

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ
ΔΙΕΘΝΗ ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ***

ΚΟΜΙΑΝΟΣ Κ. ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΑΛΛΙΑΡΟΠΟΥΛΟΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

ΑΓΓΕΛΟΣ ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΧΡΙΣΤΟΥ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2003

Στον πατέρα μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή Δημήτριο Μαλλιάρουλο για τις εύστοχες παρατηρήσεις και την καθοδήγηση του στην πραγμάτωση αυτού του πονήματος.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Χρήστο Νταντάμη για την πολύτιμη βοήθειά του όσον αφορά την χορήγηση του απαραίτητου αλγόριθμου στο MATLAB για την διεκπεραίωση της διατριβής μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ: ΟΦΕΛΗ, ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.....	5
3. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ.....	7
4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΡΙΣΤΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ.....	9
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ INTERSECTION ΚΑΙ SPANNING.....	13
❖ INTERSECTION:.....	13
❖ SPANNING:.....	14
▪ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ.....	15
6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	19
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ.....	40
• Γενική Περίπτωση.....	40
❖ Δείκτες του Sharpe.....	40
❖ Έλεγχοι για Intersection.....	42
❖ Έλεγχοι για Spanning.....	44
• Ειδική Περίπτωση.....	47
❖ Δείκτες του Sharpe.....	47
❖ Έλεγχοι για Intersection.....	48
❖ Έλεγχοι για Spanning.....	49
8. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	51
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄ (ΚΩΔΙΚΟΙ DATASTREAM).....	53
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄ (ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΤΑΘΜΙΣΕΩΝ).....	54
• Γενική Περίπτωση.....	54
• Ειδική Περίπτωση.....	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	67

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή έχει στο επίκεντρό της έναν επενδυτή, ο οποίος επενδύει σε διεθνή μετοχικά χαρτοφυλάκια, αναπτυγμένων οικονομιών. Ο σκοπός της διεθνούς διαφοροποίησης, με επένδυση σε διαφορετικές χρηματαγορές είναι η εκμετάλλευση του οφέλους που προκύπτει από τη διασπορά των κινδύνων που αντιμετωπίζει ένας εγχώριος επενδυτής (Glen, Jorion 1993, De Roon, Nijman, Werker 2001). Άλλωστε η χρησιμότητα της επένδυσης σε διάφορες αγορές έγκειται στον βαθμό διαφοροποίησης που αυτές έχουν μεταξύ τους. Όταν επενδύει σε διεθνή χαρτοφυλάκια ο επενδυτής εκτίθεται σε συναλλαγματικό κίνδυνο (Adler, Dumas 1983). Ο βαθμός της επικινδυνότητας του συναλλαγματικού κινδύνου προσδιορίζεται από την αβεβαιότητα και την τυχαιότητα με την οποία κινούνται οι συναλλαγματικές ισοτιμίες. Γι' αυτό και ο ρόλος της αντιστάθμισης του συγκεκριμένου κινδύνου αποκτά εξέχουσα σημασία σε ένα διεθνές επενδυτικό πλαίσιο, παρόμοιο με αυτό στο οποίο κινείται η εργασία μας.

Θα εξετάσουμε, αν τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν σημαντικά την απόδοση των μετοχικών μας χαρτοφυλακίων. Τα χαρτοφυλάκια μας έχουν ως κύριο συστατικό τους μετοχές (stocks) διαφορετικών αναπτυγμένων χρηματιστηρίων και ως δευτερεύον προθεσμιακά συμβόλαια (forwards) στην τιμή του συναλλάγματος. Τα αποτελέσματα της μελέτης μας θα εξαρτηθούν από το είδος του επενδυτή, δηλαδή από την συνάρτηση χρησιμότητας του (mean-variance utility function) και από την στάση του απέναντι στον κίνδυνο. Στην μελέτη μας την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου την μετράμε σε όρους του δείκτη Sharpe (Sharpe ratio), δηλαδή σε όρους αναμενόμενης απόδοσης (expected return) και κινδύνου, τυπικής απόκλισης (standard deviation).

Ταυτόχρονα, θα εξετάσουμε και μια πιο ειδική περίπτωση. Λόγω της απελευθέρωσης και ενοποίησης των αγορών της Ευρώπης¹, με την ύπαρξη του κοινού νομίσματος, θα θέλαμε να δούμε την πορεία του συναλλαγματικού κινδύνου για τις χώρες που βρίσκονται εντός Ευρωζώνης κατά την περίοδο σύγκλισης των οικονομιών τους. Η σύγκλιση αυτή των οικονομιών προς την Ο.Ν.Ε. οδήγησε σε ελαχιστοποίηση του τοπικού ασφαλιστρου κινδύνου στα Ευρωπαϊκά χρηματιστήρια. Ως αποτέλεσμα οι χρηματιστηριακές αγορές στην Ευρωζώνη κινούνται κυρίως από ένα πανευρωπαϊκό ασφαλιστρο κινδύνου (Hardouvelis, Malliaropoulos και Priestley 1999). Μέσω λοιπόν αυτής της ολοκλήρωσης των αγορών πιστεύουμε πως ο συναλλαγματικός κίνδυνος ανάμεσα στους Ευρωπαίους επενδυτές είναι πολύ

¹ Βλέπε Hardouvelis, Malliaropoulos και Priestley (1999) και Francesca Carrieri (2000).

μικρότερος από ότι εκτός Ευρωζώνης και τα οφέλη της αντιστάθμισης είναι αμελητέα.

Από τα πρώτα βήματα της θεωρίας χαρτοφυλακίου με τον Harry Markowitz (1952) η επιστημονική κοινότητα επικεντρώθηκε στην ανάλυση του μέσου και της τυπικής απόκλισης (mean – standard deviation analysis) ως κριτήρια της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου. Αυτός αναφέρθηκε στην αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου ως το επιθυμητό μέρος του και την διακύμανση αυτής ως κάτι που απεύχονται οι επενδυτές. Από τότε μέχρι σήμερα, παρόλο που έχει μεσολαβήσει μισός αιώνας έρευνας και ανάπτυξης στην θεωρία χαρτοφυλακίου, η βασική ιδέα του Markowitz και λίγο πιο μετά του Tobin (1958), εξακολουθεί να διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο σε κάθε έρευνα γύρω από την θεωρία χαρτοφυλακίου.

Άλλος ένας ακρογωνιαίος λίθος της θεωρίας χαρτοφυλακίου, είναι και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM)². Το υπόδειγμα αυτό πρωτοεμφανίστηκε από τους Sharpe-Lintner-Mossin και αποτέλεσε σημείο αναφοράς για την οικονομική θεωρία. Σημαντική είναι η συνεισφορά των Black, Jensen και Scholes (1972) στον έλεγχο του συγκεκριμένου υποδείγματος, και αργότερα των Fama και McBeth (1973). Με την πάροδο του χρόνου κι άλλοι ερευνητές όπως οι Jobson και Korkie (1981, 1989), οι Gibbons, Ross, και Shanken (1989) συνέβαλαν στην δημιουργία διαφορετικών ελέγχων που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα και την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου.

Στην συγκεκριμένη μελέτη θα εφαρμόσουμε μια σειρά ελέγχων που πρότειναν οι παραπάνω συγγραφείς (Jobson-Korkie, Gibbons-Ross-Shanken), σε δύο διαφορετικές ιδιότητες των χαρτοφυλακίων. Θα ελέγξουμε την επίπτωση που έχει η εισαγωγή επιπλέον κεφαλαιουχικών στοιχείων (προθεσμιακών συμβολαίων) στο αποδοτικό σύνορο (mean-variance frontier), με άλλα λόγια κατά πόσο το αποδοτικό σύνορο ενός σετ κεφαλαιουχικών στοιχείων (μετοχές και προθεσμιακά συμβόλαια) τέμνει (Intersects) ή περικλείει (Spans) ένα μικρότερο σετ. Έτσι θα εξακριβώσουμε κατά πόσον η χρήση προθεσμιακών συμβολαίων αυξάνει την απόδοση ανά μονάδα κινδύνου ενός μετοχικού χαρτοφυλακίου. Σχετική είναι η μελέτη που έχει γίνει πρόσφατα από τους De Roon, Nijman και Werker (2001) οι οποίοι έφτασαν στο συμπέρασμα πως η στατική αντιστάθμιση με προθεσμιακά συμβόλαια δεν βελτιώνει την απόδοση του χαρτοφυλακίου από την σκοπιά ενός Αμερικανού επενδυτή που επενδύει σε μετοχές των χωρών G5, παρά μόνο αν αυτός έχει μεγάλη αποστροφή στον κίνδυνο. Αντίθετα η δυναμική αντιστάθμιση με προθεσμιακά συμβόλαια, η

² Μέσω του Υ.Α.Κ.Σ. καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι αποδόσεις ενός κεφαλαιακού στοιχείου είναι ανάλογες του βαθμού ευαισθησίας του, με τις διακυμάνσεις του δείκτη της αγοράς.

οποία βασίζεται στις αλλαγές των επιτοκίων, βελτιώνει σημαντικά την απόδοση του συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου ανεξαρτήτως της στάσης του επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο.

Σχετική είναι και η έρευνα που πραγματοποίησαν πριν από τους De Roon, Nijman και Werker, οι Glen και Jorion (1993). Αυτοί χρησιμοποίησαν προθεσμιακά συμβόλαια σε χαρτοφυλάκια που περιελάμβαναν μετοχές και ομόλογα και εξέτασαν το ρόλο μη δεσμευμένων και δεσμευμένων στρατηγικών αντιστάθμισης. Στην πρώτη περίπτωση ενώ στα χαρτοφυλάκια, η άριστη (optimal) προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων φαίνεται να βελτιώνει την απόδοσή τους, δε συμβαίνει το ίδιο και στην περίπτωση όπου οι θέσεις σε προθεσμιακά συμβόλαια είναι προκαθορισμένες (δεν είναι οι βέλτιστες). Αντίθετα με δεσμευμένες στρατηγικές, όπως η χρονική διαφοροποίηση των δεικτών αντιστάθμισης όπως αυτή προκύπτει από την ποσοστιαία διαφορά της τιμής των προθεσμιακών συμβολαίων από την spot ισοτιμία (forward premium), η οποία δρα σαν εκτιμητής της αναμενόμενης απόδοσης των προθεσμιακών συμβολαίων, παρατηρείται σημαντική βελτίωση της απόδοσης των χαρτοφυλακίων με την προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων σε άριστα διεθνή χαρτοφυλάκια.

Ταυτόχρονα σημαντικά είναι και τα συμπεράσματα της μελέτης των Eun και Resnick σχετικά με την χρήση προθεσμιακών συμβολαίων σε διεθνή μετοχικά χαρτοφυλάκια. Κι αυτοί εξετάζουν κατά πόσο η προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων βελτιώνει την απόδοση του μετοχικού χαρτοφυλακίου από την οπτική γωνία ενός Αμερικανού επενδυτή. Ένα από τα συμπεράσματά τους είναι ότι η διεθνής διαφοροποίηση με την ύπαρξη στρατηγικών αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου, βελτιώνει σημαντικά της απόδοση του χαρτοφυλακίου σε σχέση με στρατηγικές χωρίς αντιστάθμιση. Ουσιαστικά τα διεθνή μετοχικά χαρτοφυλάκια αποδίδουν καλύτερα όταν είναι πλήρως αντισταθμισμένα (από τον συναλλαγματικό κίνδυνο), αλλά οι συγκεκριμένοι ερευνητές δεν πραγματοποιούν κάποιο είδος στατιστικών ελέγχων για να υποστηρίξουν τα αποτελέσματά τους.

Επιπρόσθετα, στις παραπάνω μελέτες το δείγμα των χωρών που χρησιμοποιήθηκε περιελάμβανε τις χώρες που αποτελούν τις G5 και εξετάζουν κατά πόσο τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν την απόδοση ενός μετοχικού χαρτοφυλακίου (ή χαρτοφυλακίου ομολόγων και μετοχών για την μελέτη των Glen and Jorion) από την σκοπιά του αμερικανού επενδυτή. Συνακόλουθα σε άλλη μελέτη των DeRoos και Nijman (2001) όπου εφαρμόζουν και αναλύουν τους ελέγχους για Intersection και Spanning το δείγμα των χωρών περιλαμβάνει τις Η.Π.Α. και αναπτυσσόμενες οικονομίες.

Η ειδοποιός διαφορά της μελέτης μας με τις παραπάνω μελέτες έγκειται στο ότι το δείγμα των χωρών μας είναι αρκετά μεγαλύτερο, περιλαμβάνει αναπτυγμένες οικονομίες και το κυριότερο είναι ότι εξετάζουμε κατά πόσο η προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων βελτιώνει την απόδοση των μετοχικών χαρτοφυλακίων από την οπτική γωνία κάθε επενδυτή. Συνακόλουθα εξετάζουμε διαφορετικές στρατηγικές αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου για να δούμε ποία μας δίνει διαχρονικά τις μεγαλύτερες αποδόσεις ανά μονάδα κινδύνου. Επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας στον προσδιορισμό των αποτελεσμάτων μας είναι και η χρονική περίοδος της ερευνάς μας (1987-2003). Η περίοδος του δείγματός μας είναι ιδιάζουσα για τους εξής λόγους: περιλαμβάνει την κρίση του Οκτωβρίου του 1987 (μεγάλη πτώση του Dow Jones και επηρεασμός και άλλων χρηματιστηρίων), την Ασιατική κρίση του 1997 αλλά και την δημιουργία του κοινού νομίσματος του Ευρώ το 1999 και την ισχυροποίησή του σε σχέση με το δολάριο. Συνεπώς όλα αυτά τα γεγονότα περιμένουμε να επηρεάσουν ποικιλοτρόπως την πορεία των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών και κατά συνέπεια τα συμπεράσματά μας σχετικά με τις επιλογές κάθε επενδυτή.

Η δομή της εργασίας είναι η ακόλουθη. Στην ενότητα 2 θα περιγράψουμε τα οφέλη και τους κινδύνους που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής που επενδύει και εκτός της εγχώριας αγοράς. Στην ενότητα 3 θα παραθέσουμε τις διαφορετικές στρατηγικές που θα ακολουθήσει ο κάθε επενδυτής και στην ενότητα 4 θα αναλύσουμε τον τρόπο που προκύπτουν οι σταθμίσεις των χαρτοφυλακίων και οι αποδόσεις αυτών. Στην ενότητα 5 θα αναφερθούμε στους στατιστικούς ελέγχους που θα εφαρμόσουμε για τις δύο ιδιότητες των χαρτοφυλακίων (Intersection-Spanning) τις οποίες και θα περιγράψουμε και στην ενότητα 6 θα αναφερθούμε στην κατασκευή των δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε, του μοντέλου που εφαρμόσαμε αλλά και κάποιων πρώτων συμπερασμάτων όπως αυτά προκύπτουν από τους πίνακες διακύμανσης, συνδιακύμανσης, συσχέτισης, μέσων αποδόσεων και τυπικών αποκλίσεων. Τέλος μετά την παρουσίαση και τον σχολιασμό των αποτελεσμάτων της κάθε περίπτωσης στην ενότητα 7, κλείνουμε με τη σύνοψη των συμπερασμάτων που αποκομίσαμε από τη συγκεκριμένη μελέτη στην ενότητα 8. Στο παράρτημα Α' παραθέτουμε τους κωδικούς των χρονοσειρών που πήραμε από τη βάση δεδομένων (DATASTREAM) και στο παράρτημα Β' παρουσιάζουμε τους πίνακες των σταθμίσεων για κάθε σενάριο.

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ: ΟΦΕΛΗ, ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.

Πριν αναφερθούμε στα οφέλη και τους κινδύνους της διεθνούς διαφοροποίησης κρίνεται σκόπιμο να παρατηρήσουμε την ύπαρξη κάποιων περιορισμών που τείνουν να παρεμποδίσουν ή να αποτρέψουν έναν επενδυτή από το να επενδύσει σε μια ξένη αγορά. Τέτοιοι περιορισμοί είναι κυρίως θεσμικοί και περιλαμβάνουν την ύπαρξη φόρων, συναλλαγματικού ελέγχου, αυξημένα κόστη συναλλαγών ή κόστη πληροφόρησης, η κυβερνητική πολιτική κάθε χώρας που μπορεί να δυσκολέψει ή να εμποδίσει τον επαναπατρισμό των κερδών και γενικότερα φραγμοί που σε τελική ανάλυση καθιστούν ασύμφορη την επένδυση σε μια άλλη αγορά, διαφορετική της εγχώριας. Μέσα σε αυτό το μέχρι πρότινος διαμορφωμένο πλαίσιο έχουμε όμως να αντιπαραθέσουμε την παρούσα κατάσταση που επικρατεί στην Ευρώπη, με την δημιουργία του Ευρώ. Η πραγμάτωση της Ευρωζώνης με την εισαγωγή ενός κοινού νομίσματος στις ένδεκα χώρες μέλη, την 1 Ιανουαρίου 1999, αποτέλεσε σταθμό για την σύγχρονη παγκόσμια οικονομική ιστορία. Έθεσε νέα πρότυπα και καινούργια επίπεδα στις οικονομίες των εμπλεκόμενων χωρών, εξαφάνισε ορισμένους από τους παραπάνω επενδυτικούς φραγμούς και οδήγησε σε αύξηση των επενδύσεων μεταξύ των χωρών αυτών. Μάλιστα, σε πρόσφατη έρευνα των Hardouvelis, Malliaropoulos και Priestley (1999) βλέπουμε πως οι αγορές συγκλίνουν προς την πλήρη ενοποίηση τους, εκμηδενίζοντας ουσιαστικά τους παραπάνω φραγμούς.

Κάτω από το πρίσμα αυτών των αλλαγών αλλά και των επικείμενων εντάξεων κι άλλων οικονομιών στον χώρο της Ευρωζώνης θα μπορούσαμε να πούμε πως είμαστε αρκετά αισιόδοξοι για την αύξηση του οφέλους των επενδυτών που αποφασίζουν να επενδύσουν σε παραπάνω από μια αγορές. Όπως γνωρίζουμε, ένας επενδυτής ο οποίος επενδύει εξολοκλήρου στην εγχώρια αγορά αντιμετωπίζει δύο ειδών κινδύνους : τον συστηματικό και τον μη συστηματικό. Ο συστηματικός προέρχεται από τις ιδιομορφίες της ίδιας της αγοράς στην οποία επενδύει ο επενδυτής και δεν διαφοροποιείται. Ο συστηματικός κίνδυνος προσδίδει μια μεταβλητότητα στην απόδοση μιας μετοχής η οποία προέρχεται από παράγοντες που επηρεάζουν, άλλοτε περισσότερο άλλοτε λιγότερο, όλες τις μετοχές της αγοράς. Ο μη συστηματικός κίνδυνος προκύπτει από την μεταβλητότητα της μετοχής όπως αυτή διαμορφώνεται από παράγοντες που επηρεάζουν την συγκεκριμένη εταιρεία (και κατά συνέπεια τις μετοχές της) και ο οποίος διαφοροποιείται μέσω της επένδυσης σε διαφορετικές μετοχές. Έτσι το δεύτερο είδος κινδύνου αντιμετωπίζεται διασπείροντας τον κίνδυνο ακόμα και σε ένα εγχώριο χαρτοφυλάκιο μετοχών, ενώ το πρώτο είναι αδύνατο να αντιμετωπισθεί μέσα στα πλαίσια μιας αγοράς. Μπορεί όμως να ελαττωθεί μέσω της επένδυσης σε περισσότερες από μια αγορές. Αυτός ακριβώς είναι και ο ρόλος της διεθνούς διαφοροποίησης, να μειώσει τον συστηματικό κίνδυνο, από την επένδυση σε

μία αγορά, δηλαδή την διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου, χωρίς θυσία της αναμενόμενης απόδοσης, αν όχι την αύξησή της. Ουσιαστικά ένας επενδυτής προσθέτει στο χαρτοφυλάκιο του κεφαλαιουχικά στοιχεία (όπως μετοχές) τα οποία είναι ατελώς συσχετισμένα με αυτά της αγοράς του (μετοχές εγχώριου χρηματιστηρίου).

Εκτός από την ελάττωση του συστηματικού κινδύνου μιας αγοράς ο οποίος δίνει την θέση του στον κίνδυνο της διεθνούς αγοράς, όπως θα μπορούσαμε με κάποια απλότητα να διατυπώσουμε, με το παραπάνω σημαντικό όφελος της μείωσης της διακύμανσης των αποδόσεων, θα πρέπει να επισημάνουμε την ύπαρξη του συναλλαγματικού κινδύνου (Adler και Dumas 1983). Ο συναλλαγματικός κίνδυνος προκύπτει από την διαφορά στις ισοτιμίες δύο νομισμάτων μια χρονική στιγμή, σε σχέση με μία άλλη στο μέλλον. Η αβεβαιότητα αυτή καθιστά επικίνδυνη την επένδυση σε μια ξένη αγορά, αυξάνοντας το ρίσκο του επενδυτή. Κάτι τέτοιο όμως δε φαίνεται να συμβαίνει για έναν επενδυτή ο οποίος προέρχεται από μια χώρα της Ευρωζώνης και αποφασίζει να επενδύσει σε άλλες χώρες αυτής. Η ύπαρξη του κοινού νομίσματος και το κλείδωμα των ισοτιμιών για τις χώρες αυτές, εξάλειψε τον συναλλαγματικό κίνδυνο. Όμως για έναν άλλο τύπο επενδυτή που στο χαρτοφυλάκιο του έχει χώρες και εκτός Ευρωζώνης ή ο ίδιος προέρχεται από μια άλλη χώρα πλην της Ευρωζώνης ο κίνδυνος αυτός ελλοχεύει. Συνεπώς ακόμα και μια αύξηση της απόδοσης ενός διεθνούς χαρτοφυλακίου μπορεί να ζημιωθεί από μια ανέλπιστη υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος του συγκεκριμένου επενδυτή.

Σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούμε στην εργασία των Eun και Resnick (1988), οι οποίοι πολύ σωστά παρατηρούν πως οι διαφορές των συναλλαγματικών ισοτιμιών συνεισφέρουν στον συνολικό κίνδυνο μιας επένδυσης, η οποία γίνεται σε μία ξένη αγορά, όχι μόνο μέσω της ίδιας της διακύμανσης τους αλλά και μέσω της θετικής συνδιακύμανσης τους με τις αποδόσεις της ξένης αγοράς. Συνεπώς, ο συνολικός κίνδυνος (διακύμανση) ενός διεθνούς χαρτοφυλακίου μπορεί να διατυπωθεί ως το άθροισμα των συνδιακυμάνσεων (covariances) των αποδόσεων των μετοχών μιας αγοράς, με τις συνδιακυμάνσεις των αλλαγών των συναλλαγματικών ισοτιμιών και τις μεταξύ των δύο συνδιακυμάνσεις (cross-covariances), δηλαδή ανάμεσα στις μετοχικές αποδόσεις μιας αγοράς και τις αλλαγές των ισοτιμιών. Έτσι ο ρόλος της μεταβολής των ισοτιμιών είναι διττός, στον συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Εμείς στην μελέτη που κάνουμε αντισταθμίζουμε τον κίνδυνο που προέρχεται από την αβεβαιότητα των μεταβολών των συναλλαγματικών ισοτιμιών με την χρήση προθεσμιακών συμβολαίων πάνω στις αλλαγές των ισοτιμιών. Μέσω λοιπόν των προθεσμιακών συμβολαίων επιτυγχάνουμε την πλήρη εξάλειψη του συναλλαγματικού κινδύνου, ίσως του πιο σημαντικού κινδύνου που αντιμετωπίζει ένας διεθνής επενδυτής.

3. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

Στην μελέτη μας θα ερευνήσουμε κατά πόσο η χρήση προθεσμιακών συμβολαίων βελτιώνει σημαντικά την απόδοση του χαρτοφυλακίου ενός διεθνούς επενδυτή, ο οποίος εφαρμόζει διαφορετικές επενδυτικές στρατηγικές. Σε παλαιότερες μελέτες που έχουν γίνει, όπως αυτή των Glen και Jorion (1993), αναλύονται τα οφέλη που προκύπτουν για έναν Αμερικανό επενδυτή ο οποίος επενδύει σε ένα διεθνές χαρτοφυλάκιο, στο οποίο είναι αντισταθμισμένος ο συναλλαγματικός κίνδυνος. Εμείς θα ασχοληθούμε όχι μόνο με την οπτική γωνία ενός Αμερικανού επενδυτή αλλά θα εξετάσουμε την ύπαρξη οφέλους από την πλευρά κάθε επενδυτή του δείγματος των χωρών μας. Όπως και οι Glen και Jorion θα επικεντρωθούμε στις σταθμίσεις (weights) ενός χαρτοφυλακίου με βάση την βελτιστοποίηση του μέσου και της διακύμανσης (mean - variance optimization).

Οι στρατηγικές που θα ακολουθήσουμε είναι όμοιες με αυτές που εφαρμόσαν και οι Gorman και Jorgensen (2000) στην δικιά τους μελέτη. Αυτοί ασχολήθηκαν με το κατά πόσο οι προτιμήσεις των επενδυτών για επένδυση στην εγχώρια αγορά οφείλονται αποκλειστικά σε λόγους επηρεασμού ή «προκατάληψης» υπέρ της δικιάς τους αγοράς σε σχέση με ξένες (home equity bias). Κι αυτοί μέτρησαν τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων τους σε όρους του δείκτη του Sharpe κι έφτασαν στο συμπέρασμα πως η συμπεριφορά των επενδυτών που επένδυσαν στο εγχώριο χαρτοφυλάκιο δεν ήταν ανορθολογική.

Οι στρατηγικές λοιπόν που θα εφαρμόσουμε είναι ουσιαστικά τέσσερις, απλώς κάθε περίπτωση θα την εξετάσουμε με και χωρίς τη δυνατότητα για πώληση, από πλευράς των επενδυτών, μετοχών που δεν έχουν στην κατοχή τους (short selling). Με άλλα λόγια κατά πόσο οι επενδυτές μπορούν να πάρουν αρνητική θέση σε κάποιες μετοχές. Η ύπαρξη ή μη αυτής της επιλογής είναι πολύ σημαντική και δεσμευτική γιατί μειώνει σημαντικά τις αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου. Θα περιμέναμε οι δείκτες Sharpe να είναι μικρότεροι χωρίς την ύπαρξη αυτής της δυνατότητας. Συνεπώς οι στρατηγικές μας γίνονται οκτώ, αλλά στην ουσία είναι οι εξής τέσσερις :

1. Πλήρης Αντιστάθμιση αρχικού κεφαλαίου. (Full Principal Hedging):

Ο επενδυτής με την δυνατότητα ή μη ακάλυπτης θέσης σε μετοχές (short selling), επενδύει κάποιο ποσό σε χρηματιστήρια διαφορετικών αγορών και ταυτόχρονα αντισταθμίζει την θέση του αυτή με προθεσμιακά συμβόλαια στην συναλλαγματική ισοτιμία. Έτσι αν έχει θέση αγοραστή σε μετοχές μιας αγοράς, τότε πουλάει με προθεσμιακά συμβόλαια το αντίστοιχο ποσό της συναλλαγματικής ισοτιμίας που έχει αγοράσει. Η θέση του σε προθεσμιακά

συμβόλαια της κάθε αγοράς δεν μπορεί να υπερβαίνει ή να είναι μικρότερη του ποσού που έχει επενδύσει σε μετοχές της συγκεκριμένης αγοράς.

2. Περιορισμένη Αντιστάθμιση αρχικού κεφαλαίου. (Restricted hedging):

Η στρατηγική αυτή μοιάζει με την προηγούμενη, αλλά η ουσιώδης διαφορά της έγκειται στο ότι ο επενδυτής επιτυγχάνει να αντισταθμίσει πλήρως τον κίνδυνο που προέρχεται από την αβεβαιότητα της συναλλαγματικής ισοτιμίας παίρνοντας μικρότερη θέση σε προθεσμιακά συμβόλαια από την αντίστοιχη που έχει σε ξένες μετοχές. Η στρατηγική αυτή μπορεί να χαρακτηριστεί και ως η βέλτιστη αντιστάθμιση (optimal hedging) αφού λαμβάνει υπόψη της το συσχετισμό που υπάρχει μεταξύ των συναλλαγματικών ισοτιμιών και των αποδόσεων των αγορών (χρηματιστηρίων). Όπως αναφέραμε και παραπάνω η συνδιακύμανση της συναλλαγματικής ισοτιμίας με τις αποδόσεις της αγοράς στην οποία επενδύουμε, μας δίνει την δυνατότητα να αντισταθμίσουμε την επενδυτική μας θέση σε ξένο συνάλλαγμα για αγορά ξένων μετοχών, με μια θέση μικρότερης πώλησης προθεσμιακών συμβολαίων στην συναλλαγματική ισοτιμία.

3. Απεριόριστη Αντιστάθμιση αρχικού κεφαλαίου. (Unrestricted Hedging) :

Σε αυτή την στρατηγική ο επενδυτής λειτουργεί σαν κερδοσκόπος. Εκτός από το αρχικό κεφάλαιο που έχει σε μετοχές ξένων αγορών, μπορεί να πάρει οποιαδήποτε θέση σε προθεσμιακά συμβόλαια (μεγαλύτερη ή μικρότερη) πάνω στην ισοτιμία μεταξύ των νομισμάτων. Με αυτόν τον τρόπο όχι μόνο αντισταθμίζει πλήρως την θέση του αρχικού κεφαλαίου του σε ξένες μετοχές, αλλά λειτουργεί και σαν κερδοσκόπος προσβλέποντας σε μια ευνοϊκή μετακίνηση των ισοτιμιών, η οποία θα του αποφέρει παραπάνω κέρδος. Ουσιαστικά σε αυτή την περίπτωση ο επενδυτής κρατά ανοικτή θέση σε ξένο συνάλλαγμα, γιατί δεν τον ενδιαφέρει απλά να εξαλείψει τον κίνδυνο μιας θέσης σε ξένα κεφάλαια, αφού ο ίδιος αυξάνει το ρίσκο του από την ακάλυπτη αυτή θέση που παίρνει. Η θέση του αυτή σε ξένο συνάλλαγμα εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από τις προσδοκίες του σχετικά με τη μελλοντική μεταβολή των ισοτιμιών γι' αυτό και η στρατηγική αυτή κρίνεται κάπως ακραία.

4. Επένδυση μόνο σε μετοχές, χωρίς Αντιστάθμιση. (Equity only):

Αυτή η στρατηγική είναι η πιο απλή (και η πιο αφελής), αφού ο επενδυτής επενδύει σε μετοχές ξένων χρηματιστηρίων, χωρίς να αντισταθμίζει τον συναλλαγματικό κίνδυνο. Έτσι δεν παίρνει καμία θέση σε προθεσμιακά συμβόλαια (μηδενική θέση) και τα κεφάλαια που έχει επενδύσει είναι εκτεθειμένα στις αλλαγές των ισοτιμιών μεταξύ των νομισμάτων.

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΡΙΣΤΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

Όπως αναφέραμε και στην προηγούμενη ενότητα θα κατασκευάσουμε τέσσερα διαφορετικά είδη χαρτοφυλακίων. Το κύριο συστατικό αυτών θα είναι οι μετοχές ενώ ως δευτερεύον θα έχουμε τα προθεσμιακά συμβόλαια πάνω στις συναλλαγματικές ισοτιμίες του νομίσματος του κάθε επενδυτή με τα νομίσματα των χωρών στις οποίες επενδύει.

Το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο για τον επενδυτή μας είναι το μέσου-διακύμανσης αποτελεσματικό (mean-variance efficient) χαρτοφυλάκιο. Εκείνο δηλαδή, για το οποίο μεγιστοποιεί τις αναμενόμενες αποδόσεις σε σχέση με την διακύμανση αυτών ή διαφορετικά εκείνο το χαρτοφυλάκιο που για κάποια δεδομένη αναμενόμενη απόδοση η διακύμανση των αποδόσεων ελαχιστοποιείται. Η σχέση αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου (διακύμανσης) περιγράφεται από τον δείκτη του Sharpe. Η μελέτη μας θα περιλαμβάνει όχι απλά τις αναμενόμενες αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου αλλά τις υπερβάλλουσες αναμενόμενες αποδόσεις. Δηλαδή, από τις αναμενόμενες αποδόσεις αφαιρούμε το επιτόκιο ενός αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου στο οποίο δανείζεται ο επενδυτής μας το κεφάλαιο για να επενδύσει. Το αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου θα μπορούσε να είναι ένα κρατικό ομόλογο (treasury bill or a money market fund).

Από την πλευρά ενός επενδυτή σε κάθε χώρα, οι σταθμίσεις του εφαπτόμενου στην γραμμή του r_f χαρτοφυλακίου (tangent portfolio), δηλαδή του χαρτοφυλακίου με τον μεγαλύτερο δείκτη Sharpe, προκύπτουν λύνοντας ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης, όμοιο με αυτό του Markowitz (1959). Για την περίπτωση που στις αγορές υπάρχει η δυνατότητα για short selling το πρόβλημα των βέλτιστων σταθμίσεων μας δίνει λύσεις αναλυτικής μορφής (closed form solution, $W < 0$) με τις σταθμίσεις να μπορούν να πάρουν και αρνητικές τιμές. Διαφορετικά για την περίπτωση που δεν υπάρχει η δυνατότητα για short selling εκτιμούμε το εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο αριθμητικά.

Υποθέτουμε ότι ο επενδυτής μας κατανέμει τον πλούτο του σε K κεφαλαιουχικά στοιχεία (μη μηδενικού κινδύνου) και ένα κεφαλαιουχικό στοιχείο μηδενικού κινδύνου. Ο πίνακας στήλη (return vector) των αποδόσεων (returns) R_{t+1}^x των κεφαλαιουχικών στοιχείων μη μηδενικού κινδύνου είναι $R_{t+1}^x = \frac{P_{i,t+1}}{P_{i,t}}$ και οι αποδόσεις του ακίνδυνου αξιόγραφου είναι R_{t+1}^f , από τον χρόνο t στον χρόνο $t+1$. Ο δεσμευμένος μέσος του κεφαλαιουχικού στοιχείου μη μηδενικού κινδύνου είναι

$E_t R_{t+1}$ και η δεσμευμένη διακύμανση είναι σ_i^2 . Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου πραγματώνεται στον χρόνο $t+1$ αλλά είναι ήδη γνωστό μία περίοδο πριν. Οι υπερβάλλουσες αποδόσεις (excess returns) προκύπτουν από $r_{t+1}^x = R_{t+1}^x - R_t^f i$ όπου το i είναι ένας πίνακας στήλη με μονάδες. Αν δε συμπεριλάβουμε στην ανάλυσή μας ένα αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου μπορούμε να προσδιορίσουμε τις αποδόσεις r_{t+1}^x πέρα από το βαθμό μηδενικού-βήτα (zero-beta rate) η ως: $r_{t+1}^x = R_{t+1}^x - \eta i$. Επιπρόσθετα ο επενδυτής μας θα προσθέσει στο χαρτοφυλάκιο του N_l κεφαλαιουχικά στοιχεία (προθεσμιακά συμβόλαια), με πίνακα (στήλη) αποδόσεων R_{t+1}^y και πίνακα (στήλη) υπερβαλλουσών αποδόσεων r_{t+1}^y . Έτσι η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι:

$$R_{p,t+1} = WR_{t+1} + (1-W)R_{f,t} = R_{f,t} + W(R_{t+1} - R_{f,t}i)$$

ενώ η μέση απόδοση χαρτοφυλακίου είναι:

$$E_p R_{p,t+1} = R_{f,t} + W(E_t R_{t+1} - R_{f,t}i)$$

και η διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου είναι: $\sigma_{pt}^2 = W\Sigma_t W$

Έτσι μεγιστοποιώντας έναν γραμμικό συνδυασμό μέσου και διακύμανσης, με θετική στάθμιση για το μέσο και αρνητική για τη διακύμανση:

$$\max_w (E_t R_{p,t+1} - \frac{\gamma}{2} \sigma_{pt}^2)$$

όπου $\gamma > 0$: βαθμός σχετικής αποστροφής κινδύνου (CRRA). Αντικαθιστώντας το μέσο και την διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου και αφαιρώντας R_t^f το οποίο δεν επηρεάζει το πρόβλημα της μεγιστοποίησης, έχουμε:

$$\max_w W'(E_t R_{t+1} - R_{f,t}i) - \frac{\gamma}{2} W\Sigma_t W$$

Η λύση του παραπάνω προβλήματος μεγιστοποίησης δίνει τις βέλτιστες σταθμίσεις (optimal weights) χαρτοφυλακίου για τις αποδόσεις των μετοχών r_t^x και των προθεσμιακών συμβολαίων r_t^y που είναι:

$$W = \gamma^{-1} \Sigma^{-1} r_{t+1}^i \quad (1) \text{ ή}$$

$$\begin{pmatrix} W_x \\ W_y \end{pmatrix} = \gamma^{-1} \begin{pmatrix} \Sigma_{xx} & \Sigma_{xy} \\ \Sigma_{yx} & \Sigma_{yy} \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} r_{t+1}^x \\ r_{t+1}^y \end{pmatrix} \quad (2)$$

Όπου:

- W_x : K διαστάσεων πίνακας στήλη των βέλτιστων μετοχικών σταθμίσεων του χαρτοφυλακίου. ($K \times 1$)
- W_y : N διαστάσεων πίνακας στήλη των σταθμίσεων των βέλτιστων προθεσμιακών συμβολαίων του χαρτοφυλακίου. ($N \times 1$)
- γ : Η στάση του επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο (σχετική αποστροφή κινδύνου). (1×1) Κάτω από τον περιορισμό $W'i = 1$ προκύπτει ότι $\gamma = (\Sigma^{-1} r_{t+1}^i)' i$
- $\Sigma_{i,j} = Cov[r_t^i, r_t^j]$: Πίνακας διακύμανσης συνδιακύμανσης των αποδόσεων. ($K \times K$)

Ανάλογα με τις περιπτώσεις που εξετάζουμε, όταν έχουμε 4 (9 ή 5) αγορές μετοχών αυτές σχηματίζουν έναν πίνακα στήλη W_x με 4×1 (9×1 , 5×1) σταθμίσεις καλύπτοντας κάθε φορά το σύνολο του αριθμού των αγορών είτε αυτές είναι 4, 9 ή 5. Ο πίνακας στήλη W_y περιλαμβάνει τον αριθμό των προθεσμιακών συμβολαίων στην συναλλαγματική ισοτιμία και είναι ανάλογος των περιπτώσεων των αγορών μετοχών που έχουμε, είναι δηλαδή 3×1 , 8×1 και 4×1 αντίστοιχα. Ο αριθμός των αγορών των μετοχών είναι πάντα κατά ένα μεγαλύτερος του αριθμού των προθεσμιακών συμβολαίων αφού κάθε επενδυτής επενδύει και στην δική του αγορά. Ο πίνακας στήλη r_{t+1}^x (4×1 , 9×1 , 5×1) περιλαμβάνει τις αποδόσεις των αγορών των μετοχών από τις οποίες έχουμε αφαιρέσει το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου, με άλλα λόγια είναι οι υπερβάλλουσες αποδόσεις, ενώ r_{t+1}^y είναι οι αποδόσεις των εναπομεινάντων προθεσμιακών συμβολαίων με τα οποία

αντισταθμίζουμε τον συναλλαγματικό κίνδυνο ($3 \times I$, $8 \times I$, $4 \times I$). Ο πίνακας Σ^{-1} είναι ο πίνακας διακυμάνσεων, συνδιακυμάνσεων των αποδόσεων και ανάλογα με την περίπτωση είναι 7×7 , 17×17 ή 11×11 . Οι σταθμίσεις για τις θέσεις των προθεσμιακών συμβολαίων είναι θετικές για θέσεις πώλησης (short) και αρνητικές για θέσεις αγοράς (long).

Ο τρόπος υπολογισμού των σταθμίσεων (ανάλογα με την περίπτωση) έχει γίνει με την χρησιμοποίηση ενός αλγορίθμου στο MATLAB. Ο αλγόριθμος που επιλέξαμε είναι για μεγάλα δείγματα βελτιστοποίησης και είναι βασισμένος στην εσωτερικά-αντικατοπτρισμένη (interior-reflecting) μέθοδο του Newton. Κάθε υπολογισμός περιλαμβάνει την προσεγγιστική λύση ενός μεγάλου γραμμικού συστήματος εξισώσεων χρησιμοποιώντας την μέθοδο των προεξαρτημένων διαφορετικών κλίσεων (Preconditioned Conjugate Gradients). Ουσιαστικά μέσω της πληροφόρησης που υπάρχει καθορίζουμε ένα πλαίσιο έρευνας όπου βρίσκεται η ελάχιστη, βέλτιστη τιμή ενδιαφέροντος. Στόχος της μεθόδου αυτής (PCG) είναι η σύγκλιση στο βέλτιστο σημείο.

Για την πληρέστερη και ακριβέστερη μεταφορά των διαφόρων στρατηγικών του επενδυτή στο πρόγραμμά μας χρειάστηκε να εισαγάγουμε κάποιους περιορισμούς ανάλογα με την κάθε περίπτωση. Έτσι στην περίπτωση των μη γραμμικών ανισοτικών περιορισμών θέλουμε οι τιμές των προθεσμιακών συμβολαίων να έχουν το ίδιο πρόσημο με τις θέσεις του επενδυτή σε μετοχές, εκτός από την περίπτωση της κερδοσκοπίας που ουσιαστικά δεν περιορίζουμε τον αριθμό των προθεσμιακών συμβολαίων, ούτε ως προς την ποσότητα αλλά και ούτε ως προς την θέση (αγοράς ή πώλησης) και την περίπτωση που έχουμε μόνο

μετοχές (δηλαδή, χωρίς προθεσμιακά συμβόλαια):
$$\pm \sum_{i=1}^{N-N_1} W_x = \pm \sum_{i=1}^{N_1} W_y .$$

Συνακόλουθα στην περίπτωση των βέλτιστων σταθμίσεων (optimal-restricted) εισάγουμε και τον περιορισμό ο αριθμός των προθεσμιακών συμβολαίων να είναι μικρότερος της θέσης του επενδυτή στις αντίστοιχες αγορές μετοχών

(χρηματιστήρια):
$$\sum_{i=1}^{N-N_1} W_x > \sum_{i=1}^{N_1} W_y .$$

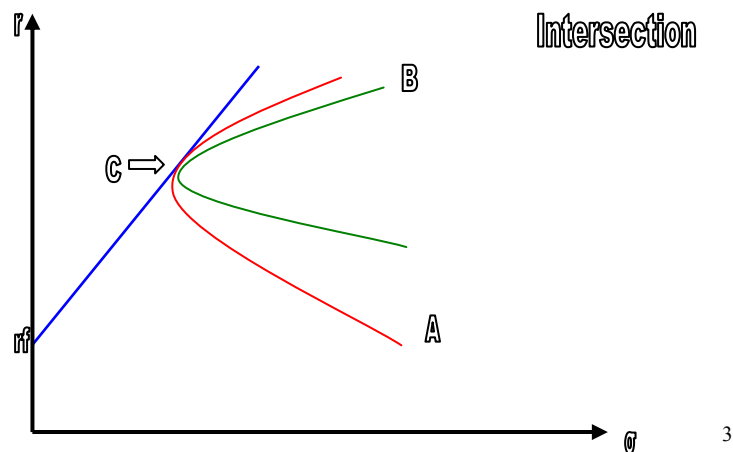
Όπου N_1 ο αριθμός των αγορών προθεσμιακών συμβολαίων και $N-N_1$ ο αριθμός των χρηματιστηριακών αγορών.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ INTERSECTION ΚΑΙ SPANNING

Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί αρκετά τεστ για mean-variance spanning και Intersection. Αντιπροσωπευτική είναι η μελέτη των De Roop και Nijman (2001), οι οποίοι κάνουν μια έρευνα για τις διαφορετικές προσεγγίσεις που υπάρχουν στην βιβλιογραφία γύρω από τις δύο παραπάνω ιδιότητες των χαρτοφυλακίων και χρησιμοποιούνται για να ελέγξουν την επίδραση που έχει η προσθήκη κεφαλαιουχικών στοιχείων στο σύνορο του μέσου και της διακύμανσης (mean-variance frontier) ενός συνόλου κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων. Παρακάτω θα αναλύσουμε τις έννοιες intersection και spanning και θα περιγράψουμε και τους ελέγχους που θα εφαρμόσουμε σε κάθε μια από τις δύο περιπτώσεις.

❖ INTERSECTION:

Όταν το σύνορο του μέσου και της διακύμανσης (mean-variance frontier) ενός συνόλου κεφαλαιουχικών στοιχείων (στην περίπτωσή μας μετοχές) και το σύνορο των ίδιων κεφαλαιουχικών στοιχείων στα οποία έχουμε προσθέσει και κάποια νέα (έχουμε δηλαδή και μετοχές και προθεσμιακά συμβόλαια) έχουν ένα κοινό σημείο, τότε έχουμε Intersection. Έτσι υπάρχει μια συνάρτηση χρησιμότητας μέσου-διακύμανσης για τον τύπο του επενδυτή που έχει ένα συγκεκριμένο βαθμό αποστροφής κινδύνου γ βάσει του r_f που έχουμε επιλέξει, για το οποίο δεν αποκομίζει κάποιο παραπάνω όφελος από την προσθήκη στο χαρτοφυλάκιό του των έξτρα περιουσιακών στοιχείων. Η περίπτωση αυτή παρίσταται και διαγραμματικά:

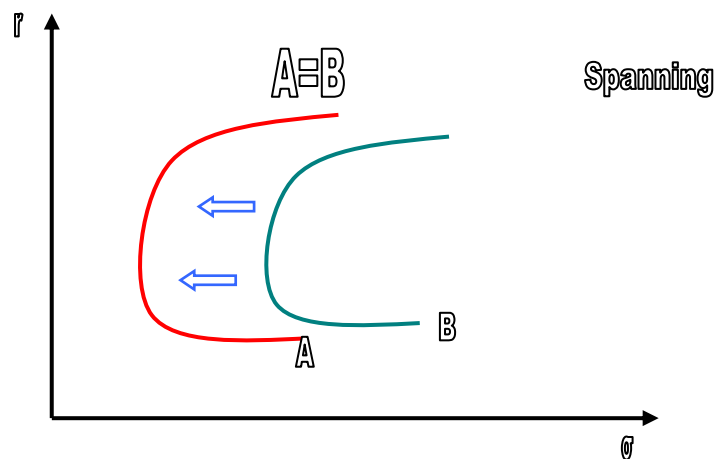


³ Στο παραπάνω διάγραμμα το r_f είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (μπλε γραμμή), το οποίο εφάπτεται με το χαρτοφυλάκιο A (κόκκινη γραμμή) και το χαρτοφυλάκιο B (πράσινη γραμμή). Όπως βλέπουμε στο σημείο C το χαρτοφυλάκιο A τέμνεται με το B. Η ευθεία γραμμή του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου r_f είναι γνωστή ως το αποδοτικό σύνορο του μέσου και της διακύμανσης (mean-variance efficient frontier) και αποδίδει την υψηλότερη μέση απόδοση για κάθε δεδομένη τυπική απόκλιση. Στο σημείο C ο επενδυτής έχει το βέλτιστο συνδυασμό κεφαλαιουχικών στοιχείων χαρτοφυλακίου.

Η ιδιότητα αυτή των χαρτοφυλακίων (Intersection) έχει να κάνει με έναν συγκεκριμένο τύπο επενδυτή ο οποίος έχει έναν συγκεκριμένο βαθμό αποστροφής κινδύνου και στην περίπτωση μας απεύχεται τον κίνδυνο είναι δηλαδή risk averse. Αν τα δύο χαρτοφυλάκια A (το οποίο έχει N κεφαλαιουχικά στοιχεία) και B (με $N-N_I$ κεφαλαιουχικά στοιχεία) έχουν ένα κοινό σημείο (intersect) για τον συγκεκριμένο βαθμό αποστροφής κινδύνου, τότε ο επενδυτής είναι αδιάφορος ανάμεσα τους. Με άλλα λόγια προσθέτοντας N_I (προθεσμιακά συμβόλαια) κεφαλαιουχικά στοιχεία στο χαρτοφυλάκιο B δεν δημιουργείται ένα χαρτοφυλάκιο με ανώτερα χαρακτηριστικά μέσου και διακύμανσης για αυτόν τον επενδυτή.

❖ SPANNING:

Όταν το σύνορο του μέσου και της διακύμανσης των κεφαλαιουχικών στοιχείων αναφοράς (benchmark assets), που στην περίπτωση μας είναι μετοχές, μαζί με την προσθήκη των νέων κεφαλαιουχικών στοιχείων, δηλαδή των προθεσμιακών συμβολαίων συμπίπτει με το σύνορο μόνο των κεφαλαιουχικών στοιχείων αναφοράς, τότε έχουμε spanning. Σε αυτή την περίπτωση κανένας επενδυτής, που έχει ως κριτήριό του για την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου το μέσο και την διακύμανση, δεν μπορεί να επωφεληθεί από την προσθήκη των νέων κεφαλαιουχικών προϊόντων (προθεσμιακών συμβολαίων) στο βέλτιστο χαρτοφυλάκιο των κεφαλαιουχικών του στοιχείων αναφοράς.



Η διαφορά της ιδιότητας αυτής από την προηγούμενη, έγκειται στο ότι τώρα δεν έχουμε να κάνουμε μόνο με ενός τύπου επενδυτή (π.χ. έναν που έχει μια συγκεκριμένη στάση απέναντι τον κίνδυνο, βάση ενός συγκεκριμένου επιτοκίου r_f), αλλά με κάθε πιθανό τύπο επενδυτή ο οποίος έχει τη δυνατότητα να επιλέξει από μια πληθώρα επιτοκίων στα οποία μπορεί να δανειστεί για να επενδύσει, βάση της πρόσβασής του στις συγκεκριμένες αγορές και όχι σε ένα συγκεκριμένο r_f . Η ιδιότητα αυτή, λαμβάνει χώρα όταν τα αποτελεσματικά σύνορα, του χαρτοφυλακίου

A (κόκκινη γραμμή) με N κεφαλαιουχικά στοιχεία και του χαρτοφυλακίου B (πράσινη γραμμή) με $N-N_I$ κεφαλαιουχικά στοιχεία ($N_I < N$) συμπίπτουν.

Έτσι όταν προσθέτουμε N_I κεφαλαιουχικά στοιχεία στο χαρτοφυλάκιο B δεν δημιουργούμε ένα χαρτοφυλάκιο με ανώτερα χαρακτηριστικά μέσου και διακύμανσης, δηλαδή υψηλότερη απόδοση για κάθε μονάδα κινδύνου. Με άλλα λόγια το χαρτοφυλάκιο B αναπαράγει τα χαρακτηριστικά του ευρύτερου χαρτοφυλακίου A. Συνεπώς, τα N κεφαλαιουχικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο A και όχι στο B σαν σύνολο έχουν υψηλό βαθμό συσχέτισης με τα $N-N_I$ κεφαλαιουχικά στοιχεία του B. Το αποτελεσματικό σύνολο του B περιλαμβάνεται (περικλείεται) από το αποτελεσματικό σύνολο του A.⁴

▪ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ

Για να εξετάσουμε αν τα χαρτοφυλάκιά μας έχουν τις παραπάνω ιδιότητες, (Intersection & Spanning) θα εφαρμόσουμε έναν ασυμπτωτικό έλεγχο Wald (Wald test). Τον έλεγχο αυτό τον χρησιμοποιούμε όταν δεν έχουμε ένα πεπερασμένο στατιστικό δείγμα. Προτιμούμε αυτό το είδος του ελέγχου αφού έχουμε κάποιο μη γραμμικό περιορισμό. Ο έλεγχος Wald αναπτύσσεται μέσα στα πλαίσια των εκτιμητών μεγίστης πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood Estimators ή MLE) και εξετάζει κατά πόσο ο εκτιμητής μας είναι κοντά στο μηδέν. Έτσι αν ο εκτιμητής μεγίστης πιθανοφάνειας είναι ο $\hat{\theta}$, ενός συνόλου παραμέτρων θ , τότε αν ο περιορισμός ισχύει ο εκτιμητής αυτός θα πρέπει να είναι πολύ κοντά στο μηδέν (ισχύει η μηδενική υπόθεση $H_0 = 0$), αφού ο εκτιμητής μεγίστης πιθανοφάνειας (MLE) είναι συνεπής. Διαφορετικά απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν είναι στατιστικά σημαντικός διάφορος του μηδέν. Συνεπώς αν N είναι ο αριθμός των περιορισμών ο στατιστικός έλεγχος Wald είναι:

$$W = (c(\hat{\theta}) - N)'(Var[c(\hat{\theta}) - N])^{-1}(c(\hat{\theta}) - N)$$

Κάτω από την μηδενική υπόθεση ($H_0 : c(\hat{\theta}) - N = 0$) ο ασυμπτωτικός έλεγχος W θα ακολουθεί την κατανομή χ^2 με N βαθμούς ελευθερίας (όσοι δηλαδή είναι και οι περιορισμοί).⁵

⁴ Για περισσότερες λεπτομέρειες γύρω από τις ιδιότητες Intersection και Spanning βλέπε De Roon, Nijman (2001) και Jobson, Korkie (1989).

⁵ Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον έλεγχο αυτό, αλλά και με άλλους ασυμπτωτικούς ελέγχους, βλέπε Greene: Econometric Analysis (2000), κεφ.4.

Στην ερευνά μας ενδιαφερόμαστε να εξετάσουμε αν η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου με N κεφαλαιουχικά στοιχεία είναι η ίδια με την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου με $N-N_I$ κεφαλαιουχικά στοιχεία. Η μηδενική υπόθεση γίνεται για να δούμε αν τα δύο χαρτοφυλάκια έχουν τις ιδιότητες Intersection ή Spanning και είναι: $H_0: N-(N-N_I)=0$ έναντι της εναλλακτικής $H_1: N-(N-N_I) \neq 0$.

Ξεκινώντας την παρουσίαση των ελέγχων για Intersection αξίζει να αναφέρουμε ότι είναι έλεγχος του παρακάτω περιορισμού: $r_{t+1}^y - \beta r_{t+1}^x = 0$ όπου $\beta = \Sigma_{yx} \Sigma_{xx}^{-1}$ με Σ_{yx} να είναι ο πίνακας συνδιακύμανσης των αποδόσεων των προθεσμιακών συμβολαίων με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών και Σ_{xx}^{-1} να είναι ο πίνακας διακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των μετοχών.

Οι έλεγχοι λοιπόν που θα εφαρμόσουμε για να ελέγξουμε αν υπάρχει Intersection βασίζονται σε ένα Wald test και είναι αυτοί που κατασκεύασαν οι Jobson και Korkie (1989) και οι Gibbons, Ross και Shanken (1989). Μάλιστα οι Jobson και Korkie, βάση έρευνας που πραγματοποίησαν (1981) συγκρίνοντας μονομεταβλητές (univariate) και πολυμεταβλητές (multivariate) μεθόδους αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας ενός χαρτοφυλακίου (σε μικρά δείγματα), συμπέραναν πως συνολικά ο δείκτης του Sharpe δίνει πιο λογικά αποτελέσματα, με άλλα λόγια συμπεριφέρεται καλύτερα από τον δείκτη του Treynor. Αργότερα και οι Gibbons, Ross και Shanken (1989), οι οποίοι επικέντρωσαν την ερευνά τους κυρίως σε πολυμεταβλητούς στατιστικούς ελέγχους βασισμένους στο δείκτη του Sharpe, έφτασαν στο συμπέρασμα ότι οι μονομεταβλητοί έλεγχοι δεν είναι το ίδιο αποτελεσματικοί με τους πολυμεταβλητούς, όταν ελέγχουν για την αποτελεσματικότητα του μέσου και της διακύμανσης.

Οι Jobson και Korkie συνδύασαν το δείκτη του Sharpe, της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου (SHARP= μ/σ), με το μέτρο αποτελεσματικότητας του Jensen α . Πιο συγκεκριμένα λαμβάνοντας υπόψη τους πως το αποτέλεσμα του δείκτη του Sharpe εκείνου του χαρτοφυλακίου (tangent portfolio) που εφάπτεται της γραμμής του r_f (επιτοκίου μηδενικού κινδύνου) είναι $\sqrt{\alpha}$, το οποίο είναι και το μεγαλύτερο δυνατό αποτέλεσμα ενός εκ των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων, προσδιόρισαν ως α την πιθανή απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μιας περιόδου το οποίο αγοράζει και κρατάει ο επενδυτής, κατασκευασμένο από έναν πληθυσμό N κεφαλαιουχικών στοιχείων. Χρησιμοποιώντας την διαφορά του τετραγωνισμένου δείκτη του Sharpe κατάφεραν να ελέγξουν αν η πιθανή απόδοση δύο διαφορετικών χαρτοφυλακίων, ενός με N κεφαλαιουχικά στοιχεία κι ενός με $N-N_I$ (με $N_I < N$) είναι όμοια.

Ο έλεγχος που εφάρμοσαν οι Jobson και Korkie, κάτω και από την υπόθεση της υπαρξης ενός αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου είναι ο ακόλουθος:

$$\Phi_{JK}^I = \left(\frac{T - N}{N - N_1} \right) \left(\frac{a_N - a_{N-N_1}}{1 + a_{N_1}} \right) \sim F(N-N_1, T-N)$$

και ακολουθεί την κατανομή F με $N-N_1$ και $T-N$ βαθμούς ελευθερίας αντίστοιχα (όπου T ο αριθμός των παρατηρήσεων), αν η υπόθεση H_0 είναι αληθινή.⁶

Άλλος ένας στατιστικός έλεγχος που θα εφαρμόσουμε για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας του μέσου και της διακύμανσης είναι και αυτός που ανέπτυξαν οι Gibbons, Ross και Shanken (1989) γνωστός και σαν ο έλεγχος GRS. Είναι κι αυτός όπως και ο προηγούμενος ένας στατιστικός έλεγχος Wald ο οποίος κάτω από τις υποθέσεις της από κοινού κανονικότητας (joint normality) και της ανεξαρτησίας και όμοιας κατανομής (Independent and Identically Distributed ή IID) των αποδόσεων, ακολουθεί τελικά την κατανομή F (κάτω από την μηδενική υπόθεση)⁷. Ο έλεγχος GRS εκφρασμένος σε όρους του τετραγωνισμένου δείκτη του Sharpe είναι :

$$\Phi_{GRS}^I = \left(\frac{T - N - N_1}{N} \right) \left(\frac{a_N - a_{N-N_1}}{1 + a_{N_1}} \right) \sim F(N, T-N-N_1)$$

όπου το χαρτοφυλάκιο με τα N κεφαλαιουχικά στοιχεία είναι αυτό που εφάπτεται της γραμμής του r_f (tangent portfolio). Όταν ο δείκτης του Sharpe του χαρτοφυλακίου που μας ενδιαφέρει είναι σημαντικά μικρότερος του δείκτη του Sharpe του παραπάνω χαρτοφυλακίου (tangent portfolio), ο στατιστικός έλεγχος θα πάρει σχετικά μεγάλη τιμή και θα τείνει προς την απόρριψη της υπόθεσης της αποτελεσματικότητας του χαρτοφυλακίου αναφοράς (πρώτου χαρτοφυλακίου ενδιαφέροντος).

Ο έλεγχος που θα εφαρμόσουμε για να εξετάσουμε αν το αποδοτικό σύνορο του μετοχικού χαρτοφυλακίου περικλείεται από το ευρύτερο σύνορο του χαρτοφυλακίου με μετοχές και προθεσμιακά συμβόλαια είναι αυτός στον οποίο αναφέρονται στη μελέτη τους οι Jobson και Korkie. Σε αυτό το σημείο πρέπει να

⁶ Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την κατασκευή του συγκεκριμένου ελέγχου βλέπε Βιβλιογραφία, Jobson&Korkie (1989).

⁷ Ακολουθεί την κατανομή T^2 η οποία είναι μια πολυμεταβλητή γενίκευση της κατανομής t του student και η οποία μέσα από κάποιες μετατροπές δίνει τη θέση της στην κατανομή F .

αναφέρουμε πως ο έλεγχος για την παραπάνω ιδιότητα είναι έλεγχος δύο περιορισμών. Ο πρώτος περιορισμός είναι $r_{t+1}^y - \beta r_{t+1}^x = 0$ και $\beta i_{N-N_1} - i_N = 0$.

Και ο έλεγχος είναι:

$$\Phi_{JK}^S = \left(\frac{T - N}{N - N_1} \right) \left(\frac{\sqrt{c_{N-N_1}(1 + \alpha_N)} - \sqrt{c_{N-N_1}(1 + \alpha_{N-N_1})}}{\sqrt{c_{N-N_1}(1 + \alpha_{N-N_1})}} \right)$$

ο οποίος ακολουθεί την κατανομή F με $2(N-N_1)$ και $2(T-N)$ αν η υπόθεση για Spanning ισχύει.

Όπου $c = i' \Sigma^{-1} i$, είναι δηλαδή το άθροισμα των στοιχείων του αντίστροφου πίνακα διακύμανσης-συνδιακύμανσης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των μετοχών χωρίς την προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων. Με άλλα λόγια του μετοχικού χαρτοφυλακίου χωρίς την συναλλαγματική αντιστάθμιση.

Ουσιαστικά ο παραπάνω έλεγχος για Spanning αποτελεί μια προέκταση του αντίστοιχου ελέγχου για Intersection των Jobson & Korkie, έτσι ώστε να περιλαμβάνει όλα τα σημεία του αποδοτικού συνόρου. Ο έλεγχος για Spanning όπως παρατηρούν και οι De Roon και Nijman (2001) αποτελείται από δύο σκέλη. Στο πρώτο σκέλος του ελέγχου έχουμε πρακτικά έναν έλεγχο για Intersection της διαφοράς των δεικτών του Sharpe. Υπολογίζουμε δηλαδή, αν υπάρχει Intersection για έναν επενδυτή που έχει πολύ μικρή αποστροφή κινδύνου (γ πολύ κοντά στο μηδέν), ενώ στο δεύτερο σκέλος μετράμε αν υπάρχει Intersection και για τα υπόλοιπα σημεία του αποδοτικού συνόρου, για μια πληθώρα επενδυτών με διαφορετική (πολύ μεγάλη) αποστροφή κινδύνου, (γ κοντά στο άπειρο).

6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το σύνολο των δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε σε αυτή την έρευνα προέρχονται από την DATASTREAM⁸ και περιλαμβάνουν τις Ιταλία, Γερμανία, Ισπανία, Γαλλία, Αυστρία, Πορτογαλία από τον χώρο της Ευρωζώνης και τις Η.Π.Α., Ιαπωνία και Μεγάλη Βρετανία, εκτός Ευρωζώνης. Επίσης στο δείγμα των χωρών μας προσθέσαμε και τον επενδυτή της Ευρωζώνης εξετάζοντας και τη δική του επενδυτική στρατηγική⁹. Το γενικότερο δείγμα μας ξεκινάει ημερολογιακά από τις 31/10/1986 και εκτείνεται ως τις 28/2/2003. Τα στοιχεία όλα παίρνονται στο τέλος κάθε μήνα.

Όπως αναφέραμε και παραπάνω, στην ερευνά μας χρησιμοποιήσαμε τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχικών χαρτοφυλακίων, δηλαδή από τις αποδόσεις των μετοχών έχουμε αφαιρέσει το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου r_f στο οποίο δανείζεται ο επενδυτής μας το κεφάλαιο, για να επενδύσει σε διάφορα χαρτοφυλάκια. Ας δούμε όμως πρώτα πως προκύπτουν οι αποδόσεις τόσο των μετοχών όσο και των προθεσμιακών συμβολαίων.

Για το μέρος του κάθε χαρτοφυλακίου που απαρτίζεται από μετοχές πήραμε το γενικό δείκτη της κάθε αγοράς και τον μετατρέψαμε με βάση τις συναλλαγματικές ισοτιμίες στο νόμισμα κάθε χώρας. Ο τύπος που χρησιμοποιήσαμε από τη μία περίοδο στην άλλη για να πάρουμε τις αποδόσεις κάθε δείκτη είναι $\ln(R_t/R_{t-1})$. Για τις χώρες εκτός της Ευρωζώνης τις τιμές του γενικού δείκτη τις πήραμε εξ αρχής στο νόμισμά τους (Η.Π.Α. σε Δολάριο, Ιαπωνία σε Γεν, Μεγάλη Βρετανία σε Λίρα) ενώ για τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωζώνης οι τιμές των γενικών δεικτών ήταν σε Ευρώ.¹⁰ Αυτές τις τιμές τις μετατρέψαμε στο νόμισμα κάθε χώρας μέσω της συναλλαγματικής ισοτιμίας της χώρας που θέλαμε με το Ευρώ. Για παράδειγμα για την Γερμανία πολλαπλασιάσαμε την τιμή του γενικού δείκτη της που ήταν σε Ευρώ με την ισοτιμία του Μάρκο/Δολάριο προς την ισοτιμία Ευρώ/Δολάριο για να μετατρέψουμε τις τιμές του δείκτη σε Μάρκα¹¹. Ο γενικός τύπος έχοντας ως παράδειγμα την περίπτωση της Γερμανίας είναι ο ακόλουθος:

$$r_t^{DM} = \ln(P_t^{EURO} / P_{t-1}^{EURO}) + \ln(S_t^{DM/\$} / S_{t-1}^{DM/\$}) - \ln(S_t^{EURO/\$} / S_{t-1}^{EURO/\$})$$

⁸ Αναλυτικά στο Παράρτημα Α', παρατίθενται οι κωδικοί όλων των δεδομένων της DATASTREAM, που χρησιμοποιήσαμε στη μελέτη μας.

⁹ Λόγω της ύπαρξης του Ευρώ μετά το 1999, για την περίοδο πριν το 1999 πήραμε τις τιμές της συναλλαγματικής ισοτιμίας του ECU με το Δολάριο, το ίδιο και για τα προθεσμιακά συμβόλαια.

¹⁰ Μονάχα για την Ισπανία οι τιμές του γενικού δείκτη σε Ευρώ (ECU) ξεκινάνε από τις 31/3/1987.

¹¹ Χρησιμοποιήσαμε την συνθετική ισοτιμία δύο νομισμάτων γιατί οι συναλλαγματικές ισοτιμίες που πήραμε από την DATASTREAM ήταν κυρίως ως προς το Δολάριο.

Ομοίως κάναμε και για τις άλλες χώρες. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφέρουμε πως τις αποδόσεις κάθε μήνα τις πολλαπλασιάσαμε με το δώδεκα για να έχουμε τις ετησιοποιημένες αποδόσεις. Από τις αποδόσεις αυτές αφαιρέσαμε το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (1 μηνός Ευρωδολάριο) το οποίο μέσω της διαφοράς της τιμής του προθεσμιακά και της τιμής του τώρα (spot) το αναγάγαμε σε όρους του κάθε νομίσματος, ακολουθώντας δηλαδή την μεθοδολογία των Eun και Resnick (1988). Για παράδειγμα για να μετατρέψουμε το Αμερικάνικο επιτόκιο (του οποίου την τιμή έχουμε) σε όρους του Γερμανού επενδυτή ακολουθήσαμε τον παρακάτω τύπο:

$$i_t^{DM} = i_t^{\$} - (\ln f_t^{\$/DM} - \ln S_t^{\$/DM})$$

Όπου f η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία και S η παρούσα συναλλαγματική ισοτιμία. Το επιτόκιο αυτό που προέκυψε το διαιρέσαμε με το εκατό και έτσι κι αυτό όπως και οι αποδόσεις είναι σε ετήσια βάση, αλλά όχι σε ποσοστιαία μορφή.

Συνακόλουθα, για να δημιουργήσουμε τις αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων χρησιμοποιήσαμε τις τιμές των συναλλαγματικών ισοτιμιών προθεσμιακά. Κι εδώ η πλειοψηφία αυτών ήταν σε όρους Δολαρίου. Για την προθεσμιακή ισοτιμία του ECU τα δεδομένα είναι από τις 29/5/1987. Έτσι για τον Γερμανό επενδυτή, για να βρούμε τις αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων σε όρους Μάρκου για την θέση που αυτός έχει πάρει σε Λίρα Αγγλίας είναι:

$$r_{f,t}^{DM} = \ln(f_{t-1}^{DM/\$}) - \ln(S_t^{DM/\$}) - [\ln(f_{t-1}^{\$/\$}) - \ln(S_t^{\$/\$})]$$

Τα αποτελέσματα είναι πολλαπλασιασμένα με το δώδεκα για να έχουμε τις αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων σε ετησιοποιημένη βάση.

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή της εργασίας, θα εξετάσουμε αν τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου από την οπτική γωνία κάθε επενδυτή. Ουσιαστικά έχουμε να κάνουμε με δέκα διαφορετικούς επενδυτές. Για τους επενδυτές της Ευρωζώνης (Ιταλό, Γερμανό, Γάλλο, Αυστριακό, Ισπανό και Ολλανδό) η περίοδος την οποία θα εξετάσουμε είναι από τις 30/4/1987 έως τις 31/12/1998. Κι αυτό γιατί μετά την περίοδο αυτή, ο συναλλαγματικός κίνδυνος που αντιμετωπίζουν οι επενδυτές αυτοί, επενδύοντας σε κάθε χώρα της Ευρωζώνης είναι μηδενικός (λόγω του κοινού νομίσματος, του Ευρώ). Μετά λοιπόν την περίοδο αυτή έχουμε έναν Ευρωπαϊό επενδυτή. Έτσι, για τους υπόλοιπους επενδυτές εκτός Ευρωζώνης η περίοδος που θα εξετάσουμε είναι από τις 30/6/1987

έως τις 28/2/2003 και εκτός από τον Αμερικανό, τον Άγγλο και τον Ιάπωνα θα συμπεριλάβουμε και τον Ευρωπαϊό (λαμβάνοντας υπόψη μας σαν ενιαίο νόμισμα της Ευρωζώνης για την περίοδο πριν το 1999 το ECU).

Εκτός από την παραπάνω γενική περίπτωση θα εξετάσουμε και μια πιο ειδική. Θα δούμε αν από την πλευρά των επενδυτών της Ευρωζώνης η χρήση προθεσμιακών συμβολαίων στις συναλλαγματικές ισοτιμίες με χώρες εντός Ευρωζώνης βελτιώνει την απόδοση των χαρτοφυλακίων λιγότερο ή περισσότερο από την αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου με τις χώρες εκτός Ευρωζώνης. Με άλλα λόγια, θα εξετάσουμε αν για τους ευρωπαϊούς επενδυτές είναι λιγότερο σημαντική η αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου εντός Ευρωζώνης σε σχέση με την αντιστάθμισή του εκτός Ευρωζώνης.

Παρατηρώντας τους πίνακες (που ακολουθούν) συσχέτισης, διακύμανσης συνδιακύμανσης, των υπερβαλλουσών αποδόσεων των μετοχών και των αποδόσεων των προθεσμιακών συμβολαίων, όπως και τις μέσες αποδόσεις αλλά και τις τυπικές αποκλίσεις αυτών, από την κάθε οπτική γωνία μπορούμε να έχουμε μια πρώτη εικόνα για το πώς θα διαμορφώσει το χαρτοφυλάκιο του ο κάθε επενδυτής. Αξίζει να επισημάνουμε πως στην κεντρική διαγώνιο των πινάκων έχουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων, στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις αυτών, ενώ η κάτω αποτελεί τον πίνακα συσχέτισης. Στις δύο τελευταίες σειρές παρουσιάζουμε τις μέσες αποδόσεις και την τυπική απόκλιση αυτών.

Αρχικά, μπορούμε να πούμε έχοντας μια συνολική εικόνα των αποτελεσμάτων πως οι διακυμάνσεις των προθεσμιακών συμβολαίων είναι μικρότερες αυτών των υπερβαλλουσών αποδόσεων των δεικτών σε κάθε περίπτωση επενδυτή. Το ίδιο παρατηρούμε ότι ισχύει και για τις συνδιακυμάνσεις ανάμεσα στις αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων οι οποίες είναι μικρότερες των υπερβαλλουσών αποδόσεων των δεικτών, ενώ όλες οι συνδιακυμάνσεις είναι μικρότερες του 0,5.

Ξεκινώντας την ανάλυσή μας από τον Αμερικανό επενδυτή λόγου χάρη, διαπιστώνουμε πως λόγω των θετικών συνδιακυμάνσεων του δείκτη των Η.Π.Α. με τους δείκτες των χωρών που επενδύει (Μ.Βρετανία, Ιαπωνία, Ευρωζώνη), θα περιμέναμε μια αρνητική θέση (θέση πώλησης μετοχών short selling) στις χώρες αυτές, σε όποια σενάρια καθίσταται δυνατό (λόγω του περιορισμού για short selling). Τη μικρότερη διακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων, από την σκοπιά του συγκεκριμένου επενδυτή, παρουσιάζουν οι Η.Π.Α. (με 0,3195), των οποίων η τυπική απόκλιση είναι και η χαμηλότερη (0,5652) συνεπώς μπορούμε να θεωρούμαι ως βέβαιη την επένδυση στην εγχώρια αγορά. Για τον Αμερικανό επενδυτή ο δείκτης της Ιαπωνίας έχει τη μικρότερη συνδιακύμανση (0,1589), αλλά και σχετικά μικρή

συσχέτιση (0,3976), με το δείκτη των Η.Π.Α. και πρέπει να αποτελεί μια επενδυτική επιλογή, ενώ ο δείκτης της Μ.Βρετανίας παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συνδιακύμανση όπως και συσχέτιση (0,2587 και 0,7749 αντίστοιχα).

Για τον Αμερικάνο επενδυτή στον τομέα των προθεσμιακών συμβολαίων παρατηρούμε πως τη χαμηλότερη διακύμανση έχουν προθεσμιακά η Μ.Βρετανία και η Ευρωζώνη ενώ μόνο η συνδιακύμανση του δείκτη των Η.Π.Α. με την προθεσμιακή ισοτιμία του Γεν με το Δολάριο είναι ελάχιστα αρνητική. Χαμηλή είναι και η συσχέτιση του δείκτη των Η.Π.Α. με τα προθεσμιακά συμβόλαια των άλλων χωρών ενώ αρνητική είναι για την Ιαπωνία. Άλλωστε αν κοιτάξουμε και τον πίνακα των μέσων αποδόσεων θα δούμε πως θετική απόδοση έχουν μόνο οι υπερβάλλουσες αποδόσεις του δείκτη των Η.Π.Α. (0,01915) και οι αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων του Γεν προς το Δολάριο (0,01924), δικαιολογώντας έτσι την επένδυση μόνο σε αυτά τα δύο κεφαλαιουχικά στοιχεία. Αξίζει να παρατηρήσουμε πως τη μεγαλύτερη τυπική απόκλιση στον τομέα των προθεσμιακών συμβολαίων παρουσιάζει η Ιαπωνία η οποία όμως είναι η μόνη που έχει θετική μέση απόδοση.

Για τον Βρετανό επενδυτή παρατηρούμε πως η διακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων είναι μικρότερη στην Αμερική (0,3252), με την οποία όμως έχει και τη μεγαλύτερη συσχέτιση (0,7803). Τη μικρότερη συνδιακύμανση φαίνεται πως την έχει με την Ιαπωνία (0,1683) και τη μεγαλύτερη με τις Η.Π.Α. (0,2667). Παρατηρώντας και τις μέσες αποδόσεις, οι οποίες είναι θετικές μόνο για τον δείκτη των Η.Π.Α. (0,0173) σε συνδυασμό με την χαμηλότερη τυπική απόκλιση (0,5702) θα περιμέναμε ο βρετανός επενδυτής να επενδύσει τελικά στη συγκεκριμένη αγορά. Στη συνδιακύμανση των αποδόσεων των προθεσμιακών ισοτιμιών με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις του δείκτη της Μ.Βρετανίας βλέπουμε πως τη μεγαλύτερη αρνητική συνδιακύμανση με το δείκτη έχουν πρώτα οι Η.Π.Α. (0,0668) και ακολούθως η Ιαπωνία (0,055). Επιπρόσθετα η συσχέτιση της αγοράς του Βρετανού επενδυτή με τις αγορές των προθεσμιακών συμβολαίων είναι αρνητική. Συνεπώς θα περιμέναμε να δούμε στο πιο ριψοκίνδυνο σενάριο, επενδυτική θέση στις προθεσμιακές ισοτιμίες για κερδοσκοπία. Βλέποντας και τις θετικές αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων της Αμερικής (0,022) και της Ιαπωνίας (0,0192) ενισχύεται η παραπάνω άποψή μας.

Για τον Ιάπωνα επενδυτή παρατηρούμε πως τη μικρότερη διακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων των μετοχών παρουσιάζει ο δείκτης της Αμερικής (0,3207) ο οποίος σε συνδυασμό με τη χαμηλότερη τυπική απόκλιση (0,5663) και τη μεγαλύτερη μέση απόδοση (0,0207) αποτελεί τη βέβαιη επενδυτική επιλογή. Όλες οι υπόλοιπες χώρες έχουν χαμηλότερη διακύμανση από το δείκτη της Ιαπωνίας, συνεπώς θα περιμέναμε λόγω και της χαμηλής συνδιακύμανσης του δείκτη της

συγκεκριμένης χώρας (Ιαπωνίας) με τις υπόλοιπες τρεις, ο Ιάπωνας επενδυτής να προτιμήσει να επενδύσει σε ξένες αγορές παίρνοντας αν δύναται αρνητική θέση στην δική του (γεγονός που ενισχύεται αν παρατηρήσουμε και τη χαμηλή συνδιακύμανση των άλλων αγορών μεταξύ τους). Σαν βέλτιστη επιλογή κρίνοντας και από τη χαμηλή συσχέτιση φαντάζει η Αμερική. Αλλά και οι υπόλοιπες αγορές αποτελούν καλή λύση λόγω της μικρής τους συσχέτισης (μικρότερη του 0,5).

Όσον αφορά τα προθεσμιακά συμβόλαια βλέπουμε πως τη μικρότερη διακύμανση στις αποδόσεις έχουν αυτά της Ευρωζώνης χωρίς όμως να διαφέρουν πολύ οι αποδόσεις τους από αυτές των υπολοίπων. Στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης όπου τα προθεσμιακά συμβόλαια χρησιμοποιούνται για κερδοσκοπία, περιμένουμε επένδυση σε προθεσμιακά συμβόλαια Μ.Βρετανίας λόγω της αρνητικής συνδιακύμανσης των αποδόσεών τους αλλά και της αρνητικής συσχέτισης τους με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις του δείκτη της Ιαπωνίας (κυμαίνονται στο -0,0031 και -0,0103 αντίστοιχα). Παρόλο που οι μέσες αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων είναι αρνητικές για όλες τις προθεσμιακές αγορές, η συσχέτιση της Ιαπωνικής αγοράς με τις αγορές των προθεσμιακών συμβολαίων είναι πολύ μικρή (μικρότερη του 0,1). Συνεπώς θα περιμέναμε ο Ιάπωνας επενδυτής να επενδύσει σε προθεσμιακά συμβόλαια.

Από την πλευρά του Ευρωπαϊού επενδυτή παρατηρούμε ότι σίγουρα θα επενδύσει στον Αμερικανικό δείκτη αφού όχι μόνο έχει τη μεγαλύτερη μέση (υπερβάλλουσα) απόδοση (0,0394) και τη χαμηλότερη τυπική απόκλιση (0,5663) αλλά και οι υπερβάλλουσες αποδόσεις του έχουν τη χαμηλότερη διακύμανση (0,03207). Επιπρόσθετα παρατηρώντας τη θετική συνδιακύμανση του δείκτη της Ευρωζώνης με τους υπόλοιπους δείκτες και λαμβάνοντας υπόψη μας πως σαν βέλτιστη επιλογή είναι η επένδυση στην Αμερική, θα περιμέναμε ο Ευρωπαίος επενδυτής να πάρει αρνητική θέση στις άλλες αγορές πλην της Αμερικανικής. Τη χαμηλότερη συσχέτιση την έχει με την Ιαπωνική αγορά (0,4232) ενώ με την Αμερικανική τη μεγαλύτερη (0,6503).

Στην αγορά προθεσμιακών συμβολαίων παρατηρούμε την μεγαλύτερη μέση απόδοση, από την πλευρά του συγκεκριμένου επενδυτή, για την προθεσμιακή ισοτιμία του Γεν προς το Ευρώ (ECU) στο 0,0501 και ακολούθως του Δολαρίου προς το Ευρώ στο 0,0309. Τη χαμηλότερη διακύμανση αλλά και τυπική απόκλιση την έχουν τα προθεσμιακά συμβόλαια της Λίρας ως προς το Ευρώ, τα οποία όμως έχουν και τη χαμηλότερη μέση απόδοση. Τη χαμηλότερη συνδιακύμανση και συσχέτιση μεταξύ του δείκτη της Ευρωζώνης και προθεσμιακών συμβολαίων την έχει η Μ.Βρετανία (0,009 και 0,0668) και ακολουθεί η Ιαπωνία (0,0169 και 0,0698 αντίστοιχα), έτσι ώστε στο πιο ριψοκίνδυνο σενάριο (τρίτο) θα περιμέναμε να δούμε τον Ευρωπαϊό επενδυτή να επενδύει στη συγκεκριμένη αγορά.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>				<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ</u> <u>ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ</u>		
	<i>Η.Π.Α.</i>	<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>	<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>
<i>Η.Π.Α.</i>	0.3195	0.2587	0.1589	0.2275	0.0287	-0.0006	0.0326
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.7749	0.3490	0.1637	0.2326	0.0560	0.0063	0.0525
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.3976	0.3918	0.4999	0.1881	-0.0120	-0.0187	0.0177
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>	0.6583	0.6440	0.4351	0.3738	-0.0454	-0.0388	-0.0578
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.1410	0.2630	-0.0471	-0.2061	0.1298	0.0655	0.0991
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.0024	0.0249	-0.0619	-0.1486	0.4254	0.1828	0.0749
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ(Π.Σ.)</i>	0.1602	0.2466	0.0696	-0.2622	0.7634	0.4858	0.1299
Μέση Απόδοση	0.0192	-0.0182	-0.1108	-0.0140	-0.0220	0.0192	-0.0309
Τυπική Απόκλιση	0.5652	0.5907	0.7070	0.6114	0.3603	0.4276	0.3604

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζονται τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

**ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ**

ΒΡΕΤΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>				<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ</u>		
	<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	<i>Η.Π.Α.</i>	<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>	<i>Η.Π.Α.</i>	<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.3592	0.2667	0.1683	0.2343	-0.0668	-0.0550	-0.0060
<i>Η.Π.Α.</i>	0.7803	0.3252	0.1612	0.2270	-0.0395	-0.0346	0.0014
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.3975	0.4003	0.4989	0.1842	0.0012	-0.0120	0.0272
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>	0.6454	0.6569	0.4305	0.3671	0.0346	0.0013	-0.0149
<i>Η.Π.Α.(Π.Σ.)</i>	-0.3091	-0.1922	0.0048	0.1586	0.1298	0.0643	0.0307
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.2154	-0.1424	-0.0399	0.0049	0.4187	0.1816	0.0400
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ(Π.Σ.)</i>	-0.0403	0.0100	0.1555	-0.0991	0.3437	0.3788	0.0615
Μέση Απόδοση	-0.0200	0.0173	-0.1126	-0.0159	0.0220	0.0412	-0.0089
Τυπική Απόκλιση	0.5993	0.5702	0.7063	0.6059	0.3603	0.4261	0.2479

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζονται τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

ΙΑΠΩΝΑΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>				<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ</u>		
	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</u>
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.4985	0.1643	0.1588	0.1850	-0.0031	0.0033	0.0273
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.3924	0.3516	0.2607	0.2315	0.0399	-0.0217	0.0371
<i>Η.Π.Α.</i>	0.3972	0.7763	0.3207	0.2257	0.0195	-0.0148	0.0241
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>	0.4314	0.6427	0.6561	0.3690	-0.0164	0.0235	-0.0281
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.0103	0.1579	0.0808	-0.0632	0.1816	0.1173	0.1416
<i>Η.Π.Α.(Π.Σ.)</i>	0.0110	-0.0854	-0.0611	0.0903	0.6437	0.1828	0.1080
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ(Π.Σ.)</i>	0.0958	0.1549	0.1053	-0.1145	0.8228	0.6255	0.1630
Μέση Απόδοση	-0.1092	-0.0166	0.0207	-0.0124	-0.0412	-0.0192	-0.0501
Τυπική Απόκλιση	0.7061	0.5930	0.5663	0.6074	0.4261	0.4276	0.4037

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζονται τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

ΕΥΡΩΠΑΙΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>				<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ</u>		
	<u>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>
<i>ΕΥΡΩΖΩΝΗ</i>	0.3601	0.2304	0.2210	0.1789	0.0099	0.0456	0.0169
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.6407	0.3590	0.2643	0.1669	0.0005	-0.0651	-0.0480
<i>Η.Π.Α.</i>	0.6503	0.7791	0.3207	0.1577	-0.0069	-0.0452	-0.0350
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.4232	0.3954	0.3953	0.4964	-0.0327	-0.0303	-0.0382
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0668	0.0036	-0.0490	-0.1871	0.0615	0.0308	0.0214
<i>Η.Π.Α.(Π.Σ.)</i>	0.2106	-0.3015	-0.2217	-0.1195	0.3442	0.1299	0.0550
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0698	-0.1984	-0.1530	-0.1344	0.2142	0.3782	0.1630
Μέση Απόδοση	0.0066	0.0021	0.0394	-0.0905	0.0089	0.0309	0.0501
Τυπική Απόκλιση	0.6001	0.5992	0.5663	0.7045	0.2479	0.3604	0.4037

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

Όλες οι παραπάνω περιπτώσεις κάλυπταν μια περίοδο σχεδόν δεκαπέντε ετών όπου λάβαμε υπόψη μας την εικονική ύπαρξη ενός «ενιαίου» Ευρωπαϊού επενδυτή πριν το 1999 (μέσω του ECU), και ενός υπαρκτού μετά την περίοδο αυτή. Τώρα θα ασχοληθούμε με την επενδυτική επιλογή μιας «διαιρεμένης» Ευρώπης όπως ίσχυε στην ουσία πριν το 1999, όπου και τελειώνει ο χρονικός ορίζοντας του παρακάτω δείγματός μας.

Ξεκινώντας από την οπτική γωνία του Αυστριακού επενδυτή βλέπουμε και από τον πίνακα που ακολουθεί πως οι Η.Π.Α. έχουν τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις (0,0716) με τη χαμηλότερη διακύμανση υπερβαλλουσών αποδόσεων (0,2829) και κατά συνέπεια τη χαμηλότερη τυπική απόκλιση (0,5319). Ταυτόχρονα, ο εγχώριος δείκτης έχει τη μικρότερη συνδιακύμανση (0,1518) με τις Η.Π.Α., αλλά και τη δεύτερη μικρότερη συσχέτιση (0,3496) γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως ο Αυστριακός επενδυτής θα επενδύσει κατά κύριο λόγο στις Η.Π.Α. Αν και τις υψηλότερες μέσες αποδόσεις έχει η Ισπανία (0,0736) υστερεί σημαντικά λόγω της μεγάλης διακύμανσης αυτών (0,6318) σε σχέση με τις Η.Π.Α.. Ακολουθεί η Ολλανδία (0,0563) η οποία τυγχάνει και να έχει σχετικά χαμηλή συνδιακύμανση με την Αυστρία. Συνεπώς θα περιμέναμε να επενδύσει ο συγκεκριμένος επενδυτής σε αυτούς τους δείκτες. Τη χαμηλότερη συνδιακύμανση με το Δείκτη της Αυστρίας μετά τις Η.Π.Α. έχει η Ιαπωνία (0,1855) ο οποίος όμως συνδυάζεται με σχετικά μεγάλες αρνητικές μέσες αποδόσεις (-0,1022). Αν λάβουμε υπόψη μας και την μεγάλη διακύμανση των αποδόσεων στην Ιαπωνία (0,547) θα συμπεραίναμε ότι δύσκολα θα επενδύσει ο Αυστριακός επενδυτής σε αυτή την αγορά, παρόλο που η Ιαπωνία έχει τη χαμηλότερη συσχέτιση με την εγχώρια αγορά (0,3071).

Στις αγορές των προθεσμιακών συμβολαίων παρατηρούμε πως η συσχέτιση που υπάρχει με τις αποδόσεις του γενικού δείκτη της Αυστρίας είναι πολύ μικρή και στην πληθώρα των περιπτώσεων αρνητική (με εξαίρεση τις Ολλανδία και Γερμανία που έχουν πολύ μικρή θετική συσχέτιση). Τα προθεσμιακά συμβόλαια στο Ιαπωνικό Γεν έχουν τη μεγαλύτερη μέση απόδοση (0,0093) μαζί με αυτά στο Αμερικανικό Δολάριο (0,0032) και περιμένουμε να αποτελέσουν τις καλύτερες επιλογές στο σενάριο της κερδοσκοπίας. Η πρόβλεψη αυτή φαίνεται να επιβεβαιώνεται και από το ότι οι συνδιακυμάνσεις σχεδόν όλων των προθεσμιακών συμβολαίων με τον δείκτη της Αυστρίας είναι αρνητικές (εκτός της Γερμανίας και της Ολλανδίας) με μεγαλύτερη αυτή των Η.Π.Α. (-0,0885) ενώ και οι τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων των προθεσμιακών αγορών είναι σχετικά μικρές (μικρότερες του 0,4).

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ
ΑΥΣΤΡΙΑΚΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>									<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ</u>							
	<u>ΑΥΣΤ.</u>	<u>ΟΛΛ.</u>	<u>ΙΣΠ.</u>	<u>ΙΤΑ.</u>	<u>ΓΑΛ.</u>	<u>ΓΕΡ.</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤ.</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>	<u>ΟΛΛΑΝΔΙΑ</u>	<u>ΙΣΠΑΝΙΑ</u>	<u>ΙΤΑΛΙΑ</u>	<u>ΓΑΛΛΙΑ</u>	<u>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>
ΑΥΣΤΡΙΑ	0.6668	0.2839	0.3556	0.3178	0.3257	0.4022	0.2473	0.1518	0.1855	0.0008	-0.0256	-0.0359	-0.0078	0.0021	-0.0459	-0.0885	-0.0328
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0.5805	0.3587	0.3489	0.2904	0.3252	0.3359	0.2887	0.2329	0.1991	0.0014	-0.0298	-0.0339	-0.0082	0.0022	-0.0548	-0.1169	-0.0476
ΙΣΠΑΝΙΑ	0.5479	0.7329	0.6318	0.3671	0.3687	0.3626	0.3298	0.2766	0.2951	0.0018	-0.0069	-0.0383	-0.0114	0.0021	-0.0380	-0.1104	-0.0602
ΙΤΑΛΙΑ	0.4829	0.6016	0.5729	0.6497	0.3613	0.3337	0.2435	0.1656	0.2209	0.0020	-0.0089	-0.0190	-0.0012	0.0030	-0.0215	-0.1035	-0.0472
ΓΑΛΛΙΑ	0.5540	0.7540	0.6441	0.6225	0.5184	0.3926	0.2738	0.2314	0.2291	0.0011	-0.0289	-0.0257	-0.0026	0.0015	-0.0441	-0.1005	-0.0510
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.7253	0.8259	0.6718	0.6097	0.8029	0.4611	0.2764	0.2316	0.2022	-0.0002	-0.0312	-0.0413	-0.0050	0.0011	-0.0438	-0.0894	-0.0151
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	0.4995	0.7949	0.6842	0.4983	0.6272	0.6713	0.3676	0.2417	0.1762	0.0005	-0.0150	-0.0009	-0.0089	0.0033	-0.0125	-0.0808	-0.0496
Η.Π.Α.	0.3496	0.7311	0.6542	0.3863	0.6042	0.6413	0.7494	0.2829	0.1429	0.0006	-0.0125	-0.0134	-0.0034	0.0013	-0.0100	-0.0501	-0.0265
ΙΑΠΩΝΙΑ	0.3071	0.4495	0.5019	0.3705	0.4302	0.4025	0.3929	0.3633	0.5470	0.0039	-0.0210	-0.0370	0.0007	0.0035	-0.0455	-0.0298	-0.0381
ΟΛΛΑΝΔΙΑ(Π.Σ.)	0.0275	0.0649	0.0647	0.0729	0.0433	-0.0076	0.0217	0.0306	0.1515	0.0012	0.0011	0.0007	0.0008	0.0009	-0.0003	-0.0010	-0.0001
ΙΣΠΑΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.1646	-0.2609	-0.0457	-0.0581	-0.2106	-0.2406	-0.1300	-0.1229	-0.1490	0.1635	0.0364	0.0238	0.0028	0.0003	0.0215	0.0166	0.0014
ΙΤΑΛΙΑ(Π.Σ.)	-0.1753	-0.2261	-0.1923	-0.0938	-0.1426	-0.2425	-0.0059	-0.1003	-0.1999	0.0779	0.4988	0.0628	0.0045	0.0014	0.0328	0.0311	0.0002
ΓΑΛΛΙΑ(Π.Σ.)	-0.1325	-0.1896	-0.1982	-0.0207	-0.0495	-0.1019	-0.2025	-0.0882	0.0139	0.3012	0.2035	0.2467	0.0052	0.0004	0.0027	0.0071	0.0008
ΓΕΡΜΑΝΙΑ(Π.Σ.)	0.0619	0.0911	0.0640	0.0915	0.0496	0.0405	0.1341	0.0592	0.1143	0.6323	0.0365	0.1372	0.1391	0.0017	-0.0001	-0.0004	-0.0001
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.2055	-0.3345	-0.1744	-0.0973	-0.2236	-0.2356	-0.0753	-0.0685	-0.2246	-0.0324	0.4126	0.4787	0.1377	-0.0125	0.0749	0.0341	0.0161
Η.Π.Α.(Π.Σ.)	-0.2848	-0.5130	-0.3652	-0.3375	-0.3670	-0.3462	-0.3502	-0.2476	-0.1059	-0.0722	0.2292	0.3264	0.2583	-0.0247	0.3278	0.1447	0.0453
ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.1048	-0.2069	-0.1972	-0.1525	-0.1844	-0.0579	-0.2133	-0.1299	-0.1341	-0.0081	0.0185	0.0018	0.0291	-0.0061	0.1530	0.3106	0.1473
Μέση Απόδοση	0.0153	0.0563	0.0736	0.0181	0.0236	0.0283	0.0339	0.0716	-0.1022	-0.0015	-0.0337	-0.0157	-0.0157	-0.0004	-0.0290	0.0032	0.0093
Τυπική Απόκλιση	0.8166	0.5989	0.7949	0.8060	0.7200	0.6790	0.6063	0.5319	0.7396	0.0348	0.1908	0.2506	0.0725	0.0408	0.2738	0.3804	0.3838

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

Από την σκοπιά του Ολλανδού επενδυτή, ο δείκτης που έχει τη μεγαλύτερη μέση απόδοση είναι αυτός της Ισπανίας (0,0735), ο οποίος συνοδεύεται όμως από μεγάλη διακύμανση (0,6321) σε σχέση με τον δείκτη των Η.Π.Α. ο οποίος δίνει ελάχιστα μικρότερες μέσες αποδόσεις (0,0715) με μικρότερη αβεβαιότητα (0,2831). Ο τελευταίος έχει και τη μικρότερη τυπική απόκλιση (0,5321). Αν λάβουμε υπόψη και τη χαμηλή συνδιακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων του δείκτη της Ολλανδίας με το δείκτη των Η.Π.Α., τότε η Αμερική αποτελεί τη βέβαιη επένδυση και για αυτόν τον επενδυτή. Ταυτόχρονα η διακύμανση των αποδόσεων της εγχώριας αγοράς είναι σχετικά μικρή (0,359) και σε συνδυασμό με την τρίτη καλύτερη μέση απόδοση (0,0562) και δεύτερη μικρότερη τυπική απόκλιση (0,5992) θα αποτελέσει λογικά άλλη μια επενδυτική λύση. Μονάχα ο δείκτης των μέσων αποδόσεων της Ιαπωνίας είναι αρνητικός (-0,1023). Όμως οι υπερβάλλουσες αποδόσεις της Ιαπωνίας έχουν τη μικρότερη συνδιακύμανση (0,1996) αλλά και συσχέτιση (0,4501) με αυτές της Ολλανδίας και αμέσως μετά ακολουθούν οι Η.Π.Α. με συνδιακύμανση 0,2332 και η Αυστρία με 0,2841.

Σε όλες τις προθεσμιακές αγορές η συσχέτιση με την εγχώρια αγορά είναι αρνητική εκτός από την περίπτωση της Γερμανίας όπου όμως και εκεί η συσχέτιση είναι πολύ μικρή (0,043). Τη μεγαλύτερη αρνητική συσχέτιση με την αγορά της Ολλανδίας την έχουν οι Η.Π.Α. με -0,5139 οι οποίες έχουν και τη δεύτερη μεγαλύτερη μέση απόδοση με 0,005. Τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις έχουν τα προθεσμιακά συμβόλαια σε Γεν (0,0107), τα οποία σε συνδυασμό με την αρνητική συνδιακύμανση τους (-0,049) με το δείκτη των υπερβαλλουσών αποδόσεων της Ολλανδίας, θα περιμέναμε να αποτελέσουν μια επενδυτική επιλογή στο πιο ριψοκίνδυνο σενάριο, αν και η υψηλότερη συγκριτικά διακύμανσή τους (0,149) μπορεί να μετριάσει τα αποτελέσματα.

Και για τον Ιταλό επενδυτή περιμένουμε να επενδύσει στην Αμερική (χαμηλότερη συνδιακύμανση με εγχώρια αγορά και δεύτερη χαμηλότερη συσχέτιση μετά της Ιαπωνίας), στην οποία επιτυγχάνει τη μικρότερη διακύμανση των υπερβαλλουσών αποδόσεων (0,2812) και τη δεύτερη καλύτερη μέση απόδοση αυτών (0,0704) μετά την Ισπανία (0,0723). Η τελευταία όμως υστερεί κατά πολύ σε επίπεδο διακύμανσης (0,626) αλλά και τυπικής απόκλισης (0,7912 η δεύτερη υψηλότερη). Η Ολλανδία για τον Ιταλό αποτελεί μία ακόμα επιλογή λόγω της σχετικά υψηλής μέσης απόδοσης (τρίτη καλύτερη με 0,055) και της χαμηλής διακύμανσης (0,3537). Στα προθεσμιακά συμβόλαια λόγω των θετικών μέσων αποδόσεων σε Ιαπωνία, Η.Π.Α., Αυστρία, Γερμανία και Ολλανδία θα περιμέναμε μάλλον επένδυση σε αυτά, λόγω τόσο των μικρών διακυμάνσεων που έχουν όσο και των χαμηλών αν όχι αρνητικών συνδιακυμάνσεων αλλά και συσχετίσεών τους, στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης (κερδοσκοπίας).

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ
ΟΛΛΑΝΔΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>									<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ</u>							
	<u>ΟΛΛ.</u>	<u>ΑΥΣΤ.</u>	<u>ΙΣΠ.</u>	<u>ΙΤΑ.</u>	<u>ΓΑΛ.</u>	<u>ΓΕΡ.</u>	<u>Μ.ΒΡ.</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠ.</u>	<u>ΑΥΣΤΡΙΑ</u>	<u>ΙΣΠΑΝΙΑ</u>	<u>ΙΤΑΛΙΑ</u>	<u>ΓΑΛΛΙΑ</u>	<u>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>
<i>ΟΛΛΑΝΔΙΑ</i>	0.3590	0.2841	0.3492	0.2908	0.3255	0.3361	0.2889	0.2332	0.1996	-0.0014	-0.0312	-0.0353	-0.0096	0.0008	-0.0563	-0.1184	-0.0490
<i>ΑΥΣΤΡΙΑ</i>	0.5806	0.6667	0.3558	0.3180	0.3258	0.4022	0.2473	0.1519	0.1858	-0.0009	-0.0264	-0.0367	-0.0086	0.0013	-0.0468	-0.0894	-0.0337
<i>ΙΣΠΑΝΙΑ</i>	0.7331	0.5480	0.6321	0.3675	0.3689	0.3628	0.3300	0.2769	0.2956	-0.0019	-0.0087	-0.0401	-0.0132	0.0003	-0.0398	-0.1124	-0.0620
<i>ΙΤΑΛΙΑ</i>	0.6019	0.4830	0.5732	0.6502	0.3617	0.3340	0.2438	0.1660	0.2215	-0.0021	-0.0110	-0.0210	-0.0033	0.0009	-0.0236	-0.1057	-0.0493
<i>ΓΑΛΛΙΑ</i>	0.7542	0.5540	0.6443	0.6227	0.5187	0.3927	0.2740	0.2316	0.2296	-0.0012	-0.0300	-0.0269	-0.0037	0.0003	-0.0452	-0.1018	-0.0521
<i>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</i>	0.8259	0.7253	0.6719	0.6099	0.8030	0.4612	0.2765	0.2317	0.2025	0.0001	-0.0310	-0.0411	-0.0049	0.0013	-0.0437	-0.0894	-0.0150
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.7950	0.4995	0.6844	0.4987	0.6273	0.6714	0.3677	0.2418	0.1766	-0.0006	-0.0155	-0.0014	-0.0094	0.0028	-0.0130	-0.0814	-0.0502
<i>Η.Π.Α.</i>	0.7313	0.3497	0.6545	0.3869	0.6044	0.6414	0.7495	0.2831	0.1434	-0.0007	-0.0130	-0.0140	-0.0040	0.0007	-0.0106	-0.0508	-0.0272
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.4501	0.3075	0.5023	0.3712	0.4307	0.4030	0.3935	0.3641	0.5477	-0.0040	-0.0249	-0.0410	-0.0032	-0.0005	-0.0494	-0.0339	-0.0420
<i>ΑΥΣΤΡΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.0694	-0.0308	-0.0681	-0.0762	-0.0470	0.0036	-0.0262	-0.0356	-0.1550	0.0012	0.0001	0.0005	0.0005	0.0003	0.0015	0.0022	0.0013
<i>ΙΣΠΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.2762	-0.1718	-0.0582	-0.0722	-0.2213	-0.2424	-0.1357	-0.1301	-0.1788	0.0190	0.0354	0.0233	0.0022	-0.0005	0.0220	0.0177	0.0016
<i>ΙΤΑΛΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.2356	-0.1796	-0.2017	-0.1043	-0.1490	-0.2420	-0.0093	-0.1049	-0.2213	0.0609	0.4944	0.0626	0.0043	0.0010	0.0337	0.0326	0.0008
<i>ΓΑΛΛΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.2281	-0.1507	-0.2367	-0.0578	-0.0729	-0.1018	-0.2201	-0.1068	-0.0611	0.1843	0.1646	0.2416	0.0049	0.0000	0.0035	0.0085	0.0014
<i>ΓΕΡΜΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0430	0.0468	0.0100	0.0355	0.0146	0.0570	0.1421	0.0396	-0.0194	0.2721	-0.0790	0.1259	-0.0155	0.0011	0.0005	0.0009	0.0003
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.3389	-0.2068	-0.1807	-0.1055	-0.2266	-0.2321	-0.0775	-0.0719	-0.2410	0.1576	0.4215	0.4857	0.1793	0.0527	0.0768	0.0366	0.0177
<i>Η.Π.Α.(Π.Σ.)</i>	-0.5139	-0.2848	-0.3676	-0.3409	-0.3675	-0.3424	-0.3490	-0.2484	-0.1190	0.1619	0.2448	0.3387	0.3154	0.0698	0.3437	0.1478	0.0476
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.2120	-0.1070	-0.2023	-0.1586	-0.1877	-0.0573	-0.2145	-0.1324	-0.1473	0.0982	0.0218	0.0084	0.0505	0.0256	0.1656	0.3211	0.1488
<i>Μέση Απόδοση</i>	0.0562	0.0151	0.0735	0.0180	0.0235	0.0282	0.0338	0.0715	-0.1023	0.0015	-0.0322	-0.0142	-0.0142	0.0011	-0.0276	0.0047	0.0107
<i>Τυπική Απόκλιση</i>	0.5992	0.8165	0.7951	0.8064	0.7202	0.6791	0.6064	0.5321	0.7401	0.0348	0.1882	0.2503	0.0703	0.0329	0.2771	0.3844	0.3857

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

ΙΤΑΛΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>									<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ</u>							
	<u>ΙΤΑΛ.</u>	<u>ΑΥΣΤ.</u>	<u>ΟΛΛ.</u>	<u>ΙΣΠ.</u>	<u>ΓΑΛ.</u>	<u>ΓΕΡ.</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤ.</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠ.</u>	<u>ΑΥΣΤΡΙΑ</u>	<u>ΟΛΛΑΝΔΙΑ</u>	<u>ΙΣΠΑΝΙΑ</u>	<u>ΓΑΛΛΙΑ</u>	<u>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>
<i>ΙΤΑΛΙΑ</i>	0.6474	0.3138	0.2868	0.3630	0.3582	0.3294	0.2426	0.1637	0.2169	0.0138	0.0159	0.0068	0.0129	0.0169	-0.0049	-0.0872	-0.0334
<i>ΑΥΣΤΡΙΑ</i>	0.4797	0.6611	0.2786	0.3499	0.3210	0.3962	0.2446	0.1482	0.1798	0.0307	0.0315	0.0070	0.0232	0.0329	-0.0125	-0.0552	-0.0021
<i>ΟΛΛΑΝΔΙΑ</i>	0.5993	0.5761	0.3537	0.3435	0.3208	0.3302	0.2863	0.2295	0.1938	0.0288	0.0302	0.0009	0.0209	0.0311	-0.0233	-0.0856	-0.0188
<i>ΙΣΠΑΝΙΑ</i>	0.5702	0.5439	0.7300	0.6261	0.3639	0.3565	0.3271	0.2729	0.2894	0.0331	0.0350	0.0282	0.0221	0.0353	-0.0021	-0.0748	-0.0270
<i>ΓΑΛΛΙΑ</i>	0.6206	0.5503	0.7519	0.6411	0.5147	0.3875	0.2721	0.2287	0.2244	0.0206	0.0217	-0.0064	0.0183	0.0221	-0.0208	-0.0774	-0.0304
<i>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</i>	0.6070	0.7225	0.8233	0.6682	0.8010	0.4548	0.2734	0.2276	0.1961	0.0361	0.0360	0.0069	0.0315	0.0373	-0.0049	-0.0508	0.0210
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.4970	0.4960	0.7937	0.6814	0.6253	0.6684	0.3680	0.2410	0.1736	-0.0043	-0.0037	-0.0173	-0.0128	-0.0008	-0.0140	-0.0825	-0.0539
<i>Η.Π.Α.</i>	0.3835	0.3436	0.7278	0.6503	0.6010	0.6364	0.7492	0.2812	0.1393	0.0082	0.0088	-0.0023	0.0052	0.0096	0.0010	-0.0394	-0.0183
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.3664	0.3006	0.4428	0.4970	0.4251	0.3953	0.3889	0.3569	0.5414	0.0319	0.0358	0.0128	0.0330	0.0354	-0.0108	0.0046	-0.0062
<i>ΑΥΣΤΡΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0684	0.1507	0.1931	0.1671	0.1144	0.2136	-0.0280	0.0617	0.1729	0.0628	0.0621	0.0389	0.0583	0.0614	0.0299	0.0317	0.0626
<i>ΟΛΛΑΝΔΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0789	0.1550	0.2028	0.1766	0.1208	0.2131	-0.0247	0.0664	0.1945	0.9904	0.0626	0.0393	0.0584	0.0616	0.0290	0.0300	0.0618
<i>ΙΣΠΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0374	0.0382	0.0069	0.1569	-0.0393	0.0451	-0.1259	-0.0191	0.0769	0.6849	0.6928	0.0515	0.0373	0.0378	0.0276	0.0245	0.0401
<i>ΓΑΛΛΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0662	0.1176	0.1447	0.1148	0.1052	0.1919	-0.0867	0.0401	0.1845	0.9574	0.9598	0.6758	0.0591	0.0573	0.0282	0.0343	0.0589
<i>ΓΕΡΜΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0847	0.1629	0.2107	0.1798	0.1242	0.2230	-0.0055	0.0729	0.1940	0.9866	0.9913	0.6713	0.9497	0.0616	0.0284	0.0299	0.0611
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.0228	-0.0572	-0.1461	-0.0098	-0.1078	-0.0273	-0.0861	0.0068	-0.0549	0.4452	0.4310	0.4539	0.4322	0.4262	0.0721	0.0330	0.0458
<i>Η.Π.Α.(Π.Σ.)</i>	-0.2843	-0.1783	-0.3776	-0.2480	-0.2832	-0.1976	-0.3568	-0.1948	0.0164	0.3317	0.3150	0.2829	0.3704	0.3159	0.3223	0.1453	0.0768
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.0906	-0.0056	-0.0689	-0.0745	-0.0924	0.0681	-0.1939	-0.0753	-0.0183	0.5456	0.5394	0.3861	0.5295	0.5374	0.3729	0.4403	0.2098
<i>Μέση Απόδοση</i>	0.0169	0.0140	0.0551	0.0723	0.0223	0.0271	0.0326	0.0704	-0.1035	0.0157	0.0142	-0.0179	0.0001	0.0153	-0.0133	0.0189	0.0250
<i>Τυπική Απόκλιση</i>	0.8046	0.8131	0.5947	0.7912	0.7174	0.6743	0.6066	0.5303	0.7358	0.2506	0.2503	0.2269	0.2431	0.2483	0.2684	0.3811	0.4580

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

Όπως βλέπουμε από τον πίνακα που ακολουθεί, ο Ισπανός επενδυτής θα επενδύσει σε Αμερική λόγω της υψηλής (αναλογικά με τις άλλες χώρες) μέσης απόδοσης του δείκτη των Η.Π.Α.(0,0689) και της χαμηλής συνδιακύμανσής του (0,2812). Η εγχώρια αγορά δίνει τη μεγαλύτερη μέση απόδοση (0,071) αλλά με υψηλή διακύμανση (0,63), ενώ ακολουθούν οι Η.Π.Α. και η Ολλανδία. Η τελευταία μάλιστα έχει τη χαμηλότερη διακύμανση (0,3543) μετά τις Η.Π.Α. αποτελώντας μια ακόμα καλή επενδυτική επιλογή. Τη χαμηλότερη συνδιακύμανση κατέχουν πάλι οι Η.Π.Α.(0,2754) και η Ιαπωνία (0,293). Η τελευταία μπορεί να έχει τη χαμηλότερη συσχέτιση με την εγχώρια αγορά όμως η αρνητική μέση απόδοση (είναι η μόνη με -0,1049) και η μεγάλη αναλογικά συνδιακύμανση (0,5438) των υπερβαλλουσών αποδόσεων δεν της προσδίδουν την ερμηνεία της καλής επενδυτικής επιλογής..

Όλες οι αγορές προθεσμιακών συμβολαίων έχουν πολύ μικρή συσχέτιση με την εγχώρια αγορά αν όχι αρνητική. Όλα τα συμβόλαια δίνουν θετικές μέσες αποδόσεις, με τις χαμηλότερες να είναι αυτές της Μ.Βρετανίας στο 0,0046. Συνεπώς στο πιο ριψοκίνδυνο σενάριο θα περιμέναμε επένδυση στις προθεσμιακές αγορές για κερδοσκοπία. Τη μεγαλύτερη αρνητική συσχέτιση αλλά και συνδιακύμανση την έχει η εγχώρια αγορά με τις Η.Π.Α.(-0,3442 και -0,1051 αντίστοιχα), η οποία έχει τη δεύτερη υψηλότερη διακύμανση (0,15) μετά την Ιαπωνία (0,18).

Συνακόλουθα για τον Γερμανό επενδυτή η Αμερική αποτελεί τη βέβαιη επενδυτική στρατηγική λόγω της δεύτερης υψηλότερης μέσης απόδοσης (0,072) και της χαμηλότερης διακύμανσης (0,283), αλλά και της δεύτερης χαμηλότερης συνδιακύμανσης (πρώτη η Ιαπωνία με 0,2026) αλλά και συσχέτισης με τον εγχώριο δείκτη (0,2319). Η Ισπανία υστερεί λόγω υψηλής διακύμανσης (0,632) παρόλο που έχει την υψηλότερη μέση απόδοση (0,074). Καλή επιλογή φαίνεται να αποτελεί και η Ολλανδία με σχετικά χαμηλή διακύμανση (0,359) και καλή μέση απόδοση (0,0563). Οι αποδόσεις του δείκτη της Ιαπωνίας είναι αρνητικές (-0,1022) και έχουν σχετικά υψηλή διακύμανση (0,5477), ενώ η Ιαπωνία εμφανίζει και τη χαμηλότερη συσχέτιση με την εγχώρια αγορά.

Στον τομέα των προθεσμιακών συμβολαίων ο Γερμανός επενδυτής θα προτιμήσει να επενδύσει προθεσμιακά σε Γεν αλλά και σε Δολάρια λόγω των θετικών μέσων αποδόσεων (0,042 και 0,036) και της χαμηλής διακύμανσης (0,149 και 0,147 αντίστοιχα). Η συσχέτιση όλων των αποδόσεων των προθεσμιακών συμβολαίων με τις αποδόσεις του δείκτη της Γερμανίας είναι αρνητική με μεγαλύτερη αυτή των Η.Π.Α.(-0,3480) γεγονός που δικαιολογεί την επένδυση στην συγκεκριμένη συναλλαγματική προθεσμιακή ισοτιμία στο στα σενάρια της απεριόριστης αντιστάθμισης..

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

ΙΣΠΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

	<u>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ</u>									<u>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ</u>							
	<u>ΙΣΠ.</u>	<u>ΑΥΣΤ.</u>	<u>ΟΛΛ.</u>	<u>ΙΤΑ.</u>	<u>ΓΑΛ.</u>	<u>ΓΕΡ.</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤ.</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠ.</u>	<u>ΑΥΣΤΡΙΑ</u>	<u>ΟΛΛΑΝΔΙΑ</u>	<u>ΙΤΑΛΙΑ</u>	<u>ΓΑΛΛΙΑ</u>	<u>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</u>	<u>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</u>	<u>Η.Π.Α.</u>	<u>ΙΑΠΩΝΙΑ</u>
<i>ΙΣΠΑΝΙΑ</i>	0.6311	0.3534	0.3464	0.3662	0.3660	0.3599	0.3284	0.2754	0.2931	0.0040	0.0058	-0.0325	-0.0072	0.0061	-0.0322	-0.1051	-0.0560
<i>ΑΥΣΤΡΙΑ</i>	0.5463	0.6629	0.2798	0.3154	0.3215	0.3979	0.2443	0.1491	0.1820	0.0227	0.0235	-0.0113	0.0151	0.0248	-0.0215	-0.0645	-0.0100
<i>ΟΛΛΑΝΔΙΑ</i>	0.7325	0.5773	0.3543	0.2877	0.3207	0.3313	0.2854	0.2298	0.1953	0.0268	0.0283	-0.0052	0.0188	0.0291	-0.0262	-0.0887	-0.0206
<i>ΙΤΑΛΙΑ</i>	0.5724	0.4809	0.6001	0.6488	0.3585	0.3309	0.2420	0.1643	0.2188	0.0060	0.0081	-0.0111	0.0050	0.0090	-0.0137	-0.0962	-0.0411
<i>ΓΑΛΛΙΑ</i>	0.6427	0.5508	0.7516	0.6209	0.5139	0.3880	0.2705	0.2283	0.2253	0.0260	0.0271	0.0021	0.0236	0.0274	-0.0163	-0.0732	-0.0249
<i>ΓΕΡΜΑΝΙΑ</i>	0.6706	0.7234	0.8239	0.6081	0.8010	0.4564	0.2730	0.2284	0.1982	0.0282	0.0281	-0.0112	0.0234	0.0293	-0.0138	-0.0599	0.0133
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ</i>	0.6836	0.4963	0.7931	0.4970	0.6241	0.6684	0.3655	0.2398	0.1736	0.0121	0.0126	0.0130	0.0034	0.0154	0.0013	-0.0673	-0.0374
<i>Η.Π.Α.</i>	0.6537	0.3453	0.7281	0.3847	0.6005	0.6376	0.7479	0.2812	0.1405	0.0095	0.0101	-0.0020	0.0063	0.0108	0.0013	-0.0392	-0.0169
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ</i>	0.5003	0.3030	0.4449	0.3684	0.4261	0.3978	0.3893	0.3592	0.5438	0.0181	0.0220	-0.0171	0.0190	0.0215	-0.0256	-0.0104	-0.0199
<i>ΑΥΣΤΡΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0262	0.1460	0.2364	0.0388	0.1898	0.2189	0.1047	0.0939	0.1283	0.0364	0.0353	0.0126	0.0336	0.0361	0.0148	0.0198	0.0350
<i>ΟΛΛΑΝΔΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0390	0.1535	0.2523	0.0533	0.2010	0.2210	0.1108	0.1016	0.1586	0.9833	0.0354	0.0121	0.0333	0.0359	0.0135	0.0177	0.0338
<i>ΙΤΑΛΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.1800	-0.0613	-0.0387	-0.0608	0.0130	-0.0730	0.0950	-0.0165	-0.1023	0.2899	0.2843	0.0515	0.0142	0.0137	0.0238	0.0270	0.0114
<i>ΓΑΛΛΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.0479	0.0975	0.1668	0.0326	0.1735	0.1827	0.0297	0.0629	0.1359	0.9275	0.9309	0.3301	0.0360	0.0337	0.0148	0.0241	0.0330
<i>ΓΕΡΜΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	0.0394	0.1570	0.2523	0.0576	0.1976	0.2243	0.1316	0.1052	0.1507	0.9775	0.9856	0.3111	0.9173	0.0375	0.0144	0.0191	0.0347
<i>Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.1552	-0.1010	-0.1686	-0.0653	-0.0872	-0.0782	0.0085	0.0094	-0.1331	0.2979	0.2736	0.4022	0.2978	0.2851	0.0682	0.0323	0.0296
<i>Η.Π.Α.(Π.Σ.)</i>	-0.3442	-0.2059	-0.3876	-0.3106	-0.2656	-0.2305	-0.2897	-0.1925	-0.0367	0.2694	0.2449	0.3098	0.3298	0.2565	0.3221	0.1478	0.0638
<i>ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)</i>	-0.1658	-0.0289	-0.0813	-0.1199	-0.0815	0.0461	-0.1455	-0.0748	-0.0633	0.4317	0.4226	0.1177	0.4092	0.4208	0.2660	0.3897	0.1810
<i>Μέση Απόδοση</i>	0.0709	0.0125	0.0536	0.0154	0.0209	0.0256	0.0312	0.0689	-0.1049	0.0337	0.0322	0.0179	0.0180	0.0333	0.0046	0.0369	0.0429
<i>Τυπική Απόκλιση</i>	0.7944	0.8142	0.5952	0.8055	0.7169	0.6756	0.6046	0.5303	0.7375	0.1908	0.1882	0.2269	0.1898	0.1936	0.2612	0.3845	0.4255

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

**ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ
ΓΕΡΜΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ**

ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ

	ΓΕΡ.	ΑΥΣΤ.	ΟΛ.	ΙΣΠ.	ΙΤΑ.	ΓΑΛ.	Μ.ΒΡΕΤ.	Η.Π.Α.	ΙΑΠ.	ΑΥΣΤΡΙΑ	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	Η.Π.Α.	ΙΑΠΩΝΙΑ
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.4614	0.4024	0.3362	0.3629	0.3342	0.3928	0.2768	0.2319	0.2026	-0.0013	-0.0014	-0.0324	-0.0424	-0.0062	-0.0450	-0.0907	-0.0163
ΑΥΣΤΡΙΑ	0.7254	0.6670	0.2842	0.3559	0.3183	0.3260	0.2477	0.1521	0.1859	-0.0022	-0.0013	-0.0278	-0.0379	-0.0100	-0.0481	-0.0907	-0.0350
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0.8260	0.5807	0.3592	0.3493	0.2910	0.3256	0.2892	0.2333	0.1997	-0.0024	-0.0009	-0.0321	-0.0362	-0.0105	-0.0572	-0.1192	-0.0499
ΙΣΠΑΝΙΑ	0.6720	0.5481	0.7331	0.6321	0.3676	0.3690	0.3302	0.2769	0.2955	-0.0022	-0.0004	-0.0091	-0.0404	-0.0136	-0.0401	-0.1126	-0.0623
ΙΤΑΛΙΑ	0.6100	0.4832	0.6021	0.5733	0.6504	0.3618	0.2442	0.1661	0.2216	-0.0031	-0.0010	-0.0120	-0.0220	-0.0043	-0.0246	-0.1066	-0.0503
ΓΑΛΛΙΑ	0.8030	0.5541	0.7542	0.6443	0.6228	0.5187	0.2742	0.2317	0.2296	-0.0016	-0.0004	-0.0305	-0.0272	-0.0041	-0.0456	-0.1021	-0.0525
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	0.6716	0.4998	0.7952	0.6844	0.4989	0.6275	0.3682	0.2421	0.1768	-0.0034	-0.0029	-0.0185	-0.0042	-0.0123	-0.0159	-0.0842	-0.0531
Η.Π.Α.	0.6415	0.3500	0.7314	0.6545	0.3871	0.6045	0.7498	0.2832	0.1434	-0.0014	-0.0008	-0.0138	-0.0147	-0.0048	-0.0114	-0.0515	-0.0279
ΙΑΠΩΝΙΑ	0.4030	0.3076	0.4502	0.5023	0.3712	0.4307	0.3937	0.3641	0.5477	-0.0036	0.0004	-0.0246	-0.0405	-0.0028	-0.0490	-0.0334	-0.0416
ΑΥΣΤΡΙΑ(Π.Σ.)	-0.0451	-0.0658	-0.0963	-0.0680	-0.0954	-0.0539	-0.1392	-0.0651	-0.1184	0.0017	0.0008	0.0014	0.0003	0.0013	0.0018	0.0021	0.0018
ΟΛΛΑΝΔΙΑ(Π.Σ.)	-0.0610	-0.0501	-0.0475	-0.0134	-0.0389	-0.0184	-0.1465	-0.0447	0.0157	0.5735	0.0011	0.0016	0.0000	0.0011	0.0006	0.0002	0.0008
ΙΣΠΑΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.2462	-0.1758	-0.2769	-0.0591	-0.0771	-0.2185	-0.1570	-0.1344	-0.1714	0.1750	0.2466	0.0375	0.0238	0.0038	0.0231	0.0184	0.0028
ΙΤΑΛΙΑ(Π.Σ.)	-0.2514	-0.1872	-0.2431	-0.2046	-0.1098	-0.1521	-0.0281	-0.1109	-0.2204	0.0261	0.0055	0.4956	0.0616	0.0043	0.0332	0.0318	0.0005
ΓΑΛΛΙΑ(Π.Σ.)	-0.1174	-0.1568	-0.2254	-0.2188	-0.0684	-0.0734	-0.2597	-0.1149	-0.0484	0.3941	0.4352	0.2504	0.2235	0.0061	0.0041	0.0088	0.0022
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.2389	-0.2124	-0.3440	-0.1820	-0.1099	-0.2285	-0.0946	-0.0769	-0.2388	0.1597	0.0659	0.4297	0.4828	0.1907	0.0769	0.0363	0.0180
Η.Π.Α.(Π.Σ.)	-0.3480	-0.2895	-0.5187	-0.3694	-0.3447	-0.3696	-0.3618	-0.2523	-0.1176	0.1310	0.0157	0.2478	0.3335	0.2925	0.3416	0.1471	0.0475
ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.0623	-0.1110	-0.2156	-0.2030	-0.1615	-0.1888	-0.2264	-0.1358	-0.1456	0.1118	0.0596	0.0379	0.0055	0.0717	0.1678	0.3206	0.1492
Μέση Απόδοση	0.0283	0.0152	0.0563	0.0736	0.0181	0.0236	0.0339	0.0716	-0.1022	0.0004	-0.0011	-0.0333	-0.0153	-0.0153	-0.0286	0.0036	0.0097
Τυπική Απόκλιση	0.6792	0.8167	0.5993	0.7951	0.8065	0.7202	0.6068	0.5322	0.7400	0.0408	0.0329	0.1936	0.2483	0.0781	0.2773	0.3836	0.3862

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζουμε τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

**ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ-ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ,
ΜΕΣΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ, ΤΥΠΙΚΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ**

ΓΑΛΛΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ

	ΓΑΛ.	ΑΥΣΤ.	ΟΛΛ.	ΙΣΠ.	ΙΤΑ.	ΓΕΡ.	Μ.ΒΡΕΤ.	Η.Π.Α.	ΙΑΠ.	ΑΥΣΤΡΙΑ	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	Η.Π.Α.	ΙΑΠΩΝΙΑ
ΓΑΛΛΙΑ	0.5183	0.3250	0.3247	0.3678	0.3614	0.3923	0.2732	0.2312	0.2293	0.0022	0.0033	-0.0266	-0.0233	0.0036	-0.0417	-0.0979	-0.0487
ΑΥΣΤΡΙΑ	0.5534	0.6656	0.2829	0.3542	0.3174	0.4014	0.2461	0.1511	0.1851	0.0074	0.0083	-0.0181	-0.0282	0.0095	-0.0383	-0.0806	-0.0253
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0.7539	0.5796	0.3578	0.3477	0.2902	0.3352	0.2877	0.2324	0.1989	0.0078	0.0092	-0.0219	-0.0259	0.0101	-0.0468	-0.1086	-0.0396
ΙΣΠΑΝΙΑ	0.6435	0.5470	0.7322	0.6303	0.3665	0.3616	0.3284	0.2757	0.2945	0.0110	0.0128	0.0042	-0.0271	0.0131	-0.0267	-0.0989	-0.0491
ΙΤΑΛΙΑ	0.6226	0.4825	0.6017	0.5726	0.6502	0.3337	0.2432	0.1658	0.2214	0.0008	0.0029	-0.0080	-0.0179	0.0038	-0.0205	-0.1022	-0.0463
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.8028	0.7249	0.8256	0.6711	0.6098	0.4607	0.2756	0.2313	0.2022	0.0046	0.0045	-0.0264	-0.0364	0.0057	-0.0390	-0.0843	-0.0104
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	0.6268	0.4983	0.7944	0.6833	0.4982	0.6708	0.3665	0.2410	0.1759	0.0085	0.0090	-0.0064	0.0078	0.0118	-0.0038	-0.0718	-0.0410
Η.Π.Α.	0.6040	0.3484	0.7305	0.6532	0.3867	0.6409	0.7488	0.2827	0.1431	0.0030	0.0036	-0.0094	-0.0101	0.0043	-0.0068	-0.0466	-0.0234
ΙΑΠΩΝΙΑ	0.4304	0.3066	0.4494	0.5014	0.3710	0.4025	0.3926	0.3636	0.5475	-0.0012	0.0028	-0.0220	-0.0380	0.0023	-0.0464	-0.0305	-0.0391
ΑΥΣΤΡΙΑ(Π.Σ.)	0.0414	0.1255	0.1801	0.1911	0.0134	0.0934	0.1932	0.0773	-0.0217	0.0052	0.0045	0.0024	0.0008	0.0048	0.0025	-0.0019	0.0044
ΟΛΛΑΝΔΙΑ(Π.Σ.)	0.0652	0.1440	0.2192	0.2300	0.0509	0.0937	0.2112	0.0963	0.0536	0.8817	0.0049	0.0028	0.0007	0.0050	0.0014	-0.0036	0.0036
ΙΣΠΑΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.1949	-0.1168	-0.1926	0.0278	-0.0523	-0.2053	-0.0560	-0.0927	-0.1570	0.1772	0.2071	0.0360	0.0218	0.0023	0.0213	0.0120	0.0030
ΙΤΑΛΙΑ(Π.Σ.)	-0.1333	-0.1423	-0.1781	-0.1403	-0.0915	-0.2209	0.0530	-0.0785	-0.2111	0.0438	0.0404	0.4727	0.0591	0.0018	0.0309	0.0248	0.0001
ΓΕΡΜΑΝΙΑ(Π.Σ.)	0.0647	0.1493	0.2154	0.2112	0.0607	0.1082	0.2500	0.1032	0.0399	0.8553	0.9070	0.1559	0.0929	0.0061	0.0020	-0.0027	0.0039
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.2118	-0.1717	-0.2862	-0.1232	-0.0928	-0.2100	-0.0230	-0.0465	-0.2294	0.1271	0.0754	0.4097	0.4647	0.0921	0.0747	0.0295	0.0178
Η.Π.Α.(Π.Σ.)	-0.3690	-0.2681	-0.4927	-0.3383	-0.3441	-0.3373	-0.3219	-0.2380	-0.1118	-0.0700	-0.1383	0.1710	0.2765	-0.0926	0.2933	0.1357	0.0427
ΙΑΠΩΝΙΑ(Π.Σ.)	-0.1741	-0.0798	-0.1706	-0.1590	-0.1478	-0.0394	-0.1745	-0.1134	-0.1361	0.1577	0.1308	0.0404	0.0014	0.1297	0.1674	0.2981	0.1510
Μέση Απόδοση	0.0223	0.0140	0.0551	0.0723	0.0169	0.0271	0.0326	0.0704	-0.1035	0.0157	0.0142	-0.0180	-0.0001	0.0153	-0.0134	0.0189	0.0249
Τυπική Απόκλιση	0.7199	0.8158	0.5982	0.7939	0.8064	0.6787	0.6054	0.5317	0.7399	0.0725	0.0703	0.1898	0.2431	0.0781	0.2734	0.3684	0.3885

Στην κεντρική διαγώνιο του παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Στην άνω διαγώνιο παρουσιάζονται τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ στην κάτω διαγώνιο τη συσχέτιση (ρ) μεταξύ αυτών.

Τέλος, παρατηρώντας τον προηγούμενο πίνακα περιμένουμε ο Γάλλος επενδυτής να επενδύσει στις Η.Π.Α. λόγω υψηλής μέσης απόδοσης (0,0704) και χαμηλής διακύμανσης (0,2827) αλλά και συνδιακύμανσης (0,2312). Τη χαμηλότερη συνδιακύμανση την έχει με τις αποδόσεις του δείκτη της Ιαπωνίας (0,2293), οι οποίες όμως έχουν αρνητική μέση απόδοση (-0,1035) και συγκριτικά μεγάλη διακύμανση (0,5475). Επίσης, περιμένουμε να επενδύσει και στην Ολλανδία, κρίνοντας από τη μέση απόδοση (0,0551), τη διακύμανση (0,3578), που είναι συγκριτικά χαμηλή όπως και η συνδιακύμανση (0,3247).

Οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων του δείκτη της Γαλλίας με αυτές των προθεσμιακών συμβολαίων είναι πολύ μικρές και είναι αρνητικές για όλες τις χώρες εκτός της Αυστρίας της Ολλανδίας και της Γερμανίας. Οι τελευταίες αποτελούν καλές επενδυτικές στρατηγικές λόγω της χαμηλής διακύμανσης των αποδόσεων των προθεσμιακών συμβολαίων τους (0,0052, 0,0049 και 0,0061 αντίστοιχα) και της καλής μέσης απόδοσής τους (0,0157, 0,0142 και 0,0153) για το σενάριο της αντιστάθμισης για κερδοσκοπία. Ακόμα, στο ίδιο σενάριο θα περιμέναμε να δούμε και την Αμερική με την Ιαπωνία λόγω των υψηλών μέσων αποδόσεων (0,0189 και 0,0249) και των μεγαλύτερων αρνητικών συνδιακυμάνσεων με τις αποδόσεις του Γαλλικού δείκτη (-0,0979 και -0,0487 αντίστοιχα).

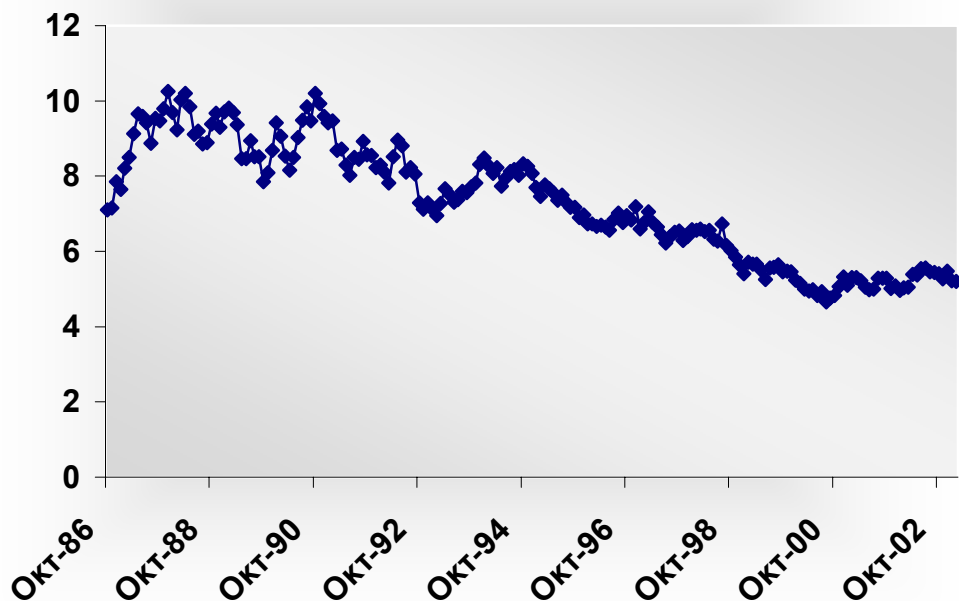
Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω πρώτα αποτελέσματα, όπως αυτά άρχισαν να διαφαίνονται μέσα από τους πίνακες διακύμανσης, συνδιακύμανσης, συσχέτισης, μέσων αποδόσεων και τυπικών αποκλίσεων των δεδομένων μας, φτάνουμε στο συμπέρασμα πως κάθε επενδυτής θα έχει σαν επενδυτική του στρατηγική την επένδυση στην αγορά της Αμερικής. Η αγορά αυτή φαίνεται να αυξάνει την απόδοση του χαρτοφυλακίου του τόσο με την παρουσία μετοχών όσο και προθεσμιακών συμβολαίων. Επίσης, για την πρώτη ομάδα επενδυτών (Αμερικανό, Βρετανό, Ιάπωνα και Ευρωπαϊό) ο δείκτης των υπερβαλλουσών αποδόσεων της Ιαπωνίας έχει τη χαμηλότερη συνδιακύμανση με τους δείκτες των υπολοίπων χωρών, αλλά έχει τη μεγαλύτερη διακύμανση και τις χαμηλότερες μέσες αποδόσεις. Μόνο οι αποδόσεις των προθεσμιακών συμβολαίων σε Γεν φαίνονται να αποτελούν μια επενδυτική διέξοδο, όπως και αυτές των Η.Π.Α., λόγω των υψηλότερων μέσων αποδόσεων που παρουσιάζουν.

Για τη δεύτερη ομάδα επενδυτών, το δείγμα των Ευρωπαϊκών χωρών, παρατηρούμε πως σε όλες, η καλύτερη επιλογή είναι οι Η.Π.Α. Μετά για την πλειοψηφία αυτών ακολουθεί η Ολλανδία και η Ισπανία, με τη δεύτερη να επιτυγχάνει σε κάθε περίπτωση τη μεγαλύτερη μέση απόδοση αλλά με σχετικά μεγάλη διακύμανση. Σε διάφορες μεμονωμένες περιπτώσεις θα περιμέναμε επένδυση και στην Αυστρία ή την Γερμανία, αλλά δεν αποτελούν τον κανόνα. Στα προθεσμιακά συμβόλαια η Ιαπωνία μαζί με τις Η.Π.Α. περιμένουμε να αποτελέσουν την πιο συνηθισμένη επιλογή με κάποιες μικρές εξαιρέσεις (από την πλευρά του Γάλλου και του Ισπανού επενδυτή) όπου μπορεί να προτιμηθεί και κάποιο άλλο νόμισμα για επένδυση (κερδοσκοπία).

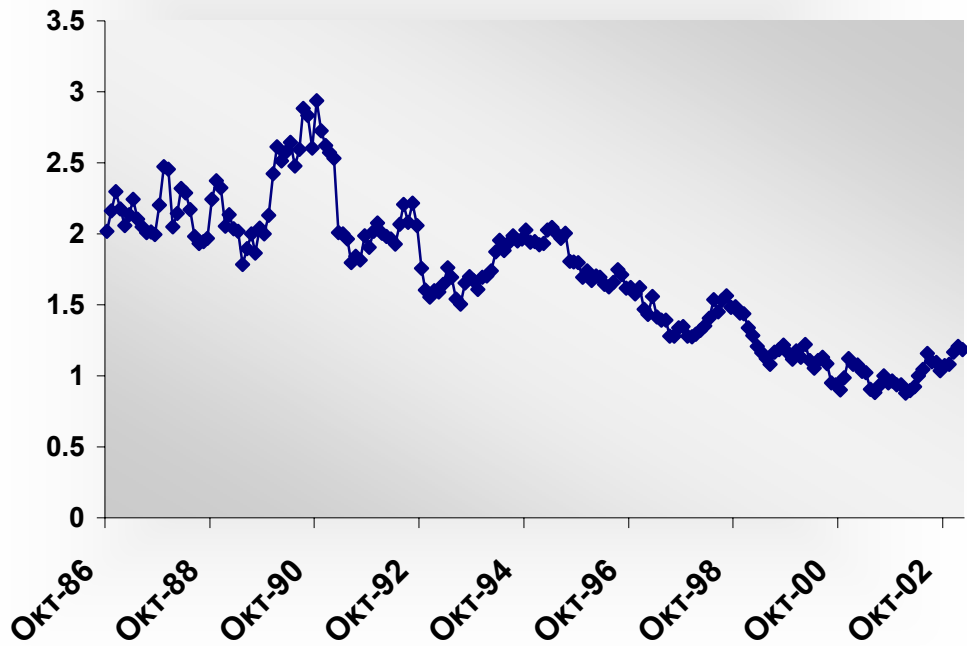
Παρατηρώντας λοιπόν τις διαφαινόμενες επενδυτικές επιλογές της πληθώρας των επενδυτών του δείγματός μας βλέπουμε πως όλες οι αγορές κατά την διάρκεια των ετών 1986 έως 2003 σημείωσαν σημαντική πτώση σε σχέση με την Αμερικανική αγορά. Η πορεία του Αμερικανικού δείκτη ήταν ανοδική σε σχέση με την Ευρωζώνη την Αγγλία αλλά και την Ιαπωνία. Γι' αυτό υπάρχει και αυτή η συγκεκριμένη τάση προς επένδυση κυρίως στις Η.Π.Α. από πλευράς όλων των επενδυτών.

Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζουμε και γραφικά την πορεία των τριών κυριότερων δεικτών της Ευρωζώνης, της Μ. Βρετανίας και της Ιαπωνίας για την περίοδο από 31/10/1986 έως 28/2/2003 σε σχέση με τις Η.Π.Α. Έτσι αναπαρίσταται και γραφικά το γεγονός ότι οι Η.Π.Α. έχουν τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις λόγω της ανοδικής πορείας του γενικού τους δείκτη κατά την διάρκεια των ετών της ερευνάς μας.

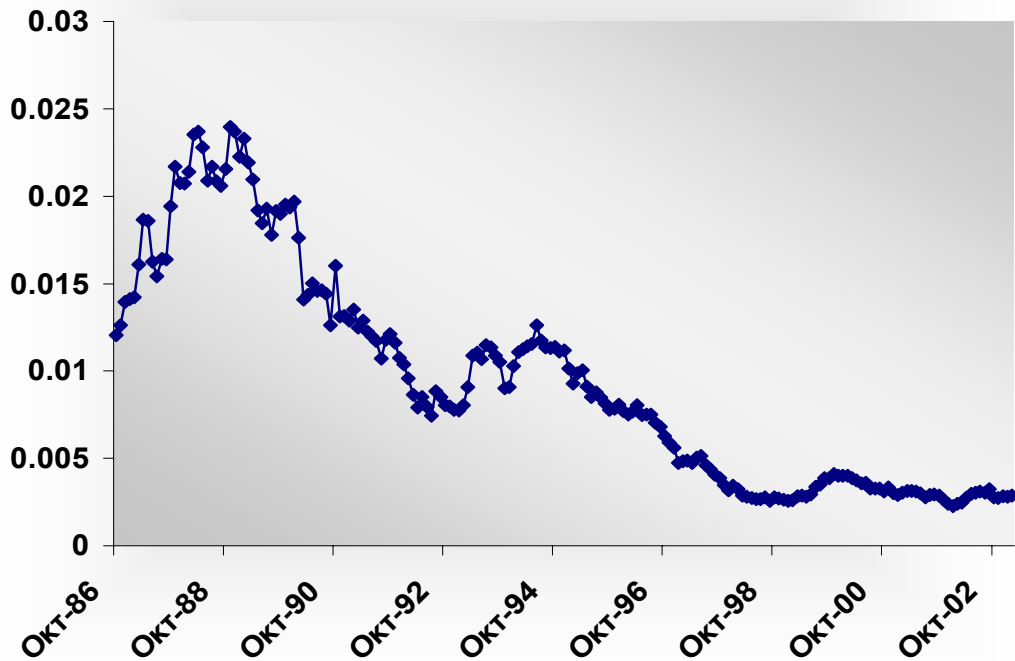
Πορεία Γενικού Δείκτη Μ. Βρετανίας σε σχέση με τον Γενικό Δείκτη των Η.Π.Α.



Πορεία Γενικού Δείκτη Ευρωζώνης σε σχέση με τον Γενικό Δείκτη των Η.Π.Α.



Πορεία Γενικού Δείκτη Ιαπωνίας σε σχέση με τον Γενικό Δείκτη των Η.Π.Α.



7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

Στο πρώτο σκέλος θα εξετάσουμε τη γενική περίπτωση, αν τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν στατιστικά σημαντικά την απόδοση των χαρτοφυλακίων των επενδυτών σε όρους του δείκτη του Sharpe. Αφού παρουσιάσουμε τους δείκτες του Sharpe για κάθε περίπτωση σεναρίων και επενδυτών θα παρουσιάσουμε τους ελέγχους για Intersection και Spanning τους οποίους αναλύσαμε στην ενότητα 4. Στο δεύτερο μέρος θα εξετάσουμε την πιο ειδική περίπτωση, κατά πόσο είναι πιο σημαντική για τους Ευρωπαίους μόνο επενδυτές η αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου εκτός Ευρωζώνης από ότι εντός.

Γενική Περίπτωση

❖ Δείκτες του Sharpe

Στους παρακάτω πίνακες θα παρουσιάσουμε αναλυτικά τα αποτελέσματα των ελέγχων, που περιγράψαμε παραπάνω (ενότητα 5), για τις διαφορετικές περιπτώσεις της ενότητας 3. Αναλυτικά για κάθε επενδυτή παρουσιάζουμε πρώτα τους δείκτες του Sharpe για τα σενάρια κάθε επενδυτή:

	<u>Με Short Selling</u>				<u>Χωρίς Short Selling</u>			
	<i>Πλήρης Αντιστ.</i>	<i>Περιορισμένη Αντιστ.</i>	<i>Απεριόριστη Αντιστ.</i>	<i>Μηδενική Αντιστ.</i>	<i>Πλήρης Αντιστ.</i>	<i>Περιορισμένη Αντιστ.</i>	<i>Απεριόριστη Αντιστ.</i>	<i>Μηδενική Αντιστ.</i>
Η.Π.Α.	0.1403	0.0338	0.2100	0.1019	0.0339	0.0339	0.0564	0.0339
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	0.1512	0.1515	0.2101	0.1801	0.0641	0.0641	0.1104	0.0304
ΙΑΠΩΝΙΑ	0.1243	0.1803	0.2101	0.1809	0.0022	0.0366	0.0366	0.0366
ΕΥΡΩΖΩΝΗ	0.1671	0.1626	0.2268	0.1840	0.1172	0.1172	0.1641	0.0696
ΑΥΣΤΡΙΑ	0.2775	0.2025	0.3754	0.2701	0.1401	0.1431	0.1467	0.1348
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0.2783	0.1443	0.3744	0.2701	0.1428	0.1443	0.1539	0.1346
ΙΤΑΛΙΑ	0.2841	0.1849	0.3750	0.2692	0.1557	0.1560	0.1588	0.1329
ΙΣΠΑΝΙΑ	0.2989	0.1878	0.3854	0.2686	0.1877	0.1877	0.2284	0.1301
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.2738	0.2167	0.3753	0.2701	0.1412	0.1436	0.1475	0.1347
ΓΑΛΛΙΑ	0.2869	0.2395	0.3922	0.2696	0.1679	0.1680	0.2659	0.1325

Όπως παρατηρούμε από τον παραπάνω πίνακα, το χαρτοφυλάκιο με το μεγαλύτερο δείκτη του Sharpe (μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου) προέρχεται για κάθε επενδυτή από το τρίτο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης (ανοιχτή θέση σε συνάλλαγμα). Λόγω του τρόπου κατασκευής του συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου, πρέπει να τονίσουμε ότι μια τέτοια εξέλιξη ήταν αναμενόμενη, αφού ο επενδυτής επενδύει όχι μόνο σε μετοχές αλλά ταυτόχρονα εκμεταλλεύεται τις αλλαγές των ισοτιμιών προς όφελός του. Τα προθεσμιακά συμβόλαια δεν του αντισταθμίζουν απλά τον κίνδυνο της έκθεσής του σε μετοχές αλλά προσθέτουν και στη συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου του.

Άλλο ένα σημείο στο οποίο αξίζει να σταθούμε είναι ότι όλοι οι δείκτες του Sharpe στην περίπτωση της δυνατότητας για short selling, είναι μεγαλύτεροι των αντιστοίχων τους χωρίς τη δυνατότητα αυτή¹². Κι αυτό είναι λογικό αν αναλογιστούμε πως χωρίς short selling περιορίζονται οι επιλογές του επενδυτή, μην μπορώντας ο τελευταίος να αποσπάσει ένα διαφαινόμενο κέρδος από την πώληση μετοχών που ουσιαστικά δεν έχει στην κατοχή του. Σε μια πιο ολοκληρωμένη και ελεύθερη αγορά τέτοιοι περιορισμοί δεν υφίστανται και αυξάνουν την απόδοση ανά μονάδα κινδύνου των χαρτοφυλακίων των επενδυτών.

Το σενάριο με τους χαμηλότερους δείκτες του Sharpe στην περίπτωση που επιτρέπεται το short selling, είναι το δεύτερο της περιορισμένης-βέλτιστης αντιστάθμισης. Το άλλο σενάριο της πλήρους αντιστάθμισης δίνει δείκτες του Sharpe ελάχιστα καλύτερους από το τελευταίο σενάριο που δεν περιλαμβάνει καθόλου προθεσμιακά συμβόλαια (μηδενική αντιστάθμιση). Λόγω της μικρής διαφοράς των δεικτών των δύο αυτών σεναρίων θα περιμέναμε οι στατιστικοί έλεγχοι να μην απορρίπτουν την υπόθεση H_0 , τουλάχιστον στους ελέγχους για Intersection (δηλαδή η προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων δεν βελτιώνει στατιστικά σημαντικά την απόδοση του χαρτοφυλακίου).

Στην άλλη περίπτωση όπου δεν επιτρέπεται το short selling, στην πληθώρα των επενδυτών, τόσο το σενάριο της πλήρους αντιστάθμισης όσο κι αυτό της περιορισμένης υπερτερούν του σεναρίου της μηδενικής αντιστάθμισης, αλλά λόγω της πολύ μικρής διαφοράς αυτών δεν περιμένουμε οι στατιστικοί έλεγχοι να απορρίψουν τη μηδενική υπόθεση (στους ελέγχους για Intersection). Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η Ιαπωνία όπου στο σενάριο της πλήρους αντιστάθμισης δίνει πολύ μικρότερο δείκτη του Sharpe από το σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης. Ουσιαστικά, είναι προτιμότερο για τον Ιάπωνα επενδυτή να μην αντισταθμίσει τον συναλλαγματικό κίνδυνο (παρατηρώντας και τους δείκτες των υπολοίπων δύο σεναρίων).

¹² Εκτός από μία μόνο εξαίρεση, για την περίπτωση της περιορισμένης αντιστάθμισης, της Αμερικής.

❖ Έλεγχοι για Intersection

Στον πίνακα που ακολουθεί παραθέτονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα των ελέγχων GRS και Jobson & Korkie για Intersection.

		<u>Με Short Selling</u>			<u>Χωρίς Short Selling</u>		
		<i>Πλήρης Αντιστ.</i>	<i>Περιορισμένη Αντιστ.</i>	<i>Απεριόριστη Αντιστ.</i>	<i>Πλήρης Αντιστ.</i>	<i>Περιορισμένη Αντιστ.</i>	<i>Απεριόριστη Αντιστ.</i>
Η.Π.Α.	<i>GRS</i>	0.2353	-0.2337	0.8536	0	0	0.0519
	<i>JK</i>	0.4187	-0.4159	1.5189	0	0	0.0924
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	<i>GRS</i>	-0.2376	-0.2355	0.2891	0.0814	0.0814	0.2879
	<i>JK</i>	-0.4227	-0.4190	0.5145	0.1448	0.1448	0.5123
ΙΑΠΩΝΙΑ	<i>GRS</i>	-0.4280	-0.0054	0.2821	-0.0341	0	0
	<i>JK</i>	-0.7616	-0.0095	0.5020	-0.0607	0	0
ΕΥΡΩΖΩΝΗ	<i>GRS</i>	-0.1470	-0.1834	0.4344	0.2261	0.2261	0.5622
	<i>JK</i>	-0.2616	-0.3263	0.7730	0.4024	0.4024	1.0003
ΑΥΣΤΡΙΑ	<i>GRS</i>	0.0257	-0.2033	0.4322	0.0097	0.0153	0.0223
	<i>JK</i>	0.0520	-0.4105	0.8727	0.0195	0.0309	0.0450
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	<i>GRS</i>	0.0289	-0.3315	0.4278	0.0153	0.0182	0.0373
	<i>JK</i>	0.0584	-0.6693	0.8638	0.0309	0.0368	0.0753
ΙΤΑΛΙΑ	<i>GRS</i>	0.0523	-0.2437	0.4334	0.0441	0.0448	0.0507
	<i>JK</i>	0.1056	-0.4921	0.8751	0.0891	0.0905	0.1023
ΙΣΠΑΝΙΑ	<i>GRS</i>	0.1094	-0.2348	0.4862	0.1229	0.1229	0.2365
	<i>JK</i>	0.2208	-0.4741	0.9817	0.2481	0.2481	0.4776
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	<i>GRS</i>	0.0129	-0.1653	0.4316	0.0121	0.0166	0.0242
	<i>JK</i>	0.0260	-0.3337	0.8716	0.0244	0.0334	0.0489
ΓΑΛΛΙΑ	<i>GRS</i>	0.0610	-0.0977	0.5162	0.0714	0.0714	0.3566
	<i>JK</i>	0.1232	-0.1973	1.0422	0.1442	0.1443	0.7199

Όσον αφορά τους στατιστικούς ελέγχους που εφαρμόσαμε ήταν όλοι σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Για το δείγμα των τεσσάρων πρώτων επενδυτών η κριτική τιμή της στατιστικής F για τον έλεγχο των **Jobson & Korkie** είναι **2,37**, ενώ για τους υπόλοιπους επενδυτές είναι **1,88**. Για τον έλεγχο **GRS** η κριτική τιμή είναι, για το πρώτο δείγμα, το **2,01**, ενώ για τους ευρωπαίους επενδυτές είναι το **1,7**¹³.

Όπως γίνεται σαφές και από τα αποτελέσματα των ελέγχων, αλλά και από τη μικρή διαφορά των δεικτών του Sharpe, ανάμεσα στα τρία σενάρια της αντιστάθμισης και του τελευταίου που είναι χωρίς αντιστάθμιση (μόνο με μετοχές) σε καμία περίπτωση δεν ξεπερνιέται η κριτική τιμή. Μπορεί σε ελάχιστες περιπτώσεις να πλησιάζει η τιμή των ελέγχων, όπως στην περίπτωση των Η.Π.Α. (JK 1.5), την κριτική τιμή, αλλά ποτέ δεν την περνάει. Επίσης οι μεγαλύτερες τιμές και των δύο ελέγχων είναι στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης. Άλλωστε σε αυτό το σενάριο είχαμε και τους μεγαλύτερους δείκτες του Sharpe. Όμως, όπως φάνηκε και

¹³ Τα δύο δείγματα είναι διαφορετικά στο πλήθος των παρατηρήσεων τους και των περιορισμών τους. Βλέπε ενότητα 6, για λεπτομέρειες.

από τα αποτελέσματα των δεικτών αυτών, η διαφορά τους δεν ήταν τόσο μεγάλη όσο θα χρειαζόταν για να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση.

Έτσι, μπορούμε να συνοψίσουμε λέγοντας ότι σε όλες τις περιπτώσεις έχουμε Intersection, δηλαδή το χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές τέμνει το χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές και τα προθεσμιακά συμβόλαια σε ένα συγκεκριμένο σημείο (αποστροφής κινδύνου, βάση του συγκεκριμένου ακίνδυνου επιτοκίου) για το οποίο ο επενδυτής είναι αδιάφορος ανάμεσα στα δύο. Τα αποτελέσματά μας δεν έρχονται σε αντίθεση με πρόσφατη έρευνα των De Roop, Nijman και Werker (2001). Συμπεραίνουμε και εμείς λοιπόν, πως η αντιστάθμιση με προθεσμιακά συμβόλαια δε βελτιώνει την απόδοση του χαρτοφυλακίου για έναν συγκεκριμένο επενδυτή που έχει μια συγκεκριμένη στάση απέναντι στον κίνδυνο.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζουμε τις τιμές του γ , της σχετικής αποστροφής του κινδύνου, για κάθε επενδυτή, με βάση το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που έχουμε επιλέξει.

Σχετική αποστροφή κινδύνου γ

	<u>Με Short Selling</u>				<u>Χωρίς Short Selling</u>			
	<u>Πλήρης Αντιστ.</u>	<u>Περιορισμένη Αντιστ.</u>	<u>Απεριόριστη Αντιστ.</u>	<u>Μηδενική Αντιστ.</u>	<u>Πλήρης Αντιστ.</u>	<u>Περιορισμένη Αντιστ.</u>	<u>Απεριόριστη Αντιστ.</u>	<u>Μηδενική Αντιστ.</u>
Η.Π.Α.	0	0	0	0	0.06	0.06	0.1656	0.06
Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	0.0883	0.0883	0.0883	0	0.2693	0.2693	0.3893	0.0533
ΙΑΠΩΝΙΑ	0	0	0	0	0	0.0647	0.0647	0.0647
ΕΥΡΩΖΩΝΗ	0.4809	0.4809	0.4809	0	0.4598	0.4598	0.6444	0.1229
ΑΥΣΤΡΙΑ	0	0	0	0.0810	0	0.4317	0.4993	0.2535
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0	0	0	0.0804	0.4477	0.4473	1.9115	0.2529
ΙΤΑΛΙΑ	0	0	0	0.0758	0.5641	0.5601	0.5621	0.2506
ΙΣΠΑΝΙΑ	1.2187	1.2187	1.2187	0.0673	1.2042	1.2042	1.3037	0.2453
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.4689	0	0.4689	0.0809	0	0.4391	0.775	0.2531
ΓΑΛΛΙΑ	3.0112	3.0112	3.0112	0.0759	3.4697	3.4697	3.6072	0.2492

Για τις παραπάνω τιμές υπάρχει ένα σημείο στο οποίο τα αποδοτικά σύνορα τόσο του μετοχικού χαρτοφυλακίου όσο και του μετοχικού χαρτοφυλακίου με τα προθεσμιακά συμβόλαια εφάπτονται. Για να εξετάσουμε όμως κατά πόσο ισχύει το ίδιο και για τα υπόλοιπα σημεία των δύο αποδοτικών συνόρων θα πρέπει να δούμε τα αποτελέσματα ενός πιο ευρύ ελέγχου, ενός ελέγχου για την ύπαρξη της ιδιότητας Spanning. Μόνο με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσουμε να διαπιστώσουμε αν για κάθε μέγεθος αποστροφής κινδύνου (διαφορετικό τύπο επενδυτή) τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν την απόδοση των διεθνών μετοχικών χαρτοφυλακίων.

❖ Έλεγχοι για Spanning

Οι τιμές του ελέγχου Jobson & Korkie, για την ύπαρξη ή μη της ιδιότητας Spanning των χαρτοφυλακίων παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

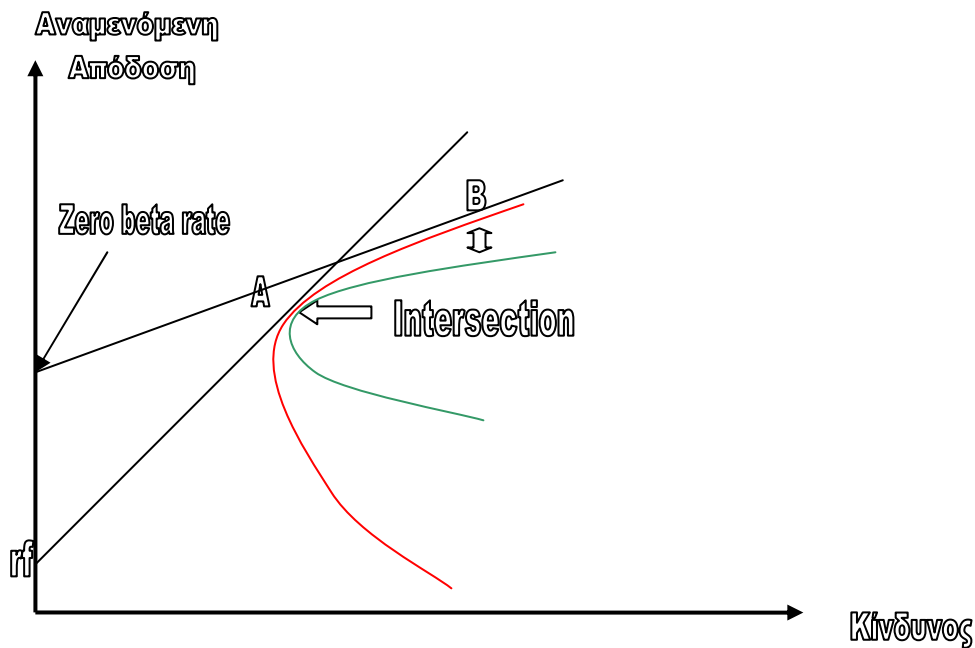
	<u>Με Short Selling</u>			<u>Χωρίς Short Selling</u>		
	<u>Πλήρης Αντιστ.</u>	<u>Περιορισμένη Αντιστ.</u>	<u>Απεριόριστη Αντιστ.</u>	<u>Πλήρης Αντιστ.</u>	<u>Περιορισμένη Αντιστ.</u>	<u>Απεριόριστη Αντιστ.</u>
Η.Π.Α.	51.096	50.214	52.247	0	0	30.08
ΑΓΓΛΙΑ	68.068	68.073	69.242	48.677	48.677	56.539
ΙΑΠΩΝΙΑ	28.854	29.476	29.897	32.293	0	0
ΕΥΡΩΖΩΝΗ	83.120	83.028	84.582	50.155	50.155	60.847
ΑΥΣΤΡΙΑ	185.52	182.16	191.35	200.75	18.433	21.929
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	247.40	240.44	254.90	18.248	18.256	260.12
ΙΤΑΛΙΑ	25.257	24.407	26.324	20.812	20.97	21.154
ΙΣΠΑΝΙΑ	29.845	28.749	31.015	28.518	28.518	35.158
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	196.60	193.84	202.95	212.83	18.459	168.93
ΓΑΛΛΙΑ	90.859	89.645	94.262	97.294	97.294	100.85

Ο συγκεκριμένος έλεγχος είναι σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Η κριτική τιμή της στατιστικής F για την πρώτη ομάδα των επενδυτών εκτός Ευρωζώνης (Αμερικανός, Βρετανός, Ιάπωνας, Ευρωπαίος) είναι **1,94**, ενώ για τους υπόλοιπους είναι **1,6**.

Όπως παρατηρούμε οι τιμές του ελέγχου των Jobson & Korkie για την ιδιότητα Spanning των χαρτοφυλακίων μας είναι στην πλειοψηφία τους μεγαλύτερες της κριτικής τιμής. Εξαιρέση αποτελούν οι τιμές των Η.Π.Α. στα σενάρια της πλήρους και της περιορισμένης αντιστάθμισης χωρίς short selling όπως και οι τιμές της Ιαπωνίας στα σενάρια της περιορισμένης και της απεριόριστης αντιστάθμισης, επίσης χωρίς short selling. Στις περιπτώσεις αυτές η θέση του επενδυτή σε προθεσμιακά συμβόλαια είναι μηδενική, όπως ακριβώς και στο σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης. Συνεπώς έχουμε να κάνουμε με δύο ίδια μετοχικά χαρτοφυλάκια, γι' αυτό και δεχόμαστε την μηδενική υπόθεση ότι υπάρχει Spanning. Άλλωστε τα σενάρια αυτά έχουν τους ίδιους δείκτες του Sharpe με το σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης. Σε κάθε άλλη περίπτωση το χαρτοφυλάκιο στο οποίο προστίθενται τα προθεσμιακά συμβόλαια δίνει πάντα μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτό που περιλαμβάνει μόνο μετοχές. Συμπέρασμα λογικό, αν αναλογιστούμε πως η ιδιότητα Spanning αναφέρεται σε ολόκληρο το αποδοτικό σύννορο και όχι μονάχα σε ένα σημείο αυτού, όπως η ιδιότητα Intersection.

Η διαφορά των αποτελεσμάτων ανάμεσα στις ιδιότητες Intersection και Spanning έγκειται στις διαφορετικές επιλογές που έχουν οι επενδυτές σε κάθε μία από τις δύο περιπτώσεις. Έτσι ενώ στην πρώτη περίπτωση ενδιαφερόμαστε για ένα συγκεκριμένο σημείο του αποδοτικού συνόρου για το οποίο η στάση του επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο καθορίζεται από το συγκεκριμένο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που έχουμε επιλέξει (ένα συγκεκριμένο r_f), για την δεύτερη περίπτωση ενδιαφερόμαστε για κάθε σημείο πάνω στο αποδοτικό σύνορο. Στην τελευταία αυτή περίπτωση κάθε σημείο του αποδοτικού συνόρου υποδηλώνει διαφορετική στάση απέναντι στον κίνδυνο η οποία καθορίζεται από το διαφορετικό επιτόκιο στο οποίο μπορεί να δανειστεί ο επενδυτής μας. Η επιλογή του επιτοκίου δανεισμού για τον κάθε επενδυτή διαφέρει ανάλογα με την πρόσβαση που δύναται να έχει στις αγορές επιτοκίων. Συνεπώς μπορεί κάποιος επενδυτής να δανειστεί σε επιτόκιο χαμηλότερο ακόμα και του r_f που επιλέξαμε εμείς στην πρώτη περίπτωση (Intersection).

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζουμε την διαφορά ανάμεσα στις δύο αυτές ιδιότητες :



Όπως βλέπουμε και από το παραπάνω σχήμα με βάση το συγκεκριμένο r_f στο σημείο A τα δύο χαρτοφυλάκια εφάπτονται και έχουμε Intersection. Το σημείο αυτό είναι το βέλτιστο επενδυτικό σημείο για τον συγκεκριμένο επενδυτή, δεδομένου του γ . Για τα άλλα σημεία όμως των δύο αποδοτικών συνόρων (κόκκινου και πράσινου) παρατηρούμε πως απορρίπτουμε την ιδιότητα Intersection. Έτσι για έναν επενδυτή ο οποίος μπορεί να δανειστεί σε ένα άλλο επιτόκιο διαφορετικό του r_f στο οποίο μπορεί να έχει πρόσβαση, όπως αυτό του μηδενικού συστηματικού κινδύνου (Zero beta rate) παρατηρούμε πως το βέλτιστο σημείο για αυτόν είναι το B (βρίσκεται πάνω στο κόκκινο και όχι το πράσινο αποδοτικό σύνορο). Το σημείο αυτό του κόκκινου

αποδοτικού συνόρου ο επενδυτής το προτιμά καθώς του δίνει μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με το πράσινο αποδοτικό σύνορο, για τον ίδιο κίνδυνο. Τη διαφορά αυτή, ανάμεσα στα σημεία του κόκκινου και του πράσινου αποδοτικού συνόρου, εξετάζουμε μέσω της ιδιότητας Spanning.

Γίνεται λοιπόν σαφές γιατί σχεδόν σε όλα τα σενάρια και τις περιπτώσεις (με ή χωρίς short selling) απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, ότι υπάρχει δηλαδή Spanning. Οι τιμές όλων των ελέγχων είναι πολύ μεγάλες και μόνο για την Ιαπωνία στην περίπτωση που δεν έχουμε short selling στα σενάρια της περιορισμένης και της απεριόριστης αντιστάθμισης οι τιμές του ελέγχου είναι κοντά στην κριτική τιμή (1,94). Η μηδενική υπόθεση ισχύει μονάχα για την περίπτωση των Η.Π.Α. στο σενάριο της περιορισμένης αντιστάθμισης χωρίς short selling.

Η περίπτωση της ιδιότητας Spanning είναι πιο γενική και πιο ευρεία αφού αφορά κάθε τύπο επενδυτή που μπορεί να βρίσκεται πάνω σε οποιοδήποτε σημείο του αποδοτικού συνόρου. Για αυτόν τον λόγο είναι πολύ δύσκολο ένα αποδοτικό σύνορο να περικλείεται ακριβώς από ένα άλλο, σε σημείο που με την προσθήκη των προθεσμιακών συμβολαίων τα αποδοτικά σύνορα να συμπίπτουν. Για ένα δεδομένο r_f είναι πιο εφικτό να υπάρχει ένα κοινό σημείο σε δύο διαφορετικά αποδοτικά σύνορα, από ότι για κάθε δυνατό r_f το οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποιος επενδυτής.

Ειδική Περίπτωση

Σε αυτό το τμήμα θα παρουσιάσουμε τους δείκτες του Sharpe για τις χώρες της Ευρωζώνης για καθένα από τα τέσσερα σενάρια της ενότητας 3, και θα τους συγκρίνουμε με αυτούς των Ευρωπαϊκών χωρών της παραπάνω γενικής περίπτωσης έτσι ώστε να δούμε αν ο συναλλαγματικός κίνδυνος εντός Ευρωζώνης είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από ότι εκτός αυτής.

❖ Δείκτες του Sharpe

	<u>Με Short Selling</u>				<u>Χωρίς Short Selling</u>			
	<u>Πλήρης Αντιστ.</u>	<u>Περιορισμένη Αντιστ.</u>	<u>Απεριόριστη Αντιστ.</u>	<u>Μηδενική Αντιστ.</u>	<u>Πλήρης Αντιστ.</u>	<u>Περιορισμένη Αντιστ.</u>	<u>Απεριόριστη Αντιστ.</u>	<u>Μηδενική Αντιστ.</u>
ΑΥΣΤΡΙΑ	0.1279	0.1423	0.2102	0.1336	0.0911	0.1003	0.1003	0.1003
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0.1302	0.1315	0.2053	0.1335	0.0938	0.1001	0.1128	0.1001
ΙΤΑΛΙΑ	0.1328	0.1175	0.2056	0.1328	0.1004	0.1049	0.1081	0.0989
ΙΣΠΑΝΙΑ	0.1543	0.1285	0.2284	0.1312	0.1286	0.1286	0.1985	0.0963
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.1294	0.1438	0.2057	0.1336	0.0923	0.1002	0.1019	0.1002
ΓΑΛΛΙΑ	0.1401	0.1391	0.2247	0.1326	0.1122	0.1129	0.2193	0.0984

Όπως βλέπουμε από τον παραπάνω πίνακα, έχοντας στερήσει από τους Ευρωπαίους επενδυτές τη δυνατότητα να επενδύσουν εκτός Ευρώπης, οι δείκτες του Sharpe είναι σχετικά μικρότεροι σε σχέση με αυτούς των Ευρωπαϊών επενδυτών της προηγούμενης πιο γενικής περίπτωσης. Κι αυτό δεν είναι παράλογο αν αναλογιστούμε πως τώρα οι Ευρωπαίοι επενδυτές δε μπορούν να επενδύσουν κυρίως στις Η.Π.Α. που, όπως συμπεράναμε και από τους πίνακες διακύμανσης συνδιακύμανσης, συσχέτισης, μέσων αποδόσεων και τυπικών αποκλίσεων, αποτελούν την καλύτερη επενδυτική επιλογή για κάθε επενδυτή.

Ταυτόχρονα, παρατηρούμε πως οι διαφορές ανάμεσα στα τρία σενάρια της αντιστάθμισης με προθεσμιακά συμβόλαια με το σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης είναι σχετικά μικρές. Το καλύτερο σενάριο με τις μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με τον κίνδυνο που αναλαμβάνει ο επενδυτής είναι πάλι αυτό της απεριόριστης αντιστάθμισης. Στην περίπτωση που υπάρχει short selling βλέπουμε πως η διαφορά του συγκεκριμένου σεναρίου με το σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης είναι πολύ μικρότερη από την αντίστοιχη διαφορά της προηγούμενης γενικής περίπτωσης. Συνεπώς, η αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου εντός Ευρωζώνης φαίνεται να είναι στατιστικά πιο ασήμαντη από την αντιστάθμιση εκτός αυτής. Αν και στις δύο περιπτώσεις (Γενική και Ειδική), όπως παρατηρούμε και στους ελέγχους για Intersection που ακολουθούν, οι τιμές των ελέγχων δεν ξεπερνούν την κριτική τιμή, τουλάχιστον στην γενική περίπτωση την πλησιάζουν πιο πολύ. Άρα για έναν Ευρωπαίο επενδυτή η επένδυση σε χώρες της Ευρωζώνης είναι από άποψη συναλλαγματικού κινδύνου αμελητέα, ουσιαστικά τα προθεσμιακά συμβόλαια δεν

επηρεάζουν καθόλου την απόδοσή του, διότι και λόγω της πορείας σύγκλισης προς το κοινό νόμισμα, το Ευρώ, ο συναλλαγματικός κίνδυνος εντός Ευρώπης έχει σχεδόν εξαλειφθεί.

❖ Έλεγχοι για Intersection

Στον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα παρουσιάζουμε τις τιμές των ελέγχων GRS και Jobson & Korkie για την ιδιότητα Intersection

		<u>Με Short Selling</u>			<u>Χωρίς Short Selling</u>		
		<i>Πλήρης Αντιστ.</i>	<i>Περιορισμένη Αντιστ.</i>	<i>Απεριόριστη Αντιστ.</i>	<i>Πλήρης Αντιστ.</i>	<i>Περιορισμένη Αντιστ.</i>	<i>Απεριόριστη Αντιστ.</i>
ΑΥΣΤΡΙΑ	<i>GRS</i>	-0.0167	0.0266	0.2941	-0.0197	0.0000	0.0000
	<i>JK</i>	-0.0318	0.0507	0.5607	-0.0376	0.0000	0.0000
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	<i>GRS</i>	-0.0096	-0.0059	0.2717	-0.0136	0.0000	0.0306
	<i>JK</i>	-0.0182	-0.0112	0.5179	-0.0259	0.0000	0.0583
ΙΤΑΛΙΑ	<i>GRS</i>	0.0001	-0.0428	0.2750	0.0033	0.0136	0.0214
	<i>JK</i>	0.0002	-0.0817	0.5243	0.0062	0.0259	0.0408
ΙΣΠΑΝΙΑ	<i>GRS</i>	0.0736	-0.0077	0.3906	0.0816	0.0816	0.3393
	<i>JK</i>	0.1403	-0.0148	0.7448	0.1556	0.1556	0.6470
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	<i>GRS</i>	-0.0122	0.0316	0.2733	-0.0172	0.0000	0.0039
	<i>JK</i>	-0.0232	0.0603	0.5212	-0.0327	0.0000	0.0074
ΓΑΛΛΙΑ	<i>GRS</i>	0.0229	0.0198	0.3676	0.0326	0.0344	0.4325
	<i>JK</i>	0.0436	0.0377	0.7009	0.0621	0.0656	0.8246

Όπως παρατηρούμε και από τον παραπάνω πίνακα οι τιμές των ελέγχων GRS και Jobson & Korkie είναι πολύ μικρές έως και αρνητικές. Οι στατιστικοί έλεγχοι που εφαρμόσαμε είναι σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Η κριτική τιμή της στατιστικής F για τον έλεγχο **GRS** είναι **1,8**, ενώ για τον έλεγχο **Jobson & Korkie** είναι **2,1**. Λόγω της μεγάλης διαφοράς από την κριτική τιμή για κάθε έλεγχο μπορούμε να πούμε πως η χρήση προθεσμιακών συμβολαίων εντός Ευρωζώνης είναι στατιστικά ασήμαντη βάση της ιδιότητας Intersection. Μάλιστα δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου η τιμή των ελέγχων είναι και αρνητική. Στην περίπτωση που δεν έχουμε τη δυνατότητα για short selling για τις Αυστρία, Ολλανδία και Γερμανία, οι τιμές των ελέγχων είναι μηδενικές.

Έτσι σε καμία περίπτωση δεν απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση. Βάση λοιπόν του συγκεκριμένου επιτοκίου μηδενικού κινδύνου παρατηρούμε πως κάθε επενδυτής (που έχει μια συγκεκριμένη στάση απέναντι στον κίνδυνο) είναι ουσιαστικά αδιάφορος ανάμεσα στο χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές και σε αυτό που περιλαμβάνει και προθεσμιακά συμβόλαια. Το τελευταίο δεν του προσφέρει μεγαλύτερη απόδοση σε όρους κινδύνου.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε τις τιμές του γ , για τις οποίες ισχύει η ιδιότητα Intersection.

Σχετική αποστροφή κινδύνου γ

	Με Short Selling				Χωρίς Short Selling			
	Πλήρης Αντιστ.	Περιορισμένη Αντιστ.	Απεριόριστη Αντιστ.	Μηδενική Αντιστ.	Πλήρης Αντιστ.	Περιορισμένη Αντιστ.	Απεριόριστη Αντιστ.	Μηδενική Αντιστ.
ΑΥΣΤΡΙΑ	0	0	0	0.1298	0	0.1588	0.1588	0.1588
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0	0	0	0.1293	0.1566	0.1583	1.9830	0.1583
ΙΤΑΛΙΑ	0	0	0	0.1281	0.3011	0.2975	0.3182	0.1575
ΙΣΠΑΝΙΑ	1.1016	1.1016	1.1016	0.1230	1.0085	1.0085	1.1635	0.1527
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0.6097	0.6097	0.6097	0.1295	0	0.1585	0.6182	0.1585
ΓΑΛΛΙΑ	2.6819	2.6819	2.6819	0.1267	2.7993	2.7771	2.9870	0.1557

Όπως και στην πιο γενική περίπτωση που εξετάσαμε παραπάνω, οι τιμές της αποστροφής κινδύνου του παραπάνω πίνακα αφορούν ένα συγκεκριμένο σημείο στο οποίο τα δύο αποδοτικά σύνορα εφάπτονται. Για να δούμε αν τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν την απόδοση των διεθνώς διαφοροποιημένων μετοχικών χαρτοφυλακίων θα πρέπει να εφαρμόσουμε έναν πιο ευρύ ο οποίος αφορά ολόκληρο το αποδοτικό σύνορο και όχι μόνο ένα σημείο αυτού.

❖ **Έλεγχοι για Spanning**

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε τις τιμές του ελέγχου των Jobson & Korkie για την ιδιότητα Spanning.

	Με Short Selling			Χωρίς Short Selling		
	Πλήρης Αντιστ.	Περιορισμένη Αντιστ.	Απεριόριστη Αντιστ.	Πλήρης Αντιστ.	Περιορισμένη Αντιστ.	Απεριόριστη Αντιστ.
ΑΥΣΤΡΙΑ	364.98	365.71	370.23	351.04	0	0
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	487.99	488.07	494.26	-0.022858	0	461.83
ΙΤΑΛΙΑ	42.718	42.597	43.492	31.063	31.105	31.472
ΙΣΠΑΝΙΑ	61.164	60.869	62.304	48.914	48.914	62.618
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	390.62	391.42	395.78	374.8	0	300.47
ΓΑΛΛΙΑ	174.63	174.61	177.58	163.9	164.85	171.63

Για την συγκεκριμένη περίπτωση η κριτική τιμή της στατιστικής F είναι **1,75** και ο συγκεκριμένος έλεγχος έγινε σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Και σε αυτή την πιο ειδική περίπτωση παρατηρούμε πώς για κάθε επενδυτή απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, ότι υπάρχει δηλαδή Spanning για την πληθώρα των περιπτώσεων. Η τιμή του συγκεκριμένου ελέγχου σχεδόν για όλους τους επενδυτές και τις περιπτώσεις είναι πολύ μεγαλύτερη της κριτικής τιμής. Εξαιρέση αποτελούν οι περιπτώσεις της Αυστρίας στα σενάρια της περιορισμένης και της απεριόριστης αντιστάθμισης χωρίς short selling, της Ολλανδίας και της Γερμανίας στο σενάριο της περιορισμένης

αντιστάθμισης επίσης χωρίς short selling. Σε αυτές τις περιπτώσεις η στατιστική τιμή του ελέγχου των Jobson & Korkie είναι μηδέν, γεγονός που οφείλεται στο ότι τα σενάρια αυτά έχουν τους ίδιους δείκτες του Sharpe με το σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης. Ουσιαστικά σε κάθε μία από τις προαναφερθείσες περιπτώσεις τα χαρτοφυλάκια είναι ίδια με αυτά του σεναρίου της μηδενικής αντιστάθμισης.

Από μια γενική εικόνα τα συμπεράσματα που προκύπτουν και από αυτή την περίπτωση είναι πολύ λογικά και αναμενόμενα. Τα προθεσμιακά συμβόλαια μπορεί να μην βελτιώνουν την απόδοση των χαρτοφυλακίων για έναν συγκεκριμένο τύπο επενδυτή του οποίου η αποστροφή στον κίνδυνο καθορίζεται από ένα συγκεκριμένο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Αλλά για κάθε τύπο επενδυτή, ο οποίος μπορεί να βρίσκεται σε οποιοδήποτε σημείο πάνω στο αποδοτικό σύνορο βάση του ακίνδυνου επιτοκίου που μπορεί να επιλέξει η κατάσταση είναι πολύ διαφορετική.

Φτάνουμε λοιπόν στο συμπέρασμα πως στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν την απόδοση των χαρτοφυλακίων, του αποδοτικού συνόρου, που μπορεί να κατασκευάσει ένας επενδυτής. Ακόμα κι αν σε ένα σημείο τα δύο αποδοτικά σύνορα συμπίπτουν (εφάπτονται), για τα υπόλοιπα σημεία των αποδοτικών συνόρων δεν ισχύει το ίδιο. Γιατί για τα άλλα σημεία το r_f δεν είναι το ίδιο αλλά διαφορετικό, με αποτέλεσμα να εφάπτεται των δύο αποδοτικών συνόρων σε διαφορετικά σημεία. Μόνο για ένα συγκεκριμένο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου έχουμε Intersection.

8. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην συγκεκριμένη μελέτη αναλύσαμε τα οφέλη που προκύπτουν από την αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου από την οπτική γωνία δέκα διαφορετικών επενδυτών, οι οποίοι κρατούν χαρτοφυλάκια με μετοχές από το δείγμα των δέκα αναπτυγμένων οικονομιών που επιλέξαμε. Η μεθοδολογία μας βασίστηκε στην κατασκευή δεικτών του Sharpe, δεικτών αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου, πάνω στους οποίους πραγματοποιήσαμε μια σειρά στατιστικών ελέγχων για να εξακριβώσουμε την ύπαρξη ή μη, των ιδιοτήτων Intersection και Spanning στα χαρτοφυλάκιά μας.

Πραγματοποιήσαμε τέσσερις διαφορετικές προσεγγίσεις αντιστάθμισης, με και χωρίς τη δυνατότητα για short selling για δύο δείγματα δεδομένων. Η πρώτη προσέγγιση είναι αυτή της πλήρους αντιστάθμισης με προθεσμιακά συμβόλαια της θέσης των επενδυτών σε μετοχές. Στην δεύτερη προσέγγιση οι επενδυτές εκμεταλλεύονται τα οφέλη που προκύπτουν από τη συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στις αγορές προθεσμιακών συμβολαίων και τις αγορές μετοχών, αντισταθμίζοντας τον συναλλαγματικό κίνδυνο της έκθεσής τους σε ξένο συνάλλαγμα με μικρότερη θέση σε προθεσμιακά συμβόλαια από αυτή που έχουν σε μετοχές. Η τρίτη προσέγγιση που δίνει και τις μεγαλύτερες αποδόσεις για κάθε επενδυτή ανά μονάδα κινδύνου είναι αυτή της απεριόριστης αντιστάθμισης όπου ο επενδυτής ανεξάρτητα από την θέση που παίρνει σε μετοχές, παίρνει ακόμα και διαφορετική θέση από αυτή της αντιστάθμισης σε προθεσμιακά συμβόλαια, λειτουργώντας κερδοσκοπικά. Κάθε μια από αυτές τις προσεγγίσεις την αντιπαραθέτουμε με την προσέγγιση της επένδυσης αποκλειστικά σε μετοχές για να δούμε κατά πόσο η προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων βελτιώνει την απόδοση των χαρτοφυλακίων τόσο για τις χώρες εκτός όσο και εντός Ευρωζώνης όπου όπως συμπεράναμε ο συναλλαγματικός κίνδυνος είναι πολύ μικρότερος.

Και για τα δύο σετ δεδομένων μας (*γενική και ειδική περίπτωση*) φτάσαμε στο συμπέρασμα πως υπάρχει Intersection. Με άλλα λόγια για ένα συγκεκριμένο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου r_f το οποίο καθορίζει μια συγκεκριμένη στάση απέναντι στον κίνδυνο για τον επενδυτή κάθε χώρας, υπάρχει ένα σημείο για το οποίο η απόδοση του μετοχικού χαρτοφυλακίου του επενδυτή δε βελτιώνεται με την προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων. Σε όλες τις περιπτώσεις και για κάθε είδος στατιστικού ελέγχου (Jobson & Korkie, GRS) δεν παραβιάζεται η κριτική τιμή για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Δεχόμαστε σε κάθε περίπτωση την μηδενική υπόθεση.

Για την πιο ευρεία ιδιότητα Spanning η οποία αναφέρεται σε ολόκληρο το αποδοτικό σύνολο τα αποτελέσματα είναι αρκετά διαφορετικά. Με εξαίρεση ορισμένα σενάρια χωρών τόσο στην *γενική περίπτωση* (Η.Π.Α., Ιαπωνία), όσο και

στην ειδική (Αυστρία, Ολλανδία, Γερμανία) χωρίς την δυνατότητα για short selling όπου υπάρχει Spanning, σε όλες τις άλλες περιπτώσεις απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Συνεπώς για κάθε επενδυτή, του οποίου η συμπεριφορά απέναντι στον κίνδυνο καθορίζεται από το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου το οποίο επιλέγει για να δανειστεί και να επενδύσει, η προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων στο μετοχικό χαρτοφυλάκιο βελτιώνει την συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου. Ο έλεγχος των Jobson & Korkie για Spanning περνάει την κριτική τιμή στην πληθώρα των περιπτώσεων σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Άλλο ένα σημαντικό συμπέρασμα στο οποίο καταλήξαμε παρατηρώντας τους πίνακες των σταθμίσεων (παράρτημα Β') βάση του συγκεκριμένου δείγματός μας, είναι ότι κατά κύριο λόγο όλοι οι επενδυτές έχουν σαν πρώτη επενδυτική επιλογή τις Η.Π.Α. Η Αμερική τόσο από την πλευρά των Ευρωπαϊκών όσο και από την πλευρά των υπολοίπων τριών χωρών, της Ιαπωνίας της Αγγλίας και της Ευρωζώνης, αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή για κάθε σενάριο, αφού έχει διαχρονικά τις μεγαλύτερες αποδόσεις με τη μικρότερη τυπική απόκλιση. Η πορεία των υπολοίπων χρηματιστηρίων ήταν πτωτική σε σχέση με αυτό των Η.Π.Α. γεγονός που οφείλεται κυρίως στην χρονική περίοδο της ερευνάς μας.

Όσον αφορά την επένδυση εντός Ευρωζώνης και εκτός αυτής για τους Ευρωπαίους επενδυτές τα συμπεράσματα των αποτελεσμάτων δε διαφέρουν από τα αναμενόμενα. Έτσι παρατηρούμε ότι εντός Ευρωζώνης ο συναλλαγματικός κίνδυνος είναι πολύ μικρότερος από ότι εκτός αυτής. Αρκεί να δούμε πως η διαφορά ανάμεσα στους δείκτες του Sharpe ανάμεσα στα σενάρια της αντιστάθμισης και αυτό της μηδενικής αντιστάθμισης είναι πολύ μικρή, μικρότερη αυτής των αντιστοίχων δεικτών όταν οι Ευρωπαίοι επενδυτές επενδύουν εκτός Ευρώπης. Το συμπέρασμα αυτό είναι πολύ λογικό αν αναλογιστούμε πως η πορεία σύγκλισης των Ευρωπαϊκών χωρών με την δημιουργία του κοινού νομίσματος, είναι μια διαδικασία πολλών ετών για την σταδιακή εξάλειψη του συναλλαγματικού κινδύνου.

Αξίζει τέλος να σταθούμε σε ένα ακόμα σημαντικό συμπέρασμα που προκύπτει παρατηρώντας την συμπεριφορά των επενδυτών στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης. Στο σενάριο αυτό βλέπουμε πως οι επενδυτές αντιμετωπίζουν τα προθεσμιακά συμβόλαια όχι απλά ως παράγωγα προϊόντα αντιστάθμισης συναλλαγματικού κινδύνου αλλά ως κεφαλαιουχικά στοιχεία στα οποία επενδύουν ανεξαρτήτως της θέσης τους στις αγορές μετοχών (χρηματιστήρια). Η στάση τους αυτή με ανοιχτές θέσεις σε προθεσμιακά συμβόλαια, δίνει τα καλύτερα χαρτοφυλάκια από πλευράς αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου και κυρίως με την δυνατότητα για short selling πλησιάζει σε μερικές περιπτώσεις την κριτική τιμή για απόρριψη της ιδιότητας Intersection. Ουσιαστικά οι επενδυτές έχουν άλλη μια επενδυτική επιλογή με την προσθήκη προθεσμιακών συμβολαίων στα χαρτοφυλάκια τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄ (ΚΩΔΙΚΟΙ DATASTREAM)

Στο σημείο αυτό παραθέτουμε όλους τους κωδικούς της DATASTREAM που χρησιμοποιήσαμε για να πάρουμε και στη συνέχεια να κατασκευάσουμε τα δεδομένα μας.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

TOTMKBD	ΓΕΡΜΑΝΙΑ
TOTMKFR	ΓΑΛΛΙΑ
TOTMKUS	Η.Π.Α.
TOTMKOE	ΑΥΣΤΡΙΑ
TOTMKIT	ΙΤΑΛΙΑ
TOTMKUK	Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ
TOTMKJP	ΙΑΠΩΝΙΑ
TOTMKES	ΙΣΠΑΝΙΑ
TOTMKNL	ΟΛΛΑΝΔΙΑ
TOTMKEM	ΕΥΡΩΖΩΝΗ

ΕΠΙΤΟΚΙΟ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (rf)

ECUSD1M	ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΕΥΡΩΔΟΛΑΡΙΟ 1ΜΗΝΟΣ
---------	--------------------------------

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ

ECUNIT\$	ECU προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
BBEURSP(ER)	ΕΥΡΩ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
BBJPYSP(ER)	ΓΕΝ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
BBGBPSP(ER)	ΔΟΛΑΡΙΟ προς ΛΙΡΑ (ΑΓΓΛΙΑΣ)
MBATSSP(ER)	SCHILLING ΑΥΣΤΡΙΑΣ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBNLGSP(ER)	GUILDER ΟΛΛΑΝΔΙΑΣ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBESPSP(ER)	ΙΣΠΑΝΙΚΗ ΠΕΣΕΤΑ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBITLSP(ER)	ΛΙΡΕΤΑ ΙΤΑΛΙΑΣ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBFRFSP(ER)	ΓΑΛΛΙΚΟ ΦΡΑΓΚΟ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBDEMSP(ER)	ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΜΑΡΚΟ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ ΕΝΟΣ ΜΗΝΟΣ

BBXEU1F(ER)	ECU προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
BBEUR1F(ER)	ΕΥΡΩ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
BBJPY1F(ER)	ΓΕΝ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
BBGBP1F(ER)	ΔΟΛΑΡΙΟ προς ΛΙΡΑ (ΑΓΓΛΙΑΣ)
MBATS1F(ER)	SCHILLING ΑΥΣΤΡΙΑΣ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBNLG1F(ER)	GUILDER ΟΛΛΑΝΔΙΑΣ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBESP1F(ER)	ΙΣΠΑΝΙΚΗ ΠΕΣΕΤΑ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBITL1F(ER)	ΛΙΡΕΤΑ ΙΤΑΛΙΑΣ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBFRF1F(ER)	ΓΑΛΛΙΚΟ ΦΡΑΓΚΟ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)
MBDEM1F(ER)	ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΜΑΡΚΟ προς ΔΟΛΑΡΙΟ (Η.Π.Α.)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄ (ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΤΑΘΜΙΣΕΩΝ)

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε όλους τους πίνακες των σταθμίσεων (weights) κάθε σεναρίου για κάθε επενδυτή. Τα αποτελέσματα δε διαφέρουν και πάρα πολύ από αυτά που περιμέναμε να προκύψουν παρατηρώντας στην ενότητα 6 τους πίνακες διακύμανσης-συνδιακύμανσης, συσχέτισης των υπερβαλλουσών αποδόσεων των δεικτών και των αποδόσεων των προθεσμιακών συμβολαίων, αλλά και τις μέσες αποδόσεις και τις τυπικές αποκλίσεις αυτών.

Γενική Περίπτωση

Για την πρώτη πιο γενική περίπτωση του ελέγχου αν τα προθεσμιακά συμβόλαια βελτιώνουν την απόδοση του χαρτοφυλακίου για κάθε επενδυτή οι πίνακες είναι:

ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>			
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.
ΜΕΤΟΧΕΣ Π.Σ. Η.Π.Α.	6042.5	0.999	2	2077.5	1.00	1.00	1.00	1.00
Μ.ΒΡΕΤ.	-2502.7	0.0003163	0.99726	206.95	0.00	0.00	0.00	0.00
ΙΑΠ.	326.01	0.00031657	-1.4625	-378.37	0.00	0.00	0.00	0.00
ΕΥΡΩ.	-3864.8	0.00036239	-0.53474	-1905.1	0.00	0.00	0.00	0.00
Μ.ΒΡΕΤ.	-2502.7	0.0003163	-1.8723	0	0.00	0.00	0.00	0.00
ΙΑΠ.	326.01	0.00031657	1.9748	0	0.00	0.00	1.75	0.00
ΕΥΡΩ.	-3864.8	0.00027589	-2	0	0.00	0.00	0.00	0.00

Όπως παρατηρούμαι ο Αμερικανός επενδυτής επιλέγει να επενδύσει στην εγχώρια αγορά και στην Ιαπωνία με την οποία έχει και αρνητική συσχέτιση (ενότητα 6) ενώ στις άλλες αγορές παίρνει θέση πώλησης και όχι αγοράς. Αξίζει να σταθούμε στην περίπτωση της απεριόριστης αντιστάθμισης (με short selling) όπου ο επενδυτής παίρνει τελειώς διαφορετική θέση στα προθεσμιακά συμβόλαια από την θέση αντιστάθμισης του κινδύνου, αντιμετωπίζοντάς τα προθεσμιακά συμβόλαια μάλλον σαν κεφαλαιουχικά επενδυτικά προϊόντα παρά σαν μέσα αντιστάθμισης κινδύνου. Κάτι ανάλογο φαίνεται να συμβαίνει και στην περίπτωση που δεν επιτρέπεται το short selling όπου ο επενδυτής επενδύει στην εγχώρια αγορά και σε προθεσμιακά συμβόλαια Ιαπωνίας. Άλλωστε τα προθεσμιακά συμβόλαια σε Ιαπωνικό Γεν είναι τα μόνα που έχουν αρνητική συσχέτιση με το δείκτη της Αμερικής.

Επίσης πρέπει να τονίσουμε ότι στην περίπτωση που δεν έχουμε short selling η θέση του επενδυτή σε προθεσμιακά συμβόλαια στο σενάριο της πλήρους και της περιορισμένης αντιστάθμισης είναι μηδενική (ή σχεδόν μηδέν, πάρα πολύ μικρή). Συνεπώς οι σταθμίσεις είναι όμοιες με αυτές του τελευταίου σεναρίου. Για τον

συγκεκριμένο λόγο ισχύει η ιδιότητα Spanning, με αποτέλεσμα τα αποδοτικά σύνορα των τριών περιπτώσεων να συμπίπτουν. Ουσιαστικά έχουμε ένα αποδοτικό σύνορο κοινό και για τα τρία σενάρια.

ΒΡΕΤΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:		<u>ME SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.
ΜΕΤΟΧΕΣ	Μ.ΒΡΕΤ.	-623.5	-8.016	0.99662	246.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	6605	27.161	2	4514	1.00	1.00	1.00	1.00
	ΙΑΠ.	-5009.8	0.00031623	-1.4319	-5826.4	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΕΥΡΩ.	-970.71	-18.146	-0.56472	1067	0.00	0.00	0.00	0.00
Π.Σ.	Η.Π.Α.	6605	21.744	2	0	1.00	1.00	1.23	0.00
	ΙΑΠ.	-5009.8	0.00031623	2	0	0.00	0.00	2.33	0.00
	ΕΥΡΩ.	-970.71	-18.146	-2	0	0.00	0.00	0.00	0.00

Όπως βλέπουμε τελικά ο Βρετανός επενδυτής επιλέγει να επενδύσει στην αγορά της Αμερικής η οποία είναι και η μόνη με θετική μέση απόδοση. Λόγω της υψηλής συσχέτισής της με την εγχώρια αγορά στα δύο πρώτα σενάρια επιλέγει να πάρει αρνητική θέση στην δική του αγορά ενώ στα υπόλοιπα δύο να κρατήσει πολύ μικρότερη επενδυτική θέση. Οι αγορές προθεσμιακών συμβολαίων αποτελούν άλλη μια επενδυτική λύση λόγω της αρνητικής τους συσχέτισης (όπως παρατηρήσαμε στην ενότητα 6) με την εγχώρια αγορά και παρατηρούμε πως στο τρίτο σενάριο επενδύει σε αυτές το μέγιστο που μπορεί (τα περιθώρια που έχουμε είναι 2 ή -2). Χαρακτηριστικό είναι πως στις προθεσμιακές αγορές με τη μεγαλύτερη αρνητική συσχέτιση παίρνει θετική θέση αγοράς και ιδιαίτερα στα προθεσμιακά συμβόλαια Ιαπωνίας αντίθετη θέση από αυτή της αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου. Αντιμετωπίζει έτσι τα προθεσμιακά συμβόλαια της Ιαπωνίας σαν επενδυτικά αγαθά. Το ίδιο παρατηρούμε και για την Τρίτη περίπτωση της απεριόριστης αντιστάθμισης και όταν δεν έχει τη δυνατότητα για short selling.

ΙΑΠΩΝΑΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>			
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.
ΜΕΤΟΧΕΣ								
Π.Σ.								
ΙΑΠ.	-12302	-190.67	-1.4233	-7339.8	0.00	0.00	0.00	0.00
Μ.ΒΡΕΤ.	1797.6	0.02354	0.99294	82.865	0.00	0.00	0.00	0.00
Η.Π.Α.	9515.8	151.18	2	5794.6	1.00	1.00	1.00	1.00
ΕΥΡΩ.	989.15	40.472	-0.56963	1463.4	0.00	0.00	0.00	0.00
Μ.ΒΡΕΤ.	1797.6	0.000005	-1.9519	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Η.Π.Α.	9515.8	4.4577	2	0	1.00	0.00	0.00	0.00
ΕΥΡΩ.	989.15	0.0024537	-2	0	0.00	0.00	0.00	0.00

Με βάση και τα συμπεράσματα της ενότητας 6 βλέπουμε πως πράγματι ο Ιάπωνας επενδυτής επιλέγει να επενδύσει κατά κύριο λόγο στις Η.Π.Α. εκμεταλλευόμενος τις θετικές μέσες αποδόσεις και τη χαμηλή συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στην Αμερική και την εγχώρια αγορά. Λόγω της χαμηλής συσχέτισης που υπάρχει και μεταξύ της τελευταίας με τις αγορές προθεσμιακών συμβολαίων παρατηρούμε πως όταν έχει τη δυνατότητα για short selling επενδύει στις προθεσμιακές ισοτιμίες. Στα δύο πρώτα σενάρια παίρνει θέση αντιστάθμισης της έκθεσής του σε ξένο συνάλλαγμα ενώ στο τρίτο επιλέγει να πάρει όχι μόνο μεγαλύτερη αλλά και αντίθετη θέση από αυτή της αντιστάθμισης σε προθεσμιακά συμβόλαια Μ.Βρετανίας αλλά και Ευρωζώνης.

Στην περίπτωση που δε μπορεί να πωλήσει μετοχές που δεν έχει στην κατοχή του (δεν έχει δυνατότητα για short selling) επιλέγει να επενδύσει σε όλα τα σενάρια στην Αμερική. Ταυτόχρονα παρατηρούμε πως στα σενάρια της περιορισμένης και της απεριόριστης αντιστάθμισης οι σταθμίσεις σε προθεσμιακά συμβόλαια είναι μηδενικές (ή πάρα πολύ κοντά στο μηδέν). Συνεπώς τα δύο αυτά σενάρια δε διαφέρουν καθόλου από το τελευταίο της μηδενικής αντιστάθμισης. Γι' αυτό και ισχύει η ιδιότητα Spanning για τις συγκεκριμένες περιπτώσεις.

ΕΥΡΩΠΑΙΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>			
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.
ΜΕΤΟΧΕΣ Π.Σ.								
ΕΥΡΩ.	-259.63	-2.2752	-0.77438	563.32	0.00	0.00	0.00	0.00
Μ.ΒΡΕΤ.	-67.258	0.00035329	0.85979	-234.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Η.Π.Α.	651.05	3.2745	2	2467.8	1.00	1.00	1.00	1.00
ΙΑΠ.	-323.16	0.00031623	-1.0854	-2795.2	0.00	0.00	0.00	0.00
Μ.ΒΡΕΤ.	-67.258	0.00035329	-0.8722	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Η.Π.Α.	651.05	3.2745	2	0	1.00	1.00	0.98	0.00
ΙΑΠ.	-323.16	0.00031623	1.8654	0	0.00	0.00	1.60	0.00

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα για τον Ευρωπαϊό επενδυτή βλέπουμε πως σε κάθε περίπτωση επιλέγει να επενδύσει κατά κύριο λόγο στην Αμερική. Προφανώς λόγω της μεγαλύτερης θετικής μέσης απόδοσης και της χαμηλότερης τυπικής απόκλισης που παρουσιάζουν οι υπερβάλλουσες αποδόσεις του Αμερικανικού δείκτη, συμπέρασμα στο οποίο καταλήξαμε και στην ενότητα 6 από τους πίνακες μέσω αποδόσεων και τυπικών αποκλίσεων. Στην περίπτωση που υπάρχει short selling βλέπουμε πως οι επενδυτικές θέσεις που παίρνει στις άλλες χρηματιστηριακές αγορές είναι κυρίως αρνητικές (θέσεις πώλησης) λόγω της συσχέτισης που υπάρχει μεταξύ της Αμερικανικής αγοράς με τις υπόλοιπες. Έτσι αφού έχει θετική θέση στις Η.Π.Α. που αποτελούν τη βέλτιστη επενδυτική επιλογή παίρνει αρνητική θέση στις άλλες αγορές με ελάχιστες εξαιρέσεις.

Όσον αφορά τις αγορές των προθεσμιακών συμβολαίων όταν έχουμε short selling στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης βλέπουμε πως επενδύει στις αγορές της Μ.Βρετανίας και της Ιαπωνίας με θέση αντίθετη από αυτή της αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου. Με αυτόν τον τρόπο αντιμετωπίζει τα προθεσμιακά συμβόλαια των συγκεκριμένων αγορών ως επενδυτικά κεφαλαιουχικά στοιχεία τα οποία λόγω και της χαμηλότερη συσχέτιση που έχουν με την εγχώρια αγορά αποτελούν καλές επενδυτικές επιλογές. Στο ίδιο σενάριο και χωρίς την ύπαρξη short selling επενδύει στα προθεσμιακά συμβόλαια των Η.Π.Α. για αντιστάθμιση και της Ιαπωνίας για κερδοσκοπία. Και σε αυτή την περίπτωση βλέπουμε πως έχει ανοικτή θέση στην προθεσμιακή ισοτιμία Γεν προς Ευρώ. Άλλωστε τα προθεσμιακά συμβόλαια της Ιαπωνίας έχουν την μεγαλύτερη μέση απόδοση με σχετικά χαμηλή διακύμανση (μικρότερη του 0,5).

ΑΥΣΤΡΙΑΚΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΑΥΣΤ.	0.16	-0.09	0.21	-214.09	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΟΛΛ.	2.74	1.28	1.18	1513.30	0.31	0.13	0.11	0.00
	ΙΣΠ.	0.25	0.38	0.66	1537.90	0.00	0.08	0.10	0.04
	ΙΤΑ.	0.10	-0.04	0.35	-12.88	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΑΛ.	-0.95	-0.63	-0.08	-744.93	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.43	0.00	-1.17	-912.77	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.73	-0.64	-0.53	-852.37	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	2.39	0.74	1.61	2942.60	0.69	0.79	0.79	0.96
	ΙΑΠ.	-1.54	0.00	-1.23	-3255.80	0.00	0.00	0.00	0.00
Π.Σ.	ΟΛΛ.	2.74	0.00	0.04	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00
	ΙΣΠ.	0.25	0.00	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΙΤΑ.	0.10	-0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΑΛ.	-0.95	-0.63	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.43	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.73	-0.64	-1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	2.39	0.74	1.68	0.00	0.69	0.52	0.42	0.00
	ΙΑΠ.	-1.54	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα των σταθμίσεων για κάθε σενάριο μπορούμε να πούμε πως ο Αυστριακός επενδυτής επιλέγει να επενδύσει κυρίως στις Η.Π.Α. και ακολούθως σε Ολλανδία και Ισπανία. Άλλωστε αυτές ήταν και οι αγορές με τη μεγαλύτερη μέση απόδοση όπως συμπεράναμε και στην ενότητα 6. Όταν έχει τη δυνατότητα για short selling ο Αυστριακός επενδυτής επιλέγει να πάρει αρνητική θέση στις αγορές της Μ.Βρετανίας, της Ιαπωνίας, της Γαλλίας και της Γερμανίας ενώ χωρίς την ύπαρξη short selling περιορίζεται στις Η.Π.Α. και την Ολλανδία.

Όσον αφορά τις προθεσμιακές αγορές βλέπουμε πως στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης με δυνατότητα για short selling επενδύει κυρίως στις Η.Π.Α., τη Μ.Βρετανία, την Ισπανία και τη Γαλλία, χώρες που έχουν αρνητική συσχέτιση με την εγχώρια αγορά. Η Ιαπωνία μαζί με τις Η.Π.Α. αποτελούν τις μόνες επενδυτικές επιλογές, χωρίς τη δυνατότητα για short selling, λόγω και της αρνητικής συσχέτισής τους με τις αποδόσεις του δείκτη της Αυστρίας αλλά και των θετικών μέσων αποδόσεών τους. Τα προθεσμιακά συμβόλαια στο Ιαπωνικό Γεν διαδραματίζουν τον ρόλο της επένδυσης σε συνάλλαγμα και όχι της αντιστάθμισης της έκθεσης σε Γεν. αφού η τελευταία δεν υφίσταται.

ΟΛΛΑΝΔΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ME SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΟΛ.	2.71	0.11	1.18	1512.90	0.32	0.12	0.11	0.00
	ΑΥΣΤ.	0.18	0.0003	0.20	-215.59	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΙΣΠ.	0.24	0.09	0.66	1538.40	0.00	0.08	0.11	0.04
	ΙΤΑ.	0.13	0.0003	0.34	-14.79	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΑΛ.	-0.85	0.0003	-0.08	-745.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.57	0.0003	-1.13	-911.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.68	-0.001	-0.52	-847.53	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	2.33	0.80	1.59	2946.00	0.68	0.80	0.78	0.96
	ΙΑΠ.	-1.49	0.0003	-1.24	-3262.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	0.18	0.0003	0.36	0.00	0.00	0.00	3.27	0.00
	ΙΣΠ.	0.24	0.00	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΙΤΑ.	0.13	0.0003	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΑΛ.	-0.85	0.0003	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.57	0.0003	0.21	0.00	0.00	0.00	1.80	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.68	-0.001	-1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	2.33	0.53	1.73	0.00	0.68	0.54	0.39	0.00
ΙΑΠ.	-1.49	0.0003	0.33	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	

Όπως παρατηρούμε ο Ολλανδός επενδυτής επιλέγει σε κάθε σενάριο να επενδύσει παίρνοντας θέση αγοράς κυρίως στην εγχώρια αγορά και στις Η.Π.Α. Στην περίπτωση που έχουμε short selling παίρνει αρνητική επενδυτική θέση στις αγορές της Μ.Βρετανίας, της Ιαπωνίας, της Γαλλίας και της Γερμανίας σε όλα τα σενάρια εκτός από αυτό της περιορισμένης αντιστάθμισης. Στο σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης βλέπουμε πως επενδύει και στην αγορά της Ισπανίας η οποία όπως αναφέραμε και στην ενότητα 6 έχει τη μεγαλύτερη μέση απόδοση. Χωρίς τη δυνατότητα για short selling επενδύει κυρίως στην εγχώρια αγορά και τις Η.Π.Α. και κατά πολύ μικρότερο ποσοστό στην Ισπανία.

Στον τομέα των προθεσμιακών αγορών ο Ολλανδός επενδυτής στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης με short selling ακολουθεί επενδυτική θέση σε όλα τα νομίσματα αφού με όλες τις προθεσμιακές συναλλαγματικές ισοτιμίες έχει αρνητική συσχέτιση (εκτός από τη Γερμανία με την οποία έχει πολύ μικρή θετική συσχέτιση). Στην περίπτωση που δεν υπάρχει η δυνατότητα για short selling επενδύει στην προθεσμιακή αγορά της Αυστρίας της Γερμανίας και κατά πολύ μικρότερο μέρος στην Ιαπωνία. Η θέση του σε δολάρια Η.Π.Α. είναι θέση μάλλον αντιστάθμισης παρά επένδυσης. Και των τεσσάρων παραπάνω χωρών τα προθεσμιακά συμβόλαια έχουν θετικές μέσες αποδόσεις όπως παρατηρήσαμε στην ενότητα 6, γεγονός που δικαιολογεί μια τέτοια επενδυτική επιλογή.

ΙΤΑΛΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΙΤΑ.	0.25	-0.02	0.35	-52.22	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΑΥΣΤ.	0.20	0.0003	0.20	-219.13	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΟΛΛ.	2.23	0.73	1.22	1226.50	0.21	0.15	0.08	0.00
	ΙΣΠ.	0.14	0.17	0.67	1259.90	0.00	0.05	0.07	0.04
	ΓΑΛ.	-0.71	-0.75	-0.08	-595.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.62	0.00	-1.16	-687.47	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.31	-0.03	-0.55	-615.27	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	2.15	0.89	1.60	2373.90	0.79	0.80	0.85	0.96
	ΙΑΠ.	-1.32	0.0003	-1.25	-2689.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	0.20	0.0003	1.25	0.00	0.00	0.00	0.07
ΟΛΛ.		2.23	0.73	1.03	0.00	0.21	0.15	0.00	0.00
ΙΣΠ.		0.14	0.00	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ΓΑΛ.		-0.71	-0.75	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ΓΕΡ.		-0.62	0.0003	1.10	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
Μ.ΒΡΕΤ.		-1.31	-0.01	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Η.Π.Α		2.15	0.83	1.72	0.00	0.79	0.75	0.61	0.00
ΙΑΠ.		-1.32	0.0003	0.33	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00

Ο ιταλός επενδυτής επενδύει στην αγορά των Η.Π.Α. κατά κύριο λόγο η οποία αποτελεί, λόγω και των συμπερασμάτων στα οποία καταλήξαμε στην ενότητα 6, την καλύτερη επενδυτική επιλογή. Ακολουθώς επενδύει στην Ολλανδία και κατά πολύ μικρότερο λόγο στην εγχώρια αγορά και στις Ισπανία και Αυστρία. Στις περιπτώσεις που επιτρέπεται το short selling παίρνει θέση πώλησης στην Ιαπωνία, την Μ.Βρετανία, τη Γαλλία και την Γερμανία.

Στα προθεσμιακά συμβόλαια με την δυνατότητα για short selling στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης κρατάει ανοικτές θέσεις σε ξένο συνάλλαγμα, χωρίς να αντισταθμίζει τον συναλλαγματικό κίνδυνο στην πληθώρα των χωρών. Άλλωστε η συσχέτιση που έχει η εγχώρια αγορά με τις προθεσμιακές αγορές είναι πολύ μικρή αν όχι αρνητική. Χωρίς short selling επενδύει κυρίως στα προθεσμιακά συμβόλαια της Αμερικής και της Ιαπωνίας και κατά πολύ λιγότερο σε αυτά της Αυστρίας και της Γερμανίας. Οι μέσες αποδόσεις των συγκεκριμένων αγορών είναι οι μεγαλύτερες και συνδυάζονται από χαμηλή διακύμανση και κατά συνέπεια τυπική απόκλιση.

ΙΣΠΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΙΣΠ.	0.23	-0.06	1.15	695.32	0.00	0.00	0.30	0.04
	ΑΥΣΤ.	0.19	0.0003	0.21	-127.17	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΟΛΛ.	1.71	0.33	1.42	697.40	0.28	0.27	0.00	0.00
	ΙΤΑ.	0.18	0.0003	0.46	-33.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΑΛ.	-0.55	0.0003	-0.22	-332.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.51	0.0003	-1.47	-389.87	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.01	0.0003	-0.85	-329.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	1.69	0.73	2.00	1359.10	0.72	0.73	0.70	0.96
	ΙΑΠ.	-0.92	0.0003	-1.71	-1538.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	0.19	0.0003	1.93	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00
	ΟΛΛ.	1.71	0.33	1.76	0.00	0.28	0.27	0.77	0.00
	ΙΤΑ.	0.18	0.0003	0.83	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00
	ΓΑΛ.	-0.55	0.0003	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.51	0.0003	1.62	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.01	0.0003	-1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	1.69	0.73	2.00	0.00	0.72	0.73	0.83	0.00
	ΙΑΠ.	-0.92	0.0003	0.44	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00

Ο Ισπανός επενδυτής επενδύει κυρίως στην αγορά της Αμερικής (λόγω υψηλότερης μέσης απόδοσης και χαμηλότερης τυπικής απόκλισης) και ακολούθως στην αγορά της Ολλανδίας (όπως παρατηρήσαμε και στην ενότητα 6). Με την ύπαρξη της δυνατότητας για short selling παίρνει θέση πώλησης μετοχών σε αγορές που έχουν υψηλή συσχέτιση με την εγχώρια όπως η Μ.Βρετανία, η Γερμανία και Η Γαλλία (συσχέτιση μεγαλύτερη του 0,6) και χαμηλές μέσες αποδόσεις όπως η Ιαπωνία (αρνητική μέση απόδοση και μεγάλη τυπική απόκλιση).

Στις προθεσμιακές αγορές στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης με short selling βλέπουμε πως επενδύει σε ξένο συνάλλαγμα σε κάθε αγορά. Σε καμία δεν κρατά θέση αντιστάθμισης προφανώς λόγω της χαμηλής συσχέτισης των προθεσμιακών αγορών με την εγχώρια. Και χωρίς τη δυνατότητα για short selling επενδύει στην πληθώρα των προθεσμιακών συναλλαγματικών ισοτιμιών, κυρίως της Αυστρίας, της Αμερικής, της Ολλανδίας και της Γερμανίας., χωρών με τη μεγαλύτερη μέση απόδοση και τη χαμηλότερη τυπική απόκλιση.

ΓΕΡΜΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΓΕΡ.	0.05	-0.47	-1.15	-909.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΑΥΣΤ.	0.18	0.00	0.20	-214.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΟΛΛ.	2.67	1.33	1.21	1510.10	0.32	0.13	0.13	0.00
	ΙΣΠ.	0.55	0.43	0.66	1536.20	0.00	0.08	0.10	0.04
	ΙΤΑ.	0.05	-0.11	0.35	-14.42	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΑΛ.	-1.04	-0.67	-0.08	-742.59	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-2.45	-1.03	-0.55	-850.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	3.12	1.54	1.60	2938.50	0.68	0.79	0.78	0.96
	ΙΑΠ.	-2.14	0.0003	-1.24	-3252.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	0.18	0.0002	2.00	0.00	0.00	0.14	0.00	
	ΟΛΛ.	2.67	0.00	0.90	0.00	0.32	0.00	0.00	
	ΙΣΠ.	0.55	0.00	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	ΙΤΑ.	0.05	-0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
	ΓΑΛ.	-1.04	-0.67	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Μ.ΒΡΕΤ.	-2.45	-1.03	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Η.Π.Α	3.12	0.92	1.71	0.00	0.68	0.53	0.43	
ΙΑΠ.	-2.14	0.0003	0.32	0.00	0.00	0.00	0.31		

Όπως βλέπουμε ο Γερμανός επενδυτής επενδύει κυρίως στις Η.Π.Α. και στην Ολλανδία. Με τη δυνατότητα για short selling παίρνει θέση πώλησης στις αγορές της Μ.Βρετανίας της Ιαπωνίας και της Γαλλίας σε όλα τα σενάρια. Η επενδυτική θέση του στην εγχώρια αγορά είναι πολύ μικρή και στα τρία τελευταία σενάρια αρνητική. Χωρίς short selling οι επιλογές του περιορίζονται στις αγορές με τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις.

Ταυτόχρονα ο Γερμανός επενδυτής επενδύει σε όλες τις προθεσμιακές αγορές, με τις οποίες έχει αρνητική συσχέτιση. Με την δυνατότητα για short selling επενδύει στο σενάριο της απεριόριστης αντιστάθμισης στις Η.Π.Α. την Αυστρία και την Ιαπωνία παίρνοντας μεγαλύτερη θέση από αυτή της αντιστάθμισης. Στις Ισπανία, Γαλλία και Μ.Βρετανία παίρνει θέση αντίθετη από αυτή της αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου. Χωρίς τη δυνατότητα για short selling στο ίδιο σενάριο επενδύει στην προθεσμιακή αγορά της Ιαπωνίας και της Αυστρίας, ενώ στην αγορά των Η.Π.Α. παίρνει μικρότερη θέση από αυτή της έκθεσής του στην συγκεκριμένη αγορά.

ΓΑΛΛΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΓΑΛ.	-0.58	-0.22	-0.03	-465.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΑΥΣΤ.	0.18	0.26	0.18	-138.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΟΛΛ.	2.07	1.66	1.25	938.79	0.32	0.31	0.00	0.00
	ΙΣΠ.	0.14	-0.08	0.58	953.12	0.00	0.00	0.00	0.04
	ΙΤΑ.	0.13	0.07	0.36	-15.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.50	-0.94	-1.05	-563.84	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.25	-0.91	-0.75	-502.67	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	1.89	1.16	1.59	1841.90	0.68	0.69	1.00	0.96
	ΙΑΠ.	-1.08	0.0003	-1.14	-2046.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	0.18	0.26	2.00	0.00	0.00	0.00	7.91	0.00
	ΟΛΛ.	2.07	1.66	2.00	0.00	0.32	0.31	3.61	0.00
	ΙΣΠ.	0.14	-0.08	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΙΤΑ.	0.13	0.07	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΓΕΡ.	-0.50	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Μ.ΒΡΕΤ.	-1.25	-0.42	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Η.Π.Α	1.89	1.16	1.81	0.00	0.68	0.69	1.02	0.00
ΙΑΠ.	-1.08	0.0003	0.34	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	

Παρατηρώντας τις σταθμίσεις του Γάλλου επενδυτή για κάθε σενάριο με την ύπαρξη της επιλογής για short selling βλέπουμε πως επενδύει στις αγορές των Η.Π.Α. και της Ολλανδίας. Στις αγορές της Αυστρίας και της Ιταλίας η επενδυτική θέση του είναι πολύ μικρή ενώ στο σενάριο της μηδενικής αντιστάθμισης επιλέγει την πώληση μετοχών των συγκεκριμένων αγορών. Χωρίς να μπορεί να εκμεταλλευθεί τα οφέλη που προκύπτουν από την ύπαρξη short selling στο δεύτερο σετ σεναρίων επενδύει μονάχα στις αγορές της Αμερικής και της Ολλανδίας (βλέπε και ενότητα 6).

Η επενδυτική του στρατηγική στα σενάρια της απεριόριστης αντιστάθμισης, με και χωρίς τη δυνατότητα για short selling, μας δείχνει πως τις προθεσμιακές αγορές τις αντιμετωπίζει σαν επενδυτικές επιλογές και όχι σαν μέσα αντιστάθμισης του συναλλαγματικού κινδύνου που αναλαμβάνει από τη θέση του στις αγορές μετοχών. Βλέπουμε για παράδειγμα στην περίπτωση που μπορεί να πάρει αρνητική επενδυτική θέση πως πουλάει πεσέτες Ισπανίας και λίρες Αγγλίας ενώ και στις υπόλοιπες προθεσμιακές αγορές παίρνει θέση μεγαλύτερη από αυτή της αντιστάθμισης. της συναλλαγματικής του έκθεσης. Χωρίς τη δυνατότητα για short selling επενδύει στην προθεσμιακή αγορά της Αυστρίας της Ολλανδίας και της Ιαπωνίας χωρίς να έχει κάποια αντίστοιχη θέση στις αντίστοιχες Χρηματιστηριακές τους αγορές.

 **Ειδική Περίπτωση**

Για την πιο ειδική περίπτωση οι πίνακες των σταθμίσεων είναι :

ΑΥΣΤΡΙΑΚΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>			
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.
ΜΕΤΟΧΕΣ								
ΑΥΣΤ.	-0.3282	-0.4664	-0.1142	-0.2839	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΟΛΛ.	2.7492	2.0271	1.3430	2.1108	1.0000	0.5835	0.5884	0.5940
ΙΣΠ.	0.1503	0.8740	0.6030	0.8815	0.0000	0.4165	0.4116	0.4060
ΙΤΑ.	-0.3070	0.0003	-0.0501	-0.3793	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΑΛ.	-1.3154	-1.4353	-0.3502	-0.6201	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΕΡ.	0.0511	0.0003	-0.4316	-0.7091	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Π.Σ.								
ΟΛΛ.	2.7492	0.0000	-2.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΙΣΠ.	0.1503	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΙΤΑ.	-0.3070	0.0003	0.4363	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΑΛ.	-1.3154	-1.4353	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΕΡ.	0.0511	0.0003	-1.2331	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ΟΛΛΑΝΔΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>			
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.
ΜΕΤΟΧΕΣ								
ΟΛΛ.	2.7550	2.0312	1.3401	2.1103	1.0000	0.5927	0.5825	0.5939
ΑΥΣΤ.	-0.2323	0.0003	-0.1137	-0.2828	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΙΣΠ.	0.1211	0.8648	0.5998	0.8830	0.0000	0.4073	0.4176	0.4061
ΙΤΑ.	-0.3203	-0.6131	-0.0653	-0.3813	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΑΛ.	-1.1273	0.0094	-0.3570	-0.6250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΕΡ.	-0.1963	-1.2926	-0.4039	-0.7042	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Π.Σ.								
ΑΥΣΤ.	-0.2323	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.4387	0.0000
ΙΣΠ.	0.1211	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΙΤΑ.	-0.3203	-0.5259	0.4954	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΑΛ.	-1.1273	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ΓΕΡ.	-0.1963	0.0000	0.1667	0.0000	0.0000	0.0000	4.0991	0.0000

ΙΤΑΛΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΙΤΑ.	-0.2003	-0.6383	-0.0709	-0.3890	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΑΥΣΤ.	-0.1863	0.0003	-0.1192	-0.2880	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΟΛΛ.	2.8550	0.9916	1.3565	2.1207	1.0000	0.6600	0.5683	0.5907
	ΙΣΠ.	0.1379	0.6500	0.6070	0.8939	0.0000	0.3401	0.4317	0.4094
	ΓΑΛ.	-1.0205	-0.0040	-0.3507	-0.6366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΕΡ.	-0.5859	0.0003	-0.4227	-0.7009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	-0.1863	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7998	0.0000
	ΟΛΛ.	2.8550	0.9916	0.6866	0.0000	1.0000	0.6600	0.0000	0.0000
	ΙΣΠ.	0.1379	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΑΛ.	-1.0205	-0.0040	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΕΡ.	-0.5859	0.0003	0.9813	0.0000	0.0000	0.0000	0.4587	0.0000

ΙΣΠΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΙΣΠ.	0.2248	0.0458	1.0947	0.9409	0.0462	0.0462	1.0000	0.4001
	ΑΥΣΤ.	-0.1125	0.0003	-0.2309	-0.3030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΟΛΛ.	2.0688	0.9530	1.3862	2.1823	0.9538	0.9538	0.0000	0.5999
	ΙΤΑ.	-0.1221	0.0003	-0.0699	-0.4081	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΑΛ.	-0.7466	0.0003	-0.6426	-0.6748	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΕΡ.	-0.3125	0.0003	-0.5375	-0.7374	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	-0.1125	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.5196	0.0000
	ΟΛΛ.	2.0688	0.9530	2.0000	0.0000	0.9538	0.9538	2.2493	0.0000
	ΙΤΑ.	-0.1221	0.0003	1.8623	0.0000	0.0000	0.0000	1.8481	0.0000
	ΓΑΛ.	-0.7466	0.0003	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΕΡ.	-0.3125	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.3232	0.0000

ΓΕΡΜΑΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΓΕΡ.	-0.3500	-0.7240	-0.4194	-0.7076	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΑΥΣΤ.	-0.1997	0.0003	-0.1204	-0.2815	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΟΛΛ.	2.8424	2.3659	1.3534	2.1106	1.0000	0.5942	0.6024	0.5935
	ΙΣΠ.	0.1299	0.9155	0.6111	0.8832	0.0000	0.4058	0.3976	0.4065
	ΙΤΑ.	-0.3251	-0.4294	-0.0707	-0.3803	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΑΛ.	-1.0975	-1.1284	-0.3540	-0.6244	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	-0.1997	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.8331	0.0000
	ΟΛΛ.	2.8424	0.0000	0.0609	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΙΣΠ.	0.1299	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΙΤΑ.	-0.3251	-0.4294	0.4320	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΑΛ.	-1.0975	-1.1284	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ΓΑΛΛΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ

ΣΕΝΑΡΙΑ:	<u>ΜΕ SHORT SELLING</u>				<u>ΧΩΡΙΣ SHORT SELLING</u>				
	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΤΙΣΤ.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤ.	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤ.	
ΜΕΤΟΧΕΣ	ΓΑΛ.	-0.8365	-1.1058	-0.3335	-0.6413	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΑΥΣΤ.	-0.1460	0.0003	-0.1401	-0.2901	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΟΛΛ.	2.4026	1.7800	1.2293	2.1391	1.0000	0.8708	0.6456	0.5849
	ΙΣΠ.	0.0973	0.3248	0.5484	0.9037	0.0000	0.1292	0.3544	0.4151
	ΙΤΑ.	-0.2106	0.0003	-0.0408	-0.3914	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΕΡ.	-0.3068	0.0003	-0.2634	-0.7201	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Π.Σ.	ΑΥΣΤ.	-0.1460	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.6160	0.0000
	ΟΛΛ.	2.4026	1.7800	2.0000	0.0000	1.0000	0.8708	10.6550	0.0000
	ΙΣΠ.	0.0973	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΙΤΑ.	-0.2106	0.0003	1.0388	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ΓΕΡ.	-0.3068	0.0003	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	11.2800	0.0000

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Adler Michael and Dumas Bernard**, “*International Portfolio Choice and Corporation Finance: A Synthesis*”, The Journal of Finance vol. 38, (p.925-84), June 1983.
2. **Campbell Y. John, Lo W. Andrew, MacKinlay A. Craig**, “*The Econometrics of Financial Markets*”, Princeton University Press, 1997. Chapter 5.
3. **Campbell Y. John, Viceira M. Luis**, “*Strategic Asset Allocation, Portfolio Choice for Long-Term Investors*”, Clarendon Lectures in Economics, Oxford University Press, 2002.
4. **Campbell Y. John, Viceira M. Luis, White S. Joshua**, “*Foreign Currency for Long-Term Investors*”, Working Paper.
5. **Campbell Y. John, Chacko George, Rodriguez Jorge and Viceira M. Luis**, “*Strategic Asset Allocation in a Continuous-Time VAR Model*”, September 2002.
6. **Carrieri Francesca**, “*The Effects of Liberalization on Market and Currency Risk in the European Union*”, May 31, 2000.
7. **De Roon A. Frans and Nijman E. Theo**, “*Testing for Mean-Variance Spanning: A Survey*”, Journal of Empirical Finance, (p.111-156), January 2001.
8. **De Roon A Frans, Nijman E. Theo and Werker J.M. Bas**, “*Currency Hedging for International Stock Portfolios: The Usefulness of Mean-Variance Analysis*”, July 31, 2001.
9. **Eun S. Cheol and Resnick G. Bruce**, “*Exchange Rate Uncertainty, Forward Contracts, and International Portfolio Selection*”, The Journal of Finance vol. 43, (p.197-215), March 1988.
10. **Froot A. Kenneth**, “*Currency Hedging Over Long Horizons*”, National Bureau of Economic Research, May, 1993.
11. **Gibbons M.R., Ross S.A. and Shanken J.** “A Test of the Efficiency of a Given Portfolio”, *Econometrica*, Vol.57, No.5, (p.1121-1152), September 1989.
12. **Gilmore G. Claire and Ginette M. McManus**, “*International Portfolio Diversification: US and Central European Equity Markets*”, October 8, 2001.

13. **Gikas A. Hardouvelis, Malliaropoulos Dimitrios and Priestley Richard**, “*EMU and European Stock Market Integration*”, September, 2001.
14. **Gorman Larry and Jorgensen Bjorn**, “*Domestic versus International Portfolio Selection: A Statistical Examination of the Home Bias*”, October, 2000.
15. **Green H. William**, “*Econometric Analysis*”, Fourth edition, Prentice Hall, 2000. Chapters 3,4.
16. **Gruber Elton**, “*Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*”, Fifth Edition. Chapters: 4,5,10,12.
17. **Jobson J.D. and Korkie B.** “*A Performance Interpretation of Multivariate Tests of Asset Set Intersection, Spanning and Mean-Variance Efficiency*”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 24, No.2, June 1989.
18. **Jobson J.D. and Korkie B.** “*Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures*”, The Journal of Finance, Vol.36, Issue 4, (p.889-908) September 1981.
19. **Jorion Philippe and Glen Jack**, “*Currency Hedging for International Portfolios*”, Journal of Finance Vol.48, (p.1865-1886) 1993.
20. **Lioui Abraham and Poncet Patrice**, “*Optimal Currency Risk Hedging*”, May 2, 2000.
21. **Mackinlay Craig and Richardson Matthew**, “*Using Generalized Method of Moments to Test Mean-Variance Efficiency*”, The Journal of Finance vol. 46, (p.511-527), June 1991.
22. **Markowitz Harry**, “*Portfolio Selection*”, The Journal of Finance vol. 7, (p. 77-91), March 1952.
23. **Merton C. Robert**, “*Lifetime Portfolio Selection under Uncertainty: The Continuous-Time Case*”, The Review of Economics and Statistics vol. 51, (p.247-257), 1969.
24. **Rowland F. Patrick**, “*Transaction Costs and International Portfolio Diversification*”, June 2, 1998.
25. **Söhnke M. Bartram and Dufey Gunter**, “*International Portfolio Investment: Theory, Evidence and Institutional Framework*”, May 15, 2001.
26. **Solnik H. Bruno**, “*An Equilibrium Model of the International Capital Market*”, Journal of Economic Theory 8, (p.500-524), 1974.