



**ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ  
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ**

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ  
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΙ ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ  
ΑΞΙΑΣ*

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΘΕΟΦΙΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ Γ.  
ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: ΣΤΕΦΑΝΑΔΗΣ Χ.  
ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ Π.

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2010

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Είναι γεγονός ότι οι επενδυτές που αγοράζουν διεθνείς μετοχές συνήθως επενδύουν τα περισσότερα χρήματά τους σε εταιρείες που έχουν μεγάλη χρηματιστηριακή αξία, προσπαθώντας να πετύχουν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης. Το ερώτημα που τίθεται είναι αν τα αποτελέσματα της διεθνούς διαφοροποίησης που παράγονται από επενδύσεις σε μετοχές εταιρειών μεγάλης κεφαλαιοποίησης μπορούν να συγκριθούν με τη διαφοροποίηση που επιτυγχάνεται από επενδύσεις σε μετοχές εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης. Στη συγκεκριμένη ερευνητική εργασία χρησιμοποιούνται μηνιαίες αποδόσεις μετοχών και δεικτών από 11 Ευρωπαϊκές χώρες καθώς και οι χρηματιστηριακές τους αξίες. Τα δεδομένα είναι για μία περίοδο 15 χρόνων, από το 1995 έως και το 2010. Οι εταιρείες από κάθε χώρα χωρίζονται σε μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης και κατασκευάζονται 2 value weighted indices (ένα για μεγάλες και ένα για μικρές). Στη συνέχεια υπολογίζονται οι διασπορές χαρτοφυλακίων από τις εταιρείες των διαφόρων χωρών και ερευνάται πώς μεταβάλλεται ο κίνδυνος. Ακολούθως, αποδεικνύεται με τη βοήθεια μιας παλινδρόμησης ότι η διαφοροποίηση με μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές είναι η καλύτερη επιλογή από οποιοδήποτε άλλο περιουσιακό στοιχείο. Τέλος, εκτιμάται ο βαθμός στον οποίο οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων καθοδηγούνται από παγκόσμιους και εγχώριους παράγοντες με τη χρήση ενός μοντέλου.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....	4
1.1 Επισκόπηση μελέτης.....	6
2. Θεωρητικό υπόβαθρο.....	7
2.1 Υπόδειγμα MARKOWITZ.....	8
2.2 Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM).....	22
2.3 Υπόδειγμα Αγοράς (SINGLE INDEX MODEL).....	35
3. Ανασκόπηση σε παρελθούσες μελέτες.....	41
3.1 International Diversification with Large and Small – Cap Stocks.....	42
3.2 Risk Reduction by International Diversification.....	50
3.3 Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows.....	54
3.4 Why do Individual Investors hold Under-Diversified Portfolios?.....	60
3.5 Multinationals and the Gains from International Diversification.....	65
3.6 International Diversification of Investment Portfolios.....	68
3.7 Why do Diversify Internationally Rather Than Domestically.....	73
3.8 Can the Gains from International Diversification be achieved without trading abroad?.....	78
3.9 International Portfolio Diversification Benefits.....	83
3.10 International Portfolio Diversification with Estimation Risk.....	88
3.11 An Empirical Examination of International Diversification Benefits in Central European Emerging Equity Markets.....	92
3.12 Evidence of segmentation in domestic and international property markets.....	96
4. Δεδομένα – Μεθοδολογία.....	105
4.1 Εκτίμηση του κινδύνου.....	106
4.2 Μικρής Κεφαλαιακής αξίας έναντι MSCI Country Indices.....	115
4.3 Περιουσιακά Στοιχεία έναντι Παγκόσμιων & Τοπικών Παραγόντων....	117
5. Παρουσίαση και ερμηνεία εμπειρικών αποτελεσμάτων.....	119
5.1 Είδος Κεφαλαιοποίησης και κίνδυνος.....	120
5.2 Αποτελέσματα Μικρής Κεφαλαιοποίησης έναντι MSCI Country Indices.....	126
5.3 Αποτελέσματα Περιουσιακών Στοιχείων έναντι Παγκόσμιων & Τοπικών Παραγόντων.....	128
6. Γενικά Συμπεράσματα και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα.....	133
6.1 Γενικά Συμπεράσματα.....	134
6.2 Μελλοντική Έρευνα.....	135
Βιβλιογραφία.....	136

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί σε αναπτυσσόμενες χώρες και κυρίως στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης μια εναρμόνιση ως προς τις οικονομικές, δημοσιονομικές και νομισματικές τους πολιτικές. Στο πλαίσιο αυτό, έγινε εμφανής η τάση για γενική αποκανονικοποίηση των αγορών, σύγκλιση των επιτοκίων και προοδευτική μείωση των ορίων ως προς τις διεθνείς επενδύσεις. Οι παραπάνω αλλαγές οδήγησαν σε μια αυξημένη ενοποίηση των διεθνών κεφαλαιαγορών επηρεάζοντας ταυτόχρονα τους παράγοντες που διαμορφώνουν τις αποδόσεις των κεφαλαίων. Τα δεδομένα των προηγούμενων ετών άλλαξαν δραματικά. Οι δανειακές αγορές που έσφυζαν από ζωή και ρευστότητα κατέγραψαν τεράστιες ζημιές και περιθωριοποιήθηκαν μέσα σε λίγες εβδομάδες. Οι τραπεζικοί κολοσσοί μετρούν ακόμη τις πληγές που τους άνοιξε το κυνήγι της ανάπτυξης και της κερδοφορίας αναλαμβάνοντας σημαντικούς κινδύνους. Η εμπιστοσύνη που ξεχείλιζε στο σύστημα των αγορών χάθηκε και οι βασικοί δανειολήπτες βρέθηκαν σε πολύ δύσκολη θέση. Τα επιτόκια ανέβηκαν αισθητά και οι αποτιμήσεις των εισηγμένων εταιρειών επαναπροσδιορίστηκαν σε χαμηλότερα επίπεδα. Με μια φράση, συρρίκνωση και αυξημένη μεταβλητότητα.

Το χαρτοφυλάκιο ενός επενδυτή ορίζεται ως το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων τα οποία βρίσκονται στη κατοχή του. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι μετοχές, ομολογίες, δικαιώματα, ακίνητα, μελλοντικά συμβόλαια, διαμάντια, μετρητά, χρυσός κ.ά.. Συνήθως είναι καλύτερο να επενδύσει σε ένα χαρτοφυλάκιο παρά σε ένα συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο, λόγω των σημαντικών ωφελειών που προκύπτουν από τη διαφοροποίηση των επενδύσεων. Η επένδυση όλων των χρημάτων σε ένα μεμονωμένο περιουσιακό στοιχείο ενδείκνυται όταν υπάρχει απόλυτη βεβαιότητα για τη μελλοντική απόδοση ή αν ο επενδυτής θέλει να διακινδυνεύσει τα χρήματά του σε μία μεμονωμένη επένδυση. Βασικό αίτιο της διαφοροποίησης είναι η αδυναμία να γνωρίζει κανείς ποιες μετοχές έχουν απόδοση χαμηλότερη ή υψηλότερη από τη

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

μέση απόδοση. Έτσι, δε μπορεί να διακινδυνεύσει να επενδύσει όλα του τα χρήματα μόνο σε μία εταιρεία αλλά ούτε και σε εταιρείες μίας και μόνο χώρας.

Είναι σημαντικό ο κίνδυνος και οι ευκαιρίες να κατανέμονται. Η διαφοροποίηση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων είναι η σημαντικότερη ασπίδα προστασίας έναντι του κινδύνου. Αυτό διότι η αξία ορισμένων επενδύσεων ανεβαίνει ενώ η αξία άλλων πέφτει και σαν αποτέλεσμα η διαφοροποίηση εξομαλύνει σε σημαντικό ποσοστό τη μεταβλητότητα της συνολικής απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Το τίμημα για την εξισορρόπηση του κινδύνου και της απόδοσης σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο είναι ότι η συνολική απόδοση ενδέχεται να είναι χαμηλότερη από την απόδοση ενός μη διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Όμως, ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα έχει μικρότερη μεταβλητότητα και σταθερότερες αποδόσεις. Έτσι ο επενδυτής μπορεί να επιτύχει τη μέση απόδοση που επιδιώκει με το μικρότερο κίνδυνο. Το σωστό επίπεδο διαφοροποίησης για τον καθένα σε μια δεδομένη χρονική στιγμή εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, μεταξύ των οποίων η οικονομική του κατάσταση, οι στόχοι του και η κατάσταση που επικρατεί στις διεθνείς αγορές.

Στο βαθμό που οι επενδυτές διαφοροποιούν το χαρτοφυλάκιο τους διεθνώς, εταιρείες μεγάλης χρηματιστηριακής αξίας λαμβάνουν κυρίαρχο μερίδιο στην τοποθέτηση των κεφαλαίων τους. Σε αντίθεση, θα δείξουμε ότι τα οφέλη από εταιρείες μικρής χρηματιστηριακής αξίας είναι σημαντικά και αποτελούν το όχημα για διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Έρευνες δείχνουν ότι τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση προέρχονται κυρίως από τη μικρή συσχέτιση ανάμεσα στα διεθνή δικαιώματα όταν συνδυάζονται με τα εγχώρια δικαιώματα. Ο Longjin και ο Solnik(1995) ανακάλυψαν ότι οι διεθνείς σχέσεις ανάμεσα στις αγορές μετοχών έχουν αυξηθεί. Οι Goetzmann, Li και Rommenhorst (2005) ανακάλυψαν ότι οι διεθνείς σχέσεις τείνουν να είναι μεγαλύτερες κατά τη διάρκεια υψηλής οικονομικής ενσωμάτωσης. Είναι γνωστό ότι οι αποδόσεις των μεγάλων εταιρειών επηρεάζονται σημαντικά από κοινούς διεθνείς παράγοντες ενώ των μικρών από τοπικούς, ιδιοσυγκρατικούς διότι βρίσκονται σε περιορισμένη διεθνή έκθεση.

Σύμφωνα με τις θεμελιώδεις αρχές της σύγχρονης χρηματοοικονομικής αναφορικά με τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων, η αναμενόμενη απόδοση που προσδοκάται από μία επενδυτική επιλογή συναρτάται άμεσα με τον αντίστοιχο συνδεδεμένο κίνδυνο που είναι διατεθειμένος να αναλάβει ένας ορθολογικός επενδυτής. Μεταξύ των εναλλακτικών στρατηγικών επιλογών, που διαθέτει ένας επενδυτής για την τοποθέτηση των κεφαλαίων του, περιλαμβάνονται οι χρηματιστηριακές αγορές και οι μετοχικοί τίτλοι ειδικότερα. Για την αντιμετώπιση του υψηλού κινδύνου που χαρακτηρίζει τις μετοχικές επενδύσεις, τόσο οι θεωρητικοί όσοι και οι εμπειρικοί μελετητές της αποτελεσματικής διαχείρισης χαρτοφυλακίου τεκμηριώνουν ότι η μείωση του επενδυτικού κινδύνου είναι εφικτή, εφόσον ο επενδυτής προχωρήσει στη διαμόρφωση ενός ευρέως διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Συμπερασματικά, η διεθνής διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στη μείωση του επενδυτικού κινδύνου, εφόσον ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ εγχώριων και διεθνών χρηματιστηριακών αγορών είναι κατά το δυνατόν μικρότερος της μονάδας.

## 1.1 Επισκόπηση μελέτης

Η εργασία ξεκινάει με την αναλυτική παρουσίαση του θεωρητικού υποδείγματος που στηρίζεται πάνω η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου. Στη συνέχεια, στο κεφάλαιο 3 γίνεται ανασκόπηση σε παρελθούσες σημαντικές μελέτες οι οποίες έχουν σχετιστεί με τη διεθνή διαφοροποίηση. Στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται τα δεδομένα και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ολοκλήρωση της εμπειρικής έρευνας. Στο κεφάλαιο 5 ακολουθεί η παρουσίαση και η ερμηνεία των εμπειρικών αποτελεσμάτων για τα έτη της μελέτης. Τέλος στο κεφάλαιο 6 παρατίθενται τα συνολικά συμπεράσματα που προκύπτουν και οι προτάσεις για περαιτέρω μελέτη. Ακολουθεί ο πλήρης κατάλογος της διαθέσιμης βιβλιογραφίας.

---

## 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε σημαντικές θεωρίες οι οποίες έχουν σχετιστεί με τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου. Αρχικά γίνεται αναφορά στη θεωρία του Markowitz, προκειμένου να γίνει μια εκτενέστερη αναφορά στην έννοια της ανάλυσης χαρτοφυλακίου. Στη συνέχεια ακολουθεί το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) που δείχνει τη σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου σε συνθήκες ισορροπίας. Τέλος γίνεται αναφορά στο Υπόδειγμα της Αγοράς (Single Index Model) που αντικαθιστά τον πολλαπλό συσχετισμό των μετοχών με το συσχετισμό της κάθε μετοχής με ένα κοινό δείκτη, περιγράφοντας μια γραμμική σχέση ανάμεσα στην απόδοση μεμονωμένων χρεογράφων ή χαρτοφυλακίων και την απόδοση της συνολικής αγοράς.

## 2.1 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ MARKOWITZ

Ο Markowitz παρουσίασε το 1952 ένα θεωρητικό πλαίσιο για ανάλυση σε ένα επενδυτικό χαρτοφυλάκιο. Το βασικό του χαρακτηριστικό είναι ότι στους επενδυτές αρέσει η απόδοση και απεχθάνονται τον κίνδυνο. Οι επενδυτές επιλέγουν το είδος των χαρτοφυλακίων που:

1. παρέχουν το μικρότερο κίνδυνο για κάθε πιθανό επίπεδο απόδοσης ή στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της απόδοσης για κάθε δεδομένο επίπεδο κινδύνου.
2. επιλέγουν το πιο αποτελεσματικό σύνολο του μεμονωμένου χαρτοφυλακίου που ικανοποιεί τις ανάγκες τους.

Το σύνολο των χαρτοφυλακίων με αυτά τα χαρακτηριστικά ονομάζεται: ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ή ΣΥΝΟΡΟ ή ΜΕΤΩΠΟ.

Καθώς οι στόχοι μεγιστοποίησης της απόδοσης και ελαχιστοποίησης του κινδύνου είναι συγκρουόμενοι δημιουργήθηκε ένα μοντέλο που ελαχιστοποιεί τη διακύμανση καθώς ικανοποιείται το εμπόδιο της απόδοσης. Αυτό το έκανε προσπαθώντας να ποσοτικοποιήσει το κίνδυνο κάνοντας τον ισάξιο με τη διακύμανση ή αλλιώς volatility. Ο Markowitz εξήγησε γιατί ένας λογικός επενδυτής επιλέγει χαμηλότερο volatility. Έδειξε ότι ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών ακόμη κι αν αυτές εκτίθενται σε μεγάλα επίπεδα volatility μπορεί να προσφέρει χαμηλότερο volatility από τις μεμονωμένες μετοχές. Επίσης ανέφερε ότι κάποιος μπορεί να έχει ένα χαρτοφυλάκιο με λιγότερο κίνδυνο με περισσότερο volatile μετοχές καθώς αυτές οι μετοχές τείνουν να μην κινούνται ταυτόχρονα. Ο βαθμός στον οποίο οι μετοχές κινούνται ταυτόχρονα (ή όχι) ονομάζεται correlation.

Η αναλυτική παρουσίαση του υποδείγματος του Markowitz περιλαμβάνει τρία στάδια:

---



- i. την ανάλυση των χαρακτηριστικών των αξιόγραφων
- ii. την ανάλυση των χαρακτηριστικών των χαρτοφυλακίων
- iii. την επιλογή του χαρτοφυλακίου

### **Ανάλυση χαρακτηριστικών αξιογράφων**

Η απόδοση ενός αξιόγραφου αποτελείται από την κεφαλαιακή και τη μερισματική απόδοση. Η κεφαλαιακή απόδοση προκύπτει από τη μεταβολή της τιμής του αξιόγραφου στην αγορά. Η μερισματική απόδοση προκύπτει από τα μερίσματα που έλαβαν οι κάτοχοι των αξιόγραφων για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

$$R_{it} = \frac{(P_{it} - P_{it-1})}{P_{it-1} + (D_{it} / P_{it-1})} \quad (1)$$

όπου:

$P_{it}$  = τιμή του αξιόγραφου  $i$  στο τέλος της περιόδου  $t$

$P_{it-1}$  = τιμή του αξιόγραφου  $i$  στο τέλος της περιόδου  $t-1$

$D_{it}$  = μέρισμα ανά μετοχή του αξιόγραφου  $i$  από το τέλος της περιόδου  $t-1$  έως το τέλος της περιόδου  $t$

Όταν η μερισματική απόδοση και η τιμή δεν είναι γνωστές η εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης γίνεται με μία κατανομή πιθανοτήτων. Η αναμενόμενη απόδοση προκύπτει από τη στάθμιση των πιθανών μελλοντικών αποδόσεων με σταθμά τις αντίστοιχες πιθανότητες πραγματοποίησής τους και ισούται με:

$$E(R_i) = \sum_{k=1}^N P_k \cdot R_{ik} \quad (2)$$

όπου :

$R_{ik}$  = πιθανό αποτέλεσμα  $k$  για την απόδοση του αξιόγραφου  $i$

$P_k$  = πιθανότητα να επιτευχθεί η απόδοση  $R_{ik}$

$N$  = σύνολο των πιθανών αποδόσεων

Ο κίνδυνος ενός αξιόγραφου μετράται από τη διακύμανση των αποδόσεων των αξιόγραφων, δηλαδή από το σταθμικό μέσο των τετραγώνων των αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων της μετοχής από την αναμενόμενη απόδοσή τους, με σταθμά τις πιθανότητες πραγματοποίησης των αποδόσεων.

$$\text{Var}(R_i) = \sigma^2(R_i) = \sum_{k=1}^N P_k \cdot [R_{ik} - E(R_i)]^2 \quad (3)$$

όπου :

$R_{ik}$  = πιθανό αποτέλεσμα  $k$  για την απόδοση του αξιόγραφου  $i$

$P_k$  = πιθανότητα να επιτευχθεί η απόδοση  $R_{ik}$

$N$  = σύνολο των πιθανών αποδόσεων

Η παραπάνω διακύμανση μετράει την κατά μέσο όρο μεταβλητότητα των πιθανών αποδόσεων γύρω από την αναμενόμενη απόδοση. Όσο μεγαλύτερη η διακύμανση των αποδόσεων τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα η πραγματική απόδοση να είναι σημαντικά διαφορετική από την αναμενόμενη και κατά συνέπεια τόσο μεγαλύτερος και ο κίνδυνος του αξιόγραφου, με όλους τους υπόλοιπους παράγοντες σταθερούς.

Η τυπική απόκλιση δίνεται από τον τύπο:

$$\sigma(R_i) = \sqrt{\text{Var}(R_i)} \quad (4)$$

Στην περίπτωση που δύο ή περισσότερα αξιόγραφα έχουν διαφορετικές αναμενόμενες αποδόσεις και τυπικές αποκλίσεις χρησιμοποιείται ο συντελεστής μεταβλητότητας που ισούται με:

$$CV = \frac{\sigma(R_i)}{E(R_i)} \quad (5)$$

όπου:

$\sigma(R_i)$  = τυπική απόκλιση της απόδοσης του αξιόγραφου  $i$

$E(R_i)$  = αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου  $i$

---

Ο πιο πάνω συντελεστής μετρά τον κίνδυνο ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης και κατά συνέπεια ανώτερο χαρακτηρίζεται το αξιόγραφο που εμφανίζει το μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας.

Ως συνδιακύμανση ορίζεται ο σταθμικός μέσος της απόκλισης ενός αξιόγραφου από την αναμενόμενη απόδοση του και της απόκλισης του δεύτερου αξιόγραφου από τη δική του αναμενόμενη απόδοση, με σταθμά την πιθανότητα εμφάνισης των διαφόρων αποδόσεων των αξιόγραφων.

$$\text{Cov}(R_i, R_j) = \sigma_{ij} = \sum_{k=1}^N P_k [(R_{ik} - E(R_i)) \cdot (R_{jk} - E(R_j))] \quad (6)$$

όπου:

$P_k$  = η από κοινού πιθανότητα εμφάνισης των αποδόσεων  $R_{ik}$  και  $R_{jk}$

$R_{ik}$  = το πιθανό αποτέλεσμα  $k$  για την απόδοση του αξιόγραφου  $i$

$R_{jk}$  = το πιθανό αποτέλεσμα  $k$  για την απόδοση του αξιόγραφου  $j$

$E(R_i)$  = αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου  $i$

$E(R_j)$  = αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου  $j$

Η συνδιακύμανση καταγράφει το βαθμό συσχέτισης ανάμεσα στις αποδόσεις των αξιόγραφων και δείχνει τη διασπορά των αποδόσεων γύρω από τις αντίστοιχες αναμενόμενες τιμές τους. Η ύπαρξη θετικής συνδιακύμανσης σημαίνει ότι όταν το ένα αξιόγραφο παρουσιάζει απόδοση μεγαλύτερη ή μικρότερη από την αναμενόμενη απόδοση του, τότε και το δεύτερο αξιόγραφο τείνει να παρουσιάσει απόδοση μεγαλύτερη ή μικρότερη αντίστοιχα από την αναμενόμενη απόδοσή του.

Ο συντελεστής συσχέτισης υπολογίζεται ως :

$$P_{ij} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_j)}{\sigma(R_i) \cdot \sigma(R_j)} \quad (7)$$

όπου:

$\text{Cov}(R_i, R_j)$  = συνδιακύμανση των αποδόσεων  $R_{ik}$  και  $R_{jk}$

$\sigma(R_i)$  = τυπική απόκλιση των αποδόσεων του αξιόγραφου  $i$

$\sigma(R_j)$  = τυπική απόκλιση των αποδόσεων του αξιόγραφου  $j$

Όσο πιο κοντά είναι η τιμή του συντελεστή συσχέτισης στο +1, τόσο εντονότερη είναι η θετική συσχέτιση των αξιόγραφων, ενώ όσο πιο κοντά είναι η τιμή του συντελεστή συσχέτισης στο -1, τόσο ισχυρότερη είναι η αρνητική συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων των αξιόγραφων.

### Ανάλυση χαρακτηριστικών χαρτοφυλακίων

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου είναι το σταθμισμένο άθροισμα των μεμονωμένων αποδόσεων των αξιόγραφων, με σταθμά τα ποσοστά επένδυσης σε κάθε αξιόγραφο.

$$E(R_i) = \sum x_i e_i \quad (8)$$
$$\sum x_i = 1$$

όπου

$x_i$  = το ποσοστό επένδυσης στο αξιόγραφο  $i$

$e_i$  = η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου  $i$

Για να υπολογίσουμε τη διακύμανση ενός χαρτοφυλακίου χρειάζεται να ξέρουμε περισσότερα από τη διακύμανση των μεμονωμένων επενδύσεων. Δηλαδή χρειάζεται να ξέρουμε τις συνδιακυμάνσεις (covariances).

$$\sigma_p^2 = x^2 \cdot \sigma_i^2 + (1-x)^2 \cdot \sigma_j^2 + 2 \cdot x \cdot (1-x) \cdot \sigma_{ij}, \quad i \neq j \quad (9)$$

όπου

$x$ : ποσοστό επένδυσης στο αξιόγραφο  $i$

$\sigma_i$ : τυπική απόκλιση του αξιόγραφου  $i$

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

$\sigma_j$ : τυπική απόκλιση του αξιόγραφου j

$\sigma_{ij}$ : συνδιακύμανση ανάμεσα στα αξιόγραφα i και j

Ο συντελεστής συσχέτισης δύο αξιόγραφων  $\rho_{ij}$  εκφράζεται ως εξής:

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \cdot \sigma_j} \quad (10)$$

Η διακύμανση των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από N αξιόγραφα δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\sigma_p^2 = \sum x_i^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum \sum x_i \cdot x_j \cdot \rho_{ij} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_j \quad (11)$$

όπου

$x_i$ : ποσοστό επένδυσης στο αξιόγραφο i

$x_j$ : ποσοστό επένδυσης στο αξιόγραφο j

$\sigma_i$ : τυπική απόκλιση του αξιόγραφου i

$\sigma_j$ : τυπική απόκλιση του αξιόγραφου j

$\sigma_{ij}$ : συνδιακύμανση ανάμεσα στα αξιόγραφα i και j

Αυτή η σχέση είναι πολύ σημαντική διότι εκφράζει τη δυνατότητα του επενδυτή να μειώνει το κίνδυνο της επένδυσής του με την προσθήκη αξιόγραφων στο χαρτοφυλάκιο του. Η ανωτέρω διαδικασία ονομάζεται ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ. Δηλαδή, όταν οι αποδόσεις αξιόγραφων δεν είναι τέλεια θετικά συσχετισμένες  $\rho_{ij} \neq 1$ , η διακύμανση του χαρτοφυλακίου προκύπτει μικρότερη από τη μεμονωμένη επένδυση στα αντίστοιχα αξιόγραφα.

Οι περιορισμοί του υποδείγματος είναι οι εξής:

1. Υποθέτουμε ότι οι αποκλίσεις τόσο πάνω όσο και κάτω του επιπέδου της αναμενόμενης απόδοσης είναι εξίσου ανεπιθύμητες
2. Υποθέτουμε ότι οι μόνοι αντικειμενικοί στόχοι είναι η απόκτηση της απόδοσης και η αποφυγή του κινδύνου. Είναι σημαντικό το είδος των

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

αποδόσεων-μερισμάτων αντί για capital gains όπως και το πόσο γρήγορα θα αποκτηθεί το εισόδημα

3. Υποθέτουμε ότι οι ιστορικές αποδόσεις θα επαναλαμβάνονται στο μέλλον. Η απόφαση που είναι πολύ σημαντική είναι πόσο γρήγορα μία χρονική περίοδος θα συμπεριληφθεί στα δεδομένα μας.

Στη πραγματικότητα, όταν μιλάμε για assets, εννοούμε χαρτοφυλάκια με risky assets.

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου δύο περιουσιακών στοιχείων δίνεται από τον εξής τύπο:

$$R_P = X_A R_A + X_B R_B \quad (12)$$

$$X_A + X_B = 1$$

όπου:

$X_A$ : το ποσοστό του χαρτοφυλακίου που κρατείται από το περιουσιακό στοιχείο A

$X_B$ : το ποσοστό του χαρτοφυλακίου που κρατείται από το περιουσιακό στοιχείο B

$R_A$ : η αναμενόμενη απόδοση του περιουσιακού στοιχείου A

$R_B$ : η αναμενόμενη απόδοση του περιουσιακού στοιχείου B

$R_P$ : η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου

Δηλαδή η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ο σταθμισμένος μέσος των αναμενόμενων αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων που τα βάρη τους αθροίζουν στη μονάδα. Το ίδιο δεν ισχύει για τον κίνδυνο (τυπική απόκλιση) του χαρτοφυλακίου. Η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου ισούται με:

$$\sigma_P = (X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2X_A X_B \sigma_{AB})^{1/2} = (X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2X_A X_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)^{1/2} \quad (13)$$

όπου:

$\sigma_P$ : τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου

$\sigma_A^2$ : διακύμανση του περιουσιακού στοιχείου A

$\sigma_B^2$ : διακύμανση του περιουσιακού στοιχείου B

$\sigma_{AB}$ : συνδιακύμανση ανάμεσα στις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων A και B

Δηλαδή, η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου δεν είναι ένας απλός μέσος των τυπικών αποκλίσεων κάθε περιουσιακού στοιχείου.

$$-1 \leq \rho_{AB} \leq 1 \quad (14)$$

$\rho_{AB} = +1$ : τα δύο περιουσιακά στοιχεία κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση

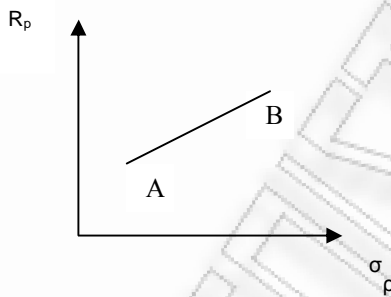
$\rho_{AB} = -1$ : οι κινήσεις τους είναι ακριβώς αντίθετες

### 1<sup>η</sup> ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ( $\rho = +1$ )

$$\sigma_p = (\chi_A^2 \sigma_A^2 + \chi_B^2 \sigma_B^2 + 2\chi_A \chi_B \sigma_A \sigma_B)^{1/2} \quad (15)$$

$$\sigma_p = \chi_A \sigma_A + \chi_B \sigma_B \quad (16)$$

$$R_p = \chi_A R_A + \chi_B R_B \quad (17)$$



Διάγραμμα 1 - Σχέση αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όταν  $\rho = +1$

Όταν  $\rho = +1$  και το ρίσκο και η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι γραμμικοί συνδυασμοί του ρίσκου και της απόδοσης κάθε περιουσιακού στοιχείου.

Σαν αποτέλεσμα, όταν υπάρχει τέλεια συσχέτιση, δεν υπάρχει μείωση στον κίνδυνο από την αγορά και των δύο περιουσιακών στοιχείων.

## 2<sup>η</sup> ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ( $\rho = -1$ )

Όταν δύο περιουσιακά στοιχεία κινούνται μαζί τέλεια αλλά προς διαφορετικές κατευθύνσεις.

$$\sigma_p = (\chi_A^2 \sigma_A^2 + \chi_B^2 \sigma_B^2 - 2\chi_A \chi_B \sigma_A \sigma_B)^{1/2} \quad (18)$$

$$\sigma_p = \chi_A \sigma_A - \chi_B \sigma_B \quad \text{ή} \quad \sigma_p = -\chi_A \sigma_A + \chi_B \sigma_B \quad (19)$$

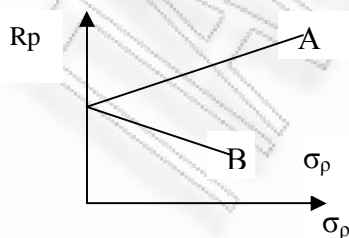
$$R_p = \chi_A R_A + \chi_B R_B \quad (20)$$

Η αξία του  $\sigma_p$  για  $\rho = -1$  είναι πάντα μικρότερη από την αξία του για  $\rho = +1$ . Έτσι και ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι πάντα μικρότερος όταν  $\rho = -1$ . Επομένως, αν δύο περιουσιακά είναι αρνητικά συσχετισμένα πρέπει να βρούμε κάποιο συνδυασμό αυτών των δύο περιουσιακών στοιχείων που έχουν μηδενικό κίνδυνο.

Όταν  $\chi_A = \frac{\sigma_B}{\sigma_A + \sigma_B}$  έχει μηδενικό κίνδυνο τότε:

$\sigma_B > 0$  και  $\sigma_A + \sigma_B > \sigma_B$  ή  $0 < \chi_A < 1$  το χαρτοφυλάκιο με μηδενικό κίνδυνο θα περιλαμβάνει θετική επένδυση και στα 2 περιουσιακά στοιχεία.

Το πιο σημαντικό αποτέλεσμα της διαφοροποίησης είναι η ικανότητα που υπάρχει όταν συνδυάζεις περιουσιακά στοιχεία να μειώνεται ο κίνδυνος. Στην πραγματικότητα, δεν είναι ασυνήθιστο για συνδυασμούς δύο περιουσιακών στοιχείων να έχουν λιγότερο ρίσκο απ' ό,τι ένα από αυτά μεμονωμένα.

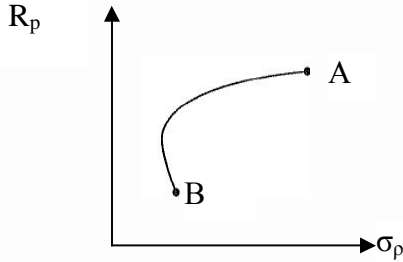


Διάγραμμα 2 - Σχέση αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όταν  $\rho = -1$



### 3<sup>η</sup> ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ( $\rho=0$ )

Ένα γράφημα που παρουσιάζει το ρίσκο και την απόδοση για αυτά τα χαρτοφυλάκια είναι:



Διάγραμμα 3 - Σχέση αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όταν  $\rho=0$

$$\sigma_p = (X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2)^{1/2} \quad (21)$$

Υπάρχει ένα σημείο σε αυτό το γράφημα που αξίζει μεγάλη προσοχή: το χαρτοφυλάκιο που έχει το μικρότερο κίνδυνο. Αυτό το χαρτοφυλάκιο βρίσκεται κοιτάζοντας την εξίσωση για τον κίνδυνο  $\sigma_p = (X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2X_A X_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)^{1/2}$ . Για να βρούμε την αξία του που ελαχιστοποιεί αυτή τη σχέση παίρνουμε:

$$\frac{\theta \sigma_p}{\theta X_A} = \frac{1}{2} \frac{(2X_A \sigma_A^2 - 2\sigma_B^2 + 2X_A \sigma_B^2 + 2\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B - 4X_A \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)}{(X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2X_A X_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)}$$

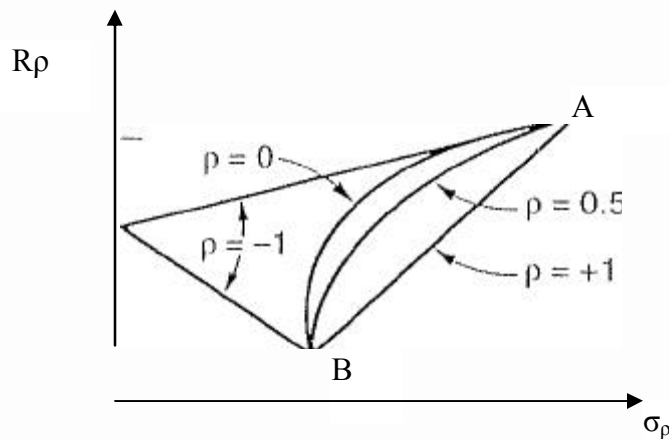
$$\frac{1}{2} \frac{\theta \sigma_p}{\theta X_A} = \frac{1}{2} \frac{(2X_A \sigma_A^2 - 2\sigma_B^2 + 2X_A \sigma_B^2 + 2\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B - 4X_A \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)}{(X_A^2 \sigma_A^2)}$$

(22)

$$X_A = \frac{(\sigma_B^2 - \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)}{(\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)}$$

Για  $\rho_{AB}=0$  
$$X_A = \frac{\sigma_B^2}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2}$$

#### 4<sup>η</sup> ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ( $\rho=0,5$ )



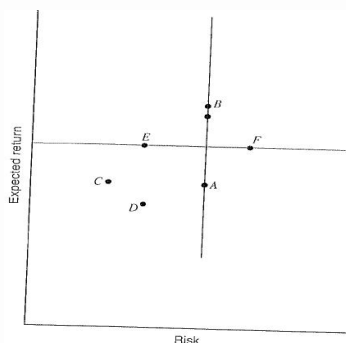
Διάγραμμα 4 - Σχέση αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου για διάφορους συντελεστές συσχέτισης

Σε αυτή την περίπτωση το ελάχιστο ρίσκο υπάρχει όταν  $X_A=0$  ή όταν ο επενδυτής έχει τοποθετήσει το 100% των περιουσιακών του στοιχείων στην B εταιρεία. Επίσης, δεν υπάρχει συνδυασμός των δύο περιουσιακών στοιχείων που είναι λιγότερο επικίνδυνος από το λιγότερο ριψοκίνδυνο περιουσιακό στοιχείο, αν και οι συνδυασμοί είναι λιγότερο επικίνδυνοι από την περίπτωση τέλει θετικής συσχέτισης. Η συγκεκριμένη αξία του  $\rho$  για την οποία κανένας συνδυασμός των δύο περιουσιακών στοιχείων είναι λιγότερο επικίνδυνος από το λιγότερο επικίνδυνο περιουσιακό στοιχείο εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά των περιουσιακών στοιχείων. Συγκεκριμένα, για όλα τα περιουσιακά στοιχεία υπάρχει κάποια αξία του  $\rho$  που ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου δεν γίνεται λιγότερος από τον κίνδυνο του λιγότερο επικίνδυνου περιουσιακού στοιχείου στο χαρτοφυλάκιο. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι:

Πρώτον, όσο πιο μικρός είναι ο συντελεστής συσχέτισης ανάμεσα στα περιουσιακά στοιχεία, τόσο πιο μεγάλη είναι η απόδοση από τη διαφοροποίηση. Δεύτερον, συνδυασμοί δύο περιουσιακών στοιχείων δεν έχουν ποτέ περισσότερο κίνδυνο από την περίπτωση του  $\rho = +1$ . Τέλος, έχουμε παράγει μία απλή έκφραση για να βρούμε το χαρτοφυλάκιο με τη λιγότερη διακύμανση όταν δύο

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

στοιχεία συνδυάζονται. Εάν είχαμε να παρουσιάσουμε όλες τις πιθανότητες ρίσκου-απόδοσης θα παίρναμε ένα διάγραμμα σαν το παρακάτω:



Διάγραμμα 5 - Πιθανότητες ρίσκου-απόδοσης για διάφορα περιουσιακά στοιχεία και χαρτοφυλάκια

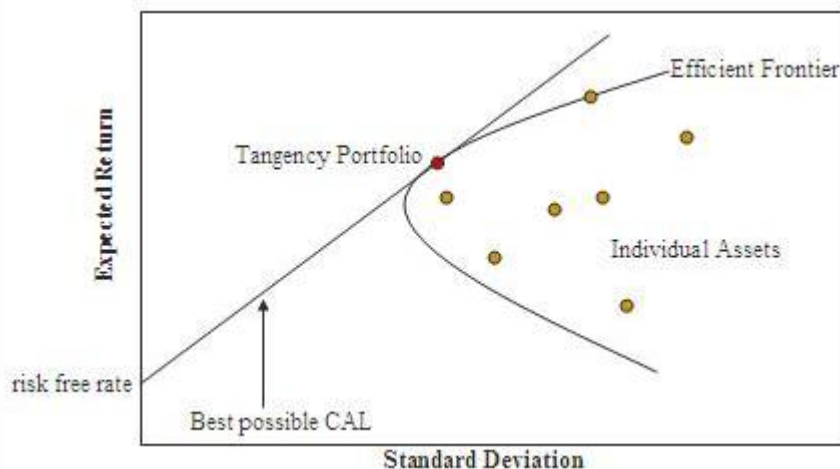
Εξετάζοντας αυτό μπορούμε να δούμε αν μπορούμε να περιορίσουμε τον κίνδυνο σε κάποιο σημείο του. Εάν μπορούσαμε να βρούμε ένα σύνολο χαρτοφυλακίου που :

- i. Προσφέρουν μεγαλύτερη απόδοση για τον ίδιο κίνδυνο
- ii. Προσφέρουν χαμηλότερο κίνδυνο για την ίδια απόδοση

θα μπορούσαμε να έχουμε όλα τα χαρτοφυλάκια που ένας επενδυτής μπορεί να κρατήσει. Το χαρτοφυλάκιο B προτιμάται από όλους τους επενδυτές σε σχέση με το A επειδή προσφέρει μεγαλύτερη απόδοση με το ίδιο επίπεδο κινδύνου. Το C είναι πιο προτιμητέο από το A επειδή προσφέρει λιγότερο κίνδυνο στο ίδιο επίπεδο απόδοσης. Δεν μπορούμε να βρούμε χαρτοφυλάκιο που να είναι καλύτερο από το C και B. Το D είναι ένα εξωτερικό σημείο και μπορεί να απαλειφθεί καθώς υπάρχει το E που έχει περισσότερη απόδοση για τον ίδιο κίνδυνο. Το C δεν μπορεί να απαλειφθεί καθώς δεν υπάρχει χαρτοφυλάκιο που έχει λιγότερο κίνδυνο με την ίδια ή περισσότερη απόδοση με τον ίδιο κίνδυνο. Το E έχει λιγότερο από το F με την ίδια απόδοση. Το B επίσης δεν μπορεί να απαλειφθεί καθώς δεν υπάρχει χαρτοφυλάκιο με την ίδια απόδοση και λιγότερο κίνδυνο ή τον ίδιο κίνδυνο και περισσότερη απόδοση από το B. Τελικά το B προσφέρει την υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση από όλα τα χαρτοφυλάκια. Αυτό το είδος των χαρτοφυλακίων που έχουν λιγότερη διακύμανση και υψηλότερη απόδοση ονομάζονται ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ. Το πρόβλημα είναι να βρεις όλα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται σε αυτό το σύνολο.

## **Επιλογή χαρτοφυλακίου**

Το χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται στο σημείο επαφής της καμπύλης με την αντίστοιχη κάθετη εφαπτόμενη είναι το σφαιρικό χαρτοφυλάκιο. Από όλα τα χαρτοφυλάκια με ελάχιστο κίνδυνο έχει την ιδιότητα να έχει το μικρότερο. Η επιλογή θα εξαρτηθεί από τις προτιμήσεις του επενδυτή απέναντι στο συνδυασμό απόδοσης-κινδύνου. Συγκεκριμένα, ο επενδυτής θα επιλέξει το αποδοτικό χαρτοφυλάκιο που θα του εξασφαλίσει τη μέγιστη αναμενόμενη ωφελιμότητα, που προσεγγίζεται από τις καμπύλες αδιαφορίας. Εντός της καμπύλης κάθε χαρτοφυλάκιο δεν είναι αποδοτικό δηλαδή δεν έχει ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση.



Διάγραμμα 6 - Άριστο Χαρτοφυλάκιο

Το Efficient Frontier ή Markowitz Frontier αντιπροσωπεύει χαρτοφυλάκια για τα οποία υπάρχει ο χαμηλότερος κίνδυνος για κάθε δεδομένο επίπεδο απόδοσης. Μαθηματικά, το Efficient Frontier είναι ένα σύνολο χαρτοφυλακίων με τον ελάχιστο κίνδυνο ή με την μέγιστη απόδοση. Δηλαδή, είναι το σύνολο των χαρτοφυλακίων για τα οποία κανείς δεν μπορεί να βελτιώσει και το ρίσκο και την απόδοση. Η καμπύλη είναι κυρτή γιατί το ρίσκο-απόδοση αλλάζει με ένα μη γραμμικό τρόπο. Η περιοχή πάνω από το Efficient Frontier δεν μπορεί να

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

επιτευχθεί κρατώντας περιουσιακά στοιχεία με κίνδυνο ενώ η περιοχή κάτω από το Efficient Frontier είναι μη αποδοτική. Ένας λογικός επενδυτής θα κρατήσει χαρτοφυλάκια μόνο πάνω από το Efficient Frontier.

Τα μειονεκτήματα του υποδείγματος είναι:

1. Το Efficient Frontier δεν κατέχεται αν εσύ δεν είσαι ικανός να πουλήσεις το χαρτοφυλάκιο, κάτι το οποίο είναι πιθανό για επενδυτικά στοιχεία που αποκτούνται για πώληση.
2. Στόχος των επενδυτών είναι η μεγιστοποίηση της απόδοσης και η ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Αν δεν συμπεριληφθούν κάπως έτσι και πουλήσουν όλες τις μετοχές σε περίοδο πανικού ή αρχίσουν να αγοράζουν υπερτιμημένες μετοχές κατά τη διάρκεια μίας πτώσης η θεωρία καταρρέει.
3. Το μοντέλο βασίζεται σε ιστορικά δεδομένα για να κατασκευάσει το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο. Η ιστορία ίσως είναι ο οδηγός του παρελθόντος αλλά δεν είναι οριστικό το σύνολο των κανόνων που πρέπει να ακολουθείται.
4. Ο κίνδυνος δεν είναι πάντα το volatility. Αν αγοράσεις ένα σπίτι για να ζήσεις το υπόλοιπο της ζωής σου, οι βραχυπρόθεσμες αλλαγές στη τιμή του δεν είναι μεγάλης σημασίας.

## 2.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (CAPM)

Δύο ευρέως δημοφιλή υποδείγματα ανάλυσης των κεφαλαιαγορών στη σύγχρονη χρηματοοικονομική είναι αφενός το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) και αφετέρου η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου (MTP). Είναι αξιοσημείωτο ότι και τα δύο υποδείγματα βασίζονται στη θεμελιώδη αρχή ότι τόσο οι ιδιώτες όσο και οι θεσμικοί επενδυτές πρέπει να διαμορφώνουν ένα επαρκώς διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο για να επιτύχουν περιορισμό του επενδυτικού κινδύνου. Για έναν θεσμικό επενδυτή, η επίτευξη του στόχου αυτού είναι συγκριτικά πιο προσιτή, καθώς η συγκέντρωση συλλογικών προς επένδυση κεφαλαίων είναι επαρκώς υψηλή για διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Για τους ιδιώτες επενδυτές, η στρατηγική της διαφοροποίησης απαιτεί εναλλακτικές προσεγγίσεις λόγω των περιορισμένων επενδυτικών κεφαλαίων. Για την περίπτωση αυτή, τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν μία αποτελεσματική επιλογή διαφοροποιημένων επενδυτικών χαρτοφυλακίων με μικρό κόστος επένδυσης και συνοπτικές διαδικασίες. Το υπόδειγμα CAPM (capital asset pricing model) έχει καταξιωθεί στη σύγχρονη εφαρμοσμένη χρηματοοικονομική ως ένα ιδιαίτερα ευέλικτο, απλό και συνεπώς εύχρηστο υπόδειγμα για την εκτίμηση της σχέσης που διέπει την απόδοση και τον συνεπαγόμενο κίνδυνο που χαρακτηρίζει ένα υποκείμενο κεφαλαιακό στοιχείο (asset) και κατ' επέκταση την αποτίμηση της αξίας του στοιχείου αυτού. Το ευρέως εφαρμοζόμενο υπόδειγμα CAMP βασίζεται πρωτίστως σε μία κύρια μεταβλητή και διατυπώνει ότι καθοριστικός παράγοντας της απαιτούμενης απόδοσης μίας μετοχής είναι το *‘ασφάλιστρο κινδύνου αγοράς’* (market risk premium). Με άλλα λόγια, η απόδοση μίας μετοχής εξαρτάται από τον *‘συντελεστή ευαισθησίας’* της ως προς τις μεταβολές της χρηματιστηριακής αγοράς. Το υπόδειγμα CAPM έχει αναπτυχθεί, μεταξύ άλλων, από τους Fama (1970), Lintner (1965), Mossin (1966) και Sharpe (1964).

---

### **Υποθέσεις υποδείγματος CAPM**

Οι υποθέσεις του υποδείγματος, όσο περιοριστικές και αν είναι, έχουν ως στόχο να προσδιορίσουν τη σχέση ανάμεσα στο κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση σε συνθήκες ισορροπίας. Είναι οι εξής:

1. οι επενδυτές είναι ορθολογικοί (rational),
2. οι επενδυτές επιθυμούν υψηλότερη απόδοση και χαμηλότερο κίνδυνο,
3. είναι δυνατό να προσδιορισθεί ένα 'άριστο χαρτοφυλάκιο' (optimal portfolio) το οποίο παρέχει τον καλύτερο δυνατό συνδυασμό απόδοσης-κινδύνου για τον επενδυτή. Το 'άριστο χαρτοφυλάκιο' δύναται να βελτιωθεί συμπεριλαμβάνοντας και επενδυτικά στοιχεία μηδενικού κινδύνου,
4. η σχέση απόδοσης μετοχής-κινδύνου αγοράς είναι γραμμική,
5. οι επενδυτές είναι αποδέκτες των τιμών δηλαδή δεν μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές,
6. μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται απεριόριστα με το risk free rate of interest,
7. εμπορεύονται χωρίς κόστη συναλλαγών και κόστη φορολογίας,
8. εμπορεύονται με περιουσιακά στοιχεία που διαιρούνται σε μικρά μέρη και
9. υποθέτουμε ότι όλες οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες ταυτόχρονα σε όλους τους επενδυτές

Κεντρικό στοιχείο της εξειδίκευσης του υποδείγματος CAPM είναι η θεώρηση ότι ένα χρηματοοικονομικό στοιχείο (μετοχή) χαρακτηρίζεται από δύο κατηγορίες κινδύνου:

- τον διαφοροποιήσιμο κίνδυνο (diversifiable risk, unsystematic risk) και
  - τον μη-διαφοροποιήσιμο κίνδυνο (non-diversifiable risk, systematic risk).
-

Ο διαφοροποιήσιμος κίνδυνος είναι δυνατόν να περιορισθεί με το συνδυασμό και τη συμμετοχή της συγκεκριμένης μετοχής σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο (diversified portfolio). Πιο συγκεκριμένα, αντιπροσωπεύει το στοιχείο της απόδοσης της μετοχής που δεν συσχετίζεται με τις κινήσεις της αγοράς. Ο μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος όμως δεν είναι εφικτό να περιορισθεί καθώς αντανακλά εγγενή αβεβαιότητα του χρηματοοικονομικού στοιχείου (μετοχής) ως προς τους κινδύνους της αγοράς. Με άλλα λόγια, ο διαφοροποιήσιμος κίνδυνος είναι μέρος του κινδύνου μίας μετοχής που συνδέεται με τυχαίες και απρόβλεπτες αιτίες και μπορεί να περιορισθεί. Για παράδειγμα, ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει μία επιχείρηση να απολέσει ένα κρίσιμο πελάτη μπορεί να μετριασθεί με την προσέλκυση νέων πελατών. Εντούτοις, ο μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος συνδέεται με παράγοντες της αγοράς (market factors) που επηρεάζουν όλες τις επιχειρήσεις δραστηριοποιούμενες στη συγκεκριμένη αγορά και που δεν είναι δυνατό να εξαιρεθούν με διαφοροποίηση. Για παράδειγμα, ισχυρές πληθωριστικές πιέσεις έχουν αρνητική επίδραση στις τιμές των πρώτων υλών και επιφέρουν περιορισμό της κερδοφορίας των επιχειρήσεων. Καθώς ο διαφοροποιήσιμος κίνδυνος είναι δυνατό να περιορισθεί, το υπόδειγμα CAPM εστιάζει στο μη-διαφοροποιήσιμο κίνδυνο που χαρακτηρίζει ένα χρηματοοικονομικό στοιχείο (μετοχή) σε ένα χαρτοφυλάκιο. Διαφορετικά χρηματοοικονομικά στοιχεία (μετοχές) χαρακτηρίζονται από διαφορετικό μη-διαφοροποιήσιμο κίνδυνο και αυτό συναρτάται από τα χαρακτηριστικά της διακύμανσης της απόδοσής τους σε συνάρτηση με τη συνολική διακύμανση της αγοράς. Σύμφωνα με το υπόδειγμα CAPM, όπως προαναφέρθηκε, ο στατιστικός δείκτης που μετρά τον μη-διαφοροποιήσιμο κίνδυνο μίας μετοχής είναι ο συντελεστής 'β'. Δεδομένου ότι ο συντελεστής 'β' του χαρτοφυλακίου αγοράς είναι εξ ορισμού ίσος με τη μονάδα ( $\beta_{market} = 1$ ), μετοχές που εμφανίζουν συντελεστή 'β' υψηλότερο της μονάδας ( $\beta > 1$ ) χαρακτηρίζονται ως 'επιθετικές' μετοχές. Για παράδειγμα, μία μετοχή που έχει συντελεστή 'β' = 1,45, σε 1% αύξηση του Γενικού Δείκτη του Χ.Α. κατά 1%

---



*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

αναμένεται να έχει ως συνέπεια την επίτευξη απόδοσης 1,45% για τη μετοχή αυτή. Μετοχές που εμφανίζουν συντελεστή 'β' χαμηλότερο της μονάδας ( $\beta < 1$ ) χαρακτηρίζονται ως 'αμυντικές' μετοχές. Για παράδειγμα, μία μετοχή που έχει συντελεστή 'β' = 0,70, σε 1% μείωση του Γενικού Δείκτη του Χ.Α. κατά 1% θα έχει ως συνέπεια τη μείωση της απόδοσης κατά 0,70% για τη μετοχή αυτή. Αν και θεωρητικά θα μπορούσε μία μετοχή να έχει αρνητικό συντελεστή 'β' (μετοχές που κινούνται αντίθετα από την αγορά, counter-cyclical), ο συντελεστής 'β' για την πλειονότητα των μετοχών είναι θετικός. Παρά τη θεωρητική απλότητα και εμπειρική κομψότητά του, το υπόδειγμα CAPM βασίζεται σε μία σειρά από ισχυρές υποθέσεις.

Το υπόδειγμα υποθέτει ότι οι τιμές των χρηματοοικονομικών στοιχείων (μετοχών) διαμορφώνονται σε μία χρηματιστηριακή αγορά που λειτουργεί αποτελεσματικά από άποψη αντικειμενικής διάχυσης σημαντικής πληροφόρησης προς τους επενδυτές (efficient-market hypothesis). Επίσης, αναπόφευκτα, η εμπειρική εφαρμογή του υποδείγματος βασίζεται σε ιστορικές αποδόσεις και ιστορική μεταβλητότητα, που όμως (σε αντίθεση με τη θεωρητική θεμελίωση) δεν αποτελούν απαραίτητα ικανοποιητικά στοιχεία προβλεψιμότητας των αποδόσεων των μετοχών σε μελλοντικό χρονικό ορίζοντα.

Συνοψίζονται οι κύριες υποθέσεις στις οποίες βασίζεται το CAPM:

- μηδενικά κόστη συναλλαγών
- μηδενική φορολόγηση επενδύσεων και αποδόσεων
- ομογενείς προσδοκίες επενδυτών
- διαθεσιμότητα επενδυτικών στοιχείων μηδενικού κινδύνου
- δανεισμός με επιτόκιο μηδενικού κινδύνου.

### **Ανάλυση υποδείγματος CAPM**

Το υπόδειγμα CAPM είναι ένα μοντέλο για αποτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου ή ενός χαρτοφυλακίου. Για ατομικά περιουσιακά στοιχεία χρησιμοποιούμε την security market line (SML) και τη σχέση της με την αναμενόμενη απόδοση και το συστηματικό κίνδυνο (beta) για να δείξουμε πώς η αγορά πρέπει να τιμολογεί ατομικά περιουσιακά στοιχεία σε σχέση με τον κίνδυνο που αυτά έχουν. Η SML μας βοηθά να υπολογίσουμε την ανταμοιβή στον κίνδυνο για κάθε περιουσιακό στοιχείο σε σχέση με τον κίνδυνο όλης της αγοράς. Το CAPM αναδεικνύει ένα στατιστικό δείκτη (μέτρο) της σχετικής μεταβλητότητας της αναμενόμενης απόδοσης μίας μετοχής ως προς το 'χαρτοφυλάκιο αγοράς' (market portfolio), που είναι γνωστός ως **συντελεστής 'β'** (beta-coefficient). Ο συντελεστής 'β' μετρά τη σχετική μεταβλητότητα στην αναμενόμενη απόδοση της υποκείμενης μετοχής ως την συνδιακύμανση (covariance) μεταξύ της απόδοσης της μετοχής και της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς σε σχέση με τη διακύμανση (variance) της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς. Συγκεκριμένα, ο συντελεστής 'β' ορίζεται ως: Συντελεστής 'β' =  $Covariance(i \text{ stock return, stock market return}) / Variance(\text{stock market return})$ . Η αξιοποίηση του υποδείγματος CAPM ως εμπειρικού εργαλείου αποτίμησης βασίζεται στην κατανόηση των ακόλουθων παραμέτρων:

- (i) του κινδύνου που συνδέεται με την απόδοση μίας μετοχής (διαφοροποιήσιμος και μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος)
- (ii) του κινδύνου μίας μετοχής σε σχέση με το συνολικό κίνδυνο της αγοράς (συντελεστής 'β')
- (iii) της γραμμικής συνάρτησης που συνδέει απόδοση μετοχής και συντελεστή 'β' (security market line, SML), δηλ. την εξίσωση CAMP. Το υπόδειγμα CAPM συγκεκριμένα ορίζεται ως:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_M) - R_f) \quad (23)$$

όπου:

$E(R_i)$  = αναμενόμενη απόδοση αξιόγραφου  $i$ ,

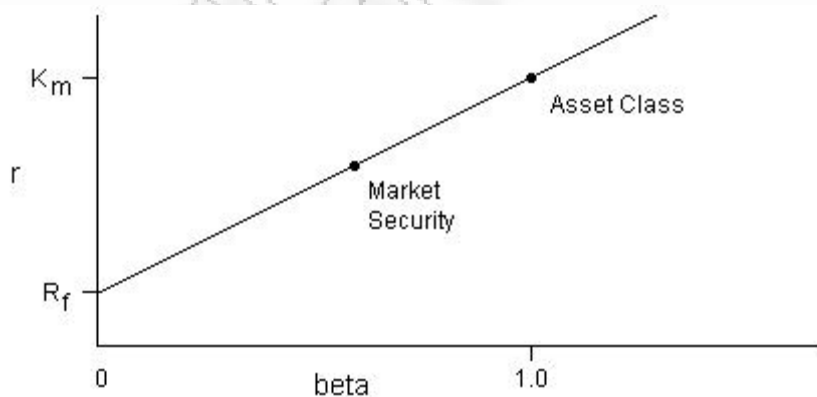
$R_f$  = επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk-free rate),

$\beta$  = συντελεστής κινδύνου  $\beta$  μετοχής (μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος),

$E(R_M)$  = απόδοση αγοράς (market return),

$(E(R_M) - R_f)$  = ασφάλιστρο κινδύνου αγοράς (market risk premium).

Η SML περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στο beta και στην αναμενόμενη απόδοση του περιουσιακού στοιχείου. Προκύπτει ότι η σχέση ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση δύο αξιόγραφων εξαρτάται από τη σχέση των beta. Όσο υψηλότερο το beta ενός αξιόγραφου τόσο μεγαλύτερη πρέπει να είναι η απόδοση του σε κατάσταση ισορροπίας. Και συνεπώς η σχέση ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και το beta είναι γραμμική. Το διάγραμμα που ακολουθεί παραθέτει τη σχηματική απεικόνιση του υποδείγματος CAMP.



Διάγραμμα 7 – Γραμμή Κεφαλαιαγοράς

Η ευθεία γραμμή που διέρχεται από το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο και εφάπτεται της καμπύλης του αποτελεσματικού ορίου στο σημείο που προσδιορίζει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, ονομάζεται Γραμμή Κεφαλαιαγοράς. Οι επενδυτές θα πρέπει να διακρατούν χαρτοφυλάκια που βρίσκονται επί της γραμμής κεφαλαιαγοράς. Η εξίσωση που δείχνει τη σχέση ενός αξιόγραφου χωρίς κίνδυνο και ενός χαρτοφυλακίου με κίνδυνο είναι:

$$E(R_p) = R_f + \frac{(E(R_M) - R_f)}{\sigma_M \sigma_p} \quad (24)$$

όπου:

$E(R_p)$  = αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου  $p$

$R_f$  : απόδοση χωρίς κίνδυνο

$\sigma_M$  : τυπική απόκλιση αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς

$\sigma_p$ : τυπική απόκλιση αποδόσεων του χαρτοφυλακίου  $p$

Συνεπώς ο όρος  $\frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M}$  αντιπροσωπεύει την αγοραία τιμή του κινδύνου για όλα τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια. Ο όρος  $\sigma_p$  μετράει τη ποσότητα του κινδύνου που περιέχεται στο χαρτοφυλάκιο και το  $R_f$  είναι η τιμή του χρόνου ή η αμοιβή που εισπράτει ο επενδυτής για την καθυστέρηση της δυνητικής κατανάλωσης. Συνεπώς η αναμενόμενη απόδοση ενός αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου μπορεί να περιγραφεί ως:

Αναμενόμενη Απόδοση = Τιμή Χρόνου + (Τιμή Κινδύνου \* Ποσότητα Κινδύνου)

---

Δηλαδή, όλα τα επενδυτικά χαρτοφυλάκια πρέπει να βρίσκονται επί μίας ευθείας γραμμής στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης-beta. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου δύο ή περισσότερων αξιόγραφων είναι το σταθμικό άθροισμα των αποδόσεων των αξιόγραφων με σταθμά το ποσοστό συμμετοχής τους στη διαμόρφωση του χαρτοφυλακίου. Επίσης το beta του χαρτοφυλακίου είναι το σταθμικό άθροισμα των beta των αξιόγραφων με σταθμά τα ποσοστά συμμετοχής τους.

$E(R_p) = X E(R_A) + (1-X) R_B$  : απόδοση χαρτοφυλακίου  $p$

$\beta_p = X \beta_A + (1-X) \beta_B$  : beta χαρτοφυλακίου  $p$

Κάθε χαρτοφυλάκιο που δεν βρίσκεται επί της ευθείας στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης-beta δημιουργεί ευκαιρίες για arbitrage που θα οδηγήσουν σε σύγκλιση με την ευθεία. Αν κάποιο αξιόγραφο βρίσκεται πάνω από την ευθεία είναι υποτιμημένο ενώ αν βρίσκεται κάτω από την ευθεία είναι υπεριμημένο και οι επενδυτές έχουν κίνητρο να το πουλήσουν και έτσι η τιμή του να μειωθεί. Η ευθεία στην οποία συγκλίνουν όλα τα χαρτοφυλάκια περιγράφεται με τον προσδιορισμό δύο σημείων της. Θεωρώντας το σημείο  $M$  να αντιπροσωπεύει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς με  $E(R_M)$  την αναμενόμενη απόδοσή του και beta ίσο με τη μονάδα και την επένδυση χωρίς κίνδυνο να έχει απόδοση ίση με  $R_f$  προκύπτουν τα ακόλουθα:

$$R_i = \alpha + b\beta_i \quad (25)$$

$$E(R_f) = \alpha + b0 \text{ ή } R_f = \alpha \quad (26)$$

$$E(R_M) = \alpha + b1 \text{ ή } b = (E(R_M) - \alpha) \quad (27)$$

---

Η εξίσωση αυτή λέγεται ΓΡΑΜΜΗ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ (SECURITY MARKET LINE) και δείχνει ότι όσο αυξάνεται το beta ενός αξιόγραφου, τόσο μεγαλύτερη πρέπει να είναι η απόδοσή του σε κατάσταση ισορροπίας. Επιπλέον, η σχέση ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και στο beta είναι γραμμική.

Το CAPM είναι ένα υπόδειγμα ισορροπίας που περιγράφεται από την εξής σχέση:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (R_M - R_f) \text{ ή}$$
$$E(R_i) = R_f + \frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M} \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M} \quad (28)$$

Συνεπώς η αναμενόμενη απόδοση κάθε αξιόγραφου ισούται με την απόδοση χωρίς κίνδυνο συν την αγοραία τιμή του κινδύνου επί τον κίνδυνο του αξιόγραφου ή του χαρτοφυλακίου.

Το beta δίνεται από τη σχέση:  $\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (29)$

Ένας σημαντικός αριθμός πρόσφατων εμπειρικών μελετών αμφισβητεί τη χρησιμότητα και ρεαλιστικότητα του υποδείγματος CAPM, καθώς, σε αρκετές περιπτώσεις, αναδεικνύεται ότι τα πραγματικά εμπειρικά δεδομένα δεν τεκμηριώνονται από την εφαρμογή του CAPM. Οι χρηματιστηριακές αγορές διαπιστώνεται ότι λειτουργούν στην πραγματικότητα με ιδιαίτερα σύνθετο και – κυρίως – μη γραμμικό δυναμικό τρόπο (non-linear dynamics). Παρά τις αδυναμίες του, το υπόδειγμα CAPM παραμένει δημοφιλές στις χρηματιστηριακές αγορές, αφού η εφαρμογή του συνεχίζεται εκτεταμένα σε διάφορους τομείς της χρηματοοικονομικής, καθώς παρέχει ένα ευέλικτο πλαίσιο για μία κατά προσέγγιση, τουλάχιστον, εκτίμηση του κινδύνου μίας μετοχής σε σχέση με τη χρηματιστηριακή αγορά (συντελεστής 'β') και συνεπώς και της αποτίμησης της

---

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

υποκείμενης μετοχής. Σημαντικός αριθμός εφαρμοσμένων ακαδημαϊκών μελετών τονίζει τη σημασία της διεθνούς διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου ως μία επενδυτική στρατηγική που μπορεί να συμβάλλει στη μείωση του επενδυτικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Η προσέγγιση αυτή βασίζεται στην άποψη ότι υφίστανται σημαντικές διαφοροποιήσεις στο επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης μεταξύ διαφορετικών χωρών, καθώς και χρονικής φάσης που οι χώρες διανύουν τον επιχειρηματικό κύκλο (business cycle). Πράγματι, κατά τη δεκαετία του 1990, παρατηρήθηκε έκρηξη στις διεθνείς επενδύσεις χαρτοφυλακίου, ιδιαίτως δε μεταξύ των αναδυόμενων αγορών (emerging markets). Εταιρείες διαχείρισης αμοιβαίων κεφαλαίων, όπως η Templeton, Fidelity και Janus, επέτυχαν πρωτοφανείς αποδόσεις στις επενδύσεις χαρτοφυλακίου τους. Παρά το γεγονός ότι η απόδοση των αμοιβαίων αυτών κεφαλαίων ενδέχεται να εμφανίζει διακυμάνσεις μακροχρόνια, εντούτοις η διεθνής διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου περιορίζει το επίπεδο κινδύνου για δεδομένο επίπεδο απόδοσης.

Το μοντέλο CAPM παρουσιάζει μια πολύ απλή θεωρία που καταλήγει σε ένα απλό συμπέρασμα. Ο μόνος λόγος που ένας επενδυτής μπορεί να κερδίσει περισσότερα επενδύοντας σε μία μετοχή παρά σε μια άλλη είναι ότι μια μετοχή είναι πιο επικίνδυνη. Έτσι το μοντέλο επιβεβαιώνει τη μοντέρνα οικονομική θεωρία.

**Μειονεκτήματα και Αδυναμίες του CAPM**

Το μεγάλο πρόβλημα είναι το beta. Όταν οι Fama και French μελέτησαν τις αποδόσεις των μετοχών στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης μεταξύ 1963 και 1990, βρήκαν ότι διαφορές στα beta κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου δεν εξηγούσε την παρουσία των διαφορετικών μετοχών. Η γραμμική σχέση ανάμεσα στα beta και στις αποδόσεις των μετοχών δεν υπάρχει σε μικρότερη χρονική περίοδο. Αυτό φαίνεται να δείχνει ότι το CAPM ίσως είναι λάθος. Παρά τις αμφιβολίες για το υπόδειγμα, χρησιμοποιείται ευρέως. Αν και είναι δύσκολο να προβλέψεις από τα beta πώς οι μετοχές αντιδρούν σε συγκεκριμένες κινήσεις, οι επενδυτές καταλήγουν ασφαλώς στο ότι ένα χαρτοφυλάκιο με υψηλό beta θα

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

κινηθεί περισσότερο από την αγορά σε διαφορετική κατεύθυνση και ένα χαρτοφυλάκιο με χαμηλό beta θα κινηθεί λιγότερο από την αγορά.

- Το μοντέλο υποθέτει ότι οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων κατανέμονται κανονικά. Παρατηρείται, ωστόσο συχνά, ότι οι αποδόσεις στα ίδια κεφάλαια και σε άλλες αγορές δεν κατανέμονται κανονικά. Ως αποτέλεσμα, μεγάλες διαφοροποιήσεις (3 έως 6 τυπικές αποκλίσεις από το μέσο) εμφανίζονται στην αγορά με μεγαλύτερη συχνότητα από την υπόθεση της κανονικής κατανομής.
- Το μοντέλο υποθέτει ότι η διακύμανση των εσόδων είναι ένας μη κατάλληλος τρόπος μέτρησης του κινδύνου. Αυτό θα μπορούσε να δικαιολογηθεί με βάση την υπόθεση των κανονικά κατανεμόμενων αποδόσεων, αλλά για τη κατανομή των αποδόσεων άλλα μέτρα κινδύνου αντικατοπτρίζουν τις προτιμήσεις των επενδυτών πιο ικανοποιητικά.
- Το μοντέλο υποθέτει ότι όλοι οι επενδυτές έχουν πρόσβαση στις ίδιες πληροφορίες και συμφωνούν σχετικά με τον κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση όλων των στοιχείων.
- Το μοντέλο υποθέτει ότι οι πεπιοθήσεις των επενδυτών ταιριάζουν με την πραγματική διανομή των αποδόσεων. Μια άλλη πιθανότητα είναι ότι οι προσδοκίες των επενδυτών είναι μεροληπτικές, με αποτέλεσμα οι τιμές της αγοράς να είναι αναποτελεσματικές. Αυτό έχει μελετηθεί στον τομέα των συμπεριφορικών οικονομικών, που χρησιμοποιεί ψυχολογικές παραδοχές για την παροχή εναλλακτικών λύσεων για το CAPM, όπως είναι το overconfidence-based asset pricing model του Kent Daniel, David Hirshleifer, και Avanidhar Subrahmanyam.
- Το μοντέλο δεν φαίνεται να εξηγεί επαρκώς τις διακυμάνσεις στις αποδόσεις των μετοχών. Εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι τα χαμηλά αποθέματα μπορεί να έχουν υψηλότερες αποδόσεις από ό, τι το μοντέλο είχε προβλέψει.
- Το μοντέλο υποθέτει ότι δεδομένης κάποιας αναμενόμενης απόδοσης, οι επενδυτές θα προτιμούσαν χαμηλότερο κίνδυνο (χαμηλότερη διακύμανση)



*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

---

- από ότι υψηλότερο και αντιστρόφως. Δεδομένου ενός επιπέδου κινδύνου, θα προτιμούσαν υψηλότερες αποδόσεις από ότι χαμηλότερες. Δεν επιτρέπεται για τους επενδυτές που αναμένουν χαμηλότερες αποδόσεις για υψηλότερο κίνδυνο. Παίκτες Καζίνο σαφώς πληρώνουν για τον κίνδυνο, και είναι πιθανό ότι ορισμένοι έμποροι αποθεμάτων θα πληρώσουν για τον κίνδυνο.
- Το μοντέλο υποθέτει ότι δεν υπάρχουν φόροι ή κόστη συναλλαγών, αν και η υπόθεση αυτή μπορεί να χαλαρώσει με πιο περίπλοκες εκδόσεις του μοντέλου.
  - Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς αποτελείται από περιουσιακά στοιχεία σε όλες τις αγορές, όπου κάθε στοιχείο σταθμίζεται από την κεφαλαιοποίηση της αγοράς. Αυτό δεν περιλαμβάνει προτίμηση μεταξύ των αγορών και των περιουσιακών στοιχείων για μεμονωμένους επενδυτές και ότι οι επενδυτές επιλέγουν περιουσιακά στοιχεία αποκλειστικά και μόνο σε συνάρτηση με το προφίλ κινδύνου-απόδοσης που έχουν. Προϋποθέτει επίσης ότι όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι απείρως διαιρετά ως προς το ποσό που επιτρέπεται.
  - Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς θα πρέπει θεωρητικά να περιλαμβάνει όλα τα είδη των περιουσιακών στοιχείων που κατέχονται ως επένδυση (συμπεριλαμβανομένων των έργων τέχνης, ακινήτων, το ανθρώπινο κεφάλαιο). Στην πράξη, ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο αγοράς είναι αφανές και οι άνθρωποι υποκαθιστούν συνήθως ένα δείκτη ως το πραγματικό χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Δυστυχώς, έχει αποδειχθεί ότι η αντικατάσταση αυτή δεν είναι αβλαβής και μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα ως προς την εγκυρότητα του CAPM και έχει ειπωθεί ότι λόγω της ακαταλληλότητας του πραγματικού χαρτοφυλακίου της αγοράς, το CAPM δεν μπορεί να είναι εμπειρικά δοκιμασμένο.
  - Το μοντέλο υποθέτει μόνο δύο ημερομηνίες, έτσι ώστε δεν υπάρχει καμία δυνατότητα να καταναλώσεις και να αναπροσαρμόσεις χαρτοφυλάκια επανειλημμένα με τη πάροδο του χρόνου. Οι βασικές γνώσεις του
-

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

μοντέλου επεκτείνονται και γενικεύονται και στο διαχρονικό CAPM (ICAPM) του Robert Merton, και η κατανάλωση CAPM (CCAPM) του Douglas Breeden και Mark Rubinstein.

## 2.3 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΓΟΡΑΣ (SINGLE INDEX MODEL)

Το 1964 ο Sharpe εισήγαγε το Υπόδειγμα της Αγοράς (Single Index Model) με το οποίο συσχετίζεται η απόδοση όλων των αξιόγραφων με ένα κοινό δείκτη-απόδοση της αγοράς. Είναι ένα υπόδειγμα που δίνει ένα τρόπο να υπολογιστεί το βήτα. Αντί για την εξαγωγή του αποτελεσματικού ορίου να πρέπει να υπολογίσω τις  $N$  αναμενόμενες αποδόσεις των αξιόγραφων, τις  $N$  διακυμάνσεις των αποδόσεων και τις  $N(N-1)/2$  συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των αξιόγραφων όπως στο υπόδειγμα του Markowitz, συνδέω τις αποδόσεις με ένα κοινό παράγοντα δηλαδή:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M \quad (30)$$

όπου:

$\alpha_i$  : το τμήμα της απόδοσης του αξιόγραφου  $i$  που είναι ανεξάρτητο από την απόδοση της αγοράς

$R_M$  : η απόδοση του δείκτη της αγοράς

$\beta_i$ : μία σταθερά που μετρά την αναμενόμενη μεταβολή της απόδοσης του αξιόγραφου  $i$  για δεδομένη μεταβολή της απόδοσης της αγοράς

Σύμφωνα με αυτό, η απόδοση του αξιόγραφου διαμερίζεται σε δύο τμήματα. Το  $\beta_i$  μετράει την ευαισθησία της απόδοσης του αξιόγραφου ως προς την απόδοση της αγοράς ενώ το  $\alpha_i$  αντιπροσωπεύει το τμήμα της απόδοσης του αξιόγραφου που είναι ανεξάρτητο από την απόδοση της αγοράς.

Υποθέτουμε ότι η απόδοσή μίας μετοχής συνδέεται γραμμικά με την απόδοση ενός δείκτη.

$$A_i = \alpha_i + e_i \quad \text{όπου} \quad E(e_i) = 0 \quad (31)$$

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \quad (32)$$

---

όπου:

$e_i$ : ο στοχαστικός όρος-κατάλοιπο

$R_i, R_M$ : τυχαιές μεταβλητές που έχουν τη δική τους κατανομή, μέσο και διακύμανση

### **Υποθέσεις του υποδείγματος**

- i) Ο στοχαστικός όρος έχει υποθεθεί ότι έχει αναμενόμενη τιμή μηδέν  $E(e_i)=0$
- ii) Η συνδιακύμανση των καταλοίπων με την απόδοση της αγοράς είναι μηδέν  $E[e_i(R_M - E(R_M))]=0$
- iii) Τα κατάλοιπα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους  $E(e_i e_j)=0$   
Ο μόνος λόγος που οι τιμές των αξιόγραφων κινούνται μαζί είναι μια κοινή αντίδραση στις κινήσεις της αγοράς και όχι κάποια άλλη επίδραση όπως κλαδική.

### **Αποτελέσματα υποδείγματος**

Δεν υπάρχει άλλος παράγοντας εκτός του  $R_M$  που να επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών (για αυτό ονομάζεται και μονοπαραγοντικό). Σύμφωνα με αυτό το υπόδειγμα διαιρούμε την απόδοση της μετοχής σε αυτή που εξαρτάται από το δείκτη-αγορά(συστηματική απόδοση):  $\beta_i R_M$  και σε αυτή που εξαρτάται από την ίδια την εταιρεία(μη συστηματική):  $\alpha_i + e_i$ .

Η αναμενόμενη απόδοση είναι τέλεια γραμμική σχέση της αναμενόμενης απόδοσης της αγοράς δηλαδή  $E(R_i)=\alpha_i + \beta_i E(R_M)$ . Επομένως αντίστοιχα η αναμενόμενη απόδοση χωρίζεται σε 2 μέρη: τη συστηματική και τη μη συστηματική. Επομένως ο ολικός κίνδυνος της μετοχής ισούται με το άθροισμα 2 διαφορετικών κινδύνων, του συστηματικού και του μη συστηματικού. Χωρίζεται επομένως ο κίνδυνος στις διακυμάνσεις της αγοράς και στις διακυμάνσεις της

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

εταιρείας. Για αυτό λέμε ότι ο συστηματικός κίνδυνος μετριέται με το  $\beta$ . Στην ουσία όμως είναι το  $\beta^2 \sigma^2(R_M)$ .

Το  $\beta_i$  είναι ένας συντελεστής ευαισθησίας. Δείχνει πόσο ευαίσθητη είναι η απόδοση της μετοχής  $i$  στις κινήσεις της απόδοσης του δείκτη  $R_M$ . Αν το υπόδειγμα ισχύει και αναμένουμε ανοδική πορεία αγοράς επενδύουμε σε μετοχή με  $\beta > 1$ .

Αναμενόμενη απόδοση αξιόγραφου:  $E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_M)$

Διακύμανση απόδοσης αξιόγραφου:  $\sigma^2_i = \beta_i^2 \sigma^2_M + \sigma^2_{e_i}$

Συνδιακύμανση αποδόσεων αξιόγραφων:  $\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma^2_M$

$$\text{Cov}(R_i, R_M) = \text{Cov}(\alpha_i + \beta_i R_M + e_i, R_M) \quad (33)$$

Η συνδιακύμανση σταθεράς και μεταβλητής είναι 0, συνεπώς:

$$\text{Cov}(R_i, R_M) = \text{Cov}(\beta_i R_M + e_i, R_M) = \text{Cov}(\beta_i R_M, R_M) = \beta_i \sigma^2(R_M) \Leftrightarrow$$

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)} \quad (34)$$

Ο αριθμητής δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής  $i$  μέσα στο χαρτοφυλάκιο  $M$  και ο παρονομαστής τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου  $M$ . Με άλλα λόγια το  $\beta$  ισούται με τον κίνδυνο της μετοχής  $i$  στο  $M$  ως προς τον ολικό κίνδυνο στο  $M$  και είναι σχετικό μέτρο κινδύνου.

Αν το  $\beta > 1$  σημαίνει ότι ο κίνδυνος της μετοχής στο  $M$  είναι μεγαλύτερος από τον ολικό κίνδυνο στο  $M$  και ονομάζεται επιθετική μετοχή. Αν βάλω τη διάσταση του χρόνου μετατρέπω τη σχέση σε μια ιστορία με δεδομένο ότι  $\alpha$  και  $\beta$  σταθερά, δηλαδή:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{Mt} + e_{it} \quad (35)$$

$$\alpha_i, \beta_i: \text{σταθερά}, E(e_i) = 0, \sigma^2(e_{it}): \text{σταθερά}, \text{Cov}(R_{Mt}, e_{it}) = 0$$

Έτσι το υπόδειγμα έγινε μια απλή γραμμική παλινδρόμηση και με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων βρίσκω τα  $\alpha$  και  $\beta$ . Επομένως:

$$\beta_i = \frac{C_{OV}(R_{it}, R_{Mt})}{\sigma^2(R_{Mt})} \quad (36)$$

$$\alpha_i = E(R_{it}) - \beta_i E(R_{Mt}) \quad (37)$$

Όταν κάνουμε παλινδρόμηση βρίσκουμε και το  $R^2$  που μας δείχνει πόσο τοις εκατό της μεταβλητότητας της απόδοσης της μετοχής εξηγείται από τη μεταβλητότητα της απόδοσης του δείκτη. Ουσιαστικά δείχνει την ισχύ της παλινδρόμησης. Όσο πιο κοντά στο 1 είναι το  $R^2$ , τόσο πιο ισχυρή είναι η σχέση. Αν το  $R^2=1$  υπάρχει τέλεια σχέση.

$$R^2 = \frac{C_{OV}(R_{it}, R_{Mt})}{\sigma(R_{it})\sigma(R_{Mt})} \Leftrightarrow \sigma^2(R_{it}) = \beta_i^2 \sigma^2(R_{Mt}) + \sigma^2(e_{it}) \Leftrightarrow \quad (38)$$

$$\Leftrightarrow 1 = \frac{\beta_i^2 \sigma^2(R_{Mt})}{\sigma^2(R_{it})} + \frac{\sigma^2(e_{it})}{\sigma^2(R_{it})}$$

Δηλαδή ισούται με το συντελεστή συσχέτισης στο τετράγωνο. Αν διαιρέσουμε με τον ολικό κίνδυνο θα πάρουμε τη τελευταία σχέση που δείχνει τη μεταβλητότητα του συστηματικού κινδύνου ως προς τη μεταβλητότητα του ολικού κινδύνου και είναι το  $R^2$ . Όσο πιο ισχυρή η παλινδρόμηση τόσο πλησιάζει στη μονάδα. Άλλος

ορισμός είναι:  $R^2 = \frac{1 - \sigma^2(e_{it})}{\sigma^2(R_{it})} \quad (39)$

Στο ελληνικό χρηματιστήριο το  $R^2$  είναι 30%-32%, εκτός από τις τραπεζικές μετοχές. Αν υπολογίσουμε τη συνδιακύμανση δύο μετοχών με τη χρήση του μονοπαραγοντικού καταλήγουμε:

$$Cov(R_{1t}, R_{2t}) = \beta_1 \beta_2 \sigma^2(R_M) \text{ με την υπόθεση } Cov(e_1, e_2) = 0 \quad (40)$$

Το μονοπαραγοντικό ισχύει και για χαρτοφυλάκια, όχι μόνο για μετοχές με τις ίδιες υποθέσεις και περιορισμούς.

$$R_p = \alpha_p + \beta_p R_{Mt} + e_{pt} \quad (41)$$

Για να βρούμε τα  $\alpha_p$  και  $\beta_p$  υπάρχουν δύο τρόποι:

α) Υπολογίζουμε τα  $\alpha$  και  $\beta$  των μετοχών του χαρτοφυλακίου, τα σταθμίζουμε και βρίσκουμε το  $\alpha_p$  του χαρτοφυλακίου

$$\alpha_p = \sum \chi_i \alpha_i, \quad \beta_p = \sum \chi_i \beta_i, \quad \sum \chi_i = 1 \quad (42)$$

β) Υπολογίζουμε τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου και το  $\beta$  του χαρτοφυλακίου είναι:

$$\beta_p = \frac{C_{OV}(R_{pt}, R_{Mt})}{\sigma^2(R_{Mt})} \quad (43)$$

Υπολογίζουμε τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου και τρέχουμε την παλινδρόμηση. Αν το χαρτοφυλάκιο  $p$  είναι καλά διαφοροποιούμενο τότε ο μη συστηματικός κίνδυνος προσεγγίζει το 0 δηλαδή  $\sigma^2(e_{pt})=0$ .

Όταν το  $R^2$  πλησιάζει στη μονάδα έχουμε πολύ καλή διαφοροποίηση.

Όταν  $\rho_{12}=+1$  δεν υπάρχει διαφοροποίηση ενώ όταν  $\rho_{12}=-1$  υπάρχει τέλεια διαφοροποίηση.

### **Χρήσεις Μονοπαραγοντικού Υποδείγματος**

1. Χρησιμοποιείται στον υπολογισμό του αποδοτικού συνόλου αλλά χρειαζόμαστε τον πίνακα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων. Με το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα έχουμε τη διακύμανση κάθε μετοχής:  
 $\sigma^2(R_{it}) = \beta_i^2 \sigma^2(R_{Mt}) + \sigma^2(e_{it})$  και  $Cov(R_{it}, R_{jt}) = \beta_i \beta_j \sigma^2(R_M)$
2. Μπορεί να μας χρησιμεύσει για να ελέγξουμε εάν ένα χαρτοφυλάκιο είναι καλά διαφοροποιημένο ή όχι. Υπολογίζουμε το μη συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου και ελέγχουμε το μέγεθος του ως προς τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Όσο πιο μικρός είναι ο μη συστηματικός

κίνδυνος ως προς τον ολικό τόσο καλύτερα διαφοροποιημένο είναι το χαρτοφυλάκιο.

### Τύποι των Παραμέτρων του Μονοπαραγοντικού Υποδείγματος

$$\text{COV}(R_{it}, R_{mt}) = \text{COV}(a_i + b_i R_{mt} + e_{it}, R_{mt}) \quad (44)$$

ή

$$\text{COV}(R_{it}, R_{mt}) = \text{COV}(a_i, R_{mt}) + b_i \text{COV}(R_{mt}, R_{mt}) + \text{COV}(e_{it}, R_{mt}) \quad (45)$$

Επομένως:

$$\text{COV}(R_{it}, R_{mt}) = 0 + b_i \text{COV}(R_{mt}, R_{mt}) + 0 \quad (46)$$

Τελικά ισχύει:

$$b_{im} = \frac{\text{COV}(R_{it}, R_{mt})}{\sigma^2(R_{mt})} \quad (47)$$

$$a_i = E(R_{it}) - b_i E(R_{mt}) \quad (48)$$



### 3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΕ ΠΑΡΕΛΘΟΥΣΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε παρελθούσες μελέτες οι οποίες έχουν σχετιστεί με τη διεθνή ή εγχώρια διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου διαφόρων χωρών.

3.1 Cheol Eun, Wei Huang and Sandy Lai (2008) 'International Diversification with Large and Small - Cap Stocks', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 43, pp. 489-524

### **Σκοπός**

Στο βαθμό που οι επενδυτές διαφοροποιούνται σε διεθνές επίπεδο, μεγάλης χρηματιστηριακής αξίας μετοχές λαμβάνουν κυρίαρχη θέση στην κατανομή των κεφαλαίων τους. Ολοένα και περισσότερο, ωστόσο, τείνουν να έχουν μικρότερες αποδόσεις μετριάζοντας τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης. Αντίθετα, οι μικρής χρηματιστηριακής αξίας μετοχές αποτελούν ένα όχημα για διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου κατά τη διάρκεια της περιόδου 1980 -1999. Θα δείξουμε ότι τα επιπλέον κέρδη από τη διαφοροποίηση με μικρής αξίας μετοχές είναι στατιστικά σημαντικά τόσο για το δείγμα όσο και για εκτός δείγματος στοιχεία.

Οι κλασικές μελέτες των Grubel(1968), Levy, Sarnat(1970) και Solnik(1974), ανέφεραν ότι τα κέρδη από τη διεθνή διαφοροποίηση προέρχονται κυρίως από τη σχετικά μικρή συσχέτιση των διεθνών περιουσιακών στοιχείων όταν συνδυάζονται με τα εγχώρια. Περαιτέρω, οι Heston, Rouwenhort(1994) και Griffin, Karolyi(1998) έδειξαν ότι η χαμηλή διεθνής συσχέτιση προέρχεται κυρίως από παράγοντες των χωρών. Η χαμηλή διεθνής συσχέτιση σε συνδυασμό με τη σταδιακή απελευθέρωση των αγορών κεφαλαίου οδηγεί σε αυξημένο όγκο των επενδύσεων και σε διάδοση των διεθνών αμοιβαίων κεφαλαίων τόσο στις ΗΠΑ όσο και στο εξωτερικό. Καθώς οι διεθνείς αγορές κεφαλαίου έχουν ενοποιηθεί, έχουν αυξηθεί οι συσχετίσεις των αγορών, μειώνοντας τα δυνητικά οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση. Οι Longin, Solnik(1995) ανέφεραν ότι οι διεθνείς συσχετίσεις έχουν αυξηθεί κατά τη διάρκεια της περιόδου 1960-1990. Οι Goetzmann, Li, Rouwenhorst(2005) επισήμαναν ότι είναι μεγαλύτερες κατά τη διάρκεια οικονομικής ανάπτυξης. Στο βαθμό που οι επενδυτές διαφοροποιούνται σε διεθνές επίπεδο, οι μεγάλης αξίας μετοχές έχουν λάβει κυρίαρχο μερίδιο των

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

επενδύσεων στο εξωτερικό. Αυτή η μεγάλη μεροληψία είναι κατανοητή καθώς οι επενδυτές κλείνουν προς εταιρείες που είναι ιδιαίτερα γνωστές και συχνά πολυεθνικές. Συγκεκριμένα, οι αποδόσεις των μεγάλων εταιρειών ουσιαστικά διέπονται από παγκόσμιους παράγοντες σε αντίθεση με τις μικρές που οφείλονται κατά κύριο λόγο σε τοπικούς. Αυτή η διαφορά είναι κατανοητή αν σκεφτούμε ότι οι μεγάλης αξίας μετοχές είναι εκείνες των πολυεθνικών επιχειρήσεων με σημαντικούς ξένους πελάτες ενώ οι μικρές εταιρείες έχουν περιορισμένη διεθνή έκθεση και σαν αποτέλεσμα είναι καλύτερες για διεθνή διαφοροποίηση. Πολλές εταιρείες επενδύσεων, όπως οι Fidelity, ING, Lazard, Merrill Lynch, Morgan Stanley, Oppenheimer και Templeton προσφέρουν μικρής αξίας διεθνή αμοιβαία κεφάλαια των ΗΠΑ που παίζουν μοναδικό ρόλο στη διεθνή μείωση του κινδύνου. Συγκεκριμένα, ο σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να αξιολογήσει τα πιθανά οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση με μικρής-καθώς επίσης και μεγάλης αξίας μετοχές.

### **Δεδομένα**

Το άρθρο αυτό εξετάζει το θέμα από την οπτική γωνία ενός Αμερικανού επενδυτή, ο οποίος έχει διαφοροποιηθεί σε διεθνές επίπεδο με MSCI ή μεγάλης αξίας μετοχές αλλά επιθυμεί να αυξήσει τις επενδύσεις του με μικρής αξίας από τις κυρίαρχες ξένες χώρες. Σε αυτή τη μελέτη, λαμβάνονται 10 ανεπτυγμένες χώρες με ανοικτές αγορές κεφαλαίου-η Αυστραλία, ο Καναδάς, η Γαλλία, η Γερμανία, το Χονγκ Κονγκ, η Ιταλία, η Ιαπωνία, η Ολλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι U.S.. Σημειώνεται ότι οι διεθνείς επενδυτές δεν αντιμετωπίζουν τυπικά εμπόδια για επενδύσεις σε αυτές τις χώρες. Επίσης χρησιμοποιούνται μικρής-μεσαίας-μεγάλης χρηματιστηριακής αξίας περιουσιακά στοιχεία για 20 χρόνια.

### **Μεθοδολογία**

Κατασκευάζουμε 3 market cap-based funds για καθεμία χώρα. Στη συνέχεια φτιάχνουμε ένα μεγάλο περιουσιακό στοιχείο με το 20% των μεγαλύτερων μετοχών, ένα μικρό με το 20% των μικρότερων και ένα μεσαίο με

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

ότι απομένει για κάθε χώρα. Έτσι υπολογίζουμε τη σχετική αξία της αγοράς για κάθε μετοχή και ορίζουμε τα βάρη στο χαρτοφυλάκιο. Σχηματίζονται 3 value-weighted index funds στα οποία υπολογίζουμε τις μηνιαίες αποδόσεις. Κάποια σημαντικά συμπεράσματα που προκύπτουν είναι:

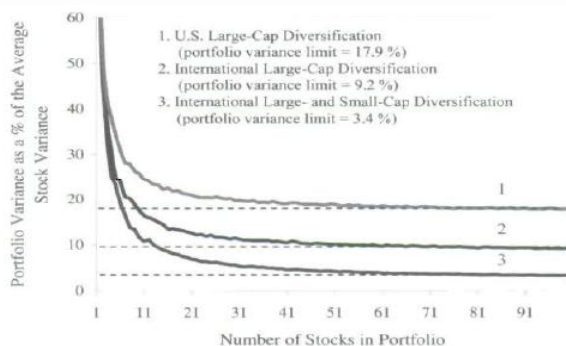
Πρώτον, τα περιουσιακά στοιχεία μικρής αξίας έχουν μεγαλύτερο μέσο από τα μεγάλης, εκτός από τις U.S. και Netherlands που είναι η εξαίρεση ενώ τα μεσαίας έχουν μικρότερο μέσο από τα μεγάλης.

Δεύτερον, ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος στα μικρής αξίας στοιχεία σε σχέση με τα μεγάλα με εξαίρεση τη Γερμανία και την Ιταλία.

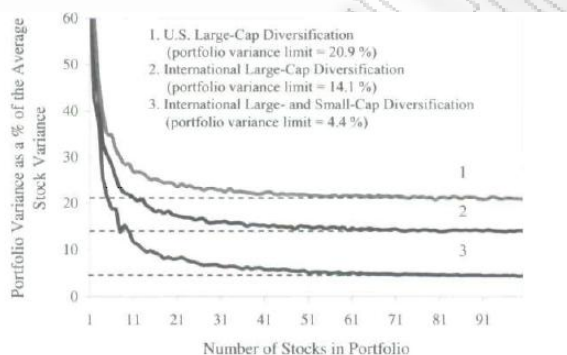
Τρίτον, σε κάθε χώρα τα μεγάλης αξίας στοιχεία έχουν υψηλή συσχέτιση με τη U.S. και τα μικρής τη χαμηλότερη συσχέτιση.

Τέταρτον, το Sharpe ratio είναι μεγαλύτερο στα μικρής αξίας στοιχεία.

Πέμπτον, οι συσχετίσεις ανάμεσα σε μετοχές επηρεάζονται από παράγοντες της χώρας και της αγοράς και μειώνονται καθώς μειώνεται το μέγεθος της χώρας. Οι μικρής αξίας έχουν χαμηλή συσχέτιση όχι μόνο με της μεγάλης και της μεσαίας αλλά και μεταξύ τους. Έτσι, η διεθνής διαφοροποίηση είναι πιο αποτελεσματική με ένα συνδυασμό μικρής και μεγάλης αξίας μετοχών παρά μόνο με μεγάλης μόνο. Η ανάλυση υποδεικνύει ότι μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές μπορεί να είναι ένα αποτελεσματικό όχημα για παγκόσμια διαφοροποίηση του κινδύνου. Στη συνέχεια εξετάζει πώς η διακύμανση ενός χαρτοφυλακίου μειώνεται καθώς προσθέτουμε περισσότερες μετοχές στο χαρτοφυλάκιο. Θεωρούμε τρεις στρατηγικές διαφοροποίησης: i) διαφοροποίηση σε μεγάλης κεφαλαιοποίησης μετοχές των ΗΠΑ, ii) παγκόσμια διαφοροποίηση με μεγάλης κεφαλαιοποίησης μετοχές και iii) παγκόσμια διαφοροποίηση με μεγάλης και μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχεία.



Δείχνει ότι όταν χρησιμοποιούνται μηνιαίες αποδόσεις η διακύμανση ενός πλήρους διαφοροποιημένου U.S. χαρτοφυλακίου με μεγάλη κεφαλαιοποίηση είναι 17,9% της διακύμανσης της μεμονωμένης μετοχής ενώ ενός διεθνούς διαφοροποιημένου είναι 9,2%. Επίσης, η διακύμανση ενός πλήρους διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης είναι μόνο 3,4%.



Σε αυτή τη περίπτωση χρησιμοποιούνται τριμηνιαίες αποδόσεις αλλά ο συστηματικός κίνδυνος είναι λίγο μεγαλύτερος και για τις 3 στρατηγικές. Από τα σχήματα προκύπτει ότι η διεθνής διαφοροποίηση με μικρής και μεγάλης αξίας μετοχές είναι πιο αποτελεσματική στη μείωση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου από ότι μόνο με μεγάλης αξίας μετοχές.

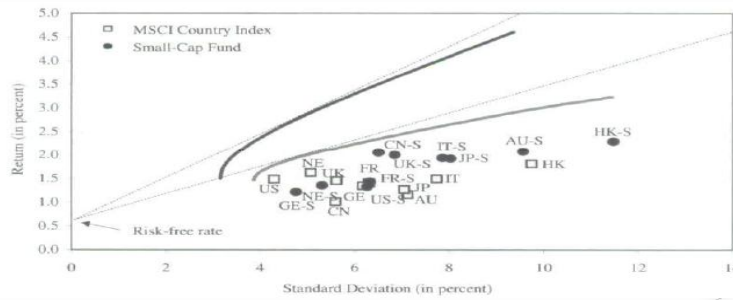
Στη συνέχεια, εξετάζεται αν μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχεία μπορούν να βελτιώσουν το μέσο και τη διακύμανση διεθνών χαρτοφυλακίων. Αποδεικνύεται ότι γειτονικές αγορές έχουν σχετικά υψηλές συσχετίσεις χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν επηρεάζονται από το βασικό σύστημα των οικονομιών τους.

Για παράδειγμα, ο Καναδάς και η Αυστραλία έχουν μεγάλη συσχέτιση ενώ η Ιαπωνία και το Hong Kong πολύ μικρή. Η Ιαπωνία έχει τη χαμηλότερη συσχέτιση με τις άλλες χώρες ενώ η Ολλανδία την υψηλότερη λόγω του πολυεθνικού κλίματός της.

### *The Optimal Global Asset Allocation*

Σε αυτό το τμήμα αναλύεται το βέλτιστο διεθνές χαρτοφυλάκιο μεγιστοποιώντας τη μέση απόδοση για δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Σαν αντιπρόσωπο του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο, χρησιμοποιείται το μέσο μηνιαίο ποσοστό U.S T-bill, 0,554%. Το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο είναι αυτό με το υψηλότερο ποσοστό Sharpe μεταξύ όλων των πιθανών χαρτοφυλακίων. Η συγκεκριμένη έκθεση του βέλτιστου διεθνούς χαρτοφυλακίου υπονοεί ότι είναι περισσότερο επιθυμητό να συνδυάσεις ξένα μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία, παρά ξένους δείκτες αγοράς, με το U.S. δείκτη αγοράς για να βελτιώσεις την απόδοση του χαρτοφυλακίου. Το γεγονός ότι οχτώ από τα δέκα μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχεία περιλαμβάνονται στο βέλτιστο χαρτοφυλάκιο αντανάκλα τις σχετικά χαμηλές συσχετίσεις μεταξύ αυτών των στοιχείων. Το U.S. μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχείο εξαιρείται από το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο, εξαιτίας της σχετικά υψηλής συσχέτισης με τον U.S. δείκτη αγοράς. Μία αυξημένη απόδοση και ένας μειωμένος κίνδυνος συμβάλλουν σε ένα υψηλότερο Sharpe ratio για το αυξανόμενο διεθνές βέλτιστο χαρτοφυλάκιο. Αυτό σημαίνει ότι τα κέρδη από την αυξανόμενη διεθνή διαφοροποίηση με μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχεία είναι σημαντικά. Αρκετά μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχεία τοποθετούνται πάνω από το αποτελεσματικό σύνολο μετρούμενο από τους MSCI country indices.

---



Κάποια σημαντικά συμπεράσματα που προκύπτουν είναι:

1<sup>ov</sup>: Όταν δεν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις, μεσαίας κεφαλαιακής αξίας περιουσιακά στοιχεία δεν έχουν καθόλου βάρος στο άριστο χαρτοφυλάκιο.

2<sup>ov</sup>: Ο δείκτης των Η.Π.Α. είναι ο μόνος που έχει θετικό βάρος στο άριστο χαρτοφυλάκιο.

3<sup>ov</sup>: Επειδή μικρής αξίας στοιχεία είναι πλεονάζοντα, το μέγιστο Sharpe ratio με MSCI country indices, μεσαίας και μικρής αξίας είναι το ίδιο με MSCI country indices και μικρής αξίας στοιχεία.

4<sup>ov</sup>: Όταν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις, οι επενδυτές μπορούν να ωφεληθούν από την πώληση μεσαίας κεφαλαιακής αξίας περιουσιακών στοιχείων και έτσι να αυξηθούν οι επενδύσεις σε μικρής αξίας στοιχεία και country indices.

Επίσης όταν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις, μεσαίας αξίας περιουσιακά στοιχεία λαμβάνουν αρνητικό βάρος καθώς πολλά μικρής και μεγάλης αξίας λαμβάνουν θετικό. Όταν δεν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις, μόνο μικρής αξίας και ο U.S. δείκτης περιλαμβάνονται στο άριστο χαρτοφυλάκιο, καθώς μεσαίας αξίας και οι υπόλοιπες χώρες δεν λαμβάνουν καθόλου θετικά βάρη. Συμπερασματικά:

1<sup>ov</sup>: Επενδυτές που κρατούν τον U.S. δείκτη της αγοράς δεν ωφελούνται σημαντικά προσθέτοντας ξένα country indices, άσχετα αν επιβάλλονται εμπόδια στις μικρές πωλήσεις.

2<sup>ov</sup>: Επενδυτές που κρατούν U.S. δείκτη ωφελούνται σημαντικά, αν προσθέτουν ξένα μικρής κεφαλαιακής αξίας περιουσιακά στοιχεία στο χαρτοφυλάκιό τους.

3<sup>ov</sup>: Επενδυτές που κρατούν ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο με διεθνή country indices ωφελούνται σημαντικά προσθέτοντας μικρής αξίας στοιχεία στο χαρτοφυλάκιό τους.

4<sup>ov</sup>: Επενδυτές που κρατούν ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο με country indices και μικρής αξίας στοιχεία ωφελούνται σημαντικά προσθέτοντας μεσαίας αξίας περιουσιακά στοιχεία στο χαρτοφυλάκιό τους μόνο όταν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις. Αλλιώς δεν υπάρχουν σημαντικά οφέλη προσθέτοντας μεσαίας αξίας στοιχεία.

### **Συμπεράσματα**

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση με μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία είναι δυνατά. Αυτό υπονοεί ότι αν τα επιπλέον κόστη για μικρής αξίας δεν ήταν υπερβολικά, μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία θα λάμβαναν σημαντικά βάρη στο άριστο χαρτοφυλάκιο. Μικρής αξίας στοιχεία δεν λαμβάνουν βάρος στο άριστο χαρτοφυλάκιο όταν τα κόστη συναλλαγών φτάσουν το 12% κατά έτος. Έτσι τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση με μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία παραμένουν στατιστικά σημαντικά καθώς τα επιπλέον κόστη συναλλαγών δεν ξεπερνούν το 2% κατά έτος. Δηλαδή τα επιπρόσθετα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση παραμένουν σημαντικά αν τα επιπλέον κόστη δεν είναι σημαντικά. Από μία έρευνα που έγινε βρέθηκε ότι οι επενδυτές συνήθως τοποθετούν τα χρήματά τους ως εξής: 42% σε μεγάλης αξίας μετοχές, 47% σε μεσαίας και 51% σε μικρής αξίας μετοχές. Δηλαδή γενικά αντιμετωπίζουν πιο μικρά εμπόδια σε μικρής παρά σε μεγάλης αξίας μετοχές. Καθώς το βάρος σε μικρής αξίας στοιχεία πέσει κάτω του 20%, τα εμπόδια αρχίζουν να επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του άριστου χαρτοφυλακίου αλλά καθώς το βάρος του χαρτοφυλακίου είναι 5% ή περισσότερο, οι επενδυτές ωφελούνται από τη διαφοροποίηση με μικρής αξίας στοιχεία. Η περιορισμένη

---



*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

πρόσβαση προτίνει ότι δεν είναι πρακτικό για μεγάλους επενδυτές να τοποθετούν ένα σημαντικό μέρος των κεφαλαίων τους σε μικρής αξίας μετοχές. Ίσως είναι συνετό για μεγάλους επενδυτές να επιβάλλουν περιορισμούς για μικρής αξίας στοιχεία. Αντιθέτως, μικροί επενδυτές πρέπει να είναι ικανοί να ωφεληθούν κρατώντας μικρής αξίας μετοχές.

Ολοκληρώνοντας, καταλήξαμε ότι μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία έχουν μικρή συσχέτιση όχι μόνο με μεγάλης αξίας αλλά και μεταξύ τους. Αντιθέτως, μεγάλης αξίας τείνουν να έχουν σχετικά υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, αντανακλώντας την κοινή έκθεσή τους σε παγκόσμιους παράγοντες. Όταν φτιάξαμε το άριστο διεθνές χαρτοφυλάκιο χρησιμοποιώντας MSCI και μικρής και μεσαίας αξίας περιουσιακά στοιχεία, βρήκαμε ότι μόνο ο U.S. δείκτης και τα ξένα μικρής αξίας στοιχεία έλαβαν θετικό βάρος, ούτε κάποιος ξένος δείκτης των χωρών ούτε τα μεσαίας αξίας. Όταν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις, μεσαίας αξίας στοιχεία τείνουν να λαμβάνουν αρνητικά βάρη, επιτρέποντας επιπλέον θετικές επενδύσεις σε μικρής αξίας στοιχεία. Δηλαδή οι επενδυτές μπορούν να λάβουν επιπρόσθετα ωφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση αν χρησιμοποιήσουν ξένες μικρής αξίας μετοχές (σε αντίθεση με country market indices). Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να ελέγξουν τα κόστη της επένδυσης έτσι ώστε να φτάσουν τα επιπλέον οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση με μικρής αξίας μετοχές. Συμπερασματικά, θα ήταν χρήσιμο να εκτιμήσουμε την παρουσία περιουσιακών στοιχείων που είναι υποκείμενα σε ατέλειες της αγοράς στον πραγματικό κόσμο, όπως επιπρόσθετα κόστη επένδυσης και εμπόδια πρόσβασης έτσι ώστε να δούμε αν οι επενδυτές πέτυχαν τα οφέλη από τη διαφοροποίηση με μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία.

3.2 Alan M. Rugman (1976) 'Risk Reduction by International Diversification', *Journal of International Business Studies*, Vol. 7, pp. 75-80

### **Σκοπός**

Είναι πιθανό για τις πολυεθνικές εταιρείες να μειώσουν τον κίνδυνο συμμετέχοντας σε ξένες επενδύσεις. Εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι η επένδυση σε ξένα περιουσιακά στοιχεία σχετίζεται αντιστρόφως με τον κίνδυνο. Αυτό υπονοεί ότι η Διεθνής Διαφοροποίηση προσφέρει σε μία επιχείρηση που δραστηριοποιείται διεθνώς σημαντική μείωση του κινδύνου, κάτι που δεν ισχύει με μία μη πολυεθνική εταιρία.

Η πρώτη θεωρία της επιλογής χαρτοφυλακίου κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας αναπτύχθηκε από τους Tobin (1958) και Markowitz (1959) και ακολούθησε ο Grubel (1968). Αυτός είπε ότι είναι πιθανό να μειωθεί ο κίνδυνος κρατώντας ένα αποτελεσματικό διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο με διεθνή περιουσιακά στοιχεία. Επίσης, επεκτάθηκε στη σκέψη της άμεσης επένδυσης όπως οι Cohen (1972) και Severn (1974) που ο επενδυτής λαμβάνει τον έλεγχο της επένδυσης. Για παράδειγμα, η μητρική εταιρεία μπορεί να επενδύσει και να ελέγχει μια ξένη θυγατρική εταιρεία. Αλλά οι έρευνες που έγιναν δείχνουν ότι το κίνητρο της άμεσης επένδυσης συμβαίνει σε εκείνο το επίπεδο που κατέχεται από μία μη τέλεια διεθνή αγορά. Οι ξένες λειτουργίες μιας διεθνούς εταιρείας είναι ότι μεγιστοποιεί το επίπεδο των ωφελειών με λιγότερο κίνδυνο γιατί διαφοροποιείται σε πολλές οικονομίες που δεν συσχετίζονται τέλεια σε αντίθεση με τη δραστηριοποίηση σε μία μόνο αγορά. Για να καθοριστεί η διακύμανση σαν ένα κατάλληλο μέτρο κινδύνου χρησιμοποιείται η θεωρία της ανάλυσης χαρτοφυλακίου και όχι το CAMP, αφού έχουμε άμεση επένδυση, και αυτό χρησιμοποιείται σε τέλεια διεθνή αγορά κεφαλαίου και σε διεθνή περιουσιακά στοιχεία χωρίς κίνδυνο.

---

### **Δεδομένα - Μεθοδολογία**

Χρησιμοποιώντας τη σταθερότητα των κερδών σαν ένα μέτρο κινδύνου και τις ξένες λειτουργίες σαν ένα μέτρο ξένης επένδυσης παράγουμε μία εμπειρική υπόθεση που δηλώνει: "Η αστάθεια των κερδών των εταιρειών στις Η.Π.Α. στο πέρασμα του χρόνου είναι μια φθίνουσα συνάρτηση του λόγου των ξένων προς τις συνολικές λειτουργίες *ceteris paribus*". Εναλλακτικά, ο κίνδυνος των κερδών (μετρούμενος από τη διακύμανση) είναι αντιστρόφως ανάλογος με το λόγο των ξένων προς τις συνολικές λειτουργίες. Μία ανεξάρτητη μεταβλητή είναι το μέγεθος, ενώ μια άλλη εικονική μεταβλητή αναπαριστά την ταξινόμηση της βιομηχανίας. Η εξίσωση που προσδιορίζεται είναι:

$$\text{Var}(E/K)_i = f[(F/T)_i, \text{SIZE}_i, \text{DUM}_i]$$

όπου:

$\text{Var}(E/K)_i$ : η διακύμανση

$(E/K)$ : το ποσοστό της απόδοσης στο κεφάλαιο χρησιμοποιώντας ετήσια δεδομένα, όπου το  $E$  ορίζεται ως το καθαρό εισόδημα και το  $K$  ως η καθαρή αξία της εταιρείας

$(F/T)$ : ο λόγος των ξένων προς τις συνολικές λειτουργίες, όπου το  $F$  ορίζεται ως εξαγωγές από εγχώριες εταιρείες συν τις πωλήσεις ξένων θυγατρικών εταιρειών

$\text{SIZE}$ : μια μεταβλητή που αναπαριστά το μέγεθος μιας εταιρείας, μετρούμενο είτε από πωλήσεις, ενεργητικό, αριθμό εργαζομένων είτε από ένα δείκτη μεγέθους

$\text{DUM}$ : μία εικονική βιομηχανική μεταβλητή

$i$ : ένας δείκτης που υποδηλώνει ατομικές εταιρείες

### **Αποτελέσματα**

Αυτή η μελέτη δε μπορεί να προσφέρει μια πλήρη εξήγηση της άμεσης επένδυσης αλλά αντίθετα να συστήσει και να επαληθεύσει ότι μία μεταβλητή, ο λόγος των ξένων προς τις συνολικές δραστηριότητες  $(F/T)$ , είναι αντάξια εξέτασης, και εκείνες οι εταιρείες με υψηλότερο λόγο  $(F/T)$  είναι ικανές να μειώσουν τη διακύμανση των κερδών. Τα εμπειρικά αποτελέσματα δείχνουν ότι η

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

(F/T) είναι στατιστικά σημαντική και σχετίζεται αντίστροφα με τη διακύμανση των κερδών. Η σημασία παραμένει όταν άλλες σημαντικές μεταβλητές, όπως το μέγεθος και τα ομοιώματα για κατάταξη βιομηχανιών, καθορίζονται ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Υπάρχει μία πιθανή μεροληψία στα αποτελέσματα, που οφείλεται στην επιλογή των εταιρειών στις Η.Π.Α. για την ανάλυση. Η αγορά των Η.Π.Α. είναι ήδη μεγάλη και καλώς διαφοροποιημένη, ειδικά σε τοπικό επίπεδο. Εάν η δοκιμή γινόταν χρησιμοποιώντας ευρωπαϊκές ή ιαπωνικές εταιρείες, τα εκτιμώμενα κέρδη θα ήταν πιθανόν υψηλότερα λόγω του μικρότερου γεωγραφικού και οικονομικού μεγέθους των αγορών σε τέτοιες χώρες.

Μία άλλη πιθανή μεροληψία στα αποτελέσματα υπάρχει εξαιτίας των τροποποιήσεων που απαιτούνται στα δεδομένα του ενεργητικού της εταιρείας. Μία από τις ευκαιρίες που είναι διαθέσιμες σε μία πολυεθνική επιχείρηση είναι ότι μπορεί να είναι σε θέση να συζητήσει την πηγή των κερδών της από ποικίλες θυγατρικές. Αυτό μπορεί να το κάνει μέσω των τιμών μεταβίβασης των αδιανέμητων κερδών, των αποσβέσεων και άλλων επινοήσεων. Ομοίως τα δεδομένα στα καθαρά κέρδη ίσως είναι ανακριβή. Οι πολυεθνικές εταιρείες μπορεί να προσπαθήσουν να αποφύγουν την έκθεση όλων των κερδών των ξένων λειτουργιών τους. Η πολιτική αποφάσεων εξαρτάται από τα σχετικά ποσοστά φόρων, τους νόμους και άλλες μεταβλητές. Για παράδειγμα, αν οι πολυεθνικές εταιρείες έχουν ένα τεχνητά χαμηλό επίπεδο κερδών και αυτή η μελέτη δείχνει ακόμη ότι ο κίνδυνος στα κέρδη μειώνεται μέσω της διεθνούς διαφοροποίησης, τότε το σωστό επίπεδο κερδών θα έτεινε να ενισχύσει τα οφέλη που είναι διαθέσιμα στις πολυεθνικές. Ποικίλες πολιτικές επιπτώσεις προκύπτουν από το γεγονός ότι οι ξένες λειτουργίες μειώνουν τον κίνδυνο. Πρώτα, ο ατομικός επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο μπορεί να αγοράσει μερίδια σε πολυεθνικές εταιρείες προκειμένου να πετύχει τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης με ένα έμμεσο τρόπο. Θα το κάνει αυτό αν υπάρχουν φραγμοί εισόδου όσον αφορά το κεφάλαιο στο ελεύθερο εμπόριο, όπως για παράδειγμα, όταν το κόστος απόκτησης μεριδίων σε ξένες οικονομίες είναι απαγορευτικό λόγω των πληρωμών φόρου που απαιτούνται. Οι μέτοχοι μιας πολυεθνικής μπορούν να ωφεληθούν από τις πιο σταθερές απολαβές μιας τέτοιας εταιρείας

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

και έτσι απολαμβάνουν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης με ένα έμμεσο τρόπο. Δεύτερον, οι ξένες κυβερνήσεις ίσως αποπειραθούν να μετρήσουν τα κέρδη από τη διαφοροποίηση που καρποφορούν από πολυεθνικές εταιρείες υπό πώληση στις οικονομίες στις οποίες εντάσσονται. Έτσι ίσως είναι δυνατό για τις εθνικές κυβερνήσεις να επιβάλλουν έναν “αριστοποιημένο” φόρο, όπως εκείνο, που η πολυεθνική συνεχίζει να ωφελείται από την ξένη επένδυση και τις πωλήσεις των θυγατρικών, αλλά έχει εξαλειφθεί κάθε πλεόνασμα κερδών στον τύπο πιο σταθερών απολαβών. Τελικά, μια ματιά στο μέλλον ίσως αποκαλύψει αυξημένη παγκόσμια οικονομική ολοκλήρωση. Ο ρυθμός αυτής της αλληλεξάρτησης μπορεί να επιταχυνθεί από τις λειτουργίες των ίδιων πολυεθνικών, καθώς πωλούν όμοια προϊόντα και εισάγουν όμοιες προτιμήσεις στις διεθνείς αγορές. Αυξημένη οικονομική ολοκλήρωση θα τείνει επίσης να αυξήσει τη συσχέτιση μεταξύ των αυξομειώσεων στις ξένες οικονομίες. Καθώς προχωρά η ολοκλήρωση των οικονομιών, οι ατέλειες των αγορών θα γίνουν λιγότερο σημαντικές όπως ένας καθοριστικός παράγοντας άμεσης επένδυσης. Μακροχρόνια, μια διεθνής αγορά ίσως αναπτύξει σε ποια γνώση, έρευνα και τεχνολογία μπορεί να αγοραστεί και να πωληθεί ελεύθερα έτσι ώστε να μην απαιτείται πια η άμεση ιδιοκτησία αυτών των τεχνικών. Τότε τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης διαμέσου της πολυεθνικής εταιρείας ενδεχομένως εξαφανιστούν.

3.3 Herbert G. Grubel (1968), 'Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows', *The American Economic Review*, Vol. 58, pp. 1299-1314

### **Σκοπός**

Το παρόν άρθρο αναλύει δύο σημαντικά ζητήματα: πρώτον ότι η διεθνής διαφοροποίηση χαρτοφυλακίων είναι η πηγή ενός εντελώς καινούριου είδους από παγκόσμια κέρδη ευημερίας από τις διεθνείς οικονομικές σχέσεις, διαφορετική από τα παραδοσιακά "κέρδη από εμπόριο" ή την αυξημένη παραγωγικότητα που απορρέει από τη μετανάστευση των συντελεστών παραγωγής. Αυτή η συγκεκριμένη θεωρητική πρόταση είναι διευκρινισμένη με κάποιους υπολογισμούς βασισμένους σε εμπειρικά δεδομένα. Δεύτερον, το θεωρητικό μοντέλο δείχνει πως οι διεθνείς κεφαλαιουχικές κινήσεις είναι μια λειτουργία όχι μόνο από διαφορικά επιτόκια αλλά και από ποσοστά αύξησης στα συνολικά περιουσιακά στοιχεία σε δύο χώρες. Σαν αποτέλεσμα, το κεφάλαιο μπορεί να πέσει ανάμεσα σε δύο χώρες όπου τα επιτόκια είναι μηδενικά ή αρνητικά και ίσως δεν πέφτει όταν υπάρχει ένα θετικό επιτόκιο. Τρίτον, η ανάλυση έχει κάποιες σημαντικές επιπτώσεις πολιτικής σε ένα αναπτυσσόμενο κόσμο όπου νομισματικές και δημοσιονομικές πολιτικές αναμιγνύονται για να πετύχουν εσωτερική και εξωτερική ισορροπία.

### **Δεδομένα**

#### **ΤΟ ΣΤΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ**

Ας υποθέσουμε ένα κόσμο που αποτελείται από 2 χώρες A και B, καθεμία με ανεξάρτητες νομισματικές και δημοσιονομικές εξουσίες και οικονομικά απομονωμένες η μία από την άλλη. Υπάρχουν μόνο 3 φόρμες για να διατηρείται ο πλούτος: τα πραγματικά περιουσιακά στοιχεία, το χρήμα και τα ομόλογα που εκδίδονται από την κυβέρνηση με επιτόκιο που να επιτυγχάνεται η πλήρης

απασχόληση. Πριν το εμπόριο, οι αναμενόμενες τιμές κέρδους και ρίσκου του χαρτοφυλακίου γραμματίων του μέσου επενδυτή στις χώρες A και B είναι:

$$E(R_A) = R_A \quad E(R_B) = R_B \quad V(R_A) = \sigma_A^2 \quad V(R_B) = \sigma_B^2 \quad (49)$$

Μετά τη διαφοροποίηση:

$$E(R_{A,B}) = P_A R_A + P_B R_B \quad (50)$$

$$V(R_{A,B}) = P_A^2 \sigma_A^2 + P_B^2 \sigma_B^2 + 2 P_A P_B \sigma_{AB} \quad (51)$$

Τον ποιο συνδυασμό ρίσκου και κέρδους θα επιλέξουν, εξαρτάται από τις προσωπικές τους προτιμήσεις, όπως διαμορφώθηκαν από τον Markowitz και Tobin. Παρόλα αυτά, το να κρατάς και τα 2 περιουσιακά στοιχεία δεν αλλάζει την αναμενόμενη τιμή κέρδους αλλά μειώνει την επικινδυνότητα για το χαρτοφυλάκιο σε σύγκριση με ένα μεμονωμένο περιουσιακό στοιχείο.

### **Μεθοδολογία**

Η ποσότητα ξένων γραμματίων εξαρτάται από: το μέγεθος των συνολικών περιουσιακών στοιχείων που κατέχει το κοινό, το μέγεθος του επιτοκίου που σημαίνει ότι το εμπόριο μεταξύ κέρδους και κινδύνου είναι πιο ευνοϊκό από το καλύτερο ξένο επιτόκιο και έτσι το μεγαλύτερο μέρος της ξένης περιουσίας θα κρατηθεί στο χαρτοφυλάκιο. Επίσης, από το βαθμό της συσχέτισης των κερδών στην εγχώρια και την ξένη περιουσία που η διαφωνία από ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο είναι μικρότερη από τη μικρότερη συσχέτιση των κερδών. Τέλος από τις προτιμήσεις του κοινού που ο συσχετισμός κινδύνου και κέρδους από τη διαφοροποίηση εξαρτάται από τις προτιμήσεις των μετόχων σε σχέση με τον κίνδυνο, το κέρδος και το ρεύμα προς τη μελλοντική κατανάλωση.

Αν υποθέσουμε ότι η πιθανή ζήτηση για ξένα ομόλογα των κατοίκων της χώρας A υπερβαίνει της χώρας B, τα αποτελέσματα από την καθαρή υπερβολή ζήτησης είναι:

Πρώτον, σε σταθεροποιημένες τιμές η υπερβολή ζήτησης για τα ομόλογα της A τείνει να προκαλεί οικονομική ύφεση στη τιμή συναλλάγματός της και απαιτούνται πωλήσεις του νομίσματος της B για να την κρατήσουν σταθερή. Δεύτερον, όταν

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

οι διεθνείς σχέσεις είναι ανοικτές οι κάτοικοι της A πουλούν κάποια από τα ομόλογα τους και αγοράζουν της B και αντιστρόφως. Αλλά κάτω από μία υπερβολή ζήτησης ομολόγων η A πρέπει να αγοράσει κάποιες υποχρεώσεις της για να διατηρήσει τη συνολική ισορροπία χαρτοφυλακίου και την πλήρη απασχόληση. Την ίδια στιγμή η κυβέρνηση της B εκδίδει ένα καθαρό απόθεμα ομολόγων στους κατοίκους της A. Στη νέα ισορροπία, η υπερβολή ζήτησης για το ξένο συνάλλαγμα σταματά όπως και η ανάγκη για επίσημη παρέμβαση. Τρίτον, κάτω από ευλύγιστη τιμή συναλλάγματος, η καθαρή ζήτηση για τα ομόλογα της B προκαλεί μια μείωση στη τιμή συναλλάγματος της A και την εμφάνιση πλεονάζοντος ισολογισμού. Αυτή η διαδικασία τείνει να αυξήσει τις τιμές και να μειώσει τα κέρδη στα ομόλογα της B παρακινώντας τους κατοίκους της να αντικαταστήσουν την πραγματική περιουσία τους. Εφόσον το επιτόκιο που πληρώνεται από τη B στα ομόλογα που κατέχουν οι κάτοικοι της A είναι ίσο με την οριακή παραγωγικότητα των πόρων, το πραγματικό εισόδημα και στις 2 χώρες είναι το ίδιο όπως και πριν το άνοιγμα των διεθνών σχέσεων. Έτσι καταλήγει πως το πραγματικό κεφάλαιο φεύγει από τη χώρα με την υψηλότερη προς τη χαμηλότερη φυσική παραγωγικότητα κεφαλαίου, κάτι που συμβαίνει όταν το μέγεθος των συνολικών περιουσιακών χαρτοφυλακίων είναι μεγαλύτερο.

Η φύση των δυνάμεων εξισορρόπησης μπορεί να διακριθεί σε ένα κόσμο από τελείως ελαστικές τιμές συναλλάγματος όπου η καθαρή ζήτηση για γραμμάτια από τους κατοίκους της A καταλήγει στη μεταφορά των πραγματικών πηγών στη χώρα B, διαμέσου της παραγωγής ενός επιπλέον εμπορίου για την A. Αυτή η μεταφορά έχει 2 αποτελέσματα. Πρώτον, η τιμή της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης στη B αυξάνεται ενώ στην A μειώνεται. Δεύτερον, η οριακή παραγωγικότητα του κεφαλαίου πέφτει στη B και αυξάνεται στην A. Μαζί με την πραγματική ανάπτυξη και τα αποτελέσματα των τιμών του επιτοκίου τείνουν να μειώνουν την ακαθάριστη ζήτηση για τα γραμμάτια στην A και να αυξάνουν της B. Τα αποτελέσματα μένουν μέχρι οι ροές των μικτών γραμματίων να έχουν εξισωθεί. Παρόλα αυτά, τέτοια εξίσωση δεν συμβαίνει απαραίτητα όταν η διαφορά στο επιτόκιο είναι μηδενική. Η διαφορά μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική και οι ακαθάριστες ροές μπορούν να παραμείνουν ίσες εφόσον τα



*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

προϊόντα από τα αποθέματα των ξένων περιουσιακών στοιχείων με τιμές ανάπτυξης είναι ίσα στις δύο χώρες.

### **Μερικές Συνέπειες του Μοντέλου**

Πρώτον, η κλασική θεωρία των κινήσεων παραγόντων θεωρεί τις τιμές επιστροφής ως τους καθοριστικούς παράγοντες για τις διεθνείς ροές κεφαλαίου. Στη βασική του μορφή, δε μπορεί να εξηγήσει το πραγματικό παγκόσμιο φαινόμενο των ταυτόχρονων Ευρωπαϊκών επενδύσεων στις Η.Π.Α. και U.S. επενδύσεις στην Ευρώπη. Άμεση επένδυση αυτής της φύσης έχει εξηγηθεί όπως προέρχεται από τις συνθήκες του κόστους σε βιομηχανίες ολιγοπωλίων. Το παρόν μοντέλο παρέχει μία επιπρόσθετη εξήγηση που είναι ιδιαίτερος εφαρμόσιμη στην αγορά των ξένων γραμματίων και άλλων μη ελεγχόμενων παρεχόμενων περιουσιακών στοιχείων.

Δεύτερον, το παρόν μοντέλο προτείνει πως η εμπειρική μέτρηση της ελαστικότητας επιτοκίων των διεθνών κινήσεων κεφαλαίου μπορεί να βελτιωθεί με το συνυπολογισμό από ανεξάρτητες μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν την αύξηση στα συνολικά περιουσιακά χαρτοφυλάκια μελετώντας τις μικτές ροές κεφαλαίου κάθε χώρας. Σκεφτείτε για παράδειγμα την περίπτωση, όπου η διαφορά στις τιμές επιτοκίων είναι μηδενική, οι ακαθάριστες ροές είναι θετικές και μεγάλες αλλά οι καθαρές ροές είναι μηδενικές. Στο μοντέλο μας, είναι πιθανό πως μία αύξηση στην τιμή της οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας προκαλεί την αύξηση των ακαθάριστων αγορών της ξένης περιουσίας της χώρας αυτής και την εμφάνιση μιας καθαρής ροής ακόμη κι αν η διαφορά τιμής επιτοκίου παραμένει στο μηδέν. Μία μέτρηση της ελαστικότητας του επιτοκίου των καθαρών ροών θα έφερνε αποτελέσματα, αλλά η μέτρηση των ακαθάριστων ροών και ο συνυπολογισμός της αύξησης συνολικών χαρτοφυλακίων μπορούν να εξηγήσουν το φαινόμενο.

Τρίτον, το μοντέλο οδηγεί στην υπόθεση πως οι μεγάλης κλίμακας U.S. επενδύσεις στην Ευρώπη κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας είναι μέρος ενός φαινομένου προσαρμογής αποθεμάτων που ξεκίνησε όταν τα Ευρωπαϊκά νομίσματα έγιναν μετατρέψιμα το 1958 ενώ είχαν γίνει μετατρέψιμα εκ των

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

πραγμάτων λίγα χρόνια νωρίτερα. Αν αυτή η υπόθεση είναι σωστή, τότε ίσως τελικά μπορεί να συμβεί μια επιβράδυνση της παραγωγής στις τιμές των U.S. εκρών κεφαλαίου στη Δυτική Ευρώπη. Παρόλα αυτά, εξαιτίας του αναλογικά μεγαλύτερου μεγέθους των U.S. χαρτοφυλακίων, η κανονική ανάπτυξη και στις δύο ηπείρους οδηγεί στην προσμονή μιας συνεχόμενης καθαρής ζήτησης για την περιουσία της Ευρώπης. Έτσι, οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις πρέπει να είναι πρόθυμες να δεχτούν περισσότερα γραμμάτια από τις U.S. κυβερνήσεις ή να επιτρέψουν μεγαλύτερο πλεόνασμα εμπορίου να συμβεί αν η ελεύθερη μεταβλητότητα των βασικών Δυτικών νομισμάτων επιτευχτεί. Η εξίσωση των τιμών επιτοκίων θα είναι ανεπαρκής να ισοφαρίσει τις μικτές ροές, λόγω των διαφορετικών μεγεθών τις συνολικής περιουσίας στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Τέταρτον, το μοντέλο χαρτοφυλακίων προτείνει πως η “μια για πάντα” αλλαγή στις διεθνής διαφορές επιτοκίων, οδηγεί σε “μια για πάντα” προσαρμογή αποθεμάτων, μετά από την οποία οι μικτές ροές επιστρέφουν στα προηγούμενά τους επίπεδα. Αυτή η επίπτωση του μοντέλου χαρτοφυλακίου οδηγεί σε μια εμπειρικά σημαντική επέκταση των επιχειρημάτων που αφορούν το καθαρό μίγμα της νομισματικής και δημοσιονομικής πολιτικής για την επίτευξη του εσωτερικού και εξωτερικού ισοζυγίου. Στη διατύπωση του Mundell, το εγχώριο επιτόκιο είναι κανονισμένο σε ένα τέτοιο επίπεδο ώστε να προσελκύει μια ποσότητα ξένου κεφαλαίου, ικανή να καλύψει το κενό του τρέχοντος λογαριασμού στις διεθνής πληρωμές ενώ η δημοσιονομική πολιτική είναι κανονισμένη σε ένα επίπεδο αυστηρότητας ικανό να επιτύχει εγχώρια πλήρη απασχόληση. Το μοντέλο μας λέει πως στη διαφορά του διεθνούς επιτοκίου που αρχικά επιλέχθηκε, θα υπάρχει μία ροή προσαρμογής αποθέματος ενός μεγέθους που δε μπορεί να κρατηθεί κάτω από την επίτευξη της νέας ισορροπίας αποθέματος. Αν το εξωτερικό έλλειμμα στον τρέχοντα λογαριασμό αντέξει κάτω από αυτό το σημείο της νέας ισορροπίας αποθέματος, τότε η διαφορά επιτοκίου πρέπει να αυξηθεί ξανά για να χρηματοδοτήσει το έλλειμμα στην επόμενη περίοδο και έτσι να συνεχίσει μέχρι να εξαλειφτεί από κάποιες άλλες πολιτικές. Αν οι ξένοι μέτοχοι πλούτου μείωναν τα κέρδη στη διεθνή διαφοροποίηση, τότε οι

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

επόμενες προσαυξήσεις στη διαφορά επιτοκίων θα έπρεπε να είναι τρομερά μεγαλύτερες.

Πέμπτον, μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξηγήσει την περιουσία των ξένων βραχυπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων όπως και τα γραμμάτια, τα συνεταιρικά χρεόγραφα και την άμεση επένδυση. Συνεχόμενη και αυξανόμενη ζήτηση διεθνούς διαφοροποίησης για βραχυπρόθεσμα περιουσιακά στοιχεία έχει κάποιες ενδιαφέρουσες επιπτώσεις για την ισορροπία των πληρωμών ελλειμμάτων των U.S. κάτω από τον ορισμό ρευστότητας. Ακόμα κι αν το αυξανόμενο συνάλλαγμα της βραχυπρόθεσμης περιουσίας ανάμεσα στις Ηνωμένες Πολιτείες και τον υπόλοιπο κόσμο είναι τέλεια ισορροπημένα, οι Ηνωμένες Πολιτείες θα δείξουν μια συνεχόμενη και αυξανόμενη ισορροπία του ελλείμματος πληρωμών εφόσον η ξένη περιουσία των βραχυπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων δολαρίου θεωρούνται να είναι ένας πιθανός ισχυρισμός στα αποθέματα των U.S., τα οποία οι στατιστικές της ισορροπίας των πληρωμών είναι σχεδιασμένες να απεικονίζουν. Έτσι, το μοντέλο που παρουσιάστηκε, δείχνει πως αυτές οι πιθανές υποχρεώσεις αντισταθμίζονται από τις μετοχές των ξένων βραχυπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων των U.S. και πως η ζήτηση της ξένης περιουσίας είναι κανονική και μόνιμη εξαιτίας των συνεχόμενων κερδών πλούτου λόγω κατοχής των διεθνών διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων. Το μοντέλο, ωστόσο ενδυναμώνει τα επιχειρήματα που έγιναν κατά της χρήσης της ιδέας της ρευστότητας και είναι υπέρ της ιδέας των επίσημων συναλλαγών αποθεμάτων.

### 3.4 William N. Goetzmann, Alok Kumar, (2007) 'Why Do Individual Investors Hold Under-Diversified Portfolios?', *Yale University, University of Texas at Austin*

#### **Σκοπός**

Η έρευνα δείχνει ότι οι επενδυτές κρατούν διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια και το επίπεδο αυτών είναι μεγαλύτερο στη φάση συνταξιοδότησής τους. Αυτοί που έχουν χαμηλότερο εισόδημα, οι λιγότερο μορφωμένοι και έμπειροι επενδυτές καθώς και αυτοί που έχουν υπερ-εμπιστοσύνη ακολουθούν τη τάση και εκτίθενται περισσότερο κάτω από τη διαφοροποίηση. Επιπρόσθετα, επενδυτές που έχουν προτίμηση για συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μετοχών και βιομηχανιών είναι σχετικά λιγότερο διαφοροποιημένοι. Σε αντίθεση, παράγοντες όπως μικρό μέγεθος χαρτοφυλακίου, υψηλά κόστη συναλλαγών και υψηλά κόστη έρευνας είναι λιγότερο σημαντικοί στη διαφοροποίηση. Η διαφοροποίηση κοστίζει στους περισσότερους επενδυτές, αν και ένα μικρό ποσοστό επενδυτών διαφοροποιούνται επειδή έχουν υπέρμετρη ιδιωτική πληροφόρηση. Τα περισσότερα μοντέλα προτείνουν ότι οι επενδυτές κρατούν διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια για να μειώσουν ή να περιορίσουν τον κίνδυνο που δεν αποζημιώνεται και είναι κατάλληλα για τους επενδυτές που ζητούν λίγο ή καθόλου αποζημίωση για τον ιδιοσυγκρατικό κίνδυνο που κρατούν. Για να μετρήσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τη διαφοροποίηση εκμεταλλευόμαστε τη συνδιακύμανση των χαρτοφυλακίων των επενδυτών και ξεχωρίζουμε το επίπεδο της διαφοροποίησης σε δυο μέρη:

- 1)στη μείωση του κινδύνου εξαιτίας του ότι κρατάμε περισσότερα από ένα περιουσιακά στοιχεία(passive diversification)
- 2)στη μείωση του κινδύνου εξαιτίας του ότι επιλέγουμε μετοχές που δεν σχετίζονται τέλεια(diversification skill)

Βρίσκουμε θετική ένδειξη για το πρώτο και αρνητική για το δεύτερο.

---

Το επίπεδο της διαφοροποίησης αυξάνεται με την ηλικία, το εισόδημα, τον πλούτο και την εκπαίδευση. Πιο έμπειροι επενδυτές δηλαδή αυτοί που εμπορεύονται options και έχουν μεγαλύτερη επενδυτική εμπειρία κρατούν σχετικά καλύτερα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια ενώ υπεραισιόδοξοι και ευαίσθητοι επενδυτές σε παρελθούσες τάσεις εκτίθενται περισσότερο κάτω από τη διαφοροποίηση. Το λιγότερο διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο έχει 2,4% λιγότερη απόδοση ετησίως από το πιο διαφοροποιημένο γκρουπ επενδυτών.

### **Δεδομένα**

Για να ποσοτικοποιήσουμε το επίπεδο της διαφοροποίησης χωρίζουμε το χαρτοφυλάκιο των επενδυτών με δυο χαρακτηριστικά χαρτοφυλάκια:

- 1) το χαρτοφυλάκιο της αγοράς (S&P 500 INDEX)
- 2) ένα μεγάλο αριθμό τυχαία κατασκευαζόμενων χαρτοφυλακίων

Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο-απόδοση που οι επενδυτές μπορούν να επιτύχουν από το CAPM ενώ το άλλο χαρτοφυλάκιο αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο-απόδοση από έναν επενδυτή που τυχαία επιλέγει μετοχές. Έτσι τα δύο χαρτοφυλάκια αποτελούν ένα επιθυμητό σύνολο αλλά αντιπροσωπεύουν ένα ελάχιστο επίπεδο ρίσκου-απόδοσης που ένας επενδυτής μπορεί να επιτύχει. Τα περισσότερα χαρτοφυλάκια έχουν σημαντικά υψηλότερο volatility σχετικά με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς που οι επενδυτές δεν αποζημιώνονται για τον υψηλότερο κίνδυνο που λαμβάνουν.

Σαν εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιείται ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου και σαν ανεξάρτητες θεωρούμε: την ηλικία, το ετήσιο εισόδημα, την εκπαίδευση και την απασχόληση. Η εκτίμηση δείχνει ότι η διαφοροποίηση σχετίζεται θετικά με αυτούς τους παράγοντες. Μία δεύτερη παλινδρόμηση που χρησιμοποιείται, θεωρεί σαν ανεξάρτητες μεταβλητές: το μέγεθος του χαρτοφυλακίου, το κέρδος του χαρτοφυλακίου, το Divident yield και τη μεταβλητή NASDAQ. Προκύπτει ότι τα μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια είναι πιο διαφοροποιημένα, οι λιγότερο διαφοροποιημένοι επενδυτές εμπορεύονται πιο συχνά και η μεροληψίες στη συμπεριφορά σχετίζονται με χαμηλότερο επίπεδο διαφοροποίησης.

---

Σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή περισσότερο από το 75% των χαρτοφυλακίων έχουν υψηλότερο volatility από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Η μέση διακύμανση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων είναι σχεδόν 25% υψηλότερη από τη μέση διακύμανση των προαναφερόμενων χαρτοφυλακίων και αυτή η διαφορά αυξάνει με το μέσο μέγεθός του. Συμπερασματικά, τα πραγματικά επενδυτικά χαρτοφυλάκια είναι χειρότερα από εκείνα που παρέχουν χαμηλότερο από το επιθυμητό επίπεδο ρίσκου – απόδοσης.

### **Μεθοδολογία**

#### **ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Η παραδοσιακή θεωρία χαρτοφυλακίου αναφέρει ότι τα κόστη συναλλαγών, τα υψηλά κόστη έρευνας και το μικρό μέγεθος του χαρτοφυλακίου αποτρέπει τους επενδυτές από το να διαφοροποιούνται σωστά. Γενικά οι επενδυτές υιοθετούν μια ειρωνική στρατηγική διαφοροποίησης όπου κρατούν μετοχές με χαμηλό volatility και αγνοούν τη συσχέτιση μεταξύ τους. Οι προτιμήσεις των επενδυτών όπως για συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων, συγκεκριμένες εταιρείες και υψηλή διακύμανση μπορούν να οδηγήσουν σε καλή διαφοροποίηση. Επίσης η έλλειψη διαφοροποίησης επηρεάζεται από πολλούς ψυχολογικούς παράγοντες και συμπεριφορές. Πρώτον οι επενδυτές μπορεί να αγνοήσουν τη συσχέτιση επειδή ακολουθούν τη μόδα ή παίρνουν στενές αποφάσεις και ίσως είναι όχι τόσο ευαίσθητοι στις συσχετίσεις ανάμεσα στις μετοχές και στα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια. Εναλλακτικά, οι επενδυτές μπορούν να λάβουν υπόψη τους συσχετίσεις αλλά ίσως υποεκτιμήσουν τη δύναμη των συσχετίσεων. Δεύτερον οι επενδυτές που είναι υπεραισιόδοξοι για την ακρίβεια των πληροφοριών ή την ικανότητά τους να ερμηνεύσουν τις ιδιωτικές πληροφορίες μπορούν να διαλέξουν να επικεντρωθούν σε under-diversified χαρτοφυλάκια. Μία ψευδαίσθηση του ελέγχου δημιουργεί ένα ακατάλληλο επίπεδο υπερεμπιστοσύνης. Τρίτον, οι επενδυτές ίσως προτιμήσουν να επενδύσουν σε μετοχές που γνωρίζουν, κάτι που δεν σημαίνει απαραίτητα έλεγχο του αποτελέσματος. Επίσης, ίσως κάποιοι επενδυτές κρατήσουν

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια για πληροφοριακούς σκοπούς. Είναι πιθανό μερικοί να κατέχουν σημαντικές πληροφορίες για μερικές μετοχές και πιθανόν να επιλέξουν αυτές στο χαρτοφυλάκίό τους. Επιπρόσθετα, εξαιτίας των περιορισμών στην ικανότητα των πληροφοριών, οι επενδυτές θα επιλέξουν να συγκεντρώσουν πληροφορίες για ένα σύνολο περιουσιακών στοιχείων που τους ενδιαφέρει.

*ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΕΠΕΝΔΥΤΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ*

Ένας επενδυτής με μεγάλη αντοχή στον κίνδυνο ίσως κρατήσει ένα λιγότερο διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Επίσης, η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου αυξάνεται με την ηλικία επειδή με την εμπειρία οι επενδυτές έχουν περισσότερη πληροφόρηση για την αγορά, άρα και μικρότερο κίνδυνο. Επίσης, η συσχέτιση ανάμεσα σε μετοχές μπορεί να είναι μεγαλύτερη επειδή οι επενδυτές δεν καταλαβαίνουν γιατί η διαφοροποίηση μειώνει το ρίσκο. Εναλλακτικά, ίσως υιοθετούν μία ειρωνική στρατηγική που κρατούν μετοχές με χαμηλότερο κίνδυνο και αναγνωρίζουν τη συσχέτιση μεταξύ τους. Η μη ευαισθησία σε συσχετίσεις είναι μεγαλύτερη σε ανθρώπους που είναι λιγότερο μορφωμένοι. Επενδυτές που κρατούν αμοιβαία κεφάλαια και ξένες μετοχές έχουν μεγαλύτερο κίνητρο για διαφοροποίηση. Γενικά, λιγότερο διαφοροποιημένοι επενδυτές έχουν μεγαλύτερη προτίμηση για μετοχές με μεγάλο κίνδυνο, μεγάλο beta και υψηλό κέρδος.

Για να εξεταστεί η σχέση ανάμεσα στη διαφοροποίηση και στη παρουσία του χαρτοφυλακίου χρησιμοποιείται η μέση μηνιαία απόδοση και το sharp ratio. Το συμπέρασμα είναι ότι καθώς το επίπεδο της διαφοροποίησης αυξάνει, αυξάνει και η παρουσία του. Επειδή λιγότερο διαφοροποιημένοι επενδυτές εμπορεύονται πιο συχνά, οι καθαρές αποδόσεις των διαφοροποιημένων επενδυτών είναι πιθανό να είναι ακόμη μικρότερες. Οι τυπικές αποκλίσεις είναι μεγαλύτερες σε χαμηλότερη διαφοροποίηση. Επίσης, αρνητικό sharp ratio σημαίνει χαμηλότερη απόδοση.

## **Συμπεράσματα**

Επενδυτές που κατέχουν non-professional θέση κρατούν τα λιγότερο διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια ενώ οι συνταξιούχοι είναι στην αντίθετη θέση. Οι professional κατηγορία βρίσκεται κάπου ανάμεσα. Επίσης επενδυτές με χαρτοφυλάκια αμοιβαίων κεφαλαίων και ξένων ιδίων κεφαλαίων κρατούν καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια μετοχών. Αυτοί που ενδιαφέρονται για διαφοροποίηση επενδύουν στο εξωτερικό για να πετύχουν διεθνή διαφοροποίηση ενώ ταυτόχρονα κρατούν καλά διαφοροποιημένα εγχώρια χαρτοφυλάκια. Ταυτόχρονα, καλύτερα διαφοροποιημένοι επενδυτές έχουν καλύτερη επιλογή μετοχών. Ανάμεσα σε δραστήριους επενδυτές, λιγότερο διαφοροποιημένοι επενδυτές έχουν υψηλότερη απόδοση και υψηλότερα Joensen's alpha και τεσσάρων τομέων alpha. Ένα μικρό δείγμα επενδυτών ωφελούνται από τα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια αλλά τα οικονομικά κόστη είναι πολύ σημαντικά. Συμπερασματικά, κατά τη διάρκεια του χρόνου το επίπεδο της διαφοροποίησης βελτιώνεται αλλά αυτό δεν υπονοεί ότι οι ικανότητες του χαρτοφυλακίου έχουν βελτιωθεί. Αυτοί που είναι μεγαλύτερης ηλικίας, πλουσιότεροι, πιο έμπειροι και πιο μορφωμένοι κρατούν σχετικά καλύτερα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια μετοχών. Αντιθέτως, επενδυτές με δυνατή μεροληψία στη συμπεριφορά, όπως υπεραισιοδοξία, τάση της μόδας και τοπική μεροληψία εκτίθενται περισσότερο κάτω από τη διαφοροποίηση. Επιπρόσθετα, επενδυτές με προτίμηση σε συγκεκριμένες βιομηχανίες ή μετοχές είναι λιγότερο διαφοροποιημένοι. Παραδοσιακοί παράγοντες όπως μικρό μέγεθος χαρτοφυλακίου, υψηλά κόστη συναλλαγών και έρευνας δεν φαίνεται να επηρεάζουν τις επιλογές των επενδυτών. Ο μη αναμενόμενος υψηλός ιδιοσυγκρατικός κίνδυνος οδηγεί σε χάσιμο πλούτου. Ωστόσο, οι περισσότεροι επενδυτές βελτιώνουν τη παρουσία των χαρτοφυλακίων τους επενδύοντας σε ένα ή περισσότερα διαθέσιμα κεφάλαια.

---



### 3.5 Patrick F. Rowland, Linda L. Tesar (1998) 'Multinationals and the Gains from International Diversification', *University of Michigan*

#### **Σκοπός**

Οι επενδυτές αποκτούν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης επενδύοντας σε πολυεθνικές εταιρίες παρά επενδύοντας άμεσα σε ξένες αγορές. Το συμπέρασμα που καταλήγει αυτή η έρευνα είναι ότι στις περισσότερες χώρες το χαρτοφυλάκιο με εγχώριες μετοχές έχει μειωμένες πιθανότητες ρίσκου και απόδοσης από ένα χαρτοφυλάκιο με εγχώριες και διεθνείς μετοχές. Επίσης, η προσθήκη ξένων στοιχείων σε ένα εγχώριο χαρτοφυλάκιο παρέχει οφέλη διαφοροποίησης. Οι Grubel, Levy, Sarnat είπαν ότι δεδομένης της χαμηλής συσχέτισης στις αποδόσεις ανάμεσα στις αγορές, οι επενδυτές αυξάνουν τα οφέλη τους κρατώντας ένα συνδυασμό εγχώριων και ξένων περιουσιακών στοιχείων. Παρά τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης, οι επενδυτές σε βιομηχανοποιημένες χώρες είναι διστακτικοί να κρατούν περισσότερο από ένα μερίδιο του πλούτου τους σε ξένα στοιχεία. Έτσι δεν επιτυγχάνεται η επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου. Οι Jacquillat, Solnik ανακάλυψαν ότι οι αποδόσεις των πολυεθνικών εταιριών τείνουν να ποικίλουν στις περισσότερες αγορές. Αντιθέτως, οι Senchack, Beedles βρήκαν ότι οι πολυεθνικές δεν έχουν οφέλη διαφοροποίησης και αυτό γιατί το κατάλληλο εγχώριο σημείο είναι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Αποδείχτηκε ότι τα μέγιστα οφέλη διαφοροποίησης μπορούν να επιτευχθούν αν το σύνολο των εγχώριων περιουσιακών στοιχείων συμπληρώνει ολοκληρωτικά το σύνολο των διεθνών. Πρώτον, εξετάζεται αν η προσθήκη των πολυεθνικών στο σύνολο των εγχώριων στοιχείων παρέχει οφέλη διαφοροποίησης. Δεύτερον, εξετάζεται αν η προσθήκη διεθνών περιουσιακών στοιχείων μετακινεί το αποτελεσματικό σύνολο που αποτελείται από εγχώρια και διεθνή στοιχεία. Αυτό επιτυγχάνεται και ωθεί τις βιομηχανοποιημένες χώρες να στραφούν σε αναδυόμενες αγορές για να λάβουν αυτά τα οφέλη. Τρίτον, εξετάζεται ποιές αγορές προσφέρουν τη μέγιστη διαφοροποίηση με τη μέτρηση

---

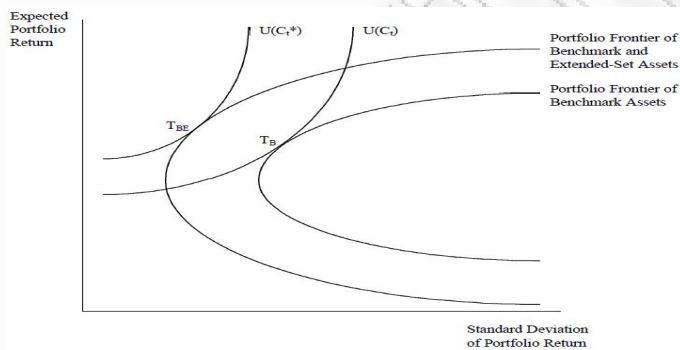
*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

της κατανάλωσης που κάνει τον επενδυτή να είναι αδιάφορος στο ποιο χαρτοφυλάκιο θα επιλέξει. Αυτό εξαρτάται από τον τόπο καταγωγής του επενδυτή και τί θέση επιλέγει να κρατήσει στα περιουσιακά στοιχεία.

### Δεδομένα

Χρησιμοποιούνται εβδομαδιαία δεδομένα από το 1984 έως και το 1992 για τις χώρες: Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ. Το δείγμα χωρίζεται σε δύο υποπεριόδους: Ιανουάριος 1984-Ιούνιος 1988 και Ιούλιος 1988-Δεκέμβριος 1992. Τα περιουσιακά στοιχεία ταξινομούνται με βάση τη βιομηχανία, το μέγεθος και το αν είναι εγχώρια ή διεθνή.

Το διάγραμμα δείχνει τη χρησιμότητα της προσθήκης των ξένων περιουσιακών στοιχείων στο χαρτοφυλάκιο των εγχώριων. Το άριστο χαρτοφυλάκιο επιτυγχάνεται στο  $T_B$  ενώ αν περιλαμβάνει και ξένα στοιχεία επιτυγχάνεται στο  $T_{BE}$  με μεγαλύτερη χρησιμότητα.



### Μεθοδολογία

Εξετάζονται τα οφέλη από τη διαφοροποίηση από 2 οπτικές γωνίες. Πρώτον, διεθνή περιουσιακά στοιχεία προστίθενται στο εγχώριο χαρτοφυλάκιο και δεύτερον διεθνή στοιχεία προστίθενται στο χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει εγχώρια και ξένα στοιχεία. Γενικά, τα δεδομένα από τις αγορές, εκτός των ΗΠΑ, δείχνουν ότι οι πολυεθνικές δεν παρέχουν οφέλη διαφοροποίησης στους εγχώριους επενδυτές. Ενώ στις ΗΠΑ οι πολυεθνικές παρέχουν κάποια σημαντικά

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

οφέλη διαφοροποίησης και λαμβάνουν τα μεγαλύτερα οφέλη χρησιμότητας προσθέτοντας περιουσιακά στοιχεία. Η πιο ασθενής σχέση διαφοροποίησης βρίσκεται στον Καναδά και στην Γερμανία. Ο Καναδάς έχει τις χαμηλότερες αποδόσεις ανά μονάδα κινδύνου σχετικά με τις αποδόσεις άλλων αγορών και σαν αποτέλεσμα οι επενδυτές θα αποκτήσουν σημαντικά οφέλη διαφοροποίησης κρατώντας θέση πώλησης στην εγχώρια αγορά και αγοράς σε άλλες οικονομίες.

### **Συμπεράσματα**

Πρώτον, υπάρχει ασθενής ένδειξη ότι η επένδυση σε πολυεθνικές παρέχει οφέλη διαφοροποίησης για τους U.S. επενδυτές για την περίοδο 1988-1992. Δεύτερον, η προσθήκη διεθνών περιουσιακών στοιχείων παρέχει επιπλέον οφέλη στο άριστο χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει εγχώριες μετοχές και πολυεθνικές. Τα οφέλη από τη διαφοροποίηση ποικίλουν ανάλογα με τα περιουσιακά στοιχεία που προστίθενται στο άριστο χαρτοφυλάκιο. Συχνά, τα μεγαλύτερα οφέλη αποκτούνται από τη προσθήκη ενός δείκτη και το σύνολο 6 στοιχείων παρά από τη προσθήκη μίας ξένης αγοράς. Τρίτον, τα οφέλη χρησιμότητας από τη διεθνή διαφοροποίηση είναι σε μερικές περιπτώσεις πολύ σημαντικά αλλά αποκτούνται μόνο κρατώντας δυνατές θέσεις αγοράς ή πώλησης. Αν οι επενδυτές αντιμετωπίζουν σημαντικά κόστη στο να κρατούν θέσεις πώλησης, τα κέρδη από τη διεθνή διαφοροποίηση ίσως είναι περιορισμένα και θα πρέπει να ληφθούν κάποια μέτρα. Επίσης, τα μεγάλα οφέλη χρησιμότητας δεν διατηρούνται αν ο επενδυτής δε μπορεί να μοχλεύσει το χαρτοφυλάκιο. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι η επένδυση σε αναδυόμενες αγορές αποφέρει σημαντικά οφέλη διαφοροποίησης. Στο μέλλον, ενδιαφέρον έχει να εξεταστούν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης όταν υπάρχει η αβεβαιότητα του επενδυτή για τις μελλοντικές αποδόσεις.

3.6 Haim Levy, Marshall Sarnat (1970) 'International Diversification of Investment Portfolios', *The American Economic Review*, Vol. 60, pp. 668-675

### **Σκοπός**

Ο Markowitz και ο Tobin παρουσίασαν μια έρευνα για τη διαφοροποίηση περιουσιακών στοιχείων με κίνδυνο και κατέληξαν στο ότι ο βαθμός στον οποίο η διαφοροποίηση μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εξαρτάται από τη σχέση μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων. Αυτό γιατί αν οι αποδόσεις είναι τέλεια συσχετισμένες, η διαφοροποίηση δε μπορεί να επηρεάσει τον κίνδυνο. Η ύπαρξη υψηλού βαθμού θετικής συσχέτισης μέσα σε μία οικονομία σημαίνει ότι η μείωση του κινδύνου μπορεί να επιτευχθεί μέσω διεθνών χαρτοφυλακίων σε όλο το κόσμο. Σκοπός αυτού του άρθρου είναι να προβάλει τα πιθανά οφέλη αυτής της διαφοροποίησης, μέσω της καλύτερης δομής του άριστου χαρτοφυλακίου δεδομένου του κινδύνου και των κινήσεων κεφαλαίων των χωρών.

### **Δεδομένα**

Κατά τη διάρκεια της περιόδου 1951-1967 οι τιμές των βιομηχανικών μετοχών στη U.S. ήταν θετικά συσχετισμένες με τη τιμή των μετοχών των δημοσίων υπηρεσιών, κάτι που δήλωνε ότι σε μία οικονομία υπάρχει υψηλή συσχέτιση. Η αιτία είναι ότι καθώς οι παρατηρούμενες αποδόσεις για κάθε χώρα είναι υψηλά συσχετισμένες, δεν είναι σε τέτοιο βαθμό που να υπονοεί μείωση του ρίσκου μέσω διαφοροποίησης. Η ύπαρξη θετικής συσχέτισης μέσα σε μια οικονομία δείχνει τη πιθανότητα ότι η μείωση του ρίσκου μπορεί να γίνει με διαφοροποίηση σε διεθνές επίπεδο. Μία μέθοδος για τη δημιουργία του άριστου διεθνούς χαρτοφυλακίου καθώς και του ρίσκου της διαφοροποίησης για επενδυτικές αποφάσεις παρουσιάζεται παρακάτω. Χρησιμοποιούνται στοιχεία από 28 χώρες κατά τη διάρκεια 1951-1967( οι αποδόσεις υπολογίζονται σε δολάρια για όλες τις χώρες).

---

➤ ANNUAL RATE OF RETURN:  $r_i(t) = \frac{P_i(t) - P_i(t-1)}{P_i(t-1)}$  (52)

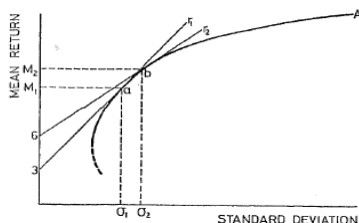
➤ MEAN RATE OF RETURN:  $R_i = \frac{1}{N} \sum r_i(t)$  (53)

➤ VARIANCE:  $\sigma_i^2 = \frac{1}{N} \sum (r_i(t) - R_i)^2$  (54)

Η απόδοση των μετοχών κυμαίνεται από 17,8% (για την Ιαπωνία) μέχρι -1,5% (για την Ισπανία). Το ίδιο και ο κίνδυνος που 4 χώρες έχουν μεγαλύτερο από 30% ενώ 7 έχουν κάτω από 13%. Όπως αναμενόταν η U.S. έχει υψηλή απόδοση 12% και χαμηλό κίνδυνο 12%. Είναι γεγονός όμως ότι παρόλη τη καλή παρουσία των U.S. μετοχών, οι Αμερικανοί επενδυτές ίσως ωφελούνται από τη διεθνή διαφοροποίηση. Καθώς η συσχέτιση των αποδόσεων δεν είναι τέλεια, υπάρχει μια αναγκαία αλλά όχι επαρκής συνθήκη για διαφοροποίηση. Έτσι η προσθήκη ακόμη και χαμηλής απόδοσης ξένων μετοχών ίσως μειώσει τη διακύμανση όλου του χαρτοφυλακίου.

### Μεθοδολογία

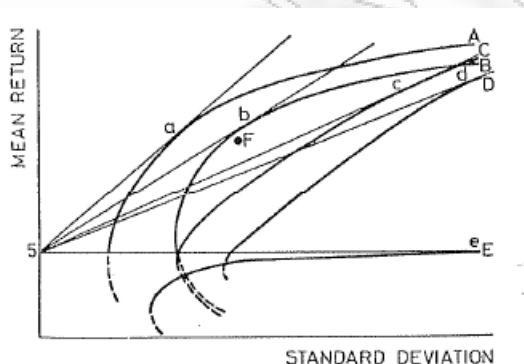
Ένα αποτελεσματικό διεθνές χαρτοφυλάκιο ορίζεται σαν συνδυασμός των επενδύσεων σε διάφορες χώρες, ο οποίος είτε μεγιστοποιεί την απόδοση δεδομένης της διακύμανσης είτε ελαχιστοποιεί τη διακύμανση δεδομένης της απόδοσης. Αυτός ο συνδυασμός αποτελείται από μια καμπύλη που όλα τα σημεία της αντιπροσωπεύουν ένα συνδυασμό επένδυσης σε διάφορες χώρες.



Διάγραμμα 1

Η καμπύλη A αντιπροσωπεύει συνδυασμούς ρίσκου-απόδοσης για έναν επενδυτή που θέλει ένα διεθνώς διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Η  $r_1$  αντιπροσωπεύει την υπόθεση να δανείζεις και να δανείζεσαι στο 3% ενώ η  $r_2$  στο 6%. Το άριστο μη μοχλευμένο χαρτοφυλάκιο είναι στα σημεία τομής των  $r_1$  και  $r_2$  με την A. Επενδύσεις στη U.S. και στην Ιαπωνία περιλαμβάνονται σε όλα τα άριστα χαρτοφυλάκια που δεν περιέχουν αναπτυσσόμενες χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Το πιο σημαντικό για τη δημιουργία ενός διεθνούς διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου είναι το σχετικά μεγάλο ποσοστό επένδυσης σε αναπτυσσόμενες χώρες όπως Νότια Αφρική, Μεξικό, Ιαπωνία. Η Ιαπωνία για παράδειγμα χαρακτηρίζεται από υψηλή απόδοση αλλά και υψηλό κίνδυνο και αρνητική συνδιακύμανση με τις άλλες χώρες. Παρά το γεγονός ότι η Ιαπωνία έχει υψηλή τυπική απόκλιση εξαιτίας της συνδιακύμανσης, τείνει να μειώνει το κίνδυνο όλου του χαρτοφυλακίου. Κάτι που επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι οι αποδόσεις της σχετίζονται αρνητικά με τη U.S., που αποτελεί μεγάλο μέρος του χαρτοφυλακίου και έχει υψηλή απόδοση και μέτριο κίνδυνο.

Τα πιθανά οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση φαίνονται πιο καθαρά από το διάγραμμα 2 για τις 28 χώρες.



Διάγραμμα 2

Ο συνδυασμός ρίσκου-απόδοσης για ένα χαρτοφυλάκιο U.S. μετοχών αντιπροσωπεύεται από το σημείο F (η απόδοση και ο κίνδυνος ισούνται με 12,1%). Προφανώς, ένας επενδυτής θα ζημιωθεί αν αποφύγει να επενδύσει στην U.S. και περιορίσει την επένδυσή του σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες ( οι

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

καμπύλες τους βρίσκονται κάτω από το σημείο F). Το πιο σημαντικό είναι ότι διαφοροποιώντας το χαρτοφυλάκιο του για να συμπεριλάβει επενδύσεις σε χώρες υψηλού εισοδήματος καθώς και στη U.S., ο επενδυτής μπορεί να κάνει μία βελτίωση στο χαρτοφυλάκιο του καθώς το F είναι πολύ κοντά στο B. Αυτό συμβαίνει μόνο όταν ένας Αμερικανός επενδυτής διαφοροποιεί το χαρτοφυλάκιο του για να συμπεριλάβει χώρες όπως η Ιαπωνία και η Νότια Αφρική και αναπτυσσόμενες όπως η Ασία. Το κατώτερο σχήμα δείχνει την απόδοση-κίνδυνο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων με 5% επιτόκιο.

	Mean Rate of Return	Standard Deviation
Developing Countries	5.0	26.5
Common Market	15.5	25.0
Western Europe	15.5	23.5
High Income Countries	13.0	12.5
All countries	12.0	8.0

Σχήμα 3

Ο συστηματικός κίνδυνος αντικατοπτρίζεται στη συνεχή μείωση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου σε όλα τα επίπεδα απόδοσης. Αν και ο Αμερικανός επενδυτής δεν πρέπει να περιορίσει το χαρτοφυλάκιο του σε αναπτυσσόμενες χώρες μόνο (η αποτελεσματική καμπύλη E βρίσκεται πολύ κάτω από το σημείο F), η ενσωμάτωσή τους βελτιώνει τη θέση ρίσκου-απόδοσης. Το σχήμα δείχνει ότι οι αποδόσεις αυτών των χωρών είναι υψηλά συσχετισμένες μεταξύ τους ώστε λίγα οφέλη πραγματοποιούνται συνδυάζοντας αυτές στο χαρτοφυλάκιο. Ο Καναδάς δεν συμπεριλαμβάνεται καθώς έχει υψηλή συσχέτιση με τη U.S. και επίσης μικρή απόδοση και μεγάλο κίνδυνο.

	Belgium	France	Germany	Italy	Nether- lands	U.S.
Belgium	1.00	0.66	0.60	0.31	0.65	0.83
France	---	1.00	0.46	0.60	0.49	0.34
Germany	---	---	1.00	0.71	0.76	0.43
Italy	---	---	---	1.00	0.59	0.09
Netherlands	---	---	---	---	1.00	0.53
United States	---	---	---	---	---	1.00

Σχήμα 4

### **Αποτελέσματα**

Κάποια σημαντικά συμπεράσματα για τη θεωρία της διεθνούς διαφοροποίησης εξάγονται από αυτή την έρευνα. Η παραδοσιακή προσέγγιση που συγκρίνει τις αποδόσεις στις αναπτυσσόμενες και στις αναπτυγμένες χώρες, εστιάζεται στα οφέλη από αυτές τις επενδύσεις. Χαμηλής απόδοσης ξένες επενδύσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες έχουν μια μεγάλη επίδραση στη διακύμανση του χαρτοφυλακίου όλων των επενδυόμενων χωρών. Έτσι όταν σταθεροποιούνται τα αποτελέσματα του χαρτοφυλακίου πρέπει να λαμβάνεται μια πιο ακριβής κριτική για επένδυση σε χώρες των οποίων οι οικονομίες δεν είναι υψηλά συσχετισμένες με τις επενδυόμενες χώρες. Αν οι χώρες είναι υψηλά συσχετισμένες, συνδυάζοντας αυτές σε ένα χαρτοφυλάκιο δεν θα έχουμε μεγάλο όφελος. Όταν δεν υπάρχουν τεχνικά εμπόδια, ένα άριστο χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει όλες τις χώρες και αν μια χώρα δεν συμπεριλαμβάνεται σε ένα χαρτοφυλάκιο, η τιμή της μετοχής θα πέσει στο σημείο που θα συμπεριληφθεί τελικά στο άριστο χαρτοφυλάκιο. Αλλά οι περιορισμοί στο διεθνές εμπόριο επιτρέπουν στις μη αποτελεσματικές αγορές να αντισταθούν.



### 3.7 Bruno H. Solnik (1995) 'Why Not Diversify Internationally Rather Than Domestically?', *Financial Analysts Journal*

#### **Σκοπός**

Στόχος αυτού του άρθρου είναι να δείξει ότι μέσω της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου σε ξένα περιουσιακά στοιχεία καθώς και σε εγχώριες κοινές μετοχές μπορεί να υπάρξουν σημαντικά πλεονεκτήματα στη μείωση του κινδύνου. Το ρίσκο ενός χαρτοφυλακίου σε όρους μεταβλητότητας απόδοσης θα είναι λιγότερο από το ρίσκο των ξεχωριστών στοιχείων. Προφανώς, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των περιουσιακών στοιχείων σε ένα χαρτοφυλάκιο, τόσο λιγότερο το χαρτοφυλάκιο είναι πιθανό να χάσει σαν αποτέλεσμα της ατυχίας μιας επιχείρησης. Ο συνολικός κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου θα εξαρτηθεί όχι μόνο από τον αριθμό των περιουσιακών στοιχείων που συμπεριλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο αλλά και από τον κίνδυνο κάθε μεμονωμένου περιουσιακού στοιχείου και το βαθμό στον οποίο αυτά τα ρίσκα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Είναι γεγονός ότι η διαφοροποίηση θα βελτιωθεί αν ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου συλλέξει περιουσιακά στοιχεία από πολλές αγορές παρά μόνο από μία. Το συμπέρασμα που καταλήγει είναι ότι ένα διεθνώς διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο έχει λιγότερο κίνδυνο από ένα τυπικό εγχώριο χαρτοφυλάκιο.

#### **Δεδομένα**

#### **ΕΓΧΩΡΙΑ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ**

Πολλοί έχουν μελετήσει τη σχέση ανάμεσα στον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου της Αμερικάνικης αγοράς και στον αριθμό των περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνει. Σε αυτή την έρευνα περιλαμβάνονται οι κύριες ευρωπαϊκές αγορές μετοχών χρησιμοποιώντας πάνω από 300 ευρωπαϊκές μετοχές. Οι εκτιμήσεις βασίζονται σε εβδομαδιαίες κινήσεις για τη περίοδο 1966-

---

1971. Χρησιμοποιούνται χαρτοφυλάκια που περιέχουν ένα αυξημένο αριθμό μετοχών με το ίδιο μέγεθος για να μειωθεί η εξάρτηση σε μικρά δείγματα. Η έρευνα έδειξε ότι καθώς η διαφοροποίηση αυξάνει, ο κίνδυνος μειώνεται αλλά όχι ανάλογα. Δηλαδή η μείωση του κινδύνου γίνεται μικρότερη προσθέτοντας ένα επιπλέον στοιχείο. Προφανώς η Wall Street έχει περισσότερες πιθανότητες για διαφοροποίηση. Οι περισσότερες Αμερικάνικες εταιρίες προσφέρουν κοινές μετοχές καθώς ένα μεγάλο μέρος ακόμη και των πιο μεγάλων Ευρωπαϊκών εταιρειών είναι ιδιωτικές εξαιτίας του ότι Ευρωπαίοι επενδυτές βρίσκουν ότι οι εγχώριες αγορές έχουν έλλειψη επενδυτικών ευκαιριών σε σύγκριση με τους Αμερικάνους και έτσι η διεθνής διαφοροποίηση είναι πιο ελκυστική σε αυτούς.

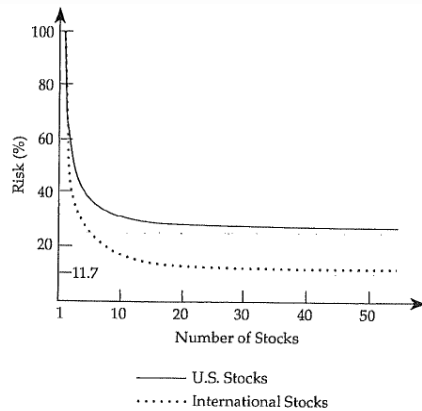
#### **ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ**

Καθώς στοιχεία μιας χώρας πηγαίνουν χειρότερα απ' ό τι αναμενόταν, μια άλλη αγορά πιθανόν να πηγαίνει καλύτερα μειώνοντας τον κίνδυνο. Απλά επενδύοντας σε μετοχές διαφορετικών χωρών, ο κίνδυνος μειώνεται δραστικά. Θα εξετάσουμε τον κίνδυνο ενός ξένου στοιχείου μόνο στη διακύμανση της τιμής και όχι στις διακυμάνσεις των ισοτιμιών. Τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση είναι σημαντικά. Σε όρους μεταβλητότητας αποδόσεων, ένα διεθνές καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο είναι 1/10 πιο επικίνδυνο σε σχέση με ένα τυπικό περιουσιακό στοιχείο και 1/2 πιο επικίνδυνο σε σχέση με ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο U.S μετοχών. Καθώς αυξάνει το μέγεθος του εγχώριου χαρτοφυλακίου πέραν των 20 μετοχών φαίνεται να επιτυγχάνεται μόνο μια μικρή μείωση του κινδύνου ενώ μια σημαντική μείωση μπορεί να επιτευχθεί με ένα διεθνές χαρτοφυλάκιο ίδιου μεγέθους. Για πρακτικούς λόγους, είναι πολύ απίθανο ένα άτομο ή ακόμη κι ένα περιουσιακό στοιχείο να μπορεί να κρατήσει 500 ή 1000 μετοχές από όλες τις χώρες. Μια απλή διαδικασία έρχεται να επιβεβαιώσει μια καλή γεωγραφική διαφοροποίηση συλλέγοντας μετοχές από διάφορες χώρες. Ίσως ο πιο συμβατός τρόπος είναι να επιλέξεις μετοχές ανάμεσα σε βιομηχανίες. Οι μετοχές από όλες τις χώρες μπορούν να διαχωριστούν από τη βιομηχανία παρέχοντας διαφοροποίηση ανάμεσα στις

---

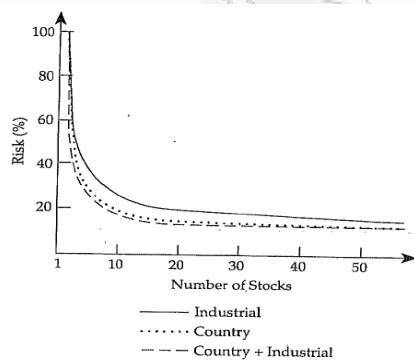
*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

χώρες. Ή ένας συνδυασμός των δύο παραπάνω μπορεί να επιτύχει διαφοροποίηση επιλέγοντας μετοχές από χώρες και βιομηχανίες.



**Διάγραμμα 1 - INTERNATIONAL DIVERSIFICATION**

Όπως φαίνεται από την έρευνα, η διαφοροποίηση στη βιομηχανία είναι κατώτερη από τη διαφοροποίηση των χωρών. Εκτός από πολύ μεγάλα χαρτοφυλάκια το ρίσκο του χαρτοφυλακίου που διαφοροποιείται στις χώρες είναι μικρότερο από το ρίσκο της διαφοροποίησης στις βιομηχανίες. Όπως είναι αναμενόμενο ο συνδυασμός βιομηχανικής και γεωγραφικής διαφοροποίησης δίνει ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα.

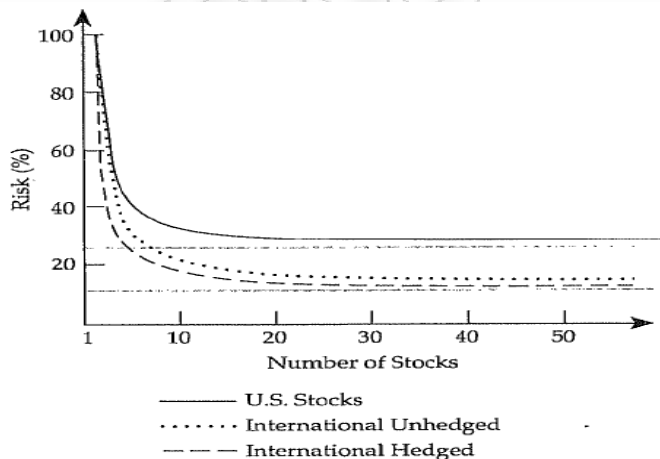


**Διάγραμμα 2 – INDUSTRIAL VERSUS COUNTRY DIVERSIFICATION**

## ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ

Τα αποτελέσματα της διεθνούς επένδυσης είναι πιθανόν πιο λίγα από πολλούς πολιτικούς και ψυχολογικούς παράγοντες. Διακυμάνσεις στην τιμή αντιπροσωπεύουν μόνο ένα μέρος του συνολικού κινδύνου της ξένης επένδυσης καθώς ο επενδυτής ενδιαφέρεται για το πιθανό βάρος των συναλλαγματικών ελέγχων και των κεφαλαιακών περιορισμών στα ξένα στοιχεία που κατέχει. Πιο σημαντική είναι η ύπαρξη συναλλαγματικού κινδύνου ειδικά στις μέρες διεθνούς οικονομικής αστάθειας. Ένας τρόπος για να εξαλειφτεί ο συναλλαγματικός κίνδυνος είναι η αντιστάθμιση ξένων επενδύσεων. Σε πολλές περιπτώσεις, ο συναλλαγματικός κίνδυνος μπορεί να μειωθεί αγοράζοντας ένα forward exchange contract. Από την άλλη πλευρά, όταν κάποιος επενδύσει σε ξένα στοιχεία δεν προστατεύεται από διακυμάνσεις στο συνάλλαγμα. Ο κίνδυνος του συναλλάγματος έχει την ανταμοιβή του και έτσι η κερδοσκοπία μπορεί να είναι αρκετά κερδοφόρα.

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου με συναλλαγματικό κίνδυνο είναι μεγαλύτερος από ένα χωρίς. Ωστόσο, ο συνολικός κίνδυνος είναι ακόμη μικρότερος από ένα συγκρίσιμο εγχώριο χαρτοφυλάκιο. Είναι προφανές ότι οι κάτοχοι ξένων μετοχών είναι ωφελημένοι από την υποτίμηση του δολαρίου.



Διάγραμμα 3 – INTERNATIONAL DIVERSIFICATION WITH AND WITHOUT EXCHANGE RISK

### **Συμπεράσματα**

Η πλειοψηφία των Ευρωπαϊκών αμοιβαίων κεφαλαίων είναι διεθνώς διαφοροποιημένα. Ο φόβος σε αυτή τη διαφοροποίηση είναι η αναπόφευκτη υποβολή συναλλαγματικών ελέγχων και ο μόνος τρόπος να μειωθεί η επίδραση αυτών των πιθανών απειλών στη ρευστοποίηση των περιουσιακών στοιχείων είναι να επενδύσουν σε μία χώρα ανάλογα με το μερίδιο των κατοίκων της. Για παράδειγμα, τα περιουσιακά στοιχεία πουλούν το γαλλικό μερίδιο για να εξαγοράσουν μερίδια των Γάλλων κατοίκων αν η Γαλλία αποφάσιζε να απαγορεύσει κάθε κίνηση κεφαλαίου. Συμπερασματικά, τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση είναι τόσο μεγάλα που πρέπει να αναδιοργανώσουν γρήγορα την ανάπτυξη στη U.S. με επιτυχημένα, διεθνή, αμοιβαία κεφάλαια κάτω από την ηγεσία των πιο αξιοσέβαστων μελών της Wall Street από ότι με μερικά άλλα αμφιβόλου εμπιστοσύνης.

3.8 Vihang Errunza, Ked Hogan, Mao-Wei Hung (1999) 'Can the Gains from International Diversification Be Achieved without Trading Abroad?', *The Journal of Finance*, Vol. 54, pp. 2075-2107

### **Σκοπός**

Το άρθρο αυτό εξετάζει αν χαρτοφυλάκια που εμπορεύονται εγχώρια περιουσιακά στοιχεία μπορούν να μιμηθούν ξένα χαρτοφυλάκια έτσι ώστε η επένδυση αυτών που εμπορεύονται μόνο στο εξωτερικό να μην είναι απαραίτητη για να εξαντληθούν τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση. Χρησιμοποιούνται μηνιαία στοιχεία από το 1976-1993 για επτά αναπτυγμένες και εννιά αναδυόμενες αγορές. Όλα τα μέσα δείχνουν ότι τα οφέλη πέρα από αυτά που επιτυγχάνονται μέσω εγχώριας διαφοροποίησης έχουν γίνει στατιστικά και οικονομικά ασήμαντα. Τελικώς, τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση έχουν μειωθεί με τρόπο συνεπή με τις αλλαγές στα εμπόδια επένδυσης. Η έρευνα έδειξε ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός της διεθνούς διαφοροποίησης, τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος στις εγχώριες αγορές. Όσο πιο μικρή η συσχέτιση, τόσο πιο πολλά τα οφέλη. Όσο πιο μεγάλη η συσχέτιση τόσο πιο μεγάλη η πιθανότητα να λάβεις οφέλη διεθνούς διαφοροποίησης μέσω των εγχώριων περιουσιακών στοιχείων.

### **Δεδομένα**

Για να εξετάσουμε αν είναι πιθανόν να μιμηθούν ξένα περιουσιακά στοιχεία εγχώρια, αναπτύσσουμε χαρτοφυλάκια που μετρούν την ικανότητα του επενδυτή να αποκτήσει τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης χρησιμοποιώντας εγχώρια στοιχεία. Αναλύονται 7 αναπτυγμένες και 9 αναπτυσσόμενες αγορές από το 1976 έως το 1993. Για κάθε χώρα κατασκευάζουμε χαρτοφυλάκια διαφοροποίησης χρησιμοποιώντας U.S. Market Indices, 12 U.S. Industry Portfolios, 30 Multinational Corporation Stocks (MNCs), Closed End Country Funds (CFs) και American Depository Receipts (ADRs).

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

Παραδοσιακά, η διεθνής διαφοροποίηση περιλαμβάνει ξένα περιουσιακά στοιχεία που εμπορεύονται μόνο στο εξωτερικό. Οι επενδυτές όμως μπορούν να αποκτήσουν οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση επενδύοντας σε περιουσιακά στοιχεία που εμπορεύονται σε εγχώριες αγορές.

Δεύτερον, εξετάζεται αν είναι πιθανόν να εξαντληθούν τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση επενδύοντας σε U.S. περιουσιακά στοιχεία. Χρησιμοποιούνται τα MNCs, CFs, ADRs και σαν αποτέλεσμα οι επενδυτές μπορούν να αποκτήσουν τα περισσότερα από τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης επενδύοντας σε στοιχεία που εμπορεύονται στις εγχώριες αγορές αυτών. Τα οφέλη από την επένδυση στις ξένες αγορές μπορεί να απορροφηθούν παρά τη χαμηλή συσχέτιση ανάμεσα στις εγχώριες και στις ξένες. Εξετάζεται αυτό το θέμα κάτω από τη θεωρία που ανέπτυξαν οι Huberman, Kandel, DeSantis, Bekaert και Urias.

Τρίτον εξετάζεται αν η ικανότητα να μιμούνται ξένα περιουσιακά στοιχεία αλλάζει κατά τη διάρκεια του χρόνου. Μερικές μελέτες αναφέρουν ότι υπάρχει σημαντική διακύμανση του χρόνου στη συσχέτιση των αποδόσεων. Χρησιμοποιούνται τα GDC και GARCH μοντέλα για να εκτιμήσουν τη διακύμανση του χρόνου ανάμεσα στα ξένα περιουσιακά στοιχεία και στα αντίστοιχα εγχώρια.

### **Μεθοδολογία**

Ένα χαρτοφυλάκιο διαφοροποίησης (D) ορίζεται σαν χαρτοφυλάκιο που εμπορεύεται εγχώρια στοιχεία που είναι πιο συσχετισμένα με ένα ξένο δείκτη της αγοράς.

$$R_{i,t} = \beta_1 R_{e1,t} + \dots + \beta_{12} R_{e12,t} + \epsilon_{i,t} \quad (55)$$

Οι Agmon, Lessard (1977) και Fatemi (1984) βρήκαν ότι οι U.S. επενδυτές αναγνωρίζουν τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση στην αποτίμηση των MNC μετοχών και όσο πιο μεγάλος ο βαθμός της διεθνούς διαφοροποίησης τόσο πιο χαμηλό το beta που σχετίζεται με το εγχώριο χαρτοφυλάκιο. Οι Errunza, Senbet (1981), Bodnar, Tang και Weintrop (1998) βρήκαν μια θετική σχέση ανάμεσα στη διεθνή ανάμιξη μιας εταιρείας και στη τιμή της αγοράς. Ενώ οι Jacquillat και

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

Solnik(1978) βρήκαν ότι τα MNCs είναι ένα μικρό υποκατάστατο της διεθνούς διαφοροποίησης που βασίζεται σε ξένα στοιχεία. Έτσι χρησιμοποιούνται 30 μεγάλα U.S. MNCs με 3 U.S. στοιχεία της αγοράς και 12 βιομηχανικά χαρτοφυλάκια και κατασκευάζεται το D2 χαρτοφυλάκιο. Σαν αποτέλεσμα, οι αποδόσεις των US επενδυτών από τα CFs είναι ένα μικρό υποκατάστατο των υποκείμενων ξένων στοιχείων. Απομονώνοντας την επίδραση των στοιχείων των χωρών προκύπτει:

$$R_{I,t} = \varphi_1 R_{D2,t} + \dots + \varphi_2 R_{C,t} + \varepsilon_{I,t} \quad (56)$$

Επιτρέποντας στους US επενδυτές να κατέχουν ξένες μετοχές έμμεσα, προσφέρουν ένα βολικό τρόπο για διεθνή διαφοροποίηση. Τα ADRs μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναπαράγουν τοπικά στοιχεία. Έτσι το χαρτοφυλάκιο έχει ως ακολούθως:

$$R_{I,t} = \varphi_1 R_{D2,t} + \varphi_2 R_{C,t} + \varphi_3 R_{adr,t} + \varepsilon_{I,t} \quad (57)$$

Συνοπτικά, οι αποδόσεις των αναδυόμενων αγορών είναι πολύ υψηλότερες, έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο και πιο μεγάλη αυτοσυσχέτιση από ότι οι αναπτυγμένες αγορές. Τέλος, εξετάζεται αν είναι πιθανόν να εξαντληθούν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης μέσω της εγχώριας. Για αυτό, περιορίζεται ο αριθμός των στοιχείων σε 4 και χρησιμοποιούνται διαφορετικά κριτήρια επιλογής που μεγιστοποιούν τη πιθανότητα της μη απόρριψης όπως μετρείται με το p-value των Huberman-Kandel.

$$R_{I,t} = \alpha_i + \beta_1 R_{e1,t} + \beta_2 R_{e2,t} + \beta_3 R_{e3,t} + \beta_4 R_{e4,t} + \varepsilon_{I,t} \quad (58)$$

$$\alpha_i = 0, \quad \sum \beta_i = 1$$

Όσο πιο μεγάλο το p-value τόσο πιο σίγουροι είναι οι επενδυτές ότι ένας δεδομένος δείκτης της αγοράς έχει μέσο κίνδυνο και δεν βελτιώνει τα οφέλη της διαφοροποίησης.



## **Συμπεράσματα**

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η διαθεσιμότητα των MNCs, CFs, ADRs σημαίνει ότι οι επενδυτές μπορούν αποτελεσματικά να μιμηθούν τις αποδόσεις των ξένων αγορών με εγχώρια περιουσιακά στοιχεία. Οι αποδόσεις της εγχώριας διαφοροποίησης με ξένα στοιχεία είναι μεγαλύτερη από αυτή του S&P 500 index. Στην πραγματικότητα για τις περισσότερες αγορές τα οφέλη, εκτός από εκείνα της εγχώριας διαφοροποίησης, είναι στατιστικά και οικονομικά ασήμαντα. Παρόλο που οι επενδυτές συνεχίζουν να εκτίθενται στο διεθνή κίνδυνο, δεν χρειάζεται να επενδύουν στο εξωτερικό για να πετύχουν μία μέσης διακύμανσης αποτελεσματικότητα χαρτοφυλακίου. Η διακύμανση του χρόνου στις αποδόσεις ανάμεσα στα διεθνή και εγχώρια διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια είναι επιρρεπής στις αλλαγές των επενδυτικών εμποδίων, στους κανόνες των κυβερνήσεων και στους εθνικούς, πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες. Υπάρχει μια γενική τάση για τις σχέσεις των αναπτυσσόμενων αγορών να αυξάνονται κατά τη διάρκεια του χρόνου σε αντίθεση με τις αναπτυσσόμενες αγορές. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν μια σημαντική διακύμανση του χρόνου στη σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις κάποιων αγορών και στη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους. Οι αναδυόμενες αγορές έχουν γνωρίσει μια αύξηση σε εγχώρια περιουσιακά στοιχεία που είναι υποκατάστατα των ξένων και σαν αποτέλεσμα δεν υπάρχουν οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση. Αλλά αποδείχτηκε ότι υπάρχει θετική σχέση στις αναδυόμενες και στα ξένα περιουσιακά στοιχεία όταν προστίθενται στοιχεία κατά τη διάρκεια της περιόδου. Έτσι καθώς το μέσο όφελος από τη διαφοροποίηση σε ξένα περιουσιακά στοιχεία μπορεί να είναι αμελητέα, υπάρχουν περίοδοι που οι διεθνείς αγορές παρέχουν σημαντική διαφοροποίηση που δεν μπορεί να αντικατασταθεί με την εγχώρια.

Συμπερασματικά αυτό το άρθρο δείχνει την ικανότητα των επενδυτών να μιμηθούν τις αποδόσεις της επένδυσης σε ξένες αγορές με τις εγχώριες. Η συσχέτιση ανάμεσα σε ένα διεθνές χαρτοφυλάκιο που περιέχει εγχώρια περιουσιακά στοιχεία και σε ένα ξένο δείκτη της αγοράς είναι ένα μέτρο εγχώριας

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

διαφοροποίησης. Όσο πιο μεγάλη είναι η συσχέτιση, τόσο πιο μεγάλη είναι η πιθανότητα να αντιληφθείς τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης μέσω εγχώριων περιουσιακών στοιχείων. Έτσι επενδύοντας σε περιουσιακά στοιχεία που εμπορεύονται μόνο στο εξωτερικό δεν σημαίνει ότι αποκτάς τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση. Η αυξημένη διαθεσιμότητα των περιουσιακών στοιχείων στις ξένες αγορές δείχνει ότι μπορούν να εξαντληθούν τα περισσότερα από τα οφέλη της διαφοροποίησης κρατώντας εγχώρια περιουσιακά στοιχεία. Τα αποτελέσματα της μέσης διακύμανσης προβάλλουν ότι τα οφέλη από την εγχώρια διαφοροποίηση είναι στατιστικά και οικονομικά ασήμαντα για τις 11 από τις 16 αγορές (όλες οι αναπτυγμένες και κάποιες αναπτυσσόμενες). Οι επενδυτές πρέπει να συνεχίσουν να ενδιαφέρονται για το ξένο ρίσκο στο οποίο εκτίθενται αλλά δεν χρειάζεται να επενδύσουν στο εξωτερικό για να αποκτήσουν ένα διεθνές χαρτοφυλάκιο με μέση διακύμανση. Επίσης υπάρχει σημαντική διακύμανση χρόνου ανάμεσα στις διεθνείς και στις εγχώριες αποδόσεις, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Έτσι τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση με ξένα περιουσιακά στοιχεία είναι πολύ περισσότερα από τα πιθανά οφέλη. Αυτό γιατί η ανάγκη να κρατήσεις περιουσιακά στοιχεία που εμπορεύονται μόνο στο εξωτερικό για να πετύχεις διεθνή διαφοροποίηση εξαφανίζονται γρήγορα. Τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση δείχνουν ότι επενδύοντας σε ξένες αγορές μειώνεις τον κίνδυνο από το να επενδύεις σε ένα μεμονωμένο χαρτοφυλάκιο όπως της U.S..

### 3.9 Joost Driessen and Luc Laeven (2004) 'International Portfolio Diversification Benefits: Cross-Country Evidence from a Local Perspective', *University of Amsterdam*

#### **Σκοπός**

Σκοπός αυτού του άρθρου είναι να ερευνήσει πώς τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση διαφέρουν ανάμεσα στις χώρες από την οπτική γωνία ενός τοπικού επενδυτή. Τα οφέλη από την επένδυση στο εξωτερικό είναι μεγαλύτερα για τους επενδυτές στις αναπτυσσόμενες χώρες καθώς και σε αυτές με τον υψηλότερο κίνδυνο. Διαφορές των χωρών όπως το μέγεθος της χρηματιστηριακής αγοράς, του τραπεζικού τομέα και του εμπορίου δεν εξηγούν διαφορές στα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση. Καταλήγει ότι τα οφέλη διαφοροποίησης έχουν μειωθεί για τις περισσότερες χώρες τις τελευταίες δύο δεκαετίες εξαιτίας της αύξησης των συσχετίσεων των τοπικών αποδόσεων με τις παγκόσμιες και της μείωσης των διακυμάνσεων των τοπικών περιουσιακών στοιχείων. Στην πραγματικότητα όταν δεν υπάρχουν περιορισμοί οι επενδυτές τυπικά επενδύουν μεγάλα ποσά στην εγχώρια αγορά. Εξετάζονται πρώτον τα πιθανά οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης για ένα μεγάλο αριθμό χωρών και δεύτερον αναλύονται οι διαφορές των χωρών στα οφέλη της διαφοροποίησης. Χρησιμοποιούνται χώρες με μεγάλη και μικρή αγορά μετοχών και ερευνάται αν προσθέτοντας διεθνής επενδυτικές ευκαιρίες οδηγείται σε διεθνή διαφοροποίηση ένας εγχώριος επενδυτής που επενδύει μόνο σε τοπικές αγορές, χρησιμοποιώντας οικονομικές και μακροοικονομικές μεταβλητές. Συγκρίνουμε δύο είδη διαφοροποίησης: 1) εκτιμούμε τα οφέλη επιτρέποντας στον επενδυτή να επενδύσει σε ένα τοπικό δείκτη και 2) εκτιμούμε τα παγκόσμια οφέλη επιτρέποντας στον επενδυτή να επενδύσει σε Ευρώπη, Αμερική και Ανατολικές χώρες. Τα δεδομένα είναι μηνιαία για 52 χώρες για τη περίοδο 1985-2002. Τα αποτελέσματα που καταλήγει είναι ότι στην περίπτωση που δεν υπάρχουν εμπόδια στις πωλήσεις υπάρχουν στατιστικά σημαντικά οφέλη για τους

---

επενδυτές όλων των χωρών και τα παγκόσμια οφέλη είναι μεγαλύτερα από τα τοπικά.

### **Δεδομένα**

Χρησιμοποιούμε το standard mean variance υποθέτοντας είτε μέση διακύμανση χρησιμότητας για έναν επενδυτή είτε αποδόσεις περιουσιακών στοιχείων με κανονική κατανομή. Επίσης θεωρούμε ότι ο επενδυτής επενδύει μόνο στη τοπική αγορά και σε ένα περιουσιακό στοιχείο χωρίς κίνδυνο. Υπάρχουν 2 ευκαιρίες διαφοροποίησης για κάθε χώρα:

A. Τοπική διαφοροποίηση (τοπικός δείκτης)

B. Παγκόσμια διαφοροποίηση ( MSCI για US, Europe, Far East)

Είναι γεγονός ότι τα οφέλη από την επένδυση στο εξωτερικό για επενδυτές σε χώρες με μικρή διαφοροποίηση και χρηματιστηριακή αγορά, είναι περισσότερα από την επένδυση των US επενδυτών. Από τότε που οι US έχουν μία από τις πιο διαφοροποιημένες οικονομίες στο κόσμο, οι κάτοικοι είναι αδύνατο να οδηγηθούν σε αποτελέσματα όπως επενδυτές άλλων χωρών. Επίσης, υπάρχουν εμπόδια στη πώληση των περιουσιακών στοιχείων και ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Αυτά επιβάλλονται στις τοπικές και στις παγκόσμιες μετοχές. Το νόμισμα που κυρίως χρησιμοποιείται είναι το δολάριο για όλες τις χώρες καθώς είναι στη πράξη το νόμισμα βάσης όλων των χωρών. Εξετάζουμε τη στατιστική και οικονομική σημαντικότητα των πιθανοτήτων διαφοροποίησης.

### **Μεθοδολογία**

Για να εξετάσουμε τη στατιστική σημαντικότητα χρησιμοποιούμε regression tests για mean variance spanning όπως αναπτύχθηκαν από τους Huberman, Kandel, DeRoos, Nijman, Werker. Συγκεκριμένα, προσθέτοντας N νέα περιουσιακά στοιχεία σε ένα σύνολο K στοιχείων οδηγεί σε σημαντική μετακίνηση του συνόλου μέσης διακύμανσης. Στη περίπτωση της απρόσκοπτης αγοράς χρησιμοποιείται η ακόλουθη παλινδρόμηση:  $r_{t+1} = \alpha + \beta R_{t+1} + \varepsilon_{t+1}$  (59)

Εξετάζεται αν ο τοπικός δείκτης του χρηματιστηρίου επεκτείνεται σε ένα χαρτοφυλάκιο τύπου A ή B. Επίσης, τα οφέλη της διαφοροποίησης μετριοούνται με 2 τρόπους: πρώτον, υπολογίζεται η αύξηση στο Sharpe ratio προσθέτοντας N νέα περιουσιακά στοιχεία στο K χαρτοφυλάκιο είτε στις ελεύθερες αγορές είτε σε αυτές που υπάρχουν εμπόδια στις πωλήσεις. Η διαφορά ανάμεσα στα 2 Sharpe ratio είναι ότι ο επενδυτής αυξάνει την απόδοσή του επενδύοντας στα επιπλέον N περιουσιακά στοιχεία. Δεύτερον, υπολογίζεται η αύξηση στην αναμενόμενη απόδοση προσθέτοντας N στοιχεία στο K χαρτοφυλάκιο, τα οποία είναι με κίνδυνο. Ο συνολικός αριθμός χωρών στο δείγμα είναι 52, 23 αναπτυγμένες και 29 αναπτυσσόμενες αγορές. Συλλέγονται στοιχεία για τριμηνιαία Treasury Bills, κατά κεφαλήν GDP, κεφαλαιοποίηση μετοχών, ιδιωτική πίστωση και εμπόριο στο GDP καθώς και το επίπεδο κινδύνου για κάθε χώρα. Τα στοιχεία είναι μηνιαία για τις περιόδους: 1985-2002 και χρησιμοποιούνται κάποιες φορές εμπόδια στις πωλήσεις. Εκτιμούνται αυξήσεις στο Sharp ratio καθώς και αυξήσεις στις αναμενόμενες αποδόσεις. Σε δεύτερο στάδιο ερευνάται αν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης είναι μεγαλύτερα για τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, χρησιμοποιώντας την αύξηση στο Sharp ratio και όχι την αναμενόμενη απόδοση αφού επηρεάζεται από το επίπεδο της διακύμανσης της τοπικής αγοράς. Τρίτον, ενδιαφέρον παρουσιάζει ο κίνδυνος της χώρας καθώς και άλλοι παράγοντες στη διεθνή διαφοροποίηση. Σαν εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιείται η διαφορά του Sharp ratio του διεθνούς και τοπικού χαρτοφυλακίου. Τέλος, εξετάζεται αν μία χώρα αναβαθμίζεται κατά τη διάρκεια του χρόνου και ο κίνδυνός της μειώνεται, τα οφέλη της διαφοροποίησης μειώνονται. Χρησιμοποιείται και σε αυτή τη περίπτωση ο δείκτης ICRG. Για να μετρήσουμε τα οφέλη της διαφοροποίησης, μοντελοποιούμε τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις για κάθε αγορά σαν αντιστάθμιση του ρίσκου. Για τις αναπτυσσόμενες, η μεγαλύτερη διακύμανση είναι ο κίνδυνος της χώρας ενώ για τις αναπτυγμένες δεν ισχύει αυτό.

---

$$E_t(R_{i,t+1}) = \alpha_i + \beta_i ICRG_{i,t} \quad (60)$$

$$V_t(R_{i,t+1}) = \exp(\gamma_i + \delta_i ICRG_{i,t}) \quad (61)$$

$$P_t(R_{i,t+1}, R_{j,t+1}) = 2\Phi(\zeta_{ij} + \eta_{ij} ICRG_{i,t}) - 1 \quad (62)$$

### **Αποτελέσματα**

Τα οφέλη της διαφοροποίησης είναι μεγαλύτερα στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης ακόμη και με περιορισμούς στις πωλήσεις. Για πολλές χώρες τα οφέλη της παγκόσμιας διαφοροποίησης ξεπερνούν τα οφέλη της εγχώριας. Επίσης υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για διεθνή διαφοροποίηση όταν χρησιμοποιούνται αυξήσεις στο Sharp ratio σαν μέτρο διαφοροποίησης. Το Sharp ratio διπλασιάζεται περίπου αν ένας τοπικός επενδυτής διαφοροποιείται διεθνώς. Τα αποτελέσματα που σχετίζονται με τη διεθνή διαφοροποίηση δεν επηρεάζονται όταν υποθέσουμε περιορισμούς στις αναπτυσσόμενες χώρες, γιατί είναι άριστο να τοποθετηθεί ένα θετικό μερίδιο του χαρτοφυλακίου στη τοπική αγορά. Αν οι περιορισμοί είναι για όλες τις χώρες υπάρχει μία μείωση των ωφελειών της διαφοροποίησης. Έτσι, υπάρχουν στατιστικά και οικονομικά σημαντικά τοπικά και διεθνή οφέλη διαφοροποίησης για τους τοπικούς επενδυτές που επενδύουν μόνο σε τοπικούς δείκτες αλλά μπορούν να πωλήσουν τα ξένα στοιχεία. Έρευνες έχουν δείξει ότι υπάρχουν σημαντικά οφέλη στη διεθνή διαφοροποίηση στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες. Χώρες που μπορούν να ενσωματωθούν καλύτερα στα αγαθά των αγορών, ωφελούνται λιγότερο από τη διεθνή διαφοροποίηση. Καθώς και χώρες αναπτυσσόμενες έχουν κατά μέσο όρο μικρότερες αγορές κεφαλαίου, ενώ οι αναπτυγμένες έχουν καλύτερο τραπεζικό τομέα και λιγότερο χρηματοοικονομικό κίνδυνο. Σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης είναι μεγαλύτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες από ότι στις αναπτυγμένες γιατί αυτές οι χώρες δεν είναι ενσωματωμένες πλήρως στις παγκόσμιες αγορές. Όσον αφορά τον τρίτο έλεγχο, παράγοντες όπως περιορισμοί στις επενδύσεις, πολιτικός κίνδυνος, προστασία του επενδυτή, κανονισμοί συναλλάγματος ή όπως ονομάζονται ICRG επηρεάζουν τη μεταβολή του Sharp ratio. Συγκεκριμένα, τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης είναι

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

μεγαλύτερα όταν ο κίνδυνος της χώρας είναι πιο μεγάλος. Για την τελευταία εκτίμηση, τα αποτελέσματα δείχνουν πως για τις μεσαίες χώρες μία αύξηση στο ICRG προκαλεί αύξηση στη συσχέτιση με παγκόσμιους παράγοντες και μείωση στη διακύμανση και στην αναμενόμενη απόδοση του τοπικού δείκτη. Για τις περισσότερες χώρες, ο κίνδυνος της χώρας έχει μειωθεί κατά τη περίοδο 1985-2002, κάτι που έχει προκαλέσει οικονομικά σημαντικές κινήσεις. Συνοπτικά:

1. Υπάρχουν σημαντικά τοπικά και παγκόσμια οφέλη διαφοροποίησης για τους εγχώριους επενδυτές και στις αναπτυγμένες και στις αναπτυσσόμενες χώρες, ακόμα και κάτω από την υπόθεση ότι οι επενδυτές δε μπορούν να πουλήσουν μετοχές στις αναπτυσσόμενες χώρες.
2. Τα οφέλη του διεθνούς χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερα για τις αναπτυσσόμενες χώρες συγκριτικά με τις αναπτυγμένες. Χώρες με μεγαλύτερο ρίσκο έχουν μεγαλύτερα πιθανά οφέλη διεθνούς διαφοροποίησης.
3. Τα οφέλη διαφοροποίησης έχουν μειωθεί κατά τη διάρκεια της περιόδου 1985-2002. Αυτή η μείωση ανταποκρίνεται σε βελτιώσεις στον κίνδυνο των χωρών κατά τη διάρκεια του χρόνου.

Έρευνες έχουν δείξει ότι τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης για τους U.S. επενδυτές είναι περιορισμένα-κυρίως γιατί μπορούν να επιτύχουν αυτά τα οφέλη μέσω επενδύσεων σε πολυεθνικές εταιρείες της χώρας τους και έχουν μία καλά διαφοροποιημένη οικονομία και μία καλά αναπτυσσόμενη χρηματιστηριακή αγορά. Στη συγκεκριμένη έρευνα καταλήγουμε ότι επενδυτές σε πολλές άλλες χώρες έχουν σημαντικά οφέλη επενδύοντας στο εξωτερικό. Επίσης, αυτά τα αποτελέσματα είναι συνεπή με το γεγονός ότι στις αναπτυσσόμενες χώρες οι επενδυτές με μέσο κίνδυνο είναι σημαντικά σε χειρότερη θέση όταν δεν επενδύουν στο εξωτερικό. Δυστυχώς, επενδυτές σε αναπτυσσόμενες χώρες είναι συχνά περιορισμένοι στο να επενδύουν στο εξωτερικό, κάτι που δείχνει τη σημασία μίας επιπρόσθετης απελευθέρωσης των διεθνών οικονομικών αγορών.

### 3.10 Philippe Jorion (1985) 'International Portfolio Diversification with Estimation Risk', *Journal of Business*, Vol. 58, pp. 259-278

#### **Σκοπός**

Το διεθνές χαρτοφυλάκιο θεωρείται ένας τρόπος για να βελτιώσεις τις αποδόσεις και να μειώσεις το κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, κάτω από την υπόθεση ότι οι απαιτούμενες εισροές είναι γνωστές με βεβαιότητα. Στην πραγματικότητα όμως οι αναμενόμενες αποδόσεις, οι διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις δεν είναι γνωστές και σαν αποτέλεσμα ένας λογικός επενδυτής θα θεωρήσει εκτιμήσεις που έχουν κάποιο σφάλμα. Αυτό το άρθρο ερευνά εναλλακτικές εκτιμήσεις των μεταβλητών ώστε να επιτευχθούν τα οφέλη της διαφοροποίησης. Στη θεωρία, ο κίνδυνος μειώνεται σε σχέση με τη τυπική μέση τιμή. Αυτό προκαλείται κυρίως από τη δυσκολία να γενικεύσεις μοντέλα με εγχώρια περιουσιακά στοιχεία στο διεθνές περιβάλλον. Το συμπέρασμα που καταλήγει είναι ότι τα περισσότερα από τα οφέλη των μέσων αποδόσεων στη διεθνή διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου είναι αυταπάτη αλλά η μείωση του κινδύνου είναι ένας αρκετά σημαντικός παράγοντας.

#### **Δεδομένα**

Το πιο σημαντικό αρνητικό χαρακτηριστικό είναι η παρουσία των εκτός δείγματος στοιχείων που παίζουν ρόλο στο άριστο χαρτοφυλάκιο και στην επιλογή κατάλληλης μεθόδου. Επίσης, είναι η αστάθεια του άριστου χαρτοφυλακίου γιατί τα μερίδια που δίνονται σε κάθε περιουσιακό στοιχείο είναι εξαιρετικά ευαίσθητα στη διακύμανση των αποδόσεων και προσθέτοντας μερικές παρατηρήσεις μπορεί να αλλάξει η διανομή του χαρτοφυλακίου εντελώς. Για αυτό και τα άριστα χαρτοφυλάκια δεν είναι απαραίτητα καλά διαφοροποιημένα. Μία βασική συνιστώσα για την ανάλυση του κινδύνου είναι οι αναμενόμενες

---



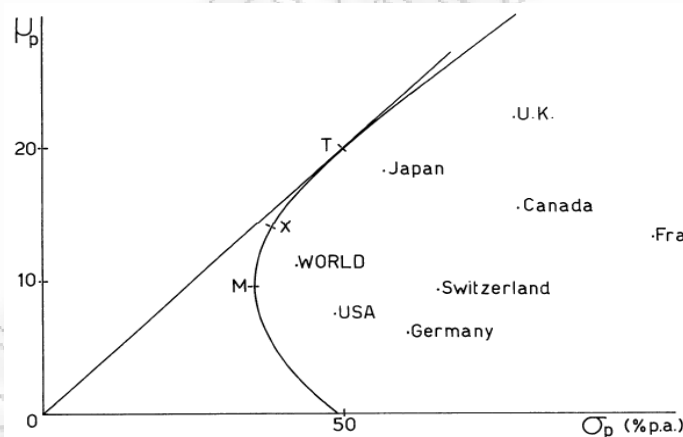
αποδόσεις των στοιχείων. Χρησιμοποιούνται στοιχεία από 7 κύριες αγορές κατά τη περίοδο 1971-1983.

### Μεθοδολογία

Για κάθε παρατήρηση ο υπολογισμός της απόδοσης δίνεται από τον κάτωθι τύπο:

$$r_{jt} = \beta_j r_{jt-1} + \varepsilon_{jt} \quad (63)$$

Για να υπολογιστεί η απόδοση για κάθε χώρα χρειάζονται όχι μόνο παρελθούσες πληροφορίες αλλά και πληροφορίες άλλων χωρών. Το αποτελεσματικό σύνολο αναμενόμενων αποδόσεων-κινδύνου απεικονίζεται κατωτέρω στο σχήμα 1. Αν επιτρέπονται μικρές πωλήσεις, κάθε χαρτοφυλάκιο X στο αποτελεσματικό σύνολο μπορεί να γραφεί σαν το μέσο όρο δύο χαρτοφυλακίων: του ελαχίστου κινδύνου M και του εφαπτόμενου T με τον υψηλότερο λόγο μ/σ. Με το επιτόκιο δανεισμού στο μηδέν το χαρτοφυλάκιο T είναι η άριστη επιλογή για όλους τους επενδυτές.

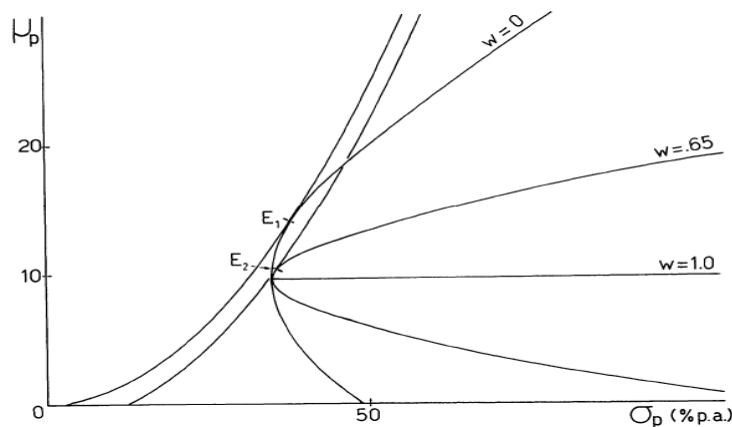


Σχήμα 1

Το σχήμα 2 απεικονίζει το ελάχιστο επίπεδο διακύμανσης για διάφορους εκτιμητές με τις αναμενόμενες αποδόσεις. Το άριστο χαρτοφυλάκιο για  $w=0$  είναι σχεδόν ανάμεσα στα σημεία M και T όπου η ελάχιστη διακύμανση του χαρτοφυλακίου είναι 58,6%. Για  $w=0,65$  το άριστο χαρτοφυλάκιο είναι πιο κοντά στο ελάχιστο επίπεδο διακύμανσης ενώ αν  $w=1$  η διαφοροποίηση μπορεί μόνο να οδηγήσει σε μείωση του κινδύνου. Έτσι με την αυξημένη συρρίκνωση το

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

αποτελεσματικό σύνολο γίνεται μία ευθεία γραμμή και η αύξηση στις αναμενόμενες αποδόσεις σταματάει αναλόγως.



Σχήμα 2

Εξετάζονται 3 στρατηγικές επένδυσης: πρώτον, η παθητική προσέγγιση όπου ένας επενδυτής μπορεί να κρατάει τον US δείκτη, τον παγκόσμιο δείκτη ή έναν σταθμισμένο δείκτη. Το χαρτοφυλάκιο στην εφαιπτόμενη που κατασκευάστηκε για να μεγαλώσει το λόγο  $\mu/\sigma$  είναι το χειρότερο εκ των υστέρων αφού μεγιστοποιεί τη διακύμανση. Δεύτερον εξετάζεται η κλασική στρατηγική όπου ο επενδυτής επιλέγει ένα χαρτοφυλάκιο στο αποτελεσματικό σύνολο που έχει το μεγαλύτερο επίπεδο αναμενόμενης απόδοσης σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου ή δεδομένο επίπεδο χρησιμότητας. Τρίτον, εξετάζεται η προσέγγιση του Bayes-Stein που αναφέρει ότι αν κάποιος αποδεχτεί την άποψη ότι όλες οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι ίσες, τότε θα επενδύσει μόνο στα ελαχίστου κινδύνου χαρτοφυλάκια άσχετα με τις πληροφορίες για τους μέσους. Αυτή η προσέγγιση είναι η καλύτερη γιατί η τυπική απόκλιση είναι η χαμηλότερη και η μέση απόδοση είναι αρκετά υψηλή.

### **Συμπεράσματα**

Η διεθνής διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου έχει αναλυθεί σύμφωνα με τη κλασική μεθοδολογία όπου δεν δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην αβεβαιότητα για την αναμενόμενη απόδοση και τη συνδιακύμανση των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων. Η εκτίμηση του κινδύνου εξαιτίας αβέβαιων αποδόσεων έχει σημαντική επίδραση στην επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου ενώ οι διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις υπολογίζονται με σχετική ακρίβεια. Ανάμεσα στις ελλείψεις της κλασικής προσέγγισης, πιο σημαντική είναι η αστάθεια του βάρους των χαρτοφυλακίων και η απότομη επιδείνωση όταν χρησιμοποιούνται δεδομένα εκτός δείγματος. Επίσης, στον εκτιμητή Stein η πιο σημαντική επίπτωση είναι ότι η επιλογή χαρτοφυλακίου βασίζεται πιο έντονα στο χαρτοφυλάκιο με τον μικρότερο κίνδυνο, που είναι η άριστη επιλογή αν όλες οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι ίσες. Η κατανομή του χαρτοφυλακίου δείχνει ότι η κλασική προσέγγιση έχει συστηματικά καλύτερες επιδόσεις με μια στρατηγική που βασίζεται σε αυτούς τους εκτιμητές. Συμπερασματικά, τα συνήθη αποτελέσματα υπερεκτιμούν τα πιθανά οφέλη των μέσων αποδόσεων. Έτσι τα περισσότερα οφέλη διαφοροποίησης είναι πιθανόν να τρέχουν κάτω από μία μείωση του ρίσκου.

3.11 Kais Fadhlaoui, Makram Bellalah, Armand Dherry, Mhamed Zouaoui (2009) 'An Empirical Examination of International Diversification Benefits in Central European Emerging Equity Markets', *International Journal of Business*

### **Σκοπός**

Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να εξετάσει τις βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες σχέσεις ανάμεσα σε 7 αναπτυγμένες αγορές: των Ηνωμένων Πολιτειών, του Καναδά, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας, Ιαπωνίας και 3 Ευρωπαϊκών αναδυόμενων αγορών: Τσεχίας, Ουγγαρίας και Πολωνίας έτσι ώστε να ερευνηθούν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης. Οι βραχυχρόνιες σχέσεις όπως μετρούνται με το συντελεστή συσχέτισης δείχνουν ένα χαμηλό επίπεδο συσχέτισης ανάμεσα στις αναπτυγμένες και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επίσης, δεν υπάρχει μακροχρόνια συσχέτιση ανάμεσα στις G7 αναπτυγμένες αγορές και στις αναπτυσσόμενες Ευρωπαϊκές αγορές. Είναι γεγονός ότι εξαιτίας της φιλελευθεροποίησης των αγορών, οι οικονομικές αγορές έχουν γίνει πιο ενσωματωμένες, κάτι που υπονοεί την αύξηση των συσχετίσεων των οικονομικών αγορών που έχουν αρνητική επίδραση στα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης. Αν ο συντελεστής συσχέτισης είναι υψηλός, τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης είναι χαμηλά. Η υψηλή συσχέτιση ανάμεσα στις αναπτυγμένες αγορές οδήγησε στις αναπτυσσόμενες για να επιτευχθεί η διεθνής διαφοροποίηση. Αλλά η κρίση στην Ασία και στη Λατινική Αμερική ώθησε τους επενδυτές σε άλλες αναπτυσσόμενες αγορές όπως της Κεντρικής Ευρώπης που παρέχουν περισσότερες ευκαιρίες για διεθνή διαφοροποίηση.

### **Δεδομένα-Μεθοδολογία**

Χρησιμοποιούμε την προσέγγιση της συσχέτισης για να ερευνηθεί η αλληλεξάρτηση ανάμεσα στις ανεπτυγμένες αγορές και τις Ευρωπαϊκές. Για αυτό

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

χρησιμοποιείται μια μακροπρόθεσμη συσχέτιση των δεικτών. Οι σειρές δεν πρέπει να είναι στάσιμες και ενσωματωμένες με την ίδια σειρά. Έτσι χρησιμοποιείται το Augmented Dickey Fuller (ADF) και το Phillips-Perron (PP) test. Κατάλληλες στερήσεις χρησιμοποιούνται για να ορίσουν την ενσωμάτωση σύμφωνα με το AIC και το Schwarz κριτήριο. Επίσης για να ορίσουμε εάν οι χρονικές σειρές είναι ενσωματωμένες χρησιμοποιείται το Johansen test και το Granger Causality test για να ορίσουμε τη σχέση ανάμεσα στους δείκτες. Ο Johansen έδειξε την απουσία διμερής σχέσης ανάμεσα στις 2 ομάδες των αγορών. Αυτό υπονοεί τον διαχωρισμό των ανεπτυγμένων με τις αναπτυσσόμενες αγορές. Τα δεδομένα αποτελούνται από ημερήσιες τιμές για τις 3 χώρες της κεντρικής Ευρώπης και τις 7 ανεπτυγμένες χρηματιστηριακές αγορές. Η χρονική περίοδος είναι: Οκτώβριος 2000 έως Σεπτέμβριος 2006 με 1565 παρατηρήσεις για κάθε αγορά με όλες τις τιμές σε δολάρια για να περιοριστούν τα προβλήματα των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Βρέθηκε ότι ο δείκτης της Τσεχίας έχει υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση ενώ της Αμερικής χαμηλότερη. Η Γερμανία έχει υψηλότερο επίπεδο κινδύνου και μετρίεται με την τυπική απόκλιση και ακολουθεί η Πολωνία, ενώ ο Καναδάς οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Ηνωμένο Βασίλειο έχουν το χαμηλότερο επίπεδο ρίσκου. Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματα δείχνουν θετική και υψηλή συσχέτιση ανάμεσα στις ανεπτυγμένες αγορές. Η μεγαλύτερη σημειώνεται ανάμεσα στην Γαλλία και στο Ηνωμένο Βασίλειο, (89.84%) και ακολουθεί η Γερμανία με την Γαλλία (88.22%). Το χαμηλότερο επίπεδο είναι ανάμεσα στην Ιαπωνία και την Γερμανία (12.02%) αλλά η χαμηλότερη είναι ανάμεσα στην ανεπτυγμένη US και στην αναπτυσσόμενη Τσεχία (10.13%). Συνεπώς αποδεικνύεται ότι οι ανεπτυγμένες αγορές είναι πιο ενσωματωμένες μεταξύ τους αλλά είναι κατακερματισμένες με τις αναπτυσσόμενες βραχυχρόνια. Έτσι υπάρχουν ακόμα οφέλη διαφοροποίησης στις αναδυόμενες αγορές της κεντρικής Ευρώπης και αυτές οι βραχυχρόνιες αλληλεξαρτήσεις είναι κατάλληλες για διεθνή διαφοροποίηση μακροχρόνια στις αναδυόμενες αγορές.

### **Συμπεράσματα**

Οι Grubel(1968), Levy και Sarnat(1970) και Lessard(1973) βρήκαν ότι υπάρχει χαμηλή συσχέτιση ανάμεσα στις αναπτυσσόμενες και στις αναδυόμενες αγορές, κάτι που δείχνει ότι τα οφέλη είναι σημαντικά στις βιομηχανικές χώρες των αναπτυσσόμενων αγορών. Μερικοί παράγοντες μπορούν να εξηγήσουν τη χαμηλή συσχέτιση και συνεπώς τη σημασία των αναπτυσσόμενων αγορών στην διεθνή διαφοροποίηση: εμπόδια στις ξένες επενδυτικές ροές των αναδυόμενων αγορών για να διαφυλάξουν τον έλεγχο των εθνικών εταιριών, ασύμμετρη πληροφόρηση των αξιών, αυστηροί έλεγχοι συναλλάγματος και έλλειψη ελεύθερου εμπορίου των αναπτυσσόμενων με τις διεθνείς αγορές. Οι Kasa (1992) και Arshanapalli και Doukas (1993) απέδειξαν την ύπαρξη υψηλής συσχέτισης ανάμεσα στην Αμερική και στην Ευρώπη, επηρεάζοντας αρνητικά τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης για τους Αμερικάνους επενδυτές στις ευρωπαϊκές αγορές. Ο Harvey (1995), βρήκε ότι τα περιουσιακά στοιχεία στις αναπτυσσόμενες αγορές παρέχουν για τους Αμερικάνους υψηλή αναμενόμενη απόδοση και χαμηλό επίπεδο κινδύνου ενώ στις αναπτυσσόμενες αγορές ενδιαφέρονται για μείωση του κινδύνου αλλά όχι αύξηση της απόδοσης. Ο DeFusco (1996) έδειξε τη μη ύπαρξη βραχυχρόνιας ή μακροχρόνιας σχέσης ανάμεσα στην Αμερικάνικη αγορά και σε 13 αναπτυσσόμενες αγορές, κάτι που υποδηλώνει ότι αυτές δεν συσχετίζονται μεταξύ τους. Αυτοί συμπέραναν την ύπαρξη ωφελειών διεθνούς διαφοροποίησης μακροχρόνια και βραχυχρόνια. Οι Bekaert και Urias (1996) απέδειξαν την ύπαρξη ωφελειών διεθνούς διαφοροποίησης στις αναδυόμενες αγορές. Οι DeSantis και Gerard (1997) χρησιμοποιώντας το ICAPM βρήκαν ότι τα οφέλη είναι κατά μέσο όρο 2.11% το χρόνο για έναν Αμερικάνο επενδυτή. Ο Li (2003) έδειξε ότι τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης παραμένουν σημαντικά για τους Αμερικάνους μετά την επιβολή βραχυπρόθεσμων περιορισμών στις αναδυόμενες αγορές και όχι μετά την επιβολή στις G7 ανεπτυγμένες αγορές. Έτσι όταν η ενσωμάτωση των διεθνών αγορών μειώνεται και δεν περιορίζεται τα οφέλη είναι υποκείμενα σε βραχυπρόθεσμους περιορισμούς. Οι Gilmore και McManus (2005) συμπέραναν

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

ότι οι Αμερικανοί επενδυτές μπορεί να έχουν υψηλότερο επίπεδο απόδοσης διαφοροποιώντας το χαρτοφυλάκιο τους στην Κεντρική Ευρώπη. Τέλος, οι Lagoarde και Lucey (2006) ανακάλυψαν την παρουσία ωφελειών διαφοροποίησης στις περισσότερες αγορές της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής αν και υπήρχαν κόστη συναλλαγών σε τοπικά νομίσματα ή στο δολάριο. Επιπρόσθετα χαρτοφυλάκια που βασίζονται σε τοπικά νομίσματα φαίνεται να εκτίθεται σε υψηλότερο βαθμό διαφοροποίησης καθώς ο κίνδυνος επηρεάζει την κερδοφορία λιγότερο από το βέλτιστο μοντέλο.

Παρά την ύπαρξη διαφόρων μελετών για την κεφαλαιακή ενσωμάτωση των ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων αγορών και τα οφέλη από την διεθνή διαφοροποίηση δίνεται λίγη σημασία στις επενδύσεις των αγορών της κεντρικής Ευρώπης. Η αυξημένη ανάπτυξη αυτών και η προσπάθειά τους να ανοιχθούν σε ξένες επενδύσεις έκανε επιτακτική την ανάγκη να ερευνηθούν τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης των 7 βιομηχανικών χωρών στις 3 κύριες αγορές της κεντρικής Ευρώπης.

Συμπερασματικά οι αναδυόμενες αγορές της κεντρικής Ευρώπης διεύρυναν τις οικονομίες τους κάτω από κάποιες υποθέσεις που είναι πολύ διαφορετικές από αυτές των Ηνωμένων Πολιτειών και της Δυτικής Ευρώπης. Αυτή η περίοδος χαρακτηρίζεται από τη μετάβαση των σχεδιασμένων οικονομιών στην ιδιωτικοποίηση των κρατικών επιχειρήσεων. Κάθε Ευρωπαϊκή χώρα προσπάθησε να φιλελευθεροποιήσει την οικονομία της και να ανοίξει τα όρια στις διεθνείς ροές κεφαλαίου για να ελκύσει διεθνείς επενδυτές αλλά όχι ακόμη στο μέγιστο βαθμό. Έτσι δεν είναι περίεργο ότι οι αγορές αυτές δεν παρέχουν μακροχρόνια κίνηση κεφαλαίων όσο οι G7 αγορές. Όμως, η απελευθέρωση των αγορών επιτρέπει σε αυτές τις χώρες να προσεγγίσουν ξένους επενδυτές και να αυξήσουν τη διεθνή ροή των κεφαλαίων τους, παρέχοντας σημαντικά οφέλη διεθνούς διαφοροποίησης για επενδυτές, ειδικά των βιομηχανοποιημένων χωρών.

3.12 Patrick J. Wilson (1996) 'Evidence of segmentation in domestic and international property markets', *Journal of Property Finance*, Vol.7 pp.78-97

### **Σκοπός**

Είναι γεγονός ότι η παγκοσμιοποίηση των αγορών βοηθά:

- στον οξύτερο ανταγωνισμό, άρα καλύτεροι όροι δανεισμού και κατάθεσης
- στη διεθνή διαφοροποίηση καθώς οι επενδυτές έχουν καλύτερη σχέση κινδύνου-απόδοσης και οι δανειζόμενοι μείωση του κινδύνου τους
- στις χρηματοοικονομικές καινοτομίες (αύξηση επιλογών όπως τα υβριδικά ομόλογα)

Στο βαθμό που οι επενδυτές διαφοροποιούν το χαρτοφυλάκιό τους διεθνώς, εταιρείες μεγάλης χρηματιστηριακής αξίας λαμβάνουν κυρίαρχο μερίδιο στην τοποθέτηση των κεφαλαίων τους. Σε αντίθεση, θα δείξουμε ότι τα οφέλη από εταιρείες μικρής χρηματιστηριακής αξίας είναι σημαντικά και αποτελούν το όχημα για διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου κατά τη περίοδο 1980-1999 αλλά όχι μόνο. Έρευνες δείχνουν ότι τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση προέρχονται κυρίως από τη μικρή συσχέτιση ανάμεσα στα διεθνή δικαιώματα όταν συνδυάζονται με τα εγχώρια δικαιώματα. Συνεπώς, η μικρή διεθνής σχέση μαζί με τη βαθμιαία φιλελευθεροποίηση των κεφαλαιακών αγορών είναι υπεύθυνη για την αύξηση στις διεθνείς επενδύσεις και τα οφέλη από τα αμοιβαία κεφάλαια στις U.S. και στον υπόλοιπο κόσμο. Καθώς οι διεθνείς αγορές κεφαλαίων γίνονται πιο ενωμένες, οι σχέσεις στην αγορά μετοχών έχουν αυξηθεί αυξάνοντας τα πιθανά οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση. Ο Longin και ο Solnik(1995) ανακάλυψαν ότι οι διεθνείς σχέσεις ανάμεσα στις αγορές μετοχών έχουν αυξηθεί κατά τη περίοδο 1960-1990. Οι Goetzmann, Li και Rommenhorst (2005) ανακάλυψαν ότι οι διεθνείς σχέσεις τείνουν να είναι μεγαλύτερες κατά τη διάρκεια υψηλής οικονομικής ενσωμάτωσης. Στο βαθμό που οι επενδυτές διαφοροποιούνται διεθνώς, υψηλής κεφαλαιακής αξίας μετοχές έχουν λάβει κυρίαρχο μερίδιο στις

---



*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

παγκόσμιες επενδύσεις. Αυτό είναι απόλυτα φυσιολογικό καθώς οι επενδυτές δραστηριοποιούνται σε μεγάλες, καλής φήμης ξένες εταιρείες που είναι διεθνώς γνωστές και συνήθως σε πολυεθνικές λόγω του χαμηλότερου κινδύνου που μπορεί να έχουν. Ο πιθανός ρόλος των μικρών εταιριών στη διεθνή διαφοροποίηση λαμβάνει μικρή προσοχή σε αυτές τις έρευνες. Είναι γνωστό ότι οι αποδόσεις των μεγάλων εταιριών επηρεάζονται σημαντικά από κοινούς διεθνής παράγοντες ενώ των μικρών από τοπικούς, ιδιοσυγκρατικούς διότι βρίσκονται σε περιορισμένη διεθνή έκθεση. Έτσι μπορούν κατά μεγάλο ποσοστό να είναι ένα αποτελεσματικό μέσο για διεθνή διαφοροποίηση οι μικρής χρηματιστηριακής αξίας εταιρίες.

Οι έρευνες έχουν δείξει ότι μικρής κεφαλαιακής αξίας κεφάλαια έχουν μικρή συσχέτιση, όχι μόνο με μεγάλα κεφάλαια αλλά και μεταξύ τους ενώ τα μεγάλης αξίας κεφάλαια έχουν υψηλή συσχέτιση αντανακλώντας την έκθεση σε διεθνής παράγοντες. Για παράδειγμα, ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο με υψηλής κεφαλαιακής αξίας μετοχές είναι 9,2% επικίνδυνο σαν ένα τυπικό χαρτοφυλάκιο ενώ ένα με μικρής και μεγάλης αξίας μετοχές είναι 2/3 πιο ακίνδυνο. Συμπερασματικά, η εγχώρια διεθνής διαφοροποίηση είναι λιγότερο αποτελεσματική από τη διεθνή διαφοροποίηση στη μείωση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου.

### **Δεδομένα**

Πώς οι παγκόσμιοι και τοπικοί παράγοντες μιας χώρας επηρεάζουν την απόδοση των CBFs;

$$R_{ij} = \alpha_{ij} + \beta_{ij}^w R^w + \beta_{ij}^c R_i^c + \varepsilon_{ij} \quad (64)$$

όπου:

$R_{ij}$ : απόδοση  $j$  περιουσιακού στοιχείου από τη χώρα  $i$ ,

$R^w$ : απόδοση παγκόσμιου δείκτη

$R_i^c$ : απόδοση δείκτη χώρας

$\beta_{ij}^w, \beta_{ij}^c$ : βήτα παγκόσμιο και τοπικό για το  $j$  στοιχείο της  $i$  χώρας

Ο κίνδυνος δίνεται από τον τύπο:

$$\text{Var}(R_{ij}) = (\beta_{ij}^w)^2 \text{Var}(R^w) + (\beta_{ij}^c)^2 \text{Var}(R_i^c) + \text{Var}(\varepsilon_{ij}) \quad (65)$$

όπου:

$$\frac{(\beta_{ij}^w)^2 \text{Var}(R^w)}{\text{Var}(R_{ij})} : \text{μερίδιο παγκόσμιου παράγοντα} \quad (66)$$

$$\frac{(\beta_{ijc})^2 \text{Var}(R_{ic})}{\text{Var}(R_{ij})} : \text{μερίδιο τοπικού παράγοντα} \quad (67)$$

$$\frac{\text{Var}(\epsilon_{ij})}{\text{Var}(R_{ij})} : \text{μερίδιο ιδιοσυγκρατικού παράγοντα} \quad (68)$$

Σε κάθε χώρα μεγάλης κεφαλαιακής αξίας περιουσιακά στοιχεία έχουν υψηλότερα παγκόσμια και τοπικά beta από μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία. Σε αντίθεση ο ιδιοσυγκρατικός κίνδυνος  $\sigma(\epsilon)$  είναι πιο μικρός για μεγάλης κεφαλαιακής αξίας στοιχεία. Αυτό γιατί τα μικρής κεφαλαιακής αξίας επηρεάζονται λιγότερο από παγκόσμιους και τοπικούς παράγοντες και περισσότερο από τους δικούς του ιδιοσυγκρατικούς παράγοντες. Γι' αυτό και το  $R^2$  είναι μικρότερο στα μικρής κεφαλαιακής αξίας. Συνήθως γειτονικές χώρες έχουν υψηλή συσχέτιση. Αλλά και ο Καναδάς με την Αυστραλία έχουν υψηλή συσχέτιση εξαιτίας των κοινών οικονομιών τους και έχουν τη χειρότερη παρουσία στο sharp ratio. Η διεθνής διαφοροποίηση μειώνει το κίνδυνο του χαρτοφυλακίου και συγκεκριμένα η διαφοροποίηση με μεγάλης και μικρής αξίας μετοχές θα είναι πιο αποτελεσματική στη μείωση του κινδύνου από ότι μόνο με μεγάλης αξίας μετοχές. Υποστηρίζεται ότι μικρής κεφαλαιακής αξίας μετοχές είναι ένα αποτελεσματικό μέσο για παγκόσμια διαφοροποίηση του κινδύνου. Σαν αποτέλεσμα η διακύμανση του χαρτοφυλακίου μειώνεται καθώς προσθέτουμε περισσότερες μετοχές στο χαρτοφυλάκιο. Για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιούνται μηνιαίες αποδόσεις η διακύμανση από ένα καλά διαφοροποιημένο Αμερικάνικο χαρτοφυλάκιο με μεγάλης κεφαλαιακής αξίας μετοχές είναι μεγαλύτερη από ένα διεθνές χαρτοφυλάκιο. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι διεθνή διαφοροποίηση μειώνει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου από το να είχαμε εγχώρια. Επίσης, διεθνή διαφοροποίηση με

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

μεγάλης και μικρής αξίας μετοχές θα είναι πιο αποτελεσματική στη μείωση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου από ότι μόνο σε μεγάλης αξίας μετοχές.

Στο πλαίσιο αυτό, με άξονα τη διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου, κατά τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται διεθνώς διοχέτευση σημαντικών κεφαλαίων προς σύγχρονες μορφές συλλογικών επενδυτικών προϊόντων, όπως είναι, τα αμοιβαία κεφάλαια, τα hedge funds, τα δομημένα επενδυτικά προϊόντα και οι εταιρίες επενδύσεων χαρτοφυλακίου. Τα επενδυτικά αυτά προϊόντα παρέχουν σημαντική ευελιξία, χαμηλό κόστος και υψηλή αποτελεσματικότητα στη διαχείριση χαρτοφυλακίου. Το συγκεκριμένο θέμα έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς πρόσφατες εμπειρικές μελέτες υποστηρίζουν την άποψη ότι οι στατιστικές συσχετίσεις (correlations) των κεφαλαιαγορών διεθνώς εμφανίζονται να ενισχύονται μετά από σημαντικά και απρόβλεπτα εξωγενή γεγονότα και διεθνείς κρίσεις. Κατά συνέπεια, μετά από την επίδραση τέτοιων γεγονότων, τα αναμενόμενα πλεονεκτήματα από την διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου ενδέχεται να είναι τελικώς περιορισμένα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι σημαντικότεροι χρηματιστηριακοί δείκτες στις ΗΠΑ, για παράδειγμα, κατέγραψαν διψήφια ποσοστιαία κέρδη στο τέλος της χρήσης 2006 (όπως ο δείκτης S&P500, με απόδοση 13,6%). Εντούτοις, ένας επενδυτής που θα είχε προχωρήσει σε διεθνή διαφοροποίηση του επενδυτικού του χαρτοφυλακίου εκτός των Αμερικανικών χρηματιστηριακών αγορών θα είχε πετύχει ενδεχομένως υψηλότερες αποδόσεις. Και αυτό γιατί, το 2006 στις ΗΠΑ, τα διεθνή μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια κατέγραψαν απόδοση 25,5% έναντι απόδοσης 12,6% των εγχώριων μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων. Ως άμεση επενδυτική στρατηγική, κατά συνέπεια, θα προέκυπτε η αναδιαμόρφωση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων, με έμφαση στις διεθνείς επενδυτικές τοποθετήσεις.

## **Μεθοδολογία**

Η μελέτη της αλληλεπίδρασης των χρηματιστηριακών αγορών ΗΠΑ, Γερμανίας και Ιαπωνίας μπορεί να αναδείξει επενδυτικές ευκαιρίες διαφοροποίησης για διεθνείς επενδυτές με στόχο τον περιορισμό του επενδυτικού τους κινδύνου. Παράλληλα, αξιολογείται η σταθερότητα της αλληλεξάρτησης των χρηματιστηριακών αγορών μετά από ένα σημαντικό απρόβλεπτο εξωγενές γεγονός - κρίση. Ορισμένες μελέτες αξιολογούν την επίδραση σημαντικών χρηματοοικονομικών κρίσεων (όπως η κατάρρευση της Αμερικάνικης χρηματιστηριακής αγοράς το 1987, η κρίση του μεξικάνικου πέσος το 1994 και η νομισματική κρίση της Άπω Ανατολής το 1997), με στόχο την εκτίμηση της διάχυσης των συνεπειών μεταξύ των αγορών - ένδειξη της ισχυρής τους αλληλεξάρτησης. Μελέτες αναφορικά με τη σταθερότητα της σύγκλισης των χρηματιστηριακών αγορών, από την άλλη, δείχνουν ότι η διακύμανση των αποδόσεων (volatility) επιδρά στις συσχετίσεις μεταξύ των αγορών (Longin and Solnik, 1995, Meric, 1997). Σύμφωνα με τα σχετικά εμπειρικά ευρήματα, οι αλληλεπιδράσεις και η σύγκλιση των αγορών εμφανίζονται σημαντικά ενισχυμένες μετά τις χρηματοοικονομικές κρίσεις, που συνεπάγεται ότι τα ενδεχόμενα πλεονεκτήματα της διεθνούς διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου εμφανίζονται σημαντικά περιορισμένα. Για την προαναφερθείσα εμπειρική μελέτη των χρηματιστηριακών αγορών των ΗΠΑ, Γερμανίας και Ιαπωνίας αναλύονται οι ημερήσιες τιμές κλεισίματος των χρηματιστηριακών δεικτών (χαρτοφυλακίων αγοράς) Standard and Poor's 500 (S&P500), DAX 30 και Nikkei 225 αντίστοιχα, για την περίοδο 4 Ιανουαρίου 1999 έως 28 Φεβρουαρίου 2002. Σημειώνεται ότι υφίσταται διαφοροποίηση στην ημερήσια έναρξη λειτουργίας των υπό μελέτη χρηματιστηριακών αγορών λόγω διαφοράς τοπικής ώρας. Η έναρξη των χρηματιστηριακών συναλλαγών στην Ιαπωνία ακολουθείται από την έναρξη της Γερμανικής χρηματιστηριακής αγοράς (μετά το κλείσιμο της Ιαπωνικής αγοράς), η οποία, έχει περί την μία ώρα παράλληλη λειτουργία με την Αμερικάνικη χρηματιστηριακή αγορά. Κατά συνέπεια, σημαντικές πληροφορίες έχουν ήδη ενσωματωθεί στις εκτός των ΗΠΑ αγορές πριν από το άνοιγμα της αγοράς των

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

ΗΠΑ. Εντούτοις, οι εξελίξεις σε Γερμανία και ΗΠΑ δεν αντανακλώνται στην αγορά της Ιαπωνίας παρά μόνο την επόμενη ημέρα. Στη συνέχεια η ανάλυση εστιάζεται στην επίδραση της Γερμανικής αγοράς πάνω στην αγορά των ΗΠΑ και τέλος αναλύονται συσχετίσεις με χρονική υστέρηση (lagged correlations) της επίδρασης της αγοράς των ΗΠΑ πάνω στη Γερμανική και Ιαπωνική αγορά αντίστοιχα. Όπως προκύπτει, οι τρεις ώριμες χρηματιστηριακές αγορές κινήθηκαν παράλληλα σε ποσοστό 30% των ημερών της χρονικής περιόδου μελέτης (15.7% θετικά και 14.3% αρνητικά). Η Αμερικάνικη και η Γερμανική χρηματιστηριακή αγορά κινήθηκαν παράλληλα σε ποσοστό 47.4%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό μεταξύ της Γερμανικής και της Ιαπωνικής αγοράς διαμορφώθηκε σε 43.3% και μεταξύ της Αμερικάνικης και Ιαπωνικής αγοράς σε 54.2% των ημερών της περιόδου μελέτης.

Μετά την στατιστική ανάλυση των αλληλεξαρτήσεων των αγορών προς την ίδια ή διαφορετικές κατευθύνσεις, υπολογίζονται οι ίδιες καθώς και οι σταυροειδείς στατιστικές συσχετίσεις και ελέγχεται η στατιστική τους σημαντικότητα. Η ανάδειξη στατιστικής σημαντικότητας συνεπάγεται υψηλή συσχέτιση μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών. Κατά συνέπεια, τα πλεονεκτήματα από τη διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου αναμένεται να είναι περιορισμένα για τους επενδυτές που επιδιώκουν περιορισμό του κινδύνου χαρτοφυλακίου μέσω των διεθνών τοποθετήσεων. Στην αντίθετη περίπτωση μη στατιστικής σημαντικότητας των συσχετίσεων, οι επενδυτές έχουν σημαντικά περιθώρια να επωφεληθούν από τη διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Σύμφωνα με τα εμπειρικά ευρήματα, οι μονοδιάστατοι κινητοί συντελεστές συσχέτισης (unidirectional moving correlation coefficients) μεταξύ του Ιαπωνικού και του Γερμανικού χρηματιστηρίου δεν είναι στατιστικά σημαντικά διάφοροι του μηδενός, γεγονός που στηρίζει την άποψη ότι οι δύο αυτές χρηματιστηριακές αγορές δεν είναι συσχετισμένες. Κατά συνέπεια, τόσο οι επενδυτές στην Ιαπωνική αγορά όσο και οι επενδυτές στη Γερμανική αγορά δύνανται να επιτύχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου, επιλέγοντας επενδύσεις από τη μία χρηματιστηριακή αγορά στην άλλη και αντιστρόφως. Οι αντίστοιχοι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ της Ιαπωνικής και της Αμερικανικής

---

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

χρηματιστηριακής αγοράς εμφανίζονται στατιστικά μη σημαντικοί. Κατά συνέπεια, οι Αμερικάνοι και οι Ιάπωνες επενδυτές μπορούν επίσης να περιορίσουν τον επενδυτικό τους κίνδυνο με την εκατέρωθεν διαφοροποίηση των επενδύσεών τους στις ανωτέρω αγορές. Εντούτοις, οι συντελεστές συσχέτισης εμφανίζονται αυξητικοί από το 2000 και εντεύθεν, εξέλιξη που παραπέμπει σε ενίσχυση της αλληλεξάρτησης των χρηματιστηριακών αγορών ΗΠΑ και Ιαπωνίας.

### **Συμπεράσματα**

Δεδομένου ότι οι συσχετίσεις μεταξύ αγορών ΗΠΑ και Γερμανίας είναι σημαντικά διάφορες του μηδενός και εμφανίζουν αυξητική τάση, συμπεραίνεται ότι η αλληλεξάρτηση μεταξύ των δύο αυτών αγορών έχει ενισχυθεί διαχρονικά. Συνεπώς, τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου στις συγκεκριμένες αγορές εμφανίζονται να είναι σταδιακά περιορισμένα. Εντούτοις, η ισχυρή συσχέτιση στο παρελθόν δεν σημαίνει απαραίτητα ότι θα διατηρηθεί και στο μέλλον. Είναι επίσης ενδιαφέρον ότι, λόγω των διαφορών ώρας και έναρξης λειτουργίας των υπό μελέτη αγορών, ο (μονοδιάστατος) συντελεστής συσχέτισης μεταξύ ΗΠΑ και Ιαπωνίας δεν είναι απαραίτητα ίδιος με τον αντίστοιχο μεταξύ Ιαπωνίας και ΗΠΑ. Η απόκλιση αυτή συνδέεται με τις διαφορετικές ώρες λειτουργίας των αγορών, καθώς οι αγορές που ανοίγουν αργότερα ενδέχεται να επηρεάζονται από σημαντικές πληροφορίες που σχετίζονται με τις χρηματιστηριακές αγορές που στο μεταξύ ολοκλήρωσαν την ημερήσια λειτουργία τους. Για παράδειγμα, ο διάμεσος συντελεστής συσχέτισης (median correlation coefficient) από ΗΠΑ προς Ιαπωνία είναι 0.347, ενώ ο αντίστοιχος (μονοδιάστατος) μέσος συντελεστής συσχέτισης από Ιαπωνία προς ΗΠΑ είναι 0.138. Το αποτέλεσμα αυτό ενδέχεται να συνδέεται με ισχυρή συσχέτιση των αποδόσεων της Ιαπωνικής αγοράς με τις αποδόσεις της αγοράς των ΗΠΑ, μετά το κλείσιμο της Αμερικάνικης αγοράς, παρά με την αντίστροφη περίπτωση. Αντίστοιχα ευρήματα ισχύουν μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών ΗΠΑ και Γερμανίας, όπου οι διάμεσοι συντελεστές συσχέτισης εμφανίζονται υψηλότεροι στην κατεύθυνση από τη Γερμανική προς την Αμερικάνικη αγορά παρά προς την αντίθετη κατεύθυνση. Το αποτέλεσμα αυτό επίσης συνδέεται με τη διαθεσιμότητα

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

πληροφόρησης στη Γερμανική αγορά, η οποία ανοίγει νωρίτερα από την έναρξη των χρηματιστηριακών συναλλαγών στην αγορά των ΗΠΑ. Συμπερασματικά, η διεθνής διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στη μείωση του επενδυτικού κινδύνου, εφόσον ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ εγχώριων και διεθνών χρηματιστηριακών αγορών είναι κατά το δυνατόν μικρότερος της μονάδας. Μείωση του συντελεστή συσχέτισης στο μέλλον θα επιδρούσε θετικά στον περιορισμό του επίπεδου κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Σύμφωνα με τα εμπειρικά αποτελέσματα, ένας Αμερικάνος επενδυτής που διαθέτει χαρτοφυλάκιο με Αμερικάνικες μετοχές θα επιτύχει μικρά πλεονεκτήματα από τη διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου εάν επιλέξει να επενδύσει σε Γερμανικές μετοχές, δεδομένου του σχετικά υψηλού συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των δύο αυτών χρηματιστηριακών αγορών. Αντίθετα, ο ίδιος Αμερικάνος επενδυτής, εφόσον επιλέξει να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιο του στην Ιαπωνική αγορά, αναμένεται να επιτύχει συγκριτικά καλύτερα αποτελέσματα από τη διαφοροποίηση αυτή. Το αντίστοιχο ισχύει και για ένα Γερμανό επενδυτή, διότι η διαφοροποίηση στη Γερμανική και την Ιαπωνική αγορά θα έχει καλύτερα αποτελέσματα από ότι η διαφοροποίηση σε Γερμανική και Αμερικάνικη χρηματιστηριακή αγορά. Τέλος, ένας Ιάπωνας επενδυτής μπορεί να επιτύχει καλύτερα αποτελέσματα με διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου στη Γερμανική ή Αμερικάνικη χρηματιστηριακή αγορά.

Η παρούσα θεματική ενότητα εστίασε στην στατιστική ανάλυση των βραχυχρόνιων αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των μεγαλύτερων χρηματιστηριακών αγορών διεθνώς, όπως οι ΗΠΑ, Γερμανία και Ιαπωνία. Στόχος ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της διεθνούς διαχείρισης χαρτοφυλακίου, ως στρατηγικής ελέγχου του επενδυτικού κινδύνου. Σύμφωνα με τα εμπειρικά ευρήματα, οι συσχετίσεις μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών ΗΠΑ και Γερμανίας, αν και εμφανίζουν διακυμάνσεις, έχουν ενισχυθεί σημαντικά κατά τα τελευταία έτη. Εντούτοις, η Ιαπωνική χρηματιστηριακή αγορά δεν φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά τις κινήσεις και την συμπεριφορά των άλλων δύο χρηματιστηριακών αγορών. Παρά τις σημαντικές αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των διεθνών κεφαλαιαγορών, γίνεται αντιληπτό ότι παραμένουν ισχυρά

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

---

πλεονεκτήματα από τη διεθνή διαφοροποίηση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων. Παράλληλα, πιο πρόσφατα οι διεθνείς επενδυτές δείχνουν προτίμηση για τις αναδυόμενες αγορές, ως εναλλακτική επιλογή διαφοροποίησης στα χαρτοφυλάκιά τους, καθώς οι αγορές αυτές δεν είναι στενά συσχετισμένες με τις κινήσεις των ώριμων, αναπτυγμένων κεφαλαιαγορών.



## 4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύονται τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο υπόδειγμα. Περιλαμβάνει στοιχεία για 11 Ευρωπαϊκές χώρες για 15 χρόνια, από το 1995 έως και το 2010. Χωρίζουμε τα περιουσιακά στοιχεία της αγοράς σε μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Αρχικά η μεθοδολογία που ακολουθείτε είναι να βρούμε τον κίνδυνο αυτών των χωρών και κατά πόσο διαφέρει ανάμεσα στις μικρής και στις μεγάλης κεφαλαιοποίησης χώρες. Στη συνέχεια με τη βοήθεια μιας παλινδρόμησης αναλύεται κατά πόσο ένας επενδυτής διαφοροποιείται καλύτερα με μικρής αξίας μετοχές σε σύγκριση με MSCI country indices. Τέλος εκτιμάται ο βαθμός στον οποίο οι απόδοσεις των περιουσιακών στοιχείων επηρεάζονται από παγκόσμιους και εγχώριους παράγοντες, με τη βοήθεια ενός κατάλληλου υποδείγματος.

## 4.1 Εκτίμηση του κινδύνου

Η Βάση Δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων της έρευνας είναι η Datastream. Αποτελείται από τις τιμές κλεισίματος μετοχών και τις τιμές της αγοράς (market value) για τις εξής χώρες της Ευρώπης: Αυστρία, Βέλγιο, Φιλανδία, Δανία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Ισπανία και Ελβετία για μία περίοδο 15 ετών από το 1995 έως και το 2010. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν μηνιαίες προσαρμοσμένες τιμές στο ευρώ έτσι ώστε να μην υπάρχουν διαφορές ισοτιμιών. Σημειώνεται ότι οι επενδυτές που διαφοροποιούνται διεθνώς δεν αντιμετωπίζουν σημαντικά εμπόδια επένδυσης σε αυτές τις χώρες. Για αυτό το σκοπό χωρίζουμε τα περιουσιακά στοιχεία σε μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης για κάθε χώρα του δείγματος και χρησιμοποιούμε χαρακτηριστικά ρίσκου-απόδοσης για την περίοδο των 10 χρόνων. Υπολογίζουμε τις μέσες αποδόσεις, τυπικές αποκλίσεις, συντελεστή μεταβλητότητας και τον πίνακα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων για τις μικρής και τις μεγάλης κεφαλαιοποίησης αντίστοιχα. Είναι γεγονός ότι οι μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν σχετικά χαμηλές συσχετίσεις όχι μόνο με τις μεγάλες αλλά και μεταξύ τους ενώ οι μεγάλες τείνουν να έχουν υψηλές αντανακλώντας την κοινή έκθεσή τους σε παγκόσμιους παράγοντες. Αυτό υπονοεί ότι οι μικρής αποτελούν ένα μοναδικό όχημα για διεθνή διαφοροποίηση.

Αρχικά χωρίσαμε τα στοιχεία καθεμίας χώρας σε μεγάλης και μικρής κεφαλαιοποίησης με βάση το AVERAGE του market value. Έτσι το δείγμα διαχωρίστηκε σε δύο ίσα μέρη, ένα με περιουσιακά στοιχεία μικρής και ένα με μεγάλης κεφαλαιοποίησης για καθεμία χώρα. Στο καθένα από αυτά υπολογίσαμε τις ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ASSETS με τον εξής τύπο:

$$\text{LN}(X_t/X_{t-1})100 \quad (69)$$

και με βάση τα αποτελέσματα αυτού τα WEIGHTED RETURNS για καθένα από τα έτη της μελέτης. Στη συνέχεια μεταφέραμε αυτά σε ένα νέο φύλλο εργασίας

---

ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

και υπολογίσαμε το άθροισμα αυτών για κάθε ένα έτος. Βασισμένοι σε αυτό το άθροισμα υπολογίσαμε τα εξής:

➤ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ:  $E(R_i) = \sum_{k=1}^N P_k \cdot R_{ik}$  (70)

όπου :

$R_{ik}$  = πιθανό αποτέλεσμα κ για την απόδοση του αξιόγραφου i

$P_k$  = πιθανότητα να επιτευχθεί η απόδοση  $R_{ik}$

N = σύνολο των πιθανών αποδόσεων

➤ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ:  $Var(R_i) = \sigma^2(R_i) = \sum_{k=1}^N P_k \cdot [R_{ik} - E(R_i)]^2$  (71)

όπου :

$R_{ik}$  = πιθανό αποτέλεσμα κ για την απόδοση του αξιόγραφου i

$P_k$  = πιθανότητα να επιτευχθεί η απόδοση  $R_{ik}$

N = σύνολο των πιθανών αποδόσεων

➤ ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ:  $\sigma(R_i) = \sqrt{Var(R_i)}$  (72)

➤ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ:  $CV = \frac{\sigma(R_i)}{E(R_i)}$  (73)

όπου:

$\sigma(R_i)$  = τυπική απόκλιση της απόδοσης του αξιόγραφου i

$E(R_i)$  = αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου i

Με βάση τα ανωτέρω προέκυψε ο κάτωθι πίνακας των μέσων αποδόσεων, διακυμάνσεων, τυπικών αποκλίσεων, συντελεστών μεταβλητότητας και αριθμού μετοχών από κάθε χώρα μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης.

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 – Χαρακτηριστικά Ρίσκου-Απόδοσης

	Mean	Variance	StDev	CV	No
<b>ΜΙΚΡΩΝ AUSTRIA</b>	0,567	9,225	3,037	0,187	24
ΜΕΓΑΛΩΝ AUSTRIA	0,714	32,950	5,740	0,124	25
<b>ΜΙΚΡΩΝ BELGIUM</b>	0,431	8,441	2,905	0,148	33
ΜΕΓΑΛΩΝ BELGIUM	0,520	38,377	6,195	0,084	33
<b>ΜΙΚΡΩΝ DENMARK</b>	0,479	18,581	4,311	0,111	61
ΜΕΓΑΛΩΝ DENMARK	1,040	27,709	5,264	0,198	61
<b>ΜΙΚΡΩΝ FINLAND</b>	0,787	27,113	5,207	0,151	30
ΜΕΓΑΛΩΝ FINLAND	0,929	121,554	11,025	0,084	29
<b>ΜΙΚΡΩΝ FRANCE</b>	0,968	22,525	4,746	0,204	127
ΜΕΓΑΛΩΝ FRANCE	0,769	32,519	5,703	0,135	128
<b>ΜΙΚΡΩΝ GERMANY</b>	0,564	15,001	3,873	0,146	101
ΜΕΓΑΛΩΝ GERMANY	0,596	46,139	6,793	0,088	102
<b>ΜΙΚΡΩΝ GREECE</b>	0,286	152,925	12,366	0,023	53
ΜΕΓΑΛΩΝ GREECE	0,924	95,647	9,780	0,094	53
<b>ΜΙΚΡΩΝ IRELAND</b>	0,675	40,961	6,400	0,106	20
ΜΕΓΑΛΩΝ IRELAND	0,712	40,584	6,371	0,112	20
<b>ΜΙΚΡΩΝ ITALY</b>	0,495	50,077	7,077	0,070	58
ΜΕΓΑΛΩΝ ITALY	0,290	53,110	7,288	0,040	58
<b>ΜΙΚΡΩΝ SPAIN</b>	0,706	41,154	6,415	0,110	40
ΜΕΓΑΛΩΝ SPAIN	1,151	96,151	9,806	0,117	41
<b>ΜΙΚΡΩΝ SWITZERLAND</b>	0,546	20,972	4,580	0,119	74
ΜΕΓΑΛΩΝ SWITZERLAND	0,774	16,108	4,013	0,193	74

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

Στη συνέχεια για να αποδείξουμε ότι τα μικρής κεφαλαιοποίησης χαρτοφυλάκια είναι ένα αποτελεσματικό μέσο για παγκόσμια διαφοροποίηση παρουσιάζουμε ένα πείραμα που είναι παρόμοιο με του Solnik(1974). Συγκεκριμένα, εξετάζουμε πώς η διακύμανση ενός χαρτοφυλακίου μειώνεται καθώς προσθέτουμε περισσότερες χώρες στο χαρτοφυλάκιο κατά τη διάρκεια της περιόδου 1995-2010. Θεωρούμε δύο στρατηγικές διαφοροποίησης: i) διαφοροποίηση με μεγάλης κεφαλαιοποίησης χώρες και ii) διαφοροποίηση με μικρής κεφαλαιοποίησης χώρες. Λαμβάνουμε ως δεδομένο τα στοιχεία των χωρών που έχουμε επιλέξει και τις κατηγοροποιούμε ανάλογα με τον διακύμανση.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ	
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. GREECE	152,925
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. ITALY	50,077
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. SPAIN	41,154
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. IRELAND	40,961
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. FINLAND	27,113
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. FRANCE	22,525
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. SWITZERLAND	20,972
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. DENMARK	18,581
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. GERMANY	15,001
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. AUSTRIA	9,225
ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. BELGIUM	8,441
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ	
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. FINLAND	121,554
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. SPAIN	96,151
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. GREECE	95,647
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. ITALY	53,110
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. GERMANY	46,139
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. IRELAND	40,584
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. BELGIUM	38,377
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. AUSTRIA	32,950
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. FRANCE	32,519
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. DENMARK	27,709
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠ. SWITZERLAND	16,108

*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

Ακολουθούμε μία διαδικασία στην οποία προσθέτουμε χώρες στο χαρτοφυλάκιό μας και παρατηρούμε κατά πόσο μεταβάλλεται ο κίνδυνος. Αρχικά για τις μικρής κεφαλαιοποίησης και στη συνέχεια για τις μεγάλης. Ξεκινάμε με τις χώρες με τον μεγαλύτερο κίνδυνο και προσθέτουμε αυτές που έχουν λιγότερο. Ο πίνακας που συνδέει τις διακυμάνσεις με τον αριθμό των χωρών για τις μικρής κεφαλαιοποίησης είναι ο κάτωθι:

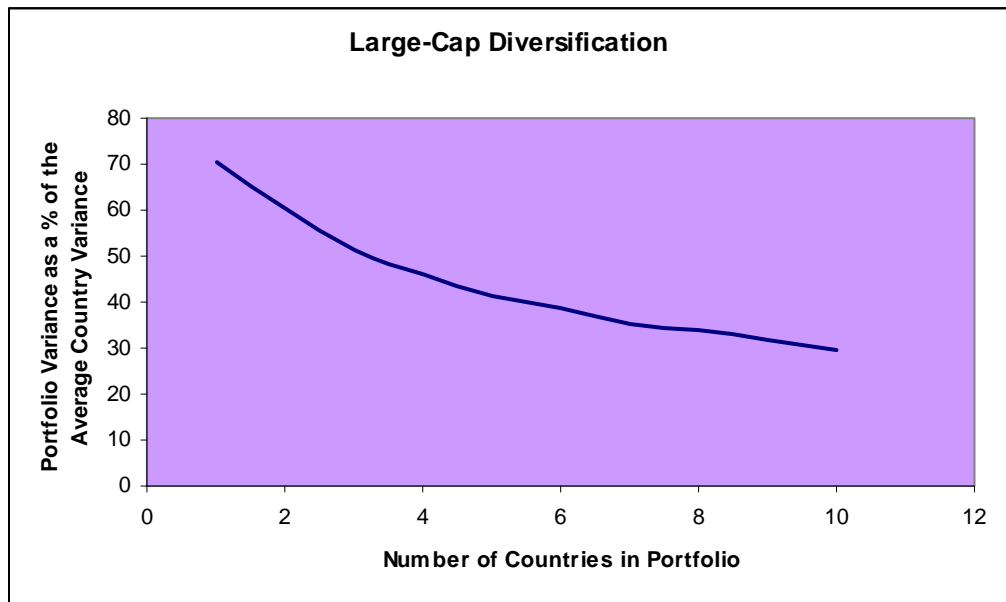
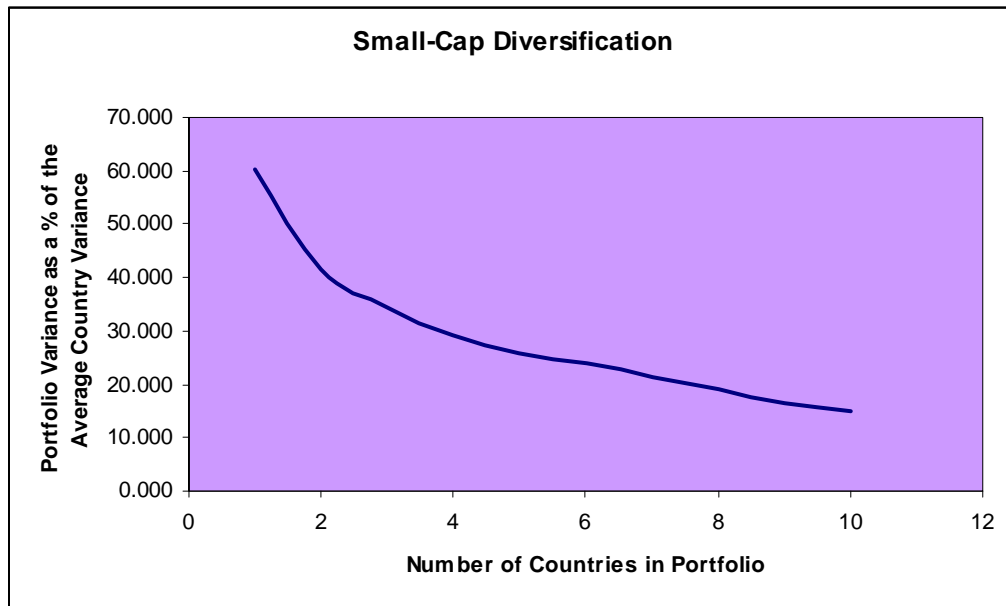
ΠΙΝΑΚΑΣ 3 – ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΩΝ-ΚΙΝΔΥΝΟΣ

GRE-ITA	60,428
GRE-ITA-SPAIN	41,481
GRE-ITAL-SPAIN-IREL	34,382
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN	29,332
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN-FRAN	25,788
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN-FRAN-SWITZ	24,035
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN-FRAN-SWITZ-DENM	21,320
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN-FRAN-SWITZ-DENM-GERM	18,936
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN-FRAN-SWITZ-DENM-GERM-AUST	16,544
GRE-ITAL-SPAIN-IREL-FIN-FRAN-SWITZ-DENM-GERM-AUST-BELG	14,968

Για τις μεγάλης κεφαλαιοποίησης:

FINL-SPAIN	70,304
FINL-SPAIN-GREEC	60,440
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL	51,316
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM	46,266
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM-IREL	41,217
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM-IREL-BELG	38,581
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM-IREL-BELG-AUST	35,102
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM-IREL-BELG-AUST-FRAN	33,941
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM-IREL-BELG-AUST-FRAN-DENM	31,821
FINL-SPAIN-GREEC-ITAL-GERM-IREL-BELG-AUST-FRAN-DENM-SWITZ	29,401

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 – ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ



*ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ*

---

Το πρώτο μέρος του διαγράμματος εξετάζει τη σχέση ανάμεσα στη διακύμανση του χαρτοφυλακίου και στον αριθμό των χωρών που προσθέτονται στο χαρτοφυλάκιο για μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές. Η καμπύλη στο σχήμα δείχνει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, όπως εκφράζεται σαν ποσοστό του μέσου κινδύνου. Οι χώρες του δείγματος είναι οι προαναφερόμενες που λαμβάνουμε σαν δείγμα στην συγκεκριμένη έρευνα. Το δεύτερο μέρος του παραπάνω διαγράμματος παρουσιάζει τη σχέση κινδύνου και αριθμού χωρών όταν χρησιμοποιούνται μεγάλης κεφαλαιοποίησης μετοχές.

Προφανώς, τα συμπεράσματά μας στο τμήμα αυτό επιβεβαιώνουν ότι η διεθνής διαφοροποίηση είναι πιο αποτελεσματική στη μείωση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου με μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές παρά με μεγάλης, διότι παρατηρούμε ότι η καμπύλη είναι πιο απότομη στη πρώτη περίπτωση. Αυτό σημαίνει ότι καθώς προσθέτουμε χώρες ο κίνδυνος πέφτει πιο πολύ με τις μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές.

Ακολούθως παρουσιάζεται οι συσχετίσεις για τις μεγάλης και τις μικρής κεφαλαιοποίησης χώρες αντίστοιχα.



ΠΙΝΑΚΑΣ 4 – Correlation Matrix for Large-Cap Based Countries

	AUS_B	BEL_B	DEN_B	FIN_B	FRA_B	GER_B	GRE_B	IRE_B	ITA_B	SPA_B	SWI_B
AUS_B	1	0.686	0.556	0.348	0.602	0.602	0.519	0.604	0.570	0.299	0.530
BEL_B	0.686	1	0.744	0.479	0.816	0.803	0.564	0.731	0.773	0.327	0.736
DEN_B	0.556	0.744	1	0.481	0.698	0.692	0.479	0.646	0.651	0.327	0.666
FIN_B	0.348	0.479	0.481	1	0.625	0.542	0.385	0.468	0.538	0.294	0.546
FRA_B	0.602	0.816	0.698	0.625	1	0.872	0.569	0.637	0.821	0.440	0.783
GER_B	0.602	0.803	0.692	0.542	0.872	1	0.587	0.657	0.779	0.402	0.779
GRE_B	0.519	0.564	0.479	0.385	0.569	0.587	1	0.464	0.541	0.439	0.492
IRE_B	0.604	0.731	0.646	0.468	0.637	0.657	0.464	1	0.655	0.365	0.669
ITA_B	0.570	0.773	0.651	0.538	0.821	0.779	0.541	0.655	1	0.433	0.708
SPA_B	0.298	0.327	0.327	0.294	0.440	0.402	0.439	0.365	0.433	1	0.373
SWI_B	0.530	0.736	0.666	0.546	0.783	0.779	0.492	0.669	0.708	0.373	1

Όπως δείχνει ο παραπάνω πίνακας, η συσχέτιση ανάμεσα στις χώρες μεγάλης κεφαλαιοποίησης κυμαίνεται από 0,294 έως 0,872 , με μέση τιμή 0,583 κατά τη διάρκεια της περιόδου που εξετάζουμε. Η μεγαλύτερη συσχέτιση είναι μεταξύ Γαλλίας – Γερμανίας και γενικά παρατηρούμε υψηλές συσχετίσεις μεταξύ γειτονικών χωρών με δεύτερη τη συσχέτιση μεταξύ Ιταλίας- Γαλλίας. Αυτό βέβαια δεν είναι πάντοτε ο κανόνας γιατί μπορεί μη γειτονικές χώρες να έχουν υψηλές συσχετίσεις αντανακλώντας το κοινό σύστημα των οικονομιών τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5 – Correlation Matrix for Small-Cap Based Countries

	AUS_S	BEL_S	DEN_S	FIN_S	FRA_S	GER_S	GRE_S	IRE_S	ITA_S	SPA_S	SWI_S
AUS_S	1	0.409	0.431	0.336	0.393	0.326	0.231	0.294	0.351	0.401	0.378
BEL_S	0.409	1	0.426	0.501	0.490	0.296	0.282	0.508	0.508	0.507	0.595
DEN_S	0.431	0.426	1	0.538	0.507	0.335	0.227	0.531	0.401	0.482	0.491
FIN_S	0.336	0.501	0.538	1	0.566	0.306	0.236	0.628	0.602	0.587	0.657
FRA_S	0.393	0.490	0.507	0.566	1	0.336	0.210	0.628	0.657	0.616	0.715
GER_S	0.326	0.296	0.335	0.306	0.336	1	0.409	0.378	0.426	0.417	0.457
GRE_S	0.231	0.282	0.227	0.236	0.210	0.409	1	0.245	0.222	0.221	0.322
IRE_S	0.294	0.508	0.531	0.628	0.628	0.378	0.245	1	0.592	0.528	0.647
ITA_S	0.351	0.508	0.401	0.602	0.657	0.426	0.222	0.592	1	0.607	0.779
SPA_S	0.401	0.507	0.482	0.587	0.616	0.417	0.221	0.528	0.607	1	0.701
SWI_S	0.378	0.595	0.491	0.657	0.715	0.457	0.322	0.647	0.779	0.701	1

Όπως δείχνει αυτός ο πίνακας, η συσχέτιση ανάμεσα στις χώρες μικρής κεφαλαιοποίησης κυμαίνεται από 0,221 έως 0,779 κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Η μεγαλύτερη συσχέτιση είναι μεταξύ Ιταλίας – Ελβετίας κάτι που επιβεβαιώνει τη μεγάλη συσχέτιση μεταξύ κοντινών χωρών και στις μικρής κεφαλαιοποίησης χώρες.

## 4.2 ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ MSCI COUNTRY INDICES

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τα επιπρόσθετα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης με τα μικρής κεφαλαιακής αξίας περιουσιακά στοιχεία είναι χρήσιμο να εξετάσουμε τη διαφοροποίηση που παρέχεται με MSCI country indices που υπολογίζονται για μία περίοδο 15 χρόνων, όπως το προηγούμενο δείγμα. Έτσι, ερευνάται αν μικρής κεφαλαιακής αξίας περιουσιακά στοιχεία μπορούν να βαθμονομηθούν από MSCI country indices. Αν και είναι γνωστό ότι τα μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν χαμηλή συσχέτιση με τα μεγάλης, υπάρχει πιθανότητα τα επιπρόσθετα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση να μην είναι σημαντικά. Για αυτό το λόγο ακολουθώντας τη μεθοδολογία των Huberman και Kandel(1987) κατασκευάζουμε μία παλινδρόμηση ως εξής:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i^{\text{AUS}} \text{MSCI}^{\text{AUS}} + \dots + \beta_i^{\text{SWITZ}} \text{MSCI}^{\text{SWITZ}} + \varepsilon_i \quad (74)$$

όπου:

$R_i$ : απόδοση μικρής κεφαλαιοποίησης για την  $i$  χώρα

$\text{MSCI}^i$ : απόδοση του MSCI country index της  $i$  χώρας

$\alpha_i$ : σταθερά παλινδρόμησης που δείχνει την υπερβάλλουσα απόδοση που δεν εξηγείται από τους άλλους παράγοντες(δείκτες)

$\beta_i^i$ : ο εκτιμημένος συντελεστής παλινδρόμησης που συνδέεται με το  $\text{MSCI}^i$

$\varepsilon_i$ : ο όρος σφάλματος

Η μηδενική υπόθεση που ερευνάται είναι αν η σταθερά  $\alpha$  είναι ίση με μηδέν και αν το άθροισμα των  $\beta_i$  ισούται με τη μονάδα.

$$H_0: \alpha_i = 0 \text{ και } \sum_i \beta_i = 1$$

Όταν υπάρχει μόνο ένα περιουσιακό στοιχείο, η κατανομή που ακολουθείται κάτω από τη μηδενική υπόθεση δίνεται από τον εξής τύπο:

$$HK = (1/V-1) ((T-K-1)/2) \quad (75)$$

όπου:

V: αναλογία της ορίζουσας του μοντέλου χωρίς περιορισμούς προς αυτό με τους περιορισμούς (spanning)

T: αριθμός παρατηρήσεων

K: αριθμός των περιουσιακών στοιχείων

Το μοντέλο ακολουθεί την F κατανομή με (2, T-K-1) βαθμούς ελευθερίας.

Η παλινδρόμηση έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος E-VIEWS στην οποία κατασκευάσαμε σειρές με στοιχεία μικρής κεφαλαιοποίησης καθώς και με MSCI country indices για τις 11 χώρες του δείγματος που ερευνούμε. Υπολογίσαμε τη σταθερά  $\alpha$  καθώς και τους συντελεστές παλινδρόμησης για κάθε χώρα χωριστά. Στη συνέχεια υπολογίσαμε τα F-statistics καθώς και το p-value αυτών για να ερευνήσουμε αν απορρίπτουμε ή αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση  $H_0$ . Δηλαδή αν απορρίπτουμε ή αποδεχόμαστε ότι τα μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία είναι μοναδικά και μπορούν να ωφελήσουν τους επενδυτές από την προσθήκη τους στο χαρτοφυλάκιό τους.

## 4.3 ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών, εκτιμούμε το βαθμό στον οποίο οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων μικρής ή μεγάλης κεφαλαιοποίησης επηρεάζονται από παγκόσμιους και εγχώριους παράγοντες. Για το σκοπό αυτό κατασκευάζουμε ένα μοντέλο με δύο παράγοντες για να εκτιμήσουμε τα παγκόσμια και τοπικά beta για κάθε στοιχείο. Η σχέση που προκύπτει είναι:

$$R_{ij} = \alpha_{ij} + \beta_{ij}^W R^W + \beta_{ij}^C R_i^C + \varepsilon_{ij} \quad (76)$$

όπου:

$R_{ij}$  : απόδοση του j στοιχείου της χώρας i

$R^W$  : απόδοση του MSCI παγκόσμιου δείκτη (προσέγγιση της απόδοσης του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου της αγοράς)

$R_i^C$  : μερίδιο της απόδοσης του δείκτη της αγοράς της i χώρας που δεν σχετίζεται με την απόδοση του παγκόσμιου χαρτοφυλακίου της αγοράς

$\beta_{ij}^W, \beta_{ij}^C$  : συντελεστές παγκόσμιου και τοπικού βήτα του j στοιχείου της χώρας i (μετρούν την ευαισθησία των αποδόσεων στους παγκόσμιους και τοπικούς παράγοντες).

Η διακύμανση αυτού ορίζεται ως εξής:

$$\text{Var}(R_{ij}) = (\beta_{ij}^W)^2 \text{Var}(R^W) + (\beta_{ij}^C)^2 \text{Var}(R_i^C) + \text{Var}(\varepsilon_{ij}) \quad (77)$$

και σαν αποτέλεσμα η διακύμανση αποτελείται από 3 μέρη:

i) μερίδιο παγκόσμιου παράγοντα: 
$$\frac{(\beta_{ij}^w)^2 \text{Var}(R^w)}{\text{Var}(R_{ij})} \quad (78)$$

ii) μερίδιο τοπικού παράγοντα: 
$$\frac{(\beta_{ijc})^2 \text{Var}(R_{ic})}{\text{Var}(R_{ij})} \quad (79)$$

iii) ιδιοσυγκρατικός παράγοντας: 
$$\frac{\text{Var}(\epsilon_{ij})}{\text{Var}(R_{ij})} \quad (80)$$

Για την κατασκευή αυτού χρησιμοποιήσαμε το E-VIEWS για να τρέξουμε μια παλινδρόμηση στην οποία εκτός από τα στοιχεία μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης βάλαμε και τον παγκόσμιο δείκτη για να ερευνήσουμε αν οι αποδόσεις επηρεάζονται από παγκόσμιους και εγχώριους παράγοντες. Ο στόχος μας είναι να βρούμε το ποσοστό της απόδοσης που ερμηνεύεται από διεθνής συντελεστές και το ποσοστό που ερμηνεύεται από τοπικούς.

## 5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα εμπειρικά αποτελέσματα της ανάλυσης που πραγματοποιήσαμε στο προηγούμενο τμήμα. Συγκεκριμένα, ερμηνεύονται τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε έτσι ώστε να γίνουν γνωστά τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης με μικρής χρηματιστηριακής αξίας μετοχές.

## 5.1 ΕΙΔΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 1 τα μεγάλης αξίας περιουσιακά στοιχεία περιλαμβάνουν 624 μετοχές ενώ τα μικρής 621. Ο αριθμός των μετοχών ποικίλει, αντανakλώντας το διαφορετικό μέγεθος των αγορών ανάμεσα στις χώρες του δείγματος. Τα συμπεράσματα του πίνακα είναι:

Πρώτον, τα μικρής κεφαλαιοποίησης στοιχεία έχουν μικρότερη μέση απόδοση σε σχέση με τα μεγάλα, κάτι που δηλώνει ότι το μέγεθος παίζει σημαντικό ρόλο. Την μεγαλύτερη απόδοση έχουν η Δανία και η Ισπανία. Η Ιταλία και η Γαλλία είναι οι δύο εξαιρέσεις σε αυτό, γιατί η μέση απόδοση είναι λίγο μεγαλύτερη για τις μικρής σε αντίθεση με τις μεγάλης κεφαλαιοποίησης χώρες. Η Γερμανία έχει περίπου ίδια απόδοση στις μικρής και μεγάλης κεφαλαιοποίησης (0,564 έναντι 0,596).

Δεύτερον, με εξαίρεση τριών χωρών, Ελλάδας-Ιρλανδίας-Ελβετίας, οι μεγάλης κεφαλαιοποίησης έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο σε σχέση με τις μικρής. Τον μικρότερο κίνδυνο στις μεγάλες έχει η Ελβετία και στις μικρές το Βέλγιο.

Τρίτον, ο συντελεστής μεταβλητότητας ή σχετική τυπική απόκλιση μετρά τον κίνδυνο ανά μονάδα προσδοκώμενης απόδοσης και είναι μεγαλύτερος στις μικρής κεφαλαιοποίησης της Γαλλίας και ακολουθούν οι μεγάλης της Δανίας και Ελβετίας. Αναλυτικότερα ο συντελεστής μεταβλητότητας δείχνει τη σχετική διασπορά των τιμών μίας μεταβλητής από το μέσο όρο της και όσο πιο μεγάλη είναι η τιμή του τόσο πιο δύσκολο είναι η απόδοσή να συγκεντρώνεται γύρω από τη μέση προσδοκώμενη αξία.

Τέταρτον, οι συσχετίσεις δείχνουν ότι επηρεάζονται από παράγοντες των χωρών και των αγορών. Μειώνονται όσο μειώνεται το μέγεθος της αγοράς. Επίσης, δείχνει ότι οι μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν χαμηλή συσχέτιση όχι μόνο με τις μεγάλης αλλά και μεταξύ τους. Έτσι, η διεθνής διαφοροποίηση είναι πιο αποτελεσματική με ένα συνδυασμό μικρής και μεγάλης διαφοροποίησης από ότι μόνο με μεγάλης.

---



Πέμπτον, στην πλειοψηφία των χωρών το ποσοστό μείωσης της απόδοσης στις μικρές χώρες σε σύγκριση με τις μεγάλες είναι πολύ μικρότερο από την μείωση του κινδύνου σε αυτές. Δηλαδή, μπορεί να έχουν μικρότερο κίνδυνο αλλά υπερτερεί της μικρότερης απόδοσης που παρέχουν.

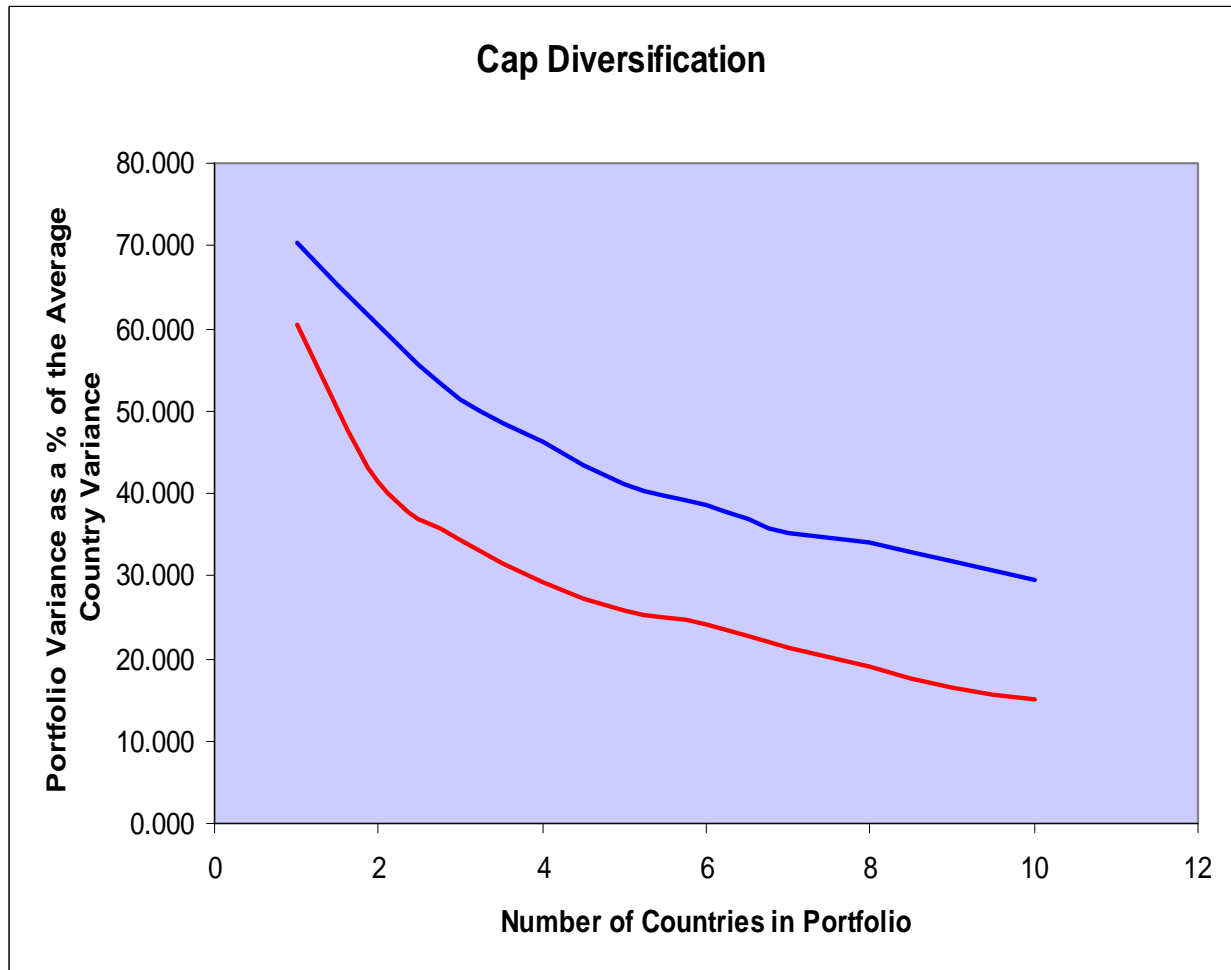
Έκτον, υπάρχουν κάποιες χώρες μικρής κεφαλαιοποίησης που έχουν υψηλότερη απόδοση από τις μεγάλες αλλά και μικρότερο κίνδυνο με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6 – ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΝΑΝΤΙ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΜΙΚΡΩΝ FRANCE	0,968	22,525
ΜΕΓΑΛΩΝ FRANCE	0,769	32,519
ΜΙΚΡΩΝ GERMANY	0,564	15,001
ΜΕΓΑΛΩΝ GERMANY	0,596	46,139
ΜΙΚΡΩΝ ITALY	0,495	50,077
ΜΕΓΑΛΩΝ ITALY	0,290	53,110

Στη συνέχεια ακολουθεί το συγκεντρωτικό διάγραμμα για τις μικρές και τις μεγάλες κεφαλαιοποίησης χώρες σε σχέση με τα οφέλη της διαφοροποίησης.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 – ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ



Το ανωτέρω διάγραμμα παρουσιάζει τη σχέση ανάμεσα στη διακύμανση του χαρτοφυλακίου σαν ποσοστό του μέσου κινδύνου της χώρας και στον αριθμό των χωρών που προσθέτονται στο χαρτοφυλάκιο για μικρής και μεγάλης χρηματιστηριακής αξίας εταιρίες. Η περίοδος αναφοράς είναι από το 1995 έως και το 2010 και οι χώρες του δείγματος είναι οι προαναφερόμενες που λαμβάνουμε στην συγκεκριμένη ερευνητική εργασία. Ο αριθμός των μετοχών που επιλέγονται από κάθε χώρα αντανακλά το μερίδιο στο παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο. Η μπλε καμπύλη στο σχήμα αντιπροσωπεύει τις μεγάλης

χρηματιστηριακής αξίας εταιρίες ενώ η κόκκινη τις μικρές. Παρατηρούμε ότι η κόκκινη καμπύλη έχει μεγαλύτερη κλίση από τη μπλε, δηλαδή ο κίνδυνος μειώνεται αναλογικά περισσότερο στις μικρές από ότι στις μεγάλες. Προφανώς, τα συμπεράσματά μας επιβεβαιώνουν ότι οι μικρές κεφαλαιοποίησης χώρες μπορεί να είναι ένα αποτελεσματικό μέσο για παγκόσμια διαφοροποίηση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου, διότι βλέπουμε ότι η καμπύλη είναι πιο απότομη σε αυτή τη περίπτωση. Αυτό σημαίνει ότι καθώς προσθέτουμε χώρες τα οφέλη της διαφοροποίησης είναι πιο μεγάλα στις μικρές σε σύγκριση με τις μεγάλες χώρες.

Ακολούθως παρουσιάζεται ο πίνακας συσχετίσεων για τις μεγάλης και τις μικρές κεφαλαιοποίησης χώρες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7 – Correlation Matrix for Cap-Based Funds

	AUS_B	AUS_S	BEL_B	BEL_S	DEN_B	DEN_S	FIN_B	FIN_S	FRA_B	FRA_S	GER_B	GER_S	GRE_B	GRE_S	IRE_B	IRE_S	ITA_B	ITA_S	SPA_B	SPA_S	SWI_B	SWI_S
AUS_B	1,000	0,439	0,686	0,554	0,556	0,569	0,348	0,518	0,602	0,501	0,602	0,357	0,519	0,313	0,604	0,544	0,570	0,524	0,298	0,536	0,530	0,584
AUS_S	0,439	1,000	0,339	0,409	0,260	0,431	0,177	0,336	0,287	0,393	0,314	0,326	0,303	0,231	0,201	0,294	0,316	0,351	0,137	0,401	0,230	0,378
BEL_B	0,686	0,339	1,000	0,606	0,744	0,430	0,479	0,539	0,816	0,548	0,803	0,334	0,564	0,339	0,731	0,563	0,773	0,599	0,327	0,642	0,736	0,733
BEL_S	0,554	0,409	0,606	1,000	0,579	0,426	0,272	0,501	0,520	0,490	0,550	0,296	0,428	0,282	0,444	0,508	0,487	0,508	0,250	0,507	0,483	0,595
DEN_B	0,556	0,260	0,744	0,579	1,000	0,500	0,481	0,618	0,698	0,565	0,692	0,351	0,479	0,262	0,646	0,537	0,651	0,643	0,327	0,628	0,666	0,749
DEN_S	0,569	0,431	0,430	0,426	0,500	1,000	0,176	0,538	0,363	0,507	0,363	0,335	0,369	0,227	0,400	0,531	0,345	0,401	0,240	0,482	0,313	0,491
FIN_B	0,348	0,177	0,479	0,272	0,481	0,176	1,000	0,459	0,625	0,330	0,542	0,275	0,385	0,217	0,468	0,346	0,538	0,458	0,294	0,333	0,546	0,494
FIN_S	0,518	0,336	0,539	0,501	0,618	0,538	0,459	1,000	0,588	0,566	0,555	0,306	0,414	0,236	0,479	0,628	0,525	0,602	0,315	0,587	0,500	0,657
FRA_B	0,602	0,287	0,816	0,520	0,698	0,363	0,625	0,588	1,000	0,603	0,872	0,434	0,569	0,375	0,637	0,577	0,821	0,702	0,440	0,626	0,783	0,800
FRA_S	0,501	0,393	0,548	0,490	0,565	0,507	0,330	0,566	0,603	1,000	0,518	0,336	0,395	0,210	0,509	0,628	0,560	0,657	0,279	0,616	0,518	0,715
GER_B	0,602	0,314	0,803	0,550	0,692	0,363	0,542	0,555	0,872	0,518	1,000	0,405	0,587	0,379	0,657	0,543	0,779	0,631	0,402	0,589	0,780	0,784
GER_S	0,357	0,326	0,334	0,296	0,351	0,335	0,275	0,306	0,434	0,336	0,405	1,000	0,461	0,409	0,351	0,378	0,410	0,426	0,217	0,417	0,359	0,457
GRE_B	0,519	0,303	0,564	0,428	0,479	0,369	0,385	0,414	0,569	0,395	0,587	0,461	1,000	0,731	0,464	0,446	0,541	0,451	0,439	0,483	0,492	0,588
GRE_S	0,313	0,231	0,339	0,282	0,262	0,227	0,217	0,236	0,375	0,210	0,379	0,409	0,731	1,000	0,198	0,245	0,280	0,222	0,307	0,221	0,276	0,322
IRE_B	0,604	0,201	0,731	0,444	0,646	0,400	0,468	0,479	0,637	0,509	0,657	0,351	0,464	0,198	1,000	0,629	0,655	0,602	0,365	0,582	0,669	0,627
IRE_S	0,544	0,294	0,563	0,508	0,537	0,531	0,346	0,628	0,577	0,628	0,543	0,378	0,446	0,245	0,629	1,000	0,583	0,592	0,327	0,528	0,519	0,647
ITA_B	0,570	0,316	0,773	0,487	0,651	0,345	0,538	0,525	0,821	0,560	0,779	0,410	0,541	0,280	0,655	0,583	1,000	0,777	0,433	0,618	0,708	0,765
ITA_S	0,524	0,351	0,599	0,508	0,643	0,401	0,458	0,602	0,702	0,657	0,631	0,426	0,451	0,222	0,602	0,592	0,777	1,000	0,451	0,607	0,603	0,779
SPA_B	0,298	0,137	0,327	0,250	0,327	0,240	0,294	0,315	0,440	0,279	0,402	0,217	0,439	0,307	0,365	0,327	0,433	0,451	1,000	0,367	0,373	0,480
SPA_S	0,536	0,401	0,642	0,507	0,628	0,482	0,333	0,587	0,626	0,616	0,589	0,417	0,483	0,221	0,582	0,528	0,618	0,607	0,367	1,000	0,622	0,701
SWI_B	0,530	0,230	0,736	0,483	0,666	0,313	0,546	0,500	0,783	0,518	0,780	0,359	0,492	0,276	0,669	0,519	0,708	0,603	0,373	0,622	1,000	0,748
SWI_S	0,584	0,378	0,733	0,595	0,749	0,491	0,494	0,657	0,800	0,715	0,784	0,457	0,588	0,322	0,627	0,647	0,765	0,779	0,480	0,701	0,748	1,000

Η ανάδειξη στατιστικής σημαντικότητας (συσχετίσεις διάφορες του μηδενός) συνεπάγεται υψηλή συσχέτιση μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών. Όπως δείχνει ο παραπάνω πίνακας, η συσχέτιση ανάμεσα στις χώρες μεγάλης κεφαλαιοποίησης είναι πολύ μεγαλύτερη από την αντίστοιχη συσχέτιση στις χώρες μικρής κεφαλαιοποίησης. Αυτό σημαίνει πως όταν υπάρχει ισχυρή γραμμική σχέση και κατά συνέπεια ο συντελεστής συσχέτισης είναι αυξημένος, είναι μεγαλύτερος ο κίνδυνος. Δηλαδή, οι χώρες συσχετίζονται έντονα μεταξύ τους και κατά συνέπεια δεν συμφέρει τον επενδυτή να ασχοληθεί με αυτές. Είναι πιο κερδοφόρο για αυτόν να επενδύσει σε χώρες που συσχετίζονται πιο λίγο για να καρπωθεί τα οφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση.

Κατά συνέπεια, τα πλεονεκτήματα από τη διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου αναμένεται να είναι περιορισμένα για τους επενδυτές που επιδιώκουν περιορισμό του κινδύνου του χαρτοφυλακίου μέσω των διεθνών τοποθετήσεων. Στην αντίθετη περίπτωση μη στατιστικής σημαντικότητας των συσχετίσεων, οι επενδυτές έχουν σημαντικά περιθώρια να επωφεληθούν από τη διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Συμπερασματικά, η διεθνής διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στη μείωση του επενδυτικού κινδύνου, εφόσον ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ εγχώριων και διεθνών χρηματιστηριακών αγορών είναι κατά το δυνατόν μικρότερος.

## 5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙ MSCI COUNTRY INDICES

Ο πίνακας 8 που ακολουθεί δείχνει τα αποτελέσματα του spanning test που προηγήθηκε για το μέσο και τη διακύμανση των μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακών στοιχείων για καθε μία από τις 11 χώρες. Οι δύο τελευταίες στήλες του πίνακα δείχνουν το F-statistic και το p-value με τη μηδενική υπόθεση ότι το μικρής κεφαλαιοποίησης χαρτοφυλάκιο από μία χώρα μπορεί γραφεί σαν σταθμικός μέσος των 11 MSCI country indices που είναι ακριβώς το ίδιο με τη μηδενική υπόθεση ότι το  $\alpha$  ισούται με μηδέν και το άθροισμα των  $\beta$  ισούται με 1. Όπως δείχνει το σχήμα, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται για την Αυστρία, το Βέλγιο, τη Δανία, τη Φιλανδία, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ελλάδα, την Ιταλία, την Ισπανία, τη Σουηδία για 5% επίπεδο σημαντικότητας. Για την Ιρλανδία απορρίπτεται για 10% επίπεδο σημαντικότητας. Τα αποτελέσματα του spanning test δείχνουν πως αν αποδεχόμασταν τη μηδενική υπόθεση όλες οι πληροφορίες που περιέχονται στα 11 MSCI περιέχονται και στο small-cup fund. Αν δεν είναι σταθμικός μέσος τότε το small-cup fund είναι μοναδικό και οι επενδυτές μπορούν να έχουν χρησιμότητα επενδύοντας σε μικρές εταιρίες. Δηλαδή, οι μικρής κεφαλαιοποίησης χώρες είναι μοναδικές και οι επενδυτές μπορούν να ωφεληθούν από την προσθήκη τους στο χαρτοφυλάκιο τους. Αυτή η σύνθεση του άριστου διεθνούς χαρτοφυλακίου υπονοεί ότι είναι πιο επιθυμητό να συνδιάσεις μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία από ότι ξένα indices για να βελτιώσεις την αποτελεσματικότητα του χαρτοφυλακίου σου. Το γεγονός ότι τα περισσότερα περιλαμβάνονται στο άριστο χαρτοφυλάκιο αντανakλά τις σχετικά χαμηλές συσχετίσεις ανάμεσα σε αυτά τα περιουσιακά στοιχεία. Επίσης, όλες οι μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν σημαντικό και θετικό βήτα σε σχέση με τον εγχώριο δείκτη της αγοράς και τα  $\alpha$  είναι στατιστικά διαφορετικά του μηδενός.

---

ΠΙΝΑΚΑΣ 8 – Mean-Variance Spanning Tests for Small-Cap Funds

Small Cap Fund	$\alpha$	$\beta^{AUS}$	$\beta^{BEL}$	$\beta^{DEN}$	$\beta^{FIN}$	$\beta^{FRA}$	$\beta^{GER}$	$\beta^{GRE}$	$\beta^{IRE}$	$\beta^{ITA}$	$\beta^{SPA}$	$\beta^{SWI}$	F-Stat	p-Value
<b>AUSTRIA</b>	0,527	0,129	0,057	0,015	0,035	0,014	0,027	0,035	0,041	0,001	0,022	0,029	114,187	0,000
<b>BELGIUM</b>	0,300	0,097	0,068	0,114	0,009	0,071	0,031	0,010	0,047	0,055	0,036	0,064	137,974	0,000
<b>DENMARK</b>	0,356	0,222	0,009	0,277	0,006	0,132	0,019	0,065	0,102	0,016	0,122	0,017	40,708	0,000
<b>FINLAND</b>	0,590	0,151	0,052	0,137	0,123	0,393	0,072	0,061	0,033	0,208	0,041	0,166	34,341	0,000
<b>FRANCE</b>	0,681	0,212	0,054	0,145	0,083	0,372	0,170	0,033	0,030	0,073	0,006	0,117	26,766	0,000
<b>GERMANY</b>	0,553	0,019	0,074	0,018	0,046	0,148	0,088	0,085	0,142	0,027	0,105	0,096	67,513	0,000
<b>GREECE</b>	0,282	0,137	0,292	0,296	0,028	0,042	0,200	0,789	0,263	0,661	0,179	0,352	5,493	0,020
<b>IRELAND</b>	0,591	0,239	0,170	0,097	0,088	0,078	0,296	0,004	0,311	0,114	0,057	0,029	2,755	0,099
<b>ITALY</b>	0,104	0,154	0,081	0,138	0,033	0,046	0,197	0,062	0,072	0,360	0,155	0,252	8,793	0,004
<b>SPAIN</b>	0,213	0,037	0,150	0,067	0,101	0,102	0,355	0,010	0,108	0,026	0,531	0,236	13,750	0,000
<b>SWITZERLAND</b>	0,188	0,118	0,003	0,058	0,019	0,046	0,100	0,010	0,005	0,008	0,155	0,163	39,787	0,000

### 5.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει τις εκτιμήσεις των παγκόσμιων και εγχώριων βήτα, τα t-statistics αυτών, τους συντελεστές μεταβλητότητας καθώς και τις διακυμάνσεις του τυπικού σφάλματος και των επιμέρους κινδύνων. Αξίζει να σημειωθεί ότι άσχετα από την προέλευση των χωρών και το είδος των περιουσιακών στοιχείων, καθένα από αυτά έχει στατιστικά σημαντικά παγκόσμια και τοπικά βήτα, κάτι που επιβεβαιώνει την επιρροή των παγκόσμιων και εγχώριων παραγόντων. Ωστόσο, στην πλειοψηφία των χωρών τα μεγάλα κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία έχουν υψηλότερα παγκόσμια και τοπικά βήτα σε σύγκριση με τα μικρά στοιχεία. Εξαιρέση αποτελούν το τοπικό βήτα της Γερμανίας (0,055 για τις μικρές έναντι 0,032 για τις μεγάλες) και της Ελλάδας (0,357 έναντι 0,302 αντίστοιχα) και το παγκόσμιο της Ισπανίας (0,734 για τις μικρές έναντι 0,693 για τις μεγάλες) και της Ελβετίας (0,680 έναντι 0,581 αντίστοιχα). Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$  είναι μεγαλύτερος στις μεγάλης κεφαλαιοποίησης με εξαίρεση την Ισπανία και την Ελβετία.



ΠΙΝΑΚΑΣ 9 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

COUNTRY	Cap-Based Fund	$\beta^W$	(t-stat)	$\beta^C$	(t-stat)	$\sigma$ (€)	Adj R <sup>2</sup>	GLOBAL	LOCAL	IDIOSYNCRATIC	Var (R)
AUSTRIA	S-Cap	0,180	4,067	0,070	2,017	2,891	0,095	0,083	0,017	0,900	9,275
	L-Cap	0,728	10,867	0,194	3,687	4,377	0,421	0,382	0,042	0,576	33,318
BELGIUM	S-Cap	0,343	9,372	-0,033	-1,105	2,389	0,328	0,325	0,004	0,672	8,505
	L-Cap	0,973	16,333	0,166	3,442	3,892	0,608	0,583	0,026	0,391	38,725
DENMARK	S-Cap	0,322	5,214	0,077	1,281	4,039	0,131	0,129	0,008	0,862	18,923
	L-Cap	0,713	11,875	0,156	2,675	3,922	0,451	0,431	0,023	0,546	28,121
FINLAND	S-Cap	0,523	7,484	0,017	0,509	4,563	0,234	0,237	0,002	0,761	27,316
	L-Cap	1,394	12,212	0,454	8,231	7,455	0,547	0,378	0,169	0,452	122,660
FRANCE	S-Cap	0,458	7,072	0,031	0,490	4,232	0,213	0,220	0,001	0,779	22,980
	L-Cap	0,957	19,401	0,148	3,062	3,224	0,683	0,669	0,017	0,314	33,053
GERMANY	S-Cap	0,334	6,168	0,055	1,120	3,535	0,173	0,171	0,006	0,823	15,139
	L-Cap	1,137	18,766	0,032	0,583	3,960	0,663	0,665	0,001	0,334	46,909
GREECE	S-Cap	0,781	4,439	0,357	3,442	11,488	0,142	0,094	0,057	0,849	155,504
	L-Cap	1,099	9,139	0,302	4,252	7,859	0,359	0,296	0,064	0,640	96,505
IRELAND	S-Cap	0,692	8,234	0,068	1,005	5,488	0,273	0,274	0,004	0,722	41,717
	L-Cap	0,900	13,061	0,204	3,705	4,502	0,506	0,472	0,036	0,492	41,196
ITALY	S-Cap	0,899	10,586	0,135	1,924	5,554	0,390	0,383	0,011	0,606	50,816
	L-Cap	1,103	14,946	0,184	3,040	4,821	0,564	0,544	0,021	0,435	53,437
SPAIN	S-Cap	0,734	8,982	0,111	1,618	5,342	0,314	0,281	0,091	0,628	45,408
	L-Cap	0,693	4,930	0,260	2,212	9,183	0,133	0,117	0,024	0,859	98,024
SWITZERLAND	S-Cap	0,680	13,892	0,014	0,367	3,197	0,518	0,519	0,001	0,480	21,336
	L-Cap	0,581	13,369	0,057	1,725	2,840	0,502	0,496	0,009	0,495	16,291

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το παγκόσμιο βήτα για τα τρία είδη κεφαλαιοποίησης περιουσιακών στοιχείων που είναι μεγαλύτερο στις μεγάλες χώρες 0,934 έναντι 0,541 των μικρών. Το τοπικό βήτα είναι μεγαλύτερο στις μεγάλες χώρες επίσης, 0,196 έναντι 0,082. Ο μέσος ιδιοσυγκρατικός κίνδυνος  $\sigma(\epsilon)$  έχει μικρή διαφορά ανάμεσα στα δύο είδη κεφαλαιοποίησης 5,094 έναντι 4,793. Έτσι συμπεραίνουμε ότι τα μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία επηρεάζονται λιγότερο από παγκόσμιους και εγχώριους παράγοντες και περισσότερο από τους δικούς τους ιδιοσυγκρατικούς παράγοντες. Για αυτό το λόγο και ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$  μειώνεται αισθητά καθώς το μέγεθος της αγοράς μειώνεται.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

$\beta^w$	$\beta^c$	$\sigma(\epsilon)$
L-Cap	L-Cap	L-Cap
0,934	0,196	5,094
S-Cap	S-Cap	S-Cap
0,541	0,082	4,793

Ακολουθώς, παρουσιάζεται η συμβολή του τοπικού, παγκόσμιου και ιδιοσυγκρατικού κινδύνου στον ολικό κίνδυνο της απόδοσης. Παρατηρούμε ότι στις μικρές χώρες το μεγαλύτερο ποσοστό του κινδύνου οφείλεται στον ιδιοσυγκρατικό παράγοντα ενώ στις μεγάλες διαμερίζεται ανάμεσα στον παγκόσμιο και τον τοπικό παράγοντα. Ο μέσος παγκόσμιος κίνδυνος είναι 0,458 για τα μεγάλα κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία και 0,247 για τα μικρά. Ο μέσος τοπικός κίνδυνος είναι 0,039 και 0,018 αντίστοιχα. Προφανώς, τα μικρής

κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία καθοδηγούνται περισσότερο από ιδιοσυγκρατικούς παράγοντες, συγκρινόμενα με τους παγκόσμιους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

<b>GLOBAL</b>	<b>LOCAL</b>	<b>IDIOSYNCRATIC</b>
L-Cap	L-Cap	L-Cap
0,458	0,039	0,503
S-Cap	S-Cap	S-Cap
0,247	0,018	0,735

Τέλος, διαπιστώνουμε αυτό που αποδείχτηκε παραπάνω ότι τα μεγάλα κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία έχουν μεγαλύτερο μέσο κίνδυνο σε σχέση με τις μικρές κεφαλαιοποίησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

S-Cap	37,9017273
L-Cap	55,2944545

Παρατηρούμε:

Πρώτον, άσχετα από τη προέλευση κάθε χώρας και του τύπου κάθε περιουσιακού στοιχείου, καθένα έχει στατιστικά σημαντικά παγκόσμια και τοπικά beta.

Δεύτερον, σε κάθε χώρα οι μεγάλης κεφαλαιοποίησης χώρες έχουν υψηλότερα beta από τις μικρές.

Τρίτον, οι μικρής κεφαλαιοποίησης καθοδηγούνται λιγότερο από παγκόσμιους και τοπικούς παράγοντες και περισσότερο από τους δικούς τους ιδιοσυγκρατικούς παράγοντες. Για αυτό και το  $R^2$  είναι μεγαλύτερο στις μεγάλης κεφαλαιοποίησης χώρες.

Τέταρτον, οι μεγάλοι επενδυτές αντιμετωπίζουν πιο δύσκολη πρόσβαση σε μικρής κεφαλαιοποίησης παρά σε μεγάλης. Έτσι, είναι πιο συνετό για τους μεγάλους επενδυτές να επιβάλλουν περιορισμούς στο χαρτοφυλάκιό τους για μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές ενώ οι μικροί επενδυτές μπορούν να ωφεληθούν περισσότερο με μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές.

## 6. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Στο τελευταίο τμήμα της ερευνητικής εργασίας παρουσιάζονται εν περιλήψει τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε καθώς επίσης και τί είναι χρήσιμο να ερευνηθεί στο μέλλον σε αυτόν τον τομέα της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου.

## 6.1 Γενικά Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που καταλήγει η συγκεκριμένη ερευνητική εργασία είναι πολύ σημαντικά. Μέσα από τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε εκτιμούνται τα πιθανά οφέλη των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης σαν ένα όχημα για διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Για αυτό το σκοπό χρησιμοποιήθηκαν δύο είδη κεφαλαιοποίησης περιουσιακών στοιχείων-μικρά και μεγάλα από 11 χώρες με ανοικτές οικονομίες για 15 χρόνια και εξετάστηκαν τα χαρακτηριστικά ρίσκου-απόδοσης για αυτά τα περιουσιακά στοιχεία. Αυτό που προέκυψε είναι ότι στα μικρής αξίας ο κίνδυνος μειώνεται με πιο γρήγορο ρυθμό καθώς αυξάνεται ο αριθμός των χωρών στο χαρτοφυλάκιο. Δηλαδή, τα οφέλη της διαφοροποίησης είναι μεγαλύτερα στις μικρές χώρες. Επίσης, τα μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία έχουν μικρή συσχέτιση όχι μόνο με τα μεγάλης αξίας αλλά και μεταξύ τους. Αντιθέτως, τα μεγάλης αξίας τείνουν να έχουν σχετικά υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, αντανakλώντας την κοινή έκθεσή τους σε παγκόσμιους παράγοντες. Επιπλέον, βρήκαμε ότι τα μικρής αξίας δεν μπορούν να συγκριθούν με country stock market indices που κυριαρχούνται από μεγάλης κεφαλαιακής αξίας μετοχές. Όταν φτιάξαμε το άριστο διεθνές χαρτοφυλάκιο χρησιμοποιώντας MSCI και μικρής αξίας περιουσιακά στοιχεία, καταλήξαμε ότι μόνο τα μικρής αξίας στοιχεία έλαβαν θετικό βάρος στο άριστο χαρτοφυλάκιο. Δηλαδή οι επενδυτές μπορούν να λάβουν επιπρόσθετα ωφέλη από τη διεθνή διαφοροποίηση αν χρησιμοποιήσουν ξένες μικρής αξίας μετοχές(σε αντίθεση με country market indices). Τέλος, συμπεραίνουμε ότι τα μικρής κεφαλαιοποίησης περιουσιακά στοιχεία επηρεάζονται λιγότερο από παγκόσμιους και εγχώριους παράγοντες και περισσότερο από τους δικούς τους ιδιοσυγκρατικούς παράγοντες. Έτσι μπορούν να αποτελέσουν ένα σίγουρο επενδυτικό ορίζοντα διαφοροποίησης.

---

## 6.2 Μελλοντική Έρευνα

Θα ήταν χρήσιμο σε περαιτέρω μελέτες να εκτιμήσουμε κάποιους σημαντικούς παράγοντες που παίζουν ρόλο στη διεθνή διαφοροποίηση. Αρχικά, την παρουσία περιουσιακών στοιχείων που δεν είναι υποκείμενα σε ατέλειες της αγοράς, όπως επιπρόσθετα κόστη επένδυσης και εμπόδια πρόσβασης έτσι ώστε να δούμε αν οι επενδυτές θα πετύχουν τα οφέλη από τη διαφοροποίηση κάτω από αυτούς τους περιορισμούς. Επιπλέον, να ελέγξουμε τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και για χώρες όχι μόνο σε ευρωπαϊκό επίπεδο αλλά παγκοσμίως για να δούμε αν ισχύουν τα ίδια και σε ευρύτερη κλίμακα. Τέλος, βασικό κομμάτι ερευνητικής εργασίας αποτελεί η μελέτη και σε άλλου είδους περιουσιακά στοιχεία για να δούμε αν επεκτείνεται και σε αυτά η διεθνής διαφοροποίηση με τον διαχωρισμό μικρής και μεγάλης χρηματιστηριακής αξίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Άρθρα

1. Cheol Eun, Wei Huang and Sandy Lai (2008) 'International Diversification with Large and Small - Cap Stocks', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 43, pp. 489-524
  2. Alan M. Rugman (1976) 'Risk Reduction by International Diversification', *Journal of International Business Studies*, Vol. 7, pp. 75-80
  3. Herbert G. Grubel (1968), 'Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows', *The American Economic Review*, Vol. 58, pp. 1299-1314
  4. William N. Goetzmann, Alok Kumar, (2007) 'Why Do Individual Investors Hold Under-Diversified Portfolios?', *Yale University, University of Texas at Austin*
  5. Patrick F. Rowland, Linda L. Tesar (1998) 'Multinationals and the Gains from International Diversification', *University of Michigan*
  6. Haim Levy, Marshall Sarnat (1970) 'International Diversification of Investment Portfolios', *The American Economic Review*, Vol. 60, pp. 668-675
  7. Bruno H. Solnik (1995) 'Why Not Diversify Internationally Rather Than Domestically?', *Financial Analysts Journal*
  8. Vihang Errunza, Ked Hogan, Mao-Wei Hung (1999) 'Can the Gains from International Diversification Be Achieved without Trading Abroad?', *The Journal of Finance*, Vol. 54, pp. 2075-2107
  9. Joost Driessen and Luc Laeven (2004) 'International Portfolio Diversification Benefits: Cross-Country Evidence from a Local Perspective', *University of Amsterdam*
  10. Philippe Jorion (1985) 'International Portfolio Diversification with Estimation Risk', *Journal of Business*, Vol. 58, pp. 259-278
-



11. Kais Fadhloui, Makram Bellalah, Armand Dherry, Mhamed Zouaoui (2009) 'An Empirical Examination of International Diversification Benefits in Central European Emerging Equity Markets', *International Journal of Business*
12. Patrick J. Wilson (1996) 'Evidence of segmentation in domestic and international property markets', *Journal of Property Finance*, Vol.7 pp.78-97
13. Harry Markowitz (1938) 'Portfolio Selection', *Harvard University Press*, pp. 55-75
14. Lubos Pastor (2000) 'Portfolio Selection and Asset Pricing Models', *The Journal of Finance*, Vol.1
15. Ravi Jagannathan, Zhenyu Wang (1996), 'The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns', *The Journal of Finance*, Vol 51, pp. 3-53

## Βιβλία

Elton, Gruber, Braun, Goetzmann (7<sup>th</sup> EDITION) *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*

---