



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
« Τραπεζική και Χρηματοοικονομική »**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

**«Η συμπεριφορά του δολαρίου κατά την διάρκεια
της πρόσφατης κρίσης (2007-2009)»**

**ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ
ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ ΕΛΛΗ**

**ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ**

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ, 2015

Πίνακας περιεχομένων

Κατάλογος Σχημάτων	4
Κατάλογος πινάκων.....	5
Περίληψη.....	7
Abstract	8
Εισαγωγή	10
1. Αγορά συναλλάγματος και δολάριο	12
1.1. Η Αγορά συναλλάγματος	12
1.2. Ο ρόλος του δολαρίου στην αγορά συναλλάγματος.....	17
2. Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση και η αγορά συναλλάγματος	23
2.1. Σύνοψη ανασκόπηση της κρίσης	23
2.2. Η αγορά συναλλάγματος την περίοδο 2007-2009	28
3. Η συμπεριφορά του δολαρίου κατά την διάρκεια της πρόσφατης κρίσης (εμπειρικά αποτελέσματα).....	32
3.1. Μεθοδολογία	32
3.2. Περιγραφή δεδομένων	33
3.3. Ανάλυση Μοντέλων παλινδρόμησης.....	35
3.3.1.Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής χρυσού	36
3.3.2. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου.....	40
3.3.3. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500	43
3.4. Ανάλυση αντίστροφων σχέσεων.....	46
3.4.1. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολή τιμής χρυσού - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ.....	46
3.4.2. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολή τιμής πετρελαίου - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ.....	49
3.4.3. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500 - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ.....	51
Συμπεράσματα	55
Βιβλιογραφία	57

Ελληνική	57
Ξενόγλωσση	57

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1 Μηνιαίες ποσοστιαίες μεταβολές για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	33
Σχήμα 2 Μέγιστη και ελάχιστη μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή για την περίοδο	34
Σχήμα 3 Μέσοι όροι μηνιαίων ποσοστιαίων μεταβολών για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	34
Σχήμα 4 Γραφική απεικόνιση ευθείας παλινδρόμησης μοντέλου - μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής χρυσού	40
Σχήμα 5 Γραφική απεικόνιση ευθείας παλινδρόμησης μοντέλου - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - Μεταβολή τιμής πετρελαίου	42
Σχήμα 6 Γραφική απεικόνιση ευθείας παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - Μεταβολή δείκτη S&P 500	45

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1 Γραμμική συσχέτιση μηνιαίων ποσοστιαίων μεταβολών ισοτιμίας δολαρίου-ευρώ, τιμών χρυσού, τιμών πετρελαίου και τιμών δείκτη S&P 500.	35
Πίνακας 2 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	37
Πίνακας 3 Ανάλυση διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	38
Πίνακας 4 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	38
Πίνακας 5 Στατιστικών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	40
Πίνακας 6 Ανάλυση διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	41
Πίνακας 7 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	41
Πίνακας 8 Στατιστικά παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	43
Πίνακας 9 Ανάλυση Διακύμανσης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	44
Πίνακας 10 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	44
Πίνακας 11 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	46
Πίνακας 12 Ανάλυση διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	47
Πίνακας 13 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.	48

Πίνακας 14 Στατιστικών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή τιμής πετρελαίου- Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο - 31/01/2007 - 31/12/2009.....	49
Πίνακας 15 Ανάλυσης διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολή τιμής πετρελαίου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	50
Πίνακας 16 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή τιμής πετρελαίου - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009	50
Πίνακας 17 Στατιστικά παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500 - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.....	52
Πίνακας 18 Ανάλυση Διακύμανσης μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500 - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.....	52
Πίνακας 19 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500- Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.....	53

Περίληψη

Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση δημιούργησε πρωτόγνωρες συνθήκες αβεβαιότητας για το παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα και χαρακτηρίστηκε από μη αναμενόμενες μεταβολές στην συναλλαγματική ισοτιμία του δολαρίου. Το δολάριο, πέρα από τον εξέχοντα ρόλο που κατέχει στην παγκόσμια οικονομία, βρέθηκε και στο επίκεντρο της πρόσφατης κρίσης. Επομένως είναι ιδιαίτερος σημαντικό να εξετάσουμε πως αντέδρασε το δολάριο κατά την διάρκεια της κρίσης, η οποία προκάλεσε βαθύτατους κλονισμούς στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα και οδήγησε τους επενδυτές να κινούνται σε συνθήκες υψηλής αβεβαιότητας. Στην παρούσα εργασία διερευνάται η συμπεριφορά του δολαρίου σε σχέση με τις συνθήκες που επικρατούσαν στην αγορά κατά τη δεδομένη χρονική περίοδο. Βασιζόμενοι στην συλλογή και ανάλυση δεδομένων από την περίοδο της πρόσφατης κρίσης (2007-2009) θα αναλύσουμε την συμπεριφορά του δολαρίου, με τη χρήση ανάλυσης παλινδρόμησης. Διερευνούμε τη σχέση της τιμής του δολαρίου σε συνάρτηση με τις τιμές των μεταβλητών της τιμής του χρυσού, του πετρελαίου και της χρηματιστηριακής αγοράς των Η.Π.Α. (δείκτης S&P 500), όπου και παρατηρούμε αρνητική γραμμική σχέση της μεταβλητής της συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου-ευρώ με τις μεταβλητές των τιμών του πετρελαίου και του δείκτη S&P 500, αντίστοιχα.

Abstract

The recent financial crisis has created unprecedented uncertainty for the global financial system and has been characterized by unusual movements in the dollar exchange rate. The dollar has been in the center of the recent crisis, in addition to its prominent role in the global economy. Therefore, it is important to examine how the dollar reacted during this period, which caused major shocks in the global economy and introduced high uncertainty to market conditions. This paper investigates the behavior of the dollar in relation to the conditions prevailing in the market during the given period. Based on data from the period of the recent crisis (2007-2009) we analyze the behavior of the dollar, using regression analysis, to examine the relationship between the dollar and the values of the variables of gold price, oil price and the US stock market (S & P 500 Index) where we observe a negative linear relationship of the variable in the dollar-euro exchange rate with the variables of oil price and the S & P 500 index.

Ευχαριστίες

Πρώτα απ' όλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την επιβλέπουσα της πτυχιακής μου εργασίας καθηγήτρια Κα. Οικονόμου Φωτεινή για την καθοδήγηση που μου παρείχε και την κατανόηση που έδειξε καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας μου.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον σύζυγό μου για την ηθική υποστήριξη που μου έχει αμέριστα προσφέρει .

Πάνω απ' όλα όμως, θέλω να ευχαριστήσω την μητέρα μου και να της εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου για την στήριξή και την αγάπη με την οποία έχει περιβάλλει όλες μου τις επιλογές και στην οποία θέλω να αφιερώσω και αυτήν την προσπάθειά μου.

Εισαγωγή

Η αγορά συναλλάγματος είναι η μεγαλύτερη σε μέγεθος αγορά με την υψηλότερη ρευστότητα με ημερήσιο όγκο συναλλαγών περίπου στα 5.35 τρισεκατομμύρια δολάρια, βάσει στοιχείων της τριετούς έρευνας της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών (Bank for International Settlements) του 2013 και περίπου το 85% αυτών των συναλλαγών ήταν εκφρασμένες σε δολάριο. Η αγορά συναλλάγματος, λοιπόν, έχει εξελιχθεί στην μεγαλύτερη και σημαντικότερη αγορά του κόσμου. Σε αυτό έχει συμβάλει η εξέλιξη της τεχνολογίας και οι ευκολίες που την συνεπάγονται, όπως είναι η γρήγορη και εύκολη διάδοση πληροφοριών, καθώς και η ανάπτυξη νέων χρηματοοικονομικών εργαλείων.

Οι συνθήκες στην αγορά συναλλάγματος χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα, καθιστώντας την μία ιδιαιτέρως απρόβλεπτη αγορά. Σε συνθήκες κρίσεως ο συναλλαγματικός κίνδυνος αυξάνεται με τους επενδυτές, παραδοσιακά, να στρέφουν την προτίμησή τους σε πιο ασφαλή μέσα όπως ο χρυσός, το πετρέλαιο αλλά και το δολάριο Η.Π.Α.

Με την κατάρρευση του συστήματος του Bretton Woods, το σύστημα σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών αντικαταστάθηκε με το σύστημα κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών. Παρά το γεγονός ότι τα νομίσματα των περισσότερων χωρών δεν είναι πλέον συνδεδεμένα με το με το αμερικανικό νόμισμα, ο ρόλος του δολαρίου των Η.Π.Α. στην παγκόσμια οικονομία εξακολουθεί να είναι πολύ σημαντικός. Παραμένει το κύριο αποθεματικό νόμισμα, σχεδόν για τα δύο τρίτα των διεθνών κεντρικών τραπεζών, και τα περισσότερα πρωτογενή, όπως το πετρέλαιο και ο χρυσός, αγαθά τιμολογούνται και διαπραγματεύονται σε δολάρια Η.Π.Α. Στην αγορά συναλλάγματος το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο νόμισμα είναι το δολάριο των Η.Π.Α. (USD), το οποίο συχνά αποτελεί ενδιάμεσο νόμισμα ανταλλαγής άλλων νομισμάτων.

Βέβαια, η κυριαρχία του δολαρίου έχει αμφισβητηθεί αρκετές φορές. Η υποτίμηση του δολαρίου μακροπρόθεσμα, όπως συνέβη μετά την κατάρρευση του Bretton Woods και κυριότερα μετά την εμφάνιση του Ευρώ, ερμηνεύτηκε ως σημάδι του τέλους της ηγεμονίας του δολαρίου (Chinn και Frankel, 2008).

Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση δημιούργησε πρωτόγνωρες συνθήκες αβεβαιότητας για το παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα και χαρακτηρίστηκε από

μη αναμενόμενες μεταβολές στην συναλλαγματική ισοτιμία του δολαρίου. Ένας συνδυασμός παραγόντων οδήγησε στη χρηματοοικονομική κρίση του 2007-2009. Η κρίση αυτή χαρακτηρίζεται, από πολλούς αναλυτές, ως πρωτοφανής, μιας και οι συνέπειες της είχαν τεράστια έκταση και ένταση λόγω της παγκοσμιοποίησης του χρηματοοικονομικού συστήματος. Το σκάσιμο της φούσκας της αγοράς ακινήτων των πυροδότησε μια σειρά εξελίξεων οι οποίες κορυφώθηκαν με την πτώχευση της Lehman Brothers το 2008.

Κύριο ερώτημα της εργασίας αυτής είναι η διερεύνηση της συμπεριφοράς του δολαρίου σε σχέση με τις συνθήκες που επικρατούσαν στην αγορά κατά τη δεδομένη χρονική περίοδο (2007-2009). Το δολάριο, πέρα από τον εξέχοντα ρόλο που κατέχει στην παγκόσμια οικονομία, μιας και χρησιμοποιείται ως μέσο για την πραγματοποίηση του μεγαλύτερου όγκου των συναλλαγών, βρέθηκε και στο επίκεντρο της πρόσφατης κρίσης. Επομένως είναι ιδιαίτερος σημαντικό να εξετάσουμε πως αντέδρασε το δολάριο κατά την διάρκεια της, η οποία προκάλεσε βαθύτατους κλονισμούς στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα και οδήγησε τους επενδυτές να κινούνται σε συνθήκες υψηλής αβεβαιότητας.

Η παρούσα εργασία αποτελείται από 3 κεφάλαια και θα ασχοληθεί με τη συμπεριφορά του δολαρίου κατά τη διάρκεια της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης (2007-2009). Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζουμε εν συντομία την αγορά συναλλάγματος και τον ρόλο που κατέχει διαχρονικά το δολάριο σε αυτή. Στο δεύτερο κεφάλαιο, θέλοντας να κατανοήσουμε τις συνθήκες που επικρατούσαν στην αγορά, κατά το συγκεκριμένο διάστημα, προχωράμε σε μια σύντομη ανασκόπηση της κρίσης και των αιτιών της, επισημαίνοντας τις ιδιαίτερες συνθήκες για την αγορά συναλλάγματος. Και τέλος στο τρίτο κεφάλαιο θα αναλύσουμε την συμπεριφορά του δολαρίου κατά την διάρκεια της πρόσφατης κρίσης βασιζόμενοι στην συλλογή και ανάλυση δεδομένων από την περίοδο της πρόσφατης κρίσης (2007-2009) με τη χρήση ανάλυσης παλινδρόμησης για να διερευνήσουμε τη σχέση της τιμής του δολαρίου σε συνάρτηση με τις τιμές των μεταβλητών της τιμής του χρυσού, του πετρελαίου και της χρηματιστηριακής αγοράς των Η.Π.Α. (δείκτης S&P 500).

1. Αγορά συναλλάγματος και δολάριο

1.1. Η Αγορά συναλλάγματος

Ως αγορά συναλλάγματος νοείται η αγορά στην οποία πραγματοποιούνται ανταλλαγές εθνικών νομισμάτων αλλά και κάθε φύσης χρηματοοικονομικές συναλλαγές σε ξένο νόμισμα (Αλεξιάκης, 1999).

Η αγορά συναλλάγματος (Foreign Exchange Market) ή αλλιώς FOREX αναπτύχθηκε κυρίως μετά την κατάρρευση, στις αρχές της δεκαετίας του 1970, του συστήματος σταθερών ισοτιμιών (σύστημα Bretton Woods). Εξελίχθηκε κατά την διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών του 20ου αιώνα και αποτελεί την μεγαλύτερη, παγκοσμίως, χρηματοοικονομική αγορά με ημερήσιο όγκο συναλλαγών περίπου στα 5.35 δισεκατομμύρια δολάρια, βάσει στοιχείων της τριετούς έρευνας της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών (Bank for International Settlements) του 2013. Λειτουργεί 24 ώρες το εικοσιτετράωρο ως ένα παγκόσμιο διατραπεζικό δίκτυο, χωρίς την ύπαρξη φυσικής έδρας. Το γεγονός αυτό προσθέτει αξιοπιστία και τη διαφάνεια σε συναλλαγές μέσω Forex, αλλά πιο σημαντικό είναι ότι προσθέτει άμεση ρευστότητα και κατά συνέπεια χαμηλό κόστος συναλλαγών.

Η αγορά συναλλάγματος επιτελεί τέσσερις βασικές λειτουργίες, προς διευκόλυνση των διεθνών οικονομικών δραστηριοτήτων:

- την ανταλλαγή εθνικών νομισμάτων,
- τον συμψηφισμό και την εκκαθάριση συναλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί σε διεθνές επίπεδο,
- το πεδίο στο οποίο μπορούν να αντισταθμιστούν οι κίνδυνοι που απορρέουν από τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών και
- την παροχή πίστωσης σε διεθνές επίπεδο προς διευκόλυνση του διεθνούς εμπορίου.

Ανάλογα με τη φύση και τον χρόνο των λειτουργιών που επιτελούνται, η αγορά συναλλάγματος διακρίνεται σε τρέχουσα αγορά (spot market) και προθεσμιακή αγορά (forward market). Το κύριο μέρος της αγοράς συναλλάγματος αποτελείται από την **τρέχουσα αγορά συναλλάγματος** (spotmarket), όπου πραγματοποιούνται συμφωνίες αγοραπωλησίας νομισμάτων άμεσης παράδοσης με

βάση τις τρέχουσες τιμές της αγοράς και όπου καθορίζεται η συναλλαγματική ισοτιμία. Η συναλλαγματική ισοτιμία (exchange rate) είναι η σχετική τιμή δύο νομισμάτων που ανταλλάσσονται στην αγορά συναλλάγματος. Η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία (nominal exchange rate) ορίζεται ως η τρέχουσα τιμή μίας μονάδας ξένου Νομίσματος. Στην πράξη, στις περισσότερες τρέχουσες αγορές συναλλάγματος η παράδοση και παραλαβή των νομισμάτων γίνεται σε χρόνο T+2, δηλαδή δύο ημέρες μετά την συμφωνία (Αγγελόπουλος, 2008). Ο κύριος όγκος των συναλλαγών, στην τρέχουσα αγορά συναλλάγματος, αφορά κυρίως στη χρηματοδότηση εισαγωγών και στην αγορά ξένων πιστωτικών τίτλων, όπως ομολόγων και ακίνητης περιουσίας. Ένα τμήμα των συναλλαγών στην αγορά συναλλάγματος αφορά κερδοσκοπία, για παράδειγμα την αγορά ενός φθηνού νομίσματος και την πρόθεση μελλοντικής πώλησής του σε υψηλότερη τιμή.

Η **προθεσμιακή αγορά συναλλάγματος** (forward market) αφορά σε ανταλλαγές νομισμάτων σε μελλοντική χρονική στιγμή και προκαθορισμένη τιμή. Όπως σε πολλές προθεσμιακές αγορές, έτσι και στην περίπτωση του συναλλάγματος, προθεσμιακή θεωρείται η αγορά που αρχίζει δύο εργάσιμες μέρες από την συμφωνία. Οι προθεσμιακές τιμές καλύπτουν συνήθως περιόδους μίας εβδομάδας, δύο εβδομάδων, τριών μηνών του μηνιαίου κύκλου και τριών μηνών του τριμηνιαίου κύκλου, χωρίς να αποκλείεται η κάλυψη 12 μηνών του μηνιαίου κύκλου.

Οι προθεσμιακές πράξεις συναλλάγματος αποτελούν τη συνηθέστερη μέθοδο αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου, δηλαδή του κινδύνου μεταβολής της συναλλαγματικής ισοτιμίας προς μια μη επιθυμητή κατεύθυνση στο μέλλον. Ωστόσο, οι προθεσμιακές πράξεις συναλλάγματος συνεπάγονται κόστη συναλλαγών, που περιορίζουν το όφελος από την εξάλειψη της αβεβαιότητας.

Οι κύριες αγορές συναλλάγματος είναι αυτές της Νέας Υόρκης, του Λονδίνου και του Τόκιο. Ποσοστό που υπερβαίνει το 50% των συναλλαγών αφορά τις τρέχουσες συναλλαγές, ενώ ποσοστό άνω του 30% αφορά συναλλαγές ανταλλαγών νομισμάτων (currency swaps). Το υπόλοιπο 20% αφορά προθεσμιακά συμβόλαια (Forward outright f/x transactions), δικαιώματα προαίρεσης επί συναλλάγματος (foreign exchange options) και λοιπές συναλλαγές (Αγγελόπουλος, 2008).

Οι αγοροπωλησίες στην αγορά συναλλάγματος υπόκεινται στον νόμο της προσφοράς και της ζήτησης. Οι βασικοί κανόνες που επηρεάζουν την προσφορά και την ζήτηση του συναλλάγματος είναι (Αγγελόπουλο, 2008):

- Η πορεία του ισοζυγίου εξωτερικών πληρωμών της χώρας. Το ισοζύγιο εξωτερικών πληρωμών περιλαμβάνει το εμπορικό ισοζύγιο (εξαγωγές μείον εισαγωγές), το ισοζύγιο άδηλων πόρων (άδηλοι πόροι μείον άδηλες πληρωμές) και το ισοζύγιο κίνησης κεφαλαίων (εισροή και εκροή κεφαλαίου για επενδύσεις, δάνεια, δωρεές κ.τ.λ.) το εμπορικό ισοζύγιο και το ισοζύγιο άδηλων πόρων αποτελούν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.
- Η πορεία της οικονομικής κατάστασης μιας χώρας και οι διαφαινόμενες προοπτικές της.
- Η διεθνής οικονομική και πολιτική κατάσταση.
- Οι εξελίξεις στις ξένες αγορές Συναλλάγματος.
- Οι εξελίξεις στα επιτόκια (εγχώρια και διεθνή) και κατά συνέπεια στην εσωτερική και διεθνή αγορά χρήματος και κεφαλαίου.
- Οι διεθνείς νομισματικές συμφωνίες μιας χώρας (π.χ. κανόνες σύγκλισης).

Στις αγορές συναλλάγματος μετέχουν οι εξής κατηγορίες οικονομικών μονάδων, επιχειρήσεις, ιδιώτες, εμπορικές τράπεζες, διάφοροι μη τραπεζικοί χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί και οι Κεντρικές Τράπεζες.

Οι Επιχειρήσεις συμμετέχουν με σκοπό να εξυπηρετήσουν τις εισαγωγικές ή εξαγωγικές εμπορικές τους δραστηριότητες, να προστατευθούν από τον «συναλλαγματικό κίνδυνο» και να κερδοσκοπήσουν.

Οι Ιδιώτες συμμετέχουν για εξυπηρετήσουν τις ιδιωτικές τους συναλλαγές με το εξωτερικό, να προστατευθούν από τον «συναλλαγματικό κίνδυνο» που μπορεί να προκύψει από τις πιο πάνω συναλλαγές και για να κερδοσκοπήσουν.

Οι Εμπορικές Τράπεζες και οι Χρηματοοικονομικοί Οργανισμοί συμμετέχουν με σκοπό πρώτον να ικανοποιήσουν τις σε συναλλαγματικές ανάγκες των πελατών τους, επιχειρήσεων ή ιδιωτών, δεύτερον να διαχειριστούν ορθολογικά το επίπεδο των συναλλαγματικών τους διαθεσίμων είτε επειδή οι ίδιες το επιδιώκουν, είτε επειδή τους το επιβάλλει θεσμικά η Κεντρική Τράπεζα και τρίτον να κερδοσκοπήσουν.

Οι εμπορικές τράπεζες βρίσκονται στο επίκεντρο των διεθνών κεφαλαιαγορών, καθώς αφενός μεν παίζουν κεντρικό ρόλο στο διεθνές σύστημα πληρωμών, και αφετέρου γιατί δραστηριοποιούνται σε ένα ευρύ φάσμα χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων. Τα στοιχεία του παθητικού τους περιλαμβάνουν καταθέσεις διαφορετικών προθεσμιών, καθώς και δάνεια από άλλες τράπεζες και μη τραπεζικά χρηματοοικονομικά ιδρύματα, μέσω της διατραπεζικής αγοράς. Τα στοιχεία του ενεργητικού τους περιλαμβάνουν δάνεια (σε νοικοκυριά, επιχειρήσεις και κυβερνήσεις), καταθέσεις σε άλλες τράπεζες και ομόλογα. Οι μεγάλες και πολυεθνικές τράπεζες αναλαμβάνουν και άλλες δραστηριότητες όπως η αναδοχή νέων εκδόσεων μετοχών και ομολόγων, η διαμεσολάβηση σε συγχωνεύσεις και εξαγορές επιχειρήσεων, και η διαχείριση χαρτοφυλακίου για μεγάλους πελάτες. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της διεθνούς τραπεζικής είναι ότι οι τράπεζες είναι πολλές φορές σε θέση να αναλάβουν δραστηριότητες στις διεθνείς αγορές τις οποίες δεν επιτρέπεται να διεκπεραιώσουν στην αγορά από την οποία προέρχονται. Αυτή η ασυμμετρία στην εποπτεία των τραπεζών μεταξύ χωρών ήταν και ένας από τους λόγους για τη μεγάλη άνοδο της διεθνούς τραπεζικής στα τελευταία πενήντα χρόνια.

Οι διάφοροι μη τραπεζικοί χρηματοοικονομικοί οργανισμοί αναφέρονται σε χρηματοοικονομικά ιδρύματα όπως ασφαλιστικές εταιρείες, Συνταξιοδοτικά Κεφάλαια, Αμοιβαία Κεφάλαια και Αντισταθμιστικά Κεφάλαια, Επενδυτικές Τράπεζες (Goldman Sachs, Morgan Stanley, Lazard). Οι επενδυτικές τράπεζες διαφέρουν από τις εμπορικές τράπεζες ως προς το ότι ειδικεύονται στην αναδοχή εκδόσεων τίτλων όπως μετοχές, ομόλογα και παράγωγά, σε τιτλοποιήσεις δανείων, σε αγοραπωλησίες μετοχών και ομολόγων και παραγώγων και σε συγχωνεύσεις και εξαγορές. Η άνοδος των επενδυτικών τραπεζών οφείλεται στο ότι το 1993 οι Η.Π.Α. απαγόρευαν στις εμπορικές τράπεζες να αναλαμβάνουν αυτές τις δραστηριότητες, λόγω των κινδύνων που συνεπάγονται. Η διεθνής χρηματοοικονομική κρίση του 2007 και 2008 χειροτέρευσε λόγω της κατάρρευσης δύο επενδυτικών τραπεζών, της Bear Stearns και της Lehman Brothers. Η απαγόρευση των εμπορικών τραπεζών να αναλαμβάνουν δραστηριότητες επενδυτικής τραπεζικής στις Η.Π.Α. είχε καταργηθεί μερικώς το 1999. Σε κάθε περίπτωση, επειδή η απαγόρευση αυτή δεν αφορούσε τις διεθνείς δραστηριότητες των αμερικανικών εμπορικών τραπεζών, μεγάλες εμπορικές τράπεζες όπως η Citi, η J.P. Morgan Chase δραστηριοποιούνταν έντονα στη διεθνή επενδυτική τραπεζική,

ανταγωνιζόμενες τις αμιγώς επενδυτικές τράπεζες. Σήμερα, η διάκριση μεταξύ εμπορικών και επενδυτικών τραπεζών έχει αμβλυνθεί (Αλογοσκούφης, 2014)

Οι Κεντρικές Τράπεζες, με τη σειρά τους, συμμετέχουν με σκοπό την άσκηση νομισματικής πολιτικής, σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις και τις επιδιώξεις της γενικότερης οικονομικής πολιτικής του κράτους. Αυτό επιτυγχάνεται παρεμβαίνοντας στην διαμόρφωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας του εθνικού νομίσματος τους σύμφωνα με το Ισοζύγιο Εξωτερικών Πληρωμών, στα συναλλαγματικά αποθέματα της οικονομίας και στην προσφορά του εγχώριου χρήματος προσδιορίζοντας την στα επιθυμητά επίπεδα με βάση την εξέλιξη βασικών μακροοικονομικών μεγεθών της οικονομίας.

Επιπλέον, ανάλογα με την **φύση των συναλασσομένων**, η αγορά συναλλάγματος διακρίνεται στην λιανική αγορά (retail market) και στη χονδρική αγορά (wholesale market). Στην **λιανική αγορά** παραδοσιακά συμμετέχουν ιδιώτες που λόγω των διεθνών συναλλαγών τους έχουν ανάγκη της αγοράς συναλλάγματος. Τις τελευταίες δεκαετίες η δραστηριότητα των ιδιωτών, μέσω τραπεζών, διαπραγματευτών λιανικής (retail traders) και μεσιτών (brokers), στη λιανική αγορά, έχει αυξηθεί με σκοπό την κερδοσκοπία και παράλληλα έχει αυξηθεί και ο ρόλος της λιανικής αγοράς. Το 2010 ο όγκος συναλλαγών μεταξύ "παικτών λιανικής" εκτιμάται στο 10% περίπου των συναλλαγών στην αγορά όψεως (spot market) (Π. Αγγελόπουλος). Στην **χονδρική αγορά** το κατώτατο ύψος συναλλαγής είναι αρκετά υψηλό και συμμετέχουν τράπεζες και γενικότερα χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις με σκοπό την κερδοσκοπία ή την αντιστάθμιση κινδύνων των χαρτοφυλακίων τους. Στην αγορά αυτή διαμορφώνονται οι συναλλαγματικές ισοτιμίες με βάση την προσφορά και την ζήτηση και για τον λόγο αυτό συμμετέχουν και οι κεντρικές εθνικές τράπεζες με σκοπό να παρέμβουν στην διαμόρφωση των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Σ' αυτή την αγορά οι αγοραπωλησίες γίνονται εξ ολοκλήρου στο Διαδίκτυο διαμέσου ενός συστήματος εκκαθάρισης για το οποίο φέρει ευθύνη η εταιρεία SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication).

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο νόμισμα στην αγορά συναλλάγματος είναι το δολάριο των Η.Π.Α. (USD), το οποίο συχνά αποτελεί ενδιάμεσο νόμισμα ανταλλαγής άλλων νομισμάτων. Ένας λόγος είναι ότι πολλά πρωτογενή αγαθά, όπως το πετρέλαιο, τιμολογούνται σε δολάρια Η.Π.Α. Επιπλέον, λόγω της ευρείας χρήσης του δολαρίου στην αγορά συναλλάγματος είναι

συχνά συμφέρον για κάποιον που ενδιαφέρεται να αγοράσει ένα ξένο νόμισμα, να αποκτήσει πρώτα δολάρια και στη συνέχεια να τα πουλήσει προκειμένου να αγοράσει το νόμισμα που τον ενδιαφέρει. Σημαντικός όγκος συναλλαγών στην αγορά συναλλάγματος πραγματοποιείται σε ευρώ (EUR), ιαπωνικό γιεν, βρετανική στερλίνα και ελβετικό φράγκο (Βλαχάκη και Καλυβίτης, 2011).

1.2. Ο ρόλος του δολαρίου στην αγορά συναλλάγματος

Κατά την ιστορία του διεθνούς νομισματικού συστήματος υπήρχε πάντα έντονη η ανάγκη διαμόρφωσης συνθηκών τέτοιων ώστε να επιτυγχάνεται η εξομάλυνση και η διευκόλυνση των συνεχώς αναπτυσσόμενων διεθνών εμπορικών συναλλαγών. Μέχρι και τον Β' παγκόσμιο Πόλεμο η ανάγκη αυτή εξυπηρετούνταν από την υιοθέτηση κάποιας παραλλαγής του Κανόνα Χρυσού, ενός συστήματος σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Σύμφωνα με τον κλασικό κανόνα χρυσού, η εκάστοτε χώρα καθόριζε μια συγκεκριμένη ισοτιμία του εθνικού της νομίσματος με το χρυσό. Οι σχετικές αξίες χρυσού, οποιωνδήποτε δύο νομισμάτων, αποτελούσαν τη συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ τους. Οι κεντρικές τράπεζες ήταν υποχρεωμένες να μετατρέπουν σε χρυσό τα νομίσματα που εξέδιδαν, συνεπώς η ποσότητα των εκδιδόμενων νομισμάτων θα έπρεπε να είναι ίση με τα αποθέματα σε χρυσό της κεντρικής τράπεζας. Οι μεταβολές στο επίπεδο τιμών της εκάστοτε χώρας εξισορροπούνταν μέσω της προσαρμογής του ισοζυγίου πληρωμών. Το σύστημα αυτό ίσχυε μέχρι τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο κατά την διάρκεια του οποίου κατέρρευσε σταδιακά.

Μετά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο και συγκεκριμένα κατά την περίοδο 1925-1931, επικράτησε μία παραλλαγή του κανόνα χρυσού. Οι Η.Π.Α. και η Μεγάλη Βρετανία, διατήρησαν την υποχρέωση μετατροπής των νομισμάτων τους σε χρυσό, ενώ οι υπόλοιπες χώρες είχαν την υποχρέωση να διατηρούν τα συναλλαγματικά τους αποθέματα, είτε σε χρυσό είτε σε δολάρια και λίρες στερλίνες. Τελικά, το σύστημα αυτό κατέρρευσε όταν δημιουργήθηκε μαζική ζήτηση χρυσού σε μορφή λιρών, την οποία η Μεγάλη Βρετανία δεν μπόρεσε να ικανοποιήσει (Αλεξιάκης, 1999).

Οι οικονομικές συνέπειες των δύο Παγκοσμίων Πολέμων έκαναν επιτακτική την ανάγκη αναδόμησης του διεθνούς οικονομικού συστήματος και διασφάλισης της

σταθερότητας στο διεθνές οικονομικό σκηνικό. Το 1946 συναντήθηκαν οι εκπρόσωποι 44 χωρών για να συμφωνήσουν το νομισματικό σύστημα που θα ίσχυε διεθνώς μεταπολεμικά. Το σύστημα Bretton Woods, όπως ονομάστηκε από το την ομώνυμη πόλη των Η.Π.Α. που φιλοξένησε την συνάντηση, όρισε ότι όλα τα νομίσματα θα είχαν σταθερές συναλλαγματικές ισοτιμίες προς το δολάριο και ότι η τιμή του χρυσού θα ήταν επίσης σταθερά εκφρασμένη σε δολάρια (1 ουγκιά χρυσού ισούταν με 35 δολάρια). Το δολάριο με τη σειρά του συνέχισε να υποστηρίζεται από τα αποθέματα χρυσού, με την υποχρέωση της ανταλλαγής δολαρίων σε χρυσό ανά πάσα στιγμή. Έχοντας αντίκρισμα στο πολύτιμο αγαθό, το δολάριο των Η.Π.Α. παρείχε στα άλλα έθνη ένα ισχυρό νόμισμα, το οποίο θα μπορούσε να κρατηθεί ως αποθεματικό καθώς και ένα μέσο πραγματοποίησης των διεθνών εμπορικών συναλλαγών. Συνεπώς, το δολάριο Η.Π.Α. έγινε το κυρίαρχο νόμισμα στον κόσμο μια και έγινε κοινώς αποδεκτό ως ανταλλακτικό μέσο στις διεθνείς συναλλαγές.

Ωστόσο, το σύστημα αυτό τελικά κατέρρευσε με τον ίδιο τρόπο που κατέρρευσε και ο κανόνας χρυσού. Λόγω οικονομικής και πολιτικής αστάθειας στο παγκόσμιο σκηνικό, κρίθηκε αναγκαίο να παρθούν μέτρα για την προστασία της δυναμικότητας του δολαρίου και έτσι στις 15 Αυγούστου του 1971, ο Πρόεδρος Νίξον ανήγγειλε τον τερματισμό της μετατρεψιμότητας του δολαρίου σε χρυσό και την ταυτόχρονη υποτίμηση του, για να αντιμετωπιστεί το διαρκώς αυξανόμενο έλλειμμα του ισοζυγίου πληρωμών της χώρας, θέτοντας ταυτόχρονα την λήξη του συστήματος του Bretton Woods.

Με την κατάρρευση του συστήματος του Bretton Woods, το σύστημα σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών αντικαταστάθηκε με το σύστημα κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών όπου η αξία του κάθε νομίσματος προσδιορίζεται από τις δυνάμεις της αγοράς.

Παρά το γεγονός ότι τα νομίσματα των περισσότερων χωρών δεν είναι πλέον συνδεδεμένα με το δολάριο, ο ρόλος του αμερικανικού νομίσματος στην παγκόσμια οικονομία εξακολουθεί να είναι πολύ σημαντικός. Εξακολουθεί να είναι το *de facto* αποθεματικό νόμισμα, σχεδόν για τα δύο τρίτα των διεθνών κεντρικών τραπεζών. Αυτή η θέση του ως αποθεματικό νόμισμα σημαίνει ότι τα περισσότερα εμπορεύματα τιμολογούνται και αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε δολάρια Η.Π.Α.

Αναλυτικότερα, το δολάριο ως κυρίαρχο νόμισμα, εξυπηρετεί, σε διεθνές επίπεδο τις τρεις βασικές τεχνικές λειτουργίες του χρήματος: μέτρο αξίας, λογιστική

μονάδα και μέσο πληρωμών. Δηλαδή χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση διεθνών πληρωμών, την έκφραση των τιμών στις διεθνείς αγοροπωλησίες και ως ρευστό περιουσιακό στοιχείο στις διεθνείς συναλλαγές.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι το δολάριο έχει τους παραπάνω ρόλους στην διεθνή αγορά σε επίπεδο ιδιωτικών συναλλαγών αλλά και σε επίπεδο διαχείρισης από μέρους των κεντρικών τραπεζών. Το παραπάνω καθιστά τον ρόλο του δολαρίου πιο σύνθετο. Πολλές χώρες διατηρούν ένα καθεστώς συναλλαγματικής ισοτιμίας που συνδέει την αξία του εθνικού τους νομίσματος με εκείνη του δολαρίου. Το δολάριο κατέχει ένα μεγάλο μερίδιο των επίσημων συναλλαγματικών αποθεμάτων, των καταθέσεων σε ξένο νόμισμα και των ομόλογων που διατηρούνται από τις κεντρικές τράπεζες και τις νομισματικές αρχές. Στο διεθνές εμπόριο, το δολάριο χρησιμοποιείται ευρέως για την τιμολόγηση και το διακανονισμό των εισαγωγικών και εξαγωγικών συναλλαγών σε όλο τον κόσμο.

Το δολάριο των Η.Π.Α. θεωρείται το νόμισμα όχημα για τις συναλλαγές στην αγορά συναλλάγματος. Για παράδειγμα, για να μετατρέψει κανείς στερλίνες σε γιεν θα μπορούσε να το κάνει είτε με μία είτε με δύο συναλλαγές, μέσω του δολαρίου. Μία συναλλαγή για να μετατραπούν οι στερλίνες σε δολάρια, και μία για να μετατραπούν τα δολάρια σε γιέν. Λόγω του βάθους (μεγάλου όγκου συναλλαγών) της αγοράς του δολαρίου, το κόστος αυτής της τριγωνικής συναλλαγής είναι συνήθως μικρότερο από την απευθείας συναλλαγή των στερλινών σε γιέν.

Σημαντική είναι και η σχέση της τιμής του δολαρίου Η.Π.Α. με τις τιμές δύο βασικών πρωτογενών αγαθών, του πετρελαίου και του χρυσού. Οι τιμές των εν λόγω αγαθών είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με το δολάριο λόγω του ότι αποτελεί το βασικό νόμισμα έκφρασης της αξίας τους αλλά και διαπραγμάτευσης τους στις διεθνείς αγορές. Πέρα από το γεγονός αυτό, η σχέση τους παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Το δολάριο, το πετρέλαιο και ο χρυσός λειτουργούν και ως χρηματοοικονομικά προϊόντα στα οποία στρέφονται οι προτιμήσεις των επενδυτών σε περιόδους κρίσεων λόγω αύξησης της αποστροφής του κινδύνου.

Η ενίσχυση των τιμών του χρυσού σε συνδυασμό με την υποτίμηση του αμερικανικού δολαρίου (USD) έχει προσελκύσει την προσοχή των επενδυτών, διαχειριστών κινδύνου και των χρηματοοικονομικών μέσων μαζικής ενημέρωσης. Το γεγονός ότι, όταν το δολάριο πέφτει καθώς ο χρυσός ανεβαίνει υπονοεί τη δυνατότητα χρησιμοποίησης του χρυσού ως μέσω εξασφάλισης έναντι μεταβολών

των συναλλαγματικών ισοτιμιών και ως ένα περιουσιακό στοιχείο στο οποίο μπορούν να στρέψουν τις προτιμήσεις τους οι επενδυτές σε περιόδους αστάθειας λόγω ακραίων νομισματικών μεταβολών¹. Εμπειρικά στοιχεία αποκάλυψαν θετική και σημαντική εξάρτηση μεταξύ του χρυσού και της υποτίμησης του δολαρίου έναντι διαφορετικών νομισμάτων, υπονοώντας ότι ο χρυσός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσω αντιστάθμισης έναντι στις μεταβολές του δολαρίου επιβεβαιώνοντας τη χρησιμότητα του χρυσού στη διαχείριση του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου που συμπεριλαμβάνει συνάλλαγμα (Reboredo, 2013).

Τα τελευταία χρόνια, η κοινές μεταβολές των τιμών του αργού πετρελαίου και του δολαρίου (USD), ακόμη και μετά την έναρξη της χρηματοπιστωτικής κρίσης, έχει αναζωογονήσει το ενδιαφέρον για τη σχέση της τιμής του πετρελαίου με τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, δεδομένου ότι κάτι τέτοιο είναι υψίστης σημασίας για πολλές οικονομικές και χρηματοοικονομικές εφαρμογές (Reboredo et al, 2014)

Στη βιβλιογραφία, η σχέση της τιμής του πετρελαίου και των συναλλαγματικών ισοτιμιών είναι καλά τεκμηριωμένη. Πρώτον, ο ρόλος των τιμών του πετρελαίου ως παράγοντας των μεταβολών των συναλλαγματικών ισοτιμιών σημειώθηκε νωρίς από Golub (1983) και Krugman (1983): μία χώρα που εξάγει πετρέλαιο (ή που εισάγει πετρέλαιο) μπορεί να εμφανίσει ανατίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας της (ή υποτίμηση), όταν αυξάνονται οι τιμές του πετρελαίου (ή όταν μειώνονται). Η εμπειρική έρευνα των Golub (1983), Amano και Norden (1998), Akram (2004), Huang και Guo (2007), Chen και Chen (2007) και των Lizardo και Mollick (2010) παρέχει αποδεικτικά στοιχεία για τον ρόλο που κατέχει η τιμή του πετρελαίου στον καθορισμό των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Από την άλλη πλευρά, η δυναμική σημασία των συναλλαγματικών ισοτιμιών για τις μεταβολές στην τιμή του πετρελαίου, που σημειώνεται από τους Bloomberg και Harris (1995), βασίζεται στο νόμο της μίας τιμής για τα εμπορεύσιμα αγαθά: με δεδομένο ότι το πετρέλαιο είναι ένα ομοιογενές και διεθνώς εμπορεύσιμο αγαθό το οποίο τιμολογείται σε δολάρια, μια υποτίμηση του δολαρίου μειώνει την τιμή του

¹ Οι Pukthuanthong και Roll (2011) έδειξαν ότι η τιμή του χρυσού έχει σχέση με υποτίμηση του νομίσματος σε κάθε χώρα. (O 'Connor and Lucey) (2012) ανάλυση της αρνητικής συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων του χρυσού και των συναλλαγματικών αποδόσεων του δολαρίου, του γεν και του ευρώ.

πετρελαίου για τους καταναλωτές τρίτων χωρών σε σχέση με τις τιμές των βασικών προϊόντων, πιέζοντας προς τα πάνω την τιμή σε δολάρια του αργού πετρελαίου. Εμπειρικές αποδείξεις σχετικά με την επίδραση της αποδυνάμωσης του δολαρίου στην άνοδο των τιμών του πετρελαίου έχουν αναφερθεί από τους Pindyck και Rotemberg (1990), Bloomberg και Harris (1995), Sadorsky (2000), Yousefi και Wirjanto (2004), Zhang et al.(2008) και Akram (2009).

Οι τιμές του πετρελαίου κατά τη διάρκεια του 2004-2006 αυξήθηκαν δραματικά. Εμπειρογνώμονες του πετρελαίου αρχικά απέδωσαν τις αυξήσεις αυτές σε θεμελιώδεις παράγοντες διαμόρφωσης της ζήτησης του πετρελαίου, κυρίως λόγω της σημαντικής αύξησης της παγκόσμιας ζήτησης του. Εκτός από την αύξηση της παγκόσμιας ζήτησης, υπήρχαν και διαταραχές στην προμήθεια πετρελαίου, εν μέρει λόγω της υποτίμησης της ονομαστικής σταθμισμένης συναλλαγματικής ισοτιμίας του δολαρίου καθώς και αυξήσεων στην τιμή του χρυσού σε δολάρια. Οι αυξήσεις των τιμών του πετρελαίου, ωστόσο ήταν τόσο σημαντικές που δεν μπορούν να εξηγηθούν μόνο από τους βασικούς παράγοντες διαμόρφωσης τους. Τέτοιες δραματικές αλλαγές απαιτούν την διερεύνηση πρόσθετων παραγόντων. Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ο ρόλος της νομισματικής πολιτικής και των χαμηλά επιτόκια καθώς και της κερδοσκοπίας στην ανάφλεξη των τιμών του πετρελαίου. Η συντριβή των τιμών του πετρελαίου κατά τελευταίο τρίμηνο του 2008 οφείλεται στην ταχεία απομόχλευση από τα κερδοσκοπικά κεφάλαια, στο γρήγορο κλείσιμο των θέσεων του πετρελαίου και την έλλειψη ρευστότητας (Bhar και Malliaris, 2011).

Βέβαια, η κυριαρχία του δολαρίου έχει αμφισβητηθεί αρκετές φορές. Η υποτίμηση του δολαρίου μακροπρόθεσμα, όπως συνέβη μετά την κατάρρευση του Bretton Woods και κυριότερα μετά την εμφάνιση του Ευρώ το 1999, ερμηνεύτηκε ως σημάδι του τέλους της ηγεμονίας του δολαρίου (Chinn και Frankel, 2008).

Κύριο ανταγωνιστικό νόμισμα για το δολάριο είναι το Ευρώ. Τα ελλείμματα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών των Η.Π.Α. και τα αντίστοιχα πλεονάσματα από πλευράς της Γερμανίας, της Ιαπωνίας και της Κίνας, οι λεγόμενες διεθνής οικονομικές ανισορροπίες, θεωρήθηκαν απειλητικά για την ηγεμονία του δολαρίου στην παγκόσμια οικονομία. Σε περίπτωση κρίσης στις Η.Π.Α., η μη βιωσιμότητα των ελλειμμάτων στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών θα οδηγούσε στην απαξίωση του δολαρίου και στην στροφή των επενδυτών σε περιουσιακά στοιχεία εκφρασμένα σε άλλο νόμισμα, πιθανότατα το Ευρώ. Όπως όμως φάνηκε η

πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση δεν επηρέασε ιδιαίτερα αρνητικά την τιμή του δολαρίου και οδήγησε σε δριμύτατη κρίση τις περιφερειακές χώρες της Ευρωζώνης, (Πορτογαλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Ελλάδα, και Ισπανία) αυξάνοντας τις αμφιβολίες για την βιωσιμότητα του Ευρώ ως κοινό νόμισμα (Fields και Vernengo,2011)

2. Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση και η αγορά συναλλάγματος

2.1. Σύντομη ανασκόπηση της κρίσης

Η χρηματοοικονομική κρίση του 2007-2009 ξεκίνησε από την αγορά στεγαστικών δανείων χαμηλής εξασφάλισης (subprime mortgages) των Η.Π.Α., εξελίχθηκε ταχύτατα σε κρίση του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος και μεταφέρθηκε στην πραγματική οικονομία. Οι παγκόσμια οικονομία βρέθηκε μπροστά σε έναν τεράστιο κίνδυνο που θα μπορούσε μονάχα να συγκριθεί με το οικονομικό Κραχ του 1929-1933.

Η Federal Reserve Bank (κεντρική τράπεζα των Η.Π.Α.) κρατούσε τα επιτόκια σε χαμηλά επίπεδα προκειμένου να στηρίξει την ανάπτυξη. Το γεγονός αυτό ευνόησε την αγορά ακινήτων με έξαρση των ενυπόθηκων δάνειων μειωμένης εξασφάλισης. Ακολούθησαν οι αγορές όπου διαπραγματεύονταν προϊόντα τα οποία προέρχονταν από τιτλοποιήσεις στεγαστικών δανείων. Στη συνέχεια ακολούθησαν φούσκες σε αγορές σύνθετων χρηματοοικονομικών προϊόντων, όπως τα CDOs και τα CDSs. Τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα, έχοντας υποτιμήσει τον κίνδυνο ή έχοντας υπερεκτιμήσει την αποτελεσματικότητα των αγορών, άρχισαν να έχουν προβλήματα ρευστότητας λόγω υψηλής μόχλευσης και βραχυπρόθεσμου δανεισμού. Με τις επιπτώσεις να εντείνονται μέσα κλίμα έντονης φημολογίας και πανικού, η Κεντρικές Τράπεζες παγκοσμίως αντέδρασαν με συντονισμένες μειώσεις επιτοκίων και διοχέτευση ρευστότητας, κυρίως μέσω ενίσχυσης της κεφαλαιακής βάσης εμπορικών τραπεζών. Οι Αρχές των Ηνωμένων Πολιτειών, καταφέροντας με τις παραπάνω παρεμβάσεις, να διασώσουν ορισμένες από τις μεγαλύτερες Αμερικανικές Τράπεζες (Citigroup, JPMorgan, Morgan Stanley, Bank of America, Well Fargo), θεώρησαν σκόπιμο να μην παρέμβουν στην πτώχευση της Lehman Brothers. Η τέταρτη, όμως τράπεζα, σε μέγεθος των Η.Π.Α. είχε \$600 δισεκ. υποχρεώσεις στις κεφαλαιαγορές σε χιλιάδες επενδυτές σε όλο τον κόσμο, συμμετείχε ως μέλος σε 30 διεθνή συστήματα πληρωμών, διακανονισμού και φύλαξης τίτλων και είχε συνάψει 900.000 συμβάσεις παραγωγών με τρίτους, αξίας τρισεκατομμυρίων δολαρίων, κυρίως με διεθνείς τράπεζες και θεσμικούς επενδυτές (Καραμούζης Ν.). Με την κατάρρευση της Lehman Brothers κλονίστηκαν και γενικευμένες νεοκλασικές αντιλήψεις, που

είχαν υιοθετηθεί διεθνώς τις τελευταίες δεκαετίες, για τις αρχές που διέπουν την λειτουργία της οικονομίας και της αγοράς, καθώς καταρρίφθηκε η μέχρι τότε κοινώς αποδεκτή πεποίθηση του “too big to fail”. Ακολούθησε πρωτοφανής και ταχύτατη αποσταθεροποίηση του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος, με τις αγορές να λειτουργούν υπό συνθήκες πανικού και κρίσης εμπιστοσύνης μεταξύ των ήδη κλονισμένων, λόγω κρίσης ρευστότητας, χρηματοπιστωτικών οργανισμών, δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο.

Η χρηματοοικονομική κρίση στις Η.Π.Α. εξελίχθηκε γρήγορα σε παγκόσμια κρίση η οποία πέρασε στην πραγματική οικονομία με δύο τρόπους: Πρώτον, μέσω της απροθυμίας των πιστωτικών ιδρυμάτων να χορηγήσουν δάνεια και δεύτερον, μέσω της καταστροφής του πλούτου νοικοκυριών και των επιχειρήσεων. Το εξωτερικό εμπόριο κατέρρευσε και σημαντικότερο, λόγω του σχετικού της μεγέθους, για πρώτη φορά στα τελευταία τριάντα χρόνια, μειώθηκε η κατανάλωση. Συνεπεία τούτων είχαμε την εντυπωσιακή μείωση του ΑΕΠ παγκοσμίως, την μείωση της απασχόλησης και την αύξηση της ανεργίας (Κολλίντζας και Ψαλιδόπουλος, 2009).

Είναι προφανές ότι η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση, λόγω του μεγέθους και της ταχύτητας εξάπλωσης της έκανε επιτακτικό τον διεθνή συντονισμό για την αντιμετώπιση της. Ταυτόχρονα, έγειρε έντονα ερωτήματα για το θεμιτό επίπεδο αλλά και τον τρόπο επίβλεψης της, μέχρι τότε, λειτουργίας του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος, κάνοντας εμφανή την ανάγκη επανασχεδιασμού των πλαισίων λειτουργίας του.

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τις συνθήκες λειτουργίας καθώς και τις δυνάμεις πίεσης που χαρακτήριζαν την αγορά κατά το διάστημα της πρόσφατης κρίσης θα πρέπει να αναφερθούμε στα βασικά αίτια της.

Είναι σαφές από την σχετική βιβλιογραφία ότι η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση είναι πολυσύνθετη και ότι η εκδήλωσή της και η εξέλιξή της δεν θα μπορούσαν να αποδοθούν σε μια αιτία ή μεμονωμένο γεγονός. Παρακάτω, μέσω μιας σύντομης ανασκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας θα αναφερθούν, εν συντομία, οι βασικοί σύνθετοι συνδυασμοί παραγόντων και μακροχρόνιων διεργασιών που οδήγησαν στην πρόσφατη παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση.

Ως **πρώτος** παράγοντας αναφέρεται η ύπαρξη διεθνών οικονομικών ανισορροπιών, οι οποίες είχαν τις ρίζες τους στις σε διαφορετικές οικονομικές πολιτικές που ακολουθήθηκαν από διάφορες οικονομίες του πλανήτη και σε στρεβλώσεις που βοήθησαν στην μετάδοσή τους, μέσω των Η.Π.Α., στην παγκόσμια οικονομία (Obstfeld και Rogoff, 2009). Οι ανισορροπίες αυτές παρατηρήθηκαν κυρίως μεταξύ των υψηλών ελλειμμάτων των Η.Π.Α. και του Ηνωμένου Βασιλείου, από την μία πλευρά, και των υψηλών πλεονασμάτων χωρών της Ασίας, κυρίως της Κίνας, των πετρελαιοπαραγωγών χωρών και της Γερμανίας, από την άλλη.

Η ύπαρξη αυτών των διεθνών οικονομικών ανισορροπιών έχει στην βάση της σε μακροοικονομικές παραμέτρους οι οποίες με την σειρά τους βρίσκονται πίσω από την εξέλιξη της πρόσφατης κρίσης. Θα επισημάνουμε τις τρεις βασικότερες (Smaghi 2008):

1. Η ασυμμετρία του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος.

Από την μια πλευρά στις ανεπτυγμένες οικονομίες, η καινοτομία και η πολυπλοκότητα των χρηματοοικονομικών προϊόντων διευκόλυνε τον δανεισμό και ώθησε στην υπερχρέωση των νοικοκυριών, εταιρειών και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Από την άλλη πλευρά, τα αποθέματα και τα πλεονάσματα αναπτυσσόμενων οικονομίες χρησιμοποιήθηκαν για να χρηματοδοτήσουν τα ελλείμματα ανεπτυγμένων χωρών (Smaghi, 2008).

2. Η ασυμμετρία που χαρακτηρίζει το παγκόσμιο νομισματικό σύστημα.

Από την πλευρά στις ανεπτυγμένες οικονομίες επικράτησε το σύστημα κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών, μετά την κατάρρευση του Bretton Woods το 1971 ενώ από την πλευρά των αναδυόμενων οικονομιών έμειναν στενά συνδεδεμένα με το Δολάριο. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της Κίνας. Η Κίνα πέτυχε μια αξιοσημείωτη οικονομική ανάπτυξη μέσω των εξαγωγών βιομηχανικών αγαθών στις Η.Π.Α. Οι εξαγωγές αυτές οδήγησαν σε τεράστια πλεονάσματα το εμπορικό ισοζύγιο της Κίνας, τα οποία, όμως δεν τροφοδότησαν την εγχώρια ζήτηση, αλλά τοποθετήθηκαν σε ομόλογα των Η.Π.Α. και άλλα αξιόγραφα σε δολάρια που κράτησαν το δολάριο σε σχετικά χαμηλά επίπεδα και ενίσχυσαν την ρευστότητα αλλά και συνετέλεσαν στη συγκράτηση του πληθωρισμού (Κολλίντζας και Ψαλιδόπουλος, 2009).

3. **Η ανεπαρκής μακροοικονομική πειθαρχία.** Σε μερικές χώρες, η μακροοικονομικές πολιτικές που ακολουθήθηκαν δεν ήταν επαρκώς προσανατολισμένες στην μεσοπρόθεσμη σταθερότητα και βιωσιμότητα επιδεινώνοντας τις ανισορροπίες μεταξύ των εγχώριων και των εξωτερικών λογαριασμών τους, αυξάνοντας τον κίνδυνο για την παγκόσμια οικονομία.

Ως **δεύτερος** παράγοντας, που συνετέλεσε στην εκδήλωση της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης, αναφέρεται η χρήση υψηλής μόχλευσης. Η διατήρηση συνθηκών σημαντικής ρευστότητας παγκοσμίως, οδήγησε σε υπερδανεισμό. Η παράλληλη χαλάρωση των κριτηρίων χρηματοδότησης οδήγησε στην υπερβολική χρήση χρηματοοικονομικής μόχλευσης από πλευράς νοικοκυριών, χρηματοοικονομικών οργανισμών και εταιρειών, υπονομεύοντας την παγκόσμια χρηματοπιστωτική σταθερότητα και εκθέτοντας στο σύστημα σε συστημικούς κινδύνους.

Ως **τρίτος** σημαντικός παράγοντας αναφέρεται η αύξηση της κερδοσκοπίας. Παρατηρήθηκε αύξηση της έντασης επιδίωξης υψηλότερων αποδόσεων από μέρους των θεσμικών και των ιδιωτών επενδυτών. Δόθηκε έτσι περεταίρω ώθηση σε στρεβλώσεις της χρηματοπιστωτικής αγοράς και στην ραγδαία δημιουργία, διάδοση και χρήση σύνθετων και δομημένων χρηματοοικονομικών προϊόντων. Ο παραδοσιακός ρόλος των διεθνών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων φαίνεται να υποχωρεί σταδιακά τις τελευταίες δεκαετίες. Μέσα από την παγκοσμιοποίηση και την διεθνοποίηση του χρηματοπιστωτικού συστήματος και με την παράλληλη εξέλιξη της τεχνολογίας και των νέων χρηματοπιστωτικών εργαλείων χωρίς όμως την παράλληλη προσαρμογή των εποπτικών κανόνων οι τράπεζες επιδόθηκαν σε μαζική κερδοσκοπία (Crotty, 2008) χρησιμοποιώντας πρακτικές οι οποίες δεν είχαν καμία χρησιμότητα ως προς την χρηματοδότηση της πραγματικής οικονομίας (Καραμούζης, 2009).

Ως **τέταρτος** σημαντικός παράγοντας αναφέρεται και το δόγμα αποτελεσματικότητας της αγοράς. Το σύγχρονο χρηματοοικονομικό σύστημα εξελίχθηκε σταδιακά τις τελευταίες δεκαετίες μέσα από μια σειρά οικονομικών,

πολιτικών και πολιτιστικών αλλαγών και προσαρμογών². Στην βάση της διαμόρφωσης του σύγχρονου χρηματοοικονομικού συστήματος υπήρξε η θεμελιώδης αρχή της αποτελεσματικότητας της αγοράς. Τις τελευταίες δεκαετίες επικράτησαν οι νεοφιλελεύθερες απόψεις για την λειτουργία των αγορών κάνοντας κοινώς αποδεκτή την πεποίθηση ότι οι αγορές έχουν την ικανότητα να αυτορυθμίζονται και να αντισταθμίζουν τον κίνδυνο. Η ποιο επέκταση των απόψεων αυτών ήταν οι ευρέως αποδεκτή πεποίθηση ότι οι αγορές έχουν πάντα την ικανότητα να τιμολογούν σωστά τον κίνδυνο αρκεί οι κυβερνήσεις να μην επεμβαίνουν μέσω ρυθμιστικών κανονισμών (Crotty, 2008). Οι απόψεις αυτές έδωσαν το περιθώριο στην δημιουργία πολύπλοκων χρηματοοικονομικών προϊόντων για την αντιστάθμιση του κινδύνου. Παράλληλα όμως τα χαμηλά επιτόκια, η αυξημένη ρευστότητα και οι γενικότερες κλίμα ευημερίας της αγοράς, ενέτειναν το πνεύμα κερδοσκοπίας. Πολύ γρήγορα οι σύνθετες αυτές μορφές τιτλοποιήσεων ξεπέρασαν την χρησιμότητα τους ως αντισταθμιστές κινδύνου και χρησιμοποιήθηκαν ως εργαλεία αύξησης της μόχλευσης με σκοπό την κερδοσκοπία. Οι έλλειψη ρυθμιστικών κανόνων και το μέγεθος της πολυπλοκότητας των σύγχρονων χρηματοοικονομικών προϊόντων κατέστησαν το χρηματοπιστωτικό σύστημα τόσο περίπλοκο ώστε να είναι αδύνατη μια αξιόπιστη αξιολόγηση του σχετιζόμενου με αυτά κινδύνου. Τα νέα δομημένα χρηματοοικονομικά προϊόντα φαίνεται να αύξησαν τον συνολικό κίνδυνο για το χρηματοπιστωτικό σύστημα και παράλληλα συνετέλεσαν στην ευρεία διάδοση του (Crotty, 2008).

Ως **πέμπτος** παράγοντας που οδήγησε στην κρίση είναι η ελλιπής εποπτεία και τα ρυθμιστικά κενά. Οι περισσότεροι από τους παράγοντες που οδήγησαν στην κρίση, όπως αυτοί που αναφέρονται παραπάνω, υπήρχαν για αρκετό καιρό και δεν εξηγούν την ξαφνική και μαζική έκρηξη τιτλοποιήσεων, από πλευράς τραπεζών, και την χρήση “credit default swaps” (CDS). Η επιμέρους ανάλυση και παρατήρηση των συμπτωμάτων και των αιτιών της κρίσης αποσπά την προσοχή από τον ζωτικό ρόλο που έχει σχετική χάραξη πολιτικής. Ρυθμιστικές και εποπτικές αρχές απέτυχαν συλλογικά στο να υπάρξει έστω ήπια αποστροφή κινδύνου (Blundell-Wignall A. , Paul Atkinson P.,2009). Οι ρυθμιστικοί κανόνες που θεσπίστηκαν με τα σύμφωνα της

² Για μια λεπτομερή ανάλυση των αλλαγών αυτών βλέπε: Crotty, James, Structural causes of the global financial crisis: A critical assessment of the "New Financial Architecture", Working Paper, University of Massachusetts, Department of Economics, No.2008-14.

Επιτροπής της Βασιλείας I (Basel I) και Βασιλεία II (Basel II), αποδείχτηκαν ανεπαρκείς. Η πρόσφατη κρίση υπογράμμισε ότι το παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα δεν είναι προστατευμένο από τον συστημικό κίνδυνο μέσω του επιμέρους περιορισμού του κινδύνου ανά τράπεζα, χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, χρηματοοικονομικό προϊόν. Το σύστημα δεν είναι αναγκαστικά ασφαλές αν τα επιμέρους συστατικά του είναι ασφαλή.

2.2. Η αγορά συναλλάγματος την περίοδο 2007-2009

Παρόλο που η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση έφτασε στην αγορά συναλλάγματος σχετικά καθυστερημένα, είχε τεράστιες επιπτώσεις σε αυτή. Οι συμμετέχοντες στην αγορά συναλλάγματος παρακολουθούσαν τις εξελίξεις στις υπόλοιπες αγορές, αναμένοντας πώς, πότε και αν τελικά θα η ταραχή θα μεταφερόταν και στα συναλλαγματικά επιτόκια. Οι φόβοι τους βγήκαν αληθινοί στις 16 Αυγούστου του 2007 όταν συνέβη μαζική αναδίπλωση των θέσεων του **carry trade** (αρμπιτράζ επιτοκίων) και πολλοί επενδυτές στην αγορά συναλλάγματος υπέστησαν μεγάλες απώλειες.

Πριν προχωρήσουμε, είναι σημαντικό να αναφερθούμε σε ένα κύριο γνώρισμα της αγοράς συναλλάγματος κατά την περίοδο προ κρίσης και σημαντικό παράγοντα κατά την εξέλιξη της, το λεγόμενο carry trade (αρμπιτράζ επιτοκίων), μια πολύ δημοφιλής πρακτική μεταξύ των επενδυτών συναλλάγματος. Πρόκειται για μία επενδυτική στρατηγική αγοράς νομισμάτων με υψηλό επιτόκιο (target currency), βασιζόμενη στον δανεισμό ή στην πώληση νομισμάτων με χαμηλό επιτόκιο (funding currency). Το κέρδος για τον επενδυτή προκύπτει από την διαφορά της υψηλότερης απόδοσης που εισπράττει, από το περιουσιακό στοιχείο που αγόρασε, και του χαμηλού κόστους δανεισμού, που πληρώνει για τα κεφάλαια τα οποία επένδυσε. Κατά την τελευταία 15ετία πριν την κρίση, οπότε και εξελίχθηκε δυναμικά η στρατηγική του carry trade, χρησιμοποιήθηκε ευρέως για επενδύσεις σε αναδύομενες αγορές. Εφαρμόστηκε κυρίως από μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, όπως Hedge Funds (Galati και Melvin, 2004), καθώς και από φυσικά πρόσωπα. Πριν την εκδήλωση της κρίσης, το κατεξοχήν νόμισμα δανεισμού για την πρακτική υπήρξε το ιαπωνικό Γιεν, λόγω του σχεδόν μηδενικού επιτοκίου που παρουσίαζε για πολλά

χρόνια. Ενώ δημοφιλέστεροι προορισμοί επένδυσης των δανεισθέντων κεφαλαίων ήταν το αμερικανικό δολάριο, τα ομόλογα της Νέας Ζηλανδίας καθώς και τα χρηματιστήρια των αναδυόμενων αγορών.

Η επίδραση του carry trade στις συναλλαγματικές ισοτιμίες είναι άκρως σημαντική. Συγκεκριμένα, η ανάληψη θέσεων με στρατηγικές carry trade συμβάλει στην ενίσχυση των νομισμάτων-στόχων (target currencies), τα οποία είναι τα νομίσματα με υψηλό επιτόκιο και στην αποδυνάμωση των νομισμάτων χρηματοδότησης (funding currencies), τα οποία χαρακτηρίζονται από χαμηλό επιτόκιο (Burnside et al, 2006). Ωστόσο, όταν οι αλλαγές στις προσδοκίες αναφορικά με τα επιτόκια ή την μεταβλητότητα της αγοράς οδηγούν σε μια ξαφνική αναδίπλωση των θέσεων του carry trade, (περίοδοι αστάθειας αγοράς) τότε εμφανίζεται τάση υποτίμησης στα νομίσματα στόχους και σημαντική τάση ανατίμησης στα νομίσματα χρηματοδότησης (I.M.F., 1998).

Οι χρηματοοικονομικές κρίσεις είναι συνδεδεμένες με σημαντικές μεταβολές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Αυτό οφείλεται στην διαχείριση του χρηματοπιστωτικού κινδύνου (risk aversion) καθώς και στην αύξηση του ρίσκου των επενδύσεων εκφραζόμενων σε σχετικά με την εκάστοτε κρίση νομίσματα.

Στην πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση οι μεταβολές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες δεν παρουσίασαν συμβατική συμπεριφορά. Παρατηρήθηκε η ασυνήθιστη και μη αναμενόμενη ανατίμηση του αμερικανικού δολαρίου (McGuire και Von Peter, 2009), καθώς και η υποτίμηση νομισμάτων, χωρών που δεν ήταν άμεσα εμπλεκόμενες στην κρίση.

Η πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση προκάλεσε απότομες μεταβολές στην διαμόρφωση των παγκόσμιων συναλλαγματικών ισοτιμιών. Πριν από την κρίση, υπήρχε μια αρκετά ευρεία πεποίθηση ότι λόγω των μεγάλων παγκόσμιων ανισοροπιών στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών και των υποκείμενων για την χρηματοδότηση αυτών κεφαλαιακών ροών, θα απαιτηθεί τελικά μια μεγάλη υποτίμηση του δολαρίου. Το επιχείρημα υποστήριξης αυτής της πεποίθησης, ήταν ότι η πτώση της αξίας του δολαρίου είναι αναπόφευκτη για να επιτευχθεί η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των Η.Π.Α. και έτσι μια σημαντική μείωση στο εμπορικό έλλειμμα των Η.Π.Α.³ Ένας ευρέως διαδεδομένος φόβος ήταν ότι μια τέτοια

³ Βλ. σχετικά Obstfeld και Rogoff (2005), Blanchard et al. (2005).

μεταβολή μπορεί να εμφανιστεί ξαφνικά και με ιδιαίτερα αποδιοργανωτικές επιπτώσεις (Krugman, 2007) ⁴.

Εντούτοις, όπως γνωρίζουμε σήμερα, η διαδικασία προσαρμογής στην παγκόσμια κρίση έχει λάβει πολύ διαφορετική διαδρομή με τη κατάρρευση των τιμών των διαφόρων περιουσιακών στοιχείων και τη μαζική απομόχλευση από πλευράς των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων να βρίσκεται στο επίκεντρο της κρίσης. Επιπλέον, ένα από τα πιο εντυπωσιακά χαρακτηριστικά της κρίσης, κυρίως μετά την εντατικοποίηση της το καλοκαίρι του 2008, υπήρξε η σημαντική ανατίμηση, αντί της αναμενόμενης υποτίμησης, του δολαρίου έναντι σχεδόν όλων των νομισμάτων. Αυτό που καθιστά ακόμα πιο εντυπωσιακή την ανατίμηση του δολαρίου είναι το γεγονός οι Ηνωμένες Πολιτείες ήταν η χώρα προέλευσης και το επίκεντρο της χρηματοπιστωτικής κρίσης, καθώς και ότι πολλές από τις αναδυόμενες αγορές είχαν αρχικά χαμηλή άμεση χρηματοπιστωτική έκθεση κρατώντας σχετικά λίγα “τοξικά” κεφάλαια στις Η.Π.Α. (Fratzscher, 2009).

Οι ανισοροπίες των βασικών μακροοικονομικών μεγεθών μεταξύ των χωρών της παγκόσμιας οικονομίας και το μέγεθος της πραγματικής χρηματοοικονομικής τους έκθεσης στο δολάριο έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση των διεθνών διαφοροποιήσεων στις συναλλαγματικές ισοτιμίες τόσο γενικά όσο και σε σχέση με τις αναταράξεις στην οικονομία των Η.Π.Α. κατά την εκδήλωση της κρίσης. Συγκεκριμένα χώρες με άμεση χρηματοοικονομική έκθεση στις Η.Π.Α., με χαμηλά συναλλαγματικά διαθέσιμα και με ασθενή ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών υπέστησαν σημαντικά υποτιμήσεις των νομισμάτων τους. Ο επαναπατρισμός κεφαλαίων στις Η.Π.Α. από αμερικανούς επενδυτές, η στροφή στην ασφάλεια αμερικανών και μη επενδυτών, η αυξημένη ανάγκη για ρευστότητα σε δολάρια και μαζική αναδίπλωση θέσεων του carry trade, φαίνεται να έχουν παίξει κάποιο ρόλο στην απότομη τάση ανατίμησης του δολαρίου. Το χειρότερο συνέβη, η κρίση ήταν γεγονός και έτσι όσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη κεφαλαίων και ρευστότητας σε δολάρια Η.Π.Α. τόσο ισχυρότερη φαίνεται να έχουν την πίεση στο Δολάριο για ανατίμηση (Fratzscher, 2009).

⁴ Φυσικά υπάρχουν και διαφωνούντες, υποστηρίζοντας ότι το μεγάλο Αμερικανικό έλλειμμα τρεχουσών συναλλαγών είναι απόρροια μιας φυσικής εξέλιξης της χρηματοπιστωτικής παγκοσμιοποίησης γενικότερα, καθώς και της προτίμησης στα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία των Η.Π.Α., ειδικότερα. (Caballero et al., 2008, Cooper, 2008)

Το μοντέλο αυτό που ακολούθησαν οι διακυμάνσεις των παγκόσμιων συναλλαγματικών ισοτιμιών εξηγείται, τουλάχιστον κατά ένα μέρος, από την ιδιόμορφη επίδραση που είχε η αλληλουχία αναταράξεων που υπέστη η οικονομία των Η.Π.Α. στις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Κατά την διάρκεια πιο ήπιων περιόδων, οι μακροοικονομικές ανακοινώσεις, από πλευράς των Η.Π.Α., είχαν την τάση να προκαλούν αποδυνάμωση του δολαρίου, συχνά μεγαλύτερη από αυτή που αναμένονταν. Οι συγκεκριμένες αρνητικές αναταράξεις είχαν το αντίθετο αποτέλεσμα κατά το διάστημα του 2ου εξαμήνου του 2008 και των αρχών του 2009, προκαλώντας την ενίσχυση του δολαρίου (Fratzcher, 2009).

Πολλές αναδυόμενες οικονομίες έχουν χαλαρώσει τη σύνδεση των νομισμάτων τους με το δολάριο μετά την έκρηξη της κρίσης στην αγορά στεγαστικών δανείων χαμηλής εξασφάλισης (subprime mortgages) τον Ιούλιο 2007, κυρίως επειδή είχαν να αντιμετωπίσουν βίαιες πιέσεις της αγοράς, όπως κερδοσκοπική συμπεριφορά κατά των νομισμάτων τους. Αυτό μπορεί να αποδοθεί σε επιπτώσεις από την μετάδοση της κρίσης. Για παράδειγμα, οι επενδυτές που υπέστησαν βαριές απώλειες στις προηγμένες χρηματιστηριακές αγορές και οι οποίοι είχαν έλλειψη της απαραίτητης ρευστότητας προς εξυπηρέτηση των ανοιγμάτων τους (απομοχλεύσεων) και της διαχείρισης κινδύνου είναι πιθανό να επιδιώξουν την εκποίηση όλων των επισφαλών περιουσιακών στοιχείων κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων αυτών που διακρατούν σε νομίσματα αναδυόμενων οικονομιών. Επίσης, σε περιόδους κρίσης υπάρχουν αναδιπλώσεις των θέσεων του carry-trade, λόγω του ότι η απροθυμία ανάληψης κινδύνων αυξάνεται. Επιπροσθέτως, η πρόθεση κάποιων χωρών για πρόσδεση του νομίσματος τους στο δολάριο θα μπορούσε επίσης να έχει εξαλείψει αν οι γειτονικές σε αυτές χώρες εγκατέλειπαν πρόσδεση τους.

Ως εκ τούτου, οι πολιτικές των συναλλαγματικών ισοτιμιών στις αναδυόμενες χώρες φάνηκε να εξαρτώνται από την κατάσταση των χρηματοπιστωτικών αγορών των προηγμένων χωρών, καθώς η διάχυση είναι ιδιαίτερα έντονη στον απόηχο μιας κρίσης (Coudert, Couharde και Mignon, 2001).

3. Η συμπεριφορά του δολαρίου κατά την διάρκεια της πρόσφατης κρίσης (εμπειρικά αποτελέσματα)

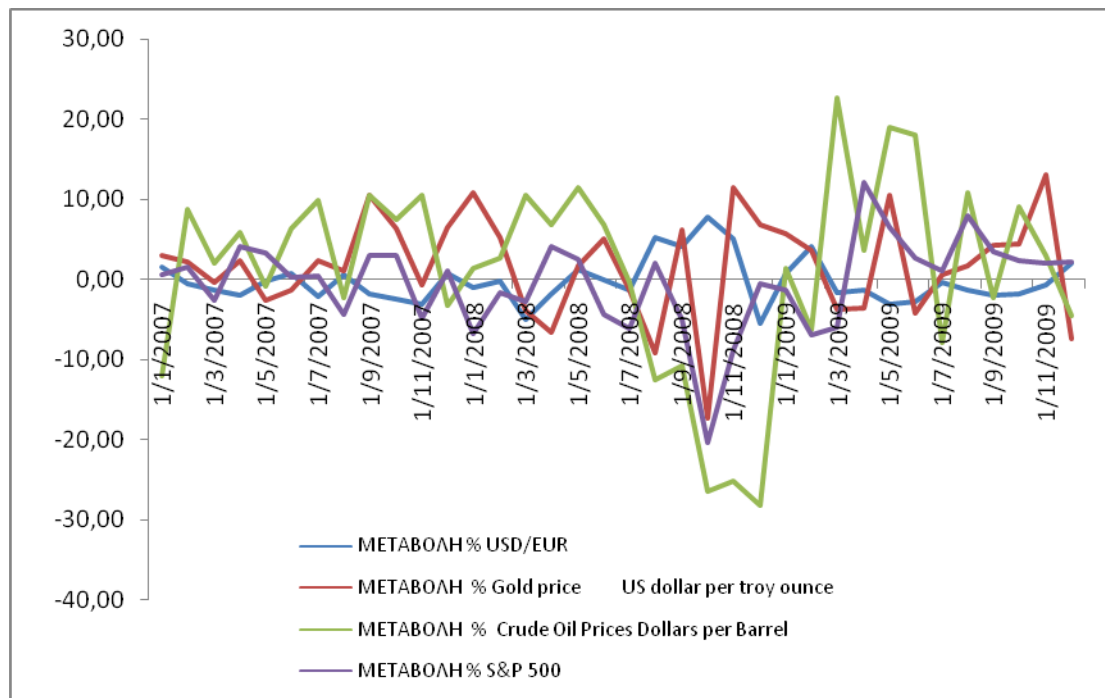
3.1. Μεθοδολογία

Η παρούσα ανάλυση βασίζεται στην συλλογή και ανάλυση δεδομένων για την περίοδο της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης (2007-2009). Με την χρήση ανάλυσης παλινδρόμησης θα διερευνήσουμε την σχέση της ισοτιμίας του δολαρίου Η.Π.Α. (USD) με το Ευρώ (Euro) σε συνάρτηση με τις τιμές των μεταβλητών της τιμής του χρυσού και του πετρελαίου, εκφρασμένες σε δολάρια, καθώς και της χρηματιστηριακής αγοράς των Η.Π.Α. όπως αυτή εκφράζεται μέσω του δείκτη S&P 500. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε της μεταβολές των παραπάνω μεγεθών προκειμένου αυτά να γίνουν συγκρίσιμα μιας και οι τιμές του S&P 500 είναι μονάδες δείκτη ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές μετριούνται σε δολάρια. Επίσης με την χρήση ποσοστιαίων μεταβολών μακραίνουμε τις διακυμάνσεις των σφαλμάτων των μεταβλητών. Τα δεδομένα της ανάλυσης αντλήθηκαν από τις παρακάτω πηγές:

- Για την ισοτιμία δολαρίου- ευρώ: www.oanda.com/currency/historical-rates/
- Για τις τιμές του χρυσού σε δολάρια: World Gold Council, <http://www.gold.org/>
- Για τις τιμές του πετρελαίου: U.S. Department of Energy: Energy Information Administration.
- Για τις τιμές του χρηματιστηριακού δείκτη S&P 500: Stock Market Data Used in "Irrational Exuberance" Princeton University Press, 2000, 2005, updated, Robert J. Shiller.

3.2. Περιγραφή δεδομένων

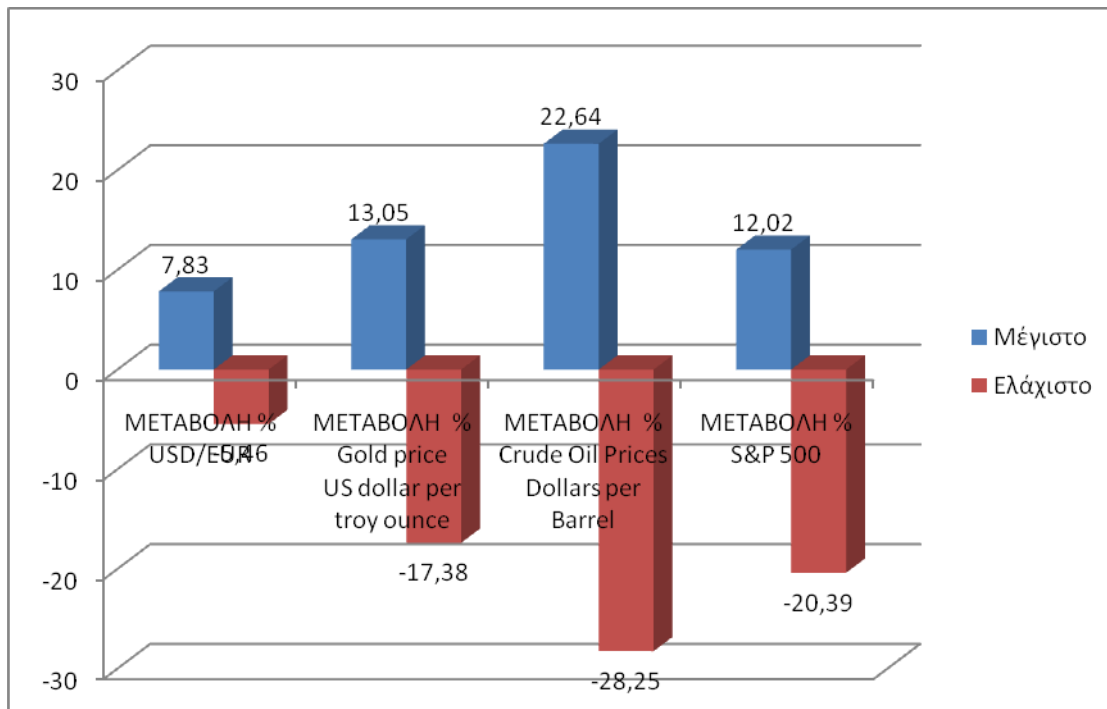
Στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 1) παρουσιάζονται οι μηνιαίες ποσοστιαίες μεταβολές των υπό εξέταση μεταβλητών για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.



Σχήμα 1 Μηνιαίες ποσοστιαίες μεταβολές για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

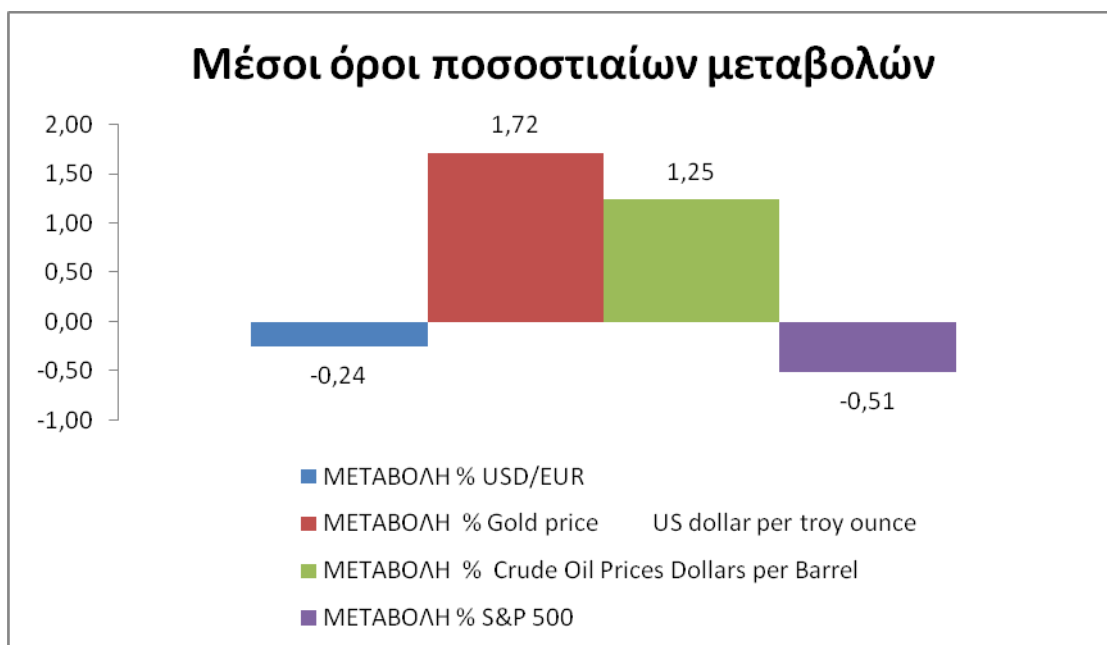
Οι μεγαλύτερες διακυμάνσεις παρουσιάζονται στις μηνιαίες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου ($S^2 = 140,75$) ακολουθούν οι μεταβολές των τιμών του χρυσού ($S^2 = 40,62$) ενώ χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι την χαμηλότερη διακύμανση των μηνιαίων μεταβολών την παρουσιάζει η ισοτιμία του δολαρίου. Το εύρος των μεταβολών όσον αφορά τις μεταβολές των τιμών του πετρελαίου την εξεταζόμενη περίοδο είναι περίπου 50% ενώ για τις μεταβολές της ισοτιμίας δολαρίου είναι 13%.

Η μέγιστη και η ελάχιστη ποσοστιαία μεταβολή των τεσσάρων υπό εξέταση μεταβλητών για όλη την εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζεται στο παρακάτω γράφημα (Σχήμα 2).



Σχήμα 2 Μέγιστη και ελάχιστη μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Οι μέσοι όροι των ποσοστιαίων μεταβολών των εν λόγω μεταβλητών για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009, παρουσιάζονται στο παρακάτω γράφημα (Σχήμα 3).



Σχήμα 3 Μέσοι όροι μηνιαίων ποσοστιαίων μεταβολών για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Για τον έλεγχο ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης των υπό εξέταση μεταβλητών επιλέχθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson r . Τα αποτελέσματα παραθέτονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακα 1).

	<i>METABOΛΗ % USD/EUR</i>	<i>METABOΛΗ % Gold price US dollar per troy ounce</i>	<i>METABOΛΗ % Crude Oil Prices Dollars per Barrel</i>	<i>METABOΛΗ % S&P 500</i>
<i>METABOΛΗ % USD/EUR</i>	1			
<i>METABOΛΗ % Gold price US dollar per troy ounce</i>	-0,2648	1		
<i>METABOΛΗ % Crude Oil Prices Dollars per Barrel</i>	-0,5677	0,0809	1	
<i>METABOΛΗ % S&P 500</i>	-0,4997	0,1871	0,4494	1

Πίνακας 1 Γραμμική συσχέτιση μηνιαίων ποσοστιαίων μεταβολών ισοτιμίας δολαρίου-ευρώ, τιμών χρυσού, τιμών πετρελαίου και τιμών δείκτη S&P 500.

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνουμε ότι υπάρχει μια έντονη αρνητική γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου και των μεταβολών της τιμής του πετρελαίου ($r = -0,56$) και την μεταβολή της τιμής του δείκτη S&P 500 ($r = -0,44$). Επίσης φαίνεται να υπάρχει μια ελαφρά αρνητική συσχέτιση μεταξύ των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου και των μεταβολών στην τιμή του χρυσού ($r = -0,26$).

Οι παράγοντες που φαίνεται να συσχετίζονται λιγότερα γραμμικά μεταξύ τους είναι οι μεταβολές στην τιμή του χρυσού και οι μεταβολές της τιμής του πετρελαίου ($r=0,08$).

3.3. Ανάλυση Μοντέλων παλινδρόμησης

Στη συνέχεια, αφού έγινε η ανάλυση των συσχετίσεων, εφαρμόζεται μέσω της γραμμικής παλινδρόμησης ένα υπόδειγμα για την εκτίμηση της σχέσης της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου σε σχέση με άλλες μεταβλητές.

Πιο συγκεκριμένα η εξαρτημένη μας μεταβλητή είναι η ποσοστιαία μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου ενώ ως ανεξάρτητες θα χρησιμοποιηθούν η ποσοστιαία

μεταβολή των τιμών του χρυσού, η ποσοστιαία μεταβολή των τιμών του πετρελαίου και η ποσοστιαία μεταβολή των τιμών του δείκτη S&P 500.

Στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθεί μόνο η μέθοδος της απλής γραμμικής παλινδρόμησης εξετάζοντας ξεχωριστά μοντέλα εκτίμησης της μεταβολής της ισοτιμίας τους δολαρίου για κάθε μια από τις μεταβλητές. Δεν επιλέχθηκε η μέθοδος της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης εξαιτίας της ελαφριάς γραμμικής συσχέτισης που φαίνεται να υπάρχει μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών προκειμένου να αποφευχθούν λάθος εκτιμήσεις εξαιτίας των προβλημάτων πολυσυγγραμμικότητας που δημιουργούνται σε αυτήν την περίπτωση.

Για τον προσδιορισμό των μοντέλων εκτίμησης βασιζόμαστε στην λογική υπόθεση ότι η μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας του δολαρίου με το ευρώ μπορεί να εξαρτάται από την μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή στις τιμές του χρυσού, του δολαρίου και του δείκτη S&P 500, αντίστοιχα για τα τρία μοντέλα εκτίμησης.

Το μοντέλο, το οποίο μπορούμε να επιλέξουμε και να προσαρμόσουμε στα δεδομένα μας είναι το γραμμικό:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

Y= Εξαρτημένη μεταβλητή

X= Ανεξάρτητη μεταβλητή

και ε = σφάλμα

όπου, α , β και ε πραγματικοί αριθμοί.

Ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση του εν λόγω μοντέλου (Γραμμή Παλινδρόμησης) πραγματοποιήθηκε με την χρήση του Excel.

3.3.1. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού

Στο πρώτο υπόδειγμα έχει επιλεγεί ως εξαρτημένη μεταβλητή η μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή των ισοτιμιών του δολαρίου και ως ανεξάρτητη η μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 2 και Πίνακας 3).

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,2648
R Τετράγωνο	0,0701
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,0427
Τυπικό σφάλμα	2,7491
Μέγεθος δείγματος	36

Πίνακας 2 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.

Στον πρώτο πίνακα των αποτελεσμάτων δίνεται ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης ($R=0,26$) ο οποίος εκφράζει την γραμμική σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου και των μεταβολών στην τιμή του χρυσού. Στον ίδιο πίνακα παρουσιάζεται ο συντελεστής προσδιορισμού R τετράγωνο = 7 % από τον οποίο προκύπτει ότι μόνο το 7% της μεταβλητότητας των ποσοστιαίων μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου ερμηνεύεται από τις ποσοστιαίες μεταβολές της τιμής του χρυσού. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς όπως έχει προαναφερθεί υπάρχει ελαφρά γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δυο μεγεθών.

Η πολύ χαμηλή τιμή του προσαρμοσμένου R τετράγωνο = 4,27% είναι μια ένδειξη ότι θα ήταν λάθος να γενικεύσουμε τα συμπεράσματα του συγκεκριμένου μοντέλου προκειμένου να προβλέψουμε την συνολική μεταβλητότητα του πληθυσμού των μεταβολών της τιμής της ισοτιμίας του δολαρίου.

Στον δεύτερο πίνακα των αποτελεσμάτων παρουσιάζεται η ανάλυση διασποράς της παλινδρόμησης και, μέσω αυτής, η συνολική αξιολόγηση του μοντέλου. Στην πρώτη στήλη του πίνακα δίνονται οι βαθμοί ελευθερίας ενώ στην δεύτερη και στην τρίτη στήλη δίνονται αντίστοιχα το άθροισμα των τετραγώνων της παλινδρόμησης και των σφαλμάτων καθώς και τα αντίστοιχα μέσα τετράγωνα.

Ο πίνακας της Ανάλυσης διακύμανσης απεικονίζει ένα συνολικό έλεγχο για την σημαντικότητα του μοντέλου της παλινδρόμησης. Ο έλεγχος βασίζεται στην συνάρτηση F και ελέγχει την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών που συμμετέχουν στο μοντέλο είναι ταυτόχρονα μηδέν έναντι της εναλλακτικής ότι ένας τουλάχιστον συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός. Στο υπόδειγμα της απλής παλινδρόμησης επειδή η ανεξάρτητη μεταβλητή που χρησιμοποιούμε είναι μία ουσιαστικά ο έλεγχος που πραγματοποιείται είναι :

$H_0: \beta_1 = 0.$

$H_1: \beta_1 \neq 0.$

Από τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3) διαπιστώνεται ότι επειδή η πιθανότητα του ελέγχου (Σημαντικότητα $F=11,8\%$), δηλαδή η πιθανότητα να ισχύει η μηδενική υπόθεση, είναι μεγαλύτερη του 5% δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=5\%$. Γεγονός που μας επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι η μεταβολή την τιμής του χρυσού δεν συμβάλει σημαντικά στην ερμηνεία των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	19,3794	19,3794	2,5642	0,1185
Υπόλοιπο	34	256,9609	7,5576		
Σύνολο	35	276,3403			

Πίνακας 3 Ανάλυση διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.

Στον τελευταίο πίνακα της ανάλυσης (Πίνακας 4), περιλαμβάνονται οι συντελεστές της παλινδρόμησης και οι έλεγχοι που γίνονται επ' αυτών. Και εδώ παρατηρούμε ότι οι εκτιμώμενοι συντελεστές δεν είναι στατιστικά σημαντικοί.

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	T	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-0,0412	0,4750	-0,0867	0,9313	-1,0065	0,9241	-1,0065	0,9241
METABOLH % Gold price US dollar per troy ounce	-0,1167	0,0729	-1,6013	0,1185	-0,2648	0,0314	-0,26489	0,0314

Πίνακας 4 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής χρυσού για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_0 .

$H_0: \beta_0 = 0$

$H_1: \beta_0 \neq 0$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 0,086 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του σταθερού δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_1 του οποίου τα συμπεράσματα είναι όμοια με τον παραπάνω πίνακα.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 1,60 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του συντελεστή των μεταβολών της τιμής του χρυσού δεν είναι στατιστικά σημαντική. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η τιμή του συντελεστή μπορεί να πάρει την τιμή μηδέν με μεγάλη πιθανότητα και έτσι οποιαδήποτε μεταβολή των μεταβολών της τιμής του χρυσού θα αφήνει ανεπηρέαστη την εκτιμώμενη μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου.

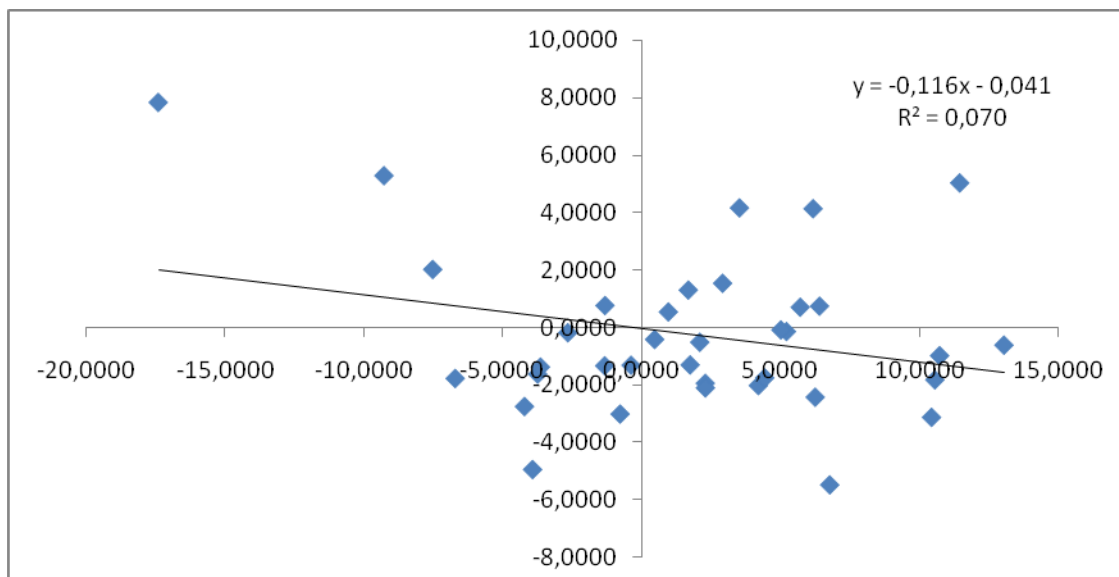
Παρόλα αυτά η εκτίμηση του συγκεκριμένου υποδείγματος είναι η εξής:

$$\text{Μεταβολή ισοτιμίας δολαρίου} = -0,0412 - 0,1167 * \text{μεταβολή της τιμής χρυσού.}$$

Το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή ήταν αναμενόμενο μιας και όπως είδαμε υπάρχει αρνητική γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των 2 μεγεθών.

Από την εκτίμηση του μοντέλου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή των τιμών του χρυσού θα προκαλέσει μία μείωση 0,11 μονάδες στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου.

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής (Σχήμα 4):



Σχήμα 4 Γραφική απεικόνιση ευθείας παλινδρόμησης μοντέλου - μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής χρυσού

3.3.2. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής τιμής πετρελαίου

Και στο δεύτερο υπόδειγμα η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η ίδια « οι μηνιαίες μεταβολές της ισοτιμίας του δολαρίου» και σαν ανεξάρτητη θα χρησιμοποιηθεί οι μηνιαίες μεταβολές της τιμής του πετρελαίου για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 5 και Πίνακας 6):

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,5677
R Τετράγωνο	0,3223
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,3023
Τυπικό σφάλμα	2,3469
Μέγεθος δείγματος	36

Πίνακας 5 Στατιστικών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης ($R=0,56$) εκφράζει έντονη γραμμική σχέση μεταξύ των δυο μεταβλητών. Η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού R τετράγωνο =

32,23% δηλώνει ότι το 32,23 % της μεταβλητότητας των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου ερμηνεύεται από τις μεταβολές της των τιμών του πετρελαίου. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς όπως έχει προαναφερθεί υπάρχει έντονη γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δυο μεγεθών.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	89,0661	89,0661	16,1701	0,0003
Υπόλοιπο	34	187,2742	5,5080		
Σύνολο	35	276,3403			

Πίνακας 6 Ανάλυση διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του μοντέλου, ελέγχουμε την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα 0 έναντι της εναλλακτικής ότι τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Από τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 6), διαπιστώνεται ότι επειδή η πιθανότητα του ελέγχου (Σημαντικότητα $F=0,03\% < 0,05$), δηλαδή η πιθανότητα να ισχύει η μηδενική υπόθεση είναι πολύ μικρή, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=5\%$ μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η μεταβολή των τιμών του πετρελαίου συμβάλει σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου.

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-0,0743	0,3933	-0,1889	0,8512	-0,8737	0,7251	-0,8737	0,7251
ΜΕΤΑΒΟΛΗ % Crude Oil Prices Dollars per Barrel	-0,1346	0,0334	-4,0212	0,0003	-0,2026	-0,0665	-0,2026	-0,0665

Πίνακας 7 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή τιμής πετρελαίου την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής:

$$Y = -0,074 - 0,134 X$$

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_0 .

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 0,18 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του σταθερού δεν είναι στατιστικά σημαντική.

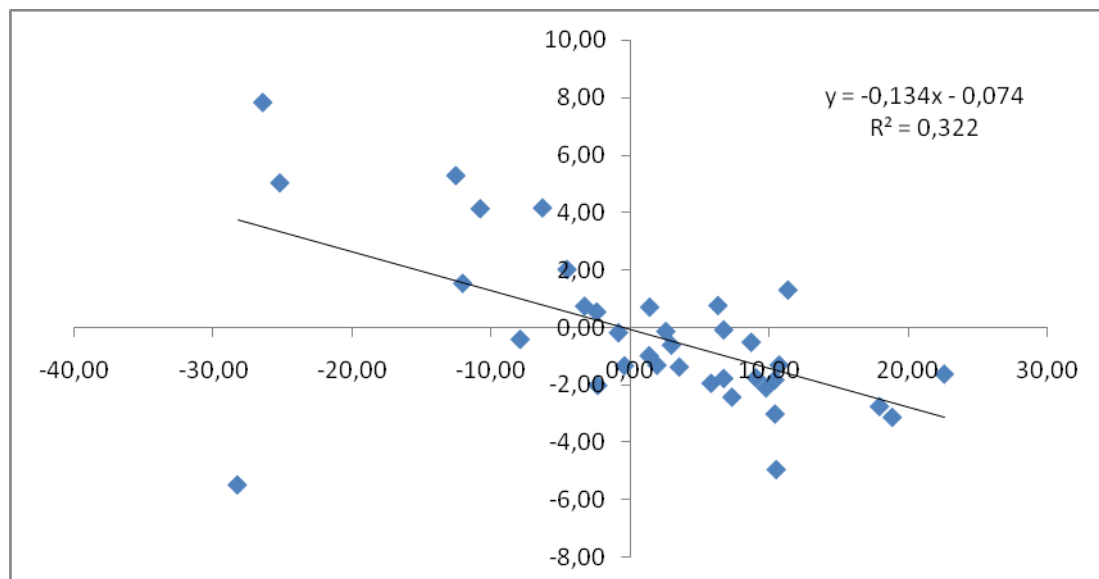
Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_1 .

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 4,021 > 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η τιμή του συντελεστή της μεταβολής των τιμών του πετρελαίου είναι στατιστικά σημαντικό για την ερμηνεία της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου.

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής (Σχήμα 5):



Σχήμα 5 Γραφική απεικόνιση ευθείας παλινδρόμησης μοντέλου - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - Μεταβολή τιμής πετρελαίου

Από την εκτίμηση του μοντέλου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή των τιμών του πετρελαίου θα προκαλέσει μία μείωση 0,13 μονάδες στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου.

3.3.3. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολής δείκτη S&P 500

Στο τρίτο υπόδειγμα η εξαρτημένη μεταβλητή παραμένει η ποσοστιαία μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου ενώ σαν ανεξάρτητη θα χρησιμοποιηθεί η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 8 και Πίνακας 9):

<i>Στατιστικά παλινδρόμησης</i>	
Πολλαπλό R	0,4997
R Τετράγωνο	0,2497
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,2276
Τυπικό σφάλμα	2,4694
Μέγεθος δείγματος	36

Πίνακας 8 Στατιστικά παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης ($R=0,49$) εκφράζει την ύπαρξη έντονης γραμμικής σχέσης μεταξύ των δυο μεταβλητών. Η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού R τετράγωνο = 24,97% δηλώνει ότι το 24,97 % της μεταβλητότητας των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου ερμηνεύεται από τις μεταβολές της των τιμών του δείκτη S&P 500. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς όπως έχει προαναφερθεί υπάρχει έντονη γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δυο μεγεθών.

Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του μοντέλου, ελέγχουμε την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα 0 έναντι της εναλλακτικής ότι τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός ουσιαστικά όπως έχει προαναφερθεί ελέγχεται η υπόθεση.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

ΑΝΑΛΥΣΗ
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	69,0051	69,0051	11,3158	0,0019
Υπόλοιπο	34	207,3351	6,0980		
Σύνολο	35	276,3403			

Πίνακας 9 Ανάλυση Διακύμανσης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Από τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 9), διαπιστώνεται ότι επειδή η πιθανότητα του ελέγχου (Σημαντικότητα F= 0,19 % < 5%), δηλαδή η πιθανότητα να ισχύει η μηδενική υπόθεση είναι πολύ μικρή, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η μεταβολή των τιμών του δείκτη S&P 500 συμβάλει σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου.

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-0,3689	0,4133	-0,8927	0,3782	-1,2088	0,4709	-1,2088	0,4709
ΜΕΤΑΒΟΛΗ % S&P 500	-0,2486	0,0739	-3,3639	0,0019	-0,3988	-0,0984	-0,3988	-0,0984

Πίνακας 10 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - μεταβολή δείκτη S&P 500 για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής:

Ποσοστιαία μεταβολή ισοτιμίας δολαρίου = $-0,3689 - 0,2486 * \text{Ποσοστιαία μεταβολή του δείκτη S\&P 500}$.

Για τον έλεγχο στατιστικής σημαντικότητας των εκτιμημένων συντελεστών του μοντέλου πραγματοποιούμε τους παρακάτω ελέγχους.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_0 .

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 0,89 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα α= 5% δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του σταθερού δεν είναι στατιστικά σημαντική.

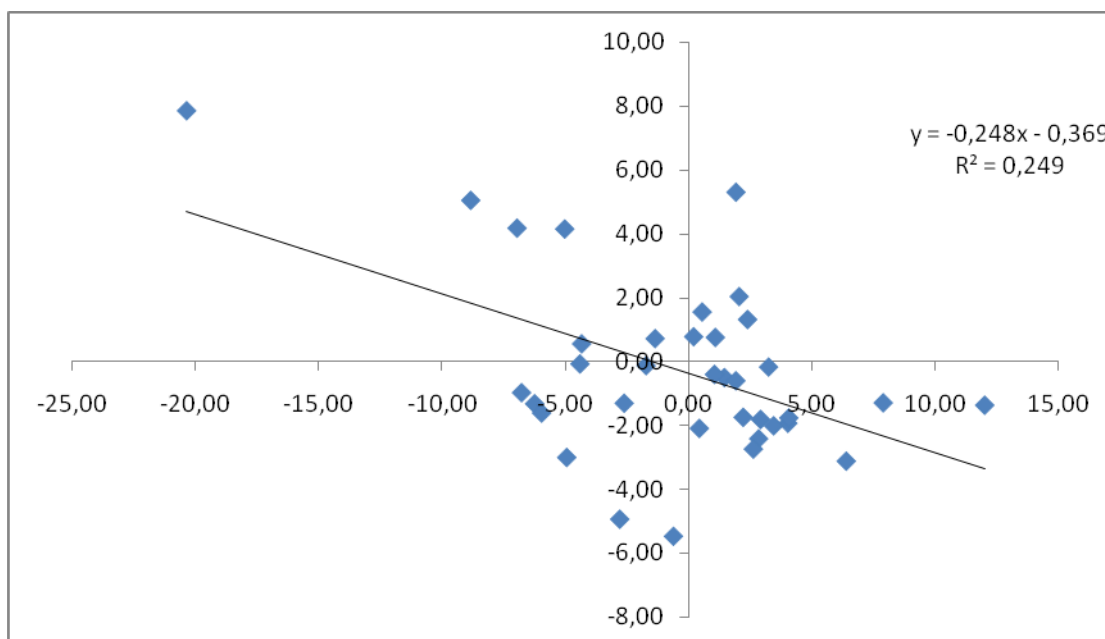
Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_1 .

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 3,36 > 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα α= 5% μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η τιμή του συντελεστή της μεταβολής των τιμών του δείκτη S&P 500 είναι στατιστικά σημαντική για την ερμηνεία της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου.

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής (Σχήμα 6) :



Σχήμα 6 Γραφική απεικόνιση ευθείας παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ - Μεταβολή δείκτη S&P 500

Από την εκτίμηση του μοντέλου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή των τιμών του δείκτη S&P 500 θα προκαλέσει μία μείωση 0,24 μονάδες στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου.

3.4. Ανάλυση αντίστροφων σχέσεων

Για λόγους πληρότητας εξετάζουμε και τις αντίστροφες σχέσεις των παραπάνω μεταβλητών. Πιο συγκεκριμένα θα διερευνήσουμε, πάλι με τη χρήση μοντέλων απλής παλινδρόμησης, κατά πόσο επηρέασαν οι μηνιαίες ποσοστιαίες μεταβολές του δολαρίου τις μηνιαίες ποσοστιαίες μεταβολές στις τιμές του χρυσού, του πετρελαίου και της χρηματιστηριακής αγοράς των Η.Π.Α. όπως αυτή εκφράζεται μέσω του δείκτη S&P 500.

Πιο συγκεκριμένα ως ανεξάρτητη μεταβλητή και για τα τρία μοντέλα ορίζουμε την ποσοστιαία μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου ενώ ως εξαρτημένη θα χρησιμοποιηθούν η ποσοστιαία μεταβολή των τιμών του χρυσού, η ποσοστιαία μεταβολή των τιμών του πετρελαίου και η ποσοστιαία μεταβολή των τιμών του δείκτη, αντίστοιχα για το κάθε μοντέλο.

3.4.1. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ

Στο πρώτο υπόδειγμα έχει επιλεγεί ως εξαρτημένη μεταβλητή η μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του χρυσού και ως ανεξάρτητη η μηνιαία ποσοστιαία μεταβολή των ισοτιμιών του δολαρίου για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 11 και Πίνακας 12).

<i>Στατιστικά παλινδρόμησης</i>	
Πολλαπλό R	0,2648
R Τετράγωνο	0,0701
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,0428
Τυπικό σφάλμα	6,2363
Μέγεθος δείγματος	36

Πίνακας 11 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.

Στον πρώτο πίνακα των αποτελεσμάτων δίνεται ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης ($R=0,26$) ο οποίος εκφράζει την γραμμική σχέση που υπάρχει μεταξύ των

μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου και των μεταβολών στην τιμή του χρυσού. Στον ίδιο πίνακα παρουσιάζεται ο συντελεστής προσδιορισμού R τετράγωνο = 7% από τον οποίο προκύπτει ότι μόνο το 7% της μεταβλητότητας των ποσοστιαίων μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου ερμηνεύεται από τις ποσοστιαίες μεταβολές της τιμής του χρυσού. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς όπως έχει προαναφερθεί υπάρχει ελαφρά γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δυο μεγεθών.

Η πολύ χαμηλή τιμή του προσαρμοσμένου R τετράγωνο = 4,28% είναι μια ένδειξη ότι θα ήταν λάθος να γενικεύσουμε τα συμπεράσματα του συγκεκριμένου μοντέλου προκειμένου να προβλέψουμε την συνολική μεταβλητότητα του πληθυσμού των μεταβολών της τιμής της ισοτιμίας του δολαρίου.

Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του μοντέλου, ελέγχουμε την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα 0 έναντι της εναλλακτικής ότι τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός.

$$H_0: \beta_1 = 0.$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0.$$

Από τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα (Πίνακας 12) διαπιστώνεται ότι επειδή η πιθανότητα του ελέγχου (Σημαντικότητα F=11,8 %), δηλαδή η πιθανότητα να ισχύει η μηδενική υπόθεση, είναι μεγαλύτερη του 5% δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 5\%$. Γεγονός που μας επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι η μεταβολή την τιμής του χρυσού δεν συμβάλει σημαντικά στην ερμηνεία των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	99,7260	99,7260	2,5642	0,1186
Υπόλοιπο	34	1322,3105	38,8915		
Σύνολο	35	1422,0365			

Πίνακας 12 Ανάλυση διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο - 31/01/2007 - 31/12/2009.

Στον τελευταίο πίνακα της ανάλυσης (Πίνακας 13), περιλαμβάνονται οι συντελεστές της παλινδρόμησης και οι έλεγχοι που γίνονται επ' αυτών. Και εδώ παρατηρούμε ότι οι εκτιμώμενοι συντελεστές δεν είναι στατιστικά σημαντικοί.

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	1,5741	1,0433	1,5087	0,1406	-0,5462	3,6944	-0,5462	3,6944
ΜΕΤΑΒΟΛΗ % USD/EUR	-0,6007	0,3752	-1,6013	0,1186	-1,3631	0,1617	-1,3631	0,1617

Πίνακας 13 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολής τιμής χρυσού - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_0 .

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 1,508 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του σταθερού δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_1 του οποίου τα συμπεράσματα είναι όμοια με τον παραπάνω πίνακα.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 1,601 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του συντελεστή των μεταβολών της τιμής δολαρίου δεν είναι στατιστικά σημαντική. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η τιμή του συντελεστή μπορεί να πάρει την τιμή μηδέν με μεγάλη πιθανότητα και έτσι οποιαδήποτε μεταβολή των μεταβολών της τιμής του χρυσού θα αφήνει ανεπηρέαστη την εκτιμώμενη μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου.

Παρόλα αυτά η εκτίμηση του συγκεκριμένου υποδείγματος είναι η εξής:

Μεταβολή της τιμής χρυσού = $1,5741 - 0,6007 * \text{Μεταβολή ισοτιμίας δολαρίου}$.

Το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή ήταν αναμενόμενο μιας και όπως είδαμε υπάρχει αρνητική γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των 2 μεγεθών.

Από την εκτίμηση του μοντέλου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου θα προκαλέσει στην μεταβολή των τιμών του χρυσού μία μείωση 0,6 μονάδες.

3.4.2. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολής τιμής πετρελαίου - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ

Στο δεύτερο υπόδειγμα η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι μηνιαίες μεταβολές της τιμής του πετρελαίου και σαν ανεξάρτητη θα χρησιμοποιηθούν οι μηνιαίες μεταβολές της ισοτιμίας του δολαρίου για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 14 και Πίνακας 15):

<i>Στατιστικά παλινδρόμησης</i>	
Πολλαπλό R	0,2648
R Τετράγωνο	0,0701
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,0428
Τυπικό σφάλμα	6,2363
Μέγεθος δείγματος	36

Πίνακας 14 Στατιστικών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή τιμής πετρελαίου- Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο - 31/01/2007 - 31/12/2009.

Ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης ($R=0,26$) εκφράζει έντονη γραμμική σχέση μεταξύ των δυο μεταβλητών. Η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού R τετράγωνο = 7,01% δηλώνει ότι το 7,01% της μεταβλητότητας των μεταβολών των τιμών του πετρελαίου ερμηνεύεται από τις μεταβολές της ισοτιμίας του δολαρίου. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς όπως έχει προαναφερθεί υπάρχει έντονη γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δυο μεγεθών.

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	99,7260	99,7260	2,5642	0,1186
Υπόλοιπο	34	1322,3105	38,8915		
Σύνολο	35	1422,0365			

Πίνακας 15 Ανάλυσης διακύμανσης για το μοντέλο Μεταβολή τιμής πετρελαίου Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του μοντέλου, ελέγχουμε την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα 0 έναντι της εναλλακτικής ότι τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Από τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 15), διαπιστώνεται ότι επειδή η πιθανότητα του ελέγχου (Σημαντικότητα $F=11,86\% < 0,05$), δηλαδή η πιθανότητα να ισχύει η μηδενική υπόθεση είναι μεγαλύτερη του 5%, δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 5\%$. Γεγονός που μας επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι η μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου δεν συμβάλει σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβολής των τιμών του πετρελαίου.

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	1,5741	1,0433	1,5087	0,1406	-0,5462	3,6944	-0,5462	3,6944
ΜΕΤΑΒΟΛΗ % USD/EUR	-0,6007	0,3752	-1,6013	0,1186	-1,3631	0,1617	-1,3631	0,1617

Πίνακας 16 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης για το μοντέλο Μεταβολή τιμής πετρελαίου - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής:

$$Y = 1,5741 - 0,6007X$$

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_0 .

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 1,5 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του σταθερού δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_1 .

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = -1,60 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η τιμή του συντελεστή της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου δεν είναι στατιστικά σημαντική για την ερμηνεία της μεταβολής των τιμών του πετρελαίου.

Από την εκτίμηση του μοντέλου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου θα προκαλέσει μία μείωση 0,6 μονάδες στην μεταβολή των τιμών του πετρελαίου.

3.4.3. Εκτίμηση μοντέλου Μεταβολής δείκτη S&P 500 - Μεταβολής συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ

Στο τρίτο υπόδειγμα ως εξαρτημένη μεταβλητή θα χρησιμοποιηθεί η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του δείκτη S&P 500 ενώ σαν ανεξάρτητη θα παραμένει η ποσοστιαία μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009 .

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 17 και Πίνακας 18):

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,4997
R Τετράγωνο	0,2497
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,2276
Τυπικό σφάλμα	4,9629
Μέγεθος δείγματος	36

Πίνακας 17 Στατιστικά παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500 - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης ($R=0,49$) εκφράζει την ύπαρξη έντονης γραμμικής σχέσης μεταξύ των δυο μεταβλητών. Η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού R τετράγωνο = 24,97% δηλώνει ότι το 24,97% της μεταβλητότητας των μεταβολών των τιμών του δείκτη S&P 500 ερμηνεύεται από τις μεταβολές της ισοτιμίας του δολαρίου με το ευρώ. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς όπως έχει προαναφερθεί υπάρχει έντονη γραμμική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δυο μεγεθών.

Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του μοντέλου, ελέγχουμε την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα 0 έναντι της εναλλακτικής ότι τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός ουσιαστικά όπως έχει προαναφερθεί ελέγχεται η υπόθεση.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

ΑΝΑΛΥΣΗ
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	69,0051	69,0051	11,3158	0,0019
Υπόλοιπο	34	207,3351	6,0980		
Σύνολο	35	276,3403			

Πίνακας 18 Ανάλυση Διακύμανσης μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500 - Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Από τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 18), διαπιστώνεται ότι επειδή η πιθανότητα του ελέγχου (Σημαντικότητα F= 0,19 % < 5 %), δηλαδή η πιθανότητα να ισχύει η μηδενική υπόθεση είναι πολύ μικρή, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 5\%$

μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου συμβάλει σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβολής των τιμών του δείκτη S&P 500.

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-0,7538	0,8303	-0,9079	0,3703	-2,4411	0,9336	-2,4411	0,9336
ΜΕΤΑΒΟΛΗ % USD/EUR	-1,0043	0,2985	-3,3639	0,0019	-1,6110	-0,3976	-1,6110	-0,3976

Πίνακας 19 Έλεγχοι συντελεστών παλινδρόμησης μοντέλου Μεταβολή δείκτη S&P 500- Μεταβολή συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου με ευρώ για την περίοδο 31/01/2007 - 31/12/2009

Η εκτιμηθείσα ευθεία παλινδρόμησης είναι η εξής:

Ποσοστιαία μεταβολή του δείκτη S&P 500= -0,7538 -1,0043*Ποσοστιαία μεταβολή ισοτιμίας δολαρίου

Για τον έλεγχο στατιστικής σημαντικότητας των εκτιμημένων συντελεστών του μοντέλου πραγματοποιούμε τους παρακάτω ελέγχους.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_0 .

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 0,90 < 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη τιμή του σταθερού δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για τον σταθερό όρο του μοντέλου β_1 .

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Επειδή η απόλυτη τιμή του t-test = 3,36 > 1,96 σε επίπεδο σημαντικότητα $\alpha = 5\%$ μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η τιμή του συντελεστή της μεταβολής της ισοτιμίας του δολαρίου είναι στατιστικά σημαντική για την ερμηνεία της μεταβολής των τιμών του δείκτη S&P 500.

Από την εκτίμηση του μοντέλου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου θα προκαλέσει μία μείωση 1,0043 μονάδες στην μεταβολή των τιμών του δείκτη S&P 500.

Συμπεράσματα

Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση δημιούργησε πρωτόγνωρες συνθήκες αβεβαιότητας για το παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα και χαρακτηρίστηκε από μη αναμενόμενες μεταβολές στην συναλλαγματική ισοτιμία του δολαρίου. Το δολάριο, πέρα από τον εξέχοντα ρόλο που κατέχει στην παγκόσμια οικονομία, μιας και χρησιμοποιείται ως μέσο για την πραγματοποίηση του μεγαλύτερου όγκου των συναλλαγών, βρέθηκε και στο επίκεντρο της πρόσφατης κρίσης (2007-2009).

Με βάση τα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης μπορούμε να πούμε ότι οι μεταβολές στην τιμή του δολαρίου ως προς το ευρώ κατά την διάρκεια της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης παρουσίασαν αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση με τις μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου και τις μεταβολές στην χρηματιστηριακή αγορά των Η.Π.Α. όπως αυτή εκφράζεται μέσω του δείκτη S&P 500. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι σκοπός της εργασίας δεν είναι η διερεύνηση σχέσεων αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών, αλλά η αναγνώριση των υφιστάμενων σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών και η ένταση αυτών.

Η τιμή της συναλλαγματικής ισοτιμίας δολαρίου-ευρώ παρουσιάζει αρνητική γραμμική σχέση με την τιμή του πετρελαίου. Το 32,23% της μεταβλητότητας των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου ερμηνεύεται από τις μεταβολές της των τιμών του πετρελαίου και μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή των τιμών του πετρελαίου θα προκαλέσει μία μείωση 0,13 μονάδες στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου ως προς το ευρώ.

Ομοίως, αρνητική γραμμική σχέση παρουσιάζει η συναλλαγματική ισοτιμία του δολαρίου με τις μεταβολές του δείκτη S&P 500, αυξήσεις (μειώσεις) του δείκτη δείχνουν να συμβάλουν στην υποτίμηση (ανατίμηση) του δολαρίου για την εξεταζόμενη περίοδο. Το 24,97% της μεταβλητότητας των μεταβολών της ισοτιμίας του δολαρίου ερμηνεύεται από τις μεταβολές της των τιμών του δείκτη S&P 500 και μπορούμε να ισχυριστούμε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα στην μεταβολή των τιμών του δείκτη S&P 500 θα προκαλέσει μία μείωση 0,24 μονάδες στην μεταβολή της ισοτιμίας του δολαρίου.

Όσον αφορά την σχέση της συναλλαγματικής ισοτιμίας του δολαρίου με την τιμή του χρυσού εκφρασμένη σε δολάρια, παρουσιάζεται και εδώ μία αρνητική

συσχέτιση η οποία όμως δεν είναι, βάση του δείγματος, μας στατιστικά σημαντική και αξίζει περαιτέρω διερεύνησης.

Εξετάζοντας τις αντίστροφες σχέσεις παρατηρούμε ότι οι σχέσεις τιμών του πετρελαίου- ισοτιμίας δολαρίου και τιμών χρυσού- ισοτιμίας δολαρίου δεν μας δίνουν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, ενώ η σχέση των τιμών του δείκτη S&P 500 – ισοτιμίας δολαρίου επιβεβαιώνει την αρνητική σχέση μεταξύ των δύο εξεταζόμενων μεταβλητών.

Οι μεταβολές στην τιμή του δολαρίου κατά την διάρκεια της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης, φαίνεται να είναι σε συνάρτηση με τις μεταβολές των τιμών στα χρηματοοικονομικά μεγέθη του πετρελαίου, του χρυσού και του δείκτη S&P 500. Αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στον ρόλο που κατέχει, το δολάριο, στο παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα και ο οποίος καθιστά τις μεταβολές του σε εξάρτηση με τις συνθήκες της παγκόσμιας αγοράς και τις μεταβολές που επιφέρουν στην συμπεριφορά των επενδυτών τόσο σε σχέση με αυτό αλλά και σε σχέση με χρηματοοικονομικά αγαθά, τα οποία παραδοσιακά είναι συνδεδεμένα με το δολάριο.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα είναι ιδιαίτερος χρήσιμα για τους επενδυτές που διαμορφώνουν διεθνικά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια με τοποθετήσεις σε εναλλακτικά νομίσματα και κατηγορίες αξιογράφων. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να διερευνήσει και να συγκρίνει τις εξεταζόμενες σχέσεις στην μετά την κρίση περίοδο για τη διαμόρφωση κερδοφόρων επενδυτικών στρατηγικών και διεθνικά διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

1. Αγγελόπουλος Π., 2008, «Τράπεζες και χρηματοπιστωτικό σύστημα), Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
2. Αλεξιάκης Π., 1999 , «Τραπεζικό Περιβάλλον», Τόμος Β', Ε.Α.Π., Πάτρα.
3. Αλογοσκούφης Γεώργιος, 2014, «Διεθνής οικονομική και παγκόσμια οικονομία», Gutenberg, Αθήνα.
4. Βλαχάκη Ε., Καλυβίτης Σ., 2011, «ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ», Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.
5. Καραμούζης Νικόλαος, “Τα Αίτια της Διεθνούς Χρηματοπιστωτικής Κρίσης και Ο Ρόλος του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος”, Παρουσίαση στην ημερίδα του Ιδρύματος της Βουλής των Ελλήνων με θέμα «Από την κρίση του 1929 στην Κρίση του 2009», Αθήνα, 12/11/2009
6. Κολλίντζας Τρύφων και Μιχάλης Ψαλιδόπουλος, «Οι Κρίσεις του 1929 και του 2008 και οι πολιτικές αντιμετώπισής τους», Παρουσίαση στην ημερίδα του Ιδρύματος της Βουλής των Ελλήνων με θέμα «Από την κρίση του 1929 στην Κρίση του 2009», Αθήνα, 12/11/2009
7. Λεβεντάκης Ιωάννης, 2003, «Διεθνής Μακροοικονομική & Χρηματοοικονομική», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Ξενόγλωσση

1. Akram, Q., 2004. Oil prices and exchange rates: Norwegian evidence. *Econ. J.* 7, 476–504.
2. Akram, Q., 2009. Commodity prices, interest rates and the dollar. *Energy Econ.* 31, 838–851.
3. Amano, R., Norden, S.V., 1998. Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate. *J. Int. Money Financ.* 17 (2), 299–316.
4. Bloomberg, S., Harris, E., 1995. The commodity-consumer price connection: Fact or fable? *Econ. Policy Rev.* 21–38 (October).

5. Blundell-Wignall Adrian, Paul Atkinson, 2009, "Origins of the financial crisis and requirements for reform", *Journal of Asian Economics* 20 ,536–548.
6. Burnside, C, M Einchenbaum, I Kleshehelski and S Rebelo, 2006, "The CT in returns to currency speculation", NBER working papers, no 12489, August.
7. Chen, S., Chen, H., 2007, "Oil prices and real exchange rates", *Energy Econ.* 29 (3), 390–404.
8. Chinn. M. and J. Frankel, 2008, "Will the Euro Rival the Dollar? A Debate", *International Finance* 11(1):49-73.
9. Coudert Virginie, Cécile Couharde, Valérie Mignon , 2011, " Exchange rate volatility across financial crises" *Journal of Banking & Finance* 35 3010–3018.
10. Crotty, James, 2008, "Structural causes of the global financial crisis: A critical assessment of the "New Financial Architecture", Working Paper, University of Massachusetts, Department of Economics, No.2008-14.
11. Fields, David; Vernengo, Matias, 2011, "Hegemonic currencies during the crisis: The dollar versus the euro in a cartel perspective", Working paper, Levy Economics Institute, No 666
12. Galati, G and Melvin, 2004, "Why the FX trading surged? Explaining the CT in 2004 triennial survey", *BIS Quarterly Review*, December: 67-74.
13. Golub, S., 1983, "Oil prices and exchange rates", *Econ. J.* 93, 576–593.
14. Huang, Y., Guo, F., 2007, "The role of oil price shocks on China's real exchange rate", *China, Econ. Rev.* 18 (4), 403–416.
15. International Monetary Fund, 1998, *World Economic outlook: "Financial turbulence and the world economy"*, October.
16. Juan Carlos Reboredo, Miguel A. Rivera-Castroa, Gilney F. Zebende, 2014, "Oil and US dollar exchange rate dependence: A detrended cross-correlation approach", *Energy Economics* 42 (2014) 132–139.
17. Krugman, P., 1983. "Oil and the dollar", NBER Working Papers 0554. National Bureau of Economic Research, Inc. (June).
18. Krugman, Paul, 2007, "Will There Be a Dollar Crisis?" *Economic Policy*, Vol.22, July 2007, Issue 51, 435-67.
19. Lizardo, R., Mollick, A., 2010, "Oil price fluctuations and U.S. dollar exchange rates." *Energy Econ.* 32, 399–408.
20. Marcel Fratzscher, 2009, "What explains global exchange rate movements during the financial crisis?" *Journal of International Money and Finance* 28 (2009) 1390–1407.

21. McGuire, Patrick and Goetz von Peter, 2009, "The US Dollar Shortage in Global Banking and the International Policy Response." BIS Working Papers 291, Bank for International Settlements (October).
22. O'Connor, F.A., Lucey, B.M., 2012, "Gold's negative relationship with the US dollar", *Alchemist* 66, 16.
23. Maurice Obstfeld & Kenneth Rogoff, 2005, "The unsustainable U.S. current account position revisited," *Proceedings, Federal Reserve Bank of San Francisco*. Issue Feb.
24. Obstfeld Maurice and Rogoff Kenneth, 2009, "Global Imbalances and the Financial Crisis: Products of Common Causes", November.
25. Olivier Blanchard, Francesco Giavazzi, Filipa Sa, 2005, "The U.S. Current Account and the Dollar", NBER Working Paper No. 11137, Issued in February 2005
26. Pindyck, R.S., Rotemberg, J., 1990, "The excess co-movement of commodity prices", *Econ. J.* 100 (403), 1173–1189.
27. Pukthuanthong, K., Roll, R., 2011. "Gold and the dollar (and the euro, pound, and yen)", *Journal of Banking and Finance* 35, 2070–2083.
28. Ramaprasad Bhar, A.G. Malliaris, 2011, "Oil prices and the impact of the financial crisis of 2007–2009", *Energy Economics* 33 (2011) 1049–1054
29. Reboredo Juan C., 2013, "Is gold a safe haven or a hedge for the US dollar? Implications for risk Management", *Journal of Banking & Finance* 37 (2013) 2665–2676
30. Sadorsky, P., 2000, "The empirical relationship between energy futures prices and exchange rates", *Energy Econ.* 22 (253–266).
31. Crotty James, 2008, "The Financial Crisis and Global Imbalances: Two Sides of the Same Coin Asia Europe Economic Forum conference "The Global Financial Crisis: Policy choices in Asia and Europe", University of Massachusetts, August 28,
32. Yousefi, A., Wirjanto, T., 2004, "The empirical role of the exchange rate on the crude-oil price formation", *Energy Econ.* 26, 783–799.
33. Zhang, Y.-F., Fan, Y., Tsai, H.-T., Wei, Y.-M., 2008, "Spillover effect of US dollar exchange rate on oil prices", *J. Policy Model* 30, 973–991.