



# ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ... ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

---

Σχολή Δημόσιας Οικονομίας  
Τμήμα Ελεγκτικής και Χρηματοοικονομικής  
Επιστήμης

Μέλιου Άννα



## Πίνακας περιεχομένων

Πίνακας περιεχομένων.....	2
Εισαγωγή.....	4
Αγορά Συναλλάγματος .....	5
<i>Αγορά Όψεως</i> .....	6
<i>Αγορά Προθεσμίας</i> .....	6
<i>Αγορά Μελλοντικών Συμβολαίων</i> .....	7
<i>Αγορά Χρηματοοικονομικών Δικαιωμάτων</i> .....	9
Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών: Θεωρητική Ανασκόπηση .....	11
Η Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων .....	11
Cassel Gustav (1918) .....	14
Το Υπόδειγμα Του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων .....	19
Το Υπόδειγμα Του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων .....	23
Το Νομισματικό Υπόδειγμα .....	27
Το Υπόδειγμα του Dornbusch.....	32
Το Υπόδειγμα Του Frankel.....	38
Frankel ή Dornbusch: Πρόκειται για το ίδιο μοντέλο;.....	39
Το Υπόδειγμα Του Χαρτοφυλακίου.....	42
Η Μακροχρόνια Σχέση Μεταξύ Επίσημης και «Παράλληλης» Συναλλαγματικής Ισοτιμίας Δραχμής-Δολαρίου: Εμπειρική Διερεύνηση	53
Η «Μαύρη» Αγορά.....	53
Η «Μαύρη» Αγορά Ξένου Συναλλάγματος στην Ελλάδα.....	56
Το Οικονομετρικό Υπόδειγμα .....	61
Η Οικονομετρική Μεθοδολογία και τα Εμπειρικά Αποτελέσματα .....	64
Στατιστικοί έλεγχοι συνολοκλήρωσης.....	72

Συμπεράσματα .....	79
Βιβλιογραφία .....	82

## Εισαγωγή

**Η** κατάρρευση του συστήματος των σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών όξυνε το ενδιαφέρον των οικονομολόγων για τον τρόπο που διαμορφώνεται η συναλλαγματική ισοτιμία στη διεθνή αγορά, γεγονός που τους οδήγησε σε αναζήτηση των παραγόντων που προσδιορίζουν και καθορίζουν την συναλλαγματική ισοτιμία.

Ο βασικός σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσει κάποιες από τις σημαντικότερες θεωρίες που αναπτύχθηκαν για να αναλύσουν τους παράγοντες προσδιορισμού των συναλλαγματικών ισοτιμιών οι οποίοι επιδρούν και επηρεάζουν την ισορροπία της διεθνής αγοράς.

Το πρώτο κεφάλαιο περιγράφει τις χρηματοοικονομικές αγορές συναλλάγματος και χρήματος και αναλύει τον τρόπο λειτουργίας τους και τους μηχανισμούς τους. Βασικός σκοπός της παρουσίασης της αγοράς συναλλάγματος είναι να γίνει περισσότερο κατανοητός ο τρόπος που οι διάφορες εξελίξεις επιδρούν άμεσα στις ισοτιμίες των νομισμάτων.

Το δεύτερο κεφάλαιο ασχολείται με τους προσδιοριστικούς παράγοντες των συναλλαγματικών ισοτιμιών και αναλύει τις σημαντικότερες θεωρίες που αναπτύχθηκαν για το σκοπό αυτό. Επιγραμματικά οι θεωρίες αυτές είναι: η Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων, το Υπόδειγμα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων, το Υπόδειγμα του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων, το Νομισματικό Υπόδειγμα, το Υπόδειγμα του Dornbusch, το Υπόδειγμα του Frankel και τέλος το Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου.

Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο αναπτύσσετε εμπειρική διερεύνηση της ισχύς της Ισοτιμίας των Αγοραστικών Δυνάμεων στην "Μαύρη" αγορά συναλλάγματος, η οποία αναπτύσσετε παράλληλα με την επίσημη αγορά. Η "μαύρη" αγορά συναλλάγματος αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα των αναπτυσσόμενων χωρών όπου υπάρχουν έλεγχοι ή περιορισμοί στην ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων και εμπορευμάτων.

## Αγορά Συναλλάγματος

**Η** αγορά συναλλάγματος είναι μία παγκόσμια αγορά και περιλαμβάνει όλα τα χρηματοοικονομικά κέντρα του κόσμου, είναι ο τόπος ανταλλαγής νομισμάτων. Το εθνικό νόμισμα κάθε χώρας γίνεται αποδεκτό στις εσωτερικές συναλλαγές. Αντίθετα στην διεθνή οικονομία απαιτείται η μετατροπή του σε νομίσματα άλλων χωρών. Η αγορά συναλλάγματος συνδέει το εγχώριο με το διεθνές σύστημα και σκοπός της είναι να συμβάλλει στην αποτελεσματική και αρμονική λειτουργία του διεθνούς εμπορίου παίζοντας έτσι σημαντικό ρόλο στην οικονομία.

Οι μεγαλύτερες αγορές συναλλάγματος είναι του Λονδίνου, των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας. Στην αγορά συναλλάγματος συμμετέχουν εμπορικές τράπεζες, ιδιώτες, επιχειρήσεις, Κεντρικές Τράπεζες και χρηματιστές.

Οι εμπορικές τράπεζες, που αποτελούν την διατραπεζική αγορά συναλλάγματος, αγοράζουν και πουλούν καταθέσεις νομισμάτων με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών τους καθώς και για δικές τους δραστηριότητες. Το μεγαλύτερο μέρος των συναλλαγών στην αγορά συναλλάγματος πραγματοποιείται από τις τράπεζες.

Οι ιδιώτες συμμετέχουν για προσωπικούς λόγους όπως είναι η αγορά τουριστικού συναλλάγματος αλλά και για χρηματοοικονομικούς όπως είναι η επένδυση σε ξένα χρεόγραφα. Από την άλλη μεριά, οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν δραστηριότητα στην αγορά συναλλάγματος για εμπορικούς λόγους αλλά και για να αντισταθμίσουν τους συναλλαγματικούς κινδύνους.

Οι Κεντρικές Τράπεζες συχνά παρεμβαίνουν στην αγορά συναλλάγματος, αγοράζοντας ή πουλώντας συνάλλαγμα. Η παρέμβαση αυτή έχει σκοπό τον επηρεασμό της συναλλαγματικής ισοτιμίας προς την επιθυμητή κατεύθυνση και την εξομάλυνση της υπερβολικής συναλλαγματικής αστάθειας. Τέλος, οι χρηματιστές λειτουργούν σαν διαμεσολαβητές μεταξύ οικονομικών μονάδων που επιθυμούν να αγοράσουν και να πουλήσουν συνάλλαγμα.

Οι εξελίξεις στην αγορά συναλλάγματος έχουν άμεση επίδραση στις ισοτιμίες νομισμάτων, στο ύψος των επιτοκίων, στην προσφορά χρήματος, στο εισόδημα, στον πληθωρισμό, στην απασχόληση και στην νομισματική πολιτική. Συνεπώς, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τον τρόπο λειτουργίας της και τους μηχανισμούς μέσω των οποίων οι εξελίξεις αυτές επιδρούν στα διαφορετικά οικονομικά συμφέροντα που υπάρχουν στην αγορά συναλλάγματος.

Οι βασικές μορφές της αγοράς συναλλάγματος είναι: η αγορά όψεως, η αγορά προθεσμίας, η αγορά μελλοντικών συμβολαίων και η αγορά χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων.

### Αγορά Όψεως

Η αγορά όψεως περιλαμβάνει συναλλαγές αγοράς και πώλησης με υποχρέωση άμεσης παράδοσης: την ίδια μέρα, μία εργάσιμη ημέρα και δύο εργάσιμες ημέρες. Η τιμή συναλλάγματος καθορίζεται αμέσως με την παράδοση.

Η συναλλαγματική ισοτιμία, ή τιμή συναλλάγματος, είναι η ποσότητα ενός νομίσματος που χρειάζεται για την αγορά μίας μονάδας ενός άλλου νομίσματος. Με τον Ευρωπαϊκό τρόπο είναι η τιμή του ξένου νομίσματος εκφρασμένη σε μονάδες εγχώριου νομίσματος ενώ με τον Αμερικάνικο είναι η τιμή του εγχώριου νομίσματος σε μονάδες ξένου νομίσματος<sup>1</sup>.

Όταν χρειάζεται περισσότερες μονάδες εγχώριου νομίσματος για μία ξένη νομισματική μονάδα, αύξηση της τιμής συναλλάγματος, τότε το εγχώριο νόμισμα υποτιμάται σε σχέση με το ξένο και το ξένο υπερτιμάται. Αντίθετα όταν η τιμή συναλλάγματος μειώνεται το εγχώριο υπερτιμάται σε σχέση με το ξένο.

### Αγορά Προθεσμίας

Η αγορά προθεσμίας αντίθετα με την αγορά όψεως περιλαμβάνει αγοροπωλησίες συναλλάγματος με ημερομηνία λήξεως μεγαλύτερη από δύο

---

<sup>1</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

ημέρες. Οι αγοροπωλησίες αυτές αποτελούν μια συμφωνία μεταξύ δύο πλευρών, προθεσμιακό συμβόλαιο, για παράδοση ενός προκαθορισμένου ποσού χρήματος σε μία δεδομένη μελλοντική στιγμή. Η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία όμως καθορίζεται την στιγμή που γίνεται το συμβόλαιο.

Στην προθεσμιακή αγορά συναλλάγματος, τα προθεσμιακά συμβόλαια, παρέχουν την δυνατότητα και στις δύο πλευρές να καλύψουν τον συναλλαγματικό κίνδυνο που προκαλείται από τις μεταβολές της συναλλαγματικής ισοτιμίας και να εξισορροπήσουν την αβεβαιότητα.

Επίσης παρέχουν την δυνατότητα για κερδοσκοπία. Η αγορά ή η πώληση προθεσμιακού συναλλάγματος για κερδοσκοπικούς σκοπούς εξαρτάται από την σχέση της προθεσμιακής με την αναμενόμενη μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία. Οι κερδοσκόποι αγοράζουν ή πουλούν προθεσμιακό συναλλάγμα χωρίς να έχουν μελλοντικές υποχρεώσεις.

Τέλος, παρέχουν την δυνατότητα κέρδους χωρίς κίνδυνο, αρμπιτράζ. Η βασική διαφορά ενός επενδυτή που κάνει αρμπιτράζ και κερδοσκόπου είναι ότι ο επενδυτής επιδιώκει να αποφύγει τον συναλλαγματικό κίνδυνο προσπαθώντας να εκμεταλλευθεί στιγμιαίες ανισορροπίες μεταξύ δύο αγορών ενώ ο κερδοσκόπος αναλαμβάνει κίνδυνο με σκοπό την μεγιστοποίηση της απόδοσης<sup>2</sup>.

### Αγορά Μελλοντικών Συμβολαίων

Η αγορά μελλοντικών συμβολαίων χρησιμοποιείται κυρίως από μικρές επιχειρήσεις και μικρούς επενδυτές και παρέχει δυνατότητα διασφάλισης από τον συναλλαγματικό κίνδυνο αλλά και κερδοσκοπίας. Η αγορά ή πώληση ενός συγκεκριμένου ποσού γίνεται με συμφωνία μεταξύ δύο πλευρών, μελλοντικά συμβόλαια νομισμάτων, σε μελλοντική ημερομηνία και σε προκαθορισμένη ισοτιμία. Οι συναλλαγές γίνονται σε οργανωμένες αγορές όπως στην International Money Market (IMM) του Σικάγου, στην International Financial

---

<sup>2</sup> Ιωάννης Α. Λεβεντάκης, *Διεθνής Μακροοικονομικής και Χρηματοοικονομική*, Εκδόσεις Σταμούλη (2003), Αθήνα

Future Exchange (LIFFE) του Λονδίνου και στην International Financial Future Exchange (TIFFE) του Τόκιου.

Ουσιαστικά, η αγορά μελλοντικών συμβολαίων έχει πολλές ομοιότητες αλλά και πολλές σημαντικές διαφορές με την αγορά προθεσμίας. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της τα οποία την διαχωρίζουν από την προθεσμιακή αγορά είναι<sup>3</sup>:

✓ Πρώτον, τα νομίσματα που διαπραγματεύονται είναι περιορισμένα: δολάριο Αμερικής, δολάριο Καναδά, δολάριο Αυστραλίας, μάρκο, γιέν, στερλίνα, Ευρώ.

✓ Δεύτερον, το ποσό ενός μελλοντικού συμβολαίου είναι τυποποιημένο, αφορά συγκεκριμένες μονάδες συναλλαγής (ποσά συναλλάγματος) ή συγκεκριμένο μέγεθος συμβολαίου.

✓ Τρίτον, τα μελλοντικά συμβόλαια έχουν συγκεκριμένη ημερομηνία λήξης. Συγκεκριμένα στην αγορά μελλοντικών συμβολαίων του Σικάγου (IMM) η ημέρα λήξης των συμβολαίων είναι η τρίτη Τετάρτη των μηνών Μαρτίου, Ιουνίου, Σεπτεμβρίου και Δεκεμβρίου.

✓ Τέταρτον, έχουν μεγαλύτερο βαθμό ρευστότητας από τα προθεσμιακά συμβόλαια. Οι συμμετέχοντες μπορούν να πουλήσουν οποιαδήποτε στιγμή, καθώς η τελευταία ημέρα διαπραγμάτευσης των μελλοντικών συμβολαίων είναι δύο ημέρες πριν την λήξη τους, στις τιμές που ισχύουν στην αγορά.

✓ Πέμπτον, ο αγοραστής ή ο πωλητής ενός συμβολαίου θα πρέπει να καταθέσει ένα ποσό στον χρηματομεσίτη ως εγγύηση ότι θα τηρήσει το συμβόλαιό του. Το ποσό είναι περίπου το 4% της αξίας του συμβολαίου.

✓ Έκτον, η αγορά μελλοντικών συμβολαίων έχει κυρίως κερδοσκοπικό χαρακτήρα και την χαρακτηρίζει συναλλαγματική αστάθεια.

---

<sup>3</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη



### Αγορά Χρηματοοικονομικών Δικαιωμάτων

Η αγορά χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων παρέχει διασφάλιση από τον συναλλαγματικό κίνδυνο αλλά περιορίζει και την δυνατότητα κερδοσκοπίας. Τα χρηματοοικονομικά συμβόλαια δικαιωμάτων δίνουν στον αγοραστή το δικαίωμα να αγοράσει ή να πουλήσει ένα συγκεκριμένο ποσό συναλλάγματος σε προκαθορισμένη ισοτιμία για καθορισμένο χρονικό διάστημα<sup>4</sup>. Ο ενδιαφερόμενος δεν είναι όμως υποχρεωμένος να ασκήσει αυτό το δικαίωμα. Υπάρχουν δύο κατηγορίες δικαιωμάτων, το δικαίωμα αγοράς (call options) και το δικαίωμα πώλησης (put options)<sup>5</sup>.

Ο αγοραστής ενός δικαιώματος αγοράς έχει το δικαίωμα να αγοράσει συγκεκριμένο ποσό συναλλάγματος σε προκαθορισμένη ισοτιμία, δεν είναι υποχρεωμένος όμως να το ασκήσει. Συνήθως, το χρηματοοικονομικό δικαίωμα χρησιμοποιείται όταν η τιμή όψεως ενός νομίσματος αναμένεται να αυξηθεί. Από την άλλη μεριά ο πωλητής ενός δικαιώματος αγοράς είναι υποχρεωμένος να δώσει το καθορισμένο ποσό του συμβολαίου στην καθορισμένη ισοτιμία αν ο αγοραστής ασκήσει το δικαίωμα.

Ο αγοραστής ενός δικαιώματος πώλησης έχει το δικαίωμα να πουλήσει το συγκεκριμένο ποσό συναλλάγματος στην προκαθορισμένη ισοτιμία. Δεν είναι υποχρεωμένος όμως να το ασκήσει αν η τιμή όψεως δεν μειωθεί, όπως αναμένει. Αντίθετα, ο πωλητής ενός δικαιώματος πώλησης αναλαμβάνει την υποχρέωση να αγοράσει στο προκαθορισμένο ποσό και στην προκαθορισμένη ισοτιμία αν ο αγοραστής ασκήσει το δικαίωμα του.

Για το δικαίωμα αυτό αγοράς ή πώλησης συναλλάγματος ο αγοραστής του συμβολαίου θα πρέπει να πληρώσει ένα ασφάλιστρο. Ακόμα, το ποσό του συμβολαίου είναι τυποποιημένο. Όταν το δικαίωμα του συμβολαίου εκτελείται

---

<sup>4</sup> Ιωάννης Α. Λεβεντάκης, *Διεθνής Μακροοικονομικής και Χρηματοοικονομική*, Εκδόσεις Σταμούλη (2003), Αθήνα

<sup>5</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

στην λήξη του ονομάζεται Ευρωπαϊκού τύπου, ενώ όταν εκτελείται πριν τη λήξη ονομάζεται Αμερικάνικου τύπου<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

---

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.  
Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*

# Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών: Θεωρητική Ανασκόπηση

## Η Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων

**Η** αρχή της Ισοτιμίας Αγοραστικής Δύναμης είναι μία από τις πρώτες και βασικότερες θεωρίες προσδιορισμού των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Σύμφωνα με την Ισοτιμία της Αγοραστικής Δύναμης τα ίδια αγαθά πρέπει, σε διαφορετικές χώρες, να πωλούνται στην ίδια τιμή όταν εκφράζονται σε κοινό νόμισμα.

Η Ισοτιμία Αγοραστικής Δύναμης συνδέει τις τιμές με τη συναλλαγματική ισοτιμία. Για παράδειγμα, αν σε μία χώρα οι τιμές αυξάνονται, μειώνεται η αγοραστική δύναμη του νομίσματός της με συνέπεια την χειροτέρευση της συναλλαγματικής θέσης της χώρας και την μετακίνηση των κεφαλαίων σε χώρες που το χρήμα έχει μεγαλύτερη αγοραστική δύναμη.

Η Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων εκφράζεται σε δύο παραλλαγές: την απόλυτη και την σχετική. Στην απόλυτη παραλλαγή η συναλλαγματική ισοτιμία ισορροπίας είναι ίση με τον λόγο των επιπέδων τιμών ή των αγοραστικών δυνάμεων των νομισμάτων δύο χωρών  $S=P/P^*$  ( $S$  είναι η συναλλαγματική ισοτιμία,  $P$  και  $P^*$  είναι το εγχώριο και το ξένο επίπεδο τιμών αντίστοιχα)<sup>7</sup>.

Η σχετική παραλλαγή συνδέει τον ρυθμό μεταβολής της τιμής ισορροπίας της συναλλαγματικής ισοτιμίας προς τον ρυθμό μεταβολής της σχέσης των

---

<sup>7</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

επίπεδων τιμών μεταξύ δύο χωρών  $s=p-p^*$  (τα μικρά γράμματα παριστάνουν τον ποσοστιαίο ρυθμό μεταβολής των αντίστοιχων μεταβλητών).

Η σχετική ισοδυναμία αγοραστικής δύναμης χρησιμοποιείται συχνά για να ταξινομήσει ένα νόμισμα ως υπερτιμημένο ή υποτιμημένο. Εάν για παράδειγμα συγκρίνουμε δύο χώρες και παρατηρήσουμε ότι οι τιμές αυξάνονται στην πρώτη 5% και στην δεύτερη 8%, τότε το νόμισμα της δεύτερης χώρας είναι υπερτιμημένο 3% έναντι του νομίσματος της πρώτης.

Η σχετική ισοδυναμία είναι απαραίτητη, δεν είναι όμως τόσο αξιόπιστη και ικανοποιητική όσο η απόλυτη ισοδυναμία. Ο ρυθμός μεταβολής των τιμών μπορεί να επηρεαστεί από εξωτερικούς παράγοντες και να παρουσιάσει πλασματικά αποτελέσματα.

### Προϋποθέσεις Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων

Η Αρχή της Ισοτιμίας Αγοραστικής Δύναμης βασίζεται στην ταυτόχρονη ισχύ κάποιων υποθέσεων<sup>8</sup>. Η ισότητα στα επίπεδα τιμών μεταξύ όλων των συναλλασσόμενων χωρών είναι απαραίτητη. Θα πρέπει δηλαδή οι τιμές των αγαθών να μην διαφέρουν από χώρα σε χώρα και έτσι να μην δίνεται η δυνατότητα κερδοσκοπίας (με την αγορά αγαθών στις χώρες που οι τιμές είναι χαμηλές και την πώληση τους στις χώρες που οι τιμές είναι υψηλές). Η τιμή ισορροπίας του συναλλάγματος είναι που εξασφαλίζει την ισορροπία στα επίπεδα τιμών τόσο στην εγχώρια όσο και στην διεθνή αγορά. Όταν υπάρχουν διαφορές στα επίπεδα τιμών η τιμή του συναλλάγματος αλλάζει για να βρει το σημείο ισορροπίας και να τις εξαλείψει.

Η ισότητα ανάμεσα στην αξία (αγοραστική δύναμη) του χρήματος σε όλες τις χώρες που λαμβάνουν μέρος στις διεθνείς οικονομικές συναλλαγές είναι ακόμα μία βασική υπόθεση. Σε περίπτωση που δεν ισχύει, στην χώρα που το νόμισμα έχει χαμηλή αξία θα υπάρχει μεγάλη προσφορά χρήματος και στην χώρα που το νόμισμα της χαρακτηρίζεται από υψηλή αγοραστική δύναμη θα

<sup>8</sup> Λεωνίδας Ζάραγκας (1995), «Χρήμα, Ισοζύγιο Πληρωμών και Συναλλαγματικές Ισοτιμίες: Η Ελληνική Εμπειρία», Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Αθηνών

υπάρχει μεγάλη ζήτηση. Τότε θα τεθεί σε λειτουργία ένας μηχανισμός κατά τον οποίον η συναλλαγματική ισοτιμία θα αλλάζει μέχρι να βρεθεί το σημείο ισορροπίας των νομισμάτων και των δύο χωρών. Στο σημείο ισορροπίας και τα δύο νομίσματα θα έχουν την ίδια αγοραστική δύναμή τόσο στην εγχώρια όσο και στην διεθνή οικονομία. Με αυτό τον τρόπο θα αποκατασταθεί η ισορροπία στις αγορές χρήματος των δύο χωρών.

Η σταθερότητα της ισορροπίας. Η τρέχουσα ισοτιμία επηρεασμένη από διάφορους παράγοντες όπως είναι η μεγάλη κίνηση κεφαλαίων μεταξύ των χωρών, η κερδοσκοπία στην αγορά συναλλάγματος, η δημιουργία ορισμένων προσδοκιών, μπορεί να παρουσιάσει απόκλιση από το σημείο ισορροπίας.

Η Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων θεωρεί δεδομένη την μεταβολή των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Ο σκοπός της μεταβολής αυτής είναι η επίτευξη της τιμής ισορροπίας και η εξαφάνιση των διαφορών στα βασικά μεγέθη της οικονομίας. Αυτό δεν σημαίνει ότι επηρεάζει τα βασικά μεγέθη, αντιθέτως οι επιδράσεις των μεταβολών των συναλλαγματικών ισοτιμιών χαρακτηρίζονται από ουδετερότητα.

## *Cassel Gustav (1918)*

**Ο** Gustav Cassel είναι ο πρώτος που διατύπωσε την Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων και της έδωσε το όνομα της το 1918. «Σε κάθε στιγμή η κανονική τιμή του συναλλάγματος δίνεται από αυτή τη σχέση ανάμεσα στην αγοραστική δύναμη του νομίσματος της μιας χώρας προς εκείνη της άλλης. Προτείνω να ονομαστεί η ισοτιμία “ισοτιμία των αγοραστικών δυνάμεων”. Εφόσον δεν υπάρχουν εμπόδια στη διακίνηση των αγαθών μεταξύ των χωρών, η τρέχουσα τιμή του συναλλάγματος δεν μπορεί να αποκλίνει σημαντικά από αυτή την ισοτιμία των αγοραστικών δυνάμεων»<sup>9</sup>.

Η προσφορά ή η ζήτηση ενός νομίσματος σημαίνει προσφορά ή ζήτηση αγοραστικής δύναμης ως προς τα αγαθά και τις υπηρεσίες της χώρας που ανήκει το νόμισμα. Για αυτό ο Cassel υποστηρίζει ότι η μετατροπή των νομισμάτων αποβλέπει στην αγοραστική δύναμη και ορίζει ότι η κανονική τιμή του συναλλάγματος δίνεται από το λόγο της αγοραστικής δύναμης του νομίσματος της μιας χώρας προς την αγοραστική δύναμη του νομίσματος της άλλης. Η τιμή αυτή είναι η αληθινή τιμή ισορροπίας του συναλλάγματος.

Εφόσον η τιμή του συναλλάγματος βρίσκεται στο σημείο ισορροπίας, συμβάλλει στην εξισορρόπηση των αγοραστικών δυνάμεων των χωρών που συναλλάσσονται. Μάλιστα, παρατηρείται ότι οι τιμές ομοιογενών προϊόντων τείνουν να εξισωθούν.

Ο Cassel<sup>10</sup> υποθέτει ότι το διεθνές εμπόριο είναι ελεύθερο και δεν υπάρχουν εμπόδια στη διακίνηση των αγαθών μεταξύ των χωρών όπως οι δασμοί και οι φόροι στα προϊόντα, τα έξοδα μεταφοράς τους, η κερδοσκοπία και οι διάφορες παρεμβάσεις δεν μπορούν να επηρεάσουν αποτελεσματικά την αξία του νομίσματος. Έτσι, ακόμα και αν δημιουργηθούν μικρές διακυμάνσεις δεν

<sup>9</sup> Λεωνίδας Ζάραγκας (1995), «Χρήμα, Ισοζύγιο Πληρωμών και Συναλλαγματικές Ισοτιμίες: Η Ελληνική Εμπειρία», Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>10</sup> Gustav Cassel (1918), *Abnormal Deviations in International Exchanges*, *Economic Journal*, pp.413-415

αλλάζουν σημαντικά την τρέχουσα τιμή του συναλλάγματος η οποία περιστρέφεται γύρω από την τιμή ισορροπίας.

Ο Cassel παρουσίασε μία αρκετά ελκυστική και αισιόδοξη θεωρία για την εξήγηση των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Πρακτικά όμως δημιουργούνται πολλά προβλήματα καθώς οι προϋποθέσεις στις οποίες στηρίζεται είναι ιδεατές<sup>11</sup>. Η θεωρία του ισχύει μόνο σε μία ελεύθερη ανοιχτή οικονομία που η διακίνηση των συντελεστών παραγωγής είναι ανεμπόδιστη και οι τιμές των ομοιογενών προϊόντων τείνουν να εξισωθούν, γι αυτό αποτέλεσε αντικείμενο έντονης κριτικής και αντιπαράθεσης.

### Μέτρηση της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων

Ο υπολογισμός της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων είναι δύσκολος και περίπλοκος. Τα προβλήματα που δημιουργούνται στην εύρεση του σωστού δείκτη τιμών είναι πολλά, τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά. Ο Cassel υποστήριζε ότι ο δείκτης τιμών πρέπει να περιλαμβάνει τις τιμές όλων των αγαθών και υπηρεσιών που διατίθενται στο εμπόριο. Ο δείκτης αυτός δηλαδή πρέπει να περιλαμβάνει τις τιμές όλων των εμπορεύσιμων και μη εμπορεύσιμων αγαθών και υπηρεσιών.

Τα διαφορετικά επίπεδα τιμών που υπάρχουν σε κάθε χώρα προκαλούν ένα μεγάλο πρόβλημα στην μέτρηση της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων. Παρατηρείται ότι οι μεγάλες διαφορές των τιμών μεταξύ των χωρών δεν είναι τόσο στις τιμές των σπιτιών ή στις τιμές για προϊόντα και υπηρεσίες ψυχαγωγίας, όσο στις τιμές των τροφίμων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι αγοραστικές συνήθειες να είναι διαφορετικές και να χρησιμοποιούνται διαφορετικά αγαθά και υπηρεσίες σε κάθε χώρα. Η ανομοιομορφία αυτή δυσκολεύει τον προσδιορισμό του κόστους ώστε να βρεθεί ένας κοινός και

---

<sup>11</sup> Ζάραγκας Λεωνίδας (1995), «Χρήμα, Ισοζύγιο Πληρωμών και Συναλλαγματικές Ισοτιμίες: Η Ελληνική Εμπειρία», Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Αθηνών

σωστός δείκτης τιμών και η διαδικασία περιπλέκεται ακόμα περισσότερο όταν η μέτρηση περιλαμβάνει περισσότερες από δύο χώρες.

Το περιοδικό “The Economist”<sup>12</sup> επέλεξε για την μέτρηση της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων ένα πολύ γνωστό προϊόν που διατίθεται σε όλες τις χώρες, το προϊόν αυτό είναι το Big Mac στα εστιατόρια MacDonald's . Ο δείκτης αυτός είναι ιδιαίτερα χρήσιμος διότι βασίζεται σε ένα γνωστό αγαθό του οποίου η τελική τιμή παρακολουθείται εύκολα σε πολλές χώρες και περιλαμβάνει όλους τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν ή να διαμορφώσουν την τιμή ενός προϊόντος. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι δαπάνες εισαγωγής σε κάθε χώρα, οι δασμοί, τα γεωργικά προϊόντα όπως για παράδειγμα το βοδινό κρέας, το ψωμί, το μαρούλι και οι ντομάτες, το κόστος εργασίας, οι δαπάνες για διαφήμιση, τα ενοίκια και οι δαπάνες για ακίνητη περιουσία καθώς και τα μεταφορικά κόστη.

Η μέτρηση της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων με δείκτη το Big Mac της MacDonald's οδήγησε στο συμπέρασμα ότι ο δείκτης είναι ανακριβής καθώς και στην περίπτωση αυτή παρατηρούνται ανομοιομορφίες λόγω των διαφορετικών συνθηκών που επικρατούν στην αγορά της κάθε χώρας καθώς και μέσα στην ίδια την χώρα. Για παράδειγμα, η τιμή του Big Mac που πωλείται στο Σικάγο είναι υψηλότερη από την τιμή του ίδιου προϊόντος που πωλείται μερικά μίλια μακριά, στο Wisconsin.

Επιπλέον, σε κάποιες αναπτυσσόμενες οικονομίες τα fast food κοστολογούνται ακριβότερα από τα παραδοσιακά γεύματα καθώς θεωρείται είδος πολυτέλειας αποδεικνύοντας ότι ο δείκτης είναι ατελής.

### Μια πρακτική εφαρμογή

Πολλοί αναλυτές χρησιμοποιούν τις συναλλαγματικές ισοτιμίες που υποδεικνύει η θεωρία της Ισοτιμίας των Αγοραστικών Δυνάμεων προκειμένου να

---

<sup>12</sup> Purchasing power parity, Wikipedia the free encyclopedia  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Purchasing\\_power\\_parity](http://en.wikipedia.org/wiki/Purchasing_power_parity)



συγκρίνουν θεμελιώδη μεγέθη ανάμεσα σε διάφορες χώρες. Επιπλέον οι ισοτιμίες που υπαγορεύει η Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων είναι πιο σταθερές από τις αγοραίες ισοτιμίες και έτσι μεγάλες μεταβολές στις αγοραίες ισοτιμίες δεν επηρεάζουν πάρα πολύ την Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων. Για παράδειρα, το ΑΕΠ, που είναι το σύνολο των προϊόντων και των αγαθών που παράγει μία οικονομία εκφρασμένο σε χρηματικές μονάδες, αναφέρεται συνήθως τόσο σε αγοραίες ισοτιμίες όσο και στις ισοτιμίες της θεωρίας της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων.

Για παράδειγμα<sup>13</sup>, το 1996, χρησιμοποιώντας αγοραίες ισοτιμίες, το ΑΕΠ της Αμερικής ήταν 8,1 τρις USD που αντιστοιχούσε στο 27,5% του παγκόσμιου ΑΕΠ, ενώ η Κίνα είχε ένα ΑΕΠ ίσο με 0,9 τρις USD που αντιστοιχούσε στο 3,1% του παγκόσμιου ΑΕΠ.

Εάν είχαν χρησιμοποιηθεί οι PPP ισοτιμίες, το ΑΕΠ της Αμερικής ήταν 7,6 τρις USD (22%) και το ΑΕΠ της Κίνας ήταν 4,3 τρις USD (12,3%). Το κατά κεφαλήν κινέζικο ΑΕΠ ήταν με αγοραίες τιμές 737 USD, ενώ με τις τιμές της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων ήταν 3.471 USD

### Νόμος της Μίας Τιμής

Ο Νόμος της Μίας Τιμής είναι μια ενιαία αγορά στην οποία τα ίδια αγαθά πρέπει να έχουν την ίδια τιμή. Είναι δηλαδή ακριβώς η θεωρία της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων με μία μεγάλη διαφορά: αναφέρεται μόνο στα εμπορεύσιμα αγαθά.

Στο Νόμο της Μίας Τιμής, η συναλλαγματική ισοτιμία είναι ο λόγος της εγχώριας τιμής ενός αγαθού προς την αντίστοιχη τιμή του στο εξωτερικό. Ο λόγος αυτός ισχύει και για τον ρυθμό μεταβολής, όπως και στην Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων.

<sup>13</sup> Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. <http://www.actuar.aegean.gr/Undergraduate/Stoixeia%20diethnon%20xrimatooikonomikon%20agoron.doc>

Ο Νόμος της Μίας Τιμής ισχύει μόνο στην περίπτωση που δεν υπάρχουν διαφορετικές δασμολογικές και άλλες επιβαρύνσεις καθώς και κόστος μεταφοράς το οποίο επιβαρύνει την τιμή των αγαθών κατά την διακίνηση τους μεταξύ των χωρών.

Ο Νόμος της Μίας Τιμής δεν ισχύει<sup>14</sup> σε όλα τα αγαθά διεθνώς, ισχύει μόνο στα εμπορεύσιμα αγαθά. Τα μη εμπορεύσιμα δεν περιλαμβάνονται, ο βασικότερος λόγος είναι ότι η τεχνολογική πρόοδος αυξάνεται ταχύτερα στον τομέα των εμπορεύσιμων αγαθών και προκαλεί διαταραχές στην ισορροπία μεταξύ της συναλλαγματικής ισοτιμίας και των επιπέδων των τιμών. Επίσης παρατηρείται ότι υπάρχουν χώρες στις οποίες τα μη εμπορεύσιμα αγαθά είναι φθηνότερα, γεγονός που διαφοροποιεί το επίπεδο των τιμών τους συγκριτικά με χώρες πιο αναπτυγμένες και δυσκολεύει την εύρεση του σωστού δείκτη τιμών.

Ο Νόμος της Μίας Τιμής δεν ισχύει επίσης για τα διεθνώς εμπορεύσιμα αγαθά στα οποία δεν εφαρμόζονται οι ίδιοι συντελεστές και είναι ατελή υποκατάστατα. Επίσης δεν μπορεί να ισχύει όταν κατά την διακίνηση των αγαθών υπάρχουν δασμοί ή άλλες επιβαρύνσεις οι οποίες μεταβάλλουν την τιμή των προϊόντων, καθώς αυτό αποτελεί βασική προϋπόθεση του Νόμου της Μίας Τιμής.

Οι εμπειρικοί έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν για την διερεύνηση του Νόμου της Μίας Τιμής οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις από το Νόμο της μίας Τιμής.

---

<sup>14</sup> Law of one price, Wikipedia the free encyclopedia [http://en.wikipedia.org/wiki/Law\\_of\\_one\\_price](http://en.wikipedia.org/wiki/Law_of_one_price)

## Το Υπόδειγμα Του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων

Το υπόδειγμα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων συσχετίζει τις διαφορές μεταξύ των εγχώριων και ξένων επιτοκίων προς την ποσοστιαία διαφορά μεταξύ της προθεσμιακής και της τρέχουσας συναλλαγματικής ισοτιμίας. Αναφέρεται σε μία ελεύθερη και ανοιχτή οικονομία και δηλώνει ότι το εγχώριο νόμισμα ισούται με το αντίστοιχο επιτόκιο της αλλοδαπής προσαρμοσμένο ως προς την προθεσμιακή υπερτίμηση ή υποτίμηση.

$$R=R^*+[(f-e)/e]$$

R= ετήσιο εγχώριο επιτόκιο

R\*= ετήσιο επιτόκιο αλλοδαπής

f= τρέχουσα προθεσμιακή τιμή για συμβόλαια εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα

e= τρέχουσα τιμή όψεως του ξένου νομίσματος εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα

Το Καλυμμένο Αρμπιτράζ Επιτοκίων θέτει ως προϋπόθεση ότι οι δυνάμεις της αγοράς οδηγούν την προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία στην ισότητα με την αναμενόμενη μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία όψεως. Στο Υπόδειγμα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων θεωρείται δεδομένο ότι τα εγχώρια και τα ξένα χρεόγραφα είναι τέλεια υποκατάστατα και ο επενδυτής αποσκοπεί στο μεγαλύτερο δυνατό κέρδος αποφεύγοντας τον συναλλαγματικό κίνδυνο<sup>15</sup>.

Για παράδειγμα<sup>16</sup>, ένας επενδυτής επιθυμεί να επενδύσει ένα ποσό X σε χρεόγραφα και έχει μόνο δύο επιλογές, να αγοράσει εγχώρια ή ξένα χρεόγραφα, τα οποία είναι ίδια όσον αφορά την διάρκεια λήξεως, το βαθμό ρευστότητας και τον κίνδυνο μη εξόφλησης. Η μόνη διαφορά μεταξύ τους είναι το νόμισμα.

<sup>15</sup> Ιωάννης Α. Λεβεντάκης, *Διεθνής Μακροοικονομικής και Χρηματοοικονομική*, Εκδόσεις Σταμούλη (2003), Αθήνα

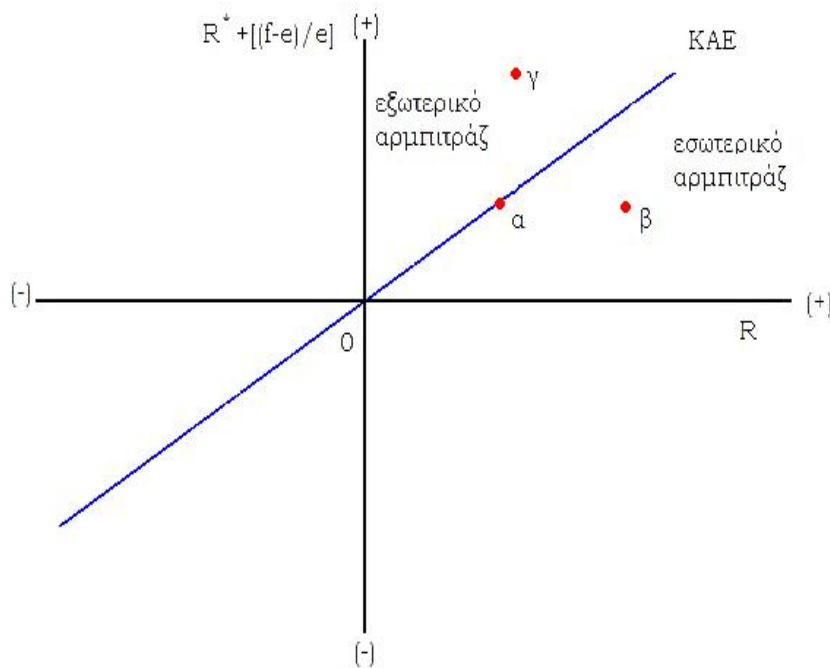
<sup>16</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

Αν ο επενδυτής αποφασίσει να αγοράσει εγχώρια χρεόγραφα, η αξία της επένδυσης μετά από ένα χρόνο θα είναι ίση με  $X^*(1+R)$ . Από την άλλη πλευρά, αν ο επενδυτής αποφασίσει να επενδύσει σε ξένα χρεόγραφα θα πρέπει να μετατρέψει το εγχώριο νόμισμα σε ξένο και να αγοράσει τα ξένα χρεόγραφα. Μετά από ένα χρόνο η αξία της επένδυσης θα είναι  $(X/e)^*(1+R^*)$ . Για να διασφαλιστεί ο επενδυτής από τον συναλλαγματικό κίνδυνο θα πουλήσει το ποσό που θα εισπράξει μετά από ένα χρόνο στην προθεσμιακή αγορά. Η διαδικασία αυτή λέγεται Αρμπιτράζ Καλυμμένου επιτοκίου.

Αν η απόδοση των εγχώριων χρεογράφων είναι μεγαλύτερη από την απόδοση των ξένων, ο επενδυτής θα επιλέξει τα εγχώρια χρεόγραφα. Στην περίπτωση αυτή ισχύει  $R > R^* + [(f-e)/e]$  και θα έχουμε εσωτερικό αρμπιτράζ. Συνεπώς, οι επενδυτές θα πουλήσουν δολάρια έναντι δραχμών με σκοπό να αγοράσουν εγχώρια χρεόγραφα και ταυτόχρονα θα πουλήσουν δραχμές έναντι δολαρίων στην προθεσμιακή αγορά. Η διαδικασία αυτή θα οδηγήσει σε αύξηση της τρέχουσας προθεσμιακής τιμής και μείωση του εγχώριου επιτοκίου έτσι ώστε να εξισορροπήσει η διαφορά μεταξύ της τιμής του επιτοκίου και της τρέχουσας προθεσμιακής τιμής και η απόδοση των ξένων χρεογράφων να εξισωθεί με την απόδοση των εγχώριων.

Αν η απόδοση των ξένων χρεογράφων είναι μεγαλύτερη από την απόδοση των εγχώριων, ο επενδυτής θα αγοράσει τα ξένα χρεόγραφα. Στην περίπτωση αυτή έχουμε εξωτερικό αρμπιτράζ,  $R < R^* + [(f-e)/e]$ . Το Αρμπιτράζ Καλυμμένου Επιτοκίου θα οδηγήσει και πάλι στην εξάλειψη της ανισότητας και στην εξίσωση των αποδόσεων των δύο χρεογράφων.

Στο διάγραμμα το σημείο ισορροπίας σύμφωνα με το Καλυμμένο Αρμπιτράζ Επιτοκίων είναι το σημείο α καθώς και κάθε σημείο που βρίσκεται πάνω στην γραμμή. Στο σημείο γ ισχύει  $R < R^* + [(f-e)/e]$  και έχουμε εξωτερικό αρμπιτράζ ενώ στο σημείο β έχουμε εσωτερικό αρμπιτράζ και ισχύει  $R > R^* + [(f-e)/e]$ .



Διάγραμμα 1: Καλυμμένο Αρμπιτράζ Επιτοκίων

### Αποκλίσεις από το Υπόδειγμα Του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων

Οι αποκλίσεις από το θεώρημα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων οφείλονται σε πολλούς παράγοντες, χωρίς αυτό να σημαίνει απαραίτητα ότι υπάρχουν περιθώρια αρμπιτράζ<sup>17</sup>.

Ένας πολύ σημαντικός λόγος είναι το κόστος συναλλαγών στις αγορές συναλλάγματος και χρεογράφων. Ένας επενδυτής που θέλει να αγοράσει ξένα χρεόγραφα πρέπει να πραγματοποιήσει τρεις συναλλαγές, να μετατρέψει το εγχώριο νόμισμα σε ξένο στην αγορά συναλλάγματος, να αγοράσει τα ξένα χρεόγραφα και να πουλήσει στην προθεσμιακή αγορά την απόδοση των ξένων χρεογράφων. Η κάθε μία από τις συναλλαγές αυτές συνεπάγεται ένα κόστος που μειώνει την απόδοση των χρεογράφων, αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο από την διαφορά επιτοκίων ο επενδυτής δεν έχει συμφέρον να εμπλακεί στην διαδικασία του αρμπιτράζ. Αντιθέτως αν το συνολικό κόστος είναι μικρότερο

<sup>17</sup> Ιωάννης Α. Λεβεντάκης, *Διεθνής, Μακροοικονομικής και Χρηματοοικονομική*, Εκδόσεις Σταμούλη (2003), Αθήνα

από την διαφορά επιτοκίων υπάρχει κίνητρο για την διενέργεια αρμπιτράζ και την μεταφορά κεφαλαίων από την μία χώρα στην άλλη.

Το κόστος συλλογής πληροφοριών αποτελεί ακόμα έναν σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τις αποφάσεις των επενδυτών και μειώνει την απόδοση των ξένων χρεογράφων. Μόνο στην περίπτωση που το κόστος συλλογής πληροφοριών μαζί με το κόστος συναλλαγών είναι μικρότερο από την διαφορά επιτοκίων οι επενδυτές έχουν κίνητρο να εμπλακούν στην διαδικασία του αρμπιτράζ επιτοκίων.

Οι κρατικές παρεμβάσεις προκαλούν αποκλίσεις από το υπόδειγμα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίου. Υπάρχουν πολλές μορφές κρατικής παρέμβασης, η επιβολή ελέγχων και ο περιορισμός της κίνησης κεφαλαίων είναι από τις πιο συνηθισμένες και επηρεάζει την κίνηση των κεφαλαίων μεταξύ των χωρών.

Ακόμα και αν μία χώρα δεν παρεμβαίνει ούτε επιβάλλει ελέγχους στην κίνηση κεφαλαίων πάντα υπάρχει η πιθανότητα να συμβεί αυτό στο μέλλον. Συνεπώς ένας άλλος παράγοντας, εκτός από τις κρατικές παρεμβάσεις, είναι ο πολιτικός κίνδυνος. Ο πολιτικός κίνδυνός αυξάνεται ακόμα περισσότερο αν στο παρελθόν μία χώρα έχει ακολουθηθεί παρεμβατική πολιτική.

Οι διαφορετικοί συντελεστές φορολογίας του εισοδήματος σε κάθε κράτος μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την διαδικασία αρμπιτράζ και να δημιουργήσουν αποκλίσεις. Για παράδειγμα, αν τα ξένα χρεόγραφα έχουν μεγαλύτερη απόδοση από τα εγχώρια αλλά τα εισοδήματα από τόκους φορολογούνται με μεγαλύτερο συντελεστή, οι επενδυτές θα επιλέξουν τα εγχώρια χρεόγραφα εφόσον οι διαφορές μεταξύ των αποδόσεων των δύο χρεογράφων αντισταθμίζονται από το κέρδος των διαφορετικών συντελεστών φορολογίας.

## Το Υπόδειγμα Του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων

Το υπόδειγμα του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων είναι μία βασική θεωρία, για την μακροοικονομική ανάλυση των ανοικτών οικονομιών, που ασχολείται με τον προσδιορισμό της συναλλαγματικής ισοτιμίας όπως και η θεωρία της Ισοτιμίας της Αγοραστικής Δύναμης. Σύμφωνα με το υπόδειγμα, η απόδοση των εγχώριων χρεογράφων ισούται με την προσδοκώμενη απόδοση των χρεογράφων της αλλοδαπής εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα.

$$R=R^*+E(e(+1))-e/e$$

R= απόδοση εγχώριων χρεογράφων

R\*=απόδοση ξένων χρεογράφων

e= ονομαστική τιμή του συναλλάγματος

E(e(+1))= προσδοκώμενη συναλλαγματική ισοτιμία

Το Ακάλυπτο Αρμπιτράζ Επιτοκίων θεωρεί δεδομένο ότι υπάρχουν τέλει διεθνείς χρηματοοικονομικές αγορές στις οποίες δεν υπάρχουν περιορισμοί στην ελεύθερη μετακίνηση κεφαλαίων από χώρα σε χώρα και δίνει ιδιαίτερη σημασία στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές.

Η θεωρία βασίζεται στην υπόθεση ότι οι επενδυτές έχουν πλήρη βεβαιότητα ως προς την μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία. Στην αντίθετη περίπτωση, που δεν υπάρχει κάλυψη ως προς τον συναλλαγματικό κίνδυνο οι επενδυτές είναι ουδέτεροι και ενδιαφέρονται μόνο για την προσδοκώμενη απόδοση. Μία ακόμα βασική προϋπόθεση για να ισχύει το Υπόδειγμα Του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων είναι ότι τα εγχώρια και τα ξένα χρεόγραφα είναι τέλεια υποκατάστατα.

### Ισορροπία στην αγορά συναλλάγματος

Αν υποθέσουμε ότι η απόδοση των εγχώριων χρεογράφων είναι μεγαλύτερη από την απόδοση των ξένων χρεογράφων  $R > R^* + E(e(+1)) - e/e$ ,

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.*

*Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*

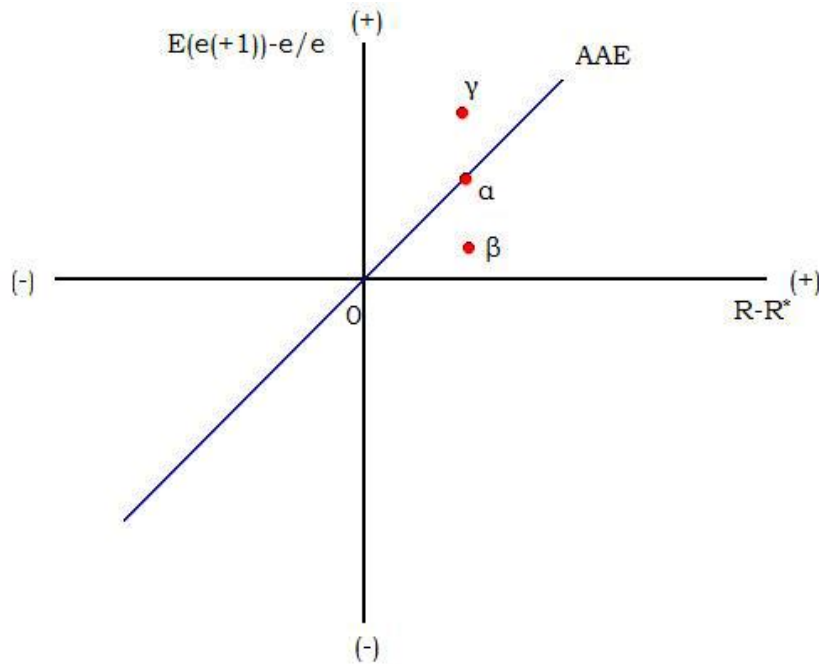
έχουμε εσωτερικό αρμπιτράζ. Οι επενδυτές θα επιλέξουν τα εγχώρια χρεόγραφα, αγοράζοντας εγχώριο νόμισμα και πουλώντας συνάλλαγμα. Αυτό θα οδηγήσει τη ζήτηση των εγχώριων νομισμάτων να αυξηθεί έναντι των ξένων και θα έχει σαν αποτέλεσμα την ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος έναντι του ξένου στην αγορά. Τα εγχώρια επιτόκια θα μειωθούν λόγω εισροής κεφαλαίων και παράλληλα θα αυξηθούν τα επιτόκια της αλλοδαπής λόγω εκροής κεφαλαίων.

Από την άλλη μεριά, αν υποθέσουμε ότι η απόδοση των εγχώριων χρεογράφων είναι μικρότερη από την απόδοση των ξένων χρεογράφων  $R < R^* + E(e(+1)) - e/e$  θα έχουμε εξωτερικό αρμπιτράζ. Σε αυτή την περίπτωση θα υπάρξει μείωση της ζήτησης για εγχώριο νόμισμα και ταυτόχρονη υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος έναντι του ξένου, καθώς οι επενδυτές θα προτιμήσουν τα ξένα χρεόγραφα. Τα ξένα επιτόκια θα μειωθούν λόγω της εισροής κεφαλαίων ενώ τα εγχώρια θα αυξηθούν. Η διαδικασία αυτή θα συνεχιστεί μέχρι να αποκατασταθεί η ισορροπία στην αγορά συναλλάγματος.

Η μελέτη του Υποδείγματος του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων σε καταστάσεις ανισορροπίας της αγοράς συναλλάγματος, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ισορροπία στην αγορά συναλλάγματος επιτυγχάνετε μόνο όταν το εγχώριο επιτόκιο ισούται με το ξένο επιτόκιο προσαρμοσμένο ως προς την προσδοκώμενη μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

Στο διάγραμμα 2 το σημείο ισορροπίας της αγοράς συναλλάγματος σύμφωνα με το υπόδειγμα του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων είναι το σημείο α καθώς και κάθε σημείο που βρίσκεται πάνω στην γραμμή. Στο σημείο γ παρατηρείται εξωτερικό αρμπιτράζ ενώ στο σημείο β εσωτερικό.





Διάγραμμα 2: Ακάλυπτο Αρμπιτράζ Επιτοκίων

### Νομισματική πολιτική

Το Υπόδειγμα του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων έχει άμεση επίδραση και στην νομισματική πολιτική μίας χώρας<sup>18</sup>. Αν η Κεντρική Τράπεζα της χώρας αυξήσει προσωρινά την ροή του νομίσματος με σκοπό την μείωση των επιτοκίων, θα οδηγήσει τους επενδυτές να χρησιμοποιήσουν το πλεόνασμα των χρηματικών διαθεσίμων για την αγορά ομολογιών. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα η τιμή των χρεογράφων να αυξηθεί και το επιτόκιο να μειωθεί.

Η μείωση του επιτοκίου επηρεάζει την αγορά συναλλάγματος και μειώνει την απόδοση των εγχώριων χρεογράφων. Συνεπώς, οι επενδυτές θα προτιμήσουν τα ξένα χρεόγραφα γεγονός που θα αυξήσει την ζήτηση για ξένο συνάλλαγμα και θα οδηγήσει στην υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος όπως ορίζει και το Υπόδειγμα του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίων.

<sup>18</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

Αν υποθέσουμε ότι η Κεντρική Τράπεζα αυξήσει μόνιμα την προσφορά χρήματος παρατηρείται αύξηση της τιμής του συναλλάγματος, μείωση του επιτοκίου, μείωση της απόδοσης των εγχώριων χρεογράφων και υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος όπως και στην περίπτωση που η αύξηση της ροής του χρήματος είναι προσωρινή. Η μόνιμη αύξηση όμως της προσφοράς χρήματος θα αυξήσει τις πληθωριστικές προσδοκίες της αγοράς στο μέλλον και αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση του εγχώριου επιτοκίου. Η αύξηση του επιτοκίου θα προκαλέσει την αύξηση της εισροής κεφαλαίου με συνέπεια την ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος.

## Το Νομισματικό Υπόδειγμα

### Το Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα

Το Νομισματικό Υπόδειγμα αναπτύχθηκε από τους Bilson<sup>19</sup>, Frankel<sup>20</sup> και Mussa<sup>21</sup> και διακρίνεται σε δύο παραλλαγές, Το Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα και Το Υπόδειγμα Των Ορθολογικών Προσδοκιών.

Το Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα βασίζεται στον ορισμό<sup>22</sup> «η συναλλαγματική ισοτιμία είναι το ποσό των νομισματικών μονάδων μίας χώρας που ανταλλάσσεται με μία νομισματική μονάδα μίας άλλης χώρας» είναι δηλαδή η σχετική τιμή δύο νομισμάτων η οποία προσδιορίζεται από την προσφορά και την ζήτηση των νομισμάτων αυτών.

Το Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα θεωρεί δεδομένο ότι τα περιουσιακά στοιχεία των χωρών είναι τέλεια υποκατάστατα, ότι επικρατούν συνθήκες πλήρους απασχόλησης και οι τιμές είναι ευέλικτες.

Η θεμελιώδης εξίσωση του νομισματικού υποδείγματος είναι:

$$S=(m-m^*)-(y-y^*)+a(R-R^*)$$

η οποία δηλώνει ότι η συναλλαγματική ισοτιμία εξαρτάται από την διαφορά ανάμεσα στην εγχώρια νομισματική κυκλοφορία και την αντίστοιχη κυκλοφορία της αλλοδαπής, τη διαφορά ανάμεσα στο εγχώριο εισόδημα και το ξένο εισόδημα καθώς και την διαφορά επιτοκίων.

<sup>19</sup> John Bilson (1976), Rational Expectations and the Exchange Rate, in Jakob A. Frenkel and Harry G. Johhson *The Economics of Exchange Rates*, Addison- Wesley

<sup>20</sup> Jacob A. Frenkel (1976), A. Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence, in Jacob A. Frenkel and Harry G. Johhson, *The Economics of Exchange Rates*, Addison- Wesley

<sup>21</sup> Michael Mussa (1976), The Exchange Rate, the Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy Under A Regime of Controlled Floating, in Jacob A. Frenkel and Harry G. Johhson, *The Economics of Exchange Rates*, Addison- Wesley

<sup>22</sup> Κωνσταντίνος Ι. Καρφάκης, *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά (1995), Θεσσαλονίκη

### Νομισματική κυκλοφορία και ισοτιμία

Η αύξηση της εγχώριας προσφοράς χρήματος σε σχέση με την προσφορά του εξωτερικού θα προκαλέσει ανάλογη αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας, δηλαδή υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος.

Συγκεκριμένα, η αύξηση της προσφοράς χρήματος θα δημιουργήσει πλεόνασμα χρηματικών διαθέσιμων στην εγχώρια αγορά. Το γεγονός αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης αγαθών και χρηματικών περιουσιακών στοιχείων καθώς και αύξηση του εγχώριου επιπέδου τιμών. Γι αυτό τον λόγο τα εγχώρια αγαθά και τα χρηματικά περιουσιακά στοιχεία θα γίνουν λιγότερο ανταγωνιστικά στις διεθνείς οικονομίες και η ζήτηση για ξένα αγαθά θα αυξηθεί. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της ζήτησης του εγχώριου νομίσματος, την ταυτόχρονη αύξηση της ζήτησης για ξένο νόμισμα και την αύξηση της ζήτησης για συνάλλαγμα με συνεπεία την υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος.

Από την άλλη μεριά η αύξηση της ξένης νομισματικής κυκλοφορίας θα προκαλέσει την ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος και την μείωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

### Εισόδημα και ισοτιμία

Η αύξηση του εγχώριου εισοδήματος θα οδηγήσει σε ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος.

Η αύξηση του εισοδήματος θα οδηγήσει στην αύξηση της ζήτησης χρήματος για συναλλαγματικούς σκοπούς. Αν η προσφορά χρήματος είναι αμετάβλητη, η αγορά χρήματος θα βρεθεί σε θέση ανισορροπίας διότι τα πραγματικά ρευστά διαθέσιμα θα είναι λιγότερα από τα επιθυμητά ρευστά διαθέσιμα. Για να διατηρηθεί η ισορροπία στην αγορά θα πρέπει να μειωθεί το εγχώριο επίπεδο τιμών προκειμένου να αυξηθούν τα πραγματικά ρευστά διαθέσιμα. Η μείωση αυτή του επιπέδου τιμών της οικονομίας θα επιτευχτεί με

την μείωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας η οποία θα οδηγήσει σε ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος.

Αντίστοιχα η αύξηση του εισοδήματος της αλλοδαπής θα προκαλέσει υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος.

### Επιτόκιο και ισοτιμία

Η αύξηση του εγχώριου επιτοκίου θα οδηγήσει σε υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος ενώ η αύξηση του ξένου επιτοκίου σε ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος.

Η αύξηση του επιτοκίου θα αυξήσει την ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος, αν θεωρήσουμε ότι το επίπεδο του εισοδήματος είναι σταθερό. Επειδή το επίπεδο των τιμών είναι σταθερό η προσφορά χρήματος είναι δεδομένη και οι τιμές θα αυξηθούν προκειμένου να μειωθούν τα πραγματικά διαθέσιμα. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα να μειωθεί η ανταγωνιστικότητα των εγχώριων αγαθών και χρεογράφων και το εγχώριο νόμισμα να μειωθεί.

Επίσης, η αύξηση του επιτοκίου θα οδηγήσει και σε μια ταυτόχρονη αύξηση του προσδοκώμενου πληθωρισμού και συνεπώς του συναλλαγματικού κινδύνου των επενδυτών. Οι επενδυτές στην προσπάθειά τους να αντισταθμίσουν τον συναλλαγματικό κίνδυνο θα πουλήσουν το εγχώριο νόμισμα, στην αγορά συναλλάγματος, έναντι ξένου νομίσματος με συνέπεια το εγχώριο νόμισμα να υποτιμηθεί.

### Το Υπόδειγμα των Ορθολογικών Προσδοκιών

Το Υπόδειγμα των Ορθολογικών Προσδοκιών αποτελεί παραλλαγή του Απλού Νομισματικού Υποδείγματος<sup>23</sup>. Δηλώνει ότι η συναλλαγματική ισοτιμία εξαρτάται από την διαφορά ανάμεσα στην εγχώρια νομισματική κυκλοφορία και την αντίστοιχη κυκλοφορία της αλλοδαπής, τη διαφορά ανάμεσα στο

<sup>23</sup> Ιωάννης Α. Λεβεντάκης, *Διεθνής, Μακροοικονομικής και Χρηματοοικονομική*, Εκδόσεις Σταμούλη (2003), Αθήνα

εγχώριο εισόδημα και το ξένο εισόδημα καθώς και στις προσδοκίες ως προς την μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία, οι οποίες δεν αναφέρονται στο Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα.

Αν το εγχώριο νόμισμα αναμένεται να υποτιμηθεί οι επενδυτές θα επιδιώξουν να αντισταθμίσουν τον συναλλαγματικό τους κίνδυνο με την αναδιάρθρωση του χαρτοφυλακίου και την αντικατάσταση του εγχώριου νομίσματος με άλλες μορφές χρηματικών περιουσιακών στοιχείων. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα το εγχώριο νόμισμα να υποτιμηθεί την τρέχουσα περίοδο. Συνεπώς, η προσδοκία ως προς την μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία μπορεί να επηρεάσει την σημερινή συναλλαγματική ισοτιμία, ακόμα και αν οι άλλοι παράγοντες είναι αμετάβλητοι. Στην περίπτωση αυτή ένα υψηλό επιτόκιο δεν επηρεάζει την συναλλαγματική ισοτιμία, όπως στο Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα, αλλά αποτελεί ένδειξη της αναμενόμενης υποτίμησης.

Το Υπόδειγμα των Ορθολογικών Προσδοκιών θεωρεί δεδομένο ότι οι συναλλαγματικές ισοτιμίες διαμορφώνονται ορθολογιστικά και οι επενδυτές χρησιμοποιούν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες για να σχηματίσουν τις προσδοκίες τους ως προς την μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία.

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα των Ορθολογικών Προσδοκιών και η νομισματική κυκλοφορία επηρεάζει την συναλλαγματική ισοτιμία. Όπως και στο Απλό Μονεταριστικό Υπόδειγμα η αύξηση της προσφοράς χρήματος θα προκαλέσει την αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας και την υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος. Επιπλέον, σύμφωνα με το Υπόδειγμα των Ορθολογιστικών Προσδοκιών η αύξηση της προσφοράς χρήματος θα οδηγήσει στην μεταβολή των προσδοκιών των επενδυτών ως προς την μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία, γεγονός που θα επηρεάσει τη ζήτηση χρήματος, το εσωτερικό επιτόκιο και την τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία.

Η επίδραση που θα έχουν οι προσδοκίες των επενδυτών στην συναλλαγματική ισοτιμία εξαρτάται από την μεταβολή των προσδοκιών τους, που με την σειρά της εξαρτάται από τις εκτιμήσεις των επενδυτών ως προς την μελλοντική νομισματική πολιτική και την μελλοντική εξέλιξη της προσφοράς

χρήματος. Αν η αύξηση της προσφοράς χρήματος θεωρείται μόνιμη η αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας θα είναι ίση με την αύξηση της προσφοράς χρήματος.

Αν η αύξηση της προσφοράς χρήματος θεωρείται παροδική η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία θα αυξηθεί, αλλά η αύξηση της θα είναι μικρότερη από την προσφορά χρήματος. Το γεγονός αυτό οφείλεται ότι οι επενδυτές αναμένουν μείωση της προσφοράς χρήματος στο μέλλον και συνεπώς θα μειωθούν οι προσδοκίες τους ως προς την μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση του επιτοκίου η οποία θα προκαλέσει την αύξηση της ζήτησης του νομίσματος. Οι ενέργειες αυτές θα αντισταθμίσουν την αύξηση της προσφοράς χρήματος.

Το Υπόδειγμα των Ορθολογικών Προσδοκιών καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι προσδοκίες των επενδυτών μπορούν να αναταράξουν την σχέση στην οποία καταλήγει το Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα. Όμως, η βασική αδυναμία του Υποδείγματος των Ορθολογικών Προσδοκιών καθώς και του Απλού Νομισματικού Υποδείγματος είναι ότι στηρίζονται στην Ισοτιμία Αγοραστικής Δύναμης. Η εμπειρική έρευνα απέδειξε ότι τόσο το Απλό Νομισματικό Υπόδειγμα όσο και το Υπόδειγμα των Ορθολογικών Προσδοκιών αποκλίνουν συστηματικά από την αρχή της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων.

## *Το Υπόδειγμα του Dornbusch*

Το Υπόδειγμα του Dornbusch είναι η πρώτη ολοκληρωμένη θεωρία η οποία αναδιατυπώνει το Νομισματικό Υπόδειγμα<sup>24</sup>. Το βασικότερο χαρακτηριστικό του υποδείγματος είναι οι διαφορές στην ταχύτητα προσαρμογής ανάμεσα στις αγορές αγαθών και χρήματος. Το επιτόκιο και η συναλλαγματική ισοτιμία προσαρμόζονται αμέσως με αποτέλεσμα οι αγορές χρήματος να βρίσκονται συνεχώς σε ισορροπία, αντίθετα οι τιμές των αγαθών μεταβάλλονται βαθμιαία σε περίπτωση ανισορροπίας στην αγορά αγαθών.

Το Υπόδειγμα του Dornbusch<sup>25</sup> αναφέρεται σε μία μικρή ανοιχτή οικονομία στην οποία επικρατούν συνθήκες πλήρους απασχόλησης. Στο Υπόδειγμα του Dornbusch, αντίθετα με το Νομισματικό Υπόδειγμα, τα αγαθά δεν είναι πλήρη υποκατάστατα. Θεωρεί δεδομένες τις τιμές των ξένων αγαθών, τα διεθνή επιτόκια ενώ οι προσδοκίες των επενδυτών διαμορφώνονται προοδευτικά. Οι επενδυτές είναι ουδέτεροι στον κίνδυνο και ενδιαφέρονται μόνο για το κέρδος.

### Ισορροπία στην αγορά αγαθών

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα του Dornbusch, η αγορά των αγαθών είναι σε ισορροπία όταν η συνολική προσφορά αγαθών ισούται με την συνολική ζήτηση. Η συνολική προσφορά εκφράζεται από το φυσικό επίπεδο προϊόντος και η συνολική ζήτηση δίνεται ως συνάρτηση του εισοδήματος, του επιτοκίου και της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας.

Μία αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας θα προκαλέσει αύξηση την συνολικής ζήτησης η οποία θα εξουδετερωθεί, και η αγορά των αγαθών θα φτάσει στο σημείο ισορροπίας, με την άνοδο των τιμών.

<sup>24</sup> Ιωάννης Α. Λεβεντάκης, *Διεθνής, Μακροοικονομικής και Χρηματοοικονομική*, Εκδόσεις Σταμούλη (2003), Αθήνα

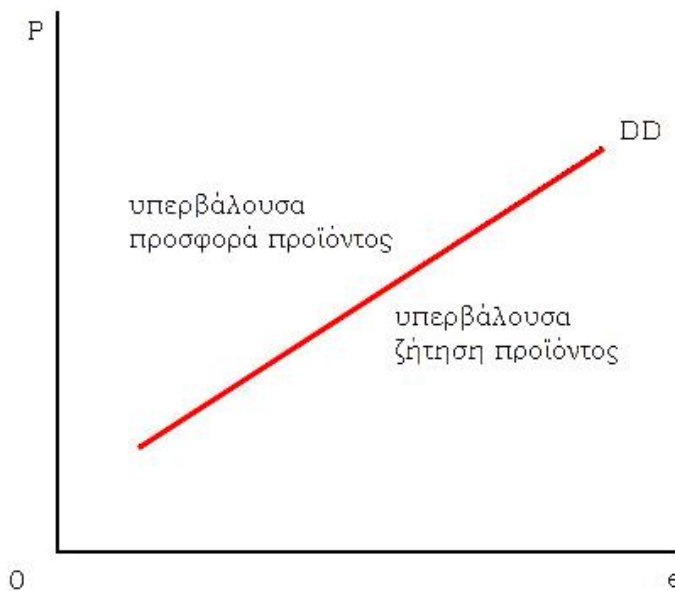
<sup>25</sup> Rudiger Dornbusch (1976), Expectations and Exchange Rate Dynamics, *Journal of Political Economy*, 1161-76



Αν η προσφορά αγαθών είναι δεδομένη και η συναλλαγματική ισοτιμία αυξηθεί θα οδηγήσει στην αύξηση των εξαγωγών, του εισοδήματος και της συνολικής ζήτησης. Από την άλλη μεριά η αύξηση των τιμών στην εγχώρια αγορά αγαθών οδηγεί στην μείωση των ρευστών διαθεσίμων της οικονομίας, σε αύξηση του επιτοκίου, σε μείωση της συνολικής ζήτησης και σε μείωση των καθαρών εξαγωγών. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της ανταγωνιστικότητας των εγχώριων προϊόντων. Η διαδικασία αυτή οδηγεί στην αποκατασταθεί της ισορροπίας στην αγορά αγαθών.

Επίσης, η διατήρηση της ισορροπίας της αγοράς αγαθών μετά την αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας πραγματοποιείται και με την αύξηση του επιτοκίου. Η αύξηση του επιτοκίου είναι αποτέλεσμα της μείωσης της πραγματικής προσφοράς χρήματος, η οποία προκαλείται από την άνοδος του επιπέδου των τιμών.

Αν το επιτόκιο δεν αυξηθεί, για να αποκατασταθεί η ισορροπία στην αγορά των αγαθών απαιτείται η αύξηση του επιπέδου των τιμών να είναι ίση με την αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας.



Διάγραμμα 3: Αγορά Προϊόντος στο Υπόδειγμα του Dornbusch

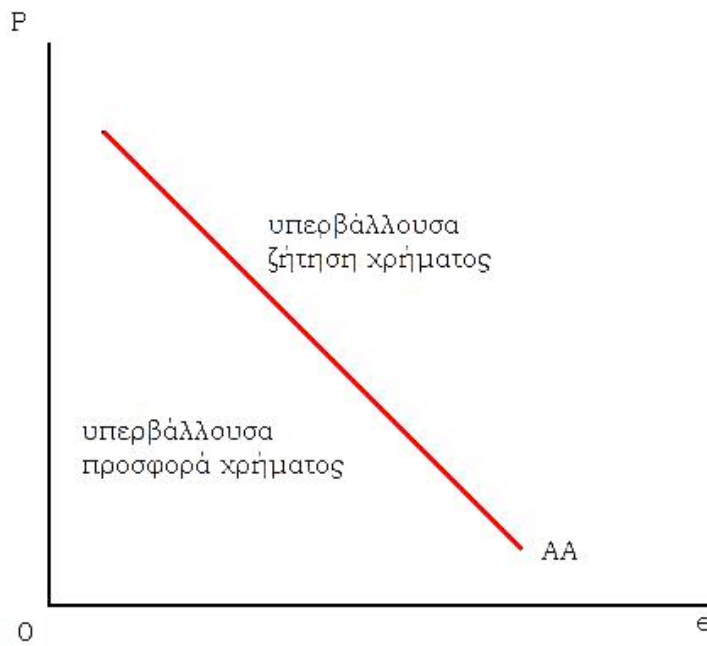
Η καμπύλη DD εκφράζει συνδυασμούς της τρέχουσας ισοτιμίας και του επίπεδου τιμών οι οποίοι εξισώνουν την συνολική ζήτηση αγαθών και την συνολική προσφορά και εξασφαλίζουν την ισορροπία στην αγορά αγαθών. Η κλίση της καμπύλης είναι θετική. Τα σημεία που βρίσκονται πάνω από την καμπύλη DD αντιστοιχούν σε υπερβάλλουσα προσφορά αγαθών ενώ αντίθετα τα σημεία που βρίσκονται κάτω από την καμπύλη DD αντιστοιχούν σε υπερβάλλουσα ζήτηση προϊόντος.

### Ισορροπία στην αγορά χρήματος και συναλλάγματος

Αν η προσφορά χρήματος είναι δεδομένη, η αύξηση του εγχώριου επίπεδου των τιμών σε σχέση με το ξένο επίπεδο τιμών θα προκαλέσει την αύξηση του εσωτερικού επιτοκίου ώστε να διατηρηθεί η ισορροπία στην αγορά χρήματος. Η αύξηση του εσωτερικού επιτοκίου θα οδηγήσει στην υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος σύμφωνα με το Ακάλυπτο Αρμπιτράζ Επιτοκίου.

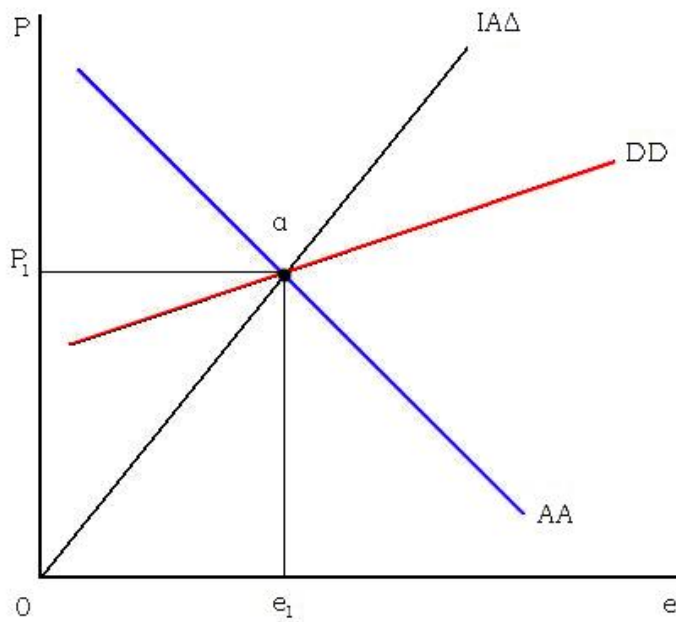
Σύμφωνα όμως με τον μηχανισμό σχηματισμού των προσδοκιών, η αναμενόμενη μελλοντική υποτίμηση απαιτεί την μείωση της τρέχουσας ισοτιμίας σε σχέση με την μακροχρόνια ισοτιμία, με αποτέλεσμα την υπερτίμηση του νομίσματος. Η μείωση της τρέχουσας ισοτιμίας από την άλλη μεριά θα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του εσωτερικού επιτοκίου. Η αύξηση του εσωτερικού επιτοκίου προκαλεί την αύξηση της ζήτησης των εγχώριων χρηματικών περιουσιακών στοιχείων και κατά συνέπεια την αύξηση της ζήτησης του εγχώριου νομίσματος. Επομένως, η ισορροπία στην αγορά χρήματος και συναλλάγματος εξασφαλίζεται από το εσωτερικό επιτόκιο και τις επιδράσεις των προσδοκιών.

Η καμπύλη AA εκφράζει συνδυασμούς της τρέχουσας ισοτιμίας και του επίπεδου των τιμών. Η κλίση της καμπύλης είναι αρνητική και εκφράζει την αντίστροφη σχέση μεταξύ της τρέχουσας ισοτιμίας και του επιπέδου των τιμών.



Σχεδιάγραμμα 4: Αγορά Χρήματος και Συναλλάγματος στο Υπόδειγμα του Dornbusch

### Κατάσταση Ισορροπίας



Διάγραμμα 5: Το Υπόδειγμα του Dornbusch

Πλήρη ισορροπία στην οικονομία έχουμε όταν υπάρχει ταυτόχρονη ισορροπία στην αγορά αγαθών καθώς και στην αγορά χρήματος και συναλλάγματος. Συνεπώς, η θέση ισορροπίας βρίσκεται στο σημείο  $\alpha$  του διαγράμματος.

### Νομισματική Πολιτική

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα του Dornbusch σε μία κατάσταση ανισορροπίας το επιτόκιο και η συναλλαγματική ισοτιμία αντιδρούν αμέσως. Αντιθέτως η αντίδραση των τιμών είναι βραχυχρόνια και επιτυγχάνεται μέσω της βαθμιαίας προσαρμογής των τιμών των αγαθών.

*Βραχυχρόνια Ανάλυση.* Αν υποθέσουμε ότι η Κεντρική Τράπεζα της χώρας υιοθετεί επεκτατική νομισματική πολιτική αυξάνοντας την προσφορά χρήματος. Η αύξηση της ρευστότητας θα μετατοπίσει την καμπύλη προς τα δεξιά από την θέση  $AA_1$  στη θέση  $AA_2$  και την καμπύλη  $DD_1$  προς τα αριστερά στη θέση  $DD_2$ . Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι η πτώση του επιτοκίου προκειμένου να διατηρηθεί η ισορροπία στην αγορά χρήματος και συναλλάγματος, η ζήτηση των εγχώριων χρεογράφων θα μειωθεί με συνέπεια την μείωση του εγχώριου νομίσματος. Από την άλλη μεριά θα αυξηθεί η ζήτηση για ξένα χρεόγραφα και συνάλλαγμα. Το σημείο ισορροπίας θα μετατοπιστεί από το σημείο  $\alpha$  στο σημείο  $\beta$  και το εγχώριο νόμισμα θα υποτιμηθεί από το σημείο  $e_1$  στο σημείο  $e_2$ .

Η τρέχουσα τιμή της ισοτιμίας είναι μεγαλύτερη από την μακροχρόνια ισοτιμία. Σύμφωνα με τον μηχανισμό σχηματισμού των προσδοκιών οι επενδυτές θα δημιουργήσουν προσδοκίες για ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος στο μέλλον. Η συμπεριφορά του συναλλάγματος σε αντίθεση με την ακαμψία των τιμών ονομάζεται Υπόθεση Της Υπερβάλλουσας Υποτίμησης.

*Μακροχρόνια Ανάλυση.* Η υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος συνεπάγεται και την πραγματική υποτίμηση καθώς οι τιμές αυξάνονται βαθμιαία, αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης των εγχώριων αγαθών, του εισοδήματος, των τιμών και του επιτοκίου. Η αύξηση του επιτοκίου θα προκαλέσει την εισροή ξένων κεφαλαίων η οποία θα οδηγήσει στην αύξηση της

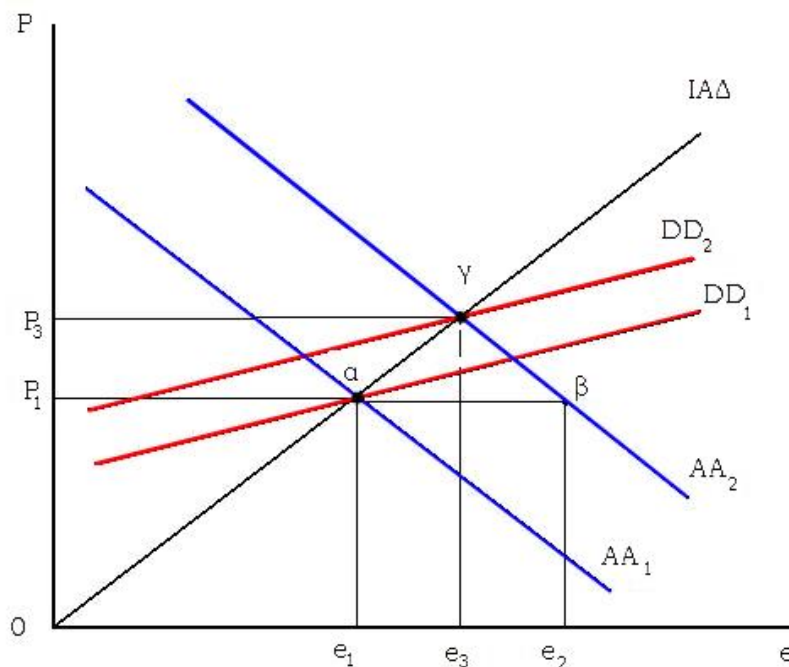
---

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.*

*Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*

ζήτησης για εγχώριο νόμισμα. Η τιμή της συναλλαγματικής ισοτιμίας θα μετακινηθεί κατά μήκος της καμπύλης  $AA_2$  από το σημείο  $\beta$  στο σημείο  $\gamma$ . Το σημείο ισορροπίας της οικονομίας θα μετατοπιστεί στο σημείο  $\gamma$  και το επίπεδο της ισοτιμίας στο επίπεδο  $e_3$ .

Επομένως, συμπεραίνουμε ότι η επεκτατική νομισματική πολιτική θα προκαλέσει την μείωση του επιτοκίου και την υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος βραχυχρόνια καθώς και την αύξηση των τιμών και της ισοτιμίας μακροχρόνια. Η αύξηση των τιμών και της ισοτιμίας ισούται με την αύξηση της νομισματικής κυκλοφορίας, συνεπώς το Υπόδειγμα του Dornbusch έχει τις ίδιες ιδιότητες με το Νομισματικό Υπόδειγμα.



Σχεδιάγραμμα 6: Νομισματική Πολιτική Στο Υπόδειγμα Του Dornbusch

## Το Υπόδειγμα Του Frankel

Ο Frankel<sup>26</sup> (1979) επεκτείνει το νομισματικό υπόδειγμα με ατελή ευκαμψία των τιμών, εισάγοντας στο υπόδειγμα το διαφορικό ρυθμό πληθωρισμού. Στο υπόδειγμα Frankel η μακροχρόνια συναλλαγματική ισοτιμία προσδιορίζεται σύμφωνα με το νομισματικό υπόδειγμα με πλήρη ευκαμψία των τιμών.

Βραχυχρόνια όμως η ισοτιμία μπορεί να αποκλίνει από τη μακροχρόνια ισοτιμία ισορροπίας και σύμφωνα με τον Frankel προσδιορίζεται από τη διαφορά μεταξύ του εγχώριου και του ξένου πραγματικού επιτοκίου. Το Υπόδειγμα του Frankel σε αντίθεση με το Υπόδειγμα Του Dornbusch λαμβάνει υπόψη τις πληθωριστικές προσδοκίες.

Όπως ισχυρίζεται ο Frankel (1979), οι δυο θεωρίες εξηγούν καταστάσεις όπου ο ρυθμός πληθωρισμού είναι ή πολύ υψηλός ή πολύ χαμηλός, δεν είναι κατάλληλες όμως να ερμηνεύσουν τη συσχέτιση ισοτιμίας και επιτοκίων όταν ο ρυθμός πληθωρισμού είναι μέτριος. Συνεπώς, ο Frankel ανέπτυξε ένα υπόδειγμα συναλλαγματικής θεωρίας το οποίο συσχετίζει την ισοτιμία με την πραγματική επιτοκιακή διαφορά.

Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Frankel η διαφορά των επιτοκίων θεωρείται εξωγενής μεταβλητή, σύμφωνα όμως με την Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων η διαφορά των επιτοκίων ισούται με τον αναμενόμενο ρυθμό υποτίμησης του εγχώριου νομίσματος γεγονός που κάνει την διαφορά των επιτοκίων ενδογενής μεταβλητή.

$$s = -1/\theta[(R-\pi) - (R^* - \pi^*)] + \varepsilon$$

$\pi$  = εγχώριος πληθωρισμός

$\pi^*$  = πληθωρισμός της αλλοδαπής

Η εξίσωσή αποτελεί το Υπόδειγμα του Frankel. Ο Frankel, όπως και ο Dornbusch, θεωρεί ότι ο αναμενόμενος ρυθμός μεταβολής της συναλλαγματικής ισοτιμίας είναι συνάρτηση της διαφοράς μεταξύ της μακροχρόνιας και της

<sup>26</sup> Jeffrey A. Frankel (1979), On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials, *American Economic Review*

τρέχουσας ισοτιμίας. Καθώς επίσης ότι η απόκλιση της τρέχουσας συναλλαγματικής ισοτιμίας από την μακροχρόνια ισοτιμία ισορροπίας είναι ανάλογη της διαφοράς μεταξύ του εγχώριου και του ξένου πραγματικού επιτοκίου. Συνεπώς αν το αναμενόμενο ξένο πραγματικό επιτόκιο είναι μεγαλύτερο από το εγχώριο θα υπάρξει εκροή κεφαλαίων με αποτέλεσμα η συναλλαγματική ισοτιμία να είναι μεγαλύτερη από την μακροχρόνια ισοτιμία ισορροπίας και το εγχώριο νόμισμα να υποτιμηθεί.

Το Υπόδειγμα του Frankel δηλώνει ότι η ονομαστική ισοτιμία σχετίζεται αρνητικά με την διαφορά των πραγματικών επιτοκίων.

### *Frankel ή Dornbusch: Πρόκειται για το ίδιο μοντέλο;*

**Ε**ίναι καθολικά αποδεκτό ότι το μονεταριστικό υπόδειγμα του Dornbusch, το οποίο συναντάται επίσης στην θεωρία ως overshooting model, έχει μεγάλη συμβολή στην θεωρία συναλλάγματος διότι ξεφεύγει από την θεωρία της αγοραστικής δύναμης (PPP) οπότε και τα μεταβαλλόμενα επίπεδα συναλλάγματος εξηγούνται ορθολογικά.

Από την άλλη, υπάρχει το επιχείρημα, ότι το υπόδειγμα παρουσιάζει και αρκετά μειονεκτήματα. Ο H. Bourguinat<sup>27</sup> υποστηρίζει ότι ο σταθμισμένος μέσος όρος των εθνικών και των ξένων τιμών θα αποτελούσε έναν καλύτερο αποπληθωριστή αλλά κάτι τέτοιο, θα αποδυνάμωνε τα αποτελέσματα του Dornbusch. Επιπλέον, υπογραμμίζει ότι οι εμπλεκόμενοι στην εγχώρια οικονομία δεν έχουν στην διάθεσή τους τα εξωτερικά ισοζύγια χρήματος, οπότε και αυτό το στοιχείο περιορίζει την προβλεπτική δυνατότητα του υποδείγματος. Υποστηρίζει ότι οι εμπλεκόμενοι είναι όλο και περισσότερο ικανοί να προβλέπουν τις ανισορροπίες στην αγορά συναλλάγματος και να προσαρμόζουν αναλόγως τον τρόπο υπολογισμού της μακροπρόθεσμης πορείας στην αγορά συναλλάγματος. Η πιο συχνή πάντως κριτική στο μοντέλο του Dornbusch είναι ότι δεν ενσωματώνει με ορθολογικό τρόπο τον πληθωρισμό. Ο Frankel συνδυάζει τις τρέχουσες τιμές με τα γενικά επίπεδα πληθωρισμού και βρίσκει

<sup>27</sup> Henri Bourguinat (1992), Finance Internationale, Themis- PUF

ότι οι τιμές συναλλάγματος μεταξύ δύο χωρών εξαρτώνται από το πραγματικό επιτόκιο και όχι από ονομαστικό, όπως υποστήριζε ο Dornbusch.

Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να δείξει ότι τα μοντέλα του Dornbusch και του Frankel είναι στην πραγματικότητα παρόμοια. Συνεπώς, δίνουν τα ίδια αποτελέσματα και παρουσιάζουν τα ίδια μειονεκτήματα.

### Ακάλυπτο αρμπιτράζ επιτοκίων

Τα κεφάλαια, παρουσιάζουν μεγάλη κινητικότητα, ώστε οι επενδυτές να μπορούν άμεσα να μεταβάλουν την σύνθεση του χαρτοφυλακίου. Εκτός αυτού, θεωρούν τις εγχώριες και ξένες επενδύσεις, ως, ομοίου κινδύνου. Επειδή στο απλό μας μοντέλο δεν υπάρχει δεδομένος χρονικός ορίζοντας, μόνο ένας εθνικός επενδυτής και ένας εθνικός εκδότης, η ισότητα απέναντι στον κίνδυνο, συνεπάγεται ουδετερότητα σε σχέση με τη μεταβλητότητα στα επιτόκια. Συνεπώς μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι τα εθνικά και ξένα ομόλογα είναι τέλεια υποκατάστατα. Αυτό οδηγεί στην ακόλουθη σχέση:

$$r=r^* + E(x)$$

όπου  $r$  και  $r^*$  τα εθνικά και ξένα επίπεδα επιτοκίων και  $E(x)$  η αναμενόμενη ποσοστιαία μείωση στο εγχώριο συνάλλαγμα.

Η σχέση αυτή είναι γνωστή ως Ακάλυπτο Αρμπιτράζ Επιτοκίων και οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο δικαιούχος παραμένει ακάλυπτος, με την έννοια ότι οι ουδέτεροι απέναντι στον κίνδυνο επενδυτές, δεν προστατεύονται «καλύπτονται» σε σχέση με τις ξένες επενδύσεις τους. Το Ακάλυπτο Αρμπιτράζ Επιτοκίων ισχύει σε κάθε χρονικό διάστημα (μακροπρόθεσμο αλλά και βραχυπρόθεσμο).



### Απομάκρυνση από την Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων και εισαγωγή της θεωρίας προσδοκιών

Αντίθετα με το Ακάλυπτο Αρμπιτράζ Επιτοκίων η Ισοτιμία των Αγοραστικών Δυνάμεων ισχύει μόνο στο μακροπρόθεσμο διάστημα. Δεν ισχύει στο βραχυπρόθεσμο, διότι μετά από μία ξαφνική αλλαγή στην αγοράς συναλλάγματος, οι τιμές και οι μισθοί προσαρμόζονται πολύ αργότερα από τα επιτόκια συναλλάγματος.

### Συμπέρασμα

Χρησιμοποιώντας το μοντέλο του Dornbusch αλλά χωρίς τις αυστηρές υποθέσεις σε σχέση με την σταθερότητα στις μακροοικονομικές μεταβλητές και της μικρής χώρας αναφοράς, έχουμε τα ίδια αποτελέσματα με το αρχικό μονεταριστικό υπόδειγμα και επιπλέον τα ίδια με το Υπόδειγμα των πραγματικών επιτοκίων του Frankel. Με λίγα λόγια, αν το μοντέλο του Dornbusch πάψει να είναι στατικό, δίνει το μοντέλο του Frankel.

Δυστυχώς, αποδεικνύεται ότι τόσο το υπόδειγμα του Dornbusch όσο και αυτό του Frankel, σε σχέση με τις θεωρίες διαμόρφωσης προσδοκιών, στον βασικό τους πυρήνα, δεν παρουσιάζουν εσωτερική συνοχή.

## Το Υπόδειγμα Του Χαρτοφυλακίου

Το Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου εξετάζει την συμπεριφορά της συναλλαγματικής ισοτιμίας βασισμένο σε πιο ρεαλιστικές υποθέσεις σε αντίθεση με τα υποδείγματα που έχουμε μελετήσει μέχρι τώρα.

Στο Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου η συναλλαγματική ισοτιμία διαμορφώνεται στις χρηματοπιστωτικές αγορές και τα αποθέματα των χρηματικών περιουσιακών στοιχείων είναι δεδομένα. Επίσης, το Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου υποθέτει ότι τα εγχώρια χρεόγραφα είναι ατελή υποκατάστατα με τα αντίστοιχα ξένα χρεόγραφα, με αποτέλεσμα οι επενδυτές να απαιτούν ένα ασφάλιστρο κινδύνου προκειμένου να προστατευτούν από την πολιτική ρευστότητα, τον συναλλαγματικό κίνδυνο και την φορολογική μεταχείριση.

Η τιμή του συναλλάγματος σύμφωνα με το Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου διαμορφώνεται από την προσφορά και την ζήτηση των χρηματικών περιουσιακών στοιχείων. Τα περιουσιακά στοιχεία υποθέτουμε ότι είναι τρία, το εγχώριο χρήμα (M), τα εγχώρια χρεόγραφα (B) και τα ξένα χρεόγραφα (F).

Το Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου υποθέτει ότι η απόδοση των ξένων χρεογράφων εκφράζεται μόνο από το εξωτερικό επιτόκιο το οποίο καθορίζεται από εξωγενείς παράγοντες. Τα εγχώρια χρεόγραφα προέρχονται από εκδόσεις κρατικών ομολογιών οι οποίες διαθέτονται στο κοινό με σκοπό την κάλυψη του δημόσιου χρέους και η συσσώρευση τους είναι αποτέλεσμα αύξησης του δημόσιου χρέους. Ενώ το εγχώριο χρήμα προέρχεται με την αγορά νέων κρατικών ομολογιών από την κεντρική τράπεζα.

Το άθροισμα των τριών περιουσιακών στοιχείων μας δίνει το συνολικό πλούτο της οικονομίας (W).

$$W=M+B+eF \text{ όπου}$$

W= συνολικός χρηματικός πλούτος της οικονομίας

M= προσφορά χρήματος

B= προσφορά εγχώριων χρεογράφων

F= προσφορά ξένων χρεογράφων

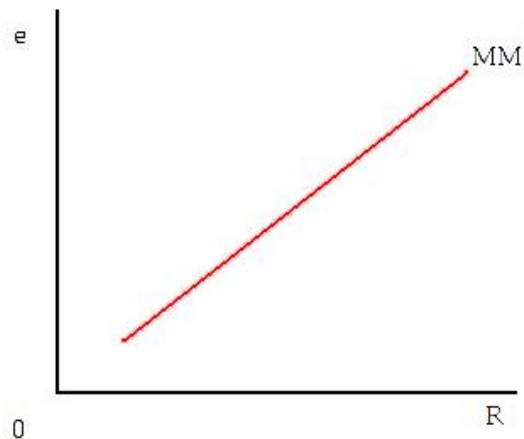
e= συναλλαγματική ισοτιμία

Ο συνολικός πλούτος, το εσωτερικό και το εξωτερικό επιτόκιο είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση των περιουσιακών στοιχείων. Για παράδειγμα, μία αύξηση του συνολικού χρηματικού πλούτου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης των περιουσιακών στοιχείων. Αντιθέτως, μία αύξηση του εσωτερικού ή του εξωτερικού επιτοκίου οδηγεί στη μείωση της ζήτησης χρήματος. Από την άλλη μεριά τα εγχώρια χρεόγραφα συσχετίζονται θετικά με το εσωτερικό επιτόκιο και αρνητικά με το εξωτερικό επιτόκιο. Συνεπώς, η τιμή του συναλλάγματος επηρεάζεται από τον συνολικό πλούτο, το εσωτερικό και το εξωτερικό επιτόκιο.

Από την άλλη μεριά, η προσφορά χρηματικών περιουσιακών στοιχείων μπορεί να μεταβληθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος είναι με την συγκέντρωση κάποιων περιουσιακών στοιχείων ενώ τα αποθέματα των υπόλοιπων περιουσιακών στοιχείων παραμένουν αμετάβλητα. Η παρεμβατική πολιτική που μπορεί να ασκήσει η κεντρική τράπεζα με την αγορά ή την πώληση κρατικών χρεογράφων ή συναλλάγματος είναι ο δεύτερος τρόπος μέσω του οποίου μεταβάλλεται η προσφορά.

### Αγορά χρήματος

Η καμπύλη MM παρουσιάζει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς των μεταβλητών της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του επιτοκίου στους οποίους η αγορά χρήματος βρίσκεται σε ισορροπία. Η κλίση της καμπύλης είναι θετική γεγονός που δείχνει ότι η ζήτηση χρήματος συνδέεται αρνητικά με το επιτόκιο και θετικά με την συναλλαγματική ισοτιμία. Μία μεταβολή του πλούτου, του εσωτερικού ή του εξωτερικού επιτοκίου θα προκαλέσει αναταραχή και η αγορά χρήματος δεν θα βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας.



Διάγραμμα 7: Σημεία ισορροπίας της αγοράς χρήματος στο Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου

Συνεπώς, μία αύξηση του εγχώριου επιτοκίου ή του αντίστοιχου ξένου επιτοκίου θα προκαλέσει την μείωση της ζήτησης χρήματος η οποία θα οδηγήσει τους επενδυτές στην αναδιάρθρωση του χαρτοφυλακίου τους και κατά συνέπεια την αύξηση της ζήτησης εγχώριων και ξένων χρεογράφων. Για να αποκατασταθεί η ισορροπία στην αγορά χρήματος θα υποτιμηθεί το εγχώριο νόμισμα με σκοπό την αύξηση της αξίας των ξένων χρεογράφων όταν είναι εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα. Η αύξηση αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του συνολικού πλούτου και ακολούθως την αύξηση της ζήτησης χρήματος.

Η ισορροπία στην αγορά χρήματος εξασφαλίζεται όταν η προσφορά ισούται με την ζήτηση χρήματος, με δεδομένη λοιπόν την προσφορά χρήματος η αύξηση της ζήτησης χρήματος θα οδηγήσει στην αύξηση του επιτοκίου και στην αποκατάσταση της ισορροπίας στην αγορά.

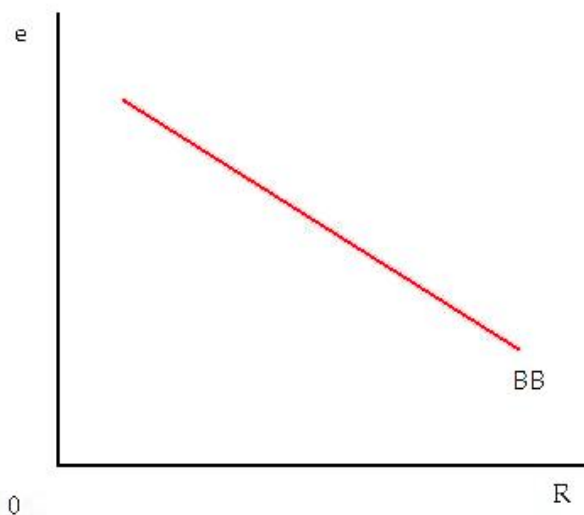
Στην αντίθετη περίπτωση, που η προσφορά χρήματος δεν είναι σταθερή εξαιτίας της έκδοσης χρήματος με σκοπό την χρηματοδότηση των δημοσιονομικών ελλειμμάτων, οι επενδυτές θα αναδιρθρώσουν τα χαρτοφυλάκια τους αγοράζοντας εγχώρια και ξένα χρεόγραφα. Στην περίπτωση

αυτή, για να διατηρηθεί η ισορροπία στην αγορά και εξαιτίας της αύξησης της ζήτησης των εγχώριων χρεογράφων θα μειωθεί το επιτόκιο. Η συναλλαγματική ισοτιμία θεωρείται δεδομένη.

Από την άλλη μεριά, η αύξηση της ζήτησης των ξένων χρεογράφων θα οδηγήσει σε αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας, θεωρώντας δεδομένο το εγχώριο επιτόκιο. Η διαδικασία αυτή στην διεθνή αγορά θα τείνει να σταθεροποιήσει και να διαμορφώσει την κατάσταση ισορροπίας της οικονομίας σε ένα χαμηλότερο επιτόκιο και σε μία υψηλότερη συναλλαγματική ισοτιμία.

### Αγορά Εγχώριων Χρεογράφων

Η καμπύλη BB δείχνει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του επιτοκίου που ικανοποιούν την συνθήκη ισορροπίας στην αγορά εγχώριων ομολογιών. Η κλίση της καμπύλης είναι αρνητική.



Διάγραμμα 8: Σημεία ισορροπίας της αγοράς εγχώριων ομολογιών στο Υπόδειγμα του Χαρτιφυλακίου

Μία αύξηση του επιτοκίου θα προκαλέσει την αύξηση της ζήτησης των εγχώριων χρεογράφων. Για να αποκατασταθεί η ισορροπία στην αγορά των εγχώριων χρεογράφων όταν το επιτόκιο αυξηθεί θα πρέπει να ακολουθήσει μία μείωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Η μείωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας αποσκοπεί στην μείωση του πλούτου και συνεπώς στην μείωση της ζήτησης των εγχώριων χρεογράφων. Η προσφορά εγχώριων χρεογράφων θεωρείται δεδομένη.

Αναλόγως μία αύξηση του επιτοκίου της αλλοδαπής θα μειώσει τη ζήτηση εγχώριων χρεογράφων. Στην περίπτωση αυτή, η ισορροπία στην αγορά χρεογράφων θα αποκατασταθεί με την υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος η οποία αποσκοπεί στην αύξηση του πλούτου και επομένως στην αύξηση της ζήτησης εγχώριων χρεογράφων.

Στην περίπτωση που η ζήτηση των εγχώριων χρεογράφων είναι σταθερή και υπάρχει αύξηση της προσφοράς, εξαιτίας της έκδοσης νέων χρεογράφων η οποία αποσκοπεί στην κάλυψη του δημόσιου χρέους, παρατηρείται αύξηση του επιτοκίου. Η αύξηση του εσωτερικού επιτοκίου, που προκαλείται από την αύξηση της προσφοράς εγχώριων χρεογράφων, θα έχει ως αποτέλεσμα την αντικατάσταση ξένων χρεογράφων με εγχώρια. Αυτό φυσικά θα οδηγήσει σε μείωση της ζήτησης ξένων χρεογράφων.

Επίσης, η αύξηση της προσφοράς εγχώριων χρεογράφων συνεπάγεται σε αύξηση του συνολικού πλούτου. Η αύξηση του πλούτου και θεωρώντας δεδομένο το ξένο επιτόκιο θα έχει αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης των ξένων χρεογράφων και της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

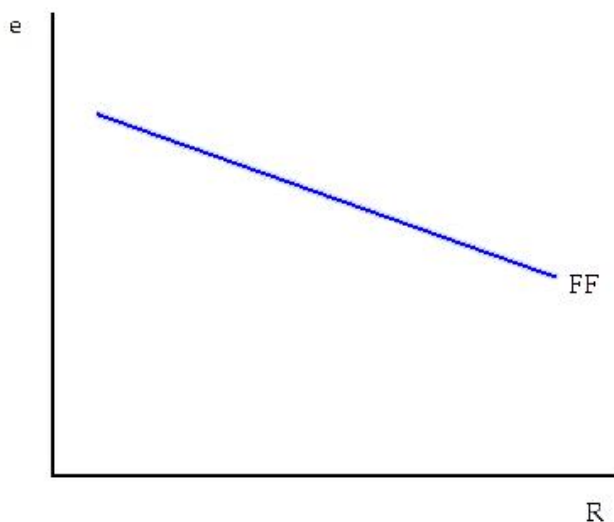
Συνεπώς υπάρχουν δύο ενδεχόμενα για την πορεία της συναλλαγματικής ισοτιμίας όταν αυξάνεται η προσφορά εγχώριων χρεογράφων. Το πρώτο είναι τα εγχώρια και τα ξένα χρεόγραφα να θεωρούνται καλύτερα υποκατάστατα από τα εγχώρια χρεόγραφα και το χρήμα, δηλαδή το αποτέλεσμα της αντικατάστασης των ξένων χρεογράφων με εγχώρια να είναι πιο ισχυρό από το αποτέλεσμα του συνολικού πλούτου. Στην περίπτωση αυτή θα μειωθεί η ζήτηση

των ξένων χρεογράφων, θα μειωθεί η συναλλαγματική ισοτιμία και το εγχώριο νόμισμα θα υπερτιμηθεί όταν θα αυξηθεί η προσφορά εγχώριων χρεογράφων.

Το δεύτερο ενδεχόμενο είναι το αποτέλεσμα του πλούτου να είναι ισχυρότερο από το αποτέλεσμα της αντικατάστασης των ξένων με εγχώρια χρεόγραφα. Στην περίπτωση αυτή η αύξηση της προσφοράς εγχώριων χρεογράφων θα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης ξένων χρεογράφων και αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

### Αγορά ξένων χρεογράφων

Η καμπύλη FF εμφανίζει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του επιτοκίου που ικανοποιούν την συνθήκη ισορροπίας στην αγορά ξένων χρεογράφων. Η κλίση της καμπύλης είναι αρνητική και μεγαλύτερη από την κλίση της καμπύλης BB, γεγονός που οφείλεται στην μεταβολή του επιτοκίου, δηλαδή μία μεταβολή του επιτοκίου θα έχει μικρότερο αποτελέσματα στην ζήτηση ξένων χρεογράφων σε σχέση με το αποτέλεσμα στην ζήτηση εγχώριων χρεογράφων.



Διάγραμμα 9: Σημεία ισορροπίας της αγοράς ξένων χρεογράφων στο Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου

Μία αύξηση του επιτοκίου των εγχώριων χρεογράφων θα προκαλέσει την αύξηση την ζήτηση των εγχώριων χρεογράφων ενώ η ζήτηση των ξένων χρεογράφων θα μειωθεί. Η αύξηση της ζήτησης των εγχώριων χρεογράφων θα οδηγήσει σε ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος. Από την άλλη μεριά η μείωση της ζήτησης των ξένων χρεογράφων θα έχει σαν αποτέλεσμα οι επενδυτές να αντικαταστήσουν τα ξένα χρεόγραφα με εγχώρια, το εγχώριο νόμισμα να υπερτιμηθεί και η συναλλαγματική ισοτιμία να μειωθεί.

Αν η ζήτηση των ξένων χρεογράφων είναι σταθερή ενώ η προσφορά αυξάνεται θα επιφέρει αύξηση της προσφοράς συναλλάγματος. Η αύξηση της προσφοράς συναλλάγματος θα έχει ως αποτέλεσμα την πτώση της συναλλαγματικής ισοτιμίας και την μείωση της αξίας των ξένων χρεογράφων εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα. Η μείωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας θα συνεχιστεί μέχρι η αξία των ξένων χρεογράφων σε εγχώριο νόμισμα εξισωθεί με την αρχική τους αξία ενώ το επιτόκιο θα είναι σταθερό. Στην περίπτωση αυτή ο συνολικός πλούτος δεν θα μεταβληθεί με αποτέλεσμα οι ισορροπίες στις αγορές χρήματος και εγχώριων χρεογράφων να μην μεταβληθούν.

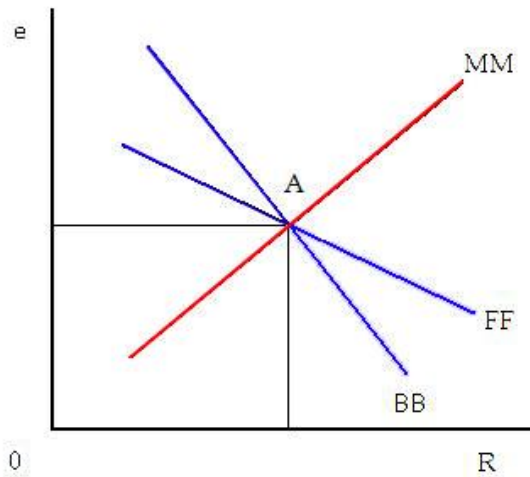
### Σημείο Ισορροπίας της Οικονομίας

Η διεθνής οικονομίας βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας στο σημείο εκείνο που τέμνονται οι καμπύλες MM, BB, FF. Το σημείο αυτό όπως φαίνεται από το διάγραμμα είναι το σημείο A και καθορίζει τις τιμές της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του επιτοκίου. Το ζεύγος τιμών των δύο μεταβλητών που δίνεται στο σημείο A διατηρούν σε ισορροπία τόσο τη διεθνή οικονομία όσο και τις αγορές χρήματος, εγχώριων χρεογράφων και ξένων χρεογράφων χωριστά.

Σύμφωνα με τον νόμο του Walras όταν οι δύο από τις τρεις αγορές βρίσκονται σε ισορροπία τότε και η τρίτη αγορά θα βρίσκεται σε ισορροπία. Η εξήγηση που δίνει στηρίζεται στην εξίσωση  $W=M+B+eF$ . Εφόσον το άθροισμα των τριών περιουσιακών στοιχείων δίνει ως αποτέλεσμα τον συνολικό πλούτο



αρκεί να γνωρίζεις το σημείο που βρίσκονται σε ισορροπίας δύο οποιωνδήποτε καμπυλών από τις τρείς.



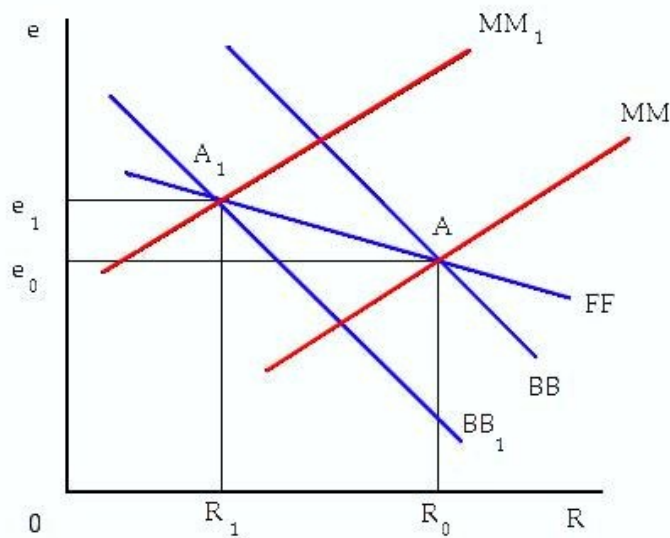
Διάγραμμα 10: Το σημείο ισορροπίας της οικονομίας στο Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου

### Νομισματική Πολιτική

Η νομισματική πολιτική ασκείται με δύο τρόπους, με την πολιτική της ανοικτής αγοράς και με την παρεμβατική πολιτική οι οποίες εκφράζονται με την μεταβολή της προσφοράς χρήματος. Στην ανοικτή αγορά η κεντρική τράπεζα για να αυξήσει ή να μειώσει την προσφορά χρήματος αγοράζει ή πουλάει αντίστοιχα εγχώρια χρεόγραφα.

Αν υποθέσουμε ότι η κεντρική τράπεζα ακολουθεί την πολιτική της ανοικτής αγοράς και προκαλεί την αύξηση της προσφοράς χρήματος, με την αγορά χρεογράφων από τους επενδυτές, και ταυτόχρονα την μείωση των εγχώριων χρεογράφων. Στην περίπτωση αυτή η αύξηση της προσφοράς χρήματος θα μετατοπίσει την καμπύλη MM προς τα αριστερά. Η καμπύλη BB θα μετατοπιστεί και εκείνη προς τα αριστερά εξαιτίας της μείωσης της προσφοράς εγχώριων χρεογράφων. Η καμπύλη FF δεν επηρεάζεται από την αγορά των

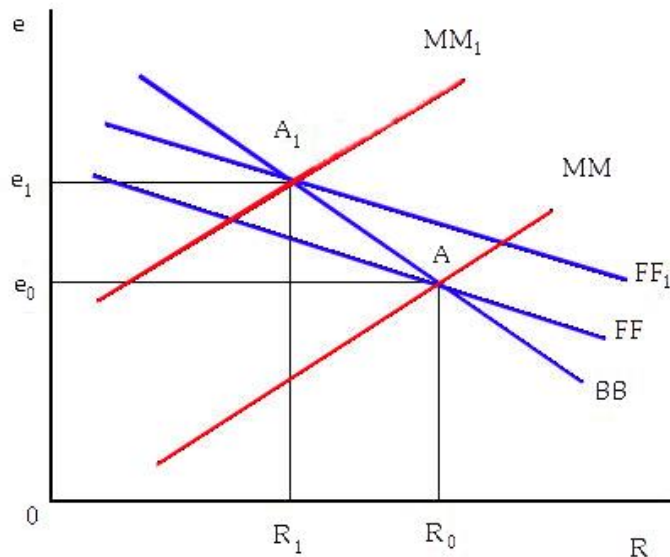
εγχώριων χρεογράφων από την κεντρική τράπεζα. Το νέο σημείο ισορροπίας της οικονομίας αντιστοιχεί σε ένα χαμηλότερο επιτόκιο σε σχέση με το αρχικό και σε μία υψηλότερη συναλλαγματική ισοτιμία σε σχέση με την αρχική. Η μείωση του εσωτερικού επιτοκίου οδηγεί στην αύξηση της αγοράς ξένων χρεογράφων και την μείωση της αγοράς εγχώριων χρεογράφων καθώς και στην υποτίμηση του νομίσματος. Η υποτίμηση αυτή θα αυξήσει την αξία των ξένων χρεογράφων σε εγχώριο νόμισμα.



Διάγραμμα 11: Σημείο ισορροπίας της ανοιχτής αγοράς στο Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου

Αν υποθέσουμε ότι επικρατεί παρεμβατική πολιτική στην αγορά συναλλάγματος. Η παρεμβατική πολιτική πραγματοποιείται με την αγορά και την πώληση ξένων χρεογράφων από τις νομισματικές αρχές καθώς και την αγορά και την πώληση συναλλάγματος. Στην περίπτωση αυτή θα υπάρχει μεταβολή της προσφοράς χρήματος, εκτός αν υπάρχουν αγορές και πωλήσεις εγχώριων χρεογράφων που τις εξουδετερώνουν. Για παράδειγμα, η αγορά ξένων χρεογράφων από την κεντρική τράπεζα θα δημιουργήσει μεγάλη προσφορά χρήματος καθώς και μεγάλη ζήτηση ξένων χρεογράφων. Η μεγάλη προσφορά χρήματος θα προκαλέσει πτώση του επιτοκίου και μετακίνηση της καμπύλης MM προς τα αριστερά ώστε να διατηρηθεί η ισορροπία στην αγορά χρήματος.

Από την άλλη μεριά, η αυξημένη ζήτηση ξένων χρεογράφων θα προκαλέσει αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας και μετατόπιση της καμπύλης FF προς τα δεξιά. Η νέα θέση ισορροπίας θα αντιστοιχεί σε ένα χαμηλότερο επιτόκιο και σε μία υψηλότερη ισοτιμία.



Διάγραμμα 12: Παρεμβατική πολιτική και η μεταβολή του σημείου ισορροπίας στο Υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου

Συνοπτικά οι επιδράσεις που δέχονται η συναλλαγματική ισοτιμία και το επιτόκιο από την μεταβολή της προσφοράς των χρηματικών στοιχείων παρουσιάζονται από τον πίνακα.

Πίνακας 1

Οι Επιδράσεις που Δέχονται η Συναλλαγματικής Ισοτιμίας και το  
Επιτόκιο από την Μεταβολή των Χρηματικών Στοιχείων

Επιδράσεις επί	Μεταβολές των			Πράξεις ανοικτής αγοράς	
	$\Delta M$	$\Delta B$	$\Delta F$	$\Delta B + \Delta M = 0$	$\Delta M + e\Delta F = 0$
R	-	+	0	-	-
E	+	;	-	+	+



# *Η Μακροχρόνια Σχέση Μεταξύ Επίσημης και «Παράλληλης» Συναλλαγματικής Ισοτιμίας Δραχμής-Δολαρίου: Εμπειρική Διερεύνηση*

## *Η «Μαύρη» Αγορά*

**Η** ύπαρξη της «παράλληλης» ή της «μαύρης» αγοράς, ιδιαίτερα για τα δολάρια των ΗΠΑ, είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα πολλών αναπτυσσόμενων χωρών καθώς και των χωρών όπου υπάρχουν έλεγχοι ή περιορισμοί στην ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων και εμπορευμάτων. Οι έλεγχοι συναλλάγματος και εμπορίου αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα ο οποίος οδηγεί στην ύπαρξη της «παράλληλης» ή της «μαύρης» αγοράς συναλλάγματος. Όταν η πρόσβαση στην επίσημη αγορά συναλλάγματος περιορίζεται, αυτοί που χρειάζονται το συνάλλαγμα προκειμένου να πραγματοποιήσουν διεθνείς συναλλαγές σε αγαθά, υπηρεσίες και περιουσιακά στοιχεία θα έχουν ένα σημαντικό κίνητρο για να βρουν μια εναλλακτική πηγή. Κατά συνέπεια, η αύξηση της ζήτησης για ξένο νόμισμα στην επίσημη ισοτιμία παρέχει ένα κίνητρο σε εκείνους που έχουν μεγάλες ποσότητες ξένου συναλλάγματος να το πουλήσουν παράνομα σε μια τιμή υψηλότερη από την επίσημη ισοτιμία. Κατά συνέπεια, η ύπαρξη συναλλαγματικών ελέγχων δημιουργεί μια απόκλιση ανάμεσα στην τιμή ισορροπία και την επίσημη τιμή και αυτό οδηγεί στην εμφάνιση μίας «παράλληλης» ή «μαύρης» αγοράς συναλλάγματος στη χώρα.

Το μέγεθος αυτής της αγοράς ποικίλλει από χώρα σε χώρα και εξαρτάται από την έκταση που παίρνουν οι περιορισμοί που επιβάλλονται στο συνάλλαγμα και στο εμπόριο καθώς και από τον βαθμό στον οποίο επιβάλλονται οι περιορισμοί από τις αρχές. Τα πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι οι «παράλληλες»

αγορές έχουν αυξηθεί σε μέγεθος σε πολλές χώρες, σε σχέση με τις επίσημες αγορές. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών, ένα μεγάλο αριθμό εργασιών, γύρω από το ζήτημα της υποδειγματοποίησης και των μακροοικονομικών επιπτώσεων των «παράλληλων» αγορών ξένου συναλλάγματος.

Ένα ενδιαφέρον ζήτημα που προκύπτει από την ύπαρξη αυτών των αγορών αφορά την πιθανή σύνδεση της παράλληλης αγοράς συναλλάγματος και του επιπέδου τιμών στο εσωτερικό και το εξωτερικό. Με άλλα λόγια, με την παρουσία μιας σημαντικής «μαύρης» αγοράς για το ξένο νόμισμα το ερώτημα που θέτεται είναι αν θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία ή η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς που καθορίζεται ελεύθερα όταν εξετάζουμε την ισχύ της θεωρίας της Ισοτιμίας των Αγοραστικών Δυνάμεων (PPP). Οι πρόσφατες μελέτες των Bahmani-Oskooee (1993), Phylaktis και Kassimatis (1994) και Baghestani (1997) έχουν εξετάσει τη μακροπρόθεσμη ισχύ της PPP στην περίπτωση που υπάρχει μια «μαύρη» αγορά για το Ιρανικό νόμισμα, τα διάφορα νομίσματα της περιοχής του Ειρηνικού και το Ινδικό νόμισμα, αντίστοιχα, έχουν δείξει ότι η PPP συμπεριφέρεται καλύτερα όταν χρησιμοποιείται η συναλλαγματική ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς, σε αντίθεση με τα λιγότερο ευνοϊκά αποτελέσματα των Taylor (1998), Cheung και Lai (1993) και MacDonald (1998).

Στην περίπτωση που υπάρχει μια «παράλληλη» αγορά συναλλάγματος υποτίθεται ότι υπάρχουν δύο κατηγορίες ατόμων που μετέχουν στην διαδικασία του Αρμπιτράζ στη «μαύρη» αγορά συναλλάγματος. Η πρώτη κατηγορία απαρτίζεται από άτομα τα οποία εισέρχονται στην αγορά όταν υπάρχει απόκλιση ανάμεσα στην επίσημη ισοτιμία και την ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς. Η δεύτερη κατηγορία απαρτίζεται από άτομα τα οποία εισέρχονται στην αγορά όταν διαφέρει η ισοτιμία στην «μαύρη» αγορά από την μακροπρόθεσμη ισοτιμία που καθορίζεται από την Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων. Οι ενέργειές τους αυτές καθοδηγούνται από τη σχέση μεταξύ των δύο συναλλαγματικών ισοτιμιών και του αντίστοιχου επιπέδου των τιμών καθώς επίσης και από άλλους παράγοντες που επηρεάζουν την «παράλληλη»

συναλλαγματική ισοτιμία. Εντούτοις, θεωρούμε ότι αυτή η σχέση μπορεί να ισχύσει μόνο μακροπρόθεσμα δεδομένου ότι βραχυπρόθεσμα διάφοροι λόγοι θα μπορούσαν να προκαλέσουν τις αποκλίσεις από την Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων.

Ο κύριος στόχος, της παρούσας ενότητας, είναι η στατιστική διερεύνηση της μακροχρόνιας σχέσης της PPP στην περίπτωση ύπαρξης μιας «παράλληλης» αγοράς ξένου συναλλάγματος στην Ελλάδα. Η «παράλληλη» αγορά για δολάρια λειτούργησε στην Ελλάδα από το τέλος του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου μέχρι πολύ πρόσφατα, όταν έπαψε αυτή η αγορά να υπάρχει προς το τέλος της δεκαετίας του '90. Αν και στην Ελλάδα η δραχμή κυμαινόταν ελεύθερα έναντι σημαντικών νομισμάτων από τον Απρίλιο του 1975, με τη καθιέρωση ενός συστήματος «κυμαινόμενων» συναλλαγματικών ισοτιμιών στις διεθνείς συναλλαγές, η μετακίνηση σε ένα σύστημα διαχειριζόμενης ισοτιμίας συνοδεύθηκε από την επιβολή περιορισμών στο εμπόριο το συνάλλαγμα. Έτσι η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία δεν προσδιοριζόταν από την αγορά αλλά ήταν διοικητικά καθορισμένη. Κατά συνέπεια, το μέγεθος της «παράλληλης» αγοράς ήταν αρκετά μεγαλύτερο με ασφάλιστρο που ήταν κατά μέσον όρο 15%.

Ως εκ τούτου, υποθέτουμε ότι η «παράλληλη» συναλλαγματική ισοτιμία δραχμής- δολαρίου καθορίζεται από την αγορά και εξετάζουμε εάν υπάρχει μια σταθερή γραμμική μακροχρόνια σχέση μεταξύ των ισοτιμιών, της επίσημης ισοτιμίας, του εσωτερικού και του ξένου επίπεδου των τιμών κατά τη διάρκεια της πρόσφατης περιόδου ελεύθερα κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών. Επιπλέον, εξετάζουμε την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς και ελέγχουμε το βαθμό στον οποίο οι οικονομικοί φορείς στην ελληνική αγορά συναλλάγματος χρησιμοποίησαν τις πληροφορίες από μια άλλη αγορά συναλλάγματος για να προβλέψουν τις μελλοντικές μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Η ανάλυση μας σε ότι ακολουθεί βασίζεται στις πρόσφατες εξελίξεις στην θεωρία της στασιμότητας και της συνολοκλήρωσης.

- ✓ Πρώτον, βρίσκουμε τα στοιχεία της συνολοκλήρωσης μεταξύ της συναλλαγματικής ισοτιμίας δραχμής-δολαρίων της «μαύρης» αγοράς και των αντίστοιχων επιπέδων των τιμών καθώς επίσης και μεταξύ των επίσημων και «παράλληλων» συναλλαγματικών ισοτιμιών.
- ✓ Δεύτερον, η εκτίμηση των σφαλμάτων αντισταθμίζει την σχέση και αποκαλύπτει ότι η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς βρίσκεται να είναι πιο ευαίσθητη στις διακυμάνσεις, και συγχρόνως, να προσαρμόζεται γρηγορότερα στις μεταβολές από τη μακροπρόθεσμη σχέση ισορροπίας. Αυτό ήταν αναμενόμενο, δεδομένου ότι η διοικητικά καθορισμένη επίσημη ισοτιμία από τις Ελληνικές αρχές ήταν ένας μηχανισμός αυθαίρετος και αργός στην προσαρμογή, ενώ η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς έπρεπε να προσαρμοστεί άμεσα στους εξωγενείς κλονισμούς προκειμένου να διατηρηθεί η μακροπρόθεσμη σχέση ισορροπίας.

### Η «Μαύρη» Αγορά Ξένου Συναλλάγματος στην Ελλάδα

Μία «παράλληλη» ή «μαύρη» αγορά για τα δολάρια των ΗΠΑ λειτουργούσε συνεχώς στην Ελλάδα από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, και μετά ως αποτέλεσμα του τεράστιου δημοσιονομικού ελλείμματος και της συγκέντρωσης των δανείων που έπρεπε να χορηγηθούν για την χρηματοδότηση των Γερμανικών κατοχικών στρατευμάτων, γεγονός το οποίο οδήγησε τελικά την Ελλάδα σε μια περίοδο 3 ετών συνεχούς υπερπληθωρισμού (1945-1948). Αυτή η νομισματική κατάσταση, σε συνδυασμό με τις ασταθείς πολιτικές και κοινωνικές συνθήκες, οδήγησε στην απώλεια της εμπιστοσύνης στο εθνικό νόμισμα με αποτέλεσμα οι περισσότερες συναλλαγές να γίνονται σε δολάρια ή σε χρυσό. Η κατάσταση αυτή συνεχίστηκε ακόμα και μετά από την εφαρμογή του προγράμματος ανασυγκρότησης στη δεκαετία του '50 που είχε ως ιδιαίτερο χαρακτηριστικό γνώρισμα την υποτίμηση της δραχμής κατά εκατό τοις εκατό (100%) απέναντι στο δολάριο.

Μετά από την κατάρρευση του συστήματος του Bretton Woods και τη συμφωνία με την καθιέρωση ενός συστήματος κυμαινόμενων συναλλαγματικών



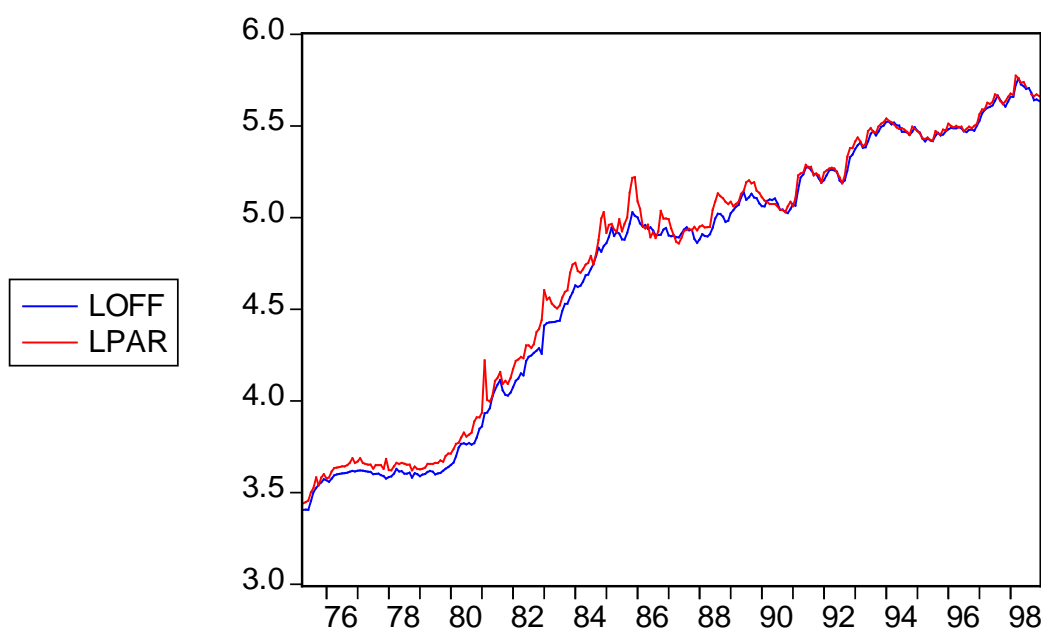
ισοτιμιών στις διεθνείς συναλλαγές, η δραχμή από τον Απρίλιο του 1975 κυμαινόταν ελεύθερα απέναντι στα κύρια διεθνή νομίσματα. Η σύνδεση με το δολάριο εγκαταλείφθηκε και υιοθετήθηκε ένα μεταβαλλόμενο σύστημα σταθμισμένης συναλλαγματικής ισοτιμίας, όπου το δολάριο είχε το μεγαλύτερο βάρος. Η προσχώρηση της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα το 1981 οδήγησε την Τράπεζα της Ελλάδας να προσαρμόσει το σύστημα της σταθμισμένης ισοτιμίας δίνοντας μεγαλύτερο βάρος στο Γερμανικό μάρκο και σε άλλα Ευρωπαϊκά νομίσματα και μικρότερο βάρος στο δολάριο. Εντούτοις, η μετακίνηση στο σύστημα της διαχειριζόμενης ισοτιμίας συνοδεύθηκε από την επιβολή περιορισμών στο εμπόριο και στο συνάλλαγμα με αποτέλεσμα η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία να μην είναι πλέον ένα απόλυτα προσδιοριζόμενο από την αγορά, αλλά εξακολουθούσε να προσδιορίζεται διοικητικά.

Κατά συνέπεια, η «παράλληλη» αγορά για δολάρια που αναπτύχθηκε μετά από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο εξακολουθούσε να είναι σημαντική, υπονομεύοντας αυτούς τους περιορισμούς και συνεχίζοντας τη λαθραία διακίνηση εμπορευμάτων. Οι δύο πετρελαϊκές κρίσεις την περίοδο 1973-1974, ο χρόνιος υψηλός πληθωρισμός και τα αντίστοιχα ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών έδωσαν μια νέα ώθηση στις δραστηριότητες στην παράλληλη αγορά των δολαρίων κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού της δεκαετίας του '70 και του πρώτου μισού της δεκαετίας του '80. Μέχρι το 1984 το μέγεθος της αγοράς ήταν μεγάλο και, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του καθηγητή Π. Παυλόπουλου (1987)<sup>28</sup>, ο ετήσιος όγκος των συναλλαγών πλησίαζε τα 400 εκατομμύρια δολάρια.

Το Διάγραμμα 13 παρουσιάζει την εξέλιξη της «παράλληλης» και της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας δραχμής-δολαρίου από το 1975 ως το 1998.

---

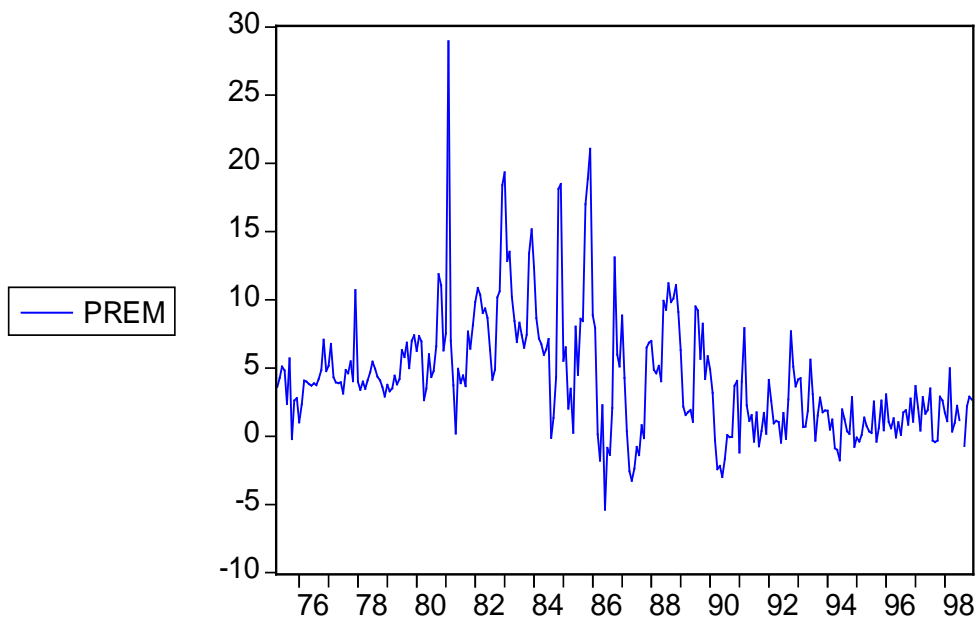
<sup>28</sup> Π. Παυλόπουλος (1987), *The Underground Economy in Greece: A Quantitative Analysis*, Αθήνα



Διάγραμμα 13: Εξέλιξη της «παράλληλης» και της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας δραχμής-δολαρίου την περίοδο 1975-1998

Όπως διαφαίνεται από το Διάγραμμα 1, τόσο η επίσημη όσο και η «παράλληλη» συναλλαγματική ισοτιμία της δραχμής απέναντι στο δολάριο συμπεριφέρονται διαφορετικά. Διαφαίνεται, επίσης, ότι καθ' όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου η «παράλληλη» ισοτιμία επέδειξε έναν σχετικά υψηλότερο βαθμό μεταβλητικότητας σε σχέση με την επίσημη ισοτιμία, γεγονός που θα μπορούσε κανείς να το αποδώσει στο ότι η «παράλληλη» ισοτιμία ανταποκρινόταν με μεγαλύτερη ευελιξία στις τρέχουσες και τις αναμενόμενες μεταβολές των οικονομικών συνθηκών.

Το Διάγραμμα 14 παρουσιάζει την εξέλιξη του ασφαλίστρου της «παράλληλης» αγοράς από το 1975 ως το 1998.



Διάγραμμα 14: Εξέλιξη του ασφαλίστρου της «παράλληλης» αγοράς την περίοδο 1975-1998

Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι, όπως διαφαίνεται και από το Διάγραμμα 14, το ασφαλίστρο είναι θετικό, εκτός από μικρές χρονικές περιόδους, στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1980 όταν η παράλληλη ισοτιμία βρισκόταν χαμηλότερα από την επίσημη ισοτιμία, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη ενός αρνητικού ασφαλίστρου «παράλληλης» αγοράς. Κατά τη διάρκεια εκείνης της περιόδου υπήρξαν δύο ξεχωριστές υποτιμήσεις της δραχμής τον Ιανουάριο του 1983 και τον Οκτώβριο του 1985 και η καθεμία ήταν ίση με 15%. Το αρνητικό ασφαλίστρο εξηγείται από το γεγονός ότι για μερικές περιόδους μετά από το 1985 η Τράπεζα της Ελλάδας δεν επέτρεπε στις εμπορικές τράπεζες να αγοράζουν ξένο νόμισμα χωρίς να γνωρίζουν την ταυτότητα του πωλητή. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, το αρνητικό ασφαλίστρο έχει τη μορφή ενός «αντίτιμου ξεπλύματος» το οποίο καταβάλλουν οι συναλλασσόμενοι που δεν κατέχουν νόμιμα το νόμισμα το οποίο προσφέρουν για πώληση και που, στην προκειμένη περίπτωση, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως συνέπεια της εκτεταμένης παραοικονομίας που υπάρχει στη χώρα αλλά και από την πιθανότητα ότι οι συμμετέχοντες στην «παράλληλη» αγορά να ανέμεναν ένα υψηλότερο ποσοστό υποτίμησης της δραχμής από αυτή που πραγματοποιήθηκε, πράγμα που

οδήγησε στην πώληση των δολαρίων με προεξόφληση. Τον Ιανουάριο του 1986 μια διαδικασία ελευθέρωσης των ροών του κεφαλαίου άρχισε και ολοκληρώθηκε τον Μάιο του 1994 όταν όλοι οι κύριοι έλεγχοι στο βραχυπρόθεσμο κεφάλαιο ανυψώθηκαν, το οποίο οδήγησε στην εικονική αποβολή της αγοράς μέχρι το τέλος του 1998.

Πίνακας 2  
Στατιστικοί Έλεγχοι της υπό Εξέταση Μεταβλητής

	<i>Log(Par)</i>	<i>Log(off)</i>	<i>Log (Pgr)</i>	<i>Log (Pus)</i>
<i>Μέσος</i>	0.047418	0.046989	0.033139	0.042507
<i>Διάμεσος</i>	0.049303	0.049302	0.034469	0.042921
<i>Μέγιστη τιμή</i>	0.057746	0.057584	0.048010	0.0467863
<i>Ελάχιστη τιμή</i>	0.034420	0.034057	0.014382	0.035480
<i>Τυπική απόκλιση</i>	0.007216	0.007348	1.08114	0.330944
<i>Ασυμμετρία</i>	-0.477155	-0.42953	-0.22454	-0.619209
<i>Κύρτωση</i>	1.754195	1.707939	1.700315	2.259695
<i>Στατιστική- D</i>	0.170098 (0.000)	0.177557 (0.000)	0.09579 (0.000)	0.099052 (0.000)
<i>J-B</i>	29.14242	28.48746	22.37512	24.03383
<i>Πιθανότητα</i>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

$Q(12)$	2117.46 (0.000)	3112.06 (0.000)	3127.65 (0.000)	3034.93 (0.000)
$Q^2(12)$	2680.71 (0.000)	3110.16 (0.000)	31.5305 (0.000)	30.500 (0.000)
<b>Στατιστικοί έλεγχοι στασιμότητας</b>				
<i>Dickey- Fuller (ADF)</i>	-0.885 (0.7919)	-1.439 (0.563)	-2.0609 (0.269)	-2.690 (0.0776)
<i>Phillips-Perron(PP)</i>	-1.286 (0.6368)	-1.6150 (0.474)	-2.072 (0.2562)	-2.718 (0.123)
<i>KPSS</i>	1.889*	1.909*	1.990*	1.898*

Σημείωση: Στατιστική-D είναι η στατιστική των Kolmogorov-Smyrnon για έλεγχο της μηδενικής υπόθεσης μιας κανονικότητας. J-B είναι η στατιστική των Jarque-Bera για έλεγχο της μηδενικής υπόθεσης μιας κανονικότητας.  $Q(12)$  και  $Q^2(12)$  είναι η στατιστική των Ljung-Box για έλεγχο της αυτοσυσχέτησης.

Εξάλλου, από τον Πίνακα 2 φαίνεται καθαρά ότι η συμπεριφορά της «παράλληλης» ισοτιμίας δεν διαφέρει σημαντικά από εκείνη που συνήθως παρουσιάζουν οι ισοτιμίες σε καθεστώς ελεύθερα κυμαινόμενων ισοτιμιών. Πιο συγκεκριμένα το μέγεθος της ασυμμετρίας δείχνει ότι υπάρχει συμμετρία ενώ εκείνο της κύρτωσης επισημαίνει την παρουσία σημαντικών αποκλίσεων από την κανονικότητα - αποτέλεσμα των μεγάλων διακυμάνσεων τις ισοτιμίας. Η εκτίμηση, τέλος, της τυποποιημένης συνάρτησης φασματικής πυκνότητας φαίνεται να δείχνει ότι η «παράλληλη» ισοτιμία θα πρέπει να έχει την τάση να επανέρχεται στο μέσο της.

### Το Οικονομετρικό Υπόδειγμα

Σε αυτή την ενότητα, ακολουθούμε τους Koureta και Zarangas (1998) καθώς και την Phylaktis (1996) προκειμένου να αναπτύξουμε μια παραλλαγή

της θεωρίας της Ισοτιμίας Αγοραστικών Δυνάμεων (PPP). Με την θεωρία αυτή θα προσδιορίσουμε την συναλλαγματική ισοτιμία σε μία «παράλληλη» αγορά ξένου συναλλάγματος.

Αρχικά, θεωρούμε ότι η «μαύρη» αγορά συναλλάγματος εξαρτάται:

✓ Πρώτον, από τον έλεγχο στην αγορά συναλλάγματος και κατά συνέπεια την προσφορά και τη ζήτηση ξένου συναλλάγματος, η οποία σύμφωνα με την PPP εξαρτάται από τα επίπεδα των τιμών των χωρών.

✓ Δεύτερον, εξαρτάται από το επίπεδο της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας.

✓ Τρίτον, εξαρτάται από τις διάφορες πολιτικές και θεσμικούς κανόνες που επικρατούν στην επίσημη αγορά συναλλάγματος.

Εάν οι πολιτικές και οι θεσμικές ρυθμίσεις που επηρεάζουν την αγορά συναλλάγματος παραμένουν αμετάβλητες τότε μπορούμε να διερευνήσουμε την ύπαρξη μίας γραμμικής μακροχρόνιας σχέσης ισορροπίας μεταξύ της «παράλληλης» και επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας καθώς επίσης και μεταξύ της παράλληλης συναλλαγματικής ισοτιμίας και των επιπέδων τιμών, του εσωτερικού και του εξωτερικού.

Η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς καθορίζεται από την αλληλεπίδραση της προσφοράς και της ζήτησης του ξένου νομίσματος στη «μαύρη» αγορά. Η ζήτηση για ξένο νόμισμα σε αυτήν την αγορά εξαρτάται θετικά από τις αποδόσεις από την διακράτηση αυτού του περιουσιακού στοιχείου. Επιπλέον, αυτή η απόδοση είναι συνάρτηση της αναμενόμενης υπερτίμησης του ξένου νομίσματος στη «μαύρη» αγορά. Εάν υποθέτουμε ότι τα οικονομούντα άτομα διαμορφώνουν τις προσδοκίες τους συγκρίνοντας την μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας με την μεταβολή της αναλογίας ανάμεσα στα επίπεδα τιμών του εσωτερικού και του εξωτερικού, η ζήτηση για το ξένο νόμισμα μπορεί να περιγραφεί ως εξής:

$$(1) \quad D_b = \beta_0 + \beta_1 (p - p^* - e_b) \quad \beta_1 > 0$$

Όπου  $\beta$  είναι η ζήτηση για το ξένο νόμισμα στη μαύρα αγορά, το  $p$  και το  $p^*$  είναι αντίστοιχα το επίπεδο τιμών του εσωτερικού και του εξωτερικού, και  $e_b$  είναι η συναλλαγματική ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς. Επομένως, εάν το  $p$  αυξάνεται γρηγορότερα από το  $p^*$  και ταυτόχρονα δεν υπάρχει η αντίστοιχη αύξηση στην «παράλληλη» αγοράς, τα οικονομούντα άτομα αναμένουν υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας στην «παράλληλη» αγορά κατά ένα ποσοστό ίσο προς τον παρατηρούμενο ρυθμό του διαφορικού πληθωρισμού.

Η προσφορά ξένου συναλλάγματος στην αγορά προέρχεται κυρίως από τα έσοδα της τιμολόγησης των εισαγωγών, και από την τιμολόγηση των εξαγωγών, τον τουρισμό, τη ναυτιλία και τα εμβάσματα των μεταναστών. Αυτές οι δραστηριότητες συσχετίζονται θετικά με την διαφορά μεταξύ της επίσημης και της «μαύρης» αγοράς συναλλάγματος. Καθώς αυξάνεται το ασφάλιστρο της «παράλληλης» αγοράς αυξάνονται και οι πιθανότητες κέρδους δίνοντας μεγαλύτερο κίνητρο που οδηγεί στην μετακίνηση του συναλλάγματος στην «παράλληλη» αγορά. Η συνάρτηση προσφοράς ξένου συναλλάγματος στην «μαύρη» αγορά δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση

$$(2) \quad S_b = \gamma_0 + \gamma_1 (e_b - e_0) \quad \gamma_1 > 0$$

Όπου  $S_b$  είναι η προσφορά ξένου συναλλάγματος στη μαύρη αγορά, και  $e_0$  είναι η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία. Και οι δύο συναλλαγματικές ισοτιμίες ορίζονται ως ο λόγος του εγχώριου νομίσματος ανά μια μονάδα ξένου νομίσματος. Όλες οι μεταβλητές είναι εκφρασμένες σε λογάριθμους. Εξισώνοντας τη ζήτηση και τη προσφορά για ξένο συναλλάγμα στην «μαύρη» αγορά και λύνοντας ως προς  $e_b$  λαμβάνουμε

$$(3) \quad e_b = \alpha_0 + \alpha_1 e_0 + \alpha_2 p + \alpha_3 p^*$$

όπου  $\alpha_1 = (\gamma_1 / (\gamma_1 + \beta_1))$  και  $\alpha_2 = (\beta_1 / (\gamma_1 + \beta_1))$  και  $\alpha_0 > 0$ ,  $\alpha_1 > 0$ ,  $\alpha_2 > 0$ , και  $\alpha_3 < 0$

Η παραπάνω εξίσωση θεωρεί ότι η συναλλαγματική ισοτιμία στη «μαύρη» αγορά είναι ο μέσος σταθμικός όρος της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας,  $e_0$ , και της διαφοράς των τιμών, η οποία είναι ουσιαστικά η συναλλαγματική ισοτιμία της PPP. Ελλείψει της άμεσης ή έμμεσης επίσημης παρέμβασης στην αγορά συναλλάγματος μέσω της επιβολής ελέγχων στην

κίνηση κεφαλαίων, η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία θα συγκλίνει προς την συναλλαγματική ισοτιμία της PPP μακροπρόθεσμα και θα είναι ίση με την ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς γεγονός που οδηγεί σε μια βαθμιαία εξάλειψη της «μαύρης» αγοράς συναλλάγματος (αυτό συνέβη στην Ελλάδα μετά από τη βαθμιαία κατάργηση των ελέγχων στην διακίνηση κεφαλαίων που άρχισαν τον Ιανουάριο του 1986 και τελείωσαν το Μάιο του 1994). Σε περίπτωση που υπάρχει παρέμβαση με οποιαδήποτε μορφή η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία θα είναι διαφορετική από την ισοτιμία της PPP και η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς θα είναι συνάρτηση της επίσημης ισοτιμίας και της τιμής ισορροπίας η οποία υποδηλώνεται από την PPP.

### Η Οικονομετρική Μεθοδολογία και τα Εμπειρικά Αποτελέσματα

Η εμπειρική ανάλυση έγινε βάση μηνιαίων στοιχείων της επίσημης και της «παράλληλης» συναλλαγματικής ισοτιμίας της δραχμής απέναντι στο δολάριο και αντλήθηκαν από το International Financial Statistics του ΔΝΤ και το Word Currency Yearbook (πρώην Pick's Currency Yearbook), οι αντίστοιχοι δείκτες των τιμών κατανάλωσης αντλήθηκαν από την έκδοση CD-ROM του International Financial Statistics του ΔΝΤ. Η περίοδος που εξετάζεται περιλαμβάνει στοιχεία από τον Απρίλιο του 1975 μέχρι τον Δεκέμβριο του 1998, δεδομένου ότι ως αποτέλεσμα της απελευθέρωσης των ροών κεφαλαίου, η παράλληλη αγορά έπαψε τελικά να υπάρχει.

Στα πλαίσια της εμπειρικής ανάλυσης που επιχειρείται, η διαδικασία που ακολουθείται για τη διεξαγωγή των εκτιμήσεων και των σχετικών ελέγχων περιλαμβάνει τρία στάδια.

Στο πρώτο στάδιο καθορίζεται η τάξη ολοκλήρωσης της κάθε μιας από τις μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν ξεχωριστά, με τη χρησιμοποίηση μιας σειράς στατιστικών κριτηρίων που αποβλέπουν στη διερεύνηση της στασιμότητας ή μη των επιμέρους σειρών, δηλαδή στην παρουσία ή μη μοναδιαίας ρίζας. Και αυτό γιατί, απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή της μεθόδου συνολοκλήρωσης που ανέπτυξε ο Johansen αποτελεί η



χρησιμοποίηση ολοκληρωμένων πρώτης,  $I(1)$  ή μηδενικής,  $I(0)$  τάξης χρονολογικών σειρών.

Στο δεύτερο στάδιο γίνεται αρχικά η εκτίμηση του διανυσματικού αυτοπαλινδρομικού (VAR) υποδείγματος κάτω από διαφορετικές εξειδικεύσεις, ώστε να επιλεγεί η κατάλληλη διάρθρωση της χρονικής υστέρησης και, στη συνέχεια, χρησιμοποιούνται τα κριτήρια ίχνους και μέγιστης ιδιοτιμής για να προσδιορισθεί η διάσταση του χώρου συνολοκλήρωσης, δηλαδή ο αριθμός των γραμμικά ανεξάρτητων διανυσμάτων συνολοκλήρωσης. Εξάλλου, επειδή η κατανομή των κριτηρίων αυτών δεν είναι ανεξάρτητη από την παρουσία ενός γενικού σταθερού όρου  $\mu$ , στο διανυσματικό αυτοπαλινδρομικό (VAR) υπόδειγμα, -που σημαίνει ότι υπάρχει μία γραμμική χρονολογική τάση στη διαδικασία από την οποία προέρχονται τα  $X_t$ - ή ενός σταθερού όρου ο οποίος περιορίζεται στο χώρο που καλύπτουν τα  $\beta$ , γίνεται παράλληλα έλεγχος και της υπόθεσης της παρουσίας ενός υπό περιορισμό σταθερού όρου, έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης ενός γενικού σταθερού όρου στο διανυσματικό αυτοπαλινδρομικό (VAR) υπόδειγμα.

Τέλος, το τρίτο στάδιο σε όσες περιπτώσεις έχει αναγνωρισθεί η ύπαρξη σχέσεων συνολοκλήρωσης μεταξύ των μεταβλητών που μας ενδιαφέρουν και οι συντελεστές τους έχουν τα ορθά πρόσημα, γίνεται ο έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας των καταλοίπων ή των όρων διόρθωσης σφαλμάτων που υπεισέρχονται στις εξισώσεις του δυναμικού διανυσματικού αυτοπαλινδρομικού (VAR) υποδείγματος, όπως ακριβώς θα συνέβαινε στην περίπτωση του δεύτερου σταδίου της μεθόδου εκτίμησης δυναμικών υποδειγμάτων των Engle και Granger<sup>29</sup>. Σαν κριτήριο ελέγχου χρησιμοποιούνται η στατιστική του λόγου των πιθανοφανειών (LR) και η στατιστική του Wald που ακολουθούν ασυμπτωτικά την κατανομή  $\chi^2$  με  $gn$  βαθμούς ελευθερίας, όπου  $gn$  είναι ο αριθμός των μηδενικών παραμέτρων ( $-\alpha$ ), που εκφράζουν την

<sup>29</sup> R. F. Engle and C.W. J. Granger (1987), Cointegration and error correction: representation, estimation and testing, *Econometrica*, 251-76

ταχύτητα προσαρμογής της εξαρτημένης μεταβλητής της υπό μελέτη εξίσωσης προς τη θέση ισορροπίας.

Η διερεύνηση ύπαρξης ή μη μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών έγινε με τη χρησιμοποίηση της μεθόδου συνολοκλήρωσης που αναπτύχθηκε και συγκεκριμένα με την μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας με πλήρη πληροφόρηση των Johansen (1988) και Johansen και Juselius (1990).

Με την μέθοδο αυτή, στα πλαίσια ενός διανυσματικού αυτοπαλίνδρομικού υποδείγματος διόρθωσης σφαλμάτων παρέχεται η δυνατότητα όχι μόνο εκτίμησης όλων των σχέσεων μακροχρόνιας ισορροπίας ή διανυσμάτων συνολοκλήρωσης, που ενδέχεται να υπάρχουν μεταξύ ολοκληρωμένων μεταβλητών πρώτης τάξης,  $I(1)$ , αλλά και διερεύνησης της κατά Granger αιτιότητας. Η μέθοδος χρησιμοποιεί στατιστικά κριτήρια, που έχουν μία, επακριβώς, προσδιορισμένη οριακή κατανομή η οποία αποτελεί συνάρτηση μίας μόνο παραμέτρου, για τον έλεγχο όχι μόνο του αριθμού των διανυσμάτων συνολοκλήρωσης αλλά και των γραμμικών περιορισμών στους οποίους, σύμφωνα με την οικονομική θεωρία υπόκειται το διάνυσμα (ή τα διανύσματα) συνολοκλήρωσης. Έχει, επίσης, αποδειχθεί ότι ο εκτιμητής μέγιστης πιθανοφάνειας των διανυσμάτων συνολοκλήρωσης είναι «υπερσυνεπής», με συμμετρική κατανομή και ασυμπτωτικά αμερόληπτη διάμεσο.

Το πρώτο βήμα στην ανάλυση είναι ο προσδιορισμός της τάξης ολοκλήρωσης των μεταβλητών.

Έστω ότι η γενική μορφή αναπαράστασης μία διακριτής ή ασυνεχούς χρονολογικής σειράς  $x_t$  είναι η ακόλουθη:

$$(4) \quad A(L)(x_t - \mu) = \Theta(L)\varepsilon_t \quad t=1, 2, 3, \dots$$

όπου  $L$  είναι ο τελεστής υστέρησης ( $L^n x_t = x_{t-n}$ ),  $\varepsilon_t$  είναι μία στάσιμη διαδικασία "λευκού θορύβου" δηλαδή μία ακολουθία ανεξάρτητων και ταυτόσημα κατανεμημένων τυχαίων μεταβλητών με μέσο μηδέν και διακύμανση  $\sigma_\varepsilon^2$ , που

συμβολίζεται με  $\varepsilon_t \sim \text{iid} (0, \sigma_\varepsilon^2)$  και  $A(L)$ ,  $\Theta(L)$  είναι πολυώνυμα του τελεστή υστέρησης  $L$  τάξης  $(p+d)$  και  $q$  αντίστοιχα.

Αν η εξίσωση  $A(z)=0$  έχει  $d$  μοναδιαίες ρίζες ίσες με 1, όπου  $d>0$  το  $A(L)$  μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$(5) \quad A(L)=\Phi(L)(1-L)^d$$

και η (4) παίρνει τη μορφή:

$$(6) \quad \Phi(L)(1-L)^d(x_t-\mu)=\Theta(L)\varepsilon_t$$

Αν όλες οι ρίζες της εξίσωσης  $\Phi(z)$  βρίσκονται έξω από το μοναδιαίο κύκλο, τότε η εξίσωση αυτή συμβολίζει τη γνωστή αυτοπαλινδρομική ολοκληρωμένη διαδικασία κινητού μέσου ARIMA  $(p,d,q)$  της σειράς  $x_t$  και η  $(1-L)^d$  τις  $d$  διαφορές της  $x_t$ . Αν  $d=0$ , τότε ορίζει την ARIMA  $(p,q)$  αναπαράσταση της  $x_t$ .

Σύμφωνα με το θεώρημα διαχωρισμού του WoId (1954) μία χρονολογική σειρά χωρίς καθοριστική συνιστώσα μπορεί να αναπαρασταθεί από μία διαδικασία κινητού μέσου άπειρης τάξης,  $MA(\infty)$ , η οποία γενικά είναι κατά προσέγγιση ισοδύναμη με μια διαδικασία αυτοπαλινδρομικού κινητού μέσου (ARMA), που έχει πεπερασμένη τάξη. Επομένως, μία χρονολογική σειρά  $x_t$  χωρίς καθοριστική συνιστώσα, η οποία, μετά τη διαφόριση της  $d$  φορές, μπορεί να γραφεί με τη μορφή μιας στάσιμης και αντιστρέψιμης διαδικασίας αυτοπαλινδρομικού κινητού μέσου (ARMA), ονομάζεται ολοκληρωμένη τάξης  $d$  και συμβολίζεται με  $x_t \sim I(d)$ . Αυτό σημαίνει ότι μία χρονολογική σειρά  $x_t$  είναι  $I(d)$  αν η  $x_t$  είναι μη στάσιμη, αλλά η  $\Delta^d x_t$  είναι στάσιμη, όπου  $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$  και  $\Delta^2 x_t = \Delta(\Delta x_t)$ . Επομένως, μία ολοκληρωμένη χρονολογική σειρά μηδενικής τάξης  $I(0)$  είναι καθατή στάσιμη, ενώ μία ολοκληρωμένη χρονολογική σειρά πρώτης τάξης,  $I(1)$  είναι στάσιμη στις πρώτες διαφορές της.

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε μία διαδικασία  $I(0)$  και σε μία διαδικασία  $I(1)$ . Έτσι, μία ολοκληρωμένη χρονολογική σειρά μηδενικής τάξης  $I(0)$  έχει:

✓ Πρώτον, πεπερασμένη διακύμανση που δεν εξαρτάται από το χρόνο. Αν η  $x_t$  προκύπτει από το αυτοπαλίνδρομο σχήμα πρώτου βαθμού AR(1), τότε η  $V(x_t) \rightarrow \sigma^2/(1-\alpha^2)$ .

✓ Δεύτερον, περιορισμένη μόνο «μνήμη» όσον αφορά τη συμπεριφορά της στο παρελθόν.

✓ Τρίτον, την τάση να κυμαίνεται γύρω από το μέσο (που μπορεί να περιλαμβάνει μία καθοριστική τάση). Αν η  $x_t$  προκύπτει από το αυτοπαλίνδρομο σχήμα AR(1), ο μέσος είναι μηδέν και εφόσον μετά την περίοδο  $t$  δεν υπάρχουν άλλες διαταραχές, δηλαδή  $\varepsilon_{t-j}=0, j=1,2,\dots$  τότε η  $x_t$  θα τείνει με γρήγορο ρυθμό προς το μηδέν.

✓ Τέταρτον, οι αυτοσυσχετίσεις φθίνουν γρήγορα καθώς αυξάνεται ο αριθμός των χρονικών υστερήσεων.

Από την άλλη πλευρά, μία ολοκληρωμένη χρονολογική σειρά πρώτης τάξης,  $I(1)$  έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

✓ Πρώτον η διακύμανση εξαρτάται από το χρόνο και πλησιάζει το άπειρο όταν ο χρόνος πλησιάζει το άπειρο. Η τυχαία πορεία  $x_t$  που δίνεται από την σχέση:  $X_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$  και έχει λύση την  $X_t = \varepsilon_t + \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_{t-2} + \dots + \varepsilon_1$ , υποθέτοντας ότι η διαδικασία ξεκινά από την περίοδο  $t=0$  με αρχική τιμή  $X_0=0$ , έχει διακύμανση  $v(x_t) = t \sigma_\varepsilon^2$  που καθίσταται άπειρα μεγάλη καθώς  $t \rightarrow \infty$ .

✓ Δεύτερον έχει απεριόριστα μακριά "μνήμη".

✓ Τρίτον εμφανίζει ευρύτατες διακυμάνσεις και

✓ Τέταρτον οι αυτοσυσχετίσεις τείνουν προς την μονάδα για όλα τα χρονικά διαστήματα,  $\rho_k = 1 - |k|/t$ .

Στην περίπτωση που η διαδικασία ισχύει πρέπει να ελέγξουμε εάν ικανοποιούνται οι υποθέσεις που βρίσκονται πάνω από το υπόδειγμα. Γενικά τα εμπειρικά αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων δείχνουν ότι και οι δύο σειρές συναλλαγματικής ισοτιμίας παρουσιάζουν μη-κανονικότητα αλλά βάση της στατιστικής  $Q$  των Ljung-Box δεν υπάρχει ένδειξη αυτοσυσχέτησης στις εξεταζόμενες σειρές υπό συνθήκες ετεροσκεδαστικότητας στα τετράγωνα των

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.*

*Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*

πρώτων διασπορών της σειράς. Όμως, οι ασυμπτωτικές ιδιότητες της μεθόδου του Johansen εξαρτώνται μόνο από την υπόθεση των ανεξάρτητων και ισόνομα κατανομημένων σφαλμάτων (i.i.d) και έτσι η υπόθεση της κανονικότητας δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα.

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τις στατιστικές ιδιότητες των υπό εξέταση μεταβλητών. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρει τα αποτελέσματα του ελέγχου του κριτηρίου Dickey και Fuller (και του επαυξημένου κριτηρίου Dickey και Fuller) καθώς και των κριτηρίων Z των Phillips και Perron κατά τον έλεγχο της υπόθεσης μηδέν της μη-στασιμότητας με τα οποία λαμβάνεται υποψη αδύναμη εξάρτηση και η ετερογένεια των διαταρακτικών όρων. Επιπρόσθετα, εφαρμόστηκε και το κριτήριο ( $\hat{\eta}_\mu$ ) των Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), σύμφωνα με το οποίο η ελεγχόμενη υπόθεση μηδέν είναι εκείνη της στασιμότητας, δηλαδή ότι οι σειρές είναι ολοκληρωμένες μηδενικής τάξης,  $I(0)$ <sup>30</sup>. Ο συνδυασμός των κριτηρίων των Phillips-Perron (PP) (ή των ADF) και εκείνων των Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) οδηγεί στις ακόλουθες δυνατές περιπτώσεις:

✓ Στη πρώτη περίπτωση, απόρριψη της σχετικής υπόθεσης μηδέν με το κριτήριο PP (ADF) και αποτυχία απόρριψης της σχετικής υπόθεσης μηδέν με το κριτήριο KPSS μπορεί να θεωρηθεί ως ισχυρή ένδειξη υπέρ της υπόθεσης της στασιμότητας.

✓ Στη δεύτερη περίπτωση, αποτυχία απορροής της σχετικής υπόθεσης μηδέν με το κριτήριο PP(ADF) και απόρριψη της σχετικής υπόθεσης μηδέν με το κριτήριο KPSS μπορεί να θεωρηθεί ως ισχυρή ένδειξη υπέρ της παρουσίας μιας μοναδιαίας ρίζας.

<sup>30</sup> Το στατιστικό κριτήριο KPSS δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\eta = \frac{1}{s^2(\tau)T^2} \sum_{t=1}^T S_t^2$$

$\varepsilon_t$  τα κατάλοιπα από την εξίσωση παλινδρόμησης:

$$y_t = \rho_0 + e_1 t + \varepsilon_t$$

και  $s^2(\tau)$  η μη παραμετρική εκτίμηση της διακύμανσης των λαθών της παραπάνω παλινδρομικής εξίσωσης

✓ Στη τρίτη περίπτωση, αποτυχία απόρριψης της σχετικής υπόθεσης μηδέν και με τα δύο κριτήρια σημαίνει ότι τα δεδομένα δεν υπάρχουν καμία πληροφόρηση αναφορικά με τις μακροχρόνιες ιδιότητες των χρονολογικών σειρών.

✓ Τέλος στη τέταρτη περίπτωση, απόρριψη της σχετικής υπόθεσης μηδέν και με τα δύο κριτήρια θεωρείται ως ένδειξη ότι οι σειρές δεν είναι ούτε  $I(1)$  ούτε  $I(0)$ <sup>31</sup>.

Από τα δεδομένα του Πίνακα 2 γίνεται φανερό ότι η υπόθεση της μη-στασιμότητας δεν απορρίπτεται για τα επίπεδα των λογαρίθμων των δυο

---

<sup>31</sup> Η καθιερωμένη μέθοδος ελέγχου ύπαρξης η μη στασιμότητας των οικονομικών χρονοσειρών είναι η εφαρμογή των κριτηρίων ελέγχου Dickey-Fuller [1981]. Ωστόσο, η μεθοδολογία των Dickey-Fuller (DF) παρουσιάζει μία σειρά αδυναμίες όπως π.χ. η αυστηρή και μη ρεαλιστική υπόθεση ότι η διαδικασία σφάλματος είναι μια iid  $(0, \sigma^2)$  Gaussian διαδικασία δηλ. περιορίζεται από μόνη της σε μια καθαρά ARIMA (10.0) διαδικασία. Οι ενδείξεις, ωστόσο, που έχουν συγκεντρωθεί από πολλές μελέτες (έρευνες) υποδεικνύουν ότι πολλές οικονομικές χρονολογικές σειρές παρουσιάζουν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας. Μια εξίσου σημαντική αδυναμία της μεθοδολογίας των Dickey-Fuller είναι ότι λόγω της ιδιαίτερης σημασίας που αποκτούν τα στοιχεία κινητού μέσου (MA), μεγαλύτερος αριθμός χρονικών υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής  $\Delta y_t$  ( $\Delta$ = πρώτες διαφορές) απαιτείται στην αυτοπαλινδρομική εξίσωση. Αυτές οι παράμετροι "όχλησης" πρέπει να εκτιμηθούν και για κάθε  $\Delta y_t$  χάνεται μία αποτελεσματική παρατήρηση, που εξασθενίζει τη δύναμη (power) του στατιστικού κριτηρίου. Για το λόγο αυτό προτείνεται η μέθοδος των Phillips-Perron [1988]. Επειδή η διαδικασία των Phillips-Perron είναι μια μη παραμετρική μέθοδος, αποφεύγεται η παγίδα επιλογής «περικοπής της χρονικής υστέρησης» (truncation lag), επειδή οι παράμετροι «όχλησης» δεν είναι απαραίτητο να υπολογισθούν. Είναι επίσης, η μέθοδος των Phillips-Perron ανώτερη σε ότι αφορά τα σφάλματα αυτοσυσχέτισης. Η στατιστική των Phillips - Perron είναι εύκολη των εφαρμογή της και οι ασυμπτωτικές κριτικές τιμές των κριτηρίων ελέγχου είναι οι ίδιες με αυτές που υπάρχουν στους πίνακες του Fuller. Η κριτική που έχει ασκηθεί στη καθιερωμένη μέθοδο ελέγχου για ύπαρξη η μη μοναδιαίας ρίζας αφορά το γεγονός ότι δεν γίνεται διάκριση μεταξύ στάσιμης διαδικασίας μοναδιαίων ριζών και στάσιμης διαδικασίας «σχεδόν μοναδιαίων ριζών». Σύμφωνα με τον Engle [1987]: «Η υπόθεση μηδέν της συνολοκλήρωσης θα ήταν πολύ περισσότερο χρήσιμη στην εμπειρική έρευνα από την καθιερωμένη υπόθεση μηδέν της μη συνολοκλήρωσης". Η άποψη αυτή οδήγησε στην εφαρμογή της μεθόδου των Kwiatkowski et al [1992], όπου η υπόθεση μηδέν είναι της στασιμότητας (συνολοκλήρωσης) έναντι της εναλλακτικής της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας (μη συνολοκλήρωσης). Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η αποδοχή (απόρριψη της υπόθεσης μηδέν) της εναλλακτικής μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις υπέρ (ή κατά) της υπόθεσης αυτής. Εξάλλου, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η χρησιμοποίηση της στατιστικής των Dickey-Fuller κρίθηκε σκόπιμη επειδή, όπως αποδείχθηκε και τα κριτήρια αυτά παρουσιάζουν ορισμένες αδυναμίες που σχετίζονται με την υψηλή εξάρτηση τους από το μέγεθος του δείγματος και τη χαμηλή τους δύναμη ιδιαίτερα όταν η διαδικασία που παράγει τα δεδομένα μιας σειράς περιέχει στοιχεία κινητού μέσου πρώτης τάξης (MA(1)) με συντελεστή που πλησιάζει την αρνητική μονάδα (-1) ή στοιχεία αυτοπαλινδρομικού σχήματος πρώτου βάρους (AR(1)) με συντελεστή που πλησιάζει αλλά δεν είναι ίσος με την μονάδα. Εξάλλου, όπως έδειξαν σε πρόσφατη εργασία τους οι Campbell και Perron [1992] η στατιστική των Dickey-Fuller συμπεριφέρεται καλύτερα σε μικρά δείγματα

μεταβλητών, ενώ απορρίπτεται για τις πρώτες διαφορές τους. Κατά συνέπεια, όπως συμβαίνει με όλες τις σειρές που αφορούν χρηματοοικονομικά δεδομένα, οι δύο εξεταζόμενες συναλλαγματικές ισοτιμίες είναι ολοκληρωμένες πρώτης τάξης,  $1(1)$ , πράγμα που σημαίνει ότι η μετατροπή τους σε στάσιμες επιτυγχάνεται λαμβάνοντας τις πρώτες διαφορές των λογαρίθμων τους.

Πριν προχωρήσουμε στο στατιστικό έλεγχο της ύπαρξης ή μη συνολοκλήρωσης μεταξύ των δύο μεταβλητών είναι απαραίτητο να προσδιορισθεί ο άριστος αριθμός των χρονικών υστερήσεων του διανυσματικού αυτοπαλινδρομικού (VAR) υποδείγματος. Όπως είναι γνωστό, η επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων στο διανυσματικό αυτοπαλινδρομικό (VAR) υπόδειγμα είναι δυνατό να επηρεάσει σημαντικά την εξαγωγή συμπερασμάτων γύρω από την αιτιώδη σχέση μεταξύ των υπό μελέτη μεταβλητών επειδή οι τιμές της στατιστικής  $F$  πάνω στις οποίες βασίζεται είναι αρκετά ευαίσθητες στην ύπαρξη σειριακής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα. Η επιλογή του άριστου αριθμού χρονικών υστερήσεων του διανυσματικού αυτοπαλινδρομικού (VAR) υποδείγματος έγινε με την εφαρμογή του διορθωμένου με τους βαθμούς ελευθερίας κριτηρίου του λόγου των πιθανοφανειών (LR) του Sims [1980]<sup>32</sup>. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε στην εκτίμηση ήταν η εξής: Χρησιμοποιώντας ένα γενικευμένο διανυσματικό αυτοπαλινδρομικό (VAR) υπόδειγμα με 13 χρονικές υστερήσεις ως ανώτερη τιμή που επιλέγεται έτσι ώστε κάθε μία από τις επιμέρους εξίσωσης του συστήματος να μην παρέχει ενδείξεις για μη-ορθή εξειδίκευση, μειώσαμε σταδιακά τον αριθμό των χρονικών υστερήσεων και ελέγξαμε αν το σύστημα είναι εξίσου ικανοποιητικό με εκείνο του μεγαλύτερου αριθμού χρονικών υστερήσεων. Στην προκειμένη περίπτωση ένα σύστημα με 6 χρονικές υστερήσεις έδωσε ικανοποιητικά αποτελέσματα, δεδομένου ότι οι έλεγχοι έδειξαν ότι δεν υπάρχει ουσιαστικό πρόβλημα σειριακής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα.

Εξάλλου, τα κριτήρια της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δείχνουν μη κανονικότητα στα κατάλοιπα, αν και τα αποτελέσματα αυτά θα πρέπει να

<sup>32</sup> C. A. Sims (1980), *Macroeconomics and reality*, *Econometrica* 48, 1-48

ερμηνευθούν λαμβάνοντας πάντα υπόψη τα συμπεράσματα της μελέτης του Gonzalo [1994]<sup>33</sup>.

### Στατιστικοί έλεγχοι συνολοκλήρωσης

Δεδομένου ότι όλες οι σειρές είναι μη-στάσιμες στα επίπεδα τους, αλλά στάσιμες στις πρώτες διαφορές τους μπορούμε να προχωρήσουμε στη διερεύνηση του ενδεχομένου συνολοκλήρωσής τους. Η διερεύνηση της ύπαρξης ή μη μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών έγινε με τη χρησιμοποίηση των μεθόδων συνολοκλήρωσής και συγκεκριμένα με τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας με πλήρη πληροφόρηση των Johansen [1988] και Johansen και Juselius[1990].

Η μέθοδος του Johansen ξεκινά από την υπόθεση ότι, ένα διάνυσμα  $X$  που περιέχει  $N$  ολοκληρωμένες πρώτης τάξης,  $[1(1)]$ , μεταβλητές, μπορεί να γραφεί με τη μορφή του ακόλουθου γενικευμένου αυτοπαλινδρομικού υποδείγματος:

$$(7) \quad X_t = \sum_{i=1}^k \pi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{s-1} \Phi_{it} D_{it} + \mu + \varepsilon_t$$

όπου  $\mu$  παριστάνει ένα σταθερό όρο (ή παράμετρο μετατόπισης),  $D_{it}$  τις περί το μέσο ψευδομεταβλητές εποχικότητας,  $s$  την εποχική περιοδικότητα των στατιστικών δεδομένων και  $k$  την ανώτερη τιμή των χρονικών στερήσεων που επιλέγεται, έτσι ώστε η ακολουθία των καταλοίπων  $\varepsilon_t$  να είναι «λευκός θόρυβος», δηλαδή μία ακολουθία ανεξάρτητων και ταυτόσημα κατανομημένων  $N$  τυχαίων μεταβλητών με μέσο μηδέν και μία μη-ιδιάζουσα, αλλά όχι απαραίτητα διαγώνιο, μήτρα συνδιακυμάνσεων  $\Omega$ .

---

33 Ο Gonzalo (1994) έδειξε ότι οι ιδιότητες των εκτιμητών που αναφέρονται σε μικρά δείγματα είναι συνεπείς με τις ασυμπτωτικές τους ιδιότητες και φαίνεται να μην επηρεάζονται από το αν τα σφάλματα δεν είναι Gaussian ή από τη χρησιμοποίηση στο υπόδειγμα μεγάλου αριθμού παραμέτρων χρονικών υστερήσεων. Ακόμα, η δύναμη των κριτηρίων ελέγχου που ανέπτυξε ο Johansen είναι μεγαλύτερη από εκείνη των κριτηρίων, που βασίζονται στις τιμές των καταλοίπων της παλινδρομικής εξίσωσης συνολοκλήρωσής

J. Gonzalo (1994), Comparison of fire alternative methods of estimating long- run equilibrium relationships, *Journal of econometrics*, 203- 233

---

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.*

*Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*



Σύμφωνα με την εξίσωση (7), το διανυσματικό αυτοπαλίνδρομο σύστημα (VAR) μπορεί να γραφεί με τη μορφή του ακόλουθου υποδείγματος διόρθωσης σφαλμάτων (ECM):

$$(8) \quad \Delta X_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \Pi X_{t-k} + \sum_{i=1}^{s-1} \Phi_{it} D_{it} + \mu + \varepsilon_t$$

$$(9) \quad \Gamma_i = -(I - \sum_{i=1}^i \pi_i)$$

$$(9\beta) \quad \Pi = -(I - \sum_{i=1}^k \pi_i)$$

όπου  $I$  παριστάνει την ταυτοτική μήτρα. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι, επειδή οι μεταβλητές  $\Delta X_t$  και  $\Delta X_{t-1}$  είναι ολοκληρωμένες τάξης μηδέν,  $I(0)$ , και οι μεταβλητές  $X_{t-k}$  είναι ολοκληρωμένες πρώτης τάξης,  $I(1)$ , το σύστημα θα είναι «ισορροπημένο» μόνο αν  $\Pi=0$ , δηλαδή στην περίπτωση που δεν υπάρχει συνολοκλήρωση, ή στην περίπτωση που οι παράμετροι της μήτρας  $\Pi$  είναι τέτοιες ώστε και οι  $\Pi X_{t-k}$  να είναι ολοκληρωμένες τάξης μηδέν,  $I(0)$ . Το τελευταίο αυτό συμβαίνει στην περίπτωση που υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών  $X$ , πράγμα που με τη σειρά του σημαίνει ότι ο βαθμός,  $r$ , της μήτρας  $\Pi$  πρέπει να είναι μικρότερος από τον αριθμό των μεταβλητών που περιλαμβάνονται στο διάνυσμα  $X$ , δηλαδή  $r < N$ . Ο βαθμός,  $r$ , που ονομάζεται «τάξη συνολοκλήρωσης» είναι ίσος με τον αριθμό των διακριτών διανυσμάτων συνολοκλήρωσης, τα οποία συνδέουν τις μεταβλητές που περιλαμβάνονται στο διάνυσμα  $X$ . Αν, λοιπόν, η τάξη συνολοκλήρωσης είναι  $r$ , τότε η μήτρα  $\Pi$  μπορεί να αναλυθεί ως εξής:

$$(10) \quad \Pi = \alpha\beta' = -(I - \pi_1 \dots - \pi_k)$$

όπου  $\alpha$  και  $\beta$  είναι μήτρες διαστάσεων  $(N \times r)$  και η παράσταση μέσα στην παρένθεση εκφράζει τους μακροχρόνιους πολλαπλασιαστές. Κατά συνέπεια, οι γραμμές της μήτρας  $\beta$  σχηματίζουν τα  $r$  διακριτά διανύσματα συνολοκλήρωσης, ενώ το διάνυσμα των παραμέτρων ( $-\alpha$ ) εκφράζει την ταχύτητα προσαρμογής της εξαρτημένης μεταβλητής του διανυσματικού αυτοπαλινδρομικού υποδείγματος διόρθωσης σφαλμάτων (10) προς τη θέση ισορροπίας.

Η εκτίμηση των μήτρων  $\alpha$  και  $\beta$  επιτυγχάνεται με την επίλυση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$(11) \quad |\lambda s_{kk} - s_{k0} s_{00}^{-1} s_{0k}| = 0$$

όπου  $S_{ij}$  είναι μήτρες συνδιακύμανσης, που ορίζονται από τη σχέση:

$$(12) \quad s_{ij} = T^{-1} \sum_{t=1}^T R_{it} R'_{jt}$$

και  $R_{it}$  και  $R_{jt}$  είναι τα αντίστοιχα κατάλοιπα, που υπολογίσθηκαν από την εκτίμηση με τη μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων των παλινδρομικών εξισώσεων της  $\Delta X_t$  και της  $X_{t-k}$  επί του ακόλουθου διανύσματος  $Z$  των ανεξάρτητων μεταβλητών:

$$(13) \quad Z = (\Delta X_{t-1}, \dots, \Delta X_{t-k+1}, D_t, \mu)$$

Η επίλυση του γενικευμένου αυτού προβλήματος ιδιοτιμών οδηγεί στην εκτίμηση μιας διατεταγμένης σειράς ιδιοτιμών  $\hat{\lambda} = \hat{\lambda}_1, \dots, \hat{\lambda}_N$  και μιας αντίστοιχης μήτρας  $N$  εκτιμηθέντων ιδιοδιανυσμάτων  $\hat{v} = \hat{v}_1, \dots, \hat{v}_N$ , τα οποία ομαλοποιούνται ή τυποποιούνται έτσι ώστε να ισχύει:

$$(14) \quad \hat{v}' s_{kk} \hat{v} = I$$

Τα πρώτα  $r$  ιδιοδιανύσματα που αντιστοιχούν στις  $r$  μεγαλύτερες ιδιοτιμές παριστάνουν τα εκτιμηθέντα διανύσματα συνολοκλήρωσης. Έτσι, οι εκτιμητές των  $\beta$  και  $\alpha$  δίνονται από τις σχέσεις

$$(15) \quad \hat{\beta} = (\hat{v}_1, \dots, \hat{v}_r)$$

$$\hat{\alpha} = s_{0k} \beta' (\beta' s_{kk} \beta)^{-1} = -s_{0k} \hat{\beta}$$

Το πρόβλημα, λοιπόν, είναι να καθορισθεί ποια (και πόσα) από τα ιδιοδιανύσματα εκφράζουν στην πραγματικότητα στατιστικά σημαντικές σχέσεις συνολοκλήρωσης. Αυτό που, ουσιαστικά<sup>^</sup> επιδιώκεται είναι να βρεθούν εκείνα τα διανύσματα  $\hat{\beta}_i$ , που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη μερική συσχέτιση με τις στάσιμες μεταβλητές  $\Delta X$  όταν δίνονται οι μεταβλητές  $\Delta X$  με χρονική υστέρηση και οι ψευδομεταβλητές. Κατά

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.*

*Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*

συνέπεια, επιλέγονται εκείνα τα ιδιοδιανύσματα τα οποία αντιστοιχούν στις  $r$  μεγαλύτερες ιδιοτιμές.

Για να διαπιστωθεί πόσες από αυτές τις ιδιοτιμές ενδέχεται να είναι μηδέν, είναι δυνατόν να κατασκευασθούν κριτήρια του λόγου των πιθανοφανειών, που επιτρέπουν τον καθορισμό της τάξης ή του βαθμού συνολοκλήρωσης. Ο Johansen πρότεινε τη χρησιμοποίηση δύο τέτοιων στατιστικών κριτηρίων που είναι: Το κριτήριο ίχνους και το κριτήριο της μέγιστης ιδιοτιμής. Με το κριτήριο ίχνους μπορούμε να ελέγξουμε την υπόθεση ότι υπάρχουν το πολύ  $r$  διανύσματα συνολοκλήρωσης, και δίνεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$(16) \quad \Lambda_1 = -2 \ln Q = -T \sum_{i=r+1}^N \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

Με άλλα λόγια, με το κριτήριο αυτό του λόγου των πιθανοφανειών μπορεί να ελεγχθεί αν οι τελευταίες  $N-r$  ιδιοτιμές ενδέχεται να είναι μηδέν. Από την άλλη πλευρά, με το κριτήριο της μέγιστης ιδιοτιμής, το οποίο υπολογίζεται από τον τύπο:

$$(17) \quad \Lambda_2 = -2 \ln(Q:r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r-i})$$

είναι δυνατόν να ελεγχθεί η υπόθεση μηδέν ότι η τάξη συνολοκλήρωσης είναι ίση με  $r$  έναντι της εναλλακτικής της ότι η τάξη της συνολοκλήρωσης είναι ίση με  $r+1$ . Μολονότι, η οριακή κατανομή του κριτηρίου του λόγου των πιθανοφανειών δεν ακολουθεί την κατανομή  $X^2$ , οι κατάλληλες κριτικές τιμές έχουν υπολογισθεί με μεθόδους προσομοίωσης που παρουσιάζονται σε πίνακες από τους Johansen και ποικίλλουν ανάλογα με τον αριθμό των μεταβλητών που εισέρχονται στο υπόδειγμα.

Οι κριτικές τιμές των πινάκων και για τα δύο παραπάνω στατιστικά κριτήρια εξαρτώνται από το ρόλο που διαδραματίζει ο σταθερός όρος στο υπόδειγμα, δηλαδή από το αν στην εξίσωση (8) συμπεριλαμβάνεται ο σταθερός όρος, καθώς, επίσης, και από το αν ο σταθερός όρος περιορίζεται στο χώρο που καλύπτουν τα  $\beta$ , όπου στην περίπτωση αυτή το διάνυσμα  $X$  γίνεται  $X^* = \{X, 1\}$ . Το κατά πόσον ο σταθερός όρος πρέπει να

*Σχολή Δημόσιας Οικονομίας, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Ελεγκτικής Επιστήμης.*

*Μέλιου Άννα (2008): Προσδιοριστικοί Παράγοντες Συναλλαγματικών Ισοτιμιών... Θεωρητική και Εμπειρική Ανασκόπηση, Πτυχιακή Εργασία, Πρέβεζα*

συμπεριλαμβάνεται ή όχι στο διάνυσμα (ή διανύσματα) συνολοκλήρωσης εξαρτάται από τις ιδιότητες των υπό μελέτη χρονολογικών σειρών. Όπως παρατηρεί ο Johansen το κατά πόσον ο σταθερός εισέρχεται στο διάνυσμα  $Z$  των ανεξάρτητων μεταβλητών, (όπως στην εξίσωση (13) ή στην ομάδα των μεταβλητών που σχηματίζουν τα διανύσματα συνολοκλήρωσης  $X$ ), εξαρτάται από το αν υπάρχει ή όχι μία γραμμική χρονολογική τάση στη διαδικασία από την οποία προέρχονται τα  $X$ .

Πίνακας 3

Στατιστικοί Έλεγχοι Συνολοκλήρωσης: Μέθοδος Johansen-Juselius

Υπόθεση Μηδέν	Εναλλακτική Υπόθεση	Κριτήριο Έχνους	95% Κρίσιμη Τιμή	P-Value
$r=0$	$r \geq 1$	81.068	53.945	0.000
$r \leq 1$	$r \geq 2$	32.382	35.070	0.097
$r \leq 2$	$r \geq 3$	9.236	20.164	0.716
$r \leq 3$	$r \geq 4$	6.299	9.142	0.174

Πίνακας 3α

Στατιστικές Ιδιότητες και Έλεγχοι Μη Ορθής Εξειδίκευσης του  
Αυτοπαλινδρομικού Διανυσματικού Υποδείγματος (VAR)

Μεταβλητή	Περιορισμοί Αποκλεισμού	Έλεγχος Στασιμότητας	Αδύναμη Εξωγένεια
$e_b$	14.88*	51.12*	22.41*
$e_0$	10.88*	51.30*	0.20*
$p$	15.93*	52.53*	7.62*
$p^*$	23.96*	48.54*	3.24

Πίνακας 3β  
Πολυμεταβλητά Στατιστικά Κριτήρια

<i>L-B(69)</i>	<i>LM(1)</i>	<i>LM(4)</i>	$\chi^2(8)$
1310.317 (0.00)	20.601 (0.19)	11.151 (0.80)	173.801 (0.00)

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων μέγιστης πιθανοφάνειας των διανυσμάτων συνολοκλήρωσης. Στην διαδικασία εκτίμησης έχουμε συμπεριλάβει τις διαδοχικές ψευδομεταβλητές που είναι απαραίτητες για να ληφθούν υπόψη βραχυχρόνιες επιδράσεις που θα μπορούσαν διαφορετικά να παραβιάσουν την Γκαουσιανή υπόθεση. Επιπλέον, συμπεριλάβαμε δύο ψευδομεταβλητές μετατόπισης για να ληφθούν υπόψη οι επιδράσεις των δύο υποτιμήσεων οι οποίες παίρνουν την τιμή 1 για τον Ιανουάριο του 1983 και τον Οκτώβριο του 1985 και σε όλες τις άλλες παρατηρήσεις μηδενική τιμή. Ο συνυπολογισμός των δύο αυτών ψευδομεταβλητών είναι απαραίτητος δεδομένου ότι αν η υποτίμηση έχει κάποια επίδραση στον προσδιορισμό της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας, πρέπει να έχει επίσης επίπτωση και στην «μαύρη» αγορά αφού οι συμμετέχοντες σε αυτή διαμορφώνουν τις προσδοκίες τους με βάση τις μεταβολές στην επίσημη αγορά. Τέλος, περιλαμβάνουμε μία ψευδομεταβλητή μετατόπισης που λαμβάνει την τιμή 1 για το χρονικό διάστημα Οκτώβριος 1984 έως Δεκέμβριος 1998 και μηδέν σε όλες τις άλλες παρατηρήσεις για να ληφθεί υπόψη η συμμετοχή της δραχμής στο καλάθι ECU.

Έτσι, ακολουθώντας την διαδικασία που προτείνει ο Johansen (1992) ελέγχουμε στην υπόθεση αν ο σταθερός όρος περιορίζεται ή δεν περιορίζεται στο χώρο συνολοκλήρωσης. Οι στατιστικοί έλεγχοι προτείνουν τη χρησιμοποίηση, στην ανάλυση που ακολουθεί, το υπόδειγμα με τον σταθερό όρο περιορισμένο στο χώρο συνολοκλήρωσης. Με βάση τα κριτήρια ίχνους η υπόθεση ότι υπάρχει το πολύ ένα διάνυσμα συνολοκλήρωσης ( $H_0: r \leq 1$ ) δεν απορρίπτεται, ενώ η υπόθεση ότι δεν υπάρχει κανένα διάνυσμα συνολοκλήρωσης στο επίπεδο σημαντικότητας 5% απορρίπτεται, πράγμα που επιβεβαιώνει την ύπαρξη μίας

μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ της επίσημης και της παράλληλης συναλλαγματικής ισοτιμίας της δραχμής απέναντι στο δολάριο και συνεπάγεται την μακροχρόνια «συμπόρευση» των αντίστοιχων μεταβλητών.

Για να υπολογίσουμε τις στατιστικές ιδιότητες των υπό εξέταση μεταβλητών, οι στατιστικοί έλεγχοι που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3α είναι πολύ χρήσιμοι.

Κατ' αρχήν, παρουσιάζουμε τους ελέγχους αποκλεισμού των μεταβλητών που εξετάζουμε στη σχέση συνολοκλήρωσης. Σε κάθε περίπτωση, οι περιορισμοί απορρίπτονται πράγμα που σημαίνει ότι όλοι οι συντελεστές του αποδεκτού διανύσματος συνολοκλήρωσης που εκτιμήθηκαν είναι στατιστικά σημαντικοί. Δεύτερον, με βάση την μέχρι τώρα συζήτηση για την καταλληλότητα των στατιστικών συμπερασμάτων από τον έλεγχο των μοναδιαίων ριζών, εφαρμόσαμε ένα πολυμεταβλητό έλεγχο μοναδιαίων ριζών για να ελέγξουμε την υπόθεση μηδέν της στασιμότητας για κάθε μεταβλητή δεδομένου του ενός διανύσματος συνολοκλήρωσης που βρήκαμε. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 3α φαίνεται ότι η μηδενική υπόθεση της στασιμότητας εύκολα απορρίπτεται για κάθε μεταβλητή. Τέλος, εξετάζουμε την μηδενική υπόθεση της αδύναμης εξωγένειας το επίπεδο των τιμών των ΗΠΑ είναι αδύναμα εξωγενές. Όλα αυτά τα κριτήρια ελέγχου είναι κριτήρια ελέγχου του λόγου των πιθανοφανειών και ακολουθούν την κατανομή  $X^2$ .

Επίσης, στον Πίνακα 3β παρουσιάζονται αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων των καταλοίπων του συνολοκληρωμένου διανυσματικού αυτοπαλίνδρομου υποδείγματος (VAR) που δείχνουν ότι τα κατάλοιπα ακολουθούν μία διαδικασία ανεξάρτητων ισόνομα κατανεμημένων κατάλοιπων, αφού δεν υπάρχει καμία ένδειξη για αυτόσυσχέτιση μολονότι υπάρχουν ενδείξεις για μη κανονικότητα, πράγμα που κυρίως οφείλεται στο γεγονός ότι η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία καθοριζόταν από την Τράπεζα της Ελλάδος και δεν καθοριζόταν ελεύθερα από τις δυνάμεις της αγοράς κατά την διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου. Αυτό παρέχει περαιτέρω υποστήριξη στην υπόθεση ότι το υπόδειγμα είναι ορθά εξειδικευμένο.

### Συμπεράσματα

Στη δεύτερο κεφάλαιο αναλύσαμε όλες τις σημαντικές θεωρίες που αναπτύχθηκαν με σκοπό τον προσδιορισμό των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Η Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων αποτέλεσε μία αμφιλεγόμενη αν και σημαντική θεωρία καθώς οι προϋποθέσεις στις οποίες στηρίζεται είναι ιδεατές. Η θεωρία ισχύει μόνο σε μία ελεύθερη και ανοιχτή οικονομία που η διακίνηση των συντελεστών παραγωγής είναι ανεμπόδιση και οι τιμές των ομοιογενών προϊόντων τείνουν να εξισωθούν.

Το υπόδειγμα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων αναφέρεται σε μία ελεύθερη και ανοιχτή οικονομία και θεωρεί δεδομένο ότι τα εγχώρια και τα ξένα χρεόγραφα είναι τέλεια υποκατάστατα και ο επενδυτής αποσκοπεί στο μεγαλύτερο δυνατό κέρδος. Οι παράγοντες όμως οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν απόκλιση από το θεώρημα του Καλυμμένου Αρμπιτράζ Επιτοκίων είναι αρκετοί.

Το υπόδειγμα του Ακάλυπτου Αρμπιτράζ Επιτοκίου η απόδοση των εγχώριων χρεογράφων ισούται με την προσδοκώμενη απόδοση των χρεογράφων της αλλοδαπής εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα.

Το Νομισματικό Υπόδειγμα μολονότι στηρίζεται στην Ισοτιμία Αγοραστικών Δυνάμεων καταλήγει να αποκλίνει σημαντικά από αυτή, γεγονός που προκαλεί την απόρριψη του βασικού του πυρήνα.

Το υπόδειγμα του Dornbusch και το υπόδειγμα του Frankel έχουν τα ίδια ακριβώς αποτελέσματα αν αφαιρεθούν οι αυστηρές προϋποθέσεις καθώς και τα ίδια ακριβώς αποτελέσματα με το Νομισματικό υπόδειγμα.

Τέλος, το υπόδειγμα του Χαρτοφυλακίου βασίζεται σε πιο ρεαλιστικές υποθέσεις σε σχέση με τα υπόλοιπα υποδείγματα.

Στο τρίτο κεφάλαιο επιλέξαμε και εξετάσαμε, κάτω από πραγματικά γεγονότα και δεδομένα, την θεωρία της Ισοτιμίας των Αγοραστικών Δυνάμεων

της συναλλαγματικής ισοτιμίας η οποία τροποποιείται με σκοπό να ενσωματωθεί στη «παράλληλη» αγορά για τα Αμερικάνικα δολάρια στην Ελλάδα

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν καλύπτουν την περίοδο από τον Απρίλιο του 1975 μέχρι τον Δεκέμβριο του 1998 κατά την οποία διαδραματίστηκαν σημαντικά γεγονότα τα οποία επηρέασαν ιδιαίτερα την δραχμή. Συγκεκριμένα, τον Απρίλιο του 1975 εφαρμόστηκαν αυστηροί έλεγχοι στο κεφάλαιο και το εμπόριο με σκοπό το έλεγχο της συναλλαγματικής ισοτιμίας και την διατήρηση της σε ορισμένα επίπεδα, μολονότι τη ίδια ακριβώς περίοδο επιτράπηκε στην Ελληνική δραχμή να κυμανθεί ελεύθερα ενάντια σε σημαντικά νομίσματα. Οι περιορισμοί αυτοί σε συνδυασμό με την πολιτική αβεβαιότητα οδήγησαν στην εμφάνιση μιας «παράλληλης» αγοράς δολαρίων και στη συνεχή αύξηση του ασφάλιστρου. Μετά την είσοδο όμως της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα η Ελλάδα «αποδεσμεύεται» από το δολάριο και εγκαταλείπει τους εμπορικούς περιορισμούς και τους ελέγχους με αποτέλεσμα η «μαύρη» αγορά να περιοριστεί σημαντικά.

Τα συμπεράσματα που προέρχονται από την μέθοδο που ακολουθήσαμε χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που συλλέχτηκαν την περίοδο αυτή είναι πολλά και σημαντικά.

Αρχικά, βρήκαμε τα στοιχεία της συνολοκλήρωσης μεταξύ της «παράλληλης» συναλλαγματικής ισοτιμίας δραχμή-δολαρίων ΗΠΑ, της επίσημης συναλλαγματικής ισοτιμίας και των αντίστοιχων επιπέδων των τιμών.

Δεύτερον, βρήκαμε ότι υπάρχει μία μακροχρόνια σχέση μεταξύ της επίσημης και της «παράλληλης» συναλλαγματικής ισοτιμίας της δραχμής έναντι του δολαρίου.

Τρίτον, ανακαλύψαμε ότι εξαιτίας της ύπαρξης της μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ της επίσημης και της «παράλληλης» συναλλαγματικής ισοτιμίας το ασφάλιστρο της «παράλληλης» αγοράς μακροπρόθεσμα παραμένει σταθερό.

Τέταρτον, διαπιστώσαμε ότι η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς είναι η ισοτιμία που προσαρμόζεται σε οποιαδήποτε απόκλιση από το ποσοστό ισορροπίας του Υποδείγματος της Ισοτιμίας των Αγοραστικών Δυνάμεων.



Επίσης διαπιστώσαμε ότι οι τιμές διαδραματίζουν έναν μικρό ρόλο, και ότι υπάρχει μια γρήγορη ταχύτητα ρύθμισης. Αυτή η γρήγορη ταχύτητα ρύθμισης έχει επιπτώσεις στη διαμόρφωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας και της εμπορικής πολιτικής στην Ελλάδα δεδομένου ότι απαιτεί την περιορισμένη χρήση αυτών των πολιτικών για να διορθώσει οποιαδήποτε ανισορροπία στο ισοζύγιο πληρωμών.

Πέμπτον, συμπεράναμε ότι η υψηλή μεταβλητότητα της «παράλληλης» ισοτιμίας αποβλέπει στην απόλυτη εξουδετέρωση των βραχυχρόνιων αποκλίσεων του ασφάλιστρου της «παράλληλης» αγοράς από την μακροχρόνια τιμή ισορροπίας του. Αυτό έχει σαν συνέπεια η «παράλληλη» ισοτιμία να είναι μεγαλύτερη από την μακροχρόνια τιμή της, μετά από μία διαταραχή.

Έκτον, ανακαλύψαμε ότι η συμπεριφορά της «παράλληλης» ισοτιμία δεν διαφέρει σημαντικά από την συμπεριφορά που παρουσιάζουν οι ισοτιμίες σε συνθήκες ελεύθερων κυμαινόμενων ισοτιμιών.

Έβδομον, διαπιστώσαμε ότι σε περίπτωση που υπάρχει παρέμβαση με οποιαδήποτε μορφή η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία θα είναι διαφορετική από την ισοτιμία της PPP ενώ η ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς θα είναι συνάρτηση της επίσημης ισοτιμίας και της τιμής ισορροπίας η οποία υποδηλώνεται από την PPP.

Τέλος, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι όταν λείπει η άμεση ή έμμεση επίσημη παρέμβαση στην αγορά συναλλάγματος η ισοτιμία θα συγκλίνει μακροπρόθεσμα με την συναλλαγματική ισοτιμία του Υποδείγματος της Ισοτιμίας των Αγοραστικών Δυνάμεων. Επίσης η επίσημη συναλλαγματική ισοτιμία θα είναι ίση με την ισοτιμία της «μαύρης» αγοράς με αποτέλεσμα την βαθμιαία εξάλειψη της «μαύρης» αγοράς συναλλάγματος.

## Βιβλιογραφία

Ζάραγκας Π. Λ. (1997). *Προς Ανίχνευση της Μακροχρόνιας Σχέσης και της Αιτιώδους Διάταξης Επίσημης και "Παράλληλης" Τιμής Συναλλάγματος*. Αθήνα

Ζάραγκας Π. Λ. Από τις Σταθερές στις Κυμαινόμενες Συναλλαγματικές Ισοτιμίες: Εμπειρική Διερεύνηση των Προσδιοριστικών Παραγόντων της Συναλλαγματικής Ισοτιμίας της Δραχμής. Στο Λ. Π. Ζάραγκας, *Χρήμα, Ισοζύγιο Πληρωμών και Συναλλαγματικές Ισοτιμίες: Η Ελληνική Εμπειρία*. Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Αθηνών (1995)

Καρφάκης Ι. Κ. (1995). *Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνή Μακροοικονομικά*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σακκουλά.

Λεβεντάκης Α. Ιωάννης (2003). *Διεθνής Μακροοικονομική και Χρηματοοικονομική*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλης.

*Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών*. <http://www.aueb.gr/deos/MASTER-GR/LECTURE%205%20%20FOREIGN%20EXCHANGE%20MKTS.doc>

*Πανεπιστήμιο Πειραιώς*.

[http://www.unipi.gr/akad\\_tmhm/xrhm\\_trap/xrhma\\_trapezes/enotita11.ppt](http://www.unipi.gr/akad_tmhm/xrhm_trap/xrhma_trapezes/enotita11.ppt)

Παυλόπουλος Π. (1987). *Η παραοικονομία στην Ελλάδα: Μία πρώτη ποσοτική οριοθέτηση*. Αθήνα: Ι.Ο.Β.Ε.

*Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών- Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου*.

<http://www.actuar.aegean.gr/Undergraduate/Stoixeia%20diethnon%20xrimatooikonomikon%20agoron.doc>

Agenor P.R. (1992) *Parallel Currency Markets in Developing Countries: Theory, Evidence and Policy Implications*. Essays in International Finance, Princeton University.

Baghestani H. (1997, September). Purchasing Power Parity in the Presence of Foreign Exchange Black Markets: The Case of India. *Applied Economics* , pp. 1147-1154.

Bahmani-Oskooee M. (1993, April). Black Market Exchange Rates Versus Official Exchange Rates in Testing Purchasing Power Parity: An examination of the Iranian Rial. *Applied Economics* , pp. 465-472.

- Benerjee A., Donalo J., Galbraith J.W. and Hendry D.F. (1993). Cointegration, Error Correction and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data. *Oxford University Press* .
- Bergman M. *Department of Economics, University of Copenhagen*.  
<http://www.econ.ku.dk/okombe/intmonecon/slidesloop.pdf>
- Bilson J. (1976). Rational Expectations and the Exchange Rate. In J. A. Frenkel and H. G. Johhson, *The Economics of Exchange Rates*. Addison-Wesley.
- Bourguinat H. (1992, May). *Finance Internationale*. Themis- PUF
- Box G.E.P. and D.A. Jenkins (1970). *Times Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco: Holden Day.
- Campbell J. Y. and Perron P. (1992, November). Pitfalls and opportunities: What macroeconomists should know about unit roots in Blanchard O.J. and J. Fisher. *Econimics Annua*. MIT Press .
- Cassel G. (1916). *The Present Situation of the Foreign Exchanges*. March.
- Cassel G. (1918). Abnormal Deviations in International Exchanges. *Economic Journal* 28. pp.413-415
- Chinn P. M. (2005, March 7-11). *Social Science Computing Cooperative (SSCC) University of Wisconsin- Madison*.  
<http://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/lecture1.pdf>
- Connel M. K. (1995, February). Parrallel Foreign Exchange Markets in Developing Countries: Experience and Policy Lessons. *The Word Bank Research Observer*. pp21-52.
- Desvilles G. *Ecole Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Entreprise (ensiie)*. <http://www3.iie.cnam.fr/~desville/bornbusch.pdf>
- Dornbusch R. (1976). Expectations and Exchange Rate Dynamics. *Journal of Political Economy* 84. pp1161-1176.
- Dornbusch R. (1980). Exchange Rate Economics: Where Do We Stand?. *Brookings Papers on Economic Activity* 1
- Dornbusch R. (1988). Purchasing Power Parity in R. Dornbusch. *Exchange Rates and Inflation*. The MIT Press.
- Edwards S. (1989, April). Exchange Controls, Devaluations, and Real Exchange Rates: The Latin American Experience. *Economic Development and Cultural Change*. pp231-254.

Engle R.F. and Granger C.W.J. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica* 55. pp251-276.

Frankel J. A. (1979). On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials. *American Economic Review* 69. pp610-618.

Frankel J. A. (1984). Tests of Monetary and Portfolio Balance Models of Exchange Rate Determination in Bilson J. F. O. and Marston R. C. *Exchange Rate Theory and Practice*. Chicago: University of Chicago Press

Frenkel J. A. (1976). A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence in Frenkel J. A. and Johnson H. G. *The Economics of Exchange Rates*. Addison- Wesley

Frenkel J. A. (1981). Flexible Exchange Rates Prices and the Role of "News": Lessons from the 1970s, *Journal of Political Economy*, 89 no41

Gatzonas M. P. (1997, January). Financial Innovations Involving the Greek Drachma. *International Monetary Fund*. Working paper 14.

Gonzalo J. (1994). Comparison of five alternative methods of estimating long-run equilibrium relationships. *Journal of Econometrics*. pp60, 203-233.

Gupta S. (1981). *Black Market Exchange Rates*. Tubingen: Mohr.

Gupta S. (1981). *Black Markets Exchange Rates*. Tubingen.

Gupta S. A Note on the Efficiency of Black Markets in Foreign Currencies. *Journal of Finance* XXXVI. pp705-710.

Hall S.G. (1989). Maximum likelihood estimation of cointegration vectors: and example of the Johansen procedure. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. pp213-219.

Hall S.G. (1991). The effect of varying length VAR models on the maximum likelihood estimates of cointegrating vectors. *Scottish Journal of Political Economy*. pp38,317-23.

Hamza M. (2005, August). *MPRA (Munich Personal RePEc Archive)*. [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/455/01/MPRA\\_paper\\_455.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/455/01/MPRA_paper_455.pdf)

Hannan E.J. (1970). *Multiple Time Series*. New York: Wiley.

Hardouvelis G. A.. Economic News, Exchange Rates and Interest Rates. *Journal of International Money and Finance* 7. pp23-35.

- Isard P. (1996, June). *International Monetary Fund (IMF)*.  
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp0696.pdf>
- Johansen S. (1988, June). Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*. pp231-254.
- Johansen S. (1989). *The Power of the Likelihood Ratio test for Cointegration, mimeo*. University of Copenhagen: Institute of Mathematical Statistics.
- Johansen S. (1991). Estimation and Hypothesis of Testing of Cointegration, Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*. pp1551-1580.
- Johansen S. and Juselius K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration- with application to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. pp169-210.
- Johansen S. and Juselius K. (1992). Testing Structural Hypothesis in a Multivariate Cointegration Analysis of the PPP and the UIP for U.K. *Journal of Econometrics*. pp211-244.
- Juselius K. (1994, August). Identification of the Long- Run and the Short-Run Structure Q An Application to the ISLM Model. *Journal of Econometrics*. pp7-36.
- Kiguel M. and O'Connell S. (1995). Parallel exchange Rates in Developing Countries. *The World Bank Research Observer*. pp21-52.
- Lai Y.-L. C (1993, February). Long- Run Purchasing Power Parity During the Recent Float. *Journal of International Economics*. pp181-192.
- MacDonald R. (1993, November). Long Run Purchasing Power Parity: Is it for Real? *Review of Economics and Statistics*. pp690-695.
- Manalis G. (1993). *Capital Controls: The Case of Greece*. Thesis, City University Business School
- Manalis G. (1995, March). Devaluation, Exchange Controls and the Black Market for Dollars in Greece. *Papers and Proceedings of the XLIV Conference of the Applied Econometrics Association*
- Montiel P.J., AGENOR P-R (1993). *Informal Financial Markets in Developing Countries*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Mussa M. (1976). *The Exchange Rate, the Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy Under a Regime of Controlled Floating in*

- Frenkel J. A. and Johhson H. G. *The Economics of Exchange Rates*. Addison- Wesley
- Mustafa G. C. (1991, October). Long- Ru Dynamics of Black and Official Exchange Rates. *Journal of International Money and Finance*. pp392-405.
- Nymoer R. (2004, March 8). *University of Oslo, Department of Economics*. [http://folk.uio.no/rnymoer/ECON3410\\_v04\\_lect5v4.pdf](http://folk.uio.no/rnymoer/ECON3410_v04_lect5v4.pdf)
- Osterwald-Lenum M. (1992). A Note with Fractiles of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Cointegration Rank Test Statistics: Four Cases. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. pp416-72.
- Pavlopoulos P. (1987). *The Underground Economy in Greece: A Quantitative Analysis*. Athens: Institute of Economic and Industrial Studies.
- Phylaktis K. (1996, May). Black Market for Foreign Currency: A Survey of Theoretical and Empirical Issues. *Financial Markets, Institutions and Instruments*. pp210-233.
- R. D. Fisher. 1980. *American Economic Review* 70. pp960-971.
- Roytburd M. L.. *The European Mathematical Information Service (EMIS)*. <http://www.emis.de/journals/EJDE/2002/15/frankel.pdf>
- Schwert G.W. (1989). Test for Unit Roots: A Monte Carlo Investigation. *Journal of Business and Economic Statistics*. pp7:147-59.
- Shone R. (2006, June 13). *iwm Econome*. [http://www.vwl.tuwien.ac.at/lva/monoek/Monetaere\\_Oekonomie\\_Skriptum\\_Kapitel15.pdf](http://www.vwl.tuwien.ac.at/lva/monoek/Monetaere_Oekonomie_Skriptum_Kapitel15.pdf)
- Sims C.A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica* 48. pp1-48.
- Taylor M. (1988, October). An Empirical Examination of Long Run Purchasing Power Parity Using Cointegration Techniques. *Applied Economics*. pp1369-1381.
- Thornton D.L. and Batten D.S. (1985). Lag length selection and tests of Granger causality between money and income. *Journal of Money, Credit and Banking*. pp17,164-178.
- UCLA (University of California, Los Angeles) Library*. (n.d.). <http://www.library.ucla.edu/yrl/colls/asia/papers/ph/exchange.pdf>
- Wikipedia*. [http://en.wikipedia.org/wiki/Law\\_of\\_one\\_price](http://en.wikipedia.org/wiki/Law_of_one_price)

*Wikipedia.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Purchasing\\_power\\_parity](http://en.wikipedia.org/wiki/Purchasing_power_parity)

Word H. (1954) *A study in the Analysis of Stationary Time-Series*.  
Stockholm: Almqvist and Wiksell. Reprint.

Yin-Wong C. (1993). Long-Run Purchasing Power Parity During the Recent Float. *Journal of International Economics* 34. pp181-192.

Zarangas P.L. (1998, July). A Cointegration Analysis of the Official and Parallel Foreign Exchange and Policy Lessons. *International Journal of Finance and Economics*. pp261-276.

Zarangas P.L. (2001). Long-Run Purchasing Power Parity and Structural Change: The Official and Parallel Foreign Exchange Markets for Dollars in Greece. *International Economic Journal* 15. pp109-126.