



**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΙΣΟΤΙΜΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΣΧΕΣΗ  
ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΑΠΟΔΟΣΗΣ**

**ΚΥΡΙΑΚΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ**

**Εργασία υποβληθείσα στο**

**Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών**

**ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Αθήνα**

**ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2017**

**Εγκρίνουμε την εργασία του Κυριακού Χρήστου**

.....

**[ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]      [ΥΠΟΓΡΑΦΗ]**

.....

**[ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΞΕΤΑΣΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]      [ΥΠΟΓΡΑΦΗ]**

.....

**[ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΞΕΤΑΣΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]      [ΥΠΟΓΡΑΦΗ]**

.....

**[ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ]**

## ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

**Κυριακού Χρήστος**

**[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]**

.....

.....

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>5</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>7</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b> .....	<b>11</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ &amp; ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	<b>17</b>
III.I. ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....	17
III.II. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ .....	24
III.III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	31
III.III.I. ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	31
III.III.II. ΣΤΑΔΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ ΒΑΣΗΣ .....	32
III.III.III. ΣΤΑΔΙΟ ΤΡΙΑ: ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΜΕ ΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ .....	33
III.III.IV. ΣΤΑΔΙΟ ΤΕΣΣΕΡΑ: ICARM .....	34
III.III.V. ΣΤΑΔΙΟ ΠΕΝΤΕ: ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΜΕ ΤΑ ΚΑΤΑΛΟΙΠΑ ΤΟΥ ICAMP .....	34
III.III.VI. ΣΤΑΔΙΟ ΈΞΙ: ΕΚΤΙΜΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	35
III.III.VII ΣΤΑΔΙΟ ΕΦΤΑ: ΕΚΤΙΜΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΣΥΓΚΡΑΣΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	36
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ &amp; ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>38</b>
IV.I. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΩΤΟΥ & ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ .....	38
IV.II. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΡΙΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ .....	48
IV.III. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ .....	49
IV. IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΜΠΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ .....	50
IV. V. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΚΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ .....	51
IV. VI. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΒΔΟΜΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ .....	53
IV. VII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	55
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>58</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

Η εργασία αυτή εξετάζει τη επίδραση της διαχρονικής σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων χρηματιστηριακών δεικτών συγκεκριμένων χωρών και την έκθεσή τους στο κίνδυνο του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου μετοχών. Η μεθοδολογία της συγκεκριμένης εργασίας έχει βασιστεί πάνω στο δημοσιευμένο άρθρο των Bali και Wu ( 2010 ). Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε περιλαμβάνει 206 μηνιαίες παρατηρήσεις ( από Νοέμβριο 1999 έως και τον Δεκέμβριο του 2016 ) τιμών των γενικών χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών της Αμερικής ( Dow Jones Industrial Price Index ), του Καναδά ( S&P Canada Price Index ), της Αυστραλίας ( S&P/ASX 300 Price Index ), της Γερμανίας ( FTSE Germany Price Index ), του Ηνωμένου Βασιλείου ( FTSE 100 Price Index ), της Κίνας ( SHANGHAI SE A share Price Index ) και της Ινδίας ( NIFTY 500 Price Index ). Ως μέτρο του παγκόσμιου κινδύνου και της αναμενόμενης απόδοσης χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης MSCI AC World Price Index από τον οποίο πάρθηκαν τιμές για την ίδια χρονικά περίοδο και συχνότητα.

Η μεθοδολογία της παρούσας εργασίας προσπαθεί να διασπάσει την απόδοση την οποία απολαμβάνουν οι επενδυτές από την τοποθέτηση των κεφαλαίων τους σε χρηματιστηριακούς δείκτες εκτός των χωρών στις οποίες διαμένουν σε δύο σκέλη. Το ένα σκέλος αφορά την απόδοση που καρπώνονται για την ανάληψη του παγκόσμιου συστηματικού κινδύνου και το δεύτερο σκέλος αφορά την υπερβάλλουσα απόδοση που επιζητούν από την ανάληψη του κινδύνου της δυσμενούς μεταβολής της συναλλαγματικής ισοτιμίας, μεταξύ του νομίσματος των μετοχών στις οποίες έχουν επενδύσεις και του νομίσματος βάσης στο οποίο είναι αναγκασμένοι να καταναλώσουν τα κεφάλαιά τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η διαχρονική σχέση μεταξύ αποδόσεων των γενικών Χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών του δείγματος και κινδύνου μεταβάλλεται αισθητά αναλόγως του νομίσματος βάσης της κάθε χώρας, καταδεικνύοντας ότι οι επενδυτές αποζητούν επιπλέον αποζημίωση για την ανάληψη του συναλλαγματικού κινδύνου των επενδύσεών τους.

Η παρούσα Διπλωματική έχει δομηθεί σε τέσσερα βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει την παράθεση του φαινομένου της ενοποίησης των Χρηματιστηριακών αγορών και την εξέταση της επαλήθευσής του στο δείγμα που χρησιμοποιήθηκε ( Κεφάλαιο I ). Από την εξέταση των αποτελεσμάτων αναδεικνύεται η διαχρονική σύγκληση των Χρηματιστηριακών αγορών των

ανεπτυγμένων χωρών, ενώ αναδεικνύεται και το η σύγκληση των αποδόσεων των δεικτών των αναπτυσσόμενων αγορών της Ινδίας και της Κίνας, η οποία έχει επιτευχθεί μετά το 2008 και το ξέσπασμα της Χρηματοπιστωτικής Κρίσης που ξεκίνησε από την Αμερική. Στη συνέχεια στο δεύτερο μέρος ( Κεφάλαιο II ) πραγματοποιείται ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας όσον αφορά την τιμολόγηση του συναλλαγματικού κινδύνου σε διεθνή χαρτοφυλάκια. Τα ευρήματα της βιβλιογραφίας αναφέρουν ότι οι επενδυτές θεωρούν ότι υπάρχει ένας σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου από την διακύμανση των αποδόσεων, που εξηγεί διαχρονικά τις αποδόσεις διεθνών χαρτοφυλακίων ( Baillie 1990 ). Αυτός ο παράγοντας είναι ο ενδογενής κίνδυνος των Χρηματιστηριακών αγορών που οφείλεται στα ιδιαίτερα τους χαρακτηριστικά και δεν εξαρτάται από την μεταβλητότητα του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου. Σε συνέχεια των ανωτέρω παρατηρείται ότι ο κίνδυνος συνδιαλλαγής με συγκεκριμένες χώρες διαφέρει από άλλες και δεν εξηγείται επαρκώς από την συνδιακύμανση των αποδόσεών τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο ( Harvey 1991 ). Με δεδομένα τα ανωτέρω έχει παρατηρηθεί ότι η συνδιακύμανση των αποδόσεων των Χρηματιστηριακών δεικτών διαφόρων χωρών με τα κατάλοιπα των αποδόσεών τους από την παλινδρόμηση με τις αποδόσεις του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου μέσω της διεθνούς έκδοσης του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων, σε διαφορετικό νόμισμα βάσης κάθε φορά, μπορεί να μετρήσει τον ενδογενή κίνδυνο συνδιαλλαγής σε συγκεκριμένες αγορές, ο οποίος εξαρτάται από τον επιπλέον συναλλαγματικό κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι επενδυτές, τοποθετώντας τα κεφάλαιά τους σε αυτές τις αγορές ( Bali και Wu 2010 ). Στο Κεφάλαιο III παρουσιάζεται το οικονομετρικό μοντέλο και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην εκτίμηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των επενδυτών. Μέσω της ακολουθούμενης μεθοδολογίας γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα στο τμήμα των αποδόσεων των Χρηματιστηριακών δεικτών του δείγματος που εξηγούνται από την συνδιακυμανσή τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο και στο κομμάτι εκείνο που οφείλεται στον ενδογενή συναλλαγματικό κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι επενδυτές από την συνδιαλλαγή τους σε συγκεκριμένες χώρες και νομίσματα βάσης. Τέλος, το Κεφάλαιο IV αφιερώνεται στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων που εκτιμήθηκαν μέσω της ακολουθούμενης μεθοδολογίας. Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται γίνεται αντιληπτό ότι η επίδραση του συναλλαγματικού κινδύνου στις αποδόσεις των μετοχών σε διαφορετικά νομίσματα βάσης είναι υπαρκτή και μεταβάλλεται διαχρονικά σε σημαντικό βαθμό για διαφορετικές ισοτιμίες αναλόγως του ενδογενή κινδύνου της τοποθέτησης κεφαλαίων σε αυτές.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Μια βασική διαφορά μεταξύ επενδύσεων στην εγχώρια και στην παγκόσμια οικονομία είναι ότι οι επενδύσεις σε ξένα αξιόγραφα δημιουργούν έκθεση σε συναλλαγματικό κίνδυνο. Ακόμη και αν οι επενδυτές μπορούν να τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε διεθνή αξιόγραφα, χωρίς αυτό να συνεπάγεται επιπλέον κόστος από ό,τι οι επενδύσεις σε εγχώριους τίτλους, λόγω του υψηλού βαθμού ολοκλήρωσης της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής αγοράς, μετατρέποντας τις επενδύσεις σε ξένες μετοχές στην εγχώρια κατανάλωση αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο μεταβολής της συναλλαγματικής ισοτιμίας μεταξύ των δύο οικονομιών. Στο πλαίσιο αυτό, εύκολα γίνεται κατανοητό ότι σήμερα, περισσότερο από ποτέ, παρατηρείται το φαινόμενο της ύπαρξης ολοκληρωμένης παγκόσμιας Χρηματοπιστωτικής αγοράς αλλά κατακερματισμένης αγοράς αγαθών. Οι επενδυτές μπορούν να επενδύσουν σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά η κατανάλωσή τους περιορίζεται κυρίως στα τοπικά νομίσματά τους. Ως εκ τούτου, σε έναν κόσμο με ολοκληρωμένες Χρηματοπιστωτικές αγορές αλλά κατατμημένες αγορές εμπορευμάτων, η διαχρονική σχέση κινδύνου – απόδοσης, δεν εξαρτάται μόνο από το πώς τα χρηματοοικονομικά αξιόγραφα ομαδοποιούνται σε διαφορετικά χαρτοφυλάκια, αλλά εξαρτάται και από το νόμισμα στο οποίο εκφράζονται αυτές οι αποδόσεις που υπολογίζονται στα χαρτοφυλάκια.

Η παρούσα Διπλωματική εξετάζει το κατά πόσο ο συναλλαγματικός κίνδυνος που υπεισέρχεται στις επενδύσεις σε Χρηματιστηριακές αγορές, εκτός της χώρας μόνιμης κατοικίας των επενδυτών, τιμολογείται από αυτούς, οδηγώντας τους να επιζητούν υπερβάλλουσες αποδόσεις για να αποζημιωθούν για τον επιπλέον κίνδυνο που αναλαμβάνουν.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε βασίστηκε στο άρθρο του Bali και Wu ( 2010 ). Ως εκ τούτου για τον υπολογισμό του τμήματος της απόδοσης των Χρηματιστηριακών δεικτών ο οποίος οφείλεται στον συστηματικό κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι επενδυτές χρησιμοποιήθηκε η συνδιακύμανση των αποδόσεων με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο μετοχών ( MSCI World Index ), υπολογισμένη μέσω ενός γενικευμένου αυτοπαλίνδρομου μοντέλου δεσμευμένης ετεροσκεδαστικότητας ( GARCH ). Αφετέρου για τον υπολογισμό του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου που πηγάζει από τον κίνδυνο μεταβολής της ισοτιμίας μεταξύ του νομίσματος επένδυσης και του νομίσματος βάσης στο οποίο θα μετατρέψουν τις αποδόσεις τους οι επενδυτές για να καταναλώσουν τα κεφάλαιά τους, χρησιμοποιήθηκε η συνδιακύμανση των αποδόσεων των δεικτών με τα κατάλοιπα της παλινδρόμισής τους με το παγκόσμιο

χαρτοφυλάκιο μέσω του διεθνούς μοντέλου αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ).

Στο πλαίσιο αυτό, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας επιλέχθηκαν από πέντε ( 5 ) Χρηματιστηριακούς Δείκτες ανεπτυγμένων και δύο ( 2 ) αναπτυσσόμενων χωρών. Ο σκοπός αυτής της επιλογής ήταν να φανούν οι αντιθέσεις ανάμεσα στην τιμολόγηση του ενδογενούς κινδύνου των αναπτυσσόμενων χωρών έναντι των ανεπτυγμένων, καθώς στις πρώτες η συναλλαγματική τους ισοτιμία έχει αισθητά μεγαλύτερη μεταβλητότητα έναντι των ανεπτυγμένων χωρών. Επιπλέον με αυτή την μέθοδο εξετάζεται το κατά πόσο οι Χρηματιστηριακές αγορές των αναπτυσσόμενων χωρών έχουν ενοποιηθεί με αυτές των ανεπτυγμένων, μέσω της εκτίμησης της συνδιακύμανσης των αποδόσεών τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο.

Σε αυτή την εργασία θα δείξουμε ακριβώς αυτή την κατάτμηση της αγοράς αγαθών και τις διαφορές στις προτιμήσεις των κινδύνων των καταναλωτές σε διάφορες νομισματικές ζώνες. Οι επενδυτές μπορούν να επενδύσουν σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά είναι ως επί το πλείστον αναγκασμένοι να καταναλώνουν στα τοπικά τους νομίσματα. Ως εκ τούτου θα δείξουμε ότι οι επενδυτές επιζητούν διαφορετικό βαθμό αποζημίωσης για την ανάληψη του συστηματικού κινδύνου που πηγάζει από τη συνδιακύμανση των αποδόσεων των επενδύσεών τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, όταν οι επενδύσεις αυτές πρέπει να μετατραπούν σε διαφορετικό νόμισμα από αυτό στο οποίο πραγματοποιήθηκαν για να καταναλωθούν. Επιπλέον οι επενδυτές επιζητούν διαφορετικό βαθμό αποζημίωσης και για την ανάληψη του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου της επένδυσης σε μεμονωμένες Χρηματιστηριακές αγορές, ανάλογα με το νόμισμα βάσης τους.



Πέραν πάσης αμφιβολίας, το ζήτημα της διαχρονικής σχέσης μεταξύ κινδύνου - απόδοσης και η επίδρασή του στην επιλογή μετοχών, έχει αναλυθεί εκτενώς στην βιβλιογραφία εδώ και αρκετές δεκαετίες. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται συνοπτικά προγενέστερες μελέτες που καταδεικνύουν την επίδραση του συναλλαγματικού κινδύνου στις αποδόσεις των επενδυτών και στο πώς αυτή επηρεάζει την στάση τους απέναντι στον αναλαμβανόμενο κίνδυνο. Την σύνδεση μεταξύ της συνδιακύμανσης των υπό όρους αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου μετοχών με τις αποδόσεις ενός δείκτη αναφοράς, επιχείρησε πρώτος ο Merton ( 1973 ) χρησιμοποιώντας ένα διαχρονικό μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ) για μια συγκεκριμένη οικονομία κάτω από την υπόθεση της συνεχούς επενδυτικής ευκαιρίας. Η κλίση του συντελεστή της συνδιακύμανσης εκτιμά το μέγεθος της αποστροφής κινδύνου των επενδυτών ως προς το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο. Ο Merton κατέληξε στο συμπέρασμα ότι σε μια ολοκληρωμένη διεθνή οικονομία, τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης υποδηλώνουν ότι οι επενδυτές θα πρέπει να διακρατούν το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο της αγοράς αντί ενός χαρτοφυλακίου συγκεκριμένης χώρας. Κατά συνέπεια, η αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση σε μία μετοχή ή σε ένα χαρτοφυλάκιο θα πρέπει να είναι ανάλογη με τη συνδιακύμανσή του με την απόδοση του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Η παρούσα εργασία, διερευνάει τη σημασία της σχέσης κινδύνου - απόδοσης στο διεθνές πλαίσιο του μοντέλου αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ) και εκτιμά το μέγεθος του μέσου όρου της αποστροφής του κινδύνου στο χαρτοφυλάκιο της παγκόσμιας αγοράς. Επιπροσθέτως εξετάζει το πώς αυτή η εκτίμηση αποστροφής κινδύνου ποικίλλει κάτω από το πρίσμα των διαφορετικών νομισμάτων αναφοράς των Χρηματιστηριακών δεικτών και των νομισμάτων βάσης στα οποία είναι αναγκασμένοι να καταναλώνουν οι επενδυτές τα κεφάλαιά τους, ανάλογα με την χώρα εγκατάστασής τους.

Η συγκεκριμένη διαφοροποίηση παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον, καθώς στην σημερινή εποχή λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας, των υπολογιστικών συστημάτων και της διάρθρωσης του Χρηματοπιστωτικού τομέα, έχουμε οδηγηθεί σε μία ενοποιημένη διεθνή Χρηματοπιστωτική αγορά μεταξύ των βιομηχανικά ανεπτυγμένων χωρών. Η σύνδεση αυτή έχει οδηγήσει σε μεγάλη συσχέτιση τις αναμενόμενες υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχικών δεικτών των ανεπτυγμένων χωρών. Το γεγονός αυτό ενισχύει το φαινόμενο της συσχέτισης των υπερβαλλουσών αναμενόμενων αποδόσεων των Χρηματιστηριακών δεικτών, με την υπό όρους συνδιακύμανσή τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο

της αγοράς, με έναν κοινό και θετικό συντελεστή κλίσης. Από την άλλη πλευρά, οι αγορές των αγαθών παραμένουν ακόμα κατακερματισμένες παρόλη την διεθνοποίηση των κεφαλαιαγορών. Οι λόγοι για τους οποίους οι αγορές των αγαθών δεν μπορούν να ενωθούν κάτω από τον νόμο της μίας τιμής που είναι η βάση της λειτουργίας των Χρηματοπιστωτικών αγορών είναι τα διάφορα κόστη τα οποία σχετίζονται με την παραγωγή και την μεταφορά των προϊόντων, τα οποία παρά την πρόοδο της τεχνολογίας στον τομέα των μεταφορών δεν έχουν καταφέρει να αμβλυνθούν αρκετά ώστε οι καταναλωτές σε όλο τον κόσμο να απολαμβάνουν τις ίδιες ή παρόμοιες τιμές για τα προϊόντα που αγοράζουν. Επιπλέον οι τιμές των αγαθών κάθε χώρας διαμορφώνονται και από το νομοθετικό πλαίσιο της που επιβάλλει διαφορετικούς φορολογικούς συντελεστές και εργατικά κόστη. Η περιγραφόμενη κατάσταση των αγορών αγαθών θα πρέπει να οδηγεί τους επενδυτές διαφορετικών χωρών να τιμολογούν τον συναλλαγματικό κίνδυνο που επιφέρει η επένδυσή τους σε χαρτοφυλάκια μετοχών άλλων χωρών, ζητώντας υψηλότερη υπερβάλλουσα απόδοση για τις επενδύσεις τους σε αυτά. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται ένα μοντέλο το οποίο επιτρέπει την εκτίμηση της διαχρονικής σχέσης κινδύνου-απόδοσης κάτω από διαφορετικά νομίσματα βάσης. Η διαφορά μεταξύ των εκτιμημένων συντελεστών αποτελεί τον βαθμό κατακερματισμού της αγοράς προϊόντων και την επίδραση της τιμολόγησης του συναλλαγματικού κινδύνου. Κυρίως όμως, καταδεικνύει τις διαφορές στις προτιμήσεις των κινδύνων μεταξύ των επενδυτών που περιορίζονται να καταναλώνουν μόνο στα τοπικά τους νομίσματα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ**

---

Στην παρούσα εργασία για την εκτίμηση του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου της επένδυσης σε συγκεκριμένες Χρηματιστηριακές αγορές και νομίσματα βάσης, υπολογίζονται τα κατάλοιπα των Χρηματιστηριακών αποδόσεων των δεικτών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, για κάθε ένα διαφορετικό νόμισμα βάσης, χρησιμοποιώντας το διεθνές μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ), που παρουσίασε ο Merton ( 1973 ). Το διαχρονικό μοντέλο αποτίμησης μετοχών του Merton ( 1973 ) απορρέει από την επιλογή χαρτοφυλακίου από έναν αυθαίρετο αριθμό επενδυτών που ενεργούν έτσι ώστε να μεγιστοποιήσουν την αναμενόμενη χρησιμότητα της κατανάλωσης καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Συμπεραίνει ότι προκύπτουν σχέσεις ισορροπίας μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων και αντίθετα με το κλασικό μοντέλο τιμολόγησης των περιουσιακών στοιχείων, οι αναμενόμενες αποδόσεις των επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων ενδέχεται να διαφέρουν από το επιτόκιο άνευ κινδύνου, ακόμα και όταν δεν έχουν συστηματικό κίνδυνο αγοράς. Απέδειξε ότι οι σχέσεις ισορροπίας μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων που καθορίζονται από το κλασικό μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων θα ισχύουν μόνο υπό πολύ ειδικές πρόσθετες παραδοχές.

Μία από αυτές τις υποθέσεις είναι η ενοποίηση των Χρηματιστηριακών αγορών των ανεπτυγμένων χωρών. Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχτηκαν στην παρούσα εργασία, συμφωνεί με την άποψη του Grauer ( 1976 ), ο οποίος υποστήριξε ότι οι διεθνείς κεφαλαιαγορές δεν είναι ούτε πλήρως ολοκληρωμένες ούτε πλήρως κατακερματισμένες. Χρησιμοποίησε ένα μοντέλο μερικώς ολοκληρωμένων διεθνών κεφαλαιαγορών για να αντλήσει τους βέλτιστους διεθνείς κανόνες για τον προϋπολογισμό κεφαλαίου. Καταλήγει στο συμπέρασμα πώς οι απαιτούμενες αποδόσεις διαφέρουν για τις διάφορες εταιρείες που συγκεντρώνουν κεφάλαια στις αγορές αυτές. Επιπλέον ανέπτυξε ένα μοντέλο ισορροπίας της διεθνούς κεφαλαιαγοράς με μερικώς κατακερματισμένες κεφαλαιαγορές. Η τμηματοποίηση δημιουργείται από το κόστος για τις διασυνοριακές επενδύσεις και τους περιορισμούς στις ανοιχτές πωλήσεις που περιορίζουν τον επιμερισμό του κινδύνου και αυξάνουν τα ασφάλιστρα κινδύνου αγοράς κατά τρόπο παρόμοιο με τα μοντέλα με μη διαπραγματεύσιμα περιουσιακά στοιχεία.

Παρόλα αυτά, σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι οι Χρηματιστηριακές αγορές των ανεπτυγμένων χωρών έχουν προχωρήσει σημαντικά στην ενοποίησή τους από την περίοδο που τις

εξετάζε ο Grauer ( 1976 ). Το γεγονός αυτό γίνεται φανερό και από την εξέταση των δεδομένων που συλλέχτηκαν στην παρούσα εργασία, από την οποία φαίνεται ότι οι αποδόσεις όλων των δεικτών του δείγματος παρουσιάζουν αισθητά μεγαλύτερη συσχέτιση, τόσο μεταξύ τους, όσο και με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, όταν εξετάζουμε τα στοιχεία της περιόδου 1999 – 2008 σε σχέση με την περίοδο 2008 – 2016. Την σημαντικότητα της ερμηνευτικής ικανότητας της συνδιακύμανσης των αποδόσεων των μετοχών με τις αποδόσεις της αγοράς, επισήμανε και ο Bollerslev ( 1988 ). Συγκεκριμένα πρότεινε ένα μοντέλο τιμολόγησης που παρέχει μια θεωρητική δομή για την τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων με αβέβαιες αποδόσεις. Η πριμοδότηση για την ανάληψη κινδύνου από τους επενδυτές με αποστροφή στον κίνδυνο, είναι ανάλογη του μη διαφοροποιούμενου κινδύνου, ο οποίος εκτιμάται από τη συνδιακύμανση των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων με την απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Εκτίμησε ένα γενικευμένο μοντέλο δεσμευμένης ετεροσκεδαστικότητας για αποδόσεις εντόκων γραμματίων, ομολόγων και μετοχών, όπου η αναμενόμενη απόδοση είναι ανάλογη με την συνδιακύμανση κάθε απόδοσης με αυτή ενός πλήρως διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου ή του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Στα αποτελέσματά του αναφέρει ότι οι δεσμευμένες συνδιακυμάνσεις μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου και αποτελούν έναν σημαντικό και καθοριστικό παράγοντα τιμολόγησης των αξιογράφων αυτών. Επιπλέον η αναμενόμενη απόδοση ή τα ασφάλιστρα κινδύνου παρουσιάζουν μεγάλη αυτοσυσχέτιση έως δύο χρονικές υστερήσεις.

Ο καταλυτικός ρόλος της συνδιακύμανσης των αποδόσεων μετοχών με τις αποδόσεις της αγοράς, επιβεβαιώνεται και από το άρθρο του Baillie ( 1990 ) ο οποίος εξέτασε την υπόθεση που κάνουν τα περισσότερα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων, που θεωρούν μια θετική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων και του κινδύνου του χαρτοφυλακίου μετοχών εκφρασμένο μέσω της διακύμανσης των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου. Συμπέρανε ότι τα παραδοσιακά μοντέλα δύο παραμέτρων που σχετίζονται με το χαρτοφυλάκιο μετοχών αποτυγχάνουν στο να αναδείξουν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου μετοχών και της διακύμανσης των αποδόσεών του και αναδεικνύουν την ανάγκη για έρευνα άλλων μέτρων κινδύνου που τιμολογούνται από την αγορά στις αποδόσεις των μετοχών. Εκτιμώντας μοντέλα μέσου όρου, μέσω GARCH, εξέτασε τη σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών και την υπό όρους τυπική απόκλισή τους. Μετά την εκτίμηση μιας ποικιλίας μοντέλων από ημερήσια και μηνιαία στοιχεία αποδόσεων χαρτοφυλακίου, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οποιαδήποτε σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων και της δικής τους τυπικής απόκλισης είναι αδύναμη. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι

επενδυτές θεωρούν ότι κάποιο άλλο μέτρο κινδύνου είναι σημαντικότερο από τη διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου.

Στην προσπάθεια εξεύρεσης αυτού του μέτρου κινδύνου συνέφερε σημαντικά ο Harvey ( 1991 ), καθώς προσπάθησε να εξηγήσει τις υπό όρους αναμενόμενες χρηματιστηριακές αποδόσεις 17 χωρών χρησιμοποιώντας την έκθεση της κάθε χώρας στον παγκόσμιο κίνδυνο. Ως παράγοντα κινδύνου χρησιμοποίησε την συνδιακύμανση των αποδόσεων των μετοχικών δεικτών των χωρών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι εκθέσεις κινδύνου των χωρών συμβάλλουν στην εξήγηση των διαφορών στις αποδόσεις των μετοχικών δεικτών τους. Παρουσιάζονται επίσης στοιχεία που δείχνουν ότι οι εν λόγω κίνδυνοι μεταβάλλονται με το χρόνο και ότι η παγκόσμια τιμή του κινδύνου συνδιακύμανσης δεν είναι σταθερή. Ωστόσο, οι περιορισμοί του μοντέλου απορρίπτονται για την Ιαπωνία. Ο κίνδυνος συνδιαλλαγής της Ιαπωνίας δεν εξηγείται πλήρως από το υπόδειγμα και παρουσιάζονται στοιχεία που καταδεικνύουν ότι η τιμή του κινδύνου για την Ιαπωνία είναι μεγαλύτερη.

Σε αυτό το συμπέρασμα κατέληξαν και οι Bali και Wu ( 2010 ) καθώς βρήκαν ότι η κλίση του συντελεστή που μετράει το Country Specific Risk για την Ιαπωνία ήταν η μεγαλύτερη σε σχέση με τις άλλες χώρες του δείγματός τους. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται σύμφωνα με τον Campbell (1991) στο ότι η αγορά της Ιαπωνίας δεν είναι πλήρως ενοποιημένη με την παγκόσμια Χρηματοπιστωτική αγορά. Οι Bali και Wu ( 2010 ), για τις ανάγκες της ανάλυσής τους χρησιμοποίησαν μηνιαία στοιχεία από τον Ιανουάριο του 1970 έως τον Δεκέμβριο του 2004 για τις αποδόσεις του παγκόσμιου δείκτη MSCI και αποδόσεις από επτά δείκτες μετοχών των χωρών των G7: Ηνωμένες Πολιτείες, Καναδάς, Ιαπωνία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία, Γερμανία και Γαλλία. Σύμφωνα και με τα 7 νομίσματα βάσης, οι εκτιμητές των συντελεστών της σχέσης κινδύνου - απόδοσης είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί. Από την άλλη πλευρά, οι εκτιμήσεις των συντελεστών είναι αρκετά διαφορετικές κάτω από διαφορετικά νομίσματα βάσης, γεγονός που υποδηλώνει την κατάτμηση της αγοράς αγαθών και τις διαφορές στις προτιμήσεις των κινδύνων των επενδυτών σε διάφορες οικονομικές περιοχές, ανάλογα με το νόμισμα στο οποίο τελικώς καταναλώνουν τα κεφάλαιά τους. Οι διαφορετικές εκτιμήσεις σχετικά με τις σχέσεις κινδύνου - αποδόσεων δείχνουν ότι ο συναλλαγματικός κίνδυνος τιμολογείται και ότι, μολονότι οι διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές είναι ενσωματωμένες, υπάρχει σημαντικός κατακερματισμός στη διεθνή αγορά αγαθών. Αυτό σημαίνει ότι οι επενδυτές έχουν την δυνατότητα να επενδύσουν τα κεφάλαιά τους σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά είναι αναγκασμένοι σε μεγάλο βαθμό

να καταναλώνουν στα τοπικά τους νομίσματα. Για τον λόγο αυτό, εντοπίζουν τις διαφορές προτίμησης κινδύνου για το χαρτοφυλάκιο της παγκόσμιας αγοράς στις διάφορες οικονομίες χρησιμοποιώντας την μεταβολή των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Τέλος, συμπεραίνουν ότι η δυναμική των συναλλαγματικών ισοτιμιών παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις διαφορές στην τιμολόγηση του χαρτοφυλακίου της παγκόσμιας αγοράς στις διάφορες οικονομίες.

Σε μια πιο γενικευμένη ανάλυση της ιδιαιτερότητας των Ασιατικών αγορών, προχώρησε ο De Santis ( 1997 ) που πρότεινε μια υπό όρους εκδοχή του διεθνούς CAPM για αναδυόμενες αγορές της Ασίας εξετάζοντας τη χρήση ενός γενικευμένου μοντέλου δεσμευμένης ετεροσκεδαστικότητας ( GARCH ), στο οποίο τα πριμ κινδύνου και οι συσχετίσεις μεταβάλλονται διαχρονικά. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, οι μεταβολές στην τιμή του κινδύνου συνδιακύμανσης μετοχών που ανήκουν στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ή σε μια αναδυόμενη αγορά της Ασίας μπορεί να είναι μεταδοτικές. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι κατά την τελευταία δεκαετία σημειώθηκε σταδιακή μείωση των ωφελειών της διαφοροποίησης. Στις αρχές της δεκαετίας του '90, οι επενδυτές γενικά απαιτούσαν επιπλέον αποζημίωση για την κατοχή επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων στις αναδυόμενες αγορές περισσότερο από τα τέλη της δεκαετίας του '90. Δεύτερον, οι προσπάθειες των αναδυόμενων οικονομιών της Ασίας να επιτύχουν μεγαλύτερη ολοκλήρωση με τις παγκόσμιες αγορές ήταν επιτυχείς, αλλά έφεραν ορισμένους σχετικούς κινδύνους. Δηλαδή, οι μεγάλες ροές επενδύσεων χαρτοφυλακίου στις ασιατικές χώρες συνέβαλαν στην περαιτέρω ανάπτυξη αυτών των αναδυόμενων οικονομιών, αλλά καθώς αυτές οι αγορές γίνονται ολοένα και πιο ολοκληρωμένες, οι πτωτικές αποδόσεις τους γίνονται μεταδοτικές σε πλέον παγκόσμιο επίπεδο.

Την επίδραση ξένων δυνάμεων στην πριμοδότηση του κινδύνου εγχώριων χαρτοφυλακίων, η οποία πέρα από την επίδραση των συναλλαγματικών ισοτιμιών, οφείλεται και στην ενοποίηση των Χρηματιστηριακών αγορών, ανέδειξε και ο Chan ( 1992 ), καθώς υποστήριξε ότι υπάρχει μια σημαντική ξένη επίδραση στην πριμοδότηση κινδύνου σε στοιχεία ενεργητικού των Η.Π.Α. Χρησιμοποιώντας μια διμερή μέθοδο GARCH-in-mean, διαπίστωσε ότι η υπό όρους αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση των μετοχών των ΗΠΑ συνδέεται θετικά με την εξαρτώμενη συνδιακύμανση της απόδοσης αυτών των μετοχών, με την απόδοση ενός ξένου δείκτη αλλά δεν σχετίζεται με τη δική του διακύμανση υπό όρους.

Την τιμολόγηση ή μη του παγκόσμιου και του συναλλαγματικού κινδύνου στις αποδόσεις

χαρτοφυλακίων μετοχών εξέτασε και ο Campbell ( 1992 ). Συγκεκριμένα ανέλυσε την ικανότητα πολλών διεθνών μοντέλων τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων να υπολογίζουν τις αποδόσεις των 36 κλαδικών παγκόσμιων χαρτοφυλακίων του FTSE. Χρησιμοποιούν το διεθνές πρότυπο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ), με συναλλαγματικούς κινδύνους και τα διεθνή μοντέλα Fama-French ( 1996, 1998 ) με δύο και τρεις παράγοντες κινδύνου αντίστοιχα. Ενώ όλα τα μοντέλα μπορούν να τιμολογήσουν σωστά τα βασικά στοιχεία του ενεργητικού, οι συναλλαγματικοί κίνδυνοι είναι ασήμαντοι και μόνο το διεθνές μοντέλο τριών παραγόντων Fama-French φαίνεται να τους λαμβάνει υπόψη, καθώς περιλαμβάνει τον παράγοντα book-to-market. Ο κίνδυνος της παγκόσμιας αγοράς είναι πάντοτε τιμολογημένος, αλλά οι συναλλαγματικοί κίνδυνοι δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις. Το διεθνές μοντέλο Fama-French τριών συντελεστών έχει τα μικρότερα σφάλματα τιμολόγησης και είναι το μόνο που μπορεί να περάσει οριακά τους στατιστικούς ελέγχους, συνεπώς, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι παγκόσμιες αποδόσεις της βιομηχανίας είναι συνεπείς με μια παγκόσμια ολοκληρωμένη αγορά μετοχών.

Εκ των ανωτέρω προκύπτει ότι η επίδραση του συναλλαγματικού κινδύνου, επιφέρει επιδράσεις στην τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων από επενδυτές που αναμένεται να καταναλώσουν τις αποδόσεις των κεφαλαίων τους στα τοπικά νομίσματά τους καθώς αυτή η μετατροπή ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά την αγοραστική δύναμη των κεφαλαίων τους. Ο Dumas ( 1995 ) υποστηρίζει ότι οι αποκλίσεις από την ισοτιμία αγοραστικής δύναμης συνεπάγονται ότι διαφορετικές μετοχές έχουν διαφορετικές τιμές όταν υπολογίζονται σε διαφορετικά νομίσματα βάσης. Οι στοχαστικές μεταβολές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες συνδέονται με μεταβολές στις τιμές αυτές και αποτελούν πρόσθετες πηγές κινδύνου στα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Τα αποτελέσματα για τις μετοχές και τα νομίσματα των τεσσάρων μεγαλύτερων αγορών μετοχών του κόσμου υποστηρίζουν την ύπαρξη πριμ για την ανάληψη συναλλαγματικό κίνδυνο και αναδεικνύουν την καταλληλότητα του διεθνές APM ( Arbitrage Pricing Model ) έναντι του κλασσικού.

Το μέγεθος του αυτού του πριμ επιπλέον απόδοσης που επιζητούν οι επενδυτές για την ανάληψη του συναλλαγματικού κινδύνου, έρχεται να εξετάσει ο Backus ( 2001 ) υποστηρίζοντας ότι όχι μόνο υφίσταται η τιμολόγηση του συναλλαγματικού κινδύνου στις Χρηματιστηριακές αγορές, αλλά ότι υπάρχει τάση υπερτίμησης του κινδύνου αυτού για νομίσματα που θεωρούνται υψηλού κινδύνου. Χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα για την περίοδο 07/1974 – 11/1994, εξέτασε αυτή την ανωμαλία

χρησιμοποιώντας υποδείγματα επιτοκίων. Στα μοντέλα αυτά, η υπερτίμηση του συναλλαγματικού κινδύνου συνίσταται, είτε στο ότι οι μεταβλητές που περιγράφουν το σύστημα έχουν ασύμμετρες επιδράσεις στις τιμές τους σε διαφορετικά νομίσματα, είτε στο ότι τα ονομαστικά επιτόκια λαμβάνουν αρνητικές τιμές με θετική πιθανότητα. Από την ανάλυση προκύπτει ότι οι διαφορές επιτοκίων συμβάλλουν στην πρόβλεψη μελλοντικών μεταβολών στις τιμές των νομισμάτων.

Τέλος, ο Bollerslev ( 2006 ) εισήγαγε ένα απλό θεωρητικό πλαίσιο για την αξιολόγηση των εμπειρικών σχέσεων μεταξύ αποδόσεων και πραγματοποιημένων και τεκμαρτών διακυμάνσεων. Πρώτον, έδειξε ότι ενώ η επίδραση χρονικών υστερήσεων της μεταβλητότητας στις μελλοντικές αποδόσεις εξαρτάται σημαντικά από τις υποκείμενες παραμέτρους του δομικού μοντέλου, ενώ είναι θετικός σε κάθε περίπτωση. Δεύτερον, έδειξε ότι η ασύμμετρη αντίδραση της τρέχουσας μεταβλητότητας στις αρνητικές και θετικές αποδόσεις με χρονική υστέρηση, που τυπικά αναφέρεται ως αποτέλεσμα μόχλευσης, είναι πάντα ισχυρότερη για την εκτιμημένη από ότι για την πραγματοποιημένη μεταβλητότητα.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ & ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

---

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η παρούσα εργασία χρησιμοποιεί το υπόδειγμα και την μεθοδολογία που ακολούθησαν Bali και Wu ( 2010 ). Με απώτερο σκοπό όμως την εξέταση της διαχρονικότητας των παρατηρούμενων αποτελεσμάτων του προαναφερθέντος άρθρου, αλλά και τη διαπίστωση του κατά πόσο τα ευρήματα τους εμφανίζονται και σε άλλες αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε διαφορετική χρονική διάρκεια δείγματος. Επιπλέον αποφασίστηκε να εξεταστούν αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες που συμπεριελήφθησαν και στο ανωτέρω άρθρο αλλά και άλλες χώρες όπως η Ινδία, η Κίνα και η Αυστραλία. Συγκεκριμένα οι Χρηματιστηριακές αγορές της Κίνας και της Ινδίας παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς σε αντίθεση με τις άλλες αγορές του δείγματος, δεν διαθέτουν υψηλό βαθμό ενοποίησης με την Παγκόσμια Χρηματιστηριακή αγορά, γεγονός που σημαίνει ότι οι επενδυτές σε αυτές τις αγορές θα πρέπει να επιζητούν μικρότερη αποζημίωση για την ανάληψη του παγκόσμιου συστηματικού κινδύνου, αλλά μεγαλύτερη αποζημίωση για την ανάληψη του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου αυτών των αγορών.

---

### **ΙΙΙ.Ι. ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

---

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία συλλέχτηκαν από την Datastream και αφορούν μηνιαίες τιμές γενικών χρηματιστηριακών δεικτών, αξιογράφων μηδενικού κινδύνου και ιστορικά στοιχεία συναλλαγματικών ισοτιμιών για τις εξής χώρες: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, Αυστραλία, Καναδάς, Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Ινδία και Κίνα. Επίσης συλλέχτηκαν ιστορικά στοιχεία των τιμών του δείκτη MSCI AC World Price Index που αντιπροσωπεύει το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο. Η περίοδος του δείγματος ξεκινάει από το Νοέμβριο του 1999 και τελειώνει τον Δεκέμβριο του 2016 ( σύνολο παρατηρήσεων 206 ). Στον Πίνακα 1 φαίνονται συνοπτικά τα δεδομένα που συλλέχτηκαν για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας:

Πίνακας 1:

Τα πρωτογενή δεδομένα που εξήχθησαν από την Datastream

Περίοδος: 11/1999 - 12/2016 - Μηνιαίες Τιμές			
Χώρες/ Παγκόσμια Αγορά	Γενικοί Μετοχική Δείκτες	Risk Free Rates	Ζευγάρια Συναλλαγματικών Ισοτιμιών που Συλλέχτηκαν
Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής	DOW JONES INDUSTRIALS - PRICE INDEX	US T-BILL SEC MARKET 3 MONTH ( D ) - MIDDLE RATE	EUR/USD
Αυστραλία	S&P/ASX 300 - PRICE INDEX	GTAUD2Y Govt	AUD/USD
Καναδάς	S&P/TSX 60- PRICE INDEX	Risk Free Canada 2-Year Bond Yield	CAD/USD
Ηνωμένο Βασίλειο	FTSE 100 - PRICE INDEX	RISK FREE UK 2-Year Bond Yield	GBP/USD
Γερμανία	FTSE GERMANY - PRICE INDEX	RISK FREE Germany 2-Year Bond Yield	EUR/USD
Ινδία	NIFTY 500 - PRICE INDEX	RISK FREE INDIA T-BOND 5 YEAR - RED. YIELD	USD/INR
Κίνα	SHANGHAI SE A SHARE - PRICE INDEX	RISK FREE China 2-Year Bond Yield	USD/CNY
Παγκόσμιο Χαρτοφυλάκιο	MSCI AC WORLD US\$ - PRICE INDEX	US T-BILL SEC MARKET 3 MONTH ( D ) - MIDDLE RATE	EUR/USD

Στην αριστερή στήλη παρουσιάζονται οι επτά ( 7 ) χώρες και το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο MSCI World Index που χρησιμοποιήθηκαν στον δείγμα. Στην δεύτερη στήλη παρουσιάζονται τα οκτώ ( 8 ) χαρτοφυλάκια μετοχικών δεικτών που επιλέχθηκαν στον δείγμα, ως τα πιο αντιπροσωπευτικά των οικονομιών τους. Στην επόμενη στήλη παρουσιάζονται τα επιτόκια άνευ κινδύνου που επιλέχθηκαν ως σημείο αναφοράς για κάθε χρηματιστηριακό δείκτη. Στην τελευταία στήλη παρουσιάζονται οι συναλλαγματικές ισοτιμίες που εξήχθησαν από την Datastream και από τις οποίες τεκμάρθηκαν οι υπόλοιπες, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφεται παρακάτω.

Στη συνέχεια ακολουθούν περιγραφικά στοιχεία των δεδομένων που συλλέχθηκαν για την καλύτερη κατανόηση της σκοπιμότητας συλλογής τους και της συνεισφοράς των ανωτέρω δεδομένων στο Οικονομικό μοντέλο και στην Μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε:

### **Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής**

Οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής αποτελούν την μεγαλύτερη οικονομία στον κόσμο καταγράφοντας πάνω από 18,5 τρισεκατομμύρια δολάρια Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος. Θεωρούνται δικαίως ως μία ιδιαίτερα ανεπτυγμένη οικονομία καθώς διαθέτουν το 14<sup>ο</sup> υψηλότερο Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. παγκοσμίως. Επιπλέον διαθέτει τα δύο μεγαλύτερα χρηματιστήρια στον κόσμο, από πλευράς κεφαλαιοποίησης, το New York Stock Exchange ( 19,2 δισεκατομμύρια δολάρια ) και τον Nasdaq ( 6,8 δισεκατομμύρια δολάρια ). Ο Dow Jones Industrial Average είναι ένας σταθμισμένος μέσος όρος τιμών 30 σημαντικών μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ( NYSE ) και στο NASDAQ. Το DJIA εφευρέθηκε από τον Charles Dow το 1896. Είναι ένας από τους παλαιότερους, μεμονωμένους πιο ακολουθούμενους δείκτες στον κόσμο και περιλαμβάνει εταιρείες όπως η General Electric Company, η εταιρεία Walt Disney, η Exxon Mobil Corporation και η Microsoft Corporation. Το εθνικό νόμισμα είναι το Αμερικάνικο δολάριο το οποίο αποτελεί το πιο διαδεδομένο νόμισμα παγκοσμίως. Είναι το πιο διαδεδομένο νόμισμα βάσης για την σύγκριση εμπορευμάτων, πολύτιμων λίθων και άλλων νομισμάτων. Τα στοιχεία αυτά καθιστούν τον Αμερικάνικο δείκτη ιδιαίτερα ενοποιημένο με την παγκόσμια Χρηματιστηριακή αγορά. Επίσης θεωρείται ως ένα από τα αποθεματικά ή νομίσματα διακράτησης από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο. Ένα αποθεματικό νόμισμα ( ή νόμισμα αγκύρωσης ) είναι ένα νόμισμα που κρατείται σε σημαντικές ποσότητες από κυβερνήσεις και θεσμούς ως μέρος των συναλλαγματικών αποθεμάτων τους. Το αποθεματικό νόμισμα χρησιμοποιείται συνήθως στις διεθνείς συναλλαγές, στις διεθνείς επενδύσεις και σε όλες τις πτυχές της παγκόσμιας οικονομίας. Θεωρείται συχνά ένα σκληρό ή ασφαλές νόμισμα με χαμηλή μεταβλητότητα σε σχέση με τα υπόλοιπα νομίσματα και με σαφή διαχρονική αξία για τους επενδυτές του. Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου το δολάριο αποτελεί το 64% της αξίας των παγκόσμιων αποθεμάτων σε συνάλλαγμα. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχθηκαν τα Έντοκα Γραμμάτια του Αμερικάνικου Δημοσίου τριμηνιαίας χρονικής διάρκειας.

## **Αυστραλία**

Η Αυστραλία αποτελεί επίσης μία μεγάλη οικονομία που αγγίζοντας τα 1,3 τρισεκατομμύρια δολάρια Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, συγκαταλέγεται στις 15 πλουσιότερες χώρες του κόσμου. Το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν βρίσκεται στα 55.671 δολάρια Αμερικής κατατάσσοντάς την δεύτερη ανάμεσα στις χώρες των G20. Το μεγαλύτερο χρηματιστήριο είναι το Australia Stock Exchange ( ASE ) το οποίο καταγράφοντας κεφαλαιοποίηση λίγο μεγαλύτερη από τα 1,2 τρισεκατομμύρια δολάρια Αμερικής, κατατάσσεται στην 14<sup>η</sup> θέση στην σχετική λίστα. Ο κεντρικός χρηματιστηριακός δείκτης της Αυστραλίας είναι ο S&P/ASX 300. Ο δείκτης S & P / ASX 300 είναι ένας δείκτης χρηματιστηριακής κεφαλαιοποίησης με βάση την αγοραία κεφαλαιοποίηση και προσαρμοσμένο στο επίπεδο του δείκτη χρηματιστηριακής αξίας των μετοχών της Αυστραλίας που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αυστραλίας από την Standard & Poor's. Ο δείκτης ενσωματώνει όλες τις κορυφαίες 200 εταιρείες που αποτελούν τον δείκτη S & P / ASX 200 και άλλες 100 μικρότερες εταιρείες, κάνοντας συνολικά περίπου 300 τις εταιρείες που συμμετέχουν σε αυτόν. Τα στοιχεία του δείκτη για το S & P / ASX 300 εξετάζονται κάθε χρόνο από την Standard & Poor's. Το Αυστραλιανό δολάριο που αποτελεί το Εθνικό νόμισμα της ηπείρου συγκαταλέγεται επίσης στα αποθεματικά νομίσματα με το 1,8% των παγκόσμιων αποθεματικών συναλλάγματος να έχουν διακρατηθεί σε αυτό. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχθηκαν τα ομόλογα διετούς διάρκειας του Αυστραλιανού Δημοσίου.

## **Καναδάς**

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν του Καναδά υπερβαίνει τα 1,5 τρισεκατομμύρια δολάρια Αμερικής κατατάσσοντάς τον ως 15<sup>η</sup> πλουσιότερη οικονομία στον κόσμο. Οι κάτοικοι του Καναδά απολαμβάνουν ένα ιδιαίτερο υψηλό βιοτικό επίπεδο κατέχοντας 5<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στους κατοίκους των χωρών μελών των G20 με 50.231 δολάρια Αμερικής ανά κάτοικο. Το μεγαλύτερο χρηματιστήριο του Καναδά είναι το Toronto Stock Exchange με συνολική κεφαλαιοποίηση άνω των 2,2 τρισεκατομμυρίων δολαρίων Αμερικής ( 9<sup>ο</sup> παγκοσμίως ). Στην εργασία επιλέχθηκε ο δείκτης S & P / TSX 60, ο οποίος έχει σχεδιαστεί για να αντιπροσωπεύει κορυφαίες εταιρείες σε κορυφαίες βιομηχανίες. Οι 60 μετοχές που συμπεριλαμβάνονται στον δείκτη αποτελούν μία καλή εκπροσώπηση της συνολικής εικόνας της Καναδικής οικονομίας. Ο δείκτης S & P / TSX 60 αντιπροσωπεύει επίσης το καναδικό στοιχείο του

δείκτη S & P Global 1200 του Standard & Poor's. Ο δείκτης S & P / TSX 60 καλύπτει τις ανάγκες των διαχειριστών επενδύσεων που απαιτούν δείκτη χαρτοφυλακίου του τμήματος αγοράς υψηλής κεφαλαιοποίησης της καναδικής αγοράς μετοχών. Η επαρκής ρευστότητα αποτελεί προϋπόθεση για όλα τα συστατικά στοιχεία, επιτρέποντας αποτελεσματική αναπαραγωγή χαρτοφυλακίου και ελάχιστο σφάλμα παρακολούθησης. Ο δείκτης S & P / TSX 60 αποτελεί μέρος της σειράς S & P / TSX, η οποία παρέχει τα δομικά στοιχεία για την κατασκευή χαρτοφυλακίου. Το δολάριο Καναδά που αποτελεί το Εθνικό νόμισμα της χώρας συγκαταλέγεται από το 2012 στα αποθεματικά νομίσματα με το 2% των παγκόσμιων αποθεματικών συναλλάγματος να έχουν διακρατηθεί σε αυτό. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχθηκαν τα ομόλογα διετούς διάρκειας του Καναδέζικο Δημοσίου.

### **Ηνωμένο Βασίλειο**

Το Ηνωμένο Βασίλειο αποτελεί την 6<sup>η</sup> μεγαλύτερη οικονομία στον κόσμο με Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν άνω των 2,6 τρισεκατομμυρίων δολαρίων Αμερικής. Επιπλέον με κατά Κεφαλής Α.Ε.Π. ύψους 41.602 δολαρίων Αμερικής ετησίως συγκαταλέγεται στις 9 χώρες με το καλύτερο βιοτικό επίπεδο μεταξύ των G20. Το μεγαλύτερο Χρηματιστήριο του Ηνωμένου Βασιλείου, το London Stock Exchange Group διαθέτει την 3<sup>η</sup> υψηλότερη κεφαλαιοποίηση στον κόσμο ( 6,2 τρισεκατομμύρια δολάρια Αμερικής ). Ως δείκτης αναφοράς στην παρούσα μελέτη, χρησιμοποιήθηκε ο FTSE 100 που αποτελείται από τις 100 μεγαλύτερες εταιρείες του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι εταιρείες του FTSE 100 αντιπροσωπεύουν περίπου το 81% της συνολικής κεφαλαιοποίησης του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου. Η στερλίνα που αποτελεί το Εθνικό νόμισμα της χώρας συγκαταλέγεται από το 1999 στα αποθεματικά νομίσματα με το 4,4% των παγκόσμιων αποθεματικών συναλλάγματος να έχουν διακρατηθεί σε αυτό. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχθηκαν τα ομόλογα διετούς διάρκειας.

### **Γερμανία**

Η Γερμανία αποτελεί την μεγαλύτερη οικονομία στην Ευρώπη πραγματοποιώντας 3,4 τρισεκατομμύρια δολάρια Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος. Από την άλλη το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. ανέρχεται μόλις στα 45.551 δολάρια Αμερικής ετησίως κατατάσσοντάς την 13<sup>η</sup> ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το Χρηματιστήριο που επιλέχθηκε ως σημείο αναφοράς για της ανάγκες της παρούσας εργασίας είναι το Deutsche Börse. Από τον Δεκέμβριο του 2010, οι περισσότερες από 765 εισηγμένες εταιρείες έχουν συνδυασμένη χρηματιστηριακή αξία 1,7 τρισεκατομμυρίων ευρώ,

κατατάσσοντάς το ως 10<sup>ο</sup> μεγαλύτερο χρηματιστήριο στον κόσμο.. Το Ευρώ που αποτελεί το Εθνικό νόμισμα της χώρας συγκαταλέγεται στα αποθεματικά νομίσματα με το 19,7% των παγκόσμιων αποθεματικών συναλλάγματος να έχουν διακρατηθεί σε αυτό. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχθηκαν τα ομόλογα διετούς διάρκειας του Γερμανικού Δημοσίου.

## **Ινδία**

Η Ινδία αποτελεί την 8<sup>η</sup> μεγαλύτερη οικονομία μεταξύ των χωρών του G20 πετυχαίνοντας Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν ύψους 2,2 τρισεκατομμυρίων δολαρίων Αμερικής. Λόγω όμως της ραγδαίας ανάπτυξης που έχει γνωρίζει η οικονομία καθώς πρέπει να επισημάνουμε ότι αναπτύσσεται με 6,1% αλλά και λόγω του υπερπληθυσμού της, αυτή η οικονομική ευημερεί δεν έχει μεταφερθεί στην ευρεία μάζα του πληθυσμού. Αυτό τεκμαίρεται από το γεγονός ότι το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας ανέρχεται μόλις στα 1861 δολάρια Αμερικής. Η χώρα διαθέτει δύο πολύ ανεπτυγμένα χρηματιστήρια Bombay Stock Exchange ( 1,6 τρισεκατομμύρια κεφαλαιοποίηση – 12<sup>ο</sup> παγκοσμίως ) και το National Stock Exchange of India ( 1,5 τρισεκατομμύρια κεφαλαιοποίηση – 13<sup>ο</sup> παγκοσμίως ). Ο κεντρικός δείκτη της χώρας είναι ο NIFTY 500 του National Stock Exchange ( NSE ). Ο δείκτης NIFTY 500 αντιπροσωπεύει τις 500 κορυφαίες εταιρείες που επιλέχθηκαν με βάση την κεφαλαιοποίησή τους. Ο NIFTY 500 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους σκοπούς όπως Χαρτοφυλάκια αμοιβαίων κεφαλαίων αναφοράς, ETF και δομημένα προϊόντα. Η Ινδική Ρούπια αποτελεί το Εθνικό νόμισμα της χώρας και θεωρείται ως ένα ιδιαίτερα αδύναμο και ασταθές νόμισμα. Ως εκ τούτου θα δούμε ότι οι επενδυτές διαφοροποιούν τον βαθμό αποστροφής τους στον κίνδυνο, όταν αποφασίζουν να επενδύσουν σε αυτό το νόμισμα. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχθηκαν τα ομόλογα πενταετούς διάρκειας του Ινδικού Δημοσίου.

## **Κίνα**

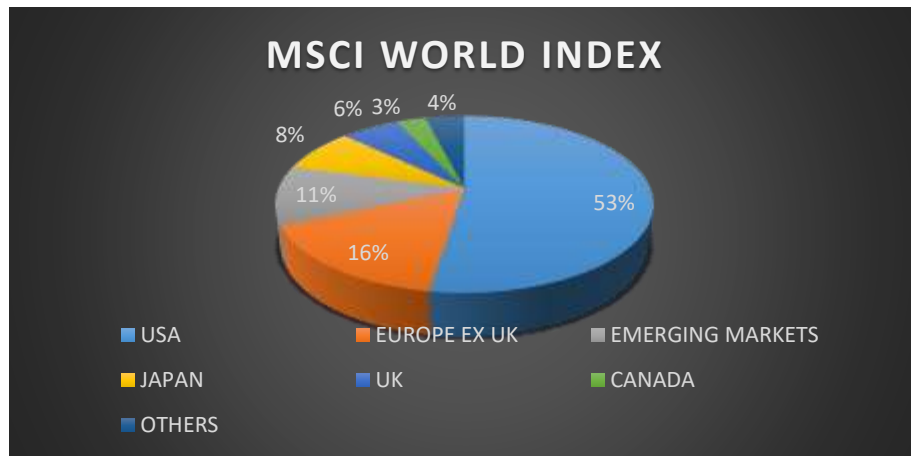
Η οικονομία της Κίνας είναι η 3<sup>η</sup> μεγαλύτερη οικονομία στον κόσμο και μία από τις πλέον ταχεία αναπτυσσόμενες παγκοσμίως. Το Χρηματιστήριο της Σαγκάης είναι ένα χρηματιστήριο που εδρεύει στην πόλη της Σαγκάης της Κίνας. Είναι ένα από τα δύο χρηματιστήρια που λειτουργούν ανεξάρτητα στη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας, ενώ το άλλο είναι το Shenzhen Stock Exchange. Το χρηματιστήριο της Σαγκάης είναι η 5η μεγαλύτερη χρηματιστηριακή αγορά παγκοσμίως, με κεφαλαιοποίηση αγοράς ύψους 3,5 τρισεκατομμυρίων δολαρίων από τον Φεβρουάριο του 2016 και 2η μεγαλύτερη στην

Ανατολική Ασία και την Ασία. Σε αντίθεση με το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ, το Χρηματιστήριο της Σαγκάης δεν είναι ακόμη πλήρως ανοικτό σε ξένους επενδυτές λόγω των αυστηρών ελέγχων κεφαλαίων που ασκούνται από τις κινεζικές αρχές της ηπειρωτικής χώρας και συχνά χειραγωγούνται από τις αποφάσεις της κεντρικής κυβέρνησης. Για αυτό το λόγο η Κινέζικη Χρηματιστηριακή αγορά παρουσίαζε ελάχιστο βαθμό ενοποίησης με την παγκόσμια αγορά για πολλές δεκαετίες, τάση που θα δείξουμε ότι φαίνεται να αλλάζει τα τελευταία χρόνια. Στο πλαίσιο του σχεδίου μεταρρύθμισης του μεριδίου του κράτους που εφαρμόζεται σήμερα, η Κίνα μετατρέπει τις μη διαπραγματεύσιμες μετοχές αξίας 250 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ ή περίπου τα δύο τρίτα της συνολικής κεφαλαιοποίησης των δύο χρηματιστηρίων της Κίνας σε κανονικές διαπραγματεύσιμες μετοχές της κατηγορίας Α. Τέτοιου είδους μετοχές είναι πλέον κλειστές για τους περισσότερους αλλοδαπούς. Οι ξένοι επενδυτές που παίρνουν στρατηγικά μερίδια μέσω των αγορών Α-μετοχών θα υπόκεινται σε περιόδους "κλειδώματος" - συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα που θα πρέπει να συνεχίσουν να κατέχουν τις μετοχές προτού τους δοθεί η δυνατότητα να τα πουλήσουν - σύμφωνα με τις εκθέσεις. Το Γουάν που αποτελεί το Εθνικό νόμισμα της χώρας συγκαταλέχθηκε το 2016 στα αποθεματικά νομίσματα και ήδη το 1,1% των παγκόσμιων αποθεματικών συναλλάγματος να έχουν διακρατηθεί σε αυτό. Ως αξιόγραφα άνευ κινδύνου επιλέχτηκαν τα ομόλογα διετούς διάρκειας της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας.

## **MSCI World**

Ο Δείκτης MSCI World, ο οποίος αποτελεί μέρος της στρατηγικής The Modern Index, είναι ένας ευρύς παγκόσμιος δείκτης μετοχικού κεφαλαίου που αντιπροσωπεύει τη μεγάλη και μεσαία κεφαλαιακή απόδοση είκοσι τριών ( 23 ) αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών. Ο MSCI World Index είναι ένας δείκτης χρηματιστηριακής αγοράς 1.650 «παγκόσμιων» μετοχών που καλύπτει το 85% της παγκόσμιας κεφαλαιοποίησης. Ένας σχετικός δείκτης, ο δείκτης MSCI All Country World ( ACWI ), ενσωματώνει τόσο τις ανεπτυγμένες όσο και τις αναδυόμενες χώρες. Η MSCI παράγει επίσης έναν δείκτη Frontier Markets, ο οποίος περιλαμβάνει άλλες 31 αγορές. Ο Δείκτης MSCI World υπολογίστηκε από το 1969, με διάφορες μορφές: χωρίς μερίσματα ( Δείκτης Τιμών ), με καθαρό ή με μεικτό μερίσματα επανεπενδυμένο ( Net and Gross Index ), σε δολάρια ΗΠΑ, Ευρώ και τοπικά νομίσματα. Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η σύνθεση του δείκτη:

Γράφημα 1: Η διάρθρωση του Παγκόσμιου Χαρτοφυλακίου MSCI World Index



Από το ανωτέρω γράφημα παρατηρούμε ότι η Αμερικάνικη Χρηματιστηριακή αγορά αποτελεί πάνω από τη μισή σύνθεση του MSCI World Index ( 53% ). Το γεγονός αυτό εξηγεί τον λόγο για τον οποίο ο Αμερικάνικος δείκτης που χρησιμοποιήθηκε στο δείγμα της παρούσας εργασίας έχει την μεγαλύτερη συσχέτιση με το Παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, από τους υπόλοιπους δείκτες του δείγματος ( 0,60 ), όπως θα δούμε στη συνέχεια στην εξέταση της υπόθεσης των ενοποιημένων Χρηματιστηριακών αγορών.

Στον αντίποδα παρατηρούμε ότι οι αναδυόμενες αγορές, αποτελούν μόλις το 11% της σύνθεσης του δείκτη. Παρόλα αυτά, ο Χρηματιστηριακός δείκτης της Ινδίας που χρησιμοποιήθηκε στο δείγμα ( NIFTY 500 ) θα δούμε στη συνέχεια ότι παρουσιάζει μεγάλη συσχέτιση με τον παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο MSCI World Index ( 0,50 ). Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει την ενοποίηση των Χρηματιστηριακών αγορών παγκοσμίως. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται στη συνέχεια, παρέχοντας παράλληλα και στοιχεία που υποστηρίζουν την επίδρασή του και στα δεδομένα της παρούσας εργασίας.



---

### III.II. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

---

Το φαινόμενο της ολοκλήρωσης των χρηματοπιστωτικών αγορών που αναλύθηκε συνοπτικά στην βιβλιογραφική ανασκόπηση που παρατέθηκε ανωτέρω. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται έντονα και στα δεδομένα που συλλέχθηκαν για την παρούσα εργασία. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε το φαινόμενο αυτό στα χρησιμοποιούμενα δεδομένα μας, λαμβάνοντας υπόψη τη συνολική περίοδο του δείγματος ( 1999 – 2016 ) αλλά και ξεχωριστά τις περιόδους 1999 – 2008 και 2008 -2016, με σκοπό την ανάδειξη της διαχρονικής τάσης ολοκλήρωσης των Χρηματιστηριακών αγορών.

Στον Πίνακα 2 παρατίθενται οι συντελεστές συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των μετοχικών δεικτών των χωρών του δείγματος και του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου για το σύνολο της περιόδου 12/1999 – 12/2016:

Πίνακας 2:

Μήτρα συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των 7 Χρηματιστηριακών δεικτών και του Παγκοσμίου Χαρτοφυλακίου ( 1999 – 2016 )

<i>TOTAL PERIOD</i>	<i>MSCI WORLD</i>	<i>DOW JONES</i>	<i>S&amp;P ASX</i>	<i>S&amp;P CANAD</i>	<i>FSTE 100 UK</i>	<i>FTSE GERMANY</i>	<i>NIFTY 500</i>	<i>SHANGHAI SE A SHARE</i>
<b>MSCI WORLD</b>	1,00							
<b>DOWJONES</b>	0,58	1,00						
<b>S&amp;P ASX</b>	0,30	0,55	1,00					
<b>S&amp;P CANAD</b>	0,23	0,38	0,68	1,00				
<b>FSTE 100 UK</b>	0,43	0,78	0,64	0,49	1,00			
<b>FTSE GERMANY</b>	0,54	0,75	0,60	0,40	0,75	1,00		
<b>NIFTY 500</b>	0,49	0,49	0,39	0,30	0,49	0,54	1,00	
<b>SHANGHAI SE A SHARE</b>	0,22	0,14	0,22	0,13	0,14	0,22	0,24	1,00

Στην πρώτη στήλη του Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα 8 χαρτοφυλάκια μετοχών που χρησιμοποιήθηκαν στο δείγμα. Στη συνέχεια μέσω της μήτρας συσχέτισης βλέπουμε, τη συσχέτιση των υπερβαλλουσών αποδόσεων κάθε χαρτοφυλακίου με τα υπόλοιπα του δείγματος. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των συσχετίσεων αφορούν το σύνολο του δείγματος ( 1999 – 2016 ).

Από τον ανωτέρω Πίνακα τεκμαίρεται ο υψηλός βαθμός θετικής συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των ανεπτυγμένων χωρών ( Αμερική, Καναδάς, Αυστραλία, Ηνωμένο Βασίλειο και Γερμανία ). Μικρή συσχέτιση με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο παρουσιάζουν οι αποδόσεις του Αυστραλιανού δείκτη, του Καναδά και της Κίνας. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο μικρό ποσοστό συμμετοχής αυστραλιανών και καναδέζικων μετοχών στον δείκτη ( 3% ), ενώ οι Κινέζικες μετοχές, λόγω του ότι η Κίνα δεν θεωρείται ακόμα ανεπτυγμένη χώρα, αλλά αναπτυσσόμενη περιλαμβάνονται στο ποσοστό του δείκτη που αφορά τις αναδυόμενες αγορές ( 11% ). Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, αίσθηση προκαλεί ο υψηλός βαθμός συσχέτισης του γενικού μετοχικού δείκτη της Ινδίας με τους υπόλοιπους δείκτες που αναδεικνύει ότι η χρηματιστηριακή αγορά της Ινδίας έχει ωριμάσει ιδιαίτερα τις τελευταίες δεκαετίες. Η σταδιακή σύγκλιση των υπερβαλλουσών αποδόσεων των μετοχικών δεικτών των ανωτέρω χωρών αναδεικνύεται ιδιαίτερα και από τον παρακάτω Πίνακα στον οποίο έχουμε χωρίσει το δείγμα στη μέση και εξετάζουμε τους συντελεστές συσχέτισης για την περίοδο 12/1999 – 03/2008:

Πίνακας 3:

Μήτρα συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των 7 Χρηματιστηριακών δεικτών και του Παγκοσμίου Χαρτοφυλακίου ( 1999 – 2008 )

<i>12/1999- 03/2008</i>	<i>MSCI WORLD</i>	<i>DOW JONES</i>	<i>S&amp;P ASX</i>	<i>S&amp;P CANAD</i>	<i>FSTE 100 UK</i>	<i>FTSE GERMANY</i>	<i>NIFTY 500</i>	<i>SHANGHAI SE A SHARE</i>
<b>MSCI WORLD</b>	1,00							
<b>DOWJONES</b>	0,57	1,00						
<b>S&amp;P ASX</b>	0,28	0,52	1,00					
<b>S&amp;P CANAD</b>	0,22	0,29	0,59	1,00				
<b>FSTE 100 UK</b>	0,37	0,70	0,71	0,46	1,00			
<b>FTSE GERMANY</b>	0,56	0,68	0,61	0,42	0,72	1,00		
<b>NIFTY 500</b>	0,53	0,39	0,29	0,23	0,39	0,48	1,00	
<b>SHANGHAI SE A SHARE</b>	0,20	0,06	0,18	0,08	0,09	0,21	0,23	1,00

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται η μήτρα συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των οκτώ ( 8 ) χαρτοφυλακίων του δείγματος για την περίοδο 1999 -2008. Με πράσινη σκίαση φαίνονται οι συσχετίσεις οι οποίες λαμβάνουν τιμές μεγαλύτερες από 0,47, δείχνοντας το σημαντικό βαθμό ενοποίησης των συγκεκριμένων αγορών

Από τον ανωτέρω Πίνακα τεκμαίρεται ότι στην εξεταζόμενη περίοδο οι χώρες των οποίων οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχικών δεικτών παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση είναι η Αμερική, η Αυστραλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γερμανία. Μόνο το 40% των συντελεστών συσχέτισης έχει τιμή μεγαλύτερη του 0,46.

Από τα δεδομένα του ανωτέρω Πίνακα, παρατηρούμε επίσης τον υψηλό βαθμό προστατευτισμού και εσωστρέφειας, στον οποίο είχε περιοριστεί η αγορά μετοχών της Κίνας την περίοδο 1999 – 2008. Οι μετοχές του SHANGHAI A SHARE έγιναν προσιτές σε εξωχώριους επενδυτές μόλις το 2003 καταφέρνοντας με αυτό τον τρόπο να προσελκύσουν σημαντικό ύψος κεφαλαίων για την περαιτέρω ανάπτυξή τους την επόμενη δεκαετία. Στη συνέχεια αυτής της προσπάθειας για την προσέλκυση ξένων επενδύσεων, η Κίνα στις αρχές του 2017, κατάφερε να συμπεριλάβει 222 κινεζικές μετοχές στον δείκτη αναδυόμενων αγορών MSCI, γεγονός που αντανάκλα τη σταδιακή ενοποίηση της Κινέζικης αγοράς στην παγκόσμια χρηματοπιστωτική αγοράς. Γεγονός αποτελεί όμως ότι οι κινεζικές μετοχές αντιπροσωπεύαν ήδη το 27% του MSCI μέσω εισηγμένων κινέζικων εταιρειών στα χρηματιστήρια των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, όπως οι κολοσσοί της τεχνολογίας Alibaba και Tencent .

Η διαχρονική σύγκλιση των αποδόσεων των χωρών του δείγματος φαίνεται και στην επόμενη οκταετία ( 04/2008 – 12/2016 ) όπου το 57% των συντελεστών συσχέτισης ξεπερνούν το 0,5:

Πίνακας 4:

Μήτρα συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των 7 Χρηματιστηριακών δεικτών και του Παγκοσμίου Χαρτοφυλακίου ( 2008 – 2016 )

<i>04/2008 - 12/2016</i>	<i>MSCI WORLD</i>	<i>DOW JONES</i>	<i>S&amp;P ASX</i>	<i>S&amp;P CANAD</i>	<i>FSTE 100 UK</i>	<i>FTSE GERMANY</i>	<i>NIFTY 500</i>	<i>SHANGHAI SE A SHARE</i>
<b>MSCI WORLD</b>	1,00							
<b>DOWJONES</b>	0,60	1,00						
<b>S&amp;P ASX</b>	0,31	0,57	1,00					
<b>S&amp;P CANAD</b>	0,24	0,46	0,74	1,00				
<b>FSTE 100 UK</b>	0,46	0,84	0,61	0,52	1,00			
<b>FTSE GERMANY</b>	0,53	0,81	0,60	0,39	0,79	1,00		
<b>NIFTY 500</b>	0,50	0,64	0,52	0,39	0,64	0,64	1,00	
<b>SHANGHAI SE A SHARE</b>	0,24	0,21	0,24	0,17	0,19	0,23	0,25	1,00

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται η μήτρα συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των οκτώ ( 8 ) χαρτοφυλακίων του δείγματος για την περίοδο 2008 -2016. Με πράσινη σκίαση φαίνονται οι συσχετίσεις οι οποίες λαμβάνουν τιμές μεγαλύτερες από 0,47, δείχνοντας το σημαντικό βαθμό ενοποίησης των συγκεκριμένων αγορών. Ο Πίνακας καταδεικνύει τον υψηλό βαθμό συσχέτισης στον οποίον έχουν προχωρήσει οι συγκεκριμένες Χρηματιστηριακές αγορές, ειδικά μετά την Χρηματοπιστωτική κρίση του 2008.

Πέραν από την διαχρονική σύγκλιση των αποδόσεων, παρατηρούμε και τους ιδιαίτερα υψηλού συντελεστές συσχέτισης των δεικτών της Αμερικής, της Γερμανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου οι οποίοι ξεπερνούν το 0,79.

Από την άλλη πλευρά, δεν μπορούμε παρά να τονίσουμε το γεγονός ότι η Χρηματιστηριακή Αγορά του Καναδά παραμένει ακόμα σχετικά ανεξάρτητη από τις μεταβολές των τιμών των μετοχών των υπόλοιπων χωρών του δείγματος, πέραν της Αμερικής κα της Αυστραλίας.

Τέλος, για να μπορέσει να γίνει ξεκάθαρη όμως η σύγκλιση των αποδόσεων των μετοχικών δεικτών ειδικά την τελευταία οκταετία στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται οι διαφορές των συντελεστών συσχέτισης μεταξύ των δύο περιόδων:

Πίνακας 5:

Οι διαφορές στη συσχέτιση των δεικτών του δείγματος μεταξύ των περιόδων 1999 – 2008 και 2008 - 2016

<b>ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ</b>	<b>MSCI WORLD</b>	<b>DOW JONES</b>	<b>S&amp;P ASX</b>	<b>S&amp;P CANAD</b>	<b>FSTE 100 UK</b>	<b>FTSE GERMANY</b>	<b>NIFTY 500</b>	<b>SHANGHAI SE A SHARE</b>
<b>MSCI WORLD</b>	0,00							
<b>DOWJONES</b>	0,03	0,00						
<b>S&amp;P ASX</b>	0,03	0,05	0,00					
<b>S&amp;P CANAD</b>	0,02	0,18	0,15	0,00				
<b>FSTE 100 UK</b>	0,09	0,13	-0,10	0,06	0,00			
<b>FTSE GERMANY</b>	-0,03	0,13	-0,01	-0,04	0,07	0,00		
<b>NIFTY 500</b>	-0,02	0,25	0,23	0,15	0,25	0,17	0,00	
<b>SHANGHAI SE A SHARE</b>	0,04	0,15	0,06	0,09	0,10	0,02	0,02	0,00

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι διαφορές στις συσχετίσεις των μετοχικών χαρτοφυλακίων του δείγματος, μεταξύ των περιόδων 1999 – 2008 και 2008 – 2016. Οι μεγαλύτερες διαφορές παρατηρούνται στον Ινδικό δείκτη ο οποίος προέβη σε μεγάλη ενοποίηση με όλους τους δείκτες του δείγματος την τελευταία οκταετία.

Από των ανωτέρω Πίνακα φαίνεται η ξεκάθαρη πρόοδος και ωρίμανση των χρηματιστηριακών αγορών της Ινδίας και της Κίνας, οι οποίες μέσα από την ανάπτυξη των χωρών και την διεθνοποίηση των οικονομιών συσχετίζονται πολύ περισσότερο σήμερα με τις αποδόσεις των δεικτών των ανεπτυγμένων χωρών από ότι στο παρελθόν.

Επιπλέον παρατηρούμε ότι όλοι οι Χρηματιστηριακοί δείκτες του δείγματος, παρουσίασαν μεγάλη σύγκλιση με την Αμερικάνικη αγορά τα τελευταία οκτώ ( 8 ) χρόνια και αυτό διότι όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η Αμερικάνικη Χρηματοπιστωτική αγορά αποτελεί την μία από τις πιο αποτελεσματικές αγορές παγκοσμίως. Επιπλέον το γεγονός ότι το δολάριο αποτελεί το βασικό νόμισμα συναλλαγών, καθιστά την Αμερικάνικη αγορά μετοχών ακόμη πιο προσιτή σε ξένες επενδύσεις.

Από την άλλη πλευρά για τις αναπτυσσόμενες χώρες όπως είναι η Κίνα στο δείγμα μας φαίνεται ότι η υπόθεση της ολοκλήρωσης των κεφαλαιαγορών δεν επαληθεύεται. Οι Bekaert και Harvey ( 1995 ) προτείνουν ένα μέτρο για την εκτίμηση του βαθμού ένωσης των κεφαλαιαγορών το οποίο προκύπτει από ένα υπό όρους μοντέλο αλλαγής καθεστώτος. Το μέτρο επιτρέπει την διάκριση των αναμενόμενες αποδόσεως χωρών που είναι κατακερματισμένες από τις παγκόσμιες κεφαλαιαγορές. Ορισμένες αγορές εμφανίζονται πιο ολοκληρωμένες, ενώ άλλες αγορές εμφανίζονται κατακερματισμένες, παρόλο που οι διεθνής επενδυτές έχουν σχετικά ελεύθερη πρόσβαση σε αυτές. Ενώ υπάρχει η αντίληψη ότι οι παγκόσμιες κεφαλαιαγορές έχουν γίνει πιο ολοκληρωμένες, η έρευνα που διεξάγουν σε κάθε χώρα δείχνει ότι αυτό δεν συμβαίνει πάντα. Οι περισσότεροι θα συμφωνούσαν ότι ο βαθμός στον οποίο πολλές χώρες έχουν ενσωματωθεί στις παγκόσμιες κεφαλαιαγορές άλλαξε με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, όλες οι προηγούμενες έρευνες έχουν κάνει μία από τις τρεις παραδοχές: όλες οι αγορές είναι απόλυτα ολοκληρωμένες, οι μεμονωμένες αγορές είναι τέλεια κατακερματισμένες ή οι τοπικές αγορές εντάσσονται εν μέρει με τον βαθμό ολοκλήρωσης να είναι σταθερός.

Παρά την ενοποίηση των χρηματοπιστωτικών αγορών παγκοσμίως οι αγορές αγαθών παραμένουν κατακερματισμένες. Το φαινόμενο αυτό που ανέδειξαν και οι Bali και Wu ( 2010 ) οι ισχυρισμοί των οποίων, επιβεβαιώνονται στα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, πιστοποιώντας ότι οι επενδυτές που τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε εξωχώριες επενδύσεις, απαιτούν υψηλότερη υπερβάλλουσα απόδοση καθώς τιμολογούν τον συναλλαγματικό κίνδυνο και τον κίνδυνο του πληθωρισμού της χώρας διαμονής τους στις αποφάσεις επενδυτικές τους αποφάσεις.

---

### III.III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

---

#### III.III.I. Στάδιο Πρώτο: Επεξεργασία Δεδομένων

Κατόπιν της συλλογής των ανωτέρω δεδομένων από την Datastream υπολογίστηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις των 7 χρηματιστηριακών δεικτών, του παγκοσμίου χαρτοφυλακίου MSCI World καθώς και οι αποδόσεις των αξιογράφων άνευ κινδύνου. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται οι απλές αποδόσεις σύμφωνα με τον κάτωθι τύπο:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\% \quad (1)$$

Όσον αφορά τις αποδόσεις των αξιογράφων άνευ κινδύνου, για να είναι συγκρίσιμες με τις μηνιαίες αποδόσεις των δεικτών, έπρεπε να μετατραπούν και αυτές σε μηνιαίες αποδόσεις. Για την Αμερικάνικη αλλά και την παγκόσμια αγορά, ως επιτόκιο άνευ κινδύνου θεωρήθηκε το τριμηνιαίο επιτόκιο των έντοκων γραμματίων του Αμερικάνικου Δημοσίου ( US T-BILL SEC MARKET 3 MONTH ( D ) - MIDDLE RATE ). Για να μετατραπούν οι αποδόσεις των εντόκων γραμματίων σε μηνιαίες χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω τύπος:

$$\left[ \left( \frac{r}{4} + 1 \right)^{\left( \frac{1}{3} \right)} - 1 \right] \quad (2)$$

Για την Αυστραλία, τον Καναδά, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Γερμανία και Κίνα επιλέχτηκε η χρήση των επιτοκίου των διετών ομολόγων της κάθε χώρας. Για να μετατραπούν οι αποδόσεις των διετών ομολόγων σε μηνιαίες, χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω τύπος:

$$(r + 1)^{\left( \frac{1}{24} \right)} - 1 \quad (3)$$

Τέλος για να μετρήσουμε την απόδοση άνευ κινδύνου στην οικονομία της Ινδίας χρησιμοποιήθηκαν οι αποδόσεις των πενταετών κρατικών ομολόγων. Για να μετατραπούν οι αποδόσεις αυτές σε μηνιαίες, χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω τύπος:

$$(r + 1)^{\left(\frac{1}{60}\right)} - 1 \quad (4)$$

Στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των 8 δεικτών, αφαιρώντας από τις υπολογισμένες αποδόσεις τους τις μηνιαίες αποδόσεις των αξιογράφων άνευ κινδύνου της κάθε χώρας και του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου αντίστοιχα.

### III.III.II. Στάδιο Δεύτερο: Μετατροπή Αποδόσεων σε διαφορετικά Νομίσματα Βάσης

Έχοντας συλλέξει ιστορικά στοιχεία για τις μηνιαίες τιμές των παρακάτω συναλλαγματικών ισοτιμιών, μπορούμε να υπολογίσουμε τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, ως προς κάθε διαφορετικό νόμισμα βάσης πολλαπλασιάζοντας ή διαιρώντας αντίστοιχα τις παρακάτω συναλλαγματικές ισοτιμίες ώστε το νόμισμα βάσης που θέλουμε να βρίσκεται στον αριθμητή του κλάσματος ( στο οποίο θα είναι δηλαδή εκφρασμένες οι αποδόσεις ):

Στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι απλές μηνιαίες αποδόσεις για κάθε νόμισμα βάσης. Η έννοια της απόδοσης σε διαφορετικά νομίσματα βάσης μας δίνει την απόδοση που θα είχε ένας επενδυτής αν τοποθετούσε τα κεφάλαιά του σε κάποιον από τους 8 χρηματιστηριακούς δείκτες του δείγματος και στη συνέχεια μετέτρεπε τις αποδόσεις των κεφαλαίων του στο τοπικό νόμισμα της χώρας του στο οποίο είναι υποχρεωμένος να καταναλώσει βάση του φαινομένου του κατακερματισμού της αγοράς αγαθών. Για να μετατραπούν οι αποδόσεις σε διαφορετικά νομίσματα βάσης χρησιμοποιείται ο παρακάτω τύπος:

$$R_{i,k,t} + R_{c,t} * ( 1 + R_{i,k,t} ) \quad (5)$$

- Για i από 1 έως 8, όπου με i συμβολίζονται οι δείκτες του δείγματος
- Για t από 1 έως 205, όπου με t συμβολίζονται οι παρατηρήσεις του δείγματος
- Για c από 1 έως 42, όπου με c συμβολίζονται όλα τα πιθανά ζεύγη των συναλλαγματικών ισοτιμιών του δείγματος ( 7 νομίσματα βάσης επί 6 πιθανούς συνδυασμούς )
- Με  $R_{i,k,t}$  συμβολίζονται οι αποδόσεις των 8 δεικτών σε όλη την χρονική περίοδο του δείγματος
- Με  $R_{c,t}$  συμβολίζονται οι αποδόσεις των συναλλαγματικών ισοτιμιών κάθε νομίσματος βάσης για όλη τη χρονική περίοδο του δείγματος



### III.III.III. Στάδιο Τρία: Συνδιακύμανση Αποδόσεων Δεικτών με το Παγκόσμιο Χαρτοφυλάκιο

Στη συνέχεια υπολογίζουμε την συνδιακύμανση μεταξύ των υπερβαλλουσών αποδόσεων των 7 δεικτών με τις αποδόσεις του MSCI World χρησιμοποιώντας ένα γενικευμένο αυτοπαλινδρομικό μοντέλο με δεσμευμένη ετεροσκεδαστικότητα ( GARCH ). Το μοντέλο χρησιμοποιεί μία χρονική υστέρηση στις αποδόσεις του δείγματος στο ακόλουθο σύστημα 5 εξισώσεων:

$$\begin{aligned} \text{i.} \quad & R_{i,k,t+1} = C(1) + C(2) * R_{i,k,t} + \varepsilon_{i,k,t+1} \\ \text{ii.} \quad & R_{m,k,t+1} = C(3) + C(4) * R_{m,k,t} + \varepsilon_{m,k,t+1} \\ \text{iii.} \quad & \sigma_{i,k,t+1}^2 = M(1,1) + A1(1,1) * \varepsilon_{i,k,t}^2 + B1(1,1) * \sigma_{i,k,t}^2 \\ \text{iv.} \quad & \sigma_{m,k,t+1}^2 = M(2,2) + A1(2,2) * \varepsilon_{m,k,t}^2 + B1(2,2) * \sigma_{m,k,t}^2 \\ \text{v.} \quad & \sigma_{im,k,t+1} = M(1,2) + A1(1,2) * \varepsilon_{i,k,t} * \varepsilon_{m,k,t} + B1(1,2) * \\ & \sigma_{im,k,t} \end{aligned} \quad (6)$$

Όπου  $\varepsilon_{i,k,t+1}$  και  $\varepsilon_{m,k,t+1}$  είναι τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης των αποδόσεων των δεικτών και του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου με τον εαυτό τους, χρησιμοποιώντας μία χρονική υστέρηση για κάθε διαφορετικό νόμισμα βάσης. Οι εξισώσεις ( 6iii ) και ( 6iv ) χρησιμοποιούν τα κατάλοιπα των εξισώσεων ( 6i ) και ( 6ii ) αντίστοιχα, παλινδρομώντας τα με την διακύμανση των αποδόσεων των δεικτών ( $\sigma_{i,k,t}^2$ ) και του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου ( $\sigma_{m,k,t}^2$ ), χρησιμοποιώντας μία χρονική υστέρηση. Η εξίσωση ( 6v ) υπολογίζει την ζητούμενη συνδιακύμανση ( $\sigma_{im,k,t}$ ) μεταξύ των αποδόσεων των δεικτών και του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου χρησιμοποιώντας μία χρονική υστέρηση για την συνδιακύμανση των χαρτοφυλακίων και τα κατάλοιπα των εξισώσεων ( 6i ) και ( 6ii ). Το σύστημα των ανωτέρω εξισώσεων υπολογίζεται για κάθε  $i$  ( δείκτη ) και για κάθε  $k$  ( νόμισμα βάσης ), παράγοντας σαν αποτέλεσμα σαράντα εννέα ( 49 ) ζευγάρια συνδιακυμάνσεων με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο ( επτά Χρηματιστηριακοί δείκτες με επτά διαφορετικά νομίσματά βάσης ).

Η συνδιακύμανση των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, εκφρασμένο από τον δείκτη MSCI World αποτελεί κρίσιμο μέγεθος, καθώς θεωρείται ότι εκφράζει απόλυτα την σύγκλιση και ομογενοποίηση των χρηματοπιστωτικών αγορών. Η σχέση των εγχώριων αποδόσεων ως προς συνδιακύμανσή τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο θα μας δώσει στη

συνέχεια το διαφορετικό ασφάλιστρο κινδύνου που επιζητούν οι επενδυτές για να τοποθετήσουν τα κεφάλαιά τους σε επενδύσεις διαφορετικού νομίσματος βάσης από εκείνο στο οποίο είναι αναγκασμένοι να καταναλώσουν.

#### III.III.IV. Στάδιο Τέσσερα: ICAPM

Στη συνέχεια χρησιμοποιείται η παγκόσμια εκδοχή του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ) που εισήγαγαν οι Fama και French ( 1996 ) για να υπολογιστεί ο ιδιοσυγκρασιακός κίνδυνος της κάθε χώρας ( Country Specific Risk ) που δεν εξηγείται από το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο καθώς δεν αποτελεί μέρος του παγκόσμιου συστηματικού κινδύνου.

Για τον υπολογισμό του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου της κάθε χώρας παλινδρομούνται οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών της κάθε χώρας με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων για κάθε διαφορετικό νόμισμα βάσης, σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$R_{i,k,t} = a + b * R_{m,k,t} + e_{i,k,t} \quad (7)$$

Όπου  $R_{i,k,t}$  είναι οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών της κάθε χώρας και  $R_{m,k,t}$  οι αποδόσεις του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου, εκφρασμένες σε διαφορετικό κάθε φορά νόμισμα βάσης. Ο ιδιοσυγκρασιακός κίνδυνος εκφράζεται από τα κατάλοιπα (  $e_{i,k,t}$  ) της συγκεκριμένης παλινδρόμησης.

#### III.III.V. Στάδιο Πέντε: Συνδιακύμανση Αποδόσεων Δεικτών με τα Κατάλοιπα του ICAMP

Στη συνέχεια εξετάζεται κατά πόσο ο ιδιοσυγκρασιακός κίνδυνος της κάθε χώρας τιμολογείται στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών αφότου έχει υπολογιστεί η επίδραση του παγκόσμιου συστηματικού κινδύνου στις αποδόσεις των δεικτών. Υπολογίζεται η συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών με τα κατάλοιπα που υπολογίστηκαν από το διεθνές υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων στο προηγούμενο στάδιο, μέσω ενός γενικευμένου αυτοπαλινδρομικού μοντέλου δεσμευμένης ετεροσκεδαστικότητας ( GARCH ), μέσω των παρακάτω ταυτόχρονων εξισώσεων:

$$\begin{aligned}
\text{i. } R_{i,k,t+1} &= C(1) + C(2) * R_{i,k,t} + E_{1,i,k,t+1} \\
\text{ii. } e_{i,k,t+1} &= C(3) + C(4) * e_{i,k,t} + E_{2,i,k,t+1} \\
\text{iii. } \sigma_{i,k,t+1}^2 &= M(1,1) + A1(1,1) * E_{1,i,k,t}^2 + B1(1,1) * \sigma_{i,k,t}^2 \\
\text{iv. } \sigma_{e,k,t+1}^2 &= M(2,2) + A1(2,2) * E_{2,k,i,t}^2 + B1(2,2) * \sigma_{e,k,t}^2 \\
\text{v. } \sigma_{ie,k,t+1} &= M(1,2) + A1(1,2) * E_{1,i,k,t} * E_{2,i,k,t} + B1(1,2) * \sigma_{ie,k,t}
\end{aligned} \tag{8}$$

Όπου  $E_{1,i,k,t+1}$  και  $E_{2,i,k,t+1}$  είναι τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης των αποδόσεων των δεικτών και των καταλοίπων με τον εαυτό τους, χρησιμοποιώντας μία χρονική υστέρηση για κάθε διαφορετικό νόμισμα βάσης. Οι εξισώσεις ( δiii ) και ( δiv ) χρησιμοποιούν τα κατάλοιπα των εξισώσεων ( δi ) και ( δii ), παλινδρομώντας τα με την διακύμανση των αποδόσεων των δεικτών και των καταλοίπων του ICAPM, χρησιμοποιώντας μία χρονική υστέρηση. Η εξίσωση ( δv ) υπολογίζει την ζητούμενη συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων των δεικτών και του διεθνούς μοντέλου αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ) χρησιμοποιώντας μία χρονική υστέρηση για την συνδιακύμανση των χαρτοφυλακίων με τα κατάλοιπα του ICAPM και τα κατάλοιπα των εξισώσεων ( δi ) και ( δii ).

Η συνδιακύμανση των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών με τα κατάλοιπα από το διεθνές μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων αποτελεί κρίσιμο μέγεθος, καθώς θεωρείται ότι εκφράζει το βαθμό στον οποίον ο ιδιοσυγκρασιακός κίνδυνος της εκάστοτε χώρας, έχει τιμολογηθεί στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων, αφότου έχει τιμολογηθεί ο συστηματικός κίνδυνος εκφρασμένος από την συνδιακύμανση των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων των χωρών με τον δείκτη MSCI από το προηγούμενο στάδιο.

### III.III.VI. Στάδιο Έξι: Εκτιμώντας την Τιμολόγηση του Διαχρονικού Συστηματικού Κινδύνου

Στη συνέχεια εκτιμήθηκε η διαχρονική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών κάθε χώρας, με τη συνδιακύμανσή τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο για κάθε νόμισμα βάσης, χρησιμοποιώντας το παρακάτω σύστημα ταυτόχρονων εξισώσεων χρησιμοποιώντας την μέθοδο των σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων:

$$\text{i. } ASX_{\kappa,t} = C(1) + C(2) * \sigma_{ASX,m,\kappa,t} + u_{1,i,k,t} \tag{9}$$

- ii.  $CAD_{k,t} = C(4) + C(2) * \sigma_{CAD,m,\kappa,t} + u_{2,i,k,t}$
- iii.  $DOW_{k,t} = C(5) + C(2) * \sigma_{DOW,m,\kappa,t} + u_{3,i,k,t}$
- iv.  $GER_{k,t} = C(6) + C(2) * \sigma_{GER,m,\kappa,t} + u_{4,i,k,t}$
- v.  $NIFT_{k,t} = C(7) + C(2) * \sigma_{NIFT,m,\kappa,t} + u_{5,i,k,t}$
- vi.  $SANG_{k,t} = C(8) + C(2) * \sigma_{SANG,m,\kappa,t} + u_{6,i,k,t}$
- vii.  $UK_{k,t} = C(9) + C(2) * \sigma_{UK,m,\kappa,t} + u_{7,i,k,t}$

Ως εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιούνται οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών κάτω από κάθε νόμισμα βάσης και ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται οι συνδιακυμάνσεις τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο κάτω από το ίδιο νόμισμα βάσης κάθε φορά. Η κλίση των αποδόσεων ως προς τη συνδιακύμανσή τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο να είναι σταθερή σε όλες τις εξισώσεις για λόγους εσωτερικής συνοχής. Από την άλλη μεριά επιτρέπουμε στην σταθερό παράγοντα να μεταβάλλεται για κάθε εξίσωση. Διατηρώντας τεχνητά σταθερή την κλίση των αποδόσεων στην ανεξάρτητη μεταβλητή παίρνουμε ως αποτέλεσμα τον βαθμό στον οποίον οι επενδυτές ζητούν να ανταμειφθούν για τον συστηματικό κίνδυνο από την επένδυσή τους στο συγκεκριμένο κάθε φορά νόμισμα βάσης.

### III.III.VII. Στάδιο Εφτά: Εκτιμώντας την Τιμολόγηση του Ιδιοσυγκρασιακού Κινδύνου

Για να εκτιμήσουμε κατά πόσο ο μη συστηματικός κίνδυνος κάθε χώρας έχει τιμολογηθεί, επιπροσθέτως του συστηματικού κινδύνου στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών εκτιμούμε το ακόλουθο υπόδειγμα ταυτόχρονων εξισώσεων, χρησιμοποιώντας την μέθοδο των σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων:

- i.  $ASX_{k,t} = C(1) + C(2) * \sigma_{ASX,m,\kappa,t} + C(3) * \sigma_{ASXe,k,t} + U_{1,i,k,t}$
  - ii.  $CAD_{k,t} = C(4) + C(2) * \sigma_{CAD,m,\kappa,t} + C(3) * \sigma_{CADE,k,t} + U_{2,i,k,t}$
  - iii.  $DOW_{k,t} = C(5) + C(2) * \sigma_{DOW,m,\kappa,t} + C(3) * \sigma_{DOWe,k,t} + U_{3,i,k,t}$
  - iv.  $GER_{k,t} = C(6) + C(2) * \sigma_{GER,m,\kappa,t} + C(3) * \sigma_{GERe,k,t} + U_{4,i,k,t}$
  - v.  $NIFT_{k,t} = C(7) + C(2) * \sigma_{NIFT,m,\kappa,t} + C(3) * \sigma_{NIFTe,k,t} + U_{5,i,k,t}$
  - vi.  $SANG_{k,t} = C(8) + C(2) * \sigma_{SANG,m,\kappa,t} + C(3) * \sigma_{SANGe,k,t} + U_{6,i,k,t}$
- ( 10 )

vii.  $UK_{k,t} = C(9) + C(2) * \sigma_{UK,m,k,t} + C(3) * \sigma_{UK,e,k,t} + U_{7,i,k,t}$

Ως εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιούνται οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών κάτω από κάθε νόμισμα βάσης και ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται οι συνδιακυμάνσεις τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο και οι συνδιακυμάνσεις των χρηματιστηριακών δεικτών με τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης με το διεθνές μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων κάτω από το ίδιο νόμισμα βάσης κάθε φορά. Οι κλίσεις των αποδόσεων ως προς τη συνδιακύμανσή τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο και τα κατάλοιπα του ICAPM επιβάλλεται από τους τύπους να είναι σταθερές σε όλες τις εξισώσεις για λόγους εσωτερικής συνοχής. Από την άλλη μεριά επιτρέπουμε στην σταθερό παράγοντα να μεταβάλλεται για κάθε εξίσωση. Διατηρώντας τεχνητά σταθερή την κλίση των αποδόσεων ως προς τη συνδιακύμανσή τους με τα κατάλοιπα του ICAPM παίρνουμε ως αποτέλεσμα τον βαθμό στον οποίον οι επενδυτές ζητούν να ανταμειφθούν για τον ιδιοσυγκρασιακό κίνδυνο της κάθε χώρας από την επένδυσή τους στο συγκεκριμένο κάθε φορά νόμισμα βάσης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### IV.I. Αποτελέσματα Πρώτου & Δεύτερου Σταδίου

Στους παρακάτω Πίνακες παρατίθενται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για τις αποδόσεις των δεικτών του δείγματος ανά δείκτη και κατόπιν της μεταβολής του κάθε δείκτη σε διαφορετικό νόμισμα βάσης:

Πίνακας 6:

Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη MSCI World Index

MSCI AC WORLD US\$ - PRICE INDEX	Index Return (\$)	Risk Free Rate monthly return (\$)	Excess Returns on Index (USD \$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (INR)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	0,27%	0,14%	0,13%	0,13%	0,11%	0,26%	0,36%	0,17%	0,04%
Median	0,71%	0,08%	0,58%	0,45%	0,37%	0,66%	0,38%	0,03%	0,49%
Min	-19,51%	0,00%	-19,65%	-19,90%	-17,81%	-15,99%	-18,59%	-21,47%	-19,70%
Max	15,32%	0,52%	15,29%	22,12%	19,47%	13,69%	17,79%	20,80%	15,07%
Standard Deviation	4,90%	0,16%	4,91%	6,09%	5,43%	5,08%	5,30%	6,02%	4,98%
Standard Error	0,34%	0,01%	0,34%	0,43%	0,38%	0,35%	0,37%	0,42%	0,35%
Variance	0,0023847	0,0000026	0,0023962	0,0036958	0,0029297	0,0025652	0,0027916	0,0036014	0,0024648
Range	-4,19%	0,52%	-4,35%	2,22%	1,65%	-2,31%	-0,80%	-0,67%	-4,62%
Skewness	-0,5419509	0,9045527	-0,5211748	-0,4695106	-0,2017057	-0,3169939	-0,1848907	-0,1829712	-0,4793351
Kurtosis	1,7336416	-0,6505789	1,7053022	1,5333966	1,2371303	0,8442688	1,5450839	1,6375869	1,6098090
Value at Risk (5th percentile)	-9,15%	0,00%	-9,33%	-10,94%	-9,20%	-8,54%	-9,16%	-9,40%	-9,45%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη MSCI World Index για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχτηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από την παρατήρηση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του Πίνακα 6 παρατηρούμε ότι η τυπική απόδοση των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη αυξάνεται όταν εκφράζεται στα υπόλοιπα νομίσματα βάσης, πέραν του Αμερικάνικου δολαρίου. Επιπλέον παρατηρούμε ότι ο δείκτης MSCI World Index πέτυχε διπλάσια μέση απόδοση από το επιτόκιο άνευ κινδύνου για την περίοδο 1999 – 2016. Αυτή η υπερβάλλουσα μέση απόδοση όμως φαίνεται να εξαλείφεται όταν εκφράζεται στο Κινέζικο Γουάν, υποδεικνύοντας τον καταλυτικό ρόλο που έπαιξε η δυσμενής μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας του Αμερικάνικου νομίσματος, έναντι του Κινεζικού. Από την άλλη μεριά, παρατηρούμε ότι όταν οι αποδόσεις του δείκτη εκφραστούν σε Ινδικά Ρούπια ή σε Αγγλικές στερλίνες, η μέση απόδοση του δείκτη αυξάνεται άνω του 100%, γεγονός που οφείλεται στην ενδυνάμωση του Αμερικάνικου δολαρίου έναντι αυτών των νομισμάτων στο σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου.

Τέλος, για την καλύτερη εκτίμηση του κινδύνου που αναλαμβάνουν οι επενδυτές από την τοποθέτηση κεφαλαίων σε μετοχές εκφρασμένες σε διαφορετικά νομίσματα βάσης, εκτιμήθηκε ο δείκτης Value at Risk. Ο δείκτης VaR ( Value at Risk ) υπολογίζει τη χειρότερη δυνατή απώλεια κεφαλαίων στο 95% των περιπτώσεων για την περίοδο που εξετάζεται ( δηλαδή σύμφωνα με τα δεδομένα μας, για τον επόμενο μήνα ). Το VaR έχει υπολογιστεί σύμφωνα με την μη παραμετρική μέθοδο ( χωρίς την υπόθεση δηλαδή κάποιας κατανομής ) ως η τιμή που βρίσκεται στο 95<sup>ο</sup> εκατοστημόριο του δείγματος, όταν οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των δεικτών, ταξινομηθούν με φθίνουσα σειρά. Όπως παρατηρούμε το VaR των εντόκων γραμματίων του Αμερικανικού δημοσίου είναι μηδέν ( 0 ), υποδεικνύοντας ότι τα αξιόγραφα αυτά είναι μηδενικού κινδύνου.

Πίνακας 7:

## Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη Dow Jones Industrial

DOW JONES INDUSTRIALS - PRICE INDEX	Index Return (\$)	US T-BILL	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (RUP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	0,39%	0,14%	0,25%	0,21%	0,21%	0,38%	0,47%	0,26%	0,16%
Median	1,11%	0,08%	0,92%	0,33%	0,42%	0,54%	0,92%	0,56%	0,80%
Min	-17,81%	0,00%	-17,95%	-14,99%	-14,01%	-10,93%	-13,57%	-12,21%	-18,03%
Max	12,80%	0,52%	12,78%	13,96%	14,45%	15,73%	14,88%	14,59%	12,76%
Standard Deviation	4,16%	0,16%	4,17%	4,84%	4,32%	4,38%	4,38%	4,96%	4,22%
Standard Error	0,29%	0,01%	0,29%	0,34%	0,30%	0,31%	0,31%	0,35%	0,29%
Variance	0,0017224	0,0000026	0,0017327	0,0023327	0,0018554	0,0019057	0,0019071	0,0024460	0,0017708
Range	-5,01%	0,52%	-5,16%	-1,03%	0,44%	4,79%	1,31%	2,38%	-5,27%
Skewness	-0,6763706	0,9045527	-0,6763209	0,0266051	-0,0327971	0,0715097	-0,1865352	-0,0459458	-0,6913512
Kurtosis	1,8075912	-0,6505789	1,8028467	0,3634288	1,0435464	0,6710797	0,8823202	-0,1059451	1,7403881
Value at Risk (5th percentile)	-6,98%	0,00%	-7,07%	-7,37%	-6,68%	-7,71%	-6,95%	-7,83%	-7,82%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη Dow Jones Industrial για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχθηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από την ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του Πίνακα 7 διαφάνεται ότι η τυπική απόδοση των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη αυξάνεται όταν εκφράζεται στα υπόλοιπα νομίσματα βάσης, πέραν του Αμερικάνικου δολαρίου. Επιπλέον παρατηρούμε ότι ο δείκτης Dow Jones Industrial πέτυχε υπερδιπλάσια μέση απόδοση από το επιτόκιο άνευ κινδύνου για την περίοδο 1999 – 2016. Αυτή η υπερβάλλουσα μέση απόδοση όμως μειώνεται αισθητά όταν εκφράζεται στο Κινέζικο Γουάν, υποδεικνύοντας ότι ανατίμηση που υπέστη το Κινέζικο νόμισμα έναντι του Αμερικάνικου, θα είχε επιφέρει σημαντικές απώλειες στις πραγματοποιημένες επενδύσεις Κινέζων επενδυτών σε Αμερικάνικους μετοχικούς τίτλους του δείκτη, από την μετατροπή των αποδόσεών τους στο τοπικό τους νόμισμα. Από την άλλη μεριά, παρατηρούμε ότι όταν οι αποδόσεις του δείκτη εκφραστούν σε Ινδικά Ρούπια ή σε Αγγλικές στερλίνες, η μέση απόδοση του δείκτη αυξάνεται άνω του 50%, γεγονός που



οφείλεται στην ενδυνάμωση του Αμερικάνικου δολαρίου έναντι αυτών των νομισμάτων στο σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου. Επιπροσθέτως παρατηρούμε ότι ο δείκτης VaR υποδεικνύει ότι οι μέγιστες προβλεπόμενες απώλειες κεφαλαίων για τους επενδυτές, αυξάνονται για όλα τα υπόλοιπα νομίσματα βάσης, γεγονός που αναδεικνύει την επίδραση του συναλλαγματικού κινδύνου. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι τα ευρήματα του Πίνακα 7 για τον Αμερικάνικο δείκτη και του Πίνακα 6 για τον MSCI World Index είναι παρόμοια, γεγονός που οφείλεται στο ότι και οι δύο δείκτες είναι εκφρασμένοι σε Αμερικάνικα δολάρια.

#### Πίνακας 8:

##### Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη S&P/ASX 300

S&P/ASX 300 - PRICE INDEX	Index Return	GTAUD2Y Govt Monthly Return	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (\$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (RUP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	0,39%	0,18%	0,22%	0,41%	0,29%	0,49%	0,58%	0,34%	0,32%
Median	0,83%	0,19%	0,71%	0,85%	0,47%	0,80%	0,74%	0,88%	0,53%
Min	-19,00%	0,06%	-19,13%	-27,74%	-18,84%	-19,97%	-23,89%	-20,43%	-27,82%
Max	10,75%	0,28%	10,68%	16,64%	13,58%	21,72%	15,36%	14,37%	16,10%
Standard Deviation	4,29%	0,06%	4,29%	6,69%	5,43%	6,05%	5,98%	5,81%	6,63%
Standard Error	0,30%	0,00%	0,30%	0,47%	0,38%	0,42%	0,42%	0,41%	0,46%
Variance	0,0018311	0,0000004	0,0018314	0,0044498	0,0029325	0,0036407	0,0035622	0,0033584	0,0043750
Range	-8,25%	0,34%	-8,46%	-11,10%	-5,25%	1,75%	-8,53%	-6,06%	-11,71%
Skewness	-0,9189844	-0,3459212	-0,9196081	-0,5979794	-0,6315835	-0,3024301	-0,5530525	-0,6057759	-0,6443780
Kurtosis	2,1954110	-1,1447301	2,1866847	1,5252494	1,1673320	1,2101475	1,4004363	0,9257564	1,5485278
Value at Risk (5th percentile)	-7,66%	0,07%	-7,81%	-11,00%	-10,05%	-10,60%	-9,21%	-11,01%	-11,48%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205
CV	10,93	0,35	19,83	16,18	18,79	12,23	10,23	17,30	20,45

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη S&P/ASX 300 για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχτηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από την ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του Πίνακα 8, φαίνεται ότι ο Αυστραλιανός δείκτης κατάφερε να υπερκαλύψει την μέση απόδοση του επιτοκίου άνευ κινδύνου, επιφέροντας σημαντικά κέρδη τους επενδυτές τους. Οι υπερβάλλουσες αυτές αποδόσεις ενισχύθηκαν περαιτέρω από την ανατίμηση του Αυστραλιανού δολαρίου έναντι όλων των υπολοίπων νομισμάτων, επιστρέφοντας αποδόσεις στο τοπικά νομίσματα αισθητά αυξημένες για όλους τους διεθνείς επενδυτές του δείγματος. Συγκεκριμένες το Αυστραλιανό δολάριο υπέστη την μεγαλύτερη ανατίμηση έναντι της Ινδικής Ρουπίας, επιφέροντας αποδόσεις μεγαλύτερες κατά 160% σε επενδυτές από την Ινδία έναντι σε Αυστραλιανούς επενδυτές που διακράτησαν τον δείκτη.

Από την άλλη μεριά παρατηρούμε ότι η τυπική απόκλιση του δείκτη, ανατιμήθηκε επίσης, όταν εκφράστηκε στα υπόλοιπα νομίσματα βάσης. Για να μπορέσουμε να συμπεράνουμε αν οι επιπλέον αποδόσεις των διεθνών επενδυτών επιφέραν και την ανάληψη επιπλέον κινδύνου, υπολογίστηκε ο δείκτης Coefficient of Variance ( CV ). Ο δείκτης αυτός μετράει πόσες μονάδες κινδύνου αναλαμβάνει κάθε επενδυτής για την επίτευξη μίας μονάδας απόδοσης. Από τα δεδομένα του Πίνακα 8 βλέπουμε ότι οι μονάδες κινδύνου που ανέλαβαν οι επενδυτές για κάθε μονάδα απόδοσης που έλαβα μειώθηκαν μετά την μετατροπή τους στο τοπικό τους νόμισμα, γεγονός που σημαίνει ότι είχαν οφέλη διαφοροποίησης από την επένδυσή τους στον Αυστραλιανό δείκτη.

Πίνακας 9:

Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη S&P/Canada

S&P CANADA :LM :G U\$ - PRICE INDEX	Index Return	Canada 2 -Year Bond Monthly Yield	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (\$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (RUP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	0,65%	0,10%	0,55%	0,74%	0,53%	0,81%	0,90%	0,65%	0,65%
Median	1,67%	0,11%	1,54%	1,33%	0,82%	1,46%	1,21%	1,42%	1,06%
Min	-35,27%	0,02%	-35,36%	-43,24%	-32,65%	-37,14%	-40,22%	-37,15%	-43,30%
Max	26,74%	0,25%	26,69%	35,95%	23,14%	35,77%	27,81%	27,04%	36,12%
Standard Deviation	7,49%	0,06%	7,49%	9,17%	7,45%	8,64%	8,55%	8,38%	9,11%
Standard Error	0,52%	0,00%	0,52%	0,64%	0,52%	0,60%	0,60%	0,59%	0,64%
Variance	0,0055827	0,0000004	0,0055797	0,0083747	0,0055181	0,0074271	0,0072762	0,0069902	0,0082519
Range	-8,54%	0,27%	-8,67%	-7,29%	-9,51%	-1,37%	-12,41%	-10,11%	-7,19%
Skewness	-0,8199114	0,4780773	-0,8236041	-0,4880220	-0,8300061	-0,3367361	-0,6703736	-0,7626941	-0,4980735
Kurtosis	4,6960412	-0,8148187	4,7122408	3,7646844	3,6751226	3,1154302	3,6074421	3,0753910	3,9189713
Value at Risk (5th percentile)	-10,34%	0,02%	-10,48%	-13,68%	-10,41%	-11,27%	-11,50%	-12,10%	-12,64%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205
CV	11,50	0,62	13,66	12,41	14,11	10,68	9,49	12,93	14,07

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη S&P/Canada για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχτηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από την ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του Πίνακα 9, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι ο Καναδέζικος δείκτης κατάφερε να υπερκαλύψει την μέση απόδοση του επιτοκίου άνευ κινδύνου. Οι υπερβάλλουσες αυτές αποδόσεις ενισχύθηκαν περαιτέρω από την ανατίμηση του Αυστραλιανού δολαρίου έναντι όλων των υπολοίπων νομισμάτων, επιστρέφοντας αποδόσεις στο τοπικά νομίσματα αισθητά αυξημένες για όλους τους διεθνή επενδυτές του δείγματος. Συγκεκριμένες το δολάριο Καναδά υπέστη την μεγαλύτερη ανατίμηση έναντι της Ινδικής Ρουπίας και της Αγγλικής λίρας, ενώ έμεινε σχεδόν στάσιμο απέναντι στο δολάριο Αυστραλίας. Από την άλλη μεριά παρατηρούμε ότι η τυπική απόκλιση του δείκτη, ανατιμήθηκε επίσης, όταν εκφράστηκε στα υπόλοιπα νομίσματα βάσης. Για αυτό το λόγο, υπολογίστηκε εκ νέου ο δείκτης Coefficient of Variance ( CV ). Παρατηρούμε λοιπόν ότι οι μονάδες κινδύνου που ανέλαβαν οι επενδυτές για κάθε μονάδα απόδοσης που έλαβα μειώθηκαν μετά την μετατροπή τους στο τοπικό τους νόμισμα, εκτός του Αυστραλιανού δολαρίου και του Κινέζικου Γουάν, δείχνοντας ότι οι

τελευταίοι ανέλαβαν υπερβάλλον συναλλαγματικό κίνδυνο για τις αποδόσεις που πέτυχαν, από την επένδυσή τους στον Καναδέζικο δείκτη. Ενώ όμως η μέση απόδοση ανά μονάδα αναλαμβανόμενου κινδύνου μειώθηκε, οι μέγιστες δυνατές απώλειες, όπως υπολογίζονται από το μέτρο του Value at Risk αυξήθηκαν από την μετατροπή των αποδόσεων, στο σύνολο των διαφορετικών νομισμάτων, πέραν του δολαρίου Αυστραλίας. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι η επένδυση σε διαφορετικά νομίσματα, ενδέχεται να προσφέρει οφέλη διαφοροποίησης, αλλά αυξάνει τις μέγιστες δυνατές απώλειες, από την πιθανότητα των ταυτόχρονων απωλειών, τόσο στον επενδυμένο δείκτη, όσο και στο νόμισμα στο οποίο πραγματοποιείται η επένδυση.

#### Πίνακας 10:

#### Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη FTSE/GB 100

FTSE 100 - PRICE INDEX	Index Return	UK 2 -Year Bond Monthly Yield	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (\$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (RUP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	0,13%	0,11%	0,01%	-0,06%	-0,16%	-0,14%	0,14%	-0,10%	-0,14%
Median	0,75%	0,14%	0,59%	0,23%	0,06%	0,18%	0,02%	0,40%	0,11%
Min	-21,41%	0,00%	-21,53%	-29,15%	-17,20%	-19,31%	-25,37%	-21,55%	-29,23%
Max	13,17%	0,26%	13,13%	18,97%	12,81%	11,88%	12,30%	11,59%	19,11%
Standard Deviation	4,26%	0,09%	4,27%	5,39%	4,59%	4,63%	5,08%	4,93%	5,37%
Standard Error	0,30%	0,01%	0,30%	0,38%	0,32%	0,32%	0,35%	0,34%	0,37%
Variance	0,0018040	0,0000007	0,0018110	0,0028962	0,0020920	0,0021306	0,0025697	0,0024144	0,0028653
Range	-8,24%	0,27%	-8,40%	-10,18%	-4,39%	-7,42%	-13,07%	-9,96%	-10,11%
Skewness	-0,7879676	0,0508316	-0,7774272	-0,6514163	-0,5942712	-0,5745944	-0,6403345	-0,6354658	-0,6899001
Kurtosis	2,9808814	-1,7104516	2,9767646	3,7226245	1,5692441	1,5110814	2,4973073	1,3688779	3,8565566
Value at Risk (5th percentile)	-7,24%	0,01%	-7,40%	-9,13%	-8,02%	-8,55%	-8,49%	-8,41%	-8,63%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη FTSE 100 για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχθηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από την ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του Πίνακα 10 διαφάνεται ότι η μέση απόδοση των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη απέτυχε να υπερκαλύψει ικανοποιητικά το επιτόκιο άνευ κινδύνου, παρέχοντας παρόμοια μέση απόδοση, αναλαμβάνοντας παράλληλα σημαντικό κίνδυνο. Επιπλέον παρατηρούμε ότι από την μετατροπή της απόδοσης στα υπόλοιπα νομίσματα κερδισμένοι βρέθηκαν μόνο οι επενδυτές από την Ινδία, καθώς το σύνολο των υπόλοιπων ισοτιμιών

ανατιμήθηκε έναντι της αγγλικής λίρας. Τέλος και αυτός ο Πίνακας, από την παρατηρούμενη αύξηση του Value at Risk επιβεβαιώνει το συμπέρασμα ότι η επένδυση σε μετοχές διαφορετικού νομίσματος από το τελικό νόμισμα κατανάλωσης του επενδυτή αυξάνει τον κίνδυνό του.

Πίνακας 11:

Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη FTSE/Germany

FTSE GERMANY - PRICE INDEX	Index Return	GER 2 -Year Bond Monthly Yield	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (\$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (RUP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	0,33%	0,08%	0,25%	0,32%	0,20%	0,23%	0,40%	0,51%	0,24%
Median	1,27%	0,09%	1,20%	0,91%	0,76%	1,11%	0,68%	1,27%	0,88%
Min	-19,24%	-0,03%	-19,34%	-27,16%	-19,28%	-18,35%	-20,10%	-23,28%	-27,24%
Max	15,12%	0,21%	15,02%	17,86%	13,84%	16,63%	17,93%	17,50%	17,85%
Standard Deviation	5,88%	0,07%	5,89%	6,72%	5,73%	6,03%	6,06%	6,32%	6,68%
Standard Error	0,41%	0,00%	0,41%	0,47%	0,40%	0,42%	0,42%	0,44%	0,47%
Variance	0,0034400	0,0000005	0,0034467	0,0044899	0,0032683	0,0036218	0,0036522	0,0039710	0,0044419
Range	-4,12%	0,18%	-4,32%	-9,30%	-5,43%	-1,72%	-2,17%	-5,78%	-9,39%
Skewness	-0,6125718	0,0615992	-0,6110923	-0,5472878	-0,4884311	-0,5491466	-0,4352217	-0,4561333	-0,5936974
Kurtosis	1,0053012	-1,3595052	1,0040483	1,3548036	0,4100935	0,5005794	0,9872189	1,0037806	1,4020881
Value at Risk (5th percentile)	-10,38%	-0,02%	-10,47%	-10,33%	-10,41%	-11,24%	-10,02%	-10,56%	-10,54%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη FTSE/Germany για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχτηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από την παρατήρηση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του Πίνακα 11 συμπεραίνουμε ότι η μέση απόδοση των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη κατάφερε να υπερκαλύψει ικανοποιητικά το χαμηλό μέσο επιτόκιο άνευ κινδύνου. Επιπλέον παρατηρούμε ότι από την ανατίμηση του Ευρωπαϊκού κοινού νομίσματος έναντι της Αγγλικής λίρας και της Ιδνικής Ρουπίας, οι επενδυτές των συγκεκριμένων χωρών κατάφεραν να υπερδιπλασιάσουν τις αποδόσεις που πέτυχαν από την επένδυσή τους στον Γερμανικό δείκτη. Τέλος παρατηρούμε ότι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του δείκτη, αυξάνεται όταν εκφράζεται στα υπόλοιπα

νομίσματα, καταδεικνύοντας την επίδραση του συναλλαγματικού κινδύνου. Εξαιρέση αποτελεί, το Αυστραλιανό δολάριο, του οποίου ο κίνδυνος της μετατροπής των επενδυμένων κεφαλαίων σε αυτό μειώνεται, τόσο όταν μετριέται σε μονάδες τυπικής απόκλισης, όσο και όταν μετριέται σε μονάδες Value at Risk, υποδεικνύοντας ότι τόσο οι μέσες, όσο και οι μέγιστες προβλεπόμενες απώλειες των Αυστραλών επενδυτών από την τοποθέτηση των κεφαλαίων τους στον Γερμανικό δείκτη μειώθηκαν.

Πίνακας 12:

Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη NIFTY 500

NIFTY 500 - PRICE INDEX	Index Return	IND 2 -Year Bond Monthly Yield	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (\$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CHIN)
Average Return	1,32%	0,12%	1,19%	1,03%	0,92%	0,96%	1,11%	0,99%	0,94%
Median	2,02%	0,12%	1,90%	1,74%	0,93%	1,27%	1,82%	1,43%	1,50%
Min	-29,72%	0,08%	-29,84%	-29,33%	-28,37%	-28,40%	-28,51%	-30,96%	-29,54%
Max	30,93%	0,17%	30,83%	28,61%	27,76%	37,08%	26,51%	29,75%	28,63%
Standard Deviation	8,40%	0,02%	8,40%	9,00%	8,53%	8,84%	8,58%	8,82%	8,97%
Standard Error	0,59%	0,00%	0,59%	0,63%	0,60%	0,62%	0,60%	0,62%	0,63%
Variance	0,0070178	0,0000000	0,0070220	0,0080636	0,0072369	0,0077747	0,0073290	0,0077410	0,0080085
Range	1,21%	0,25%	0,99%	-0,73%	-0,61%	8,69%	-2,00%	-1,21%	-0,91%
Skewness	-0,4387657	0,0991062	-0,4406820	-0,4798481	-0,2918578	-0,2298465	-0,4196759	-0,3016330	-0,5021040
Kurtosis	2,4234795	0,3767992	2,4263342	1,6219438	1,6462231	2,1238550	1,4389916	1,8728853	1,7138911
Value at Risk (5th percentile)	-12,23%	0,08%	-12,33%	-13,51%	-14,41%	-14,78%	-13,14%	-13,25%	-13,63%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη NIFTY 500 για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχτηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα παρατηρούμε ότι για τους διεθνείς επενδυτές η τοποθέτηση κεφαλαίων στον Ινδικό δείκτη δεν επηρεάστηκε ιδιαίτερα από την συναλλαγματική ισοτιμία της Ινδικής Ρουπίας και τις μεταβολές της, όσον αφορά την απόδοση των επενδυμένων κεφαλαίων τους. Από την άλλη πλευρά όμως, οι μέγιστες δυνατές προβλεπόμενες απώλειες αυξήθηκαν, σύμφωνα με το μέτρο του Value at Risk, καταδεικνύοντας τον κεκαλυμμένο κίνδυνο της αρνητικής συνδιακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων του Ινδικού δείκτη και της συναλλαγματικής ισοτιμίας της Ινδικής Ρουπίας.

Πίνακας 13:

Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη SHANGHAI SE A SHARE

SHANGHAI SE A SHARE - PRICE INDEX	Index Return	CHINA 2 -Year Bond Monthly Yield	Excess Returns on Index	Accumulated Excess Return from Index and Currency (\$)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (AUD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (CAD)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (GBP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (RUP)	Accumulated Excess Return from Index and Currency (€)
Average Return	0,68%	0,12%	0,56%	0,65%	0,60%	0,60%	0,77%	0,87%	0,66%
Median	-0,15%	0,11%	-0,23%	-0,23%	0,32%	0,22%	0,15%	-0,24%	-0,35%
Min	-23,12%	0,05%	-23,23%	-23,34%	-20,60%	-19,71%	-22,90%	-22,75%	-22,20%
Max	24,54%	0,18%	24,48%	24,70%	28,55%	29,47%	26,63%	30,53%	26,11%
Standard Deviation	7,92%	0,03%	7,92%	7,93%	8,12%	7,90%	7,84%	7,93%	8,25%
Standard Error	0,55%	0,00%	0,55%	0,55%	0,57%	0,55%	0,55%	0,55%	0,58%
Variance	0,0062372	0,0000001	0,0062431	0,0062540	0,0065635	0,0062113	0,0061114	0,0062656	0,0067697
Range	1,42%	0,23%	1,25%	1,36%	7,95%	9,76%	3,73%	7,78%	3,91%
Skewness	0,2975454	-0,1172228	0,2976695	0,3227930	0,4860341	0,5036990	0,3222641	0,5510919	0,2952155
Kurtosis	0,8815164	-0,7404970	0,8847274	0,8732696	0,8640096	0,9701872	0,6752389	1,3768500	0,4729021
Value at Risk (5th percentile)	-11,90%	0,07%	-12,05%	-11,71%	-10,85%	-11,47%	-10,73%	-10,44%	-12,11%
Count	205	205	205	205	205	205	205	205	205

Στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του δείκτη SHANGHAI SE A SHARE για το σύνολο των δεδομένων που συλλέχτηκαν ( 205 παρατηρήσεις ) την περίοδο 1999 – 2016. Στην τέταρτη στήλη παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη. Στις επόμενες στήλες του Πίνακα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη, όταν αυτές εκφραστούν στο εκάστοτε νόμισμα βάσης.

Από τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα παρατηρούμε ότι για τους διεθνείς επενδυτές η τοποθέτηση κεφαλαίων στον δείκτη SHANGHAI SE A κατάφερε να αυξήσει τις αποδόσεις τους, λόγω της ανατίμησης του Κινέζικου νομίσματος έναντι των ανταγωνιστών του κατά μέσο όρο στην εξεταζόμενη περίοδο. Η υπερβάλλουσα απόδοση από την μετατροπή των αποδόσεων του δείκτη στα τοπικά νομίσματα φαίνεται να εξαλείφεται από την ανάληψη επιπλέον κινδύνου, μέσω της αυξημένης τυπικής απόκλισης των αποδόσεων, όταν αυτές εκφραστούν σε δολάρια Αυστραλίας και σε Ευρώ. Για τα υπόλοιπα νομίσματα, φαίνεται ότι όχι μόνο οι επενδυτές πέτυχαν καλύτερες μέσες αποδόσεις, αλλά ότι μείωσαν και την έκθεσή τους στον κίνδυνο, αποκομίζοντας οφέλη διαφοροποίησης. Έκπληξη προκαλεί το γεγονός της μείωσης του μέτρου μέγιστων δυνατών απωλειών ( VaR ) από την μετατροπή των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη στα υπόλοιπα νομίσματα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη σημαντική ανατίμηση του Κινέζικου νομίσματος που τονίστηκε ανωτέρω.

#### IV.II. Αποτελέσματα Τρίτου Σταδίου

Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω δεδομένα εκτιμήσαμε το υπόδειγμα ( 6 ). Ο Πίνακας 14 παρουσιάζει τις εκτιμήσεις των παραμέτρων της εξίσωσης ( 6ν ) που περιγράφει τη χρονική μεταβολή της συνδιακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων κάθε χώρας με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο MSCI, ξεχωριστά για κάθε ένα από τα επτά νομίσματα. Οι παράμετροι A1( 1,2 ) και B1( 1,2 ) είναι στατιστικά σημαντικές, σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις, ενώ το άθροισμά τους είναι πολύ κοντά στην μονάδα, υποδεικνύοντας ότι οι συνδιακυμάνσεις έχουν εμμονή.

Πίνακας 14:

Τρίτο Στάδιο. Συνδιακυμάνσεις μεταξύ αποδόσεων και αγοράς σε διαφορετικά νομίσματα βάσης

COUNTRY		AUD		CAD		CNY		EURO		GBP		INR		USD	
		Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error
AUSTRALIA	M(1,2)	8.35E-05	1.41E-09	0.000149	4.20E-07	0.000134	6.51E-05	0.000171	8.77E-05	0.000220	8.48E-05	0.000174	8.26E-05	0.000137	6.07E-05
	A1(1,2)	0.036747	5.24E-07	0.041869	0.014618	0.043431	0.015160	0.038027	0.015711	0.051388	0.019675	0.044491	0.016511	0.037549	0.013826
	B1(1,2)	0.915653	0.007608	0.902286	0.016884	0.919965	0.024321	0.907405	0.032846	0.881344	0.033075	0.899772	0.033765	0.926805	0.020888
CANADA	M(1,2)	0.000487	0.000204	0.000264	9.84E-05	0.000640	0.000254	0.000288	0.000147	0.000344	0.000181	0.000408	0.000148	0.000597	0.000222
	A1(1,2)	0.087602	0.029208	0.098757	0.008006	0.108165	0.027809	0.108129	0.031477	0.097538	0.027536	0.129442	0.029581	0.096027	0.022685
	B1(1,2)	0.791884	0.053106	0.842111	0.021415	0.794936	0.041700	0.839742	0.035873	0.844572	0.037287	0.814482	0.028764	0.814807	0.031034
USA	M(1,2)	0.001382	0.000283	0.000140	4.12E-05	0.000135	8.61E-05	0.000152	0.000113	0.000129	5.20E-05	0.000223	9.73E-05	0.000125	7.61E-05
	A1(1,2)	0.104187	0.025407	0.000524	0.025495	0.032169	0.024087	0.104569	0.048320	0.026276	0.020819	0.061654	0.037151	0.042078	0.025885
	B1(1,2)	-0.365582	0.192596	0.849057	0.046185	0.842542	0.093065	0.676961	0.151971	0.855041	0.052064	0.736925	0.097392	0.843987	0.084369
GERMANY	M(1,2)	0.000430	0.000152	3.41E-05	2.97E-09	8.92E-05	4.04E-05	0.001770	0.000362	0.000175	3.98E-05	0.000326	3.00E-08	6.94E-05	2.19E-05
	A1(1,2)	0.040875	0.033858	0.022600	0.000192	0.111814	0.033819	0.221794	0.071750	0.128411	0.059337	0.104033	2.37E-05	0.021585	0.016873
	B1(1,2)	0.181314	0.243698	0.929504	0.006038	0.779915	0.059840	0.183736	0.124767	0.276236	0.102325	0.495994	0.045717	0.899574	0.029140
INDIA	M(1,2)	0.000632	0.000177	0.000473	0.000171	0.000647	0.000275	0.000486	0.000158	0.000477	0.000161	0.000622	0.000180	0.000683	0.000296
	A1(1,2)	0.110141	0.023028	0.063914	0.022647	0.082131	0.038861	0.079249	0.026980	0.066649	0.024676	0.174979	0.011231	0.096444	0.043934
	B1(1,2)	0.760343	0.039525	0.842222	0.043430	0.798727	0.070619	0.825241	0.040178	0.837836	0.039999	0.703167	0.044041	0.784232	0.075563
CHINA	M(1,2)	0.000416	9.59E-08	0.000471	5.23E-06	0.000340	3.34E-05	0.000469	0.000154	0.000336	0.000177	0.060206	0.006694	0.000449	0.000146
	A1(1,2)	0.044767	2.39E-05	0.040825	0.000707	0.104725	0.003719	0.104890	0.008724	0.064960	0.023934	0.190224	0.044366	0.109185	0.032564
	B1(1,2)	0.913486	0.007908	0.904028	0.007018	0.842859	0.012171	0.833602	0.020455	0.888008	0.037901	0.728875	0.035641	0.813311	0.038810
UK	M(1,2)	0.000127	3.07E-05	0.000438	0.000186	0.000140	4.33E-05	0.000146	6.26E-05	0.000113	4.21E-05	0.000892	0.000902	0.000157	5.10E-05
	A1(1,2)	0.039041	0.007537	0.027679	0.027775	0.029933	0.018296	0.063036	0.031222	0.006965	0.007562	0.053571	0.034025	0.030598	0.018647
	B1(1,2)	0.891900	0.018258	0.726624	0.110989	0.914888	0.022941	0.859786	0.048043	0.927312	0.020339	0.424400	0.504634	0.909345	0.025647

Στον ανωτέρω Πίνακα παρατηρούνται τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων του υποδείγματος ( 6 ) μέσω της μεθόδου γενικευμένων αυτοπαλίνδρομων μοντέλων με δεσμευμένη ετεροσκεδαστικότητα. Με M( 1,2 ) εκφράζεται ο σταθερός όρος της εξίσωσης ( 6ν ), ενώ με A1( 1,2 ) περιγράφεται ο όρος της εξίσωσης ( 6ν ), που περιέχει τον πολλαπλασιασμό των καταλοίπων των εξισώσεων ( 6i ) και ( 6ii ). Τέλος με B1( 1,2 ) εκφράζεται ο όρος της εξίσωσης ( 6ν ) που περιέχει τη συνδιακύμανση των αποδόσεων των δεικτών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο

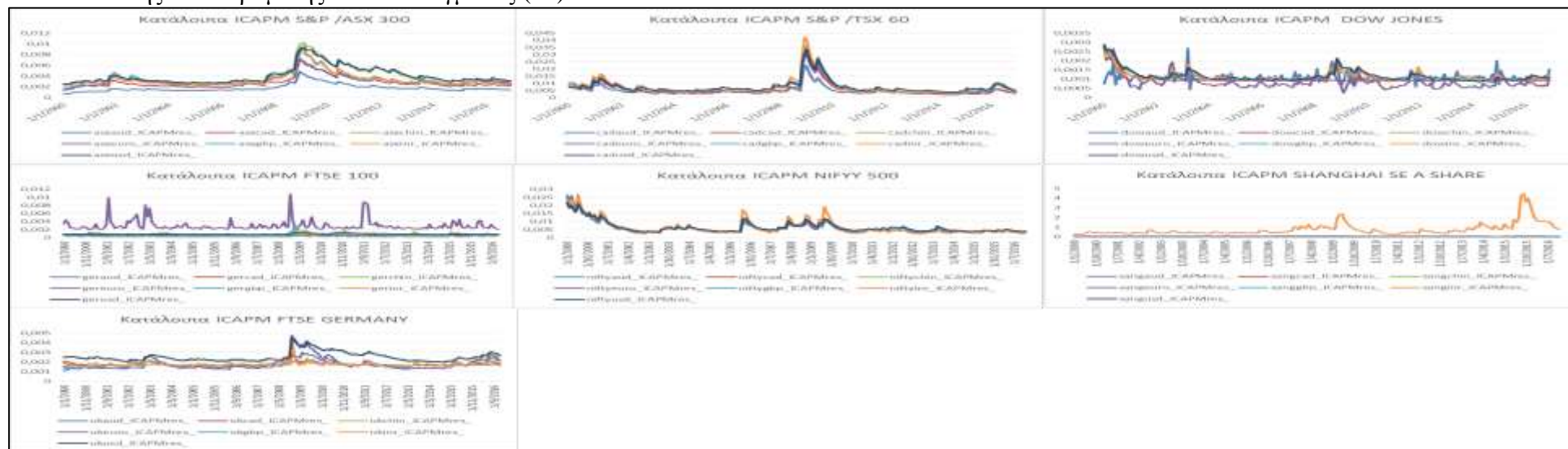


### IV.III. Αποτελέσματα Τέταρτου Σταδίου

Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιήθηκε ο υπολογισμός του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου της κάθε χώρας, χρησιμοποιώντας το διεθνές μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων του υποδείγματος ( 7 ). Από την γραφική παράσταση των καταλοίπων για κάθε χρηματιστηριακό δείκτη και για κάθε νόμισμα παρατηρούμε ότι υπάρχουν διαφορές στις εκτιμήσεις των καταλοίπων όταν οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών μεταφράζονται σε διαφορετικό νόμισμα βάσης. Για το σύνολο των δεικτών τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης παρουσιάζουν μεγάλη αύξηση την περίοδο 2008 - 2010 όπου ξέσπασε η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, καταδεικνύοντας ότι σε περιόδους κρίσης τα παραδοσιακά μοντέλα αποτίμησης χάνουν κομμάτι της ερμηνευτικής τους δύναμης.

Πίνακας 15:

Κατάλοιπα της παλινδρόμησης του υποδείγματος ( 7 )



Στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται γραφικά τα κατάλοιπα των εξισώσεων του υποδείγματος ( 7 ). Για κάθε έναν από τους επτά χρηματιστηριακούς δείκτες και για κάθε ένα από τα επτά νομίσματά εφαρμόστηκε το διεθνές μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ). Σε κάθε ένα από τα ανωτέρω διαγράμματα παρουσιάζονται τα κατάλοιπα ενός χρηματιστηριακού δείκτη και του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου για κάθε ένα από τα επτά διαφορετικά νομίσματα.

Πέραν της σημαντικής αύξησης του ενδογενή κινδύνου των Χρηματιστηριακών αγορών του δείγματος από το ξέσπασμα της Χρηματοπιστωτικής κρίσης το 2008, από τα ανωτέρω διαγράμματα μπορούμε να παρατηρήσουμε και την επίδραση άλλων χρηματιστηριακών κρίσεων την περίοδο 1999 – 2008. Συγκεκριμένα βλέπουμε ότι τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης αυξάνονται για τον Κινέζικο δείκτη κατακόρυφα την περίοδο 2015 – 2016, όταν ξέσπασε η «φούσκα» των Κινέζικων μετοχών, όπως έμεινε γνωστή. Επιπλέον στα κατάλοιπα του Dow Jones μαρτυρούν την χρηματιστηριακή κρίση των μετοχών υψηλής τεχνολογίας το 2000.

Στα κατάλοιπα του Ινδικού δείκτη την περίοδο 1999 – 2000 φαίνονται τα αποτελέσματα της Ασιατικής κρίσης του 1997 που ξεκίνησε στην Ταϊλάνδη με την οικονομική κατάρρευση της του Ταϊλανδέζικου νομίσματος έναντι όλων των ανταγωνιστών του η οποία προκλήθηκε από την έλλειψη ξένου συναλλάγματος της κυβέρνησης της Ταϊλάνδης που την ανάγκασε να αφήσει την ισοτιμία του νομίσματός της ελεύθερη έναντι του Αμερικάνικου δολαρίου. Εκείνη την περίοδο η Ταϊλάνδη υπέφερε από το εξωτερικό χρέος της που έκανε τη χώρα να χρεοκοπήσει πριν από την κατάρρευση του νομίσματός της. Καθώς η κρίση εξαπλώθηκε, το μεγαλύτερο μέρος της Νοτιοανατολικής Ασίας και της Ιαπωνίας υπέστη σημαντική υποτίμηση των εθνικών νομισμάτων τους, που οδήγησε σε σημαντική πτώση τις χρηματιστηριακές αγορές της ευρύτερης περιοχής. Όπως βλέπουμε από τα δεδομένα του δείγματος, αυτό είχε επίδραση και σε άλλες χώρες της περιοχής όπως είναι η Ινδία, λόγω του σημαντικού βαθμού ενοποίησης της Χρηματιστηριακής αγοράς της με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο.

#### IV. IV. Αποτελέσματα Πέμπτου Σταδίου

Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω δεδομένα εκτιμήσαμε το υπόδειγμα ( 8 ). Ο Πίνακας 16 παρουσιάζει τις εκτιμήσεις των παραμέτρων της εξίσωσης ( 8v ) που περιγράφει τη χρονική μεταβολή της συνδιακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων κάθε χώρας με τα κατάλοιπα από την παλινδρόμηση του Σταδίου 4 με το υπόδειγμα της διεθνούς αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ( ICAPM ) με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο MSCI World Index, ξεχωριστά για κάθε ένα από τα επτά νομίσματα. Αναλύοντας τα δεδομένα του Πίνακα 16 παρατηρούμε ότι και σε αυτό το στάδιο οι παράμετροι  $A1(1,2)$  και  $B1(1,2)$  είναι στατιστικά σημαντικές, σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις, ενώ το άθροισμά τους είναι πολύ κοντά στην μονάδα, υποδεικνύοντας ότι οι συνδιακυμάνσεις έχουν εμμονή.

Πίνακας 16:

Πέμπτο Στάδιο. Συνδιακυμάνσεις μεταξύ αποδόσεων και καταλοίπων του υποδείγματος ICAPM

COUNTRY		AUD		CAD		CNY		EURO		GBP		INR		USD	
		Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error	Coefficient	Std. Error
AUSTRALIA	M(1,2)	8.35E-05	1.41E-09	0.000149	4.20E-07	0.000134	6.51E-05	0.000171	8.77E-05	0.000220	8.48E-05	0.000174	8.26E-05	0.000137	6.07E-05
	A1(1,2)	0.036747	5.24E-07	0.041869	0.014618	0.043431	0.015160	0.038027	0.015711	0.051388	0.019675	0.044491	0.016511	0.037549	0.013826
	B1(1,2)	0.915653	0.007608	0.902286	0.016884	0.919965	0.024321	0.907405	0.032846	0.881344	0.033075	0.899772	0.033765	0.926805	0.020888
CANADA	M(1,2)	0.000487	0.000204	0.000264	9.84E-05	0.000640	0.000254	0.000288	0.000147	0.000344	0.000181	0.000408	0.000148	0.000597	0.000222
	A1(1,2)	0.087602	0.029208	0.098757	0.008006	0.108165	0.027809	0.108129	0.031477	0.097538	0.027536	0.129442	0.029581	0.096027	0.022685
	B1(1,2)	0.791884	0.053106	0.842111	0.021415	0.794936	0.041700	0.839742	0.035873	0.844572	0.037287	0.814482	0.028764	0.814807	0.031034
USA	M(1,2)	0.001382	0.000283	0.000140	4.12E-05	0.000135	8.61E-05	0.000152	0.000113	0.000129	5.20E-05	0.000223	9.73E-05	0.000125	7.61E-05
	A1(1,2)	0.104187	0.025407	0.000524	0.025495	0.032169	0.024087	0.104569	0.048320	0.026276	0.020819	0.061654	0.037151	0.042078	0.025885
	B1(1,2)	-0.365582	0.192596	0.849057	0.046185	0.842542	0.093065	0.676961	0.151971	0.855041	0.052064	0.736925	0.097392	0.843987	0.084369
GERMANY	M(1,2)	0.000430	0.000152	3.41E-05	2.97E-09	8.92E-05	4.04E-05	0.001770	0.000362	0.000175	3.98E-05	0.000326	3.00E-08	6.94E-05	2.19E-05
	A1(1,2)	0.040875	0.033858	0.022600	0.000192	0.111814	0.033819	0.221794	0.071750	0.128411	0.059337	0.104033	2.37E-05	0.021585	0.016873
	B1(1,2)	0.181314	0.243698	0.929504	0.006038	0.779915	0.059840	0.183736	0.124767	0.276236	0.102325	0.495994	0.045717	0.899574	0.029140
INDIA	M(1,2)	0.000632	0.000177	0.000473	0.000171	0.000647	0.000275	0.000486	0.000158	0.000477	0.000161	0.000622	0.000180	0.000683	0.000296
	A1(1,2)	0.110141	0.023028	0.063914	0.022647	0.082131	0.038861	0.079249	0.026980	0.066649	0.024676	0.174979	0.011231	0.096444	0.043934
	B1(1,2)	0.760343	0.039525	0.842222	0.043430	0.798727	0.070619	0.825241	0.040178	0.837836	0.039999	0.703167	0.044041	0.784232	0.075563
CHINA	M(1,2)	0.000416	9.59E-08	0.000471	5.23E-06	0.000340	3.34E-05	0.000469	0.000154	0.000336	0.000177	0.060206	0.006694	0.000449	0.000146
	A1(1,2)	0.044767	2.39E-05	0.040825	0.000707	0.104725	0.003719	0.104890	0.008724	0.064960	0.023934	0.190224	0.044366	0.109185	0.032564
	B1(1,2)	0.913486	0.007908	0.904028	0.007018	0.842859	0.012171	0.833602	0.020455	0.888008	0.037901	0.728875	0.035641	0.813311	0.038810
UK	M(1,2)	0.000127	3.07E-05	0.000438	0.000186	0.000140	4.33E-05	0.000146	6.26E-05	0.000113	4.21E-05	0.000892	0.000902	0.000157	5.10E-05
	A1(1,2)	0.039041	0.007537	0.027679	0.027775	0.029933	0.018296	0.063036	0.031222	0.006965	0.007562	0.053571	0.034025	0.030598	0.018647
	B1(1,2)	0.891900	0.018258	0.726624	0.110989	0.914888	0.022941	0.859786	0.048043	0.927312	0.020339	0.424400	0.504634	0.909345	0.025647

Στον ανωτέρω Πίνακα παρατηρούνται τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων του υποδείγματος ( 6 ) μέσω της μεθόδου γενικευμένων αυτοπαλινδρομών μοντέλων με δεσμευμένη ετεροσκεδαστικότητα. Με M( 1,2 ) εκφράζεται ο σταθερός όρος της εξίσωσης ( 6ν ), ενώ με A1( 1,2 ) περιγράφεται ο όρος της εξίσωσης ( 6ν ), που περιέχει τον πολλαπλασιασμό των καταλοίπων των εξισώσεων ( 6i ) και ( 6ii ). Τέλος με B1( 1,2 ) εκφράζεται ο όρος της εξίσωσης ( 6ν ) που περιέχει τη συνδιακύμανση των αποδόσεων των δεικτών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο.

#### IV. V. Αποτελέσματα Έκτου Σταδίου

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η εκτίμηση του υποδείγματος ( 9 ) με τη χρήση ταυτόχρονων εξισώσεων, με μοναδική ανεξάρτητη μεταβλητή την συνδιακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων των χαρτοφυλακίων των χωρών με αυτές του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου. Από την εκτίμηση του υποδείγματος ( 9 ) προέκυψαν τα αποτελέσματα του Πίνακα 17 για τις εκτιμήσεις των παραμέτρων και τα t statistics σε κάθε μία από τις επτά ονομαστικές αξίες. Από τους υπολογισμούς προκύπτει ότι οι επενδυτές από διαφορετική χώρα εγκατάστασης ζητούν διαφορετικό ύψος αποζημίωσης για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν επενδύοντας σε μετοχικά χαρτοφυλάκια άλλων χωρών.

Πίνακας 17

Εκτίμηση του ιδιосуγκρασιακός κίνδυνος Χρηματιστηριακών δεικτών με βάση τη συνδιακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο

CURRENCY		AUD	C. DOLLAR	USD	EURO	INR	CNY	GBP
ASTR	C ( 1 )	0,002062	0,003013	-0,002233	0,000162	0,004226	-0,000298	0,002782
	t-Statistic	0,687826	0,788261	-0,429786	0,036882	0,967529	-0,060462	0,618739
$\sigma_{i,m,k,t}$	C ( 2 )	-2,895114	-1,609373	<b>5,379517</b>	<b>3,304179</b>	2,986899	<b>3,054069</b>	3,651176
	t-Statistic	-1,039643	-0,656857	2,632567	1,731436	1,108378	1,922015	1,290109
CAD	C ( 4 )	0,005402	0,004948	-0,000314	0,002953	0,006430	0,003899	0,006340
	t-Statistic	1,037796	0,946565	-0,045090	0,482058	1,011635	0,603734	1,032990
USA	C ( 5 )	0,007931	0,004330	-0,004578	-0,004118	0,000355	-0,002727	-0,001794
	t-Statistic	1,215306	0,926935	-1,164170	-0,801328	0,072265	-0,742606	-0,341861
GER	C ( 6 )	0,001243	-0,000089	0,000546	-0,002375	0,002302	-0,000238	0,002068
	t-Statistic	0,517783	-0,046701	0,262100	-0,482029	1,118989	-0,116766	1,168852
INDIA	C ( 7 )	<b>0,014056</b>	0,012727	-0,000128	0,001758	0,007101	0,003315	0,004686
	t-Statistic	1,812585	1,562672	-0,017578	0,233182	0,945789	0,481829	0,614784
CHINA	C ( 8 )	<b>0,188870</b>	<b>0,174703</b>	0,003431	<b>0,120996</b>	<b>7,087192</b>	0,003592	<b>0,091744</b>
	t-Statistic	27,315790	26,283270	0,603205	19,218020	52,430720	0,633276	15,046560
UK	C ( 9 )	0,002039	0,000102	<b>-0,008177</b>	-0,005946	-0,002294	-0,005890	-0,002617
	t-Statistic	0,425891	0,024995	-1,741106	-1,358091	-0,477766	-1,355624	-0,726403

Στον Πίνακα 17 παρατίθενται οι εκτιμήσεις του συστήματος ( 9 ) για κάθε ένα από τα επτά διαφορετικά νομίσματα. Με έντονα γράμματα τονίζονται οι παράμετροι που είναι στατιστικά σημαντικοί στο 10% του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας

Η παράμετρος C ( 2 ) είναι στατιστικά σημαντική και θετική για το Αμερικάνικο δολάριο, το Ευρώ και το Γουάν , υποδεικνύοντας ότι ο συνολικός παράγοντας κινδύνου τιμολογείται για αυτές τις χώρες. Ωστόσο , τα μεγέθη των εκτιμήσεων διαφέρουν σημαντικά σε διαφορετικά νομίσματα. Η εκτίμηση της κλίσης είναι η υψηλότερη ίση με 5,37 όταν ως νόμισμα βάσης θεωρείται το Αμερικάνικο δολάριο και χαμηλότερη ίση με 1,73 για το Ευρώ. Τα διαφορετικά μεγέθη υποδεικνύουν ότι η συναλλαγματική ισοτιμία τιμολογείται και ότι οι επενδυτές σε διαφορετικές οικονομικές περιφέρειες έχουν διαφορετικές προτιμήσεις κινδύνου. Οι σταθερές παράμετροι του υποδείγματος είναι όλες μικρές και στατιστικά μη σημαντικές , εκτός από την περίπτωση της Κίνας , γεγονός που υποδηλώνει ότι ένας παγκόσμιος παράγοντας κινδύνου εξηγεί επαρκώς τις διαφορές στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων των χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών του δείγματος.

Από την άλλη μεριά , οι Χρηματιστηριακές αγορές της Κίνας και της Ινδίας παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές σταθερές παραμέτρους C( 8 ) και C( 7 ) αντίστοιχα , γεγονός που υποδεικνύει ότι οι ενδογενείς κίνδυνοι αυτών των χωρών τιμολογούνται από τους εξωχώριους επενδυτές , παρά την σημαντική ενοποίηση αυτών των αγορών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο που παρουσιάστηκε ανωτέρω.

#### IV. VI. Αποτελέσματα Έβδομου Σταδίου

Ο παρακάτω Πίνακας παραθέτει την εκτίμηση του συστήματος εξισώσεων ( 10 ) με τη μέθοδο σταθμισμένων ελάχιστων τετραγώνων. Στο υπόδειγμα αυτό θεωρούμε ως εξαρτημένες μεταβλητές τις αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών κάτω από κάθε νόμισμα βάσης και ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται οι συνδιακυμάνσεις τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο και οι συνδιακυμάνσεις των χρηματιστηριακών δεικτών με τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης με το διεθνές μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων κάτω από το ίδιο νόμισμα βάσης κάθε φορά.

Πίνακας 18

Εκτίμηση του ιδιοσυγκρασιακού κίνδυνος Χρηματιστηριακών δεικτών με βάση τη συνδιακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο και με τα κατάλοιπα από το ICAMP

CURRENCY		AUD	C. DOLLAR	USD	EURO	INR	CHINA	UK
ASTR	C( 1 )	0,001325	0,001861	-0,000486	0,000960	-0,000083	0,001090	0,001148
	t-Statistic	0,381506	0,410851	-0,081703	0,197794	-0,018936	0,190416	0,215147
$\sigma_{i,m,k,t}$	C( 2 )	-2,987396	-1,684881	<b>6,015243</b>	<b>3,513280</b>	2,152765	<b>3,476247</b>	3,709039
	t-Statistic	-1,069467	-0,686308	2,630560	1,773331	0,833381	1,914412	1,309014
$\sigma_{e,i,k,t}$	C( 3 )	0,417719	0,418920	-0,608161	-0,312093	<b>1,416761</b>	-0,460934	0,474215
	t-Statistic	0,419970	0,473650	-0,609780	-0,386749	8,110132	-0,476506	0,569835
CAD	C( 4 )	0,003459	0,002679	0,003372	0,004828	-0,003434	0,007011	0,002991
	t-Statistic	0,496682	0,378057	0,365367	0,617114	-0,536142	0,762702	0,352131
USA	C( 5 )	0,007661	0,004023	-0,004682	-0,004264	-0,000078	-0,002779	-0,002427
	t-Statistic	-1,168128	0,852592	-1,187765	-0,827589	-0,016287	-0,755993	-0,451707
GER	C( 6 )	0,001061	-0,000399	0,001056	-0,001744	0,001243	0,000132	0,001910
	t-Statistic	0,434663	-0,197531	0,470232	-0,335837	0,613295	0,060433	1,065857
INDIA	C( 7 )	0,011777	0,010317	0,002606	0,003203	-0,000209	0,005418	0,001683
	t-Statistic	-1,244056	1,073193	0,304237	0,380462	-0,029743	0,662924	0,181112
CHINA	C( 8 )	<b>0,184778</b>	<b>0,171117</b>	0,006642	<b>0,123355</b>	<b>6,018488</b>	0,006116	<b>0,088282</b>
	t-Statistic	-15,465200	16,981590	0,856234	14,080650	34,112060	0,787877	10,246820
UK	C( 9 )	0,001450	-0,000569	<b>-0,007514</b>	-0,005669	-0,003789	-0,005337	-0,003459
	t-Statistic	0,290603	-0,131443	-1,555884	-1,277101	-0,809653	-1,186099	-0,886856

Στον Πίνακα 18 παρατίθενται οι εκτιμήσεις του συστήματος ( 10 ) για κάθε ένα από τα επτά διαφορετικά νομίσματα. Με έντονα γράμματα τονίζονται οι παράμετροι που είναι στατιστικά σημαντικοί στο 10% του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας

Οι εκτιμήσεις της κλίσης για τους ιδιοσυγκρασιακούς παράγοντες κινδύνου ανά χώρα δεν είναι στατιστικά σημαντικές σε καμία από τα νομίσματα βάσης πέραν του Κινέζικου Γουάν, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι συγκεκριμένοι κίνδυνοι χώρας δεν είναι τιμολογημένοι σε επενδύσεις εκτός της Κίνας. Στο προσεχές μέλλον ο συγκεκριμένος κίνδυνος αναμένεται να περιοριστεί περαιτέρω, καθώς το Γουάν, συμπεριλήφθηκε πρόσφατα ( 2017 ) στα αποθεματικά νομίσματα του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου, γεγονός που θα προσδώσει εμπιστοσύνη και σταθερότητα στο νόμισμα και θα οδηγήσει του διεθνή επενδυτές να μειώσουν την αποστροφή τους για την ανάληψή του.

Τα αποτελέσματα της παραμέτρου C( 2 ) είναι παρόμοια με εκείνα που αναφέρονται του Πίνακα 17, που δείχνουν την ευρωστία των προηγούμενων εκτιμήσεων. Ειδικότερα, η κατάταξη σε διαφορετικά νομίσματα παραμένει η ίδια, με τους Αμερικάνους να ζητούν τη μεγαλύτερη αποζημίωση, ενώ οι Ευρωπαίοι καταναλωτές παρουσιάζουν μικρότερη αποστροφή κινδύνου.

Επίσης, παρόμοια με τα αποτελέσματα του Πίνακα 17 του σταδίου έξι, σταθερές παράμετροι του συστήματος δεν διαφέρουν σημαντικά από το μηδέν, πέραν των αποδόσεων της Κίνας. Η απουσία των αφύσικων αποδόσεων αποδεικνύει ότι οι χρηματοπιστωτικές αγορές μεταξύ των χωρών του δείγματος είναι ενοποιημένες εκτός από την αγορά της Κίνας.

#### IV. VII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα και με τα τρία ( 3 ) από τα επτά ( 7 ) νομίσματα βάσης, οι εκτιμητές των συντελεστών της σχέσης κινδύνου-απόδοσης είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί. Συγκεκριμένα ο κίνδυνος της συνδιακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο, είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός στην περίπτωση του δολαρίου Αμερικής, του Κινέζικου Γουάν και του Ευρωπαϊκού κοινού νομίσματος. Επιπλέον ο ιδιοσυγκρασιακός κίνδυνος των χωρών του δείγματος, όπως αυτός μετριέται από την συνδιακύμανσης των καταλοίπων των υπερβαλλουσών αποδόσεων με τις ίδιες υπερβάλλουσες αποδόσεις των δεικτών, είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός στην περίπτωση της Ινδίας. Το γεγονός αυτό μαρτυράει ότι η Χρηματιστηριακή αγορά της Ινδίας επηρεάζεται από ενδογενείς παράγοντες, οι οποίοι λόγο της μερικής ενοποίησής της με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο που δείξαμε νωρίτερα, τιμολογούνται στις υπερβάλλουσες αποδόσεις που επιζητούν οι επενδυτές για την τοποθέτηση των κεφαλαίων τους σε αυτή την αγορά.

Επιπλέον εκτιμώντας την διαχρονική ένταση της συνδιακύμανσης, τόσο των υπερβαλλουσών αποδόσεων των δεικτών με την αγορά, όσο και με τα κατάλοιπα της παλινδρόμησής τους με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο μέσω του διεθνούς μοντέλου αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, τεκμαίρεται αμάχητα ότι αυτές οι συνδιακυμάνσεις παρουσιάζουν υψηλό βαθμό έμμονης ανεξαρτήτου νομισματικής βάσης.

Παρόλα αυτά, οι εκτιμήσεις των συντελεστών είναι αρκετά διαφορετικές κάτω από διαφορετικά νομίματα βάσης, δείχνοντας την κατάτμηση της αγοράς αγαθών και τις διαφορές στις προτιμήσεις των κινδύνων των καταναλωτές σε διάφορες νομισματικές ζώνες. Η εκτίμηση του συντελεστή της συνδιακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των Χρηματιστηριακών δεικτών με το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο είναι υψηλότερη περίπου 5,34 όταν οι αποδόσεις είναι εκφρασμένα στο Αμερικάνικο δολάριο, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι επενδυτές οι οποίοι καταναλώνουν αγαθά κυρίως σε δολάριο Αμερικής επιζητούν την υψηλότερη απόδοση για την ανάληψη του ίδιου επιπέδου του συστηματικού κινδύνου της επένδυσής τους. Από την άλλη πλευρά, οι εκτιμήσεις του ίδιου συντελεστή είναι σαφώς μικρότερες για τις άλλες δύο οικονομίες των οποίων οι εκτιμήσεις είναι στατιστικά σημαντικές. Συγκεκριμένα, τόσο για την επένδυση στο Ενιαίο Ευρωπαϊκό νόμισμα, όσο και για την επένδυση στο Κινέζικο Γουάν, οι επενδυτές επιζητούν παρόμοιο βαθμό αποζημίωσης για την ανάληψη του

συστηματικού κινδύνου. Στην περίπτωση του Ευρωπαϊκού νομίσματος ο συντελεστής  $C(2)$  παίρνει τιμή περίπου ίση 3,3, ενώ για την τοποθέτηση κεφαλαίων σε επενδύσεις με νόμισμα αναφοράς το Κινέζικο Γουάν, ο συντελεστής λαμβάνει τιμή κοντά στο 3.

Από τα ανωτέρω τεκμαίρεται ότι οι επενδυτές επιζητούν ελαφρώς αυξημένες αποδόσεις για την ανάληψη του συστηματικού κινδύνου που επιφέρει η επένδυση στην Ευρωπαϊκή αγορά, από ότι στην Κινεζική Χρηματιστηριακή αγορά. Το γεγονός αυτό οφείλεται στον υψηλότερο βαθμό ενοποίησης της Ευρωπαϊκής αγοράς με την παγκόσμια χρηματοπιστωτική αγορά, έναντι της Κινέζικης που παρουσιάστηκε ανωτέρω.

Οι διαφορετικές εκτιμήσεις σχετικά με τις σχέσεις κινδύνου-αποδόσεων δείχνουν ότι ο συναλλαγματικός κίνδυνος τιμολογείται και ότι, μολονότι οι διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές είναι ενσωματωμένες, υπάρχει σημαντικός κατακερματισμός στη διεθνή αγορά αγαθών.

Οι επενδυτές μπορούν να επενδύσουν σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά είναι ως επί το πλείστον αναγκασμένοι να καταναλώνουν στα τοπικά τους νομίσματα. Για αυτό το λόγο οι Κινέζοι επενδυτές των οποίων η αγορά αγαθών είναι ιδιαίτερα αποκομμένη από την παγκόσμια αγορά, λόγω του κόστους μεταφοράς αγαθών από και προς αυτήν με τις υπόλοιπες ανεπτυγμένες οικονομίες, παρουσιάζουν ιδιαίτερη αποστροφή στον κίνδυνο της επένδυσης κεφαλαίων σε άλλα νομίσματα, λόγω του ιδιοσυγκρασιακού κινδύνου της οικονομίας τους, γεγονός που φαίνεται από τις θετικές και στατιστικά σημαντικές τιμές του εκτιμητή  $C(8)$  για όλα τα νομίσματα πέραν του δολαρίου Αμερικής.

Ως εκ τούτου, οι επενδυτές εντοπίζουν τις διαφορές προτίμησης κινδύνου για το χαρτοφυλάκιο της παγκόσμιας αγοράς στις διάφορες οικονομίες αξιοποιώντας το πληροφοριακό περιεχόμενο των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Τέλος, καταλήγουμε ότι η δυναμική των συναλλαγματικών ισοτιμιών παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις διαφορές των στην τιμολόγηση του χαρτοφυλακίου της παγκόσμιας αγοράς στις διάφορες οικονομίες. Το γεγονός αυτό οδηγεί του επενδυτές που τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε επενδύσεις εκφρασμένες σε Ινδικές Ρουπίες να επιζητούν αποζημίωση επιπλέον αποζημίωση για την ανάληψη του ενδογενή κινδύνου της επένδυσης στο συγκεκριμένο νόμισμα. Συγκεκριμένα η εκτίμηση του συντελεστή  $C(3)$  είναι θετική κοντά στο 1,4 και στατιστικά σημαντική, στην περίπτωση της Ινδικής Ρουπίας.



Τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας στηρίζονται και σε προηγούμενες παρόμοιες μελέτες που παρουσιάστηκαν στην βιβλιογραφία ανωτέρω και συγκεκριμένα στο άρθρο των Bali και Wu ( 2010 ).

## **ΒΙΒΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Turan G. Bali Liuren Wu, 2010. The role of exchange rates in intertemporal risk-return relations. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 29, pp. 1670-1686
- Backus, D., Foresi, S., Telmer, C., 2001. Affine term structure models and the forward premium anomaly. *Journal of Finance* 56 ( 1 ), 279–304.
- Baillie, R.T., DeGennaro, R.P., 1990. Stock returns and volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 25 ( 2 ), 203–214.
- Campbell R. Harvey, 1991. The World Price of Covariance Risk, *The Journal of Finance*, Vol. 46, No. 1 ( Mar), pp. 111-157
- Bollerslev, T., Engle, R.F., Wooldridge, J.M., 1988. A capital asset pricing model with time-varying covariances. *Journal of Political Economy* 96 ( 1 ), 116–131.
- Bollerslev, T., Zhou, H., 2006. Volatility puzzles: a simple framework for gauging return-volatility regressions. *Journal of Econometrics* 131 ( 1–2 ), 123–150.
- Campbell, J.Y., Hentschel, L., 1992. No news is good news: an asymmetric model of changing volatility in stock returns. *Journal of Financial Economics* 31, 281–318.
- Chan, K.C., Karolyi, G.A., Stulz, R.M., 1992. Global financial markets and the risk premium on U.S. equity. *Journal of Financial Economics* 32 ( 2 ), 137–167.
- De Santis, G., Gerard, B., 1997. International asset pricing and portfolio diversification with time-varying risk. *Journal of Finance* 52 ( 5 ), 1881–1912.
- Grauer, F.L.A., Litzenberger, R.H., Stehle, R.E., 1976. Sharing rules and equilibrium in an international capital market under uncertainty. *Journal of Financial Economics* 3 ( 3 ), 233–256.
- Dumas, B., Solnik, B., 1995. The world price of foreign exchange risk. *Journal of Finance* 50 ( 2 ), 445–479.
- Robert C. Merton, 1973. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model, *Econometrica*, Vol. 41, No. 5 ( Sep.), pp. 867-887