



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΧΟΛΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ  
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ» ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ  
«ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ»**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**ΟΙ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ CARRY-TRADE ΚΑΙ  
Η ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ**

της

**ΛΙΛΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗΣ**

**ΜΧΑΝ1815**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:**

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΕΛΟΣ ΜΙΧΑΗΛ**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ**

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΟΥΡΟΓΕΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**Πειραιάς, Μάρτιος 2021**

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους με βοήθησαν και με στήριξαν  
στις μεταπτυχιακές σπουδές μου

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εξετάσει τη στρατηγική carry trade μέσω δυο διαφορετικών προσεγγίσεων, των διαφορών των επιτοκίων και των προθεσμιακών συμβολαίων. Για το χρονικό διάστημα των τελευταίων δεκαεσσάρων ετών, χρησιμοποιούνται έξι διαφορετικά ζεύγη νομισμάτων στην κάθε προσέγγιση. Στόχος είναι να δούμε αν αποφέρουν κέρδος ή ζημία και εν τέλη να επιλέξουμε την πιο κερδοφόρα προσέγγιση από τη σύγκριση των αποδόσεων τους μέσω του Sharpe ratio. Το θεωρητικό μέρος αναφέρεται στις βασικές έννοιες που βοηθούν στην κατανόηση του θέματος, στη συνθήκη ισοδυναμίας επιτοκίων η οποία αποτελεί τη βάση της στρατηγικής, καθώς και στα επακόλουθα της. Το εμπειρικό μέρος αναλύει τη διαδικασία στην οποία βρίσκουμε το κέρδος ή τη ζημία, για κάθε προσέγγιση και για κάθε ζεύγος νομίσματος σε μηνιαία βάση και εξηγεί τους παράγοντες που υπήρξαν κέρδη ή ζημίες για τα κομβικά έτη 2008 και 2020, λόγω της οικονομικής κρίσης και της πανδημίας του κορονοϊού αντίστοιχα.

## ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ

Αγορά συναλλάγματος, Συναλλαγματική ισοτιμία, Μεταβλητότητα ισοτιμιών, Spread, Arbitrage, Ισοδυναμία Αγοραστικής Δύναμης, Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίων, Συνθήκη Ακάλυπτης Ισοδυναμίας Επιτοκίων, Forwards, Sharpe ratio

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to examine the carry trade strategy through two different approaches, the interest rate differentials and the forward contracts. For the period of the last fourteen years, six different currency pairs have been used in each approach, which are common to both approaches. The goal is to see if they make profit or loss and to choose the most profitable approach by comparing their returns via Sharpe ratio. The theoretical part refers to the basic meanings, that help to understand the issue, the interest rate parity which is the basis of the strategy and its consequences. The empirical part analyzes the process in which we find the profit or loss for each approach and for each currency pair on a monthly basis and explains the reasons for profit or loss in 2008 and 2020 due to the financial crisis and the pandemic of covid-19 respectively.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
2	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	9
2.1	Αγορά συναλλάγματος.....	9
2.2	Συναλλαγματική ισοτιμία.....	10
2.3	Μεταβλητοτητα ισοτιμιών.....	12
2.4	Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών.....	13
2.5	Spread και τιμές αγοράς – πώλησης (bid – ask rates).....	14
2.6	Arbitrage και ο νόμος της μιας τιμής.....	14
2.7	Ισοδυναμία Αγοραστικής Δύναμης.....	15
2.8	Fisher Effect.....	17
2.9	Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίων.....	18
2.10	Arbitrage Καλυμμένου Επιτοκίου.....	20
2.11	Αποκλίσεις από τη Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίου.....	21
2.12	Συνθήκη Ακάλυπτης Ισοδυναμίας Επιτοκίων.....	22
3	ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	25
3.1	Ορισμός και ανάλυση του Carry trade.....	25
3.2	Sharpe Ratio.....	27
3.3	Κερδοφορία.....	27
3.4	Προβλήματα και Κίνδυνοι.....	28
3.5	Αναπτυσσόμενες οικονομίες.....	30
3.6	Διαμόρφωση πολιτικής.....	30
3.7	Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών για carry trade.....	31
4	ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	33
4.1	Εφαρμογή Carry Trade με διαφορές επιτοκίων.....	33
4.1.1	JPY/USD με επιτόκια.....	37
4.1.2	EUR/USD με επιτόκια.....	38
4.1.3	GBP/USD με επιτόκια.....	39
4.1.4	CHF/USD με επιτόκια.....	40
4.1.5	JPY/AUD με επιτόκια.....	41
4.1.6	JPY/CAD με επιτόκια.....	42
4.2	Εφαρμογή Carry Trade με προθεσμιακά συμβόλαια (forwards).....	43
4.2.1	JPY/USD με forwards.....	45

4.2.2 EUR/USD με forwards.....	46
4.2.3 GBP/USD με forwards.....	46
4.2.4 CHF/USD με forwards.....	47
4.2.5 JPY/AUD με forwards.....	47
4.2.6 JPY/CAD με forwards.....	48
5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	49
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	51

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Συναλλαγματικές Ισοτιμίες με USD .....	33
Διάγραμμα 2 Συναλλαγματικές Ισοτιμίες με JPY .....	34
Διάγραμμα 3 Ετήσια Επιτόκια .....	36
Διάγραμμα 4 Κέρδος / Ζημία σε ¥ (JPY/USD) με επιτόκια .....	37
Διάγραμμα 5 Αποδόσεις % (JPY/USD) με επιτόκια.....	38
Διάγραμμα 6 Κέρδος / Ζημία σε € (EUR/USD) με επιτόκια .....	38
Διάγραμμα 7 Αποδόσεις % (EUR/USD) με επιτόκια.....	39
Διάγραμμα 8 Κέρδος / Ζημία σε £ (GBP/USD) με επιτόκια .....	39
Διάγραμμα 9 Αποδόσεις % (GBP/USD) με επιτόκια.....	40
Διάγραμμα 10 Κέρδος / Ζημία σε SF (CHF/USD) με επιτόκια .....	40
Διάγραμμα 11 Αποδόσεις % (CHF/USD) με επιτόκια.....	41
Διάγραμμα 12 Κέρδος / Ζημία σε ¥ (JPY/AUD) με επιτόκια .....	41
Διάγραμμα 13 Αποδόσεις % (JPY/AUD) με επιτόκια.....	42
Διάγραμμα 14 Κέρδος / Ζημία σε ¥ (JPY/CAD) με επιτόκιο .....	42
Διάγραμμα 15 Αποδόσεις % (JPY/CAD) με επιτόκια.....	43
Διάγραμμα 16 Forward Ισοτιμίες με USD .....	44
Διάγραμμα 17 Forward Ισοτιμίες με JPY .....	44
Διάγραμμα 18 Απόδοση % (JPY/USD) με forwards .....	45
Διάγραμμα 19 Απόδοση % (EUR/USD) με forwards .....	46
Διάγραμμα 20 Απόδοση % (GBP/USD) με forwards .....	46
Διάγραμμα 21 Απόδοση % (CHF/USD) με forwards .....	47
Διάγραμμα 22 Απόδοση % (JPY/AUD) με forwards .....	47
Διάγραμμα 23 Απόδοση % (JPY/CAD) με forwards .....	48

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών.....	13
Πίνακας 2 Carry Trade πριν την επένδυση.....	26
Πίνακας 3 Carry Trade μετά την επένδυση.....	26
Πίνακας 4 Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών για carry trade .....	32
Πίνακας 5 Sharpe Ratio με επιτόκια .....	49
Πίνακας 6 Sharpe Ratio με forwards .....	50

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το carry trade είναι η μια στρατηγική για κερδοσκοπικές συναλλαγές νομισμάτων, το οποίο υποδηλώνει το δανεισμό σε μια χώρα με χαμηλό επιτόκιο, τη μετατροπή σε νόμισμα μιας άλλης χώρας με υψηλό επιτόκιο και την επένδυση σε αυτή τη συγκεκριμένη χώρα. Το νόμισμα με το χαμηλό επιτόκιο ονομάζεται νόμισμα χρηματοδότησης και το νόμισμα με το υψηλό επιτόκιο νόμισμα στόχος.

Υπάρχει άλλη μια προσέγγιση για την εφαρμογή του carry trade, η οποία περιλαμβάνει την αγορά νομισμάτων που διαπραγματεύονται με προθεσμιακή έκπτωση και την πώληση νομισμάτων που διαπραγματεύονται με προθεσμιακό ασφάλιστρο. Τα νομίσματα με προθεσμιακό ασφάλιστρο μοιάζουν με τα νομίσματα χρηματοδότησης και τα νομίσματα με προθεσμιακή έκπτωση με τα νομίσματα στόχου.

Η παρούσα μελέτη ερευνά την εφαρμογή αυτής της επενδυτικής στρατηγικής. Στην αρχή αναλύονται οι βασικοί όροι των συναλλαγματικών αγορών, όπως η συναλλαγματική ισοτιμία, η μεταβλητότητα των ισοτιμιών, το spread, το arbitrage, η Ισοδυναμία Αγοραστικής Δύναμης, η Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίων, η Συνθήκη Ακάλυπτης Ισοδυναμίας Επιτοκίων κτλ.

Έπειτα παρουσιάζεται η στρατηγική και η μέθοδος υλοποίησής της μέσω των δύο προσεγγίσεων, της διαφοράς των επιτοκίων και των προθεσμιακών συμβολαίων. Επίσης γίνεται αναφορά στην κερδοφορία, στα προβλήματα και στους κινδύνους που πηγάζουν από αυτή καθώς και στην επιρροή της στις αναπτυσσόμενες οικονομίες και στη διαμόρφωση πολιτικής.

Στη συνέχεια εξετάζονται οι δυο προσεγγίσεις για το χρονικό διάστημα από τον Ιανουάριο του 2007 έως τον Δεκέμβριο του 2020 μέσω των συναλλαγματικών ισοτιμιών JPY/USD, EUR/USD, GBP/USD, CHF/USD, JPY/AUD, JPY/CAD. Τα κέρδη και οι ζημίες που προκύπτουν από αυτή τη διαδικασία, επηρεάζονται από τις αλλαγές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες και στα επιτόκια. Η μελέτη και η επεξήγηση εστιάζει στα έτη 2008 και 2020 λόγω των δυο παγκόσμιων γεγονότων, την οικονομική κρίση και της πανδημίας του κορονοϊού.

Στο τελευταίο κεφάλαιο όπου καταλήγει η εμπειρική μελέτη, γίνεται η σύγκριση των δυο προσεγγίσεων. Στόχος είναι να γίνει η επιλογή εκείνης της προσέγγισης με την υψηλότερη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου, το οποίο κρίνεται από το αποτέλεσμα του Sharpe ratio.



## 2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

### 2.1 Αγορά συναλλάγματος

Η αγορά συναλλάγματος (foreign exchange market) είναι μια διεθνής αγορά στην οποία πραγματοποιούνται συναλλαγές μεταξύ ζευγών νομισμάτων. Είναι η μεγαλύτερη αγορά στον κόσμο, καθώς έχει περίπου 2 τρισεκατομμύρια δολάρια ημερήσιο όγκο συναλλαγών και συνεχίζει να αναπτύσσεται ραγδαία. Η αξία ενός νομίσματος καθορίζεται από τη σύγκριση με ένα άλλο νόμισμα μέσω της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Τα κυριότερα νομίσματα που διαπραγματεύονται πιο συχνά στην αγορά συναλλάγματος είναι το ευρώ (EUR), το δολάριο ΗΠΑ (USD), το ιαπωνικό γεν (JPY), η βρετανική λίρα (GBP) και το ελβετικό φράγκο (CHF). Αυτά συνδιάζονται για να σχηματίσουν τα πιο συχνά διαπραγματεύσιμα ζεύγη νομισμάτων:

1. EUR / USD
2. USD / JPY
3. GBP / USD
4. USD / CHF

Στα ζεύγη νομισμάτων, το πρώτο νόμισμα είναι το νόμισμα βάσης και το δεύτερο είναι το αντίπαλο νόμισμα. Αυτά μπορούν να θεωρηθούν ως μία μονάδα. Όταν αγοράζεται ένα ζεύγος νομισμάτων, το νόμισμα βάσης αγοράζεται, ενώ το αντίπαλο νόμισμα πωλείται. Το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει όταν πωλείται ένα ζεύγος νομισμάτων. Η αγορά συναλλάγματος λαμβάνει χώρα εξωχρηματιστηριακά (over the counter - OTC). Σε αντίθεση με άλλες αγορές, αυτή η αποκέντρωση επιτρέπει στους επενδυτές να επιλέξουν από ένα μεγάλο αριθμό διαφορετικών επενδυτών ή μεσιτών για να κάνουν μια συναλλαγή. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να συγκρίνει τιμές και διαφορές επιτοκίων πριν γίνει η αγοραπωλησία. Επίσης υπάρχουν εργαλεία και διαγράμματα που χρησιμοποιούνται εκτενώς στις συναλλαγές της αγοράς συναλλάγματος από τον επενδυτή, ώστε να παρουσιάσει μια λεπτομερή ανάλυση και να αποφασίσει αν θα αγοράσει ή θα πουλήσει ένα ζεύγος νομισμάτων (Gaucan & Maiorescu, 2010).

Τα κύρια πλεονεκτήματα της αγοράς συναλλάγματος είναι τα εξής:

1. Ευελιξία

Η αγορά συναλλάγματος παρέχει στον επενδυτή μεγάλη ευελιξία επειδή δεν υπάρχει όριο στο ποσό των χρημάτων που μπορεί να χρησιμοποιήσει για επένδυση. Επίσης, δεν υπάρχουν κανονισμοί της αγοράς που να ορίζουν συγκεκριμένες ώρες λειτουργίας της, καθώς η αγορά λειτουργεί 24 ώρες την ημέρα 7 ημέρες την εβδομάδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι επενδυτές που επενδύουν σε αγορές μετοχών ή ομολόγων δεν έχουν αυτήν την ευελιξία.

## 2. Διαφάνεια

Η αγορά συναλλάγματος είναι μεγάλη σε μέγεθος και λειτουργεί σε διαφορετικές ζώνες ώρας. Επιπλέον, δεν υπάρχει καμία χώρα ή Κεντρική Τράπεζα, που να έχει τη δυνατότητα να μονοπωλήσει στην αγορά ή να ορίσει τις αξίες των νομισμάτων, τουλάχιστον για μεγάλο χρονικό διάστημα.

## 3. Επενδυτικές επιλογές

Η αγορά συναλλάγματος παρέχει στους επενδυτές μια μεγάλη ποικιλία επενδυτικών επιλογών. Οι επενδυτές μπορούν να επενδύσουν σε πολλά ζεύγη νομισμάτων. Επίσης έχουν την ικανότητα να διαπραγματεύονται σε συναλλαγματικές ισοτιμίες, καθώς και σε μελλοντικές συμφωνίες. Οι μελλοντικές συμφωνίες είναι διαθέσιμες σε διαφορετικά μεγέθη και με διαφορετικές ημερομηνίες λήξης με σκοπό να καλύψουν τις ανάγκες των επενδυτών. Η αγορά συναλλάγματος παρέχει μια επιλογή για κάθε προϋπολογισμό και για κάθε επενδυτή με βάση τον κίνδυνο που είναι διαθέσιμος να αναλάβει ο καθένας.

## 4. Κόστος συναλλαγών

Η αγορά συναλλάγματος παρέχει χαμηλό κόστος συναλλαγών σε σχέση με άλλες αγορές επειδή λειτουργεί κυρίως με επενδυτές και όχι με μεσίτες.

## 5. Μόχλευση

Οι αγορές συναλλάγματος προσφέρουν την υψηλότερη μόχλευση από όλες τις αγορές χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Οι συμφωνίες με τις υπόλοιπες αγορές επιτρέπουν στους επενδυτές να μοχλεύσουν την αρχική τους επένδυση 20 με 30 φορές και να εμπορευτούν στην αγορά (Tanamarttayarar, 2018).

## 2.2 Συναλλαγματική ισοτιμία

Συναλλαγματική ισοτιμία (exchange rate) είναι η τιμή στην οποία δύο εθνικά νομίσματα ανταλλάσσονται στη διεθνή αγορά συναλλάγματος, δηλαδή η ποσότητα ενός νομίσματος που χρειάζεται για την αγορά μίας μονάδας ενός άλλου νομίσματος. Μία ισοτιμία 0,50 € / \$ σημαίνει ότι χρειάζεται 1 \$ για να αγοραστεί 0,50 €. Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες μεταβάλλονται ανά δευτερόλεπτο όταν δεν είναι “κλειδωμένες” και επηρεάζονται από τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης οι οποίες είναι:

1. Οι αγοραπωλησίες επενδυτών, κερδοσκόπων και traders στη συναλλαγματική αγορά
2. τα επιτόκια καθορίζονται από την κεντρική τράπεζα, επειδή όσο υψηλότερα είναι τα επιτόκια, τόσο υψηλότερη είναι η ζήτηση για ένα νόμισμα
3. ο πληθωρισμός

4. τα επίπεδα ανεργίας
5. η προσφορά χρήματος
6. το ύψος του δημόσιου χρέους
7. το πολιτικό κλίμα και η χρηματοοικονομική σταθερότητα της χώρας
8. η πιστοληπτική ικανότητα της χώρας και οι μελλοντικές προοπτικές

Η μεγάλη μεταβλητότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών επηρεάζει τις εθνικές οικονομίες γιατί οι αυξομειώσεις των τιμών των νομισμάτων καθορίζουν την ανταγωνιστικότητα των προϊόντων τους και τελικά την οικονομική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, η ανατίμηση ενός νομίσματος αποδυναμώνει τις εξαγωγές και την παραγωγή γιατί τα εγχώρια προϊόντα γίνονται ακριβότερα προς τις υπόλοιπες χώρες, ενώ η υποτίμηση μειώνει την αγοραστική δύναμη των πολιτών μιας χώρας σε εισαγόμενα προϊόντα αφού αυτά γίνονται ακριβότερα για εκείνους.

Υπάρχουν δύο τρόποι υπολογισμού συναλλαγματικής ισοτιμίας. Η άμεση αναφορά, όπου η συναλλαγματική ισοτιμία αναφέρεται ως η τιμή του εγχώριου νομίσματος για την αγορά μιας μονάδας ξένου νομίσματος. Δηλαδή αν οριστεί ως EN το εγχώριο νόμισμα και ως ΞN το ξένο νόμισμα, η ισοτιμία EN/ΞN = X σημαίνει ότι μία μονάδα ξένου νομίσματος κοστίζει X μονάδες εγχώριου νομίσματος (αντίθετα με την αλγεβρική σημασία της ισότητας).

Για παράδειγμα, έστω ότι χρειάζονται 1,4 € για την αγορά 1 \$. Στην Αμερική με την άμεση αναφορά η ισοτιμία θα ήταν USD/EUR = 1,4 δηλαδή 1 € ισούται με 1,4 \$. Αντίθετα στην Ευρώπη η ισοτιμία θα ήταν EUR/USD = 0,714 δηλαδή 1 \$ ισούται με 0,714 €. Αυτός ο τρόπος είναι ο πιο συνηθισμένος που χρησιμοποιούν οι τράπεζες για συναλλαγές με μη τραπεζικούς πελάτες.

Ο άλλος τρόπος αναφοράς είναι ο έμμεσος, όπου η ισοτιμία αναφέρεται ως η τιμή του ξένου νομίσματος για την αγορά μιας μονάδας εγχώριου νομίσματος. Η έμμεση αναφορά είναι το αντίστροφο της άμεσης. Δηλαδή:

$$\text{Άμεση αναφορά} = \frac{1}{\text{Έμμεση αναφορά}} \quad (1)$$

Σε αυτήν την περίπτωση, η ισοτιμία ΞN/EN = X σημαίνει ότι μία μονάδα εγχώριου νομίσματος κοστίζει X μονάδες ξένου νομίσματος. Για παράδειγμα στην Ευρώπη η τιμή του δολαρίου εκφράζεται ως: USD/EUR= 1,4, δηλαδή 1 € ισούται με 1,4 \$.

Επίσης οι ισοτιμίες ενδέχεται να αναφέρονται είτε σε αμερικάνικους όρους, όπου η τιμή μίας μονάδας ξένου νομίσματος εκφράζεται σε αμερικάνικα δολάρια, είτε σε ευρωπαϊκούς όρους, όπου η τιμή μίας μονάδας αμερικάνικου δολαρίου εκφράζεται σε ένα άλλο ξένο νόμισμα. (Ευρετήριο Οικονομικών Όρων, 2021)

Η συναλλαγματική ισοτιμία χωρίζεται στην ονομαστική και στην πραγματική. Ονομαστική ισοτιμία είναι η τιμή ενός νομίσματος σε μονάδες κάποιου άλλου

νομίσματος το οποίο καθορίζεται από την αγορά συναλλάγματος, αλλά και από την κεντρική τράπεζα μιας χώρας (Piana, 2001). Όταν αυξάνεται η τιμή του ενός νομίσματος ανατιμάται σε σχέση με το άλλο νόμισμα, ενώ όταν μειώνεται υποτιμάται (Αντζουλάτος, 2019). Πραγματική ισοτιμία είναι η ονομαστική ισοτιμία αφού αναθεωρηθεί με τον συνυπολογισμό του πληθωρισμού. Για παράδειγμα, εάν μια χώρα Α έχει ένα ποσοστό πληθωρισμού του 10%, η χώρα Β 5%, και δεν υπάρχουν αλλαγές στην ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία, τότε η χώρα Α έχει τώρα ένα νόμισμα του οποίου η πραγματική αξία είναι  $10\% - 5\% = 5\%$  υψηλότερο από πριν. Στην πράξη, υψηλότερες τιμές στην συναλλαγματική ισοτιμία σημαίνουν ανατίμηση της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, ενώ χαμηλότερες τιμές σημαίνουν υποτίμηση της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, όταν τα υπόλοιπα παραμένουν σταθερά (Piana, 2001). Επομένως, η πραγματική ανατίμηση του ενός νομίσματος είναι η πραγματική υποτίμηση του άλλου και αντίστροφα (Αντζουλάτος, 2019).

Η συναλλαγματική ισοτιμία έχει δυο διαστάσεις με δυο καταστάσεις η καθεμία. Ονομαστική και πραγματική είναι η μία διάσταση, ενώ η άλλη είναι διμερής και σταθμισμένη. Η διμερής αναφέρεται στα νομίσματα δύο χωρών, οι μεταβολές των οποίων είναι ένα μέτρο των αλλαγών της ανταγωνιστικότητας προϊόντων και υπηρεσιών μεταξύ των δυο χωρών στις μη διεθνείς αγορές. Αντιθέτως η σταθμισμένη χρησιμοποιείται για την εξέταση των μεταβολών της ανταγωνιστικότητας προϊόντων και υπηρεσιών μιας χώρας στις διεθνείς αγορές (Αντζουλάτος, 2019).

Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται η συναλλαγματική ισοτιμία. Η τρέχουσα ισοτιμία (spot rate) που δηλώνει την τιμή ενός νομίσματος τη στιγμή που θα ανταλλαχθεί με ένα άλλο στο σήμερα ή σε κάποια προκαθορισμένη ημερομηνία. Η προθεσμιακή ισοτιμία (forward rate) η οποία είναι η συμφωνηθείσα τιμή κατά τη μελλοντική ανταλλαγή δυο νομισμάτων με χρήση συμβολαίων. Και η σταυρωτή ισοτιμία (cross rate) που είναι η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ δύο νομισμάτων και υπολογίζεται με βάση ένα τρίτο νόμισμα. Επειδή συνήθως τα περισσότερα νομίσματα στη διαπραγματευτική αγορά είναι εκφρασμένα έναντι του δολαρίου (USD) ή του ευρώ (EUR), συχνά ενδέχεται να χρειαστεί να υπολογιστούν οι σταυρωτές ισοτιμίες για τα υπόλοιπα νομίσματα (Ευρετήριο Οικονομικών Όρων, 2021).

### 2.3 Μεταβλητότητα ισοτιμιών

Η μεταβλητότητα των ισοτιμιών (currency volatility) είναι η αλλαγή των αποδόσεων ενός ζεύγους νομισμάτων για μια καθορισμένη περίοδο, ετησιοποιημένη και καταγεγραμμένη σε ποσοστιαίες τιμές. Όσο ο αριθμός μεταβλητότητας μεγαλώνει, τόσο υψηλότερη είναι η μεταβολή των τιμών κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την μέτρηση της μεταβλητότητας, καθώς και διαφορετικοί τύποι. Η μεταβλητότητα μπορεί να

χρησιμοποιηθεί για να μετρήσει τη διακύμανση ενός χαρτοφυλακίου ή να βοηθήσει ώστε να καθοριστεί η τιμή της επιλογής για τα ζεύγη των νομισμάτων.

Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι μεταβλητότητας. Η ιστορική μεταβλητότητα είναι αυτό που έχει ήδη συμβεί και η υποδηλωμένη μεταβλητότητα (implied volatility) είναι αυτό που οι μέτοχοι της αγοράς πιστεύουν ότι πρόκειται να συμβεί. Το πρώτο μπορεί να προβλέψει το δεύτερο, αλλά το δεύτερο είναι μια εισερχόμενη δύναμη στην αγορά, που ορίζεται από τα άτομα που συμμετέχουν στην αγορά συναλλάγματος.

Δηλαδή το μέτρο της αγοράς για το πόσο ένα ζεύγος νομισμάτων θα κυμανθεί σε μια συγκεκριμένη περίοδο στο μέλλον αναφέρεται ως υποδηλωμένη μεταβλητότητα. Σε γενικές γραμμές, θεωρείται ως μία συναισθηματική εκτίμηση. Όταν οι νομισματικές αγορές διακατέχονται από σιγουριά είναι σχετικά χαμηλή, αλλά όταν ο φόβος διαπερνά το περιβάλλον της αγοράς αυξάνεται (Forex Training Group, 2020).

## 2.4 Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών

Υπάρχουν πάρα πολλά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών τα οποία χρησιμοποιούνται στην αγορά συναλλάγματος από αρκετούς επενδυτές. Τα σημαντικότερα και πιο συχνά διαπραγματεύσιμα είναι τα εξής:

EUR / USD	USD / JPY	GBP / USD	USD / CHF	USD / CAD
EUR / JPY	AUD / USD	NZD / USD	EUR / GBP	EUR / CHF
AUD / JPY	GBP / JPY	CHF / JPY	EUR / CAD	AUD / CAD
CAD / JPY	NZD / JPY	AUD / NZD	GBP / AUD	EUR / AUD
GBP / CHF	EUR / NZD	AUD / CHF	GBP / NZD	USD / INR
USD / CNY	USD / SGD	USD / HKD	USD / DKK	GBP / CAD
USD / SEK	USD / RUB	USD / TRY	USD / MXN	USD / ZAR
CAD / CHF	NZD / CAD	BTC / USD	BTC / EUR	ETH / USD

Πίνακας 1 Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών

Όπως παρατηρούμε, στα περισσότερα ζεύγη περιέχεται κυρίως το αμερικάνικο δολάριο και έπειτα το ευρώ και το γιεν. Ωστόσο, το τελευταίο διάστημα λαμβάνουν όλο και μεγαλύτερο έδαφος στην αγορά συναλλάγματος τα κρυπτονομίσματα όπως το bitcoin και το ethereum, τα οποία αποφέρουν τεράστιες αποδόσεις στους επενδυτές (Investing.com, 2021).

## 2.5 Spread και τιμές αγοράς – πώλησης (bid – ask rates)

Spread είναι η διαφορά μεταξύ της τιμής στην οποία είναι διατεθειμένη μια τράπεζα να αγοράσει (bid rate/price) και της τιμής στην οποία είναι διατεθειμένη να πουλήσει (ask/offer rate) ένα νόμισμα. Πρώτη δίνεται πάντα η τιμή στην οποία η τράπεζα είναι διατεθειμένη να αγοράσει. Για παράδειγμα: μία τράπεζα ορίζει την τιμή για το ευρώ: \$ 1,2030 - 1,2037. Αυτό σημαίνει ότι είναι διατεθειμένη να αγοράσει ευρώ στην τιμή 1 € = 1,2030 \$ και να πουλήσει 1 € στην τιμή 1 € = 1,2037 \$, ενώ η διαφορά των δύο αποτελεί το “bid-ask spread” (κέρδος). Το spread είναι ουσιαστικά η προμήθεια που κερδίζει η τράπεζα σε κάθε συναλλαγματική συναλλαγή κι εξαρτάται από την διαφορά μεταξύ των δύο αυτών τιμών, δηλαδή:

$$spread = \text{τιμή πώλησης} - \text{τιμή αγοράς} \quad (2)$$

Η διαφορά αντανakλά το βάθος και την ρευστότητα της αγοράς του συγκεκριμένου νομίσματος (π.χ. όσο μικρότεροι οι όγκοι συναλλαγών σε ένα νόμισμα τόσο μεγαλύτερα τα spreads) αλλά και την αβεβαιότητα σχετικά με το νόμισμα, καθώς και τα συναλλαγματικά διαθέσιμα της τράπεζας. Για παράδειγμα, τα spreads αυξάνουν σε περιόδους διακοπών, αργιών, κατά το άνοιγμα/κλείσιμο της αγοράς, κλπ. Συνήθως το spread αναφέρεται σε ποσοστιαία βάση και υπολογίζεται ως εξής:

$$\% \text{ spread} = \frac{ask - bid}{ask} \times 100 \quad (3)$$

Για το ανωτέρω παράδειγμα με το ευρώ, το spread εκφρασμένο σε ποσοστιαίες μονάδες θα ήταν:  $[(1,2037-1,2030)/1,2037] * 100 = 0,058\%$ .

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα να γίνουν αγοραπωλησίες νομισμάτων σε μελλοντικό χρόνο μέσω των προθεσμιακών ισοτιμιών (Ευρετήριο Οικονομικών Όρων, 2021).

## 2.6 Arbitrage και ο νόμος της μιας τιμής

Το Arbitrage είναι η ταυτόχρονη αγορά και πώληση των ίδιων περιουσιακών στοιχείων ή αγαθών σε διαφορετικές αγορές με σκοπό να υπάρχει όφελος από τις αποκλίσεις των τιμών. Οι σχέσεις μεταξύ εγχώριων και διεθνών χρηματοοικονομικών αγορών, συναλλαγματικών ισοτιμιών, επιτοκίων και πληθωρισμού βασίζονται, μεταξύ άλλων, στο arbitrage. Σε ανταγωνιστικές αγορές που έχουν πρόσβαση σε χαμηλού κόστους πληροφορίες, οι συναλλακτικές τιμές των ίδιων εμπορεύσιμων αγαθών και χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων θα πρέπει να έχουν ίδιο κόστος συναλλαγής παγκοσμίως. Αυτός είναι ο νόμος της μιας τιμής (Law of One Price), ο οποίος

επιβάλλεται από διεθνείς arbitrageurs που ακολουθούν την τακτική του εγγυημένου κέρδους «χαμηλή αγορά, υψηλή πώληση».

Υπάρχουν σύνδεσμοι μεταξύ των τιμών, των τρεχουσών συναλλαγματικών ισοτιμιών, των επιτοκίων και των προθεσμιακών συναλλαγματικών ισοτιμιών (Shapiro, 2013). Η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ δύο νομισμάτων ορίζει το ποσό ενός νομίσματος που θα παραδοθεί σε μια συγκεκριμένη μελλοντική ημερομηνία και μπορεί να αγοραστεί με μία μόνο μονάδα του άλλου νομίσματος, ενώ η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία αναφέρεται στην άμεση παράδοση (Pappa, 2014). Ειδικότερα, ένα ξένο νόμισμα έχει προθεσμιακή έκπτωση (forward discount), εάν η προθεσμιακή ισοτιμία (forward rate) είναι χαμηλότερη από την τρέχουσα ισοτιμία (spot rate), ενώ είναι με προθεσμιακό ασφάλιστρο (forward premium), εάν η προθεσμιακή ισοτιμία (forward rate) είναι υψηλότερη από την τρέχουσα ισοτιμία (spot rate) (Shapiro, 2013).

Αυτό εκφράζεται ως εξής:

$$\text{Forward premium or discount} = \frac{\text{Forward rate} - \text{Spot rate}}{\text{Spot rate}} \times \frac{360}{\text{Forward contract number of days}} \quad (4)$$

## 2.7 Ισοδυναμία Αγοραστικής Δύναμης

Όταν ο νόμος της μιας τιμής εφαρμόζεται διεθνώς στο καλάθι της νοικοκυράς, τότε υιοθετούμε τη θεωρία της ισοδυναμίας της αγοραστικής δύναμης (purchasing power parity – PPP). Αυτή αναφέρει ότι τα επίπεδα τιμών πρέπει να είναι ισοδύναμα παγκοσμίως όταν εκφράζονται σε ένα κοινό νόμισμα, δηλαδή μια μονάδα εγχώριου νομίσματος θα πρέπει να έχει την ίδια αγοραστική δύναμη παγκοσμίως. Ουσιαστικά, αυτή η θεωρία είναι μια εφαρμογή του νόμου της μιας τιμής σε διεθνές επίπεδο τιμών, η οποία αγνοεί τις επιπτώσεις στο ελεύθερο εμπόριο, το κόστος μεταφοράς, τα τιμολόγια και άλλους περιορισμούς και διαφοροποιήσεις προϊόντων.

Η ισοδυναμία της αγοραστικής δύναμης δηλώνει ότι η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ των εγχώριων και των ξένων νομισμάτων αντικατοπτρίζει τις αλλαγές στα επίπεδα των τιμών των δυο χωρών. Για παράδειγμα, αν ο πληθωρισμός είναι 5% στην Αμερική και 1% στην Ιαπωνία, τότε η αξία του ιαπωνικού γιεν σε δολάρια θα πρέπει να αυξηθεί περίπου κατά 4% για να εξισωθεί η αξία των αγαθών σε δολάρια στις δυο χώρες.

Αν  $\pi_h$  και  $\pi_f$  είναι τα ποσοστά του πληθωρισμού για την χώρα μας και την ξένη χώρα, αντίστοιχα, το  $S_0$  είναι η αξία του δολαρίου (εγχώριο νόμισμα) μιας

μονάδας ξένου νομίσματος στην αρχή της περιόδου και  $S_t$  είναι η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία την περίοδο  $t$ , τότε:

$$\frac{S_t}{S_0} = \frac{(1 + \pi_h)^t}{(1 + \pi_f)^t} \quad (5)$$

ή

$$S_t = S_0 \times \frac{(1 + \pi_h)^t}{(1 + \pi_f)^t} \quad (6)$$

Η ισοτιμία της αγοραστικής δύναμης αντιπροσωπεύεται συχνά ως εξής:

$$\frac{S_1 - S_0}{S_0} = \pi_h - \pi_f \quad (7)$$

Η μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας κατά τη διάρκεια μιας περιόδου πρέπει να ισούται με τη διαφορά του πληθωρισμού για την ίδια περίοδο. Επομένως, τα νομίσματα με υψηλά ποσοστά πληθωρισμού θα πρέπει να υποτιμηθούν σε σχέση με τα νομίσματα με χαμηλότερα ποσοστά πληθωρισμού (Shapiro, 2013).

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι  $P_{\$}$  είναι η τιμή του δολαρίου του καλαθιού της νοικοκυράς στις ΗΠΑ και  $P_{£}$  η τιμή της λίρας του ίδιου καλαθιού στο Ηνωμένο Βασίλειο. Επισημώς, η ισοτιμία της αγοραστικής δύναμης δηλώνει ότι η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ του δολαρίου και της λίρας είναι:

$$S = \frac{P_{\$}}{P_{£}} \quad (8)$$

όπου  $S$  είναι ότι η τιμή του δολαρίου ανά μια λίρα. Εάν η τιμή του καλαθιού της νοικοκυράς είναι υψηλότερη στις ΗΠΑ, τότε το PPP ορίζει ότι η συναλλαγματική ισοτιμία θα πρέπει να είναι υψηλότερη. Μια εναλλακτική εξήγηση για το PPP είναι η  $P_{\$} = S \times P_{£}$  η οποία δηλώνει ότι η τιμή του δολαρίου του καλαθιού των αγαθών στις ΗΠΑ ( $P_{\$}$ ) πρέπει να είναι η ίδια με την τιμή του καλαθιού σε δολάρια στο Ηνωμένο Βασίλειο ( $P_{£}$ ) και πολλαπλασιάζεται με το  $S$ .

Η σχέση PPP της παραπάνω εξίσωσης είναι η απόλυτη έκδοση του PPP. Όταν εμφανίζεται σε μορφή ποσοστού μεταβολής, λαμβάνουμε τη σχετική έκδοση:

$$e = \left[ \frac{\pi_{\$} - \pi_{£}}{1 + \pi_{£}} \right] \approx \pi_{\$} - \pi_{£} \quad (9)$$

όπου  $e$  είναι η τιμή μεταβολής της συναλλαγματικής ισοτιμίας και  $\pi_{\$}$ ,  $\pi_{£}$  είναι οι τιμές του πληθωρισμού στις ΗΠΑ και στο Ηνωμένο Βασίλειο αντίστοιχα. Σημειώνεται ότι ακόμη και αν δεν ισχύει απόλυτα το PPP, μπορεί να διατηρηθεί το σχετικό.



Ανεξάρτητα εάν είναι απόλυτο ή όχι, έχει σημασία για το διεθνές εμπόριο. Εάν ισχύει και οι διαφορές του πληθωρισμού μεταξύ των χωρών αντισταθμίζονται από τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών, τότε οι ανταγωνιστικές θέσεις των χωρών στις παγκόσμιες εξαγωγικές αγορές δεν θα επηρεαστούν από τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Αντιθέτως, εάν υπάρχουν αποκλίσεις από το PPP, τότε οι αλλαγές στις ονομαστικές συναλλαγματικές ισοτιμίες θα προκαλέσουν αλλαγές στις πραγματικές, επηρεάζοντας τις διεθνείς ανταγωνιστικές θέσεις και τα εμπορικά ισοζύγια των χωρών.

Η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία  $q$  που μετρά τις αποκλίσεις από το PPP, μπορεί να προσδιοριστεί ως εξής:

$$q = \frac{1 + \pi_{\$}}{(1 + e)(1 + \pi_{\text{€}})} \quad (10)$$

Εάν το PPP ισχύει και είναι  $(1 + e) = (1 + \pi_{\$}) / (1 + \pi_{\text{€}})$  τότε η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία θα είναι μονάδα δηλαδή  $q = 1$ . Όταν το PPP δεν ισχύει, η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία θα αποκλίνει από την μονάδα.

Εάν το δολάριο υποτιμηθεί περισσότερο από αυτό που εγγυάται το PPP, ενισχύει την ανταγωνιστικότητα των αμερικανικών βιομηχανιών στην παγκόσμια αγορά. Εάν το δολάριο υποτιμηθεί λιγότερο από τη διαφορά πληθωρισμού, η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία θα είναι υψηλότερη από την μονάδα, αποδυναμώνοντας την ανταγωνιστικότητα των βιομηχανιών των ΗΠΑ. Εν συντομία:

$q = 1$  : Η ανταγωνιστικότητα της εγχώριας χώρας παραμένει σταθερή.

$q < 1$  : Η ανταγωνιστικότητα της εγχώριας χώρας βελτιώνεται.

$q > 1$  : Η ανταγωνιστικότητα της εγχώριας χώρας επιδεινώνεται.

Η πραγματικά αποτελεσματική συναλλαγματική ισοτιμία μπορεί να είναι ένας σταθμισμένος μέσος όρος των διμερών πραγματικών συναλλαγματικών ισοτιμιών, με το φορτίο για κάθε ξένο νόμισμα να καθορίζεται από το μερίδιο της χώρας στο διεθνές εμπόριο που κάνει η χώρα. Η πραγματικά αποτελεσματική συναλλαγματική ισοτιμία αυξάνεται εάν ο εγχώριος πληθωρισμός υπερβαίνει τον πληθωρισμό στο εξωτερικό και ως εκ τούτου η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία αποτυγχάνει να υποτιμηθεί ώστε να αποζημιωθεί για τη μεγαλύτερη εγχώρια τιμή πληθωρισμού. Επομένως, εάν η πραγματικά αποτελεσματική συναλλαγματική ισοτιμία αυξηθεί (μειωθεί), η ανταγωνιστικότητα της χώρας μειώνεται (βελτιώνεται) (Eun & Resnick, 2015).

## 2.8 Fisher Effect

Το ονομαστικό επιτόκιο που αναφέρεται στις συναλλαγές όταν δανείζεις και δανείζεσαι, καθορίζει τη συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ τρεχουσών και

μελλοντικών νομισμάτων. Για παράδειγμα, ένα ονομαστικό επιτόκιο 8% σε ετήσιο δάνειο σημαίνει ότι πρέπει να πληρωθούν 1,08 \$ σε ένα χρόνο για το 1,00 \$ που δανειστήκαμε σήμερα. Αυτό που έχει σημασία και για τα δύο μέρη μιας συμφωνίας δανείου, είναι το πραγματικό επιτόκιο, σύμφωνα με το οποίο τα τρέχοντα αγαθά μετατρέπονται σε μελλοντικά αγαθά.

Το Fisher Effect (FE), είναι η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ τρέχουσας και μελλοντικής αγοραστικής δύναμης, όπως υπολογίζεται από το πραγματικό επιτόκιο. Είναι δηλαδή η καθαρή αύξηση του πλούτου που οι άνθρωποι πρόκειται να διαχειριστούν όταν αποταμιεύουν και επενδύουν το τρέχον εισόδημά τους. Και για να γίνει πιο κατανοητό, το FE είναι η προστιθέμενη μελλοντική κατανάλωση που υπόσχεται ένας εταιρικός δανειολήπτης σε έναν δανειστή σε αντάλλαγμα για την αναβαλλόμενη τρέχουσα κατανάλωση του δανειστή, ανεξάρτητα από το αν οι δυο τους βρίσκονται στην ίδια ή σε διαφορετικές χώρες. Ωστόσο, αυτή η ανταλλαγή αξίζει εφόσον μπορούν να βρεθούν κατάλληλες παραγωγικές επενδύσεις.

Λόγω των χρηματοοικονομικών συμβολαίων που αναφέρονται σε ονομαστικούς όρους, το πραγματικό επιτόκιο πρέπει να προσαρμοστεί ώστε να αντικατοπτρίζει τον αναμενόμενο πληθωρισμό. Το φαινόμενο Fisher δηλώνει ότι το ονομαστικό επιτόκιο  $r$  αποτελείται από δύο συνιστώσες: (1) ένα πραγματικό απαιτούμενο επιτόκιο απόδοσης  $a$  και (2) ένα ασφάλιστρο πληθωρισμού ίσο με το αναμενόμενο ποσό του πληθωρισμού  $i$ . Επίσης το Fisher effect είναι:

$$1 + r = (1 + a) \times (1 + i) \quad (11)$$

ή

$$r = a + i + ai \quad (12)$$

Για παράδειγμα, εάν η απαιτούμενη πραγματική απόδοση είναι 3% και ο αναμενόμενος πληθωρισμός είναι 10%, τότε το ονομαστικό επιτόκιο είναι 13,3%. Αυτό σημαίνει ότι το 1 \$ το επόμενο έτος θα έχει αγοραστική δύναμη 0,90 \$ σε σχέση με τα σημερινά δολάρια. Οπότε, ο δανειολήπτης πρέπει να πληρώσει τον δανειστή 0,103 \$ ώστε να τον αποζημιώσει για τη μείωση στην αγοραστική δύναμη (Shapiro, 2013).

## 2.9 Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίων

Η τρέχουσα και η προθεσμιακή ισοτιμία συσχετίζονται αρκετά με τα επιτόκια σε διαφορετικά νομίσματα μέσω του arbitrage. Συγκεκριμένα, η κυκλοφορία κεφαλαίων μεταξύ δύο νομισμάτων είναι ένας σημαντικός παράγοντας του spread μεταξύ προθεσμιακών και τρεχουσών ισοτιμιών, ώστε να επωφεληθούν από τις διαφορές των επιτοκίων. Στην πραγματικότητα, η προθεσμιακή έκπτωση ή το προθεσμιακό ασφάλιστρο σχετίζονται στενά με τη διαφορά επιτοκίου μεταξύ δύο νομισμάτων (Shapiro, 2013).

Η συνθήκη ισοδυναμίας επιτοκίων (Interest Rate Parity - IRP) είναι ένας όρος arbitrage που πρέπει να ισχύει όταν οι διεθνείς χρηματοοικονομικές αγορές βρίσκονται σε ισορροπία (Eun & Resnick, 2015). Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη θεωρία, το νόμισμα της χώρας με το χαμηλότερο επιτόκιο θα πρέπει να είναι σε προθεσμιακό ασφάλιστρο σε όρους του νομίσματος της χώρας με το υψηλότερο επιτόκιο. Με απλά λόγια, σε μια αποτελεσματική αγορά χωρίς κόστος συναλλαγής, η διαφορά των επιτοκίων πρέπει να είναι ίση με τη διαφορά της προθεσμιακής ισοτιμίας. Καθώς αυτό συμβαίνει, το προθεσμιακό επιτόκιο είναι σε συνθήκη ισοδυναμίας επιτοκίων και η ισορροπία κυριαρχεί στις αγορές χρήματος.

Η ισοδυναμία των επιτοκίων εγγυάται ότι η απόδοση μιας αντισταθμισμένης ή καλυμμένης ξένης επένδυσης θα ισούται ακριβώς με το εγχώριο επιτόκιο για επενδύσεις πανομοιότυπου κινδύνου. Όταν αυτή η συνθήκη ισχύει, η καλυμμένη διαφορά επιτοκίου, δηλαδή η διαφορά μεταξύ του εγχώριου επιτοκίου και του αντισταθμισμένου ξένου επιτοκίου, είναι μηδέν (Shapiro, 2013).

Για παράδειγμα, εάν ένας επενδυτής έχει 1 \$ να επενδύσει για πάνω από ένα έτος, έχει δύο εναλλακτικούς τρόπους για να επενδύσει το κεφάλαιό του. Ο πρώτος είναι να επενδύσει εγχώρια με το επιτόκιο των ΗΠΑ και ο δεύτερος να επενδύσει σε μια ξένη χώρα, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, στο επιτόκιο αυτής και να αντισταθμίσει τον συναλλαγματικό κίνδυνο με την πώληση της αξίας της λήξης των ξένων προθεσμιακών επενδύσεων. Γίνεται η υπόθεση ότι σκέφτεται μόνο επενδύσεις χωρίς προεπιλογή όπως ένα Υπουργείο Οικονομικών των ΗΠΑ και δεν υπάρχει καμία αβεβαιότητα σχετικά με τη μελλοντική αξία λήξης της επένδυσής του σε όρους δολαρίου. Εάν επενδύσει 1 \$ εγχώρια στο επιτόκιο των ΗΠΑ ( $r_h$ ), η αξία λήξης θα είναι 1 \$  $(1 + r_h)$ . Από την άλλη πλευρά, εάν επενδύσει στο Ηνωμένο Βασίλειο, πραγματοποιεί τις ακόλουθες συναλλαγές:

- Ανταλλάσσει 1 \$ για μια λίρα, που είναι  $(1 / S)$  £, με την ισχύουσα συναλλαγματική ισοτιμία ( $S$ ).
- Επενδύει τη λίρα στο επιτόκιο του Ηνωμένου Βασιλείου ( $r_f$ ), με την αξία λήξης  $(1 / S) (1 + r_f)$  £.
- Πουλάει την αξία λήξης της προθεσμιακής επένδυσης του Ηνωμένου Βασιλείου σε αντάλλαγμα για ένα προκαθορισμένο ποσό δολαρίων, δηλαδή  $[(1 / S) (1 + r_f)] F$  \$, όπου η  $F$  δηλώνει την προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία.

Η συναλλαγματική ισοτιμία,  $S$  ή  $F$ , αντιπροσωπεύει την τιμή του δολαρίου μιας μονάδας ξένου νομίσματος, δηλαδή της βρετανικής λίρας. Όταν η βρετανική επένδυση λήξει σε ένα έτος, θα ληφθεί η συνολική αξία λήξης  $(1 / S) (1 + r_f)$  £. Ωστόσο, όταν πρέπει να παραδώσει το ίδιο ποσό λιρών στον αντισυμβαλλόμενο του προθεσμιακού συμβολαίου, η καθαρή θέση του σε λίρες μειώνεται στο μηδέν. Με απλά λόγια, ο συναλλαγματικός κίνδυνος αντισταθμίζεται πλήρως. Δεδομένου ότι, όπως και με την αμερικανική επένδυση, έχει σιγουρευτεί ότι θα λάβει ένα προκαθορισμένο ποσό σε δολάρια, η επένδυσή του στο Ηνωμένο Βασίλειο σε

συνδυασμό με την προθεσμιακή αντιστάθμιση είναι ένα τέλειο υποκατάστατο της εγχώριας επένδυσης στις ΗΠΑ. Από τη στιγμή που έχει αντισταθμίσει τον συναλλαγματικό κίνδυνο με ένα προθεσμιακό συμβόλαιο, έχει ουσιαστικά επαναπροσδιορίσει τη βρετανική επένδυση σε όρους δολαρίου. Το αποτελεσματικό επιτόκιο δολαρίου από την εναλλακτική επένδυση στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι:

$$\frac{F}{S} (1 + r_f) - 1 \quad (13)$$

Στη συνέχεια, η ισορροπία του arbitrage θα καθορίσει ότι τα επιτόκια του δολαρίου από την επένδυση στις δύο ισοδύναμες επενδύσεις πρέπει να είναι τα ίδια, που συνεπάγεται ότι:

$$(1 + r_h) = \frac{F}{S} (1 + r_f) \quad (14)$$

ή

$$F = S \frac{(1 + r_h)}{(1 + r_f)} \quad (15)$$

που είναι μια επίσημη δήλωση του IRP. Επομένως, το IRP είναι μια επίδειξη του νόμου της μιας τιμής που εφαρμόζεται σε διεθνή μέσα χρηματαγοράς (Eun & Resnick, 2015).

## 2.10 Arbitrage Καλυμμένου Επιτοκίου

Εάν η διαφορά καλυμμένου επιτοκίου μεταξύ δύο χρηματαγορών είναι μη μηδενική, υπάρχει ένα κίνητρο arbitrage για μεταφορά χρημάτων από τη μία αγορά στην άλλη. Η κίνηση του να επωφελείσει από μια διαφορά καλυμμένων επιτοκίων ονομάζεται arbitrage καλυμμένου επιτοκίου (Covered Interest Arbitrage - CIA).

Για παράδειγμα, θεωρείται ότι  $S$  είναι η τρέχουσα ισοτιμία στην αξία του δολαρίου μιας μονάδας ξένου νομίσματος και  $F$  η προθεσμιακή ισοτιμία στο τέλος της περιόδου. Εάν  $r_h$  και  $r_f$  είναι τα ισχύοντα επιτόκια στη Νέα Υόρκη και το Λονδίνο αντίστοιχα, τότε ένα δολάριο που επενδύεται στη Νέα Υόρκη θα αποφέρει  $1 + r_h$  στο τέλος της περιόδου ενώ το ίδιο δολάριο που επενδύεται στο Λονδίνο θα αξίζει  $(1 + r_f)F/S$  δολάρια κατά τη λήξη. Με άλλα λόγια, ένα δολάριο θα μετατραπεί σε  $1/S$  λίρες που, όταν επενδυθούν σε  $r_f$ , θα αποφέρουν  $(1 + r_f)/S$  λίρες στο τέλος της περιόδου. Πουλώντας τα προθεσμιακά έσοδα σήμερα, αυτό το ποσό θα αξίζει  $(1 + r_f)F/S$  δολάρια όταν λήξει η επένδυση. Τα χρήματα θα μεταφερθούν από τη Νέα Υόρκη στο Λονδίνο εάν:

$$1 + r_h < \frac{(1 + r_f)F}{S} \quad (16)$$

Αντιστρόφως, τα χρήματα θα μεταφερθούν από το Λονδίνο στη Νέα Υόρκη εάν:

$$1 + r_h > \frac{(1 + r_f)F}{S} \quad (17)$$

Η συνθήκη ισοδυναμίας επιτοκίων ισχύει όταν δεν υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage καλυμμένου επιτοκίου. Η συνθήκη μη arbitrage μπορεί να αναφερθεί ως:

$$\frac{1 + r_h}{1 + r_f} = \frac{F}{S} \quad (18)$$

Η συνθήκη ισοδυναμίας επιτοκίων προσεγγίζεται συχνά από τον τύπο:

$$r_h - r_f = \frac{F - S}{S} \quad (19)$$

Έτσι λοιπόν, η συγκεκριμένη συνθήκη λέει ότι τα υψηλά επιτόκια σε ένα νόμισμα αντισταθμίζονται από προθεσμιακές εκπτώσεις και ότι τα χαμηλά επιτόκια αντισταθμίζονται από προθεσμιακά ασφάλιστρα (Sharipo, 2013).

## 2.11 Αποκλίσεις από τη Συνθήκη Ισοδυναμίας Επιτοκίου

Η ισοδυναμία επιτοκίου ενδέχεται να μην είναι ακριβώς απόλυτη πάντα για δύο τουλάχιστον λόγους. Ο πρώτος είναι το κόστος συναλλαγής και ο δεύτερος είναι οι έλεγχοι κεφαλαίου. Στην ενότητα των συναλλαγών CIA, υποθέσαμε ότι δεν υπήρχε κόστος συναλλαγής και ως αποτέλεσμα, είχαμε το ακόλουθο ισοδύναμο:

$$\frac{F}{S} (1 + r_f) - (1 + r_h) = 0 \quad (20)$$

Για κάθε δολάριο δανεισμένο με το επιτόκιο των ΗΠΑ ( $r_h$ ), ο arbitrage θα μπορούσε να καταφέρει το ακόλουθο ποσό θετικού κέρδους:

$$\frac{F}{S} (1 + r_f) - (1 + r_h) > 0 \quad (21)$$

Στην πραγματικότητα, το κόστος συναλλαγής υπάρχει. Το επιτόκιο με το οποίο δανείζεται ο arbitrage,  $r^a$ , τείνει να είναι υψηλότερο από το επιτόκιο στο οποίο δανείζει,  $r^b$ , αντικατοπτρίζοντας το spread μεταξύ προσφοράς και ζήτησης (bid-ask-spread). Επίσης, υπάρχει spread μεταξύ προσφοράς και ζήτησης στην αγορά συναλλάγματος. Ο arbitrage πρέπει να αγοράσει συνάλλαγμα στην

υψηλότερη τιμή ζήτησης και να τα πουλήσει στην χαμηλότερη τιμή προσφοράς. Το κέρδος από το arbitrage από κάθε δανεισμένο δολάριο μπορεί να μην είναι θετικό λόγω των spreads, όπως:

$$\frac{F^b}{S^a} (1 + r_f^b) - (1 + r_h^a) \leq 0 \quad (22)$$

όπου  $a$  και  $b$  στις συναλλαγματικές ισοτιμίες και στα επιτόκια είναι οι τιμές ζήτησης και προσφοράς, αντίστοιχα. Αυτό ισχύει επειδή:

$$\frac{F^b}{S^a} < \frac{F}{S} \quad (23)$$

$$(1 + r_f^b) < (1 + r_f) \quad (24)$$

$$(1 + r_f^a) > (1 + r_h) \quad (25)$$

Εάν το κέρδος από το arbitrage γίνει αρνητικό εξαιτίας του κόστους συναλλαγής, η τρέχουσα απόκλιση από το IRP δεν αντιπροσωπεύει μια κερδοφόρα ευκαιρία arbitrage.

Ο άλλος σημαντικός λόγος για αποκλίσεις από το IRP είναι οι έλεγχοι κεφαλαίου που επιβάλλονται από τις κυβερνήσεις. Για διάφορους μακροοικονομικούς λόγους, οι κυβερνήσεις περιορίζουν τις ροές κεφαλαίων, εισερχόμενες ή / και εξερχόμενες. Διαχειρίζονται αυτόν τον στόχο χρησιμοποιώντας «ηθικό μάζεμα - jawboning», επιβολή φόρων, ή ακόμη και πλήρεις απαγορεύσεις στις διασυνοριακές κινήσεις κεφαλαίων. Αυτά τα μέτρα ελέγχου που επιβάλλονται από τις κυβερνήσεις μπορούν να καταστρέψουν αποτελεσματικά την διαδικασία arbitrage και, ως εκ τούτου, οι αποκλίσεις από το IRP ενδέχεται να επιμείνουν (Eun & Resnick, 2015).

## 2.12 Συνθήκη Ακάλυπτης Ισοδυναμίας Επιτοκίων

Η ισοδυναμία επιτοκίου έχει άμεση σχέση με τον προσδιορισμό της συναλλαγματικής ισοτιμίας, καθώς η εξισορροποιητική συνθήκη arbitrage περιλαμβάνει την τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία. Εάν η σχέση IRP αναδιατυπωθεί σε όρους συναλλαγματικής ισοτιμίας, έχουμε:

$$S = \frac{1 + r_f}{1 + r_h} F \quad (26)$$

Αυτό επισημαίνει ότι δεδομένης της προθεσμιακής συναλλαγματικής ισοτιμίας, η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία εξαρτάται από τα σχετικά επιτόκια. Μία

αύξηση του επιτοκίου των ΗΠΑ θα οδηγήσει σε υψηλότερη συναλλαγματική αξία του δολαρίου, εάν όλα τα υπόλοιπα παραμείνουν σταθερά. Αυτό θα συμβεί καθώς το υψηλότερο επιτόκιο των ΗΠΑ θα προσελκύσει το κεφάλαιο στις ΗΠΑ, αυξάνοντας τη ζήτηση για δολάρια. Αντιθέτως, η μείωση του επιτοκίου των ΗΠΑ θα μειώσει τη συναλλαγματική αξία του δολαρίου.

Επιπλέον, η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία είναι ένας σημαντικός παράγοντας στον προσδιορισμό της τρέχουσας συναλλαγματικής ισοτιμίας. Κάτω από συγκεκριμένες υποθέσεις, η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία μπορεί να θεωρηθεί ως η αναμενόμενη μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία που εξαρτάται από όλες τις σχετικές και διαθέσιμες πληροφορίες, όπως:

$$F = E(S_{t+1}|I_t) \quad (27)$$

Όπου το  $S_{t+1}$  είναι η μελλοντική ισοτιμία (future spot rate) όταν λήγει το προθεσμιακό συμβόλαιο και το  $I_t$  δηλώνει το σύνολο των πρόσφατων και διαθέσιμων πληροφοριών. Όταν συνδυάζονται οι δύο παραπάνω εξισώσεις, δίνεται:

$$S = \frac{1 + r_f}{1 + r_h} E(S_{t+1}|I_t) \quad (28)$$

Η προσδοκία παίζει βασικό ρόλο στον προσδιορισμό της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Ειδικά, η αναμενόμενη μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία είναι ένας σημαντικός καθοριστικός παράγοντας της τρέχουσας συναλλαγματικής ισοτιμίας. Όταν αναμένουμε να αυξηθεί η συναλλαγματική ισοτιμία στο μέλλον, αυξάνεται τώρα, δηλαδή οι προσδοκίες μας γίνονται αυτοεκπληρούμενες. Εκτός αυτού, η συμπεριφορά των συναλλαγματικών ισοτιμιών θα καθοδηγείται από νέα γεγονότα. Διαμορφώνουμε τις προσδοκίες μας με βάση το πλήθος των πληροφοριών ( $I_t$ ) που έχουμε. Καθώς λαμβάνουμε νέα συνεχόμενα, οι προσδοκίες μας ενημερώνονται. Καταλήγοντας, η συναλλαγματική ισοτιμία θα τείνει να εμφανίζει μια δυναμική και μεταβαλλόμενη βραχυχρόνια συμπεριφορά, ανταποκρινόμενη σε διάφορα γεγονότα.

Η σχέση IRP προσεγγίζεται ως εξής:

$$(r_h - r_f) = \frac{F - S}{S} (1 + r_f) \cong \frac{F - S}{S} \quad (29)$$

Όταν η αναμενόμενη μελλοντική συναλλαγματική ισοτιμία  $E(S_{t+1})$  αντικαθιστά την προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία  $F$ , λαμβάνουμε ότι

$$(r_h - r_f) \approx E(e) \quad (30)$$

όπου  $E(e)$  είναι η αναμενόμενη μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας, η οποία είναι  $[E(S_{t+1}) - S_t] / S_t$ . Η παραπάνω εξίσωση αναφέρει ότι η διαφορά επιτοκίων μεταξύ ενός ζεύγους χωρών είναι περίπου ίση με το αναμενόμενο ποσοστό

μεταβολής της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Αυτή η σχέση ονομάζεται συνθήκη ακάλυπτης ισοδυναμίας επιτοκίων (uncovered interest rate parity - UIRP).

Για παράδειγμα, εάν το ετήσιο επιτόκιο είναι 5% στις Ηνωμένες Πολιτείες και 8% στο Ηνωμένο Βασίλειο, το ακάλυπτο IRP διεξάγει ότι η λίρα αναμένεται να υποτιμηθεί έναντι του δολαρίου κατά περίπου 3%, δηλαδή  $E(e) = -3\%$  (Eun & Resnick, 2015).



### 3. ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

#### 3.1 Ορισμός και ανάλυση του Carry Trade

Η πιο διάσημη στρατηγική για κερδοσκοπικές συναλλαγές νομισμάτων είναι το carry trade (CT), όπου «carry» σημαίνει διαφορά επιτοκίου (Orlov & Åijö, 2015). Το carry trade υποδηλώνει το δανεισμό σε μια χώρα με χαμηλό επιτόκιο, τη μετατροπή σε νόμισμα μιας άλλης χώρας με υψηλό επιτόκιο και την επένδυση σε αυτή τη συγκεκριμένη χώρα (Spronk, Verschoor, & Zwinkels, 2013). Το νόμισμα με το χαμηλό επιτόκιο ονομάζεται νόμισμα χρηματοδότησης και το νόμισμα με το υψηλό επιτόκιο νόμισμα στόχος. (Parras, 2014) Όταν οι επενδυτές είναι λογικοί και ουδέτεροι ως προς τον κίνδυνο, τα νομίσματα με χαμηλά επιτόκια αναμένεται να ανατιμηθούν έναντι των νομισμάτων με υψηλά επιτόκια, σε τέτοια έκταση που οι διαφορές επιτοκίων αντισταθμίζονται ακριβώς. Οι επενδυτές συνήθως αναμένουν ότι η ανατίμηση του νομίσματος με το χαμηλό επιτόκιο είναι μικρότερη από την προβλεπόμενη (Egbers & Swinkels, 2015).

Αυτή η παραδοσιακή προσέγγιση του carry trade που εστιάζει στις διαφορές των επιτοκίων αναλύεται παρακάτω ως εξής:

Έστω ότι τη χρονική στιγμή  $t$  ένας επενδυτής παρατηρεί ότι τα επιτόκια σε μια χώρα  $A$  είναι  $r_A$ , ενώ σε μια άλλη χώρα  $B$  είναι  $r_B$ , όπου  $r_A < r_B$ . Το πρώτο βήμα είναι να δανειστεί ένα κεφάλαιο  $C_A$  στο νόμισμα της χώρας  $A$ , η οποία έχει το χαμηλότερο επιτόκιο, και να το μετατρέψει στο νόμισμα της χώρας  $B$  μέσω της τρέχουσας συναλλαγματικής ισοτιμίας  $S_t$ . Στο δεύτερο βήμα τα χρήματα που μετέτρεψε πρέπει να τα επενδύσει σε ένα περιουσιακό στοιχείο στη χώρα  $B$ , το οποίο να έχει απόδοση με επιτόκιο  $r_B$ . Επομένως τη χρονική στιγμή  $t$  θα έχει:

$$\text{Μετατροπή κεφαλαίου } C_A \text{ σε νόμισμα της χώρας } B: C_B = C_A \times S_t$$

Τη χρονική στιγμή  $t + 1$  που έχουν επενδυθεί τα χρήματα στη χώρα  $B$  με επιτόκιο  $r_B$ , ο επενδυτής θα έχει:

$$\text{Είσπραξη σε νόμισμα χώρας } B: C_B' = C_B \times (1 + r_B)$$

Όμως, ο επενδυτής οφείλει το κεφάλαιο  $C_A$  μαζί με την προσαύξηση των τόκων στη χώρα  $A$ , οπότε μετατρέπει το κεφάλαιο  $C_B'$  στο νόμισμα της χώρας  $A$ , δηλαδή:

$$\text{Μετατροπή κεφαλαίου } C_B' \text{ σε νόμισμα χώρας } A: C_A'' = C_B' \times (1/S_{t+1})$$

Η πληρωμή που θα πρέπει να κάνει στη χώρα  $A$  για το δάνειο του κεφαλαίου  $C_A$  είναι:

$$\text{Πληρωμή σε νόμισμα χώρας } A: C_A'' = C_A \times (1 + r_A)$$

Ο επενδυτής κερδίζει ή χάνει από τη διαφορά μεταξύ της μετατροπής του κεφαλαίου στο νόμισμα της χώρας  $A$  και την πληρωμή στο νόμισμα της χώρας  $A$ , δηλαδή:

$$\text{Κέρδος / Ζημία} = C'_A - C''_A$$

Εάν η ισοτιμία παραμείνει σταθερή κατά τη διάρκεια από  $t$  έως  $t+1$ , ο επενδυτής θα έχει κέρδος ούτως ή άλλως. Αν το νόμισμα της χώρας B ανατιμηθεί σε σχέση με της A τότε ο επενδυτής κερδίζει περισσότερο, ενώ αν υποτιμηθεί ο επενδυτής έχει ζημιά.

Η παραπάνω διαδικασία συνοψίζεται ως εξής:

<b>Χρονική στιγμή <math>t</math> (πριν την επένδυση)</b>
Δανεισμός κεφαλαίου $C_A$ σε νόμισμα χώρας A
Μετατροπή κεφαλαίου $C_A$ σε νόμισμα της χώρας B: $C_B = C_A \times S_t$

Πίνακας 2 Carry Trade πριν την επένδυση

<b>Χρονική στιγμή <math>t+1</math> (μετά την επένδυση)</b>
Είσπραξη σε νόμισμα χώρας B: $C'_B = C_B \times (1 + r_B)$
Μετατροπή κεφαλαίου $C'_B$ σε νόμισμα χώρας A: $C'_A = C'_B \times (1/S_{t+1})$
Πληρωμή σε νόμισμα χώρας A: $C''_A = C_A \times (1 + r_A)$
Κέρδος / Ζημία = $C'_A - C''_A$

Πίνακας 3 Carry Trade μετά την επένδυση

Οστόσο, υπάρχει και άλλη μια μέθοδος για την εφαρμογή του carry trade, η οποία περιλαμβάνει την αγορά νομισμάτων που διαπραγματεύονται με προθεσμιακή έκπτωση και την πώληση νομισμάτων που διαπραγματεύονται με προθεσμιακό ασφάλιστρο. (Kanchanaroom, Padungsaksawasdi, Chunhachinda, & Boyrie, 2018). Αξίζει να σημειωθεί ότι τα νομίσματα με προθεσμιακό ασφάλιστρο μοιάζουν με τα νομίσματα χρηματοδότησης και τα νομίσματα με προθεσμιακή έκπτωση με τα νομίσματα στόχου (Pappa, 2014). Κατά μέσο όρο, οι επενδυτές βγάζουν κέρδος το οποίο προκύπτει όταν στοχεύουν ενάντια στην υποτίμηση ενός νομίσματος που έχουν επενδύσει. (Kanchanaroom, Padungsaksawasdi, Chunhachinda, & Boyrie, 2018).

Η δεύτερη προσέγγιση του carry trade που εστιάζει στον τομέα των προθεσμιακών συμβολαίων, έχει το πλεονέκτημα να ενσωματώνει το κόστος συναλλαγής, το οποίο είναι σημαντικό για τον καθορισμό της πραγματικής απόδοσης του carry trade. Η απόδοσή του μπορεί να παρουσιαστεί εν συντομία ως εξής:

$$z_{t+1} = \begin{cases} \left( \frac{F_{t,t+1}^b}{S_{t+1}^a} \right)^{\gamma_t} - 1 & \text{if } \gamma_t > 0 \\ \left( \frac{F_{t,t+1}^a}{S_{t+1}^b} \right)^{\gamma_t} - 1 & \text{if } \gamma_t < 0 \end{cases} \quad (31)$$

Όπου

$$\gamma_t = \begin{cases} +1 & \text{if } F_{t,t+1} > S_t \\ -1 & \text{if } F_{t,t+1} < S_t \end{cases} \quad (32)$$

Στους παραπάνω τύπους, τα a και b αντιπροσωπεύουν ζήτηση (ask) και προσφορά (bid), αντίστοιχα. Επιπλέον, τα spreads bid-ask, είναι περίπου

διπλάσια σε σχέση με τα spreads. Παρόλα αυτά, οι εκτιμήσεις για το carry trade είναι συνήθως πολύ συντηρητικές (Colombo, Forte, & Rossignoli, 2018).

### 3.2 Sharpe Ratio

Το «βέλτιστα σταθμισμένο χαρτοφυλάκιο» του carry trade είναι η απόδοση μιας εκδοχής του carry trade. Περιλαμβάνει την επιλογή των βαρών του χαρτοφυλακίου προκειμένου να μεγιστοποιηθεί το Sharpe ratio, το οποίο αξιολογεί την απόδοση κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου, διορθώνοντας τη μέση απόδοση με τη μεταβλητότητα των αποδόσεών του.

Παρόλο που το Sharpe ratio του «βέλτιστα σταθμισμένου χαρτοφυλακίου» είναι σχετικά υψηλό, το κόστος συναλλαγών, όπως τα bid-ask spreads, μειώνουν σημαντικά τη μέση απόδοσή του, καθώς έχουν την ίδια τάξη μεγέθους με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου. Αυτό συνεπάγεται ότι οι επενδυτές πρέπει να μετακυλίουν τη στρατηγική για παρατεταμένες περιόδους, προκειμένου να αποφέρει σημαντικά κέρδη.

Οι αλλαγές στην προσφορά και στη ζήτηση νομισμάτων, οφείλονται στην ευκαιρία εκμετάλλευσης των διαφορών των επιτοκίων που μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές και συνεχόμενες μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Συγκεκριμένα, το carry trade που βασίζεται σε διαφορές επιτοκίων και σε προθεσμιακά ασφάλιστρα, επηρεάζει το ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης για νομίσματα χρηματοδότησης και στόχου στις αγορές συναλλάγματος. Ειδικότερα, αυτές οι στρατηγικές που περιλαμβάνουν ταυτόχρονη πώληση νομισμάτων χρηματοδότησης και αγορά νομισμάτων στόχου, προκαλούν υπερβολική προσφορά για νομίσματα χρηματοδότησης και υπερβολική ζήτηση για νομίσματα στόχου. Με τη σειρά του αυτό οδηγεί στην ανατίμηση των νομισμάτων στόχου υψηλού επιτοκίου και στην υποτίμηση των νομισμάτων χρηματοδότησης χαμηλού επιτοκίου. Επιπλέον, η ανατίμηση των νομισμάτων στόχου υψηλού επιτοκίου μπορεί να ενθαρρύνει έναν αυξανόμενο αριθμό επενδυτών να εισέλθουν σε αυτήν τη στρατηγική και να ενισχύσει την ανατίμηση των νομισμάτων στόχου, καθώς και τις συνεχόμενες μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών των νομισμάτων που εμπλέκονται σε αυτές τις στρατηγικές (Cavallo, 2006).

### 3.3 Κερδοφορία

Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, μια επενδυτική στρατηγική που βασίζεται στην εκμετάλλευση των διαφορών στα επιτόκια μεταξύ των χωρών, πρέπει να αποφέρει μη προβλέψιμα κέρδη. Όπως αναφέρεται και στο UIRP, η διαφορά των επιτοκίων μεταξύ των δύο χωρών απλώς αντανάκλα το ποσοστό με το οποίο οι

επενδυτές αναμένουν ότι το νόμισμα του υψηλού επιτοκίου θα υποτιμηθεί έναντι του χαμηλού. Όταν συμβεί αυτή η διαδικασία, οι επενδυτές που δανείστηκαν ένα συγκεκριμένο ποσό στο νόμισμα με το χαμηλό επιτόκιο και έπειτα το δάνεισαν στο νόμισμα με το υψηλό επιτόκιο, θα διαπιστώσουν ότι η απόδοση τους αξίζει λιγότερο. Οπότε, πρέπει να αναμένουν μηδενικά κέρδη, καθώς η απόδοση όταν δανείζουν στο νόμισμα υψηλού επιτοκίου θα αξίζει όσο και το κόστος όταν δανείζονται στο νόμισμα χαμηλού επιτοκίου.

Από την άλλη πλευρά, στην πράξη, οι επενδυτές σε διεθνείς χρηματοοικονομικές αγορές μπορούν να αποκομίσουν κέρδη μέσω τέτοιων στρατηγικών. Πράγματι, οι συμμετέχοντες στην αγορά και οι ερευνητές αναφέρουν το carry trade ως την προέλευση πολλών μεταβολών των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Εάν η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ των νομισμάτων χρηματοδότησης και νομισμάτων στόχου δεν αλλάξει, τότε το κέρδος από το carry trade είναι ανάλογο, τόσο στη διαφορά επιτοκίου όσο και στο προθεσμιακό ασφάλιστρο μεταξύ των δύο νομισμάτων. Παρ' όλα αυτά, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες αλλάζουν και το carry trade περιλαμβάνει τον κίνδυνο συναλλαγματικής ισοτιμίας, ιδίως λόγω της πιθανότητας ότι το νόμισμα στόχος θα υποτιμηθεί έναντι του νομίσματος χρηματοδότησης. Σε αυτή την περίπτωση, η αξία του ποσού που αρχικά δανείζεσαι στο νόμισμα χρηματοδότησης θα αυξηθεί σε σχέση με το νόμισμα στόχο, αυξάνοντας επαρκώς το κόστος δανεισμού της στρατηγικής. Με τον ίδιο τρόπο, το υψηλότερο επιτόκιο που επιτυγχάνεται όταν δανείζεις στο νόμισμα στόχο, θα αξίζει λιγότερο σε σχέση με το νόμισμα χρηματοδότησης, μειώνοντας τελικά την κερδοφορία του.

Το carry trade είναι μια στρατηγική υψηλού κινδύνου και οι επενδυτές μπορούν να το χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό λόγω του φαινομένου «forward premium puzzle». Πρόκειται για μια αναγνωρισμένη εμπειρική ιδιαιτερότητα των αγορών συναλλάγματος που βασίζεται στις επιπτώσεις του προθεσμιακού ασφάλιστρου για την μεταβολή της αξίας ενός νομίσματος σε σχέση με το άλλο. Τα εμπειρικά στοιχεία παρουσιάζουν ότι τα νομίσματα με προθεσμιακό ασφάλιστρο που έχουν χαμηλά επιτόκια, έχουν την τάση να υποτιμώνται κατά μέσο όρο. Κατά τον ίδιο τρόπο, τα νομίσματα με προθεσμιακή έκπτωση που έχουν υψηλά επιτόκια, έχουν την τάση να ανατιμώνται κατά μέσο όρο. Αυτή η ιδιαιτερότητα αναφέρει ότι ένας επενδυτής που μπαίνει σε μια συναλλαγή μπορεί να προβλέψει τα κέρδη από δύο πηγές: τη διαφορά επιτοκίου μεταξύ δύο νομισμάτων και την ανατίμηση του νομίσματος υψηλού επιτοκίου που αγοράστηκε με προθεσμιακή έκπτωση (Cavallo, 2006).

### 3.4 Προβλήματα & Κίνδυνοι

Τα μακροχρόνια προβλήματα που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής σχετίζονται με την επίτευξη κερδών και την ελαχιστοποίηση των ζημιών. Μερικοί επενδυτές αναζητούν τη λύση σε βελτιστοποιημένες και τεχνικά πολύ αναπτυγμένες

στρατηγικές συναλλαγών, ενώ άλλοι προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν αυτοματοποιημένες συναλλαγές για να ξεπεράσουν τις αδυναμίες της ανθρώπινης φύσης. Αυτές οι προσεγγίσεις είναι έγκυρες, αλλά συχνά είναι πολύ περίπλοκες και δύσκολες να εφαρμοστούν ακόμη και για τον μέσο επενδυτή λιανικής που διαθέτει μέτρια μέσα τόσο σε κεφάλαιο όσο και σε χρόνο. Αντιθέτως, το carry trade είναι απλό και αποτελεσματικό και αποτελεί μια εξαιρετική λύση σε αυτό το πρόβλημα για το μέσο άτομο που του αρέσει να ανταλλάσσει συνάλλαγμα.

Το carry trade είναι μια ριψοκίνδυνη επενδυτική πρακτική που συχνά ανταμείβει τον επενδυτή. Πρώτα από όλα, εξαρτάται από τα επιτόκια που δεν είναι καθορισμένα ή επηρεασμένα από τις δυνάμεις της αγοράς, αλλά από την κυβέρνηση μέσω της κεντρικής τράπεζας. Οι νομισματικές πολιτικές και οι ενέργειες της κεντρικής τράπεζας ενδέχεται να επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά το carry trade.

Οι κεντρικές τράπεζες ενεργούν για να διατηρήσουν την αξία, να ανατιμήσουν ή να υποτιμήσουν το νόμισμα της χώρας, να αντιμετωπίσουν τον πληθωρισμό για να σταθεροποιήσουν τις τιμές, και μπορεί επίσης να ενεργήσουν είτε για αύξηση ή μείωση των εμπορικών και άλλων επιτοκίων χρηματοοικονομικού δανεισμού. Αυτό μπορεί να προκαλέσει συχνά τη διακύμανση των συναλλαγματικών ισοτιμιών μεταξύ των νομισμάτων των δύο χωρών. Οι επενδυτές που συμμετέχουν σε αυτήν την πρακτική πρέπει να είναι έτοιμοι να λάβουν αυτόν τον πραγματικό κίνδυνο. Το carry trade μπορεί να οδηγήσει σε απώλειες εάν μια κεντρική τράπεζα μειώσει δραστικά τα επιτόκια.

Επιπλέον, εξαρτάται από το ποσοστό ρευστότητας του νομίσματος. Ένα νόμισμα με υψηλότερο ποσοστό ρευστότητας θα είναι πολύ πιο κερδοφόρο σε συνδυασμό με ένα νόμισμα που έχει χαμηλότερο επίπεδο ρευστότητας. Έτσι, ο επενδυτής θα πρέπει να εξετάζει τη μεταβλητότητα και την οικονομική σταθερότητα της χώρας στην οποία θέλει να επενδύσει. Επίσης, η μεταβλητότητα είναι η αβεβαιότητα σχετικά με το επίπεδο των τιμών και των επιτοκίων που μπορεί να προκληθεί από φυσικές καταστροφές όπως ξηρασία και σεισμούς ή πολέμους και διαμάχες.

Κατά συνέπεια, ο κίνδυνος αυξάνει τα κέρδη των συναλλαγών και επιδεινώνει τις απώλειες που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της κρίσης. Συγκεκριμένα, οι υπερβολικές αποδόσεις στα αναδυόμενα νομίσματα είναι ισχυρότερες όταν επενδύουν σε χώρες με υψηλό κίνδυνο, κατά τη διάρκεια των αισιόδοξων αγορών. Ωστόσο, όταν το επίπεδο ανησυχίας στις παγκόσμιες χρηματοπιστωτικές αγορές υπερβαίνει ένα ορισμένο όριο, οι απώλειες είναι υψηλότερες για επένδυση σε αυτά τα νομίσματα.

Όταν μια οικονομία μεταβάλλεται, οι ξένοι επενδυτές θα φύγουν συνήθως και θα αποφύγουν να επενδύσουν εκεί. Αυτό θα επηρεάσει αρνητικά τις επενδύσεις και την αξία του νομίσματος της ευμετάβλητης οικονομίας. Επομένως, το carry trade σε ασταθείς οικονομίες είναι επικίνδυνο και μπορεί να οδηγήσει σε τεράστιες χρηματοοικονομικές απώλειες (Pappa, 2014).

### 3.5 Αναπτυσσόμενες οικονομίες

Το carry trade εκμεταλλεύεται τις διαφορές των επιτοκίων σε διαφορετικές χώρες, οι οποίες συμβαίνουν συχνά ως αποτέλεσμα των διαφορετικών ενεργειών των κεντρικών τραπεζών. Για παράδειγμα, η κεντρική τράπεζα σε μια χώρα μπορεί να μειώσει τα επιτόκια για να κινήσει την οικονομία, ενώ σε μια άλλη χώρα μπορεί να διατηρήσει τα επιτόκια υψηλά για την καταπολέμηση του πληθωρισμού.

Μερικές κυβερνήσεις προσελκύουν την εισροή ξένου κεφαλαίου διατηρώντας υψηλά επιτόκια. Αυτό προκαλεί την άνοδο του τοπικού νομίσματος και την εικόνα ότι αναπτύσσεται η οικονομία. Έχει σημαντική επίδραση σε χώρες με υψηλά επιτόκια και κυρίως στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, καθώς η εισροή χρήματος και ζήτησης για τα εγχώρια νομίσματα έχει διάφορες επιπτώσεις στις οικονομίες τους.

Οι αναπτυσσόμενες οικονομίες μέσω του carry trade αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα πληθωρισμού. Οι τεράστιες εισροές κεφαλαίων προκαλούν την ανατίμηση των νομισμάτων στόχων, και ως εκ τούτου, δημιουργείται πληθωρισμός. Κατά συνέπεια, τα χαμηλά επιτόκια στις χώρες χρηματοδότησης αναγκάζουν τις αναπτυσσόμενες οικονομίες, να κάνουν έναν «φαύλο κύκλο». Δηλαδή όσο μεγαλύτερο είναι το carry trade τόσο ασθενέστερο γίνεται το νόμισμα χρηματοδότησης οπότε έχουμε περισσότερες συναλλαγές carry trade.

Λόγω της κρίσης και τη γενικότερη ανησυχία για την παγκόσμια οικονομία, η μεταβλητότητα στις αγορές συναλλάγματος αυξάνεται και οι επενδυτές αντιδρούν σε αυτή την αύξηση των νομισμάτων των αναπτυσσόμενων αγορών. Οι κεντρικές τους τράπεζες λόγω του φόβου να προσελκύσουν περαιτέρω εισροή κεφαλαίων και να προκαλέσουν ανατίμηση του νομίσματος, αποφεύγουν να πετύχουν σημαντικό επιτόκιο με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο πληθωρισμός (Pappa, 2014).

### 3.6 Διαμόρφωση πολιτικής

Το carry trade εξυπηρετεί έναν οικονομικό σκοπό στην εξισορρόπηση των ποσοστών απόδοσης μεταξύ των αγορών. Απαραίτητο στοιχείο για τη λειτουργία της αγοράς είναι το είδος του ριψοκίνδυνου arbitrage μεταξύ αγορών, το οποίο προκαλεί ανησυχία στους υπεύθυνους διαμόρφωσης πολιτικής. Όμως, υπάρχουν σημαντικοί λόγοι για αυτούς ώστε να ελέγχουν αυτήν τη δραστηριότητα. Επειδή η στρατηγική τείνει να πραγματοποιείται όταν η μεταβλητότητα της συναλλαγματικής ισοτιμίας είναι χαμηλή, υπάρχει μια ανησυχία ότι ορισμένοι επενδυτές αποτυγχάνουν να κατανοήσουν πως η μεταβλητότητα μπορεί να αυξηθεί και συνεπώς δεν λαμβάνουν υπόψη τον συνολικό κίνδυνο αυτών των συναλλαγών. Έτσι λοιπόν, καθώς η επένδυση σε carry trade συνεχίζεται, μπορεί να υπάρχει υποτίμηση του νομίσματος χρηματοδότησης που υπερβαίνει αυτό που καθορίζεται από τις βασικές αρχές,

και υπερβολική ανατίμηση των περιουσιακών στοιχείων του νομίσματος στόχου. Οπότε, οι θέσεις του carry trade είναι αρκετά εύθραυστες επειδή είναι συνήθως πολύ μοχλευμένες.

Δεδομένου ότι η κερδοφορία αυτών των συναλλαγών μπορεί να διαγραφεί αμέσως εάν η συναλλαγματική ισοτιμία κινείται έναντι αυτών, ακόμη και η μικρή υποτίμηση του νομίσματος στόχου μπορεί να προκαλέσει μια μεγάλης κλίμακας χαλάρωση των θέσεων του carry trade. Αυτό θα προκαλέσει μια πρόσθετη, και ίσως πολύ πιο έντονη, υποτίμηση του νομίσματος στόχου και μια γρήγορη πτώση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων στη χώρα στόχο. Οι επακόλουθες απώλειες μπορεί να είναι αρκετά μεγάλες για να οδηγήσουν σε εκτεταμένες χρεοκοπίες δανείων και σοβαρές συνέπειες για τα τραπεζικά συστήματα τόσο στις χώρες χρηματοδότησης όσο και στις χώρες στόχους (Pappa, 2014).

### **3.7 Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών για carry trade**

Το carry trade είναι μια στρατηγική κέρδους, η οποία δεν βασίζεται σε μια τεχνική ανάλυση των ζευγών των νομισμάτων, αλλά χρησιμοποιεί τη διαφορά μεταξύ των επιτοκίων των κεντρικών τραπεζών για να κερδίσει χρήματα. Με άλλα λόγια, η μεταφορά συναλλαγών επικεντρώνεται στο κέρδος από μια ανταλλαγή, μεταφέροντας δηλαδή μια θέση στην επόμενη ημέρα διαπραγμάτευσης και το μέγεθος εξαρτάται από τη διαφορά μεταξύ των επιτοκίων των τραπεζών.

Το ζεύγος νομισμάτων που θα επιλεγεί για αυτήν τη στρατηγική πρέπει να πληροί δύο προϋποθέσεις:

1. Να έχει θετική ανταλλαγή.
2. Να έχει τάση προς τη «σωστή κατεύθυνση», δηλαδή η τάση που έχει την ίδια κατεύθυνση με το άνοιγμα μιας συναλλαγής της στρατηγικής carry trade.

Η επιλογή του καλύτερου ζεύγους νομισμάτων για carry trade είναι μια διαδικασία τριών βημάτων:

1. Εύρεση της μέγιστης διαφοράς μεταξύ των επιτοκίων.
2. Προσδιορισμός της κατεύθυνσης της συναλλαγής με το γεγονός ότι πρέπει να γίνει αγορά ενός νομίσματος με υψηλότερο επιτόκιο για ένα άλλο νόμισμα με χαμηλότερο επιτόκιο.
3. Ενημέρωση σχετικά με τα νέα της αγοράς και προβλέψεις για αυτό το ζεύγος και προσδιορισμός της τάσης. Εάν η τάση δε συμπίπτει με μια κατεύθυνση συναλλαγών, γίνεται επιλογή του επόμενου δυνητικού ζεύγους (FXSSI, 2021).

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια επιλέγονται τα ζεύγη νομισμάτων του πίνακα 4 που διαπραγματεύονται στη στρατηγική carry trade και αποφέρουν υψηλές αποδόσεις:

USD / CHF	USD / JPY	EUR / USD	NZD / CHF	CAD / CHF
AUD / CHF	NZD / JPY	CAD / JPY	GBP / USD	AUD / JPY

*Πίνακας 4 Βασικά ζεύγη συναλλαγματικών ισοτιμιών για carry trade*



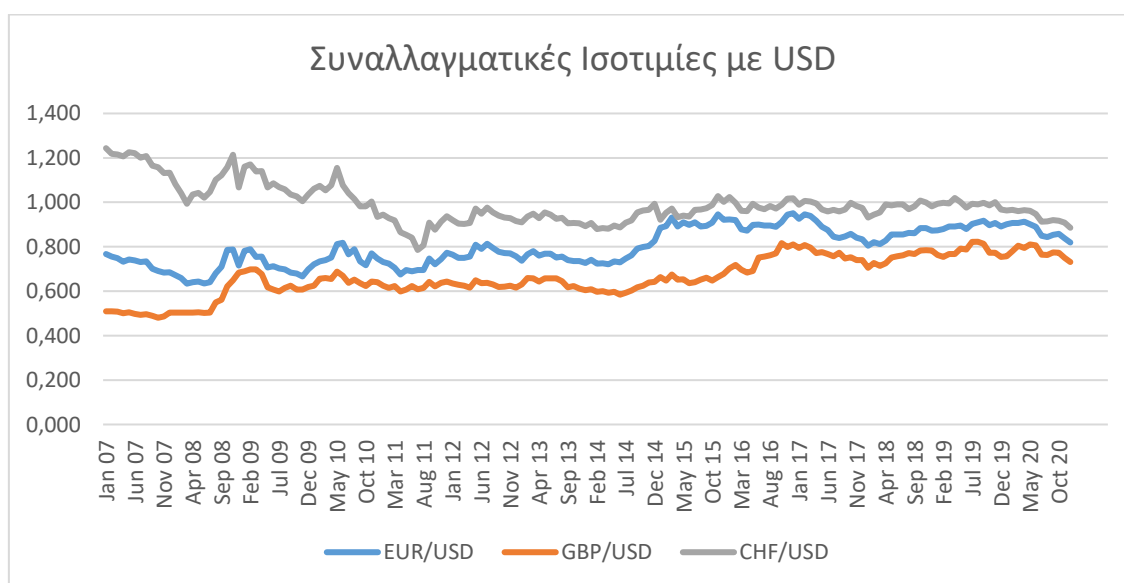
## 4. ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

### 4.1. Εφαρμογή Carry Trade με διαφορές επιτοκίων

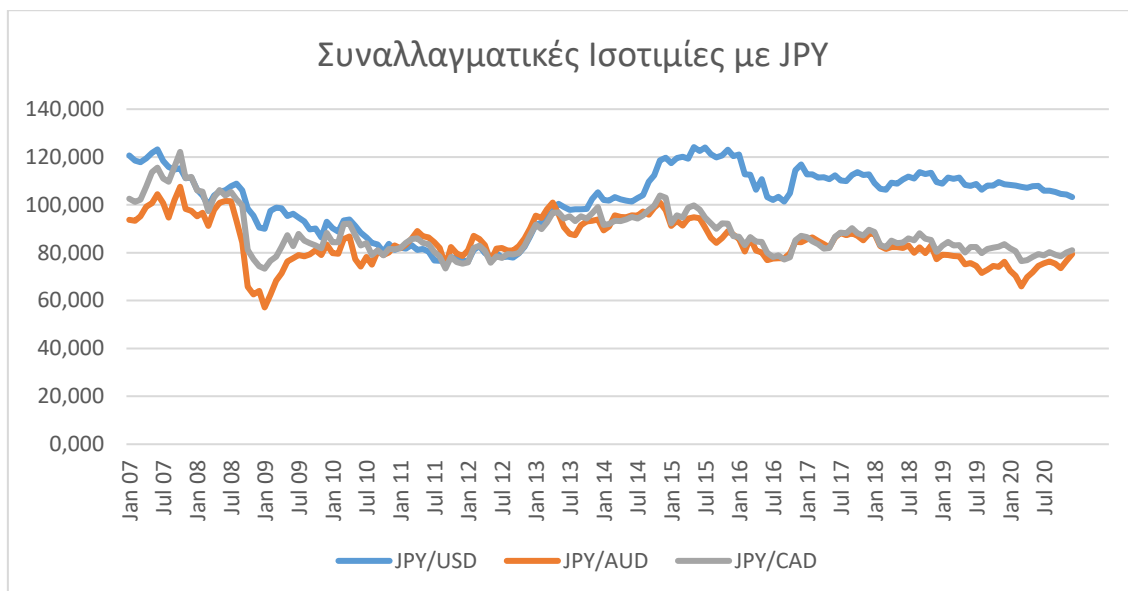
Σε αυτήν την ενότητα, θα αναλύσουμε τη βασική στρατηγική carry trade που εστιάζει στις διαφορές των επιτοκίων χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα. Θα εξετάσουμε τη χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 2007 έως τον Δεκέμβριο του 2020, μέσω των δεδομένων που συλλέξαμε από τις συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα ετήσια επιτόκια σε μηνιαία βάση. Τα νομίσματα τα οποία έχουμε επιλέξει είναι τα USD, JPY, EUR, GBP, CHF, AUD, CAD και τα ζεύγη νομισμάτων είναι τα JPY/USD, EUR/USD, GBP/USD, CHF/USD, JPY/AUD, JPY/CAD.

Για αρχή παρατίθενται τα διαγράμματα 1, 2 και 3 με τις συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα ετήσια επιτόκια ώστε να μπορεί να γίνει η σύγκρισή τους. Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες χωρίζονται σε δυο διαγράμματα, διότι στο 1 είναι αυτές που περιλαμβάνουν το νόμισμα του δολαρίου και στο 2 το νόμισμα του γιεν. Οι μεταξύ τους τιμές έχουν μεγάλες διαφορές και δεν μπορούν να φανούν ευκρινώς μέσα στο ίδιο διάγραμμα. Η περίπτωση του JPY/USD ακολουθεί το γιεν και όχι το δολάριο καθώς οι τιμές του είναι κοντά σε αυτές των JPY/AUD, JPY/CAD.

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, οι ισοτιμίες ανά διάγραμμα έχουν την ίδια τάση. Πιο συγκεκριμένα, στο διάγραμμα 1 οι ισοτιμίες ξεκινούν με απόκλιση και καταλήγουν σχεδόν να συγκλίνουν. Αντιθέτως στο διάγραμμα 2 σχεδόν ταυτίζονται από το 2011 έως το 2013 και τις υπόλοιπες περιόδους ακολουθούν λίγο διαφορετικές πορείες.



Διάγραμμα 1 Συναλλαγματικές Ισοτιμίες με USD



Διάγραμμα 2 Συναλλαγματικές Ισοτιμίες με JPY

Έπειτα θα γίνει μια αναφορά στην οικονομική κρίση του 2008 και στο ξέσπασμα της πανδημίας του 2020 με σκοπό να καταλάβουμε ποιοι ήταν οι παράγοντες που επηρέασαν τα επιτόκια εκείνες τις περιόδους.

## 2008

Η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 έφερε μεγάλη αναταραχή σε πολλές περιοχές ανά τον κόσμο και προκάλεσε δραματική συρρίκνωση της οικονομικής δραστηριότητας. Η μείωση του ΑΕΠ, η αύξηση της ανεργίας και γενικότερα η πτώση της κοινωνικής ευημερίας είναι μερικά από τα αποτελέσματα αυτής της αναταραχής. Η πηγή της οικονομικής κρίσης βρίσκεται στα στεγαστικά δάνεια των ΗΠΑ. Ένας από τους παράγοντες που συνέβαλε στην μεγάλη ζήτησή τους είναι τα πολύ χαμηλά επιτόκια (Offlinerpost, 2021).

Εκμεταλλούμενοι την ευκαιρία των χαμηλών επιτοκίων, πλήθος Αμερικανών πήραν στεγαστικά δάνεια, τα οποία ωστόσο δεν ήταν σε θέση να εξυπηρετήσουν. Με τη σειρά τους οι αμερικανικές τράπεζες διέφευγαν από τον κίνδυνο των επισφαλών δανείων πουλώντας χρηματοοικονομικά παράγωγα σ' όλο τον κόσμο. Όταν έφτασε το 2007, όλο και περισσότεροι ιδιοκτήτες αδυνατούσαν πια να εξυπηρετήσουν τα στεγαστικά δάνεια.

Το 2008 η κρίση στην αμερικανική αγορά ακινήτων εξελίχθηκε σε τραπεζική κρίση. Η χρεοκοπία της Lehman Brothers απέκλεισε κάθε ενδεχόμενο για σύντομη και περιορισμένης κλίμακας οικονομική κρίση. Το κλίμα εμπιστοσύνης μεταξύ των τραπεζών σε διεθνές πια επίπεδο είχε πληγεί. Οι κεντρικές τράπεζες διοχέτευσαν δισεκατομμύρια στις αγορές και μείωσαν τα επιτόκια ακόμα περισσότερο.

Οι τράπεζες χορηγούσαν πλέον δάνεια κάτω από πολλές και αυστηρές προϋποθέσεις με αποτέλεσμα η οικονομική κρίση να μετακυλήσει στην παγκόσμια οικονομία. Όλες σχεδόν οι ισχυρότερες οικονομίες του κόσμου επηρεάστηκαν. Τα κράτη έθεσαν σε εφαρμογή προγράμματα στήριξης της ανάπτυξης και οι κεντρικές τράπεζες έδωσαν χρήμα στην αγορά (tnxs, 2021).

## 2020

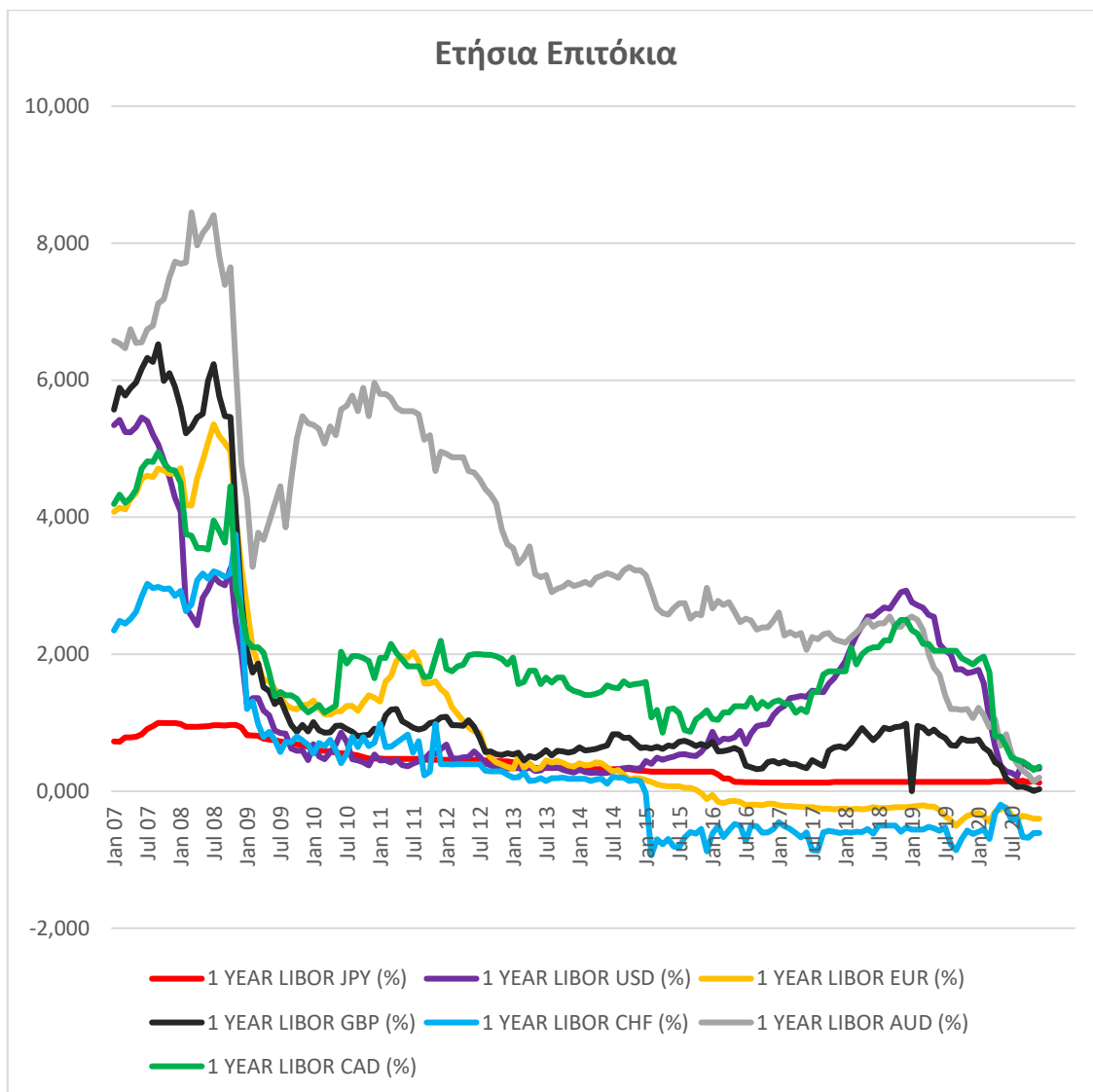
Η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ ανέφερε πως η πανδημία του κορωνοϊού από το 2020 έχει επηρεάσει την οικονομική δραστηριότητα σε πολλές χώρες, συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών. Για αυτό το λόγο λοιπόν, μείωσε τα επιτόκια της κοντά στο μηδέν και εγκαινίασε ένα τεράστιο πρόγραμμα ποσοτικής χαλάρωσης για την προστασία της οικονομίας από τις επιπτώσεις του ιού.

Η Τράπεζα του Καναδά, η Τράπεζα της Αγγλίας, η Τράπεζα της Ιαπωνίας, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και η Ελβετική Εθνική Τράπεζα έλαβαν μέτρα για την ενίσχυση της ρευστότητας σε δολάριο σε όλο τον κόσμο μέσω των υφιστάμενων συμφωνιών ανταλλαγής δολαρίων. Επίσης αυτές οι κεντρικές τράπεζες μείωσαν το επιτόκιο κοντά στο μηδέν για τα δάνεια ανταλλαγής νομισμάτων και παρέτειναν την περίοδο χορήγησης τους (CNN, 2021).

Η κεντρική τράπεζα της Αυστραλίας διατήρησε αμετάβλητα τα επιτόκια σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα κοντά στο μηδέν για το 2020 και συνέχισε το πρόγραμμα ποσοτικής χαλάρωσης. Επιπλέον, σηματοδότησε άνοδο της εμπιστοσύνης για το μέλλον καθώς η οικονομία δείχνει να επανέρχεται μετά από μια χρονιά έντονων στρεβλώσεων εξαιτίας του κορωνοϊού (Capital, 2021).

Τα παραπάνω γεγονότα αποτυπώνονται στο διάγραμμα 3 όπου φαίνεται η πτώση των επιτοκίων για τις κρίσιμες περιόδους του 2008 και του 2020. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, το 2008 είναι δραματική η μείωση όλων των επιτοκίων εκτός του JPY, το οποίο μειώθηκε ελαφρώς εφόσον είχε ήδη χαμηλά επιτόκια.

Τα επιτόκια και η συναλλαγματική ισοτιμία συσχετίζονται σε υψηλό βαθμό μεταξύ τους. Με τον χειρισμό των επιτοκίων, οι κεντρικές τράπεζες επηρεάζουν τη συναλλαγματική ισοτιμία. Τα υψηλότερα επιτόκια προσελκύουν ξένα κεφάλαια και προκαλούν άνοδο στη συναλλαγματική ισοτιμία. Επομένως στην περίπτωση του 2008 όπου τα επιτόκια έπεσαν, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες μειώθηκαν. Αντίστοιχη περίπτωση είναι και του 2020 όπου σημείωσαν πτώση τα επιτόκια και κατ' επέκταση οι ισοτιμίες. Άλλοι παράγοντες που μπορεί να συντελούν σε αυτές τις μεταβολές είναι η προσφορά και η ζήτηση των νομισμάτων, ο πληθωρισμός, το δημόσιο χρέος, οι όροι του εμπορίου, το επίπεδο του εισοδήματος, οι προσδοκίες, η πολιτική σταθερότητα και η οικονομική απόδοση κ.τ.λ., αλλά η συγκεκριμένη ανάλυση θα επικεντρωθεί στην τάση των επιτοκίων (Futures and Options, 2021).



Διάγραμμα 3 Ετήσια Επιτόκια

Στη συνέχεια θα παραθέσουμε ένα παράδειγμα με τα δεδομένα που έχουμε συλλέξει για τη συναλλαγματική ισοτιμία USD / JPY. Έστω ότι την 1/11/2020 ένας επενδυτής παρατηρεί ότι το ετήσιο επιτόκιο σε μηνιαία βάση στην Ιαπωνία είναι 0,152% ενώ στην Αμερική είναι 0,332%. Το πρώτο βήμα είναι να δανειστεί ένα κεφάλαιο  $\text{¥ } 1.000.000$  από την Ιαπωνία που έχει το χαμηλότερο επιτόκιο και να το μετατρέψει σε δολάρια μέσω της τρέχουσας συναλλαγματικής ισοτιμίας 0,009590486 \$ / ¥. Στο δεύτερο βήμα τα χρήματα που μετέτρεψε πρέπει να τα επενδύσει σε ένα περιουσιακό στοιχείο στην Αμερική, το οποίο να έχει απόδοση με επιτόκιο 0,332%. Επομένως την 1/11/2020 θα έχει:

$$\begin{aligned} \text{Μετατροπή αρχικού κεφαλαίου σε δολάρια: } & \text{¥ } 1.000.000 \times 0,009590486 \text{ \$ / ¥} \\ & = \$ 9.590,49 \end{aligned}$$

Την 1/12/2020 που έχουν επενδυθεί τα χρήματα στην Αμερική με επιτόκιο 0,332%, ο επενδυτής θα έχει:

$$\text{Είσπραξη σε δολάρια: } \$ 9.590,49 \times \left(1 + \frac{1}{12} 0,332\% \right) = \$ 9.593,14$$

Όμως, ο επενδυτής οφείλει το αρχικό κεφάλαιο ¥ 1.000.000 μαζί με την προσαύξηση των τόκων στην Ιαπωνία, οπότε μετατρέπει το κεφάλαιο \$ 9.593,14 σε γιεν μέσω της συναλλαγματικής ισοτιμίας 103,24 ¥ / \$ την 1/12/2020, δηλαδή:

$$\text{Μετατροπή κεφαλαίου σε γιεν: } \$ 9.593,14 \times 103,24 \text{ ¥ / \$} = \text{¥ } 990.396,02$$

Η πληρωμή που θα πρέπει να κάνει στην Ιαπωνία για το δάνειο του αρχικού κεφαλαίου είναι:

$$\text{Πληρωμή σε γιεν: } \text{¥ } 1.000.000 \times \left(1 + \frac{1}{12} 0,152\% \right) = \text{¥ } 1.000.126,67$$

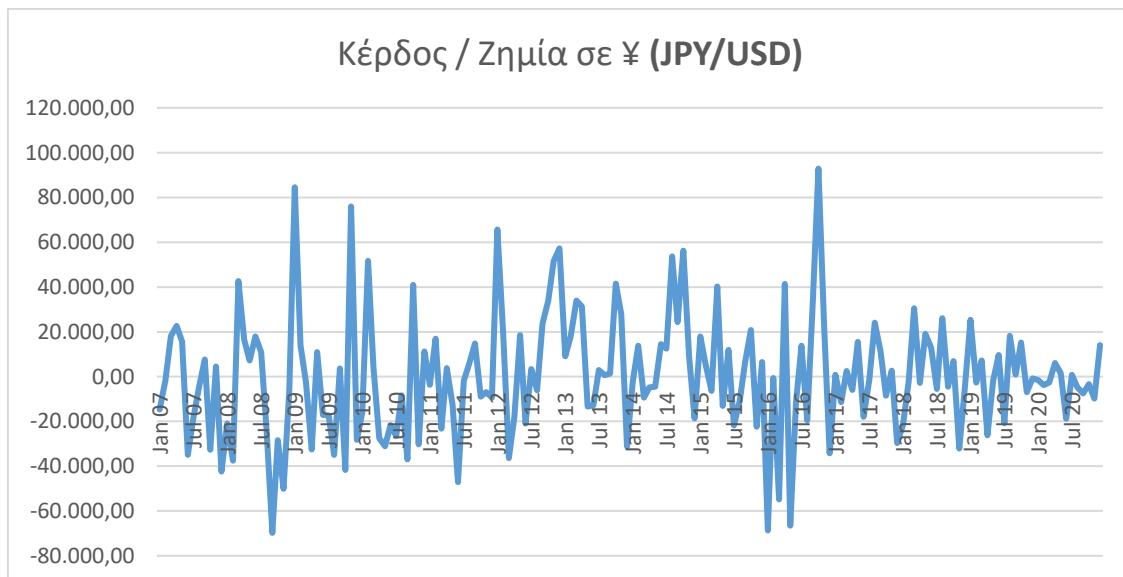
Ο επενδυτής κερδίζει ή χάνει από τη διαφορά μεταξύ της μετατροπής του κεφαλαίου σε γιεν και την πληρωμή σε γιεν, δηλαδή:

$$\text{Κέρδος / Ζημία} = \text{¥ } 990.396,02 - \text{¥ } 1.000.126,67 = - \text{¥ } 9.730,64$$

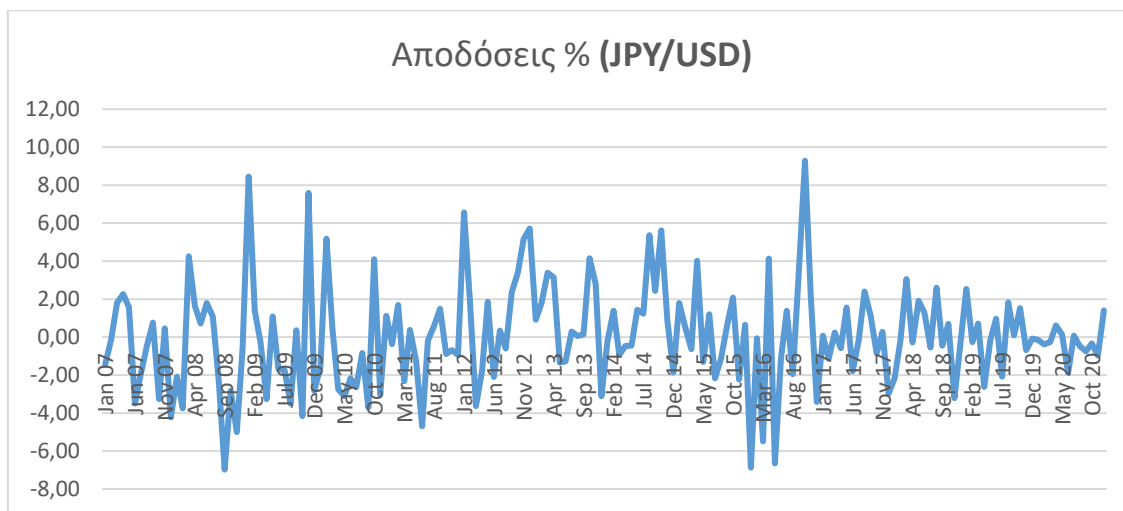
Άρα ο επενδυτής έχει ζημία με απόδοση  $- \text{¥ } 9.730,64 / \text{¥ } 1.000.000 \times 100 = - 0,97\%$

Τα αποτελέσματα από αυτή τη διαδικασία διεξάγονται στα επόμενα υποκεφάλαια για κάθε μια συναλλαγματική ισοτιμία ξεχωριστά. Υπάρχουν δυο διαγράμματα σε κάθε υποκεφάλαιο από τα οποία το πρώτο δείχνει το κέρδος ή τη ζημία σε ποσά και το άλλο την απόδοση σε ποσοστά.

#### 4.1.1. JPY/USD με επιτόκια



Διάγραμμα 4 Κέρδος / Ζημία σε ¥ (JPY/USD) με επιτόκια

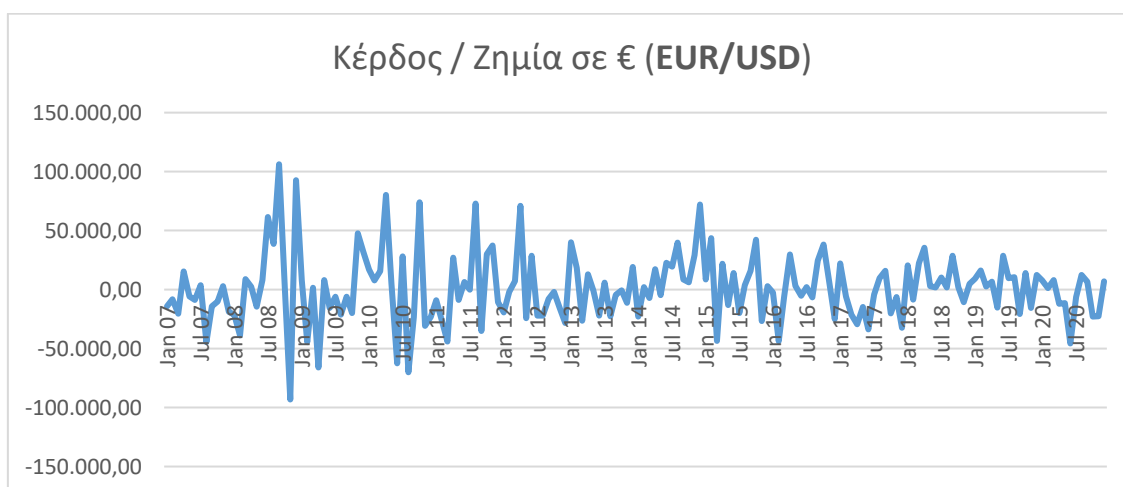


Διάγραμμα 5 Αποδόσεις % (JPY/USD) με επιτόκια

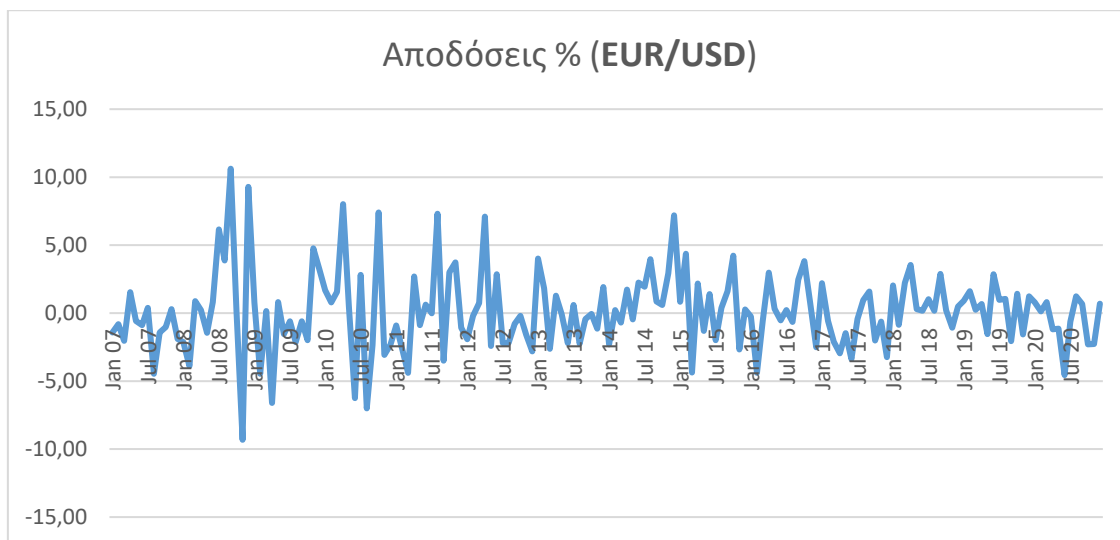
Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από τα διαγράμματα 4 και 5 για το 2008, στην αρχή υπάρχει μια μικρή πτώση στις ήδη υπάρχουσες ζημίες, μετά μια μεγάλη αύξηση που φτάνει σε σημείο να έχει κέρδη και στο τέλος μια μεγαλύτερη πτώση με τις περισσότερες ζημίες από όλη την περίοδο που εξετάζουμε. Αυτό οφείλεται στην ίδια πορεία που είχε η συναλλαγματική ισοτιμία JPY/USD το αντίστοιχο διάστημα, καθώς και το ετήσιο επιτόκιο USD, ενώ το ετήσιο επιτόκιο JPY δεν σημειώνει ιδιαίτερες αλλαγές οπότε δεν επηρεάζει την απόδοση.

Όσον αφορά το 2020 υπάρχουν μικρές αυξομειώσεις στις αποδόσεις οι οποίες οφείλονται σε άλλους παράγοντες, καθώς η συναλλαγματική ισοτιμία JPY/USD παρέμεινε σχεδόν σταθερή με μια ελαφριά μείωση, το ετήσιο επιτόκιο JPY παρέμεινε σταθερό και το ετήσιο επιτόκιο USD μειώθηκε.

#### 4.1.2. EUR/USD με επιτόκια



Διάγραμμα 6 Κέρδος / Ζημία σε € (EUR/USD) με επιτόκια

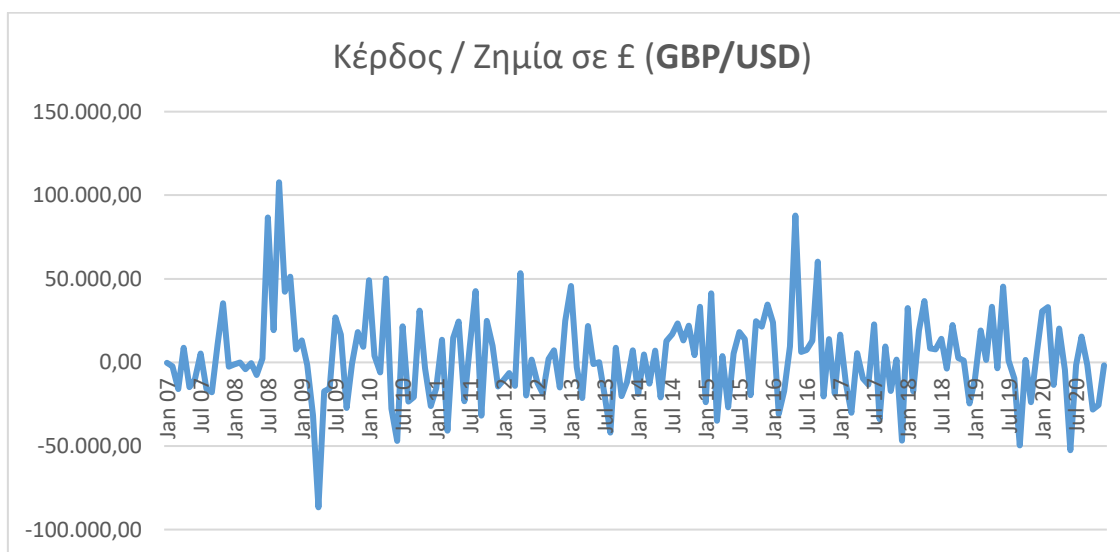


Διάγραμμα 7 Αποδόσεις % (EUR/USD) με επιτόκια

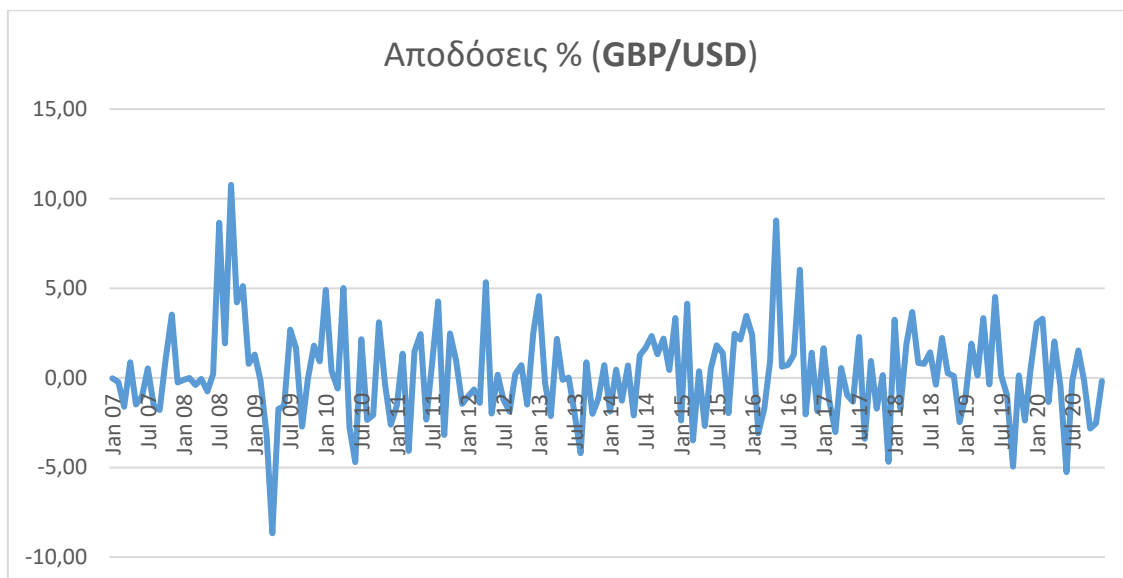
Στα διαγράμματα 6 και 7 για το 2008, αρχικά υπάρχει μια σταδιακή αύξηση που φτάνει σε σημείο να έχει τα υψηλότερα κέρδη στην εξεταζόμενη περίοδο, έπειτα πέφτει στο πιο χαμηλό σημείο της χρονοσειράς και στο τέλος αυξάνεται αρκετά. Αυτές οι απότομες αλλαγές οφείλονται σε άλλους παράγοντες καθώς τα ετήσια επιτόκια EUR & USD και η συναλλαγματική ισοτιμία EUR/USD ακολουθούν μια αντίθετη κοινή πορεία μικρών μεταβολών με μείωση – αύξηση – μείωση.

Το ίδιο ισχύει και για το 2020 διότι υπάρχουν κάποιες μειώσεις που υπερिशχούν οι ζημίες, ενώ τα ετήσια επιτόκια EUR & USD και η συναλλαγματική ισοτιμία EUR/USD μειώνονται ελαφρώς.

#### 4.1.3. GBP/USD με επιτόκια



Διάγραμμα 8 Κέρδος / Ζημία σε £ (GBP/USD) με επιτόκια

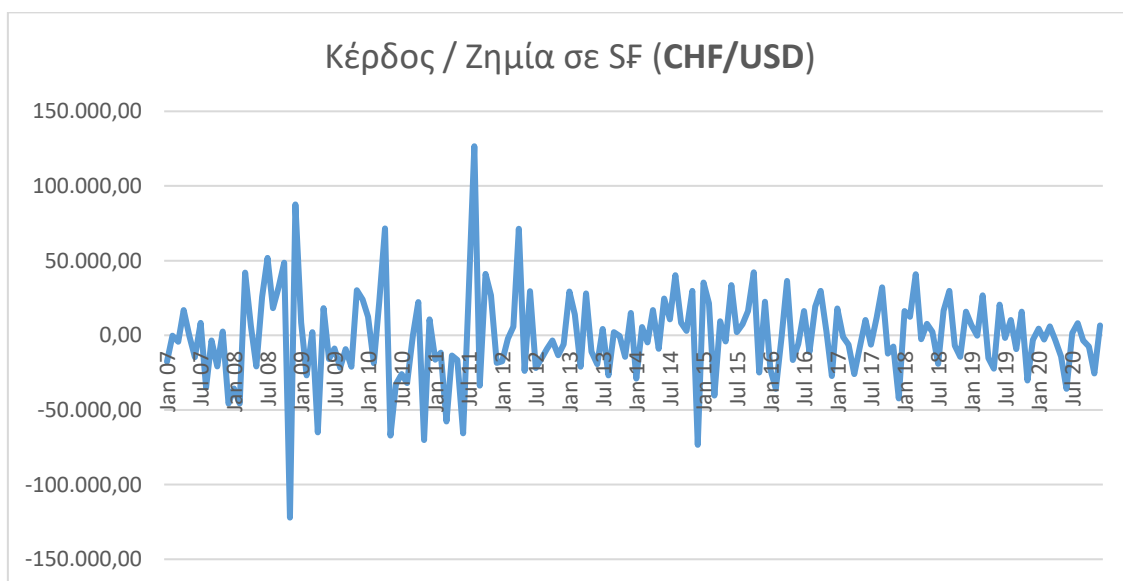


Διάγραμμα 9 Αποδόσεις % (GBP/USD) με επιτόκια

Όπως φαίνεται στα διαγράμματα 8 και 9 για το 2008, στην αρχή η απόδοση κυμαίνεται μεταξύ ζημίας και κέρδους σε μικρές τιμές και ξαφνικά αποφέρει πολύ μεγάλα κέρδη που μετά μειώνονται. Αυτές οι απότομες αλλαγές οφείλονται στα ετήσια επιτόκια GBP & USD και στη συναλλαγματική ισοτιμία GBP/USD διότι ακολουθούν την ίδια αντίστοιχη πορεία.

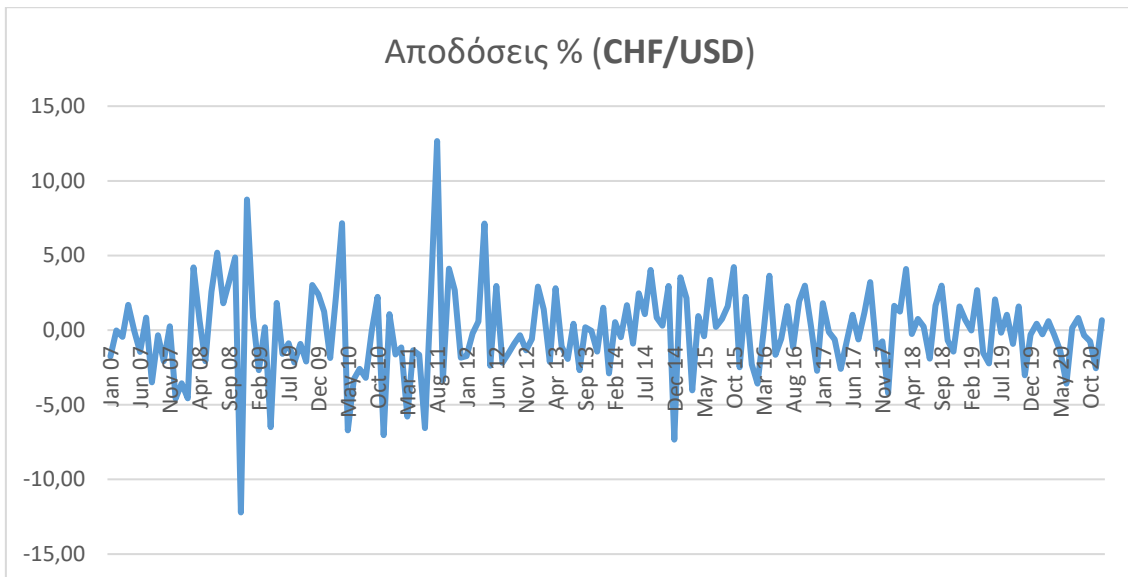
Το ίδιο όμως δεν ισχύει και για το 2020 διότι υπάρχουν αρκετές αυξομειώσεις στα κέρδη και στις ζημίες ενώ τα ετήσια επιτόκια GBP & USD και η συναλλαγματική ισοτιμία GBP/USD μειώνονται ελαφρώς.

#### 4.1.4. CHF/USD με επιτόκια



Διάγραμμα 10 Κέρδος / Ζημία σε SF (CHF/USD) με επιτόκια



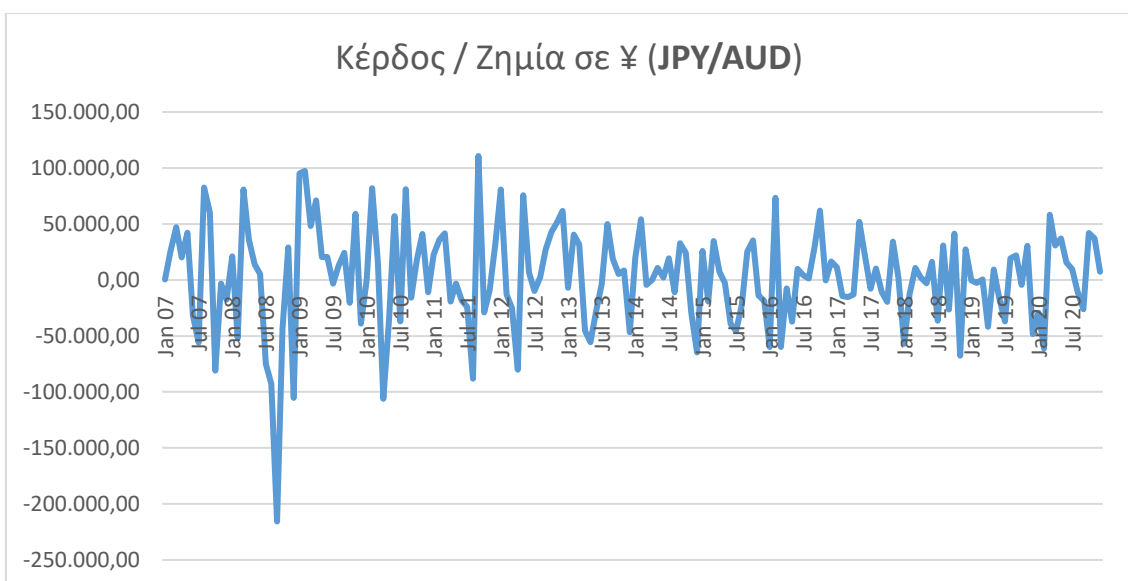


Διάγραμμα 11 Αποδόσεις % (CHF/USD) με επιτόκια

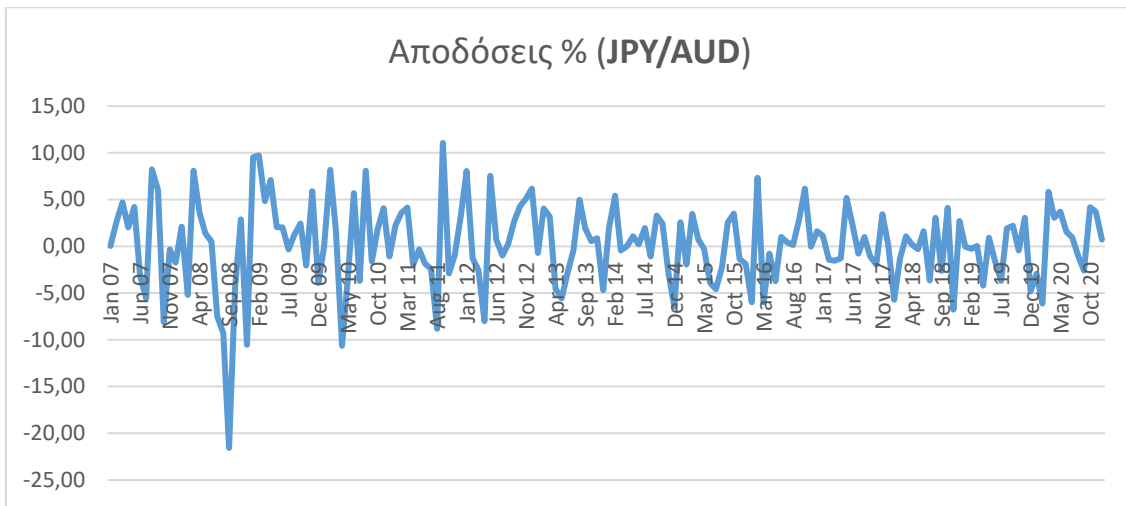
Στα διαγράμματα 10 και 11 παρατηρούμε για το 2008 ότι στην αρχή υπάρχουν κάποιες αυξομειώσεις που ξαφνικά γίνονται τεράστιες. Αυτές οι απότομες αλλαγές δεν οφείλονται στα ετήσια επιτόκια CHF & USD και στη συναλλαγματική ισοτιμία CHF/USD διότι δεν ακολουθούν την ίδια πορεία.

Το ίδιο ισχύει και για το 2020 διότι υπάρχουν αρκετές μικρές αυξομειώσεις στα κέρδη και στις ζημίες ενώ τα ετήσια επιτόκια CHF & USD και η συναλλαγματική ισοτιμία CHF/USD μειώνονται ελαφρώς.

#### 4.1.5. JPY/AUD με επιτόκια



Διάγραμμα 12 Κέρδος / Ζημία σε ¥ (JPY/AUD) με επιτόκια

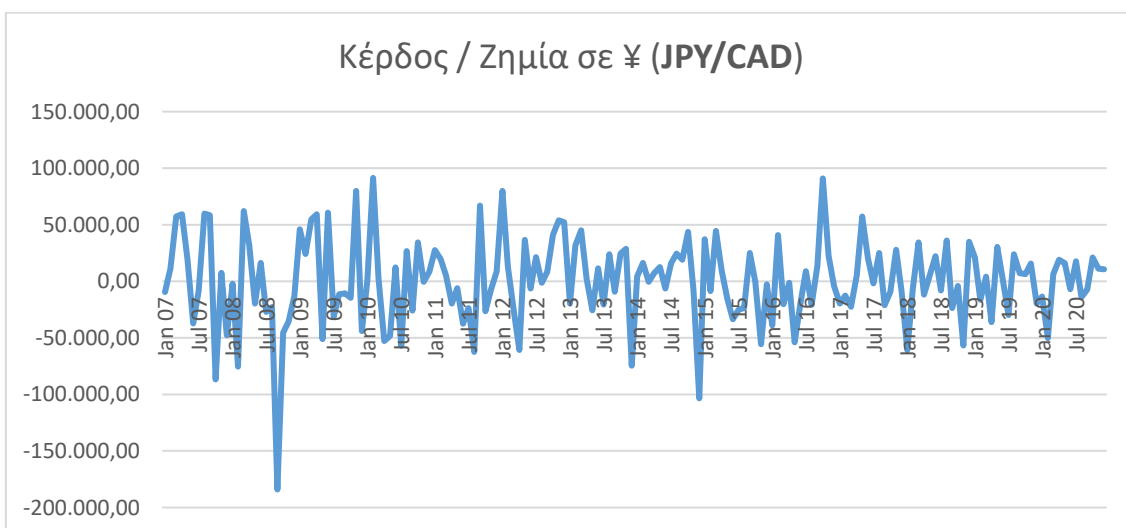


Διάγραμμα 13 Αποδόσεις % (JPY/AUD) με επιτόκια

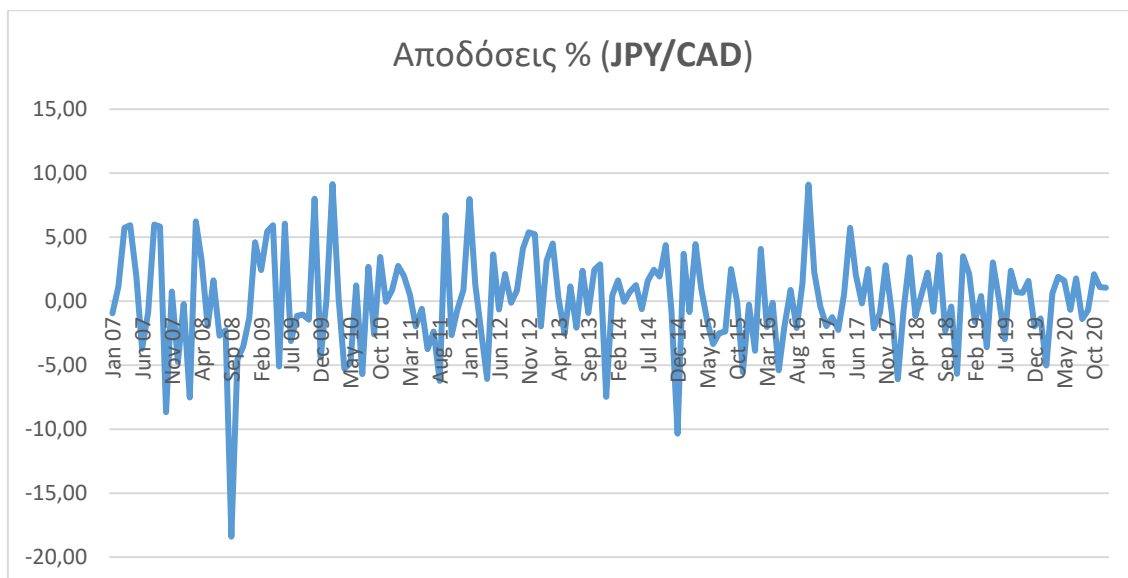
Στα διαγράμματα 12 και 13 για το 2008, στην αρχή υπάρχει μια μικρή πτώση στις ήδη υπάρχουσες ζημίες, μετά μια μεγάλη αύξηση που φτάνει σε σημείο να έχει κέρδη και στο τέλος μια μεγαλύτερη πτώση με τις περισσότερες ζημίες από όλη την περίοδο που εξετάζουμε. Αυτό οφείλεται στην ίδια πορεία που είχε η συναλλαγματική ισοτιμία JPY/AUD το αντίστοιχο διάστημα καθώς και το ετήσιο επιτόκιο AUD, ενώ το ετήσιο επιτόκιο JPY δεν σημειώνει ιδιαίτερες αλλαγές οπότε δεν επηρεάζει την απόδοση.

Όσον αφορά το 2020 υπάρχουν μικρές αυξομειώσεις στις αποδόσεις οι οποίες οφείλονται σε άλλους παράγοντες, καθώς η συναλλαγματική ισοτιμία JPY/AUD παρέμεινε σχεδόν σταθερή με μια ελαφριά αύξηση, το ετήσιο επιτόκιο JPY παρέμεινε σταθερό και το ετήσιο επιτόκιο AUD μειώθηκε.

#### 4.1.6. JPY/CAD με επιτόκια



Διάγραμμα 14 Κέρδος / Ζημία σε ¥ (JPY/CAD) με επιτόκιο



Διάγραμμα 15 Αποδόσεις % (JPY/CAD) με επιτόκια

Όπως παρατηρείται από τα διαγράμματα 14 και 15 για το 2008, στην αρχή υπάρχει μια μικρή πτώση στις ήδη υπάρχουσες ζημιές, μετά μια μεγάλη αύξηση που φτάνει σε σημείο να έχει κέρδη και στο τέλος μια μεγαλύτερη πτώση με τις περισσότερες ζημιές από όλη την περίοδο που εξετάζουμε. Αυτό οφείλεται στην ίδια πορεία που είχε η συναλλαγματική ισοτιμία JPY/CAD το αντίστοιχο διάστημα καθώς και το ετήσιο επιτόκιο CAD ενώ το ετήσιο επιτόκιο JPY δεν σημειώνει ιδιαίτερες αλλαγές οπότε δεν επηρεάζει την απόδοση.

Το 2020 υπάρχουν μικρές αυξομειώσεις στις αποδόσεις οι οποίες οφείλονται σε άλλους παράγοντες, καθώς η συναλλαγματική ισοτιμία JPY/CAD παρέμεινε σχεδόν σταθερή, το ετήσιο επιτόκιο JPY παρέμεινε σταθερό και το ετήσιο επιτόκιο CAD μειώθηκε.

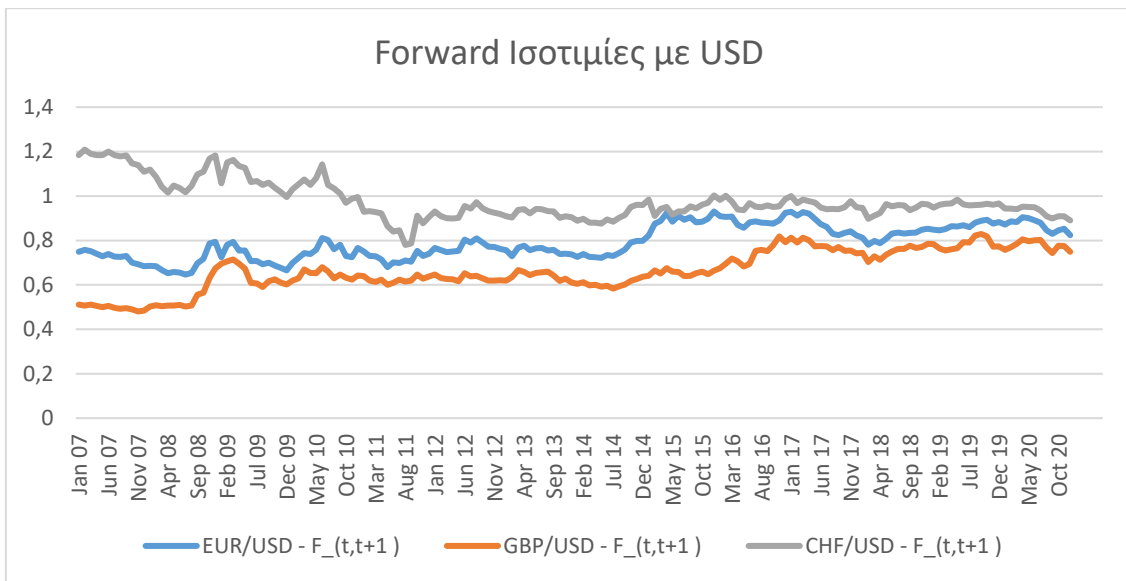
#### 4.2. Εφαρμογή Carry Trade με προθεσμιακά συμβόλαια (forwards)

Σε αυτήν την ενότητα, θα αναλύσουμε τη στρατηγική carry trade που εστιάζει στον τομέα των προθεσμιακών συμβολαίων χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα. Θα εξετάσουμε τη χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 2007 έως τον Δεκέμβριο του 2020, μέσω των δεδομένων που συλλέξαμε από τις συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα ετήσια προθεσμιακά συμβόλαια (forward contracts) σε μηνιαία βάση. Τα νομίσματα τα οποία έχουμε επιλέξει είναι τα USD, JPY, EUR, GBP, CHF, AUD, CAD και τα ζεύγη νομισμάτων είναι τα JPY/USD, EUR/USD, GBP/USD, CHF/USD, AUD/JPY, CAD/JPY.

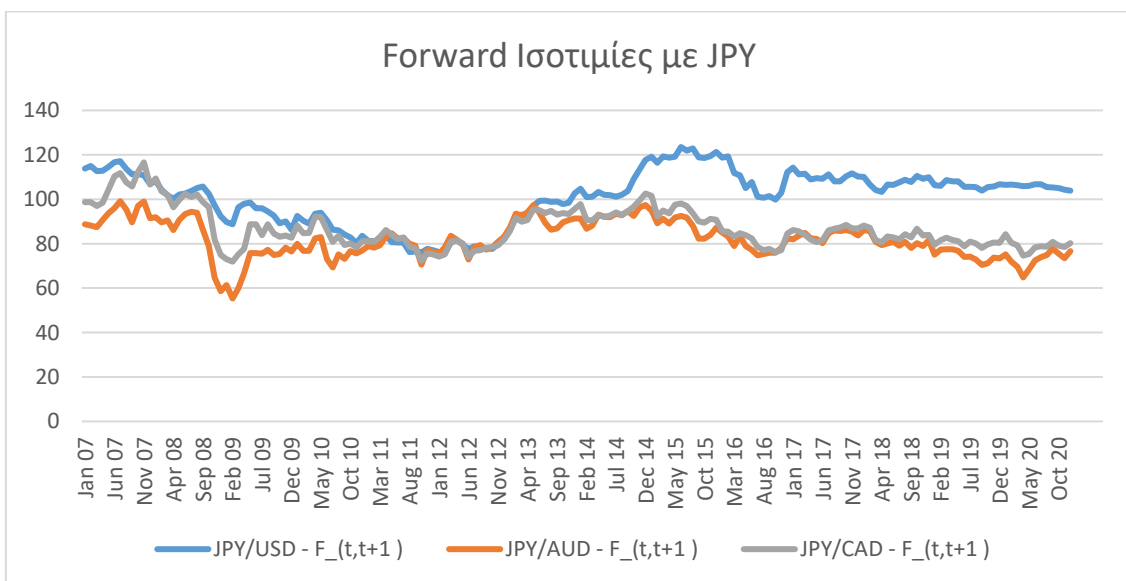
Για αρχή παρατίθενται τα διαγράμματα 16 και 17 με τις forward ισοτιμίες ώστε να μπορεί να γίνει η σύγκρισή τους. Οι forward ισοτιμίες χωρίζονται σε δυο διαγράμματα. Στο πρώτο είναι αυτές που περιλαμβάνουν το νόμισμα του

δολαρίου και στο δεύτερο το νόμισμα του γιεν, διότι οι μεταξύ τους τιμές έχουν μεγάλες διαφορές και δεν μπορούν να φανούν ευκρινώς μέσα στο ίδιο διάγραμμα. Η περίπτωση του JPY/USD ακολουθεί το γιεν και όχι το δολάριο καθώς οι τιμές του είναι κοντά σε αυτές των JPY/AUD, JPY/CAD.

Όπως και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες (spot) έτσι και οι forward ανά διάγραμμα έχουν την ίδια τάση. Δηλαδή, στο διάγραμμα 16 οι ισοτιμίες ξεκινούν με απόκλιση και καταλήγουν σχεδόν να συγκλίνουν, ενώ στο διάγραμμα 17 σχεδόν ταυτίζονται από το 2011 έως το 2013. Γενικότερα, παρατηρείται μια πτώση τις χρονικές περιόδους του 2008 και του 2020. Πάντως αξίζει να σημειωθεί ότι οι spot και οι forward ισοτιμίες ανά ζεύγος νομισμάτων είναι σχεδόν πανομοιότυπες.



Διάγραμμα 16 Forward Ισοτιμίες με USD



Διάγραμμα 17 Forward Ισοτιμίες με JPY

Έχει αναφερθεί ότι το carry trade μέσω των προθεσμιακών συμβολαίων έχει το πλεονέκτημα να ενσωματώνει το κόστος συναλλαγής. Όμως στην παρακάτω περίπτωση δεν ισχύει καθώς δεν περιλαμβάνονται οι bid – ask τιμές των spot και forward ισοτιμιών, διότι τα κόστη συναλλαγής προκύπτουν από τις μεταξύ τους διαφορές. Επομένως για την εύρεση της απόδοσης χρησιμοποιούμε τον παρακάτω τύπο:

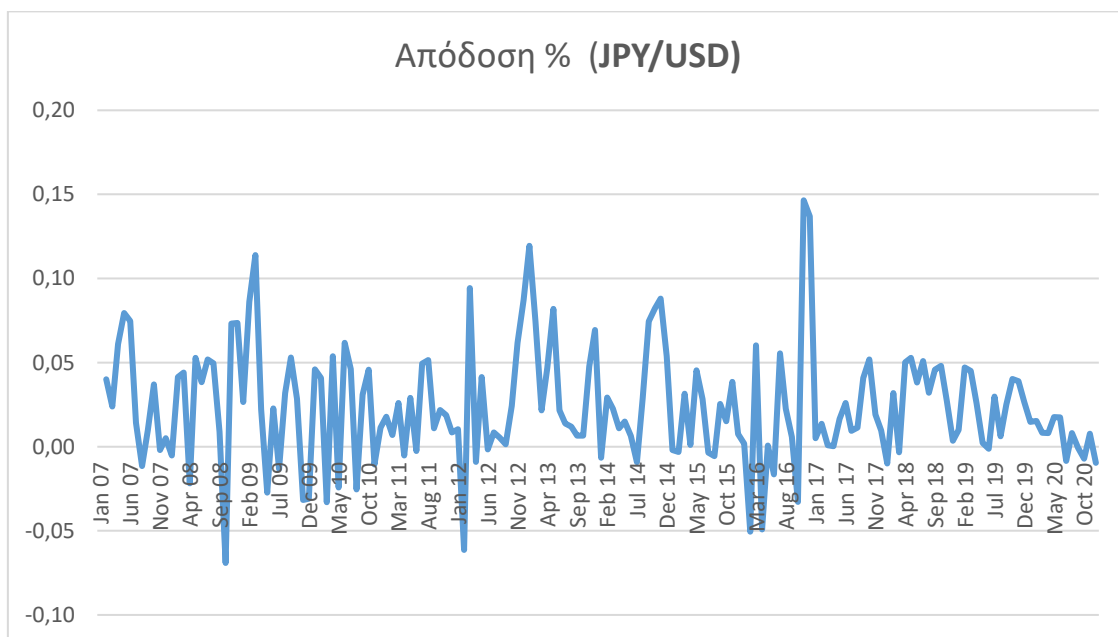
$$z_{t+1} = \left( \frac{F_{t,t+1}}{S_{t+1}} \right)^{\gamma_t} - 1$$

Όπου

$$\gamma_t = \begin{cases} +1 & \text{if } F_{t,t+1} > S_t \\ -1 & \text{if } F_{t,t+1} < S_t \end{cases}$$

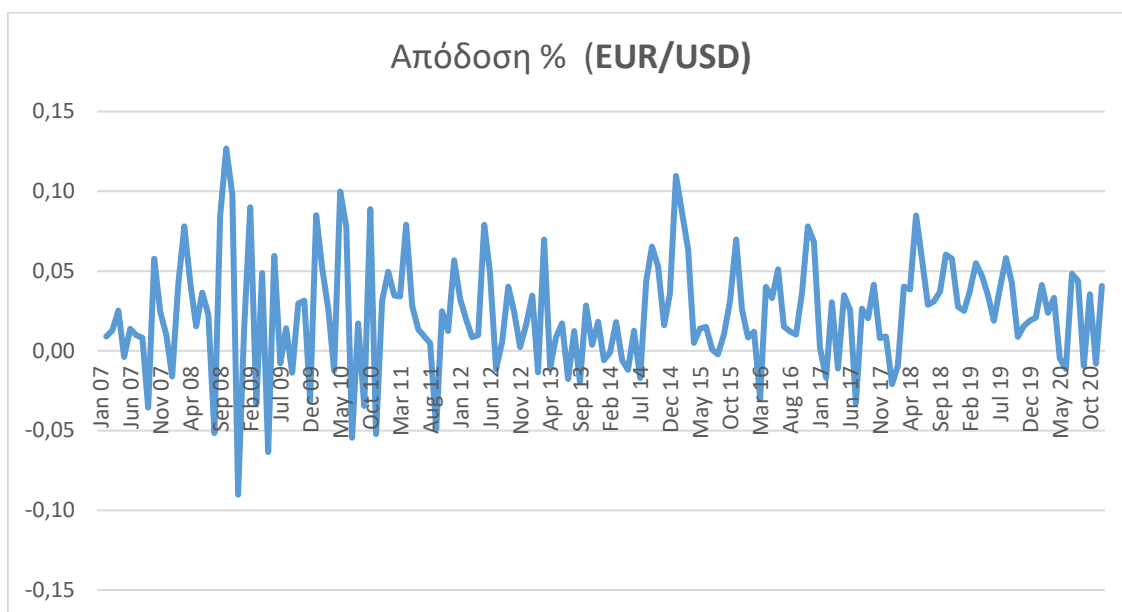
Τα αποτελέσματα από αυτή τη διαδικασία διεξάγονται στα επόμενα υποκεφάλαια για κάθε μια συναλλαγματική ισοτιμία ξεχωριστά.

#### 4.2.1. JPY/USD με forwards



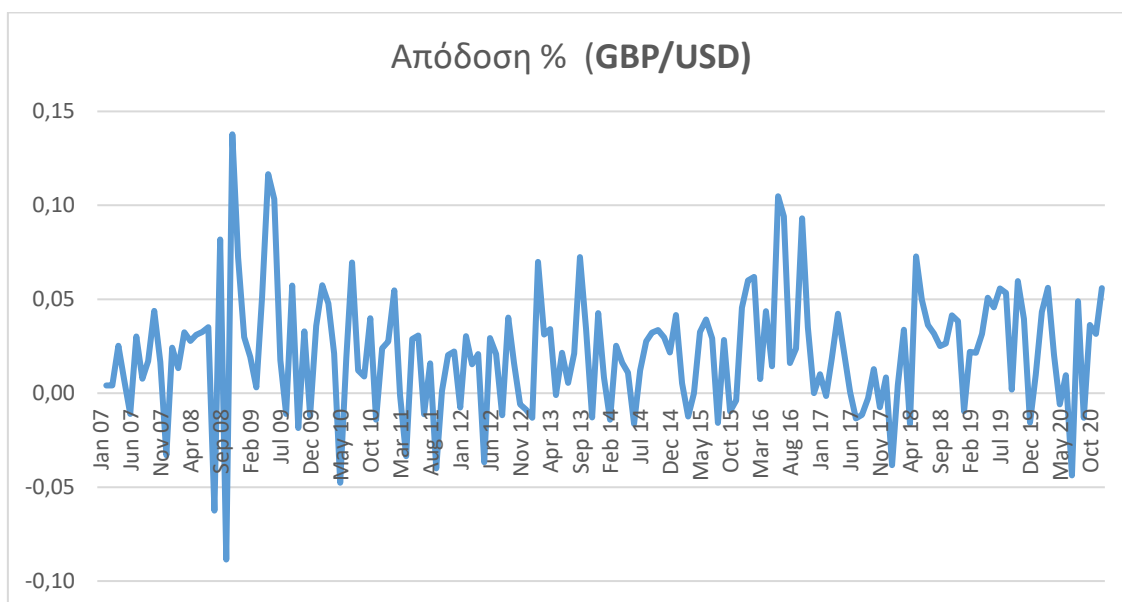
Διάγραμμα 18 Απόδοση % (JPY/USD) με forwards

#### 4.2.2. EUR/USD με forwards



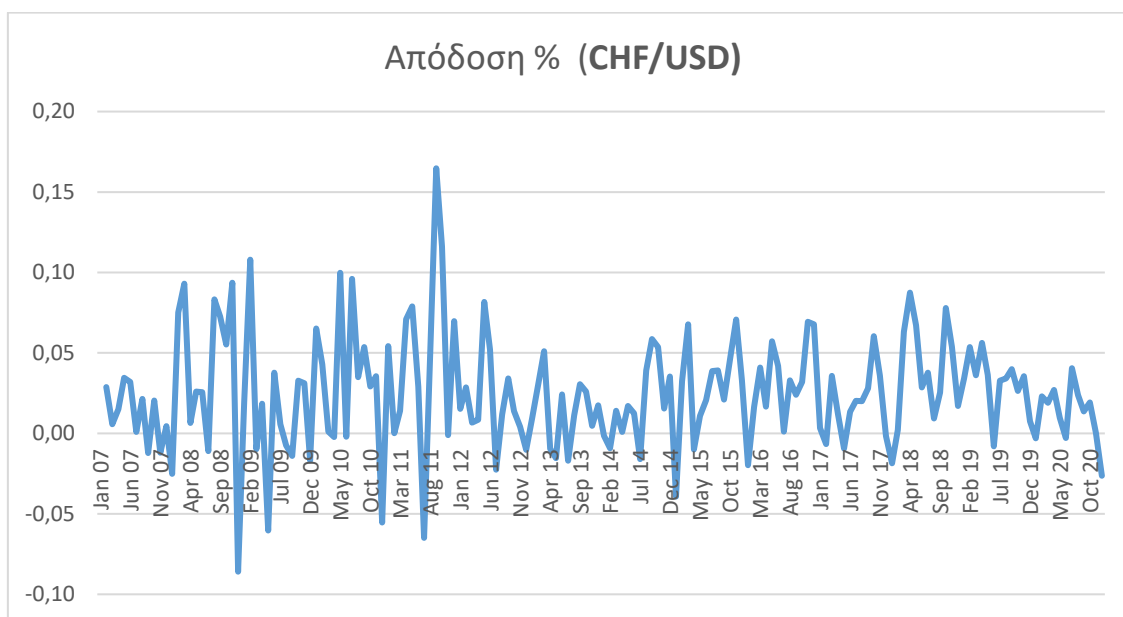
Διάγραμμα 19 Απόδοση % (EUR/USD) με forwards

#### 4.2.3. GBP/USD με forwards



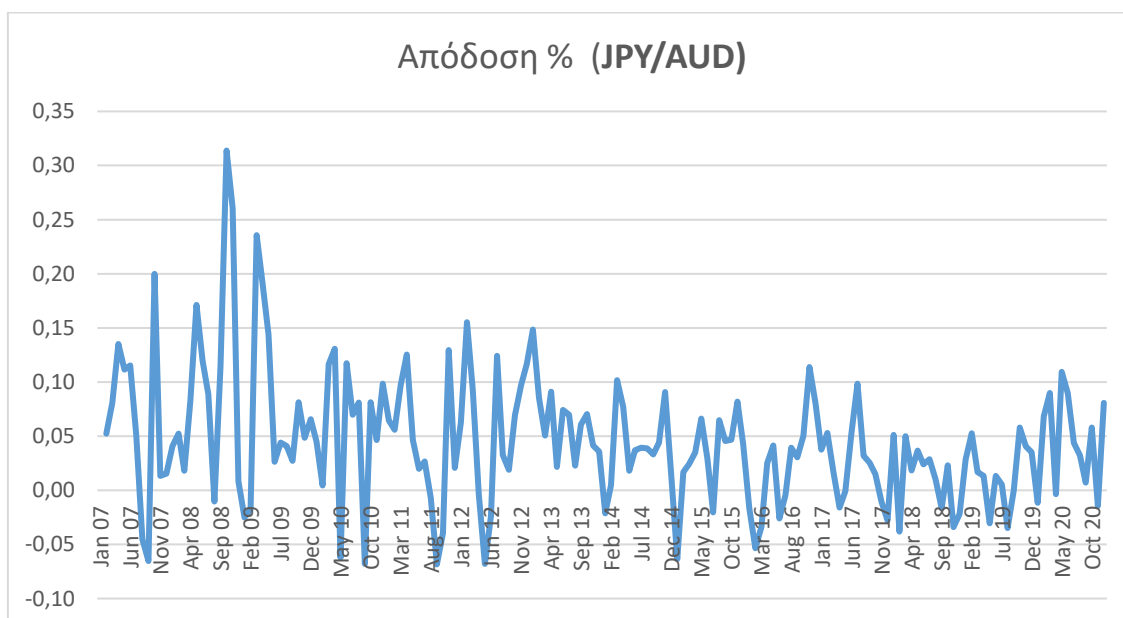
Διάγραμμα 20 Απόδοση % (GBP/USD) με forwards

#### 4.2.4. CHF/USD με forwards



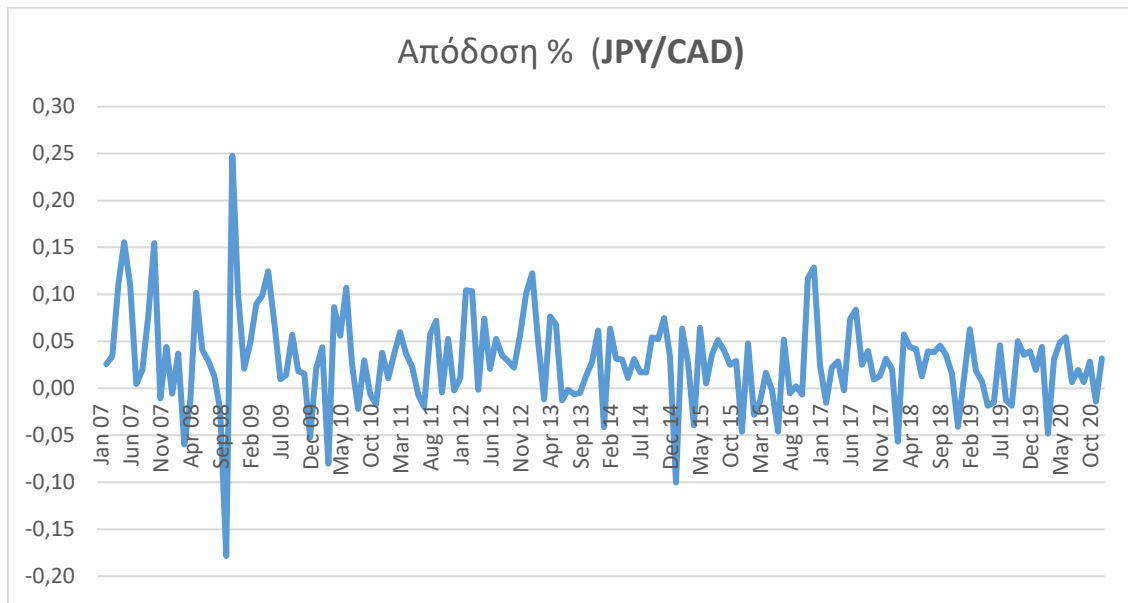
Διάγραμμα 21 Απόδοση % (CHF/USD) με forwards

#### 4.2.5. JPY/AUD με forwards



Διάγραμμα 22 Απόδοση % (JPY/AUD) με forwards

#### 4.2.6. JPY/CAD με forwards



Διάγραμμα 23 Απόδοση % (JPY/CAD) με forwards

Βλέποντας τα διαγράμματα 18, 19, 20, 21, 22, 23, το 2008 υπάρχουν μεγάλες αυξομειώσεις στα κέρδη και στις ζημίες, στα οποία όσο πλησιάζει το 2020 μειώνεται η ένταση. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι δεν επηρεάζονται αποκλειστικά από τη spot ή τη forward ισοτιμία, αλλά ούτε από εξωτερικούς παράγοντες. Αυτό συμβαίνει γιατί την κάθε χρονική στιγμή τα κέρδη ή οι ζημίες καθορίζονται από τη σχέση μεταξύ των δύο ισοτιμιών, δηλαδή αν η forward είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από τη spot ισοτιμία.

Σε γενικές γραμμές πάντως μπορούμε να πούμε ότι τα διαγράμματα της προσέγγισης με τα forwards έχουν μια εικόνα που θυμίζει την προσέγγιση με τις διαφορές των επιτοκίων.



## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Καταλήγοντας στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας θα εξηγήσουμε τον υπολογισμό του Sharpe ratio και θα συγκρίνουμε τις δύο προσεγγίσεις της στρατηγικής του carry trade μέσω αυτού.

Το Sharpe ratio είναι ο μέσος όρος της απόδοσης του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου, διά της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου. Με άλλα λόγια, το μέτρο αυτό υπολογίζει την ανταμοιβή του κινδύνου του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συνολικού κινδύνου. Όσο μεγαλύτερη τιμή έχει το Sharpe ratio ενός χαρτοφυλακίου, τόσο καλύτερη απόδοση έχει το χαρτοφυλάκιο κατά την εξεταζόμενη περίοδο (Docplayer, 2021).

Στους πίνακες 5 και 6 φαίνονται οι αποδόσεις, οι τυπικές αποκλίσεις και το Sharpe ratio για κάθε συναλλαγματική ισοτιμία για τις δυο προσεγγίσεις της χρονικής περιόδου από το 2007 μέχρι το 2020, καθώς και το κέρδος ή η ζημία στην προσέγγιση με τα επιτόκια.

Σαν πρώτη εικόνα βλέπουμε ότι ο μέσος όρος των αποδόσεων και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του πίνακα 5 είναι μεγαλύτερα σε σχέση με τα αντίστοιχα του πίνακα 6, το οποίο είναι λογικό καθώς ένας επενδυτής όσο περισσότερο ρίσκο λαμβάνει τόσο μεγαλύτερη απόδοση θέλει να έχει.

<b>Επιτόκια</b>				
<b>Ισοτιμίες</b>	<b>Σύνολο Κέρδους / Ζημίας</b>	<b>Μέσος Όρος Αποδόσεων</b>	<b>Τυπική Απόκλιση Αποδόσεων</b>	<b>Sharpe Ratio</b>
<b>JPY/USD</b>	52.142,35	0,031	2,670	0,012
<b>EUR/USD</b>	193.672,66	0,115	2,872	0,040
<b>GBP/USD</b>	411.054,11	0,245	2,631	0,093
<b>CHF/USD</b>	-120.781,68	-0,072	2,946	-0,024
<b>JPY/AUD</b>	478.831,10	0,285	4,407	0,065
<b>JPY/CAD</b>	110.168,14	0,066	3,738	0,018
<b>Μέσος όρος</b>	-	<b>0,112</b>	<b>3,211</b>	<b>0,034</b>

Πίνακας 5 Sharpe Ratio με επιτόκια

Παρατηρώντας την προσέγγιση με τα επιτόκια, το Sharpe ratio σε κάθε συναλλαγματική ισοτιμία είναι αρκετά μικρό, οπότε οι αποδόσεις ανά μονάδα κινδύνου είναι χαμηλές. Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση της CHF/USD είναι αρνητικό που σημαίνει ότι υπάρχει ζημία για την χρονική περίοδο που

εξετάζουμε. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι από το 2008 έως το 2011 τα επιτόκια CHF είναι κυρίως πιο υψηλά από τα επιτόκια USD, οπότε δανειζόμαστε με υψηλό επιτόκιο και επενδύουμε με χαμηλό, το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τον ορισμό της στρατηγικής του carry trade. Επομένως οι ζημιές από το 2008 έως το 2011 υπερκαλύπτουν τα κέρδη από την υπόλοιπη περίοδο και για αυτό έχουμε το αρνητικό αποτέλεσμα.

Forwards			
Ισοτιμίες	Μέσος Όρος Αποδόσεων	Τυπική Απόκλιση Αποδόσεων	Sharpe Ratio
JPY/USD	0,024	0,034	0,706
EUR/USD	0,023	0,035	0,673
GBP/USD	0,024	0,031	0,756
CHF/USD	0,025	0,034	0,730
JPY/AUD	0,046	0,060	0,755
JPY/CAD	0,030	0,049	0,610
<b>Μέσος όρος</b>	<b>0,028</b>	<b>0,040</b>	<b>0,705</b>

Πίνακας 6 Sharpe Ratio με forwards

Όσον αφορά την προσέγγιση του carry trade με τα forwards, δεν παρατηρούνται αρνητικές αποδόσεις, καθώς δεν επηρεάζονται από επιτόκια τα οποία είναι συνήθως ευμετάβλητα, παρά μόνο από το αν η forward είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από τη spot ισοτιμία. Επίσης οι αποδόσεις και οι τυπικές αποκλίσεις έχουν πιο σταθερές τιμές συγκριτικά με τις αντίστοιχες της μεθόδου των επιτοκίων. Στο αποτέλεσμα αυτό συμβάλει το γεγονός ότι με τα forwards «κλειδώνει» η ισοτιμία σε σταθερές τιμές για την επόμενη περίοδο και μας δίνει τη δυνατότητα να μειώσουμε τις απώλειες και να μεγιστοποιήσουμε όσο το δυνατόν περισσότερο τα κέρδη.

Επιπροσθέτως, το Sharpe ratio είναι μεγαλύτερο σε σχέση με την προσέγγιση των επιτοκίων, παρόλο που οι αποδόσεις και οι τυπικές αποκλίσεις είναι μικρότερες. Αυτό σημαίνει ότι έχει μεγαλύτερη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου.

Συμπερασματικά λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι ένας ορθολογικός επενδυτής θα επέλεγε τη στρατηγική carry trade μέσω των forwards καθώς αποφέρει υψηλότερες αποδόσεις ανά μονάδα κινδύνου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Auer, B. R., & Hoffmann, A. (2016). Do carry trade returns show signs of long memory? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 1-8.
- Bloomberg.com. (2021, March 3). *Bloomberg.com*. Ανάκτηση από Bloomberg.com: <https://www.bloomberg.com/europe>
- Burnside, C., Rebelo, S., & Eichenbaum, M. (2008). Carry Trade: The Gains of Diversification. *Journal of the European Economic Association*, 6(2-3), 581-588.
- Capital. (2021, March 25). *Capital*. Ανάκτηση από Capital: <https://www.capital.gr/diethni/3499286/australia-ametablita-ta-epitokia-apo-tin-kentriki-trapeza>
- Cavallo, M. (2006). Interest Rates, Carry Trades, and Exchange Rate Movements. *Federal Reserve Bank of San Francisco*, 4.
- CFI. (2021, March 28). *CFI*. Ανάκτηση από CFI: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/sharpe-ratio-definition-formula/>
- CNN. (2021, March 25). *CNN*. Ανάκτηση από CNN: <https://www.cnn.gr/oikonomia/story/211368/koronoios-h-fed-midenise-ta-epitokia-kai-proxorise-se-neo-programma-posotikis-xalarosis>
- Colombo, E., Forte, G., & Rossignoli, R. (2018). Carry Trade Returns with Support Vector Machines. *International Review of Finance*, 1-22.
- Datastream.com. (2021, February 26). *Datastream.com*. Ανάκτηση από Datastream.com: <https://www.datastream.com.mx/>
- Docplayer. (2021, March 28). *Docplayer*. Ανάκτηση από Docplayer: <https://docplayer.gr/38024444-Sygkrisi-metron-axiologisis-hartofylakion-kai-efarmoges.html>
- Egbers, T., & Swinkels, L. (2015). Can implied volatility predict returns on the currency carry trade? *Journal of Banking & Finance*, 14-26.
- Eun, C. S., & Resnick, B. G. (2015). *International Financial Management* (7th ed.). New York, Massachusetts Institute of Technology, United States of America: McGraw-Hill.
- Forex Training Group. (2020, September 11). *Forex Training Group*. Ανάκτηση από Forex Training Group: <https://forextraininggroup.com/measure-volatility-foreign-exchange-markets/>
- Futures and Options. (2021, March 27). *Futures and Options*. Ανάκτηση από Futures and Options: <https://www.futuresandoptions.gr/%CE%BF%CE%B9-%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B3%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B5%CF%82-%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD-%CF%84%CE%B7-%CF%83%CF%85%CE%BD%CE%B1%CE%BB/>
- FXSSI. (2021, February 23). *FXSSI*. Ανάκτηση από FXSSI: <https://fxssi.com/top-10-currency-pairs-carry-trade>

- Gaucan, V., & Maiorescu, T. (2010). Introduction to the foreign exchange market. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 15.
- Investing.com. (2021, February 23). *Investing.com*. Ανάκτηση από Investing.com: <https://gr.investing.com/currencies/streaming-forex-rates-majors>
- Kanchanapoom, T., Padungsaksawasdi, C., Chunhachinda, P., & Boyrie, M. E. (2018). Uncovered Interest Rate Parity, Carry Trade, and Country Equity Return Differentials. *Global Economy Journal*, 1-11.
- Offlinepost. (2021, March 25). *Offlinepost*. Ανάκτηση από Offlinepost: <https://www.offlinepost.gr/2019/03/11/%CE%B7-%CF%87%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%BA%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%BF%CF%85-2008-%CF%8C%CE%BB%CE%B1-%CF%8C%CF%83%CE%B1/>
- Orlov, V., & Äijö, J. (2015). Benefits of wavelet-based carry trade diversification. *Research in International Business and Finance*, 34, 17-32.
- Pappa, A. A. (2014). Carry trade: benefits and risks. *International Journal of Business Innovation and Research*, 8(4), 411.
- Piana, V. (2001). Exchange rate. *Economics Web Institute*, 5.
- Shapiro, A. C. (2013). *Multinational Financial Management*. R. R. Donnelley/Jefferson: Wiley.
- Spronk, R., Verschoor, W. F., & Zwinkels, R. C. (2013). Carry trade and foreign exchange rate puzzles. *European Economic Review*, 6, 17-31.
- Tanamarttayararat, K. (2018). The world's largest financial market: FOREX. *SSRN*, 10.
- tvxs. (2021, March 25). *tvxs*. Ανάκτηση από tvxs: <https://tvxs.gr/news/kosmos/2008-pos-i-krisi-akinon-ton-ipa-ekselixthike-se-pagkosmia-oikonomiki-krisi>
- Αντζουλάτος, Α. Α. (2019). *Κυβερνήσεις, Χρηματαγορές & Μακροοικονομία*. Αθήνα: Διπλογραφία.
- Ευρετήριο Οικονομικών Όρων. (2021, February 7). *Ευρετήριο Οικονομικών Όρων*. Ανάκτηση από Ευρετήριο Οικονομικών Όρων: <https://www.euretirio.com/synallagmatiki-isotimia/>