

6

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



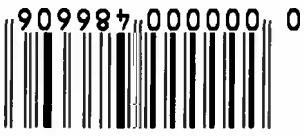
Η ΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΣ, 1954-1999

ΕΛΕΝΗ Ε. ΚΟΜΝΗΝΟΥ

Διατριβή υποβληθείσα προς μερική εκπλήρωση των απαραίτητων προϋποθέσεων για
την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος

Αθήνα, Ιανουάριος 2003



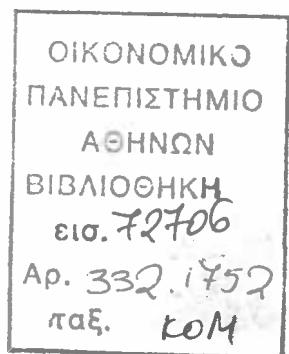


0 000000 486606

KATAKOLΟΖ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**



Η ΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, 1954-1999

ΕΛΕΝΗ Ε. ΚΟΜΝΗΝΟΥ

Διατριβή υποβληθείσα προς μερική εκπλήρωση των απαραίτητων προϋποθέσεων για
την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος

Αθήνα, Ιανουάριος 2003



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ειδ. 72706
Αρ. 332.1752
ταξ. ΚΩΜ

31/01/2003

Εγκρίνουμε την διατριβή της ΕΛΕΝΗΣ Ε. ΚΟΜΗΝΟΥ

Κυπριανός Προδρομίδης
Καθηγητής:
Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών

A. A. Ανδρικόπουλος
Καθηγητής:
Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διατριβή προήλθε μέσα από το μάθημα της Εφαρμοσμένης Οικονομετρίας του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Οικονομικής Επιστήμης του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Πανεπιστημίου που μέσα από τη διδασκαλία τους με βοήθησαν να διαμορφώσω μία σωστή ερευνητική δραστηριότητα της οικονομικής επιστήμης.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Κυπριανό Προδρομίδη, Καθηγητή του Τμήματος Οικονομικής Επιστήμης του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, για την καθοδήγηση και τις σημαντικές παρατηρήσεις που έκανε ως επιβλέπων καθηγητής της συγκεκριμένης εργασίας. Όπως είναι γνωστό, ο Καθηγητής Προδρομίδης είναι από τους πλέον γνώστες του αντικειμένου της εφαρμοσμένης μικροοικονομικής και μακροοικονομικής ανάλυσης της θεωρίας της ζήτησης με πάρα πολλές δημοσιεύσεις σε αυτό το πεδίο και επομένως η συμβολή του ήταν εκ των προτέρων σημαντική.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον κ. Ανδρέα Ανδρικόπουλο, Καθηγητή του Τμήματος Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών, του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Η ενθάρρυνση και η συμβολή του Καθηγητή Ανδρικόπουλου ήταν σημαντική στην ολοκλήρωση της συγκεκριμένης εργασίας γιατί το έναυσμα για το θέμα που πραγματεύεται η συγκεκριμένη εργασία προήλθε από το μάθημα της Εφαρμοσμένης Οικονομετρίας που διδάσκει ο ίδιος.

Τέλος, ευχαριστώ τον πατέρα μου Ευάγγελο που ανέχτηκε το άγχος μου τον τελευταίο χρόνο και ιδιαίτερα τον αδελφό μου Κωνσταντίνο που ανέχονταν τις ιδιοτροπίες μου.



**Στη μνήμη της μητέρας μου Σταμάτας, και του
αδελφού μου Κωνσταντίνου που χάθηκε πρόσφατα.**



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελίδα
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
II. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	4
III. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	10
A. Η Συνάρτηση Χρησιμότητας	10
B. Συναρτήσεις Ζήτησης	12
C. Συναρτήσεις Δαπανών	13
D. Θεωρητικοί Περιορισμοί	14
1. Περιορισμός του Engel	14
2. Ο Περιορισμός του Cournot	15
3. Περιορισμοί ομοιογένειας	15
4. Περιορισμοί συμμετρίας	16
5. Αρνητικότητα	16
6. Περιορισμός του πλούτου	16
IV. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	17
V. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ	30
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	34
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	39

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό την ανάλυση της θεωρίας της ζήτησης ιδιωτικών καταθέσεων στην Ελλάδα για την περίοδο 1954-1999. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού χρησιμοποιήσαμε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα υιοθετώντας το γραμμικό σύστημα εξισώσεων (Linear Expenditure System, LES). Με την βοήθεια του οικονομετρικού πακέτου E-VIEWS (έκδοση 3.1), αναλύουμε τη θεωρία ζήτησης στις ελληνικές καταθέσεις των εμπορικών τραπεζών με τις μεθόδους Μεγίστης Πιθανοφάνειας (Full Information Maximum Likelihood, FIML) και των Φαινομενικά Ασυσχέτιστων Παλινδρομήσεων (Seemingly Unrelated Regressions, SUR).

Ως γνωστό, οι εμπορικές τράπεζες στοχεύουν στη μεγιστοποίηση των κερδών τους αντλώντας μεγάλο μέρος των κεφαλαίων τους από τις καταθέσεις των φυσικών προσώπων και των επιχειρήσεων. Τα διάφορα είδη καταθέσεων που θα μας απασχολήσουν είναι: οι καταθέσεις όψεως, καταθέσεις ταμιευτηρίου, καταθέσεις προθεσμίας και δεσμευμένες, οι καταθέσεις συναλλάγματος, καθώς και οι αντίστοιχες αποδόσεις τους. Η κατηγοριοποίηση αυτή των καταθέσεων αναφέρεται στο σύνολο της χώρας.

Τα στοιχεία έχουν συλλεγεί από το μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο της Τράπεζας της Ελλάδος και την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.), για τα έτη 1954-1999.

Μεταξύ των σημαντικότερων αποτελεσμάτων της μελέτης αυτής είναι τα εξής: Στην Ελλάδα, τη μεγαλύτερη ζήτηση έχουν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου που είναι αναλήψιμες σε πρώτη ζήτηση και ακολουθούν οι καταθέσεις προθεσμίας διότι οι αποδόσεις τους είναι μεγαλύτερες από τις άλλες κατηγορίες καταθέσεων. Τα αποτελέσματα αυτά υποστηρίζονται και από τις δύο μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν στην εμπειρική ανάλυση. Οι εκτιμήσεις των καταθέσεων ως ποσοστών στο συνολικό πλούτο είναι θετικές. Οι εκτιμήσεις των ελαχίστων ποσοτήτων κάθε κατηγορίας κατάθεσης ως προς τις αποδόσεις είναι αρνητικές. Όλοι οι περιορισμοί που ενσωματώνονται στο υπόδειγμα ικανοποιούνται. Η θεωρία της ζήτησης επαληθεύεται διότι οι εκτιμήσεις των ίδιων ελαστικοτήτων (own-elasticities) είναι θετικές, ενώ οι εκτιμήσεις των σταυροειδών ελαστικοτήτων (cross-elasticities) είναι αρνητικές. Στις ίδιες ελαστικότητες η μεγαλύτερη τιμή βρέθηκε να είναι στις καταθέσεις προθεσμίας και στις δύο μεθόδους. Ακολουθούν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου. Στις σταυροειδείς ελαστικότητες, με τη μέθοδο FIML τη μεγαλύτερη ελαστικότητα έχουν οι καταθέσεις

ταμιευτηρίου ως προς τις προθεσμιακές αποδόσεις $-0,526$ και με την μέθοδο SUR οι προθεσμιακές ως προς τις αποδόσεις όψεως $-0,443$. Οι εκτιμήσεις αυτές δείχνουν ότι οι καταθέσεις ταμιευτηρίου και οι προθεσμιακές είναι περισσότερο ευαίσθητες από τα άλλα είδη καταθέσεων. Είναι πιο ευμετάβλητες σε σχέση με τις αποδόσεις για τοποθετήσεις σε τίτλους. Οι υπόλοιπες καταθέσεις δεν επηρεάζονται γιατί οι σταυροειδείς ελαστικότητες είναι σχετικά μικρές. Τη μεγαλύτερη τιμή ελαστικότητας του πλούτου έχουν οι προθεσμιακές καταθέσεις και ακολουθούν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων που πήραμε από την εργασία αυτή για την χρονική περίοδο 1954-1999 με τα αποτελέσματα μιας προηγούμενης μελέτης που έγινε για τη χρονική περίοδο 1955-1980, παρατηρήσαμε ότι το μεγαλύτερο βαθμό ευαισθησίας των καταθέσεων ως προς τις αποδόσεις τους στην πρώτη περίοδο έχουν οι καταθέσεις συναλλάγματος, ενώ στη δεύτερη περίοδο οι καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Στα δύο παραπάνω παραδείγματα δείχνεται ότι η αποδοτικότητα της προβλέπουμε στην πρώτη περίοδο είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο. Αυτό σημαίνει ότι η πρώτη περίοδο είναι πιο ευαίσθητη στις αλλαγές στην οικονομία, ενώ στη δεύτερη περίοδο η προβλέπουμε ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο. Στην πρώτη περίοδο, η προβλέπουμε ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο. Στη δεύτερη περίοδο, η προβλέπουμε ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο.

Στα δύο παραπάνω παραδείγματα δείχνεται ότι η αποδοτικότητα της προβλέπουμε στην πρώτη περίοδο είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο. Αυτό σημαίνει ότι η πρώτη περίοδο είναι πιο ευαίσθητη στις αλλαγές στην οικονομία, ενώ στη δεύτερη περίοδο η προβλέπουμε ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο. Στην πρώτη περίοδο, η προβλέπουμε ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο. Στη δεύτερη περίοδο, η προβλέπουμε ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη περίοδο.



I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως γνωστό με το διαμεσολαβητικό ρόλο του τραπεζικού συστήματος βελτιώνεται η ομαλή διοχέτευση των αποταμιεύσεων των ατόμων προς τους επενδυτές. Μεταξύ των δραστηριοτήτων των εμπορικών τραπεζών περιλαμβάνονται οι καταθέσεις των ιδιωτών. Αυτές διακρίνονται σε καταθέσεις όψεως, ταμιευτηρίου, προθεσμίας και δεσμευμένες, και συναλλάγματος.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εξετάσει τη ζήτηση για καταθέσεις στην Ελλάδα με το Γραμμικό Υπόδειγμα Εξισώσεων (Linear Expenditure System, LES). Στην εκτίμηση χρησιμοποιούνται στατιστικά στοιχεία της περιόδου 1954-1999.

Μία από τις σημαντικές εργασίες στην περιοχή αυτή είναι των Andrikopoulos and Brox¹ (1986), οι οποίοι εξέτασαν το ανωτέρω θέμα για την Ελλάδα με στατιστικά στοιχεία της περιόδου 1955-1980. Δεδομένου όμως ότι παρήλθε μία ολόκληρη δεκαπενταετία από το 1986, οπότε είχαν δημοσιευτεί οι στατιστικές εκτιμήσεις τους, αποφασίσαμε να επανεκτιμήσουμε το υπόδειγμά τους μέχρι το τέλος του προηγούμενου αιώνα για να συγκρίνουμε την ενδεχόμενη μεταβολή στη συμπεριφορά των καταθετών ως προς τις ειδικές κατηγορίες καταθέσεων μεταξύ των δύο περιόδων.

Στο δεύτερο τμήμα της εργασίας γίνεται η επισκόπηση της υφιστάμενης διεθνούς βιβλιογραφίας. Στο τρίτο τμήμα περιγράφεται το υπόδειγμα, ξεκινώντας από μία συνάρτηση χρησιμότητας και διερευνάται πως αυτό ερμηνεύει τη θεωρία ζήτησης για καταθέσεις. Στο τέταρτο τμήμα παρουσιάζονται τα στατιστικά δεδομένα, που χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση, καθώς και τα αποτελέσματα από την έρευνα. Στο πέμπτο τμήμα γίνεται η συγκριτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων μας με αυτά των Andrikopoulos and Brox (1986) και στο έκτο τμήμα δίδονται τα συμπεράσματα της μελέτης.

¹ Andrikopoulos A. A. And Brox J. A., (1986), "The demand for deposit and risk sensitivity: the case of Greece, 1955-1980", *Empirical Economics*, XI, p.197-206.

II. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Τα γραμμικά υποδείγματα ζήτησης χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση ιδίων και σταυροειδών ελαστικοτήτων σε διάφορες κατηγορίες αγαθών. Ως προς τη χρήση τους τα υποδείγματα αυτά επικεντρώνονται στη διερεύνηση της ζήτησης μεμονωμένων αγαθών, ομάδων αγαθών και, στην περίπτωσή μας, κατηγοριών καταθέσεων. Στα υποδείγματα αυτά μεγιστοποιείται μία συνάρτηση χρησιμότητας υπό τον εισοδηματικό περιορισμό. Το αποτέλεσμα είναι η εξαγωγή των συναρτήσεων ζήτησης.

Ως προς τη χρήση των υποδειγμάτων αυτών για τη ζήτηση αγαθών αναφέρουμε περιληπτικά τα εξής:

Ο Parks (1969)², αναλύει τη θεωρία του καταναλωτή μέσα από τρία εξειδικευμένα υποδείγματα. Αυτά είναι γνωστά ως το διαφοροποιημένο υπόδειγμα ζήτησης του Ρότερνταμ, το έμμεσο αντί-λογαριθμικό υπόδειγμα ζήτησης και το υπόδειγμα του γραμμικού συστήματος δαπανών. Τα υποδείγματα αυτά αναφέρονται στις τιμές, ποσότητες και συνολική κατανάλωση αγαθών για την Σουηδία στην περίοδο 1861-1955. Οι τομείς που αναλύθηκαν είναι: γεωργία, βιομηχανία, συγκοινωνίες και επικοινωνίες, εμπόριο και ασφάλειες, υπηρεσίες, κατοικία, δημόσιος τομέας, και εισαγωγές.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του Parks συνοψίζονται στα εξής: (α) Τα υποδείγματα ικανοποιούν τις ιδιότητες της προσθετικότητας, της ομοιογένειας, και της συμμετρίας κατά Slutsky. (β) Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των παραμέτρων που ενσωματώνονται στα υποδείγματα τόσο περισσότερη πληροφόρηση και ευκαμψία παρέχουν. (γ) Οι ελαστικότητες των υποδειγμάτων ποικίλουν ανάλογα με τα μερίδια δαπανών τα οποία είναι διαφορετικά για κάθε εκτίμηση. (δ) Οι εκτιμήσεις του υποδείγματος Ρότερνταμ, ήταν καλύτερες, αλλά το γραμμικό υπόδειγμα δαπανών (LES) με τάση έδειξε ακόμα καλύτερες εκτιμήσεις στις ελαστικότητες για ορισμένα αγαθά. (ε) Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα τρία υποδείγματα.

Οι Luch and Powell³ (1975), διαπιστώνουν ότι το γραμμικό σύστημα δαπανών LES του Stone (1954), εφαρμόζεται σε οκτώ κατηγορίες αγαθών για 19 χώρες. Οι εν

² R. W. Parks (1969), 'Systems of demand equations: an empirical comparison of alternative functional forms', *Econometrica*, 37:629-650.

³ C. L. Luch A. Powell (1975), 'International Comparisons of Expenditure Patterns', *European Economic Review*, 6/3:275-303.

λόγω κατηγορίες αγαθών είναι τα τρόφιμα, ο ρουχισμός, η κατοικία, ο οικιακός εξοπλισμός, οι προσωπικές δαπάνες, οι συγκοινωνίες, η ψυχαγωγία, και διάφορες υπηρεσίες. Συγκρίσεις των αποτελεσμάτων γίνονται μεταξύ των ελαστικοτήτων του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, των επιμέρους τομέων. Από το άρθρο συνάγεται ότι τα συστήματα ζήτησης είναι χρήσιμα εργαλεία για τον εντοπισμό της κατανομής των δαπανών σε πολλά αγαθά για χώρες με διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης.

Τα συμπεράσματα της εργασίας τους υποδεικνύουν ότι: (α) δεν υπάρχουν κατώτερα αγαθά, ούτε επέρχεται κορεσμός γιατί οι συντελεστές κατανομής είναι θετικοί, (β) οι ελαστικότητες δαπανών είναι αρνητικές, (γ) τα αγαθά είναι υποκατάστατα, (δ) το αποτέλεσμα του εισοδήματος υπερισχύει του αποτελέσματος υποκατάστασης.

Με τη θεωρία των καταναλωτικών δαπανών ασχολήθηκε και ο Gamaletsos⁴ (1973). Στο άρθρο του συγκρίνει το υπόδειγμα LES με άλλα δύο συστήματα: το γενικευμένο γραμμικό σύστημα δαπανών GLES, και το αντι-λογαριθμικό, έμμεσο σύστημα δαπανών IAES, αναλύοντας τη θεωρία ζήτησης του καταναλωτή για 11 χώρες μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης. Στα συμπεράσματά του τονίζεται ότι το υπόδειγμα GLES, εκτός από τις αδυναμίες του, είναι το πιο ικανοποιητικό από θεωρητική και εμπειρική πλευρά από το IAES και το LES, γιατί προσαρμόζεται καλύτερα στα δεδομένα.

Ο Frish⁵ (1954), εξηγεί τη θεωρία ζήτησης με το υπόδειγμα LES, καταλήγοντας σε μία εξίσωση παρεμφερή με την εξίσωση (3.9), (βλ. τμήμα III).

Αναφορικά με τα υποδείγματα ζήτησης για καταθέσεις οι Andrikopoulos and Brox (1986), μελέτησαν τη θεωρία της ζήτησης του καταναλωτή με το γραμμικό σύστημα δαπανών, LES, για την περίοδο 1955-1980 στην Ελλάδα. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι οι καταθέσεις σε ξένο νόμισμα έχουν μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου, ενώ οι καταθέσεις όψεως βρέθηκε να είναι το πιο ασφαλές είδος κατάθεσης. Οι καταθέσεις σε συνάλλαγμα είναι ελκυστικότερες για διακράτηση τίτλων εξαιτίας της υποτίμησης του ελληνικού νομίσματος που έγινε στη διάρκεια του δείγματος. Τη μεγαλύτερη ίδια ελαστικότητα αποδόσεων εκτίμησαν για τις καταθέσεις συναλλάγματος (0,8433) και τη μεγαλύτερη σταυροειδή ελαστικότητα για τις καταθέσεις συναλλάγματος ως προς τις αποδόσεις των προθεσμιακών καταθέσεων

⁴ T. Gamaletsos (1973), 'Further Analysis of Cross-Country Comparison of Consumer Expenditure Patterns', *European Economic Review*, 4/1:1-20

⁵ R. Frish (1954), 'Some Basic Principles of Price of Living Measurements: A Survey Article', *Econometrica*, 22/4:505-510.

(-0,1418). Οι εκτιμήσεις του υπόδειγματος τους ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές της οικονομικής θεωρίας. Το υπόδειγμά τους εκτιμήθηκε με το οικονομετρικό πακέτο TROLL (TROLL Manual D0070R).

Οι Garcia and Pak (1979)⁶ επανεκτίμησαν τη λογαριθμική συνάρτηση του S. Goldfeld για ζήτηση καταθέσεων με μηνιαία δεδομένα. Το υπόδειγμά τους εξετάζει τις μεταβλητές ζήτησης για χρεώγραφα⁷, καταθέσεις όψεως, νομισματική βάση, συναρτήσει του πραγματικού ακαθάριστου εθνικού προϊόντος (Y_t), των αποδόσεων των προθεσμιακών καταθέσεων, των διαπραγματεύσιμων εμπορικών αξιόγραφων, και της προσφοράς χρήματος με υστέρηση ενός έτους. Στις εκτιμήσεις του ο Goldfeld, είχε χρησιμοποιήσει δεδομένα για την περίοδο 1952.2-1973.4, ενώ οι Garcia and Pak το επανεκτίμησαν για την περίοδο 1952.2-1976.2. Οι εκτιμήσεις των συντελεστών ως προς το ΑΕΠ και ως προς τις αποδόσεις των προθεσμιακών καταθέσεων δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ανάλυση των μεταβλητών χρεώγραφα, καταθέσεις όψεως, και νομισματική βάση από τους Garcia and Pak εξηγούν τη θεωρία ζήτησης για τη χρονική περίοδο 1952.2-1976.2 και επαληθεύεται η θέση του Goldfeld ότι η θεωρία ζήτησης για τις καταθέσεις όψεως αποτελεί τη βάση της ζήτησης χρήματος. Στην ανάλυσή τους οι Garcia and Pak έδειξαν ότι οι εκτιμήσεις που πήραν για τη ζήτηση καταθέσεων όψεως δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Οι ελαστικότητες εισοδήματος και καταθέσεων όψεως που υπολογίστηκαν είναι μικρότερες για τη μεγαλύτερη παρά για τη μικρότερη περίοδο. Η εκτίμηση της ελαστικότητας εισοδήματος για τη νομισματική βάση παρέμεινε αμετάβλητη μεταξύ των περιόδων. Όμως, με την προσθήκη περισσότερων παρατηρήσεων, οι προκύψασες εκτιμήσεις μεταβλήθηκαν σε σημαντικό βαθμό.

Οι Hafer and Hein⁸ (1984) αντιμετώπισαν δυσκολίες για την εκτίμηση βραχυχρόνιων συναρτήσεων ζήτησης χρήματος όπως είχαν επισημάνει πρωτύτερα και οι Garcia και Pak (1979), Goldfeld (1976), Simpson και Porter (1980). Αυτοί εκτίμησαν την νομισματική βάση ως συνάρτηση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος, των αποδόσεων των εμπορικών αξιογράφων, και τη νομισματική βάση με υστέρηση ενός έτους. Μέσω των εκτιμήσεων των βραχυχρόνιων συναρτήσεων

⁶ G. Garcia S. Pak (1979), 'Some Clues in the Case of the Missing Money', *The American Economic Review*, 69/2:330-334.

⁷ Χρεώγραφα που προέρχονται από πραγματική αγοραπωλησία με άμεση παράδοση στον αγοραστή, (real stock).

⁸ R. W. Hafer and S. E. Hein (1984), 'Financial Innovation and Elasticity of Money Demand: Some Historical Evidence', *Journal Of Money, Credit and Banking* 16/2:247-251.



ζήτησης οι Cagan and Schwartz⁹ (1975) σύγκριναν τις ελαστικότητες των αποδόσεων για δύο βραχυχρόνιες περιόδους: 1921.I-1931.IV, και 1954.I-1971.IV. Κατέληξαν ότι η εναισθησία της ζήτησης χρήματος ως προς την απόδοση έχει μειωθεί από το 1920.

Οι Hafer and Hein συγκρίνοντας βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες ελαστικότητες στην περίοδο 1915.I-1979.IV βρίσκουν ότι η ελαστικότητα ζήτησης χρήματος ως προς τις αποδόσεις δεν έχει αυξηθεί τα τελευταία 65 χρόνια, όπως υποστήριξαν οι Gurley και Show. Διαπιστώνουν εξάλλου ότι η βραχυχρόνια ελαστικότητα εισοδήματος είναι της τάξεως του 0,204 μεταξύ 1935.I-1954.IV έναντι 0,064 για τις περιόδους 1960.I-1979.IV. Βραχυχρόνια, η ελαστικότητα εισοδήματος κυμαίνεται μεταξύ 0,051-0,097. Μακροχρόνια, η ελαστικότητα εισοδήματος αυξάνει στο επίπεδο του 1,28. Σε αμφότερες τις περιπτώσεις παραλείπονται τα έτη που αναφέρονται στο Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Για τις βραχυχρόνιες ελαστικότητες των επιτοκίων των εμπορικών αξιογράφων που υπολογίστηκαν για την περίοδο 1960.I-1979.IV η χαμηλότερη ελαστικότητα είναι $-0,017$. Από την εμπειρική ανάλυση συνάγεται ότι όταν εμφανίζονται νέα χρηματοοικονομικά εργαλεία δεν αυξάνεται η ελαστικότητα των επιτοκίων των εμπορικών αξιογράφων για την διεξαγωγή των συναλλαγών. Το αποτέλεσμα αυτό διαφέρει από το αντίστοιχο συμπέρασμα των Cagan and Schwartz. Μακροχρόνια, οι ελαστικότητες των επιτοκίων είναι της τάξης του $-0,16$ για την περίοδο 1960.I-1979 IV. Κατά την περίοδο 1915.I-1934.IV, η εκτίμηση $-0,20$ που αναφέρεται στην ελαστικότητα των αποδόσεων των εμπορικών αξιογράφων, δείχνει ότι οι χρηματοοικονομικές καινοτομίες δεν αλλάζουν τη σχέση της πραγματικής ισορροπίας χρήματος και των αποδόσεων στη χρηματαγορά. Επιπροσθέτως, οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι η ζήτηση χρήματος για συναλλαγές ως προς το επιτόκιο είναι ανελαστική. Σε γενικές γραμμές, οι Hafer and Hein καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες ελαστικότητες της ποσότητας χρήματος δεν μεταβλήθηκαν μεταξύ 1915.I-1979.IV.

Στον τομέα της ζήτησης τίτλων από τα νοικοκυριά ο Motley¹⁰ (1970) παρουσιάζει τις εκτιμήσεις των παραμέτρων για καταθέσεις όψεως, καταθέσεις προθεσμίας, πραγματικά περιουσιακά στοιχεία και δάνεια για τις ΗΠΑ στη

⁹ Cagan, Philip, and Anna J. Schwartz (1975), 'Has the Growth of Money Substitutes Hindered Monetary Policy?', *Journal Of Money, Credit and Banking*, 7/137-159.

¹⁰ B. Motley (1970), 'Household Demand for Assets: A Model of Short-Run Adjustments', *The Review of Economics and Statistics*, LII/3:236-241.

μεταπολεμική περίοδο. Στα δάνεια περιλαμβάνει συγχωνεύσεις δανείων, καταναλωτικά δάνεια, και δάνεια από χρηματοοικονομικούς οργανισμούς. Για τις εκτιμήσεις του χρησιμοποίησε τριμηνιαία δεδομένα για την περίοδο 1953-1965. Ο Motley εξετάζει το επιθυμητό απόθεμα για κάθε περιουσιακό στοιχείο ως συνάρτηση του προσδοκώμενου εισοδήματος, του μη ανθρώπινου πλούτου, των προτιμήσεων, ενός διανύσματος αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων, και ενός τεκμαρτού ενοικίου των διαρκών καταναλωτικών αγαθών. Και εδώ ισχύουν οι υποθέσεις της ομοιογένειας και της γραμμικότητας. Η επιθυμητή απόδοση για κάθε τίτλο εξαρτάται: (α) από το επίπεδο εισοδήματος των νοικοκυριών, (β) τις ταμιακές ροές των εισοδημάτων τους και (γ) τις προσδοκίες για τη χρονική διάρκεια που εκδηλώνουν τη ζήτηση για τίτλους. Τα συμπεράσματα του Motley για κάθε κατηγορία ζήτησης συνοψίζονται στα εξής: (α) Ζήτηση για νομισματική κυκλοφορία και καταθέσεις όψεως. Κατά τη διάρκεια του τριμήνου η ζήτηση για νομισματική κυκλοφορία και καταθέσεις όψεως αυξάνεται κατά 33,3% εάν ο οικογενειακός προϋπολογισμός είναι σε ισορροπία. Αυτό φαίνεται από την εκτίμηση της ίδιας ελαστικότητας της νομισματικής κυκλοφορίας και καταθέσεων όψεως, που είναι 0,358. Εάν τα νοικοκυριά διακρατούν χρήμα κάτω από ένα ορισμένο επίπεδο, η ζήτηση για περιουσιακά στοιχεία εκφράζεται με χαμηλό ρυθμό αν η αποταμιευτική τους ικανότητα είναι χαμηλή ή εάν τα δάνεια είναι υψηλά. (β) Ζήτηση για καταθέσεις προθεσμίας. Από την εκτίμηση της ίδιας ελαστικότητας για την αποταμιευτική ικανότητα φαίνεται ότι μόνο το 36,2% της διαφοράς μεταξύ επιθυμητών και πραγματικών καταθέσεων καλύπτεται εντός τριμηνίας εφ' όσον το εναπομένον χαρτοφυλάκιο των νοικοκυριών είναι σε ισορροπία. Η ζήτηση για αποταμιευτική ικανότητα των νοικοκυριών είναι μεγαλύτερη από τη ζήτηση δανείων και τη ζήτηση για νομισματική κυκλοφορία και καταθέσεις όψεως. (γ) Ζήτηση δανείων. Οι εκτιμήσεις των ιδίων ελαστικοτήτων δείχνουν ότι κατά μέσο όρο το ήμισυ της απόκλισης μεταξύ πραγματικών και επιθυμητών στόχων για διακράτηση τίτλων δανείου είναι εφικτό μέσα στο τρίμηνο. Οι εκτιμήσεις των σταυροειδών ελαστικοτήτων των δανείων ως προς την νομισματική κυκλοφορία και την αποταμιευτική ικανότητα είναι αρνητικές. Τα νοικοκυριά σπάνια αυξάνουν τις υποχρεώσεις τους όταν διεξάγουν τις πληρωμές τους την ίδια περίοδο. (δ) Ζήτηση για πραγματικά περιουσιακά στοιχεία. Από την εκτίμηση της ίδιας ελαστικότητας για ζήτηση πραγματικών περιουσιακών στοιχείων μόνο το 22,4% πραγματοποιείται μέσα στο τρίμηνο για να κλείσει τη διαφορά μεταξύ πραγματικών και επιθυμητών στόχων



των νοικοκυριών. Οι εκτιμήσεις των σταυροειδών ελαστικοτήτων έχουν αρνητικό πρόσημο. Δηλώνουν ότι η συσσώρευση ρευστοποιήσιμων τίτλων ανταγωνίζεται την επιθυμία για διακράτηση πραγματικών τίτλων από τα νοικοκυριά. Μακροχρόνια, οι καταθέσεις προθεσμίας των νοικοκυριών εκφράζονται μέσα από την αποταμιευτική τους ικανότητα. Η ίδια ελαστικότητα ζήτησης για καταθέσεις προθεσμίας εκτιμήθηκε σε 0,11. Η εκτίμηση της ελαστικότητας εισοδήματος ως προς τη ζήτηση για νομισματική κυκλοφορία και καταθέσεις όψεως είναι υψηλή, ενώ ως προς τη ζήτηση για περιουσιακά στοιχεία χαμηλή. Η υπόθεση ότι το χρέος έχει αρνητική χρησιμότητα ως προς το εισόδημα επιβεβαιώνεται από το αρνητικό πρόσημο της ελαστικότητας εισοδήματος $-0,888$.

Οι Brainard and Tobin¹¹ (1968) μελέτησαν ένα απλό στατικό χρηματοοικονομικό σύστημα που βρίσκεται σε ισορροπία. Το υπόδειγμα αποτελείται από έξι κατηγορίες: νομισματική βάση και αποθέματα τραπεζών, κρατικές ομολογίες, ιδιωτικά δάνεια, ζήτηση για καταθέσεις όψεως, καταθέσεις προθεσμίας και μετοχές. Εμελέτησαν τρεις τομείς: κυβέρνηση, εμπορικές τράπεζες, και ιδιωτικό τομέα. Οι εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων των καταθέσεων όψεως και των καταθέσεων προθεσμίας ως προς τα αποθέματα της τράπεζας είναι μικρότερες της μονάδας, δηλαδή 0,43 και 0,69 αντίστοιχα. Έτσι ο ιδιωτικός τομέας ανακατατάσσει το χαρτοφυλάκιο του επιδιώκοντας μεγαλύτερες αποδόσεις.

Ο Saito¹² (1977) ανάλυσε τη συμπεριφορά των νοικοκυριών για τη ζήτηση τίτλων. Ειδικότερα οι κατηγορίες που αναφέρθηκε είναι: νομισματική βάση και καταθέσεις όψεως, καταθέσεις προθεσμίας, καταθέσεις σε αμοιβαία κεφάλαια, βραχυπρόθεσμα κρατικά ομόλογα, μακροχρόνιες ομολογίες, δάνεια με ενέχυρο, μετοχές, ασφάλειες ζωής και συντάξεις. Υπολόγισε ότι οι ελαστικότητες του πλούτου στις καταθέσεις προθεσμίας και η ίδια ελαστικότητα των καταθέσεων προθεσμίας ανέρχονται σε 0,341 και 0,82¹³ αντίστοιχα, μακροχρονίως. Η ίδια ελαστικότητα των καταθέσεων προθεσμίας για τη βραχυχρόνια περίοδο είναι 0,098¹⁴. Η βραχυχρόνια σταυροειδής ελαστικότητα για τις καταθέσεις όψεως ως προς τις αποδόσεις προθεσμίας $-0,300$ είναι μεγαλύτερη από τη μακροχρόνια $-0,091$.

¹¹ C. Brainard and J. Tobin (1968), ‘Econometric Models: Their Problems and Usefulness-Pitfalls in Financial Model Building, *The American Economic Review*, LVIII/2:99-122.

¹² M. Saito (1977), “Household Flow-of-Funds Equations”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, IX/1:1-20.

¹³ M. Saito (1977), σελ. 8, και 12.

¹⁴ M. Saito (1977), σελ. 15.

III. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

A. Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Για να εξηγήσουμε τη θεωρία ζήτησης για τις ελληνικές τραπεζικές καταθέσεις υιοθετούμε το Γραμμικό Σύστημα Δαπανών. Αυτό εστιάζεται στα μη εύκαμπτα συστήματα ζήτησης αγαθών και υπηρεσιών (inflexible demand systems).

Το γραμμικό σύστημα δαπανών προέρχεται από τη μεγιστοποίηση της συνάρτησης χρησιμότητας του νοικοκυριού για χρηματοοικονομικούς τίτλους και εκτιμά συστήματα ζήτησης για τέτοιους τίτλους. Παρόμοιες μελέτες στα γραμμικά συστήματα δαπανών έχουν γίνει μεταξύ άλλων, από τους Saito¹⁵ (1977) και Andrikopoulos and Brox¹⁶ (1986). Αμφότερες οι μελέτες καταλήγουν σε παρόμοια συμπεράσματα με τα δικά μας.

Στο υπόδειγμα αυτό υποθέτουμε ότι οι αποδόσεις των χρηματοοικονομικών τίτλων ακολουθούν την κατανομή Γάμμα. Εδώ επιδιώκουμε να μεγιστοποιήσουμε τη συνάρτηση χρησιμότητας του νοικοκυριού υπό τον περιορισμό του συνόλου των χρηματικών δαπανών του. Οι εξισώσεις των χρηματοοικονομικών τίτλων αναφέρονται στις διαφορετικές κατηγορίες καταθέσεων με τις αντίστοιχες αποδόσεις τους. Οι εξισώσεις αυτές προέρχονται από μία συνάρτηση χρησιμότητας της μορφής σταθερής απόλυτης αποτροπής του κινδύνου (constant absolute risk aversion). Ειδικότερα το υπό εξέταση υπόδειγμα αφορά στη μεγιστοποίηση της συνάρτησης χρησιμότητας:

$$U = -\exp\left(-\sum_{i=1}^n H_i p_i\right) \quad (3.1)$$

υπό τον περιορισμό του πλούτου

$$W = \sum_{i=1}^n H_i \quad (3.2)$$

¹⁵ M. Saito (1977).

¹⁶ Andrikopoulos A. A. And Brox J. A., (1986).

όπου H_i ($i = 1, 2, \dots, n$), είναι η κάθε κατηγορία καταθέσεων. Η μεταβλητή $p_i = 1/(1+r_i)$ είναι ο δείκτης απόδοσης της κάθε κατηγορίας κατάθεσης και r_i είναι το επιτόκιο της αντίστοιχης κατηγορίας κατάθεσης. Δηλαδή, το p_i είναι ο δείκτης προεξόφλησης για την αντίστοιχη κατάθεση. Το W ορίζεται ως ο συνολικός πλούτος στο τέλος της περιόδου όπως αυτός εκφράζεται μέσα από τους χρηματοοικονομικούς τίτλους [βλ. Andrikopoulos and Brox (1986)]. Το p_i σύμφωνα με τον Saito (1977 p. 4) είναι μία στοχαστική μεταβλητή η οποία εκφράζεται μέσω του τρέχοντος επιτοκίου r_i , δηλαδή

$$\chi_i = p_i / (1 + r_i), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.3)$$

Η στοχαστική μεταβλητή p_i ακολουθεί την κατανομή Γάμμα, και κάθε χ_i είναι ανεξάρτητα κατανεμημένο από κάθε άλλο. Για κάθε χ_i έχουμε την ακόλουθη κατανομή:

$$\begin{aligned} f(\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_n) &= \prod_{i=1}^n f_i(\chi_i) \\ &= \prod [1/\Gamma(\alpha_i) \beta_i^{\alpha_i}] * \chi_i^{(\alpha_i - 1)} * e^{-\chi_i/\beta_i}, \quad \text{για } 0 < \chi_i < \infty, \\ &= 0, \quad \text{για άλλού} \end{aligned} \quad (3.4)$$

με τον περιορισμό $\alpha_i > 0$, $\beta_i > 0$, όπου α_i και β_i είναι παράμετροι. Ολοκληρώνοντας την συνάρτηση χρησιμότητας (εξίσωση 3.1), ως προς το χ_i η αναμενόμενη συνάρτηση χρησιμότητας γράφεται ως:

$$E(U) = - \prod_{i=1}^n \{1 + (1 + r_i) H_i \beta_i\}^{-\alpha_i} \quad (3.5)$$

Μεγιστοποιώντας την εξίσωση (3.5) υπό τον περιορισμό του πλούτου (3.2) έχουμε τη συνάρτηση Lagrange

$$\Phi = - \prod_{i=1}^n \{1 + (1 + r_i) H_i \beta_i\}^{-\alpha_i} + \lambda (W - \sum_{i=1}^n H_i), \quad (3.6)$$

όπου λ είναι ο πολλαπλασιαστής Lagrange. Διαφορίζοντας την εξίσωση Φ ως προς H_i και εξισώνοντάς την με το μηδέν έχουμε:¹⁷

$$\frac{\partial \Phi}{\partial H_i} = \alpha_i \beta_i (1 + r_i) \{-E(U)\} / (1 + H_i (1 + r_i) \beta_i) - \lambda = 0, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.7)$$

Οι παραπάνω εξισώσεις μπορούν να γραφτούν και ως εξής:

$$\frac{\lambda}{-E(U)} = \frac{\alpha_i}{H_i + 1/\beta_i(1+r_i)} = \frac{\Sigma \alpha_i}{\Sigma H_i + \Sigma 1/\beta_i(1+r_i)} \quad (3.8)$$

Μετά από διάφορες αλγεβρικές πράξεις των όρων της (3.8) καταλήγουμε σε συναρτήσεις ζήτησης για χρηματοοικονομικούς τίτλους που εξετάζουμε. Έτσι λαμβάνουμε το γραμμικό σύστημα δαπανών (LES). Το ανωτέρω σύστημα εκφράζεται με εξισώσεις της μορφής:

$$H_i = \gamma_i p_i + \beta_i (W - \sum_{j=1}^n \gamma_j p_j) \quad \text{με, } i=j=1,2,\dots,n \quad (3.9)$$

B. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Από την εξίσωση (3.9), μπορούμε να πάρουμε ένα σύστημα εξισώσεων που αντιπροσωπεύει τις συναρτήσεις ζήτησης των χρηματοοικονομικών τίτλων οι οποίες προέκυψαν από την μεγιστοποίηση της συνάρτησης χρησιμότητας (3.1) υπό τον περιορισμό του πλούτου (3.2). Σε αυτό το γραμμικό σύστημα δαπανών, υποθέτουμε ότι ο συνολικός πλούτος W είναι μία εξωγενής μεταβλητή, που ισούται με το άθροισμα των καταναλωτικών δαπανών για την αγορά αγαθών, που εμπεριέχονται στη συνάρτηση χρησιμότητας. Για την παρούσα εργασία ως αγαθά θεωρούνται οι χρηματοοικονομικοί τίτλοι.

Στο υπόδειγμα αυτό οι ενδογενείς μεταβλητές είναι οι ζητούμενες ποσότητες χρηματοοικονομικών τίτλων και οι εξωγενείς μεταβλητές είναι οι τιμές των τίτλων και οι συνολικές δαπάνες.

¹⁷ M. Saito (1977), σελ. 4.

Γ. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΔΑΠΑΝΩΝ

Γενικά, η εξίσωση (3.9), αναφέρεται σε ένα σύστημα εξισώσεων που σύμφωνα με τη θεωρία ζήτησης αγαθών αντιπροσωπεύει συναρτήσεις δαπανών. Στην παρούσα εργασία εκφράζει τη ζήτηση για τον κάθε τίτλο ως συνάρτηση του πλούτου και των τιμών των καταθέσεων p_i , που εξαρτώνται από το τρέχον επιτόκιο, όπου $p_i = 1/(1+r_i)$. Στην εργασία αυτή οι τίτλοι που ζητιούνται κατατάσσονται σε τέσσερις κατηγορίες και παίρνουν την μορφή του ακόλουθου συστήματος:

$$\begin{aligned} H_1 &= \gamma_1 p_1 + \beta_1 (W - \gamma_2 p_2 - \gamma_3 p_3 - \gamma_4 p_4) \\ H_2 &= \gamma_2 p_2 + \beta_2 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_3 p_3 - \gamma_4 p_4) \\ H_3 &= \gamma_3 p_3 + \beta_3 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_2 p_2 - \gamma_4 p_4) \\ H_4 &= \gamma_4 p_4 + \beta_4 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_2 p_2 - \gamma_3 p_3), \end{aligned} \quad (3.10)$$

όπου H_1 =καταθέσεις όψεως, H_2 =καταθέσεις ταμιευτηρίου, H_3 =καταθέσεις προθεσμίας και δεσμευμένες και H_4 =καταθέσεις συναλλάγματος.

Οι συντελεστές γ_i , $i = 1, \dots, 4$, στο γραμμικό σύστημα δαπανών ονομάζονται συντελεστές επιβίωσης (subsistence coefficients) και δίνουν τις ελάχιστες ποσότητες που απαιτούνται για την επιβίωση του καταναλωτή. Εδώ αφορούν στην ελάχιστη κατάθεση.

Ο πρώτος όρος του υποδείγματος, $\gamma_i p_i$, δίνει τις καταναλωτικές δαπάνες για την αγορά της αναγκαίας ποσότητας του αγαθού i , που είναι απαραίτητες για την επιβίωση του καταναλωτή. Εδώ αφορά στις δεσμευμένες δαπάνες κατανάλωσης.

Οι συντελεστές β_i είναι τα οριακά μερίδια (marginal shares). Δηλαδή, τα οριακά μερίδια δείχνουν το πώς κατανέμονται οι δαπάνες στο συνολικό πλούτο. Ο δεύτερος όρος του υποδείγματος $W - \sum_{j=1}^N p_j \gamma_j$ ονομάζεται επιλέξιμες δαπάνες

(discretionary expenditures). Δείχνει τις δαπάνες εκείνες που απομένουν μετά την αφαίρεση των αναγκαίων δαπανών για την ικανοποίηση των βασικών αναγκών του καταναλωτή. Οι επιλέξιμες δαπάνες κατανέμονται ανάμεσα σε όλα τα αγαθά με βάση τον συντελεστή β_i , που ονομάζεται συντελεστής κατανομής (allocation coefficient),

και ορίζεται ως $\beta_i = \frac{\partial H_i}{\partial W}$. Με άλλα λόγια, επειδή οι συντελεστές γ_i είναι θετικοί και

$W > \sum_{j=1}^N \gamma_j p_j$ το γραμμικό σύστημα δαπανών δηλώνει ότι ο καταναλωτής αφού πρώτα

προβεί στις ελάχιστες ποσότητες κατάθεσης (subsistence quantities), $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$, κατανέμει τις επιλέξιμες δαπάνες, $W > \sum_{j=1}^N \gamma_j p_j$, βάσει των οριακών μεριδίων $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$, στο συνολικό πλούτο.

Δ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Οι συναρτήσεις ζήτησης στο LES ικανοποιούν τους κλασικούς θεωρητικούς περιορισμούς, οι οποίοι είναι:

1. Περιορισμός του Engel

Ο περιορισμός του Engel, συσχετίζει την μεταβολή της αξίας των αγορασθέντων χρηματοοικονομικών προϊόντων με την μεταβολή του χρηματικού πλούτου. Η μεταβολή του χρηματικού πλούτου πρέπει να ισούται με την μεταβολή της αξίας των χρηματοοικονομικών αγαθών. Αυτή η ιδιότητα έχει ως αποτέλεσμα ο περιορισμός του πλούτου να παραμείνει αμετάβλητος και βασίζεται στην υπόθεση ότι ο καταναλωτής δαπανά όλο το χρηματικό εισόδημά του για την αγορά χρηματοοικονομικών αγαθών. Ο περιορισμός του Engel¹⁸ μπορεί να διατυπωθεί ως:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^4 p_i \left(\frac{\partial H_i}{\partial W} \right) &= \sum_{i=1}^4 S_i H_{iw} = \beta_1 p_1^{-1} p_1 + \beta_2 p_2^{-1} p_2 + \beta_3 p_3^{-1} p_3 + \beta_4 p_4^{-1} p_4 = \\ S_1 \left(\frac{\beta_1}{S_1} \right) + S_2 \left(\frac{\beta_2}{S_2} \right) + S_3 \left(\frac{\beta_3}{S_3} \right) + S_4 \left(\frac{\beta_4}{S_4} \right) &= \\ \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 &= \sum_{i=1}^4 \beta_i = 1 \end{aligned} \quad (3.11)$$

όπου $i = 1, 2, 3, 4$

¹⁸ Ο αθροιστικός περιορισμός του Engel μπορεί να εκφραστεί με δύο τρόπους. Πρώτον, με την μορφή παραγώγων, δηλαδή

$$W = \sum H_i = H_1 + H_2 + H_3 + H_4, \quad W = H_1 p_1 + H_2 p_2 + H_3 p_3 + H_4 p_4,$$

$$\left(\frac{\partial H_1}{\partial W} \right) p_1 + \left(\frac{\partial H_2}{\partial W} \right) p_2 + \left(\frac{\partial H_3}{\partial W} \right) p_3 + \left(\frac{\partial H_4}{\partial W} \right) p_4 = 1 = \sum_{i=1}^4 p_i \left(\frac{\partial H_i}{\partial W} \right), \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Η παράγωγος $\frac{\partial H_i}{\partial W}$, εκφράζει την κλίση της καμπύλης Engel και η σχέση $p_i \left(\frac{\partial H_i}{\partial W} \right)$ εκφράζει την οριακή δαπάνη που πρέπει να ισούται με την μονάδα. Το $S_i = H_i p_i / W$, $i=1,2,3,4$, είναι το μερίδιο της καταναλωτικής δαπάνης για το αγαθό i , και H_{iW} είναι η εισοδηματική ελαστικότητα.

2. Ο περιορισμός του Cournot

Ο αθροιστικός περιορισμός του Cournot δίνει τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην ποσοστιαία μεταβολή της ζήτησης ενός αγαθού και του ποσοστού μεταβολής της τιμής αυτού του αγαθού, διατηρώντας σταθερό το χρηματικό εισόδημα και σταθερές τις τιμές των άλλων αγαθών. Έτσι για κάθε μεταβολή της τιμής ενός αγαθού, ο καταναλωτής θα αναπροσαρμόσει τις καταναλωτικές του δαπάνες κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο εισοδηματικός του περιορισμός να παραμείνει αμετάβλητος. Εδώ, ο περιορισμός του Cournot λαμβάνεται από την παραγώγιση του περιορισμού του πλούτου και είναι της μορφής:

$$\sum_{i=1}^4 p_i \left(\frac{\partial H_i}{\partial p_j} \right) = -\gamma_j - \beta_j \left(W - \sum_{j=1}^n \gamma_j p_j \right) \left[\frac{1}{p_j} \right] = -\gamma_j - (H_j - \gamma_j) = -H_j \quad (3.12)$$

3. Περιορισμοί ομοιογένειας

Ο περιορισμός της ομοιογένειας σημαίνει ότι οι μη σταθμιζόμενες συναρτήσεις ζήτησης είναι ομοιογενείς βαθμού μηδέν ως προς τις τιμές των αγαθών και το χρηματικό εισόδημα. Δηλαδή αν οι τιμές των αγαθών και το χρηματικό εισόδημα μεταβληθούν κατά το ίδιο ποσοστό, οι ζητούμενες ποσότητες θα παραμείνουν αμετάβλητες. Αλγεβρικά ο περιορισμός της ομοιογένειας λαμβάνεται με την εφαρμογή του θεωρήματος Euler στον εισοδηματικό περιορισμό. Διακρίνονται δύο περιπτώσεις:

¹⁸ και δεύτερον, με την μορφή ελαστικοτήτων:

$$\sum_{i=1}^4 S_i H_{iW} = 1 = S_1 H_{1W} + S_2 H_{2W} + S_3 H_{3W} + S_4 H_{4W}, \quad \text{και} \quad S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 1 = \sum_{i=1}^4 S_i$$

Δηλαδή, εναλλακτικά ο περιορισμός του Engel εκφράζεται και ως το άθροισμα των ελαστικοτήτων τιμών και εισοδήματος που ισούται με τη μονάδα. Για περισσότερα βλέπε Ανδρικόπουλον Α. Α., «Οικονομετρία-θεωρία και εμπειρικές εφαρμογές», Μπένου, Αθήνα (2000), κεφ. 16.

α. Μη σταθμιζόμενες συναρτήσεις

$$\sum_{i=1}^4 H_{ij} = -H_{iW} \quad i, j = 1, 2, 3, 4 \quad (3.13)$$

β. Σταθμιζόμενες συναρτήσεις:

$$\sum_{i=1}^4 H_{ij}^C = 0, \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (3.14)$$

4. Περιορισμοί συμμετρίας

Η συμμετρία αναφέρεται στις σταθμιζόμενες συναρτήσεις ζήτησης και δηλώνει ότι η μεταβολή στη ζητούμενη ποσότητα της κατάθεσης H_1 , που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής της κατάθεσης H_2 , ισούται με την μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας της κατάθεσης H_2 όταν μεταβάλλεται η τιμή της κατάθεσης H_1 . Ο περιορισμός της συμμετρίας εκφράζεται ως εξής:

$$\left[\frac{\partial H_i}{\partial p_j} \right]^C = \left[\frac{\partial H_j}{\partial p_i} \right]^C = \left[\frac{\beta_i \beta_j}{p_i p_j} \right] \left(W - \sum_{j=1}^4 p_j \gamma_j \right), \quad i, j = 1, 2, 3, 4 \quad (3.15)$$

5. Αρνητικότητα

Η αρνητικότητα εκφράζεται ως εξής:

$$\left(\frac{\partial H_i}{\partial p_i} \right)_w = \left(\frac{\partial H_i}{\partial p_i} \right)_w + H_i \left(\frac{\partial H_i}{\partial W} \right)_{\bar{P}} \leq 0 \quad i = 1, 2, 3, 4. \quad (3.16)$$

6. Περιορισμός του πλούτου

Ο περιορισμός του πλούτου δίδεται από τη σχέση

$$p_1 H_1^*(p, W) + p_2 H_2^*(p, W) + p_3 H_3^*(p, W) + p_4 H_4^*(p, W) = \sum_{i=1}^4 p_i H_i^*(p, W) = W \quad (3.17)$$

όπου $X_i^*(p, W)$, αντιπροσωπεύει τις ποσότητες ισορροπίας, για κάθε i .

IV. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο σημείο αυτό αναφέρουμε ορισμένα προβλήματα που σχετίζονται με το υπόδειγμα (3.9). Αναλυτικότερα το υπόδειγμα αυτό γράφεται ως εξής:

$$H_1 = \gamma_1 p_1 + \beta_1 (W - \gamma_2 p_2 - \gamma_3 p_3 - \gamma_4 p_4)$$

$$H_2 = \gamma_2 p_2 + \beta_2 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_3 p_3 - \gamma_4 p_4)$$

$$H_3 = \gamma_3 p_3 + \beta_3 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_2 p_2 - \gamma_4 p_4)$$

$$H_4 = \gamma_4 p_4 + \beta_4 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_2 p_2 - \gamma_3 p_3),$$

Με βάση τους περιορισμούς που αναφέραμε και επειδή το σύνολο των μεριδίων, δηλαδή το ποσοστό των καταθέσεων στο συνολικό πλούτο ισούται με την μονάδα, οι εξισώσεις του υποδείγματος δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Το πρόβλημα αυτό έχει ως αποτέλεσμα η μήτρα των διακυμάνσεων του διαταρακτικού όρου να είναι ιδιάζουσα. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να αποφευχθεί εάν μία από τις εξισώσεις των μεριδίων (ή συναρτήσεις δαπανών) δεν περιληφθεί στη διαδικασία της εκτίμησης. Στην εργασία μας δεν περιλαμβάνουμε την εξίσωση που αναφέρεται στις καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Οι συναρτήσεις των μεριδίων (δαπανών) με ή χωρίς τον περιορισμό της ομοιογένειας εκτιμούνται με την επαναληπτική μέθοδο του Zellner¹⁹, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τον περιορισμό της προσθετικότητας ($\sum S_i = 1$).

Αφού ενσωματώσουμε όλους τους θεωρητικούς περιορισμούς που περιγράψαμε ήδη, δηλαδή τους περιορισμούς Engel, ομοιογένειας, συμμετρίας, αρνητικότητας, και πλούτου, το υπόδειγμα εξειδικεύεται και εκτιμάται με n-1 εξισώσεις. Επιπλέον, επειδή η συνάρτηση χρησιμότητας ακολουθεί την κατανομή Γάμμα, από τις σχέσεις (3.4) και (3.9) προέρχονται και οι εξής περιορισμοί:

$$\gamma_i = -\frac{1}{\beta_i}, \quad \text{και} \quad \beta_i = \frac{a_i}{\sum_{j=1}^n a_j},$$

όπου a_i και β_i είναι οι παραμετρικές σταθερές που προέρχονται από την κατανομή.

Το γ , εκφράζει το ελάχιστο ποσό κάθε κατάθεσης. Δηλαδή είναι η ελάχιστη κατάθεση πολλαπλασιασμένη επί την τιμή p_i . Σε αυτό το σύστημα δεν εκτιμάται η

¹⁹ Περισσότερα βλέπε Ανδρικόπουλον, κεφ. 15, σελ.373-374.

εξίσωση για τις καταθέσεις ταμιευτηρίου (εξίσωση H_2). Έτσι εκτιμούμε τρεις εξισώσεις:

$$\begin{aligned} H_1 &= \gamma_1 p_1 + \beta_1 (W - \gamma_2 p_2 - \gamma_3 p_3 - \gamma_4 p_4) \\ H_3 &= \gamma_3 p_3 + \beta_3 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_2 p_2 - \gamma_4 p_4) \\ H_4 &= \gamma_4 p_4 + \beta_4 (W - \gamma_1 p_1 - \gamma_2 p_2 - \gamma_3 p_3), \end{aligned} \quad (4.1)$$

όπου H_1 =καταθέσεις όψεως, H_3 =καταθέσεις προθεσμίας και δεσμευμένες, H_4 =καταθέσεις σε ξένο νόμισμα. Οι παράμετροι $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$, εκφράζουν τις ελάχιστες ποσότητες καταθέσεων όψεως, ταμιευτηρίου, προθεσμίας και δεσμευμένης, και του συναλλάγματος αντίστοιχα. Αντίστοιχα το β_1 , εκφράζει το ποσοστό της κατάθεσης όψεως στο συνολικό πλούτο W . Το β_3 , εκφράζει το ποσοστό της κατάθεσης προθεσμίας στο συνολικό πλούτο, και το β_4 εκφράζει το ποσοστό της κατάθεσης σε συνάλλαγμα στο συνολικό πλούτο. Το β_2 υπολογίζεται από τον περιορισμό $\beta_2 = (1 - \beta_1 - \beta_3 - \beta_4)$ και είναι το ποσοστό της κατάθεσης της κατηγορίας 2, στο συνολικό πλούτο.

Η μεταβλητή p_i είναι ο δείκτης προεξόφλησης των καταθέσεων της κατηγορίας i και ισούται με: $p_i = \frac{1}{(1+r_i)}$, όπου r_i είναι το επιτόκιο της κατηγορίας i . Οι δείκτες $i = 1, 2, 3$, και 4 δηλώνουν αντίστοιχα τις εξεταζόμενες κατηγορίες. Η απόδοση των καταθέσεων όψεως r_1 υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος των πληρωμών σε τρεχούμενους λογαριασμούς και καταθέσεις από ατομικές και ιδιωτικές επιχειρήσεις. Η απόδοση των καταθέσεων ταμιευτηρίου r_2 υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος για απλές καταθέσεις σε εμπορικές τράπεζες. Η απόδοση των καταθέσεων προθεσμίας και δεσμευμένων r_3 υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος των καταθέσεων από ένα έως δύο χρόνια. Η απόδοση των καταθέσεων σε ξένο συνάλλαγμα r_4 υπολογίστηκε σύμφωνα με τον νόμο 2687/53, τα σχετικά δεδομένα από το Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο της Τράπεζας της Ελλάδος και την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία για τα έτη 1954-1999. Την ονομαστική αξία του κάθε τίτλου H_1, H_2, H_3 , και H_4 την διαιρέσαμε με τον γενικό δείκτη τιμών καταναλωτή (1999=100) ώστε να έχουμε την πραγματική αξία του. Οι ανωτέρω καταθέσεις είναι εκφρασμένες σε πρώτες διαφορές και αντανακλούν τη ροή των κεφαλαίων κάθε κατηγορίας κατάθεσης, και

τη μεταβολή στο συνολικό πλούτο που ορίζεται ως το άθροισμα των ροών των καταθέσεων.

Οι ελαστικότητες²⁰ των συστήματος που πηγάζουν από την εξίσωση (3.9) υπολογίζονται ως εξής:

(α) Οι ελαστικότητες του πλούτου (wealth elasticities):

$$E : W_i = [(\partial H_i / \partial W) / (H_i / W)] = \frac{\beta_i}{S_i} \quad (4.2)$$

$E : W_i > 0$, και κάθε $0 < \beta_i < 1$, $i = 1, 2, 3, 4$

(β) Οι ελαστικότητες τιμών (own elasticities):

$$E : R_{ii} = [(\partial \Phi_i / \partial r_i) / (\Phi_i / r_i)] = \beta_i \left[W - \sum_{j=1}^{n-1} \gamma_j / (1 + r_j) \right] * r_i * \Phi_i^{-1} \quad j \neq i \quad (4.3)$$

$E : R_{ii} > 0$, για κάθε $0 < \beta_i < 1$, και $\gamma_i < 0$, $i = 1, 2, 3, 4$

(γ) Οι σταυροειδείς ελαστικότητες (cross elasticities):

$$E : R_{ij} = [(\partial \Phi_i / \partial r_j) / (\Phi_i / r_j)] = [\gamma_j \beta_i (1 + r_i)] * (1 + r_j)^{-2} * r_j * \Phi_i^{-1} \quad (4.4)$$

$E : R_{ij} < 0$, και για κάθε $0 < \beta_i < 1$, και $\gamma_j < 0$, $i \neq j$, $i = 1, 2, 3, 4$

όπου $\Phi_i = H_i / p_i = H_i (1 + r_i)$, δηλώνει τις ποσότητες των τίτλων που διακρατούνται σε καταθέσεις. Ο λόγος $S_i = H_i / W$, δίνει το μέσο μερίδιο της κάθε κατάθεσης i .

Από τα ανωτέρω συνάγονται δύο εναλλακτικές και συνεπείς ερμηνείες²¹ που προέρχονται από το υπόδειγμα, δηλαδή την εξίσωση (3.9) καθώς και τις ελαστικότητες (εξισώσεις 4.2, 4.3, και 4.4). Ειδικότερα πρώτον, εφαρμόζεται η θεωρία της κατανάλωσης. Δεύτερον το LES υποδεικνύει ότι οι καταναλωτικές δαπάνες των i -χρηματοοικονομικών προϊόντων (αγαθών) είναι γραμμικές συναρτήσεις των τιμών τους και του συνολικού πλούτου (εισοδήματος) του καταναλωτή. Επιπλέον το LES υποδηλώνει ότι οι επιλέξιμες δαπάνες, $W - \sum_{j=1}^n p_j \gamma_j$, κατανέμονται ανάμεσα σε όλα τα χρηματοοικονομικά προϊόντα (αγαθά) με βάση τους συντελεστές β_i , που είναι τα οριακά μερίδια $\beta_i = \partial H_i / \partial W$. Οι συντελεστές γ_i , $i = 1, 2, 3, 4$, αντιπροσωπεύουν τις ελάχιστες ποσότητες για κάθε κατάθεση i . Στην παρούσα εργασία οι συντελεστές β_i , $i = 1, 2, 3, 4$, του υποδείγματος LES είναι

²⁰ Οι ελαστικότητες υπολογίζονται στους μέσους του δείγματος.

²¹ Andrikopoulos and Brox , (1986), σελ. 199.



συναρτήση των a_i , $i=1,2,3,4$, υπό τον περιορισμό $\beta_i = \alpha_i / \sum_{j=1}^n \alpha_j$. Οι συντελεστές αυτοί μπορούν να ερμηνευτούν ως ένα μέτρο του σχετιζόμενου κινδύνου με την διακράτηση διαφορετικών κατηγοριών τίτλων. Όσο πιο υψηλή είναι η αξία του a_i , τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος που σχετίζεται με τον τίτλο i . Οι τιμές των γ_i ερμηνεύονται ως παράμετροι αλλαγής στην κατανομή Γάμμα.

Οι ελαστικότητες ερμηνεύονται με βάση την οικονομική θεωρία. Οι ίδιες ελαστικότητες τιμών σύμφωνα με την θεωρία είναι θετικές όπως και στην παρούσα εργασία εξηγώντας ότι όσο υψηλότερη είναι η αναμενόμενη απόδοση του διακρατούμενου τίτλου τόσο υψηλότερο είναι το ποσό της κατάθεσης.

Όλες οι υπολογισθείσες σταυροειδείς ελαστικότητες στην παρούσα εργασία είναι αρνητικές και επαληθεύονται στην θεωρία. Δηλαδή, (α) οι διακρατούμενοι τίτλοι είναι μεταξύ τους υποκατάστata, και (β) οι περιορισμοί της συμμετρίας ικανοποιούνται δηλαδή, $\partial H_i / \partial r_j = \partial H_j / \partial r_i$.

Η ποσοστιαία κατανομή των τεσσάρων κατηγοριών των καταθέσεων για την περίοδο 1954-1999 παρουσιάζεται στον πίνακα 4.1. Στον πίνακα 4.2 παρουσιάζονται οι αποδόσεις των επιμέρους κατηγοριών καταθέσεων που χρησιμοποιήθηκαν στην εκτίμηση του υποδείγματος για τα έτη 1954-1999. Οι εκτιμήσεις του υποδείγματος σύμφωνα με τις μεθόδους FIML και SUR δίδονται στους πίνακες 4.3, και 4.5 αντίστοιχα.

Πίνακας 4.1: ΟΙ ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1954-1999, ποσοστά

Έτη	Όψεως (1)	Ταμιευτηρίου (2)	Προθεσμίας (3)	Συναλλάγματος (4)
1954	75,8	13,1	7,2	3,8
1955	71,5	14,3	9,4	4,8
1956	46,4	37,0	11,0	5,6
1957	32,5	48,3	12,5	6,8
1958	26,6	50,6	15,4	7,4
1959	24,0	56,3	14,1	5,6
1960	24,0	60,7	10,9	4,4
1961	23,0	59,6	12,4	4,9
1962	19,4	55,5	20,1	5,0
1963	17,1	57,0	21,2	4,7
1964	18,4	59,3	17,3	5,0
1965	18,7	59,0	17,3	5,0
1966	16,4	61,0	17,7	4,9
1967	14,9	61,2	18,9	5,0
1968	14,0	62,6	18,3	5,1
1969	12,7	61,0	20,5	5,8
1970	12,0	60,0	21,1	7,0
1971	10,6	57,6	21,7	10,0
1972	11,9	54,5	21,7	11,8
1973	11,8	52,8	21,5	13,9
1974	10,2	53,3	21,8	14,7
1975	9,2	53,1	21,1	16,6
1976	8,1	50,6	21,2	20,1
1977	7,7	50,3	20,3	21,6
1978	7,5	49,1	21,1	22,2
1979	7,8	47,2	21,7	23,4
1980	6,8	44,4	24,2	24,6
1981	6,1	44,8	24,4	24,7
1982	5,5	44,3	25,4	24,9
1983	4,8	41,8	24,8	28,6
1984	5,0	42,0	23,7	29,3
1985	4,7	41,9	22,9	30,5
1986	4,6	43,5	23,0	28,9
1987	4,0	45,1	24,2	26,8
1988	3,5	47,0	22,4	27,1
1989	3,6	48,2	20,8	27,4
1990	4,7	48,0	18,8	28,5
1991	4,9	48,2	16,1	30,7
1992	5,0	47,6	12,7	34,7
1993	5,6	47,9	9,1	37,3
1994	7,5	45,7	13,1	33,7
1995	7,9	47,2	11,2	33,8
1996	8,9	49,6	9,6	31,9
1997	8,2	43,9	7,7	40,2
1998	8,9	41,2	4,8	45,1
1999	12,2	43,3	4,7	39,8

Πηγή: Τράπεζα της Ελλάδος, Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο, διάφορα έτη.

Πίνακας 4.2: ΟΙ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΘΕΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1954-1999, ποσοστά

Έτη	Όψεως (5)	Ταμιευτηρίου (6)	Προθεσμίας (7)	Συναλλάγματος (8)
1954	7	7	7	8
1955	7	7	7	8
1956	7	9	8	8
1957	6,5	9,5	8,7	8
1958	5	8	7,5	7,3
1959	3,7	7,2	6,5	5
1960	2,5	5,58	5,2	5
1961	2	5	5	5
1962	2	4,5	5,25	5
1963	1,5	4,5	5	5
1964	1,5	4,5	5	5
1965	1,5	4,5	5	5,5
1966	1,25	4,7	5,2	5,5
1967	0,75	5	5,5	5,5
1968	0,75	5	5,5	6,1
1969	0,75	5	5,5	6,5
1970	0,75	5	5,5	7,3
1971	2,35	5	5,5	7,5
1972	2,35	5	5,5	7,5
1973	2,35	6,1	8	7,5
1974	3,7	8,8	10,8	7,5
1975	5	8,5	10,6	7,5
1976	6,5	7	9,5	7,5
1977	6,5	7	9,5	7,5
1978	8	8,8	11,3	7,5
1979	9,9	10,9	13,4	7,5
1980	7,5	13,5	16	7,5
1981	12,5	13,5	18	7,5
1982	12,5	13,5	18	7,5
1983	12,5	13,5	18	7,5
1984	12,5	15	18,5	7,5
1985	12,5	15	18,5	7,5
1986	12,5	15	18,5	7,5
1987	12,5	15	18	7,5
1988	12,5	14,8	18	7,5
1989	12,5	15	18	7,5
1990	12,5	16,83	18	7,5
1991	7	18	20,9	7,5
1992	8,15	18	20,2	7,5
1993	8,85	17,1	20	7,5
1994	9,36	16,2	19,8	7,5
1995	8,6	13,9	16,7	7,5
1996	7,8	12,1	14	7,5
1997	6,6	9,23	10,2	7,5
1998	5,3	9	10,7	7,5
1999	3,4	8	8,7	7,5

Πηγή: Τράπεζα της Ελλάδος, Μηνιαίο Στατιστικό Δελτίο, διάφορα έτη.

Πίνακας 4.3: Αποτελέσματα Εκτιμήσεων των εξισώσεων (4.1)

Κατηγορίες Καταθέσεων:	<i>A. ΜΕΘΟΔΟΣ F. I. M. L.</i>			
	β_i	γ_i	R ²	D-W
1. Όψεως	0,035 (0,098)	-0,109 (0,606)	0,054	1,60
2. Ταμιευτηρίου	0,419 -	-2,916 (1,363)	-	-
3. Προθεσμίας	0,315 (7,452)	-1,324 (1,266)	0,689	1,64
4. Συναλλάγματος	0,231 (8,08)	-0,914 (1,301)	0,674	1,74

Σημείωση: Οι αριθμοί σε παρένθεση είναι οι τιμές t-student.

Πίνακας 4.4: Αποτελέσματα Εκτιμήσεων των εξισώσεων (4.1)

Κατηγορίες Καταθέσεων:	<i>B. ΜΕΘΟΔΟΣ S.U.R.</i>			
	β_i	γ_i	R ²	D-W
1. Όψεως	0,035 (1,432)	-0,106 (0,602)	0,054	1,602
2. Ταμιευτηρίου	0,415 -	-2,891 (1,488)	-	-
3. Προθεσμίας	0,318 (9,354)	-1,329 (1,444)	0,688	1,638
4. Συναλλάγματος	0,232 (7,945)	-0,914 (1,522)	0,674	1,745

Σημείωση: Οι αριθμοί σε παρένθεση είναι οι τιμές t-student.

Ο πίνακας 4.3, παρουσιάζει τα αποτελέσματα του συστήματος με την μέθοδο FIML. Εδώ παρατηρούμε τα εξής: Όλοι οι συντελεστές του β_i , $i=1,2,3,4$, είναι θετικοί, και σύμφωνοι με την θεωρία. Οι συντελεστές αυτοί εκφράζουν την ποσοστιαία συμμετοχή των επιμέρους κατηγοριών καταθέσεων στο συνολικό πλούτο. Έτσι για τις καταθέσεις όψεως το ποσοστό στο συνολικό πλούτο είναι 3,5%. Για τις προθεσμιακές και δεσμευμένες καταθέσεις το ποσοστό στο συνολικό τους πλούτο είναι 31,5% και το ποσοστό για τις καταθέσεις συναλλάγματος είναι 23,1%. Επειδή στο σύστημα δεν περιλαμβάνεται η εξίσωση των καταθέσεων ταμιευτηρίου, λόγο του προβλήματος που αναλύσαμε παραπάνω με την μέθοδο του Zellner, και επειδή τα ποσοστά των μεριδίων στο συνολικό πλούτο αθροίζουν στη μονάδα, βρίσκουμε το ποσοστό των καταθέσεων ταμιευτηρίου υπό τον περιορισμό $(1 - \beta_1 - \beta_3 - \beta_4 = \beta_2)$ ανέρχεται στο 41,9% του συνολικού πλούτου.

Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας παρατηρούμε ότι μόνο τα ποσοστά των καταθέσεων προθεσμίας και συναλλάγματος στο συνολικό πλούτο είναι στατιστικώς σημαντικά σε επίπεδα σημαντικότητας $\alpha=1\%$, ή $\alpha=5\%$, γιατί η τιμή που δείχνει το P-Value είναι 0,000 (βλέπε παράρτημα). Οι συντελεστές των παραμέτρων γ_i , $i=1,2,3,4$, είναι όλοι αρνητικοί όπως απαιτεί η θεωρία της ζήτησης, πλην όμως είναι στατιστικά ασήμαντοι.

Οι συντελεστές β_i , από το υπόδειγμα (4.1) μπορούν να ερμηνευτούν με δύο τρόπους: Πρώτον, στο υπόδειγμα LES δείχνουμε ότι μία επιπρόσθετη δραχμή κατάθεσης μπορεί να κατευθυνθεί κατά 23,1% σε καταθέσεις συναλλάγματος, 31,5% σε καταθέσεις προθεσμίας και δεσμευμένες, 41,9% σε καταθέσεις ταμιευτηρίου, και 3,5% σε καταθέσεις όψεως. Δεύτερον οι συντελεστές β_i , μπορούν να θεωρηθούν ως ένα μέτρο κινδύνου σχετιζόμενο με τα ποικίλα είδη καταθέσεων. Το συμπέρασμα αυτό στηρίζεται στις υποθέσεις της κατανομής Γάμμα (εξισώσεις 3.4 και 3.9), και το γεγονός ότι οι συντελεστές β_i , είναι θετικές μονοτονικές συναρτήσεις των a_i . Από αυτά συνάγεται ότι όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του β_i , τόσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του a_i , με αποτέλεσμα ο κίνδυνος που σχετίζεται με την αναμενόμενη απόδοση του εκάστοτε τίτλου να είναι μεγαλύτερος. Από τον πίνακα 4.3 βλέπουμε ότι οι καταθέσεις ταμιευτηρίου έχουν το μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου που σχετίζεται με την αναμενόμενη απόδοση, ενώ οι καταθέσεις όψεως είναι το πιο ασφαλές είδος

κατάθεσης. Ακόμα ξέρουμε ότι υπάρχει μία αντίστροφη σχέση²² μεταξύ του βαθμού ρευστότητας για κάθε τοποθέτηση ως προς τις αναμενόμενες αποδόσεις γενικότερα. Έτσι από τα εμπειρικά δεδομένα του πίνακα 4.3, βλέπουμε τα εξής: Πρώτον, οι καταθέσεις ταμιευτηρίου έχουν τη μεγαλύτερη ποσοστιαία συμμετοχή στο συνολικό πλούτο, πράγμα που σημαίνει ότι οι καταθέτες επιδιώκουν μεγαλύτερο βαθμό ρευστότητας. Το ίδιο επιδιώκει και η τράπεζα προκειμένου να συμβαδίζει η χρονική διάρθρωση και διαχείριση των στοιχείων του ενεργητικού και του παθητικού της. Δεύτερον, οι καταθέσεις ταμιευτηρίου είναι πιο ελκυστικές για την διακράτηση του τίτλου εξαιτίας της αυξανόμενης απόδοσης που χορηγούν οι τράπεζες κυρίως από το 1979 και μετά όπου οι αποδόσεις είναι πάνω από 10%. Τρίτον, οι καταθέσεις προθεσμίας ως προς το ποσοστό συμμετοχής τους στο συνολικό πλούτο ακολουθούν, γιατί παρόλο που έχουν μικρότερη ρευστότητα οι καταθέτες προσδοκούν μεγαλύτερη απόδοση.

Όσον αφορά στην ερμηνευτικότητα του υποδείγματος βλέπουμε ότι ερμηνεύει το 68,9% των προθεσμιακών καταθέσεων, το 67,4% των καταθέσεων σε συνάλλαγμα, ενώ δεν ερμηνεύει αρκετά καλά τις καταθέσεις όψεως. Ο δείκτης D-W είναι 1,60 για τις καταθέσεις όψεως 1,64 για τις καταθέσεις προθεσμίας και 1,74 για τις καταθέσεις συναλλάγματος.

Στον πίνακα 4.4, παραθέτονται τα αποτελέσματα σύμφωνα με την μέθοδο, SUR. Και εδώ όλοι οι συντελεστές β_i , είναι θετικοί σύμφωνα με την θεωρία, ενώ δεν παρουσιάζονται αξιόλογες αποκλίσεις από τις αντίστοιχες που προέρχονται από τη μέθοδο FIML. Έτσι για τις καταθέσεις όψεως το ποσοστό συμμετοχής τους στο συνολικό πλούτο είναι 3,5%. Τα ποσοστά για τις καταθέσεις προθεσμίας και δεσμευμένες, καταθέσεις συναλλάγματος και καταθέσεις ταμιευτηρίου στο συνολικό πλούτο είναι 31,8%, 2,32% και 41,5% αντίστοιχα. Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας παρατηρούμε ότι οι συντελεστές β_3 και β_4 , που είναι τα ποσοστά των καταθέσεων προθεσμίας και συναλλάγματος στο συνολικό πλούτο, είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδα σημαντικότητας $\alpha=1\%$, και $\alpha=5\%$ αντίστοιχα (βλέπε παράρτημα). Από τον πίνακα 4.4 παρατηρούμε ότι η ποσοστιαία κατανομή μιας επιπρόσθετης δραχμής κατευθύνεται σε καταθέσεις συναλλάγματος κατά 23,2%, σε καταθέσεις προθεσμίας κατά 31,8%, σε καταθέσεις ταμιευτηρίου κατά 41,5% και

²² Π. Κορλίρας, «Εισαγωγή στη νομισματική θεωρία», Κ. Π. Σμπύλιας, Αθήνα (διορθωμένη επανατύπωση του 1998), Κεφ. 3, σελ. 48.

σε καταθέσεις όψεως κατά 3,5%. Και πάλι οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι οι καταθέσεις ταμιευτηρίου έχουν το μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου που σχετίζεται με την αναμενόμενη απόδοση. Και εδώ τα ποσοστά των καταθέσεων εκφράζουν την αντίστροφη σχέση μεταξύ βαθμού ρευστότητας για την κάθε τοποθέτηση ως προς τις αναμενόμενες σχετικές αποδόσεις της κάθε κατηγορίας κατάθεσης γενικότερα. Έτσι και στην μέθοδο SUR παρατηρούμε ότι οι καταθέσεις ταμιευτηρίου έχουν πάλι το μεγαλύτερο ποσοστό στο συνολικό πλούτο, πράγμα που σημαίνει ότι τα άτομα τις προτιμούν γιατί είναι εύκολα αναλήψιμες σε πρώτη ζήτηση, ενώ οι καταθέσεις προθεσμίας έρχονται δεύτερες, γιατί αν και έχουν υψηλή απόδοση δεν είναι εύκολα ρευστοποιήσιμες. Και εδώ οι συντελεστές γ_i , $i = 1,2,3,4$ έχουν αρνητικό πρόσημο σύμφωνα με την θεωρία ζήτησης, αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Και στη περίπτωση αυτή η ερμηνευτικότητα του υποδείγματος είναι παρεμφερής με αυτή που αφορά στη μέθοδο FIML, καθώς το υπόδειγμα ερμηνεύει το 68,8% των προθεσμιακών καταθέσεων, και 67,4% των καταθέσεων σε συνάλλαγμα. Όπως και προηγουμένως, ο δείκτης D-W κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα, δηλαδή σε 1,602 για τις καταθέσεις όψεως, 1,638 για τις καταθέσεις προθεσμίας και 1,745 για τις καταθέσεις συναλλάγματος.

Οι ελαστικότητες του πλούτου, οι ίδιες ελαστικότητες τιμών και οι σταυροειδείς ελαστικότητες δίδονται στους πίνακες 4.5 (μέθοδος FIML) και 4.6, (μέθοδο SUR). Οι μεγαλύτερες ελαστικότητες πλούτου και στις δύο μεθόδους αναφέρονται στις καταθέσεις προθεσμίας και δεσμευμένες και στις καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Πίνακας 4.5: Ελαστικότητες Πλούτου και Επιτοκίων: μέθοδος F I M L

Κατηγορίες Καταθέσεων:	Μέση Ελαστικότητα Πλούτου	Μέση Ελαστικότητα Αποδόσεων			
		Όψεως	Ταμιευ- τηρίου	Προθε- σμίας	Συναλ- λάγματος
		1	2	3	4
1. Όψεως	0,148	0,132	-0,014	-0,014	-0,007
2. Ταμιευτηρίου	1,739	-0,098	0,554	-0,526	-0,270
3. Προθεσμίας	2,25	-0,050	-0,273	0,962	-0,139
4. Συναλλάγματος	0,762	-0,023	-0,125	-0,124	0,341

Πηγή: εξίσωση (4.1).

Πίνακας 4.6: Ελαστικότητες Πλούτου και Επιτοκίων: μέθοδος S U R

Κατηγορίες Καταθέσεων:	Μέση Ελαστικότητα Πλούτου	Μέση Ελαστικότητα Αποδόσεων			
		Όψεως	Ταμιευ- τηρίου	Προθε- σμίας	Συναλ- λάγματος
		1	2	3	4
1. Όψεως	0,148	0,132	-0,013	-0,013	-0,007
2. Ταμιευτηρίου	1,720	-0,097	0,549	-0,242	-0,269
3. Προθεσμίας	2,276	-0,443	-0,271	0,970	-0,140
4. Συναλλάγματος	0,766	-0,023	-0,124	-0,125	0,341

Πηγή: εξίσωση (4.1).

Από τον πίνακα 4.5 συνάγεται ότι οι ελαστικότητες πλούτου των καταθέσεων όψεως και συναλλάγματος είναι μικρότερες της μονάδας, δηλαδή 0,148 και 0,762 αντίστοιχα, ενώ οι αντίστοιχες ελαστικότητες προθεσμίας και ταμιευτηρίου υπερβαίνουν τη μονάδα ανερχόμενες σε 2,25 και 1,739 αντίστοιχα.

Οι ίδιες ελαστικότητες τιμών, δίνονται από τα διαγώνια στοιχεία του πίνακα 4.5 και είναι όλες θετικές. Η μεγαλύτερη ίδια ελαστικότητα τιμών βρέθηκε στις

προθεσμιακές καταθέσεις, και είναι 0,962. Ακολουθούν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου με ελαστικότητα 0,554.

Οι σταυροειδείς ελαστικότητες τιμών δίνονται από τα εκτός διαγωνίου στοιχεία του πίνακα 4.5. Σύμφωνα με τη θεωρία, όλες οι εκτός διαγωνίου ελαστικότητες αναμένεται να έχουν αρνητικό πρόσημο, πράγμα που σημαίνει ότι οι διακρατούμενοι τίτλοι είναι υποκατάστατα μεταξύ τους. Το εύρος των τιμών τους κυμαίνεται από $|-0,526|$ για τις καταθέσεις ταμιευτηρίου έως $|-0,007|$ για τις καταθέσεις όψεως. Για τις σταυροειδείς ελαστικότητες βλέπουμε ότι την χαμηλότερη τιμή έχουν οι καταθέσεις όψεως ως προς τις αποδόσεις των καταθέσεων σε συνάλλαγμα, δηλαδή $|-0,007|$. Την υψηλότερη τιμή έχουν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου ως προς τις προθεσμιακές αποδόσεις, δηλαδή $|-0,526|$.

Γενικότερα οι εκτιμήσεις των σταυροειδών ελαστικοτήτων του πίνακα 4.5 δείχνουν ότι εάν οι αποδόσεις μεταβληθούν κατά 1% τη μεγαλύτερη μεταβολή θα εκδηλώσουν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου και τη μικρότερη οι καταθέσεις όψεως. Όταν μεταβληθεί η τιμή των προθεσμιακών καταθέσεων μεταβάλλονται οι καταθέσεις ταμιευτηρίου, και όταν μεταβληθεί η τιμή των καταθέσεων ταμιευτηρίου μεταβάλλονται οι καταθέσεις προθεσμίας επαληθεύοντας έτσι την ιδιότητα της συμμετρίας. Όταν γίνει μία αύξηση των αποδόσεων οι καταθέτες θα μετακινηθούν σε λογαριασμό ταμιευτηρίου παρά στα άλλα είδη καταθέσεων. Αυτό φαίνεται από τον πίνακα 4.5 γιατί η σταυροειδής ελαστικότητα των καταθέσεων ταμιευτηρίου είναι μεγαλύτερη, ως προς τις άλλες σταυροειδείς ελαστικότητες. Από αυτά συνάγονται τα εξής: (α) οι καταθέσεις ταμιευτηρίου είναι πιο ευμετάβλητες για τοποθετήσεις σε τίτλους ως προς τις αποδόσεις, και (β) ουσιαστικά η παρατηρούμενη απόδοση διαφοροποιείται ανάμεσα στις καταθέσεις ταμιευτηρίου και στα άλλα είδη καταθέσεων. Ceteris paribus, μία αύξηση στην απόδοση των καταθέσεων ταμιευτηρίου έχει αμελητέα αποτελέσματα ως προς τα άλλα είδη καταθέσεων. Αυτό συνάγεται από τις χαμηλές σταυροειδείς ελαστικότητες και αντανακλά τη διάθεση των ελλήνων καταθετών να τοποθετούν τα χρήματά τους σε καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Από τον πίνακα 4.6 βλέπουμε ότι την υψηλότερη ελαστικότητα πλούτου έχουν πάλι οι προθεσμιακές καταθέσεις και ακολουθούν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου. Και εδώ τα αποτελέσματα με τη μέθοδο SUR δεν αποκλίνουν από αυτά με τη μέθοδο FIML. Οι καταθέσεις όψεως και συναλλάγματος είναι ανελαστικές.

Οι ίδιες ελαστικότητες τιμών που δίνονται από τα διαγώνια στοιχεία του πίνακα (4.6), είναι όλες θετικές. Η μεγαλύτερη ελαστικότητα τιμών αφορά στις προθεσμιακές καταθέσεις και ιστούται με 0,970 και ακολουθεί η ελαστικότητα που αναφέρεται στις καταθέσεις ταμιευτηρίου με 0,549.

Οι σταυροειδείς ελαστικότητες που δίνονται από τα εκτός διαγωνίου στοιχεία του πίνακα (4.6) βρέθηκαν να είναι αρνητικές και με την μέθοδο SUR, επομένως οι σχετικοί τίτλοι είναι υποκατάστατα. Το εύρος των σταυροειδών ελαστικοτήτων κυμαίνεται κατά απόλυτη τιμή από $-0,443$ σε $-0,007$. Η υψηλότερη αναφέρεται στην ελαστικότητα των προθεσμιακών ως προς τις αποδόσεις των καταθέσεων όψεως $-0,443$ και η χαμηλότερη τιμή αφορά στην ελαστικότητα των καταθέσεων όψεως ως προς τις αποδόσεις του συναλλάγματος $-0,007$. Έτσι από τον πίνακα (4.6), βλέπουμε ότι μία αύξηση της απόδοσης των καταθέσεων όψεως έχει σημαντικό αντίκτυπο στις προθεσμιακές καταθέσεις, ενώ μία αύξηση στις αποδόσεις του συναλλάγματος έχει μικρότερο αντίκτυπο στις καταθέσεις όψεως. Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι οι καταθέσεις προθεσμίας είναι πιο ευμετάβλητες ως προς τις αποδόσεις για τοποθετήσεις σε αυτές τις κατηγορίες τίτλων στην Ελλάδα. Ακόμη, οι αποδόσεις διαφοροποιούνται ανάμεσα στις καταθέσεις προθεσμίας ως προς τα άλλα είδη καταθέσεων. Βλέποντας τις σταυροειδείς ελαστικότητες μπορούμε να πούμε ότι μία αύξηση στην απόδοση των καταθέσεων προθεσμίας δεν έχει επίπτωση στα άλλα είδη των καταθέσεων γιατί οι τιμές των ελαστικοτήτων των άλλων καταθέσεων είναι σχετικά μικρές.

V. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ

Στο τμήμα αυτό προβαίνουμε στη σύγκριση των εκτιμήσεών μας με τις αντίστοιχες εκτιμήσεις της προγενέστερης μελέτης των Andrikopoulos and Brox (1986), καθώς και με παλαιότερες μελέτες. Ειδικότερα, στον πίνακα 5.1, παρέχονται οι εκτιμήσεις των συντελεστών β_i , που εκφράζουν το ποσοστό των καταθέσεων στο συνολικό πλούτο για τις περιόδους 1955-1980 και 1954-1999. Στον πίνακα 5.2, παρουσιάζονται οι ελαστικότητες εισοδήματος και πλούτου για τις δύο περιόδους. Στον πίνακα 5.3, παρουσιάζονται οι ίδιες και σταυροειδείς ελαστικότητες, για τις δύο περιόδους, και για προηγούμενους ερευνητές.

Πίνακας 5.1: Σύγκριση εκτιμημένων παραμέτρων των δύο υποδειγμάτων

Κατηγορίες καταθέσεων	Περίοδος 1955-1980			Περίοδος 1954-1999		
	Μέθοδος F.I.M.L.			Μέθοδος F.I.M.L.		
		β_i	γ_i		β_i	γ_i
1. Όψεως	0,056	-920,05	0,035	-0,109	0,035	-0,106
	(16,71)	(2,33)	(0,098)	(0,61)	(1,432)	(0,61)
2. Ταμιευτηρίου	0,207	-1457,98	0,419	-2,916	0,415	-2,891
	(18,99)	(0,99)	_	(1,36)	_	(1,48)
3. Προθεσμίας	0,156	-3700,35	0,315	-1,324	0,318	-1,329
	(20,01)	(3,59)	(7,452)	(1,26)	(9,354)	(1,44)
4. Συναλλάγματος	0,581	-17179,5	0,231	-0,913	0,232	-0,914
	(24,95)	(8,08)	(1,30)	(7,945)	(1,52)	

Σημείωση: Οι αριθμοί σε παρένθεση είναι οι τιμές t-student. Οι εκτιμήσεις για την περίοδο 1955-1980 προέρχονται από τους Andrikopoulos and Brox (1986). Οι εκτιμήσεις για την περίοδο 1954-1999 υπολογίστηκαν στην παρούσα εργασία.

Από τις εκτιμήσεις που δίδονται στον πίνακα 5.1 έχουμε τα εξής: Για την περίοδο 1955-1980 όλοι οι συντελεστές β_i εισέρχονται με τα ορθά θεωρητικώς πρόσημα και είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδα μικρότερα του 1%. Από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις για την περίοδο 1954-1999 όλοι σχεδόν οι συντελεστές β_i είναι

σημαντικοί σε επίπεδα μικρότερα του 1%. Η εξαίρεση αφορά στο συντελεστή των καταθέσεων όψεως. Τα συμπεράσματα αφορούν σε αμφότερες τις μεθόδους. Τα μεγαλύτερα ποσοστά καταθέσεων στο συνολικό πλούτο στις περιόδους 1955-1980 και 1954-1999 έχουν αντίστοιχα οι καταθέσεις συναλλάγματος και ταμιευτηρίου. Οι εκτιμήσεις για τις τελευταίες αφορούν και στις δύο μεθόδους. Για την περίοδο 1955-1980 όλοι οι συντελεστές γ, εισέρχονται με αρνητικά πρόσημα όπως απαιτεί η θεωρία. Είναι στατιστικά σημαντικοί εκτός από τις καταθέσεις ταμιευτηρίου. Από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις για την περίοδο 1954-1999 οι συντελεστές γ, εισέρχονται με τα ορθά θεωρητικώς πρόσημα αλλά είναι μη στατιστικά σημαντικοί. Τα αποτελέσματα αυτά προέρχονται από αμφότερες τις μεθόδους.

Πίνακας 5.2: Σύγκριση ελαστικοτήτων πλούτου των δύο υποδειγμάτων

Κατηγορίες καταθέσεων	Περίοδος 1955-1980		Περίοδος 1954-1999
	Μέθοδος F.I.M.L.	Μέθοδος F.I.M.L.	Μέθοδος S.U.R.
1. Όψεως	0,897	0,148	0,148
2. Ταμιευτηρίου	0,772	1,739	1,720
3. Προθεσμίας	1,003	2,25	2,276
4. Συναλλάγματος	1,228	0,762	0,766

Οι εκτιμήσεις για την περίοδο 1955-1980 είναι των Andrikopoulos and Brox, ενώ οι εκτιμήσεις για την περίοδο 1954-1999 προέρχονται από την παρούσα εργασία.

Από τις εκτιμήσεις που δίδονται στον πίνακα 5.2 παρατηρούμε τα εξής: Οι μεγαλύτερες της μονάδας ελαστικότητες πλούτου για την περίοδο 1955-1980 αναφέρονται στις καταθέσεις προθεσμίας και συναλλάγματος. Μικρότερες της μονάδας είναι οι καταθέσεις όψεως και ταμιευτηρίου. Αντίστοιχα, μεγαλύτερες της μονάδας ελαστικότητες πλούτου για την περίοδο 1954-1999 και με τις δύο μεθόδους είναι οι καταθέσεις προθεσμίας και συναλλάγματος. Μικρότερες της μονάδας είναι οι καταθέσεις όψεως και συναλλάγματος. Στη περίοδο 1955-1980 η μεγαλύτερη ελαστικότητα πλούτου αφορά στις καταθέσεις συναλλάγματος, ενώ στη περίοδο 1954-1999 στις καταθέσεις προθεσμίας.

Πίνακας 5.3: Συγκρίσεις ίδιων και σταυροειδών ελαστικοτήτων μεταξύ διαφόρων εργασιών

		Andrikopoulos and Brox (1986)				Παρούσα εργασία				Motley (1970)			
		Περίοδος 1955-1980				Περίοδος 1954-1999				Περίοδος 1953-1965			
Κατηγορίες	Καταθέσεων	Μέθοδος F.I.M.L.				Μέθοδος F.I.M.L.				Μέθοδος Regression matrix			
		Ελαστικότητες Αποδόσεων				Ελαστικότητες Αποδόσεων				Ελαστικότητες Αποδόσεων			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.Οψεως		0,0300	-0,0009	-0,0025	-0,0101	0,132	-0,014	-0,014	-0,007				
2.Ταμιευτηρίου		-0,0014	0,0648	-0,0068	-0,0315	-0,098	0,554	-0,526	-0,270				
3.Προθεσμίας		-0,0019	-0,0041	0,1248	-0,0474	-0,050	-0,273	0,962	-0,139				0,11
4.Συναλλάγματος		-0,0235	-0,0522	-0,1418	0,8433	-0,023	-0,125	-0,124	0,341				
		Saito (1977)				Modigliani (1972)				de Leeuw (1965)			
		Περίοδος 1959-1972											
Κατηγορίες	Καταθέσεων	Μέθοδος Pooling				Μέθοδος F.I.M.L.				Μέθοδος F.I.M.L.			
		Ελαστικότητες Αποδόσεων				Ελαστικότητες Αποδόσεων				Ελαστικότητες Αποδόσεων			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.Οψεως					-0,09								-0,16
2.Ταμιευτηρίου													
3.Προθεσμίας					0,82								0,68
4.Συναλλάγματος													

Στον πίνακα 5.3 γίνονται συγκρίσεις των ιδίων και σταυροειδών ελαστικοτήτων που προέρχονται από προγενέστερες εργασίες και την παρούσα εργασία. Ειδικότερα: Στις περιόδους 1955-1980 και 1954-1999 οι ίδιες ελαστικότητες είναι θετικές. Οι σταυροειδείς ελαστικότητες και για τις δύο περιόδους είναι αρνητικές. Έτσι οι εκτιμήσεις όλων των κατηγοριών ελαστικοτήτων έχουν το σωστό πρόσημο όπως ορίζει η θεωρία. Η μεγαλύτερη ίδια ελαστικότητα στην περίοδο 1955-1980 υπολογίστηκε στις καταθέσεις συναλλάγματος (μέθοδος FIML), ενώ στην περίοδο 1954-1999 στις καταθέσεις προθεσμίας (μέθοδοι FIML και SUR²³). Η μεγαλύτερη σταυροειδής ελαστικότητα για την περίοδο 1955-1980 υπολογίστηκε για τις καταθέσεις συναλλάγματος ως προς τις αποδόσεις των προθεσμιακών, ενώ για την περίοδο 1954-1999 για τις καταθέσεις ταμιευτηρίου ως προς τις αποδόσεις των προθεσμιακών. Από τις σταυροειδείς ελαστικότητες συνάγεται ότι μία μεταβολή των αποδόσεων των προθεσμιακών καταθέσεων επηρεάζει τις καταθέσεις συναλλάγματος την πρώτη περίοδο και τις καταθέσεις ταμιευτηρίου, την δεύτερη περίοδο με την μέθοδο FIML.

Ο Motley (1970), υπολόγισε την ίδια ελαστικότητα των καταθέσεων προθεσμίας σε 0,11. Η εκτίμηση αυτή βρίσκεται πολύ κοντά στην εκτίμηση των Andrikopoulos and Brox, αλλά απέχει αρκετά από τις εκτιμήσεις των Saito (1977), Modigliani²⁴ (1972), και de Leeuw²⁵ (1965). Ο Saito (1977), υπολόγισε την ίδια ελαστικότητα καταθέσεων προθεσμίας σε 0,82 που είναι πολύ κοντά στην εκτίμηση 0,96 για την περίοδο 1954-1999 της παρούσας εργασίας. Ακόμη, ο Saito εκτίμησε την σταυροειδή ελαστικότητα καταθέσεων όψεως ως προς την απόδοση προθεσμίας σε $-0,09$, η οποία βρίσκεται πολύ κοντά στην εκτίμηση $-0,014$ της παρούσας εργασίας για την περίοδο 1954-1999. Η υψηλότερη εκτίμηση για την ίδια ελαστικότητα προθεσμίας εκτιμήθηκε από τον Modigliani (1972), σε 3,0.

²³ Στον πίνακα 5.3, δεν αντιταραθέσαμε τις εκτιμήσεις της μεθόδου S.U.R, γιατί δεν έχουν μεγάλη απόκλιση από τη μέθοδο F.I.M.L. Βλ. πίνακα 4.6.

²⁴ Modigliani F. (1972), "Dynamics of portfolio adjustment and the flow of savings through financial intermediaries", In: Gramlich EM, Jaffe DM (eds) Savings deposits, mortgages, and housing, DC Heath, Lexington, Mass., pp 63-102.

²⁵ de Leeuw F. (1965), "A model of financial behavior", In: Duesenberry JS, Fromm G, Klein LR, Kuhn E (eds), *The Brookings quarterly econometric model of the United States*, North Holland, Amsterdam, pp 465-530.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή εξετάσαμε τα εξής: (α) Πώς εκφράζονται τα ποσοστά της κάθε κατηγορίας κατάθεσης στο συνολικό πλούτο βάσει των μεριδίων των επιμέρους κατηγοριών καταθέσεων, (β) Πώς μία επιπρόσθετη δραχμή κατάθεσης κατανέμεται στα διάφορα είδη καταθέσεων, (γ) Ποια κατηγορία καταθέσεων έχει τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα ως προς τις αποδόσεις και ποια κατάθεση είναι πιο σταθερή, (δ) Κατά πόσο επαληθεύεται η οικονομική θεωρία με τη βοήθεια των εκτιμήσεων των συντελεστών, τις ελαστικότητες του πλούτου, τις ελαστικότητες τιμών και τις σταυροειδείς ελαστικότητες.

Η μεγαλύτερη ελαστικότητα του πλούτου, υπολογίστηκε για τις καταθέσεις προθεσμίας. Ακολουθούν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Οι μέθοδοι FIML και SUR έδωσαν για τις ίδιες ελαστικότητες μεγαλύτερες τιμές στις καταθέσεις προθεσμίας και καταθέσεις ταμιευτηρίου.

Για τις σταυροειδείς ελαστικότητες η μέθοδος FIML έδωσε μεγαλύτερη τιμή για τις καταθέσεις ταμιευτηρίου ως προς τις προθεσμιακές αποδόσεις και ακολούθησαν οι αντίστοιχες εκτιμήσεις για τις προθεσμιακές ως προς τις αποδόσεις ταμιευτηρίου, επαληθεύοντας έτσι την ιδιότητα της συμμετρίας.

Οι αποταμιεύσεις σε καταθέσεις ταμιευτηρίου έχουν τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα ως προς τις αποδόσεις γιατί η σταυροειδής ελαστικότητα είναι $|-0,526|$, (μέθοδος FIML), ενώ οι υπόλοιπες σταυροειδείς ελαστικότητες είναι μικρότερες.

Για τις σταυροειδείς ελαστικότητες, με τη μέθοδο SUR την υψηλότερη τιμή έχουν οι προθεσμιακές καταθέσεις ως προς τις αποδόσεις των καταθέσεων όψεως με τιμή $|-0,443|$. Αυτό υποδεικνύει ότι οι προθεσμιακές καταθέσεις είναι περισσότερο μεταβλητές ως προς τις αποδόσεις. Οι υπόλοιπες σταυροειδείς ελαστικότητες, είναι σχετικά μικρότερες.

Με βάση τις αποδόσεις τη μεγαλύτερη σταυροειδή ελαστικότητα θα έπρεπε να είχαν οι καταθέσεις προθεσμίας. Την μεγαλύτερη τιμή έχουν οι καταθέσεις ταμιευτηρίου (μέθοδος FIML) δηλώνοντας την αρνητική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο βαθμό ρευστότητας και την απόδοση.

Και στις δύο μεθόδους επαληθεύεται η οικονομική θεωρία καθώς τα πρόσημα των εκτιμήσεων είναι ορθά.

Από την εξέταση των σταυροειδών ελαστικοτήτων βλέπουμε ότι μία μεταβολή των αποδόσεων των προθεσμιακών καταθέσεων, επηρεάζει τις καταθέσεις συναλλάγματος στην πρώτη περίοδο και τις καταθέσεις ταμιευτηρίου στη δεύτερη περίοδο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.1

System: Σύστημα Εξισώσεων 4.1

Estimation Method: Full Information Maximum Likelihood (Marquardt)

Date: 11/25/02 Time:

19:03

Sample: 1954 1999

Convergence achieved after 100 iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
γ_1	-0.109583	0.180799	-0.606102	0.5455
β_1	0.035475	0.036198	0.980043	0.3289
γ_2	-2.916311	2.139754	-1.362919	0.1753
γ_3	-1.324413	1.046375	-1.265716	0.2079
γ_4	-0.913847	0.702432	-1.300976	0.1956
β_3	0.315174	0.042292	7.452290	0.0000
β_4	0.231104	0.028614	8.076503	0.0000

Log Likelihood 72.63961

Determinant residual covariance 7.95E-06

Equation: $H_1 = \gamma_1 * P_1 + \beta_1 * (W - \gamma_2 * P_2 - \gamma_3 * P_3 - \gamma_4 * P_4)$

Observations: 45

R-squared	0.054152	Mean dependent var	0.084860
Adjusted R-squared	-0.040433	S.D. dependent var	0.137055
S.E. of regression	0.139798	Sum squared resid	0.781738
Durbin-Watson stat	1.601160		

Equation: $H_3 = \gamma_3 * P_3 + \beta_3 * (W - \gamma_1 * P_1 - \gamma_2 * P_2 - \gamma_4 * P_4)$

Observations: 45

R-squared	0.688860	Mean dependent var	0.142276
Adjusted R-squared	0.657746	S.D. dependent var	0.287274
S.E. of regression	0.168062	Sum squared resid	1.129799
Durbin-Watson stat	1.639935		

Equation: $H_4 = \gamma_4 * P_4 + \beta_4 * (W - \gamma_1 * P_1 - \gamma_2 * P_2 - \gamma_3 * P_3)$

Observations: 45

R-squared	0.673850	Mean dependent var	0.202793
Adjusted R-squared	0.641235	S.D. dependent var	0.246368
S.E. of regression	0.147567	Sum squared resid	0.871041
Durbin-Watson stat	1.744431		

Παρατηρήσεις:

γ_1 =ελάχιστη ποσότητα των καταθέσεων όψεως

β_1 =ποσοστό καταθέσεων όψεως στο συνολικό πλούτο

γ_2 =ελάχιστη ποσότητα των καταθέσεων ταμιευτηρίου

γ_3 =ελάχιστη ποσότητα των καταθέσεων προθεσμίας

γ_4 =ελάχιστη ποσότητα των καταθέσεων συναλλάγματος

β_3 =ποσοστό καταθέσεων προθεσμίας στο συνολικό πλούτο

β_4 =ποσοστό καταθέσεων συναλλάγματος στο συνολικό πλούτο

W=πλούτος

Λεπτομέρειες δίνονται στο κεφάλαιο IV.

ΠΙΝΑΚΑΣ Π.2

System: Σύστημα Εξισώσεων 4.1

Estimation Method: Seemingly Unrelated Regression

Date: 11/25/02 Time:

18:57

Sample: 1954 1999

Convergence achieved after: 1 weight matrix, 8 total coef iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
γ_1	-0.106303	0.176633	-0.601831	0.5484
β_1	0.035029	0.024457	1.432233	0.1545
γ_2	-2.891040	1.943339	-1.487667	0.1393
γ_3	-1.329654	0.920937	-1.443805	0.1512
γ_4	-0.914155	0.600637	-1.521974	0.1305
β_3	0.318255	0.034022	9.354319	0.0000
β_4	0.232292	0.029237	7.945051	0.0000

Determinant residual covariance 7.95E-06

Equation: $H_1 = \gamma_1 * P_1 + \beta_1 * (W - \gamma_2 * P_2 - \gamma_3 * P_3 - \gamma_4 * P_4)$

Observations: 45

R-squared	0.054165	Mean dependent var	0.084860
Adjusted R-squared	-0.040419	S.D. dependent var	0.137055
S.E. of regression	0.139797	Sum squared resid	0.781728
Durbin-Watson stat	1.602747		

Equation: $H_3 = \gamma_3 * P_3 + \beta_3 * (W - \gamma_1 * P_1 - \gamma_2 * P_2 - \gamma_4 * P_4)$

Observations: 45

R-squared	0.688928	Mean dependent var	0.142276
Adjusted R-squared	0.657821	S.D. dependent var	0.287274
S.E. of regression	0.168044	Sum squared resid	1.129553
Durbin-Watson stat	1.637893		

Equation: $H_4 = \gamma_4 * P_4 + \beta_4 * (W - \gamma_1 * P_1 - \gamma_2 * P_2 - \gamma_3 * P_3)$

Observations: 45

R-squared	0.673831	Mean dependent var	0.202793
Adjusted R-squared	0.641214	S.D. dependent var	0.246368
S.E. of regression	0.147571	Sum squared resid	0.871090
Durbin-Watson stat	1.744504		

Παρατηρήσεις: Βλ. Πίνακα Π.1

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Andrikopoulos, A. A., and J. A. Brox, (1986), "The demand for deposit and risk sensitivity: the case of Greece, 1955-1980", *Empirical Economics*, XI, p.197-206.
- Ανδρικόπουλος, Α. Α., «Οικονομετρία-θεωρία και εμπειρικές εφαρμογές», Μπένου, Αθήνα (2000).
- Brainard, C. and Tobin, J. (1968), 'Econometric Models: Their Problems and Usefulness-Pitfalls in Financial Model Building, *The American Economic Review*, LVIII/2:99-122.
- Cagan, Philip, and Anna J. Schwartz, (1975), 'Has the Growth of Money Substitutes Hindered Monetary Policy?', *Journal Of Money, Credit and Banking*, 7/137-159.
- Frish R. (1954), 'Some Basic Principles of Price of Living Measurements: A Survey Article', *Econometrica*, 22/4:505-510.
- Garcia G, Pak S. (1979), 'Some Clues in the Case of the Missing Money', *The American Economic Review*, 69/2:330-334.
- Gamaletsos T. (1973), 'Further Analysis of Cross-Country Comparison of Consumer Expenditure Patterns', *European Economic Review*, 4/1:1-20.
- Hafer R. W, Hein S. E. (1984), 'Financial Innovation and Elasticity of Money Demand: Some Historical Evidence', *Journal Of Money, Credit and Banking* 16/2:247-251.
- Κορλίρας Π., «Εισαγωγή στη νομισματική θεωρία», Κ. Π. Συμπίλιας, Αθήνα (διορθωμένη επανατύπωση του 1998).
- Luch, C. L, Powel, RA. (1975), 'International Comparisons of Expenditure Patterns', *European Economic Review*, 6/3:275-303.
- de Leeuw F. (1965), "A model of financial behavior", In: Duesenberry JS, Fromm G, Klein LR, Kuhn E (eds), *The Brookings quarterly econometric model of the United States*, North Holland, Amsterdam, pp 465-530.
- Modigliani F. (1972), "Dynamics of portfolio adjustment and the flow of savings through financial intermediaries", In: Gramlich EM, Jaffe DM (eds) *Savings deposits, mortgages, and housing*, DC Heath, Lexington, Mass., pp 63-102.
- Motley B. (1970), 'Household Demand for Assets: A Model of Short-Run Adjustments', *The Review of Economics and Statistics*, LII/3:236-241.
- Parks R. W. (1969), 'Systems of demand equations: an empirical comparison of alternative functional forms', *Econometrica*, 37:629-650.

Saito M, (1977), "Household Flow-of-Funds Equations", *Journal of Money Credit and Banking*, IX/1:1-20.

Στεριώτη Π. Κ, «Χρήμα και Διεθνές Τραπεζικό Σύστημα», Συμπίλιας, Αθήνα (1991).



