

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην Οικονομική  
Επιστήμη

## **Η ΖΗΤΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1960-2008**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ : ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΟΥ ΖΑΧΑΡΟΥΛΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΒΑΡΕΛΑΣ ΕΡΩΤΟΚΡΙΤΟΣ

Διατριβή κατατεθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του  
Πανεπιστημίου Μακεδονίας Θεσσαλονίκης  
Σεπτέμβριος 2011

# Η ΖΗΤΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1960-2008

Υπό

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΟΥ ΖΑΧΑΡΟΥΛΑ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το θέμα της σχέσης της ζήτησης χρήματος, του εισοδήματος και του επιτοκίου στην Ελλάδα τη χρονική περίοδο 1960 – 2008, με τη χρήση μεθόδων που βασίζονται σε χρονολογικές σειρές. Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία αναμένεται η ύπαρξη θετικής σχέσης ανάμεσα σε ζήτηση χρήματος και σε εισόδημα και αρνητική σχέση για ζήτηση χρήματος και επιτόκιο. Για να ερευνηθεί εμπειρικά η σχέση μεταξύ των τριών αυτών μεγεθών επιλέχθηκαν τρεις μεταβλητές, η πραγματική ζήτηση χρήματος M1, το πραγματικό Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και το επιτόκιο των καταθέσεων ταμειευτηρίου. Διεξάγοντας ελέγχους μοναδιαίας ρίζας και συνολοκλήρωσης στις παραπάνω σειρές, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η οικονομική θεωρία επαληθεύεται για την Ελλάδα την περίοδο που μελετάμε και επιβεβαιώνεται η ύπαρξη μιας ουσιαστικής μακροχρόνιας σχέσης της ζήτησης χρήματος με το εισόδημα και το επιτόκιο.

*Λέξεις κλειδιά:* ζήτηση χρήματος, μοναδιαία ρίζα, VAR, Johansen, VECM.

# **THE DEMAND FOR MONEY IN GREECE**

## **1960-2008**

**By**

ANASTASIADOU ZACHAROULA

### **ABSTRACT**

This paper examines the relationship of money demand, income and the interest rate in Greece over the period 1960 to 2008, using time series techniques. According to the economic theory, we expect the existence of a positive relationship between money demand and income and a negative relationship between money demand and interest rates. In order to investigate empirically the relationship between these three variables, real M1 money demand, real Gross Domestic Product and the rate of savings were selected. Conducting cointegration and unit root tests in these time series, we come to conclusion that the economic theory appeals to Greece during the period we are studying, and we confirm the existence of a substantial long-term relationship between money demand, income and interest rates.

*Key words:* money demand, unit root, VAR, Johansen, VECM.

# Περιεχόμενα

---

---

<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u> .....	5
<u>1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ</u> .....	7
1.1. Οικονομική θεωρία – ορισμοί.....	7
1.2. Οικονομική πορεία της Ελλάδας την περίοδο 1960-2008.....	18
1.3. Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	28
<u>2. ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ</u> .....	31
2.1. Η μεθοδολογία και τα δεδομένα.....	31
2.2. Έλεγχος στασιμότητας των μεταβλητών.....	39
2.3. Έλεγχος συνολοκλήρωσης του Johansen με τη χρήση μοντέλου Var.....	50
2.4. Υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος.....	56
<u>3. ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u> .....	58
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u> .....	59

## Εισαγωγή

---

**Η** σχέση μεταξύ της ζήτησης χρήματος και των καθοριστικών παραγόντων της αποτελεί το βασικό θέμα στις περισσότερες θεωρίες της μακροοικονομικής συμπεριφοράς. Οι εμπειρικές ιδιότητες της συνάρτησης της ζήτησης χρήματος, συμπεριλαμβανομένης τόσο της προβλεψιμότητάς της, όσο και της εισοδηματικής ελαστικότητας και της ελαστικότητας των επιτοκίων, συντελούν στην χάραξη της νομισματικής πολιτικής σε πολλές χώρες. Ωστόσο, οι εμπειρικές μελέτες της ζήτησης χρήματος που έχουν διεξαχθεί διαχρονικά έπρεπε να αντιμετωπίσουν διάφορες προκλήσεις, όπως θεσμικές αλλαγές, πολιτικές ανατροπές και αλλαγές καθεστώτων, οι οποίες οδηγούσαν σε σοβαρά σφάλματα πρόβλεψης και σε αμφιβολίες σχετικά με τη χρησιμότητα των εμπειρικών μοντέλων της ζήτησης χρήματος.

Η εργασία αυτή εκτιμά τη ζήτηση χρήματος στην Ελλάδα. Το ελληνικό πλαίσιο παρέχει μια σημαντική πρόκληση για εμπειρικά υποδείγματα της ζήτησης χρήματος. Οι συνθήκες στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια προκαλούσαν συνεχώς εξαιρετικές δυσκολίες στην εκτίμηση της ζήτησης χρήματος, καθώς διαδραματίστηκαν σημαντικές οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές εξελίξεις.

Πιο συγκεκριμένα, στην εργασία αυτή γίνεται μια προσπάθεια να διερευνηθεί το πλέγμα των δυναμικών αλληλεξαρτήσεων ανάμεσα στην πραγματική ζήτηση χρήματος, το πραγματικό Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και το επιτόκιο των καταθέσεων ταμειευτηρίου, με σκοπό τον προσδιορισμό τη σχέσης της ζήτησης χρήματος στην Ελλάδα, με τους δύο αυτούς βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες. Για τις ανάγκες της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν ετήσια στοιχεία για την περίοδο 1960 – 2008.

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την εισαγωγή των σύγχρονων οικονομετρικών τεχνικών για την ανάλυση των χρονολογικών σειρών και τη μελέτη της ύπαρξης σχέσης μεταξύ τους, τόσο μακροχρόνια όσο και βραχυχρόνια. Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως, για την πραγματοποίηση της ανάλυσης και της εκτίμησης των χρονικών σειρών, είναι πρώτα απαραίτητος ο έλεγχος για τις ιδιότητές τους και πιο συγκεκριμένα για την ύπαρξη ή μη στασιμότητας. Έτσι λοιπόν το πρώτο μέλημα είναι να διαπιστωθεί η τάξη ολοκλήρωσης των συγκεκριμένων χρονικών σειρών ή πιο ορθά, σε ποιο βαθμό διαφορών οι χρονικές σειρές είναι στάσιμες. Το θέμα της στασιμότητας είναι πολύ σημαντικό σε ότι αφορά την ανάλυση των χρονολογικών σειρών γενικότερα, διότι η αγνόησή της μπορεί πολλές φορές να οδηγήσει σε αναξιόπιστα και σε τελική έκβαση λανθασμένα αποτελέσματα.

Υπάρχουν αρκετοί τρόποι για τον έλεγχο της στασιμότητας, αλλά όπως εφαρμόζεται στην συντριπτική πλειοψηφία της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, έτσι και στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθούν έλεγχοι για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας. Πιο συγκεκριμένα, για τη διεξαγωγή ορθότερων αποτελεσμάτων, θα εφαρμοστεί ο επαυξημένος διαδοχικός έλεγχος των Dickey & Fuller.

Η διαδικασία του ελέγχου στασιμότητας είναι αυτή που καθορίζει την πιθανότητα για ύπαρξη μακροχρόνιων σχέσεων ισορροπίας ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες χρονικές σειρές. Πράγματι, εάν ορισμένες χρονικές σειρές δεν παρουσιάζουν στασιμότητα στα επίπεδά τους, αλλά ολοκληρώνονται σε μεγαλύτερο βαθμό ολοκλήρωσης, όταν κάποιος γραμμικός συνδυασμός είναι στάσιμος σε μικρότερη τάξη ολοκλήρωσης από αυτή των χρονικών σειρών, τότε οι συγκεκριμένες χρονικές σειρές μπορεί να συνολοκληρωθούν. Πρέπει επίσης να σημειωθεί πως, βασική προϋπόθεση για την ύπαρξη σχέσης συνολοκλήρωσης είναι να επικρατεί ο ίδιος βαθμός ολοκλήρωσης για όλες τις χρονικές σειρές.

Έτσι , ανάμεσα σε αρκετές μεθόδους συνολοκλήρωσης που έχουν εφαρμοστεί, έχει επιλεγεί για τις ανάγκες της συγκεκριμένης μελέτης η τεχνική συνολοκλήρωσης των Johansen (1988) και Johansen-Juselius (1990,1992) που βασίζεται στη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας. Η τεχνική αυτή πραγματοποιείται μέσω των διανυσματικών αυτοπαλίνδρομων υποδειγμάτων (VAR υποδείγματα) και στοχεύει στην αναζήτηση του μέγιστου αριθμού των συνολοκληρωμένων διανυσμάτων, καθώς πολλές φορές μπορεί να επικρατούν περισσότερες από μία σχέσεις συνολοκλήρωσης.

Ωστόσο, το συμπέρασμα της ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης από τη μακροχρόνια εξίσωση δεν αρκεί, καθώς έτσι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μακροχρόνια πληροφορία. Για το λόγο αυτό, το βήμα που ακολουθεί είναι η ανάλυση των υποδειγμάτων διόρθωσης λαθών. Μέσω αυτών των υποδειγμάτων διαπιστώνονται οι βραχυχρόνιες διακυμάνσεις ανάμεσα στις μεταβλητές , ενώ παράλληλα μπορεί να λειτουργήσει ως γέφυρα σύνδεσης ανάμεσα στη βραχυχρόνια και τη μακροχρόνια σχέση με τη βοήθεια του όρου διόρθωσης σφάλματος.

Για την οικονομική ανάλυση της ζήτησης χρήματος στην Ελλάδα και τη μελέτη της σχέσης της με το εισόδημα και το επιτόκιο, η παρούσα εργασία παρουσιάζει την εξής δομή. Ξεκινώντας με την παρούσα ενότητα, γίνεται μια πρώτη εισαγωγή, όπου εμφανίζονται οι στόχοι και ο σκοπός της εργασίας, καθώς και μια σύντομη ανασκόπηση για το περιεχόμενο του εμπειρικού μέρους. Στη συνέχεια, ακολουθούν τα **τρία βασικά μέρη** της εργασίας.

Το **πρώτο μέρος** είναι η *Θεωρητική Προσέγγιση* του υποδείγματος που αποτελείται από τρεις ενότητες. Στην 1<sup>η</sup> ενότητα παρουσιάζονται οι ορισμοί των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στο υπόδειγμα, κάποια γενικά στοιχεία για το χρήμα και τις λειτουργίες του, καθώς και οι οικονομικές θεωρίες που έχουν αναπτυχθεί για τη ζήτηση χρήματος. Στη 2<sup>η</sup> ενότητα γίνεται μια ανασκόπηση της κατάστασης της ελληνικής οικονομίας τα τελευταία σαράντα οχτώ χρόνια, καθώς αναφέρονται τα οικονομικά δρώμενα που σημάδεψαν τη χώρα την περίοδο 1960-2008. Στην 3<sup>η</sup> ενότητα παρατίθενται ορισμένες μελέτες και τα αποτελέσματά τους γύρω από τη σχέση της ζήτησης χρήματος με διάφορους προσδιοριστικούς παράγοντές της τόσο για την Ελλάδα, όσο και για άλλες χώρες.

Στη συνέχεια ακολουθεί το **δεύτερο μέρος** της εργασίας, η *Οικονομετρική Εφαρμογή του υποδείγματος*, που αποτελείται από τέσσερις ενότητες. Στην 1<sup>η</sup> ενότητα γίνεται η περιγραφή των ποσοτικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση. Ποιές είναι οι μεταβλητές, ποιές οι πηγές των στοιχείων και ποια είναι η αντιπροσωπευτική σχέση ανάμεσά τους. Επιπλέον, παρουσιάζεται η μεθοδολογία που θα ακολουθήσει στις επόμενες ενότητες. Στην 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> ενότητα αναφέρονται τα ευρήματα της εμπειρικής ανάλυσης σχετικά με τον έλεγχο στασιμότητας και συνολοκλήρωσης των χρονολογικών σειρών. Παρατίθενται τα αποτελέσματα των οικονομετρικών εκτιμήσεων με μορφή πινάκων και σχολιάζονται. Στην 4<sup>η</sup> και τελευταία ενότητα του εμπειρικού μέρους παρουσιάζεται και σχολιάζεται το υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος.

Τέλος, ακολουθεί το **τρίτο μέρος** της εργασίας όπου γίνεται μια *Σύνοψη των ευρημάτων της ανάλυσης*, καθώς επίσης και των συμπερασμάτων που απορρέουν από αυτή.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1η: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

## 1.1 Οικονομική θεωρία- ορισμοί

### ***Τι είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν;***

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν είναι το σύνολο όλων των προϊόντων (υλικών και άυλων) που παράχθηκαν μέσα στην επικράτεια μιας χώρας σε διάστημα ενός έτους, εκφρασμένο σε χρηματικές μονάδες, ακόμα και αν μέρος αυτού παράχθηκε από παραγωγικές μονάδες που ανήκουν σε κατοίκους του εξωτερικού. Διαφέρει από το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν γιατί δεν συμπεριλαμβάνει το εισόδημα που απέκτησαν οι κάτοικοι μιας χώρας στο εξωτερικό.

### ***Τι είναι οι καταθέσεις ταμιευτηρίου;***

Το Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο διαθέτει ένα σύνολο λογαριασμών ταμιευτηρίου με ευνοϊκούς όρους. Ο απλός λογαριασμός ταμιευτηρίου δεν απαιτεί ελάχιστο ποσό κατάθεσης και κλιμακούμενο επιτόκιο κατάθεσης έως 1,5%, ενώ ο Καταθετικός Ταμιευτήριο Plus παρέχει κλιμακούμενο επιτόκιο με βάση το υπόλοιπο έως 2,5%. Οι πιστωτικοί τόκοι υπολογίζονται στο μέσο 6μηνιαίο υπόλοιπο του λογαριασμού. Οι πιστωτικοί τόκοι υπόκεινται σε φόρο (σήμερα 10%). Δεν επιτρέπεται η δημιουργία χρεωστικού υπολοίπου σε λογαριασμό ταμιευτηρίου από υπερανάληψη ή άλλη αιτία. Σε περίπτωση δημιουργίας χρεωστικού υπολοίπου από αναλήψεις μέσω ATM, ή από καταλογισμό χρεωστικών τόκων, η Τράπεζα πρέπει να ειδοποιεί τον πελάτη για την κάλυψη του χρεωστικού υπολοίπου. Επίσης παρέχεται λογαριασμός ταμιευτηρίου για διαχείριση μισθών και συντάξεων (Ταμιευτήριο 2000) καθώς και λογαριασμούς όψεως, λογαριασμός τρεχούμενος καθώς και λογαριασμός σε ξένο νόμισμα.

### **Χαρακτηριστικά καταθέσεων ταμιευτηρίου**

α) παροχή βιβλιαρίου Ταμιευτηρίου πρώτης ζήτησης, β) ανάληψη ή κατάθεση χρημάτων ανά πάσα στιγμή χωρίς οποιαδήποτε προειδοποίηση, γ) ο τόκος υπολογίζεται στο εκάστοτε υπόλοιπο, δ) έκδοση χρεωστικής κάρτας η οποία είναι συνδεδεμένη με τον λογαριασμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στην Κύπρο όσο και στο εξωτερικό για αγορές και για αναλήψεις μετρητών από τις ATMs, ε) πρόσβαση στην υπηρεσία Αυτόματης Πληρωμής Δόσεων (Standing Order) και Αυτόματης Εξόφλησης Λογαριασμών κοινής ωφελείας (Direct Debits), στ) Δυνατότητα δήλωσης αυτόματης πίστωσης του μισθού στον λογαριασμό, ζ) δυνατότητα αυτόματων μεταφορών μεταξύ λογαριασμών (Auto Transfer), η) Δυνατότητα αυτόματης μεταφοράς σε λογαριασμό άλλης τράπεζας / Συνεργατική Πιστωτική Εταιρεία / Ταμιευτήριο.

## ***Τι είναι το χρήμα;***

Ένα περιουσιακό στοιχείο που ανέκαθεν θεωρούνταν ότι έχει μεγάλη μακροοικονομική σημασία είναι το χρήμα. Στην οικονομική επιστήμη ως **χρήμα** θεωρούνται τα περιουσιακά στοιχεία που χρησιμοποιούνται ευρέως και είναι αποδεκτά ως μέσα πληρωμών.

### ➤ Οι λειτουργίες του χρήματος

Μέσα σε μια οικονομία το χρήμα λειτουργεί ως:

#### **α) μέσο συναλλαγών**

Λειτουργώντας ως μέσο συναλλαγών, ή ως τρόπος δόσοληψιών, το χρήμα μας επιτρέπει να εμπορευθούμε με μικρότερο κόστος σε χρόνο και προσπάθεια. Επιπλέον, η ύπαρξη ενός μέσου συναλλαγών αυξάνει την παραγωγικότητα, διότι μας δίνει τη δυνατότητα να εξειδικευτούμε σε εκείνες τις οικονομικές δραστηριότητες όπου έχουμε τις περισσότερες δεξιότητες. Σε μια οικονομία αντιπραγματισμού δεν υπάρχει μέσο συναλλαγών, καθώς τα αγαθά ανταλλάσσονται με άλλα αγαθά. Σε μια τέτοια οικονομία η ανταλλαγή κοστίζει ακριβά αφού τα άτομα αφιερώνουν πολύ χρόνο και καταβάλλουν μεγάλο κόπο για να βρουν άλλους, με τους οποίους θα κάνουν αμοιβαίως ικανοποιητικές ανταλλαγές. Επομένως, το χρήμα καθιστά τις συναλλαγές απλούστερες και αποτελεσματικότερες.

#### **β) μέσο διαφύλαξης αξιών**

Ως μέσο διαφύλαξης αξιών το χρήμα είναι η βασική μονάδα αποτίμησης της οικονομικής αξίας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελλοντικές αγορές. Για να γίνεται αποδεκτό στις συναλλαγές, το χρήμα πρέπει να διαφυλάσσει την αξία. Κανείς δεν πρόκειται να αποδεχθεί χρήμα ως πληρωμή για αγαθά που προσφέρει σήμερα, αν αργότερα που θα προσπαθούσε να αγοράσει αγαθά, το χρήμα αυτό δεν είχε αξία.

#### **γ) μέσο πραγματοποίησης μελλοντικών πληρωμών ή διαχρονική λογιστική μονάδα**

Λογιστική μονάδα είναι η μονάδα στην οποία εκφράζονται οι τιμές και τηρούνται οι λογαριασμοί.

### ➤ Μέτρηση του χρήματος

Επειδή τα περιουσιακά στοιχεία διαφέρουν ως προς τη ρευστότητά τους, δεν υπάρχει ένα και μοναδικό μέτρο της ποσότητας του χρήματος στην οικονομία που να είναι απόλυτα ικανοποιητικό. Γι' αυτό το λόγο, οι οικονομολόγοι και οι σχεδιαστές οικονομικής πολιτικής χρησιμοποιούν διάφορα μέτρα της ποσότητας του χρήματος. Αυτά τα επίσημα μέτρα είναι γνωστά ως **νομισματικοί δείκτες** ή **συνολικά νομισματικά μεγέθη**. Οι νομισματικοί δείκτες διαφέρουν ως προς το πόσο στενά ορίζεται η έννοια του χρήματος.

Ο νομισματικός δείκτης **M0** είναι η ευρεία νομισματική βάση και περιλαμβάνει τα νομίσματα και τα μετρητά που κυκλοφορούν εκτός τραπεζών, τα ρευστά διαθέσιμα που βρίσκονται στις τράπεζες και οι καταθέσεις των ιδίων των τραπεζών.

Ο νομισματικός δείκτης **M1** είναι το πιο στενά οριζόμενο επίσημο μέτρο του χρήματος και αποτελείται κυρίως από τη νομισματική κυκλοφορία (το σύνολο των χαρτονομισμάτων και κερμάτων στα χέρια του κοινού) και τις καταθέσεις όψεως. Πιο συγκεκριμένα ο M1 περιλαμβάνει τη νομισματική κυκλοφορία. Ο M1 πλησιάζει ίσως περισσότερο από κάθε άλλο δείκτη στο θεωρητικό ορισμό του χρήματος, διότι όλες οι



συνιστώσες του χρησιμοποιούνται καθημερινά και είναι ευρέως αποδεκτές ως μέσα πληρωμών.

Ο νομισματικός δείκτης **M2** περιλαμβάνει ότι και ο M1 συν άλλα περιουσιακά στοιχεία που είναι «λιγότερο» χρήμα. Τα σημαντικότερα πρόσθετα στον M2 είναι οι καταθέσεις ταμιευτηρίου, οι προθεσμιακές καταθέσεις μικρής αξίας (κάτω από 100.000€), τα MMMFs που δεν ανήκουν σε ιδρύματα και οι Money Market Deposit Accounts, ή MMDAs (λογαριασμοί βραχυπρόθεσμων καταθέσεων με αποδόσεις που συνδέονται με τη χρηματαγορά). Οι προθεσμιακές καταθέσεις είναι τοκοφόρες και έχουν προκαθορισμένη απόδοση, ενώ συνήθως υπάρχει κάποια ποινή σε περίπτωση πρόωρης ανάληψης. Τα MMMFs επενδύουν τα χρήματα των επενδυτών σε βραχυχρόνια αξιόγραφα με αποδόσεις που καθορίζονται στην αγορά και επιτρέπουν στους κατόχους τους να εκδίδουν επιταγές. Τα MMDAs είναι ανάλογα των MMMFs, μόνο που προσφέρονται από τις τράπεζες ή άλλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, όπως οργανισμούς αποταμιεύσεων και δανείων.

Ο νομισματικός δείκτης **M3** είναι γενικά λιγότερο χρησιμοποιούμενος από τους δείκτες που προαναφέρθηκαν και περιλαμβάνει ό,τι και ο M2 συν άλλα περιουσιακά στοιχεία, όπως προθεσμιακές καταθέσεις μεγάλης αξίας (πάνω από 100.000€), MMMFs ιδρυμάτων (τραπεζικά ομόλογα), συμφωνίες επαναγοράς (repos). Στις συμφωνίες επαναγοράς, η τράπεζα δανείζεται από έναν πελάτη της πουλώντας του ένα χρεόγραφο υποσχόμενη ότι θα το αγοράσει ξανά. Πολλά από τα περιουσιακά στοιχεία που περιλαμβάνονται στον M3 (όπως και ορισμένα στον M2) δεν αποτελούν χρήμα με την στενή έννοια. Επειδή όμως μπορούν να μετατραπούν γρήγορα και με μικρό κόστος σε μετρητά ή σε καταθέσεις όψεως οι οικονομολόγοι τα συμπεριλαμβάνουν στα ευρύτερα μέτρα του χρήματος.

Ο νομισματικός δείκτης **M4** περιλαμβάνει ό,τι και ο M2 συν άλλα περιουσιακά στοιχεία, όπως ομόλογα και γραμμάτια δημοσίου και αμοιβαία κεφάλαια.

## ***Ζήτηση Χρήματος (demand for money)***

Η ζήτηση χρήματος είναι η ποσότητα χρηματικών διαθεσίμων που οι επενδυτές επιλέγουν να έχουν στο χαρτοφυλάκιο τους. Επομένως, η επιλογή της ζητούμενης ποσότητας χρήματος συνιστά βήμα προς την τελική διάρθρωση του χαρτοφυλακίου.

Στην πράξη, δύο χαρακτηριστικά του χρήματος έχουν ιδιαίτερη σημασία. Πρώτον, το χρήμα είναι το περιουσιακό στοιχείο με τη μεγαλύτερη ρευστότητα, η οποία αποτελεί και το πρώτιστο όφελος της διακράτησης χρήματος. Δεύτερον, η απόδοση του χρήματος είναι χαμηλή και μάλιστα η οικονομική απόδοση των μετρητών είναι μηδέν. Η χαμηλή απόδοση του χρήματος σε σχέση με τα υπόλοιπα περιουσιακά στοιχεία, αποτελεί το κύριο κόστος διακράτησης χρήματος. Η ζήτηση χρήματος των ανθρώπων προσδιορίζεται από το δίλημμα ανάμεσα στην ανάγκη ρευστότητας αφενός και το κόστος της χαμηλής απόδοσης αφετέρου.

Για να βρεθούν οι προσδιοριστικοί παράγοντες που συμβάλλουν στη διαμόρφωση της σύνθεσης του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή και ειδικότερα στη ζήτηση χρήματος για την εξυπηρέτηση των αναγκών και των στόχων του, έχουν προταθεί αρκετές απόψεις διάφορων οικονομικών σχολών σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες της ζήτησης χρήματος. Οι κυριότερες από αυτές είναι:

- Η ποσοτική θεωρία / θεωρία του Fisher
- Η θεωρία της σχολής του Cambridge
- Η κεϋνσιανή θεωρία
- Οι θεωρίες των Baumol - Tobin
- Η νέα ποσοτική θεωρία του Friedman

Από τις τέσσερις πρώτες θεωρίες προκύπτει ότι η ζήτηση χρήματος προορίζεται για:

- την εξυπηρέτηση των συναλλαγών
- την αντιμετώπιση απρόβλεπτων εξελίξεων (κίνητρο προφύλαξης) και
- την κερδοσκοπία

### **Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση χρήματος**

Οι οικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν περισσότερο τη ζήτηση χρήματος είναι το επίπεδο τιμών, το πραγματικό εισόδημα και τα επιτόκια. Η αύξηση των τιμών ή των εισοδημάτων δημιουργεί μεγαλύτερες ανάγκες ρευστότητας, με συνέπεια την αύξηση της ζήτησης χρήματος. Τα επιτόκια επηρεάζουν τη ζήτηση χρήματος διαμέσου της προσδοκώμενης απόδοσης: όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο του χρήματος, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η ζήτηση χρήματος. Ωστόσο, όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο των εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων τόσο περισσότερο τα άτομα θα στρέφονται προς αυτά.

#### **1) Το επίπεδο των τιμών**

Όσο υψηλότερο είναι το γενικό επίπεδο τιμών, τόσο περισσότερο χρήμα χρειάζονται τα άτομα για τη διεκπεραίωση των συναλλαγών τους, δημιουργώντας μεγαλύτερες ανάγκες ρευστότητας και αυξάνοντας την ονομαστική ζήτηση χρήματος. Συνεπώς, όλων των άλλων παραγόντων σταθερών, η ονομαστική ζήτηση χρήματος είναι ανάλογη του επιπέδου των τιμών.

## **2) Το πραγματικό εισόδημα**

Όσο περισσότερες συναλλαγές διεξάγουν τα άτομα ή οι επιχειρήσεις, τόσο μεγαλύτερη ρευστότητα χρειάζονται, με συνεπεία να ζητούν περισσότερο χρήμα. Ένας σημαντικός παράγοντας για τον προσδιορισμό του αριθμού των συναλλαγών είναι το πραγματικό εισόδημα. Επομένως, η ζητούμενη ποσότητα χρήματος αυξάνει όταν αυξάνεται το πραγματικό εισόδημα, διότι τότε δημιουργείται η ανάγκη περισσότερων συναλλαγών και συνεπώς η ανάγκη για μεγαλύτερη ρευστότητα. Αντίθετα με την αντίδραση της ζήτησης χρήματος στις μεταβολές του επιπέδου των τιμών, η αύξηση της ζήτησης χρήματος δεν είναι απαραίτητα ανάλογη μιας αύξησης του πραγματικού εισοδήματος. Στην πραγματικότητα, η αύξηση του πραγματικού εισοδήματος κατά 1% προκαλεί αύξηση της ζήτησης χρήματος κατά μικρότερο ποσοστό. Αυτό οφείλεται στο ότι τα άτομα και οι επιχειρήσεις με υψηλότερο εισόδημα χρησιμοποιούν συνήθως τα χρήματά τους αποτελεσματικότερα. Ένας ακόμη λόγος που η ζήτηση χρήματος αυξάνει βραδύτερα από το εισόδημα είναι ότι η χρηματοπιστωτική αγορά μιας χώρας τείνει να αναπτύσσεται καθώς αυξάνει το εθνικό της εισόδημα.

## **3) Επιτόκια**

Σύμφωνα με τη θεωρία διάρθρωσης του χαρτοφυλακίου, η ζήτηση χρήματος εξαρτάται από τις προσδοκώμενες αποδόσεις, τόσο του χρήματος, όσο και των εναλλακτικών, μη χρηματικών στοιχείων. Η αύξηση της προσδοκώμενης απόδοσης του χρήματος αυξάνει τη ζήτηση χρήματος, ενώ η αύξηση της προσδοκώμενης απόδοσης των εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων ωθεί τους κατόχους πλούτου να κινηθούν προς αυτά, με συνέπεια τη μείωση της ζήτησης χρήματος. Συνήθως η ζήτηση χρήματος επηρεάζεται από το επιτόκιο κάθε μη χρηματικού περιουσιακού στοιχείου. Ωστόσο, τα διάφορα επιτόκια στην οικονομία τείνουν γενικά να ανεβοκατεβαίνουν παράλληλα. Έτσι, είναι απλούστερο να θεωρήσουμε ότι υπάρχει ένα μόνο ονομαστικό επιτόκιο,  $i$ , που μετρά την ονομαστική απόδοση των μη χρηματικών περιουσιακών στοιχείων. Η διαφορά του ονομαστικού επιτοκίου μείον το προσδοκώμενο ύψος του πληθωρισμού αποτελεί το προσδοκώμενο πραγματικό επιτόκιο που επηρεάζει τις αποφάσεις σχετικά με την αποταμίευση και την επένδυση.

## **4) Πλούτος**

Όταν ο πλούτος αυξάνει, ένα μέρος της αύξησης μπορεί να κρατείται με τη μορφή χρηματικών διαθεσίμων, αυξάνοντας τη ζήτηση χρήματος. Ωστόσο, αν δεν μεταβάλλονται το εισόδημα κι οι συναλλαγές, το κίνητρο των οικονομικών μονάδων να κρατούν πρόσθετο πλούτο σε χρηματικά διαθέσιμα, κι όχι σε κάποια εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία με μεγαλύτερη απόδοση, είναι μικρό. Επομένως, η επίπτωση μιας αύξησης του πλούτου στη ζήτηση χρήματος θα είναι μάλλον περιορισμένη.

## **5) Κίνδυνος**

Το ονομαστικό επιτόκιο των χρηματικών διαθεσίμων είναι συνήθως δεδομένο (μηδενικό στην περίπτωση των μετρητών), οπότε η διακράτηση χρήματος δεν εμπεριέχει συνήθως κίνδυνο. Αν αυξηθεί σημαντικά, όμως, ο κίνδυνος των εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων, όπως των μετοχών και των ακινήτων, οι άνθρωποι μπορεί να στραφούν σε ασφαλέστερες επιλογές, όπως τα χρηματικά διαθέσιμα. Επομένως, η αύξηση του κινδύνου στην οικονομία μπορεί να αυξήσει τη ζήτηση χρήματος.

Ο κίνδυνος, όμως, των χρηματικών διαθεσίμων δεν είναι πάντα χαμηλός. Σε περιόδους ακανόνιστου πληθωρισμού, η πραγματική απόδοση των χρηματικών διαθεσίμων (η ονομαστική απόδοση μείον τον πληθωρισμό) μπορεί να γίνει αβέβαιη, ακόμη κι όταν η ονομαστική τους απόδοση είναι δεδομένη. Σ' αυτή την περίπτωση, η ζήτηση χρήματος μειώνεται, καθώς οι άνθρωποι στρέφονται σε περιουσιακά στοιχεία

που οι πραγματικές τους αποδόσεις επηρεάζονται λιγότερο από τον ακανόνιστο πληθωρισμό, όπως ο χρυσός, τα διαρκή καταναλωτικά αγαθά και τα ακίνητα, και τους παρέχουν περισσότερη ασφάλεια.

#### **6) Ρευστότητα εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων**

Όσο γρηγορότερα κι ευκολότερα μπορούν να ρευστοποιηθούν τα εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία, τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη διακράτησης χρήματος, άρα η ζήτηση χρήματος μειώνεται.

#### **7) Τεχνολογία των πληρωμών**

Η ζήτηση χρήματος επηρεάζεται, επίσης, από την τεχνολογία των πληρωμών. Για παράδειγμα η εισαγωγή των πιστωτικών καρτών επέτρεψε τη διεξαγωγή συναλλαγών χωρίς τη μεσολάβηση χρήματος. Τα ATM (θυρίδες αυτόματων συναλλαγών) επίσης έχουν μειώσει τη ζήτηση μετρητών, διότι μπορεί όποιος θέλει να τραβήξει μετρητά όποτε τα χρειαστεί. Οι νέες τεχνολογίες των πληρωμών που θα εμφανιστούν μελλοντικά, θα μας δώσουν αναμφίβολα τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε όλο και λιγότερα χρήματα.

### Συνάρτηση ζήτησης χρήματος

Οι επιπτώσεις του επιπέδου των τιμών, του πραγματικού εισοδήματος και του επιτοκίου στη ζήτηση χρήματος εκφράζονται από τη σχέση:

$$M^d = P * (Y, i)$$

όπου:

$M^d$  = συνολική ζήτηση χρήματος, σε ονομαστικούς όρους

$P$  = το επίπεδο τιμών

$Y$  = το πραγματικό εισόδημα ή προϊόν

$i$  = το ονομαστικό επιτόκιο των εναλλακτικών, μη χρηματικών περιουσιακών στοιχείων

$L$  = μια συνάρτηση που συνδέει τη ζήτηση χρήματος με το πραγματικό εισόδημα και το ονομαστικό επιτόκιο

Σύμφωνα με την εξίσωση, η ονομαστική ζήτηση χρήματος, είναι ανάλογη του επιπέδου των τιμών. Συνεπώς, αν το επίπεδο των τιμών διπλασιαστεί, *ceteris paribus*, η ονομαστική ζήτηση χρήματος θα διπλασιαστεί επίσης, αντικατοπτρίζοντας το γεγονός ότι χρειάζονται τα διπλάσια χρήματα για τη διεκπεραίωση των ίδιων πραγματικών συναλλαγών.

Η εξίσωση δείχνει επίσης, ότι σε κάθε επίπεδο τιμών η ζήτηση χρήματος εξαρτάται από το πραγματικό εισόδημα και το ονομαστικό επιτόκιο των μη χρηματικών περιουσιακών στοιχείων. Η αύξηση του πραγματικού εισοδήματος αυξάνει τη ζήτηση για ρευστότητα και, κατά συνέπεια, τη ζήτηση χρήματος. Η αύξηση του ονομαστικού επιτοκίου κάνει ελκυστικότερα τα μη χρηματικά περιουσιακά στοιχεία, με αποτέλεσμα τη μείωση της ζήτησης χρήματος.

## Θεωρίες ζήτησης χρήματος

### ➤ Κλασική προσέγγιση

Σύμφωνα με την Κλασική Προσέγγιση, τα πραγματικά μεγέθη (εισόδημα, απασχόληση, πραγματικός μισθός κλπ) καθορίζονται από πραγματικούς παράγοντες ενώ τα ονομαστικά μεγέθη (τιμές, ονομαστικός μισθός κλπ) καθορίζονται από ονομαστικούς παράγοντες. Οι κλασικοί οικονομολόγοι θεωρούν ότι η μόνη αξία του χρήματος είναι η πραγματοποίηση συναλλαγών και η ζήτηση του προσδιορίζεται από τις ανάγκες των συναλλαγών. Οι δύο παραλλαγές της κλασικής θεωρίας είναι η θεωρία Fisher και η θεωρία Cambridge και αναφέρονται παρακάτω:

### ➤ Θεωρία Fisher - Ποσοτική Θεωρία

Σύμφωνα με τον Αμερικανό οικονομολόγο Irving Fisher η ζήτηση χρήματος δημιουργείται από την ανάγκη κατοχής ρευστών διαθεσίμων για τη διεξαγωγή των συναλλαγών μέσα σε μια ορισμένη χρονική περίοδο και η αντίστοιχη εξίσωση ανταλλαγής («ταυτότητα των συναλλαγών») είναι:

$$MV = PQ \quad \text{ή} \quad \frac{M}{P} = \frac{Q}{V}$$

όπου:

M = ποσότητα χρήματος

V = ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος

P = δείκτης τιμών καταναλωτή

Q = ποσότητα αγαθών και υπηρεσιών (ή όγκος συναλλαγών που πραγματοποιούνται εντός της περιόδου)

Η απαιτούμενη συνεπώς ποσότητα χρήματος εξαρτάται από τη συνολική αξία των συναλλαγών και την ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος (δηλαδή πόσες φορές αλλάζει χέρια μια χρηματική μονάδα ώστε να ολοκληρωθούν οι συναλλαγές εντός μιας ορισμένης χρονικής περιόδου). Επειδή όμως, σύμφωνα με τον Fisher, η ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος και ο όγκος συναλλαγών βραχυχρόνια παραμένουν αμετάβλητα, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η μεταβολή της ποσότητας του χρήματος συνεπάγεται αναλογική μεταβολή στις τιμές.

Συνοπτικά οι παραδοχές της ποσοτικής θεωρίας είναι οι εξής:

1. Η κυκλοφοριακή ταχύτητα παραμένει σταθερή, διότι εξαρτάται από θεσμικούς παράγοντες όπως για παράδειγμα το σύστημα πληρωμών και το τραπεζικό σύστημα σε μία χώρα. Ωστόσο, αλλάζει μακροχρόνια καθώς αλλάζει η διάρθρωση της οικονομίας, το επίπεδο ανάπτυξης, η τεχνολογία και οι συνήθειες.
2. Το συνολικό προϊόν της οικονομίας είναι δεδομένο, καθώς στην οικονομία επικρατεί πλήρης απασχόληση όλων των συντελεστών παραγωγής.
3. Το χρήμα λειτουργεί σαν μέσο συναλλαγής και η ζήτηση του δεν επηρεάζεται από κερδοσκοπικές δραστηριότητες
4. Η προσφορά χρήματος προσδιορίζεται εξωγενώς από την Κεντρική Τράπεζα.

➤ Θεωρία Cambridge

Την εποχή που ο Fisher ανέπτυξε τις απόψεις του για την ποσοτική θεωρία, στο Πανεπιστήμιο του Cambridge της Αγγλίας, ο Alfred Marshall και ο A.C. Pigou, θεμελιώναν τη δική τους άποψη για το ρόλο του χρήματος, που είναι γνωστή σαν *θεωρία των ρευστών διαθεσίμων*. Σε αντίθεση με τον Fisher που ανέλυσε τη θεωρία του λαμβάνοντας υπόψη την οικονομία στο σύνολό της, τη μακροοικονομία δηλαδή, οι οικονομολόγοι του Cambridge αναπτύσσουν τη θεωρία τους βασιζόμενοι στα μικροοικονομικά κίνητρα ζήτησης χρήματος. Όπως τα αγαθά παρέχουν χρησιμότητα έτσι και το χρήμα παρέχει χρησιμότητα στα οικονομούντα άτομα. Ο λόγος που παρέχει το χρήμα χρησιμότητα οφείλεται στην ιδιότητά του ως μέσο συναλλαγών. Τα άτομα ζητούν χρήμα διότι επιδιώκουν να πραγματοποιήσουν συναλλαγές. Απώροια των παραπάνω είναι ότι οι οικονομολόγοι της σχολής του Cambridge θεωρούν ότι το κίνητρο των συναλλαγών είναι ο κύριος προσδιοριστικός παράγοντας της ζήτησης χρήματος και η σχέση μπορεί να εκφραστεί ως:

$$M = k * P * Y$$

Η παραπάνω σχέση είναι όμοια με αυτής του Fisher, αλλά στην περίπτωση αυτή η ζήτηση χρήματος εκφράζεται από πλευράς των ατόμων. Στην εκδοχή αυτή της κλασικής θεωρίας, η ζήτηση χρήματος (**M**) εξαρτάται από το πραγματικό εισόδημα (**Y**). Όσο μεγαλύτερο το εισόδημα τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η ζήτηση χρήματος. Το **k** αντικατοπτρίζει το αντίστροφο της ταχύτητας κυκλοφορίας του χρήματος και είναι το ποσοστό του εισοδήματος το οποίο παρακρατείται σαν ρευστά διαθέσιμα. Σε αντίθεση με τον Fisher, διαμορφώνονται μια σειρά από παρεκκλίσεις στην αντίληψη περί σταθερότητας της κυκλοφοριακής ταχύτητας. Αν και η σχολή του Cambridge αναγνωρίζει ότι το **k** εξαρτάται από το σύστημα πληρωμών της οικονομίας, η εισαγωγή της έννοιας της χρησιμότητας στη ζήτηση χρήματος προσδίδει ένα επιπλέον στοιχείο στον ισχυρισμό περί σταθερότητας του **k**. Όπως σε κάθε αγαθό ισχύει ο νόμος της φθίνουσας οριακής χρησιμότητας έτσι και για το χρήμα ισχύει ο νόμος αυτός. Για το λόγο αυτό τα άτομα επιδιώκουν να διακρατούν εναλλακτικά στοιχεία ενεργητικού ώστε να απολαμβάνουν μεγαλύτερη ικανοποίηση. Ένα τέτοιο εναλλακτικό στοιχείο είναι τα τοκοφόρα ομόλογα. Όσο υψηλότερη απόδοση έχουν σε σχέση με το χρήμα, τόσο τα άτομα που μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους θα επιδιώκουν να υποκαθιστούν το χρήμα με τα ομόλογα. Αυτό όμως έχει ως σημαντική συνέπεια το **k** να εξαρτάται από την απόδοση των εναλλακτικών στοιχείων ενεργητικού (π.χ. επιτόκια ομολόγων, αναμενόμενα κέρδη κεφαλαίων, πλούτος των ατόμων). Αφού όμως η κυκλοφοριακή ταχύτητα εξαρτάται από τις προηγούμενες μεταβλητές, τότε δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι σταθερό τόσο στη βραχυχρόνια όσο και στη μακροχρόνια περίοδο. Αυτό έχει ως απώτερη συνέπεια να παύει να ισχύει η σχέση της άμεσης εξάρτησης μεταξύ προσφοράς χρήματος και επιπέδου τιμών. Στην περίπτωση αυτή, η αύξηση της προσφοράς χρήματος δεν μπορεί αν έχει επιπτώσεις αποκλειστικά στο επίπεδο τιμών, αλλά επιδρά τόσο στα επιτόκια όσο και στον πλούτο των ατόμων.

Σε αντίθεση με τον Fisher, η σχολή του Cambridge δίνει ιδιαίτερη έμφαση στα κίνητρα ζήτησης χρήματος για λόγους ατομικούς. Οι θεμελιωτές των απόψεών της υποστηρίζουν ότι τα άτομα ζητούν χρήμα λαμβάνοντας υπόψη όχι αποκλειστικά τις συναλλακτικές τους ανάγκες, αλλά και τις αποδόσεις εναλλακτικών στοιχείων ενεργητικού. Οι λόγοι αυτοί συνηγορούν και στην αναζήτηση της γνώσης για τον προσδιορισμό των μηχανισμών της προσφοράς χρήματος. Ισχυρίζονται, επιπλέον, ότι η χρησιμότητα που παρέχει το χρήμα τόσο στα άτομα όσο και στην κοινωνία στο σύνολό της προσδιορίζεται από πραγματικούς παράγοντες.

## ➤ Κεϋνσιανή Θεωρία

Η ζήτηση του χρήματος, σύμφωνα με τον Keynes, συνδέεται με το δίλλημα κάθε οικονομικής μονάδας μεταξύ:

1. του ρευστού χρήματος που δεν αποφέρει τόκο αλλά δεν εμπεριέχει και τον κίνδυνο ζημιάς
2. άλλων μορφών επενδύσεων που αποδίδουν εισόδημα αλλά εμπεριέχουν ρίσκο

Γι' αυτό και στην κεϋνσιανή θεωρία η ζήτηση χρήματος ταυτίζεται με την προτίμηση ρευστότητας.

Ο Keynes αποδέχεται ότι η συνολική ζήτηση χρήματος εξαρτάται από τρία κίνητρα: **α)** το *συναλλακτικό κίνητρο*, **β)** το *κίνητρο προφύλαξης*, όπου οι οικονομικές μονάδες νιώθουν ασφαλείς να παρακρατούν επιπλέον ρευστά για την κάλυψη έκτακτων εξόδων και **γ)** το *κίνητρο της κερδοσκοπίας*, όπου οι οικονομικές μονάδες παρακρατούν επιπλέον ρευστά για να εκμεταλλευτούν επενδυτικές ευκαιρίες με σκοπό την αύξηση του πλούτου τους. Το αν θα κρατήσει χρήμα με την μορφή ρευστών διαθέσιμων ή θα τα αποταμιεύσει εξαρτάται από την τιμή της ομολογίας. Αν η τιμή της ομολογίας προσδοκάται ότι θα αυξηθεί στο μέλλον τότε ο καταναλωτής αποταμιεύει. Σε αντίθετη περίπτωση ξοδεύει.

Ο Keynes υποστηρίζει ότι τα δύο πρώτα κίνητρα χαρακτηρίζονται από τις δικές τους σταθερές ταχύτητες κυκλοφορίας. Το πρόβλημα όμως βρίσκεται στο τρίτο κίνητρο το οποίο συνδέεται με την εμπιστοσύνη στις επιχειρήσεις και την οικονομία και προκαλεί αστάθεια στην ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος βραχυπρόθεσμα. Αν υπάρχει εμπιστοσύνη στην επιχειρηματική δραστηριότητα η ζήτηση χρήματος για λόγους κερδοσκοπικούς είναι χαμηλή, ενώ αντίθετα αν η εμπιστοσύνη στην επιχειρηματική δραστηριότητα είναι μειωμένη τότε η ζήτηση χρήματος για λόγους κερδοσκοπικούς είναι υψηλή. Στην περίπτωση της ύπαρξης εμπιστοσύνης, το χρήμα μεταφέρεται στις επιχειρήσεις, ενώ στη δεύτερη περίπτωση το χρήμα μεταφέρεται από τις επιχειρήσεις στο πιστωτικό σύστημα.

Σύμφωνα με την κεϋνσιανή θεωρία, το κύριο χαρακτηριστικό της συνάρτησης ζήτησης του χρήματος είναι η αστάθεια που τη διακρίνει και ιδιαίτερα όταν η οικονομία βρίσκεται σε παγίδα ρευστότητας όπου τα άτομα ζητούν αποκλειστικά χρήμα για λόγους κερδοσκοπικούς. Στην περίπτωση αυτή η νομισματική πολιτική δεν είναι αποτελεσματική και η κυβέρνηση πρέπει να κάνει χρήση μόνο της δημοσιονομικής πολιτικής για να επιτύχει μακροοικονομικούς στόχους. Η επεκτατική δημοσιονομική πολιτική χρηματοδοτείται είτε με την έκδοση νέου χρήματος ή με την αγορά ομολόγων του δημοσίου από τον ιδιωτικό τομέα με αποτέλεσμα τη μείωση του δημόσιου χρέους. Οι λόγοι αυτοί ώθησαν τον Keynes να πιστεύει ότι ο ρόλος της Κεντρικής Τράπεζας μπορεί να είναι σημαντικός στη χάραξη της νομισματικής πολιτικής, αφού θα μπορεί με τις ενέργειες της να επηρεάζει τα επιτόκια.

Η κεϋνσιανή θεωρία μελετήθηκε και βελτιώθηκε από τους οικονομολόγους της δεκαετίας του 1950 κι αυτό κυρίως γιατί διευρύνθηκε το φάσμα των επενδυτικών ευκαιριών, με την ανάπτυξη των χρηματαγορών / κεφαλαιαγορών και τη συνεχιζόμενη μέχρι σήμερα εμφάνιση νέων χρηματιστηριακών προϊόντων. Αυτό είχε ως συνέπεια τη μελέτη της διάρθρωσης του χαρτοφυλακίου των επενδυτών, ώστε να μεγιστοποιείται η απόδοση των διαθέσιμων περιουσιακών στοιχείων τους.

Η ίδια θεωρία πάντως από το 1936 μέχρι σήμερα, αποτελεί τον άξονα όλων των μετέπειτα θεωριών ζήτησης χρήματος οι οποίες ουσιαστικά την συμπληρώνουν.

### ➤ Θεωρία Baumol - Tobin

Κατά τον Baumol η ζήτηση χρήματος προσδιορίζεται όχι μόνον από το εισόδημα αλλά και από το επιτόκιο, γιατί από το ύψος του εξαρτάται η απώλεια εισοδήματος των επενδυτών όταν αυτοί δεν επενδύσουν τα χρήματα τους στον τόκο (π.χ. προθεσμιακή κατάθεση). Αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο τόσο μικρότερη θα είναι η ζήτηση για παρακράτηση ρευστών προς εξυπηρέτηση των συναλλαγών.

Σύμφωνα με την θεωρία αυτή, οι δαπάνες μιας οικονομικής μονάδας δεν συμπίπτουν με τις απολαβές της, αλλά είναι βέβαιες και ισχύουν οι εξής υποθέσεις:

- 1) κάθε άτομο λαμβάνει σε έστω ετήσια βάση ένα εφάπαξ εισόδημα  $Y$  και το δαπανά με ένα γνωστό σταθερό ρυθμό σε δεδομένο χρονικό διάστημα  $T$  όπου  $Y=T$ .
- 2) το άτομο αυτό λαμβάνει το  $Y$  στην αρχή της περιόδου, και είτε το επενδύει σε στοιχεία ενεργητικού, έστω ομόλογα, που έχουν σταθερή απόδοση με γνωστό επιτόκιο  $r$  για κάθε περίοδο, είτε το διατηρεί σε μετρητά με μηδενική απόδοση.
- 3) το άτομο για να καλύψει τις τρέχουσες δαπάνες του, που τις κατανέμει ισομερώς, πωλεί τα ομόλογα για να λάβει μετρητά σε ίσα ποσά  $K$  μέχρι τα αποθέματά του να εξαντληθούν. Σε κάθε μετατροπή πληρώνει μια σταθερή αμοιβή διαμεσολάβησης για κάθε συναλλαγή.

Η ανάλυση του Tobin επέκτεινε την κεϋνσιανή θεωρία που συνδέεται με το κίνητρο κερδοσκοπίας προσθέτοντας τα στοιχεία της αβεβαιότητας και του κινδύνου κατά την πρόβλεψη του μελλοντικού επιτοκίου, ώστε να μπορεί να επιλέξει ο επενδυτής μεταξύ της παρακράτησης ρευστών διαθεσίμων ή κρατικών ομολόγων.

Τα στοιχεία αυτά οδηγούν στην επιλογή σχηματισμού ενός μικτού χαρτοφυλακίου αξιών (συνύπαρξη ρευστών και ομολόγων), ώστε με μεγάλη πιθανότητα το τελικό αποτέλεσμα αποδόσεων-ζημιών να είναι θετικό.

Οι θεωρίες των Baumol-Tobin συνέβαλαν στην ενίσχυση της κεϋνσιανής θεωρίας για τη ζήτηση χρήματος, αμφισβητώντας την κλασική υπόθεση σχετικά με την σταθερότητα του όρου  $V$ , αποδεικνύοντας ότι η ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος αυξάνει, αυξανόμενου του  $Q$ .

### ➤ Θεωρία του Friedman

Ο Milton Friedman ουσιαστικά δεν απέρριψε τις προηγούμενες θεωρίες ζήτησης χρήματος, αλλά πιστός και δογματικός μονεταριστής αναθεώρησε ορισμένες πτυχές της ποσοτικής θεωρίας. Ο επαναπροσδιορισμός της Ποσοτικής Θεωρίας διατυπώθηκε από τον Friedman το 1956, αλλά η ολοκληρωμένη και συστηματοποιημένη της μορφή παρουσιάστηκε στις αρχές του 1970.

Ο Friedman θεωρεί ότι το χρήμα, όπως και κάθε αγαθό παρέχει χρησιμότητα στον κάτοχό του επειδή του ικανοποιεί τις συναλλακτικές του ανάγκες. Η ιδιότητά του αυτή οδηγεί στην αναζήτηση των μεταβλητών που προσδιορίζουν την ποσότητα του χρήματος που ζητούν τα άτομα. Ειδικότερα, επικεντρώθηκε στη χρησιμότητα των υπηρεσιών που προσφέρει το χρήμα προς τους καταναλωτές και τις παραγωγικές οικονομικές μονάδες. Οι πρώτοι, που ονομάζονται και τελικοί κάτοχοι πλούτου, θεωρούν το χρήμα ως διαρκές αγαθό το οποίο χρησιμοποιούν για την απόκτηση καταναλωτικών αγαθών, ενώ αντίθετα οι παραγωγικές μονάδες (ή επιχειρήσεις) ταυτίζουν το χρήμα με τα άλλα ενδιάμεσα αγαθά (μηχανές, εξοπλισμός, αποθέματα) με σκοπό την παραγωγή του αγαθού που προσφέρει η επιχείρηση.



Κατά τον Friedman η διάρθρωση του μικτού οικονομικού χαρτοφυλακίου των τελικών κατόχων πλούτου (αξιόγραφα ή/και ρευστά διαθέσιμα) εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

1. *Το συνολικό πλούτο τους* (μόνιμο εισόδημα). Η μεταβλητή θεωρείται ότι αποτελεί τον εισοδηματικό περιορισμό αυτών που ζητούν χρήμα και είναι αντίστοιχη του εισοδηματικού περιορισμού στη θεωρία του καταναλωτή. Ο συνολικός πλούτος αποτελείται από όλα τα στοιχεία ενεργητικού που μπορούν να μετατραπούν σε χρήμα. Τέτοια είναι τα χρηματοπιστωτικά στοιχεία και ο φυσικός πλούτος, όπως ακίνητα και διαρκή καταναλωτικά αγαθά. Επειδή όμως δεν υπάρχουν τα κατάλληλα στατιστικά στοιχεία που να προσδιορίζουν με ακρίβεια το μέγεθος της μεταβλητής χρησιμοποιείται η έννοια περί μόνιμου εισοδήματος. Η ζήτηση χρήματος είναι ανάλογη του εισοδήματος αλλά η έμφαση που δίνεται στο ρόλο αυτής της μεταβλητής σαν υποκατάστατο του πλούτου είναι εννοιολογικά κατά τον Friedman η πλέον σημαντική διαφορά σε σχέση με τις παλαιότερες εκδοχές της ποσοτικής θεωρίας. Ο συνολικός πλούτος διακρίνεται σε ανθρώπινο και μη ανθρώπινο πλούτο. Ο ανθρώπινος πλούτος προσδιορίζει τη δυνατότητα ενός ατόμου να προεξοφλεί τους μελλοντικούς μισθούς του που προέρχονται από το προϊόν της εργασίας τους στο παρόν. Ο χαμηλός βαθμός ρευστότητας του ανθρώπινου πλούτου δεν επιτρέπει την άθροιση των στοιχείων του πλούτου, αλλά ο Friedman δέχεται ότι ο λόγος του μη ανθρώπινου πλούτου προς τον ανθρώπινο πλούτο πρέπει να συμπεριληφθεί σαν η δεύτερη μετά τον ανθρώπινο πλούτο μεταβλητή κλίμακας. Έτσι η ζήτηση χρήματος είναι ανάλογη του λόγου αυτού, αφού όσα περισσότερα περιουσιακά στοιχεία έχει κάποιος στη διάθεσή του, τόσο περισσότερο χρήμα επιθυμεί να ζητά.
2. *Τις μεταβολές των τιμών των αγαθών και των χρηματιστηριακών τίτλων*, οι οποίες όταν είναι αυξητικές οδηγούν στη μείωση της ζήτησης χρήματος, γιατί αυξάνεται το κόστος ευκαιρίας.
3. *Την απώλεια εσόδων από εναλλακτικές πηγές* (κατάθεση, αγορά ομολογιών, αγορά μετοχών).
4. *Την τάση των οικονομικών εξελίξεων*, η οποία δημιουργεί αισιοδοξία ή απαισιοδοξία για την οριστικοποίηση κάθε επενδυτικής επιλογής. Αυτό σημαίνει ότι το οικονομικό κι επιχειρηματικό κλίμα, σε συνδυασμό με τη σταθερότητα του θεσμικού οικονομικού πλαισίου, επηρεάζουν σημαντικά τη διάρθρωση ενός μικτού χαρτοφυλακίου, ώστε να εξασφαλίσει ο επενδυτής τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση των κεφαλαίων του.

Για τις επιχειρήσεις, που θεωρούν ότι το χρήμα είναι παραγωγικό αγαθό, η ζήτηση χρήματος δεν μπορεί να υπόκειται σε εισοδηματικό περιορισμό, λόγω της δυνατότητας για άντληση κεφαλαίων από την αγορά κεφαλαίων, αλλά θα εξαρτάται από μια μεταβλητή κλίμακας η οποία όμως δεν είναι εύκολο να προσδιορισθεί λόγω του διαφορετικού μεγέθους των επιχειρήσεων. Επιπλέον, ο λόγος του μη ανθρώπινου προς τον ανθρώπινο πλούτο δεν βρίσκει πεδίο εφαρμογής στα πλαίσια των επιχειρήσεων. Τα επιτόκια όμως αποτελούν σημαντικό παράγοντα λήψης αποφάσεων και τα κριτήρια αξιολόγησης του κόστους χρήματος διαφέρουν από την περίπτωση των τελικών κατόχων πλούτου.

Συνεπώς, κατά τη μονεταριστική θεωρία, η πραγματική ζήτηση χρήματος επηρεάζεται από πολλές μεταβλητές κι αυτές με την σειρά τους συνδέονται όλες άμεσα με το ονομαστικό επιτόκιο και το εισόδημα.

## 1.2 Οικονομική πορεία της Ελλάδος την περίοδο 1960-2008

Η Ελλάδα, μια μικρή, ανοιχτή και με σχετικά χαμηλό εισόδημα οικονομία, έγινε μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 1981, αλλά για οικονομικούς λόγους δεν μπορούσε να μπει στη ζώνη του ευρώ μέχρι το 2001. Κατά τη διάρκεια της περιόδου πριν την είσοδο της χώρας στην ΟΝΕ παρατηρήθηκαν τάσεις για μεγαλύτερη σταθερότητα της ονομαστικής συναλλαγματικής ισοτιμίας και μικρότερη εξάρτηση σε νομισματικές πολιτικές διαφοροποίησης. Η χώρα χρησιμοποιούσε τη συναλλαγματική ισοτιμία ως όργανο προσαρμογής μέχρι τα μέσα του 1990.

Είναι αναμφισβήτητο ότι η Ελληνική οικονομία, μετά το 1960 και ως το 2008 κατόρθωσε να πραγματοποιήσει ταχείς ρυθμούς οικονομικής αναπτύξεως και ταχείς ρυθμούς αυξήσεως του κατά κεφαλήν εισοδήματος των κατοίκων της. Ακόμη, τα προβλήματα ανεργίας και υποαπασχολήσεως άρχισαν να εξομαλύνονται σε σχέση με τις συνθήκες που επικρατούσαν στο παρελθόν ενώ οι εξαγωγές βιομηχανικών προϊόντων είχαν αρχίσει να έρχονται, από απόψεων ποσοστών, πρώτες στο σύνολο των εξαγωγών μας.

Η εικόνα όμως, αυτής της ευημερίας της ελληνικής οικονομίας περικλείει επικίνδυνες τάσεις, που συνεχώς εντείνονται, όπως και σοβαρές διαρθρωτικές αδυναμίες<sup>1</sup>, που αν δεν αντιμετωπιστούν, οδηγούν σε αδιέξοδο.

Αυτές οι δομικές αδυναμίες έγιναν ιδιαίτερα προβληματικές μετά την είσοδο της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα τον Ιανουάριο του 1981. Η συμμετοχή στην ΕΚ σήμαινε ότι η Ελλάδα έπρεπε να ανταγωνιστεί με φιλελευθεροποιημένους όρους με άλλες ευρωπαϊκές οικονομίες που ήταν πιο προηγμένες (από την άποψη της απελευθέρωσης εμπορίου) και πιο αποδοτικές. Τα πιθανά οφέλη από την προσθήκη στην ΕΚ περιορίστηκαν από τις μεγάλες εσωτερικές και εξωτερικές ανισοροπίες. Η αδύναμη ανάπτυξη και οι δομικές αδυναμίες συνέβαλαν σε μια άνοδο του δείκτη ανεργίας στο 4% περίπου το 1981 και σε 10% το 1991.

### ✓ **Περίοδος ανάπτυξης: 1963-1979**

Από το 1963 ο ελληνικός καπιταλισμός εισέρχεται σε μια *φάση αναπτυξιακού άλματος*. Στη δεκαετία που ακολουθεί συντελούνται σημαντικοί διαρθρωτικοί μετασχηματισμοί τόσο στο εσωτερικό της ελληνικής οικονομίας ως σύνολο, όσο και στο

---

<sup>1</sup> Οι βασικές διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής οικονομίας είναι οι εξής:

- ❖ Ο **πληθωρισμός**. Ως πρώτο διαρθρωτικό πρόβλημα της ελληνικής οικονομίας και τον τελευταίο καιρό ανησυχητικά επίκαιρο είναι αναμφισβήτητο ο πληθωρισμός.
- ❖ **Απασχόληση- εξωτερική μετανάστευση**. Ο όγκος και η διάρθρωση της απασχολήσεως στην ελληνική οικονομία εμφανίζει πληθώρα ιδιομορφιών. Η πρώτη διαπίστωση που μπορεί να γίνει από οποιονδήποτε μελετήσει προσεχτικά τα σχετικά στατιστικά δεδομένα είναι ότι η ανάπτυξη που πραγματοποιήθηκε στη χώρα μας από το 1960-1980, όχι μόνο δεν αύξησε τις ευκαιρίες απασχολήσεως, αλλά αντίθετα τις μείωσε. Η δεύτερη βασική διαπίστωση αφορά την διάρθρωση της απασχολήσεως στην ελληνική οικονομία. Στις πιο ανεπτυγμένες χώρες ευρωπαϊκές και μη, το ποσοστό των μισθοσυντηρήτων αντιπροσωπεύει το 82% του ενεργού πληθυσμού, στις αναπτυσσόμενες ευρωπαϊκές οικονομίες το ποσοστό αυτό είναι το 72% και στην Ελλάδα μόνο το 42%.
- ❖ Η **κατανομή του εισοδήματος**. Στην Ελλάδα κατά την κρίσιμη για την ανάπτυξή της περίοδο 1960-1976, δεν είναι δυνατόν να παρατηρηθεί καμία απολύτως μεταβολή του τρόπου κατανομής των εισοδημάτων της, με όποιες μεθόδους ή δείκτες και αν επιχειρηθεί η μέτρηση της.
- ❖ Η **περιφερειακή ανάπτυξη**. Το πρόβλημα της περιφερειακής αναπτύξεως στον τόπο μας είναι οξύ και χρόνιο, γιατί ουδέποτε ως τώρα αντιμετωπίστηκε με συνέπεια και συνέχεια.

εσωτερικό της βιομηχανίας και του ευρύτερου επιχειρηματικού τομέα της οικονομίας. Κατά την περίοδο 1963-1973 οι ρυθμοί ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας υπερτερούν έναντι των αντίστοιχων ρυθμών των άλλων χωρών του ΟΟΣΑ (με εξαίρεση της Ιαπωνίας και της Ισπανίας). Ωστόσο, το αναπτυξιακό άλμα της ελληνικής οικονομίας ανακόπτεται με τη διεθνή κρίση του 1974. Ακολουθεί η περίοδος 1975-79, που χαρακτηρίζεται από χαμηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο 1962-73. Παράλληλα είναι εμφανή τα αποτελέσματα της παγκόσμιας καπιταλιστικής κρίσης (υψηλοί ρυθμοί πληθωρισμού, ανεργία κλπ.), η οποία προσλαμβάνει το χαρακτήρα μιας *κρίσης υπερσυσσώρευσης κεφαλαίου*. Αυτό σημαίνει ότι το επενδυμένο κεφάλαιο στην οικονομία «πλεονάζει», με την έννοια ότι τα κέρδη που παράγονται με τη χρήση του δεν επαρκούν για να εξασφαλίσουν ικανοποιητικούς ρυθμούς κερδοφορίας, επένδυσης και μεγέθυνσης. Καθώς όμως οι ρυθμοί οικονομικής μεγέθυνσης της ελληνικής οικονομίας εξακολουθούν να είναι σαφώς υψηλότεροι από τους αντίστοιχους ρυθμούς των άλλων ευρωπαϊκών χωρών, η περίοδος 1975-79 αποτελεί μάλλον μεταβατική φάση στη διαδικασία εκδήλωσης της κρίσης.

#### ✓ **Περίοδος υπερσυσσώρευσης και στασιμότητας: 1980-1995**

Κατά τη διάρκεια των ετών 1980-1981, οι μακροοικονομικές ανισορροπίες της εθνικής οικονομίας είχαν χειροτερέψει ως αποτέλεσμα της πετρελαϊκής κρίσης. Η όξυνση των μακροοικονομικών προβλημάτων, η βιομηχανική κρίση στην οποία είχε εισέλθει η οικονομία και η παρατεταμένη επενδυτική ανεπάρκεια και η αποχή του ιδιωτικού τομέα από ανάληψη επενδυτικών πρωτοβουλιών αντανάκλασαν την καθυστερημένη δομή της ελληνικής οικονομίας, τις διαρθρωτικές αδυναμίες του παραγωγικού συστήματος, το μεγάλο έλλειμμα ανταγωνιστικότητας της και το πρόβλημα της προσαρμογής της στο νέο οικονομικό και τεχνολογικό περιβάλλον. Το μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης και οι μεταπολεμικές επιλογές της οικονομικής πολιτικής είχαν εγκλωβίσει την οικονομία στη υπανάπτυξη και την οικονομική και τεχνολογική εξάρτηση από το πολυεθνικό κεφάλαιο. Στα πλαίσια των ραγδαίων ευρωπαϊκών και παγκόσμιων οικονομικών και τεχνολογικών εξελίξεων, η δημιουργία συνθηκών μακροοικονομικής σταθερότητας και ανάπτυξης ήταν αναγκαία προϋπόθεση για την οικονομική και κοινωνική πρόοδο της Ελλάδας, όπως και για τη πολιτική σταθερότητα και τον εκδημοκρατισμό της.

*Έτσι εφαρμόστηκε ένα μείγμα μακροοικονομικής πολιτικής και διαρθρωτικών παρεμβάσεων στον πραγματικό τομέα της οικονομίας με σκοπό την επίτευξη τριών βασικών στόχων:*

α) τη μείωση του πληθωρισμού και του ελλείμματος του ισοζυγίου πληρωμών.

Ο πολύ υψηλός πληθωρισμός της χώρας σε συνδυασμό με την αυξανόμενη εισαγωγική διείσδυση αμέσως μετά τη χρονιά της ένταξης της Ελλάδας στη ΕΟΚ δημιούργησαν μια ανησυχητική κατάσταση στον εξωτερικό τομέα της οικονομίας. Το αυξανόμενο έλλειμμα του ισοζυγίου πληρωμών προκαλούσε αύξηση του εξωτερικού χρέους και της οικονομικής εξάρτησης της χώρας. Ο πληθωρισμός και το ισοζύγιο πληρωμών διαμόρφωναν ένα ευάλωτο και ασταθές μακροοικονομικό περιβάλλον.

β) τη μείωση της ανεργίας και την αύξηση του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης.

γ) τη δικαιότερη διανομή του εισοδήματος.

Η αύξηση του πραγματικού εισοδήματος των εργαζομένων βρισκόταν στο επίκεντρο της μακροοικονομικής διαχείρισης και είχε ένα διπλό στόχο καθώς μέσω της βελτίωσης της θέσης των χαμηλότερων εισοδηματικών τάξεων η κυβέρνηση θα επιτύχαινε ένα υψηλότερο επίπεδο κοινωνικής δικαιοσύνης ενώ, μέσω της αναδιανομής του εισοδήματος και της προσδοκώμενης αύξησης της ιδιωτικής κατανάλωσης η κυβέρνηση θα στήριζε ένα υψηλότερο επίπεδο εσωτερικής ζήτησης, που θα ανέκοπτε την πτωτική

πορεία του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης και θα επέτρεπε τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για σταθερή οικονομική ανάκαμψη.

Με σκοπό την αντιμετώπιση των μακροοικονομικών ανισορροπιών ασκήθηκε ένα μείγμα σταθεροποιητικής μακροοικονομικής πολιτικής με επεκτατικό ωστόσο προσανατολισμό, έτσι ώστε να ενισχυθεί η ανάκαμψη της οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, πρωταρχικός στόχος της νομισματικής και πιστωτικής πολιτικής ήταν να συμβάλει στη δημιουργία προϋποθέσεων που θα εξασφάλιζαν τη σταθεροποίηση και ανάπτυξη της οικονομίας, με κινητοποίηση περισσότερων αποταμιευτικών πόρων και αποτελεσματικότερη κατανομή τους. Μεταξύ 1981-1984, η νομισματική πιστωτική πολιτική είχε έντονα αντιπληθωριστικό χαρακτήρα. Βασικός στόχος ήταν ο πληθωρισμός και οι πληθωριστικές προσδοκίες να εισέλθουν σε φάση αποκλιμάκωσης, ώστε να περιοριστούν οι αρνητικές επιδράσεις που προκαλούσε η παγκόσμια ύφεση στο ισοζύγιο πληρωμών. Η προσαρμογή της νομισματικής-πιστωτικής πολιτικής στους πιο πάνω στόχους θα πραγματοποιούνταν μέσω της μείωσης της πιστωτικής επέκτασης προς το δημόσιο και ειδικότερα προς τον ιδιωτικό τομέα της οικονομίας. Ως αποτέλεσμα, ο ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος την τριετία 1982-1984 μειώθηκε σε επίπεδο αρκετά χαμηλότερο του 1981. Άμεση συνέπεια της σφικτής νομισματικής πολιτικής ήταν η σταδιακή αύξηση των ονομαστικών και των πραγματικών επιτοκίων. Η αύξηση των εγχώριων επιτοκίων ως ένα βαθμό αντανάκλούσε και τη διεθνή ανοδική τάση των επιτοκίων ως αποτέλεσμα της εφαρμογής αυστηρών μονεταριστικών πολιτικών στις περισσότερες χώρες-μέλη του ΟΟΣΑ, αλλά και της γενικότερης διαδικασίας ολοκλήρωσης των παγκόσμιων αγορών χρήματος και κεφαλαίου. Ο αντιπληθωριστικός χαρακτήρας της οικονομικής πολιτικής, με εξαίρεση την εισοδηματική πολιτική, έμεινε ουσιαστικά αμετάβλητος μέχρι το 1984. Την ίδια χρονιά οι μακροοικονομικές επιδόσεις της οικονομίας παρουσίαζαν μικρή βελτίωση συγκριτικά με το 1981, με εξαίρεση την αρνητική εξέλιξη του δημόσιου χρέους και της ανεργίας που συνέχιζαν την ανοδική τους πορεία. Η στήριξη της εγχώριας ζήτησης φαίνεται ότι τροφοδότησε, ως ένα βαθμό, το μηχανισμό της μεγέθυνσης, ο ρυθμός του οποίου έδειξε τάση ανάκαμψης. Ωστόσο, ο πολύ υψηλός πληθωρισμός και τα μεγάλα ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών αποκάλυπταν το μέγεθος των διαρθρωτικών προβλημάτων και ανισορροπιών της ελληνικής οικονομίας και τις αδυναμίες και ακαμψίες του παραγωγικού συστήματος. Η διατήρηση του ελλείμματος του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών σε υψηλά επίπεδα και η αύξηση του το 1984 περιόριζε τις επιλογές της οικονομικής πολιτικής.

Έτσι, το 1984, η ελληνική οικονομία εξακολουθούσε να αναζητά το δρόμο προς τη σταθερότητα και τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών ανάπτυξης. Η νομισματική πολιτική, από το 1984 και κυρίως στη διάρκεια του 1985, αν και συνέχισε περισσότερο ρητορικά να διατηρεί τον αντιπληθωριστικό χαρακτήρα της, έγινε επεκτατική, ώστε να εξυπηρετήσει τις αυξημένες δανειακές ανάγκες του δημόσιου τομέα. Ο ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος (με βάση τους δείκτες M1 και M3) αυξήθηκε σημαντικά τη διετία 1984-1985 σε σχέση με τα αμέσως δύο προηγούμενα χρόνια. Η δημοσιονομική πολιτική, χαλάρωσε αρκετά, κυρίως στο σκέλος των δαπανών, προκαλώντας σημαντική αύξηση των κρατικών δανειακών αναγκών.

Η δημοσιονομική πολιτική κατάφερε να συγκρατήσει μέχρι το 1984 την αύξηση του δημόσιου ελλείμματος, όχι όμως και του δημόσιου χρέους το οποίο εκδήλωνε βαθύτερες διαρθρωτικές αδυναμίες του δημόσιου τομέα και γενικότερα της ελληνικής οικονομίας, καθώς επίσης και ασυνέπειες οικονομικής διαχείρισης.

Η ελληνική οικονομία ήταν σε άσχημη κατάσταση το 1985. Η παραγωγική στασιμότητα και η όξυνση των βασικών μακροοικονομικών ανισορροπιών δημιουργούσαν επιτακτικά την ανάγκη ανάληψης πρωτοβουλιών. Όπως επισημαίνεται στην Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδας, η δημοσιονομική εξυγίανση και

προσαρμογή ήταν ιδιαίτερης σημασίας για την επιτυχία του προγράμματος σταθεροποίησης. Η προσαρμογή δεν περιοριζόταν μόνο στη μείωση του ελλείμματος της κεντρικής διοίκησης, αλλά επεκτεινόταν στη δραστική περικοπή των ελλειμμάτων των δημόσιων επιχειρήσεων και οργανισμών. Τελικά, οι δημοσιονομικές εξελίξεις δεν επιβεβαίωσαν τις αισιόδοξες προβλέψεις του προγράμματος, κυρίως όσον αφορά την αύξηση των δημόσιων εσόδων. Η βελτίωση στα βασικά δημοσιονομικά μεγέθη ήταν μικρότερη της προσδοκώμενης και μερικώς οφειλόμενη και στην ευνοϊκή διεθνή συγκυρία, ειδικά στις θετικές εξελίξεις στην αγορά πετρελαίου το 1986. Το νομισματικό πρόγραμμα για το 1986-1987 προέβλεπε σημαντική επιβράδυνση της συνολικής πιστωτικής επέκτασης κυρίως προς το δημόσιο τομέα και της συνολικής προσφοράς χρήματος. Η στενότητα ρευστότητας εκδηλώθηκε με αύξηση των ονομαστικών αλλά και των πραγματικών επιτοκίων.

Η κυβέρνηση προχώρησε επίσης, μέσω της συναλλαγματικής πολιτικής της, σε εφάπαξ υποτίμηση της δραχμής της τάξης του 15% επιδιώκοντας την υποστήριξη της ανταγωνιστικότητας. Το πρόγραμμα προέβλεπε μετά την υποτίμηση να διατηρηθεί σταθερή η πραγματική ισοτιμία της δραχμής και η ανταγωνιστικότητα της οικονομίας να καθορίζεται από την προσαρμογή του κόστους εργασίας. Η συναλλαγματική πολιτική στόχευε αποκλειστικά στην αντιμετώπιση του προβλήματος του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών μέσω της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας.

Η εισοδηματική πολιτική αποτελούσε το δεύτερο πυλώνα της σταθεροποιητικής πολιτικής. Ο ρόλος της θεωρείτο κρίσιμος ειδικά στην επίτευξη των στόχων της ανταγωνιστικότητας και του πληθωρισμού. Το αποτέλεσμα ήταν η σοβαρή μείωση των πραγματικών μισθών των εργαζομένων (περισσότερο από 11%) στη διάρκεια της διετίας 1986-1987. Η μείωση των πραγματικών μισθών οδήγησε σε μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος και στην πτώση του κόστους εργασίας.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι η Τράπεζα της Ελλάδος, στο πλαίσιο της νομισματικής πολιτικής, ανήγγειλε στόχους για τα νομισματικά σύνολα Μ0 αρχίζοντας το 1975.<sup>2</sup> Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 η τράπεζα επικεντρώθηκε στα ευρύτερα σύνολα, ειδικά στο Μ3. Η νομισματική πολιτική διευθύνθηκε από τα άμεσα όργανα του νομισματικού ελέγχου, ο οποίος λειτούργησε με τον καθορισμό ή τον περιορισμό είτε των τιμών (επιτόκια) είτε των ποσοτήτων (εναπομένοντα ποσά πίστωσης) μέσω κανονισμών. Όσο οι οικονομικοί φορείς έβρισκαν τους τρόπους να παρακάμπτουν τους ελέγχους με την πάροδο του χρόνου, οι έλεγχοι έτειναν να χάνουν την αποτελεσματικότητά τους. Έτσι, στην πράξη, η τράπεζα θεώρησε χρήσιμο να θέσει μια σειρά συμπληρωματικών στόχων. Ένας τέτοιος δείκτης ήταν η συναλλαγματική ισοτιμία. Μετά από την υποτίμηση της δραχμής το 1985, η Τράπεζα της Ελλάδος υιοθέτησε έναν κρυφό στόχο για την τιμή του συναλλάγματος που οδήγησε σε περαιτέρω υποτίμηση της δραχμής. Ο στόχος αυτός διατηρήθηκε μέχρι το 1995, όπου και υιοθετήθηκε ένας φανερός στόχος.

Οι δυσμενείς τάσεις που επικράτησαν στην ελληνική οικονομία στην διάρκεια του 1989 συνεχίσθηκαν και κατά το 1990, με αποτέλεσμα την περαιτέρω σοβαρή επιδείνωση των βασικών ανισορροπιών της ελληνικής οικονομίας. Η παρατεταμένη συνύπαρξη υψηλών ρυθμών πληθωρισμού και πολύ χαμηλών ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης και τα μεγάλα ελλείμματα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών ήταν ανάμεσα στα κεντρικά προβλήματα της οικονομίας. Το πρόβλημα όμως που

---

<sup>2</sup> Τρεις κύριοι παράγοντες συνέβαλαν στον συνεχώς αυξανόμενο ορισμό των προσδιοριζόμενων στόχων: (1) η υποχρέωση για χρηματοδότηση των μεγάλων φορολογικών ελλειμμάτων, (2) μια ασταθής ζήτηση χρήματος λαμβάνοντας υπόψη τις καινοτομίες στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, που προκάλεσαν υψηλότερους ρυθμούς πληθωρισμού και (3) τα όργανα της νομισματικής πολιτικής που δεν ήταν καλά ανεπτυγμένα με αποτέλεσμα την ύπαρξη δυσκολίας ελέγχου.

κυριαρχούσε στην οικονομική συγκυρία του 1989-1990 και ταυτόχρονα δημιουργούσε τη μεγαλύτερη πίεση στην οικονομική πολιτική ήταν το πολύ υψηλό δημόσιο έλλειμμα και χρέος που άφηνε πίσω της η δεκαετία του 1980. Το πρόβλημα αυτό σε συνδυασμό με τη νέα περίοδο ύφεσης στην οποία σταδιακά εισερχόταν η ελληνική οικονομία υπονόμει σημαντικά τις προσπάθειες δημοσιονομικής προσαρμογής που επιχειρούσε τότε η χώρα μας, για να πετύχει τη μακροοικονομική σταθεροποίηση της και τη μείωση του αναπτυξιακού χάσματος της με τις υπόλοιπες χώρες-μέλη της ΕΕ. Τα διαρθρωτικά προβλήματα και οι αδυναμίες του παραγωγικού συστήματος συνέχιζαν να δημιουργούν εμπλοκές στην ανάπτυξη της χώρας και ανισορροπίες στον εσωτερικό και εξωτερικό τομέα της οικονομίας. Κατά συνέπεια, το 1991 ο πληθωρισμός ανήλθε κατά μέσο όρο στο 20%, η αναλογία του φορολογικού ελλείμματος προς το ΑΕΠ έφθασε το 16%, το δημοσιονομικό έλλειμμα υπερέβη το 8% του ΑΕΠ, και τα πραγματικά επιτόκια προσέγγισαν το μηδέν. Εξαιτίας των μακροοικονομικών ανισορροπιών, η εισοδηματική πολιτική έγινε πιο σφιχτή. Όσον αφορά τη νομισματική πολιτική, τα ποσοστά ετήσιας ανάπτυξης του M3 και της εγχώριας πίστωσης μειώθηκαν σημαντικά κατά τη διάρκεια του 1992-1994, έναντι των ποσοστών 1981-1991.

Επιπλέον, η ανάπτυξη του M3 και η εγχώρια πίστωση εκτόξευσαν τους σχετικούς στόχους της Τράπεζας της Ελλάδος το 1992 και το 1993 καθώς ο δείκτης του φορολογικού ελλείμματος ως προς το ΑΕΠ υπολογίστηκε κατά μέσο όρο περίπου στο 12% του ΑΕΠ. Παράλληλα, η Τράπεζα της Ελλάδος έθεσε ένα ποσοστό υποτίμησης της δραχμής το οποίο όμως δεν προσάρμοσε πλήρως τη διαφορά στον πληθωρισμό μεταξύ της Ελλάδας και των κύριων εμπορικών συνεργατών της χώρας. Αυτή η πολιτική οδήγησε σε ανατίμηση της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, η οποία, σε συνδυασμό με ένα αδύνατο παγκόσμιο περιβάλλον, συνέβαλε σε ένα μέσο ρυθμό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ 1% κατά τη διάρκεια του 1992-1994.

Η σφιχτή εισοδηματική πολιτική, η ανατίμηση της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, και η αδύναμη οικονομική ανάπτυξη οδήγησαν σε μια πτώση στον πληθωρισμό. Κατά συνέπεια, το ετήσιο ποσοστό του πληθωρισμού έως το Δεκέμβριο του 1994 (10.6%) ήταν ουσιαστικά αμετάβλητο σε σχέση με τα ποσοστά που επικρατούσαν νωρίτερα κατά τη διάρκεια του έτους. Εν τω μεταξύ, τα μεγάλα φορολογικά ελλείμματα οδήγησαν σε πραγματικά επιτόκια που υπολογίστηκαν κατά μέσο όρο περίπου στο 5% κατά τη διάρκεια του 1992-94 και επιπλέον συνέβαλαν σε ένα αυξανόμενο δημόσιο χρέος.

Όπως σημειώνεται ανωτέρω, για ένα μεγάλο μέρος της δεκαετίας του '80 η νομισματική πολιτική λειτούργησε μέσω των άμεσων οργάνων του νομισματικού ελέγχου, συμπεριλαμβανομένων των κατευθυνόμενων πιστώσεων, των πιστωτικών ανώτατων ορίων και των ελέγχων επιτοκίου. Στα μέσα της δεκαετίας του '80, μια σειρά μέτρων άρσης των ελέγχων επέτρεψε στις χρηματοοικονομικές αγορές να αρχίσουν να λειτουργούν αποτελεσματικότερα, επιτρέποντας τη βαθμιαία υιοθέτηση (στη δεκαετία του '90) των έμμεσων οργάνων του νομισματικού ελέγχου. Η οικονομική φιλελευθεροποίηση, εντούτοις, ήταν μια βαθμιαία διαδικασία, η οποία απεικόνιζε την άποψη ότι η βαθμιαία εξέλιξη ήταν απαραίτητη για να αποφευχθεί ενδεχομένως η εμφάνιση αποσταθεροποιητικών αποτελεσμάτων εξαιτίας μιας γρήγορης αποβολής των κανονισμών σε μια οικονομία που χαρακτηρίστηκε από αρκετά μεγάλες μακροοικονομικές ανισορροπίες. Κατά συνέπεια, ακόμη και προς το τέλος της δεκαετίας του '80 και στις αρχές της δεκαετίας του '90, το επίπεδο και η δομή των επιτοκίων επηρεάστηκαν αποτελεσματικά από τις αρμόδιες αρχές. Στη συνέχεια, έμμεσα όργανα, όπως η δυνατότητα αναχρηματοδότησης, οι διαδικασίες ελεύθερης αγοράς και οι απαιτήσεις για αποθέματα, χρησιμοποιήθηκαν ολοένα και περισσότερο (ειδικά στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του '90) για να επηρεάσουν τους νομισματικούς και πιστωτικούς όρους μέσω της επίδρασης της προσφοράς και της ζήτησης για ρευστότητα

και του γενικού επιπέδου επιτοκίων. Τα έμμεσα όργανα επέτρεψαν στις αρχές να έχουν μεγαλύτερη ευελιξία στην πολιτική εφαρμογή, με αποτέλεσμα να γίνουν εφικτές οι μικρές, συχνές αλλαγές στα μέσα άσκησης πολιτικών. Με αυτόν τον τρόπο οι αρχές μπορούσαν να αποκριθούν γρήγορα στους διάφορους κλονισμούς.

Η οικονομική μεταρρύθμιση οδήγησε αρχικά στην αύξηση των επιτοκίων στις καταθέσεις, τα δάνεια, και τους κυβερνητικούς τίτλους σε επίπεδα καθαρισμού της αγοράς. Αυτό το βήμα ακολουθήθηκε από την κατάργηση των ανώτατων ορίων επιτοκίου και την αποβολή των ποσοτικών περιορισμών στην πιστωτική κατανομή. Η οικονομική φιλελευθεροποίηση συνοδεύθηκε από την ανύψωση των ελέγχων ξένου συναλλάγματος. Ουσιαστικά, μέχρι το 1995 η οικονομική άρση των ελέγχων ολοκληρώθηκε.

### ✓ **Περίοδος 1995-2000**

Μέχρι το 1994, οι άλλες οικονομίες της ΕΕ, εκτός της Ελλάδας, είχαν κάνει σημαντική πρόοδο στην προσπάθεια απόκτησης των κατάλληλων προδιαγραφών για την είσοδό τους στην ΟΝΕ. Η εικόνα όμως που παρουσίαζε η Ελλάδα δεν ήταν και η καλύτερη. Το 1994 το ελληνικό ποσοστό πληθωρισμού ήταν περισσότερο από το διπλάσιο σε σχέση με τα ποσοστά που παρουσίασαν οι υπόλοιπες χώρες σε περιόδους υψηλού πληθωρισμού όπως η Ιταλία, η Πορτογαλία και η Ισπανία,. Επιπλέον, ακόμη και το φορολογικό έλλειμμα (ως ποσοστό του ΑΕΠ) ήταν αρκετά υψηλότερο στην Ελλάδα σε σχέση με οποιοδήποτε από αυτές τις χώρες. Ήταν επομένως ολοφάνερο ότι εάν ο στόχος της Ελλάδας ήταν η είσοδος στην ΟΝΕ, μια αλλαγή του καθεστώτος της ήταν απαραίτητη.

Η υπογραφή της Συνθήκης του Μάαστριχτ το 1992 και ο κυβερνητικός στόχος για τη ζώνη του ευρώ παρείχαν τα ισχυρά κίνητρα για δημόσια υποστήριξη με σκοπό την πολιτική ρύθμιση. Έτσι το 1995 η Τράπεζα της Ελλάδος υιοθέτησε μια πολιτική σκληρή για τη δραχμή. Για πρώτη φορά, η τράπεζα ανήγγειλε έναν συγκεκριμένο στόχο για τη συναλλαγματική ισοτιμία. Πίσω από αυτήν την πολιτική κρυβόταν η πεποίθηση ότι η υιοθέτηση μιας ορατής «άγκυρας» θα μπορούσε να ενισχύσει την αξιοπιστία της προσπάθειας αποπληθωρισμού της τράπεζας. Με τη στερέωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας σε κατάλληλο επίπεδο, ο πληθωρισμός θα μπορούσε να μειωθεί γρήγορα λόγω (1) της σταθεροποίησης των τιμών στον τομέα εμπορεύσιμων αγαθών, (2) του συνοδευτικού περιορισμού που επιβλήθηκε στον τρόπο ορισμού των μισθών και των τιμών και (3) του περιορισμού που επιβλήθηκε στη κυβερνητική δαπάνη.

Για την εφαρμογή αυτής της πολιτικής κατά τη διάρκεια του 1995-1997, η τράπεζα έθεσε συγκεκριμένους στόχους πληθωρισμού. Για να επιτευχθούν όμως αυτοί οι στόχοι, αναγγέλθηκαν συγκεκριμένοι στόχοι για τη συναλλαγματική ισοτιμία το 1995 και το 1996 και υλοποιήθηκαν. Το 1997, ο ενδιάμεσος στόχος ορίστηκε ως μια σταθερή ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία ευρώ/δραχμή, και όντως επιτεύχθηκε. Αν και η συναλλαγματική ισοτιμία ήταν ο κύριος ενδιάμεσος πολιτικός στόχος, κατά τη διάρκεια της τριετίας 1995-1997, η τράπεζα ανήγγειλε επίσης σχέδια για την αύξηση του ευρύτερου χρήματος και για συνολική πιστωτική επέκταση, οι οποίες αντιμετωπίστηκαν είτε ως συμπληρωματικοί ενδιάμεσοι στόχοι συμβατοί με το στόχο πληθωρισμού είτε ως συμπληρωματικοί δείκτες (ή μεταβλητές πληροφοριών) της νομισματικής πολιτικής. Ωστόσο, τα όργανα άσκησης πολιτικής (όπως τα επιτόκια) τέθηκαν ως κύριος στόχος πρώτιστα προκειμένου να εξασφαλιστεί η σταθερότητα της συναλλαγματικής ισοτιμίας, η οποία θεωρήθηκε το πιο αποτελεσματικό μέσο για τη μείωση του πληθωρισμού.

Κατά τη διάρκεια των πρώτων τριών ετών της σκληρής πολιτικής κατά της δραχμής, ο πληθωρισμός ανήλθε σε ποσοστό μεγαλύτερο από 10% το 1995 και μικρότερο από 5%

μέχρι το τέλος του 1997, ενώ τα ονομαστικά και πραγματικά επιτόκια παρέμειναν σε πολύ υψηλά επίπεδα. Αν και ο πληθωρισμός έπεσε αισθητά, παρατηρήθηκε αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ, η οποία υπολογίστηκε κατά μέσο όρο σε 2.8% κατά τη διάρκεια του 1995-1997 έναντι του 1% κατά τη διάρκεια του 1992-1994.

Σε αυτό το σημείο όμως δημιουργείται ένα σημαντικό ερώτημα: **γιατί επιταχύνθηκε η αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ κατά τη διάρκεια μιας περιόδου όπου ο πληθωρισμός μειώθηκε από ένα μέτριο επίπεδο σε μονά ψηφία;** Αν και το κέρδος αξιοπιστίας είναι δύσκολο να προσδιοριστεί, η πολιτική κατά της δραχμής παρείχε έναν σαφή στόχο για τη νομισματική πολιτική. Άλλοι παράγοντες που ενίσχυσαν την αξιοπιστία ήταν οι ακόλουθοι. Κατ' αρχάς, επιτεύχθηκε ουσιαστική φορολογική ρύθμιση. Σχετικά με το ΑΕΠ, το φορολογικό έλλειμμα μειώθηκε από 10% το 1995 σε 4% περίπου το 1997. Τα μέτρα για την αύξηση της αποδοτικότητας της είσπραξης των φόρων επιταχύνθηκαν έτσι ώστε η κοπή νομίσματος έγινε μια λιγότερο σημαντική πηγή εισοδήματος. Δεύτερον, με την πλήρη άρση του χρηματοοικονομικού συστήματος μέχρι το 1995, η Τράπεζα της Ελλάδος μπορούσε τώρα να κάνει επεμβάσεις που ήταν εύκαμπτες και μπορούσαν να μειώσουν τα λειτουργικά κόστη από την παρακολούθηση και τον έλεγχο. Τρίτον, το ελληνικό Κοινοβούλιο ενέκρινε την ανεξαρτησία κεντρικών τραπεζών και παρείχε στη Τράπεζα της Ελλάδος μια εξουσιοδότηση να επιτύχει σταθερότητα των τιμών. Ο νόμος για τη χορήγηση της ανεξαρτησίας των κεντρικών τραπεζών έδωσε στην Τράπεζα της Ελλάδος τον έλεγχο σε θέματα πολιτικής σχετικά με την τιμή συναλλάγματος.

Ωστόσο, παρουσιάστηκαν ορισμένες δυσκολίες, καθώς η διεύθυνση μιας ανεξάρτητης νομισματικής πολιτικής έγινε όλο και πιο απαιτητική. Οι μεγάλες διαφορές επιτοκίου υπέρ των οικονομικών οργάνων της δραχμής οδήγησαν σε ένα πρόβλημα εισροής κεφαλαίου. Για το λόγο αυτό η Τράπεζα της Ελλάδος κατέφυγε στην «αποστείρωση» αυτών των εισροών, στον περιορισμό της αποτίμησης της ονομαστικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, στη μείωση του αντίκτυπου των εισροών στη νομισματική βάση, και στην «αγορά» χρόνου με σκοπό την προσαρμογή άλλων πολιτικών. Επιπλέον, όμως, η αποστείρωση συνεπαγόταν φορολογικές δαπάνες, ενώ η διατήρηση των επιτοκίων σε υψηλά επίπεδα έτεινε να διατηρεί τη διαφορά που είχε δώσει την αφορμή για τις εισροές. Επιπλέον, η ελληνική οικονομία αντιμετώπισε ένα θεμελιώδες πρόβλημα: η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία ανατιμήθηκε σημαντικά, συμβάλλοντας, σε συνδυασμό με την ισχυρή εγχώρια ζήτηση, σε ένα διευρυμένο δημοσιονομικό έλλειμμα. Αυτά τα προβλήματα εμφανίστηκαν στο τέλος του 1997 και στις αρχές του 1998.

Ωστόσο, το 1997 συνεχίστηκε η πρόοδος προς τη σταθεροποίηση της οικονομίας. Ο πληθωρισμός υποχώρησε αισθητά σε 5,5%, το χαμηλότερο επίπεδο από τα μέσα της δεκαετίας του 1970. Σημαντική ήταν επίσης η μείωση του ελλείμματος της γενικής κυβέρνησης κατά 3,5 εκατοστιαίες μονάδες σε 4% του ΑΕΠ. Η αυξητική τάση του δημόσιου χρέους αντιστράφηκε και μειώθηκε στο 109,5% του ΑΕΠ, δημιουργώντας αισιοδοξία για συνέχιση της καθοδικής του πορείας. Οι εξελίξεις αυτές συντελούνταν παράλληλα με την επιτάχυνση του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης που έφτασε στο 3,2%. Οι συνθήκες όμως στην αγορά εργασίας και στο ισοζύγιο πληρωμών εξακολουθούσαν να μην ήταν ικανοποιητικές. Το ποσοστό ανεργίας παρέμεινε αμετάβλητο στο 10,3%, ενώ το έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών διευρύνθηκε ελαφρά στο 4% του ΑΕΠ. Η εικόνα που παρουσίαζε η πορεία της ονομαστικής σύγκλισης αν και θετική σηματοδοτούσε ταυτόχρονα την ανάγκη για περαιτέρω λήψη μέτρων στην κατεύθυνση της νομισματικής σταθερότητας.

Ωστόσο, το διευρυμένο δημοσιονομικό έλλειμμα, σε συνδυασμό με την ταχεία ανάπτυξη των μισθών, δημιούργησαν την αντίληψη στην αγορά ότι η δραχμή υπερεκτιμήθηκε. Η απότομη άνοδος στα επιτόκια που θεωρήθηκε αναγκαία με σκοπό



την υποστήριξη της δραχμής υπονόμεισε ακόμη περισσότερο την ανάπτυξη και τους φορολογικούς στόχους. Όλη αυτή η κατάσταση οδήγησε σε μια περαιτέρω ανάγκη για μεταβολή καθεστώτος. Το μέγεθος της υποτίμησης της δραχμής έλαβε υπόψη και τις προηγούμενες διαφορές πληθωρισμού μεταξύ της Ελλάδας και των άλλων χωρών της ΕΕ, αλλά και τις πιθανές διαφορές κατά τη διάρκεια της περιόδου που καταλήγει στην αναμενόμενη είσοδο της Ελλάδας στην ζώνη του ευρώ. Κατά συνέπεια, το νέο ποσοστό θα έπρεπε να είναι βιώσιμο. Επίσης, ένα πακέτο με υποστηρικτικά και φορολογικά μέτρα αναγγέλθηκε και έτσι οι προσπάθειες για αναδόμηση των δημόσιων επιχειρήσεων επιταχύνθηκαν. Ο κύριος στόχος των μέτρων ήταν να ενισχυθεί η ικανότητα διατήρησης του νέου ποσοστού της δραχμής.

Αντίθετα με τις υποτιμήσεις άλλων νομισμάτων τη δεκαετία του '90, η υποτίμηση της δραχμής δεν ακολουθήθηκε από κερδοσκοπικές επιθέσεις και από οικονομική κρίση. Επιπλέον, δεν ακολουθήθηκε από μείωση της οικονομικής δραστηριότητας, αλλά αντίθετα από μια επέκταση. Επιπλέον, και πάλι σε αντίθεση με τις άλλες υποτιμήσεις αυτής της περιόδου, η επίδραση της υποτίμησης της δραχμής στον πληθωρισμό λήφθηκε αυστηρά υπόψη.

Παρά το γεγονός ότι η διετία 1998-1999 ήταν μια περίοδος αβεβαιότητας και αστάθειας (αναταραχή στις διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές, κρίση στο Κόσσοβο, αύξηση τιμής πετρελαίου), η ελληνική οικονομία συνέχισε τη βελτίωση βασικών μακροοικονομικών μεγεθών της, πραγματοποιώντας περαιτέρω πρόοδο προς την νομισματική σταθερότητα. Η Ελλάδα από τα μέσα του 1999, Πληρούσε τα τέσσερα από τα πέντε κριτήρια της Συνθήκης του Μάαστριχτ, ενώ βρίσκονταν κοντά στην επίτευξη της τιμής στόχου για τον πληθωρισμό, ο οποίος τελικά επιτεύχθηκε μέσα στο 2000. Η μείωση του δημόσιου χρέους προς το ΑΕΠ για δύο συνεχή έτη συνεπάγεται και την εκπλήρωση του κριτηρίου για το χρέος, όσον αφορά την τάση μείωσης που θέτει η Συνθήκη του Μάαστριχτ.

Παρά την εφαρμογή σταθεροποιητικής μακροοικονομικής πολιτικής στη χώρα μας και την επιβράδυνση του ρυθμού ανόδου της παγκόσμιας οικονομίας, η εγχώρια οικονομική δραστηριότητα αυξήθηκε με υψηλό ρυθμό τόσο το 1998 όσο και το 1999. Θετικό είναι το γεγονός ότι, από την πλευρά της ζήτησης σημειώθηκε αύξηση των ιδιωτικών και κυρίως των δημόσιων επενδύσεων. Αν και οι πραγματικοί μισθοί αυξήθηκαν, οι συνθήκες στην αγορά εργασίας εξακολούθησαν να μη είναι ικανοποιητικές, καθώς το ποσοστό ανεργίας παρουσίασε μικρή αύξηση. Η κατάσταση στο ισοζύγιο πληρωμών παρουσίασε βελτίωση με το έλλειμμα να μειώνεται στο 3% του ΑΕΠ το 1998. Συνολικά, στην διάρκεια του πολιτικού κύκλου 1993-2000 οι οικονομικές επιδόσεις παρουσίασαν σημαντική βελτίωση κυρίως στην κατεύθυνση της μακροοικονομικής σταθερότητας, με ταυτόχρονη διαμόρφωση κλίματος αισιοδοξίας για την αναπτυξιακή δυναμική της οικονομίας.

#### ✓ **Περίοδος 2000-2008: είσοδος στην ΟΝΕ.**

Τελικά, εκπληρώνοντας τα κριτήρια της συνθήκης του Μάαστριχτ, στις 1 Ιανουαρίου του 2001 η Ελλάδα έγινε το 12<sup>ο</sup> μέλος της ζώνης του ευρώ. Η υιοθέτηση του ενιαίου νομίσματος προϋποθέτει και συνεπάγεται αμετάκλητο καθορισμό των συναλλαγματικών ισοτιμιών μεταξύ των κρατών-μελών της νομισματικής ένωσης και αδυναμία διαφοροποίησης της νομισματικής πολιτικής. Η απώλεια των δυο αυτών βασικών εργαλείων μακροοικονομικής ρύθμισης σημαίνει ότι δεν υπάρχει πλέον δυνατότητα εξουδετέρωσης οικονομικών διαταραχών με προσαρμογή της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

Η Συνθήκη του Μάαστριχτ ουσιαστικά επέβαλε αυστηρά κριτήρια δημοσιονομικής συμπεριφοράς και επικεντρώθηκε σε θέματα εποπτείας και ελέγχου των εθνικών

δημοσιονομικών αρχών με στόχο τη μεσοχρόνια δημοσιονομική προσαρμογή των χωρών που συμμετέχουν σήμερα στην ΟΝΕ. Δύο είναι οι βασικοί λόγοι που η Συνθήκη του Μάαστριχτ επιβάλλει αυστηρούς κανόνες δημοσιονομικής πειθαρχίας στη διάρκεια του μεταβατικού σταδίου προς την ΟΝΕ και στο μετά-ΟΝΕ οικονομικό περιβάλλον: οι εξωτερικές επιβαρύνσεις που πιθανά θα προκαλέσει το χρέος μιας χώρας - μέλους και η αποφυγή συνθηκών έλλειψης φερεγγυότητας από την πλευρά της εθνικής δημοσιονομικής αρχής. Οι εξωτερικές επιβαρύνσεις συνδέονται με την αύξηση των επιτοκίων ως αποτέλεσμα της δημοσιονομικής ανισορροπίας σε μία ή περισσότερες χώρες<sup>3</sup>. Η έλλειψη φερεγγυότητας από αδυναμία αποπληρωμής του χρέους μπορεί επίσης να θέσει σε λειτουργία μια σωρευτική διαδικασία αστάθειας και κρίσης στο τραπεζικό τομέα και στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου στη ζώνη του ευρώ με δυσχερείς συνέπειες στην αξιοπιστία της ΕΚΤ και τη σταθερότητα της ΟΝΕ<sup>4</sup>.

Η περίοδος 1996-2008 συνιστά φάση πραγματικής σύγκλισης (δηλαδή κάλυψης της αναπτυξιακής διαφοράς) της ελληνικής οικονομίας ως προς τις περισσότερο αναπτυγμένες οικονομίες της ΕΕ. Η διαχρονική εξέλιξη της απόδοσης του κεφαλαίου, που αντανακλά το *ποσοστό κέρδους*, ακολουθεί επίσης κατά την περίοδο αυτή ανοδική πορεία. Ο δείκτης της κερδοφορίας βρισκόταν στο τέλος του 2007 (πριν εκδηλωθεί η διεθνής χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση) στα μέσα επίπεδα της περιόδου 1961-1973. Το μερίδιο της εργασίας στην προστιθέμενη αξία ακολουθεί, με διακυμάνσεις, πτωτική πορεία από τις αρχές το 1983, δηλαδή τόσο στην προηγούμενη φάση της οικονομικής στασιμότητας, όσο και στην μετέπειτα φάση οικονομικής ανόδου και συγκριτικά γρήγορης μεγέθυνσης (1996-2008). Η εξέλιξη αυτή περιγράφει μια θεαματική αναδιανομή του προϊόντος σε βάρος της εργασίας. Το εισοδηματικό μερίδιο της εργασίας στο ΑΕΠ, στην Ελλάδα, βρισκόταν στο 70%-75% κατά το 1978-1983, στο επίπεδο 65%-70% το 1984-1990, μειώθηκε θεαματικά κατά την τριετία 1991-1993 και σταθεροποιήθηκε περί το επίπεδο 62% από το 1994.

Αντιστρόφως, μεγάλη αύξηση σημειώθηκε στα κέρδη, τους τόκους και τις προσόδους, δηλαδή στα εισοδήματα της ιδιοκτησίας.

---

<sup>3</sup> Υποθετικά, εάν μια μεγάλη ευρωπαϊκή χώρα εφαρμόσει επεκτατική δημοσιονομική πολιτική είτε για να υποστηρίξει το εισόδημα και την απασχόλησή της είτε για να αντιμετωπίσει μια ασύμμετρη διαταραχή, θα δημιουργήσει υψηλά ελλείμματα στον προϋπολογισμό της. Η εξέλιξη αυτή, χωρίς μεταβολή της νομισματικής πολιτικής της ΕΚΤ, θα προκαλέσει αυξημένη ζήτηση δανειακών κεφαλαίων στις ευρωπαϊκές χρηματαγορές που θα πιέσει τα ευρωπαϊκά επιτόκια σε αύξηση προκαλώντας παραγκωνισμό των ιδιωτικών επενδύσεων σε όλη την ΕΕ και όχι μόνο στη χώρα με τη δημοσιονομική ανισορροπία. Παράλληλα είναι πολύ πιθανή η δημιουργία πληθωριστικών πιέσεων και αύξησης του πληθωρισμού. Η αύξηση των ευρωπαϊκών επιτοκίων μπορεί επίσης να προκαλέσει εισροή κεφαλαίων και ανατίμηση του ευρώ με αρνητικές επιπτώσεις στις ευρωπαϊκές εξαγωγές. Πέρα από τις αρνητικές επιπτώσεις σε επενδύσεις και εσωτερική ζήτηση, η αύξηση των επιτοκίων θα προκαλέσει μείωση στο ρυθμό μεταβολής του κεφαλαιακού αποθέματος και αύξηση των φόρων για την εξυπηρέτηση του δημόσιου χρέους. Ανάλογες πιθανά θα είναι οι εξελίξεις και στις υπόλοιπες χώρες οι κάτοικοι των οποίων θα πληρώσουν ένα μέρος του κόστους της αύξησης του δημόσιου ελλείμματος της χώρας που ασκεί επεκτατική δημοσιονομική πολιτική. Επίσης το υψηλό εθνικό δημόσιο χρέος δημιουργεί προβλήματα φερεγγυότητας στις δημοσιονομικές αρχές, διαταράσσοντας τη σταθερότητα της ΟΝΕ.

<sup>4</sup> Το **πρόβλημα της φερεγγυότητας** συνδέεται άμεσα με την εφαρμογή επεκτατικών δημοσιονομικών πολιτικών και με τη δυνατότητα των δημοσιονομικών αρχών να αποπληρώσουν το χρέος τους. Η κυβέρνηση της χώρας που έχει το έλλειμμα δεν θα μπορεί να δανειστεί εύκολα όταν το δημόσιο έλλειμμα και χρέος της είναι κοντά στο περιορισμό φερεγγυότητας. Το πρόβλημα της φερεγγυότητας αποκτά περιεχόμενο στην περίπτωση που το χρέος μιας χώρας δημιουργεί μεγάλες εξωτερικές επιβαρύνσεις. Εκείνο όμως που φαίνεται να δημιουργεί μεγαλύτερη ανησυχία και προβληματισμό είναι η πιθανότητα να εκδηλωθούν πολιτικές πιέσεις για βοήθεια στη διαχείριση του χρέους από την πλευρά μιας υπερχρεωμένης κυβέρνησης προς την ΕΚΤ, καθώς και πιέσεις από την αγορά της οποίας οι φόβοι για χρηματοπιστωτική αστάθεια αυξάνονται στην προοπτική που η υπερχρεωμένη κυβέρνηση δεν θα μπορέσει να αποπληρώσει το χρέος της.

Η οικονομική πολιτική που ασκήθηκε κατά τα είκοσι τελευταία χρόνια, οδήγησε αφενός μεν στην πρωτογενή αναδιανομή του εισοδήματος σε βάρος των εργαζομένων (καθώς οι μισθοί δεν ωφελούνταν παρά οριακά από τη γρήγορη αύξηση της παραγωγικότητας, τα οφέλη της οποίας καρπωνόταν το κεφάλαιο), αφετέρου δε μείωσε τους φορολογικούς συντελεστές επί των κερδών και αύξησε τους συντελεστές επί των εισοδημάτων της εργασίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, τα φορολογικά έσοδα να μειωθούν έναντι αυτών που θα υπήρχαν εάν οι αυξημένοι φορολογικοί συντελεστές εφαρμόζονταν επί του αυξανόμενου μεριδίου του ΑΕΠ (δηλαδή επί των κερδών, των τόκων και των προσόδων), ή εάν έστω οι συντελεστές αυτοί είχαν παραμείνει στα προηγούμενά τους επίπεδα. Η φορολογική πολιτική λειτούργησε δηλαδή ως μια δεύτερη διαδικασία αναδιανομής σε βάρος της εργασίας (των μισθών) και υπέρ του κεφαλαίου (των κερδών και των ψηλών εισοδημάτων). Ως αποτέλεσμα και των δύο διαδικασιών αναδιανομής, οι δείκτες εισοδηματικής ανισότητας στην ΕΕ κατατάσσουν την Ελλάδα σε μια από τις χειρότερες θέσεις.

Οι εξωτερικές συναλλαγές της Ελλάδας καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από τις υψηλές εξαγωγές υπηρεσιών από τον τουριστικό κλάδο και την εμπορική ναυτιλία. Εντούτοις, το εξωτερικό ισοζύγιο αγαθών και υπηρεσιών της Ελλάδας παραμένει καθ' όλη τη μεταπολεμική περίοδο ελλειμματικό. Μετά από μια μεγάλη επιδείνωση κατά τα πρώτα έτη της δεκαετίας του '90 είχε σταθεροποιηθεί γύρω στο -7,5% του ΑΕΠ μέχρι το 2003, για να εκτιναχθεί στο -10,5% το 2007. Η επιδείνωση αυτή σχετίζεται, πρώτον, με την ταχύτερη οικονομική μεγέθυνση στην Ελλάδα σε σύγκριση με τις άλλες ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου, άρα και με τη συγκριτικά ταχύτερη αύξηση της ζήτησης για εισαγόμενα προϊόντα στην Ελλάδα, δεύτερον, με τις υψηλότερες επενδύσεις στην Ελλάδα, ιδιαίτερα σε μηχανικό εξοπλισμό, ο οποίος είναι σε μεγάλο βαθμό εισαγόμενος, τρίτον, με την αύξηση της τιμής του πετρελαίου και τέταρτον με τη σταδιακή απώλεια ανταγωνιστικότητας πολλών ελληνικών προϊόντων, λόγω κυρίως του σχετικά ψηλότερου πληθωρισμού σε καθεστώς σταθερών ονομαστικών ισοτιμιών.

### 1.3 Βιβλιογραφική επισκόπηση

➤ **Αναθεώρηση εν συντομία της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη ζήτηση χρήματος στην Ελλάδα.**

Με σκοπό την απλοποίηση της συζήτησης, έχουμε επικεντρωθεί σε επτά μελέτες. Οι μελέτες αυτές θα ήταν χρήσιμο να ταξινομηθούν σε εκείνες, που χρησιμοποιούν ετήσια στοιχεία π.χ. himarios [1986], Αποστόλου και Βαρελάς [1987], και εκείνων, που χρησιμοποιούν τριμηνιαία και μηνιαία στοιχεία όπως Psaradakis [1993], Ericsson και Sharma [1998], Loizos και Thompson [2001], S. Brissimis, G. Hondroyiannis, P.A.V.B. Swamy και G. Tavlas [2003], Papadopoulos και Papanikos [2002].

Ο **Himarios [1986]** προσπαθεί να εξηγήσει τη ζήτηση για M1 και M2. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του, η ζήτηση για M1 εξηγείται καλύτερα από το τρέχον εισόδημα και ένα βραχυπρόθεσμο επιτόκιο. Ο συντελεστής για τον πληθωρισμό είναι ασήμαντος στο επίπεδο 5%. Παρά τη φύση των επιτοκίων, η υποκατάσταση μεταξύ της ζήτησης για m1 και των χρηματοοικονομικών τίτλων υποδεικνύεται από τη σημαντικότητα του συντελεστή επιτοκίου στο επίπεδο 5%. Η ζήτηση για το M2 εξηγείται καλύτερα από το μόνιμο εισόδημα και τον αναμενόμενο πληθωρισμό με στατιστικά σημαντικούς συντελεστές ενώ οι συντελεστές επιτοκίων είναι στατιστικά μη σημαντικοί στο επίπεδο 5% στις περισσότερες εξισώσεις. Τέλος, δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση όταν εισάγεται η χρονική υστέρηση της εξαρτώμενης μεταβλητής στις εξισώσεις, το οποίο μπορεί να αποδεικνύει την ύπαρξη κόστους προσαρμογής.

Μια παρόμοια προσέγγιση ακολουθήθηκε από **Apostolou και Varelas [1987]**, οι οποίοι ενσωματώνουν επίσης το επίπεδο τρέχοντος εισοδήματος ως επεξηγηματική μεταβλητή στην εξίσωσή τους. Τα αποτελέσματα τους προτείνουν ότι οι τρεις μεταβλητές (δηλ. εισόδημα, επιτόκιο και πληθωρισμός) σχετίζονται με τη ζήτηση χρήματος στην Ελλάδα. Αυτά τα αποτελέσματα δεν ίσχυαν αρχικά λόγω παρουσίας αυτοσυσχέτισης, η οποία όμως αφαιρέθηκε με τη μέθοδο εκτίμησης Cochrane-Orcutt.

Ο **Psaradakis [1993]** εκτίμησε ένα διανυσματικό αυτοπαλίνδρομο μοντέλο (VAR) για την περίοδο 1960 έως 1989 και συμπέρανε μια ουσιώδης σχέση ανάμεσα σε ζήτηση χρήματος και σε επιτόκια, πληθωρισμό και εισόδημα.

Ενώ οι προηγούμενες μελέτες χρησιμοποίησαν στοιχεία για M1 ή M2, οι **Ericsson και Sharma [1998]** χρησιμοποιώντας τριμηνιαία στοιχεία, παρουσίασαν εμπειρικά τη σχέση ανάμεσα στο M3, τις τιμές, το πραγματικό εισόδημα και τα επιτόκια στην Ελλάδα την περίοδο 1976-1994 και απέδειξαν τη σταθερότητα της σχέσης αυτής. Επιπλέον επισήμαναν ότι η σταθερότητα του μοντέλου ισχύει στα πλαίσια της χρηματοοικονομικής απελευθέρωσης και μεγάλων διακυμάνσεων του ρυθμού πληθωρισμού.

Οι **Konstantinos Loizos και John Thompson [2001]** εξέτασαν τη ζήτηση χρήματος M1 στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της περιόδου 1962-1998 χρησιμοποιώντας τριμηνιαία στοιχεία. Η αντίστοιχη εξίσωση εκτιμήθηκε χρησιμοποιώντας την δυο σταδίων μέθοδο granger-Engle. Σύμφωνα με τη διαδικασία Johansen που εφαρμόστηκε επιβεβαιώθηκε μια σταθερή μακροπρόθεσμη σχέση (ισορροπίας) μεταξύ M1 και τριών άλλων μεταβλητών, δηλ. του δείκτη της βιομηχανικής παραγωγής, ενός βραχυπρόθεσμου ποσοστού απόδοσης και του ρυθμού πληθωρισμού, ενώ η βραχυπρόθεσμη σχέση διαπιστώθηκε μέσω της εκτίμησης ECM η οποία έδωσε στατιστικά σημαντικούς όρους διόρθωσης λάθους. Επιπλέον, οι κατ' εκτίμηση ελαστικότητας έδειξαν την εξάρτηση της ζήτησης χρήματος από τον πληθωρισμό τόσο μακροπρόθεσμα όσο και βραχυπρόθεσμα.

Οι **Papadopoulos και Papanikos [2002]** χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία από τον Ιανουάριο 1960 έως το Μάρτιο 1994 εξέτασαν τις μακροπρόθεσμες σχέσεις που ενδέχεται να υπάρχουν μεταξύ του χρήματος, του προϊόντος, της τιμής, του εμπορικού ισοζυγίου, καθώς και της συναλλαγματικής ισοτιμίας στο πλαίσιο των ευέλικτων και σταθερών συναλλαγματικών καθεστώτων. Για την πραγματοποίηση της μελέτης κρίθηκε σκόπιμο ο διαχωρισμός του δείγματος σε δύο περιόδους, θέτοντας ως κρίσιμο σημείο τον Αύγουστο του 1971. Η εφαρμογή των ελέγχων μοναδιαίας ρίζας και συνολοκλήρωσης έδειξαν ότι, παρά το καθεστώς της συναλλαγματικής ισοτιμίας, μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας υφίσταται μεταξύ των μεταβλητών. Επιπλέον, οι προβλέψεις διακυμάνσεων έδειξαν μια μεγαλύτερη επίδραση του χρήματος στο προϊόν στο πλαίσιο ενός ευέλικτου συναλλαγματικού καθεστώτος σε σχέση με μια περίοδο σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών. Εντούτοις, η έκταση των επιπτώσεων εξαρτάται από τον ορισμό του χρήματος και τη διάταξη των μεταβλητών. Ένας ευρύτερος ορισμός του χρήματος έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο. Επιπλέον, οι νομισματικές μεταβλητές δεν εξηγούν μεγάλο μέρος των διακυμάνσεων του σφάλματος πρόβλεψης των εξωγενών μεταβλητών, του εμπορικού ισοζυγίου και της συναλλαγματικής ισοτιμίας στο πλαίσιο του ευέλικτου καθεστώτος συναλλαγματικής ισοτιμίας. Ο αντίκτυπος είναι μεγαλύτερος όταν χρησιμοποιείται ένας ευρύτερος ορισμός του χρήματος. Τα εμπειρικά αποτελέσματα δεν υποστηρίζουν πλήρως οποιοδήποτε θεωρητικό μοντέλο, αλλά αυτό μπορεί να οφείλεται στο ρόλο των μεταβολών της χάραξης πολιτικής κατά τη διάρκεια της περιόδου.

Οι **S. Brissimis, G. Hondroyannis, P.A.V.B. Swamy και G. Tavlas [2003]**, χρησιμοποιώντας τριμηνιαία στοιχεία για την περίοδο 1975-2000, μελέτησαν τη ζήτηση χρήματος στην Ελλάδα σε μια εποχή σημαντικών διαρθρωτικών αλλαγών. Σκοπός της εργασίας τους ήταν η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στην πραγματική ισορροπία χρήματος  $M3$  ( $m-p$ ), στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, στο επιτόκιο του χρήματος  $M3$  και στη διαφορά μεταξύ του επιτοκίου των κρατικών ομολόγων και του επιτοκίου του  $M3$ . Για την καλύτερη εξειδίκευση του υποδείγματός τους εισήγαγαν εποχικά προσαρμοσμένους ψευδομεταβλητές και εκτίμησαν αρχικά ένα υπόδειγμα διόρθωσης λαθών βασισμένο σε ένα  $var$  υπόδειγμα χωρίς περιορισμούς και στη συνέχεια το αντίστοιχο υπόδειγμα με την εισαγωγή περιορισμών. Για τον έλεγχο στασιμότητας χρησιμοποίησαν τον επταυξημένο έλεγχο Dickey-Fuller, ενώ για τον έλεγχο συνολοκλήρωσης διενεργήθηκε ο έλεγχος του Johansen. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στο μοντέλο  $var$  ήταν αναγκαία η ύπαρξη σταθερού όρου και όχι τάσης, ενώ από τον έλεγχο Johansen προέκυψε ότι υπάρχει μία σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ των μεταβλητών με στατιστικά σημαντικούς συντελεστές. Μέσω του ελέγχου του Wald συμπεράναν ότι δεν υπάρχει ασθενής εξωγένεια για το πραγματικό εισόδημα και την πραγματική ισορροπία χρήματος, ενώ οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών εκτιμήθηκαν ως μη στατιστικά σημαντικοί. Παράλληλα, διαπίστωσαν ότι η ζήτηση χρήματος ανταποκρινόταν πιο εύκολα τόσο στην απόδοση των χρηματικών διαθεσίμων όσο και στο κόστος ευκαιρίας της διακράτησης χρήματος, λόγω της οικονομικής απορρύθμισης. Σε γενικές γραμμές και οι δύο διαδικασίες εκτίμησης που ακολουθήθηκαν υποστήριξαν επίσης την υπόθεση ότι η εισοδηματική ελαστικότητα της ζήτησης χρήματος μειώνεται με το πέρασμα του χρόνου ως αποτέλεσμα των τεχνολογικών βελτιώσεων στο σύστημα πληρωμών και της ανάπτυξης των υποκατάστατων του χρήματος.

➤ **Αναθεώρηση εν συντομία της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη ζήτηση χρήματος σε άλλες χώρες.**

Ο **Bernd Hayo [1998]** κατά τη διάρκεια της έρευνάς του εκτίμησε τη ζήτηση χρήματος τόσο με τη στενή όσο και με την ευρεία έννοια για 10 ευρωπαϊκές χώρες (Γερμανία, Γαλλία, Βέλγιο, Ιρλανδία, Αυστρία, Φινλανδία, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία και Ολλανδία) χρησιμοποιώντας τριμηνιαία αθροιστικά στοιχεία από το 1964 έως το 1994. Οι μεταβλητές που εκτιμήθηκαν είναι το M1 (χρήμα με τη στενή έννοια), M2 (χρήμα με την ευρεία έννοια), το εισόδημα (GDP) και μακροπρόθεσμα ποσοστά απόδοσης. Οι μεταβλητές παρουσίασαν διαφορετικά επίπεδα στασιμότητας κι έτσι εκτιμήθηκαν μέσω ενός συστήματος VAR χωρίς περιορισμούς με σκοπό την εύρεση της μακροχρόνιας σχέσης ισορροπίας του μοντέλου. Το συμπέρασμα του Hayo ήταν ότι οι συναρτήσεις ζήτησης χρήματος που εκτίμησε για τις συγκεκριμένες ευρωπαϊκές χώρες παρουσιάζουν μία σημαντική ευστάθεια διαχρονικά. Επιπλέον η τιμή της ελαστικότητας του ποσοστού απόδοσης ήταν 0.10 για το M1 και 0.023 για το M3, γεγονός που φανερώνει μεγαλύτερη ευαισθησία του αθροιστικού M1 σε αλλαγές του ποσοστού απόδοσης. Αυτό σημαίνει ότι τα άτομα υποφέρουν από υψηλότερο κόστος ευκαιρίας μετά από μια αύξηση του ποσοστού απόδοσης παρά από την διακράτηση M3.

Ο **Mohammad S. Hasan [2009]** χρησιμοποίησε τριμηνιαία στοιχεία από το 1963 έως το 2009 για την προσφορά χρήματος, του εισοδήματος και του ποσοστού απόδοσης με σκοπό να αποδείξει ότι οι χρηματοπιστωτικές καινοτομίες προκαλούν ανοδική μετατόπιση της ελαστικότητας της ζήτησης χρήματος στην περίπτωση της Βρετανίας. Η εμπειρική μελέτη έδειξε ότι οι τρεις μεταβλητές ολοκληρώνονται στις πρώτες διαφορές και συνδέονται μακροχρόνια μεταξύ τους. Επιπλέον, τα αποτελέσματα του άρθρου δείχνουν ότι οι νομισματικές αρχές της Βρετανίας κινούνται προς τη σωστή κατεύθυνση.

Ο **Musoni J. Rutayisire [2010]** μελέτησε τη ζήτηση χρήματος στην οικονομία της Ρουάντα την περίοδο 1980-2005. Χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Johansen, διαπίστωσε ότι υπάρχει μια σταθερή μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ της πραγματικής ζήτησης χρήματος, του πραγματικού εισοδήματος, του ποσοστού απόδοσης των ξένων χρηματοπιστωτικών περιουσιακών στοιχείων (ποσοστό Libor) και της αναμενόμενης υποτίμησης του φράγκου της Ρουάντα (RWF). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το νομισματικό μέγεθος που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη, M2, είναι ο κατάλληλος νομισματικός στόχος της οικονομίας στα πλαίσια της νομισματικής πολιτικής και οικονομικής σταθεροποίησης. Η μελέτη, επίσης, απέδειξε την ύπαρξη ευαισθησίας της ζήτησης χρήματος ως προς τη συναλλαγματική ισοτιμία και το ποσοστό Libor και επιβεβαίωσε έτσι την ύπαρξη του φαινομένου της υποκατάστασης του ξένου νομίσματος για εγχώριο, καθώς και την ευαισθησία της ζήτησης χρήματος ως προς το ποσοστό απόδοσης των ξένων χρηματοπιστωτικών περιουσιακών στοιχείων. Ένα άλλο σημαντικό αποτέλεσμα που επιτεύχθηκε στην παρούσα μελέτη αφορά τη μη σημαντικό ρόλο των επιτοκίων στη ζήτηση χρήματος στη Ρουάντα.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 2η: ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

## 2.1 Η μεθοδολογία και τα δεδομένα

Τα στατιστικά στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε στη συγκεκριμένη μελέτη αφορούν τις χρονολογικές σειρές:

- ❖ *Πραγματική ζήτηση χρήματος στην Ελλάδα*
- ❖ *Πραγματικό Ακαθάριστο Προϊόν*
- ❖ *Επιτόκιο των καταθέσεων ταμιευτηρίου*

και τις οποίες θα συμβολίσουμε με  $M1$ ,  $GDP$  και  $KT$  αντίστοιχα.

Τα στοιχεία είναι ετήσια, σε λογαριθμική μορφή για τις δύο πρώτες μεταβλητές και η χρονική περίοδος με την οποία θα ασχοληθούμε κυμαίνεται από το 1960 μέχρι και το 2008. Οι μεταβλητές της ζήτησης χρήματος και του ΑΕΠ είναι εκφρασμένες σε εκατομμύρια ευρώ, ενώ η μετατροπή της ονομαστικής ζήτησης χρήματος σε πραγματικό μέγεθος πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας τον αποπληθωριστή του ΑΕΠ με έτος βάσης το 1995. Διευκρινίζεται ότι το γράμμα  $\Delta$  ή  $D$  μπροστά από το σύμβολο της μεταβλητής υποδηλώνει τις πρώτες διαφορές τους και το  $L$  τους φυσικούς λογαρίθμους. Τα στοιχεία για το επιτόκιο αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων IMF (International Monetary Fund), ενώ για τα ακαθάριστο εγχώριο προϊόν οι πληροφορίες συλλέχθηκαν από τη βάση δεδομένων IFS (International Financial Statistics). Τέλος, όσον αφορά τις τιμές της ζήτησης χρήματος, αυτές λήφθηκαν από την υπηρεσία «Η Ελληνική οικονομία σε αριθμούς» για την περίοδο 1960 - 1979 και από την βάση δεδομένων της Τράπεζας της Ελλάδας για την περίοδο 1980 - 2008.

Η ζήτηση χρήματος αναμένεται να εξαρτηθεί από τους κύριους προσδιοριστικούς παράγοντες της, το πραγματικό ακαθάριστο προϊόν, δηλαδή, και το επιτόκιο των καταθέσεων ταμιευτηρίου. Η γενική προσδιοριστική εξίσωση του μοντέλου μπορεί να διατυπωθεί ως εξής:

$$LM1 = \alpha + \beta_1 * LGDP + \beta_2 KT + e_t$$

Το ενδιαφέρον της συγκεκριμένης εργασίας επικεντρώνεται στη σχέση ανάμεσα στη ζήτηση χρήματος και τις άλλες δύο μεταβλητές. Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, αναμένεται η ύπαρξη θετικής σχέσης ανάμεσα σε ζήτηση χρήματος και σε Α.Ε.Π., καθώς η ζητούμενη ποσότητα χρήματος αυξάνει όταν αυξάνεται το πραγματικό εισόδημα, διότι τότε δημιουργείται η ανάγκη περισσότερων συναλλαγών και συνεπώς η ανάγκη για μεγαλύτερη ρευστότητα, και αρνητική σχέση για ζήτηση χρήματος και επιτόκιο. Επομένως, για το συντελεστή του ακαθάριστου προϊόντος προσδοκείται ότι θα ισχύει  $\beta_1 > 0$ , ενώ για το συντελεστή του επιτοκίου πρέπει να ισχύει  $\beta_2 < 0$ .

Στο εμπειρικό μέρος της εργασίας, αρχικά, θα μελετήσουμε τις τρεις μεταβλητές του υποδείγματος μέσω των γραφικών παραστάσεων και των περιγραφικών στατιστικών τους. Στη συνέχεια, η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε για τον έλεγχο της σχέσης της ζήτησης χρήματος με το ΑΕΠ και τις καταθέσεις ταμιευτηρίου βασίζεται σε ελέγχους στασιμότητας και συνολοκλήρωσης των χρονολογικών σειρών των τριών μεταβλητών.

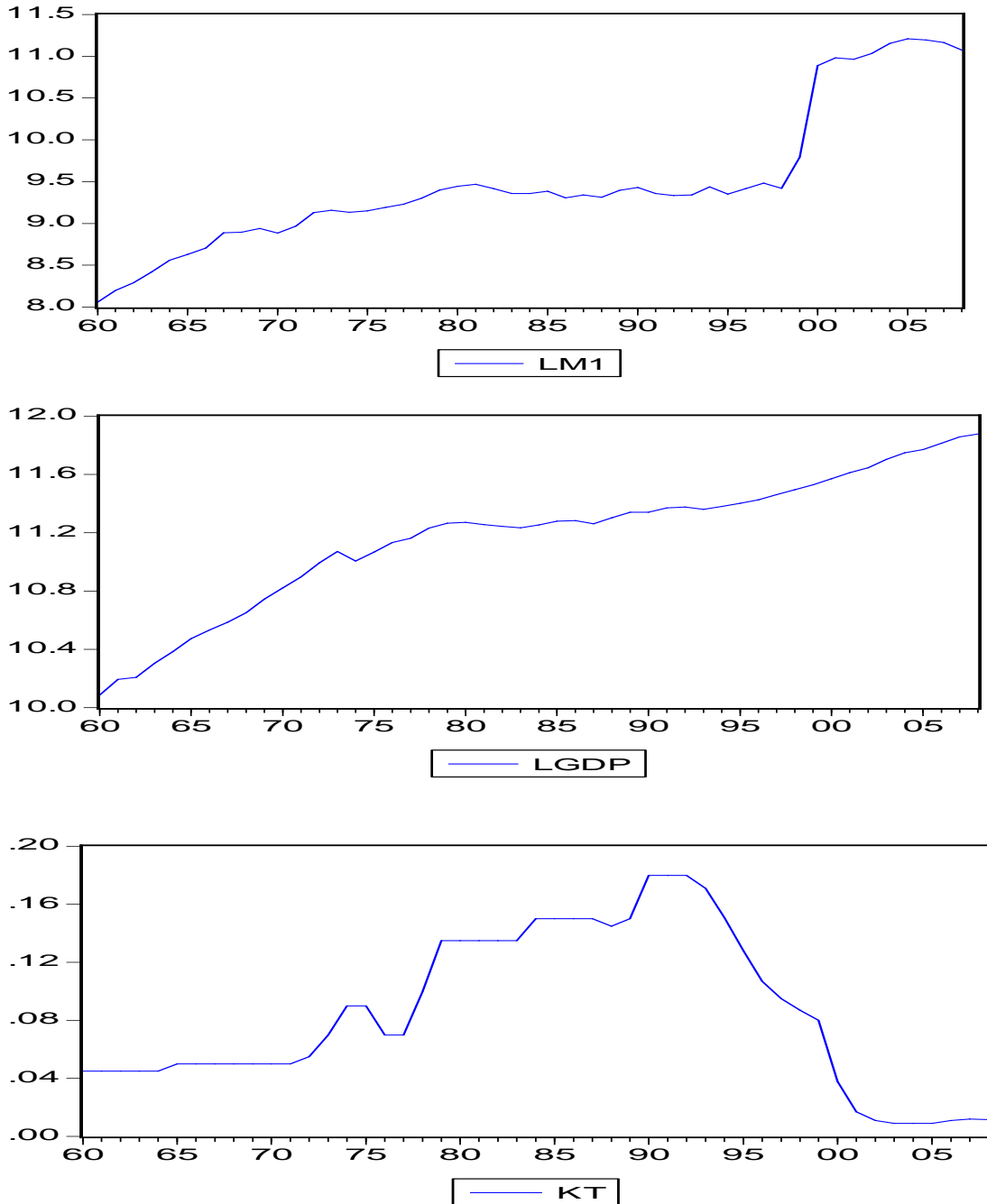
Ο λόγος για τον οποίο ελέγχουμε αν μια μεταβλητή έχει μοναδιαία ρίζα (δηλαδή, αν η μεταβλητή είναι μη στάσιμη) είναι ότι, υπό την εναλλακτική υπόθεση της στασιμότητας, οι μεταβλητές παρουσιάζουν χαρακτηριστικά επαναφοράς του μέσου, πεπερασμένη διακύμανση, ενώ οι αιφνίδιες μεταβολές (σοκ) είναι παροδικές, καθώς ο αριθμός των υστερήσεων αυξάνεται, ενώ στο πλαίσιο της μη στασιμότητας όλα αυτά δεν ισχύουν.

Αυτή η ενότητα ελέγχει τη φύση των χρονοσειρών, δηλαδή αν πρόκειται για στάσιμες ή μη στάσιμες διαδικασίες, και στη συνέχεια εξετάζεται ο βαθμός της ολοκλήρωσής τους. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ελέγχου ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας. Για την ανάγκη της παρούσας εργασίας αλλά και γενικότερα για λόγους αξιοπιστίας θα εφαρμόσουμε τη μέθοδο του διαδοχικού ελέγχου των Augmented- Dickey-Fuller (*Sequential ADF Test*) με σκοπό να ελέγξουμε εάν οι χρονολογικές σειρές είναι στάσιμες και επιπλέον για να αποδείξουμε εάν η χρήση της τάσης και του σταθερού όρου στο υπόδειγμα που μελετάμε είναι ορθή. Στη συνέχεια, με τη χρήση ενός υποδείγματος var και μέσω της τεχνικής του Johansen θα αποδείξουμε τη μακροχρόνια σχέση που συνδέει τις τρεις χρονοσειρές και μέσω ενός υποδείγματος διόρθωσης λαθών (ECM) θα μελετήσουμε την ύπαρξη βραχυχρόνιας σχέσης.



### Διαγραμματική απεικόνιση και μελέτη των μεταβλητών

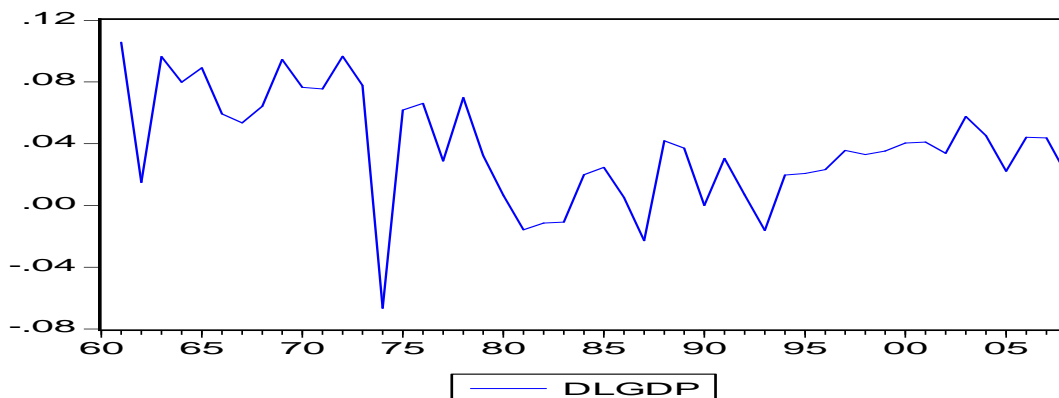
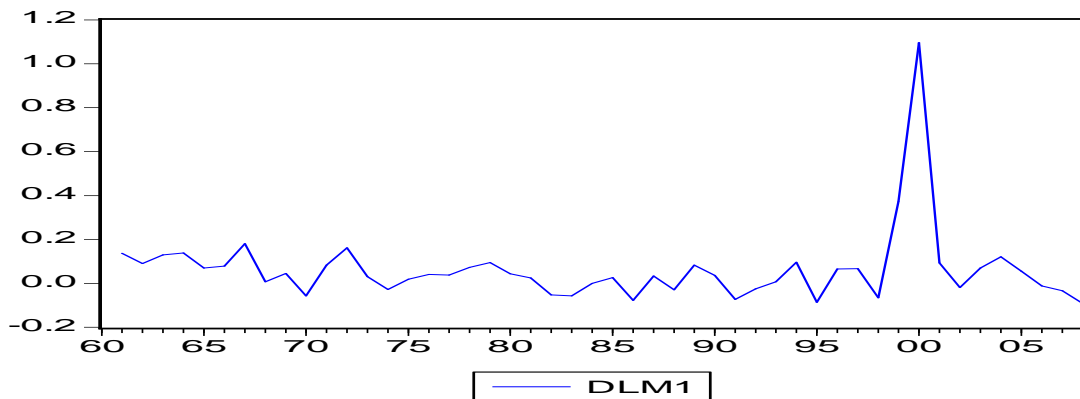
Αρχικά, μπορούμε να κατασκευάσουμε τα διαγράμματα στα οποία απεικονίζονται οι τιμές, σε λογαρίθμους για τη ζήτηση χρήματος και το εισόδημα και σε μη λογαριθμική μορφή για το επιτόκιο που χρησιμοποιούμε, με σκοπό να έχουμε μια πρωταρχική εικόνα σχετικά με την πορεία των μεταβλητών διαχρονικά.

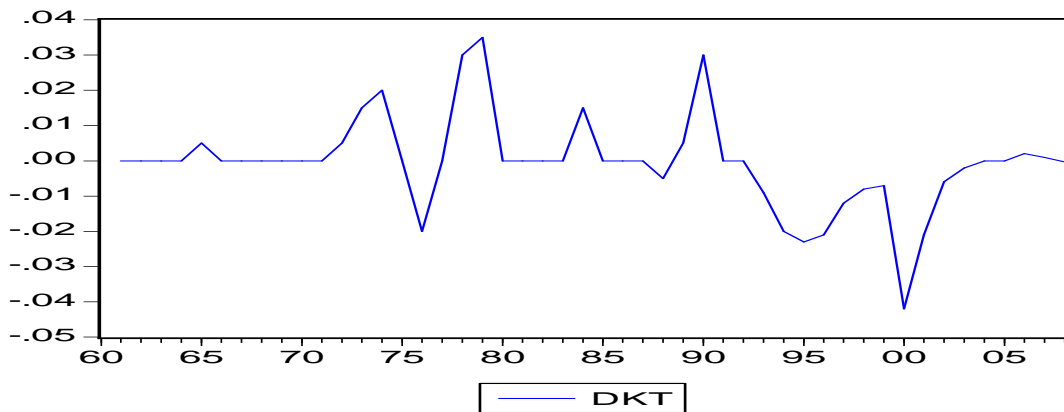


Διάγραμμα 1: Γραφική απεικόνιση των μεταβλητών στα επίπεδα

Εύλογα μπορεί να παρατηρήσει κανείς ότι και οι τρεις μεταβλητές του υποδείγματος της παρούσας εργασίας φαίνεται να παρουσιάζουν κατά κύριο λόγο μια αυξητική τάση, γεγονός που οδηγεί σε συμπέρασμα μη στασιμότητας. Πιο συγκεκριμένα, η ζήτηση χρήματος, στη λογαριθμική της μορφή, αυξάνεται κατά την περίοδο 1960-1980, ενώ στη συνέχεια μέχρι και το 1998 παρατηρείται μερική ευστάθεια με μικρές διακυμάνσεις. Το αξιοσημείωτο είναι ότι στα επόμενα έτη σημειώθηκε μια ραγδαία αύξηση της ζήτησης χρήματος. Από τη δεύτερη γραφική παράσταση είναι ολοφάνερο ότι η μεταβλητή του Α.Ε.Π. ακολουθεί μια ανοδική πορεία χωρίς έντονες διακυμάνσεις καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου 1960-2008, καθώς ξεκίνησε από τις 10 μονάδες το 1960 και ανήλθε περίπου στις 12 μονάδες το 2008. Τέλος, η γραφική παράσταση των καταθέσεων ταμιευτηρίου παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα και αστάθεια διαχρονικά, καθώς ακολουθεί μια πορεία με πολλές αυξομειώσεις στις τιμές. Αναλυτικότερα, μέχρι το 1972 δεν υπάρχει σημαντική μεταβολή, με την τιμή του επιτοκίου να παραμένει στο 4% περίπου, ενώ την επόμενη 20ετία παρατηρείται μια ανοδική τάση με συχνές διακυμάνσεις, με την υψηλότερη τιμή να φθάνει το 18% περίπου το 1993. Ωστόσο, η ανοδική πορεία ακολουθήθηκε από μία συνεχόμενη μείωση της τιμής του επιτοκίου μέχρι το 2008.

Επομένως, από το πρώτο διάγραμμα, προκύπτει το συμπέρασμα ότι και οι τρεις χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες στα επίπεδα, με αποτέλεσμα να κρίνεται αναγκαία η μελέτη των γραφικών παραστάσεων των πρώτων διαφορών των μεταβλητών.





Διάγραμμα 2: Γραφική απεικόνιση των μεταβλητών σε πρώτες διαφορές

Από το διάγραμμα 2 είναι εύκολο να διαπιστώσουμε ότι οι χρονολογικές σειρές του M1, του ΑΕΠ και του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου εμφανίζουν μια εικόνα στασιμότητας στις πρώτες διαφορές καθώς κινούνται γύρω από έναν συγκεκριμένο μέσο. Συνάγεται, λοιπόν, το συμπέρασμα ότι οι μεταβλητές του υποδείγματος συμπεριφέρονται πιθανόν ως  $I(1)$  διαδικασίες, γεγονός που θα αποδειχθεί μέσω του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας.

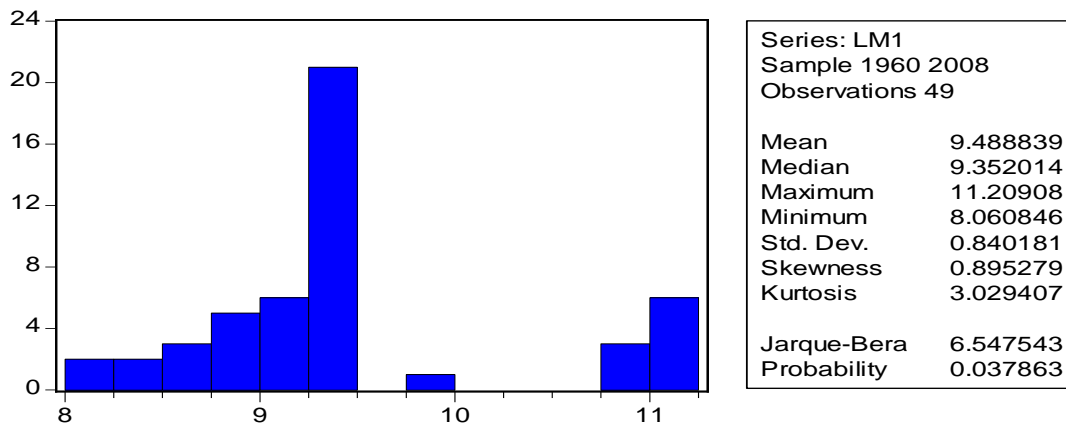
## Περιγραφικές στατιστικές και χαρακτηριστικά των μεταβλητών

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα ιστογράμματα και οι εκτιμήσεις των περιγραφικών στατιστικών των μεταβλητών που μελετάμε με στόχο την ανάλυση και το σχολιασμό της κατανομής τους. Το **ιστόγραμμα** διαιρεί το εύρος της χρονολογικής σειράς (την απόσταση δηλαδή μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής) σε μια σειρά από ίσα διαστήματα μήκους ή κλάσεων και εμφανίζει μια καταμέτρηση του αριθμού των παρατηρήσεων που εμπίπτουν σε κάθε κλάση. Επομένως, τα δεδομένα ταξινομούνται (ομαδοποιούνται) σε μικρό πλήθος ομάδων, που ονομάζονται και κλάσεις, έτσι ώστε κάθε τιμή να ανήκει σε μία μόνο κλάση. Το ιστόγραμμα είναι χρήσιμο κατά τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών της κατανομής μιας χρονοσειράς. Οι πίνακες στα δεξιά των γραφικών παραστάσεων εμφανίζουν τις πρότυπες περιγραφικές στατιστικές που αντιστοιχούν σε κάθε χρονολογική σειρά. Όλα τα στατιστικά στοιχεία υπολογίζονται χρησιμοποιώντας τις παρατηρήσεις του τρέχοντος δείγματος. Το επάνω μέρος του πίνακα προσδιορίζει το όνομα της σειράς, το δείγμα, καθώς και τον αριθμό των παρατηρήσεων.

Οι περιγραφικές στατιστικές που αναλύονται είναι οι εξής:

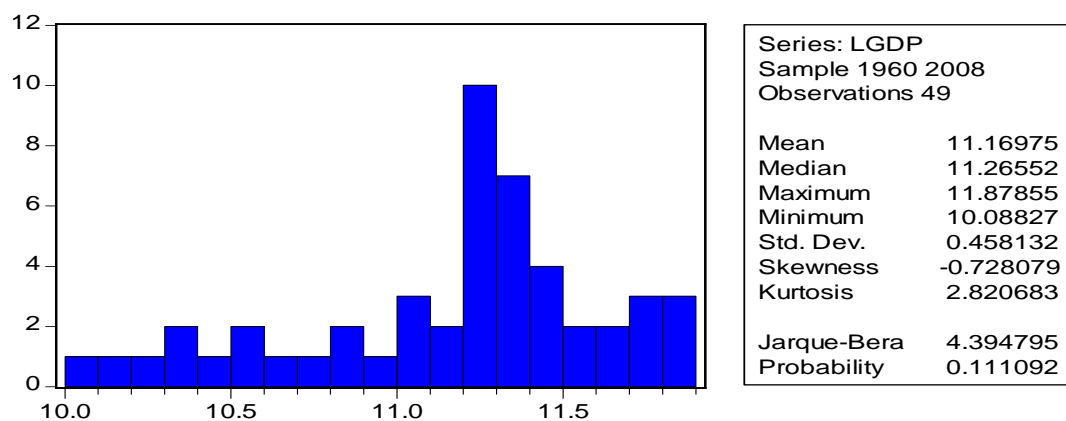
1. Η **μέση τιμή** (Mean), που ορίζεται ως το άθροισμα των παρατηρήσεων διά του πλήθους των παρατηρήσεων.
2. Η **διάμεσος** (Median), η οποία ορίζεται ως η μεσαία παρατήρηση (όταν ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι περιττός αριθμός), ή ο μέσος όρος των δύο μεσαίων παρατηρήσεων (όταν υπάρχει άρτιος αριθμός παρατηρήσεων) με βασική προϋπόθεση οι παρατηρήσεις να έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά.
3. Η **μέγιστη τιμή** του δείγματος (Maximum).
4. Η **ελάχιστη τιμή** του δείγματος (Minimum).
5. Η **τυπική απόκλιση** (Standard deviation), η οποία αποτελεί ένα μέτρο διασποράς της χρονολογικής σειράς.
6. Η **ασυμμετρία** (Skewness), η οποία μετράει την ασυμμετρία της κατανομής της σειράς γύρω από τη μέση τιμή. Το συγκεκριμένο μέτρο παίρνει την τιμή μηδέν ( $S=0$ ), όταν πρόκειται για συμμετρική κατανομή (για παράδειγμα, κανονική κατανομή). Αν  $S<0$ , τότε έχουμε αρνητική ασυμμετρία, ενώ αν  $S>0$  τότε έχουμε θετική ασυμμετρία.
7. Η **κύρτωση**  $b_2$  (Kurtosis), η οποία χαρακτηρίζει κατά πόσο η καμπύλη μιας κατανομής είναι πεπλατυσμένη ή όχι, δεχόμενοι σαν κανονική κύρτωση αυτή της κανονικής καμπύλης. Μία καμπύλη με κύρτωση μικρότερη της κανονικής (μεσόκυρτη) χαρακτηρίζεται ως πλατύκυρτη, ενώ αν είναι μεγαλύτερη της κανονικής χαρακτηρίζεται ως λεπτόκυρτη. Η κύρτωση της κανονικής κατανομής είναι ίση με 3 κι έτσι εάν ισχύει  $b_2>3$  έχουμε λεπτόκυρτη κατανομή, ενώ εάν ισχύει  $b_2<3$  έχουμε πλατύκυρτη κατανομή..
8. Ο **έλεγχος Jarque-Bera**, ο οποίος χρησιμοποιείται για να ελέγξει εάν μια σειρά είναι κανονική ή όχι. Η μηδενική υπόθεση του ελέγχου αναφέρεται στην ύπαρξη κανονικής κατανομής και υπό την υπόθεση αυτή η στατιστική ελέγχου συμπεριφέρεται ως  $\chi^2$  κατανομή με δύο βαθμούς ελευθερίας.
9. Η **πιθανότητα** (Probability). Η πιθανότητα ότι μία στατιστική Jarque-Bera υπερβαίνει την παρατηρούμενη τιμή κάτω από την αρχική υποδηλώνει ότι μια μικρή τιμή πιθανότητας οδηγεί σε απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης για ύπαρξη κανονικής κατανομής.

✓ *Ιστόγραμμα ζήτησης χρήματος.*



Η κατανομή της ζήτησης χρήματος είναι θετικά ασύμμετρη λόγω της ύπαρξης ακραίων τιμών στα δεξιά, ενώ παρατηρείται ότι τις περισσότερες φορές η τιμή της βρίσκεται σε επίπεδα κοντά στο μέσο όρο της που είναι στα 9.48 εκατομμύρια €. Η διάμεσος τιμή δείχνει ότι οι μισές τιμές βρίσκονται κάτω από τα 9.35 εκατ.€ και οι άλλες μισές πάνω από αυτή την τιμή. Η τυπική απόκλιση δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη, καθώς κυμαίνεται γύρω στα 0.84, ενώ ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV) είναι ίσος με 8.85%, γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει μεγάλη διασπορά και μεταβλητότητα των παρατηρήσεων. Επιπλέον, η κατανομή μπορεί να χαρακτηριστεί ως λεπτόκυρτη, αν και προσεγγίζει την μεσόκυρτη κατανομή, καθώς η τιμή του μέτρου της κύρτωσης είναι πολύ κοντά στο 3. Επειδή για  $\alpha=0.05$  και 2 βαθμούς ελευθερίας ισχύει  $\chi^2 = 5.99 < JB = 6.54$ , απορρίπτεται η μηδέν υπόθεση ότι η χρονική σειρά είναι κανονική. Η τιμή p εξάλλου, όπως δίνεται από το πρόγραμμα Eviews, είναι 0,03. Είναι, δηλαδή, αρκετά μικρή ώστε να μπορέσουμε να ποδεχτούμε την μηδενική υπόθεση.

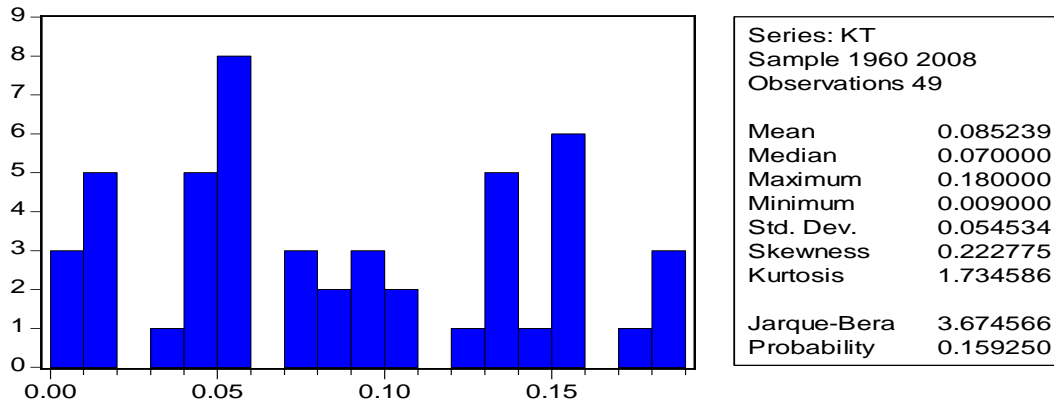
✓ *Ιστόγραμμα ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος.*



Αντίθετα, στην περίπτωση της κατανομής του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος παρατηρείται ότι υπάρχει έντονη αριστερή ασυμμετρία, γεγονός που σημαίνει ότι οι περισσότερες τιμές της μεταβλητής κυμαίνονται σε τιμές μεγαλύτερες από 11.16 εκατομμύρια € που είναι η μέση τιμή του ΑΕΠ. Παράλληλα, η τυπική απόκλιση είναι σχετικά μικρή και ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV) είναι ίσος με 4.1%, γεγονός που

αποδεικνύει και εδώ την μικρή διασπορά των τιμών της μεταβλητής, με τη μεγαλύτερη τιμή να ανέρχεται στο 11.87 εκατ. € και τη μικρότερη στο 10.08 εκατ. €. Το μέτρο της κύρτωσης μας δείχνει ότι πρόκειται για πλατύκυρτη κατανομή, καθώς ισχύει  $b < 3$ . Επιπλέον, επειδή ισχύει  $\chi^2 = 5.99 > JB = 4.39$  δεν απορρίπτεται η μηδέν υπόθεση ότι η κατανομή του ΑΕΠ είναι κανονική.

✓ *Ιστόγραμμα καταθέσεων ταμειυτηρίου.*



Στην περίπτωση της κατανομής των καταθέσεων ταμειυτηρίου η κατανομή των επιτοκίων είναι δικόρυφη με κορυφές τα 6% και τα 1.6% περίπου. Ασυμμετρία μεγάλη δεν φαίνεται να υπάρχει, ενώ είναι φανερό ότι πρόκειται για πλατύκυρτη κατανομή καθώς η τιμή του μέτρου της κύρτωσης είναι μικρότερη από 3 και ίση με 1.73. Ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι ίσος με 63.9% περίπου και αποδεικνύει μια εμφανή μεταβλητότητα στις παρατηρήσεις. Παράλληλα, όπως και στην περίπτωση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος, υπάρχουν χαρακτηριστικά κανονικής κατανομής καθώς η JB στατιστική είναι μικρότερη από τη  $\chi^2$  στατιστική.

## 2.2 Έλεγχος στασιμότητας των μεταβλητών

Το σημαντικότερο βήμα πριν ξεκινήσουμε την κατασκευή του υποδείγματός μας είναι ο έλεγχος για τη στασιμότητα των χρονολογικών σειρών που θα χρησιμοποιηθούν. Η χρήση μη στάσιμων χρονολογικών σειρών οδηγεί σε ένα σύνολο αποτελεσμάτων που αποδυναμώνουν την ισχύ του υποδείγματος και πολλές φορές οδηγούν σε αποτελέσματα τα οποία δεν είναι ασφαλή και κατά συνέπεια δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περαιτέρω. Για αυτό τον λόγο, θα ελέγξουμε αν οι χρονολογικές σειρές είναι στάσιμες στα επίπεδά τους, και αν δεν είναι, να καθορίσουμε ύστερα το επίπεδο στο οποίο αυτές γίνονται στάσιμες.

### ➤ Ορισμός στασιμότητας

Μια χρονολογική σειρά είναι 'ασθενώς στάσιμη' (Phillips, Perron; 1988) εάν:

α) Ο μέσος  $E(X_t) = \mu$  είναι σταθερός για όλα τα  $t$  (4.1.1)

β) Η διακύμανση  $Var(X_t) = E(X_t - \mu)^2 = \sigma^2$  είναι σταθερή για όλα τα  $t$  (4.1.2)

γ) Η συνδιακύμανση  $Cov(X_t, X_{t+k}) = E[(X_{t-\mu})(X_{t+k-\mu})] = \gamma_k$  είναι σταθερή για όλα τα  $t$  και  $k \neq 0$  (4.1.3)

Μια στοχαστική διαδικασία είναι 'στάσιμη' εάν οι μέσοι και οι διακυμάνσεις είναι σταθερές διαχρονικά και οι (αυτό)συνδιακυμάνσεις μεταξύ δύο χρονικών περιόδων  $t$  και  $t+k$ , εξαρτώνται μόνο από την απόσταση (διάστημα ή υστέρηση)  $k$  μεταξύ των δύο αυτών χρονικών περιόδων και όχι από την πραγματική περίοδο  $t$  κατά την οποία θεωρούνται οι συνδιακυμάνσεις αυτές. Η στασιμότητα ουσιαστικά μας δείχνει ότι η εμφάνιση κάποιων σοκ στην αγορά είναι παροδική και επηρεάζει μόνο περιστασιακά τις μεταβλητές. Αυτό σημαίνει ότι το σοκ θα επηρεάζει όλο και λιγότερο τις μεταβλητές με την πάροδο του χρόνου.

Αντίθετα, εάν μία ή περισσότερες από τις τρεις συνθήκες για στασιμότητα (4.1.1)-(4.1.3) δεν εκπληρώνεται, η χρονολογική σειρά ονομάζεται 'μη στάσιμη'.

### ➤ Ορισμός τάσης

Οι οικονομικές χρονολογικές σειρές συνήθως χαρακτηρίζονται από τάση που τις καθιστά ολοκληρωμένες (μη στάσιμες). Με τον όρο 'τάση' εννοούμε τη συνεχή, διαχρονική αύξηση ή μείωση των τιμών μιας χρονολογικής σειράς. Είναι προφανές ότι αν μια μεταβλητή χαρακτηρίζεται από τάση, ο μέσος και πολύ πιθανόν και η διακύμανση μεταβάλλονται με το χρόνο, που σημαίνει ότι η σειρά δεν είναι στάσιμη. Συχνά συνιστάται η χρησιμοποίηση των πρώτων διαφορών, καθώς πολλές χρονολογικές σειρές έχουν τα χαρακτηριστικά τυχαίας διαδρομής, δηλαδή είναι  $I(1)$  και έτσι η χρησιμοποίηση των πρώτων διαφορών τις καθιστά στάσιμες. Σε κάθε περίπτωση, όμως, απαιτείται να γίνεται έλεγχος στασιμότητας των χρονολογικών σειρών που χρησιμοποιούνται στο υπόδειγμα.

## ➤ Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας

Επομένως, για τον έλεγχο στασιμότητας μιας χρονολογικής σειράς διενεργούνται οι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας (unit root tests). Ο έλεγχος αποδοχής ή μη της μηδενικής υπόθεσης σε κάθε έλεγχο μπορεί να γίνει με τη βοήθεια των κριτικών τιμών ( $\tau$ ), οι οποίες διαφέρουν ανάλογα με το υπόδειγμα που μελετάμε. Έτσι, οι τιμές της στατιστικής  $\tau$  για τον έλεγχο μοναδιαίας ρίζας εξαρτώνται από τη μορφή της εξίσωσης Dickey-Fuller· αν, δηλαδή, στην παλινδρόμηση περιλαμβάνεται σταθερός όρος ή/και ο χρόνος ως παλινδρομητής. Οι κριτικές τιμές της  $\tau$  αυξάνουν όταν προστίθεται σταθερός όρος στο υπόδειγμα και γίνονται ακόμη μεγαλύτερες όταν προστίθεται χρονική τάση. Αυτός σημαίνει ότι τα αποτελέσματα του ελέγχου για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας εξαρτώνται άμεσα από την εξειδίκευση της εξίσωσης των Dickey-Fuller. Αν η εξειδίκευση δεν είναι σωστή, δηλαδή δεν εκφράζει τη στοχαστική διαδικασία που παρήγαγε τα δεδομένα, τότε και τα συμπεράσματα δεν θα είναι σωστά. Επομένως, θα πρέπει να εξακριβώσουμε εάν θα πρέπει η εξίσωση παλινδρομήσεως να περιλαμβάνει παράμετρο περιπλανήσεως (σταθερό όρο) ή/και χρονική τάση, όταν η μορφή της στοχαστικής διαδικασίας που παρήγαγε τα δεδομένα είναι άγνωστη. Μια διαδικασία εξακριβώσεως των παραπάνω ακολουθείται από το **διαδοχικό έλεγχο ADF** (Sequential ADF test).<sup>5</sup>

Η διαδικασία περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Εκτιμάται η εξίσωση Dickey-Fuller στην πλέον γενική της μορφή,

$$\Delta Y_t = \delta + \beta Y_{t-1} + \gamma t + \sum \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (1)$$

και ελέγχεται η μηδέν υπόθεση ότι  $\beta=0$  χρησιμοποιώντας την στατιστική ελέγχου  $\tau$  του συντελεστή  $\beta$  και τις κριτικές τιμές  $\tau_\beta$ . Αν η μηδέν υπόθεση απορριφθεί, η διαδικασία τερματίζεται και συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα και άρα η χρονολογική σειρά θεωρείται στάσιμη. Αν η υπόθεση ότι  $\beta=0$  γίνει αποδεκτή, προχωράμε στο Βήμα 2. Στο 1<sup>ο</sup> βήμα γίνεται αρχικά ο προσδιορισμός του αριθμού των χρονικών υστερήσεων του υποδείγματος σύμφωνα με το Schwarz κριτήριο πληροφόρησης ( $k=k^*$ ) και στη συνέχεια εκτιμάται η (1) με  $k=k^*$ .

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Στο Βήμα 2 ελέγχεται η ύπαρξη τάσεως δεδομένου ότι  $\beta=0$ . Ελέγχεται δηλαδή η υπόθεση ότι  $\gamma=0$ , δεδομένου ότι  $\beta=0$ ,  $H_0: \gamma=0 | \beta=0$  έναντι της εναλλακτικής  $H_1: \gamma \neq 0 | \beta=0$ . Ο έλεγχος γίνεται με βάση τη στατιστική  $\tau$  του συντελεστή  $\gamma$ , μόνο που τώρα οι κρίσιμες τιμές είναι οι  $\tau_{\beta\gamma}$ . Εάν  $|\tau_\gamma| < \tau_{\beta\gamma}$  τότε η μηδέν υπόθεση γίνεται αποδεκτή και άρα συμπεραίνεται ότι υπάρχει μοναδιαία ρίζα και επομένως προχωράμε στο Βήμα 3. Εάν  $|\tau_\gamma| > \tau_{\beta\gamma}$ , η μηδέν υπόθεση απορρίπτεται και γίνεται επανέλεγχος της υποθέσεως  $\beta=0$ , αλλά τώρα χρησιμοποιώντας την τυποποιημένη κανονική κατανομή αφού έγινε δεκτό ότι η σειρά είναι στάσιμη. Αν η υπόθεση  $\beta=0$  δεν γίνεται αποδεκτή, η διαδικασία τερματίζεται και συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα. Διαφορετικά, δηλαδή, αν  $\beta=0$  γίνεται αποδεκτό, συμπεραίνεται ότι υπάρχει μοναδιαία ρίζα και άρα μη στασιμότητα.

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Εκτιμάται η παλινδρόμηση (1) χωρίς το χρόνο ως ερμηνευτική μεταβλητή. Δηλαδή εκτιμάται η παλινδρόμηση

$$\Delta Y_t = \delta + \beta Y_{t-1} + \sum \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

και γίνεται έλεγχος της υποθέσεως  $H_0: \beta=0$  με χρήση των κριτικών τιμών  $\tau_\beta$ . Αν η μηδέν υπόθεση απορριφθεί ( $\tau_\beta < \tau_\mu$ ), η διαδικασία τερματίζεται και συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα. Αν η μηδέν υπόθεση γίνει αποδεκτή, προχωράμε στο Βήμα 4.

<sup>5</sup> Βλ. Dolado, J. – Jenkinson, t. – Sosvilla-Rivero, S. (1990)



**Βήμα 4°:** Στο Βήμα 4 ελέγχεται η υπόθεση ότι ο σταθερός όρος είναι μηδέν. Δηλαδή ελέγχεται η υπόθεση ότι  $\delta=0$ , δεδομένου ότι  $\beta=0$ . Ο έλεγχος γίνεται με βάση τη στατιστική  $t$ . Στην περίπτωση αυτή όμως οι κρίσιμες τιμές είναι οι τιμές που παριστάνονται με  $t_{\alpha T}$ . Ο έλεγχος της παραπάνω υποθέσεως, όπως και προηγουμένως, πρέπει να επιβεβαιώνεται ελέγχοντας την υπόθεση  $H_0: \delta=0 | \beta=0$  έναντι της εναλλακτικής  $H_1: \delta \neq 0 | \beta=0$ . Εάν η απόλυτη τιμή της στατιστικής  $t$  του σταθερού όρου είναι μεγαλύτερη από την  $t_{\alpha T}$ , τότε απορρίπτεται η μηδέν υπόθεση και επανελέγχεται η υπόθεση  $H_0: \beta=0$ , χρησιμοποιώντας την κανονική κατανομή. Αν η υπόθεση αυτή γίνει αποδεκτή συμπεραίνεται ότι υπάρχει μοναδιαία ρίζα. Εάν η απόλυτη τιμή της στατιστικής  $t$  του σταθερού όρου είναι μικρότερη από την  $t_{\alpha T}$ , τότε η μηδέν υπόθεση γίνεται αποδεκτή, δηλαδή  $\delta=0$ , δεδομένου ότι  $\beta=0$ , και άρα προχωράμε στο Βήμα 5.

**Βήμα 5°:** Εκτιμάται η παλινδρόμηση χωρίς σταθερό όρο και χωρίς χρονική τάση. Δηλαδή εκτιμάται η παλινδρόμηση

$$\Delta Y_t = \beta Y_{t-1} + \sum \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (3)$$

και ελέγχεται η υπόθεση  $H_0: \beta=0$ . Αν η μηδέν υπόθεση γίνει δεκτή, συμπεραίνεται ότι υπάρχει μοναδιαία ρίζα και η χρονολογική σειρά είναι μη στάσιμη. Διαφορετικά, αν δηλαδή,  $\beta \neq 0$ , συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα. Για τη διενέργεια αυτού του ελέγχου χρησιμοποιούνται οι κριτικές τιμές  $t$ .

Παρακάτω δίνεται ο πίνακας με όλες τις κρίσιμες τιμές που χρησιμοποιούνται σε κάθε στάδιο της παραπάνω διαδικασίας.

<b>T = 50</b>	<b>T<sub>βT</sub></b>	<b>T<sub>αT</sub></b>	<b>T<sub>T</sub></b>	<b>T<sub>μ</sub></b>	<b>T</b>
<b>1%</b>	3.60	3.87	-4.15	-3.58	-2.62
<b>5%</b>	2.81	3.14	-3.50	-2.93	-1.95
<b>10%</b>	2.38	2.75	-3.18	-2.60	-1.61

Στη συνέχεια εκτελούμε τη διαδικασία των πέντε σταδίων για κάθε χρονολογική σειρά που μελετάμε.

### Έλεγχος της στασιμότητας της λογαριθμικής μορφής της ζήτησης χρήματος M1

Αρχικά διενεργούμε τον έλεγχο μοναδιαίας ρίζας των Augmented Dickey-Fuller επιλέγοντας την ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου, με σκοπό να αποδειχθεί ο κατάλληλος αριθμός χρονικών υστερήσεων. Τα αποτελέσματα του ελέγχου δίνονται από τον πίνακα 1 και παρατηρείται ότι πρέπει να υπάρχει μια χρονική υστέρηση, δηλαδή  $k=1$ . Για να γίνει όμως δεκτό πρέπει να προβούμε σε έλεγχο των καταλοίπων.

«Πίνακας 1α» : έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ADF για LM1.

k=1	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<b>-2.000301</b>	0.5860

Για τον έλεγχο των καταλοίπων εκτιμούμε την εξίσωση (1) με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων για τη μεταβλητή LM1, δηλαδή

$$DLM1 = \delta + \beta LM1 (-1) + \gamma * t + \alpha D (LM1 (-1)) + u_t \quad (1a)$$

και προκύπτει ο πίνακας 2. Στη συνέχεια διενεργούμε έλεγχο αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα, με τη χρήση του ελέγχου των Breusch-Godfrey και τον έλεγχο ARCH αντίστοιχα (πίνακας 3). Κάνοντας τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης, ο οποίος έχει ως μηδενική υπόθεση ότι τα κατάλοιπα είναι λευκός θόρυβος, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, διότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5% η τιμή p είναι 0.193818, δηλαδή μεγαλύτερη από 0.05. Στη συνέχεια, εξετάζουμε την περίπτωση ύπαρξης του φαινομένου της ετεροσκεδαστικότητας. Ο έλεγχος απέδειξε ότι τα κατάλοιπα δεν πάσχουν από το φαινόμενο αυτό με  $prob = 0.347278 (>0.05)$ .

«Πίνακας 2α»: εκτίμηση της εξίσωσης (1α) με OLS -παρουσία τάσης και σταθερού όρου.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.062898	0.518049	2.051732	0.0463
LM1(-1)	-0.126475	0.063228	<b>-2.000301</b>	0.0518
T	0.006711	0.003626	1.850753	0.0711
D(LM1(-1))	0.355386	0.145940	2.435145	0.0191

«Πίνακας 3α»: έλεγχοι για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα.

<i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:</i>	Prob. Chi-Square(2)	<b>0.193818</b>
<i>ARCH Test:</i>	Prob. Chi-Square(1)	<b>0.347278</b>

Επομένως, αφού δεν υπάρχει το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης και της ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα<sup>6</sup>, δεχόμαστε ότι ο αριθμός των χρονικών υστερήσεων είναι  $k=1$  και επειδή η στατιστική ελέγχου (-2.000301) είναι μεγαλύτερη από τις κρίσιμες τιμές  $\tau_\tau$  σε όλα τα επίπεδα σημαντικότητας, θεωρούμε ότι η χρονολογική σειρά  $lm1$  είναι μη στάσιμη. Το επόμενο βήμα που πρέπει να κάνουμε είναι να ελέγξουμε εάν η ύπαρξη της μοναδιαίας ρίζας οφείλεται στην ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου ή όχι. Παρατηρούμε, λοιπόν, στον πίνακα 2 ότι η  $t$  στατιστική ελέγχου του συντελεστή της τάσης είναι μικρότερη σε απόλυτη τιμή από την κριτική τιμή  $\tau_{\beta\tau}$ , δηλαδή  $|1.850753| < \tau_{\beta\tau}$ , με αποτέλεσμα να γίνεται αποδοχή της μηδενικής υπόθεσης  $H_0: \alpha_2=0|\gamma=0$  και άρα συμπεραίνουμε την έλλειψη τάσης στη συγκεκριμένη χρονοσειρά. Για το λόγο αυτό, πρέπει να προβούμε σε εκτίμηση της εξίσωσης (1α) χωρίς τάση, δηλαδή

$$DLM1 = \delta + \beta LM1 (-1) + \alpha D (LM1 (-1)) + u_t \quad (2\alpha)$$

και έτσι προκύπτει ο πίνακας 4. Από τον πίνακα 4, διαπιστώνουμε ότι η  $t$  στατιστική ελέγχου του συντελεστή της ζήτησης χρήματος είναι -0.771074, δηλαδή μεγαλύτερη από την  $\tau_\mu$  για κάθε επίπεδο σημαντικότητας, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα πάλι της μη στασιμότητας. Στη συνέχεια πρέπει να ελέγξουμε εάν η χρήση του σταθερού όρου είναι ορθή. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η  $t$  στατιστική ελέγχου του σταθερού όρου είναι μικρότερη σε απόλυτη τιμή από την  $\tau_{\alpha\tau}$ , δηλαδή  $|0.907802| < \tau_{\alpha\tau}$ , και άρα αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση  $H_0: \alpha_0=0|\gamma=0$ , που σημαίνει ότι δεν ενδείκνυται η παρουσία σταθερού όρου.

«Πίνακας 4α»: εκτίμηση της εξίσωσης (2α) με OLS - παρουσία μόνο σταθερού όρου.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.275962	0.303989	0.907802	0.3689
LM1(-1)	-0.024763	0.032115	<b>-0.771074</b>	0.4448
D(LM1(-1))	0.304504	0.147225	2.068294	0.0445

Επομένως, αποδείχθηκε ότι είναι αναγκαία η εκτίμηση της εξίσωσης (1α) για τη μεταβλητή  $LM1$  χωρίς τάση και σταθερό όρο. Πιο συγκεκριμένα εκτιμούμε την εξίσωση

$$DLM1 = \beta LM1 (-1) + \alpha D (LM1 (-1)) + u_t \quad (3\alpha)$$

και προκύπτει ο πίνακας 5, όπου η  $t$  στατιστική ελέγχου του συντελεστή της ζήτησης χρήματος είναι  $1.520210 > \tau$ , γεγονός που δείχνει ότι η  $LM1$  είναι μη στάσιμη στο επίπεδο και πρέπει να γίνει έλεγχος ADF στις πρώτες διαφορές, θεωρώντας την ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 6 και παρατηρούμε ότι  $-4.928153 < \tau_\tau$  για κάθε επίπεδο σημαντικότητας. Αυτό σημαίνει ότι η  $DLM1$  είναι στάσιμη και επομένως η  $LM1$  συμπεριφέρεται ως  $I(1)$  διαδικασία.

<sup>6</sup> Το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης ανακύπτει εάν ο διαταρακτικός όρος της περιόδου  $t$ ,  $u_t$  σχετίζεται με το διαταρακτικό όρο της περιόδου  $t-1, t-2, \dots, t-s$ . Όταν στο υπόδειγμα παλινδρόμησης δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, η συνδιακύμανση δύο τιμών του διαταρακτικού όρου ισούται με μηδέν. Δηλαδή,  $Cov(u_i, u_j) = E\{u_i - E(u_i)\{u_j - E(u_j)\}} = E(u_i u_j) = 0$ , δεδομένου ότι  $E(u_i) = E(u_j) = 0$  και  $i \neq j$ .

Όταν στο γραμμικό υπόδειγμα παλινδρόμησης η διακύμανση του σταθερού όρου είναι σταθερή, θεωρείται ότι το υπόδειγμα χαρακτηρίζεται από ομοσκεδαστικότητα. Αντιθέτως, εάν η διακύμανση του διαταρακτικού όρου δεν είναι σταθερή στο οικονομετρικό υπόδειγμα υπάρχει **ετεροσκεδαστικότητα**. Επομένως δεν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα όταν ισχύει η υπόθεση ότι:  $Var(u) = E(u^2) = \sigma_u^2 = \text{σταθερή}$ .

«Πίνακας 5α»: εκτίμηση της εξίσωσης (3α) με OLS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LM1(-1)	0.004278	0.002814	<b>1.520210</b>	0.1355
D(LM1(-1))	0.283772	0.145158	1.954918	0.0568

«Πίνακας 6α»: έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ADF για DLM1

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<b>-4.928153</b>	0.0012

### Έλεγχος της στασιμότητας της λογαριθμικής μορφής του Α.Ε.Π.

Από τον έλεγχο μοναδιαίας ρίζας των Augmented Dickey-Fuller χρησιμοποιώντας την υπόθεση για ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου προκύπτει ο πίνακας 1β, όπου παρατηρούμε ότι  $-2.325458 > \tau_t$  για κάθε επίπεδο σημαντικότητας. Αυτό σημαίνει ότι, σε περίπτωση που τα κατάλοιπα δεν αυτοσυσχετίζονται και δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα, η σειρά LGDP είναι μη στάσιμη. Επομένως, με εκτίμηση της εξίσωσης

$$DLGDP = \delta + \beta LGDP (-1) + \gamma * t + \alpha D (LGDP (-1)) + u_t \quad (1\beta)$$

προκύπτει ο πίνακας 2β. Στη συνέχεια διενεργούμε έλεγχο αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα, με τη χρήση του ελέγχου των Breusch-Godfrey και τον έλεγχο ARCH αντίστοιχα (πίνακας 3β).

«Πίνακας 1β»: έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ADF για LGDP

<b>k=1</b>	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<b>-2.325458</b>	0.4125

«Πίνακας 2β»: εκτίμηση της εξίσωσης (1β) με OLS - παρουσία τάσης και σταθερού όρου

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.869347	0.355812	2.443278	0.0187
LGDP(-1)	-0.079047	0.033992	<b>-2.325458</b>	0.0248
T	0.001656	0.001040	1.592104	0.1187
D(LGDP(-1))	0.185426	0.138695	1.336930	0.1883

«Πίνακας 3β»: έλεγχοι για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα.

<i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:</i>	Prob. Chi-Square(2)	<b>0.609058</b>
<i>ARCH Test:</i>	Prob. Chi-Square(1)	<b>0.192584</b>

Από τον πίνακα 3β παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει το φαινόμενο της αυτοσυσχέτισης και της ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα, καθώς και στους δύο ελέγχους ισχύει  $p > 0.05$ , το οποίο μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η χρονολογική σειρά είναι μη στάσιμη.

Το επόμενο βήμα που πρέπει να κάνουμε είναι να ελέγξουμε εάν η ύπαρξη της μοναδιαίας ρίζας οφείλεται στην ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου. Από τον πίνακα 2β παρατηρούμε ότι για την  $t$  στατιστική ελέγχου του συντελεστή της τάσης ισχύει  $|1.592104| < \tau_{\beta_1}$  και άρα αποδεχόμαστε την υπόθεση  $H_0: \alpha_2 = 0 | \gamma = 0$  για έλλειψη τάσης. Έτσι κρίνεται απαραίτητη η εκτίμηση της (1β) χωρίς τάση, δηλαδή

$$DLGDP = \delta + \beta LGDP (-1) + \alpha D (LGDP (-1) ) + u_t \quad (2\beta)$$

και προκύπτει ο πίνακας 4β. Από τον πίνακα 4β, διαπιστώνουμε ότι η t στατιστική ελέγχου του συντελεστή του A.E.Π είναι -0.771074, δηλαδή μεγαλύτερη από την  $t_{\mu}$  για κάθε επίπεδο σημαντικότητας, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα πάλι της μη στασιμότητας. Στη συνέχεια πρέπει να ελέγξουμε εάν η χρήση του σταθερού όρου είναι ορθή. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η t στατιστική ελέγχου του σταθερού όρου είναι μικρότερη σε απόλυτη τιμή από την  $t_{\alpha\tau}$ , δηλαδή  $|2.540731| < t_{\alpha\tau}$ , με αποτέλεσμα να μην απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση  $H_0: \alpha_0=0 | \gamma=0$ . Αυτό σημαίνει ότι δεν απαιτείται η χρήση σταθερού όρου και κρίνεται αναγκαία η εκτίμηση της εξίσωσης (1β) για τη μεταβλητή LGDP χωρίς τάση και σταθερό όρο. Πιο συγκεκριμένα εκτιμούμε την εξίσωση

$$DLGDP = \beta LGDP (-1) + \alpha D (LGDP (-1) ) + u_t \quad (3\beta)$$

και προκύπτει ο πίνακας 5β, όπου η t στατιστική ελέγχου του συντελεστή του ακαθάριστου προϊόντος είναι  $3.175850 > t$ , γεγονός που δείχνει ότι η LGDP είναι μη στάσιμη στο επίπεδο και πρέπει να γίνει έλεγχος ADF στις πρώτες διαφορές της χρησιμοποιώντας την υπόθεση της ύπαρξης τάσης και σταθερού όρου. Ο πίνακας 6β εμφανίζει τα αποτελέσματα από τον έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και παρατηρούμε ότι  $-5.267307 < t$ , για κάθε επίπεδο σημαντικότητας, γεγονός που υποδηλώνει ότι η DLGDP είναι στάσιμη και επομένως η LGDP συμπεριφέρεται ως I(1) διαδικασία.

«Πίνακας 4β»: εκτίμηση της εξίσωσης (2β) με OLS - παρουσία μόνο σταθερού όρου.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.343975	0.135384	2.540731	0.0147
LGDP(-1)	-0.028232	0.011898	<b>-2.372902</b>	0.0221
D(LGDP(-1))	0.197479	0.140883	1.401722	0.1680

«Πίνακας 5β»: εκτίμηση της εξίσωσης (3β) με OLS.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP(-1)	0.001960	0.000617	<b>3.175850</b>	0.0027
D(LGDP(-1))	0.359359	0.133051	2.700908	0.0097

«Πίνακας 6β»: έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ADF για DLGDP.

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<b>-5.267307</b>	0.0004

### Έλεγχος της στασιμότητας του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου (kt)

Όμοια διαδικασία χρησιμοποιούμε και για τον προσδιορισμό της στασιμότητας ή μη της χρονολογικής σειράς του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου. Έτσι, το πρώτο βήμα είναι η πραγματοποίηση του ελέγχου ADF (πίνακας 1γ), υποθέτοντας την ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου, ο οποίος μας υποδεικνύει ότι ο απαιτούμενος αριθμός υστερήσεων είναι  $k=1$  και ότι επειδή  $-1.178984 > \tau_1$  η χρονοσειρά έχει μοναδιαία ρίζα. Το συμπέρασμα αυτό γίνεται δεκτό καθώς τα κατάλοιπα που προκύπτουν από την εκτίμηση της εξίσωσης

$$DKT = \delta + \beta KT (-1) + \gamma t + \alpha D (KT (-1)) + u_t \quad (1\gamma)$$

χαρακτηρίζονται από έλλειψη αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας, καθώς  $p > 0.05$ , όπως φαίνεται από τον πίνακα 3γ.

«Πίνακας 1γ»: έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ADF για LGDP

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<b>-1.178984</b>	0.9033

«Πίνακας 2γ»: εκτίμηση της εξίσωσης (1β) με OLS - παρουσία τάσης και σταθερού όρου

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006891	0.004473	1.540631	0.1307
KT(-1)	-0.037425	0.031744	<b>-1.178984</b>	0.2449
T	-0.000153	0.000131	-1.165763	0.2501
D(KT(-1))	0.502016	0.135668	3.700322	0.0006

«Πίνακας 3γ»: έλεγχοι για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα.

<i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:</i>	Prob. Chi-Square(2)	<b>0.166429</b>
<i>ARCH Test:</i>	Prob. Chi-Square(1)	<b>0.745114</b>

Στη συνέχεια, πρέπει να ελέγξουμε εάν η μη στασιμότητα οφείλεται στην ύπαρξη τάσης και σταθερού όρου. Από τον πίνακα 2γ παρατηρούμε ότι για την  $t$  στατιστική ελέγχου του συντελεστή της τάσης ισχύει  $|-1.165763| < \tau_{\beta T}$  και άρα αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση  $H_0: \alpha_2 = 0 | \gamma = 0$  για έλλειψη τάσης. Έτσι προχωράμε στην εκτίμηση της (1γ) χωρίς τάση, δηλαδή

$$DKT = \delta + \beta KT (-1) + \alpha D (KT (-1)) + u_t \quad (2\gamma)$$

και προκύπτει ο πίνακας 4γ. Τα αποτελέσματα του πίνακα 4γ δείχνουν ότι η  $t$  στατιστική ελέγχου του συντελεστή του επιτοκίου είναι  $-1.303152$ , δηλαδή μεγαλύτερη από την  $\tau_\mu$

για κάθε επίπεδο σημαντικότητας, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη μη στασιμότητας. Γι' αυτό το λόγο γίνεται έλεγχος της ορθότητας της χρήσης του σταθερού όρου. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η t στατιστική ελέγχου του σταθερού όρου είναι μικρότερη σε απόλυτη τιμή από την  $t_{\alpha}$ , δηλαδή  $|1.013589| < t_{\alpha}$ , με αποτέλεσμα να μην απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση  $H_0: \alpha_0 = 0 | \gamma = 0$ . Άρα πρέπει να εκτιμήσουμε την εξίσωση (1γ) χωρίς τάση και σταθερό όρο. Συγκεκριμένα εκτιμούμε την εξίσωση

$$DKT = \beta KT (-1) + \alpha D(KT (-1)) + u_t \quad (3\beta)$$

και προκύπτει ο πίνακας 5γ, όπου η t στατιστική ελέγχου του συντελεστή του επιτοκίου είναι  $-0.843465 > t$ , γεγονός που φανερώνει τη μη στασιμότητα της μεταβλητής KT στο επίπεδο. Το τελευταίο βήμα που πρέπει να γίνει είναι ο έλεγχος ADF στις πρώτες διαφορές χρησιμοποιώντας την υπόθεση της ύπαρξης τάσης και σταθερού όρου. Ο πίνακας 6γ δείχνει ότι  $-4.523073 < t_t$ , με αποτέλεσμα η DKT να είναι στάσιμη και άρα η KT να αποτελεί I(1) διαδικασία.

«Πίνακας 4γ»: εκτίμηση της εξίσωσης (2γ) με OLS - παρουσία μόνο σταθερού όρου.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003303	0.003259	1.013589	0.3163
KT(-1)	-0.041306	0.031697	<b>-1.303152</b>	0.1993
D(KT(-1))	0.556216	0.127972	4.346407	0.0001

«Πίνακας 5γ»: εκτίμηση της εξίσωσης (3γ) με OLS.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KT(-1)	-0.013750	0.016302	<b>-0.843465</b>	0.4034
D(KT(-1))	0.532468	0.125847	4.231087	0.0001

«Πίνακας 6γ»: έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ADF για DKT.

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<b>-4.523073</b>	0.0039



**Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη διεξαγωγή του διαδοχικού ελέγχου ADF είναι ότι**

- α) όλες οι μεταβλητές του μοντέλου είναι I(1) διαδικασίες, δηλαδή δεν είναι στάσιμες στα επίπεδα, αλλά γίνονται στάσιμες στις πρώτες διαφορές τους, και**  
**β) ο σταθερός όρος και η τάση δεν παίζουν κανένα σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των μεταβλητών και στην εκτίμηση του υποδείγματος μας.**

Έχοντας πλέον βεβαιωθεί ότι οι σειρές μας είναι I(1), το ζήτημα που προκύπτει είναι κατά πόσον μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η σχέση  $LM1 = \alpha LGDP + \beta KT + u_t$  είναι βάσιμη, δηλαδή κατά πόσον υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση ανάμεσα στις τρεις σειρές. Αυτό μας οδηγεί στην έννοια της συνολοκλήρωσης. Σύμφωνα με τους Engel και Granger (1987), ένας γραμμικός συνδυασμός δύο ή περισσότερων μη στάσιμων σειρών μπορεί να είναι στάσιμος. Στην περίπτωση που ένας τέτοιος στάσιμος γραμμικός συνδυασμός υφίσταται, λέμε ότι οι μη στάσιμες σειρές συνολοκληρώνονται. Ο στάσιμος αυτός γραμμικός συνδυασμός καλείται «συνάρτηση συνολοκλήρωσης» και μπορεί να ερμηνευτεί ως η μακροχρόνια ισορροπία ανάμεσα στις μεταβλητές. Για την εύρεση της μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών διενεργείται ο έλεγχος Johansen μέσω ενός υποδείγματος Var και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην επόμενη υποενότητα.

## 2.3 Έλεγχος συνολοκλήρωσης του Johansen με τη χρήση μοντέλου VAR

Όταν οι μεταβλητές που ελέγχουμε είναι μη στάσιμες και άρα ολοκληρωμένες, η εκτίμηση ενός απλού υποδείγματος σε επίπεδα δεν μπορεί να δείξει την πραγματική σχέση μεταξύ των μεταβλητών αλλά αποτελεί μια φαινομενική παλινδρόμηση. Εάν μάλιστα το  $R^2$  είναι μεγαλύτερο από την τιμή της στατιστικής DW (Durbin-Watson), τότε το πρόβλημα της πλασματικής παλινδρόμησης είναι πολύ έντονο και άρα οι τιμές των t-statistic θεωρούνται πλήρως αναξιόπιστες. Το πρόβλημα των πλασματικών παλινδρομήσεων αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά με την υιοθέτηση της τεχνικής της ανάλυσης συνολοκλήρωσης. Έτσι συνίσταται η εκτίμηση του υποδείγματος σε πρώτες διαφορές και ο έλεγχος συνολοκλήρωσης. Η συνολοκλήρωση αντιπροσωπεύει την ύπαρξη μακροχρόνιας ισορροπίας ανάμεσα σε οικονομικές μεταβλητές και υποδηλώνει ότι για μη στάσιμες χρονολογικές σειρές ένας γραμμικός συνδυασμός τους μπορεί να είναι στάσιμος. Η συνολοκλήρωση ανάμεσα σε μεταβλητές δείχνει την ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ τους και έτσι ενώ μπορεί βραχυχρόνια να υπάρχουν αποκλίσεις ανάμεσα τους μακροχρόνια οι διακυμάνσεις αυτές διορθώνονται και οι μεταβλητές τελικά κινούνται παράλληλα. Από τη στιγμή που η παρούσα εργασία μελετά τη σχέση ανάμεσα σε τρεις μεταβλητές, αναμένεται να υπάρξουν μέχρι και δύο σχέσεις συνολοκλήρωσης.

Προκειμένου να εντοπίσουμε τις σχέσεις συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις τρεις μεταβλητές,  $lm1$ ,  $lgdp$  και  $kt$ , χρησιμοποιούμε τη μεθοδολογία του Johansen (1988). Η διαδικασία αυτή προϋποθέτει οι σειρές μας να είναι στάσιμες. Εφόσον καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι οι σειρές μας είναι  $I(1)$ , μπορούμε να προχωρήσουμε στη διαδικασία συνολοκλήρωσης. Η συγκεκριμένη μέθοδος στηρίζεται στη μεθοδολογία των VAR (Vector Autoregression) υποδειγμάτων και μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε το μέγιστο αριθμό σχέσεων συνολοκλήρωσης που διέπουν τις μεταβλητές στα πλαίσια ενός πολυμεταβλητού υποδείγματος. Δεν χρησιμοποιούμε τη μέθοδο των Engle-Granger επειδή υπάρχουν ορισμένες ελλείψεις στη μεθοδολογία τους. Πρώτον, η συγκεκριμένη μέθοδος προϋποθέτει την τοποθέτηση της ενδογενούς μεταβλητής στην αριστερή πλευρά του μοντέλου, ενώ αγνοείται η δυνατότητα ύπαρξης περισσότερων του ενός διανυσμάτων συνολοκλήρωσης όταν οι μεταβλητές που περιλαμβάνονται στο μοντέλο είναι περισσότερες από δύο. Αντιθέτως, στην πολυμεταβλητή προσέγγιση Johansen, όλες οι μεταβλητές είναι σαφώς ενδογενείς. Η προσέγγιση του Johansen είναι γνωστή με την ονομασία **έλεγχος συνολοκλήρωσης Johansen της μέγιστης πιθανοφάνειας**, λόγω του ότι η εκτίμηση του αντίστοιχου υποδείγματος και η διαδικασία του στατιστικού ελέγχου, βασίζονται στη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας. Με επιδίωξη την ανάλυση του ελέγχου Johansen, έστω ότι δίνεται προς εκτίμηση το ακόλουθο VAR υπόδειγμα:

$$X_t = \mu + \sum_{i=1}^p \Gamma_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Όπου  $X_t$  είναι ένα διάνυσμα διαστάσεων  $n \times 1$  που περιέχει μεταβλητές ολοκληρώσιμες πρώτου βαθμού,  $\mu$  απεικονίζει τη μήτρα των προσδιοριστικών τάσεων του συστήματος,  $\Gamma$  είναι μια μήτρα διαστάσεων  $n \times k$  που περιλαμβάνει τις παραμέτρους του πολυμεταβλητού υποδείγματος,  $p$  συμβολίζει τη χρονική υστέρηση και  $\varepsilon_t$  είναι ο στοχαστικός όρος. Ο όρος  $\varepsilon_t$  κατανέμεται κανονικά με μέση τιμή ίση με το μηδέν και διακύμανση σταθερή. Το VAR υπόδειγμα (1) μπορεί να απεικονιστεί σε πρώτες διαφορές και να επαναδιατυπωθεί σε  $p-1$  ECM ως εξής:

$$\Delta X_t = \mu + \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Όπου οι μήτρες  $\Pi$  και  $\Gamma$  έχουν διαστάσεις  $n \times k$  και ο βαθμός  $r$  της μήτρας  $\Pi$  προσδιορίζει τον αριθμό των διανυσμάτων συνολοκλήρωσης. Εάν διαπιστωθεί ότι  $r = 0$  συνάγεται πως οι μεταβλητές  $X_t$  του υποδείγματος (2) δεν είναι συνολοκληρωμένες. Εάν προέκυπτε ότι  $r = 0$  και άρα  $\Pi = 0$ , τότε το υπόδειγμα (2) θα παρίστανε ένα VAR σύστημα σε πρώτες διαφορές.

Ο έλεγχος του Johansen αποσκοπεί να ανιχνεύσει αν στη μήτρα  $\Pi$  υπάρχουν διανύσματα συνολοκλήρωσης. Ο Johansen έδειξε ότι ο αριθμός των διανυσμάτων συνολοκλήρωσης  $r$ , δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από  $r < k$ . Δοθέντος ότι  $0 < r < k$  η μήτρα  $\Pi$  δύναται να επιμεριστεί σε δύο μήτρες, τις  $a$  και  $b$  διαστάσεων  $n \times r$ , έτσι ώστε  $\Pi = ab'$ . Η μήτρα  $a$  περιλαμβάνει τις παραμέτρους ECM και η μήτρα  $b$  περιλαμβάνει τις παραμέτρους των σχέσεων συνολοκλήρωσης. Η ποσότητα  $ab'X_{t-1}$  αντικατοπτρίζει τον όρο ECM και γι' αυτό οι παράμετροι της μήτρας  $a$  αποκαλούνται *συντελεστές προσαρμογής*. Στα πλαίσια του ελέγχου Johansen, η υπόθεση μηδέν  $H_0$  διατυπώνεται ως ακολούθως:

$$H_0(r): \Pi = a b' \quad (3)$$

Για τον έλεγχο της υπόθεσης (3) ο Johansen επινόησε δύο στατιστικά, τη **στατιστική ίχνους** (trace statistic) και τη **στατιστική μεγίστου** (max statistic). Με τη μηδενική υπόθεση ελέγχεται αν ο αριθμός των σχέσεων συνολοκλήρωσης είναι ίσος ή μικρότερος από  $r$ . Ως εναλλακτική υπόθεση  $H_1$  μπορεί να ληφθεί το υπόδειγμα (2), με την έννοια ότι αν απορριφθεί η υπόθεση  $H_0$ , συμπεραίνεται ότι στο υπόδειγμα (2) περιλαμβάνονται  $r$  διανύσματα συνολοκλήρωσης. Τα στατιστικά  $\lambda_{tr}$  και  $\lambda_{max}$ , με τα οποία διεξάγεται ο έλεγχος Johansen για την ανίχνευση αν στο υπόδειγμα (2) υφίστανται σχέσεις συνολοκλήρωσης απεικονίζονται από τις παρακάτω φόρμουλες:

$$\lambda_{tr} = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \lambda_i) \quad (4)$$

και

$$\lambda_{max} = -T \log(1 - \lambda_i) \quad (5)$$

όπου  $\lambda_{tr}$  είναι το στατιστικό ίχνους και  $\lambda_{max}$  συμβολίζει το στατιστικό μεγίστου. Στις σχέσεις (4) και (5),  $T$  είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων του δείγματος και  $\lambda_i$  είναι οι εκτιμηθείσες χαρακτηριστικές ρίζες ή ιδιοτιμές.

Έτσι, λοιπόν, εκτιμούμε αρχικά ένα υπόδειγμα VAR θεωρώντας ότι όλες οι μεταβλητές είναι ενδογενείς, χωρίς να συμπεριλάβουμε όμως το σταθερό όρο ως εξωγενή μεταβλητή. Προτού διεξάγουμε των έλεγχο συνολοκλήρωσης θα πρέπει να προσδιορίσουμε των αριθμό των υστερήσεων που θα χρησιμοποιήσουμε. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια των κριτηρίων:

- α) LR στατιστική ελέγχου( σε 5% επίπεδο σημαντικότητας)
- β) FPE (Final prediction error)
- γ) AIC (Akaike information criterion)
- δ) SC (Schwarz information criterion)
- ε) HQ: Hannan-Quinn information criterion

Τα αποτελέσματα από τον αντίστοιχο έλεγχο δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Εύκολα μπορεί να παρατηρήσει κανείς ότι όλα τα κριτήρια, εκτός από το SC και το HQ, προτείνουν τη χρήση των δύο χρονικών υστερήσεων.

«Πίνακας 7»: Προσδιορισμός αριθμού υστερήσεων στο μοντέλο Var.

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: LM1 LGDP KT						
Sample: 1960 2008						
Included observations: 45						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	253.1299	NA	3.90e-09	-10.85022	-10.48888*	-10.71551*
2	264.5535	19.80096*	3.51e-09*	-10.95793*	-10.23527	-10.68853
3	270.7684	9.943807	4.02e-09	-10.83415	-9.750152	-10.43005
4	273.2763	3.678313	5.49e-09	-10.54561	-9.100284	-10.00681

Έστω ότι επιλέγουμε μία χρονική υστέρηση σύμφωνα με τα κριτήρια SC και HQ. Εάν επανεκτιμήσουμε το μοντέλο var και ελέγξουμε την αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων παρατηρούμε ότι στην πρώτη χρονική υστέρηση (όπως και στην πέμπτη) τα κατάλοιπα αυτοσυσχετίζονται μεταξύ τους (πίνακας 8). Αυτό σημαίνει ότι αποδεχόμαστε την ένδειξη των υπόλοιπων κριτηρίων για δύο χρονικές υστερήσεις. Εφόσον έχουμε προσδιορίσει τον αριθμό των υστερήσεων, επόμενο βήμα είναι να ελέγξουμε αν τα κατάλοιπα του VAR υποδείγματος αυτοσυσχετίζονται. Κάνοντας τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης (“autocorrelation LM test”), ο οποίος έχει ως μηδενική υπόθεση ότι τα κατάλοιπα είναι λευκός θόρυβος και άρα δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση μεταξύ τους, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, διότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5% η τιμή  $p = 0.6223$  είναι μεγαλύτερη από 0.05.

«Πίνακας 8»: έλεγχος αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα με μία χρονική υστέρηση στο VAR

VAR Residual Serial Correlation LM Tests		
H0: no serial correlation at lag order h		
Sample: 1960 2008		
Included observations: 48		
Lags	LM-Stat	Prob
1	21.25898	<b>0.0115</b>
2	7.327599	0.6031
3	6.078347	0.7321
4	10.92242	0.2811
5	14.99311	<b>0.0911</b>
6	4.889601	0.8438
7	3.059062	0.9619
8	6.984891	0.6387
9	9.873210	0.3608

«Πίνακας 8»: έλεγχος αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα του μοντέλου VAR με δύο χρονικές υστερήσεις

VAR Residual Serial Correlation LM Tests		
H0: no serial correlation at lag order h		
Sample: 1960 2008		
Included observations: 47		
Lags	LM-Stat	Prob
1	8.328103	0.5014
2	7.142812	<b>0.6223</b>
3	5.799656	0.7598
4	9.784701	0.3682
5	6.974597	0.6398
6	4.311778	0.8897
7	3.971667	0.9133
8	6.501160	0.6889
9	9.186165	0.4203

Στη συνέχεια, εξετάζουμε την περίπτωση ύπαρξης του φαινομένου της ετεροσκεδαστικότητας, μέσω του ελέγχου White (πίνακας 9). Ο έλεγχος White απέδειξε ότι τα κατάλοιπα δεν πάσχουν από το φαινόμενο αυτό καθώς ισχύει ότι prob = 0.4782, δηλαδή μεγαλύτερο από 0.05.

«Πίνακας 9»: έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα του μοντέλου VAR (lags=2)

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)		
Sample: 1960 2008		
Included observations: 47		
Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
71.98896	72	0.4782

Οι παραπάνω έλεγχοι θεωρούνται αναγκαίοι για να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι το μοντέλο VAR που θα χρησιμοποιήσουμε είναι κακώς εξειδικευμένο.

Στη συνέχεια, εκτιμούμε τη σχέση  $LM1 = \alpha LGDP + \beta KT + u_t$  σύμφωνα με τη Johansen διαδικασία, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα EViews. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια του ελέγχου θεωρούμε ότι δεν υπάρχει σταθερός όρος και τάση στην εξίσωση συνολοκλήρωσης, όπως άλλωστε αποδείχθηκε κατά τη διαδικασία ελέγχου της στασιμότητας των χρονοσειρών. Τα αποτελέσματα της εκτίμησης παρατίθενται στον επόμενο πίνακα.

«Πίνακας 10»: Έλεγχος βαθμού συνολοκλήρωσης – στατιστική ίχνους

Υπόθεση για αριθμό σχέσεων συνολοκλήρωσης	Έλεγχος Ίχνους	Κριτικές τιμές για $\alpha=5\%$
Καμία ( $r = 0$ )*	35.24726	24.27596
Τουλάχιστον μία σχέση ( $r = 1$ )	3.474136	12.32090
Τουλάχιστον δύο σχέσεις ( $r = 2$ )	1.053169	4.129906

«Πίνακας 11»: Έλεγχος βαθμού συνολοκλήρωσης – στατιστική Μεγίστης Ιδιοτιμής

Υπόθεση για αριθμό σχέσεων συνολοκλήρωσης	Έλεγχος Μεγίστης Ιδιοτιμής	Κριτικές τιμές για $\alpha=5\%$
Καμία ( $r = 0$ )*	31.77312	17.79730
Τουλάχιστον μία σχέση ( $r = 1$ )	2.420967	11.22480
Τουλάχιστον δύο σχέσεις ( $r = 2$ )	1.053169	4.129906

Οι παραπάνω πίνακες μας επιβεβαιώνουν ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5% υπάρχει μια σχέση συνολοκλήρωσης ανάμεσα στην πραγματική ζήτηση για M1, στο πραγματικό εισόδημα και στο επιτόκιο καταθέσεων ταμειευτηρίου. Αυτό συμβαίνει διότι, η μηδενική υπόθεση ( $r = 0$ ) απορρίπτεται και άρα έχουμε τουλάχιστον ένα διάνυσμα συνολοκλήρωσης. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται όταν η τιμή του ίχνους (trace statistic) είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη κριτική τιμή για επίπεδο σημαντικότητας 5%. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση του ελέγχου της μεγίστης ιδιοτιμής. Έτσι παρατηρούμε ότι τόσο η τιμή της στατιστικής του ίχνους (trace), όσο και η τιμή της στατιστικής της μεγίστης ιδιοτιμής (L-max) συνηγορούν υπέρ της αποδοχής μιας σχέσης συνολοκλήρωσης, καθώς για  $r=1$  ισχύει  $3.474136 < 12.32090$  και  $2.420967 < 11.22480$  αντίστοιχα.

Ως εκ τούτου, έχουμε υποθέσει ότι υπάρχει μόνο μία σχέση συνολοκλήρωσης στο μοντέλο μας. Το αποτέλεσμα αυτό απλοποιεί σημαντικά την ερμηνεία του πρώτου διανύσματος συνολοκλήρωσης ως μια σταθερή μακροχρόνια σχέση μεταξύ των LM1 και LGDP και ΚΤ.

Δεδομένου ότι οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται, μπορούμε τώρα να προχωρήσουμε και να εκτιμηθεί η αντίστοιχη εξίσωση συνολοκλήρωσης, και έτσι τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

«Πίνακας 12»: Συντελεστές συνολοκλήρωσης (τυπικά σφάλματα)

LM1	LGDP	KT
1.000000	-1.028239	13.67906
	(0.02059)	(1.71902)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, η μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος που μελετάμε είναι η εξής:

$$\text{LM1} = 1.028239 \text{ LGDP} - 13.67906 \text{ KT} \quad (\text{εξίσωση 1})$$

Στην εξίσωση 1 το εκτιμώμενο διάνυσμα συνολοκλήρωσης κανονικοποιείται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να δώσει μια εξίσωση ζήτησης χρήματος. Αυτό σημαίνει ότι ο συντελεστής για το M1 έχει οριστεί να είναι 1. Από την παραπάνω εξίσωση αποδεικνύεται ότι για την περίοδο 1960-2008 η πραγματική ζήτηση χρήματος M1 στην Ελλάδα συνδέεται θετικά με το πραγματικό εισόδημα και αρνητικά με το επιτόκιο που μελετάμε, γεγονός που επαληθεύει την οικονομική θεωρία σχετικά με τη ζήτηση χρήματος.

Με τη χρήση του τύπου  $t_a = \frac{\hat{a} - a_0}{\text{s.e}(\hat{a})}$  διαπιστώνεται ότι όλοι οι συντελεστές είναι στατιστικά

σημαντικοί.

Παρατηρούμε επίσης ότι η εισοδηματική ελαστικότητα ισούται με 1.028239. Ωστόσο, ο συντελεστής του επιτοκίου δεν μας δείχνει την ελαστικότητα του επιτοκίου, καθώς οι καταθέσεις ταμειευτηρίου δεν είναι σε λογαριθμική μορφή. Για να προκύψει η ελαστικότητα του επιτοκίου θα πρέπει να πολλαπλασιάσουμε το συντελεστή που έχουμε βρει με τη μέση τιμή του kt, όπως προκύπτει από τις περιγραφικές στατιστικές (descriptive statistics)<sup>7</sup>. Άρα θα πρέπει να έχουμε:

$$\frac{dM1}{dkt} * \frac{kt}{M1} = -13.67906 * \overline{kt} = -13.67906 * 0.085239 = -1.16134672 \approx -1.165989$$

Επομένως, η διορθωμένη μακροχρόνια σχέση ανάμεσα στις τρεις μεταβλητές είναι η εξής:

$$\text{LM1} = 1.028239 \text{ LGDP} - 1.165989 \text{ KT} \quad (\text{εξίσωση 2})$$

<sup>7</sup>Εστω ότι έχουμε την εξίσωση  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$ . Ο συντελεστής παλινδρόμησης  $\beta_1$  απεικονίζει την οριακή μεταβολή Y όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή X μεταβληθεί κατά ένα μικρό ποσοστό. Άρα ο συντελεστής  $\beta_1$  παριστάνει την παράγωγο της Y ως προς την X:  $\beta_1 = dY/dX$ . Ο συντελεστής ελαστικότητας n της Y ως προς την X δίνεται από την ακόλουθη σχέση:  $n_{YX} = dY/dX * X/Y = \beta_1 * X/Y$  και μετράει την επίδραση στην Y από τη μεταβολή της X κατά μία μονάδα. Η ελαστικότητα μεταβάλλεται κατά μήκος της συνάρτησης. Εάν όμως θέλουμε να υπολογίσουμε μόνο μία τιμή του συντελεστή ελαστικότητας n, αυτό καθίσταται δυνατόν εάν ληφθούν υπόψη οι μέσες τιμές των Y και X:  $\beta_1 * (\text{μέση τιμή του X} / \text{μέση τιμή του Y})$ . Εάν έχουμε τη σχέση  $\log Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$  τότε η οριακή επίδραση σε αυτή την περίπτωση δίνεται από τον τύπο  $dY/dX = \beta_1 * Y$  και η ελαστικότητα από τον τύπο  $n = \beta_1 * \text{μέση τιμή του X}$ .

## 2.4 Υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος (error correction model)

Οι Engle-Granger(1987) έδειξαν ότι αν δύο μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες, τότε η μεταξύ τους σχέση μπορεί να διατυπωθεί στα πλαίσια ενός υποδείγματος ECM. Η διατύπωση αυτή είναι γνωστή με την ονοματολογία «*θεώρημα της αντιπροσώπευσης του Granger*». Αν δύο ή περισσότερες μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες, τότε υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση ανάμεσά τους. Βέβαια, βραχυχρόνια οι μεταβλητές αυτές μπορεί να μην βρίσκονται σε ισορροπία. Η βραχυχρόνια αυτή σχέση ανισορροπίας μπορεί να περιγραφεί από ένα υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος (ECM). Στην περίπτωση αυτή το υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος συνδέει τη βραχυχρόνια με τη μακροχρόνια συμπεριφορά των μεταβλητών και δίνεται από τη σχέση:

$$\Delta LM1_{it} = \text{lagged}(\Delta LM1_{it}, \Delta LGDP_t, \Delta KT_t) + \lambda e_{t-1} + V_t \quad (\alpha)$$

όπου  $\Delta$  αναφέρεται στις πρώτες διαφορές όλων των μεταβλητών.

Το  $e_{t-1}$  είναι τα εκτιμημένα κατάλοιπα από τη συνολοκληρωμένη παλινδρόμηση (μακροχρόνια σχέση) και αντιπροσωπεύει την απόκλιση από την ισορροπία σε μια χρονική περίοδο  $t$  (σφάλμα ανισορροπίας). Συνεπώς με την εξειδίκευση του υποδείγματος ( $\alpha$ ) έχουμε τη δυνατότητα να διερευνηθεί η συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής LM1 από τη μακροχρόνια και βραχυχρόνια συμπεριφορά των μεταβλητών του υποδείγματος.

Το  $\lambda$  είναι ένας βραχυχρόνιος συντελεστής ( $-1 < \lambda < 0$ ), ο οποίος αντιπροσωπεύει την αντίδραση της εξαρτημένης μεταβλητής σε κάθε περίοδο που ξεκινάει από την θέση ισορροπίας. Ονομάζεται «συντελεστής προσαρμογής», γιατί η τιμή του δείχνει την ταχύτητα με την οποία αποκαθίσταται η τιμή ισορροπίας της LM1.

Η ποσότητα  $\lambda e_{t-1}$  αποκαλείται «όρος διόρθωσης λαθών» και μας παρέχει τη δυνατότητα να διερευνηθεί, τόσο η βραχυγραφία όσο και η μακροχρόνια σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές. Ο όρος αυτός δίνει τη δυνατότητα, το σφάλμα ανισορροπίας στη συμπεριφορά της LM1 σε ορισμένη περίοδο να διορθώνεται την επόμενη χρονική περίοδο. Αν  $\lambda < 0$  έπεται ότι την προηγούμενη περίοδο  $t-1$ , η LM1 ήταν πάνω από την τιμή ισορροπίας, με συνέπεια η τιμή της την επόμενη περίοδο θα πρέπει να μειωθεί ώστε να αποκατασταθεί η ισορροπία. Από την άλλη μεριά, αν  $\lambda > 0$  συνάγεται ότι την περίοδο  $t-1$  η LM1 ήταν κάτω από της τιμή ισορροπίας, με αποτέλεσμα η τιμή της να αναμένεται ότι θα αυξηθεί την επόμενη χρονική περίοδο ώστε να επιτευχθεί ισορροπία.

Τα υποδείγματα ECM αποτελούν εξέλιξη των υποδειγμάτων με κατανεμόμενες χρονικές υστερήσεις και συνιστούν σήμερα την πιο αξιόπιστη κατηγορία δυναμικών υποδειγμάτων. Ωστόσο, η μεγάλη διάδοση των υποδειγμάτων ECM, οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι η ερμηνευτική τους ικανότητα και η στατιστική τους αξιοπιστία, είναι πολύ υψηλότερες σε σύγκριση με τα υποδείγματα ARIMA και τα υποδείγματα αλληλεξαρτημένων εξισώσεων.

Η εκτίμηση της σχέσης συνολοκλήρωσης της ζήτησης χρήματος ανωτέρω χρησιμοποιείται για να πάρουμε το αντίστοιχο ECM. Με βάση τα κριτήρια πληροφόρησης, επιλέγεται μία χρονική υστέρηση. Έτσι, ο πίνακας που ακολουθεί δίνει την εξίσωση του ECM με βάση το διάλυμα συνολοκλήρωσης που βρέθηκε με τη διαδικασία του Johansen.



«Πίνακας 12»: Υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος για ζήτηση χρήματος.

Variables	Coefficients	t-statistics
$(LM1 - 1.028239 LGDP - 1.165989 KT)_{t-1}$	-0.095803	[-1.89917]
D(LM1(-1))	0.281938	[ 1.80099]
D(LGDP(-1))	-0.814099	[-0.84366]
D(KT(-1))	0.155165	[ 0.07716]

Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι η βραχυχρόνια σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές είναι αντίθετη σε σχέση με τη μακροχρόνια, καθώς το ακαθάριστο προϊόν επηρεάζει αρνητικά τη ζήτηση χρήματος ενώ το επιτόκιο έχει θετική επίδραση. Ωστόσο, εύκολα διαπιστώνεται ότι όλες οι εκτιμήσεις των συντελεστών (εκτός από την πρώτη χρονική υστέρηση του DLM1) δεν είναι στατιστικά σημαντικές, πράγμα που σημαίνει ότι οι ετήσιες μεταβολές του πραγματικού ΑΕΠ και του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειουτηρίου δεν επηρεάζουν σημαντικά την πραγματική ζήτηση χρήματος M1. Αντίθετα παρατηρούμε ότι ο συντελεστής στην διόρθωση του σφάλματος (-1.89917) είναι στατιστικά σημαντικός για επίπεδο σημαντικότητας 10%. Η απόκλιση της ζήτησης χρήματος από το μακροχρόνιο επίπεδό της διορθώνεται κατά έτος κατά -0.095803. Ο συντελεστής αυτός δείχνει την ταχύτητα προσαρμογής του μοντέλου και το αρνητικό πρόσημο αποτελεί ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για τη σταθερότητα του υποδείγματος. Άρα ο συντελεστής -0.095803 υποδηλώνει μικρή ταχύτητα σύγκλισης του υποδείγματος προς τη μακροχρόνια ισορροπία.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3<sup>η</sup>: ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία ερευνήσαμε την σχέση μεταξύ της πραγματικής ζήτησης χρήματος, του πραγματικού εισοδήματος και του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου για την χρονική περίοδο 1960 - 2008. Η οικονομετρική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με στόχο τον εντοπισμό μιας σχέσης μακροχρόνιας ισορροπίας που να συνδέει τις τρεις μεταβλητές του υποδείγματος. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε προς επίτευξη αυτού του σκοπού στηρίζεται στους ελέγχους μοναδιαίας ρίζας και συνολοκλήρωσης.

Έτσι, ξεκινήσαμε αρχικά με τον έλεγχο στασιμότητας για τις τρεις μεταβλητές. Ο έλεγχος έγινε πρώτα με τις γραφικές παραστάσεις, όπου βρήκαμε ενδείξεις ότι οι μεταβλητές είναι μη στάσιμες. Χρησιμοποιώντας στην συνέχεια τον επαυξημένο διαδοχικό έλεγχο των Dickey και Fuller (Sequential ADF), επαληθεύσαμε ότι οι μεταβλητές δεν είναι στάσιμες, ενώ εξετάζοντας τις πρώτες διαφορές τους διαπιστώσαμε ότι επιτεύχθηκε η στασιμότητα. Το γεγονός αυτό μας οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι μεταβλητές είναι ολοκληρωμένες πρώτης τάξης  $I(1)$ . Παράλληλα, μέσω του συγκεκριμένου ελέγχου προέκυψε ότι για την ορθότερη εξειδίκευση του υποδείγματος έπρεπε να ληφθεί υπόψη η απουσία χρονικής τάσης και σταθερού όρου, καθώς δεν παίζουν κανένα σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των μεταβλητών και στην εκτίμηση του υποδείγματος μας.

Εφόσον, διαπιστώσαμε ότι οι σειρές μας είναι στάσιμες ίδιας τάξης, κάναμε χρήση του ελέγχου συνολοκλήρωσης του Johansen. Τα αποτελέσματα του ελέγχου έδειξαν ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ της πραγματικής ζήτησης χρήματος, του πραγματικού εισοδήματος και του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου όντως υφίσταται στην υπό εξέταση περίοδο. Επιπλέον, επαληθεύτηκε η οικονομική θεωρία σχετικά με τη ζήτηση χρήματος για την περίοδο 1960-2008, καθώς διαπιστώθηκε ότι η πραγματική ζήτηση χρήματος  $M1$  στην Ελλάδα συνδέεται θετικά με το πραγματικό εισόδημα και αρνητικά με το επιτόκιο των καταθέσεων ταμειυτηρίου.

Το επόμενο βήμα της ανάλυσης ήταν η εκτίμηση του υποδείγματος διόρθωσης σφαλμάτων (ecm) για να δούμε πώς συνδέεται η βραχυχρόνια με τη μακροχρόνια συμπεριφορά τους. Η ταχύτητα προσαρμογής στο μακροχρόνιο σημείο ισορροπίας μας έδειξε ότι υπάρχει μικρή ταχύτητα σύγκλισης του υποδείγματος προς τη μακροχρόνια ισορροπία και, άρα, οι μεταβλητές δεν καλύπτουν ετησίως τμήμα της απόκλισής τους από αυτό. Επιπλέον, οι βραχυχρόνιοι συντελεστές των μεταβλητών δεν ήταν στατιστικά σημαντικοί, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι ετήσιες μεταβολές του πραγματικού ΑΕΠ και του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου δεν επηρεάζουν σημαντικά την πραγματική ζήτηση χρήματος  $M1$ .

## Βιβλιογραφία

---

- Βαμβούκας Α. Γεώργιος (2007), *Σύγχρονη Οικονομετρία: ανάλυση και εφαρμογές*, Αθήνα, Εκδόσεις Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Χρήστου Κ. Γεώργιος (2005), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Αθήνα, τόμος Α', Έκδοση Β', Gutenberg.
- Χρήστου Κ. Γεώργιος (2005), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Αθήνα, τόμος Β', Έκδοση Β', Gutenberg.
- Παπαδόπουλος Π. Αθανάσιος (2002), *Νομισματική Θεωρία και Πολιτική*, Ρέθυμνο.
- Σαχινίδης Δ. Φίλιππος (2006), *Το Συναλλαγματικό Καθεστώς της Ελλάδος: από την πρόσδεση της δραχμής στο δολάριο μέχρι την ΟΝΕ*.
- Μήλιος Ιωάννης, *Η Ελληνική Οικονομία κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα*.
- Begg David - Fisher S. - Dornbusch R. (2006), *Εισαγωγή στην Οικονομική*, Αθήνα, τόμος Β', Εκδόσεις Κριτική.
- Hayo Bernd (1998), *Estimating A European Demand For Money*, B98-05.
- Rutayisire J. Musoni (2010), *Economic Liberalization, Monetary Policy and Money Demand in Rwanda: 1980-2005*.
- Hasan S. Mohammad (2009), *Financial Innovations and The Interest Elasticity of Money Demand in the United Kingdom: 1963-2009*, International Journal of Business and Economics.
- Ericsson R. Neil and Sharma Sunil (1998), *Broad Money Demand and Financial Liberalization in Greece*, Empirical Economics.
- Loizos K. and Thompson J. (2001), *The Demand for Money in Greece 1962 to 1998*.
- Psaradakis Zacharias (1993), *The Demand for Money in Greece*, Bristol University.
- Brissimis N. Sophocles, Hondroyiannis George, Swamy P.A.V.B. and Tavlas S. George (2003), *Empirical Modelling of Money Demand in Periods of Structural Change: the case of Greece*, Bank of Greece.
- Papadopoulos P. Athanasios and Papanikos T. Gregory (2002), *Exchange Rate Regimes and the Linkage Between Money and Output In Greece*.