντελεστής $\alpha = 0,4574$ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἐκτίμηση τῆς συναρτήσεως καταναλώσεως πού βασίζεται σὲ ἐτήσιες παρατηρήσεις καὶ ἡ ἐμπειρική ἀνάλυση βασίζεται σὲ τριμηνιαῖες παρατηρήσεις τίθεται τὸ θέμα ἀναγωγῆς τοῦ συντελεστῆ α στὴν ἀντίστοιχη μορφή του πού νὰ ἀφορᾷ τριμηνιαῖες παρατηρήσεις. Αὐτὸ μπορεῖ νὰ πραγματοποιηθεῖ μὲ τὴ βοήθεια τῆς σχέσεως²:

$$\alpha_E = 1 - (1 - \alpha_T)^4, \quad (3.4)$$

ὅπου α_E καὶ α_T εἶναι ἀντίστοιχα ὁ ἐτήσιος καὶ ὁ τριμηνιαίος συντελεστής σταθμίσεως. Ὁ συντελεστής α_E εἶναι ὁ συντελεστής α τοῦ τύπου (3.1) καὶ ἰσοῦται μὲ 0,4574. Οἱ τριμηνιαῖοι συντελεστὲς σταθμίσεως, γιὰ τὸ ὁποιοδήποτε τρίμηνο τ , ὑπολογίζονται βάσει τοῦ τύπου:

$$\alpha_{T,\tau} = (1 - \alpha_T)^{\tau} \cdot \alpha_T, \quad (3.5)$$

ὅπου $\tau = 0, 1, \dots, 31$. Οἱ τριανταδύο αὐτοὶ τριμηνιαῖοι συντελεστὲς σταθμίσεως εἶναι ἀπαραίτητοι γιὰτὶ συντελοῦν στὴν ἱκανοποίηση τοῦ περιορισμοῦ $\Sigma \alpha_{T,\tau} = 1$. Οἱ ἀριθμητικὲς τιμὲς τῶν ἐπιμέρους συντελεστῶν εἶναι οἱ ἑξῆς:

$\alpha_0 = 0,143, \alpha_1 = 0,123, \alpha_2 = 0,105, \alpha_3 = 0,091, \alpha_4 = 0,078, \alpha_5 = 0,066, \alpha_6 = 0,057, \alpha_7 = 0,049, \alpha_8 = 0,042, \alpha_9 = 0,036, \alpha_{10} = 0,031, \alpha_{11} = 0,026, \alpha_{12} = 0,023, \alpha_{13} = 0,019, \alpha_{14} = 0,017, \alpha_{15} = 0,014, \alpha_{16} = 0,012, \alpha_{17} = 0,011, \alpha_{18} = 0,009, \alpha_{19} = 0,008, \alpha_{20} = 0,007, \alpha_{21} = 0,006, \alpha_{22} =$

2. Βλ. Darby (1974), σελ. 233.

$0,005, a_{23} = a_{24} = 0,004, a_{25} = a_{26} = 0,003, a_{27} = a_{28} = a_{29} = 0,002, a_{30} = a_{31} = 0,001$. (Οί τιμές τῶν ἐν λόγῳ συντελεστῶν ἔχουν στρογγυλευθεῖ μέχρι τὸ τρίτο δεκαδικὸ ψηφίο)³.

Σύμφωνα μὲ τὴν ἐφαρμοζόμενη διεθνή πρακτική, οἱ πῶ πάνω συντελεστὲς σταθμίσεως μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθοῦν γιὰ τὴν κατασκευὴ δλων τῶν ἀπαραίτητων μόνιμων μεταβλητῶν⁴. Ἔτσι πέρα ἀπὸ τὴ μεταβλητὴ y_p καὶ οἱ λοιπὲς βασικὲς μόνιμες μεταβλητὲς, M^* καὶ Y_p , ὑπολογίζονται ὡς τὰ μέσα σταθμισμένα ἀθροίσματα 32 τριμηνιαίων παρατηρήσεων τῶν ἀντίστοιχων μετρούμενων μεγεθῶν τους, δηλαδὴ τῶν σχετικῶν παρατηρήσεων τῆς τρέχουσας περιόδου καὶ 31 παρατηρήσεων τῶν ἀμέσως προηγούμενων περιόδων.

3. Ἐδῶ πρέπει νὰ σημειωθεῖ ὅτι σὲ ἀρχικὰ στάδια τῆς ἐμπειρικῆς ἐρευνας εἶχαν χρησιμοποιηθεῖ 37 συντελεστὲς σταθμίσεως. Τελικὰ ὁμοῦς ὁ ἀριθμὸς τῶν συντελεστῶν αὐτῶν συμπίεστηκε σὲ 32 γιὰ νὰ ἀυξηθεῖ ἀντίστοιχα ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων τοῦ δείγματος ποὺ χρησιμοποιήθηκε στὶς ἐκτιμήσεις τῶν συναρτήσεων ζητήσεως χρήματος. Εἰδικότερα, συμπίεστηκαν σὲ ἓνα οἱ τελευταῖοι ἑξὶ συντελεστὲς σταθμίσεως λόγῳ τοῦ ἀρκετὰ μικροῦ μεγέθους τους. Ἡ διαδικασία αὕτὴ εἶναι ἀπόλυτα ἐγκυρὴ, χρησιμοποιεῖται δὲ ἐπανειλημμένα σὲ ἐμπειρικὲς ἐφαρμογές. Πρὸβλ. σχετικὰ καὶ Friedman (1957, σελ. 146).

4. Πρὸβλ. Friedman (1959), καὶ Friedman and Schwartz (1963).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

1. Γενικές παρατηρήσεις

Τὸ ἀντικείμενο τοῦ κεφαλαίου αὐτοῦ εἶναι ἡ ἐμπειρική ἐφαρμογή τοῦ θεωρητικοῦ ὑποδείγματος, ποὺ ἐξετάστηκε στὸ δεῦτερο κεφάλαιο, στὰ δεδομένα τῆς Ἑλληνικῆς Οἰκονομίας γιὰ τὴν περίοδο 1966 I - 1977 IV. Ἡ ἐμπειρική ἀνάλυση στηρίζεται στὴ μέθοδο τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων. Οἱ ἐκτιμηθεῖσες ἐξισώσεις ἔχουν διπλὴ λογαριθμικὴ μορφή καὶ οἱ λογαριθμικὲς μεταβλητὲς ἔχουν ὡς βάση τὸν ἀριθμὸ 10. Οἱ ἀριθμοὶ σὲ παρένθεση κάτω ἀπὸ τοὺς συντελεστὲς παλινδρομήσεως εἶναι τὰ τυπικὰ σφάλματα ἐκτιμήσεως. Ὁ συντελεστὴς R^2 εἶναι ὁ συντελεστὴς πολλαπλοῦ προσδιορισμοῦ. Οἱ στατιστικὲς d καὶ h παριστάνουν ἀντίστοιχα τὶς στατιστικὲς Durbin - Watson καὶ Durbin, ἐνῶ τὸ σύμβολο n δηλώνει τὸν ἀριθμὸ τῶν παρατηρήσεων.

2. Ἡ μακροχρόνια συνάρτηση

Στὸ τμήμα αὐτὸ δίνονται οἱ ἐκτιμήσεις διαφόρων παραλλαγῶν τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος (2.5). Σὲ γενικὲς γραμμὲς οἱ παραλλαγὲς αὐτὲς διακρίνονται μεταξύ τους ὡς πρὸς τὴν ἐξαρτημένη μεταβλητή. Εἰδικότερα, στὴ θέση τῆς μεταβλητῆς m^* τῆς ἐξισώσεως (2.5) τοποθετοῦνται ἐναλλακτικὰ οἱ μεταβλητὲς M_2^* / P_p , M_3 / P_p , M_2^* / P_p καὶ M_3^* / P_p , ὅπου τὰ σύμβολα M_2^* καὶ M_3 δηλώνουν τοὺς ὑπὸ στενότερη καὶ εὐρύτερη ἔννοια ὁρισμοὺς τῆς μετρούμενης ποσότητος τοῦ χρήματος σὲ τρέχουσες τιμές, M_2^* καὶ M_3^* δηλώ-

νουν τούς αντίστοιχους όρισμούς τῆς μόνιμης ποσότητας χρήματος καί P_p εἶναι τὸ μόνιμο ἐπίπεδο τῶν τιμῶν. Πέρα ἀπ' αὐτοὺς τούς όρισμούς τῆς ποσότητας χρήματος σὲ συνολικά μεγέθη, χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης καί οἱ σχετικοὶ όρισμοὶ ποὺ ἀναφέρονται σὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Στις περιπτώσεις αὐτὲς οἱ παραπάνω τέσσερις παραλλαγές τῆς μόνιμης ποσότητας χρήματος σὲ σταθερὲς τιμές, m^* , διαιροῦνται μὲ τὸ μέγεθος τοῦ πληθυσμοῦ N .

Στὰ πλαίσια τῶν ἐκτιμήσεων τῶν διαφόρων παραλλαγῶν τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος διεξάγονται καί οἱ σχετικοὶ ἔλεγχοι τῶν ἐξῆς βασικῶν ὑποθέσεων: (α) τῆς ὁμογένειας τῆς ὑπόψη συναρτήσεως ὡς πρὸς τίς τιμές, καί (β) τῆς σταθερότητάς της. Ἡ διενέργεια τῶν ἐλέγχων αὐτῶν προτείνεται νὰ γίνῃ μὲ τὴν παραπάνω σειρά, ἐπειδὴ προηγεῖται λογικὰ ὁ ἔλεγχος τῆς ὁμογένειας ἀπὸ τὸν ἔλεγχο τῆς σταθερότητας τῆς ἐν λόγω συναρτήσεως.

Α. Ἡ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος καὶ ὁ ἔλεγχος τῆς ὑποθέσεως τῆς ὁμογένειάς της ὡς πρὸς τίς τιμές

Γιὰ τὸν ἔλεγχο τῆς ὁμογένειας τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος (2.5) ὡς πρὸς τίς τιμές ἡ ἐξίσωση ποὺ πρόκειται νὰ ἐκτιμηθεῖ γράφεται μὲ τὴν ἀκόλουθη μορφή:

$$\begin{aligned} \log M_i \text{ ἢ } \log M_i^* &= a_0 + a_1 \log y_p + a_2 \log r + a_3 \log \dot{P}_p \\ &+ a_4 \log P_p + u, \end{aligned} \quad (4.1)$$

ὅπου M = μετρούμενη ποσότητα τοῦ χρήματος σὲ τρέχουσες τιμές, M^* = μόνιμη ποσότητα τοῦ χρήματος σὲ τρέχουσες τιμές, y_p = πραγματικὸ μόνιμο εἰσόδημα, r =

όνομαστικό έπιτόκιο, $\dot{P}_p$ = ρυθμός μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών και P_p = μόνιμο επίπεδο των τιμών. Έξάλλου, ο δείκτης i , $i = 2', 3$, παριστάνει τη στενή και την ευρύτερη έννοια της ποσότητας χρήματος, αντίστοιχα, ενώ η τυχαία μεταβλητή u έχει τις συνηθισμένες ιδιότητες. Για την πληρότητα της ανάλυσεως εκτιμώνται επίσης εξισώσεις παρεμφερείς προς την (4.1), που έχουν όμως την προέλευσή τους στην κεϋνσιανή θεωρία, γιατί όπως είναι γνωστό ή (4.1) στηρίζεται στη νομισματική θεωρία. Η γενική μορφή των εν λόγω εξισώσεων παρέχεται από τη σχέση:

$$\begin{aligned} \log M_i = & \alpha_0' + \alpha_1' \log y + \alpha_2' \log r + \alpha_3' \log \dot{P}_y \\ & + \alpha_4' \log P_y + u', \end{aligned} \quad (4.2)$$

όπου y = πραγματικό μετρούμενο εισόδημα, $\dot{P}_y$ = ρυθμός μεταβολής του μετρούμενου επιπέδου των τιμών και P_y = μετρούμενο επίπεδο των τιμών. Οί τόνοι πάνω από όρισμένα σύμβολα της εξισώσεως (4.2) μπαίνουν για να διαφοροποιήσουν τις σχετικές παραμέτρους και την τυχαία μεταβλητή από τα αντίστοιχα σύμβολα της εξισώσεως (4.1.).

Αν, από την εκτίμηση των διαφόρων παραλλαγών των εξισώσεων (4.1) και (4.2), προκύψει ότι ή έλαστικότητα της όνομαστικής ποσότητας του χρήματος ως προς τις τιμές δέν διαφέρει σημαντικά από τη μονάδα, τότε αυτό σημαίνει ότι ή *ceteris paribus* ποσοστιαία μεταβολή του επιπέδου των τιμών έπηρεάζει με την ίδια αναλογία την όνομαστική ποσότητα του χρήματος. Με άλλα λόγια, ή μεταβολή αυτή αφήνει άνεπηρέαστη την πραγματική ζήτηση χρήματος¹. Στην περίπτωση αυτή ή πραγ-

1. Πρβλ. Hynes (1967).

ματική ζήτηση χρήματος είναι συνάρτηση μόνο των πραγματικών έρμηνευτικών μεταβλητών. 'Αποτελέσματα σάν κι αυτό έχουν διαπιστωθεί από σχετικές έμπειρικές μελέτες για χώρες που παρουσίασαν μακρές περιόδους σχετικής σταθερότητας του έπιπέδου των τιμών και ικανοποιητικής αύξήσεως του πραγματικού έθνικού εισοδήματος². 'Αντίθετα έχει διαπιστωθεί ότι, σέ περιόδους μεγάλων ύψωτικών τάσεων του γενικού έπιπέδου των τιμών (ύπερπληθωρισμών), οί πραγματικοί παράγοντες δέν έπηρεάζουν καθόλου ή έπηρεάζουν σέ μικρό βαθμό την πραγματική ζήτηση χρήματος³. Τέλος, σέ περιόδους όπου παρατηρούνται ταυτόχρονα σταθεροί ρυθμοί αύξήσεως του έθνικού εισοδήματος και άρκετά σημαντικές ύψωτικές τάσεις του έπιπέδου των τιμών (δχι ύπερπληθωρισμοί), τότε και τó έπίπεδο των τιμών και οί πραγματικές μεταβλητές περιλαμβάνονται στους προσδιοριστικούς παράγοντες τής πραγματικής ζήτησεως χρήματος⁴.

Στή χώρα μας, και για την περίοδο του δείγματος, παρατηρήθηκαν τά έξής ως πρós τή συμπεριφορά του πραγματικού ΑΕΠ και του άποπληθωριστή του ΑΕΠ. 'Ο μέσος ρυθμός μεταβολής του πραγματικού ΑΕΠ —συνολικού ή κατά κεφαλή— παρουσίασε αύξηση τής τάξεως του 1,8%, 0,6% και 1,4% άνά τρίμηνο κατά τις ύποπεριόδους 1966 I - 1972 II, 1972 II - 1974 II, και 1974 II - 1977 IV άντίστοιχα. 'Ο γενικός ρυθμός αύξήσεως τής έν λόγω μεταβλητής ήταν τής τάξεως του 1,4% σέ όλόκληρη την περίοδο του δείγματος. 'Εξάλλου, οί μέσοι ρυθμοί αύξήσεως του έμμεσου άποπληθωριστή

2. Πρβλ. Friedman (1959) και Mandell (1975), σελ. 19-22.

3. Βλ. Cagan (1956), Friedman, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 158, και Mandell, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 22-23.

4. Πρβλ. Mandell, *ένθ' άνωτ.*, σελ. 23-25.

τοῦ ΑΕΠ ἦταν τῆς τάξεως τοῦ 0,7%, 5% καὶ 2,9% ἀντίστοιχα γιὰ τὶς ὑποπεριόδους 1966 I - 1972 I, 1972 I - 1974 II, καὶ 1974 II - 1977 IV. Ὁ γενικὸς ρυθμὸς αὐξήσεως τοῦ ἀποπληθωριστῆ τοῦ ΑΕΠ ἦταν τῆς τάξεως τοῦ 2,2% ἀνὰ τρίμηνο σὲ ὅλο τὸ δείγμα. Μὲ ἄλλα λόγια, κατὰ τὴ διάρκεια τῆς περιόδου 1966 I - 1977 IV, καὶ ἀκριβέστερα γιὰ τὸ μεγαλύτερο μέρος τῆς, τὸ πραγματικὸ ΑΕΠ, σὲ συνολικὰ ἢ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη, αὐξήθηκε σταθερὰ μὲ ἄρκετὰ ὑψηλὸ ρυθμὸ. Κατὰ τὴν ἴδια περίοδο παρατηρήθηκε μιὰ σχετικὴ σταθερότητα τοῦ γενικοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν, ἡ ὁποία ὁμῶς ἀνατράπηκε, κυρίως κατὰ τὴ διάρκεια τῶν τριμήνων 1972 I - 1974 II λόγω τῆς διεθνοῦς νομισματικῆς ἀναταραχῆς, τῆς πετρελαϊκῆς κρίσεως καὶ τῆς συνεχῶς αὐξανόμενης ἀβεβαιότητος στὴν πολιτικὴ ζωὴ τῆς χώρας (πραξικοπήματα στὴ χώρα καὶ τὴν Κύπρο), ἡ ὁποία κατέληξε στὴν τουρκικὴ εἰσβολὴ στὴν Κύπρο.

Ἀπὸ τὴν παραπάνω σύντομὴ ἱστορικὴ ἀναδρομὴ σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴν ἀνάλυση ποὺ προηγήθηκε ὡς πρὸς τὴ σχετικὴ ἐπίδραση τοῦ πραγματικοῦ ΑΕΠ καὶ τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν ἐπάνω στὴν ὀνομαστικὴ ζήτηση χρήματος, πρέπει νὰ ἀναμένεται ὅτι τὸ πραγματικὸ ΑΕΠ ἔπαιξε μᾶλλον πιὸ σημαντικὸ ρόλο ἀπὸ τὶς τιμὲς στὴ διαμόρφωση τῆς συμπεριφορᾶς τῆς ἐξαρτημένης μεταβλητῆς. Αὐτὸ φαίνεται νὰ ἐπιβεβαιώνεται ἀπὸ τὶς σχετικὲς ἐκτιμήσεις διαφόρων παραλλαγῶν τῶν συναρτήσεων ζήτησεως χρήματος τῆς μορφῆς (4.1) καὶ (4.2). Οἱ σπουδαιότερες ἀπὸ τὶς ἐκτιμήσεις αὐτὲς ἀναφέρονται στοὺς Πίνακες 4.1 καὶ 4.3.

Οἱ Πίνακες 4.1 καὶ 4.3 ὑποδιαιροῦνται σὲ δύο μέρη. Στὸ ἐπάνω τμήμα τοὺς δίνονται οἱ σχετικὲς ἐκτιμήσεις μὲ συνολικὰ μεγέθη καὶ στὸ κάτω μὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Εὐκόλα δὲ μπορεῖ νὰ διαπιστωθεῖ ὅτι οἱ διαφορὲς

ανάμεσα στις συνολικές και στις κατά κεφαλὴν ἐκτιμήσεις δὲν εἶναι, κατὰ κανόνα, σημαντικές. Σὲ γενικὲς γραμμὲς τὰ ἀποτελέσματα δείχνουν ὅτι, στὴν ἐξεταζόμενῃ περίοδῳ, ἡ ποσοστιαία μεταβολὴ τοῦ ἐπιπέδου τῶν τιμῶν —ἀνεξάρτητα ἂν αὐτὸ συμβολίζεται μὲ τις μεταβλητὲς P_p ἢ P_y — ἐπηρέασε μὲ τὴν ἴδια σχεδὸν ἀναλογία τὴν ὀνομαστικὴ ζήτηση χρήματος.

Εἰδικότερα, τὰ ἀποτελέσματα τοῦ Πίνακα 4.1. ἐνισχύουν τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἡ *συνολικὴ* ὀνομαστικὴ ζήτηση χρήματος εἶναι ὁμογενὴς πρώτου βαθμοῦ ὡς πρὸς τις τιμές. Τὸ συμπέρασμα αὐτὸ εἶναι ἄρκετὰ σαφές στὶς περιπτώσεις ποὺ χρησιμοποιοῦνται ὡς ἐνδογενεῖς οἱ μεταβλητὲς M_2 καὶ M_3 , εἶναι δὲ ἀνεξάρτητο ἀπὸ τὸ ἂν ἡ ἐκτιμηθεῖσα συνάρτηση ἔχει τις ρίζες τῆς στή νομισματικῇ ἢ τὴν κεϋνσιανῇ θεωρίᾳ. Οἱ ἐκτιμηθέντες συντελεστὲς τῶν μεταβλητῶν P_p καὶ P_y κυμαίνονται ἀνάμεσα στὶς ἀριθμητικὲς τιμὲς 1,018 - 1,028 καὶ 0,979 - 0,984 ἀντίστοιχα (Πίνακας 4.1, ἐξισ. 1-4)⁵. Ἐντούτοις τὸ παρὰπάνω συμπέρασμα δὲν φαίνεται νὰ ἰσχύει ὅταν οἱ

5. Ἐναλλακτικά, ἡ ὑπόθεσις τῆς ὁμογένειας ἐνισχύεται ἀπὸ ἐκτιμήσεις μιᾶς παραλλαγῆς τῆς ἐν λόγω συναρτήσεως, ὅπου ἡ ἐξαρτημένη μεταβλητὴ ἔχει ἀποπληθωριστεῖ μὲ τὴ μεταβλητὴ τῶν τιμῶν καὶ στὶς ἐρμηνευτικὲς μεταβλητὲς ἔχει προστεθεῖ τὸ ἐπίπεδο τῶν τιμῶν. Παράδειγμα, ἡ σχετικὴ ἐκτίμησις ποὺ ἀντιστοιχεῖ στὴν ἐξίσωσιν 1 τοῦ Πίνακα 4.1:

$$\begin{aligned} \log(M_2/P_p) = & -3,6257 + 1,7517\log P_p - 0,1195\log P_y \\ & (0,1057) \quad (0,0206) \quad (0,0207) \\ & -0,0348\log P_p + 0,0280\log P_y \\ & (0,0072) \quad (0,0175) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0,9988, \quad d = 0,44$$

Ἡ μεταβλητὴ P_p τῆς ἐξισώσεως αὐτῆς εἰσέρχεται μὲ στατιστικὰ ἀσήμαντο συντελεστή.

εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι M_2^* και M_3^* . Στις περιπτώσεις αυτές οι εκτιμήσεις του συντελεστή P_p είναι 0,91 - 0,92 (Πίνακας 4.1, εξισ. 5 και 6). Η διαφορά αυτή πρέπει να αποδοθεί στο γεγονός ότι για την κατασκευή των μεταβλητών M_2^* και M_3^* ελήφθησαν υπόψη οι ίδιοι συντελεστές σταθμίσεως που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των μεταβλητών y_p και P_p . Επίσης οι κατά κεφαλήν εκτιμήσεις της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος του Πίνακα 4.1 δέν ενισχύουν την υπόθεση της γραμμικής ομογένειας της ζητήσεως χρήματος ως προς τις τιμές. Οι σχετικές εκτιμήσεις είναι 1,075 και 0,96 - 0,97 για τις περιπτώσεις που οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι αντίστοιχα οι M_i / N και M_i^* / N , $i=2, 3$ (εξισ. 7-10). Όλοι οι παραπάνω συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 1%.

Αναφορικά με τις υπόλοιπες έρμηνευτικές μεταβλητές των εξισώσεων του Πίνακα 4.1 πρέπει να τονιστεί ότι εισέρχονται με τα θεωρητικά όρθα πρόσημα, οι δε συντελεστές τους είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 1%. Από τα αποτελέσματα αυτά συνάγεται ότι η μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος είναι ελαστική ως προς το πραγματικό εισόδημα, μόνιμο ή μετρούμενο, και ανελαστική ως προς το επιτόκιο και το ρυθμό μεταβολής του (μόνιμου ή μετρούμενου) επιπέδου των τιμών. Οι γενικές αυτές διαπιστώσεις προέρχονται από εκτιμήσεις διαφόρων παραλλαγών της υπό διερεύνηση συναρτήσεως, ανεξάρτητα αν υιοθετείται η στενότερη ή η ευρύτερη έννοια της ποσότητας χρήματος και ανεξάρτητα αν οι σχετικές μεταβλητές εκφράζονται σε συνολικά ή κατά κεφαλή μεγέθη. Πιο συγκεκριμένα, οι αριθμητικές τιμές των εν λόγω ελαστικοτήτων, που προέρχονται από εκτιμηθείσες εξισώσεις σε συνολικά μεγέθη, κυμαίνονται από 1,73 ως 1,93 για το πραγματικό μόνιμο εί-

σόδημα, από 1,69 ως 1,84 για το πραγματικό μετρούμενο εισόδημα, από -0,058 ως -0,138 για το έπιτόκιο, από -0,027 ως -0,037 για το ρυθμό μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών και από -0,043 ως -0,044 για το ρυθμό μεταβολής του μετρούμενου επιπέδου των τιμών (Πίνακας 4.1, έξισ. 1-6). Οί αντίστοιχες ελαστικότητες που προέρχονται από εξισώσεις με κατά κεφαλή μεταβλητές είναι (σε απόλυτες τιμές) υψηλότερες από τις παραπάνω, και ειδικότερα ή εισοδηματική ελαστικότητα κατά 1,8%, ή ελαστικότητα ως προς το έπιτόκιο κατά 7% περίπου, και ή ελαστικότητα ως προς το ρυθμό μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών κατά 10% περίπου. Με άλλα λόγια, οί αριθμητικές τιμές των εν λόγω ελαστικωτήτων κυμαίνονται από 1,7 ως 1,95 για το πραγματικό μόνιμο εισόδημα, από -0,064 ως -0,145 για το έπιτόκιο, και από -0,031 ως -0,04 για το ρυθμό μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών (Πίνακας 4.1, έξισ. 7-10). Έγ-τούτοις, όλες οί εκτιμήσεις των εξισώσεων του Πίνακα 4.1 πάσχουν από την εμφάνιση θετικής αυτοσυσχετίσεως στα κατάλοιπά τους, πράγμα που δημιουργεί όρι-σμένες αμφιβολίες για την αξιοπιστία τους. Ή διαπίστω-ση αυτή βασίζεται στις υπερβολικά χαμηλές τιμές του συντελεστή Durbin - Watson, που σε καμιά περίπτωση δεν ξεπερνά το 0,5.

Για τόν περιορισμό του προβλήματος τής αυτοσυσχε-τίσεως στα κατάλοιπα των εξισώσεων του Πίνακα 4.1. μετασχηματίσαμε όλες τις μεταβλητές τους βάσει του τύπου $\rho\Delta Z = Z_t - \rho Z_{t-1}$, όπου Z είναι οποιαδήποτε (λο-γαριθμική) μεταβλητή, εξαρτημένη ή ανεξάρτητη, και ρ είναι ό συντελεστής αυτοσυσχετίσεως πρώτης τάξεως. Με άλλα λόγια, οί υπό εκτίμηση γενικές συναρτήσεις (4.1) και (4.2) μπορούν να γραφοῦν αντίστοιχα ως

$$\rho \Delta M_i \text{ ή } \rho \Delta M_i^* = \alpha_0 + \alpha_1 \rho \Delta y_p + \alpha_2 \rho \Delta r + \alpha_3 \rho \Delta \dot{P}_p + \alpha_4 \rho \Delta P_p + u \quad (4.3)$$

και

$$\rho \Delta M_i = \alpha'_0 + \alpha'_1 \rho \Delta y + \alpha'_2 \rho \Delta r + \alpha'_3 \rho \Delta \dot{P}_y + \alpha'_4 \rho \Delta P_y + u'. \quad (4.4)$$

Χρησιμοποιώντας τώρα τις εξισώσεις (4.3) και (4.4), που αποτελούνται από μετασχηματισμένες (λογαριθμικές) μεταβλητές, κάναμε μια σειρά από υπολογισμούς για καθεμιά από τις εξισώσεις του Πίνακα 4.1 υιοθετώντας διαφορετικές υποθετικές τιμές για το συντελεστή ρ , $0 < \rho \leq 1$. Τελικά επιλέξαμε εκείνες τις εξισώσεις, μία από κάθε σειρά υπολογισμών, που έδωσαν τους ικανοποιητικότερους συντελεστές d και συνάμα λογικές εκτιμήσεις των συντελεστών παλινδρομήσεως⁶. Έδω πρέπει να τονιστεί ότι οι αριθμητικές τιμές της στατιστικής d και οι σχετικές εκτιμήσεις των λοιπών συντελεστών παλινδρομήσεως έτειναν να σταθεροποιούνται σε ένα αρκετά ευρύ φάσμα τιμών της στατιστικής ρ . Στον Πίνακα 4.2 αναφέρεται σαν παράδειγμα ή διαδικασία που ακολουθήθηκε για τον περιορισμό της αυτοσυσχετίσεως στην εξίσωση 1 του Πίνακα 4.1, καθώς και η επιλογή της καλύτερης, κατά τη γνώμη μας, εξίσωσεως απ' αυτές που δίνονται στον Πίνακα 4.2. Για την επιλογή της καλύτερης από τις υπόψη εξισώσεις οι τελευταίες διακρίθηκαν σε δύο κατηγορίες: σ' αυτές με $d < d_L$, όπου $d_L = 1,31$ και 1,13 σε επί-

6. Τη διαδικασία αυτή ακολουθήσαμε στην ανάλυση γιατί δεν είχαμε στη διάθεσή μας ένα σύγχρονο υπολογιστικό πρόγραμμα ελαχίστων τετραγώνων με ενσωματωμένη τεχνική για την ταυτόχρονη εξάλειψη ή τον περιορισμό της αυτοσυσχετίσεως σε επαναληπτικά στάδια. π.χ. την τεχνική Orcutt - Cochrane ή Hildreth-Liu.

πεδα σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα, και σ' αυτές με $d_L < d < d_U$, όπου $d_U = 1,775$ και $1,585$ σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα. (Τὰ ἐν λόγω ἄνω καὶ κάτω ὅρια τῆς στατιστικῆς d ἀντιστοιχοῦν στὶς 47 παρατηρήσεις καὶ στὶς 5 ἐρμηνευτικὲς μεταβλητὲς —περιλαμβάνεται καὶ ὁ σταθερὸς ὁρος— τῶν ἐξισώσεων τοῦ Πίνακα 4.2). Ὡς γνωστὸ ἂν $d < d_L$ ὑπάρχει θετικὴ αὐτοσυσχέτιση, ἐνῶ ἂν $d_L < d < d_U$ δὲν μπορούμε νὰ καταλήξουμε σὲ συμπέρασμα γιὰ τὸ ἂν ὑπάρχει αὐτοσυσχέτιση. Μὲ βάση τὰ πιὸ πάνω μπορούμε νὰ δεχτοῦμε ὅτι οἱ πρώτες ἑξὶ ἐξισώσεις τοῦ Πίνακα 4.2 εἶναι σχετικὰ καλύτερες ἀπὸ τὶς τελευταῖες τέσσερις⁷. Ἐξάλλου ἡ πρώτη ἐξίσωση τοῦ πίνακα εἶναι ὑποδεέστερη ἀπὸ τὶς ὑπόλοιπες γιατί οἱ ἐκτιμηθέντες συντελεστὲς ὁρισμένων ἐρμηνευτικῶν μεταβλητῶν τῆς εἶναι στατιστικὰ ἀσήμαντοι καὶ γιατί ἡ ἀριθμητικὴ τιμὴ τοῦ μόνιμου ἐπιπέδου τῶν τιμῶν θεωρεῖται ὑπερβολικὰ χαμηλὴ. Ἀκόμη, τὰ στατιστικὰ ἀποτελέσματα δείχνουν ὅτι, γιὰ $\rho \leq 0,96$, οἱ συντελεστὲς ὅλων τῶν παλινδρομήσεων εἶναι στατιστικὰ σημαντικοί, ἔχουν ὀρθὰ πρόσημα καὶ ἀναμενόμενα ἀριθμητικὰ μεγέθη. Εἰδικότερα, γιὰ τιμὲς τοῦ ρ μεταξὺ 0,88 καὶ 0,92 οἱ διαφορὲς ἐλαστικότητες φαίνεται νὰ σταθεροποιοῦνται σὲ ἄρκετὰ λογικὲς ἀριθμητικὲς τιμὲς. Ἔτσι ἡ ἐλαστικότητα τοῦ πραγματικοῦ μόνιμου εἰσοδήματος κυμαίνεται ἐλάχιστα, ἀνάμεσα σὲ 1,795 καὶ 1,798 (ἐξίσ. 4-6), ἡ δὲ ὑπολογισθεῖσα τιμὴ 1,798 εἶναι ἡ μεγαλύτερη σὲ ὁλόκληρο τὸ φάσμα τῶν ἐκτιμήσεων· ἡ ἐλαστικότητα τοῦ ἐπιτοκίου κυμαίνεται ἀνάμεσα σὲ -0,0778

7. Ἡ ἀνάλυση ἀναφορικὰ μὲ τὴν καταπολέμηση τῆς αὐτοσυσχετίσεως συνεχίζεται στὴν παράγραφο Β τοῦ παρόντος τμήματος. Ἐκεῖ θὰ δειχθεῖ ὅτι μὲ τὴν εἰσαγωγὴ κατάλληλων ψευδομεταβλητῶν ἐπιτυγχάνεται καλύτερη ἐξειδίκευση τοῦ ὑποδείγματος καὶ τινὲς τόχρωνα ἐξάλειψη τῆς αὐτοσυσχετίσεως.

καί -0,0784 (έξισ. 4-6), ή δέ έκτίμηση -0,0778 άποτελεί τó έλάχιστο (έξισ. 4)· ή έλαστικότητα τού μόνιμου έπιπέδου τών τιμών κυμαίνεται μεταξύ 1,004 καί 1,0046 (έξισ. 4 καί 5), ή δέ έκτίμηση 1,004 άποτελεί τó έλάχιστο (έξισ. 4) καί ή έλαστικότητα τού ρυθμού μεταβολής τού έπιπέδου τών τιμών σταθεροποιείται στην τιμή -0,512 (έξισ. 4 καί 5). 'Από τά πιό πάνω συνάγεται ότι ή έξίσωση 4 τού Πίνακα 4.2 είναι συγκριτικά καλύτερη άπό τίς υπόλοιπες έξισώσεις τού πίνακα. 'Η έξίσωση αυτή παρουσιάζεται ως έξίσωση 1 στόν Πίνακα 4.3. Παρόμοια διαδικασία ακολουθήθηκε για την έπιλογή τών υπόλοιπων έξισώσεων πού δίνονται στόν Πίνακα 4.3.

Στόν Πίνακα 4.3 δίνονται οί έκτιμήσεις τών αντίστοιχων, μέ τίς έξισώσεις τού Πίνακα 4.1, παραλλαγών τής μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος μέ μετασχηματισμένες (λογαριθμικές) μεταβλητές. Τά άποτελέσματα τού πίνακα αυτού ένισχύουν σημαντικά την υπόθεση τής όμογένειας πρώτου βαθμού τής όνομαστικής ζητήσεως χρήματος ως πρós τίς τιμές, άνεξάρτητα άν οί σχετικές έκτιμήσεις άφορούν συνολικά ή κατά κεφαλή μεγέθη (έξισ. 1-4 καί 7-10). Ειδικότερα, οί έκτιμηθέντες συντελεστές τών μεταβλητών P_p καί P_y τών έξισώσεων 1-4 κυμαίνονται άπό 0,9841 ως 1,004, καί οί συντελεστές πού άναφέρονται στη μεταβλητή P_p τών έξισώσεων 7-10 κυμαίνονται άπό 0,9737 ως 1,0631⁸.

8. Είναι σκόπιμο νά τονιστεί έδω ότι, σέ συνδυασμό μέ τά άναφερόμενα στην ύποσημείωση 5, οί έκτιμήσεις τών έλαστικοτήτων 0,9737 - 1,0631 μπορεί νά θεωρηθοῦν ότι δέν διαφέρουν σημαντικά άπό τή μονάδα. 'Αντίστροφα, οί έκτιμήσεις τής έλαστικότητας τής πραγματικής ζητήσεως χρήματος ως πρós τίς τιμές πού προκύπτουν άπό έξισώσεις παρεμφερείς μέ τίς 7-10 τού Πίνακα 4.3 είναι στατιστικά άσήμαντες. Παράδειγμα, έστω ή έξίσωση (4.1) ή (4.3) καί ειδικότερα τó τμήμα τής:

Μόνο οί σχετικές εκτιμήσεις που προέρχονται από τις εξισώσεις 5 και 6 εξακολουθούν να παραμένουν γύρω στο 0,91-0,92.

Οί συντελεστές τιμών των παραπάνω εξισώσεων, καθώς και οί συντελεστές των υπόλοιπων έρμηνευτικών μεταβλητών των υπόψη εξισώσεων είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 1%. Έξάλλου οί έλαστικότητες των υπό συζήτηση μεταβλητών κυμαίνονται σε επίπεδα παραπλήσια με εκείνα που αναφέρονται στον Πίνακα 4.1. Πιο συγκεκριμένα, οί έλαστικότητες που προέρχονται από εξισώσεις σε συνολικά μεγέθη κυμαίνονται από 1,71 ως 1,99 για το πραγματικό μόνιμο εισόδημα, από 1,58 ως 1,76 για το πραγματικό μετρούμενο εισόδημα, από -0,044 ως -0,083 για το έπιτόκιο, από -0,038 ως -0,057 και από -0,027 ως -0,033 για τους ρυθμούς μεταβολής του επιπέδου των τιμών, μόνιμου και μετρούμενου, αντίστοιχα.

Οί αντίστοιχες έλαστικότητες που προέρχονται από εξισώσεις με κατά κεφαλή μεγέθη κυμαίνονται από 1,71 ως 1,97 για το πραγματικό μόνιμο εισόδημα, από -0,049 ως -0,09 για το έπιτόκιο, και από -0,039 ως -0,058 για το

$$\log M_i = \dots + \alpha_4 \log P_p,$$

που μπορεί να γραφτεί ως

$$\log(m_i P_p) = \dots + \alpha_4 \log P_p.$$

Το όλικό διαφορικό της σχέσεως αυτής είναι

$$d \log m_i + d \log P_p = \dots + \alpha_4 d \log P_p.$$

Τακτοποιώντας τους σχετικούς όρους έχουμε

$$d \log m_i = \dots + (\alpha_4 - 1) d \log P_p;$$

όπου $\alpha_4 - 1 \geq 0$ αν $\alpha_4 \geq 1$. Έντούτοις ή έλαστικότητα $\alpha - 1$ σε συνδυασμό με το αντίστοιχο τυπικό σφάλμα εκτιμήσεως δέν διαφέρει σημαντικά από το μηδέν (πρβλ. Πίνακα 4.3, εξισ. 7-10).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1

Εκτιμήσεις της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζήτησεως χρήματος με αρχικές τιμές μεταβλητών

α.α.	Έξαρτη- μένα μεταβλητή	Σταθερός δρος	y_p ή y_p/N	r	P_p	$\dot{P}_p$
Α. Συνολικά μεγέθη						
1.	M_2	-3,6257 (0,1057)	1,7517 ^a (0,0206)	-0,1195 0,0207	1,0280 (0,0175)	-0,0348 (0,0072)
2.	M_2	-3,3872 (0,1742)		-0,0819 (0,0299)		
3.	M_3	-4,3664 (0,1056)	1,9105 ^a (0,0206)	-0,1379 (0,0207)	1,0176 (0,0175)	-0,0349 (0,0072)
4.	M_3	-4,0501 (0,1810)		-0,0761 (0,0310)		
5.	M_2^*	-3,5235 (0,0624)	1,7266 ^a (0,0122)	-0,0579 (0,0122)	0,9116 (0,0103)	-0,0375 (0,0043)
6.	M_3^*	-3,9890 (0,0624)	1,8324 ^a (0,0122)	-0,0743 (0,0122)	0,9169 (0,0103)	-0,0275 (0,0043)
Β. Κατά κεφαλή μεγέθη						
7.	M_2/N	-0,7006 (0,0313)	1,7820 ^β (0,0313)	-0,1254 (0,0222)	1,0758 (0,0173)	-0,0380 (0,0075)
8.	M_3/N	-0,8240 (0,0311)	1,9476 ^β (0,0220)	-0,1451 (0,0212)	1,0753 (0,0172)	-0,0387 (0,0075)
9.	M_2^*/N	-0,6957 (0,0194)	1,7559 ^β (0,0133)	-0,0637 (0,0133)	0,9579 (0,0107)	-0,0405 (0,0047)
10.	M_3^*/N	-0,7500 (0,0192)	1,8663 ^β (0,0136)	-0,0809 (0,0131)	0,9697 (0,0106)	-0,0310 (0,0046)

α. Είσοδηματική μεταβλητή: y_p . β. Είσοδηματική μεταβλητή: y_p/N .

Σημείωση: Όλες οι εξισώσεις είναι διπλές λογαριθμικές. Οι λογαριθμικές μεταβλητές έχουν ως βάση τον αριθμό 10. Οι αριθμοί σε παρενθέσεις κάτω από τους διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα εκτιμήσεως. Όλοι οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 1%.

y	P _y	$\dot{P}_y$	R ²	d	n	Παρατήρηση: η εκτίμηση είναι παράλλαξη της εξίσωσης του κεμένου με αριθμό:
			0,9996	0,44	48	(4.1)
1,6887 (0,0354)	0,9836 (0,0275)	-0,0434 (0,0057)	0,9987	0,46	48	(4.2)
			0,9996	0,45	48	(4.1)
1,8361 (0,0368)	0,9792 (0,0285)	-0,0444 (0,0059)	0,9988	0,49	48	(4.2)
			0,9998	0,29	48	(4.1)
			0,9998	0,37	48	(4.1)
			0,9995	0,43	48	(4.1)
			0,9996	0,44	48	(4.1)
			0,9998	0,28	48	(4.1)
			0,9998	0,35	48	(4.1)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2

Διαδικασία για τον περιορισμό της αυτοσυσχετίσθως στην
έξισωση 1 του Πίνακα 4.1

α.α.	Σταθερός δρος	Μετασχηματισμένη μεταβλητή	
		$\rho\Delta\gamma$	$\rho\Delta r$
1.	0,0143 (0,0033)	0,2843 * (0,3861)	-0,0659 (0,0225)
2.	-0,0446 * (0,0350)	1,4919 (0,3337)	-0,0833 (0,0259)
3.	-0,1376 (0,0498)	1,7203 (0,2470)	-0,0798 (0,0262)
4.	-0,3063 (0,0637)	1,7973 (0,1600)	-0,0778 (0,0259)
5.	-0,3834 (0,0669)	1,7985 (0,1345)	-0,0780 (0,0257)
6.	-0,4580 (0,0689)	1,7950 (0,1153)	-0,0784 (0,0255)
7.	-0,5671 (0,0706)	1,7876 (0,0943)	-0,0794 (0,0253)
8.	-0,7456 (0,0718)	1,7769 (0,0718)	-0,0818 (0,0250)
9.	-1,1001 (0,0732)	1,7641 (0,0485)	-0,0883 (0,0245)
10.	-1,4561 (0,0754)	1,7578 (0,0373)	-0,0958 (0,0239)

* Στατιστικά μη σημαντικός συντελεστής. Οι υπόλοιποι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 1%.

Σημείωση: Όλες οι εξισώσεις είναι διπλές λογαριθμικές. Οι λογαριθμικές μεταβλητές έχουν ως βάση τον αριθμό 10. Οι αριθμοί σε παρενθέσεις κάτω από τους διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα εκτιμήσεως. Οι μετασχηματισμένες (λογαριθμικές) μεταβλητές $\rho\Delta Z$, όπου Z είναι οποιαδήποτε εξαρτημένη ή ανεξάρτητη (λογαριθμική) μεταβλητή, πρέπει να διαβάζονται ως $Z_t - \rho Z_{t-1}$.

Μετασχηματισμένη μεταβλητή					
$\rho\Delta P_p$	$\rho\Delta \hat{P}_p$	ρ	R^2	d	n ^a
0,1320 (0,0352)	-0,0084 * (0,0139)	1,00	0,4796	1,45	47
0,9860 (0,0718)	0,0415 (0,0165)	0,98	0,8355	1,41	47
1,0104 (0,0692)	-0,0482 (0,0158)	0,96	0,9334	1,37	47
1,0040 (0,0662)	-0,0512 (0,0145)	0,92	0,9789	1,34	47
1,0046 (0,0613)	-0,0512 (0,0145)	0,90	0,9859	1,33	47
1,0064 (0,0564)	-0,0509 (0,0140)	0,88	0,9899	1,32	47
1,0099 (0,0496)	-0,0501 (0,0134)	0,85	0,9934	1,31	47
1,0148 (0,0411)	-0,0485 (0,0125)	0,80	0,9961	1,28	47
1,0205 (0,0309)	-0,0452 (0,0110)	0,70	0,9982	1,19	47
1,0234 (0,0256)	-0,0422 (0,0099)	$\hat{0},60$	0,9989	1,07	47

- α. Λόγω της διαδικασίας που ακολουθείται για τον περιορισμό της αυτοσυσχετίσεως οι εκτιμήσεις θα αναφέρονται από τώρα και στο εξής στην περίοδο 1966II-1977IV.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3

Εκτιμήσεις της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος
με μετασχηματισμένες τιμές μεταβλητών

α.α.	Έξαρτη- μένα μεταβλητή	Σταθερός δρος	$\rho\Delta y_p$ η $\rho\Delta(y_p/N)$	$\rho\Delta r$	$\rho\Delta p_p$	$\rho\Delta \dot{p}_p$
Α. Συνολικά μεγέθη						
1.	$\rho\Delta M_2'$	-0,3063 (0,0637)	1,7973 ^a (0,1600)	-0,0778 (0,0259)	1,0040 (0,0661)	-0,0512 (0,0149)
2.	$\rho\Delta M_2'$	-0,8420 (0,1111)		-0,0682 * (0,0386)		
3.	$\rho\Delta M_3$	-0,3776 (0,0621)	1,9876 ^a (0,1561)	-0,0827 (0,0252)	0,9841 (0,0646)	-0,0574 (0,0145)
4.	$\rho\Delta M_3$	-1,4685 (0,1275)		-0,0701 (0,0387)		
5.	$\rho\Delta M_2^*$	-0,3436 (0,0331)	1,7118 ^a (0,666)	-0,0444 (0,0127)	0,9234 (0,0303)	-0,0384 (0,0072)
6.	$\rho\Delta M_3^*$	-0,4262 (0,0351)	1,8901 ^a (0,0706)	-0,0454 (0,0135)	0,9145 (0,0322)	-0,0407 (0,0076)
Β. Κατά κεφαλή μεγέθη						
7.	$\rho\Delta(M_2'/N)$	-0,0537 (0,0140)	1,7807 ^b (0,1667)	-0,0837 (0,0263)	1,0631 (0,0600)	-0,0512 (0,0155)
8.	$\rho\Delta(M_3/N)$	-0,0654 (0,0138)	1,9743 ^b (0,1638)	-0,0898 (0,0258)	1,0556 (0,0589)	-0,0578 (0,0152)
9.	$\rho\Delta(M_2^*/N)$	-0,0635 (0,0075)	1,7127 ^b (0,0712)	-0,0495 (0,0133)	0,9737 (0,0284)	-0,0391 (0,0076)
10.	$\rho\Delta(M_3^*/N)$	-0,0761 (0,0080)	1,8937 ^b (0,0761)	-0,0517 (0,0142)	0,9766 (0,0303)	-0,0417 (0,0081)

* Στατιστικά σημαντικός συντελεστής σε επίπεδο 5%. Οι υπόλοιποι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 1%.

α. Είσοδηματική μεταβλητή: $\rho\Delta y_p$. β. Είσοδηματική μεταβλητή: $\rho\Delta(y_p/N)$.

Σημείωση: Όλες οι εξισώσεις είναι διπλές λογαριθμικές. Οι λογαριθμικές μεταβλητές έχουν ως βάση τον αριθμό 10. Οι αριθμοί σε παρενθέσεις κάτω από τους διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα εκτίμησης. Οι μετασχηματισμένες λογαριθμικές μεταβλητές $\rho\Delta Z$, όπου Z είναι οποιαδήποτε εξαρτημένη ή ανεξάρτητη (λογαριθμική) μεταβλητή, πρέπει να διαβάζονται ως $Z_t - \rho Z_{t-1}$.

$\rho\Delta y$	$\rho\Delta P_y$	$\rho\Delta \dot{P}_y$	ρ	R^2	d	n	Παρατήρηση: ή εκτίμηση είναι παραλλαγή της εξίσωσης του κειμένου με αριθμό:
			0,92	0,9789	1,34	47	(4.3)
5800 1764)	0,9992 (0,0466)	-0,0274 (0,0073)	0,70	0,9948	0,67	47	(4.4)
			0,92	0,9811	1,23	47	(4.3)
7648 1655)	0,9896 (0,0420)	-0,0326 (0,0075)	0,60	0,9966	0,60	47	(4.4)
			0,90	0,9961	0,76	47	(4.3)
			0,90	0,9960	0,74	47	(4.3)
			0,92	0,9762	1,35	47	(4.3)
			0,92	0,9785	1,24	47	(4.3)
			0,90	0,9950	0,80	47	(4.3)
			0,90	0,9952	0,78	47	(4.3)

ρυθμό μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών. Παρόλα αυτά, οι περισσότερες από τις εξισώσεις, οι εκτιμήσεις των οποίων δίνονται στον Πίνακα 4.3, εξακολουθούν να πάσχουν από την υπαρξη θετικής αυτοσυσχετίσεως στα κατάλοιπά τους. Έξαιρούνται οι εξισώσεις 1, 3, 7 και 8, για τις οποίες δεν μπορούμε να εϊμαστε βέβαιοι αν υπάρχει ή όχι θετική αυτοσυσχέτιση. Για το λόγο αυτό στην επόμενη παράγραφο Β συγκεντρώνουμε κατά βάση την προσοχή μας στη λεπτομερέστερη εξέταση των εξισώσεων 1, 3, 7 και 8 του Πίνακα 4.3.

Β. 'Η μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος και ο έλεγχος της σταθερότητάς της

'Η κατ' εξακολούθηση παρουσία ή, στην καλύτερη περίπτωση, ή αδυναμία να εκφέρουμε γνώμη αν υπάρχει ή όχι θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα των διαφόρων παραλλαγών της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος, καθώς και ή πρόθεσή μας να εξακριβώσουμε τη διαχρονική σταθερότητά της οδηγούν σέ διαφορετική εξειδίκευση της υπόψη συναρτήσεως. 'Η επιδίωξη να εξακριβωθεί ή μακροχρόνια σταθερότητα της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος δεν έχει μόνο θεωρητικό αλλά και πρακτικό ενδιαφέρον. 'Η επιδίωξη αυτή προσλαμβάνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αν αναλογιστούμε την απότομη αύξηση του επιπέδου των τιμών στη χώρα μας κατά τη διάρκεια της υποπεριόδου 1972 II - 1974 II του δείματός μας. Γεννιέται δηλαδή το έρώτημα αν και κατά πόσο οι εκτιμήσεις των εξισώσεων του Πίνακα 4.3, που αφορούν την περίοδο 1966 II - 1977 IV, ισχύουν για τις διάφορες υποπεριόδους του δείματος και ειδικότερα για την ανώμαλη περίοδο 1972 II - 1974 II⁹. Το

9. Βλ. πιο πάνω, Τμήμα 2.Α του ίδιου κεφαλαίου.

έρωτημα αυτό μπορεί να διατυπωθεί τόσο γενικά και αφηρημένα, όπως πιο πάνω, όσο και πιο συγκεκριμένα, αν δηλαδή ο σταθερός όρος και οι συντελεστές παλινδρομήσεως —χωριστά ή συνδυασμένα— των εξισώσεων που υπολογίστηκαν για τη συνολική περίοδο του δείγματος εξακολουθούν να ισχύουν και για την υπόψη υποπερίοδο. Απαντήσεις σε έρωτήματα σαν κι αυτό δίνονται συνήθως μέσα στα πλαίσια της αναλύσεως συνδιακυμάνσεως.

Για τον έλεγχο της διαχρονικής σταθερότητας της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος εισάγουμε στην εμπειρική ανάλυση δύο ψευδομεταβλητές, τις D_1 και D_2 . Η D_1 παίρνει την τιμή 0 για τις υποπεριόδους 1966 II - 1972 I και 1974 III - 1977 IV, και την τιμή 1 για την ενδιάμεση υποπερίοδο. Η D_2 εξάλλου παίρνει την τιμή 0 για τη χρονική περίοδο 1966 II - 1974 II, και την τιμή 1 για την υποπερίοδο 1974 III - 1977 IV. Με τις ψευδομεταβλητές D_1 και D_2 επιδιώκεται να διαπιστωθεί αν στις υποπεριόδους 1972 II - 1974 II και 1974 III - 1977 IV αντιστοιχούν διαφορετικοί σταθεροί όροι, με την προϋπόθεση ότι οι διάφοροι συντελεστές παλινδρομήσεως παραμένουν αμετάβλητοι. Με άλλα λόγια, με τις ψευδομεταβλητές αυτές επιδιώκεται να ελεγχθεί απλά και μόνο αν, κατά τη διάρκεια των υπό εξέταση υποπεριόδων, μετατοπίστηκε ή όχι η μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος. Εξάλλου, για τον έλεγχο της μεταβολής των επιμέρους συντελεστών παλινδρομήσεως της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος στις παραπάνω υποπεριόδους εισάγονται οι σύνθετες μεταβλητές D_j ($\rho\Delta Z$), όπου $j=1$ ή 2.

Επομένως η γενική μορφή της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος (4.3) μπορεί να διατυπωθεί ως

$$\begin{aligned}
\rho \Delta M_i = & a_0 + a_1 \rho \Delta y_p + a_2 \rho \Delta r + a_3 \rho \Delta \dot{P}_p + a_4 \rho \Delta P_p \\
& + a_5 D_1 + a_6 (D_1 \rho \Delta y_p) + a_7 (D_1 \rho \Delta r) + a_8 (D_1 \rho \Delta \dot{P}_p) \\
& + a_9 (D_1 \rho \Delta P_p) + a_{10} D_2 + a_{11} (D_2 \rho \Delta y_p) + a_{12} (D_2 \rho \Delta r) \\
& + a_{13} (D_2 \rho \Delta \dot{P}_p) + a_{14} (D_2 \rho \Delta P_p) + u,
\end{aligned} \quad (4.5)$$

όπου $i=2, 3$. Η διαδικασία αυτή προτιμήθηκε από την εφαρμογή του κριτηρίου του Chow, γιατί με το τελευταίο μπορούμε να υποδιαιρέσουμε την περίοδο του δείγματος σε δύο *μόνο* υποπεριόδους¹⁰.

Στο σημείο αυτό θεωρείται σκόπιμο, πριν συνεχίσουμε με την εμπειρική ανάλυση, να κάνουμε μια μικρή παρέκβαση αναφορικά με το στατιστικό κριτήριο που θα χρησιμοποιηθεί για να ελεγχθεί ή σταθερότητα της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος. Το κριτήριο αυτό είναι η στατιστική F , στην οποία συνδυάζονται οι διακυμάνσεις των εξισώσεων (4.3) και (4.5). Η παραλλαγή του κριτηρίου αυτού που υιοθετήθηκε στην ανάλυσή μας οφείλεται στον Kmenta¹¹ και δίνεται από τον τύπο:

$$F = \frac{R^2_Q - R^2_K}{1 - R^2_Q} \cdot \frac{n - Q}{Q - K}, \quad (4.6)$$

όπου οι δείκτες K και Q αναφέρονται αντίστοιχα στις εξισώσεις με τον αρχικό και τον επανυξημένο αριθμό μεταβλητών, δηλαδή τις εξισώσεις (4.3) και (4.5) αντίστοι-

10. Σχετ. πρβλ. Johnston (1972, σελ. 206-207) και Khan (1974).

11. Kmenta (1971, σελ. 370-371). Πρβλ. και Johnston (1972, Τμήμα 6.3).

χα, τὰ σύμβολα K καὶ Q φανερώνουν τὸν ἀριθμὸ τῶν ἐρμηνευτικῶν μεταβλητῶν ποὺ εἰσέρχονται στὶς ἐξισώσεις (4.3) καὶ (4.5) ἀντίστοιχα, καὶ n εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων. Ἐὰν ἡ ὑπολογιζόμενη μὲ τὸν τύπο (4.6) ἀριθμητικὴ τιμὴ τῆς στατιστικῆς F εἶναι μικρότερη ἀπὸ τὴν κριτικὴ τιμὴ τῆς, $F_{Q-K, n-Q}$, σὲ δεδομένο ἐπίπεδο σημαντικότητας, 1% ἢ 5%, τότε γίνεται δεκτὴ ἡ ὑπόθεση τῆς σταθερότητας τῆς συναρτήσεως, σὲ ἐνάντια ὁμῶς περίπτωση ἡ ὑπόθεση αὐτὴ ἀπορρίπτεται.

Ἐκτιμήσεις διαφορῶν παραλλαγῶν τῆς συναρτήσεως (4.5) δίνονται στοὺς Πίνακες 4.4 καὶ 4.5. Στὸν πρῶτο ἀπὸ τοὺς πίνακες αὐτοὺς ἡ ἐξαρτημένη μεταβλητὴ εἶναι ἡ $\rho\Delta M_2$ καὶ στὸ δεύτερο ἡ $\rho\Delta M_3$. Ἀκόμη, στὶς στήλες 1 ὡς 5 τῶν παραπάνω πινάκων δίνονται οἱ ἐκτιμήσεις διαφορῶν παραλλαγῶν τῆς (4.5) σὲ συνολικὰ μεγέθη, καὶ στὶς στήλες 6 ὡς 10 οἱ ἀντίστοιχες ἐκτιμήσεις σὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Ἀπὸ τὴ σύγκριση τῶν σχετικῶν ἀποτελεσμάτων προκύπτει ἀβίαστα τὸ συμπέρασμα ὅτι δὲν ὑπάρχουν σημαντικὲς ἀποκλίσεις ἀνάμεσα στὶς ἐκτιμήσεις ποὺ γίνονται μὲ συνολικὰ καὶ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Ἐπομένως, γιὰ τὴν ἀποφυγὴ ἐπαναλήψεων, ἡ ἀνάλυση ποὺ ἀκολουθεῖ θὰ βασιστεῖ κατ' ἀρχὴν στὰ ἀποτελέσματα τῶν πρῶτων πέντε στηλῶν τῶν ὑπόψη πινάκων.

Στὴν πρώτη στήλη τῶν Πινάκων 4.4 καὶ 4.5 δίνεται ἡ ἐκτίμηση τῆς ἐξισώσεως (4.5) μὲ τὴν πλήρη μορφή της σὲ συνολικὰ μεγέθη. Οἱ ἀριθμητικὲς τιμὲς τῆς στατιστικῆς Durbin - Watson, ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὶς ἐν λόγω πλήρεις παραλλαγὰς τῆς (4.5), ἰσοῦνται ἀντίστοιχα μὲ 2,17 καὶ 2,12. Οἱ τιμὲς αὐτὲς ἐγγυῶνται ὅτι οἱ ὑπολογισμοὶ δὲν πάσχουν πιά ἀπὸ τὸ πρόβλημα τῆς αὐτοσυσχετίσεως. Πλὴν ὁμῶς, οἱ ἐκτιμηθεῖσες τιμὲς τῆς στατιστικῆς F , δηλαδὴ 8,24 καὶ 8,90, εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλύτερες ἀπὸ τὴν κριτικὴ τιμὴ τους, ποὺ εἶναι 2,86 σὲ ἐπίπεδο

σημαντικότητας 1%. Αυτό σημαίνει ότι στη χώρα μας, για την περίοδο του δείγματος, ή μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος δεν ήταν σταθερή. Άναφορικά με τη συμβολή των ψευδομεταβλητών στην επεξήγηση του υπό διερεύνηση φαινομένου προκύπτει ότι δεν παρατηρήθηκε καμιά μετατόπιση της συναρτήσεως ούτε και μεταβλήθηκαν οι κλίσεις των έρμηνευτικών μεταβλητών της κατά το χρονικό διάστημα 1974 III - 1977 IV. Το συμπέρασμα αυτό βασίζεται στο στατιστικά άσημαντο συντελεστή της μεταβλητής D_2 , και στους επίσης στατιστικά άσημαντους συντελεστές των γινομένων της D_2 επί τις λοιπές έρμηνευτικές μεταβλητές.

Αντίθετα, κατά την υποπερίοδο 1972 II - 1974 II και ή συνάρτηση μετατοπίστηκε προς τα επάνω και μεταβλήθηκαν οι κλίσεις όρισμένων έρμηνευτικών μεταβλητών (μόνιμου εισοδήματος, ρυθμού μεταβολής μόνιμου επιπέδου τιμών). Αυτό το συμπέρασμα προκύπτει από τους στατιστικά σημαντικούς συντελεστές των μεταβλητών D_1 , $D_1\rho\Delta y_p$, και $D_1\rho\Delta \dot{P}_p$. Από τα πιο πάνω εύκολα συνάγεται ότι οι χρονικές υποπερίοδοι 1966 II - 1972 I και 1974 III - 1977 IV αποτελούν αναπόσπαστα μέλη μιας και της αυτής περιόδου, ή συνέχεια της όποιας διακόπηκε ανάμεσα στα τρίμηνα 1972 II - 1974 II.

Το παραπάνω συμπέρασμα ενισχύεται σημαντικά και από τα αποτελέσματα που αναγράφονται στις στήλες 2 και 3 των Πινάκων 4.4 και 4.5. Οι έκτιμήσεις των εξισώσεων που δίνονται στις στήλες αυτές διαφέρουν κατά το ότι στη δεύτερη στήλη παραλείπονται τα ανώμαλα τρίμηνα ενώ στην τρίτη λαμβάνεται υπόψη όλόκληρο το δείγμα. Με άλλα λόγια, στη στήλη 3 υποθέτουμε ότι ή υποπερίοδος 1972 II - 1974 II δεν είναι ανώμαλη. Οι υποθέσεις της σταθερότητας της συναρτήσεως και της ανυπαρξίας θετικής αυτοσυσχετίσεως των καταλοίπων

γίνονται δεκτές σὲ ἐπίπεδο σημαντικότητας 1% στὶς περιπτώσεις τῆς στήλης 2 καὶ τῶν δύο πινάκων. Ἀντίθετα, ἡ παράλειψη τῆς ψευδομεταβλητῆς D_1 καὶ τῶν γινομένων της μὲ τὶς βασικὲς ἐρμηνευτικὲς μεταβλητὲς τοῦ ὑποδείγματος, ἐπαναφέρουν τὸ πρόβλημα τῆς θετικῆς αὐτοσυσχετίσεως στὶς παραλλαγὲς τῆς συναρτήσεως ποὺ δίδονται στὴ στήλη 3 καὶ τῶν δύο πινάκων, καὶ τονίζουν ὅτι ἡ παραλλαγή αὐτὴ τῆς συναρτήσεως ποὺ ἐμφανίζεται στὸν Πίνακα 4.3 δὲν εἶναι διαχρονικὰ σταθερή.

ἔχοντας αὐτὰ ὑπόψη ἐκτιμήσαμε ξανά καὶ τὶς δύο παραλλαγὲς τῆς συναρτήσεως (4.5) χρησιμοποιώντας ὁλόκληρο τὸ δείγμα, παραλείποντας ὅμως τὶς ψευδομεταβλητὲς ποὺ συνδέονται μὲ τὴν ὑποπερίοδο 1974 III - 1977 IV. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὑπολογισμῶν αὐτῶν ἀναφέρονται στὶς στήλες 4 καὶ 5 τῶν Πινάκων 4.4 καὶ 4.5. Οἱ ἐκτιμήσεις τῶν ἐξισώσεων ποὺ δίνονται στὶς στήλες αὐτὲς διαφέρουν κατὰ τὸ ὅτι ἀπὸ τὴ στήλη 5 παραλείπονται οἱ στατιστικὰ ἀσήμαντες μεταβλητὲς $\rho\Delta\Gamma$ καὶ D_1 $\rho\Delta\Gamma$ τῆς στήλης 4. Τὰ ἀποτελέσματα αὐτὰ δείχνουν τὰ ἀκόλουθα: Πρῶτον, ἡ ὑπόθεση τῆς μηδενικῆς αὐτοσυσχετίσεως τῶν καταλοίπων διατηρεῖται σὲ ἐπίπεδο σημαντικότητας 1%. Δεύτερον, ἡ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος στὴν Ἑλλάδα δὲν ἦταν σταθερὴ σὲ ὁλόκληρη τὴν περίοδο τοῦ δείγματος. Συγκεκριμένα, οἱ ἐκτιμηθεῖσες τιμὲς τῆς στατιστικῆς F ἦταν περίπου τετραπλάσιες ὡς ἑπταπλάσιες ἀπὸ τὶς ἀντίστοιχες κριτικὲς τιμὲς της σὲ ἐπίπεδο σημαντικότητας 1%. Ἡ ἀστάθεια αὐτὴ ὀφείλεται στὶς (οἰκονομικὲς καὶ πολιτικὲς) ἀνωμαλίες τῆς ὑποπεριόδου 1972 II - 1974 II. Ἐπομένως, οἱ ἀριθμητικὲς τιμὲς τῶν παραμέτρων τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ποὺ θὰ θεωρηθοῦν ὡς δεδομένες γιὰ τὴν ἐκτίμηση τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως θὰ ἀφοροῦν μόνο τὴν περίοδο 1966 II - 1972 I καὶ 1974 III - 1977 IV

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4

Έκτιμήσεις της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με στενή έννοια: Έλεγχοι για τη σταθερότητα της συναρτήσεως

Έξαρτημένη μεταβλητή $\rho\Delta M_2$					
α.α. εξισ. →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Σταθερός	-0,2335 (0,1744)	-0,2335 (0,1955)	-0,3647 * (0,0554)	-0,2673 * (0,0437)	-0,2597 * (0,0425)
$\delta\rho\Delta y_p$	1,6245 * (0,4537)	1,6245 * (0,5087)	1,9723 * (0,1408)	1,7171 * (0,1143)	1,6875 * (0,1081)
$\rho\Delta r$	0,0153 (0,0870)	-0,0153 (0,0975)	-0,0178 (0,0305)	0,0374 (0,0437)	
$\rho\Delta P_p$	1,4315 (1,2237)	1,4315 (1,3720)	0,4478 * (0,1552)	-1,0760 * (0,0628)	1,0980 * (0,0569)
$\rho\Delta \dot{P}_p$	-0,0718 * (0,0190)	-0,0718 * (0,0213)	-0,0283 ** (0,0139)	-0,0720 * (0,0179)	-0,0732 * (0,0177)
D_1	0,9350 * (0,3049)			0,9688 * (0,2656)	0,8900 * (0,2486)
D_2	0,0451 (0,3097)	-0,2070 (0,3971)	0,1763 (0,3559)		
$D_1\rho\Delta y_p$	-2,2718 * (0,7649)			-2,3644 * (0,6550)	-2,1652 * (0,6151)
$D_1\rho\Delta r$	0,0058 (0,0904)			-0,0163 (0,0508)	
$D_1\rho\Delta P_p$	-1,4279 (1,2329)			-1,0723 * (0,1692)	-1,0240 * (0,1420)
$D_1\rho\Delta \dot{P}_p$	0,1316 * (0,0536)			0,1318 * (0,0555)	0,1205 ** (0,0529)
$D_2\rho\Delta y_p$	-0,1169 (0,8058)	0,6050 (1,0056)	-0,4647 (0,9254)		
$D_2\rho\Delta r$	-0,0256 (0,1058)	0,0953 (0,1077)	0,0076 (0,0883)		
$D_2\rho\Delta P_p$	-0,5840 (1,2845)	-1,0351 (1,4412)	0,3998 (0,5582)		
$D_2\rho\Delta \dot{P}_p$	-0,0668 (0,0560)	0,0399 (0,0760)	-0,1103 (0,0736)		
R^2	0,9941	0,9967	0,9872	0,9926	0,9923
d	2,17	1,84	1,40	1,77	1,76
F	8,24 [2,10-2,86]	3,05 [2,56-3,76]	4,80 [2,47-3,56]	13,70 [2,47-3,56]	22,79 [2,615-3,845]
ρ	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
n	47	38 ^B	47	47	47

Σημείωση: Όλες οι εξισώσεις είναι διπλές λογαριθμικές. Οι λογαριθμικές μεταβλητές έχουν ως βάση τον αριθμό 10. Οι αριθμοί σε παρενθέσεις κάτω από τους διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα εκτιμήσεως. Οι αριθμοί σε αγκύλες κάτω από τη στατιστική F είναι οι κριτικές τιμές της $\hat{F}$ εν λόγω στατιστικής σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα.

Έξαρτημένη μεταβλητή $\rho\Delta(M_2/N)$				
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
-0,0299 (0,0296)	-0,0299 (0,0330)	-0,0575 * (0,0120)	-0,0424 * (0,0091)	-0,0441 * (0,0088)
1,5371 * ^α (0,4204)	1,5371 * ^α (0,4661)	1,9723 * ^α (0,1486)	1,7266 * ^α (0,1134)	1,7003 * ^α (0,1076)
0,0168 (0,0889)	0,0168 (0,0986)	-0,0190 (0,0315)	0,0345 (0,0430)	
1,7139 (1,0985)	1,7139 (1,2181)	0,4797 * (0,1585)	1,1278 * (0,0557)	1,1457 * (0,0506)
-0,0740 * (0,0195)	-0,0740 * (0,0216)	-0,0275 ** (0,0144)	-0,0756 * (0,0177)	-0,0766 * (0,0175)
0,2104 (0,0629)			0,2229 (0,0557)	0,2072 * (0,0535)
-0,0051 (0,0620)	-0,0425 (0,0816)	0,0224 (0,0778)		
-2,1870 * ^α (0,0195)			-2,3765 (0,6483)	-2,1822 (0,6086)
0,0042 (0,0923)			-0,0134 (0,0501)	
-1,7095 (1,1088)			-1,1233 * (0,1650)	-1,0713 * (0,1381)
0,1359 * (0,0545)			0,1375 * (0,0554)	0,1259 * (0,0528)
0,0584 ^α (0,8744)	0,9282 ^α (1,0093)	-0,3768 ^α (1,0913)		
-0,0273 (0,1072)	0,0882 (0,1085)	0,0086 (0,0902)		
-0,8481 (1,1567)	-1,2820 (1,2733)	0,3861 (0,5350)		
-0,0648 (0,0563)	0,0320 (0,0730)	-0,1113 (0,0758)		
0,9936 2,18	0,9965 1,87	0,9853 1,33	0,9921 1,83	0,9919 1,83
8,70 [2,10-2,86]	3,52 [2,56-3,76]	4,58 [2,47-3,56]	14,89 [2,47-3,56]	25,88 [2,615-3,845]
0,92 47	0,92 38 ^β	0,92 47	0,92 47	0,92 47

* Στατιστικά σημαντικός συντελεστής σε επίπεδο 1%.

** Στατιστικά σημαντικός συντελεστής σε επίπεδο 5%.

α. Είσοδηματική μεταβλητή $\rho\Delta(y_i / N)$.

β. Παραλείφθηκαν τα τρίμηνα 1972 II - 1974 II.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5

Έκτιμήσεις της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζήτησεως χρήματος με την εδρεία έννοια: Έλεγχοι για τη σταθερότητα της συναρτήσεως

Έξαρτημένη μεταβλητή $\rho\Delta M_3$					
α.α. εξισ. →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Σταθερός	-0,3333 ** (0,1666)	-0,3333 ** (0,1751)	-0,4241 * (0,0600)	-0,3700 * (0,0415)	-0,3623 * (0,0400)
$\delta\rho\Delta y_p$	1,9099 * (0,4336)	1,9099 * (0,4556)	2,1256 * (0,1525)	1,9953 * (0,1084)	1,9655 * (0,1018)
$\rho\Delta r$	0,0813 (0,0831)	0,0813 (0,0873)	-0,0368 (0,0331)	0,0376 (0,0414)	
$\rho\Delta P_p$	1,3488 (1,1695)	1,3488 (1,2290)	0,5617 * (0,1682)	0,9914 * (0,0596)	1,0135 * (0,0536)
$\rho\Delta \dot{P}_p$	-0,0694 * (0,0182)	-0,0694 * (0,0191)	-0,0410 * (0,0151)	-0,0640 * (0,0170)	-0,0652 * (0,0167)
D_1	1,2451 * (0,2914)			1,2818 * (0,2518)	1,2534 * (0,2342)
D_2	-0,1071 (0,2960)	-0,1619 (0,3557)	-0,0163 (0,3856)		
$D_1\rho\Delta y_p$	-3,0714 * (0,7310)			-3,1569 * (0,6211)	-3,0778 * (0,5794)
$D_1\rho\Delta r$	-0,0752 (0,0864)			-0,0315 (0,0482)	
$D_1\rho\Delta P_p$	-1,2924 (1,1783)			-0,9349 * (0,1604)	-0,9366 * (0,1337)
$D_1\rho\Delta \dot{P}_p$	0,1283 * (0,0512)			0,1229 * * (0,0526)	0,1204 * (0,4980)
$D_2\rho\Delta y_p$	0,2722 (0,7701)	0,4630 (0,9008)	0,0566 (1,0025)		
$D_2\rho\Delta r$	-0,0816 (0,1012)	-0,0107 (0,0908)	0,0366 (0,0956)		
$D_2\rho\Delta P_p$	-0,7890 (1,2276)	-0,9570 (1,2909)	-0,0018 (0,6047)		
$D_2\rho\Delta \dot{P}_p$	-0,0361 (0,0535)	0,0439 (0,0681)	-0,0645 (0,0798)		
R^2	0,9950	0,9975	0,9859	0,9937	0,9936
d	2,12	1,76	1,24	1,69	1,67
F	8,90	3,14	2,52	14,80	26,36
.	[2,10-2,86]	[2,56-3,76]	[2,47-3,56]	[2,47-3,56]	[2,615-3,845]
ρ	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
n	47	38 ^β	47	47	47

Σημείωση: *Όλες οι εξισώσεις είναι διπλές λογαριθμικές. Οι λογαριθμικές μεταβλητές έχουν ως βάση τον αριθμό 10. Οι αριθμοί σε παρενθέσεις κάτω από τους διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα εκτιμήσεως. Οι αριθμοί σε αγκύλες κάτω από τη στατιστική F είναι οι κριτικές τιμές της εν λόγω στατιστικής σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα.

Έξαρτημένη μεταβλητή $\rho\Delta(M_p/N)$				
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
-0,0352	-0,0352	-0,0685 *	-,00570 *	-0,0586 *
(0,0285)	(0,0300)	(0,0131)	(0,0088)	(0,0084)
1,7589 **	1,7589 **	2,1267 **	1,9958 **	1,9713 **
(0,4056)	(0,4218)	(0,1615)	(0,1094)	(0,1028)
0,0813	0,0813	-0,0381	0,0321	
(0,0857)	(0,0892)	(0,0342)	(0,0415)	
1,8203	1,8203	0,5980 *	1,0677 *	1,0844 *
(1,0598)	(1,1023)	(0,1722)	(0,0537)	(0,0484)
-0,0724 *	-0,0724 *	-0,0402 *	-0,0690 *	-0,0698 *
(0,0188)	(0,0196)	(0,0156)	(0,0171)	(0,0168)
0,2630 *			0,2848	0,2815 *
(0,0607)			(0,0560)	(0,0512)
-0,0461	-0,0426	-0,0127		
(0,0599)	(0,0738)	(0,0846)		
-2,9204 **			-3,1574 **	-3,0852 **
(0,7214)			(0,6253)	(0,5820)
-0,0753			-0,0262 *	
(0,0891)			(0,0483)	
-1,7627			-1,0101 *	-1,0070 *
(1,0696)			(0,1591)	(0,1320)
0,1337 *			0,1303 **	0,1276 *
(0,0526)			(0,0534)	(0,0504)
0,5989 ^a	0,7918 ^a	0,2312 ^a		
(0,8436)	(0,9134)	(1,1856)		
-0,0833	-0,0167	0,0361		
(0,1034)	(0,0982)	(0,0980)		
-1,2053	-1,3597	0,0170		
(1,1160)	(1,1522)	(0,5812)		
-0,0330	0,0415	-0,0652		
(0,0543)	(0,0660)	(0,0824)		
0,9944	0,9973	0,9838	0,9932	0,9930
2,12	1,76	1,19	1,73	1,72
10,56	3,53	1,96	16,00	28,83
[2,10-2,86]	[2,56-3,76]	[2,47-3,56]	[2,47-3,56]	[2,615-3,845]
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
47	38 ^β	47	47	47

* Στατιστικά σημαντικός συντελεστής σε επίπεδο 1%.

** Στατιστικά σημαντικός συντελεστής σε επίπεδο 5%.

α. Εισοδηματική μεταβλητή $\rho\Delta(y_p / N)$.

β. Παραλείφθηκαν τὰ τρίμηνα 1972 II - 1974 II.

και όχι ολόκληρο το δείγμα^{12, 13}. Τρίτον, η υπόθεση της ομογένειας πρώτου βαθμού της μακροχρόνιας συναρτήσεως ως προς τις τιμές γίνεται επίσης δεκτή. Συγκεκριμένα, οι σχετικές ελαστικότητες της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος με στενή ($\rho\Delta M_2$) και ευρεία ($\rho\Delta M_3$) έννοια ισοούνται με 1,076 - 1,098 (Πίνακας 4.4, στήλες 4 και 5) και 0,991 - 1,013 (Πίνακας 4.5, στήλες 4 και 5). Οι αντίστοιχες ελαστικότητες που προέρχονται από τις κατά κεφαλή παραλλαγές της συναρτήσεως (4.5) είναι 1,128 - 1,146 (Πίνακας 4.4, στήλες 9 και 10) και 1,068 - 1,084 (Πίνακας 4.5, στήλες 9 και 10). Τέταρτον, απρόσμενα αλλά συστηματικά, το έπιτόκιο ήταν στατιστικά ασήμαντο σε όλες τις εκτιμήσεις των διαφόρων παραλλαγών της συναρτήσεως (4.5) που δίνονται στους Πίνακες 4.4 και 4.5. Πέμπτον, οι εκτιμηθέντες συντελεστές των υπόλοιπων βασικών ερμηνευτικών μεταβλητών που εισέρχονται στις εξισώσεις (στήλες) 4, 5, 9 και 10 των παραπάνω πινάκων είναι συγκρίσιμοι με τις αντίστοιχες εκτιμήσεις των Πινάκων 4.1 και 4.3. Ειδικότερα, οι ελαστικότητες αυτές κυμαίνονται από 1,69 ως 1,73 και 1,97 ως 2,00 για το πραγματικό μόνιμο εισόδημα όταν η εξαρτημένη μεταβλητή ορίζεται με τη στενή και την ευρεία έννοια της, αντίστοιχα· και από -0,072 ως -0,077

12. Βλ. Κεφ. 2, Τμήμα 4. Στο σημείο αυτό παρατηρείται ότι η παράλειψη ανώμαλων περιόδων αποτελεί συνηθισμένο φαινόμενο σε εμπειρικές αναλύσεις. Πρβλ. σχετικά, Friedman (1957, σελ. 147), Chow (1966, σελ. 118) και Laidler (1966, σελ. 547) που παραλείπουν από την ανάλυσή τους τις ανώμαλες περιόδους των δύο παγκόσμιων πολέμων.

13. Παρόμοιες διαπιστώσεις για άλλες χώρες κάνουν στις μελέτες τους (όπου χρησιμοποιούν το στενό ή τους ευρύτερους όρισμούς της ποσότητας χρήματος) οι Enzler κ.ά. (1976), Goldfeld (1976), Al-Khuri and Nsouli (1978), Laumas (1979), και Haffer and Hein (1979).

και $-0,064$ ως $-0,07$ για το ρυθμό μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών όταν η εξαρτημένη μεταβλητή ορίζεται επίσης με τη στενή και την ευρεία έννοιά της αντίστοιχα. "Αν και πιο κάτω θα τονιστεί αρκετά¹⁴, θεωρείται σκόπιμο να σημειωθεί εδώ ότι οι εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων της μακροχρόνιας συναρτήσεως που εισάγονται στις βραχυχρόνιες παραλλαγές (2.8) και (2.9) της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος προέρχονται βασικά από τις εξισώσεις (στήλες) 5 και 10 των Πινάκων 4.4 και 4.5. Τέλος οι εκτιμήσεις της τετραγωνικής ρίζας του μέσου σφάλματος προβλέψεως (RMSE)¹⁵, που αντιστοιχούν στις εξισώσεις 5 και 10 των Πινάκων 4.4 και 4.5 είναι αρκετά μικρές. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια του δείγματος οι εκτιμήσεις (προβλέψεις) μας για την επιθυμητή ποσότητα του χρήματος ήταν αρκετά ικανοποιητικές. Συγκεκριμένα οι αριθμητικές τιμές της στατιστικής RMSE για τις παραπάνω εξισώσεις, με τη σειρά που αναφέρθηκαν, είναι 0,00206, 0,00204, 0,00194 και 0,00195.

Γ. Συγκρίσεις με άλλες μελέτες

Οι ελαστικότητες των διαφόρων έρμηνευτικών μεταβλητών της μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος, που παρατέθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους του παρόντος κεφαλαίου, είναι αρκετά χαμηλότερες από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις των Kamas (1972) και Λεβεντάκη (1973). Αυτό μπορεί να διαπιστωθεί εύκολα από τη σύγκριση αντιπροσωπευτικών εκτιμήσεων των εν λόγω μελετών που δίνονται στον Πίνακα 4.6. Οι διαφορές αυτές οφείλονται κατά πάσα πιθανότητα στο

14. Βλ. Τμήμα 3 του ίδιου κεφαλαίου.

15. Theil (1966), Κεφ. 2.

γεγονός ότι οι δύο προγενέστερες μελέτες βασίζονται σε έτησια στατιστικά δεδομένα παλαιότερων χρονικών περιόδων¹⁶, σε αντίθεση με την παρούσα μελέτη που βασίζεται σε —πιο τελευταίες— τριμηνιαίες παρατηρήσεις και υιοθετούν διαφορετικούς όρισμους για το πραγματικό μόνιμο εισόδημα¹⁷ και το ρυθμό μεταβολής του επιπέδου των τιμών.

Εξάλλου οι εκτιμήσεις μας δεν διαφέρουν ως προς τα βασικά τουλάχιστον χαρακτηριστικά τους από αντίστοιχες εκτιμήσεις που αφορούν άλλες χώρες, δηλαδή οι ελαστικότητες ως προς το πραγματικό μόνιμο εισόδημα είναι μεγαλύτερες και ως προς το επιτόκιο είναι μικρότερες από τη μονάδα. Οι εκτιμήσεις για όρισμένες ξένες χώρες, κυρίως χώρες-μέλη των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, δίνονται στον Πίνακα 4.7. Στα τμήματα Α και Β του πίνακα αυτού δίνονται εκτιμήσεις που στηρίζονται σε έτησιες και τριμηνιαίες παρατηρήσεις αντίστοιχα. Από σύντομη επισκόπηση των υπόψη αποτελεσμάτων προκύπτει ότι, ανεξάρτητα αν τα στατιστικά δεδομένα είναι έτησια ή τριμηνιαία, οι ελαστικότητες της ζήτησεως χρήματος ως προς το πραγματικό μόνιμο εισόδημα είναι, κατά κανόνα, αρκετά μεγαλύτερες από τη μονάδα· σε όρισμένες δε περιπτώσεις, π.χ. ΗΠΑ (Friedman, Laidler), Γαλλία, Ίρλανδία και Ίταλία, είναι συγκρίσιμες με τις δικές μας. Οι σχετικές ελαστικότητες ως προς το πραγματικό μετρούμενο εισόδημα είναι χαμηλότερες,

16. Σε έμπειρικές αναλύσεις είναι σκόπιμο να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση τουλάχιστον των πρώτων έξι - όκτώ από τις παρατηρήσεις αυτές, λόγω των μεγάλων προβλημάτων που είχαν συσσωρευθεί στην ελληνική οικονομία από το δεύτερο παγκόσμιο και τον εμφύλιο πόλεμο και τα όποια αντιμετώπιστηκαν κατά την περίοδο αυτή. Για λεπτομέρειες βλ. Παπανδρέου (1962), Κεφ. 1.

17. Πρβλ. Κεφ. 1, Τμήμα 5 και Κεφ. 3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6

Περίληψη αποτελεσμάτων όρισμένων ελληνικών έμπειρικών μελετών
για τη συνάρτηση ζητήσεως χρήματος

Πηγή	Περίοδος δείγματος	Όρισμός χρήματος+	Έρμηνευτικές μεταβλητές				
			y_p	r	$\hat{p}_y$	η	$\hat{p}_p$
Kasmas (1972):							
Πίνακας 4.7, έξις. 1	1952-1966	m_2''	1,98	-0,19		*	1,58
Πίνακας 4.8, έξις. 1	1952-1966	m_3	2,68	-0,26		*	0,69
Λεβεντάκης (1973):							
Πίνακας 4, έξις. 2	1950-1970	m_2'	2,17	-0,60			0,55
Πίνακας 4, έξις. 4	1950-1970	m_2'	2,03	-0,60		-1,90 ^β	1,16
Παρούσα μελέτη:							
Πίνακας 4.3, έξις. 1	1966 I-1977 IV	m_2'	1,80	-0,08		-0,05 ^γ	1,34
Πίνακας 4.3, έξις. 3	1966 I-1977 IV	m_3	1,99	-0,08		-0,06 ^γ	1,23
Πίνακας 4.4, έξις. 5	1966 I-1977 IV ^α	m_2'	1,69	**		-0,07 ^γ	1,76
Πίνακας 4.5, έξις. 5	1966 I-1977 IV ^α	m_3	1,97	**		-0,06 ^γ	1,67

+ Για το περιεχόμενο των όρισμών αυτών βλ. Κεφ. 1, Τμήμα 5.

* Όπου χρησιμοποιήθηκε ή μεταβλητή αυτή εισήλθε με λάθος πρόσημο.

** Στατιστικά ασήμαντος συντελεστής.

α. Παραλείπονται τα άνωμαλα τρίμηνα 1972 II-1974 II.

β. Χρησιμοποιείται ή μεταβλητή $\hat{p}_y$.

γ. Χρησιμοποιείται ή μεταβλητή $\hat{p}_p$.

Σημείωση: Όλες οι εξισώσεις είναι διπλές λογαριθμικές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7

Περίληψη αποτελεσμάτων ορισμένων διεθνών εμπειρικών μελετών για τη συνάρτηση
ζητήσεως χρήματος

Χώρα	Πηγή	Περίοδος δείγματος	Ελαστικότητες		
			γ_p	r	y
Α. Ετήσια δεδομένα					
ΗΠΑ	Friedman (1959)	1869-1957	1,81 ^α		
ΗΠΑ	Laidler (1966)	1892-1960	1,39 ^α	0,15 ^ε	
			1,51 ^α	-0,24 ^ζ	
ΗΠΑ	Feige (1967)	1915-1963	1,28	-0,19	
ΗΠΑ	Starleaf (1970)	1952-1966	1,28 ^β	-0,20 ^ε	
Γερμανία	Roskamp και Laumas (1969)	1953-1965	1,35 ^β	-0,06 ^ε	
Β. Τριμηνιαία δεδομένα					
Βέλγιο	Villanneva ελς F και K (1975)*	1957 I-69 IV		-0,04 ^ε	1,03 ^β
				-0,04 ^ζ	0,95 ^β
				-0,39	
Βέλγιο	Fase και Butter (1979)	1961 I-76 IV	1,14 ^β	-0,09 ως -0,21 ^ε	0,77 ως 1,41 ^γ
Βρεταννία	Goodhart ελς F και K	1955 III-69 III		-0,35 ως -0,51 ^ζ	1,09 ως 1,55 ^γ
				-0,03 ως -0,44 ^ε	1,00 ως 2,47 ^γ
Βρεταννία	Price ελς F και K	1964 I-70 IV		-0,03 ως -1,46 ^ζ	0,55 ως 1,81 ^γ

Βρεταννία	Fase και Butter	1963 IV-76 III	1,30 ^β	-0,49 ^ς	
Γαλλία	Grandmont εις F και K	1960 I-71 IV		-0,39 ^ς	1,18 ^γ
Γαλλία	Fase και Butter	1960 I-76 IV	1,67 ^γ	-0,35 ^ς	
Γερμανία	Mattfeldt εις F και K	1950 I-67 IV		-0,0	0,97 ως 1,09 ^β
Γερμανία	Roskamp και Laumas εις F και K	1953 I-65 IV		-0,08 ^ς	1,35 ^β
Γερμανία	Fase και Butter	1960 I-76 IV	1,14 ^β	0,0 ^ς	
Ήβλανδία	Fase και Butter	1962 IV-73 IV	1,51 ^β		
Ήταλία	Villanneva εις F και K	1958 I-71 IV		-0,08 ^ς	1,92 ^δ
Ήταλία	Fase και Butter	1962 II-77 IV	1,57 ^γ	-0,29 ^ς	
Όλλανδία	Fase και Kuné εις F και K	1952 I-71 IV		-0,16 ως -0,25 ^ς	0,8 ως 1,0 ^δ

* F και K (1975) είναι συντομογραφία για την έργασία των Fase και Kuné (1975).

α. Καθαρό έθνικό προϊόν.

β. Ακαθάριστο έθνικό προϊόν. δ. Ακαθάριστη έθνική δαπάνη.

γ. Ακαθάριστο έγχώριο προϊόν. ε. Βραχυπρόθεσμο έπιτόκιο.

ζ. Μακροπρόθεσμο έπιτόκιο.

Σημείωση: Χρησιμοποιείται ή M₂ έννοια για τον όρισμό τής ποσότητας χρήματος.

σὲ ὁρισμένες δὲ περιπτώσεις εἶναι καὶ χαμηλότερες ἀπὸ τὴ μονάδα. Ἀκόμη, οἱ ἐλαστικότητες τῆς ζητήσεως χρήματος ὡς πρὸς τὸ ἐπιτόκιο γιὰ τὶς χῶρες τοῦ Πίνακα 4.7 εἶναι συγκρίσιμες μὲ τὶς ἀντίστοιχες ἐλληνικὲς τοῦ Πίνακα 4.6. Ἐδῶ ὁμως πρέπει νὰ τονιστεῖ, γιὰ νὰ μὴ δημιουργηθοῦν λαθεμένες ἐντυπώσεις, ὅτι οἱ ἐκτιμήσεις τῆς εἰσοδηματικῆς ἐλαστικότητος τῆς ζητήσεως χρήματος γιὰ τὶς ἄλλες χῶρες δὲν βρέθηκε νὰ ὑπερβαίνουν πάντοτε τὴ μονάδα¹⁸.

3. Ἡ βραχυχρόνια συνάρτηση .

Στὸ τμῆμα αὐτὸ προβαίνουμε στὴν ἐκτίμηση τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος. Γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῆς συναρτήσεως αὐτῆς καὶ εἰδικότερα τῶν δύο παραλλαγῶν τῆς (2.8) καὶ (2.9), ποὺ ἐξετάστηκαν ἤδη στὸ δευτέρο κεφάλαιο τῆς μελέτης, εἶναι ἀπαραίτητο νὰ χρησιμοποιηθοῦν στὴ θέση τῶν ἐλαστικοτήτων α_i , $i=1, \dots, 3$, οἱ ἀντίστοιχες ἐκτιμήσεις τοὺς $\hat{\alpha}_i$, $i=1, \dots, 3$, ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὴ μακροχρόνια συνάρτηση¹⁹. Πιὸ συγκεκριμένα, οἱ ἐκτιμήσεις αὐτὲς προέρχονται ἀπὸ τὶς ἐξισώσεις (στῆλες) 5 καὶ 10 τῶν Πινάκων 4.4 καὶ 4.5, καὶ δίνονται γιὰ εὐκολία στὸν Πίνακα 4.8.

Ἡ ὑπολογιστικὴ διαδικασία ποὺ ἀκολουθήθηκε γιὰ τὴν ἐκτίμηση τῶν διαφόρων παραλλαγῶν τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος εἶναι ἡ ἴδια ποὺ υἱοθετήθηκε καὶ στὴν περίπτωση τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως²⁰. Τὰ στατιστικὰ ἀποτελέσματα δίνονται στοὺς Πίνακες 4.9 καὶ 4.10, ἀναφέρονται δὲ ἀντί-

18. Πρβλ. σχετικὰ Goldfeld (1973, 1976), Khan (1974), Hacche (1974), Lybeck (1975), Laumas and Mehra (1976), Al-Khuri and Nsouli (1978), Laumas (1979) καὶ Garcia and Pak (1979).

19. Βλ. πρὸ πάνω, Τμῆμα 2.Β.

20. Βλ. πρὸ πάνω, Τμῆμα 2.Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8

Έλαστικότητες της μακροχρόνιας συναρτήσεως που χρησιμοποιούνται ως περιορισμοί στη βραχυχρόνια συνάρτηση

Προέλευση		Έξαρτημένη μεταβλητή	Έλαστικότητα		
Πίνακας	Έξισωση		$\hat{a}_1$	$\hat{a}_2$	$\hat{a}_3$
4.4	5	M_2 / P_y	1,6875	0	-0,0732
4.4	10	M_2' / NP_y	1,7003	0	-0,0766
4.5	5	M_3 / P_y	1,9655	0	-0,0652
4.5	10	M_3' / NP_y	1,9713	0	-0,0698

στοιχα στις εκτιμήσεις των εξισώσεων (2.8) και (2.9), με συνολικά και κατά κεφαλή μεγέθη. Οί πίνακες αυτοί υποδιαιρούνται σε τέσσερα τμήματα: στα πρώτα δύο απ' αυτά δίνονται οί σχετικές εκτιμήσεις που αφορούν τη στενότερη έννοια της πραγματικής ζητούμενης ποσότητας χρήματος M_2 , και στα τελευταία δύο οί αντίστοιχες εκτιμήσεις που βασίζονται στην ευρύτερη έννοια M_3 .

Τα στατιστικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 4.9 και 4.10 δείχνουν ότι, κατά την εξεταζόμενη περίοδο, οί εκτιμηθέντες συντελεστές προσαρμογής εισέρχονται με τὰ αναμενόμενα σωστά πρόσημα, τὰ δὲ ἀριθμητικὰ μεγέθη τους ἀνταποκρίνονται στις θεωρητικές προδιαγραφές²¹. Έτσι οί ἀριθμητικές τιμές τοῦ συντελεστή προσαρμογής λ_1 κυμαίνονται μεταξύ 0,7852 και 0,8628, ἐνῶ οί τιμές τοῦ συντελεστή λ_2 εἶναι μικρότερες ἀπὸ 0,1231. Εἰδικότερα, οί τιμές τοῦ συντελεστή λ_1 που προέρχονται ἀπὸ τὶς κατὰ κεφαλή παραλλαγές

21. Βλ. Κεφάλαιο 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9
 Έκτιμήσεις της βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζήτησεως χρήματος (2.8)

Σταθερός δρος (1)	λ_1 (2)	λ_2 (3)	$1-\lambda_2$ (4)	$\hat{\lambda}_2$ (5)	R^2 (6)	ρ (7)	d (8)	h (9)	RMSE (10)
1. Περιορισμοί $\hat{a}_1=1,6875, \hat{a}_2=0, \hat{a}_3=-0,0732$									
Έξαρτημένη μεταβλητή: $m=M_2/P_y$									
-0,0932 (0,0972)	0,7955 * (0,2658)	0,0889 (0,0668)	0,8940 * (0,0713)	0,1060	0,995	0,54	1,53	1,84	0,0040
2. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,7003, \hat{a}_2=0, \hat{a}_3=-0,0766$									
Έξαρτημένη μεταβλητή: $m/N=M_2/NP_y$									
-0,0140 (0,0191)	0,8120 ** (0,4065)	0,1053 (0,0848)	0,8797 * (0,0845)	0,1203	0,990	0,67	1,22	3,25	0,0038

3. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,9655$ $\hat{a}_2=0$, $\hat{a}_3=-0,0652$

Έξαρτημένη μεταβλητή: $m=M_3/P$					
-0,0988	0,8066 *	0,0677	0,9101 *	0,0899	0,997
(0,1079)	(0,2504)	(0,0532)	(0,0616)		

4. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,9713$, $\hat{a}_2=0$, $\hat{a}_3=-0,0698$

Έξαρτημένη μεταβλητή: $m/N=M_3/NP$					
-0,0129	0,8291 **	0,0635	0,9193 *	0,0811	0,995
(0,0269)	(0,4206)	(0,0712)	(0,0754)		

*, ** = Στατιστικά σημαντικοί συντελεστές σε επίπεδα 1% και 5% αντίστοιχα.

Σημείωση: Οι άριθμοί σε παρένθεση κάτω από τους διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα εκτιμήσεως.

τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως εἶναι ἐλαφρὰ ὑψηλότερες ἀπὸ τὶς ἀντίστοιχες τιμές του ποῦ προκύπτουν ἀπὸ τὶς παραλλαγές τῆς συναρτήσεως σὲ συνολικὰ μεγέθη. Μεγαλύτερες ἐπίσης εἶναι οἱ τιμές τοῦ λ_1 ποῦ προέρχονται ἀπὸ συναρτήσεις μὲ ἐξαρτημένη μεταβλητὴ τὴν εὐρύτερη παρὰ τὴ στενότερη ἔννοια τῆς ποσότητος χρήματος. Τὸ ἀποτέλεσμα αὐτὸ προκύπτει ἀπὸ ὅλες τὶς ἐκτιμήσεις τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως, κι' ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὸ ἂν οἱ νομισματικὲς καὶ οἱ εἰσοδηματικὲς μεταβλητὲς εἶναι ἐκφρασμένες σὲ συνολικὰ ἢ σὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Σὰν παράδειγμα ἀναφέρεται ἐδῶ ὅτι οἱ τιμές τοῦ λ_1 ποῦ προέρχονται ἀπὸ τὶς κατὰ κεφαλὴ παραλλαγές τῆς συναρτήσεως τοῦ Πίνακα 4.9 ἰσοῦνται μὲ 0,8120 (ἐξίσ. 2, ἐξαρτ. μεταβλητὴ: M'_2 / NP_y) καὶ 0,8291 (ἐξίσ. 4, ἐξαρτ. μεταβλ.: M_3 / NP_y). Ὅπως ἔχει λεχθεῖ ἤδη, οἱ τιμές αὐτὲς ὑπερβαίνουν τὶς ἀντίστοιχες τιμές τοῦ λ_1 ποῦ προκύπτουν ἀπὸ τὶς παραλλαγές τῆς συναρτήσεως σὲ συνολικὰ μεγέθη· οἱ τελευταῖες ἰσοῦνται μὲ 0,7955 (ἐξίσ. 1, ἐξαρτ. μεταβλ.: M'_2 / P_y) καὶ 0,8066 (ἐξίσ. 3, ἐξαρτ. μεταβλ.: M_3 / P_y). Ἀντίθετα, μικρότερες εἶναι οἱ τιμές τοῦ συντελεστῆ λ_2 οἱ ὁποῖες προέρχονται ἀπὸ ἐκτιμήσεις ἐξισώσεων —σὲ συνολικὰ ἢ σὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη— μὲ ἐξαρτημένη μεταβλητὴ τὴν εὐρύτερη μᾶλλον παρὰ τὴ στενότερη ἔννοια τῆς ποσότητος χρήματος. Τὸ ἀποτέλεσμα αὐτὸ ἀναφέρεται τόσο στὶς ἄμεσες ὥς καὶ στὶς ἔμμεσες ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστῆ λ_2 . Οἱ τελευταῖες συμβολίζονται ὡς $\hat{\lambda}_2$ στὸν Πίνακα 4.9 ὅπου $\hat{\lambda}_2 = 1 - (1 - \lambda_2)$. Οἱ ἔμμεσες ὁμῶς ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστῆ αὐτοῦ εἶναι λίγο ὑψηλότερες ἀπὸ τὶς ἀντίστοιχες ἄμεσες ἐκτιμήσεις του (Πίνακας 4.9). Εἰδικότερα, οἱ ἔμμεσες ἐκτιμήσεις τοῦ ὑπόψης συντελεστῆ, ποῦ προέρχονται ἀπὸ τὶς ἐξισώσεις 1 καὶ 2 τοῦ Πίνακα 4.9, εἶναι 0,1060 καὶ 0,1203 ἔναντι 0,0889 καὶ 0,1053 τῶν ἀντίστοιχων ἄμεσων ἐκτιμήσεών

του. Οί εκτιμήσεις αυτές είναι συγκριτικά υψηλότερες από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις των εξισώσεων 3 και 4 του ίδιου πίνακα· απ' αυτές οί μὲν ἔμμεσες εἶναι 0,0899 καὶ 0,0811, οί δὲ ἄμεσες εἶναι 0,0677 καὶ 0,0635.

Στὸ σημεῖο ὁμῶς αὐτὸ πρέπει νὰ τονιστεῖ ὅτι μόνο οί ἔμμεσες ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστοῦ λ_2 εἶναι στατιστικὰ σημαντικὲς σὲ ἐπίπεδο 1%. Ἀπὸ τὶς ὑπόλοιπες —τὶς ἄμεσες— ἐκτιμήσεις μόνο ἐκείνη ποὺ ἀναφέρεται στὴν ἐξίσωση 2 τοῦ Πίνακα 10 (δηλαδὴ $\lambda_2 = 0,1231$) εἶναι στατιστικὰ σημαντικὴ σὲ ἐπίπεδο 10%. Ἀπὸ τὴν ἄλλη μεριά οί ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστοῦ λ_1 εἶναι ὅλες στατιστικὰ σημαντικὲς. Ἀπ' αὐτὲς, ἐκεῖνες ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὶς παραλλαγές τῆς συναρτήσεως σὲ συνολικὰ μεγέθη εἶναι στατιστικὰ σημαντικὲς σὲ ἐπίπεδο 1%, ἐνῶ οί ἀντίστοιχες ἐκτιμήσεις τοῦ ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὶς κατὰ κεφαλὴ παραλλαγές τῆς συναρτήσεως εἶναι σημαντικὲς σὲ ἐπίπεδο 5%.

Ἐξάλλου, τὰ στατιστικὰ ἀποτελέσματα μαρτυροῦν ὅτι ὑπάρχει θετικὴ αὐτοσυσχέτιση στὰ κατάλοιπα τῶν περισσότερων ἀπὸ τὶς ἐξισώσεις ποὺ ἀναφέρονται στοὺς Πίνακες 4.9 καὶ 4.10. Ἐξαιροῦνται οί πρώτες ἐξισώσεις καὶ τῶν δύο πινάκων, ὅπου οί κατάλληλες στατιστικὲς δείχνουν ὅτι δὲν ὑπάρχει αὐτοσυσχέτιση σὲ ἐπίπεδο 2,5%, καθὼς καὶ ἡ ἐξίσωση 2 τοῦ Πίνακα 4.10, ἡ στατιστικὴ d τῆς ὁποίας δὲν ἐπιτρέπει νὰ δεχτοῦμε ἢ νὰ ἀπορρίψουμε τὴν ὑπόθεση τῆς θετικῆς αὐτοσυσχετίσεως.

Οί ἐκτιμήσεις τῶν συντελεστῶν προσαρμογῆς ποὺ ἀναφέρθηκαν πρὶν ἀνω συμπίπτουν σὲ γενικὲς γραμμὲς μὲ τὶς ἀντίστοιχες ἐκτιμήσεις μιᾶς ἄλλης μελέτης²², στὴν ὁποία χρησιμοποιήθηκαν ἐτήσια ἀμερικάνικα στοιχεῖα

22. Prodromidis and Dimitriadou (1975), σελ. 325-327.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10

Έκτιμήσεις τής βραχυχρόνιας συναρτήσεως
ζητήσεως χρήματος (2.9)

Σταθερός δρος (1)	λ_1 (2)	λ_2 (3)	R^2 (4)	ρ (5)	d (6)	RMSE (7)
1. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,6875, \hat{a}_2=0, \hat{a}_3=-0,0732$						
Έξαρτημένη μεταβλητή: $m=M_2/P_y$						
-0,0803 (0,0937)	0,7852* (0,2654)	0,0589 (0,0676)	0,176	0,58	1,59	0,0040
2. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,7003, \hat{a}_2=0, \hat{a}_3=-0,0766$						
Έξαρτημένη μεταβλητή: $m/N=M_2/NP_y$						
-0,0183 (0,0139)	0,8470** (0,3709)	0,1231*** (0,0882)	0,111	0,74	1,33	0,0037
3. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,9655, \hat{a}_2=0, \hat{a}_3=-0,0652$						
Έξαρτημένη μεταβλητή: $m=M_3/P_y$						
-0,0249 (0,1030)	0,8145* (0,2571)	0,0105 (0,0421)	0,255	0,47	1,19	0,0042
4. Περιορισμοί: $\hat{a}_1=1,9713, \hat{a}_2=0, \hat{a}_3=-0,0698$						
Έξαρτημένη μεταβλητή: $m/N=M_3/NP_y$						
-0,0103 (0,0244)	0,8628** (0,4117)	0,0330 (0,0709)	0,142	0,58	0,87	0,0040

*, **, *** = Στατιστικά σημαντικοί συντελεστές σε επίπεδα 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Σημείωση: Οί αριθμοί σε παρένθεση κάτω από τούς διάφορους συντελεστές είναι τυπικά σφάλματα έκτιμησης.

τῆς περιόδου 1898-1958. Σύμφωνα με τὴ μελέτη αὐτὴ οἱ ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστοῦ προσαρμογῆς λ_1 εἶναι γύρω στὸ 0,89, οἱ ἄμεσες ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστοῦ λ_2 εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 0,15 καὶ οἱ ἔμμεσες ἐκτιμήσεις του κυμαίνονται ἀπὸ 0,04 ἕως 0,12. Τέλος, στὴν ἴδια μελέτη, οἱ μοναδικές ἐκτιμήσεις τοῦ συντελεστοῦ λ_2 ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐκτίμηση τῆς παραλλαγῆς (2.9) τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως ἦταν γύρω στὸ 0,05.

Ἡ προβλεπτικὴ ἱκανότητα τῶν διαφόρων παραλλαγῶν τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως, οἱ ὁποῖες δίνονται στὸν Πίνακα 4.9, πρέπει νὰ θεωρεῖται ὡς ἀρκετὰ ικανοποιητικὴ. Ἡ διαπίστωση αὐτὴ ἀφορᾷ τὴν ἐπίδοση τῶν ὑπόψη ἐξισώσεων στὴν περίοδο τοῦ δείγματος καὶ στὰ δύο ἐπόμενα τρίμηνα. Εἰδικότερα, ὅσον ἀφορᾷ τὴν περίοδο τοῦ δείγματος, τὸ συμπέρασμα αὐτὸ βασίζεται στὴ στατιστικὴ RMSE (τετραγωνικὴ ρίζα τοῦ μέσου σφάλματος προβλέψεως), ποὺ δίνεται στὴν τελευταία στήλη τοῦ Πίνακα 4.9. Ἡ συγκριτικὴ μελέτη τῶν ἀριθμητικῶν τιμῶν τῶν ἐν λόγω στατιστικῶν ὑποδηλώνει τὴν προβλεπτικὴ ἀνωτερότητα τῶν παραλλαγῶν τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως ποὺ εἶναι ἐκφρασμένες σὲ συνολικὰ παρὰ σὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Ἐξάλλου, ἡ συγκριτικὴ μελέτη τῶν στατιστικῶν RMSE, ποὺ δίνονται στὸν Πίνακα 4.10, φανερῶνει ὅτι, σὲ γενικὲς γραμμές, οἱ ἐξισώσεις τοῦ πίνακα αὐτοῦ εἶναι ὑποδεέστερες ἀπὸ τὶς ἀντίστοιχες ἐξισώσεις τοῦ Πίνακα 4.9 καὶ ἀπὸ τὴ σκοπιὰ τῆς προβλεπτικῆς ἱκανότητάς τους. Πιο ἐνθαρρυντικὲς φαίνεται νὰ εἶναι καὶ οἱ προβλέψεις ποὺ ἐπιτυγχάνονται μετὰ τὶς ἐξισώσεις τοῦ Πίνακα 4.9 ἀπὸ τὶς ἀντίστοιχες τοῦ Πίνακα 4.10 γιὰ τὰ πρῶτα δύο τρίμηνα μετὰ τὴν περίοδο τοῦ δείγματος, δηλαδὴ γιὰ τὰ τρίμηνα 1978 I καὶ 1978 II. Αὐτὸ μπορεῖ εὐκολὰ νὰ διαπιστωθεῖ ἀπὸ τὴν ἀντιπαράθεση τῶν σχετικῶν προβλέψεων μετὰ τὶς ἀντίστοι-

χες πραγματοποιηθείσες τιμές τών εξαρτημένων μεταβλητῶν στὸν Πίνακα 4.11²³.

Οἱ ἐκτιμηθεῖσες τιμές τῆς ζητούμενης ποσότητος τοῦ χρήματος μετὰ τὴ στενότερη (M'_2 / P_y) καὶ τὴν εὐρύτερή (M_3 / P_y) τῆς ἔννοια, οἱ ὁποῖες προέρχονται ἀπὸ τὶς ἐξισώσεις 1 καὶ 3 τοῦ Πίνακα 4.9, ἀντιπαρατίθενται πρὸς τὶς ἀντίστοιχες ἐκ παρατηρήσεως τιμές τους στὸ Διάγραμμα 4.1, γιὰ λόγους συγκρίσεως. Ἡ προσαρμοστικὴ ἱκανότητα τῶν δύο παραπάνω ἐξισώσεων πρέπει νὰ θεωρηθεῖ ὡς ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὴ τόσο γιὰ τὶς χρονικὲς περιόδους τοῦ δείγματος 1966 II - 1972 I καὶ 1974 III καὶ 1977 IV, ὅσο καὶ γιὰ τὰ ἐκτὸς δείγματος τρίμηνα 1978 I καὶ 1978 II. Ἐντούτοις, ἡ προσαρμοστικὴ ἱκανότητα τῶν ἐξισώσεων αὐτῶν δὲν μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ ὡς ἰδιαίτερα καλὴ γιὰ τὴν ἀνῶμαλη ὑποπερίοδο 1972 II - 1974 II. Τὸ γεγονὸς αὐτὸ πρέπει ν' ἀποδοθεῖ στὴν παρατηρηθεῖσα ἀστάθεια τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος σ' ἐκεῖνο τὸ χρονικὸ διάστημα²⁴.

Στὸ σημεῖο αὐτὸ ἀξίζει νὰ σημειωθεῖ ὅτι οἱ χρονολογικὲς σειρὲς τῶν μεταβλητῶν M'_2 / P_y καὶ M_3 / P_y κινήθηκαν παράλληλα κατὰ τὴν περίοδο τοῦ δείγματος. Οἱ σχετικοὶ συντελεστὲς συσχετίσεως ἀνάμεσα στὶς παρατηρηθεῖσες τιμές τους, καθὼς καὶ ἀνάμεσα στὶς ἐκτιμηθεῖσες τιμές τους, εἶναι 0,9998.

Οἱ προβλέψεις τῆς πραγματικῆς ζητούμενης ποσότητος χρήματος μετὰ τὴ στενότερη καὶ τὴν εὐρύτερη ἔννοια

23. Γιὰ τὴ διενέργεια τῶν ἐν λόγω προβλέψεων χρησιμοποιήθηκαν οἱ ἐξῆς τιμές τῶν ἐρμηνευτικῶν μεταβλητῶν: $y_p = 105168,8$ καὶ $106262,6$, $P_p = 0,0298$ καὶ $0,0285$, $N = 9333$ καὶ 9359 , καὶ $P_y = 2,465$ καὶ $2,529$. Ἀπὸ τὶς τιμές αὐτὲς οἱ πρῶτες ἀναφέρονται στὸ τρίμηνο 1978 I καὶ οἱ δεύτερες στὸ τρίμηνο 1978 II.

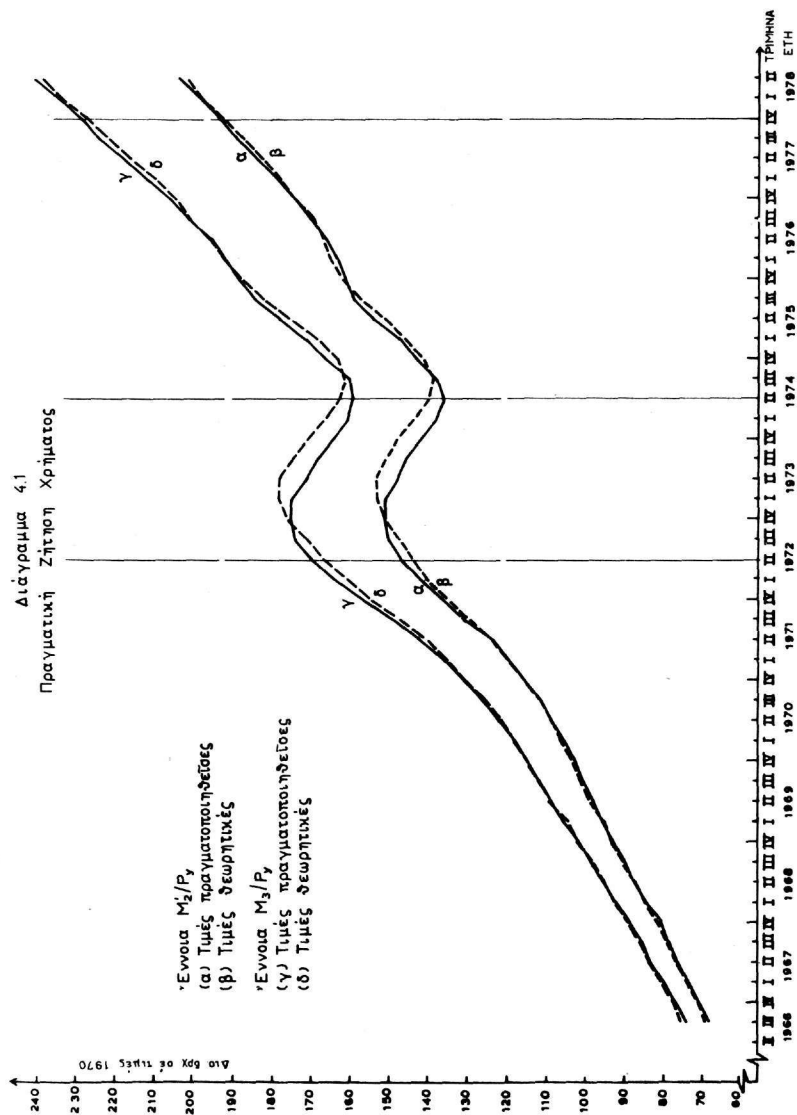
24. Βλ. πρὶν πάντων Τμῆμα 2, σελ. 57.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.11

Προβλέψεις εκτός της περιόδου του δείγματος μέσω των παραλλαγών (2.8) και (2.9) της βραχυχρόνιας συναρτήσεως

Τρίμηνο	M_2'/P_y	M_2'/NP_y	M_3/P_y	M_3/NP_y
A. Προβλέψεις μέσω της σχέσεως (2.8)				
Έξισωση πίνακα 4.9:	(1)	(2)	(3)	(4)
1978 I πραγμ.	5,2934	1,3234	5,3661	1,3961
προβλ.	5,2919	1,3212	5,3638	1,3273
1978 II πραγμ.	5,3068	1,3356	5,3775	1,4063
προβλ.	5,3002	1,3282	5,3731	1,3344
RMSE	0,0048	0,0055	0,0035	0,0704
B. Προβλέψεις μέσω της σχέσεως (2.9)				
Έξισωση πίνακα 4.9:	(1)	(2)	(3)	(4)
1978 I πραγμ.	0,0084	0,0072	0,0095	0,0083
προβλ.	0,00977	0,00727	0,00964	0,00820
1978 II πραγμ.	0,0134	0,0122	0,0144	0,0102
προβλ.	0,00981	0,00726	0,00957	0,00819
RMSE	0,0027	0,0035	0,0013	0,0014

Σημείωση: Όλες οι πραγματοποιηθείσες και προβλεφθείσες τιμές των εξαρτημένων μεταβλητών, καθώς και όλες οι στατιστικές που δίνονται στον πίνακα αυτό είναι λογάριθμοι με βάση τον αριθμό 10.



ύπολογίστηκαν, για τὰ τρίμηνα 1978 I καὶ 1978 II, σὲ 195,8 καὶ 199,6 δισ. δρχ. σὲ τιμές 1970 (ἔννοια M_2 / P_y) καὶ σὲ 231,1 καὶ 236,1 δισ. δρχ. σὲ τιμές 1970 (ἔννοια M_3 / P_y) ἀντίστοιχα. Διαφέρουν δηλαδὴ ἐλάχιστα ἀπὸ τὶς ἀντίστοιχες ἐκ παρατηρήσεως τιμές τους. Συγκεκριμένα, οἱ σχετικὲς προβλέψεις τῆς ποσότητας M_2 / P_y ὑπολείπονται ἀπὸ τὶς παρατηρηθεῖσες τιμές τους κατὰ τὰ τρίμηνα 1978 I καὶ 1978 II κατὰ 0,7 καὶ 3,1 δισ. δρχ. σὲ τιμές 1970 ἢ κατὰ 0,35% καὶ 1,52% ἀντίστοιχα. Ἐπίσης ὑπολείπονται ἀπὸ τὶς παρατηρηθεῖσες τιμές τους κατὰ τὰ ἴδια τρίμηνα καὶ οἱ προβλέψεις τῆς ποσότητας M_3 / P_y κατὰ 1,2 καὶ 2,4 δισ. δρχ. σὲ τιμές 1970. Τὰ σχετικὰ ποσοστὰ εἶναι -0,52% καὶ -1,01% ἀντίστοιχα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την προηγηθείσα ανάλυση της συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος για την Έλληνική Οικονομία στη χρονική περίοδο 1966 II έως 1977 IV συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα: Πρώτον, η πραγματική ζήτηση χρήματος δεν φαίνεται να επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από τις μεταβολές του γενικού επιπέδου των τιμών. Με άλλα λόγια, η εμπειρική έρευνα παρέχει αρκετές ενδείξεις ότι η ονομαστική συνάρτηση ζητήσεως χρήματος είναι (σχεδόν) όμογενής πρώτου βαθμού ως προς το επίπεδο των τιμών. Δεύτερον, με τη διάκριση μεταξύ της μετρούμενης και της μόνιμης ποσότητας χρήματος (που είναι ή τιμή ισορροπίας της υπόψη μεταβλητής) και την παραδοχή ενός μηχανισμού προσαρμογής της πρώτης προς τη δεύτερη, είμαστε σε θέση να εξετάσουμε χωριστά τους παράγοντες που επηρεάζουν τη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος. Τρίτον, αναφορικά με τη μακροχρόνια συνάρτηση, τα εμπειρικά αποτελέσματα φαίνεται να οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τρεις παράγοντες διαφορετικής φύσεως επηρέασαν εξίσου σημαντικά την πραγματική μόνιμη ποσότητα χρήματος κατά την περίοδο 1966 II - 1977 IV: Το πραγματικό μόνιμο εισόδημα, ο ρυθμός μεταβολής του μόνιμου επιπέδου των τιμών, και το σταθμισμένο επιτόκιο καταθέσεων ταμειευτηρίου και προθεσμίας. Οι σχετικές μέσες ελαστικότητες των μεταβλητών αυτών κυμαίνονται αντίστοιχα από 1,8 ως 2,0, -0,05 ως -0,058 και -0,078 ως -0,09. Οι ελαστικότητες

αὐτὲς ἀναφέρονται στὶς ἐκτιμήσεις ὧν τῶν παραλλαγῶν τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος. Εἰδικότερα αὐτὲς προέρχονται ἀπὸ ἐκτιμήσεις ποὺ βασίζονται στὴ στενότερη καὶ στὴν εὐρύτερη ἔννοια τῆς ποσότητας χρήματος σὲ συνολικὰ καὶ σὲ κατὰ κεφαλὴ μεγέθη. Ἐντούτοις, οἱ διάφοροι ἔλεγχοι ποὺ ἔγιναν γιὰ τὴ διαπίστωση τῆς διαχρονικῆς σταθερότητας τῆς ἐν λόγω συναρτήσεως ἀπέδειξαν, ἀπρόσμενα ἀλλὰ συστηματικά, τὸν στατιστικὰ ἀσήμαντο ρόλο τοῦ ἐπιτοκίου. Στὶς ἐκτιμήσεις αὐτὲς τὸ πραγματικὸ μόνιμο εἰσόδημα καὶ ὁ ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ μόνιμου ἐπιπέδου τῶν τιμῶν ἔπαιξαν κυρίαρχο ρόλο στὴν ἐξήγηση τοῦ φαινομένου. Οἱ μέσες ἔλαστικότητες τῶν μεταβλητῶν αὐτῶν ἐκυμάνθηκαν ἀπὸ 1,7 ἕως 2,0 καὶ ἀπὸ -0,064 ἕως -0,077. Τέταρτον, ἡ μακροχρόνια συνάρτηση ζητήσεως χρήματος δὲν ἦταν σταθερὴ στὴ χώρα μας σὲ ὁλόκληρη τὴν περίοδο τοῦ δείγματος. Ἡ ἀστάθειά της παρατηρήθηκε κατὰ τὴν ὑποπερίοδο 1972 II - 1974 II, ὀφείλεται δὲ στὶς οἰκονομικὲς καὶ πολιτικὲς συνθήκες τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, ποὺ ἐπικρατοῦσαν τόσο στὸ ἐσωτερικὸ τῆς χώρας ὅσο καὶ διεθνῶς. Πέμπτον, μὲ βάση τίς ἔλαστικότητες τοῦ μόνιμου εἰσοδήματος καὶ τοῦ ρυθμοῦ μεταβολῆς τοῦ μόνιμου ἐπιπέδου τῶν τιμῶν, ποὺ προέρχονται ἀπὸ τίς διαφορὲς παραλλαγὰς τῆς μακροχρόνιας συναρτήσεως καὶ ἀναφέρονται στὴν περίοδο 1966 II - 1972 I καὶ 1974 III - 1977 IV, ἔγιναν οἱ ἐκτιμήσεις τῆς βραχυχρόνιας συναρτήσεως ζητήσεως χρήματος. Ἀπὸ τίς ἐκτιμήσεις αὐτὲς προέκυψε ὅτι οἱ συντελεστὲς προσαρμογῆς λ_1 καὶ λ_2 εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 0,80 καὶ 0,10 ἀντίστοιχα. Ἀπὸ τίς ἐκτιμήσεις αὐτὲς, ὁ συντελεστὴς 0,80 ὀφείλεται στὴ διαχρονικὴ μεταβολὴ τῆς ἐπιθυμητῆς ποσότητας χρήματος, ἐνῶ ὁ συντελεστὴς 0,10 ὀφείλεται στὸ ὅτι κατὰ τὴν περίοδο $t-1$ ὑπῆρχε διαφορὰ ἀνάμεσα στὰ ἐπιθυμητὰ καὶ τὰ μετρούμενα ρευστὰ διαθέσιμα. Μὲ ἄλλα λόγια, τὸ κοι-

νό προσαρμόζει σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα τη μεταβολή της πραγματικής μετρούμενης ποσότητας χρήματος προς την αντίστοιχη μεταβολή της πραγματικής επιθυμητής του ποσότητας (συντελεστής $\lambda_1 = 0.80$). Αντίθετα, το κοινό προσαρμόζει με αρκετά μεγάλη καθυστέρηση τη μεταβολή της πραγματικής μετρούμενης ποσότητας του χρήματος προς τη διαφορά που υπήρχε στην περίοδο $t-1$ ανάμεσα στη μετρούμενη και την επιθυμητή πραγματική του ποσότητα (συντελεστής $\lambda_2 = 0.10$). Από τις εκτιμήσεις των διαφόρων παραλλαγών της βραχυχρόνιας συναρτήσεως προέκυψε ότι οι εκτιμήσεις που βασίζονται σε συνολικά παρά σε κατά κεφαλή μεγέθη και οι όποιες προέρχονται έννοιολογικά από τη συνάρτηση (2.9) του κειμένου είναι στατιστικά ανώτερες. Εξάλλου, η προβλεπτική ικανότητα των παραλλαγών αυτών της βραχυχρόνιας συναρτήσεως είναι αρκετά ικανοποιητική. Η διαπίστωση αυτή αφορά την επίδοσή τους τόσο στην περίοδο του δείγματος όσο και στα πρώτα δύο τρίμηνα μετά την περίοδο του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, οι προβλέψεις της πραγματικής ζητούμενης ποσότητας χρήματος — με τη στενότερη ή την ευρύτερη έννοιά του που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη — για τα τρίμηνα 1978 I και 1978 II ήταν ελαφρά χαμηλότερες από τις αντίστοιχες πραγματοποιηθείσες τιμές της. Στα τρίμηνα αυτά το μέσο απόλυτο σφάλμα προβλέψεως ήταν της τάξεως του 0,5%.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΩΝ ΠΑΡΑΤΗ- ΡΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΕΤΗΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ἀρκετὰ συχνά, σὲ οἰκονομετρικὲς ἀναλύσεις παρουσιάζεται ἡ ἀνάγκη νὰ χρησιμοποιηθοῦν στατιστικὰ δεδομένα γιὰ μικρότερες χρονικὲς περιόδους ἀπ' αὐτὲς γιὰ τὶς ὁποῖες ὑπάρχουν διαθέσιμα στοιχεῖα. Ἡ ἀνάγκη ὁμῶς αὐτὴ ἐξακολουθεῖ νὰ παραμένει σὲ μεγάλο βαθμὸ ἀνικανοποίητη στὴ χώρα μας ἀφοῦ λείπουν ἐντελῶς ἐθνικολογιστικὰ κυρίως στοιχεῖα γιὰ περιόδους μικρότερες τοῦ ἔτους, ὅπως λόγου χάριν γιὰ τρίμηνα. Ἀποτέλεσμα τῆς ἐλλείψεως αὐτῆς εἶναι νὰ ἐγκαταλείπονται πολλὲς ἀξιόλογες μελέτες ποὺ ἀποσκοποῦν στὴ διερεύνηση τῶν οἰκονομικῶν φαινομένων στὴ χώρα μας. Στὴν ἐργασία αὐτὴ ἔγιναν σοβαρὲς προσπάθειες νὰ ὑπολογιστοῦν ἀπὸ ἐτήσια δεδομένα χρονολογικὲς σειρὲς μὲ τριμηνιαῖες παρατηρήσεις γιὰ τὸ ἀκαθάριστο ἐθνικὸ προϊόν. Ἐντούτοις ὁσοδήποτε ἱκανοποιητικὰ καὶ ἂν εἶναι τὰ κατασκευασμένα αὐτὰ τριμηνιαῖα στοιχεῖα, ἔχουν τὸ μειονέκτημα ὅτι ἐνδέχεται νὰ διαφέρουν ἀπὸ τὰ πραγματοποιηθέντα, γιὰ τὰ ὁποῖα ὁμῶς δυστυχῶς δὲν ὑπάρχουν ἀντίστοιχες παρατηρήσεις γιὰ σύγκριση.

Σὲ γενικὲς γραμμὲς, μὲ τὶς μεθόδους ὑπολογισμοῦ τριμηνιαίων παρατηρήσεων ἀπὸ ἐτήσια δεδομένα, ἐπιδιώκεται νὰ ἐπιτευχθεῖ ἡ μεγαλύτερη δυνατὴ ἐξομάλυνση τῶν τριμηνιαίων χρονολογικῶν σειρῶν, εἴτε μὲ τὴ μέθοδο τῆς παρεμβολῆς εἴτε μὲ κάποιο ἄλλο λογικὸ κριτήριο. Στὴν ἐργασία αὐτὴ υἱοθετήθηκε ἡ γνωστὴ μέθοδος τῶν Boot, Feibes καὶ Lisman (1967), ἡ ὁποία στηρίζεται

στην αρχή της ελαχιστοποίησης του άθροισματος των τετραγώνων των διαφορών μεταξύ των διαδοχικών τριμηνιαίων τιμών μιᾶς μεταβλητῆς, με τὸν περιορισμό ὅτι, γιὰ κάθε χρόνο, τὸ ἄθροισμα τῶν τριμηνιαίων παρατηρήσεων ἰσοῦται με τὴν ἐτήσια τιμὴ τῆς μεταβλητῆς. Εἶναι ἐπομένως φυσικό, τὰ ὑπολογιζόμενα με τὸν τρόπο αὐτὸ τριμηνιαῖα στοιχεῖα τῆς ὑπόψη μεταβλητῆς νὰ μὴν παρουσιάζουν κανένα ἐποχικὸ πρότυπο¹.

Γιὰ νὰ ἀποκτήσουμε μιὰ ἰδέα τῆς μεθόδου αὐτῆς ἃς συμβολίσουμε με ψ_v τὴν ἄγνωστη νιοστὴ τριμηνιαία τιμὴ τῆς μεταβλητῆς ψ καὶ με θ_k τὴ γνωστὴ ἐτήσια τιμὴ της γιὰ τὸ ἔτος k , ὅπου $k = 1, 2, \dots, \eta$. Τὸ πρόβλημα εἶναι νὰ ελαχιστοποιηθεῖ ἡ ἔκφραση

$$\sum_{v=2}^{4\eta} (\psi_v - \psi_{v-1})^2$$

με τὸν περιορισμό

$$\sum_{v=4k-3}^{4k} \psi_v = \theta_k.$$

Στὴ λύση τοῦ προβλήματος προχωροῦμε με τὴ βοήθεια ἑνὸς συστήματος ἀπὸ $4\eta + \eta$ ἐξισώσεις με $4\eta + \eta$ ἀγνώστους, ψ_v καὶ λ_k , ποὺ προκύπτει ἀπὸ τὸ διαφορισμὸ τῆς ἔκφράσεως τοῦ Lagrange

1. Ἡ μέθοδος τῶν Boot, Feibes and Lisman ἔχει χρησιμοποιηθεῖ γιὰ τὸν ὑπολογισμὸ τριμηνιαίων παρατηρήσεων ἀπὸ ἐτήσια δεδομένα καὶ σὲ ἄλλες χώρες, ὅπου δὲν ὑπάρχουν πρωτογενὴ τριμηνιαῖα στοιχεῖα, π.χ. στὴν Ἰρλανδία. Πρβλ. Fase and Den Butter (1979, σελ. 21).

$$\sum_{v=2}^{4\eta} (\psi_v - \psi_{v-1})^2 - \sum_{\kappa=1}^{\eta} \lambda_{\kappa} \left(\sum_{v=4\kappa-3}^{4\kappa} \psi_v - \theta_{\kappa} \right).$$

Ένα βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι αν τα έτήσια στοιχεία έχουν μια σταθερή ύψωτική τάση, π.χ. $\theta_2 - \theta_1 = \dots = \theta_{\kappa} - \theta_{\kappa-1}$ τότε η συμπεριφορά των τριμηνιαίων στοιχείων δεν απεικονίζεται με μια ευθεία γραμμή με συνεχή άνοδική πορεία, αλλά έχει τη μορφή ενός πεπλατυσμένου γράμματος S. Αυτό οφείλεται στο κριτήριο ελαχιστοποιήσεως των πρώτων διαφορών μεταξύ των διαδοχικών τριμηνιαίων τιμών της μεταβλητής ψ . Το μειονέκτημα όμως αυτό μπορεί να διορθωθεί αν υιοθετήσουμε το κριτήριο ελαχιστοποιήσεως των δεύτερων διαφορών μεταξύ των τριμηνιαίων τιμών της μεταβλητής ψ . Στην παραλλαγή αυτή της μεθόδου δεχόμαστε ότι δεν δημιουργούνται προβλήματα από ένδεχόμενες διαφορές μεταξύ των διαδοχικών τιμών της μεταβλητής ψ , με την προϋπόθεση όμως ότι οι διαφορές αυτές είναι σταθερές ή σχεδόν σταθερές. Τότε η συμπεριφορά των τριμηνιαίων παρατηρήσεων μπορεί να παρασταθεί με μια ευθεία γραμμή με σταθερή κλίση. Με σύμβολα, το κριτήριο αυτό συνίσταται στην ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των δεύτερων διαφορών:

$$\sum_{v=2}^{4\eta} (\Delta\psi_v - \Delta\psi_{v-1})^2,$$

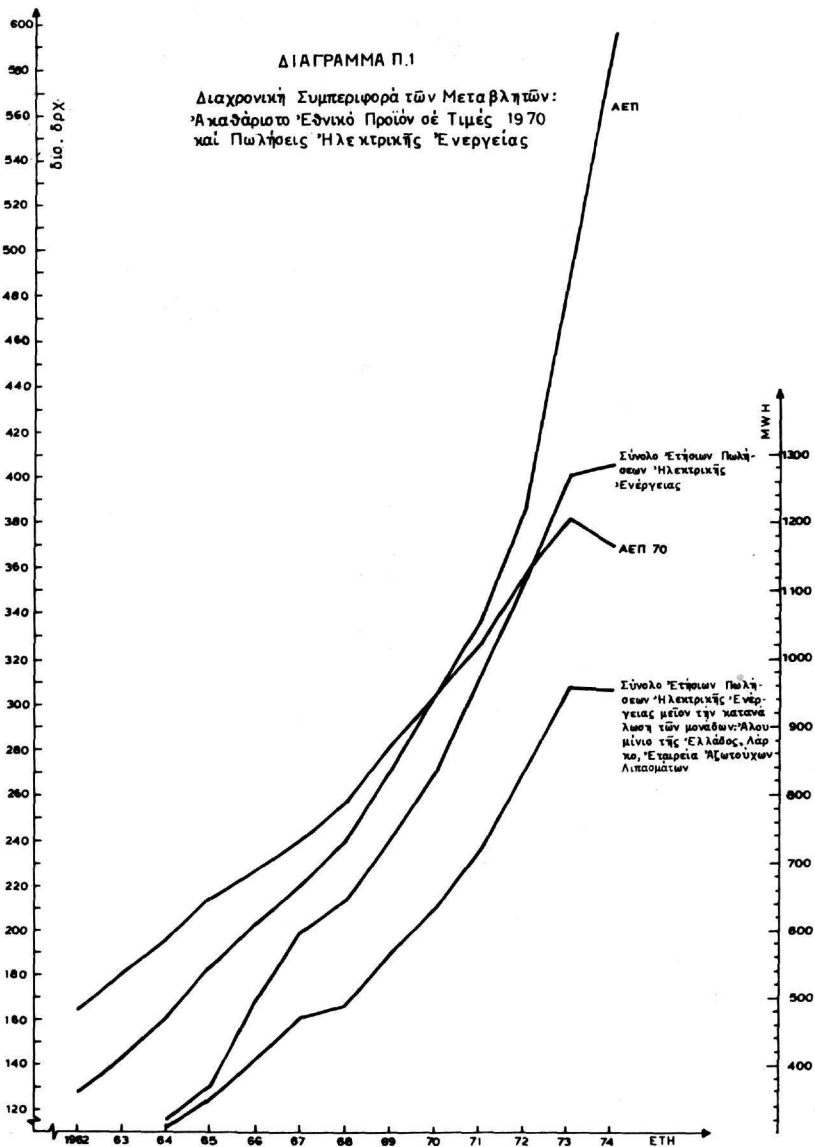
όπου $\Delta\psi_v = \psi_{v+1} - \psi_v$,

ὕπο τὸν περιορισμό

$$\sum_{v=4\kappa-3}^{4\kappa} \psi_v = \theta_\kappa, \kappa=1, 2, \dots, \eta.$$

Οἱ τριμηνιαῖες χρονολογικὲς σειρὲς τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος σὲ τρέχουσες καὶ σταθερὲς τιμὲς τοῦ ἔτους 1970, αεπ καὶ αεπ70 ἀντίστοιχα, ὑπολογίστηκαν μὲ τὴν παραπάνω μέθοδο τῆς ἐλαχιστοποιήσεως τῶν δευτέρων διαφορῶν μεταξὺ τῶν τριμηνιαίων τιμῶν τῆς ἐνλόγω μεταβλητῆς. Γιὰ τὸ ἔλεγχο τῆς ἀξιοπιστίας τῶν χρονολογικῶν αὐτῶν σειρῶν ἀκολουθήθηκε ἡ ἐξῆς διαδικασία. Κατ' ἀρχὴν ἐξετάστηκε ἡ διαχρονικὴ συμπεριφορὰ τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος σὲ τιμὲς 1970 μὲ ἐτήσια στοιχεῖα, τὸ ΑΕΠ70, σὲ ἀντιπαράθεση μὲ τῇ διαχρονικῇ συμπεριφορὰ ἄλλων μεταβλητῶν, ποὺ κινήθηκαν στὸ χρόνο παράλληλα μὲ τὸ ΑΕΠ70 καὶ ποὺ μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ ὅτι λόγῳ τοῦ περιεχομένου τους τὸ προσεγγίζουν. Ἀνάμεσα στὶς μεταβλητὲς αὐτὲς περιλαμβάνονται ὁ δείκτης τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς, ἡ ποσότητα τοῦ χρήματος καὶ ἡ κατανάλωση ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας. Στὴ συνέχεια ἐγίνε σύγκριση τῆς συμπεριφορᾶς τῶν τριμηνιαίων παρατηρήσεων τῶν παραπάνω μετρηθεισῶν μεταβλητῶν μὲ τίς τριμηνιαῖες ἐκτιμήσεις τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος σὲ σταθερὲς τιμὲς, δηλαδὴ τῆς μεταβλητῆς αεπ70. Τέλος, ἂν ἡ διαχρονικὴ πορεία τῆς τελευταίας μεταβλητῆς συνέπιπτε νὰ εἶναι παράλληλη μὲ τὴν ἀντίστοιχη πορεία τῆς μεταβλητῆς ποὺ θεωρήθηκε ὡς προσεγγιστικὴ τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος, τότε ἡ μεταβλητὴ αεπ70 θεωρεῖτο ὅτι παρίστανε ἱκανοποιητικὰ τίς ἄγνωστες ἀλλὰ πραγματοποιηθεῖσες τριμηνιαῖες τιμὲς τῆς.

Ἀπὸ τίς προαναφερθεῖσες μεταβλητὲς, ἡ ποσότητα



τοῦ χρήματος καὶ ὁ δείκτης βιομηχανικῆς παραγωγῆς ἀπορρίφθηκαν τελικά, γιατί ἡ μὲν πρώτη δὲν εἶναι μεταβλητὴ ροῆς, ἡ δὲ δευτέρα γιατί ἀποτελεῖ ἓνα μέσο ὄρο. Καὶ γιὰ τὶς δύο περιπτώσεις δὲν ἰσχύει ὁ περιορισμὸς ὅτι τὸ ἄθροισμα τῶν τριμηνιαίων παρατηρήσεών τους ἰσοῦται μὲ τὸ ἐκάστοτε ἐτήσιο μέγεθός τους. Ἀντίθετα, ἡ μεταβλητὴ κατανάλωση ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας καὶ ἱκανοποιεῖ τὸν πιὸ πάνω περιορισμὸ καὶ κινεῖται παράλληλα μὲ τὸ ΑΕΠ70. Ἡ πορεία της δὲ αὐτὴ γίνεται ἀκόμα πιὸ πιστὴ πρὸς τὴν ἀντίστοιχη τοῦ ΑΕΠ70, ὅταν ἀπὸ τὴ συνολικὴ κατανάλωση ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας ἀφαιρεθεῖ ἡ κατανάλωση τριῶν μεγάλων παραγωγικῶν μονάδων (τοῦ Ἀλουμινίου τῆς Ἑλλάδος, τῆς Λάρκο καὶ τῆς Ἑταιρείας Ἀζωτούχων Λιπασμάτων), ἡ ὁποία μετὰ τὸ 1966 ἦταν ἰδιαίτερα αἰσθητὴ. Αὐτὰ μποροῦν νὰ διαπιστωθοῦν καὶ ἀπὸ μιὰ ἀπλὴ παρατήρηση τοῦ Διαγράμματος Π.1 καὶ τὶς ἐτήσιες χρονολογικὲς σειρὲς τῶν ἐν λόγῳ μεταβλητῶν ποὺ παρατίθενται στὸν Πίνακα Π.Α.1. Οἱ τριμηνιαῖες σειρὲς τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος σὲ τιμὲς 1970, ποὺ ὑπολογίστηκε μὲ τὴ μέθοδο τῶν Boot, Feibes καὶ Lisman, καὶ τῶν δύο παραλλαγῶν τῶν πωλήσεων ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας ἀναγράφονται στὸν Πίνακα Π.Α.2.

Στοὺς Πίνακες Π.Α.3 καὶ Π.Α.4 δίνονται, ἀντίστοιχα, διάφορες ἐκτιμήσεις τῶν συναρτήσεων καταναλώσεως ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας ὡς πρὸς τὸ ΑΕΠ, μὲ ἐτήσια καὶ τριμηνιαῖα στοιχεῖα. Ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα στὸν Πίνακα Π.Α.3 διαπιστώνεται ἡ ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὴ συσχέτιση ἀνάμεσα στὶς ἐτήσιες πωλήσεις ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας, συνολικὲς ἢ τροποποιημένες (μετὰ τὴν ἀφαίρεση τῶν σχετικῶν πωλήσεων πρὸς τὶς τρεῖς ἐπιχειρήσεις), καὶ τὸ ΑΕΠ70. Σὲ ὅλες τὶς παραλλαγὰς τῆς ἐξισώσεως αὐτῆς οἱ συντελεστὲς παλινδρομήσεως εἶναι στατιστικὰ σημαντικοὶ σὲ ἐπίπεδο 1% καὶ ἔχουν τὸ σωστὸ

πρόσημο. Ἐξάλλου ὁ διορθωμένος ὡς πρὸς τοὺς βαθμοὺς ἐλευθερίας συντελεστής προσδιορισμοῦ $\bar{r}^2$ κυμαίνεται μεταξύ 97,5% καὶ 99,4%. Ἡ καλύτερη προσέγγιση παρέχεται ἀπὸ τὴ διπλὴ λογαριθμικὴ ἐξίσωση (4) ποὺ ἀναφέρεται στὴν τροποποιημένη κατανάλωση ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας ($\bar{r}^2 = 99,4\%$). Οἱ ἀριθμοὶ σὲ παρένθεση, κάτω ἀπὸ τοὺς συντελεστὲς παλινδρομήσεως, εἶναι οἱ συντελεστὲς t τοῦ Student. Ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὰ εἶναι ἐπίσης καὶ τὰ ἀποτελέσματα στὸν Πίνακα Π.Α.4. Ὅπως καὶ στὸν Πίνακα Π.Α.3 ἔτσι καὶ στὸν Πίνακα Π.Α.4, ἡ καλύτερη συσχέτιση ἀνάμεσα στὸ $\text{αεπ}70$ καὶ τὶς πωλήσεις ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας παρέχεται ἀπὸ τὴ διπλὴ λογαριθμικὴ ἐξίσωση (4). Ὁ σχετικὸς συντελεστής προσδιορισμοῦ ἀνάμεσα στὴν τροποποιημένη κατανάλωση ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας καὶ τὸ $\text{αεπ}70$ ἰσοῦται μὲ 99,3%.

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Α.1

Ετήσιες χρονολογικές σειρές τριών μεταβλητών

Έτος	ΑΕΠ70	ΣΗΕ	ΣΗΕΤ
1964	196.586	3.218.015	3.060.415
1965	214.922	3.744.552	3.498.552
1966	228.040	4.986.709	4.123.709
1967	240.791	5.978.989	4.526.089
1968	257.226	6.478.609	4.913.909
1969	282.168	7.433.592	5.676.392
1970	304.420	8.357.303	6.348.503
1971	327.723	9.821.774	7.217.074
1972	356.886	11.183.550	8.408.750
1973	383.916	12.700.774	9.585.374
1974	369.325	12.846.497	9.547.897

Σημείωση:

ΑΕΠ70 = Άκαθάριστο εθνικό προϊόν σε εκατ. δρχ., σε τιμές 1970. *Πηγή:* Υπουργείο Συντονισμού, *Εθνικοί Λογαριασμοί της Ελλάδος*, Νο. 23 και Τράπεζα της Ελλάδος, *Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο*, Μάρτιος 1977.

ΣΗΕ = Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε MWH. *Πηγή:* ΔΕΗ, Διευθύνσεις Όργανώσεως και Προγραμματισμού.

ΣΗΕΤ = Τροποποιημένη ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας = Μεταβλητή ΣΗΕ μείον κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των επιχειρήσεων: Άλουμίνιο της Ελλάδος, Λάρκο και Εταιρεία Αζωτούχων Λιπασμάτων. *Πηγή:* ΔΕΗ, Διευθύνσεις Όργανώσεως και Προγραμματισμού

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Α.2

Τριμηνιαίες σειρές τριών μεταβλητών

Τρίμηνο	αεπ70	σηε	σηετ
1964 III	49.538	915.789	768.256
IV	50.723	842.983	791.040
1965 I	52.033	878.711	816.896
II	53.284	915.818	847.792
III	54.364	960.613	884.448
IV	55.241	1.012.446	925.680
1966 I	55.956	1.091.919	969.024
II	56.630	1.195.356	1.010.352
III	57.339	1.304.327	1.046.896
IV	58.115	1.411.404	1.077.216
1967 I	58.948	1.477.299	1.101.216
II	59.784	1.494.256	1.120.112
III	60.608	1.494.020	1.136.080
IV	61.451	1.498.618	1.152.032
1968 I	62.381	1.526.490	1.172.000
II	63.508	1.584.345	1.200.544
III	64.876	1.646.577	1.239.792
IV	66.461	1.705.108	1.288.512
1969 I	68.168	1.763.901	1.342.800
II	69.840	1.824.743	1.395.680
III	71.383	1.894.428	1.443.232
IV	72.777	1.954.462	1.484.672
1970 I	74.068	2.007.651	1.522.144
II	75.373	2.063.081	1.560.896
III	76.754	2.123.937	1.604.336
IV	78.225	2.207.667	1.654.080
1971 I	79.745	2.304.439	1.709.888
II	81.222	2.403.768	1.769.760
III	82.651	2.512.431	1.832.928
IV	84.105	2.607.447	1.899.984
1972 I	85.747	2.682.372	1.972.720
II	87.820	2.757.578	2.054.224
III	90.320	2.843.505	2.143.600
IV	92.999	2.936.310	2.235.888

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Α.2 (συνέχεια)

Τρίμηνο	αεπ70	σηε	σηετ
1973 I	95.359	3.036.445	2.322.112
II	96.655	3.133.293	2.389.344
III	96.589	3.186.260	2.430.176
IV	95.313	3.213.028	2.442.944
1974 I	93.422	3.223.073	2.431.631
II	91.960	3.214.519	2.405.870

Σημείωση:

αεπ70 = 'Η μεταβλητή ΑΕΠ70 με τριμηνιαίες παρατηρήσεις.

σηε = 'Η μεταβλητή ΣΗΕ με τριμηνιαίες παρατηρήσεις.

σηετ = 'Η μεταβλητή ΣΗΕΤ με τριμηνιαίες παρατηρήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Α.3

Παραλλαγές της συναρτήσεως: Έτήσια κατανάλωση
ηλεκτρικής ενέργειας ως προς το άκαθάριστο
έθνικο προϊόν

a/a	Μορφή εξισώσεως	Ένδογενής μεταβλητή	Σταθερός δρος	Ερμηνευτική μεταβλητή ΑΕΠ70	$\bar{r}^2$
1.	Γραμμική	ΣΗΕ	-6.962.685 (-12,7519)	51,6579 (27,8298)	0,987
2.	Γραμμική	ΣΗΕΤ	-4.114.196 (-10,6089)	35,4727 (26,9063)	0,986
3.	Λογ/κή	ΣΗΕ	-4,1429 (-7,3805)	2,0188 (19,5968)	0,975
4.	Λογ/κή	ΣΗΕΤ	-2.5332 (-11,5023)	1,7046 (42,1761)	0,994

Σημείωση:

Η έρμηνεία των πιο πάνω μεταβλητών είναι η εξής:

ΣΗΕ = Συνολική έτήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας
σε MWH.

ΣΗΕΤ = Τροποποιημένη έτήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας = Μεταβλητή ΣΗΕ μείον κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των επιχειρήσεων: Άλουμίνιο της Έλλάδος, Λάρκο και Έταιρεία Άζωτούχων Λιπασμάτων.

ΑΕΠ70 = Άκαθάριστο έθνικο προϊόν σε εκατ. δρχ., σε τιμές 1970

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Α.4

Παραλλαγές της συναρτήσεως: Τριμηνιαία κατανάλωση
ηλεκτρικής ενέργειας ως προς το άκαθάριστο
έθνικο προϊόν

α/α	Μορφή εξίσωσης	Ένδογενής μεταβλητή	Σταθερός δρος	Έρμηνευτική μεταβλητή αεπ70	$\bar{r}^2$
1.	Γραμμική	σηε	-1.654.075 (23,5410)	50,3216 (52.6885)	0,986
2.	Γραμμική	σηετ	-1.034.532 (-21,8812)	35.3877 (55,0645)	0,987
3.	Λογ/κή	σηε	-3.1641 (-11,8714)	1.9438 (35,3648)	0,970
4.	Λογ/κή	σηετ	-2,0867 (19,6137)	1,6996 (77,4650)	0,993

Σημείωση:

Οί μεταβλητές σηε, σηετ και αεπ70 εκφράζονται με τριμηνιαία στοιχεία και έρμηνεύονται σε άντιστοιχία με τις μεταβλητές ΣΗΕ, ΣΗΕΤ και ΑΕΠ70.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Στὸ παράρτημα αὐτὸ παρατίθενται οἱ χρονολογικὲς σειρὲς τῶν μεταβλητῶν ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὴν ἐμπειρικὴ ἀνάλυση, καθὼς καὶ οἱ πηγὲς ἀπὸ τίς ὁποῖες ἐλήφθησαν τὰ σχετικὰ στατιστικὰ δεδομένα.

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Β.1

Μετρούμενες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για τον
υπολογισμό των αντίστοιχων μόνιμων μεταβλητών

Τρίμηνα	Υ	γ	Μ ₂	Μ ₃
1958 I	23.484	32.824	14.359	15.096
II	23.703	33.303	14.937	15.788
III	23.922	33.767	15.558	16.441
IV	24.142	34.192	16.089	17.042
1959 I	24.366	34.537	16.988	18.084
II	24.594	34.749	17.760	18.904
III	24.848	34.845	18.650	19.890
IV	25.167	34.913	20.131	21.394
1960 I	25.611	35.115	21.551	22.944
II	26.257	36.677	23.052	24.380
III	27.116	36.670	24.378	25.555
IV	28.132	37.996	25.290	26.470
1961 I	29.178	39.399	26.201	27.342
II	30.062	40.456	27.118	28.295
III	30.694	40.972	28.344	29.549
IV	31.087	40.975	29.455	30.833
1962 I	31.360	40.721	30.535	32.384
II	31.730	40.685	31.653	33.963
III	32.328	41.137	32.992	35.964
IV	33.188	42.131	34.359	37.785
1963 I	34.256	43.509	35.875	39.903
II	35.383	44.904	37.834	42.058
III	36.485	46.098	39.718	44.115
IV	37.532	47.023	41.618	46.393
1964 I	38.559	47.765	43.445	48.122
II	39.661	48.560	45.610	50.315
III	40.886	49.538	47.547	52.311
IV	42.243	50.723	48.939	53.115
1965 I	43.695	52.033	50.406	54.663
II	45.163	53.284	51.885	56.242
III	46.591	54.364	53.721	58.034
IV	47.946	55.241	55.938	60.531

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Β.1 (συνέχεια)

Τρίμηνα	Υ	γ	Μ ₂	Μ ₃
1966 I	49.220	55.956	57.505	62.036
II	50.427	56.630	59.570	64.285
III	51.574	57.339	61.649	66.729
IV	52.665	58.115	64.399	69.999
1967 I	53.694	58.948	67.260	73.337
II	54.652	59.784	69.944	76.219
III	55.565	60.608	72.328	78.810
IV	56.501	61.451	74.851	81.644
1968 I	57.564	62.381	78.111	85.036
II	58.897	63.508	81.347	88.680
III	60.560	64.876	84.259	92.131
IV	62.529	66.461	87.351	95.823
1969 I	64.699	68.168	90.922	100.004
II	66.880	69.840	93.815	103.727
III	68.968	71.383	97.444	108.164
IV	70.945	72.777	100.368	111.903
1970 I	72.880	74.068	103.647	115.899
II	74.929	75.373	107.952	121.077
III	77.142	76.754	112.519	126.561
IV	79.469	78.225	117.542	132.594
1971 I	81.758	79.745	122.668	138.946
II	83.751	81.222	128.728	146.265
III	85.468	82.651	134.776	154.004
IV	87.200	84.105	140.998	161.730
1972 I	89.513	85.747	147.543	170.224
II	93.247	87.820	155.185	179.656
III	98.736	90.320	163.307	189.571
IV	105.807	92.999	171.220	198.839
1973 I	113.785	95.359	179.482	207.744
II	121.488	96.655	185.553	214.167
III	128.214	96.589	192.832	222.128
IV	133.749	95.313	198.057	229.494
1974 I	138.359	93.422	204.117	236.888
II	142.792	91.960	210.913	246.133
III	147.632	91.551	221.586	258.009
IV	153.290	92.392	236.682	274.619

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Β.1 (συνέχεια)

Τρίμηνα	Υ	y	M ₂	M ₃
1975 I	160.015	94.260	249.388	289.098
II	167.883	96.509	266.900	308.742
III	176.828	98.688	283.411	329.379
IV	186.639	100.543	298.741	348.646
1976 I	196.960	102.012	314.681	369.811
II	207.289	103.230	332.070	390.857
III	217.299	104.301	353.700	415.879
IV	226.831	105.298	373.830	440.067
1977 I	235.899	106.266	395.775	467.244
II	244.689	107.214	417.702	493.318
III	253.339	108.154	440.991	521.137
IV	261.944	109.091	462.822	545.745

Ερμηνεία συμβόλων και πηγές:

Υ = 'Ακαθάριστο έθνικό προϊόν σε εκατ. δρχ., σε τρέχουσες τιμές. *Πηγή:* Έθνικοί Λογαριασμοί, άρ. 23 και Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο της Τράπεζας Ελλάδος, Ιανουάριος 1979

y = 'Ακαθάριστο έθνικό προϊόν σε εκατ. δρχ., σε σταθερές τιμές 1970. *Πηγή:* Βλ. Υ.

M₂ = Μετρούμενη ποσότητα χρήματος, δηλ. τραπεζογραμμάτια και κέρματα σε κυκλοφορία συν καταθέσεις όψεως συν καταθέσεις ταμειυτηρίου σε έμπορικές τράπεζες και είδικούς πιστωτικούς οργανισμούς ιδιωτών και ιδιωτικών επιχειρήσεων, στη μέση του τριμήνου, σε έκατομ. δρχ., σε τρέχουσες τιμές. *Πηγή:* Τράπεζα Ελλάδος, Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο, διάφορα τεύχη, Πίνακες 1 και 10 (13).

M₃ = Μετρούμενη ποσότητα χρήματος υπό εύρεια έννοια, δηλ. M₂ συν καταθέσεις προθεσμίας σε έμπορικές τράπεζες και είδικούς πιστωτικούς οργανισμούς ιδιωτών και ιδιωτικών επιχειρήσεων, στη μέση του τριμήνου, σε εκατ. δρχ., σε τρέχουσες τιμές. *Πηγή:* Βλ. M₂.

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Β.2

Μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση

		m ₂	m ₃	M ₂ [*]	M ₃ [*]
1966	I	65.374,84	70.525,93	47.638,80	51.770,95
	II	66.897,68	72.192,67	49.381,40	53.599,74
	III	68.540,19	74.188,04	51.173,46	55.518,14
	IV	71.063,29	77.242,80	53.103,55	57.631,36
1967	I	73.841,44	80.513,08	55.167,52	59.920,21
	II	76.511,97	83.376,21	57.321,59	62.296,56
	III	78.892,39	85.962,68	59.510,49	64.705,67
	IV	81.408,63	88.796,75	61.748,18	67.176,60
1968	I	84.647,39	92.151,88	64.133,09	69.781,01
	II	87.715,59	95.622,69	66.640,39	72.534,16
	III	90.263,98	98.697,01	69.207,26	75.389,93
	IV	92.843,88	101.848,62	71.852,08	78.368,44
1969	I	95.797,01	105.365,97	74.630,93	81.520,29
	II	97.967,10	108.317,79	77.428,35	84.756,98
	III	100.856,12	111.951,50	80.345,02	88.165,64
	IV	102.959,78	114.792,65	83.266,10	91.625,01
1970	I	105.336,53	117.788,24	86.239,17	95.162,13
	II	108.591,68	121.794,46	89.404,83	98.936,20
	III	111.953,06	125.924,44	92.773,51	102.957,24
	IV	115.702,01	130.518,39	96.379,56	107.266,88
1971	I	119.647,74	135.524,95	100.206,44	111.872,59
	II	124.840,84	141.848,29	104.354,96	116.869,20
	III	130.333,82	148.928,07	108.778,35	122.262,14
	IV	135.993,54	155.989,70	113.461,37	127.922,35
1972	I	141.335,56	163.062,32	118.414,30	134.122,03
	II	146.153,19	169.199,97	123.755,48	140.729,75
	III	149.387,14	173.412,46	129.498,52	147.815,44
	IV	150.493,72	174.769,42	135.556,42	155.220,02
1973	I	150.417,23	174.102,56	141.935,57	162.846,69
	II	147.624,66	170.389,76	148.276,84	170.308,10
	III	145.268,46	167.338,37	154.755,27	177.845,29
	IV	141.140,55	163.543,37	161.060,46	185.364,37
1974	I	137.822,75	159.950,21	167.332,61	192.868,83
	II	135.830,86	158.513,02	173.684,34	200.627,29
	III	137.412,08	159.999,07	180.657,97	208.981,48
	IV	142.654,60	165.520,25	188.797,15	218.520,32
1975	I	146.906,93	170.298,89	197.596,61	228.774,17
	II	153.429,78	177.483,02	207.649,06	240.378,91
	III	158.172,15	183.826,97	218.640,58	253.291,80
	IV	160.932,69	187.816,67	230.258,07	267.122,28
1976	I	162.983,54	191.537,16	242.504,65	282.014,50
	II	165.370,98	194.646,93	255.498,34	297.803,26
	III	169.771,90	199.617,10	269.738,44	314.925,78
	IV	173.536,91	204.285,02	284.832,92	333.074,81
1977	I	178.285,73	210.480,55	300.921,82	352.531,20
	II	183.022,13	216.154,37	317.863,94	372.955,24
	III	188.265,29	222.480,75	335.726,81	394.451,60
	IV	192.750,03	227.284,72	354.174,57	416.415,51

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Β.2 (συνέχεια)

	m_2^*	m_3^*	N	P_p
1966 I	57.289,37	62.258,61	8.590	0,832
II	58.780,35	63.801,59	8.606	0,840
III	60.292,52	65.411,42	8.626	0,849
IV	61.955,01	67.237,53	8.652	0,857
1967 I	63.777,24	69.271,66	8.678	0,865
II	65.720,44	71.424,35	8.704	0,872
III	67.722,01	73.634,04	8.719	0,879
IV	69.791,76	75.927,31	8.726	0,885
1968 I	72.031,50	78.375,00	8.732	0,890
II	74.389,88	80.969,02	8.738	0,896
III	76.779,47	83.638,61	8.745	0,901
IV	79.202,58	86.385,57	8.753	0,907
1969 I	81.709,66	89.252,47	8.761	0,913
II	84.172,43	92.139,39	8.769	0,920
III	86.702,06	95.141,46	8.775	0,927
IV	89.174,36	98.126,39	8.780	0,934
1970 I	91.636,21	101.117,59	8.785	0,941
II	94.223,07	104.268,11	8.790	0,949
III	96.933,32	107.573,67	8.798	0,957
IV	99.803,39	111.077,48	8.807	0,966
1971 I	102.837,19	114.809,62	8.817	0,974
II	106.187,14	118.921,10	8.826	0,983
III	109.843,20	123.458,98	8.838	0,990
IV	113.783,38	128.355,60	8.853	0,997
1972 I	117.934,95	133.579,09	8.867	1,004
II	122.224,82	138.989,15	8.881	1,013
III	126.431,22	144.314,28	8.894	1,024
IV	130.255,39	149.150,03	8.904	1,041
1973 I	133.556,36	153.232,99	8.914	1,063
II	135.938,43	156.136,43	8.924	1,091
III	137.573,21	158.099,61	8.933	1,125
IV	138.246,56	159.107,87	8.941	1,165
1974 I	138.226,04	159.320,38	8.950	1,211
II	137.854,17	159.238,93	8.958	1,260
III	137.822,53	159.430,31	8.973	1,311
IV	138.707,01	160.544,26	8.994	1,361
1975 I	140.160,08	162.275,08	9.015	1,410
II	142.465,29	164.920,81	9.036	1,458
I I I	145.183,03	168.192,35	9.062	1,506
IV	147.911,81	171.592,43	9.092	1,557
1976 I	150.538,56	175.064,92	9.122	1,611
II	153.134,94	178.490,73	9.152	1,668
III	156.045,53	182.186,72	9.180	1,729
IV	159.097,78	186.044,03	9.205	1,790
1977 I	162.428,59	190.285,78	9.230	1,853
II	165.982,90	194.750,60	9.256	1,915
III	169.800,81	199.502,10	9.281	1,977
IV	173.708,47	204.235,11	9.307	2,039

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.Β.2 (συνέχεια)

	$\dot{P}_p$	P_y	$\dot{P}_y$	r	y_p
1966 I	0,010	0,880	0,013	0,048	50.672,68
II	0,010	0,890	0,012	0,048	51.592,94
III	0,010	0,899	0,010	0,050	52.479,46
IV	0,010	0,906	0,008	0,053	53.348,13
1967 I	0,009	0,911	0,005	0,053	54.207,03
II	0,008	0,914	0,004	0,053	55.060,36
III	0,008	0,917	0,003	0,053	55.906,45
IV	0,007	0,919	0,003	0,053	56.748,50
1968 I	0,006	0,923	0,004	0,053	57.603,04
II	0,006	0,927	0,005	0,053	58.495,71
III	0,006	0,933	0,007	0,053	59.459,86
IV	0,006	0,941	0,008	0,053	60.517,09
1969 I	0,007	0,949	0,009	0,053	61.672,92
II	0,007	0,958	0,009	0,053	62.908,31
III	0,007	0,966	0,009	0,053	64.192,69
IV	0,008	0,975	0,009	0,054	65.496,67
1970 I	0,008	0,984	0,009	0,054	66.802,09
II	0,008	0,994	0,010	0,054	68.110,99
III	0,009	1,005	0,011	0,054	69.433,97
IV	0,009	1,016	0,011	0,054	70.781,35
1971 I	0,009	1,025	0,009	0,054	72.154,57
II	0,009	1,031	0,006	0,054	73.539,49
III	0,008	1,034	0,003	0,054	74.924,64
IV	0,007	1,037	0,003	0,054	76.314,61
1972 I	0,007	1,044	0,007	0,054	77.742,46
II	0,008	1,062	0,017	0,054	79.279,56
III	0,012	1,093	0,030	0,054	80.990,84
IV	0,016	1,138	0,041	0,054	82.894,82
1973 I	0,021	1,193	0,049	0,054	84.923,43
II	0,026	1,257	0,053	0,057	86.884,78
III	0,031	1,327	0,056	0,074	88.550,99
IV	0,036	1,403	0,057	0,074	89.744,26
1974 I	0,039	1,481	0,055	0,088	90.415,15
II	0,041	1,553	0,048	0,095	90.712,95
III	0,040	1,613	0,039	0,095	90.883,87
IV	0,038	1,659	0,029	0,095	91.168,48
1975 I	0,036	1,698	0,023	0,095	91.721,65
II	0,034	1,740	0,025	0,094	92.559,57
III	0,033	1,792	0,030	0,089	93.623,40
IV	0,034	1,856	0,036	0,081	94.824,71
1976 I	0,035	1,931	0,040	0,081	96.077,82
II	0,036	2,008	0,040	0,081	97.329,48
III	0,036	2,083	0,038	0,077	98.551,36
IV	0,036	2,154	0,034	0,076	99.732,18
1977 I	0,035	2,220	0,031	0,076	100.871,39
II	0,034	2,282	0,028	0,076	101.971,80
III	0,032	2,342	0,026	0,076	103.038,24
IV	0,031	2,401	0,025	0,076	104.076,04

Ερμηνεία Συμβόλων και Πηγές

- m_2 = Μετρούμενη ποσότητα τοῦ χρήματος, ὑπὸ στενὴ ἔννοια, σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ σταθερὲς τιμὲς 1970. *Πηγή*: εἶναι ὁ λόγος τῶν μεταβλητῶν M'_2 καὶ P_y .
- m_3 = Μετρούμενη ποσότητα τοῦ χρήματος, ὑπὸ εὐρεῖαν ἔννοια, σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ σταθερὲς τιμὲς 1970. *Πηγή*: εἶναι ὁ λόγος τῶν μεταβλητῶν M_3 καὶ P_y .
- M_2^* = Μόνιμη ποσότητα τοῦ χρήματος, σὲ ἑκατ. δρχ., ὑπὸ στενὴ ἔννοια. *Πηγή*: ὑπολογίστηκε ἀπὸ τὴ χρονολογικὴ σειρὰ τῆς μετρούμενης ποσότητας χρήματος M'_2 , μὲ βάση τὴ μεθοδολογία τοῦ κεφαλαίου 3.
- M_3^* = Μόνιμη ποσότητα τοῦ χρήματος, σὲ ἑκατ. δρχ., ὑπὸ εὐρεῖαν ἔννοια. *Πηγή*: ὑπολογίστηκε ἀπὸ τὴ χρονολογικὴ σειρὰ τῆς μετρούμενης ποσότητας χρήματος M_3 , μὲ βάση τὴ μεθοδολογία τοῦ κεφαλαίου 3.
- m_2^* = Μόνιμη ποσότητα τοῦ χρήματος, σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ σταθερὲς τιμὲς 1970, ὑπὸ στενὴ ἔννοια. *Πηγή*: εἶναι ὁ λόγος τῶν μεταβλητῶν M_2^* καὶ P_p .

- m_3^* = Μόνιμη ποσότητα τοῦ χρήματος, σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ σταθερὲς τιμές 1970, ὑπὸ εὐρεῖαν ἔννοια. *Πηγή*: εἶναι ὁ λόγος τῶν μεταβλητῶν M_3^* καὶ P_p .
- N = Πληθυσμὸς σὲ χιλιάδες ἄτομα, στὸ μέσο τοῦ τριμήνου. *Πηγή*: ΕΣΥΕ, *Στατιστικὴ Ἐπετηρίδα τῆς Ἑλλάδος*, 1978. Ὑπολογίστηκε ἀπὸ τὰ ἐτήσια στοιχεῖα βάσει τῆς μεθοδολογίας ποὺ ἀναπτύσσεται στὸ κεφάλαιο 3.
- P_p = Ἀποπληθωριστὴς τοῦ μόνιμου εἰσοδήματος. *Πηγή*: εἶναι ὁ λόγος τῶν μεταβλητῶν Y_p καὶ y_p .
- $\dot{P}_p$ = Ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ ἀποπληθωριστῆ τοῦ μόνιμου εἰσοδήματος.
- P_y = Ἀποπληθωριστὴς τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος. *Πηγή*: εἶναι ὁ λόγος τῶν μεταβλητῶν Y καὶ y . (βλ. Πίνακα Π.Β.1).
- $\dot{P}_y$ = Ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ ἀποπληθωριστῆ τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος.
- r = Μέσο σταθμικὸ ἐπιτόκιο τῶν καταθέσεων ταμειυτηρίου ἰδιωτῶν καὶ ἰδιωτικῶν ἐπιχειρήσεων στὶς ἐμπορικὲς τράπεζες, στὴν Ἀγροτικὴ Τράπεζα, στὸ Ταχυδρομικὸ Ταμειυτήριο καὶ τῶν, καταθέσεων προθεσμίας, ποσοστὸ. *Πηγή*: Τράπεζα τῆς Ἑλλάδος, *Μηνιαῖο Στατιστικὸ Δελτίο*, Πίνακες 15 καὶ 18, διάφορα τεύχη.
- y_p = Συνολικὸ μόνιμο εἰσόδημα, σὲ ἑκατ. δρχ., σὲ σταθερὲς τιμές 1970. *Πηγή*: ὑπολογίστηκε ἀπὸ τὴ χρονολογικὴ σειρὰ τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος y , μὲ βάση τὴ μεθοδολογία τοῦ κεφαλαίου 3.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AL-KHURI, S. and NSOULI, M. (1978). The Speed of Adjustment of the Actual to the Desired Money Stock, *European Economic Review*, τομ. 11, σελ. 181-206.
- BAUMOL, W. J. (1952). The Transactions Demand for Cash-An Inventory Theoretic Approach, *Quarterly Journal of Economics*, τομ. 66, σελ. 545-556. 'Η ελληνική μετάφραση τῆς ἐργασίας αὐτῆς μετὸν τίτλο: «'Η Ζήτησις Ταμιακῶν Διαθεσίμων διὰ Συναλλαγᾶς: Θεωρητικὴ Ἀποψις τοῦ ἐξ Ἀπογραφῆς Ἀποθέματος» εἶναι δημοσιευμένη στῇ συλλογῇ ἄρθρων ὑπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ἐπιμέλεια τοῦ R.S. Thorn (1971), *Νομισματικὴ Θεωρία καὶ Πολιτικὴ*, τομ. Α, Ἀθῆναι, ΚΕΠΕ, μέρος 2, κεφ. 6.
- BOORMAN, J. T. (1972). The Evidence on the Demand for Money: Theoretical Formulations and Empirical Results στὸ Boorman, J. T. and Havrilesky, T.M. (1972), κεφ. 4.
- BOORMAN, J. T. and HAVRILESKY, J. M. (1972). *Money Supply, Money Demand and Macroeconomic Models*, Northbrook, Ill, AHM Publishing Co.
- BOOT, J. C. G., FEIBES, W. and LISMAN, J. H. C. (1967). Further Methods of Derivation of Quarterly Figures from Annual Data, *Applied Statistics*, τομ. 16, σελ. 65-75.
- BRUNNER, K. and MELTZER, A. H. (1964). Some Further Evidence on Supply and Demand Functions for Money, *Journal of Finance*, τομ. 19, σελ. 240-283.
- BRUNNER, K. and MELTZER, A. H. (1968). Comment on the Long-Run and Short-Run Demand for Money, *JPE*, τομ. 76, σελ. 1234-1240.
- CAGAN, P. (1956). The Monetary Dynamics of Hyperinflation, στὸ M. Friedman (ed), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, University of Chicago.
- CANARELLA, G. and ROSEMAN, R. M. (1978). The Demand for Money: Some Evidence from Western Europe, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, τομ. 114, Μάρτιος, σελ. 9-17.

- CHETTY, V. K. (1969). On the Long-Run and the Short-Run Demand for Money: Some Further Evidence, *JPE*, τμ. 77, σελ. 921-931.
- CHOW, G. C. (1966). On the Long-Run and Short-Run Demand for Money, *JPE*, τμ. 74, σελ. 111-131.
- CHOW, G. C. (1968). On the Long-Run and Short-Run Demand for Money, Reply and Further Note, *JPE*, τμ. 76, σελ. 1240-1243.
- CHOW, G. C. (1969). Reply: A Note on the Estimation of Long-Run Relationships in Stock Adjustment Models, *JPE*, τμ. 77, σελ. 932-936.
- CLINTON, K. (1973). The Demand for Money in Canada, 1955-1970: Some Single - Equation Estimates and Stability Tests, *Canadian Journal of Economics*, τμ. 6, σελ. 53-61.
- CROUCH, R. L. (1967). A Model of the United Kingdom's Monetary Sector, *Econometrica*, τμ. 35, σελ. 398-418.
- DARBY, M. R. (1974). The Permanent Income Theory of Consumption-A Restatement, *QJE*, τμ. 88, σελ. 228-250.
- ENZLER, J., JOHNSON, L. and PAULUS, J. (1976). Some Problems of Money Demand, *Brookings Papers of Economic Activity*, 1, σελ. 261-282.
- FASE, M. M. G. and DEN BUTTER, F. A. G. (1979). The Demand for Money in EEC countries; Paper presented at the International Conference of Applied Econometrics, at the Banca d'Italia, Rome, February 7-10, 1979.
- FASE, M. M. G. and KUNÉ, J. B. (1975). The Demand for Money in Thirteen European and Non-European Countries: A Tabular Survey, *Kredit und Kapital*, τμ. 8, σελ. 410-419.
- FEIGE, E. L. (1967). Expectations and Adjustments in the Monetary Sector, *AER*, τμ. 57, σελ. 462-474.
- FISHER, D. (1970). Real Balances and the Demand for Money, *JPE*, τμ. 78, σελ. 1340-1353.
- FISHER, D. (1978). *Monetary Theory and the Demand for Money*, London, Martin Robertson.
- FRIEDMAN, B. M. (1978). Crowding Out or Crowding In? Economic Consequences of Financing Government Deficit, *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, σελ. 593-641.
- FRIEDMAN, M. (1956). The Quantity Theory of Money: A Restatement στο M. Friedman (ed), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, University of Chicago

- Press, κεφ. 1. Ἡ ἑλληνικὴ μετάφραση τῆς ἐργασίας αὐτῆς, μὲ τὸν τίτλο: «Ἡ Ποσοτικὴ Θεωρία τοῦ Χρήματος - Ἀναθεώρησις» εἶναι δημοσιευμένη στὴ συλλογὴ ἄρθρων ὑπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ἐπιμέλεια τοῦ R.S. Thorn (1971), *Νομισματικὴ Θεωρία καὶ Πολιτικὴ*, τομ. Α, Ἀθῆναι, ΚΕΠΕ, μέρος 2, κεφ. 2.
- FRIEDMAN, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function*, Princeton, Princeton University Press.
- FRIEDMAN, M. (1959). The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results, *The Journal of Political Economy*, τομ. 67. Ἡ ἑλληνικὴ μετάφραση τῆς ἐργασίας αὐτῆς μὲ τὸν τίτλο: «Ἡ Ζήτησις Χρήματος: Θεωρητικὰ καὶ Ἐμπειρικὰ Ἀποτελέσματα» εἶναι δημοσιευμένη στὴ συλλογὴ ἄρθρων ὑπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ἐπιμέλεια τοῦ R.S. Thorn (1971), *Νομισματικὴ Θεωρία καὶ Πολιτικὴ*, τομ. Α, Ἀθῆναι, ΚΕΠΕ, μέρος 2, κεφ. 3.
- FRIEDMAN, M., and SCHWARTZ, A. J. (1963). Money and Business Cycles, *Review of Economics and Statistics*, τομ. 45, Παράρτημα Φεβρουαρίου, καὶ στὸ M. Friedman (1969) (ed), *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Chicago, Aldine Publishing Company.
- FRIEDMAN, M. (1970). A Theoretical Framework for Monetary Analysis, *Journal of Political Economy*, τομ. 78, σελ. 193-238.
- GARCIA, G., and PAK, S. (1979). Some Clues in the Case of Missing Money, *AER, Papers and Proceedings*, τομ. 69, σελ. 330-334.
- GEORGIADOU, D. (1978). The Demand for Money in Greece: 1950-1975, διατριβὴ γιὰ Μ. Phil., Edinburgh University.
- GOLDBERGER, A. S. (1964). *Econometric Theory*, New York, John Wiley and Sons, Inc.
- GOLDFELD, S. (1966). *Commercial Bank Behavior and Economic Activity*, Amsterdam, North-Holland Publishing Company.
- GOLDFELD, S. (1973). The Demand for Money Revisited, *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, σελ. 577-638.
- GOLDFELD, S. (1976). The Case of the Missing Money, *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, σελ. 683-739.
- HACCHE, G. (1974). The Demand for Money in the United Kingdom: Experience since 1971, *The Bank of England Quarterly Bulletin*, Σεπτέμβριος, σελ. 284-305.

- HAFFER, R. W., and HEIN, S. E. (1979). Evidence on the Temporal Stability of the Demand for Money Relationship in the United States, *Review*, Federal Reserve Bank of St. Louis, Δεκέμβριος, σελ. 3-14.
- HAULMAN, C. A. (1972). A Structural Model of the Canadian Monetary Sector, *Southern Economic Journal*, τομ. 38, σελ. 336-349.
- HAMBURGER, M. J. (1966). The Demand for Money by Households, Money Substitutes, and Monetary Policy, *JPE*, τομ. 74, σελ. 600-623.
- HAMBURGER, M. J. (1973). The Demand for Money in 1971: Was There a Shift? *Journal of Money, Credit and Banking*, τομ. 5, σελ. 720-725.
- HAMBURGER, M. J. (1977). Behavior of the Money Stock, is there a Puzzle? *Journal of Monetary Economics*, Τομ. 3, σελ. 265-288.
- HYNES, A. (1967). The Demand for Money and Monetary Adjustments in Chile, *Review of Economic Studies*, τομ. 34, σελ. 285.
- JOHNSTON, J. (1972). *Econometric Methods*, δευτ. έκδ., New York, McGraw Hill Book Company.
- KASMAS, G. (1972). *Money and Monetary Policy in a Developing Economy: The Case of Greece in 1956-66*, διατριβή για διδασκαλία, University of Manchester, Manchester.
- KEYNES, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, New York, Harcourt, Brace and Co.
- KHAN, M. S. (1974). The Stability of the Demand for Money in the United States: 1901-1965, *JPE*, τομ. 82, σελ. 1205-1219.
- KMENTA, J. (1971). *Elements of Econometrics*, The Macmillan Co., New York.
- KOUBIS, N. A. (1968). *Factors Affecting The Demand for Money in Greece: An Econometric Study*, διατριβή για διδασκαλία, Yale University, New Haven.
- LAIDLER, D. E. W. (1966). The Rate of Interest and the Demand for Money - Some Empirical Evidence, *JPE*, τομ. 74, σελ. 543-555.
- LAIDLER, D. E. W. (1976). *The Demand for Money: Theories and Evidence*, Scranton, Pennsylvania, International Textbook Company.
- LAUMAS, G. S. (1979). The Stability of the Demand for Money by

- the Household Sector-A Note, *Southern Economic Journal*, τομ. 46, σελ. 603-608.
- LAUMAS, G. S. and MEHRA, Y. P. (1976). The Stability of the Demand for Money Function: The Evidence from Quarterly Data, *Review of Economics and Statistics*, τομ. 58, σελ. 463-468.
- ΛΕΒΕΝΤΑΚΗ, Ι. Α. (1973). *Ἡ Ζήτησις Χρήματος: Ἐμπειρική Διερεύνησις τῆς Ζητήσεως Χρήματος ἐν Ἑλλάδι*, Ἀθῆναι, Τράπεζα τῆς Ἑλλάδος.
- de LEEUW, F. (1965). A Model of Financial Behavior στὸ J. DUESENBERY, FROMM, G., KLEIN, L. and KUH, E. eds. (1965), *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, Chicago, Rand McNally and Company.
- LEPONIEMI, A. (1966). On the Demand and Supply of Money: The Evidence from the Quarterly Time Series in the United States, the United Kingdom and Finland 1949-1962, Helsinki, *The Finish Economic Association Economic Studies*, τομ. 27.
- LYBECK, J. A. (1975). Issues in the Theory of the Long-run Demand for Money, *Swedish Journal of Economics*, τομ. 77, σελ. 193-206.
- MANDELL, L., (1975). *The Demand for Money in Israel*, New York, M. Dekker, Inc.
- ΜΠΑΛΤΑ, Ν. Κ. καὶ ΔΡΟΥΓΚΑ, Β. Τ. (1980). *Ἐμπειρική Διερεύνηση τῆς Ἀποταμιευτικῆς Συμπεριφορᾶς καὶ τῆς Ζήτησης Καταθέσεων ἀπὸ τοὺς Ἰδιώτες*, Ἀθήνα, Ἀγροτική Τράπεζα τῆς Ἑλλάδος.
- ΠΑΠΑΔΑΚΗ, Ι. Μ. (1979). *Χρῆμα καὶ Οἰκονομική Δραστηριότητα, Ἡ Ἑλληνική Ἐμπειρία 1950-1975*. Ἀθῆναι, Ἰνστιτούτον Οἰκονομικῶν καὶ Βιομηχανικῶν Ἑρευνῶν.
- ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ Α. Γ. (1962). *Στρατηγική Οἰκονομικῆς Ἀναπτύξεως τῆς Ἑλλάδος*, Ἀθῆναι, ΚΕΠΕ.
- PRICE, L. (1972). The Demand for Money in the United Kingdom: A Further Investigation, *Bank of England Quarterly Bulletin*, Μάρτιος, σελ. 43-55.
- PRODROMIDIS, K. P. and DIMITRIADOY, C. (1975). On Professor Friedman's Demand for Money Function, *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, τομ. 131, σελ. 318-328.
- ROSKAMP, K. W., and LAUMAS, G. S. (1969). The Rate of Inter-

- est and the Demand for Money: Some Empirical Evidence from the West German Economy 1953-1965, *Weltwirtschaftliches Archiv*, τομ. 102, σελ. 150-155.
- SLOVIN, M. B. and SUSHKA, M. E. (1975). The Structural Shift in the Demand for Money: *Journal of Finance*, τομ. 30, σελ. 721-731.
- STARLEAF, D. R. (1970). The Specification of Money Demand - Supply Models which Involve the Use of Distributed Lags. *Journal of Finance*, τομ. 25, σελ. 743-760.
- TAYLOR, L. D. and NEWHOUSE, J. P. (1969). On the Long-Run and the Short-Run Demand for Money: A Comment, *JPE*, τομ. 77, σελ. 851-856.
- TATOM, J. A. (1979). Money Stock Control under Alternative Definitions of Money, *Review*, Federal Reserve Bank of St. Louis, Νοέμβριος, σελ. 3-9.
- TEIGEN, R. (1964). Demand and Supply Functions for Money in the United States, Some Structural Estimates, *Econometrica*, τομ. 32, σελ. 477-509.
- TOBIN, J. (1956). The Transactions Demand for Cash, *Review of Economics and Statistics*, τομ. 38, σελ. 241-247.
- TOBIN, J. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, *Review of Economic Studies*, τομ. 25, σελ. 65-86. Ἡ ἑλληνικὴ μετάφραση τῆς ἐργασίας αὐτῆς μετὰ τὸν τίτλο: «Ἡ Προτίμηση Πενστότητος ὡς Συμπεριφορὰ Ἐναντὶ Κινδύνου» εἶναι δημοσιευμένη στὴ συλλογὴ ἄρθρων ὑπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ἐπιμέλεια τοῦ R. S. Thorn (1971), *Νομισματικὴ Θεωρία καὶ Πολιτικὴ*, τομ. Α, Ἀθῆναι, ΚΕΠΕ, μέρος 2, κεφ. 7.
- WALTERS, A. A. (1967). The Demand for Money - The Dynamic Properties of the Multiplier, *JPE*, τομ. 75, σελ. 293-298.

