

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ  
Π.Μ.Σ. ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ  
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ



## ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Συναλλαγματικές κρίσεις: ποίοι παράγοντες μπορούν να τις προβλέψουν;**

Επιβλέπων καθηγητής: κ. Απέργης Νικόλας

Μέλη επιτροπής: κ. Στεφανάδης Χριστόδουλος

κ. Ανθρωπέλος Μιχάλης

Όνοματεπώνυμο: Loci Eranda

ΑΜ: ΜΧΡΗ 1201

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2014

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Με την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στη τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, κρίνω απαραίτητο να ευχαριστήσω τους ξεχωριστούς εκείνους ανθρώπους, οι οποίοι με βοήθησαν και με στήριξαν.

Πρώτα απ' όλα, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέπων καθηγητή μου κ. Απέργη Νικόλαο για την κατανόηση, την αδιάκοπη καθοδήγηση και την αμέριστη στήριξη του καθόλα τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Τέλος, νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω ολόψυχα τους φίλους μου, τις φίλες μου και την οικογένεια μου, για το κουράγιο που μου έδιναν σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας και για την ανοχή τους όλο αυτό το διάστημα.

Loci Eranda

Πειραιάς, Ιανουάριος 2014

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΙΩΓΡΑΦΩΝ

ΑΕΠ: Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

ΔΝΤ: Διεθνές Νομισματικό Ταμείο

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΚΤ: Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα

ΕΝΣ: Ευρωπαϊκό Νομισματικό Σύστημα

ΗΒ: Ηνωμένο Βασίλειο

ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής

ΙΤΣ: Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών

ΜΣΙ: Μηχανισμός Συναλλαγματικών Ισοτιμιών

ΟΟΣΑ: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

ΣΕΠ: Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης

ΣΙΕ: Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίων

BP: Balance of Payment

CA: Current Account

CF: Capital Flows

FED: Federal Reserve System

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>Σελίδα</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>7</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>8</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ-ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ .....</b>	<b>9</b>
1.1. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BRETTON WOODS, 1945-1971 .....	9
1.2. ΚΥΜΑΙΝΟΜΕΝΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ, 1971- ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ .....	11
1.3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ.....	12
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ .....</b>	<b>19</b>
2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ.....	19
2.2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ .....	19
2.3. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ .....	23
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΡΕΧΟΥΣΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ.....</b>	<b>25</b>
3.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΤΡΕΧΟΥΣΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ .....	25
3.2. ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΙΤΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΗ ΥΠΟΤΙΜΗΣΗ.....	26
3.3. ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	26
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>31</b>
4.1. ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ.....	31
4.2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	32
4.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ .....	34
4.3.1 Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας (Unit Root Test)	34
4.3.2 Έλεγχος Συνολοκλήρωσης	36
4.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ	39
4.4.1 Διανύσματα Αυτοπαλινδρομήσεων (VAR)	40
4.5 ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΛΑΘΩΝ (VEC)	42
4.6 ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....</b>	<b>49</b>
5.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΙΑΙΑΣ ΡΙΖΑΣ.....	49
5.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ .....	53

5.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ.....	57
5.4. ΣΧΕΣΗ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ .....	60
5.5. ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ (LONG-RUN CAUSALITY) .....	62
5.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	64
<b>ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ</b>	<b>66</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>68</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>97</b>

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία μελετά την ύπαρξη σχέσης ή μη ανάμεσα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, εξωτερικό χρέος, προσφορά χρήματος, πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία, ΑΕΠ, αποθεματική της Κεντρικής Τράπεζας και δείκτης εμπορίου και στη συνέχεια επιχειρεί να προσδιορίσει αυτή τη σχέση. Ο καθορισμός της οποίας, γίνεται με την εφαρμογή των πιο πρόσφατων θεωριών και τεχνικών της οικονομετρίας. Για την επίτευξη των στόχων της εργασίας φτιάχνουμε Panel δεδομένα και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται οι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας, αιτιότητας, συνολοκλήρωσης, καθώς και τα υποδείγματα διόρθωσης σφάλματος. Για τον προσδιορισμό των αιτιωδών σχέσεων, για την εξέταση της συνολοκλήρωσης των μεταβλητών και, συνεπώς, για τη μακροχρόνια συμπεριφορά τους εφαρμόζεται η μεθοδολογία, όπως αναπτύχθηκε από τους Engle και Granger

Από τα αποτελέσματα προκύπτει η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές των δεδομένων. Επίσης, όλοι οι μεταβλητές συνολοκλήρωνονται και για της δύο περιπτώσεις με ή χωρίς χρονική τάση στην παλινδρόμηση. Επιπρόσθετα, από τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger προκύπτει ότι υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ του εξωτερικού χρέους και του ΙΤΣ και μεταξύ των αποθεμάτων και του ΙΤΣ.

Λέξεις Κλειδιά: Συναλλαγματικές κρίσεις, ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας, συνολοκλήρωση, αιτιότητα, υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος.

## **ABSTRACT**

The present post-graduate thesis aims at examining the existence relationship or not between current account balance, external debt,  $M_2$ , real exchange rate, GDP, reserves of Central Bank and terms of trade. Next, we define this relationship. Thus, the assessment of this relationship is implemented with the use of the most recent econometric techniques and theories. The methodology used is the Panel Data Analysis. Through the application of Panel Data unit roots tests, the Granger Causality tests, tests for cointegration and the Error Correction Models, it is examined the long term relationship. For the determination of the casual relationship, the cointegration of the variables and then the long term equilibrium relationship is investigated by applying Engle's and Granger methodology.

The empirical part within the research is carried out quarterly observation and the dissertation utilizes data covering the period 1990 to 2012. The finding suggest the presence of unit roots at the first difference of data and all variables cointegrated for both cases of with and without time trend in the regressions. Furthermore, the Granger causality suggests that there are bidirectional causality between external debt and current account balance between reserves and current account balance.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΜΩΝ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σύγχρονος οικονομικός κόσμος χαρακτηρίζεται, και προφανώς θα συνεχίσει να χαρακτηρίζεται από την έντονη εμφάνιση συναλλαγματικών ανισορροπιών. Μετά την απελευθέρωση του χρηματοοικονομικού συστήματος αφενός έχει βελτιωθεί η οικονομική και κοινωνική ευμάρεια, αλλά αφετέρου έχουν αυξηθεί οι συναλλαγματικές κρίσεις<sup>1</sup> διότι καθοριστικό ρόλο παίζουν οι δυνάμεις της ελεύθερης αγοράς και όχι ο κρατικός παρεμβατισμός από την εμφάνιση συναλλαγματικών κρίσεων. Το γεγονός της πρόβλεψης των συναλλαγματικών κρίσεων έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τις ακαδημαϊκές κοινότητες. Εκτός του γεγονότος ότι υπάρχουν ήδη πολλά μοντέλα που προβλέπουν τις συναλλαγματικές κρίσεις, οι οικονομολόγοι πιστεύουν ότι ακόμα και αν η έλευση μιας κρίσης μπορεί να προβλεφτεί, είναι σχεδόν αδύνατο να προσδιοριστεί ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο θα εκδηλωθεί, αλλά και η διάσταση που ενδεχομένως θα πάρει.

Στη συνέχεια, πολλές έρευνες επικεντρώνονται στη παρατήρηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και κατ' επέκταση με ποίο τρόπο και σε τι μέγεθος επιδρά στη δημιουργία συναλλαγματικών κρίσεων. Ωστόσο, από αυτές τις μελέτες δεν προσδιορίζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών. Συνεπώς, στην εργασία που ακολουθεί, εστιάζουμε το ενδιαφέρον μας στην ανάλυση των παραγόντων αυτών καθώς και επιχειρείται να προσδιοριστούν οικονομετρικά οι ερμηνευτικές μεταβλητές των μεταβολών του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών τόσο σε μακροχρόνιο όσο σε βραχυχρόνιο ορίζοντα. Το πρώτο κεφάλαιο ξεκινά με μια επιγραμματική επισκόπηση των συστημάτων ισοτιμιών: τον «Κανόνα του Χρυσού», το σύστημα Bretton Woods, το σύστημα κυμαινόμενων ισοτιμιών, το σύστημα σταθερών και μεταβλητών ισοτιμιών και τέλος διάφορα συστήματα συναλλαγματικών ισοτιμιών. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται λόγος για τις υπάρχουσες μέχρι τώρα θεωρίες περί συναλλαγματικών κρίσεων, με αναφορά στους λόγους της αδυναμίας πρόβλεψης τους καθώς και της αδυναμίας να προσδιοριστεί ο χρονικός ορίζοντας. Εν συνεχεία, το τρίτο κεφάλαιο παραθέτει τον ορισμό του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και πως αυτό συνδέεται με τις συναλλαγματικές κρίσεις σύμφωνα με τις εμπειρικές μελέτες. Στο τέταρτο κεφάλαιο έχουμε την αναλυτική περιγραφή της πρότασης της παρούσας διατριβής, συνοδευόμενη από τους ποιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών καθώς και τα τρία σκέλη πάνω στα οποία θα προσπαθήσουμε να τη θεμελιώσουμε. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της οικονομετρικής εφαρμογής, η οικονομική ανάλυση τους καθώς και η εξαγωγή των συμπερασμάτων μας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ – ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

#### 1.1 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BRETTON WOODS<sup>1</sup>, 1945 – 1971

Μετά το τέλος του Β' παγκόσμιου πολέμου, τον Ιούλιο του 1944, οι εκπρόσωποι 44 χωρών συναντήθηκαν στο Bretton Woods του New Hampshire, με στόχο την καθιέρωση ενός βιώσιμου νομισματικού συστήματος. Οι διαπραγματεύσεις κατέληξαν στην ίδρυση του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ) και της Παγκόσμιας Τράπεζας με σκοπό τον σχεδιασμό ενός διεθνούς νομισματικού συστήματος που θα διαφύλαττε την πλήρη απασχόληση και την σταθερότητα των τιμών και θα επέτρεπε ταυτόχρονα σε κάθε χώρα να επιτύχει την ισορροπία του εξωτερικού τομέα της οικονομίας της, χωρίς να επιβάλλει περιορισμούς στο διεθνές εμπόριο. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, το ΔΝΤ παρείχε χρηματοδοτικές διευκολύνσεις στις χώρες που είχαν ελλείμματα και επέτρεπε την αναπροσαρμογή των ισοτιμιών στις περιπτώσεις «θεμελιώδους ανισορροπίας». Εν τέλει το ΔΝΤ ενίσχυε την αξιοπιστία και τη λειτουργικότητα του συστήματος: αποθάρρυνε τις ανταγωνιστικές υποτιμήσεις και απέτρεπε τις υποτιμήσεις υπό την πίεση των ελλειμμάτων του ισοζυγίου πληρωμών.

Αν και η συναλλαγματική ισοτιμία του νομίσματος κάθε χώρας ήταν σταθερή μπορούσε να προσαρμοστεί (να ανατιμηθεί ή να υποτιμηθεί έναντι του αμερικάνικου δολαρίου) αν το ισοζύγιο πληρωμών της χώρας είχε χρόνια και επίμονα ελλείμματα, βρισκόταν δηλαδή σε κατάσταση «θεμελιώδους ανισορροπίας». Οι αναπροσαρμογές που δεν ξεπερνούσαν το 10% παρέμειναν στη διακριτική ευχέρεια της χώρας, ενώ εκείνες που ξεπερνούσαν το 10% υπέκειντο στην έγκριση του ΔΝΤ. Συνεπώς το σύστημα του Bretton Woods δεν καθόρισε αμετάκλητα τις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Ήταν ένα σύστημα προσαρμόσιμης σύνδεσης. Μία έμφυτη αδυναμία του συστήματος ήταν ότι οι πολυπόθητες προσαρμογές συχνά καθυστερούσαν, γεγονός που επέφερε μεγάλη νομισματική κερδοσκοπία και εξάντληση των συναλλαγματικών αποθεμάτων μιας χώρας πριν από μια υποτίμηση. Επιπλέον οι χώρες με ελλείμματα αναγκάζονταν να υποτιμήσουν το νόμισμά τους, οι πλεονασματικές χώρες έπαιζαν μικρό ή μηδενικό ρόλο στη διαδικασία προσαρμογής (πρόβλημα της ασυμμετρίας).

Συγκεκριμένα, με το σύστημα Bretton Woods κάθε χώρα που συμμετείχε αναλάμβανε την υποχρέωση να ασκήσει τέτοια νομισματική πολιτική που να διατηρεί την συναλλαγματική της ισοτιμία σταθερή σε μια καθορισμένη τιμή,  $\pm 1$ , σε σχέση με το χρυσό. Σκοπός της δημιουργίας αυτού του συστήματος ήταν η ύπαρξη ενός ομαλού και προβλέψιμου διεθνούς κλίματος συναλλαγών

ανάμεσα στις συμμετέχουσες χώρες που θα διέπονταν από συγκεκριμένους κανόνες με περιορισμό των ελέγχων, και την επίτευξη της μετατρεψιμότητας των νομισμάτων όλων των χωρών που συμμετείχαν στο σύστημα Bretton Woods, μέσω των σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Τα κυριότερα λειτουργικά χαρακτηριστικά του συστήματος συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

1. Σταθερή ισοτιμία έναντι του χρυσού ή κάποιου νομίσματος το οποίο είχε σταθερή ισοτιμία έναντι του χρυσού.
2. Βραχυπρόθεσμα, διατήρηση της ισοτιμίας σε ζώνη εύρους 1% της σταθερής έναντι του δολαρίου ισοτιμίας. Μακροπρόθεσμα, μεταβολή της ισοτιμίας όταν υπήρχε θεμελιώδης ανισορροπία στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.
3. Προς αποφυγήν ανταγωνιστικών υποτιμήσεων, οι υποτιμήσεις έπρεπε να εγκριθούν από το ΔΝΤ.
4. Ελεύθερη μετατροπή του εγχώριου νομίσματος σε ξένο για χρηματοδότηση του εμπορίου, και χρήση συναλλαγματικών περιορισμών για αποτροπή των κερδοσκοπικών επιθέσεων σε νομίσματα.
5. Χρηματοδότηση παροδικών ελλειμμάτων του ισοζυγίου πληρωμών με χρήση των συναλλαγματικών αποθεμάτων, καθώς και με πιστώσεις από το ΔΝΤ.
6. Οι παρεμβάσεις στην αγορά συναλλάγματος γίνονταν με δολάρια
7. Προστασία της εγχώριας νομισματικής κυκλοφορίας από τα ελλείμματα και τα πλεονάσματα του ισοζυγίου πληρωμών.

Στη συνέχεια, μετά την αποκατάσταση της μετατρεψιμότητας των νομισμάτων στην Ευρώπη το 1958, οι χρηματοοικονομικές αγορές των χωρών συνδέθηκαν στενότερα, η νομισματική πολιτική έγινε λιγότερο αποτελεσματική (εκτός από την περίπτωση των ΗΠΑ) και η κίνηση των διεθνών διαθεσίμων παρουσίασε μεγαλύτερες διακυμάνσεις. Οι μεταβολές αυτές φανέρωσαν την βασική αδυναμία του συστήματος. Για να επιτευχθεί ταυτόχρονα η εσωτερική και η εξωτερική ισορροπία, απαιτούνται πολιτικές αφενός μεταστροφής και αφετέρου μεταβολής της δαπάνης. Αλλά η άσκηση πολιτικής μεταστροφής της δαπάνης (δηλαδή η μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας) προκαλούσε κερδοσκοπικές ροές κεφαλαίων που υπέσκαπταν το σύστημα των σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών. Οι ΗΠΑ, ως η κύρια χώρα του αποθεματικού νομίσματος, αντιμετώπισαν ένα ιδιότυπο πρόβλημα εξωτερικής ισορροπίας: το πρόβλημα εμπιστοσύνης που θα προέκυπτε από την αναπόφευκτη αύξηση των ξένων αποθεμάτων δολαρίου πάνω από τα αποθέματα χρυσού των ΗΠΑ. Για την λύση αυτού του προβλήματος, ο Triffin πρότεινε ένα σχέδιο σύμφωνα με το οποίο το ΔΝΤ έπρεπε να εκδώσει δικό του νόμισμα, που θα κρατούσε στα αποθέματα τους οι κεντρικές τράπεζες. Έτσι το 1967 τα μέλη του ΔΝΤ συμφώνησαν στη δημιουργία των Ειδικών Τραβηχτικών Δικαιωμάτων, ένα αποθεματικό μέσο παρόμοιο με την πρόταση του Triffin που χρησιμοποιήθηκαν στις συναλλαγές

μεταξύ των κεντρικών τραπεζών αλλά η δημιουργία τους είχε σχετικά μικρή επίδραση στη λειτουργία του διεθνούς νομισματικού συστήματος.

Η μακροοικονομική πολιτική των ΗΠΑ στα τέλη της δεκαετίας του 1960 συνέβαλε στην κατάρρευση του συστήματος Bretton Woods στις αρχές του 1973. Η υπερβολική επεκτατική δημοσιονομική πολιτική των ΗΠΑ οδήγησε στην ανάγκη υποτίμησης του δολαρίου στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Οι φόβοι για την επικείμενη υποτίμηση του δολαρίου προκάλεσαν κερδοσκοπικές εκροές κεφαλαίων από τους τίτλους δολαρίου και αλματώδης αύξηση της προσφοράς χρήματος των άλλων χωρών. Οι υψηλότεροι ρυθμοί αύξησης της αμερικάνικης προσφοράς χρήματος δημιούργησαν πληθωριστικές πιέσεις τόσο στις ΗΠΑ όσο και στις υπόλοιπες χώρες και έκαναν τις κυβερνήσεις τους απρόθυμες να συνεχίσουν να εισάγουν πληθωρισμό από τις ΗΠΑ μέσω των σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών. Μια διαδοχή διεθνών κρίσεων, που άρχισε την άνοιξη του 1971, οδήγησε σταδιακά στην εγκατάλειψη τόσο της σύνδεσης του δολαρίου με τον χρυσό όσο και των σταθερών ισοτιμιών των νομισμάτων των βιομηχανικών χωρών έναντι του δολαρίου.

## **1.2. ΚΥΜΑΙΝΟΜΕΝΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ<sup>2</sup>, 1971 – ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ**

Μετά την εγκατάλειψη του συστήματος σταθερών ισοτιμιών του Bretton Woods, ακολούθησε η μεγάλη αύξηση των τιμών του πετρελαίου στο διάστημα Οκτωβρίου - Δεκεμβρίου 1973, κατά τη διάρκεια του αραβοϊσραηλιανού πολέμου, καθώς και η αύξηση των τιμών των πρώτων υλών. Ο κόσμος μετέβη σε ένα καθεστώς κυμαινόμενων ισοτιμιών, που σε μεγάλο βαθμό διατηρείται έως σήμερα.

Το σημερινό σύστημα χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία στις επιλογές των διαφόρων χωρών σε σχέση με τρίλημμα των ανοικτών οικονομικών. Οι κύριες βιομηχανικές χώρες (ΗΠΑ, Ευρωπαϊκή Ένωση, Ιαπωνία) έχουν επιλέξει κυμαινόμενες ισοτιμίες μεταξύ τους. Ωστόσο οι χώρες της δυτικής Ευρώπης, έχοντας μεγαλύτερη ευαισθησία στις μεταβαλλόμενες ισοτιμίες, έκλιναν προς σταθερές ισοτιμίες. Προς τούτου δημιούργησαν νέους θεσμούς για την διαχείριση των συλλογικών σταθερών ισοτιμιών (collective pegs), όπως το επονομαζόμενο «Snake» στη δεκαετία του 1970 και το Ευρωπαϊκό Νομισματικό Σύστημα –συντομογραφία ΕΝΣ (European Monetary System- EMS ) στη δεκαετία του 1980, πριν καταλήξουν στο κοινό νόμισμα την επόμενη δεκαετία. Πολλές αναδυόμενες οικονομίες επέλεξαν σταθερές ισοτιμίες, κυρίως με το δολάριο. Πολλές οικονομίες άλλαξαν ακόμη και το νόμισμα τους και το αντικατέστησαν είτε με το δολάριο (Εκουαδór), είτε με το ευρώ (Μαυροβούνιο). Δημιουργήθηκαν περιφερειακά συστήματα σταθερών ισοτιμιών, όπως το Ευρωπαϊκό Νομισματικό Σύστημα.

Το σημερινό σύστημα κυμαινόμενων ισοτιμιών δεν συγκρίνεται με τη χαοτική κατάσταση της περιόδου του μεσοπολέμου. Ενώ αρχικά υπήρξε σημαντική αύξηση του πληθωρισμού παγκοσμίως αυτή πολύ γρήγορα τέθηκε υπό έλεγχο. Υπήρξε μεγάλη επέκταση του διεθνούς εμπορίου και σταθερή απελευθέρωση των διεθνών αγορών χρήματος και κεφαλαίου. Από την άλλη, οι ελπίδες των υποστηρικτών του συστήματος για αυτόματη αποκατάσταση της εξωτερικής ισορροπίας δεν ευοδώθηκαν. Και το σημερινό σύστημα χαρακτηρίζεται από σημαντικές ανισορροπίες στα ισοζύγια πληρωμών, έντονη μεταβλητότητα των συναλλαχτικών ισοτιμιών και μεγάλες επίμονες διακυμάνσεις στη διεθνή ανταγωνιστικότητα των διαφόρων χωρών.

Στα πλαίσια του σημερινού συστήματος των κυμαινόμενων ισοτιμιών, συντελέστηκαν και ένα από τα σημαντικότερα πειράματα της παγκόσμιας νομισματικής ιστορίας. Η δημιουργία του ευρώ, ως μετεξέλιξης του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος

Επίσης, σύμφωνα με το κεϋνσιανό υπόδειγμα, σε ένα καθεστώς κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών μια προσωρινή νομισματική επέκταση μπορεί να οδηγήσει την οικονομία προς υψηλή απασχόληση, προκαλώντας υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας, η οποία οδηγεί σε προσωρινή βελτίωση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Ωστόσο τα καθεστώτα κυμαινόμενων ισοτιμιών δεν λειτουργούν πάντοτε σταθεροποιητικά. Συγκεκριμένα, υπάρχουν σημαντικές βραχυχρόνιες αλλά και μεσοχρόνιες διακυμάνσεις των ονομαστικών και των πραγματικών ισοτιμιών, οι οποίες προκαλούνται από μεταβολές στις προσδοκίες για τη μελλοντική πορεία των ισοτιμιών και των επιτοκίων, σε συνδυασμό με τη σταδιακή προσαρμογή του επιπέδου των τιμών. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι διακυμάνσεις αυτές δεν συνδέονται με την ανάγκη επίτευξης εσωτερικής και εξωτερικής ισορροπίας και συχνά λειτουργούν αποσταθεροποιητικά, με σημαντικό οικονομικό κόστος.

Τέλος ακτινογραφώντας το ισχύον σύστημα οι ισοτιμίες των νομισμάτων των μεγάλων βιομηχανικών χωρών κυμαίνονται ακολουθώντας τον κανόνα της προσφοράς και της ζήτησης, επιδεικνύοντας ενίοτε μεγάλες βραχυχρόνιες διακυμάνσεις αλλά και μακροχρόνιους κύκλους. Οι μικρότερες χώρες ενίοτε τείνουν να προσδέσουν τα νομίσματά τους σε ένα από τα κύρια νομίσματα, συνήθως το δολάριο, και λόγω αυτών το σύστημα έχει χαρακτηριστεί ως «Bretton Woods II».

### **1.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ**

Αν και συνήθως διαβάζουμε στον χρηματοοικονομικό τύπο για δύο συστήματα συναλλαγματικών ισοτιμιών, σταθερών και μεταβλητών, η πραγματικότητα είναι διαφορετική διότι υπάρχει και το ενδιάμεσο σύστημα.

Στη συνέχεια, περιγράφονται εν συντομία τα κύρια θεσμικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των συστημάτων συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Συγκεκριμένα έχουμε:

Συστήματα Σταθερών Ισοτιμιών	Ενδιάμεσα Συστήματα	Συστήματα Μεταβλητών Ισοτιμιών
1. Νομισματική Ένωση (Monetary Union)	5. Ρυθμιζόμενη Ισοτιμία (Adjustable Peg)	9. Ελεγχόμενη Διακύμανση (Managed Float)
2. Dollarization	6. Διολισθαίνουσα Ισοτιμία (Crawling Peg)	10. Ελεύθερη Διακύμανση (Pure Float)
3. Καθεστώς Επιτροπής Συναλλάγματος (Currency Board)	7. Σύνδεση προς Δέσμη Νομισμάτων (Basket Peg)	
4. Απλή Σταθερή Ισοτιμία (Truly Fixed Exchange Rate)	8. Σύστημα Ζώνης (Target Zone)	

### 1. Νομισματική Ένωση

Σε μια νομισματική ένωση, οι χώρες-μέλη χρησιμοποιούν το ίδιο νόμισμα. Ως συνέπεια, δεν έχουν την δυνατότητα άσκησης αυτόνομης νομισματικής πολιτικής δηλαδή ακολουθούν την ίδια νομισματική πολιτική, την οποία ασκεί η κοινή κεντρική τράπεζα λαμβάνοντας υπ' όψιν της τις συνθήκες σε όλη την ένωση και όχι σε κάποια συγκεκριμένη χώρα-μέλος. Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα της νομισματικής ένωσης ξεχωρίζει το ότι συμβαδίζει με υψηλότερο εμπόριο ανάμεσα στα μέλη της. Το δε υψηλότερο εμπόριο συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη και στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου. Χαρακτηριστικά θα αναφέρουμε την μελέτη των Jeffrey Frankle και Andrew Rose (2002) οι οποίοι θεωρούν ότι το εμπόριο μεταξύ των χωρών-μελών μιας ένωσης είναι τρεις φορές υψηλότερο από το εμπόριο με χώρες έκτος της ένωσης. Ωστόσο σύμφωνα με τον Kenneth Rogoff (2001) το υψηλότερο εμπόριο δεν οφείλεται αποκλειστικά στη νομισματική ένωση. Χρησιμοποιώντας ως επιχείρημα τη διαδικασία εισαγωγής του ευρώ, παρατήρησε ότι, παράλληλα με την προετοιμασία του κοινού νομίσματος, οι χώρες της ΟΝΕ εφάρμοσαν πληθώρα άλλα μέτρα για οικονομική ενοποίηση. Τέλος το σημαντικότερο μειονέκτημα είναι ότι η κοινή νομισματική πολιτική είναι πιθανόν να μην είναι το ίδιο κατάλληλη για όλες τις χώρες-μέλη. Αυτό συμβαίνει όταν οι οικονομικοί κύκλοι δεν είναι συγχρονισμένοι δηλαδή δεν βρίσκονται στην ίδια φάση.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η υιοθέτηση του ευρώ ως κοινό νόμισμα από τα κράτη-μέλη της ΕΕ παρατηρούνται αυξανόμενες ροές κεφαλαίου από τις πλούσιες στις σχετικά φτωχές χώρες της ευρωζώνης (Ahearne et al.,2008) διότι το κοινό νόμισμα διευκολύνει τους επενδυτές μιας χώρας της ΕΕ να

έχουν καλές επενδυτικές ευκαιρίες σε άλλα κράτη- μέλη, αφού δεν υπάρχει ο φόβος για ασταθείς συναλλαγματικές ισοτιμίες. Τέλος, οι Ahearne et al., (2008) προτείνουν οι χώρες που πρόκειται να ενταχθούν στην Ε.Ε να περιμένουν να αυξηθούν σημαντικά οι ροές κεφαλαίου πριν υιοθετήσουν το κοινό νόμισμα, καθώς και ότι τα κατά κεφαλήν τους εισοδήματα να είναι μικρότερα από αυτά των χωρών που είναι ήδη μέλη της Ε.Ε. Συνεπώς, η αξιολόγηση για τα υποψήφια κράτη-μέλη προς ένταξη στην Ε.Ε πρέπει να είναι πιο αυστηρή και να καθίσταται τελικά βιώσιμη η συμμετοχή αυτών των χωρών στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση.

## 2. Dollarization

Σε αυτό το σύστημα, μια χώρα υιοθετεί, είτε επισήμως είτε ανεπίσημως, το νόμισμα μιας άλλης χώρας – όχι κατ' ανάγκην το δολάριο ΗΠΑ. Για παράδειγμα, το δολάριο ΗΠΑ χρησιμοποιούν επισήμως ο Παναμάς από το 1904, το Εκουαδόρ από το 2000, το Ελ Σαλβαδόρ από το 2000 και ο Ισημερινός από το 2000. Το ευρώ χρησιμοποιούν επισήμως το Κόσσοβο από το 1999 και το Μαυροβούνιο από το 2002.

Το dollarization έχει παρόμοια συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με την νομισματική ένωση. Και αυτό γιατί, όπως και στην ένωση, χρησιμοποιείται το ίδιο νόμισμα από διαφορετικές χώρες. Ωστόσο έχει και σημαντικές διαφορές οι οποίες είναι εις βάρος των χωρών που έχουν υιοθετήσει το ξένο νόμισμα. Κατ' αρχήν, ενώ στη νομισματική ένωση η νομισματική κυκλοφορία αποφασίζεται από την κοινή κεντρική τράπεζα, στο dollarization μεταβάλλεται αυτόματα όταν υπάρχει εξωτερική ανισορροπία. Μια άλλη σημαντική διαφορά είναι ότι στη νομισματική ένωση η νομισματική πολιτική αποφασίζεται με βάση τις συνθήκες σε όλες τις χώρες-μέλη, στην περίπτωση του dollarization αποφασίζεται με βάση τις συνθήκες στην εκδίδουσα χώρα. Συγκεκριμένο παράδειγμα είναι ο Παναμάς όπου αναγκάστηκε να εισάγει τη νομισματική πολιτική των ΗΠΑ, παρότι αυτή η πολιτική σχεδιάστηκε χωρίς να ληφθούν υπ' όψιν οι συνθήκες της χώρας.

Μια τρίτη διαφορά αφορά στην κατανομή του εισοδήματος από το εκδοτικό προνόμιο των κεντρικών τραπεζών, δηλαδή το εισόδημα το οποίο δημιουργείται από την έκδοση του χρήματος. Στην μεν ένωση μοιράζεται σε όλα τα μέλη της, στο δε dollarization πηγαίνει στην εκδίδουσα το χρήμα. Ουσιαστικά, στο dollarization μια πτωχή χώρα χρηματοδοτεί την πλούσια.

Επιπλέον το dollarization είναι λιγότερο σταθερό από ότι η νομισματική ένωση. Στο dollarization δεν υπάρχει το θεσμικό υπόβαθρο της ένωσης. Όπως δεν υπάρχει η πολιτική βούληση και η κοινωνική συναίνεση που αυτό το υπόβαθρο αντιπροσωπεύει και ενισχύει. Εν κατακλείδι, το κίνητρο για dollarization είναι ασθενέστερο.

### **3. Καθεστώς Επιτροπής Συναλλάγματος (Currency Board)**

Αυτό το σύστημα έχει τέσσερα χαρακτηριστικά:

- ❖ Το νόμισμα είναι συνδεδεμένο με ένα ισχυρό ξένο νόμισμα
- ❖ Υπάρχει ελεύθερη μετατροπή του εγχωρίου σε ξένο νόμισμα
- ❖ Η κεντρική τράπεζα δεν μπορεί να δημιουργήσει εγχώριο χρήμα κατά βούληση.
- ❖ Υπάρχει θεσμική δέσμευση των αρχών

Το currency board ήταν το σύνηθες σύστημα των αποικιών. Εγκαταλείφθηκε σταδιακά στα μέσα του Β' Παγκοσμίου Πολέμου όταν οι ανεξάρτητες πλέον αποικίες εισήγαγαν δικά τους νομίσματα. Σύμφωνα με το ΔΝΤ, το 1960 υπήρχαν 38 χώρες και αποικίες οι οποίες είχαν το συγκεκριμένο σύστημα. Το 1970 είχαν μειωθεί σε 20, ενώ το 1980 σε μόλις 9. Ωστόσο επανήλθε στη συνέχεια, στη προσπάθεια πολλών μικρών χωρών να αντιμετωπίσουν μεγάλες μακροοικονομικές ανισορροπίες και συγκεκριμένα τον υψηλό πληθωρισμό. Η αρχή έγινε στο Χόνγκ – Κόνγκ, το 1983 δηλαδή παρότι το Χόνγκ – Κόνγκ ήταν τότε Βρετανική αποικία το νόμισμα αναφοράς ήταν το δολάριο ΗΠΑ. Συνεπώς, τα σύγχρονα currency board έχουν ως νόμισμα αναφοράς το δολάριο ή το ευρώ. Ανάμεσα σε αυτά που είχαν ως νόμισμα αναφοράς το δολάριο ήταν η Αργεντινή το 1991 και σε αυτά που είχαν το ευρώ η Εσθονία το 1992.

Τέλος το currency board είναι προτιμότερο από το dollarization καθότι η χώρα έχει το δικό της νόμισμα και έτσι δεν χάνει το εισόδημα από το εκδοτικό προνόμιο. Επιπλέον, το currency board είναι ευκολότερο να εγκαταλειφθεί και το κόστος της είναι μικρότερο από ότι στην περίπτωση του dollarization.

### **4. Απλή Σταθερή Ισοτιμία (Truly Fixed Exchange Rate)**

Σε αυτό το σύστημα, η κεντρική τράπεζα ανακοινώνει σταθερή ισοτιμία έναντι κάποιου ισχυρού νομίσματος (π.χ. του δολαρίου). Η διατήρηση της ανακοινωθείσας ισοτιμίας αποτελεί δέσμευση της κεντρικής τράπεζας. Πάντως η αθέτηση της εν λόγω δέσμευσης δεν αποτελεί πάντοτε θέμα απλής επιλογής καθότι η κεντρική τράπεζα δεν έχει την δυνατότητα να στηρίξει την ανακοινωθείσα ισοτιμία δηλαδή αναγκάζεται να επιλέξει την υποτίμηση οπότε ζημιώνει αυτούς που έχουν επενδύσει στο νόμισμα της χώρας. Ανεξαρτήτως πάντως της δυνατότητας ή μη, η αθέτηση της δέσμευσης ενέχει τα στοιχεία της συναλλαγματικής κρίσης.

Τέλος συγκρίνοντας με το προηγούμενο σύστημα, το παρόν είναι λιγότερο σταθερό επειδή δεν υπάρχει το θεσμικό υπόβαθρο του currency board, η

αλλαγή της ανακωινωθείσας ισοτιμίας ή και η εγκατάλειψη του συστήματος ενέχει μικρότερο κόστος.

### **5. Ρυθμιζόμενη Ισοτιμία ( Adjustable Peg)**

Οι αρχές ανακωινώνουν μια σταθερή ισοτιμία (peg) έναντι κάποιου από τα κύρια νομίσματα, και δεσμεύονται να την κρατήσουν μέσα σε κάποια όρια. Όποτε διατηρούν το δικαίωμα να μεταβάλλουν την ισοτιμία όταν το επιβάλουν οι συνθήκες. Οι μεταβολές αυτές είναι σχετικά σπάνιες, με αποτέλεσμα η ισοτιμία να παρουσιάζει μεγάλες περιόδους σταθερότητας.

Η συμπεριφορά των ισοτιμιών σε αυτό το σύστημα είναι γνωστό από την περίοδο του «Bretton Woods». Σε αυτό το σύστημα, η ισοτιμία των διαφόρων νομισμάτων ήταν προσδιορισμένη έναντι του δολαρίου, με επιτρεπτό όριο βραχυχρόνιων αποκλίσεων  $\pm 1\%$ . Όταν όμως υπήρχε χρόνια ανισορροπία του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών η ισοτιμία μπορούσε να αλλάξει – εξ ου και ο προσδιορισμός «adjustable»

### **6. Διολισθαίνουσα Ισοτιμία (Crawling Peg)**

Σε χώρες με υψηλό πληθωρισμό, η ονομαστική ισοτιμία αναπροσαρμόζεται τακτικά με μικρές υποτιμήσεις, προς αποφυγή μεγάλης πραγματικής ανατίμησης. Το ποσοστό των υποτιμήσεων συνήθως ανακωινώνεται εκ των προτέρων από τις αρχές, με στόχο να μειωθεί η αβεβαιότητα σχετικά με την ισοτιμία, και μαζί της να μειωθεί και ο συναλλαγματικός κίνδυνος άρα και τα επιτόκια σύμφωνα με την Συνθήκη Ισοδυναμίας των Επιτοκίων (ΣΙΕ).

Έχει συνήθως δύο παραλλαγές:

- ❖ Στην πρώτη, το ποσοστό της υποτίμησης επιλέγεται να είναι μικρότερο του πληθωρισμού σε μια προσπάθεια να ξεφύγει η χώρα από το φαύλο κύκλο του πληθωρισμού.
- ❖ Στη δεύτερη παραλλαγή, το ποσοστό υποτιμήσεως επιλέγεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η πραγματική ανατίμηση.

Συνεπώς το crawling peg μπορεί να προβλέπει προς τα εμπρός ή προς τα πίσω δηλαδή αποφασίζεται το ποσοστό της υποτίμησης με βάση τις προβλέψεις του πληθωρισμού της χώρας αλλά και των εμπορικών της εταιρών ή με βάση την προηγούμενη περίοδο. Επίσης το crawling peg περιορίζει τα περιθώρια άσκησης αυτόνομης νομισματικής πολιτικής κατά παρόμοιο τρόπο με τα συστήματα σταθερών ισοτιμιών.



## 7. Σύνδεση προς Δέσμη Νομισμάτων (Basket Peg)

Το basket peg αποτελεί παραλλαγή του adjustable peg και crawling peg. Σε αυτό το σύστημα, η ισοτιμία ορίζεται με βάση ένα σταθμισμένο «καλάθι» ξένων νομισμάτων και όχι κάποιο συγκεκριμένο ισχυρό νόμισμα. Το basket peg συνιστάται για χώρες οι οποίες συναλλάσσονται με πολλές άλλες και χρειάζονται να διατηρούν την ανταγωνιστικότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών τους όχι ως προς τα προϊόντα και υπηρεσίες κάποιας συγκεκριμένης χώρας αλλά ως προς τα προϊόντα και υπηρεσίες όλων των εμπορικών τους εταίρων. Στη συνέχεια οι χώρες αυτές κρατούν μυστική τη σύνθεση του «καλαθιού» και επιπλέον μεταβάλλουν αρκετά συχνά τους συντελεστές βαρύτητας κάθε νομίσματος, καθιστώντας δύσκολη την εκτίμηση της σύνθεσης του «καλαθιού» από εξωτερικούς παρατηρητές. Συνεπώς αυτό είναι εις βάρος της διαφάνειας και της αξιοπιστίας του συστήματος. Εν ολίγοις, η έλλειψη αξιοπιστίας θα οδηγήσει τους φοβούμενους υποτίμηση επενδυτές να ζητούν υψηλότερο επιτόκιο το οποίο όμως είναι εις βάρος της οικονομικής ανάπτυξης. Εκ των πραγμάτων, basket peg είναι λιγότερο σταθερό από το adjustable peg.

## 8. Σύστημα Ζώνης (Target Zone)

Σε αυτό το σύστημα οι κεντρικές τράπεζες δεσμεύονται να παρέμβουν στην αγορά συναλλάγματος όταν η ονομαστική ισοτιμία φθάσει κάποιο ανώτατο ή κατώτατο όριο. Όσο η ισοτιμία κυμαίνεται μέσα στα όρια της ζώνης, οι κεντρικές τράπεζες δεν παρεμβαίνουν.

Συγκεκριμένα, η παρέμβαση δεν μπορεί να έχει την μορφή διοικητικών αποφάσεων των κεντρικών τραπεζών διότι οι ισοτιμίες προσδιορίζονται από την προσφορά και τη ζήτηση των διαφόρων νομισμάτων στην αγορά συναλλάγματος, και όχι από την κεντρική τράπεζα. Ωστόσο με τις παρεμβάσεις τους προσπαθούν επηρεάσουν την προσφορά και τη ζήτηση.

Υπάρχουν τρεις τρόποι που γίνονται οι παρεμβάσεις:

- ❖ Ο πρώτος είναι άμεσος δηλαδή αγορά του ασθενούς νομίσματος και πώληση του ισχυρού, κάνοντας χρήση των συναλλαγματικών αποθεμάτων της χώρας.
- ❖ Ο δεύτερος και ο τρίτος είναι έμμεσοι δηλαδή μεταβολή των επιτοκίων ή προσπάθεια επηρεασμού των προσδοκιών της αγοράς για τη μελλοντική ισοτιμία.

Σύγχρονο παράδειγμα target zone αποτελεί ο *Μηχανισμός Συναλλαγματικών Ισοτιμιών* – γνωστό ως ΜΣΙ του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος, όπου το όριο παρεμβάσεως ήταν  $\pm 2.5\%$  έως το 1992 και  $\pm 15\%$  μετέπειτα.

## **9. Ελεγχόμενη Διακύμανση (Managed Float)**

Σε αυτό το σύστημα όπως και στη περίπτωση του target zone, οι παρεμβάσεις γίνονται με τρεις τρόπους. Ωστόσο στη περίπτωση όπου οι αρχές προσπαθούν να στηρίξουν μια ισοτιμία την οποία οι αγορές θεωρούν υπερτιμημένη ή υποτιμημένη, και οι τρεις τρόποι έχουν παροδικά αποτελέσματα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα συναλλαγματικά αποθέματα της χώρας τα οποία είναι περιορισμένα και δεν θα διαρκέσουν επί πολύ για την αγορά του υπερτιμημένου νομίσματος. Στη συνέχεια τα υψηλότερα επιτόκια τα οποία απαιτούνται για τη στήριξη του νομίσματος είναι εις βάρος της οικονομικής ανάπτυξη το οποίο περιορίζει τη χρονική διάρκεια χρήσεως τους. Τέλος, όσον δε αφορά στον επηρεασμό των προσδοκιών για τη μελλοντική ισοτιμία, εάν οι αγορές πιστεύουν ότι το νόμισμα είναι υπερτιμημένο, οι προσπάθειες των αρχών να πείσουν ότι δεν θα υποτιμηθεί είναι δύσκολο να είναι επιτυχής.

## **10. Ελεύθερη Διακύμανση(Pure Float)**

Σε αυτό το σύστημα η κεντρική τράπεζα δεν παρεμβαίνει καθόλου στην αγορά συναλλάγματος, αφήνοντας τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης να προσδιορίσουν τη συναλλαγματική ισοτιμία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Ο όρος συναλλαγματική κρίση αναφέρεται στην υπό την πίεση των αγορών αλλαγή της συναλλαγματικής πολιτικής, όπως υποτίμηση κάποιας σταθερής ισοτιμίας ή διερεύνηση του εύρους ενός συστήματος ζώνης (target zone). Γενικότερα αναφέρεται και στην πίεση επί της ισοτιμίας η οποία δεν κατέληξε σε κάποιο από τα προαναφερθέντα γεγονότα διότι οι αρχές στήριξαν με επιτυχία την ισοτιμία, είτε με παρέμβαση στην αγορά συναλλάγματος, είτε με άνοδο των επιτοκίων, είτε με κάποιο συνδυασμό των δυο.

#### 2.2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ

Οι διεθνείς βιβλιογραφία που ασχολείται με το θέμα της εξήγησης και της πρόβλεψης των συναλλαγματικών κρίσεων αντιμετωπίζει μια ισχυρή πρόκληση. Η πρόκληση αυτή έγκειται στο κατά πόσο οι συναλλαγματικές αστάθειες οφείλονται σε αδυναμίες βασικών και θεμελιωδών οικονομικών μεγεθών ή σε αυθαίρετες μεταβολές των προσδοκιών της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, τα παραδοσιακά μοντέλα που αφορούν την εξέταση των συναλλαγματικών κρίσεων θεωρούν ότι για τη συναλλαγματική αστάθεια κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι αδύναμες, ασταθείς και προβληματικές οικονομικές πολιτικές.

Τα θεωρητικά υποδείγματα για την ανάλυση των συναλλαγματικών κρίσεων συχνά κατηγοριοποιούνται ως πρώτη, δεύτερης ή τρίτης γενιάς, αν και πολλά μοντέλα συνδυάζουν στοιχεία από περισσότερες από μία γενική μορφή. Τα πρώτης γενιάς μοντέλα αναλύουν κρίσεις προερχόμενες από το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, τα δεύτερης γενιάς μοντέλα από το ισοζύγιο χρηματοοικονομικών συναλλαγών και της τρίτης γενιάς μοντέλα διερευνούν πως τα προβλήματα στον τραπεζικό και χρηματοπιστωτικό σύστημα αλληλεπιδρούν με τις συναλλαγματικές κρίσεις.

Η γενεσιουργός αιτία των κρίσεων στα υποδείγματα πρώτης γενιάς είναι η απροθυμία των αρχών να ακολουθήσουν πολιτική η οποία είναι συμβατή με τη διατήρηση της σταθερής ισοτιμίας. Μια τέτοια πολιτική μπορεί να έχει πολλές παραλλαγές. Στα υποδείγματα του Krugman (1979), και των Flood και Garber (1984) τα οποία σχετίστηκαν με προηγούμενες εργασίες των Henderson και Salant (1978) για τις κερδοσκοπικές επιθέσεις στην αγορά του χρυσού, οι αρχές ακολουθούν επεκτατική δημοσιονομική πολιτική η οποία δημιουργεί έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Μια άλλη

παραλλαγή είναι η εφαρμογή προγράμματος σταθεροποίησης βασισμένου στη συναλλαγματική ισοτιμία, το οποίο οδηγεί σε πραγματική ανατίμηση του νομίσματος και έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών (εμπειρία του Μεξικού 1982,1986).

Θα μπορούσε επίσης, να είναι η απροθυμία των αρχών να αλλάξουν μια επιτυχημένη μέχρι τότε πολιτική επειδή άλλαξαν οι εξωτερικές συνθήκες. Για παράδειγμα, επήλθε ύφεση στους κύριους εμπορικούς εταίρους της χώρας, η οποία προκαλεί μείωση των εξαγωγών και χειροτέρευση του έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών.

Κοίνο χαρακτηριστικό όλων των παραλλαγών είναι η ύπαρξη ελλείμματος του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών, ένεκα του οποίου, υπό καθεστώς σταθερών ισοτιμιών προκαλεί εκροή συναλλαγματικών αποθεμάτων και οπότε όσο διαρκεί το έλλειμμα, τα συναλλαγματικά αποθέματα θα μειώνονται. Εντούτοις, εάν οι αρχές δεν εξαλείψουν το έλλειμμα, εφαρμόζοντας συσταλτική δημοσιονομική ή νομισματική πολιτική, η κρίση θα είναι αναπόφευκτη: αργά ή γρήγορα, τα συναλλαγματικά αποθέματα θα εξαντληθούν και το νόμισμα θα υποτιμηθεί.

Επίσης θα πρέπει να αναφέρουμε και το ρόλο των κερδοσκόπων<sup>3</sup> οι οποίοι προκαλούν την υποτίμηση πριν εξαντληθούν τα συναλλαγματικά αποθέματα λόγω του ελλείμματος, και οι οποίοι στη συνέχεια προσπαθούν να προστατευθούν, ή και να επωφεληθούν, από την αναπόφευκτη υποτίμηση, προκαλούν εκροή επενδυτικών κεφαλαίων οι οποίες επιταχύνουν την εξάντληση των συναλλαγματικών αποθεμάτων της χώρας. Συγκεκριμένα, επειδή η υποτίμηση θα προκαλέσει αρνητική συναλλαγματική απόδοση σε όσους έχουν περιουσιακά στοιχεία στο νόμισμα της χώρας, και κατ' αναλογία, θετική απόδοση σε όσους μετατρέψουν τα περιουσιακά στοιχεία τους σε ξένο νόμισμα πριν την υποτίμηση, οι κερδοσκόποι έχουν κίνητρο να μετατρέψουν τα περιουσιακά στοιχεία τους σε ξένο νόμισμα. Επιπλέον έχουν κίνητρο να δανειστούν στο εγχώριο νόμισμα και να μετατρέψουν τα χρήματα του δανείου σε ξένο νόμισμα, όπως έκανε και ο George Soros στη κρίση της στερλίνας το 1992. Συνεπώς και στις δύο περιπτώσεις προκαλείται εκροή επενδυτικών κεφαλαίων η οποία επιταχύνει την υποτίμηση.

Ωστόσο οι Flood και Garber (1984)<sup>4</sup> αναφέρθηκαν στη κατάρρευση της σταθερής ισοτιμίας με δύο εναλλακτικές περιπτώσεις. Η πρώτη περίπτωση είναι μια απρόβλεπτη και κατακλυσμική διαταραχή οι οποία μπορεί να μεταβάλλει το περιβάλλον της σταθερής ισοτιμίας και η δεύτερη περίπτωση είναι η συσώρευση «μικρών» γεγονότων. Συνεπώς η κατάρρευση ενός καθεστώτος σταθερής συναλλαγματικής ισοτιμίας προκαλείται και από μια μικρή διαταραχή. Ωστόσο, οι αξιόπιστες σταθερές ισοτιμίες συμβάλουν στη δημιουργία σταθερού οικονομικού περιβάλλοντος το οποίο, με τη σειρά του, συμβάλλει στην ανάπτυξη και την απασχόληση. Και αυτό είναι πολύ

σημαντικό, ιδιαίτερα σε χώρες οι οποίες ταλανίζονται από χρόνιες ανισοροπίες, όπως υψηλός πληθωρισμός και μεγάλα ελλείμματα του προϋπολογισμού και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών, καθώς και από την έλλειψη αξιοπιστίας των αρχών.

Εντούτοις, μετά από τις οικονομικές κρίσεις της δεκαετίας του 1990 π.χ. η κρίση EMS 1992-93, Μεξικό 1994-1995, ήταν κοινό αποδεκτό ότι οι συναλλαγματικές κρίσεις δεν θα μπορούσαν να είναι, σε κάποιο βαθμό, προβλέψιμες από τις μεταβλητές που προέρχονται από τα πρώτα γενιάς μοντέλα του Krugman ( 1979 ) και των Flood και Garber (1984). Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη δεύτερης γενιάς μοντέλων τα οποία βασίζονται στο έργο του Obstfeld ( 1986 ,1994 ). Ο Obstfeld έθεσε εκ νέου το ζήτημα περί συναλλαγματικών κρίσεων όμως θεώρησε ότι η προηγούμενη βιβλιογραφία αγνόησε την επίδραση που προκαλεί στις κυβερνητικές αποφάσεις η συμπεριφορά των αγορών και των επενδυτών και η οποία συμπεριφορά είναι η αιτία των προαναφερθέντων κρίσεων.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι τα πρώτης γενιάς μοντέλα προβλέπουν ότι τα συνεχή δημοσιονομικά ελλείμματα, το αυξανόμενο χρέος ή η μείωση των αποθεματικών προηγούνται της κατάρρευσης του καθεστώτος σταθερής συναλλαγματικής ισοτιμίας. Ωστόσο η πρόβλεψη αυτή έρχεται σε αντίθεση με την ασιατική κρίση του 1997 διότι όπως και έδειξαν οι Corsetti, Pesentian & Roubini (1999), Burnside, Eichenbaum & Rebelo (2001a), και Lahiri & Végh (2003) οι κακές ειδήσεις για τα ελλειμματικά ισοζύγια μπορεί να προκαλέσουν μια συναλλαγματική κρίση. Συνεπώς μια συναλλαγματική κρίση δεν θα προηγηθεί των δημοσιονομικών ελλειμμάτων.

Η γενεσιουργός αιτία των κρίσεων στα υποδείγματα δεύτερης γενιάς είναι οι αυτό-επιβεβαιούμενες προσδοκίες υποτίμησης. Επειδή οι επενδυτές αναμένουν υποτίμηση, προκαλεί εκροή κεφαλαίων, με αποτέλεσμα το εξ αυτής έλλειμμα του ισοζυγίου χρηματοοικονομικών συναλλαγών να προκαλεί έλλειμμα του ισοζυγίου πληρωμών και υποτίμηση.

Από τα χαρακτηριστικά των υποδειγμάτων δεύτερης γενιάς ξεχωρίζουν δύο. Το πρώτο είναι η «κυκλική λογική» των αυτό-επιβεβαιωμένων προσδοκιών υποτίμησης. Το δεύτερο, η αλλαγή της οικονομικής πολιτικής υπό την πίεση της κερδοσκοπικής επίθεσης η οποία, εκ του αποτελέσματος κρίνοντας, αιτιολογεί την επίθεση. Το πρώτο χαρακτηριστικό έχει τρία συστατικά. Ένα κίνητρο των αρχών για διατήρηση της σταθερής ισοτιμίας. Ένα κίνητρο-πειρασμό για εγκατάλειψη της και την επακόλουθη υποτίμηση του νομίσματος. Τέλος αυξανόμενο κόστος διατήρησης της ισοτιμίας από την στιγμή που οι αγορές αρχίζουν να αμφιβάλλουν για την προσήλωση των αρχών στην πολιτική της σταθερής ισοτιμίας.

Τα δύο πρώτα συστατικά αντανakλούν τους συνήθως αντικρουόμενους στόχους εσωτερικής και εξωτερικής ισοροπίας και τους εξ αυτών

υπολογίσιμους κόστους-ωφελείας των αρχών: προσπαθώντας να επιτύχουν έναν στόχο, θυσιάζουν κάποιον ή κάποιους άλλους. Στη περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου (ΗΒ) το 1992, το κίνητρο διατηρήσεως της ισοτιμίας ήταν η παράνομη στον Μηχανισμό Συναλλαγματικών Ισοτιμιών (ΜΣΙ). Οφέλη του, ανάμεσα σε άλλα, ήταν η συναλλαγματική σταθερότητα η οποία συμβάλει στη δημιουργία σταθερού οικονομικού περιβάλλοντος το οποίο, με τη σειρά του, συμβάλλει στην ανάπτυξη και την απασχόληση, η συμμετοχή του ΗΒ στον «σκληρό πυρήνα» της τότε διαμορφούμενης Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και το ότι το ΗΒ ουσιαστικά εφάρμοζε πρόγραμμα σταθεροποίησης του πληθωρισμού. Ο πειρασμός εγκατάλειψης της προερχόταν από τη βαθιά ύφεση και την υψηλή ανεργία. Η υποτίμηση θα συνέβαλε στην ανάπτυξη και την απασχόληση.

Συνεπώς, στα υποδείγματα δεύτερης γενιάς η υποτίμηση είναι μια από τις πολλές πιθανές εξελίξεις. Μάλιστα σε αντίθεση με τα υποδείγματα πρώτης γενιάς, δεν είναι αναπόφευκτη. Πότε και αν θα συμβεί εξαρτάται από τις προσδοκίες των αγορών. Το δε αβέβαιο του χρόνου υποτίμησης σχετίζεται με το αβέβαιο του χρόνου δημιουργίας των σχετικών προσδοκιών καθώς και της στιγμής που οι αρχές θα ενδώσουν.

Η γενεσιουργός αιτία των κρίσεων στα υποδείγματα τρίτης γενιάς είναι οι ατέλειες της αγοράς και οι στρεβλώσεις στην οικονομία. Στη συνέχεια, οι McKinnon & Pill(1996), Krugman(1988), και Corsetti, Pesenti & Roubin (1998) ανέφεραν ότι ο υπέρ-δανεισμός από τις τράπεζες για την χρηματοδότηση του ηθικού κινδύνου ήταν μια μορφή κρυφών χρεών της κυβέρνησης.

Στη συνέχεια ορισμένα μοντέλα διερεύνησαν αν οι στρεβλώσεις μπορούν να προκύψουν υπό τη μορφή των πιστωτικών περιορισμών. Έτσι οι Aghion, Bacchetta & Banerjee (2001), επισήμαναν ότι μια αρχική υποτίμηση ενός νομίσματος αυξάνει το κόστος των δανειακών υποχρεώσεων σε ξένο νόμισμα των επιχειρήσεων και μειώνει τα κέρδη, τα οποία με τη σειρά του μπορεί να περιορίσει τη δανειοληπτική ικανότητα όταν η πίστωση είναι περιορισμένη. Εν ολίγοις, θα ακολουθήσει πτώση των επενδύσεων και της παραγωγής τα οποία με τη σειρά τους θα οδηγήσουν σε μείωση της ζήτησης για εγχώριο νόμισμα άρα μεγαλύτερη πιθανότητα για συναλλαγματική κρίση.

Άλλα μοντέλα τρίτης γενιάς αναφέρθηκαν στην χρηματοοικονομική απελευθέρωση και στις κυβερνητικές εγγυήσεις του ιδιωτικού τομέα που μπορεί να δημιουργήσουν ηθικό κίνδυνο. Για παράδειγμα, οι McKinnon & Pill (1995) έδειξαν ότι μια χρηματοοικονομική απελευθέρωση σε συνδυασμό με την ασφάλεια των καταθέσεων μπορεί να παρακινήσουν τις τράπεζες να τροφοδοτήσουν μια μεγάλη ζήτηση δανεισμού από ξένα και εγχώρια συναλλάγματα τα οποία τελικά οδηγούν σε πιστωτική επέκταση και στη συνέχεια σε τραπεζική και συναλλαγματική κρίση.

Οι Dooley & Burnside(2000) και οι Eichenbaum & Rebelo(2004) υποστήριξαν ότι οι εμφανείς ή αφανείς κυβερνητικές εγγυήσεις για το τραπεζικό σύστημα μπορεί να δώσουν στις τράπεζες ένα κίνητρο για να αναλάβουν το εξωτερικό χρέος, με αποτέλεσμα το τραπεζικό σύστημα να είναι ευάλωτο σε επιθέσεις.

Οι Chang & Velasco (2002) τονίζουν τη δυνατότητα των αυτό-επιβεβαιουμένων κρίσεων ρευστότητας δηλαδή να μην οι τράπεζες εκδίδουν τις καταθέσεις σε εγχώρια και ξένα περιουσιακά στοιχεία αλλά έχουν μακροπρόθεσμα μη ρευστοποιήσιμα περιουσιακά στοιχεία τα οποία δεν μπορούν να μετατραπούν εύκολα σε μετρητά σε περίπτωση bank run δηλαδή την ταυτόχρονη απόσυρση χρημάτων από τους καταθέτες.

### **2.3 ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ**

Το υψηλό κόστος των συναλλαγματικών κρίσεων οδήγησε στην αύξηση προσπαθειών οι οποίες βοηθούν στην πρόβλεψη τους. Ωστόσο, από τα τρία υποδείγματα λείπουν κάποιοι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα ύπαρξης ανωμαλιών στις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Ένας τέτοιος παράγοντας είναι οι προτιμήσεις και οι επιλογές των πολιτικών αρχών. Συνεπώς, η πρόβλεψη των συναλλαγματικών κρίσεων προϋποθέτει την εκτίμηση και των ποιοτικών παραγόντων που επηρεάζουν την πιθανότητα ύπαρξης κρίσεων. Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε την δυσκολία εκτίμησης του χρόνου, διότι αυτό που ανακαλύψαμε από τις κρίσεις την δεκαετία του 90' είναι ότι οι αγορές δεν έδειχναν να ανησυχούν μέχρι την στιγμή της εμφάνισης τους.

Στη συνέχεια, τα διεθνή χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και οι κεντρικές τράπεζα επιδίωξαν να αναπτύξουν ένα Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης (ΣΕΠ)<sup>5</sup> των συναλλαγματικών κρίσεων με σκοπό τη βελτίωση της παρακολούθησης των χρηματοοικονομικών συνθηκών. Επίσης πολλές ιδιωτικές επενδυτικές τράπεζες έχουν αναπτύξει τέτοια μοντέλα για την ενίσχυση των διαπραγματεύσεων ξένου συναλλάγματος. Ο σχεδιασμός των συστημάτων προειδοποίησης απαιτεί πολλά στοιχεία: (i) ορολογία της κρίσης, συζητήθηκε στη προηγούμενη ενότητα, (ii) ένα σύνολο πιθανών ερμηνευτικών μεταβλητών, και (iii) μια στατιστική μεθοδολογία για τη δημιουργία προειδοποιήσεων των κρίσεων.

Οι Berg, Borensztein και Pattillo (2005) θεώρησαν ότι κατά την περίοδο της κρίσης στην Ασία, το ΣΕΠ ήταν εντυπωσιακά καλύτερο από τα μη προγνωστικά μοντέλα που βασίζεται στα spreads, στις αξιολογήσεις και στις εκτιμήσεις των αναλυτών. Συγκεκριμένα, στην πρόσφατη κρίση της Αργεντινής και της Τουρκίας το 2001, η επιδόσεις ορισμένων από αυτών των εναλλακτικών προγνωστικών παραγόντων βελτιώθηκαν. Αυτό υποδηλώνει ότι οι πρόσφατες κρίσεις δεν ήταν εκπλήξει, όπως ήταν της Ασίας, είτε επειδή

ήταν πιο προβλέψιμες είτε γιατί η ευαισθησία των αναλυτών είχε βελτιωθεί. Οπότε, το ΣΕΠ παρέχει έγκαιρη προειδοποίηση στις χώρες που είναι ευάλωτες στην κρίση. Ωστόσο, ακόμα και αν η έλευση μιας κρίσης μπορεί να προβλεφθεί, είναι σχεδόν αδύνατο να προσδιοριστεί ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο θα εκδηλωθεί, αλλά και οι διάσταση που ενδεχομένως θα πάρει.

Τέλος, αρκετές μελέτες (IMF 2002, Berg, Borensztein και Pattillo, 2005) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η άποψη των αγορών ή των αναλυτών εκφραζόταν από τα spreads των ομολόγων, τις αξιολογήσεις της πιστοληπτικής ικανότητας, και των συναλλαγματικών ισοτιμιών τα οποία ήταν αναξιόπιστοι προγνωστικοί παράγοντες των συναλλαγματικών κρίσεων το 1990. Ωστόσο, ορισμένοι δείκτες, όπως η πραγματική υπερτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας, η αποθεματική επάρκεια (σε σχέση με το βραχυπρόθεσμο χρέος), οι εξαγωγές, η αύξηση στα αποθεματικά και το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, έχουν την τάση να αποδίδουν καλά σε ορισμένες μελέτες.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΡΕΧΟΥΣΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

#### 3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΤΡΕΧΟΥΣΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Είναι το άθροισμα του εμπορικού ισοζυγίου και του ισοζυγίου εισοδημάτων, δηλαδή μετρά τις καθαρές εισπράξεις (εισπράξεις μείον πληρωμές) από παραγωγικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια μιας περιόδου. Το εμπορικό ισοζύγιο καταγράφει τις εξαγωγές και εισαγωγές αγαθών και υπηρεσιών. Στο ισοζύγιο εισοδημάτων καταχωρούνται οι εισπράξεις και οι πληρωμές της χώρας που αφορούν αμοιβές, μισθούς, τόκους, μερίσματα και κέρδη.

Από τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών η κεντρική τράπεζα ελέγχει το επιτόκιο της χώρας και μπορεί να επηρεάσει τις προσδοκίες για τη μελλοντική ισοτιμία. Προκειμένου, λοιπόν, να επιτευχθεί ο στόχος, μπορεί να αυξήσει το επιτόκιο της χώρας και να προσπαθήσει να μεταβάλει τις προσδοκίες για τη μελλοντική ισοτιμία του εγχωρίου νομίσματος επί το θετικότερων  $E_t S_{t+1}$ .

Πάντως, η παρέμβαση θα έχει μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας εάν είναι συντονισμένη. Συγκεκριμένα παράδειγμα, η μείωση των επιτοκίων του ευρώ θα συμβάλει στην ενίσχυση του εγχωρίου νομίσματος. Επίσης μια ανακοίνωση της ΕΚΤ ότι επιθυμεί ένα ισχυρότερο εγχώριο νόμισμα αυξάνει την πιθανότητα να επηρεαστούν οι προσδοκίες προς την επιθυμητή κατεύθυνση.

Ελλοχεύει, όμως ο κίνδυνος η παρέμβαση των αρχών να επηρεάσει τις προσδοκίες προς την αντίθετη του επιθυμητού κατεύθυνση. Σε πλειάδα περιπτώσεων, η ανακοίνωση των αρχών ότι θα προσπαθήσουν με κάθε διαθέσιμα μέσο να διατηρήσουν μια ισοτιμία την οποία οι αγορές θεωρούσαν ως μη-διατηρήσιμη, καθότι δεν ήταν συμβατή με τα θεμελιώδη οικονομικά μεγέθη της χώρας, ενισχύει τις προσδοκίες για υποτίμηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η κρίση της στερλίνας τον Σεπτέμβριο του 1992.

Ένας άλλος τρόπος είναι η άμεση συμμετοχή στην αγορά συναλλάγματος. Εάν οι αρχές επιθυμούν να στηρίξουν το υπό πίεση υποτιμήσεως νόμισμα τους, πωλούν ξένα νομίσματα από τα συναλλαγματικά τους αποθέματα και θα αγοράζουν το εγχώριο νόμισμα. Αυξάνουν έτσι τη ζήτηση του εγχωρίου νομίσματος, Αντιστοίχως, εάν θέλουν να μειώσουν την πίεση για ανατίμηση του, πωλούν εγχώριο νόμισμα και αγοράζουν ξένο, αυξάνοντας τα συναλλαγματικά τους αποθέματα. Λόγο του μεγάλου όγκο συναλλαγών στην αγορά συναλλάγματος, μια τέτοια παρέμβαση δεν μπορεί να είναι αποτελεσματική για πολύ. Στην πρώτη περίπτωση, αργά ή γρήγορα, τα

συναλλαγματικά αποθέματα θα εξαντληθούν. Στη δεύτερη περίπτωση, το δημοσιονομικό κόστος των συναλλαγματικών αποθεμάτων θα οδηγήσει σε τερματισμό της παρέμβασης.

### **3.2 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΙΤΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΤΙΜΗΣΗ**

Έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών σημαίνει ότι η χώρα δαπανά περισσότερα. Ως εκ τούτου οφείλει να πληρώσει σε ξένους, για τις εισαγωγές αγαθών και υπηρεσιών, για εισοδήματα και για μεταβιβάσεις, περισσότερα από όσο έχει. Το έλλειμμα αυτό χρηματοδοτείται από το πλεόνασμα του ισοζυγίου χρηματοοικονομικών συναλλαγών. Συγκεκριμένα έχει τρεις επιλογές:

- ❖ Χρήση των συναλλαγματικών αποθεμάτων της χώρας
- ❖ Προσέλκυση καταθέσεων από ξένους, την πώληση ομολόγων σε ξένους και τη λήψη δανείων από ξένες τράπεζες
- ❖ Πώληση σε ξένους περιουσιακά στοιχεία

Στη συνέχεια, όπως παρατηρούμε από το Σχήμα 1 και το Σχήμα 2, η χρηματοδότηση του ελλείμματος οδηγεί σε μείωση της διεθνούς επενδυτικής θέσης της χώρας αλλά και αύξηση του επιτοκίου το οποίο με τη σειρά του δυσχεραίνει την εξυπηρέτηση των δανείων. Έτσι, αυξάνεται το εξωτερικό χρέος άρα και η πιθανότητα πτώχευσεως της χώρας. Καταλήγοντας πάλι σε αύξηση του επιτοκίου δανεισμού το οποίο με τη σειρά του επηρεάζει αρνητικά την κατανάλωση, τις επενδύσεις και το ΑΕΠ. Εν τέλει, το κόστος διατηρήσεις της ισοτιμίας είναι μεγαλύτερο από το κόστος υποτίμησης, αρά φτάνουμε σε αναγκαστική υποτίμηση.

### **3.3 ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ**

Μετά την περιγραφή των παραπάνω τριών θεωριών-μοντέλων για τις συναλλαγματικές κρίσεις και τη σύνδεση του με το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, θα προσπαθήσουμε μέσα από πρόσθετες απόψεις που έχουν εκφραστεί να δώσουμε την σημασία των ποιοτικών στοιχείων στην πιθανότητα ύπαρξης τέτοιων κρίσεων.

Οι οικονομικές κρίσεις, που συνέβησαν κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών δεκαετιών, ανέδειξαν το ρόλο που διαδραματίζει το έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών. Κατά συνέπεια, η έννοια της βιωσιμότητας του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών έγινε ένα σημαντικό θεωρητικό, πολιτικό και οικονομικό ζήτημα. Σύμφωνα με τους Corsetti et al. (1998) οι χώρες που επλήγησαν περισσότερο από τις συναλλαγματικές κρίσεις την δεκαετία του

90' ήταν αυτές που είχανε μεγάλα και διαρκή ελλείμματα στο ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών<sup>6</sup>. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαίωσαν και οι Radelet & Sachs (2000), Kamin et al. (2001), και Edwards (2004). Ως εκ τούτου, έδειξαν ότι τα ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών πάνω από 5 % του ΑΕΠ αντιπροσωπεύουν γενικά ένα πρόβλημα, ειδικά αν χρηματοδοτούνται από βραχυπρόθεσμο δανεισμό. Με την χειροτέρευση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών οι αρχές θα υποτιμήσουν το νόμισμα τους αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα για συναλλαγματική κρίση. Οι Milesi-Ferretti & Razin (1998) προσδιόρισαν ότι σχεδόν το ένα τρίτο όλων των συναλλαγματικών κρίσεων συνέβησαν αφού προηγήθηκε έλλειμμα στο ΙΤΣ. Επίσης, ο Edwards (2001) υποστήριξε την σχετικότητα των ανισορροπιών του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών καθώς υπάρχουν σημαντικά στοιχεία που δείχνουν ότι τα μεγάλα ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών φέρνουν αναταράξεις στην οικονομική πολιτική.

Έπειτα, το ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις πολιτικές αναλύσεις σχετικά με τις οικονομικές εξελίξεις. Συγκεκριμένα, αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι είναι στενά συνδεδεμένη με την κατάσταση της δημοσιονομικής ισορροπίας και της ιδιωτικής αποταμίευσης οι οποίες αποτελούν βασικούς παράγοντες για την οικονομική ανάπτυξη. Τέλος, σύμφωνα με τις μελέτες των Bordo & Meissner (2006) και Bordo, Meissner & Stuckler (2009) τα υψηλά ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών αυξάνουν την πιθανότητα μιας συναλλαγματικής κρίσης, όπως ακριβώς οι γρήγορη αύξηση της προσφοράς χρήματος και η αύξηση των ξένων επιτοκίων.

Στη συνέχεια, οι Milesi-Ferretti & Razin (1996, -συντομογραφία «MFR») αναφέρθηκαν σε τρεις διαφορετικές έννοιες οι οποίες είναι αλληλένδετα μεταξύ τους, και μπορούν να διακριθούν σε: φερεγγυότητα της οικονομίας, βιωσιμότητα των τρεχουσών συναλλαγών και μεγάλα ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Τρεις βασικές προσεγγίσεις για την εμπειρική εφαρμογή της έννοιας αυτής έχουν χρησιμοποιηθεί. Η πρώτη προσέγγιση βασίζεται στη δομική εκτίμηση του μοντέλου, εστιάζοντας κυρίως στην εκτίμηση των διαταραχών παραγωγικότητας (μόνιμη, παγκόσμια κ.λπ.). Επιπλέον τα δεδομένα για την εκτίμηση του μοντέλου περιορίστηκαν σε ένα δείγμα των ανεπτυγμένων χωρών ( για παράδειγμα, iScan, 2000, Perez de Gracia & Cunado, 2001). Η δεύτερη προσέγγιση δίνει έμφαση στο έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών το οποίο αντικατοπτρίζει αναμενόμενη αύξηση της καθαρής παραγωγής. Η βασική ιδέα βασίζεται στην εφαρμογή του Campbell (1987) ο οποίος χρησιμοποίησε ένα απλό μοντέλο VAR ενσωματώνοντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες για την πρόβλεψη μελλοντικών μεταβολών της καθαρής παραγωγής. Η τρίτη προσέγγιση βασίζεται στο saving-investments balance. Αυτή η προσέγγιση είναι συνδεδεμένη με τη διαχρονική προσέγγιση όπου η ανισορροπία στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών

εμφανίζεται από την βέλτιστη διανομή της κατανάλωσης (Sachs, 1981, Obstfeld, 1982 και Svensson & Razin, 1983). Αυτή η προσέγγιση έχει εφαρμοστεί ευρέως διότι δείχνει το στάδιο της ανάπτυξης και της δημοσιονομικής πολιτικής, τη πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία καθώς και τις συνθήκες της παγκόσμιας οικονομίας.

Ο Edwards (1989), ο οποίος μελέτησε τη σχέση που συνδέει την υποτίμηση με το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, και τη παραγωγή, είναι ένας σημαντικός προάγγελος του έργου μας. Στη συνέχεια οι Kaminsky & Reinhart (1999), Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998), και Demirguq-Kunt & Detragiache (1998) εστίασαν περισσότερο στο ισοζυγίου πληρωμών και της τραπεζικής κρίσης. Οι Sachs & Velasco (1996b) διερεύνησαν τις δευτερογενείς επιδράσεις της μεξικανικής κρίσης στις άλλες αναδυόμενες αγορές. Οι Frankel & Rose (1996) πραγματοποίησαν cross-country μελέτη σε χώρες με χαμηλά ή μεσαία εισοδήματα. Εντούτοις, υπέθεσαν ότι μεταξύ των χωρών οι μεταβλητές ήταν όμοιοι μεταξύ τους. Η υπόθεση αυτή σαφώς δεν είναι σωστή, δεδομένης της ποικιλομορφίας των χωρών. Εν συνεχεία, είναι πολύ πιθανό η απελευθέρωση του χρηματοοικονομικού συστήματος και η ταχύτητα με την οποία οι χώρες ενδίδουν στις αλλαγές που έρχονται από το εξωτερικό θα μπορούσαν να αλλάξουν τις μεταβλητές εντός της ίδιας χώρας. Εν τέλει η ανάλυση τους δείχνει ότι ναι μεν οι μεγάλες υποτιμήσεις καταλήγουν σε κρίση αλλά δεν μπορούν πάντα τα συναλλαγματικά αποθέματα να καλύπτουν αυτές τις κρίσεις. Την ίδια εμπειρική μελέτη επιχείρησαν και οι Debelle & Faruqee (1996), οι οποίοι επικεντρώθηκαν στη μελέτη των καθοριστικών παραγόντων του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών σε cross-country χώρες. Στη συνέχεια οι Lane & Perotti (1998), οι οποίοι επικεντρώθηκαν κυρίως σε χώρες του ΟΟΣΑ, ερεύνησαν την επίδραση της δημοσιονομικής πολιτικής στο εμπορικό ισοζύγιο. Εν αντίθεση, οι Calvo, Leiderman & Reinhart (1993), Corbo & Hernandez (1996) και Fernandez-Arias & Montiel (1996) επικεντρώθηκαν στο λογαριασμό κίνησης κεφαλαίου, και ιδίως στις ροές κεφαλαίων προς τις αναδυόμενες αγορές.

Οι Bordo, Meissner & Stuckler (2009) στη προσπάθεια τους να ορίσουν την συναλλαγματική κρίση χρησιμοποίησαν μια συγκεντρωτική παλινδρόμησης για 19 χώρες οι οποίες άνηκαν στην πρώτη εποχή της παγκοσμιοποίησης (1880-1913) και για 45 χώρες οι οποίες άνηκαν στη δεύτερη εποχή της παγκοσμιοποίησης (1973-1997). Για την πρώτη εποχή, θεώρησαν ότι μια μεγάλη θετική αλλαγή στο ΑΕΠ σε συνδυασμό με χαμηλά αποθεματικά συνδέεται με υψηλή πιθανότητα για συναλλαγματική κρίση. Για τη δεύτερη εποχή, οι Bordo & Meissner το (2006) και οι Bordo, Meissner & Stuckler (2009) βρήκαν ότι τα υψηλά ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών, η ταχεία αύξηση της προσφοράς χρήματος και η αύξηση των επιτοκίων διευρύνει την πιθανότητα μιας συναλλαγματικής κρίσης. Συμπερασματικά, η οικονομική ανάπτυξη έχει αρνητική επίδραση στο

ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, πράγμα που σημαίνει ότι ο ρυθμός ανάπτυξης του εγχώριου συνδέεται με μεγαλύτερη αύξηση στην επένδυση από την αποταμίευση. Επιπλέον, έδειξαν ότι οι φτωχότερες χώρες έχουν υψηλότερα ελλείμματα τρεχουσών συναλλαγών. Τα αποτελέσματα δείχνουν επίσης τη μερική επίδραση των δημογραφικών παραγόντων. Τέλος, η ανατίμηση της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας δημιουργεί μια επιδείνωση στο έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών στις μεταβατικές περιοχές.

Τέλος θα αναφερθούμε στην μελέτη των Frankel & Rose (1996), οι οποίοι εξέτασαν ένα μεγαλύτερο δείγμα και χρησιμοποίησαν τέσσερις ορισμούς για τις συναλλαγματικές κρίσεις.

- ❖ Για το πρώτο (CRISIS1) απαιτείται μια υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας κατά 25% έναντι του δολαρίου, η οποία είναι τουλάχιστον 10% υψηλότερο από ότι η υποτίμηση του προηγούμενου έτος. Ωστόσο θεωρεί ως κρίση ένα επεισόδιο στο οποίο ο ρυθμός υποτίμησης αυξάνεται από 50 σε 61%.
- ❖ Για το δεύτερο (CRISIS2) απαιτείται εκτός από 25% υποτίμηση αλλά και διπλασιασμό του συντελεστή υποτίμησης σε σχέση με το προηγούμενο έτος και το ποσοστό της υποτίμησης του προηγούμενου έτους να είναι κάτω από το 40%.
- ❖ Για το τρίτο (CRISIS3) απαιτείται τουλάχιστον 15% υποτίμηση και 10% αύξηση του συντελεστή υποτίμησης σε σχέση με το προηγούμενο έτος.
- ❖ Το τέταρτο (CRISIS4) είναι αντίστοιχο με το τρίτο με την προϋπόθεση ότι η συναλλαγματική ισοτιμία ήταν σταθερή το προηγούμενο έτος.

Τα αποτελέσματα από τη μελέτη είναι:

**Για τα συναλλαγματικά αποθέματα:** Συναλλαγματική κρίση είναι πιο πιθανό να συμβεί σε χώρες με χαμηλά συναλλαγματικά αποθέματα, που υπολογίζονται ως ποσοστό των εισαγωγών ή ως κλάσμα  $M_2^7$

**Για τη συναλλαγματική ισοτιμία .** Συναλλαγματική κρίση είναι πιο πιθανό να συμβεί σε χώρες που η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία έχει ανατιμηθεί σε σχέση με τον ιστορικό μέσο όρο της.

**Για τις αναπτυσσόμενες & αναδυόμενες χώρες:** Έδειξαν ότι και τα δυο μοντέλα (probit και ANN) εντόπισαν συναλλαγματική κρίση όταν ήταν εντός του δείγματος. Ωστόσο όταν ήταν εκτός του δείγματος η πρόβλεψη δεν ήταν

ορθή. Στη συνέχεια κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μία αύξηση κατά 1% στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών θα μειώσει την πιθανότητα για συναλλαγματική κρίση κατά 0.19%

Η προσπάθεια για την πρόβλεψη των συναλλαγματικών κρίσεων με την άμεση εκτίμηση της πιθανότητας αυτής και τον προσδιορισμό των μεταβλητών που την επηρεάζουν κρίθηκε από περιορισμένη επιτυχία διότι, η χρονική στιγμή των κρίσεων μπορεί να εξαρτάται από τις μεταβλητές που είναι δύσκολο να καταγραφούν, όπως η θεσμική ανάπτυξη, δομικά χαρακτηριστικά, και τις προσδοκίες των εγχώριων και ξένων οικονομικών παραγόντων. Οι παραπάνω αναλύσεις μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι συναλλαγματικές κρίσεις είναι γεγονότα που οφείλονται και εξαρτώνται από ένα συνδυασμό ποσοτικών και ποιοτικών γεγονότων και στοιχείων. Επίσης, η χρήση των παραπάνω υποδειγμάτων, μπορεί να μην μας οδηγήσει στο να αναγνωρίσουμε μία κρίση αλλά δεν μπορεί να προσεγγίσει την χρονική στιγμή που αυτή είναι πιθανό να επέλθει.

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι να εξετάσει μία νέα εναλλακτική πρόταση. Συγκεκριμένα, αν οι συναλλαγματικές κρίσεις μπορούν να προβλεφθούν και να προσεγγιστούν χρονικά με τη χρήση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών, συγκεκριμένα από το έλλειμμα του ΙΤΣ. Στην επόμενη ενότητα γίνεται εκτενής αναφορά της πρότασης αυτής.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 4.1 ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Η ύπαρξη γραμμικών ή μη δυναμικών μεταξύ του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και των μεταβλητών που το επηρεάζουν, εξετάζεται μέσα από διάφορες οικονομετρικές μεθόδους (αναφερθήκαν στη προηγούμενη ενότητα).

Συγκεκριμένα, ο στόχος της εμπειρικής έρευνας είναι η ανεύρεση των παραγόντων που επηρεάζουν και κατευθύνουν την πορεία του ΙΤΣ. Το ζητούμενο συνεπώς, είναι η τεκμηρίωση μιας διαχρονικής σχέσης μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής που είναι το ΙΤΣ και μιας σειράς ανεξάρτητων μεταβλητών που το επηρεάζουν. Αυτού του είδους οι σχέσεις ονομάζονται μακροχρόνιες και ο καθορισμός τους επιτρέπει τη διενέργεια αξιόπιστων προβλέψεων.

Η μεθοδολογία<sup>8</sup> που θα χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του κατά πόσο οι διάφοροι αυτοί παράγοντες επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή είναι η ακόλουθη:

1. Επιλέγουμε τις μεταβλητές εκείνες που πιθανόν επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή. Συγκεκριμένα θεωρούμε ότι οι παράγοντες αυτοί είναι:

- I. Εξωτερικό χρέος
- II. Προσφορά χρήματος
- III. Συναλλαγματική ισοτιμία
- IV. Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
- V. Συναλλαγματικά αποθέματα
- VI. Δείκτης εμπορίου

2. Έπειτα διαχωρίζουμε από τις εκατό συνολικά χώρες, τις χώρες που έχουν το μεγαλύτερο πλεόνασμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών και τις χώρες που έχουν το μεγαλύτερο έλλειμμα. Προσπαθήσαμε να εστιάσουμε κυρίως σε χώρες οι οποίες διαφέρουν μεταξύ τους πάνω στο οικονομικό και πολιτικό κομμάτι. Συγκεκριμένα, οι χώρες<sup>9</sup> όπου θα μελετήσουμε είναι οι εξής:

Μεγαλύτερο πλεόνασμα		Μεγαλύτερο έλλειμμα	
Ρωσία	19,998.750*	Ινδία	-17,804.650*
Ιαπωνία	11,076.155*	Νότια Αφρική	-5,190.120*
Γερμανία	9.466,976*	Βραζιλία	-3,868.614*
Ελβετία	8,517.861*	Ρουμανία	-1,334.579*
Μαλαισία	7,092.280*	Νέα Ζηλανδία**	-1,104.530*

\*σε εκατομμύρια δολάρια, \*\*υπάρχει σχετική αναφορά για την χώρα αυτή στο παράρτημα

3. Στη συνέχεια, αφού ταξινομήσαμε τις χώρες, φτιάξαμε panel δεδομένα επειδή η ανάλυση γίνεται πιο αποτελεσματική αφού στο μοντέλο μπορούν να συμπεριληφθούν όλες εκείνες οι επιδράσεις που ασκούνται στην εξαρτημένη μεταβλητή και δεν μπορούν να παρατηρηθούν.

4. Μετά, γίνεται επεξεργασία του panel και διεξάγονται κάποιοι προκαταρκτικοί έλεγχοι. Συγκεκριμένα, εξετάζεται η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας στις τιμές των μεταβλητών ακολουθώντας τη διαδικασία ελέγχου στασιμότητας των Levin, Lin & Chu (LLC) και Breitung.

5. Αφού καταλήξαμε σε συμπεράσματα σχετικά με το αν οι μεταβλητές έχουν μοναδιαία ρίζα, με την βοήθεια των μεθόδων του Pedroni και Kao εξετάσαμε τη μακροπρόθεσμη σχέση ισορροπίας του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών με τις υπόλοιπες μεταβλητές. Έπειτα, ακολουθεί ο έλεγχος γραμμικής αιτιότητας κατά Granger αφού ένα από τα βασικά προβλήματα που υπάρχουν στην εξειδίκευση ενός υποδείγματος είναι να προσδιοριστεί η κατεύθυνση που μία μεταβλητή προκαλεί μια άλλη. Τέλος με το υπόδειγμα VECM εξετάσαμε τη μακροχρόνια αιτιότητα (long-run causality).

## 4.2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

### Στασιμότητα

Μια στοχαστική διαδικασία ονομάζεται στάσιμη αν ο μέσος και η διακύμανση της δεν μεταβάλλονται διαχρονικά και η συνδιακύμανση των τιμών της σε δύο χρονικές περιόδους εξαρτάται μόνο από τις χρονικές υστερήσεις και όχι από καθαυτού το χρονικό σημείο το οποίο υπολογίζεται (δεύτερης τάξης στασιμότητα).

Συνεπώς για μια στάσιμη χρονολογική σειρά ισχύουν οι εξής ιδιότητες:

Μέσος:  $E(Y_t) = \mu$

Διακύμανση:  $var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

Συνδιακύμανση:  $\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$

Όπου  $\gamma_k$  η συνδιακύμανση σε  $k$  χρονικές υστερήσεις δηλαδή η συνδιακύμανση μεταξύ των τιμών  $Y_t$  και  $Y_{t+k}$ .



## Αυστηρή Στασιμότητα

Η στοχαστική διαδικασία  $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$  είναι αυστηρά στάσιμη (strict-sense stationary) όταν οι κατανομές της για κάθε τάξη (ή ισοδύναμα όλες οι ροπές) είναι σταθερές στο χρόνο, δηλαδή όταν ισχύει

$$\text{για κάθε } t \in \mathbb{Z}, f_{Y_t}(y) = f_Y(y, t) = f_Y(y),$$

$$\text{για κάθε } t_1, t_2 \in \mathbb{Z}, f_{Y_{t_1}, Y_{t_2}}(y_1, y_2) = f_{Y_t, Y_{t-\tau}}(y_1, y_2)$$

και αντίστοιχα για κατανομές μεγαλύτερης τάξης.

Για ροπές τάξης μεγαλύτερης του ένα, οι κατανομές δίνονται ως συνάρτηση όχι των χρονικών στιγμών, π.χ.  $t_1, t_2$  αλλά τις υστερήσεις μεταξύ των χρονικών στιγμών, π.χ.  $\tau = t_2 - t_1$ , δηλαδή για οποιεσδήποτε δύο χρονικές στιγμές που απέχουν μεταξύ τους  $\tau$  χρονικά βήματα. Ο έλεγχος της αυστηρής στασιμότητας απαιτεί τη διερεύνηση κοινών κατανομών ή ροπών όλων των τάξεων και δεν αποτελεί μια πρακτικά χρήσιμη ιδιότητα.

## Στασιμότητα Πρώτης Τάξης

Μια στοχαστική διαδικασία  $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$  ονομάζεται στάσιμη πρώτης τάξης εάν οι τυχαίες μεταβλητές που συνθέτουν την ανέλιξη έχουν το ίδιο μέσο, δηλαδή

$$E(Y_t) = \mu < \infty, \text{ για κάθε } t \in \mathbb{Z}$$

## Στασιμότητα Δεύτερης Τάξης ή Ασθενής Στασιμότητα

Μια στοχαστική διαδικασία  $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$  ονομάζεται στάσιμη δευτερής τάξης ή ασθενώς στάσιμη όταν οι ροπές πρώτης και δεύτερης τάξης είναι σταθερές στο χρόνο, δηλαδή

α) η μέση τιμή είναι σταθερή: για κάθε  $t \in \mathbb{Z}$ ,  $E(Y_t) = \mu$ ,

β) η συνδιακύμανση ορίζεται μόνο ως προς την υστέρηση και όχι τις χρονικές στιγμές: για κάθε  $t_1, t_2 \in \mathbb{Z}$ ,  $\gamma(t_1, t_2) = \gamma(t, t - \tau) = \gamma(\tau) \equiv \gamma_\tau$

Από τις συνθήκες α) και β) προκύπτει ότι η διασπορά είναι επίσης σταθερή. Πράγματι για  $t=0$ , ισχύει  $E[Y_t^2] = \kappa(0)$  και άρα

$$\sigma_Y^2 = \gamma(0) = E[Y_t^2] - (E[Y_t])^2 = \kappa(0) - \mu^2$$

Είναι σύνηθες για τις μακροοικονομικές μεταβλητές να αυξάνονται ή να μειώνονται με την πάροδο του χρόνου π.χ. το ΑΕΠ αυξάνεται καθώς η τεχνολογία βελτιώνεται. Πολλές οικονομικές θεωρίες υποθέτουν αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ των οικονομικών σειρών που αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου. Οι μεταβλητές αυτού του είδους είναι παραδείγματα μη στάσιμων μεταβλητών. Υπάρχει ένα μεγάλο πρόβλημα με τις παλινδρομήσεις που περιλαμβάνουν μη στάσιμες μεταβλητές καθώς είναι μεροληπτικά τα τυπικά

σφάλματα που παράγονται. Η μεροληψία αυτή σημαίνει ότι τα συμβατικά κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να κρίνουν αν υπάρχει αιτιώδης σχέση μεταξύ των μεταβλητών είναι αναξιόπιστα. Σε πάρα πολλές περιπτώσεις έχει βρεθεί σημαντική σχέση όταν στην πραγματικότητα δεν υπάρχει. Μια παλινδρόμηση στην οποία συμβαίνει αυτό είναι γνωστή ως ψευδής παλινδρόμηση. Επομένως για αυτούς τους λόγους πρωταρχικό στάδιο για την έρευνα μας αποτελεί ο έλεγχος για την ύπαρξη μοναδιαίων ριζών.

Σε μια panel ανάλυση υπάρχουν και διαχρονικά αλλά, και διαστρωματικά στοιχεία με αποτέλεσμα να γίνεται επιτακτική η ανάγκη ύπαρξης στασιμότητας στους συντελεστές των μεταβλητών, ώστε να μπορούν να αποδοθούν και να εκτιμηθούν οι μεταβλητές σε ένα μαθηματικό υπόδειγμα με σταθερούς συντελεστές. Η διακύμανση μιας χρονοσειράς δημιουργεί πρόβλημα στη διαδικασία εκτίμησης. Μια χρονοσειρά η οποία παρουσιάζει τάση (trend), δηλαδή η διαχρονική και συνεχής αυξομείωση των τιμών, είναι η κύρια αιτία που καθιστά μη-στασιμές τις μεταβλητές αφού επηρεάζει το μέσο και τη διακύμανση.

Η ύπαρξη μη στασιμότητας μπορεί να αναγνωρισθεί:

- Από την γραφική παράσταση της μεταβλητής
- Από την μελέτη της συνάρτησης αυτοσυσχέτισης και από την γραφική απεικόνιση του correlogram
- Από στατικούς ελέγχους, όπως ο έλεγχος ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας

Στην panel ανάλυση επειδή υπάρχουν διαστρωματικά στοιχεία τα οποία παρουσιάζουν μια ασυμπτωτική συμπεριφορά της διάστασης  $T$  των χρονολογικών σειρών με την διασταυρωτική διάσταση  $N$  δημιουργήθηκαν νέες τεχνικές για στον έλεγχο της μοναδιαίας ρίζας όπως είναι αυτές των Levin, Lin & Chu (LLC) (2002) και Breitung (2000), οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν στην εμπειρική ανάλυση της συγκεκριμένης μελέτης.

## **4.3 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ**

### **4.3.1 Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας (Unit Root Test)**

#### *1. Έλεγχος Levin, Lin & Chu (LLC)*

Οι Levin, Lin & Chu (LLC) για τα διαχρονικά και διαστρωματικά δεδομένα (panel data) έχουν προτείνει ένα έλεγχο μοναδιαίας ρίζας που βασίζεται στο επαυξημένο έλεγχο των Dickey-Fuller (ADF). Η μέθοδος αυτή θεωρεί πως υπάρχει μια κοινή διαδικασία εύρεσης της μοναδιαίας ρίζας για όλα τα μέλη του panel. Αν και επιτρέπονται κάποιες ιδιαιτερότητες μεταξύ των μελών τα οποία θα αναφέρουμε στη συνέχεια, βασική προϋπόθεση είναι πως όλα τα

μέλη του panel παρουσιάζουν ταυτόσημη αυτοσυσχέτιση πρώτης τάξης. Πιο συγκεκριμένα, υποθέτει αρχικά τη στοχαστική διαδικασία  $\{y_t\}$  ενός panel μεταβλητών όπου:  $t=1, \dots, T$  είναι οι χρονικές περιόδους, και  $i=1, \dots, N$  αριθμός ομάδων (μελών). Στόχος είναι να διευρευνηθεί εάν η  $y_t$  είναι ολοκληρωμένη για κάθε μια από τις μεταβλητές του panel.

Η  $\{y_t\}$  μπορεί να δημιουργηθεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους και αντίστοιχες μηδενικές και εναλλακτικές υποθέσεις:

1.  $\Delta y_{it} = \delta y_{it} + \zeta_{it}$  με  $H_0: \delta=0$  έναντι  $H_1: \delta < 0$ .
2.  $\Delta y_{it} = a_{0i} + \delta y_{it-1} + \zeta_{it}$  με  $H_0: \delta=0$  και  $a_{0i}=0$  για όλα τα  $i$  έναντι  $H_1: \delta < 0$  και  $a_{0i}$  πραγματικός αριθμός ενώ επιτρέπεται η ύπαρξη σταθεράς για κάποιο μέλος του panel.
3.  $\Delta y_{it} = a_{0i} + a_{1i} + \delta y_{it-1} + \zeta_{it}$ , όπου  $-2 < \delta \leq 0$  για  $i=1, \dots, N$ . Με  $H_0: \delta=0$  και  $a_{0i}=0$  για όλα τα  $i$  έναντι  $H_1: \delta < 0$  και  $a_{1i}$  πραγματικός αριθμός ενώ επιτρέπεται η ύπαρξη σταθεράς για κάποιο μέλος του panel και η χρονική τάση.

Η βασική ADF παλινδρόμηση που χρησιμοποιήσαν σε κάθε μέλος του panel είναι η

$$\Delta y_{it} = \delta_i y_{i,t-1} + \sum_{l=1}^{p_i} \theta_{il} \Delta y_{it-l} + a_m d_m + \varepsilon_{it}$$

όπου  $m=1,2,3$ . και δείχνει τον τρόπο δημιουργίας της διαδικασίας. Ωστόσο το  $p_i$  παραμένει άγνωστο οπότε προτείνεται μια διαδικασία τριών βημάτων για την υλοποίηση του ελέγχου. Στο πρώτο βήμα γίνονται οι παλινδρομήσεις για κάθε μέλος και μετά οργανωποιούνται τα κατάλοιπα τους. Στο δεύτερο βήμα απαιτείται ο υπολογισμός του λόγου της μακροπρόθεσμης προς τη βραχυπρόθεσμη τυπική απόκλιση για κάθε μέλος. Στο τελευταίο βήμα υπολογίζονται οι ομαδικές t-statistic του panel.

Ο έλεγχος των (LLC) υποθέτει την ομοιογένεια (homogeneity) των συντελεστών σε ένα δυναμικό αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα panel για όλα τα μέλη των ομάδων. Συγκεκριμένα ο παραπάνω έλεγχος υποθέτει ότι κάθε μέλος έχει το ίδιο αυτοπαλίνδρομο συντελεστή πρώτης τάξης, αλλά επιτρέπει την επίδραση της χρονικής τάσης μεμονωμένα σε κάθε ομάδα (μέλος). Οι χρονικές υστερήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής μπορούν να προσθέτουν στο υπόδειγμα για τον τμηματικό συσχετισμό στα λάθη.

Στη συνέχεια, σύμφωνα με τους Levin et al.(2002), τα στατιστικά αποτελέσματα έχουν καλή απόδοση όταν το N βρίσκεται μεταξύ του 10 και του 250 και όταν το T κυμαίνεται μεταξύ του 5 και του 250. Ωστόσο εάν το T είναι πολύ μικρό το test αυτό θα έχει μικρή ισχύ. Επιπλέον εάν το T είναι πολύ μεγάλο, τότε οι Levin et al.(2002) πρότειναν ξεχωριστές δοκιμές στον

έλεγχο για μοναδιαία ρίζα (time-series) ενώ εάν το  $N$  είναι πού μεγάλο τότε θα πρέπει να εφαρμοστούν τα panel δεδομένα.

Ένα μειονέκτημα του στατιστικού αποτελέσματος είναι ότι στηρίζεται στην υπόθεση της ανεξαρτησίας των cross-sections (π.χ., το ΑΕΠ της Αυστρίας δεν επηρεάζεται από το ΑΕΠ της Γερμανίας). Επιπλέον, η μηδενική υπόθεση ότι όλο το δείγμα έχει μοναδιαία ρίζα είναι ιδιαίτερα περιοριστική, διότι υπάρχει και η ενδιάμεση περίπτωση όπου ορισμένα μεμονωμένα στοιχεία έχουν μοναδιαία ρίζα και άλλα όχι.

## 2. *Breitung*

Η μέθοδος αυτή είναι παρόμοια με την LLC, καθώς ξεκινά από την ίδια βασική εξίσωση ADF και περιέχει επίσης έναν αριθμό βημάτων μέχρι να φτάσει στις προσεγγιστικές εξισώσεις που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο των υποθέσεων που και εδώ είναι ίδιες με την LLC, δηλαδή

$H_0$ : κάθε χρονοσειρά έχει μοναδιαία ρίζα

$H_1$ : καμία χρονοσειρά δεν μοναδιαία ρίζα

Μια διαφορά με την LLC είναι ότι για τη δημιουργία των τυποποιημένων προσεγγιστικών εξισώσεων, μόνο το κομμάτι της αυτοσυσχέτισης αφαιρείται και όχι αυτό που αντιστοιχεί στην επίδραση των εξωγενών παραγόντων. Εν συνεχεία, οι εξισώσεις αυτές παράγουν σειρές χωρίς χρονικές τάσεις, οπότε η εξίσωση θα έχει τη μορφή:

$$\Delta y_{it} = a y_{it} + v_{it}$$

όπου το  $a$  συγκλίνει ασυμπτωτικά στη μορφή τυπικής κανονικής κατανομής η οποία είναι ισχυρότερη από την αυτήν του LLC ελέγχου. Όπως και με την LLC έχει κανείς την επιλογή να μην περιλάβει στο μοντέλο εξωγενείς παράγοντες ή να περιλάβει σταθερούς όρους και χρονικές τάσεις ανάλογα με το συγκεκριμένο μέλος του panel.

Ωστόσο, δείχνει πως ναι μεν ο έλεγχος αυτός έχει χαμηλή ισχύ όταν η παράμετρος της τάσης είναι ετερογενής μεταξύ των cross-sections (Phillips και Sul, 2004) αλλά δεν προκύπτει πρόβλημα όταν η τάση είναι ομογενής μεταξύ των cross-sections.

#### 4.4 ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

Στο τομέα της οικονομίας πολλές μεταβλητές περιέχουν μοναδιαία ρίζα, οπότε δεν είναι στάσιμες. Ωστόσο, τα οικονομικά υποδείγματα με μοναδιαία ρίζα οδηγούν σε παραπλανητικά (spurious) αποτελέσματα διότι η απλή κλασική παλινδρόμηση που θα προσπαθήσει να διερευνήσει πιθανές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών θα αξιολογηθεί με αναξιόπιστες στατιστικές ελέγχου και ενδεχομένως να οδηγήσει σε αποδοχή αποτελεσμάτων και σχέσεων χωρίς καμία οικονομική σημασία (Χρήστου 2007). Το πρόβλημα που δημιουργείται στην ερμηνεία των οικονομετρικών υποδειγμάτων μπορεί να αντιμετωπιστεί αν εκφράσουμε το panel σε διαφορές. Η διαδικασία αυτή, όμως, με τις διαδοχικές διαφορές μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια πληροφοριών. Η θεωρία της συνολοκλήρωσης των Engle και Granger (1987) δίνει μια λύση σε αυτό το πρόβλημα.

Οι Engle και Granger έδειξαν ότι μεταξύ δύο ή περισσότερων μη στάσιμων σειρών μπορεί να υπάρξει ένας γραμμικός συνδυασμός τους που να είναι στάσιμος. Αν υπάρχει τέτοιος συνδυασμός τότε λέμε ότι οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Ο στάσιμος αυτός γραμμικός συνδυασμός λέγεται εξίσωση συνολοκλήρωσης και μπορεί να ερμηνευτεί σαν μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών. Ωστόσο αυτή η σχέση ισορροπίας που υπονοούν οι Engle και Granger δεν ταυτίζεται με την οικονομική έννοια του όρου ισορροπία δηλαδή αυτήν που διασφαλίζουν οι δυνάμεις της αγοράς. Ταυτίζεται κυρίως με την οικονομετρική έννοια και μπορεί να αποτελεί είτε μια σχέση αιτίας και αποτελέσματος μεταβλητών είτε απλώς μια σχέση μεταξύ μεταβλητών που έχουν κοινή τάση.

Το επόμενο βήμα είναι η διερεύνηση ύπαρξης συνολοκλήρωσης μεταξύ των σειρών του panel. Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιούνται δύο είδη ελέγχων.

- Το πρώτο προτάθηκε από τον Pedroni (1999)
- Το δεύτερο από τον Kao (1999) και είναι τύπου Engle-Granger (1987) έλεγχος δύο βημάτων που βασίζεται στον έλεγχο στασιμότητας των καταλοίπων

##### *Έλεγχος Pedroni*

Ο έλεγχος που προτάθηκε από τον Pedroni (1999 και 2004) για την ύπαρξη μιας μακροχρόνιας συνολοκλήρωσης μεταξύ των δύο μεταβλητών σε panel δεδομένα, χρησιμοποιεί επτά στατιστικές ελέγχου συνολοκλήρωσης panel του Pedroni (1999), δεδομένου ότι καθορίζει την καταλληλότητα των ελέγχων που πρέπει να εφαρμόζονται για να εκτιμηθούν τα κατάλοιπα από την παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης μετά την ομαλοποίηση των στατιστικών panel με τους όρους διόρθωσης σφάλματος.

Οι διαδικασίες που προτείνονται από τον Pedroni χρησιμοποιούν την εκτιμημένη τιμή των καταλοίπων από την μακροχρόνια παλινδρόμηση που έχει την παρακάτω μορφή:

$$y_{i,t} = a_i + \delta_i t + \beta_{1i} \chi_{1i,t} + \beta_{2i} \chi_{2i,t} \dots + \beta_{Mi} \chi_{Mi,t} + e_{i,t}$$

Όπου,  $t=1, \dots, T$   $i=1, \dots, N$  και  $m=1, \dots, M$  στη συνέχεια με το  $T$  συμβόλιζαν τον αριθμό των παρατηρήσεων διαχρονικά,  $N$  είναι ο αριθμός των cross-sections του panel και  $M$  ο αριθμός των παλινδρομήσεων.

Συγκεκριμένα το  $e_{i,t}$  αποτελεί ένα γραμμικό συνδυασμό τους, θα είναι σταθερό γύρω από το μηδέν.

$$e_{i,t} = y_{i,t} - a_i - \delta_i t - \beta_{1i} \chi_{1i,t} - \beta_{2i} \chi_{2i,t} \dots - \beta_{Mi} \chi_{Mi,t}$$

Αν αυτό συμβαίνει τότε λέμε ότι οι μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες, με την έννοια ότι υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ τους. Έτσι, το  $e_{i,t}$  μπορεί να θεωρηθεί ως η απόκλιση από τη μακροχρόνια ισορροπία. Αντίθετα, όταν οι μεταβλητές δεν είναι συνολοκλωμένες, οι αποκλίσεις θα γίνονται όλο και μεγαλύτερες και συνεπώς μακροπρόθεσμα οι μεταβλητές θα απομακρύνονται.

Ο έλεγχος Pedroni (1997) παράγει τις ασυμπτωτικές κατανομές και εξερευνά τις επιδόσεις μικρών δειγμάτων επτά διαφορετικών στατιστικών ελέγχου. Από αυτές τις επτά στατιστικές, οι τέσσερις εκ των οποίων, είναι βασισμένοι σε αυτό που ο ίδιος ονομάζει «within-dimension», αναφέρονται ως στατιστικές ελέγχου συνολοκλήρωσης panel, ενώ οι υπόλοιπες τρεις «between-dimension» δηλαδή ως στατικές συνολοκλήρωσης panel ομαδικού μέσου. Το πρώτο σύνολο των στατιστικών στοιχείων, οι στατιστικές ελέγχου συνολοκλήρωσης panel βασίζονται στη συγκέντρωση των καταλοίπων κατά μήκος της διάστασης του πλαισίου του panel. Το δεύτερο σύνολο των στατιστικών στοιχείων, οι στατιστικές ομαδικού μέσου συνολοκλήρωσης panel βασίζονται στην συγκέντρωση των καταλοίπων κατά μήκος της διάστασης μέσα στο panel. Επίσης, επιτρέπεται η χρήση μιας ανομοιογενούς παραμέτρου αυτοσυσχέτισης μεταξύ των μελών.

### Έλεγχος Kao

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε ακόμα ένας έλεγχος συνολοκλήρωσης panel, ο έλεγχος Kao (1999). Ο έλεγχος αυτός βασίζεται στα κατάλοιπα και χρησιμοποιεί ελέγχους τύπου επαυξημένων Dickey-Fuller. Συνεπώς η εξίσωση θα έχει την μορφή:

$$Y_{it} = a_i + \beta X_{it} + e_{it}$$

Σύμφωνα με τον Kao (1999) ο συντελεστής  $\beta$ , η κλίση, θεωρείται κοινός για όλες τις μεταβλητές του panel, υπονοώντας πως υπάρχει κοινή σχέση συνολοκλήρωσης. Ο έλεγχος αποτελείται από την εφαρμογή ελέγχων τύπου DF και ADF στα κατάλοιπα της Ordinary Least Squares (OLS) παλινδρόμησης του panel της παραπάνω εξίσωσης και έχει τη μορφή:

$$\hat{e}_{it} = \rho \hat{e}_{it-1} + v_{it}$$

$$\hat{e}_{it} = \rho \hat{e}_{it-1} + v_{it} \sum \omega_j \Delta P \hat{e}_{it-1} + v_{itp}$$

όπου  $\hat{e}$  είναι τα κατάλοιπα της αρχικής σχέσης. Η μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης (υπονοείται μοναδιαία ρίζα στα κατάλοιπα), είναι  $H_0: \rho=1$  και ελέγχεται απέναντι στην εναλλακτική υπόθεση της στασιμότητας στα κατάλοιπα η  $H_1: \rho < 1$ .

#### 4.5 ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ

Η ανακάλυψη και η διατύπωση αιτιωδών σχέσεων αποτελεί την πεμπτούσια της οικονομικής θεωρίας. Για το λόγο αυτό στα οικονομικά θεωρούμε εκ των προτέρων δεδομένη μια συγκεκριμένη σχέση αιτίου και αποτελέσματος προκειμένου να εφαρμόσουμε τις κλασικές οικονομετρικές μεθόδους εκτίμησης ενός υποδείγματος.

Αν έχουμε δύο μεταβλητές  $X$  και  $Y$  και σύμφωνα με την οικονομική θεωρία η μεταβλητή  $X$  προσδιορίζει την συμπεριφορά της  $Y$  το ερώτημα που τίθεται είναι αν πράγματι μια τέτοια σχέση υπάρχει. Η διαδικασία που γίνεται για να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό είναι να παλινδρομήσουμε την μεταβλητή  $Y$  πάνω στη  $X$  χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που έχουμε και να ελέγξουμε τη στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή  $X$ . Ωστόσο η ύπαρξη υψηλής αυτοσυσχέτισης δεν σημαίνει καθαυτού ότι υπάρχει μια σχέση αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών αυτών. Έτσι οι δυσκολίες του καθορισμού μίας σχέσης αιτιότητας μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών οδήγησαν τον Granger (1969) στην ανάπτυξη της οικονομικής έννοιας της αιτιότητας. Για την ανάπτυξη της οικονομικής έννοιας της αιτιότητας γνωστής ως «αιτιότητα κατά Granger» χρησιμοποίησε την εξής θεωρία:

«Μια μεταβλητή  $X$  αιτιάζει μια άλλη  $Y$ , αν όλη η πρόσφατη και η προηγούμενη πληροφόρηση γύρω από τις τιμές της μεταβλητής αυτής βοηθούν στην καλύτερη πρόβλεψη των τιμών της  $Y$ ».

Για να χρησιμοποιηθεί όμως αυτός ο ορισμός θα πρέπει να προσδιοριστούν τόσο ο τρόπος διεξαγωγής των προβλέψεων όσο και ο τρόπος μέτρησης της

ακρίβειας των προβλέψεων που αφορούν τις τιμές της ενδιαφερόμενης μεταβλητής.

Έτσι, σύμφωνα με τον ορισμό του Granger, η μεταβλητή  $X$  αιτιάζει την  $Y$  αν η πρόβλεψη της  $Y$  για μια περίοδο στο μέλλον, που προέκυψε με βάση όλη την προηγούμενη πληροφόρηση έχει μικρότερο μέσο σφάλμα τετραγώνου (Mean Square Error-MSE) από την πρόβλεψη του  $Y$  που γίνεται με βάση όλη την προηγούμενη πληροφόρηση πλην εκείνης που αφορά τη μεταβλητή  $X$ .

Συνεπώς, οι έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger βοηθούν στην εξαγωγή του συμπεράσματος αν μια μεταβλητή  $Y$  προηγείται μιας άλλης  $X$ , δηλαδή η  $Y$  έχει προβλεπτική ικανότητα για την  $X$ . Συγκεκριμένα, αν παρελθούσες τιμές της μεταβλητής  $Y$  βοηθούν ώστε να παρθούν ακριβέστερες προβλέψεις της μεταβλητής  $X$ , τότε λέμε ότι υπάρχει αιτιότητα κατά Granger, η οποία βαίνει από την  $Y$  προς την  $X$  ή ότι η  $Y$  προκαλεί την  $X$  με την έννοια του Granger.

Ο έλεγχος του Granger εξετάζει τις εξής υποθέσεις:

1. Η  $Y$  επηρεάζει τη  $X$
2. Η  $X$  επηρεάζει την  $Y$
3. Η  $Y$  επηρεάζει τη  $X$  και η  $X$  επηρεάζει την  $Y$
4. Η  $X$  και  $Y$  δεν επηρεάζουν η μια την άλλη (ανεξάρτητες)

Έχουμε το αυτοπαλίνδρομο μοντέλο:

$$\Delta Y_t = \delta_0 + \sum_{s=1}^m \delta_1 \Delta Y_{t-s} + \sum_{s=0}^n \delta_2 \Delta X_{t-s} + e_t \quad (4.1)$$

Συνεπώς η τέταρτη υπόθεση απορρίπτεται αν ο  $\delta_2$  είναι σημαντικός σύμφωνα με τον F test.

Εν συνεχεία, ο Granger με τον Engle πρότειναν το παρακάτω μοντέλο:

$$\Delta Y_t = \delta_0 + \sum_{s=1}^m \delta_1 \Delta Y_{t-s} + \sum_{s=0}^n \delta_2 \Delta X_{t-s} + \lambda \mu_{t-1} + e_t \quad (4.1)$$

στο οποίο έχει εισαχθεί η μεταβλητή υστέρησης  $\mu_{t-1}$ .

#### 4.5.1 Διανύσματα Αυτοπαλινδρομήσεων (VAR)

Το υπόδειγμα VAR σε ένα διάνυσμα μεταβλητών δείχνει αν η απόδοση μιας μεταβλητής επηρεάζει βραχυχρόνια, γραμμικά μία άλλη και αντίστροφα (Hayashi, 2000). Αυτή η αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών ορίζεται ως αιτιότητα κατά Granger και εφόσον είναι στατιστικά σημαντική μπορεί να είναι



μονόδρομη ή αμφίδρομη. Συγκεκριμένα, το VAR υπόδειγμα είναι ένα σύστημα εξισώσεων όπου όλες οι μεταβλητές είναι ενδογενείς και κάθε μια από αυτές προσδιορίζεται ως συνάρτηση των προηγούμενων τιμών όλων των υπόλοιπων μεταβλητών του συστήματος. Ο αριθμός των προηγούμενων τιμών ή αλλιώς των υστερήσεων προσδιορίζεται από το ίδιο το σύστημα. Για την καλύτερη κατανόηση ας θεωρήσουμε το παράδειγμα ενός διμεταβλητού VAR υποδείγματος με μεταβλητές τις τιμές του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών ( $X_{i,t}$ ) και το ΑΕΠ ( $Y_{i,t}$ ). Η συμπεριφορά των δύο αυτών μεταβλητών θα διέπεται από το σύστημα:

$$X_{i,t} = a_{10} + a_{11}X_{i,t-1} + a_{12}X_{i,t-2} + \beta_{11}Y_{i,t-1} + \beta_{12}Y_{i,t-2} + u_{i,t1}$$

$$Y_{i,t} = a_{20} + a_{21}X_{i,t-1} + a_{22}X_{i,t-2} + \beta_{21}Y_{i,t-1} + \beta_{22}Y_{i,t-2} + u_{i,t2}$$

Συνεπώς η μεταβλητή του ΑΕΠ  $Y_{i,t}$  αιτιάζει τις τιμές του ΙΤΣ  $X_{i,t}$ , αν και μόνο αν, ταυτόχρονα οι συντελεστές  $\beta_{11}$  και  $\beta_{12}$  είναι από κοινού στατιστικά σημαντικοί. Γενικά, για να αιτιάζει μια μεταβλητή  $X_{i,t}$  μια άλλη  $Y_{i,t}$  θα πρέπει οι συντελεστές όλων των υστερήσεων της  $X_{i,t}$  στην εξίσωση της  $Y_{i,t}$  να διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από το μηδέν, ενώ οι συντελεστές των χρονικών υστερήσεων της  $Y_{i,t}$  στην εξίσωση της  $X_{i,t}$  να μην διαφέρουν σημαντικά από το μηδέν. Ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με το F test όπου έχουμε θεωρήσει δύο υστερήσεις για κάθε ενδογενή μεταβλητή.

Το υπόδειγμα αυτό μπορεί να γενικευθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει περισσότερες από δύο υστερήσεις. Στη γενική περίπτωση ενός αριθμού  $p$ -υστερήσεων το VAR( $p$ ) υπόδειγμα θα έχει τη μορφή:

$$Z_{i,t} = \delta + A_1Z_{i,t-1} + A_2Z_{i,t-2} + \dots + A_pZ_{i,t-p} + u_{i,t}$$

Ωστόσο, για την ορθή εκτίμηση ενός VAR υποδείγματος θα πρέπει να ικανοποιούνται ορισμένες βασικές υποθέσεις τόσο για τις ενδογενείς μεταβλητές όσο και για τα κατάλοιπα.

- Υποθέτουμε ότι το διάνυσμα των καταλοίπων ενός VAR συστήματος έχει μέσο το μηδέν και ότι το κατάλοιπο κάθε εξίσωσης χωριστά έχει σταθερή διακύμανση που ο τιμές του δεν αυτοσυσχετίζονται, αλλά το κατάλοιπο αυτό μπορεί να συσχετίζεται με το κατάλοιπο άλλης εξίσωσης.
- Επιπλέον θα πρέπει να υποθέσουμε ότι το VAR είναι στάσιμο δηλαδή δεν θα πρέπει να έχουν τάση, ούτε εποχικότητα, ούτε διακυμάνσεις που μεταβάλλονται διαχρονικά.

Αν πληρούνται οι παραπάνω υποθέσεις τότε η εκτίμηση Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS) των εξισώσεων του VAR συστήματος δίνει συνεπείς και

αποτελεσματικούς εκτιμητές των παραμέτρων του συστήματος. Εντούτοις είναι δύσκολο να ερμηνευτούν, από οικονομικής πλευράς οι εκτιμημένοι συντελεστές ενός VAR συστήματος. Για αυτό το λόγο, τα VAR συστήματα μετατρέπονται συνήθως σε μορφή κινητών μέσων έτσι ώστε να μπορεί κανείς να υπολογίσει τις επιδράσεις τις οποίες μπορεί να επιφέρει μια τυχαία διαταραχή στα λάθη στις τιμές των ενδογενών μεταβλητών.

#### 4.5.2 Διανυσματικό υπόδειγμα Διόρθωσης Λαθών (VECM)

Στην περίπτωση αυτή μπορεί να κατασκευαστεί ένα υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος (VECM-Vector Error Correction Model), το οποίο είναι πολύ σημαντικό γιατί επιτρέπει την ταυτόχρονη μελέτη τόσο των βραχυχρόνιων όσο και των μακροχρόνιων σχέσεων. Δηλαδή θεωρούμε ότι τα λάθη ή οι αποκλίσεις από τη μακροχρόνια ισορροπία που εξειδικεύονται στις εξισώσεις του VAR διορθώνονται σταδιακά μέσω των βραχυχρόνιων προσαρμογών των επιμέρους προσαρμογών του συστήματος. Συγκεκριμένο παράδειγμα είναι οι τιμές της συναλλαγματικής ισοτιμίας οι οποίες μπορεί να απομακρύνονται βραχυχρόνια αλλά έχουν την τάση να κινούνται προς τη μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μέσω του μηχανισμού διόρθωσης σφάλματος (error correction mechanism), αν είναι συνολοκληρωμένοι.

Σύμφωνα με το θεώρημα των Engle – Granger όταν δύο μεταβλητές  $X_t$  και  $Y_t$  συνολοκληρώνονται, τότε υπάρχει ένα υπόδειγμα διόρθωσης λαθών με την ακόλουθη μορφή:

$$\Delta Y_t = -p_1 u_{t-1} + \text{υστερήσεις}(\Delta Y, \Delta X) + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta X_t = -p_2 u_{t-1} + \text{υστερήσεις}(\Delta Y, \Delta X) + \varepsilon_{2t}$$

το οποίο σχετίζει τις βραχυχρόνιες μεταβολές με τις αποκλίσεις από τη μακροχρόνια ισορροπία της προηγούμενης περιόδου. Ωστόσο το υπόδειγμα αυτό είναι δυναμικό και όχι στατικό οπότε οι Engle και Granger προτείνουν σε ένα δεύτερο στάδιο την εκτίμηση του υποδείγματος αυτού στην περάτωση που οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται. Στη συνέχεια, επειδή η υστέρηση των λαθών,  $u_{t-1}$  δεν είναι γνωστή, το παραπάνω υπόδειγμα δεν μπορεί να εκτιμηθεί άμεσα. Έτσι προτείνεται η αντικατάσταση του  $u_{t-1}$  με την εκτίμηση του χρησιμοποιώντας τις εκτιμήσεις ελαχίστων τετραγώνων (LS) του στατικού υποδείγματος

$$Y_t = \lambda_0 + \lambda X_t + u_t$$

δηλαδή της εξίσωσης συνολοκλήρωσης που εκφράζει και τη μακροχρόνια σχέση των μεταβλητών.

Στην ουσία το VEC μοντέλο δεν είναι τίποτα άλλο παρά ένα VAR μοντέλο που ενσωματώνει τις υπάρχουσες σχέσεις συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις μεταβλητές. Η εξειδίκευση αυτή αποτελεί μια ξεχωριστή κατηγορία VAR που

αφορά μη στάσιμες μεταβλητές οι οποίες όμως συνολοκληρώνονται και ονομάζονται διανυσματικά υποδείγματα διόρθωσης σφαλμάτων. Το VEC έχει το πλεονέκτημα ότι μελετά τις βραχυχρόνιες μεταβολές των μεταβλητών, περιορίζοντας ταυτόχρονα τις μη στάσιμες αυτές σειρές να συγκλίνουν στη μακροχρόνια σχέση ισορροπίας. Θεωρούμε δηλαδή ότι τα λάθη ή οι αποκλίσεις από τη μακροχρόνια ισορροπία που ειδικεύονται στις εξισώσεις του VAR διορθώνονται σταδιακά μέσω των βραχυχρόνιων προσαρμογών των επιμέρους προσαρμογών του συστήματος.

#### 4.6 ΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε αποτέλεσαν αντικείμενο αναζήτησης από το διαδίκτυο και από οικονομικές βάσεις δεδομένων. Θεωρήσαμε σαν κύριο άξονα της διπλωματικής αυτής εργασίας, δεδομένα, τα οποία είναι σε quarterly συχνότητα. Ειδικότερα, μελετάται το χρονικό διάστημα 1990:Q1 έως 2012:Q4.

Στόχος μας είναι να μελετήσουμε την ασυμμετρία στις τιμές του ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών χρησιμοποιήσαμε διάφορα οικονομετρικά μοντέλα που έχουν ως εξαρτημένη μεταβλητή το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών και ως ανεξάρτητες μεταβλητές το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, τη προσφορά χρήματος  $M_2$ , τη συναλλαγματική ισοτιμία, τα συναλλαγματικά αποθέματα προς τις εισαγωγές και το δείκτη εμπορίου. Συνεπώς, τα οικονομετρικά μοντέλα ελέγχουν πως ο ρυθμός μεταβολής του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών επηρεάζεται από τον ρυθμό αύξησης ή τον ρυθμό μείωσης καθεμιάς από τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Αναφέρουμε ότι όλα τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν ως data είναι σε constant prices με έτος βάσης το 1990 seasonally adjusted καθώς και θεωρήσαμε σαν ημεδαπή χώρα της ΗΠΑ διότι έτσι τα data μεταξύ τους θα ήταν συγκρίσιμα. Στη συνέχεια, προσδιορίζονται οι παράγοντες που επηρεάσουν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών τόσο μακροπρόθεσμα όσο και βραχυπρόθεσμα, όπως έχει προταθεί από ένα μεγάλο μέρος τις βιβλιογραφίας. Οι σημαντικότεροι παράγοντες αυτοί ανήκουν σε διαφορετικές κατηγορίες:

<b>Μακροοικονομικές μεταβλητές</b>	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
<b>Εξωτερικές μεταβλητές</b>	Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών, Συναλλαγματική Ισοτιμία
<b>Μεταβλητές του χρέους</b>	Δημόσιο Χρέος
<b>Χρηματοοικονομικές μεταβλητές</b>	Προσφορά Χρήματος $M_2$
<b>Ξένη μεταβλητές</b>	Δείκτης Εμπορίου και Συναλλαγματικά Αποθέματα

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των σημαντικότερων προσδιοριστικών παραγόντων του ΙΤΣ, καθώς επίσης και πως αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.

## 1 ΑΕΠ

Το ΑΕΠ μετρά την αξία της παραγωγής σε μία χώρα, από εθνικούς και ξένους παραγωγικούς συντελεστές, εγκατεστημένους σε αυτή, κατά τη διάρκεια μιας περιόδου. Μια αύξηση του ΑΕΠ αντικατοπτρίζει τη μακροοικονομική πολιτική στάση και ως εκ τούτου θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση της συνοχής μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών πολιτικών. Ωστόσο, η θεωρία δεν δείχνει μια σαφή σχέση μεταξύ του ΑΕΠ και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Όμως η μεταβλητή θα μπορούσε να επηρεάσει τόσο τις επενδύσεις όσο και τις αποταμίεύσεις, αφού σύμφωνα με τους Glick & Hutchison (2011) μια μείωση του ΑΕΠ μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση των οικονομικών συνθηκών υπονομεύοντας την εμπιστοσύνη των επενδυτών. Συγκεκριμένα αν το εμπορικό ισοζύγιο είναι πλεονασματικό, τότε μπορεί αφενός μεν η εγχώρια ιδιωτική αποταμίευση να είναι μεγαλύτερη από την επένδυση και αφετέρου τα δημόσια έσοδα να είναι μεγαλύτερα από τις κρατικές δαπάνες. Αντίθετα, αν το εμπορικό ισοζύγιο είναι ελλειμματικό τότε η εγχώρια ιδιωτική αποταμίευση είναι ανεπαρκής ή υπάρχει έλλειμμα στο δημόσιο τομέα.

Επιπλέον, το πλεόνασμα του εμπορικού ισοζυγίου ισούται με την καθαρή επένδυση της χώρας στο εξωτερικό ή με την αύξηση των ξένων περιουσιακών στοιχείων που κατέχουν οι κάτοικοι της χώρας και οι νομισματικές αρχές. Συνεπώς το πλεόνασμα της εγχώριας αποταμίευσης συνδέεται με την απόκτηση των ξένων περιουσιακών στοιχείων. Ειδικότερα το άθροισμα του πλεονάσματος της εγχώριας ιδιωτικής αποταμίευσης και της δημόσιας αποταμίευσης ισούται με την αύξηση των απαιτήσεων έναντι των ξένων. Η αύξηση αυτή μπορεί να απεικονιστεί μέσω τριών περιπτώσεων και συγκεκριμένα τη μείωση του εξωτερικού δημόσιου χρέους, με την αύξηση των συναλλαγματικών διαθεσίμων της κεντρικής τράπεζας ή την αύξηση των ξένων περιουσιακών στοιχείων του ιδιωτικού τομέα (Blanchard 2009). Έτσι το ΑΕΠ γίνεται μια σημαντική μεταβλητή για την αξιολόγηση της οικονομικής θέσης της χώρας (Adedeji, 2001 και οι Chinn και Prasad, 2000).

Για το σκοπό της παρούσας μελέτης, στην οποία θέλουμε να διερευνήσουμε την οικονομική επίπτωση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών στις συναλλαγματικές κρίσεις, θα υποθέσουμε ότι όσο υψηλότερος είναι ο ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ τόσοι οι εξωτερικές ανισορροπίες θα οδηγήσουν σε συναλλαγματική κρίση, δηλαδή η σχέση μεταξύ του ΑΕΠ και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών είναι αρνητική (Alamedian Bannaga 2004).

## 2. Εξωτερικό Χρέος

Εξωτερικό χρέος είναι το σύνολο των οφειλών σε χρηματικές μονάδες του ευρύτερου δημόσιου τομέα που οι πιστωτές εδρεύουν εκτός της χώρας. Υπό την έννοια ευρύτερος δημόσιος τομέας συμπεριλαμβάνονται όλα τα επίπεδα δημόσιας διοίκησης ενός κράτους. Το εξωτερικό χρέος αυξάνεται από έτος σε έτος κατά το ποσοστό που ο ετήσιος κρατικός προϋπολογισμός παρουσιάζει έλλειμμα ή αντιστρόφως μειώνεται κατά το ποσοστό που παρουσιάζει πλεόνασμα.

Όσον αφορά τα παραδοσιακά μοντέλα συναλλαγματικών κρίσεων (Krugman 1979) η αρχική πηγή της εξωτερικής κρίσης είναι μια εγχώρια κρίση χρέους. Ακόμα και τα πιο πρόσφατα μοντέλα, τα οποία περιλαμβάνουν το ρόλο των αυτό-επιβεβαιωμένων προσδοκιών και το ρόλο των ανισορροπιών του χρηματοοικονομικού τομέα (Krugman 1999) παραμένουν προσηλωμένα στην παραδοχή ότι ο τομέας των δημόσιων οικονομικών κατέχει κεντρική θέση στις συναλλαγματικές κρίσεις.

Το έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών μίας χώρας επηρεάζεται από τα ξένα διαθέσιμα περιουσιακά στοιχεία. Εντούτοις, η επίδραση του εξωτερικού χρέους είναι μια σύνθετη σχέση που χαρακτηρίζεται από μη γραμμικότητα, ασυμμετρία και οριακές επιδράσεις. Στη συνέχεια, λόγω της έλλειψης στοιχείων, το συνολικό εξωτερικό χρέος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης καθαρής εξωτερικής θέσης της χώρας.

Τέλος, οι Doisy & Hervé (2003) και Zanghieri (2004) αναφέρουν ότι υπάρχει θετική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του εξωτερικού χρέους και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Συγκεκριμένα, μια αύξηση κατά 1% του εξωτερικού χρέους οδηγεί σε αύξηση κατά 0.2% του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών (το επόμενο έτος).

## 3 Συναλλαγματικά αποθέματα

Τα συναλλαγματικά αποθέματα επιτρέπουν σε μια χώρα να ασκήσει αυτόνομη οικονομική πολιτική, προστατεύοντας την εγχώρια οικονομία και τις εγχώριες χρηματαγορές από τα ελλείμματα ή πλεονάσματα του ισοζυγίου πληρωμών είτε αυτά προέρχονται από το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών είτε από το ισοζύγιο χρηματοοικονομικών συναλλαγών. Συνεπώς παρέχουν στη χώρα κάποιο περιθώριο χρόνου να αντιμετωπίσει τα ελλείμματα χωρίς να χρειαστεί να καταφύγει σε συσταλτική οικονομική πολιτική. Παρενέργειες αυτής της πολιτικής είναι η επιβράδυνση της οικονομίας και αύξηση της ανεργίας υπό σταθερές ισοτιμίες και υποτίμηση του νομίσματος με πιθανή έξαρση των πληθωριστικών πιέσεων υπό μεταβλητές ισοτιμίες.

Πέραν της λειτουργίας τους ως αποταμιεύσεις μιας χώρας σε ξένο νόμισμα, τα συναλλαγματικά αποθέματα επιτελούν και άλλες λειτουργίες.

### *Παρέμβαση Στην Αγορά Συναλλάγματος*

Επιτρέπουν την παρέμβαση στην αγορά συναλλάγματος για να υπερασπιστεί κάποια ισοτιμία-στόχος ή να περιοριστεί το εύρος των συναλλαγματικών διακυμάνσεων ή και να αντιστραφεί κάποια δημιουργούμενη τάση ταχείας υποτίμησης του νομίσματος. Αυτή η λειτουργία είναι πολύ σημαντική για χώρες οι οποίες ακολουθούν πολιτική σταθερής ισοτιμίας ή ελεγχόμενης διακύμανσης (manage float).

### *Σταθεροποιητικές Προσδοκίες*

Αυξάνουν την εμπιστοσύνη των αγορών ότι μια χώρα θα είναι σε θέση να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της σε ξένο νόμισμα. Έτσι αποτρέπουν τη δημιουργία αποσταθεροποιητικών προσδοκιών, οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε συναλλαγματική ή τραπεζική κρίση.

### *Ευελιξία Των Κεντρικών Τραπεζών*

Επιτρέπουν στην κεντρική τράπεζα να παράσχει ρευστότητα στις τράπεζες της χώρας, σε περιόδους κρίσης εμπιστοσύνης στο τραπεζικό σύστημα. Οποτε, συμβάλλει στη δημιουργία σταθεροποιητικών προσδοκιών

### *Δημοσιονομικό Κόστος*

Τα υψηλά αποθέματα μπορεί να οδηγήσουν σε αποσταθεροποιητικές προσδοκίες διότι ναι μεν τα υψηλότερα αποθέματα παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια, αλλά το κόστος τους μειώνει την εμπιστοσύνη των αγορών για την οικονομική πολιτική.

Τα συναλλαγματικά αποθέματα χρίζουν μεγαλύτερη προσοχή για χώρες οι οποίες εφαρμόζουν συναλλαγματικούς περιορισμούς. Χωρίς τέτοιους περιορισμούς, το μεγάλο δυνητικό μέγεθος των ροών επενδυτικών κεφαλαίων εισηγείται ότι τα συναλλαγματικά αποθέματα δεν μπορούν να αποτρέψουν τη συναλλαγματική κρίση όταν αρχίσουν να λειτουργούν αποσταθεροποιητικές προσδοκίες. Επίσης, πιθανόν να μην χρειάζονται για την κάλυψη ελλειμμάτων του ισοζυγίου πληρωμών, καθότι αυτά μπορούν να καλυφθούν με εισροή διεθνών επενδυτικών κεφαλαίων. Βέβαια αυτό δεν σημαίνει ότι μια χώρα δεν πρέπει να έχει συναλλαγματικά αποθέματα. Τα συναλλαγματικά αποθέματα βοηθούν στην διαχείριση της συναλλαγματικής ισοτιμίας των χωρών οι οποίες εφαρμόζουν πολιτική σταθερής ισοτιμίας ή ελεγχόμενης διακύμανσης (manage float).

Στην βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η επιδείνωση βασικών οικονομικών μεγεθών θεωρείτε ως έναυσμα για τη συναλλαγματική κρίση, και συγκεκριμένα ο Paul Krugman (1979) έθεσε ευθέως ότι, μετά από μια περίοδο κατά την οποία τα συναλλαγματικά αποθέματα της κεντρικής

τράπεζας εξαντλούνται, η κρίση της εμπιστοσύνης θα προκαλέσει μια ξαφνική κερδοσκοπική επίθεση.

Στη συνέχεια, η βιβλιογραφία<sup>10</sup> αναφέρει ότι τα συναλλαγματικά αποθέματα επαρκούν για την κάλυψη των εισαγωγών συνήθως 3 με 4 μήνες. Φυσικά, σε χώρες με χαμηλό εισόδημα, με διαταραχές στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών και με έλλειψη στη πρόσβαση αγορά κεφαλαίων, ο δείκτης αυτός είναι σχετικός. Επίσης, οι Cashin, Liang & McDermott (2000) και Borensztein, Jeanne & Sandri (2009) βρήκαν ότι τα συναλλαγματικά αποθέματα πρέπει να είναι 29% με 37% του ΑΕΠ. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές μελέτες που αναφέρουν ότι το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών επηρεάζει τον δείκτη αυτό (Moghadam, R., Ostry, J. & Sheehy R. 2011).

#### **4. Προσφορά Χρήματος, $M_2$**

Το  $M_2$  χαρακτηρίζεται ως «ενδιάμεσο» χρήμα. Πέραν του χρήματος σε κυκλοφορία, κέρματα και χαρτονομίσματα, και καταθέσεις οι οποίες μπορούν να μετατραπούν άμεσα σε χρήμα ή να χρησιμοποιηθούν για πληρωμές, όπως μέσω πιστωτικών καρτών, περιλαμβάνει καταθέσεις προθεσμίας έως δύο ετών και καταθέσεις υπό προειδοποίηση έως τριών μηνών.

Το εμπειρικό κομμάτι, υποστηρίζει την άποψη ότι, σε γενικές γραμμές, μια επιδείνωση των οικονομικών μεγεθών και η άσκηση χαλαρής νομισματικής πολιτικής συντελεί σε συναλλαγματική κρίση. Επομένως, στη περίπτωση μιας ενδεχόμενης συναλλαγματικής κρίσης οι καταθέτες θα μετατρέψουν τις καταθέσεις τους σε ξένο συνάλλαγμα, το οποίο με τη σειρά θα χειροτερεύσει την είδη υπάρχουσα κατάσταση (Glick & Hutchison, 2011).

#### **5. Συναλλαγματική Ισοτιμία**

Η συναλλαγματική ισοτιμία είναι η τιμή ενός νομίσματος σε όρους ενός άλλου νομίσματος. Συνεπώς, είναι ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που αφορούν την οικονομία ενός κράτους και ένας από τους κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν το διεθνές νομισματικό σύστημα. Η επιρροή της όσον αφορά την ανταγωνιστικότητα μίας χώρας<sup>11</sup>, της οικονομίας και των εμπορικών της συναλλαγών, απέναντι στις υπόλοιπες, είναι καταλυτική. Επίσης με βάση την συναλλαγματική ισοτιμία, προσδιορίζεται η ποσότητα των εμπορικών συναλλαγών που διενεργούνται μεταξύ δύο ή περισσότερων χωρών. Τα πόσα αυτά διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο για την εμπορική δραστηριότητα και ανέλιξη οικονομίας που συμμετέχει στην διεθνή ελεύθερη αγορά. Για το λόγο αυτό, η ανάλυση της θεωρείται αναγκαία για την ομαλή λειτουργία της παγκόσμιας οικονομίας.

Σύμφωνα με τους Aristovnik (2001) και Herrmann & Jochem (2005), η σχέση μεταξύ της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του ελλειμματικού ισοζυγίου

τρεχουσών συναλλαγών είναι θετική και στατιστικά σημαντική, επιβεβαιώνοντας το υπόδειγμα Mundell-Fleming. Όντως, η ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος κατά 10% έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών κατά 0.9%.

Σε γενικές γραμμές, τα ελλείμματα είναι διαρκή, εφόσον προέρχονται από μεγάλα εμπορικά ελλείμματα τα οποία οφείλονται στην αδυναμία της ανταγωνιστικότητας.

## 6. Δείκτης Εμπορίου

Ο όρος εμπορίου αναφέρεται στη σχετική τιμή των εξαγωγών όσον αφορά τις εισαγωγές δηλαδή ορίζεται ως ο λόγος των τιμών εξαγωγής προς των τιμών εισαγωγής. Μια αύξηση του λόγου, υποδεικνύει βελτίωση σε οικονομικούς όρους, μιας και με δεδομένες εξαγωγές είναι πλέον δυνατό να αγοραστούν μεγαλύτερης αξίας εισαγόμενα προϊόντα ή με άλλα λόγια, οι δεδομένες εισαγωγές μπορούν να αντισταθμιστούν με μικρότερης αξίας εξαγωγές. Αν η βελτίωση του λόγου οφείλεται σε πτώση των τιμών των εισαγωγών, τότε υπάρχει ένα επιπρόσθετο όφελος από τον περιορισμό του πληθωρισμού κόστους που αντιμετωπίζει μια οικονομία που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εισαγωγή πρώτων υλών. Οι όροι εμπορίου επηρεάζονται από τη συναλλαγματική ισοτιμία, επειδή μια αύξηση στην αξία του εγχώριου νομίσματος μειώνει τις εγχώριες τιμές των εισαγωγών της, αλλά δεν μπορεί να επηρεάσει άμεσα τις τιμές των βασικών εμπορευμάτων που εξαγεί.

Συνεπώς, είναι ένας παράγοντας που είναι γενικά αποδεκτό ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της συναλλαγματικής κρίσης. Σύμφωνα με αρκετές μελέτες, ο υψηλός όρος εμπορίου μειώνει την οικονομική αστάθεια της χώρας και πιθανότατα και τη συναλλαγματική κρίση, αυξάνοντας την ικανότητα για την εξυπηρέτηση των εξωτερικών υποχρεώσεων (ΔΝΤ, 2002). Εμπειρικά αναμένεται θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του όρου εμπορίου και ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών, το οποίο είναι σύμφωνο με τα αποτελέσματα των Harberger, Lauresen και Metzler οι οποίοι έδειξαν ότι οι θετικές μεταβατικές εμπορικές αναταράξεις (shocks) οδηγούν σε βελτίωση του εισοδήματος το οποίο με τη σειρά του βελτιώνει τη θέση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Ωστόσο, οι DeBelle Faruqee (1996) δεν εντόπισαν αξιόλογη μακροχρόνια επίδραση.

Στην πραγματικότητα, η βελτίωση του δείκτη κατά 10% μειώνει το έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών μεταξύ 0.6%-1.4%. Παρόμοια αποτελέσματα έδειξαν και οι: DeBelle και Faruqee (1996), Calderon et al. (2002), και Aristovnik (2002).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

#### 5.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΙΑΙΑΣ ΡΙΖΑΣ

Αρχικά, εξετάστηκε η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας στις τιμές των εξεταζόμενων μεταβλητών ακολουθώντας τη σχετική διαδικασία για κάθε χρονολογική σειρά και cross-sectionals μέσα από την εκτίμηση των δυο μοντέλων χωριστά. Στη συνέχεια, διεξήχθη ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές.

Σημειώνουμε, πως όλες οι παλινδρομήσεις έγιναν θεωρώντας ως εξωγενή μεταβλητή το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, ενώ οι επιλογές του αριθμού των χρονολογικών υστερήσεων σε αυτές έγιναν με βάση το κριτήριο Schwarz. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου LLC εφαρμόστηκε η μέθοδος Newey-West για την επιλογή του εύρους ζώνης και Bartlett για την επιλογή του τύπου kernel.

**Πίνακας 1: Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας σε panel δεδομένα**

Μεταβλητές		LLC	Breitung
ΙΤΣ	Σταθερά	0.62557 (0.7342)	–
	Σταθερά και Τάση	-0.61882 (0.2680)	-0.17323 (0.7342)
ΑΕΠ	Σταθερά	2.13177 (0.9835)	–
	Σταθερά και Τάση	-0.08349 (0.4667)	4.29008 (1.0000)
Συναλλαγματική Ισοτιμία	Σταθερά	-1.55061 (0.0605)	–
	Σταθερά και Τάση	0.80008 (0.7882)	-0.60363 (0.2730)
Συναλλαγματικά Αποθέματα	Σταθερά	4.95673 (1.0000)	–
	Σταθερά και Τάση	0.15449 (0.5614)	4.02287 (1.0000)
Προσφορά Χρήματος	Σταθερά	8.92155 (1.0000)	–
	Σταθερά και Τάση	3.83879 (0.9999)	5.43712 (1.0000)
Εξωτερικό Χρέος	Σταθερά	5.26122 (1.0000)	–
	Σταθερά και Τάση	0.11285 (0.5449)	1.66164 (0.9517)
Δείκτης Εμπορίου	Σταθερά	0.37574 (0.6464)	–
	Σταθερά και Τάση	-1.909140 (0.0281)*	-1.90698 (0.0283)*

**Πίνακας 2: Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές**

Μεταβλητές		LLC	Breitung
ΙΤΣ	Σταθερά	-22.4548 (0.0000)**	–
	Σταθερά και Τάση	-22.8915 (0.0000)**	-9.30762 (0.0000)**
ΑΕΠ	Σταθερά	-17.4588 (0.0000)**	–
	Σταθερά και Τάση	-16.9043 (0.0000)**	-12.2025 (0.0000)**
Συναλλαγματική Ισοτιμία	Σταθερά	-20.6405 (0.0000)**	–
	Σταθερά και Τάση	-21.9264 (0.0000)**	-14.8605 (0.0000)**
Συναλλαγματικά Αποθέματα	Σταθερά	-13.5346 (0.0000)**	–
	Σταθερά και Τάση	-16.7872 (0.0000)**	-6.8476 (0.0000)**
Προσφορά χρήματος	Σταθερά	-17.2818 (0.0000)**	–
	Σταθερά και Τάση	-22.5999 (0.0000)**	-10.0815 (0.0000)**
Εξωτερικό Χρέος	Σταθερά	-14.5751 (0.0000)**	–
	Σταθερά και Τάση	-17.3932 (0.0000)**	-10.8162 (0.0000)**

**Σημειώσεις:** 1.Στα πάνελ δεδομένα συμπεριλαμβάνονται και οι 10 χώρες. 2.Οι αριθμοί στις παρενθέσεις σημειώνουν την πιθανότητα. 3.\*\*, \* σημειώνουν την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης σε επίπεδο σημαντικότητας 1% (ισχυρή), και 5% (μέση) αντίστοιχα. 4.Η μηδενική υπόθεση για όλους τους ελέγχους είναι ότι υπάρχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές. 5.Οι κριτικές τιμές είναι από τους πίνακες MacKinnon. 6.Χρονικές υστερήσεις εξαρτημένης μεταβλητής έχουν επιλεγεί αυτόματα.

### 1.Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών

Αρχικά θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών έχει μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών δεν έχει μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ένδειξη ότι η μεταβλητή αυτή είναι ολοκληρωμένη ή στις πρώτες διαφορές ή στις δεύτερες διαφορές.

Στη συνέχεια κάνουμε έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και συμπεραίνουμε ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Συνεπώς ο δείκτης ΙΤΣ δεν έχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και είναι στάσιμη (ολοκληρωμένη) με βαθμό 1 δηλαδή  $I(1)$ .

Η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών υποδηλώνει ότι το έλλειμμα ή το πλεόνασμα έχουν μόνιμα χαρακτήρα και ότι οι χρονοσειρές απομακρύνονται από τη σταθερή μέση τιμή.

## *2. Συναλλαγματική Ισοτιμία*

Αρχικά θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : η συναλλαγματική ισοτιμία έχει μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : η συναλλαγματική ισοτιμία δεν έχει μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ένδειξη ότι η μεταβλητή αυτή είναι ολοκληρωμένη ή στις πρώτες διαφορές ή στις δεύτερες διαφορές.

Στη συνέχεια κάνουμε έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και συμπεραίνουμε ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Συνεπώς ο δείκτης αυτός δεν έχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και είναι στάσιμη (ολοκληρωμένη) με βαθμό 1 δηλαδή  $I(1)$ .

## *3. Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)*

Αρχικά θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν έχει μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν δεν έχει μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ένδειξη ότι η μεταβλητή αυτή είναι ολοκληρωμένη ή στις πρώτες διαφορές ή στις δεύτερες διαφορές.

Στη συνέχεια κάνουμε έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και συμπεραίνουμε ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Συνεπώς ο δείκτης αυτός δεν έχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και είναι στάσιμη (ολοκληρωμένη) με βαθμό 1 δηλαδή  $I(1)$ .

## *4. Συναλλαγματικά Αποθέματα / Εισαγωγές*

Αρχικά θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : τα συναλλαγματικά αποθέματα/εισαγωγές έχουν μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : τα συναλλαγματικά αποθέματα/εισαγωγές δεν έχουν μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ένδειξη ότι η μεταβλητή αυτή είναι ολοκληρωμένη ή στις πρώτες διαφορές ή στις δεύτερες διαφορές.

Στη συνέχεια κάνουμε έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και συμπεραίνουμε ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Συνεπώς ο δείκτης αυτός δεν έχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και είναι στάσιμη (ολοκληρωμένη) με βαθμό 1 δηλαδή  $I(1)$ .

## 5. Προσφορά Χρήματος $M_2$

Αρχικά θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : η  $M_2$  έχει μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : η  $M_2$  δεν έχει μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ένδειξη ότι η μεταβλητή αυτή είναι ολοκληρωμένη ή στις πρώτες διαφορές ή στις δεύτερες διαφορές.

Στη συνέχεια κάνουμε έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και συμπεραίνουμε ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Συνεπώς ο δείκτης αυτός δεν έχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και είναι στάσιμη (ολοκληρωμένη) με βαθμό 1 δηλαδή  $I(1)$ .

## 6. Εξωτερικό Χρέος

Αρχικά θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : το εξωτερικό χρέος έχει μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : το εξωτερικό χρέος δεν έχει μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ένδειξη ότι η μεταβλητή αυτή είναι ολοκληρωμένη ή στις πρώτες διαφορές ή στις δεύτερες διαφορές.

Στη συνέχεια κάνουμε έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις πρώτες διαφορές και συμπεραίνουμε ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Συνεπώς ο δείκτης αυτός δεν έχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και είναι στάσιμη (ολοκληρωμένη) με βαθμό 1 δηλαδή  $I(1)$ .

## 6. Δείκτης Εμπορίου

Εδώ θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου  $H_0$ : ο δείκτης εμπορίου έχει μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ : ο δείκτης εμπορίου δεν έχει μοναδιαία ρίζα, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση. Οπότε η μεταβλητή αυτή είναι στάσιμη, δηλαδή  $I(0)$ .

Η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας και στους έξι μεταβλητές ήταν αναμενόμενο, καθώς η οικονομική θεωρία έχει αναφερθεί σε αυτό. Αντίθετα, η στασιμότητα στον δείκτη εμπορίου προϋποθέτει ότι μια διαταραχή στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών έχει προσωρινό χαρακτήρα και είναι σημαντικό βραχυπρόθεσμο μόνο. Ωστόσο, θα περιμέναμε αυτή η προσωρινή διαταραχή να προκαλέσει μεγαλύτερη ζημία στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών εφόσον είχαν μόνιμο χαρακτήρα. Αυτό πηγάζει από τις θεωρητικές και εμπειρικές μελέτες που δείχνουν ότι ο δείκτης εμπορίου έχει προσωρινό χαρακτήρα στις αναπτυσσόμενες χώρες (Cashin et al, 1998).

## 5.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

Για να ελέγξουμε αν οι μεταβλητές μας είναι συνολοκληρωμένες, θα πρέπει αρχικά να είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές, δηλαδή  $I(1)$ . Αυτό συμβαίνει σε όλες τις μεταβλητές μας εκτός από το όρο του εμπορίου (terms of trade). Ωστόσο, η στασιμότητα του στα levels σημαίνει ότι δεν υπάρχει καθαυτό στατιστική έννοια όταν συμπεριλαμβάνεται στη μακροχρόνια σχέση και ως εκ τούτου θα πρέπει να ενταχθεί μόνο στη βραχυχρόνια. Στη συνέχεια κάνουμε τον έλεγχο για την ύπαρξη συνολοκλήρωσης έτσι ώστε να δούμε αν τα κατάλοιπα είναι στάσιμα. Έτσι, αν στις μεταβλητές υπάρχει μακροχρόνια σχέση, σύμφωνα με τη μεθοδολογία των Engle-Granger, θα πρέπει τα κατάλοιπα να είναι ολοκληρωμένα σε βαθμό μικρότερο από τον βαθμό των υπολοίπων μεταβλητών. Δεδομένου ότι οι έλεγχοι στις μεταβλητές του υποδείγματος φανέρωσαν στασιμότητα στις πρώτες διαφορές τότε τα κατάλοιπα είναι στάσιμα στο επίπεδο  $I(0)$ , ενώ αν δεν υπάρχει μακροχρόνια σχέση τότε τα κατάλοιπα είναι στάσιμα στις πρώτες διαφορές  $I(1)$ . Στην περίπτωση που οι μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες τότε σύμφωνα με το Granger representation theorem (Engle & Granger) η σχέση τους μπορεί να εκφραστεί με ένα υπόδειγμα διόρθωσης λάθους (Error Correction Model - ECM) το οποίο διορθώνει την ανισορροπία που εμφανίζεται στην βραχυχρόνια κατάσταση

Η έρευνα μας για να εξετάσει αυτή τη σχέση ισορροπίας χρησιμοποιεί δύο ελέγχους συνολοκλήρωσης, τον Pedroni και Kao.

Χρησιμοποιώντας τους μεθόδους του Pedroni και Kao για τον έλεγχο συνολοκλήρωσης των έξι μεταβλητών, προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα, τα οποία παρουσιάζονται στον πίνακα. Για την κάθε μεταβλητή, σε κάθε έλεγχο εξετάστηκαν δύο περιπτώσεις, η ύπαρξη συνολοκλήρωσης μόνο με σταθερά και η ύπαρξη συνολοκλήρωσης με σταθερά και τάση.

**Πίνακας 5.3: Αποτελέσματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης μεταξύ ΙΤΣ και ΑΕΠ**

Με σταθερά			Με σταθερά και τάση-8		
Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα	Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα
Panel v	1.841995	0.0327	Panel v	-0.221476	0.5876
Panel rho	-7.479696	0.0000	Panel rho	-8.374451	0.0000
Panel PP	-4.835207	0.0000	Panel PP	-7.687728	0.0000
Panel ADF	-0.743124	0.2287	Panel ADF	-1.147643	0.1256
Group rho	-4.708580	0.0000	Group rho	-3.796557	0.0001
Group PP	-4.600587	0.0000	Group PP	-7.837115	0.0000
Group ADF	-2.449492	0.0072	Group ADF	-4.406081	0.0000
<b>Έλεγχος Kao</b>	3.680474	0.0001			

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ελέγχων του Pedroni και Kao, είναι προφανές ότι για την υπόθεση μη ύπαρξης τάσης μεταξύ των μεταβλητών ΙΤΣ και ΑΕΠ υπάρχει συνολοκλήρωση, καθώς όλες οι στατιστικές απορρίπτουν τη μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική με επίπεδα σημαντικότητας μικρότερα του 10%. Επίσης, για την υπόθεση της ύπαρξης τάσης είναι προφανές ότι υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, καθώς για όλες τις στατιστικές –εκτός από Panel  $\nu$  και Panel ADF– απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική με επίπεδα σημαντικότητας μικρότερα του 1%. Συνεπώς τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και οι μεταβλητές συνολοκλώνονται σε μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

**Πίνακας 5.4: Αποτελέσματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης μεταξύ ΙΤΣ και Εξωτερικού Χρέους**

Με σταθερά			Με σταθερά και τάση		
Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα	Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα
Panel $\nu$	1.152245	0.1246	Panel $\nu$	-1.776934	0.0378
Panel rho	-1.832952	0.0334	Panel rho	-4.558350	0.0000
Panel PP	-1.445035	0.0742	Panel PP	-4.977209	0.0000
Panel ADF	-0.800353	0.2118	Panel ADF	-3.828863	0.0001
Group rho	-2.054003	0.0200	Group rho	-1.180091	0.1190
Group PP	-3.269935	0.0005	Group PP	-2.803018	0.0025
Group ADF	-3.309228	0.0005	Group ADF	-2.753314	0.0029
<b>Έλεγχος Kao</b>	-0.570374	0.2842			

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου Pedroni μεταξύ των μεταβλητών ΙΤΣ και εξωτερικού χρέους είναι προφανές ότι και για τις δύο υποθέσεις (ύπαρξης ή μη τάσης) υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, καθώς για τις περισσότερες στατιστικές απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική. Ωστόσο ο έλεγχος Kao αποδέχεται την μηδενική υπόθεση και απορρίπτει την εναλλακτική. Όμως παρόλα αυτά εμείς θεωρούμε ότι ο έλεγχος Pedroni έχει περισσότερη ισχύ οπότε τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και οι μεταβλητές συνολοκλώνονται σε μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

**Πίνακας 5.5: Αποτελέσματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης μεταξύ ΙΤΣ και  $M_2$** 

Με σταθερά			Με σταθερά και τάση		
Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα	Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα
Panel v	2.799217	0.0026	Panel v	0.253065	0.4001
Panel rho	-9.826477	0.0000	Panel rho	-8.569866	0.0000
Panel PP	-5.980533	0.0000	Panel PP	-7.496806	0.0000
Panel ADF	-1.315361	0.0942	Panel ADF	-1.174764	0.1200
Group rho	-5.663470	0.0000	Group rho	-3.720150	0.0001
Group PP	-5.393805	0.0000	Group PP	-6.653946	0.0000
Group ADF	-3.256274	0.0006	Group ADF	-4.031133	0.0000
<b>Έλεγχος Kao</b>	2.045912	0.0204			

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ελέγχων του Pedroni και Kao, είναι προφανές ότι για την υπόθεση μη ύπαρξης τάσης μεταξύ των μεταβλητών ΙΤΣ και  $M_2$  υπάρχει συνολοκλήρωση, καθώς όλες οι στατιστικές απορρίπτουν τη μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική με επίπεδα σημαντικότητας μικρότερα του 10%. Επίσης για την υπόθεση της ύπαρξης τάσης είναι προφανές ότι υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, καθώς για όλες τις στατιστικές -εκτός από Panel v και Panel ADF- απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική με επίπεδα σημαντικότητας μικρότερα του 1%. Συνεπώς τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται σε μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

**Πίνακας 5.6: Αποτελέσματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης μεταξύ ΙΤΣ και Συναλλαγματικά. Αποθέματα**

Με σταθερά			Με σταθερά και τάση		
Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα	Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα
Panel v	1.199121	0.1152	Panel v	0.697296	0.2428
Panel rho	-2.811148	0.0025	Panel rho	-3.767272	0.0001
Panel PP	-2.141180	0.0161	Panel PP	-4.468452	0.0000
Panel ADF	-0.725696	0.2340	Panel ADF	-1.251880	0.1053
Group rho	-4.012115	0.0000	Group rho	-2.592316	0.0048
Group PP	-4.183775	0.0000	Group PP	-4.723054	0.0000
Group ADF	-2.984947	0.0014	Group ADF	-3.599776	0.0002
<b>Έλεγχος Kao</b>	-2.080529	0.0187			

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου Pedroni μεταξύ των μεταβλητών ΙΤΣ και συναλλαγματικά αποθέματα είναι προφανές ότι και για τις δύο υποθέσεις (ύπαρξης ή μη τάσης) υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, καθώς για τις περισσότερες στατιστικές απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική με επίπεδο σημαντικότητας μικρότερα του 5%. Όπότε τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και οι μεταβλητές συνολοκλώνονται σε μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

**Πίνακας 5.7: Αποτελέσματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης μεταξύ ΙΤΣ και Συναλλαγματικής Ισοτιμίας**

Με σταθερά			Με σταθερά και τάση		
Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα	Στατιστικά	Τιμές	Πιθανότητα
Panel v	0.931075	0.1759	Panel v	0.311863	0.3776
Panel rho	-1.789100	0.0373	Panel rho	-8.215776	0.0000
Panel PP	-1.229522	0.1094	Panel PP	-7.448882	0.0000
Panel ADF	0.639827	0.7389	Panel ADF	-0.763605	0.2226
Group rho	-3.101885	0.0010	Group rho	-4.197050	0.0000
Group PP	-4.277824	0.0000	Group PP	-6.172472	0.0000
Group ADF	-2.488822	0.0064	Group ADF	-3.191542	0.0007
<b>Έλεγχος Kao</b>	3.511382	0.0002			

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ελέγχων του Pedroni και Kao, είναι προφανές ότι για την υπόθεση μη ύπαρξης τάσης μεταξύ των μεταβλητών ΙΤΣ και Συναλλαγματική Ισοτιμία υπάρχει συνολοκλήρωση, καθώς οι περισσότερες στατιστικές απορρίπτουν τη μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική. Επίσης, για την υπόθεση της ύπαρξης τάσης είναι προφανές ότι υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, καθώς για όλες τις στατιστικές –εκτός από Panel v και Panel ADF– απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης και γίνεται αποδεκτή η εναλλακτική με επίπεδα σημαντικότητας μικρότερα του 1%. Συνεπώς τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και οι μεταβλητές συνολοκλώνονται σε μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

### 5.3 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ

Εφόσον έχει αποδειχτεί η ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών θα πρέπει να προσδιοριστεί η φύση αυτής της σχέσης.

Το E-Views8 διαθέτει δύο μεθόδους για τον έλεγχο αιτιότητας σε panel δεδομένα. Η πρώτη προσέγγιση είναι σύμφωνα με την αιτιότητα κατά Granger με μια μόνο διαφορά, δεν αφήνει τις χρονικές υστερήσεις να



εισέλθουν από ένα cross-section στο επόμενο cross-section. Η μέθοδος αυτή υποθέτει ότι όλοι οι συντελεστές είναι ίδιοι σε όλα τα cross-sections. Η δεύτερη προσέγγιση υιοθετήθηκε από τους Dumitrescu-Hurlin (2012) και υποθέτει ότι όλοι οι συντελεστές είναι διαφορετική μεταξύ των cross-sections. Εμείς θα χρησιμοποιήσουμε την πρώτη προσέγγιση για να ερευνήσουμε το φαινόμενο της αιτιότητας ανάμεσα στις μεταβλητές που αποτελούν τα δεδομένα αυτής της εργασίας. Από την εφαρμογή του κριτηρίου αιτιότητας του Granger θα επαληθεύουν είτε όχι, οι θεωρίες που θέλουν να υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών και των υπολοίπων μεταβλητών.

1<sup>η</sup> σχέση: Αν συμβολίσουμε την μεταβλητή του ισοζυγίου τρεχουσών ως CA και τη μεταβλητή του δημόσιου του χρέος ως EXDEBT θα εκτιμηθούν οι μηδενικές υποθέσεις:

$H_0$ : EXDEBT δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή CA

$H_A$ : CA δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή EXDEBT

Η επιλογή της χρονικής υστέρησης γίνεται με βάση προηγούμενες μελέτες. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 5.8: Βραχυχρόνια σχέση μεταξύ ΙΤΣ και Εξωτερικού Χρέους**

Μηδενικές Υποθέσεις	F-Statistic	Probability
EXDEBT δεν αιτιάζει κατά Granger το CA	6.47813	2.E-06
CA δεν αιτιάζει κατά Granger το EXDEBT	7.65139	1.E-07

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, υπάρχει αμφίδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ των δύο μεταβλητών με επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας μικρότερα του 1%.

2<sup>η</sup> σχέση: Αν συμβολίσουμε την μεταβλητή του ισοζυγίου τρεχουσών ως CA και τη μεταβλητή της προσφοράς χρήματος ως  $M_2$  θα εκτιμηθούν οι μηδενικές υποθέσεις:

$H_0$ :  $M_2$  δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή CA

$H_A$ : CA δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή  $M_2$

Η επιλογή της χρονικής υστέρησης γίνεται με βάση προηγούμενες μελέτες. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 5.9: Βραχυχρόνια σχέση μεταξύ ΙΤΣ και Προσφορά Χρήματος**

Μηδενικές Υποθέσεις	F-Statistic	Probability
$M_2$ δεν αιτιάζει κατά Granger το CA	2.35603	0.0295
CA δεν αιτιάζει κατά Granger τη $M_2$	1.78398	0.1001

Η σχέση αιτιότητας μεταξύ των δυο μεταβλητών είναι μονομερής αφού η μηδενική υπόθεση « $M_2$  δεν αιτιάζει κατά Granger την CA» δεν ισχύει με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας μικρότερο του 5%. Επομένως από την ανάλυση προκύπτει ότι το  $M_2$  επηρεάζει το CA.

3<sup>η</sup> σχέση: Αν συμβολίσουμε την μεταβλητή του ισοζυγίου τρεχουσών ως CA και τη μεταβλητή του ΑΕΠ ως GDP θα εκτιμηθούν οι μηδενικές υποθέσεις:

$H_0$ : GDP δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή CA

$H_A$ : CA δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή GDP

Η επιλογή της χρονικής υστέρησης γίνεται με βάση προηγούμενες μελέτες. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 5.10: Βραχυχρόνια σχέση μεταξύ ΙΤΣ και ΑΕΠ**

Μηδενικές Υποθέσεις	F-Statistic	Probability
GDP δεν αιτιάζει κατά Granger το CA	2.00381	0.0188
CA δεν αιτιάζει κατά Granger το GDP	0.63043	0.8291

Η σχέση αιτιότητας μεταξύ των δυο μεταβλητών είναι μονομερής αφού η μηδενική υπόθεση «GDP δεν αιτιάζει κατά Granger την CA» δεν ισχύει με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας μικρότερο του 5%. Επομένως από την ανάλυση προκύπτει ότι το GDP επηρεάζει το CA.

4<sup>η</sup> σχέση: Αν συμβολίσουμε την μεταβλητή του ισοζυγίου τρεχουσών ως CA και τη μεταβλητή της συναλλαγματικής ισοτιμίας ως EXRATE θα εκτιμηθούν οι μηδενικές υποθέσεις:

$H_0$ : EXRATE δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή CA

$H_A$ : CA δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή EXRATE

Η επιλογή της χρονικής υστέρησης γίνεται με βάση προηγούμενες μελέτες. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 5.11: Βραχυχρόνια σχέση μεταξύ ΙΤΣ και Συναλλαγματικής Ισοτιμίας**

Μηδενικές Υποθέσεις	F-Statistic	Probability
EXRATE δεν αιτιάζει κατά Granger το CA	1.55165	0.0778
CA δεν αιτιάζει κατά Granger τη EXRATE	0.74965	0.7427

Η σχέση αιτιότητας μεταξύ των δυο μεταβλητών είναι μονομερής αφού η μηδενική υπόθεση «EXRATE δεν αιτιάζει κατά Granger την CA» δεν ισχύει με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας μικρότερο του 10%. Επομένως από την ανάλυση προκύπτει ότι το EXRATE επηρεάζει το CA.

5<sup>η</sup> σχέση: Αν συμβολίσουμε την μεταβλητή του ισοζυγίου τρεχουσών ως CA και τη μεταβλητή του αποθεματικού ως RESERVES θα εκτιμηθούν οι μηδενικές υποθέσεις:

$H_0$ : RESERVES δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή CA

$H_A$ : CA δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή RESERVES

Η επιλογή της χρονικής υστέρησης γίνεται με βάση προηγούμενες μελέτες. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 5.12: Βραχυχρόνια σχέση μεταξύ ΙΤΣ και Συναλλαγματικά Αποθέματα**

Μηδενικές Υποθέσεις	F-Statistic	Probability
RESERVES δεν αιτιάζει κατά Granger το CA	1.20474	2E-09
CA δεν αιτιάζει κατά Granger τα RESERVES	3.62346	0.0063

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, υπάρχει αμφίδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ των δύο μεταβλητών με επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας 1%.

6<sup>η</sup> σχέση: Αν συμβολίσουμε την μεταβλητή του ισοζυγίου τρεχουσών ως CA και τη μεταβλητή του terms of trade ως TTRADE θα εκτιμηθούν οι μηδενικές υποθέσεις:

$H_0$ : TTRADE δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή CA

$H_A$ : CA δεν αιτιάζει κατά Granger την μεταβλητή TTRADE

Η επιλογή της χρονικής υστέρησης γίνεται με βάση προηγούμενες μελέτες. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 5.13: Βραχυχρόνια σχέση μεταξύ ΙΤΣ και Δείκτη Εμπορίου**

Μηδενικές Υποθέσεις	F-Statistic	Probability
TTRADE δεν αιτιάζει κατά Granger το CA	0.17148	0.9530
CA δεν αιτιάζει κατά Granger του TTRADE	2.71814	0.0289

Η σχέση αιτιότητας που προκύπτει μεταξύ των δυο μεταβλητών είναι μονομερής αφού η μηδενική υπόθεση «CA δεν αιτιάζει κατά Granger την TTRADE» δεν ισχύει με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας μικρότερο του 5%. Επομένως από την ανάλυση προκύπτει ότι το CA επηρεάζει το TTRADE.

#### 5.4 ΣΧΕΣΗ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

Στα τμήμα αυτό θα ασχοληθούμε με τη διερεύνηση των σχέσεων συνολοκλήρωσης του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών με τους υπόλοιπους μεταβλητές μας. Ακολουθώντας τα βήματα των ελέγχων Pedroni και Kao βρήκαμε ότι όλες οι υπό εξέταση μεταβλητές έχουν συνολοκλήρωση. Επομένως μπορούμε να προχωρήσουμε στη διαδικασία της παλινδρόμησης με τους μεθόδους Fully Modified OLS (FMOLS) και Dynamic OLS (DOLS). Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων συνολοκλήρωσης και με τους δυο μεθόδους.

**Πίνακας 5.14: Παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης μεταξύ του ΙΤΣ και Εξωτερικού Χρέους**

Μέθοδοι	Σχέση Συνολοκλήρωσης	t-Statistic	p-value	R-squared
FMOLS	CA= -0.041703EXDEBT	-9.716792	(0.0000)	0.921244
DOLS	CA= -0.009093EXDEBT	-22.38701	(0.0258)	0.810920

Από το παραπάνω πίνακα παρατηρείται, ότι στη παλινδρόμηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και του εξωτερικού χρέους με τη μέθοδο FMOLS το εξωτερικό χρέος είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 1% ενώ με τη μέθοδο DOLS είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%.

**Πίνακας 5.15: Παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης μεταξύ του ΙΤΣ και της Προσφοράς Χρήματος.**

Μέθοδοι	Σχέση Συνολοκλήρωσης	t-Statistic	p-value	R-squared
FMOLS	CA= -0.004214M <sub>2</sub>	-3.259480	(0.0012)	0.828976
DOLS	CA= -0.003587M <sub>2</sub>	-2.701751	(0.0071)	0.860584

Από το παραπάνω πίνακα παρατηρείται, ότι στη παλινδρόμηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και της προσφοράς χρήματος και με τους δυο μεθόδους, η προσφορά χρήματος είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%.

**Πίνακας 5.16: Παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης μεταξύ του ΙΤΣ και Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος**

Μέθοδοι	Σχέση Συνολοκλήρωσης	t-Statistic	p-value	R-squared
<b>FMOLS</b>	CA= -0.002614GDP	-1.252467	(0.2109)	0.828468
<b>DOLS</b>	CA= -0.002254GDP	-1.059331	(0.2899)	0.861868

Από το παραπάνω πίνακα παρατηρείται, ότι στη παλινδρόμηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και με τους δυο μεθόδους, το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν δεν είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%.

**Πίνακας 5.17: Παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης μεταξύ του ΙΤΣ και της Συναλλαγματικής Ισοτιμίας**

Μέθοδοι	Σχέση Συνολοκλήρωσης	t-Statistic	p-value	R-squared
<b>FMOLS</b>	CA= 150.2718EXRATE	1.704966	(0.0887)	0.830226
<b>DOLS</b>	CA= 175.2676EXRATE	1.882363	(0.0608)	0.865431

Από το παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι, στη παλινδρόμηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και της συναλλαγματικής ισοτιμίας και με τους δυο μεθόδους, η συναλλαγματική ισοτιμία είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 10%.

**Πίνακας 5.18: Παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης μεταξύ του ΙΤΣ και των Συναλλαγματικών Αποθεμάτων**

Μέθοδοι	Σχέση Συνολοκλήρωσης	t-Statistic	p-value	R-squared
<b>FMOLS</b>	CA= -0.000276RESERVES	-5.647863	(0.0000)	0.881726
<b>DOLS</b>	CA= -0.000319RESERVES	--6.368241	(0.0000)	0.901813

Από το παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι, στη παλινδρόμηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και των συναλλαγματικών αποθεμάτων  $\varsigma$  και με τους δυο μεθόδους, τα συναλλαγματικά αποθέματα είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1%.

## 5.5 ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ (LONG-RUN CAUSALITY)

Έχοντας εκτιμήσει τις σχέσεις συνολοκλήρωσης μπορούμε να εκτιμήσουμε τις αντίστοιχες εξισώσεις διόρθωσης σφάλματος οι οποίες θα πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια του υποδείγματος VECM. Η χρήση του υποδείγματος VECM παρέχει τη δυνατότητα για αναλυτική εξέταση της σχέσης μακροχρόνιας αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών της βασικής εξίσωσης.

Συνεπώς το VECM υπόδειγμα διαμορφώνεται ως εξής:

$$\Delta y_{i,t} = \delta_0 + \alpha(\beta_0 + \beta' y_{i,t-1}) + \sum_{i=1}^{k-1} r_i \Delta y_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \text{ για } t = 1, \dots, T \text{ και } i = 1, \dots, N^{11}$$

όπου  $y_{i,t}$  το διάνυσμα των I(1) ενδογενών μεταβλητών  $y_{i,t}$

$$\begin{bmatrix} CA \\ EXDEBT \\ M_2 \\ EXRATE \\ GDP \\ RESIMP \end{bmatrix}$$

Η χρήση διανυσματικών μοντέλων διόρθωσης λαθών είναι συνηθισμένη για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών.

Οι μακροοικονομικοί μεταβλητές μας είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές (εκτός από τον δείκτη εμπορίου) και συνολοκληρωμένες. Οπότε καλούμαστε να ελέγξουμε την μακροχρόνια αυτότητα (long-run causality) η οποία παρουσιάζεται στους παρακάτω δυο πίνακες. Στον Πίνακα 5.19 έχουμε χρησιμοποιήσει την σχέση συνολοκλήρωσης σύμφωνα με την μέθοδο FMOLS και στον Πίνακα 5.20 έχουμε χρησιμοποιήσει την DOLS

**Πίνακας 5.19: Έλεγχος μακροχρόνιας αιτιότητας σύμφωνα με τη μέθοδο FMOLS**

	<b>Μηδενικές Υποθέσεις</b>	<b>Error Correction</b>	<b>t-statistic</b>	<b>Probability</b>
<b>1<sup>η</sup> Σχέση</b>	EXDEBT δεν αιτιάζει το CA	-0.003518	-0.40990	0.6785
	CA δε αιτιάζει το EXDEBT	0.464610	8.09280	0.0000
<b>2<sup>η</sup> Σχέση</b>	M <sub>2</sub> δεν αιτιάζει το CA	-0.005783	-0.64968	0.5160
	CA δεν αιτιάζει το M <sub>2</sub>	1.188235	6.41634	0.0000
<b>3<sup>η</sup> Σχέση</b>	GDP δεν αιτιάζει το CA	-0.008902	-0.86072	0.3896
	CA δεν αιτιάζει το GDP	0.522266	3.15830	0.0016
<b>4<sup>η</sup> Σχέση</b>	EXRATE δεν αιτιάζει το CA	-0.014933	-1.11209	0.2663
	CA δεν αιτιάζει το EXRATE	1.06E-05	-2.09404	0.0364
<b>5<sup>η</sup> Σχέση</b>	RESERVES δεν αιτιάζει το CA	-0.003374	-0.34909	0.7271
	CA δεν αιτιάζει τα RESERVES	24.88395	-5.76325	0.0000

**Πίνακας 5.20: Έλεγχος μακροχρόνιας αιτιότητας σύμφωνα με τη μέθοδο DOLS**

	<b>Μηδενικές Υποθέσεις</b>	<b>Error Correction</b>	<b>t-statistic</b>	<b>Probability</b>
<b>1<sup>η</sup> Σχέση</b>	EXDEBT δεν αιτιάζει το CA	0.001898	0.01387	0.8946
	CA δε αιτιάζει το EXDEBT	0.680015	7.21882	0.0000
<b>2<sup>η</sup> Σχέση</b>	M <sub>2</sub> δεν αιτιάζει το CA	-0.006199	-0.66506	0.5061
	CA δεν αιτιάζει το M <sub>2</sub>	1.235665	6.36939	0.0000
<b>3<sup>η</sup> Σχέση</b>	GDP δεν αιτιάζει το CA	-0.001923	-0.86442	0.3875
	CA δεν αιτιάζει το GDP	0.530616	3.14443	0.0017
<b>4<sup>η</sup> Σχέση</b>	EXRATE δεν αιτιάζει το CA	-0.015552	-1.14367	0.2530
	CA δεν αιτιάζει το EXRATE	-9.55E-06	-1.86067	0.0630
<b>5<sup>η</sup> Σχέση</b>	RESERVES δεν αιτιάζει το CA	0.002087	-0.22583	0.8214
	CA δεν αιτιάζει τα RESERVES	24.47918	5.94164	0.0000

Συνεπώς, από τον παρακάτω πίνακα μπορούμε να ελέγξουμε τη σημαντικότητα του error correction term. Εξετάζοντας την υπόθεση H<sub>0</sub>: η διόρθωση σφαλμάτων δεν είναι στατιστικά σημαντική έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης H<sub>1</sub>: η διόρθωση σφαλμάτων είναι στατιστικά σημαντική.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι έχουμε μια κατεύθυνση αιτιότητας από την εξαρτημένη μεταβλητή προς την ανεξάρτητη, το οποίο σημαίνει πως έχω μια μακροχρόνια σχέση από:

- Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ➡ Δημόσιο Χρέος
- Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ➡ Προσφορά Χρήματος
- Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ➡ Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
- Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ➡ Συναλλαγματική Ισοτιμία
- Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ➡ Συναλλαγματικά Αποθέματα

## 5.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η δημιουργία μιας συναλλαγματικής κρίσης μπορεί να οφείλεται στη χειροτέρευση του ελλείμματος του ΙΤΣ. Ο κύριος σκοπός αυτής της μελέτης είναι να αναλύσουμε εμπειρικά τη βραχυχρόνια και τη μακροχρόνια επίδραση των κύριων μεταβλητών πάνω στο ΙΤΣ για δέκα χώρες. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την οικονομετρική ανάλυση και κυρίως αυτά των μη-γραμμικών υποδειγμάτων παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Σε κάποιες περιπτώσεις, η συμπεριφορά των μακροοικονομικών μεταβλητών δεν είναι ορθολογική και δεν συμβαδίζει με την παραδοσιακή οικονομική θεωρία. Ειδικότερα, ο δείκτης εμπορίου, σύμφωνα με την Bannaga, A. (2004), είναι ένας σημαντικός μακροοικονομικός παράγοντας που επηρεάζει το ΙΤΣ βραχυχρόνια. Ωστόσο, όταν έγινε η εφαρμογή αιτιότητας κατά Granger πάνω στο ΙΤΣ και το δείκτη εμπορίου προέκυψε ένδειξη που υποδηλώνει κάποιο είδος αιτιότητα από το ΙΤΣ προς το δείκτη εμπορίου. Συγκεκριμένα, βασιζόμενοι στη θεωρία των  $rauel$  εφαρμόσθηκε ο έλεγχος για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας τις μεταβλητές, από τους ελέγχους προέκυψε ότι όλοι οι μεταβλητές έχουν μοναδιαία ρίζα εκτός από τον δείκτη εμπορίου τον οποίο θα εξετάσουμε μόνο για τη βραχυχρόνια αιτιότητα.

Επιπλέον, έγινε εφαρμογή των ελέγχων αιτιότητας κατά Granger πάνω στο ΙΤΣ και των παραγόντων που το επηρεάζουν. Συγκεκριμένα, από όλους τους παράγοντες προέκυψε ένδειξη που υποδηλώνει κάποιο είδος αιτιότητα. Οι τιμές του F-statistic, που προτείνει το κριτήριο Granger για τον έλεγχο αιτιότητας, ήταν πολύ μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες κριτικές τιμές με τους ανάλογους βαθμούς ελευθερίας. Ωστόσο, όπως τονίζουν οι Granger και Engle (1987), η αιτιότητα δεν σημαίνει απαραίτητα σχέση μεταξύ των δυο μεταβλητών γι' αυτό και είναι αναγκαίο να γίνει και ο έλεγχος συνολοκλήρωσης. Από τον έλεγχο αυτό δίνονται στοιχεία ώστε να στηρίξουμε την αιτιότητα. Συνεπώς, κατά τον έλεγχο συνολοκλήρωσης εξετάστηκε η μηδενική υπόθεση η οποία αφορούσε τον έλεγχο στασιμότητας των καταλοίπων που προέκυπταν από την παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή το ΙΤΣ. Τα αποτελέσματα, στο σύνολο τους, οδήγησαν στο



συμπέρασμα ότι η υπόθεση της στασιμότητας ισχύει. Στη συνέχεια, σύμφωνα με τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ του ΙΤΣ και του εξωτερικού χρέους καθώς και μεταξύ του ΙΤΣ και των συναλλαγματικών αποθεμάτων. Επίσης, μόνο η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει θετικά το ΙΤΣ. Οι υπόλοιποι μεταβλητές έχουν αρνητική συσχέτιση με το ΙΤΣ. Τέλος, υπολογίστηκαν, τα αντίστοιχα υποδείγματα διόρθωσης λαθών. Από τα αποτελέσματα των εξισώσεων διόρθωσης σφάλματος στις παλινδρομήσεις συνολοκλήρωσης μεταξύ του ΙΤΣ και των κυρίων παραγόντων, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει μακροχρόνια αιτιότητα. Αντιθέτως, υπάρχει μακροχρόνια αιτιότητα από το ΙΤΣ στους κύριους παράγοντες.

Εν κατακλείδι, γίνεται κατανοητό ότι το κοινωνικό-πολιτικό πλαίσιο μιας οικονομίας διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στις οικονομικές κρίσεις καθώς αστάθειες στους συγκεκριμένους τομείς μπορούν να επηρεάσουν ακόμα και το ΙΤΣ το οποίο με τη σειρά του μπορεί να οδηγήσει σε συναλλαγματική κρίση.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>1</sup> Σύμφωνα με τους Bordo et al (2001), η συχνότητα των συναλλαγματικών κρίσεων έχει διπλασιαστεί μετά την κατάρρευση του συστήματος Bretton Woods. στις αρχές του 1970, αρκετές χώρες υπέστησαν συναλλαγματική κρίση, συμπεριλαμβανομένων και χώρες-μέλη του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Μεξικό και ορισμένες χώρες της Λατινικής Αμερικής οι οποίες δεχθήκαν κερδοσκοπική επίθεση στο νόμισμα τους στις αρχές του 1980 και ξανά το 1994-95.

<sup>2</sup> Οι Ghosh et al. (2002), ανέφεραν ότι οι συναλλαγματικές κρίσεις είναι πιο διαδεδομένες όταν κυριαρχεί κυρίως η κυμαινόμενη συναλλαγματική ισοτιμία.

<sup>3</sup> Δεν μπορεί να προβλεφθεί τι ακριβώς μπορεί να οδηγήσει τους κερδοσκόπους να συμπεραίνουν ότι η υποτίμηση είναι αναπόφευκτη, και έτσι να την επιταχύνουν, διότι εξαρτάται από γενικότερες συνθήκες και περιστάσεις π.χ. μια ύφεση στους κυρίους εμπορικούς εταίρους θα οδηγήσει σε μείωση των εξαγωγών και εν τέλει σε χειροτέρευση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Συνέπεια αυτού, υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με το χρόνο εκδήλωσης της επίθεσης στο νόμισμα και της υποτίμησης του.

<sup>4</sup> Σύμφωνα με τους Flood & Garber (1984) τα δεδομένα που συνδέονται με την επιδείνωση των βασικών οικονομικών μεγεθών και τα οποία οδηγούν σε συναλλαγματική κρίση είναι: α) η αύξηση των επιτοκίων β) μείωση στα διεθνή αποθεματικά γ) ανατίμηση της συναλλαγματικής οικονομίας ε) αδυναμία του τραπεζικού συστήματος που χαρακτηρίζεται από αύξηση των ελλειμμάτων προϋπολογισμού και ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.

<sup>5</sup> Οι Berg et al. (2000), Goldstein et al. (2000), (ΔΝΤ, 2002α). Edison (2003), και Berg, Borensztein και Pattillo (2005) παρέχουν καλή έρευνες για την Έγκαιρη Προειδοποίηση μιας συναλλαγματικής κρίσεις.

<sup>6</sup> Αυτό δεν σημαίνει ότι πάντα ένα μεγάλο έλλειμμα οδηγεί σε κρίση, ούτε και ότι μια κρίση μπορεί να συμβεί μόνο εάν υπάρχει ένα μεγάλο έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών υπάρχει (Summers, 2000). ).

<sup>7</sup> Οι Klein και η Marion (1997) ανέφεραν παρόμοια αποτελέσματα, χρησιμοποιώντας το  $M_1$  για τις χώρες της Λατινικής Αμερικής.

<sup>8</sup> Σύμφωνα με προηγούμενες θεωρητικές και εμπειρικές μελέτες των: Debelle και Fraoee (1996), Calderon et al. (2002), Chinn και Prasad (2003), Doisy και Hervé (2003) και Zanghieri (2004) εκτιμούμε ένα μοντέλο το οποίο μπορεί να εκφραστεί με την ακόλουθη γενική μορφή:

$$CA_i = a_{i,0} + a_{i,1}EXDEBT + a_{i,2}M_2 + a_{i,3}EXRATE + a_{i,4}GDP + a_{i,5}RESIMP + a_{i,6}TTRADE$$

<sup>9</sup> Παρά το γεγονός ότι η εμπειρία κάθε χώρας έχει μοναδικά χαρακτηριστικά, μελετώντας τις πρόσφατες χρηματοοικονομικές κρίσεις ανά την υφήλιο, μπορεί κανείς να διαπιστώσει ορισμένα κοινά γνωρίσματα και να καταλήξει σε κοινά συμπεράσματα. Συγκεκριμένα, η περίοδος που προηγείται των κρίσεων συνήθως συνοδεύεται από υψηλή οικονομική ευημερία και πλούτο. Κοινά χαρακτηριστικά των εν λόγω χωρών την περίοδο αυτή είναι ο σταθερός πληθωρισμός και χαμηλά βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα επιτόκια τα οποία βοηθούν στη τόνωση της αισιοδοξίας των κεφαλαιαγορών. Κατά τη διάρκεια των κρίσεων εντοπίζονται ορισμένοι κοινοί παράγοντες οι οποίοι συμβάλουν στην δημιουργία συναλλαγματικών κρίσεων, όπως είναι οι μακροοικονομικοί και θεσμικοί παράγοντες)

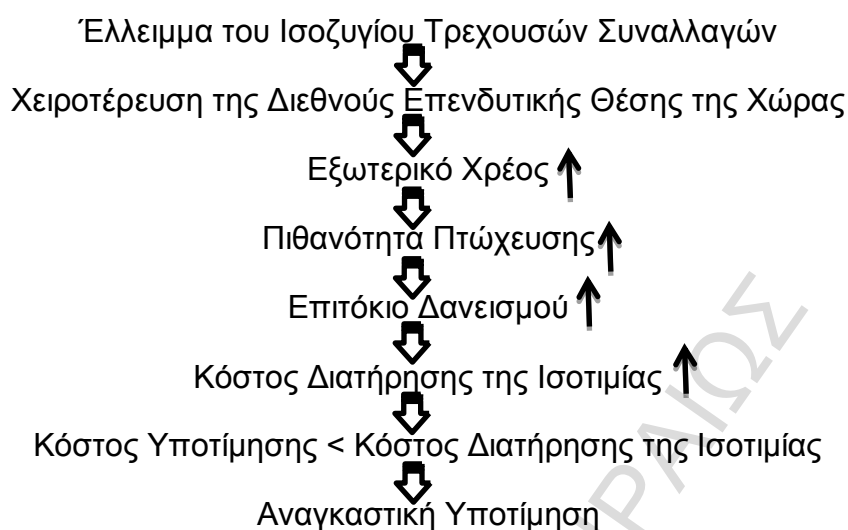
<sup>10</sup> Σύμφωνα με τον Thomson Fontain (2005) αν τα συναλλαγματικά αποθέματα μειωθούν παραπάνω από 30% σε σύγκριση με την προηγούμενη χρονιά τότε στα μοντέλα αναγνωρίζεται η κρίση

<sup>11</sup> Μεγάλη ανατίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας συνδέεται με το γεγονός μιας συναλλαγματικής κρίσης, λόγω των αρνητικών επιπτώσεων στην ανταγωνιστικότητα (Glick και Hutchison, 2011).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΛΙΩΝ

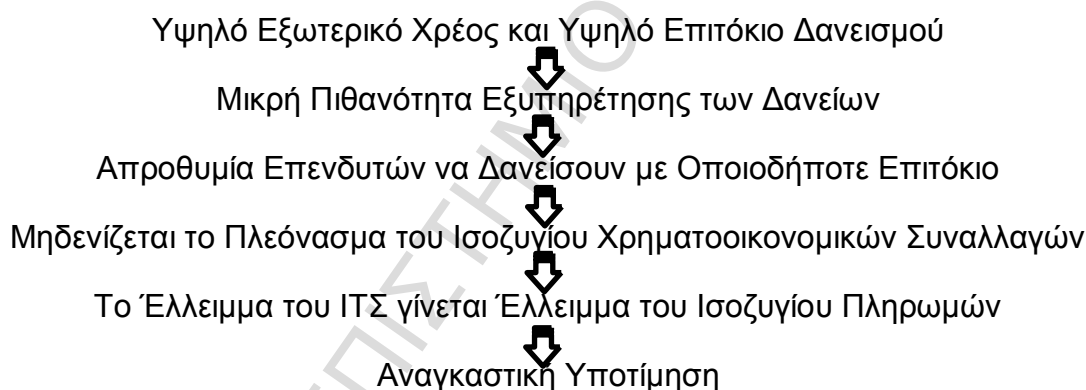
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Σχήμα 1: Η Υποτίμηση ως Επιλογή των Αρχών



Πηγή: «Κυβερνήσεις, Χρηματαγορές & Μακροοικονομία» του Καθηγητή Άγγελος Α. Αντζουλάτος

### Σχήμα 2. Αναγκαστική Υποτίμηση



Πηγή: «Κυβερνήσεις, Χρηματαγορές & Μακροοικονομία» του Καθηγητή Άγγελος Α. Αντζουλάτος

## ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ

Σύμφωνα με το άρθρο των Bordo, Hargreaves & Kida, M. (2009) η Νέα Ζηλανδία ήρθε αντιμέτωπη με επτά νομισματικές κρίσεις. Όλα αυτά συνέβησαν κατά τη διάρκεια την οποία προέβλεπε καθεστώς σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών. Οι πρώτες τρεις συνέβησαν κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Ύφεσης την δεκαετία του 1930 στη συνέχεια μια κρίση το 1931, η χειρότερη χρονιά στην παγκόσμια ύφεση, η οποία αντικατοπτρίζεται από πίεση στα συναλλαγματικά διαθέσιμα των εμπορικών τραπεζών. Αυτό οδήγησε σε μια 10% υποτίμηση της ΝΖ λίρας σε σχέση με το ασήμι (Quigley 1992) και τη προσωρινή επιβολή συναλλαγματικών ελέγχων. Στη συνέχεια το 1933 η λίρα της ΝΖ υποτιμήθηκε κατά 25%. Η εξάντληση των συναλλαγματικών αποθεμάτων του τραπεζικού συστήματος είχε σαν αποτέλεσμα άλλη κρίση το 1938.

Αυτό οδήγησε στην καθιέρωση ενός αυστηρού ελέγχου συναλλάγματος και την εισαγωγή ενός συστήματος έκδοσης αδειών που κράτησε μέχρι το 1980. Η επόμενη κρίση πραγματοποιήθηκε μετά το 1944 υπό του καθεστώτος του Bretton Woods. Τότα η Νέα Ζηλανδία δεν είχε γίνει μέλος του ΔΝΤ και διατηρούσε τόσο το κεφαλαίο όσο και των ελεγχων των εισαγωγών εντός του συστήματος. Ωστόσο ο Quigley(1992) περιγράφει μια σειρά από κρίσεις στη δεκαετία του 1950 οι οποίες δεν οδήγησαν σε υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας ή την άνοδο των επιτοκίων, οπότε πληρούν τον ορισμό μιας συναλλαγματικής κρίσης.

Η τέταρτη κρίση προκλήθηκε από την κατάρρευση της αγοράς μαλλιού το 1966 που τιμές των οποίων μειώθηκαν κατά 20%. Αυτό προκάλεσε επιδείνωση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και μια μείωση των αποθεμάτων της Νέας Ζηλανδίας. Αν και η κυβέρνηση δανείστηκε από το ΔΝΤ δεν κατάφερε να σταματήσει την υποτίμηση της στερλίνας το Νοέμβριο, κατά 20%.

Η πέμπτη και η έκτη κρίση επηρεάστηκε από τις shock τιμές του πετρελαίου, έτσι το 1973 οδήγησε σε σημαντική μείωση του δείκτη εμπορείου και σοβαρές πιέσεις στο ισοζύγιο πληρωμών, τα οποία με την σειρά τους οδήγησαν σε υποτίμηση του νομίσματος το 1975. Το δεύτερο shock των τιμών του πετρελαίου το 1979 είχαν λιγότερες συνέπειες από ότι το πρώτο σοκ. Έτσι η Νέα Ζηλανδία υποτίμησε το νόμισμα της κατά 5% στα μέσα του 1979.

Η τελευταία νομισματική κρίση ήταν το 1984 όπου το δολάριο της Νέας Ζηλανδίας υποτιμήθηκε κατά 20 % και αμέσως κατήργησαν τον έλεγχο στο κεφάλαιο και στο συνάλλαγμα.

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΙΑΙΑΣ ΡΙΖΑΣ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: CA

Date: 01/16/14 Time: 18:07

Sample: 1 92

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 5

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 662

Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	0.62557	0.7342

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on CA

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Band-width	Obs
INDIA	-0.32979	3.E+07	1.E+07	0	1	9.0	10
S AFRICA	-0.02933	8.E+06	6.E+06	1	11	4.0	90
BRAZIL	-0.04928	6.E+06	4.E+06	4	11	27.0	87
ROMANIA	-0.22850	570397	348761	4	10	13.0	59
NEW ZEALAND	-0.15328	160612	77130.	0	11	8.0	91
JAPAN	-0.10429	3.E+07	3.E+07	0	11	2.0	91
SWITZERLAND	-0.09990	7.E+06	5.E+06	1	11	2.0	90
RUSSIA	-1.73228	4.E+07	9.E+06	4	7	15.0	27
GERMANY	0.00035	5.E+07	3.E+07	5	11	19.0	86
MALAYSIA	-0.42999	3.E+06	564973	0	7	17.0	31
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.06671	-3.737	1.033	-0.525	0.803		662

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: CA  
 Date: 01/16/14 Time: 18:08  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 5  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 662  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-0.61882	0.2680

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on CA

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-1.62716	8.E+06	4.E+06	1	1	9.0	9
S AFRICA	-0.19327	8.E+06	5.E+06	0	11	5.0	91
BRAZIL	-0.07138	6.E+06	4.E+06	4	11	25.0	87
ROMANIA	-0.27035	560900	344980	4	10	13.0	59
NEW ZEALAND	-0.23859	153143	77123.	0	11	8.0	91
JAPAN	-0.10280	3.E+07	3.E+07	0	11	1.0	91
SWITZERLAND	-0.28962	7.E+06	5.E+06	1	11	2.0	90
RUSSIA	-1.80195	4.E+07	9.E+06	4	6	15.0	27
GERMANY	-0.14092	4.E+07	2.E+07	5	11	18.0	86
MALAYSIA	-0.42980	3.E+06	389978	0	6	20.0	31
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.18806	-7.265	1.040	-0.591	0.763		662

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: CA

Date: 01/16/14 Time: 18:10

Sample: 1 92

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 5

Total number of observations: 652

Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-0.17323	0.4312

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on CA

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	5721.66	1	1	9
S AFRICA	2967.89	0	11	91
BRAZIL	2532.62	4	11	87
ROMANIA	802.093	4	10	59
NEW ZEALAND	419.309	0	11	91
JAPAN	5228.12	0	11	91
SWITZERLAND	2799.17	1	11	90
RUSSIA	9092.97	4	6	27
GERMANY	6760.11	5	11	86
MALAYSIA	1953.91	0	6	31

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	-0.00204	-0.173	0.012	652

ΠΑΝΕΠΙΣΤ



Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: EXDEBT  
 Date: 01/16/14 Time: 18:11  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 496  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	5.26122	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on EXDEBT

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	0.03792	6.E+07	1.E+08	0	10	4.0	53
S AFRICA	0.03160	2.E+07	2.E+07	0	9	2.0	40
BRAZIL	-0.00406	7.E+07	2.E+08	1	10	5.0	58
ROMANIA	-0.00570	1.E+07	2.E+07	2	9	7.0	40
NEW ZEALAND	0.00405	4.E+07	4.E+07	0	10	4.0	67
JAPAN	0.02208	9.E+09	9.E+09	0	9	4.0	39
SWITZERLAND	-0.02447	3.E+07	2.E+07	0	10	5.0	52
RUSSIA	0.36778	2.E+07	9.E+07	0	0	0.0	4
GERMANY	0.07142	2.E+09	3.E+09	1	10	3.0	54
MALAYSIA	-0.04527	196639	417518	2	11	5.0	89
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.01530	2.312	1.030	-0.531	0.828		496

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: EXDEBT  
 Date: 01/16/14 Time: 18:12  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 497  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	0.11285	0.5449

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on EXDEBT

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.03737	6.E+07	6.E+07	0	10	0.0	53
S AFRICA	-0.12480	2.E+07	2.E+07	0	9	0.0	40
BRAZIL	-0.04850	6.E+07	1.E+08	1	10	4.0	58
ROMANIA	-0.18192	1.E+07	2.E+07	1	9	7.0	41
NEW ZEALAND	-0.06922	4.E+07	4.E+07	0	10	4.0	67
JAPAN	-0.11436	8.E+09	2.E+09	0	9	10.0	39
SWITZERLAND	-0.26067	3.E+07	2.E+07	0	10	5.0	52
RUSSIA	0.17828	2.E+07	5.E+06	0	0	3.0	4
GERMANY	0.00657	2.E+09	1.E+09	1	10	11.0	54
MALAYSIA	-0.04459	196592	413380	2	11	5.0	89
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.05315	-3.878	1.013	-0.616	0.823		497

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: EXDEBT

Date: 01/16/14 Time: 18:12

Sample: 1 92

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2

Total number of observations: 487

Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	1.66164	0.9517

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on EXDEBT

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	7863.29	0	10	53
S AFRICA	4186.65	0	9	40
BRAZIL	8255.31	1	10	58
ROMANIA	3717.22	1	9	41
NEW ZEALAND	6635.31	0	10	67
JAPAN	94401.6	0	9	39
SWITZERLAND	5537.05	0	10	52
RUSSIA	5467.08	0	0	4
GERMANY	44166.0	1	10	54
MALAYSIA	454.529	2	11	89

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	0.01189	1.662	0.007	487

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: EXRATE  
 Date: 01/16/14 Time: 18:13  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 882  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-1.55061	0.0605

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on EXRATE

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.03375	1.6887	2.8449	1	11	3.0	90
S AFRICA	-0.04107	0.3298	0.3901	0	11	4.0	91
BRAZIL	-0.03463	0.0237	0.0345	2	11	5.0	85
ROMANIA	-0.01107	0.0135	0.0271	2	11	2.0	84
NEW ZEALAND	-0.03453	0.0088	0.0124	0	11	3.0	91
JAPAN	-0.05587	19.578	27.321	3	11	2.0	88
SWITZERLAND	-0.02785	0.0037	0.0043	0	11	3.0	91
RUSSIA	-0.02284	1.8351	4.0127	1	11	2.0	80
GERMANY	-0.07562	0.0037	0.0033	0	11	4.0	91
MALAYSIA	-0.04141	0.0194	0.0237	0	11	3.0	91
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.02591	-4.415	1.003	-0.520	0.783		882

ΠΑΝΕΠΙΣΤ.

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: EXRATE  
 Date: 01/16/14 Time: 18:14  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 882  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	0.80008	0.7882

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on EXRATE

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.07523	1.6387	2.7340	1	11	3.0	90
S AFRICA	-0.08922	0.3227	0.3878	0	11	4.0	91
BRAZIL	-0.03209	0.0237	0.0319	2	11	7.0	85
ROMANIA	-0.02235	0.0135	0.0269	2	11	2.0	84
NEW ZEALAND	-0.05529	0.0086	0.0122	0	11	3.0	91
JAPAN	-0.09648	18.982	27.256	3	11	2.0	88
SWITZERLAND	-0.06049	0.0036	0.0040	0	11	2.0	91
RUSSIA	-0.04013	1.8173	3.8565	1	11	2.0	80
GERMANY	-0.08611	0.0037	0.0033	0	11	4.0	91
MALAYSIA	-0.03740	0.0194	0.0229	0	11	3.0	91
Pooled	-0.04932	t-Stat -5.141	SE Reg 1.004	mu* -0.572	sig* 0.714		Obs 882

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: EXRATE  
 Date: 01/16/14 Time: 18:14  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Total number of observations: 872  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-0.60363	0.2730

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on EXRATE

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	1.33344	1	11	90
S AFRICA	0.58431	0	11	91
BRAZIL	0.15617	2	11	85
ROMANIA	0.11755	2	11	84
NEW ZEALAND	0.09460	0	11	91
JAPAN	4.52614	3	11	88
SWITZERLAND	0.06131	0	11	91
RUSSIA	1.38105	1	11	80
GERMANY	0.06225	0	11	91
MALAYSIA	0.14098	0	11	91

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	-0.00350	-0.604	0.006	872

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: GDP  
 Date: 01/16/14 Time: 18:15  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 6  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 698  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	2.13177	0.9835

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on GDP

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	0.05631	2.E+08	3.E+08	6	10	19.0	60
S AFRICA	-0.05212	2.E+08	3.E+08	0	11	3.0	91
BRAZIL	0.00103	1.E+09	9.E+08	0	11	8.0	71
ROMANIA	-0.02266	4.E+06	8.E+06	2	10	4.0	49
NEW ZEALAND	-0.00724	1.E+06	2.E+06	1	11	1.0	90
JAPAN	-0.06203	4.E+10	4.E+10	0	11	2.0	91
SWITZERLAND	-0.00023	2.E+07	3.E+07	1	11	1.0	90
RUSSIA	-0.18886	4.E+08	4.E+08	5	9	18.0	34
GERMANY	-0.02612	1.E+09	1.E+09	0	11	4.0	91
MALAYSIA	-0.00764	3.E+06	4.E+06	0	7	1.0	31
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.00917	-1.204	1.016	-0.524	0.799		698

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: GDP  
 Date: 01/16/14 Time: 18:15  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 10  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 693  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-0.08349	0.4667

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on GDP

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.03833	1.E+08	2.E+07	10	10	60.0	56
S AFRICA	-0.04782	2.E+08	2.E+08	0	11	2.0	91
BRAZIL	-0.05923	9.E+08	5.E+08	0	11	12.0	71
ROMANIA	-0.06964	4.E+06	8.E+06	2	10	4.0	49
NEW ZEALAND	-0.09614	1.E+06	2.E+06	1	11	1.0	90
JAPAN	-0.09370	4.E+10	4.E+10	0	11	2.0	91
SWITZERLAND	-0.06234	2.E+07	2.E+07	1	11	3.0	90
RUSSIA	-0.19899	4.E+08	3.E+08	5	9	17.0	34
GERMANY	-0.10465	1.E+09	1.E+09	1	11	4.0	90
MALAYSIA	-0.25423	3.E+06	4.E+06	0	6	1.0	31
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.07370	-5.416	1.004	-0.588	0.754		693

ΠΑΝΕΠΙΣΤ



Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: GDP  
 Date: 01/16/14 Time: 18:15  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 10  
 Total number of observations: 683  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	4.29008	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on GDP

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	11879.7	10	10	56
S AFRICA	15830.0	0	11	91
BRAZIL	30808.3	0	11	71
ROMANIA	2098.53	2	10	49
NEW ZEALAND	1087.61	1	11	90
JAPAN	21664.4	0	11	91
SWITZERLAND	4460.00	1	11	90
RUSSIA	22204.6	5	9	34
GERMANY	33636.4	1	11	90
MALAYSIA	1896.04	0	6	31

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	0.01064	4.290	0.002	683

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: RESIMP  
 Date: 01/16/14 Time: 18:16  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 589  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	1.30921	0.9048

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on RESIMP

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.04309	0.2452	0.2154	0	9	3.0	41
S AFRICA	0.01291	0.0008	0.0008	0	11	3.0	84
BRAZIL	-0.10629	0.1965	0.0535	0	11	23.0	71
ROMANIA	-0.08242	0.4278	0.4856	0	10	1.0	58
NEW ZEALAND	-0.05116	0.0141	0.0106	0	11	7.0	84
JAPAN	-0.02145	0.0035	0.0036	0	11	2.0	75
SWITZERLAND	0.18626	0.1775	0.2180	2	10	3.0	51
RUSSIA	-0.06899	0.2813	0.2694	0	9	4.0	39
GERMANY	-0.02066	0.0845	0.0986	0	10	4.0	55
MALAYSIA	-0.26887	0.0506	0.0394	0	7	5.0	31
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.01292	-1.434	1.023	-0.528	0.813		589

ΠΑΝΕΠΙΣΤ.

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: RESIMP  
 Date: 01/16/14 Time: 18:16  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 588  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	2.28113	0.9887

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on RESIMP

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.12116	0.2329	0.1754	0	9	5.0	41
S AFRICA	-0.06824	0.0007	0.0007	0	11	3.0	84
BRAZIL	-0.17265	0.1890	0.0469	0	11	24.0	71
ROMANIA	-0.05628	0.4230	0.4183	0	10	2.0	58
NEW ZEALAND	-0.10447	0.0136	0.0102	0	11	8.0	84
JAPAN	-0.02963	0.0035	0.0035	0	11	0.0	75
SWITZERLAND	0.12005	0.1568	0.1151	2	10	3.0	51
RUSSIA	-0.11195	0.2789	0.2047	0	9	6.0	39
GERMANY	-0.00627	0.0719	0.0555	1	10	1.0	54
MALAYSIA	-0.33954	0.0483	0.0395	0	6	5.0	31
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.05204	-3.117	1.017	-0.601	0.788		588

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: RESIMP  
 Date: 01/16/14 Time: 18:17  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Total number of observations: 578  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	3.96383	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on RESIMP

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	0.50144	0	9	41
S AFRICA	0.02744	0	11	84
BRAZIL	0.45781	0	11	71
ROMANIA	0.66123	0	10	58
NEW ZEALAND	0.12069	0	11	84
JAPAN	0.05940	0	11	75
SWITZERLAND	0.41567	2	10	51
RUSSIA	0.54660	0	9	39
GERMANY	0.27069	1	10	54
MALAYSIA	0.24506	0	6	31

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	0.03253	3.964	0.008	578

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: M2  
 Date: 01/09/14 Time: 12:45  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 7  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 784  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	8.92155	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on M2

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	0.02018	5.E+07	1.E+08	7	11	3.0	76
S AFRICA	-0.00141	1.E+08	8.E+07	0	11	3.0	91
BRAZIL	0.01789	9.E+08	1.E+09	0	11	1.0	87
ROMANIA	-0.09851	1.E+07	2.E+07	0	7	1.0	31
NEW ZEALAND	0.03002	6.E+06	7.E+06	0	11	2.0	91
JAPAN	-3.4E-05	6.E+10	7.E+10	3	11	3.0	88
SWITZERLAND	0.03322	4.E+08	8.E+08	0	11	5.0	91
RUSSIA	0.01706	2.E+09	2.E+09	0	9	3.0	47
GERMANY	-0.00525	1.E+10	9.E+09	0	11	4.0	91
MALAYSIA	0.03196	5.E+07	1.E+08	0	11	6.0	91
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	0.02100	5.085	1.011	-0.522	0.791		784

ПАНЕТИ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: M2  
 Date: 01/09/14 Time: 12:46  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 7  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 780  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	3.83879	0.9999

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on M2

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.02694	5.E+07	1.E+08	7	11	2.0	76
S AFRICA	-0.07172	1.E+08	7.E+07	0	11	3.0	91
BRAZIL	-0.00923	9.E+08	1.E+09	0	11	2.0	87
ROMANIA	-0.11056	1.E+07	1.E+07	0	6	6.0	31
NEW ZEALAND	-0.01250	6.E+06	6.E+06	0	11	2.0	91
JAPAN	-0.06151	5.E+10	7.E+10	3	11	3.0	88
SWITZERLAND	0.01281	4.E+08	6.E+08	0	11	4.0	91
RUSSIA	-0.29556	1.E+09	2.E+09	4	9	4.0	43
GERMANY	-0.09949	1.E+10	9.E+09	0	11	4.0	91
MALAYSIA	0.02027	5.E+07	5.E+07	0	11	4.0	91
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.01396	-1.534	1.014	-0.580	0.733		780

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: M2  
 Date: 01/09/14 Time: 12:47  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 7  
 Total number of observations: 770  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	5.43712	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on M2

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	7140.29	7	11	76
S AFRICA	10017.3	0	11	91
BRAZIL	29882.6	0	11	87
ROMANIA	3866.81	0	6	31
NEW ZEALAND	2378.56	0	11	91
JAPAN	239220.	3	11	88
SWITZERLAND	21116.8	0	11	91
RUSSIA	35984.2	4	9	43
GERMANY	101986.	0	11	91
MALAYSIA	6945.21	0	11	91

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	0.02350	5.437	0.004	770

ΠΑΝΕΠΙΣΤ.

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: TTRADE

Date: 01/16/14 Time: 18:20

Sample: 1 92

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 8

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 795

Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	0.37574	0.6464

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on TTRADE

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.04341	45.681	7.6910	3	11	19.0	88
S AFRICA	-0.02777	8.5985	3.0584	0	11	84.0	91
BRAZIL	-0.03547	9.1959	11.732	1	11	2.0	90
ROMANIA	-0.26923	27.799	20.630	8	11	16.0	75
NEW ZEALAND	-0.04577	662.41	997.24	1	11	2.0	90
JAPAN	-0.00020	16.695	25.038	2	11	2.0	89
SWITZERLAND	-0.11312	3.9994	1.7481	0	11	14.0	91
RUSSIA	-0.18901	328.28	98.093	0	11	19.0	75
GERMANY	-0.08746	1.2442	2.5375	1	11	4.0	90
MALAYSIA	-0.76976	1.1379	9.7757	3	4	0.0	16

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-0.04331	-4.122	1.039	-0.521	0.790	795

ΠΑΝΕΠΙΣΤ



Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: TTRADE  
 Date: 01/16/14 Time: 18:21  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 8  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 793  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-1.90914	0.0281

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on TTRADE

Cross section	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Bandwidth	Obs
INDIA	-0.36563	29.270	6.4047	8	11	19.0	83
S AFRICA	-0.08765	8.1570	0.8513	0	11	46.0	91
BRAZIL	-0.07646	8.9550	11.732	1	11	2.0	90
ROMANIA	-0.27568	27.795	20.818	8	11	16.0	75
NEW ZEALAND	-0.15481	606.75	985.49	1	11	2.0	90
JAPAN	-0.10600	15.684	23.142	1	11	3.0	90
SWITZERLAND	-0.21971	3.7990	1.4249	0	11	16.0	91
RUSSIA	-0.18838	328.27	47.392	0	11	21.0	75
GERMANY	-0.13309	1.1848	2.4460	1	11	3.0	90
MALAYSIA	-0.39536	5.5318	12.610	1	3	1.0	18
	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*		Obs
Pooled	-0.13197	-8.118	1.010	-0.579	0.730		793

ΠΑΝΕΠΙΣΤ

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: TTRADE  
 Date: 01/16/14 Time: 18:21  
 Sample: 1 92  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 8  
 Total number of observations: 783  
 Cross-sections included: 10

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-1.90698	0.0283

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate regression results on TTRADE

Cross section	S.E. of Regression	Lag	Max Lag	Obs
INDIA	5.71289	8	11	83
S AFRICA	2.94098	0	11	91
BRAZIL	3.08422	1	11	90
ROMANIA	5.53777	8	11	75
NEW ZEALAND	26.2449	1	11	90
JAPAN	4.16857	1	11	90
SWITZERLAND	2.08565	0	11	91
RUSSIA	19.1808	0	11	75
GERMANY	1.15733	1	11	90
MALAYSIA	2.97590	1	3	18

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	Obs
Pooled	-0.01978	-1.907	0.010	783

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/10/14 Time: 14:35  
 Sample: 1 92  
 Lags: 6

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
EXDEBT does not Granger Cause CA	341	6.47813	2.E-06
CA does not Granger Cause EXDEBT		7.65139	1.E-07

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/10/14 Time: 15:33  
 Sample: 1 92  
 Lags: 13

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
GDP does not Granger Cause CA	531	2.00381	0.0188
CA does not Granger Cause GDP		0.63043	0.8291

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/10/14 Time: 15:48  
 Sample: 1 92  
 Lags: 16

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
EXRATE does not Granger Cause CA	532	1.55165	0.0778
CA does not Granger Cause EXRATE		0.74965	0.7427

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/10/14 Time: 16:00  
 Sample: 1 92  
 Lags: 20

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
RESIMP does not Granger Cause CA	357	1.58701	0.0539
CA does not Granger Cause RESIMP		0.75540	0.7663

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/10/14 Time: 15:03  
 Sample: 1 92  
 Lags: 6

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
M2 does not Granger Cause CA	595	2.35603	0.0295
CA does not Granger Cause M2		1.78398	0.1001

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 14/01/14 Time: 14:28  
 Sample: 1 92  
 Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
TTRADE does not Granger Cause CA	639	0.17148	0.9530
CA does not Granger Cause TTRADE		2.71814	0.0289

## ΣΧΕΣΗ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)  
 Date: 01/10/14 Time: 16:33  
 Sample (adjusted): 2 92  
 Periods included: 79  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 402  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run covariance estimates (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXDEBT	-0.041703	0.004292	-9.716792	0.0000
R-squared	0.921244	Mean dependent var		8031.477
Adjusted R-squared	0.917110	S.D. dependent var		20289.18
S.E. of regression	5841.369	Sum squared resid		1.30E+10
Durbin-Watson stat	0.969367	Long-run variance		57077410

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/11/14 Time: 01:40  
 Sample (adjusted): 3 91  
 Periods included: 73  
 Cross-sections included: 9  
 Total panel (unbalanced) observations: 380  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Fixed leads and lags specification (lead=1, lag=1)  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run variance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXDEBT	-0.009093	0.004062	-2.238701	0.0258
R-squared	0.810920	Mean dependent var		7591.804
Adjusted R-squared	0.772134	S.D. dependent var		19966.29
S.E. of regression	9530.977	Sum squared resid		3.19E+10
Long-run variance	1.90E+08			

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)  
 Date: 01/11/14 Time: 01:42  
 Sample (adjusted): 2 92  
 Periods included: 91  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 648  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run covariance estimates (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2	-0.004214	0.001293	-3.259480	0.0012
R-squared	0.828976	Mean dependent var		7766.567
Adjusted R-squared	0.823520	S.D. dependent var		17831.23
S.E. of regression	7490.810	Sum squared resid		3.52E+10
Durbin-Watson stat	0.512496	Long-run variance		1.09E+08



Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/11/14 Time: 01:43  
 Sample (adjusted): 3 91  
 Periods included: 89  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 631  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Fixed leads and lags specification (lead=1, lag=1)  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run variance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2	-0.003587	0.001328	-2.701751	0.0071
R-squared	0.860584	Mean dependent var		7739.568
Adjusted R-squared	0.845723	S.D. dependent var		17753.52
S.E. of regression	6973.255	Sum squared resid		2.87E+10
Long-run variance	93439676			

Dependent Variable: CAB  
 Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)  
 Date: 01/08/14 Time: 11:31  
 Sample (adjusted): 2 92  
 Periods included: 91  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 651  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run covariance estimates (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP	-0.002614	0.002087	-1.252467	0.2109
R-squared	0.828468	Mean dependent var		7711.310
Adjusted R-squared	0.823023	S.D. dependent var		17801.63
S.E. of regression	7488.914	Sum squared resid		3.53E+10
Durbin-Watson stat	0.500971	Long-run variance		1.13E+08

Dependent Variable: CAB  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/08/14 Time: 11:37  
 Sample (adjusted): 3 91  
 Periods included: 89  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 633  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Fixed leads and lags specification (lead=1, lag=1)  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run variance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP	-0.002254	0.002128	-1.059331	0.2899
R-squared	0.861868	Mean dependent var		7674.358
Adjusted R-squared	0.846727	S.D. dependent var		17715.93
S.E. of regression	6935.799	Sum squared resid		2.85E+10
Long-run variance	95478845			

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)  
 Date: 01/24/14 Time: 13:35  
 Sample (adjusted): 2 92  
 Periods included: 91  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 681  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run covariance estimates (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXRATE	150.2718	88.13771	1.704966	0.0887
R-squared	0.830226	Mean dependent var		7356.499
Adjusted R-squared	0.825082	S.D. dependent var		17488.53
S.E. of regression	7314.265	Sum squared resid		3.53E+10
Durbin-Watson stat	0.502399	Long-run variance		1.15E+08

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/15/14 Time: 12:49  
 Sample (adjusted): 4 91  
 Periods included: 88  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 659  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Fixed leads and lags specification (lead=1, lag=2)  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run variance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXRATE	175.2676	93.11041	1.882363	0.0603
R-squared	0.865431	Mean dependent var		7346.169
Adjusted R-squared	0.848417	S.D. dependent var		17426.30
S.E. of regression	6784.699	Sum squared resid		2.80E+10
Long-run variance	92568726			

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Fully Modified Least Squares (FMOLS)  
 Date: 01/24/14 Time: 13:30  
 Sample (adjusted): 2 92  
 Periods included: 91  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 541  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run covariance estimates (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIMP	-635.6019	473.9171	-1.341167	0.1805
R-squared	0.890702	Mean dependent var		7795.865
Adjusted R-squared	0.886499	S.D. dependent var		17812.45
S.E. of regression	6001.008	Sum squared resid		1.87E+10
Durbin-Watson stat	0.720886	Long-run variance		78512198

Dependent Variable: CA  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/24/14 Time: 13:31  
 Sample (adjusted): 3 91  
 Periods included: 89  
 Cross-sections included: 10  
 Total panel (unbalanced) observations: 524  
 Panel method: Pooled estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C @TREND  
 Fixed leads and lags specification (lead=1, lag=1)  
 Coefficient covariance computed using default method  
 Long-run variance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIMP	-827.8578	533.7976	-1.550883	0.1216
R-squared	0.908862	Mean dependent var		7751.482
Adjusted R-squared	0.896999	S.D. dependent var		17730.59
S.E. of regression	5690.404	Sum squared resid		1.57E+10
Long-run variance	62816460			



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Αντζουλατός, Α. (2011), «Κυβερνήσεις, Χρηματαγορές & Μακροοικονομία»

### ΞΕΝΗ

- Angkinand, A., Li, J. & Willet, T. (2005) “Measures of Currency Crisis: A Survey”
- Aristovnik, A. (2006) “The Determinants and Excessiveness of Current Account Deficits in Eastern Europe and the Former Soviet Union”, William Davidson Institute, No. 827
- Bannaga, A. (2004) “Adjustment Policies and the Current Account Balance: Empirical Evidence from Sudan” , Development Economics and Public Policy
- Bordo, M., Hargreaves, D. & Kida, M. (2009) “Global shocks, economic growth and financial crises: 120 years of New Zealand experience”, Reserve Bank of New Zealand, DP2009/17
- Burnside, C., Eichenbaum, M. & Rebelo, S. (2007) “Currency Crisis Models”, The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 2<sup>nd</sup> Edition
- Cecchetti, S., Kohler, M. & Upper, C. (2009) “Financial Crisis and Economic Activity”
- Blanchard, O. (2009) “Macroeconomic”, 5<sup>th</sup> international edition. Pearson Prentice Hall New Jersey
- Fontaine, F. (2005) “Currency Crises in Developed and Emerging Market Economies: A Comparative Empirical Treatment”, IMF Working Paper, WP/05/13
- Glick, R. and Hutchison, M. (2011) “Currency Crisis”, Federal Reserve Bank of San Francisco
- Granger, C. (1996) “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods”, *Econometrica*, 37(3), 424-438
- Haidar, J. (2011), “Currency Crisis Transmission through International Trade”, Elsevier
- Im, S., Pesaran, M. & Shin, Y (2003) “Testing for Unit Roots in Heterogenous Panels” *Journal of Econometrics*, Vol.155, pp. 53-74

- Krugman, P. (1979) “A Model of Balance-of-Payments Crises”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol, 11, No. 3., pp. 311-325
- Levin, A., Lin, F. & Chu, J (2002), “Unit Roots Test in Panel data: Asymptotic and Finite Sample Properties”, *Journal of Econometrics*, Vol.108, pp 1-24
- Maddala, S. & Wu, Y., (1999), “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and New Simple Test”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.61, pp.631-652
- Moghadam, R., Ostry, J. & Sheehy R. (2011) “Assessing Reserve Adequacy”, *International Monetary Fund*
- Pedroni, P.(2001), “Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels”, *Advances in Econometrics*, Vol.15, pp 727-731
- Pedroni, P. (1997) “Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests, with an Application to the PPP Hypothesis: New Results”, Working Paper, Indiana University
- Peltonen, T. (2006) “Are Emerging Market Currency Crises Predictable a Test”, *European Central Bank*, No. 571
- Robert, P. Flood and Peter M. Garber (1984), “Collapsing Exchange-Rate Regimes”, *Journal of International Economics*, pp. 1-13
- Robinson, W. (2001) “ Real Shocks, Credibility & Stabilization Policy in a Small Open Economy”, *Bank of Jamaica*, WP/02/10
- Obstfeld, M. (1996) “Models of Currency Crisis with Self-fulfilling Features”, *European Economy Review*,