



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

“ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ ΣΕ ΡΗΧΕΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ”

ΜΠΕΝΕΤΑΤΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

A.M 1035

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΣΤΕΦΑΝΑΔΗΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ

ΕΓΓΛΕΖΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 02/2012

Ευχαριστώ θερμά,

Τον επιβλέπων καθηγητή μου
για τη συνεργασία,
τη γνώση και
την πολύτιμη καθοδήγησή του.

Την οικογένεια μου
και όλους όσους μου πρόσφεραν απλόχερα την βοήθεια τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο –ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	7
2.1.1. ΣΤΑΔΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	8
2.1.2 ΤΥΠΟΙ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ	9
2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ	12
2.2.1 ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	12
2.2.2 ΣΧΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ – ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	13
2.2.3 ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	15
2.2.4 ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ	15
2.2.5 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ CV	16
2.2.6 ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	16
2.2.7 P/E	17
2.2.8 ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΞΙΑ Η΄ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ (MV)	21
2.2.9 ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ.....	21
2.2.10 ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΣΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	23
2.3 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΜΕΤΟΧΩΝ	25
2.4 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	26
2.4.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ Η.ΜΑΡΚΟΒΙΤΣ.....	26
2.4.2 ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	27
2.4.3 ΑΠΟΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	27
2.4.4 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Ν ΜΕΤΟΧΩΝ	28
2.4.5 Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Ν ΜΕΤΟΧΩΝ	28
2.4.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	30
2.5 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ	34
2.5.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	36

2.6 ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	37
2.7 ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ.....	40
2.7.1 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	41
2.7.2 ΚΙΝΔΥΝΟΣ	42
2.7.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	42
2.7.4 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	43
2.7.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ R^2 ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	44
2.8 ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ –CAPITAL MARKET LINE	45
2.8.1 ΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ.....	46
2.8.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	47
2.9 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	48
2.9.1 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ C.A.P.M	49
2.10 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ C.A.P.M.....	54
2.11 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ C.A.P.M	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο -ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	56
3.1 Diacogiannis –Makri. Estimating Betas in Thinner Markets:The case of the Athnes Stock Exchange(2008)	56
3.2 Luoma- Martikäinen –Perttunen –Pynnönen : Differenet Beta Estimation Techniques in Infrequently Traded and Inefficient Stoch Markets .-University of Vaasa (1994)	62
3.3 Kalman J.Cohen, Gabriel A.Hawawini, Steven F.Maier, Robert A.Schwartz, David K.Whitcomb :Estimating and adjusting for the intervalling effect bias in beta. (1983)	66
3.4 Beer F.:Estimation of risk on the Brussels stock exchange:Methodology issues and empirical results.- (1997)	70
3.5 Theobald M.- Price V: Seasonality Estimation in Thin Markets- (1984)	

.....	74
3.6 Hawawini G.-Michel P.-Corhay A.:New Evidence on Beta Stationarity and Forecast for Belgian Common Stocks (1985).....	78
3.7 Fowler D.-Rorke H.C :Risk Measurement When Shares are Subject to Infrequent Trading(1983)	
.....	82
3.8 Corhay Al. : The Intervalling Effect Bias in Beta: A Note (1991)	
.....	84
3.9 Theobald M. : The Analytic Relationship Between Intervalling and Non- Trading Effects in Continous Time(1983)	
.....	88
3.10 McInish H. Thomas and Robert Wood: Adjusting For Betas Bias :An Assessment of Alternative Techniques: A Note (1986)	
.....	92
3.11 Roll Richard: A Possible Explanation Of The Small Firm Effect (1981)	
.....	95
3.12 Berglund Tom, B.Wahloors, A. Ornmark : The Weak Form Efficiency Of The Finnish and Scandinavian Stock Exchanges: A Comparative Note On Thin Trading (1983).....	99
3.13 Scholes M.- Williams J.: Estimating Betas From Nonsynchronous Data (1977)	
.....	102
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο –ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	105
4.1 Υπολογισμός των συντελεστών βήτα με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και διαφορετικά χρονικά διαστήματα αποδόσεων	105
4.2 Υπολογισμός των συντελεστών βήτα χρησιμοποιώντας ημερήσιες αποδόσεις με τις μεθόδους Scholes και Williams (1977) και Cohen et al (1983 ^α)	125
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	130

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία ασχολείται με τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου σε ρηχές ευρωπαϊκές αγορές. Συγκεκριμένα, εξετάζουμε την επίδραση των αποδόσεων στο εύρος των χρονικών διαστημάτων, η οποία δημιουργεί στα χρεόγραφα το φαινόμενο της σπάνιας εμπορευσιμότητας τους παράγοντας εσφαλμένα εκτιμημένα βήτα των χρεογράφων. Για τον παραπάνω λόγο, υπολογίζουμε τις απλές αποδόσεις των χρεογράφων που έχουμε στη διάθεσή μας, σε ημερήσια, εβδομαδιαία και μηνιαία βάση και εν συνεχεία προχωρούμε σε υπολογισμό των συντελεστών βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Μέσα από τα αποτελέσματα της έρευνας θα επισημάνουμε ότι **το μήκος της περιόδου εκτίμησης** των βήτα ασκεί σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα μας. Η ύπαρξη πολλών παρατηρήσεων στο δείγμα μας, όπως γνωρίζουμε, μειώνει το τυπικό σφάλμα της εκτίμησης και επομένως δίνει ακριβέστερα αποτελέσματα.

Σημαντική επίδραση στην εκτίμηση ασκεί επιπλέον και το **return interval** που χρησιμοποιείται. Στην ανάλυσή μας εκτιμούμε το συντελεστή βήτα, χρησιμοποιώντας τετραετή περίοδο εκτίμησης. Αναφορικά με την επιλογή του return interval, χρησιμοποιούμε ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις και συγκρίνουμε τα διαφορετικά αποτελέσματα που λαμβάνουμε.

Στη συνέχεια, συγκρίνουμε τους εκτιμημένους συντελεστές βήτα που έχουμε υπολογίσει με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με τις μεθόδους των Scholes and Williams (1977) και Cohen et al (1983). Οι εν λόγω μέθοδοι αποτελούν μέσα διόρθωσης των εσφαλμένων βήτα λόγω του ρηχής αγοράς που διαπραγματεύονται τα χρεόγραφα. Οι παραπάνω μέθοδοι θα εφαρμοστούν μόνο για τις παρατηρήσεις των ημερήσιων αποδόσεων καθώς εκεί παρουσιάζεται πιο έντονα το φαινόμενο.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Η θεωρία χαρτοφυλακίου είναι ένα σύνολο μεθόδων που μας βοηθάει να αναλύσουμε και να επιλέξουμε χαρτοφυλάκια με στόχο την ελαχιστοποίηση του κινδύνου και την μεγιστοποίηση της αναμενόμενης απόδοσης. Δεν αναφέρεται σε μεμονωμένες επενδύσεις, αλλά στον καλύτερο συνδυασμό επένδυσης που θα αποφέρει στον επενδυτή την μέγιστη απόδοση.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1950, αναπτύχθηκαν διάφορες θεωρίες με σκοπό τον διαχωρισμό επενδύσεων ανάλογα με τον βαθμό κινδύνου. Μία από αυτές που αποτελεί ισχυρή βάση για την θεωρία χαρτοφυλακίου, είναι η θεωρία του Markowitz που αφορούσε στον καθορισμό του άριστου χαρτοφυλακίου.

Με τον όρο διαχείριση χαρτοφυλακίου, εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που ο κάθε επενδυτής πρέπει να πραγματοποιήσει, για κάθε χαρτοφυλάκιο που δημιουργεί έτσι ώστε να διασφαλιστεί το κεφάλαιο το οποίο έχει επενδυθεί.

Ορίζεται ως η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων χρεογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο, το οποίο δημιουργείται ανάλογα από τις ανάγκες του κάθε επενδυτή, η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού και η αποτίμηση της απόδοσης του.

2.1.1 ΣΤΑΔΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ:

α. Ανάλυση αξιόγραφων

Στο στάδιο αυτό εξετάζονται από τα διαθέσιμα χρεόγραφα, αυτά τα οποία προβλέπονται να έχουν μεγαλύτερη απόδοση. Επισημαίνεται πως ανάλυση των εν λόγω χρεογράφων συνεπάγεται ανάλυση του κλάδου που ανήκουν, ανάλυση της οικονομίας που ανήκουν αλλά και της διεθνής οικονομίας.

β. Ανάλυση Χαρτοφυλακίου

Στο στάδιο αυτό προβλέπεται η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου (συνδυασμός χρεογράφων) και οι πιθανότητες κινδύνου του.

γ. Επιλογή Χαρτοφυλακίου

Στο στάδιο αυτό, από τα χαρτοφυλάκια τα οποία ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο σε σχέση με την απόδοσή τους, επιλέγεται ένα που θα ταιριάζει στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του επενδυτή. Τα χαρακτηριστικά ενός επενδυτή εξαρτώνται από το πόσα χρήματα θέλει να επενδύσει και από το χρονικό διάστημα που θέλει να επενδύσει.

2.1.2 ΤΥΠΟΙ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ

Όσο καλός και αν είναι ένας αναλυτής, επενδυτής ή trader, υπάρχει, πάντα, ο κίνδυνος να παρασυρθεί από ανθρώπινες αδυναμίες, όπως ο φόβος, η απληστία, το άγχος, η αισιοδοξία, η απαισιοδοξία κλπ.

Σύμφωνα με την επιστημονική τεχνική ανάλυση υπάρχουν διάφοροι τύποι επενδυτών: αυτοί που αισθάνονται καλύτερα κατά τη διάρκεια ανοδικών τάσεων σε αντίθεση με αυτούς που νιώθουν περισσότερο στο στοιχείο τους σε περιόδους πτώσης. Επενδυτές που προτιμούν τους πολυετείς ή μακροπρόθεσμους ορίζοντες σε αντίθεση με αυτούς που επιλέγουν μικρότερους χρηματιστηριακούς κύκλους. Μία βασική υποκατηγορία είναι οι επενδυτές που φοβούνται να πουλήσουν, πιστεύοντας πως μόλις προβούν στην πράξη πώλησης, ο τίτλος που κατείχαν θα ξεκινήσει μία σφοδρή ανοδική κίνηση την οποία θα “χάσουν”.

Αντίθετα, άλλοι επενδυτές φοβούνται πως μόλις τοποθετηθούν σε έναν τίτλο θα τον πάρει ο κατήφορος. Όπως και στην πολιτική, έτσι και στις επενδύσεις υπάρχει η κατηγορία των αναποφάσιστων επενδυτών, που παρακολουθούν τις αγορές με ενδιαφέρον αλλά διστάζουν να τοποθετηθούν είτε προς τη μία είτε προς την άλλη κατεύθυνση.

Άλλοι επενδυτές επενδύουν μόνο αν δουν κάποιον άλλο να επενδύει πρώτος. Με τον ίδιο τρόπο αποχωρούν από μία επένδυση μόνο αν πουλήσει πρώτα κάποιος που γνωρίζουν. Όσες κατηγορίες και αν αναφέρουμε δεν παύει να υπάρχει μία η οποία είναι και η μεγαλύτερη και σε ένα βαθμό περιέχει πολλές από τις υπόλοιπες: οι επενδυτές που ακολουθούν την τάση σα να ήταν μόδα.

Όταν όλοι μιλούν για επενδύσεις σε μία αγορά, είτε αυτή είναι κατοικίας, δανείων, μετοχών κλπ και όταν αυτή έχει βρει τη θέση της στα πρωτοσέλιδα των εφημερίδων, τότε πείθονται πως είναι η σωστή ώρα να ζήσουν και οι ίδιοι λίγη από τη επενδυτική δράση. Αν η πλειοψηφία έχει, κατά κανόνα, δίκιο, τότε δε θα πρέπει να φοβούνται ιδιαίτερα, σωστά; Λάθος.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η τεχνική στατιστική ανάλυση δείχνει ότι μόλις ένα 5% των επενδυτών κερδίζουν σταθερά και για πολύ μεγάλα διαστήματα στις χρηματιστηριακές αγορές. Μία ματιά στα γεγονότα της τρέχουσας δεκαετίας είναι αρκετή για να μας πείσει ότι η στατιστική έχει, μάλλον, δίκιο. Το ερώτημα που τίθεται, λοιπόν, είναι αν υπάρχει μία επενδυτική στρατηγική η οποία να έχει περισσότερες πιθανότητες να εντάξει κάποιον στο 5% των νικητών, απ' ό τι να τον ρίξει στρατόπεδο του 95% των χαμένων επενδυτών.

Η στατιστική τεχνική ανάλυση δείχνει ξεκάθαρα, πως πιθανότητες να βγει κανείς κερδισμένος από τις χρηματιστηριακές επενδύσεις αυξάνονται όταν ακολουθεί τις μακροπρόθεσμες και όχι τις πολυετείς ή τις βραχυπρόθεσμες τάσεις. Το 100% του μακροπρόθεσμου χρονικού ορίζοντα για trading, ορίζεται στους 6 ημερολογιακούς μήνες. Αυτό δε σημαίνει πως αν μία τάση συνεχίζει να αποφέρει κέρδη πέραν του εξαμήνου πρέπει ο επενδυτής να κλείσει τη θέση του.

Απλά, οι επενδυτικές αποφάσεις, η ανάλυση και οι όποιες στρατηγικές, είναι καλό να λαμβάνουν ως ορόσημο τους 6 μήνες. Ειδάλλως, ο επενδυτής θα χάνει συνεχώς όλες τις μακροπρόθεσμες και πολυετείς αντιστροφές, είτε αυτές είναι ανοδικές είτε πτωτικές και θα καταλήγει να διακρατεί τις θέσεις του για πάντα, στρατηγική που μπορεί αν αποβεί καταστροφική, ή θα βιάζεται να ανοίξει και να κλείσει μία θέση και ποτέ δε θα μπορέσει να εκμεταλλευτεί μία μεγάλη τάση.

Οι διαχειριστές παραδοσιακών χαρτοφυλακίων αποστρέφονται τον κίνδυνο για αυτό και επιθυμούν να επενδύουν σε γνωστές εταιρείες για τρεις λόγους:

Ο πρώτος λόγος είναι ότι επειδή αυτές οι εταιρείες είναι γνωστές στην αγορά ως επιτυχημένες, μια επένδυση σε αυτές θεωρείται λιγότερο επικίνδυνη από την επένδυση σε λιγότερο γνωστές επιχειρήσεις.

Ο δεύτερος λόγος είναι ότι οι έμπειροι διαχειριστές, επιδιώκουν να επενδύουν σε μεγάλες εταιρείες επειδή τα χρεόγραφα αυτών των επιχειρήσεων είναι περισσότερο ρευστά και διατίθενται σε μεγάλες ποσότητες.

Ο τρίτος και τελευταίος λόγος έχει να κάνει με το γεγονός ότι οι διαχειριστές των παραδοσιακών χαρτοφυλακίων προτιμούν τις γνωστές εταιρείες επειδή λόγω της φήμης τους είναι ευκολότερο να πείσουν τους πελάτες να επενδύσουν σε αυτές.

Η μοντέρνα θεωρία χαρτοφυλακίου, χρησιμοποιεί αρκετά βασικά στατιστικά μέτρα για την ανάπτυξη ενός σχεδίου για το χαρτοφυλάκιο. Η στατιστική διαφοροποίηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην επιλογή χρεογράφων για την δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου.

2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ

Τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία επιλέγουμε τις μετοχές διαχωρίζονται σε ποσοτικά και ποιοτικά. Παρακάτω παρατίθενται κάποια από τα πιο σημαντικά ποσοτικά κριτήρια μετοχών :

Κριτήρια Αξιολόγησης Μετοχών



2.2.1 ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Βασικό κριτήριο που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας σαν επενδυτές, ώστε να τοποθετήσουμε στο χαρτοφυλάκιο μας τη σωστή μετοχή είναι το κριτήριο της εμπορευσιμότητας της μετοχής. Η εμπορευσιμότητα δείχνει κατά πόσο αγοράζεται ή πωλείται μια μετοχή στο χρηματιστήριο.

Η εμπορευσιμότητα υπολογίζεται ως το πηλίκο των μετοχών που άλλαξαν χέρια για μια συγκεκριμένη μέρα, προς τον αριθμό των κοινών μετοχών της. (Μτχ. / Αριθμό κοινών μετχ.).

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η εμπορευσιμότητα της μετοχής είναι ο όγκος συναλλαγών για μία χρονική περίοδο . Αν πολλαπλασιάσουμε τον αριθμό των μετοχών που άλλαξαν χέρια επί την τιμή των μετοχών βρίσκουμε τον όγκο των συναλλαγών.

Η υψηλή κεφαλαιοποίηση μιας εταιρείας συνήθως συνεπάγεται και με αύξηση στην εμπορευσιμότητα της μετοχής της. Επομένως οι μετοχές των εταιριών με μεγάλη κεφαλαιοποίηση και υψηλή εμπορευσιμότητα έχουν και χαμηλότερο ρίσκο.

Αυτό βεβαίως δεν είναι απόλυτο διότι υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις μετοχών μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης με μεγάλη εμπορευσιμότητα.

2.2.2 ΣΧΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ – ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Από τα χαρτοφυλάκια που έχουν μέγιστη απόδοση και ελάχιστο κίνδυνο έρχεται ο επενδυτής και κάνει τις επιλογές του. Ο επενδυτής έχει απώτερο σκοπό να καταλήξει σε ορθολογικά συμπεράσματα που μπορούν να τον οδηγήσουν στις βέλτιστες αποφάσεις.

Η απόδοση είναι η διαφορά μεταξύ της τελικής αξίας του περιουσιακού στοιχείου και της αρχικής της αξίας, προς την αρχική αξία:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1} + D_{it}}{D_{it-1}} \quad (2.1)$$

όπου : P_{it-1} , P_{it} είναι οι τιμές της μετοχής i στο τέλος των περιόδων $t-1$ και t αντίστοιχα, D_{it} το μέρισμα κατά την διάρκεια της περιόδου t .

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η διακύμανση $\sigma^2(R_i)$ αυτής της απόδοσης θα αντιπροσωπεύει το επίπεδο κινδύνου αυτής της μετοχής.

$$\sigma^2(R_i) = \sum p_k (R_{ik} - E(R_i))^2 \quad (2.2)$$

όπου : R_{ik} είναι μια πιθανή τιμή της απόδοσης της μετοχής, p_k είναι η πιθανότητα που υπάρχει να εμφανιστεί η απόδοση R_{ik} , $E(R_i)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i .

Αυτά είναι τα χαρακτηριστικά μιας κανονικής κατανομής. Η αναμενόμενη απόδοση μετρά το αναμενόμενο κέρδος της επένδυσης, και η διακύμανση δείχνει την μεταβλητότητα των αποδόσεων γύρω από την μέση απόδοση και μετράει τον κίνδυνο της επένδυσης.

Αν δυο μετοχές έχουν την ίδια αναμενόμενη απόδοση προτιμούμε τη μετοχή με τον μικρότερο κίνδυνο.

Αν δυο μετοχές έχουν τον ίδιο κίνδυνο, προτιμούμε εκείνη που έχει μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση .

Οι επενδυτές προτιμούν να επιλέγουν χαρτοφυλάκια που έχουν ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση.

2.2.3 ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Η μέση απόδοση μιας μετοχής είναι η μέση τιμή της σε σχέση με τις τιμές στις οποίες κινείται η μετοχή της εταιρείας. Σύμφωνα με τους « Fama και France» 1992, που χρησιμοποίησαν αποδόσεις μετοχών από το 1963 ως 1990 κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα :

Οι αποδόσεις των μετοχών είναι αρνητικά συσχετισμένες με το μέγεθος των εταιριών και θετικά συσχετισμένες με τον δείκτη Λογιστική αξία / Χρηματιστηριακή αξία . Οι μικρού μεγέθους εταιρίες έχουν μεγαλύτερα κέρδη από αυτές μεγάλου μεγέθους συνεπώς όσο πιο μεγάλος είναι ο δείκτης Λογιστική αξία / Χρηματιστηριακή, τόσο πιο μεγάλο είναι το κέρδος της εταιρίας.

2.2.4 ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

Η διακύμανση μας δείχνει τις μεταβολές της απόδοσης γύρω από τη μέση ή την αναμενόμενη απόδοση. Η διακύμανση μετράει τον κίνδυνο. Ο κίνδυνος της απόδοσης της μετοχής ισούται με τον σταθμικό μέσο των τετραγωνικών αποκλίσεων των αποδόσεων από τη μέση τιμή, με σταθμά τις πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις .

$$\Sigma (R_{it}) = \sqrt{ \sigma^2 (R_{it}) } \leftrightarrow \quad (2.3)$$

Επιλέγουμε μικρό $\sigma(R_{it})$ διότι θα έχουμε μικρό κίνδυνο και την τυπική απόκλιση διότι μας δίνει ποσό πιο μετρήσιμο .

2.2.5 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ CV

Ο συντελεστής CV μας δείχνει τη σχέση μεταξύ απόδοσης της μετοχής και του κινδύνου της. Συγκρίνοντας αυτόν τον συντελεστή για κάθε μετοχή επιλέγουμε τις μετοχές με μικρότερο CV.

$$CV = \sigma (R_{it}) / E (R_{it}) \iff CV \downarrow \text{ όταν το } E (R_{it}) \uparrow \quad (2.4)$$

2.2.6 ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ

Σημαντικό κριτήριο για την επιλογή μιας μετοχής είναι και η εκτίμηση των κερδών της κάθε εταιρείας. Τα κέρδη της κάθε εταιρείας βρίσκονται στις οικονομικές καταστάσεις της. Τα κέρδη αν τα διαιρέσουμε με τον συνολικό αριθμό των κοινών μετοχών που βρίσκονται σε κυκλοφορία, τότε θα βρούμε τα κέρδη ανά μετοχή της εταιρείας.

Εάν μια εταιρεία έχει ρυθμό αύξησης των κερδών ανά μετοχή κάτω του πληθωρισμού, δεν θα πρέπει να γίνει η επιλογή αυτής της μετοχής. Πρέπει επίσης να ελέγξουμε σαν επενδυτές τα κέρδη ανά μετοχή μιας εταιρείας, όχι για μια μόνο χρήση, αλλά θα πρέπει να γίνει έλεγχος και στις παρελθοντικές χρήσεις .

Τα κέρδη/ μετοχή μιας εταιρείας που ανακοινώνονται θα πρέπει να είναι σωστά και αξιόπιστα για να γίνεται όσο το δυνατόν πιο σωστή η επιλογή της μετοχής της εταιρείας.

Το κριτήριο αυτό χρησιμοποιείται για την καλύτερη επιλογή μια μετοχής μέσα σε έναν κλάδο.

$$KAM = a+b_t+e_t \quad (2.5)$$

Όταν έχουμε βρει το κέρδος ανά μετοχή τότε μπορούμε να βρούμε και το P/E.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

2.2.7 P/E

Ο λόγος P/E (price/earning ratio) ή λόγος Τιμής προς Κέρδη ανά μετοχή είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται ευρέως στην αξιολόγηση μίας μετοχής λόγω της απλότητας του υπολογισμού του. Ισούται με το πηλίκο της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής προς τα κέρδη ανά μετοχή κάποιας οικονομικής χρήσης (μετά την αφαίρεση των φόρων). Η ερμηνεία του λόγου $P/E = X$ είναι ότι η αγορά πληρώνει X ευρώ για κάθε ευρώ κερδών της εταιρείας ή ότι θα χρειαστούν (κατά μέσο όρο) X χρόνια ώστε να αποπληρωθεί, μέσω των κερδών, το κόστος αγοράς της μετοχής.

Οι επενδυτές, στα πλαίσια επιλογής και αξιολόγησης μετοχών, χρησιμοποιούν περισσότερο υποδείγματα τα οποία στηρίζονται στο λόγο τιμή/κέρδη (price/earning ratio models) παρά υποδείγματα προεξόφλησης μερισμάτων (dividend discount models). Τα υποδείγματα προεξόφλησης μερισμάτων βασίζονται στην υπόθεση ότι οι τιμές των μετοχών είναι ίσες με την παρούσα αξία των αναμενόμενων μερισμάτων της μετοχής. Παρά το γεγονός ότι τα υποδείγματα αυτά είναι θεωρητικά αυστηρότερα, τα υποδείγματα τιμής/κερδών έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα.

Πρώτον, ο λόγος P/E παρέχει άμεση σύγκριση των τιμών των μετοχών οι οποίες έχουν διαφορετικά επίπεδα κερδών ανά μετοχή και, δεύτερον, για μετοχές που δε διανέμουν μερίσματα ένα υπόδειγμα P/E χρησιμοποιείται ευκολότερα από ένα αντίστοιχο προεξόφλησης μερισμάτων. Από την άλλη μεριά, ένα μειονέκτημα των υποδειγμάτων P/E είναι ότι θεωρητικά είναι λιγότερο αυστηρά από τα αντίστοιχα προεξόφλησης μερισμάτων.

Επιπρόσθετα, τα υποδείγματα P/E δεν υπολογίζονται όταν η επιχείρηση έχει ζημιές και όταν τα κέρδη της είναι μηδενικά, τότε ο δείκτης ισούται με το άπειρο. Πρέπει να γνωρίζουμε ότι κάθε χρηματιστήριο έχει τα δικά του χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη. Ο «κανονικός» δείκτης P/E μιας μετοχής εξαρτάται από τον κλάδο στον οποίο ανήκει, από το χρηματιστήριο το οποίο εξετάζουμε καθώς και από τη χρονική στιγμή στην οποία αναφερόμαστε.

Οι μετοχές τείνουν να έχουν υψηλό λόγο P/E σε αγορές που οι τιμές των μετοχών ανεβαίνουν (bull markets) και οι επενδυτές είναι αισιόδοξοι τόσο για την εξέλιξη της οικονομίας όσο και για την πορεία των μετοχών. Αντίθετα οι μετοχές τείνουν να έχουν χαμηλό P/E σε αγορές που οι μετοχές παρουσιάζουν συνεχή πτώση (bear markets), αφού οι εκτιμήσεις για την εξέλιξη της οικονομίας και την πορεία των μετοχών είναι δυσμενείς.

Οι δραστηριότητες και τα στάδια εξέλιξης των εταιριών είναι στενά συνυφασμένα με το δείκτη P/E που εμφανίζουν. Οι μετοχές ωρίμων εταιριών (mature companies), οι οποίες εμφανίζουν πολύ χαμηλά κέρδη καθώς και μετοχές που χαρακτηρίζονται ως μετοχές εισοδήματος (income stocks) τείνουν να έχουν χαμηλό δείκτη P/E.

Υψηλό λόγο τιμή/κέρδη έχουν οι καλούμενες μετοχές μεγέθυνσης (growth stocks). Είναι μετοχές εταιριών των οποίων τα κέρδη αυξάνονται με υψηλούς, ως προς το μέσο όρο, ρυθμούς.

Την ίδια συμπεριφορά παρουσιάζουν και οι ιδιαίτερα κερδοσκοπικές μετοχές. Τα προαναφερθέντα αφορούν γενικούς κανόνες και μόνο ως τέτοιοι αναφέρονται εδώ. Ας δούμε, όμως, ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το λόγο τιμή/κέρδη μιας μετοχής.

Υποθέτοντας ότι τα μερίσματα μιας εταιρείας αναμένονται να αυξηθούν με ένα σταθερό ρυθμό (g), η τρέχουσα τιμή της μετοχής της, P_0 , είναι ίση με:

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

$$P_0 = \frac{D_1}{r - g} \quad (2.6)$$

όπου D_1 είναι τα αναμενόμενα μερίσματα ανά μετοχή, r είναι η απαιτούμενη απόδοση των επενδυτών ή το επιτόκιο προεξόφλησης (discount rate) και g είναι ο αναμενόμενος ρυθμός αύξησης μερισμάτων.

Τα αναμενόμενα μερίσματα ανά μετοχή D_1 μπορούν να γραφτούν ως το γινόμενο των αναμενόμενων κερδών ανά μετοχή E_1 επί το ποσοστό των διανεμομένων κερδών b (payout ratio). Παραλείποντας τους χρονικούς δείκτες για λόγους απλούστευσης της ανάλυσης, το υπόδειγμα γράφεται:

$$P = \frac{bE}{r - g} \quad (2.7)$$

Μεταφέροντας στο αριστερό τμήμα της εξίσωσης τη μεταβλητή E , η σχέση τελικά γράφεται:

$$\frac{P}{E} = \frac{b}{r - g} \quad (2.8)$$

Σύμφωνα με τη σχέση ο λόγος P/E είναι συνάρτηση τριών μεταβλητών: του ποσοστού των διανεμομένων κερδών b , του επιτοκίου προεξόφλησης r και του ρυθμού αύξησης g . Η σχέση αποκαλύπτει ακόμα ότι όσο υψηλότερο είναι το ποσοστό των διανεμομένων κερδών μιας εταιρείας τόσο υψηλότερος θα είναι και ο λόγος P/E , θεωρώντας τις άλλες μεταβλητές σταθερές. Η ίδια θετική σχέση ισχύει μεταξύ του ρυθμού αύξησης g και του λόγου P/E .

Όμως υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ του επιτοκίου προεξόφλησης r και του λόγου P/E , γεγονός που σημαίνει ότι όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο προεξόφλησης, τόσο χαμηλότερος θα είναι ο λόγος P/E και αντίστροφα.

Μια δυναμικότερη, όμως, ανάλυση αποκαλύπτει την ασάφεια της επίδρασης του ποσοστού διανεμόμενων κερδών στο δείκτη P/E . Ο λόγος είναι ότι εάν μια εταιρεία αυξήσει το ποσοστό διανεμόμενων κερδών, θα είναι διαθέσιμα λιγότερα κεφάλαια για αποδοτικές επενδύσεις με αποτέλεσμα τη μείωση του μελλοντικού ρυθμού αύξησης g .

Ο λόγος P/E , όπως και κάθε άλλος δείκτης, αποκτά νόημα μόνο μετά από σύγκρισή του με αντίστοιχους δείκτες εταιριών του ίδιου κλάδου. Ο αριθμητής του λόγου P/E , είναι η τρέχουσα τιμή της μετοχής και ως εκ τούτου είναι δυνατόν να παρατηρούνται σημαντικές μεταβολές σε καταστάσεις εντόνων διακυμάνσεων της τιμής της μέσα σε μικρά χρονικά διαστήματα. Προτείνεται όπως χρησιμοποιούνται μέσοι όροι τιμών για την εξάλειψη των διακυμάνσεων αυτών.

Ο παρονομαστής του λόγου Τιμή προς Κέρδη (P/E), είναι συνήθως τα κέρδη ανά μετοχή του προηγούμενου λογιστικού έτους. Προτείνεται όπως οι επενδυτές χρησιμοποιούν έγκυρες πληροφορίες για την πρόβλεψη των αναμενόμενων κερδών. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν ικανοποιητικές τεχνικές πρόβλεψης κερδών, για τον απλό επενδυτή η πρόβλεψη αυτή δεν είναι εύκολη υπόθεση.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι εκτός των άλλων, ο δείκτης P/E εκφράζει τις προσδοκίες των επενδυτών για την πορεία της συγκεκριμένης εταιρείας, του κλάδου στον οποίο ανήκει καθώς επίσης για τις εγχώριες και τις διεθνείς προοπτικές της οικονομίας. Ως εκ τούτου, ο δείκτης αυτός περιέχει και στοιχεία υποκειμενικής εκτίμησης.

2.2.8 ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΞΙΑ Η΄ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ (MV)

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην κατηγορία των χρηματιστηριακών δεικτών και είναι πολύ απλός στην υπολογισμό του :

$MV = \text{αριθμός κοινών μετοχών σε κυκλοφορία} * \text{τιμή μετοχής}$

Η κεφαλαιοποίηση μετράει το μέγεθος μιας εταιρείας και έτσι μπορούμε εύκολα ανάλογα με το μέγεθός της να την κατατάξουμε σε τρεις κατηγορίες :

α) μεγάλη, β) μεσαία, γ) μικρή. Μια μεγάλη σε μέγεθος εταιρεία συνεπάγεται και μικρότερο κίνδυνο για τον επενδυτή, καθώς σε μια περίοδο καθοδικών αγορών οι μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης έχουν συνήθως μικρότερες απώλειες. Ωστόσο, οι μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης παρουσιάζουν μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους σε περιόδους ανοδικών τάσεων στις αγορές.

Συνεπώς, ο επενδυτής ανάλογα με το βαθμό ρίσκου που είναι διατεθειμένος να αναλάβει και με την πορεία που αναμένει ότι θα έχουν οι αγορές, θα επιλέξει και το μέγεθος των εταιρειών, τις οποίες θα συμπεριλάβει στο χαρτοφυλάκιό του.

2.2.9 Η ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Η μερισματική απόδοση είναι το μέρισμα ως ποσοστό της χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (D/P). Στα πλαίσια της θεμελιώδους ανάλυσης, εξετάζεται και η μερισματική πολιτική της εταιρείας. Και αυτό γιατί το μέρισμα που διανέμεται από μια εταιρεία προς τους επενδυτές της εμπεριέχει πληροφόρηση για τις προοπτικές της και την μελλοντική της πορεία.

Έτσι, ένα αυξανόμενο μέρισμα από έτος σε έτος σημαίνει καλύτερες προοπτικές, δηλαδή μεγαλύτερη σιγουριά της εταιρείας στο να πραγματοποιεί υψηλά κέρδη και κατ' επέκταση δυνατότητα να διανέμει υψηλά μερίσματα.

Είναι γνωστό ότι η μερισματική πολιτική της εταιρείας εκφράζει και την πραγματική αξία της εταιρείας σύμφωνα με τα βασικά υποδείγματα

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

αποτίμησης των μετοχών. Δηλαδή η αξία της μετοχής καθορίζεται αποκλειστικά από την ικανότητά της να πληρώνει μερίσματα. Καθώς το μέρισμα είναι σταθερό, η τιμή είναι η παρούσα αξία του μερίσματος, δηλαδή μια σταθερά. Έτσι, η τιμή μιας μετοχής είναι θετική συνάρτηση του μερίσματος καθώς και του αναμενόμενου ρυθμού αύξησης του μερίσματος. Εκτός όμως από το μέγεθος του μερίσματος υπάρχει και μια κεφαλαιακή ανατίμηση, η οποία προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της τιμής αγοράς και της τιμής πώλησης. Συνεπώς, το κέρδος του επενδυτή, θα προέλθει από δύο πηγές: από το μέρισμα και από την αύξηση της τιμής.

Κάθε εταιρεία έχει τη δική της μερισματική πολιτική. Ενδέχεται είτε να διανέμει μεγάλο μέρισμα και να έχει σχετικά μικρές μεταβολές στην τιμή της μετοχής της είτε να διανέμει χαμηλό μέρισμα αλλά να έχει σημαντικές αυξήσεις στην τιμή της. Ο επενδυτής ανάλογα με το προφίλ του και το μέγεθος κινδύνου που επιθυμεί να αναλάβει, θα επιλέξει τη μετοχή που του ταιριάζει.

Έτσι, εάν αποστρέφεται τον κίνδυνο, θα επιλέξει τη μετοχή με ισχυρή μερισματική πολιτική και κατά συνέπεια αμυντική μετοχή, ώστε να εξασφαλίσει όσο τον δυνατόν πιο σίγουρες μελλοντικές ροές από τη μετοχή, υπό τη μορφή μερισμάτων.

Εάν όμως ο επενδυτής είναι ριψοκίνδυνος, τότε θα επιλέξει μετοχές επιθετικές, που δεν διανέμουν τα κέρδη τους, αλλά τα επανεπενδύουν ώστε να φέρουν καλύτερα αποτελέσματα χρήσεως στο μέλλον και συνεπώς υψηλότερες τιμές της μετοχής, δηλαδή μεγάλες αποδόσεις λόγω αύξησης της τιμής της μετοχής.

Κατά κανόνα ένας επενδυτής θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει στο χαρτοφυλάκιο του και τα δύο παραπάνω είδη μετοχών. Και αυτό, διότι θα εξασφαλίζει ένα σίγουρο εισόδημα από τη διανομή μερίσματος αλλά ταυτόχρονα θα έχει αποκτήσει και τη δυνατότητα να αποκτήσει υψηλά κέρδη από ενδεχόμενες αυξήσεις στις τιμές των μετοχών που δεν διανέμουν υψηλό μέρισμα και που δεν είναι σε καμία περίπτωση αμελητέες.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η μερισματική απόδοση μίας μετοχής ισούται με το λόγο του μερίσματος της τελευταίας χρήσης δια τη χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής και εκφράζεται ως ποσοστό επί τοις εκατό (%). Είναι ένα μέγεθος που δείχνει πόσο συντηρητική μερισματική πολιτική ακολουθεί η εταιρεία. Επειδή η μερισματική απόδοση των μετοχών του Χ.Α.Α. είναι πολύ χαμηλή, το μέγεθος αυτό δεν βαραίνει ιδιαίτερα στις σημερινές επενδυτικές αποφάσεις στο Χ.Α.Α. Υπάρχουν όμως κατηγορίες εταιρειών, όπως είναι οι Εταιρείες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου, οι οποίες έχουν υψηλή μερισματική απόδοση, ανάλογη με αυτή των χρεογράφων του Δημοσίου.

Η μερισματική απόδοση έχει νόημα υπό τον όρο ότι, μετά την αποκοπή του μερίσματος από την τιμή της μετοχής, η τιμή της μετοχής θα επανέλθει στα προ της αποκοπής επίπεδα. Η διανομή περιορισμένου μερίσματος δεν είναι απαραίτητα κάτι αρνητικό για μία εταιρεία εφόσον αυτή δεν διανέμει υψηλό μέρισμα με στόχο να χρησιμοποιήσει τα κεφάλαια που εξοικονομεί για τη χρηματοδότηση πολλά υποσχόμενων επενδύσεων.

2.2.10 ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΣΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Το κριτήριο αυτό ο επενδυτής χρειάζεται να το λαμβάνει υπόψη του και πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να προτιμά να συμπεριλαμβάνει στο χαρτοφυλάκιό του μετοχές των οποίων η κυκλοφορία είναι περιορισμένη σε μικρό αριθμό τεμαχίων. Έτσι, σε περίπτωση που ο επενδυτής έχει να διαλέξει μετοχές εταιρείας που κυκλοφορεί 3 εκατομμύρια τεμάχια και εταιρείας που κυκλοφορεί 15 εκατομμύρια τεμάχια, τότε είναι προτιμότερο να διαλέξει την μετοχή της πρώτης εταιρείας.

Ο αριθμός των τεμαχίων μιας μετοχής σε κυκλοφορία έχει να κάνει με την εμπιστοσύνη που δείχνουν οι άνθρωποι που διοικούν την εταιρεία στην ίδια την εταιρεία. Στην περίπτωση που η διοίκηση έχει στην κατοχή της ένα υψηλό ποσοστό του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας, αυτό σημαίνει ότι εμπιστεύεται την εταιρεία και είναι αισιόδοξη για την μελλοντική της πορεία.

Για αυτό το λόγο είναι προς το συμφέρον του ορθολογικού επενδυτή να εξετάζει το free-float των εταιρειών στις οποίες επιθυμεί να επενδύσει και να αποφεύγει να επενδύσει σε μετοχές που δεν υποστηρίζονται από του ανθρώπους που την διοικούν.

Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν και περιπτώσεις όπου μεγαλομέτοχοι κρατούν τη μετοχή όχι διότι είναι σε επίπεδα αντιπροσωπευτικά της πραγματικής της αξίας, αλλά για άλλους λόγους, όπως για παράδειγμα για μακροχρόνια επένδυση ή για οικογενειακούς λόγους. Εάν, μία μετοχή έχει μεγάλο free-float δεν μπορεί εύκολα να ελεγχθεί (να χειραγωγηθεί), με αποτέλεσμα να μην μπορούν βασικοί μέτοχοι για κάποιο συγκεκριμένο λόγο να επηρεάσουν την πορεία της προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο, η μετοχή δεν απειλείται από χειραγώγηση και κάθε μικρομέτοχος ξέρει ότι είναι δύσκολο να εγκλωβιστεί στη μετοχή αυτή σε περίπτωση που αλλάξει επενδυτικούς στόχους.

Αξίζει επιπλέον να σημειωθεί ότι στις ώριμες αγορές «επιβάλλεται» μεγάλη διασπορά των μετοχών, καθώς η μορφή του μάνατζμεντ είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ιδιοκτησία. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των τραπεζών, οι περισσότερες από τις οποίες έχουν 100% διασπορά. Βασικός μέτοχος θεωρείται αυτός που κατέχει τουλάχιστον το 5% του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας.

Με την δημοσίευση της διασποράς της κάθε μετοχής, διαφαίνεται ποιές ήταν οι διοικήσεις που «αποδέσμευσαν» τα χαρτιά στο ευρύ επενδυτικό κοινό, χωρίς να ενδιαφέρονται για το μέλλον της εταιρείας τους. Στο πλαίσιο αυτού του κριτηρίου σημαντικό ρόλο παίζει και η συχνότητα των splits που κάνει μια μετοχή. Πιο συγκεκριμένα, είναι προτιμότερο να γίνεται split που στη μία μετοχή δίνει άλλη μία, παρά split που στη μία μετοχή δίνει άλλες τρεις. Ο λόγος είναι ότι στη δεύτερη περίπτωση αυξάνει υπερβολικά ο όγκος των κυκλοφορούντων τεμαχίων, γεγονός που καθιστά την αγορά αυτών των μετοχών λιγότερο ελκυστική.

2.3 Ποιοτικά κριτήρια Εταιρειών

Για να κάνουμε σωστή επιλογή των μετοχών πρέπει να υπολογίσουμε και τα ποιοτικά κριτήρια των μετοχών της κάθε εταιρείας για να έχουμε όσο το δυνατόν καλύτερη απόδοση στο χαρτοφυλάκιο μας .

Η φήμη της εταιρείας μας δίνει την εκτίμηση ενός επενδυτή στο "καλό" όνομα της μετοχής της εταιρείας στην αγορά . Μας δείχνει αν μια μετοχή είναι προτιμητέα από μια άλλη μετοχή.

Ο Κλάδος είναι ένα ακόμα ποιοτικό κριτήριο, δείχνει σε ποιο κλάδο βρίσκεται η κάθε μετοχή και επίσης σε τι θέση κατατάσσεται μέσα στο κλάδο της η κάθε μετοχή. Το ποσοστό της κεφαλαιοποίησης, (η κεφαλαιοποίηση της εταιρείας βρίσκεται αν πολλαπλασιάσουμε την τιμή της μετοχής της εταιρείας με τον αριθμό των κυκλοφορούντων τεμαχίων της), της εταιρείας ως προς την κεφαλαιοποίηση ολόκληρου του κλάδου δείχνει σε ποια θέση βρίσκεται η εταιρεία μέσα στον κλάδο.

Επίσης μια μετοχή που βρίσκεται μέσα σε έναν κλάδο, υπάρχει περίπτωση να επηρεαστεί από το πώς κινείται όλος ο κλάδος, στο Χρηματιστήριο. Σαν επενδυτές πρέπει να ελέγχουμε πως κινούνται οι μετοχές στον κάθε κλάδο, διότι αν υπάρχει άνοδος σε κάποιες μετοχές σε κάποιο κλάδο τότε θα αναμένουμε άνοδο της τιμής και σε κάποιες άλλες μετοχές, που ανήκουν μέσα στον κλάδο.

Το Μάνατζμεντ της εταιρείας: Το μάνατζμεντ της εταιρείας είναι βασικό στοιχείο για την σωστή λειτουργία της εταιρείας.

Όταν η εταιρεία ακολουθεί μια σωστή στρατηγική για την ανάπτυξη της τότε αυτό θα προσδώσει στην εταιρεία μια πορεία εξέλιξης και ανάπτυξης. Αυτό είναι σημαντικό για την επιλογή της μετοχής της εταιρείας.

Η τεχνογνωσία είναι άλλο ένα κριτήριο ποιοτικό γιατί πάνω σε αυτό βασίζεται η εξέλιξη και η ανάπτυξη της εταιρείας.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

2.4 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

2.4.1 Μοντέλο του H.Markowitz.

Το μοντέλο Markowitz, παρά τις όποιες αδυναμίες του, αποτέλεσε τη βάση για τη λεγόμενη "Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου", δημοσιεύτηκε το 1952 στην εφημερίδα " Journal of Finance" και δημιούργησε μια νέα εποχή και ένα νέο τρόπο σκέψης στην χρηματιστηριακή πρακτική.

Ο H. Markowitz παρουσίασε ένα υπόδειγμα (μοντέλο) κατασκευής αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Βασική ιδέα του μοντέλου είναι η επιλογή ενός «άριστου» χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μετοχές ή από άλλες επενδύσεις που εμπεριέχουν κίνδυνο, το οποίο προσφέρει στον επενδυτή την καλύτερη δυνατή σχέση κινδύνου – απόδοσης.

Σύμφωνα με το Markowitz ο μέσος επενδυτής, προσπαθεί και να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση και να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο.

Βέβαια το μοντέλο του H.Markowitz. στη συνέχεια εμφάνισε κάποιες αδυναμίες, οι οποίες ήταν οι ακόλουθες:

-Δυσκολία στη πρόβλεψη των αποδόσεων της μετοχής για τη συγκεκριμένη χρήση και επιπλέον την πρόβλεψη επέλευσης κάθε ενδεχόμενης απόδοσης .

-Έλλειψη ουσιαστικής αιτιολόγησης γιατί η μέση προσδοκώμενη απόδοση του παρελθόντος θα πρέπει να αποτελεί και την προσδοκώμενη απόδοση της χρήσης που εξετάζουμε

- Η τυπική απόκλιση του παρελθόντος θα πρέπει να αποτελεί την τυπική απόκλιση της τρέχουσας χρήσης.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

2.4.2 ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΟΧΗΣ

Όταν μιλάμε για κίνδυνο μετοχής εννοούμε την πιθανότητα η μετοχή όχι μόνο να μην πραγματοποιήσει την απόδοση την οποία προσδοκούσαμε όταν αγοράσαμε την μετοχή, αλλά και την πιθανότητα να απολέσουμε μέρος του κεφαλαίου που διαθέσαμε για να αγοράσουμε την μετοχή. Επενδύοντας σε μετοχές πρέπει να γνωρίζουμε ότι δεν υπάρχει εγγυημένη απόδοση και ότι δεν υπάρχει εγγύηση διαφύλαξης του αρχικά επενδυμένου κεφαλαίου. Ο Γενικός επενδυτικός κίνδυνος αναφέρεται σε γεγονότα τα οποία επηρεάζουν το σύνολο των εισηγμένων στο Χρηματιστήριο μετοχών. Ενδεικτικά αναφέρονται οι μεταβολές στα μακροοικονομικά μεγέθη της οικονομίας (πληθωρισμός, ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ, επιτόκια), μια νομισματική κρίση (π.χ. υποτίμηση του εθνικού νομίσματος) κλπ.

Ο κίνδυνος λοιπόν της μετοχής μας δείχνει πως διασπείρονται οι πιθανές αποδόσεις γύρω από την αναμενόμενη μέση τιμή. Για να υπολογίσουμε τον κίνδυνο μιας μετοχής χρησιμοποιούμε το μέτρο της διακύμανσης, το οποίο ισούται με το σταθμικό μέσο των τετραγωνικών αποκλίσεων των αποδόσεων από τη μέση τιμή με σταθμά τις πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις.

2.4.3 ΑΠΟΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Χαρτοφυλάκιο χρεογράφων είναι ένα σύνολο χρεογράφων που ορίζεται από τα ποσοστά επένδυσης στα αντίστοιχα χρεόγραφα.

Η απόδοση μιας επένδυσης υπολογίζει το κέρδος της επένδυσης :

$$\text{Απόδοση χαρτοφυλακίου} : r(p) = \frac{W1 - W0}{W0} \quad (2.9)$$

όπου W_0 = το κεφάλαιο που επενδύθηκε στην αρχή της περιόδου

W_1 = το κεφάλαιο που θα αποδοθεί στο τέλος της περιόδου

κατέληξε ότι το τελικό κεφάλαιο εξαρτάται από την άγνωστη απόδοση μιας μετοχής το $p r$, άρα οι τιμές των μετοχών είναι τυχαίες μεταβλητές και σαν τέτοιες μπορούν να περιγραφούν από την αναμενόμενη τιμή τους (μέση απόδοση) και την τυπική τους απόκλιση (κίνδυνος).

Στην στατιστική η αναμενόμενη απόδοση μιας τυχαίας μεταβλητής περιγράφεται από την τυπική απόκλιση της μεταβλητής ή της διακύμανσης της μεταβλητής.

2.4.4 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Ν ΜΕΤΟΧΩΝ

Αναμενόμενη απόδοση ενός χρεογράφου ισούται με το σταθμικό μέσο των πιθανών αποδόσεων με σταθμά τις πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις, συνεπώς:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N E(R_i) * x_i \quad (2.10)$$

Όπου: $E(R_p)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου, x_i : το ποσοστό της επένδυσης της μετοχής i στο χαρτοφυλάκιο, $E(R_i)$: η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i , N : ο αριθμός των μετοχών στο χαρτοφυλάκιο.

2.4.5 Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Ν ΜΕΤΟΧΩΝ

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει το κίνδυνο του κάθε μεμονωμένου χρεογράφου που περιέχει, καθώς επίσης και τις σταθμικές διακύμανσης των αποδόσεων όλων των ζευγαριών των χρεογράφων που περιέχει.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των χρεογράφων που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο, τόσο μεγαλύτερη είναι η σχετική βαρύτητα της μέσης διακύμανσης των αποδόσεων των χρεογράφων.

Οι παράγοντες που καθορίζουν το κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου είναι:

α. οι διακυμάνσεις των αποδόσεων κάθε χρεογράφου

β. οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων μεταξύ των χρεογράφων που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο, όσο πιο μεγάλη είναι η συνδιακύμανση του χαρτοφυλακίου τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος. Επομένως, επιλέγουμε χρεόγραφα με μικρές συνδιακυμάνσεις άρα και μικρούς συντελεστές συσχέτισης.

γ. οι σταθμίσεις που έχει το κάθε χρεόγραφο (δηλαδή το ποσοστό της αξίας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στο χρεόγραφο αυτό).

Η διασπορά μας δείχνει την μεταβλητότητα των αποδόσεων γύρω από την μέση απόδοση και υπολογίζει τον κίνδυνο της απόδοσης. Επομένως, ένας ορθολογικός επενδυτής επιλέγει χαρτοφυλάκιο με μεγάλη αναμενόμενη απόδοση και μικρή διασπορά.

Ο κίνδυνος της απόδοσης των χρεογράφων ισούται με το σταθμικό μέσο των τετραγωνικών αποκλίσεων των αποδόσεων από την μέση τιμή με σταθμά τις πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις. Παρακάτω δίνεται ο τύπος της διακύμανσης.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^N x_i * [E(R_i) - E(R_p)]^2 \quad (2.11)$$

Όπου, $E(R_p)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου, x_i : το ποσοστό της επένδυσης της μετοχής i στο χαρτοφυλάκιο, $E(R_i)$: η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i .

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου μετρείται με την τυπική απόκλιση της κατανομής πιθανοτήτων της συνολικής αποδοτικότητας του και εκφράζεται με τον εξής τύπο :

$$\sum_{i=1}^N (R_{it}) = \sqrt{\sigma^2(R_{it})} \quad (2.12)$$

2.4.6 Παράγοντες που καθορίζουν τη διακύμανση της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου:

1. Είναι φανερό ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι διακύμανσης απόδοσης των επί μέρους χρεογράφων τόσο πιο ριψοκίνδυνο θα καθίσταται το χαρτοφυλάκιο.
2. Οι τιμές που μπορεί να λάβει ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνονται μεταξύ $-1 \leq \rho \leq 1$. Όσο πιο μικροί είναι οι συντελεστές τόσο πιο βέβαιη (σταθερή) είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου.
3. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός χρεογράφων που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο, τόσο μειώνεται ο κίνδυνος του.
4. Οι διαφορετικές συνθέσεις του χαρτοφυλακίου από τα ποσοστά συμμετοχής προκαλούν διαφορετικά αποτελέσματα τα οποία καθορίζουν και την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο κίνδυνος μειώνεται όσο αυξάνονται τα χρεόγραφα σε ένα χαρτοφυλάκιο. Εάν υπάρχουν N χρεόγραφα, μπορούν να γίνουν άπειροι συνδυασμοί μεταξύ τους και να σχηματιστούν άπειρα χαρτοφυλάκια.

Ο επενδυτής για να καταλήξει στο ιδανικό για εκείνον χαρτοφυλάκιο δεν χρειάζεται να εκτιμήσει όλα τα χαρτοφυλάκια χάρη στο Θεώρημα των Αποτελεσματικών Συνδυασμών. Τα χαρτοφυλάκια αυτά λέγονται αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια.

Επομένως, αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο λέγεται εκείνο το οποίο σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου παρέχει τη μεγαλύτερη απόδοση και σε δεδομένη απόδοση έχει το μικρότερο κίνδυνο.

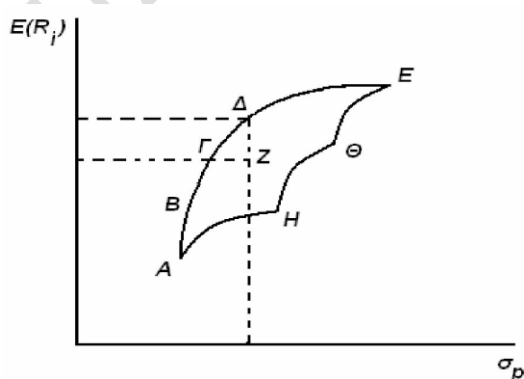
Σύμφωνα με αυτό το θεώρημα, ένας επενδυτής θα επιλέξει από το σύνολο των δυνατών χαρτοφυλακίων, το χαρτοφυλάκιο εκείνο το οποίο :

α. του προσφέρει την μέγιστη προσδοκώμενη απόδοση για διάφορα επίπεδα κινδύνου και

β. του προσφέρει τον μικρότερο κίνδυνο για διάφορα επίπεδα προσδοκώμενης απόδοσης.

Το σύνολο όλων των δυνατών χαρτοφυλακίων που πληγούν τις πιο πάνω προϋποθέσεις ονομάζεται Σύνορα Αποτελεσματικών Συνδυασμών.

Διάγραμμα 1



Σύνολο Εφικτών Συνδυασμών

Στο Διάγραμμα 1 σχηματίζονται όλα τα δυνατά χαρτοφυλάκια όπως αυτά διαγράφονται βάση των σχέσεων αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου. Το σύνολο αυτών των εφικτών συνδυασμών έχει την μορφή ομπρελάς στους άξονες της αναμενόμενης απόδοσης (κάθετος άξονας) και του κινδύνου (οριζόντιος άξονας). Τα σημεία Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ δείχνουν μερικά από τα χαρτοφυλάκια. Από όλα τα χαρτοφυλάκια πιο αποδοτικά είναι εκείνα που βρίσκονται στο "βορειοδυτικότερο" μέρος της καμπύλης των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων μεταξύ Α και Ε. Όλα τα άλλα χαρτοφυλάκια είναι αναποτελεσματικά. Για παράδειγμα, το Γ χαρτοφυλάκιο υπερέρχει του Θ γιατί προσφέρει την ίδια απόδοση.

$$\text{Τυπική απόκλιση απόδοσης: } \sigma = \text{Var}(r)$$

Σύμφωνα με το Markowitz αφού δύο μετοχές μπορούν να συγκριθούν εξετάζοντας την αναμενόμενη απόδοση και την τυπική απόκλιση καθεμιάς, το ίδιο μπορεί να γίνει και για δύο χαρτοφυλάκια.

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου θα υπολογίζεται σαν μέσος σταθμικός των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών που το αποτελούν και η τυπική απόκλιση ή η διακύμανση ενός χαρτοφυλακίου θα είναι ίση με την συνδιακύμανση των αποδόσεων των μετοχών που το αποτελούν.

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει το κίνδυνο του κάθε μεμονωμένου χρεογράφου που περιέχει, καθώς επίσης και τις σταθμικές διακύμανσης των αποδόσεων όλων των ζευγαριών των χρεογράφων που περιέχει.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των χρεογράφων που περιλαμβάνει το

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

χαρτοφυλάκιο, τόσο μεγαλύτερη είναι η σχετική βαρύτητα της μέσης διακύμανσης των αποδόσεων των χρεογράφων.

Οι παράγοντες που καθορίζουν το κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου είναι:

- α. Οι διακυμάνσεις των αποδόσεων κάθε χρεογράφου
- β. Οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων μεταξύ των χρεογράφων που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο
- γ. Οι σταθμίσεις που έχει το κάθε χρεόγραφο (δηλαδή το ποσοστό της αξίας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στο χρεόγραφο αυτό).

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου υπολογίζεται με την τυπική απόκλιση της κατανομής πιθανοτήτων της συνολικής αποδοτικότητας του και εκφράζεται με τον εξής τύπο :

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^N x_i * [E(R_i) - E(R_p)]^2 \quad (2.13)$$

Όπου: $E(R_p)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου, x_i : το ποσοστό της επένδυσης της μετοχής I στο χαρτοφυλάκιο, $E(R_i)$: η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής I .

2.5 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ

Ο συντελεστής μεταβλητότητας μας δείχνει τη σχέση μεταξύ της αποδόσεως της μετοχής και του κινδύνου της. Όταν χρησιμοποιούμε τον εν λόγω συντελεστή για μέτρο σύγκρισης μετοχών, επιλέγουμε πάντα την μετοχή με τον μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας.

$$CV = \frac{\sigma (R_{it})}{E(R_{it})} \quad CV \downarrow \iff \text{όταν το } E (R_{it}) \uparrow \quad (2.14)$$

Σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο, όταν μια μετοχή έχει μικρό συντελεστή μεταβλητότητας, την ίδια στιγμή έχει και υψηλή αναμενόμενη απόδοση.

Παράδειγμα

Με βάση τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα θα συγκρίνουμε την μετοχή 1 και 2:

Πιθανότητες	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΜΕΤΟΧΗΣ 1	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΜΕΤΟΧΗΣ 2
0,15	3%	4%
0,2	-1%	2%
0,3	4%	3%
0,25	-2%	1%
0,1	2%	5%
=1		

Αρχικά θα υπολογίσουμε την αναμενόμενη απόδοση της μετοχής 1, χρησιμοποιώντας τον τύπο (1):

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

$$E(R_1) = 0,15 \cdot 3\% + 0,2 \cdot (-1\%) + 0,3 \cdot 4\% + 0,25 \cdot (-2\%) + 0,1 \cdot 2\% = 0,0115$$

Αναμενόμενη απόδοση της μετοχής 2:

$$E(R_2) = 0,15 \cdot 4\% + 0,2 \cdot 2\% + 0,3 \cdot 3\% + 0,25 \cdot 1\% + 0,1 \cdot 5\% = 0,0265$$

Το επόμενο βήμα είναι ο υπολογισμός του κινδύνου της απόδοσης για την μετοχή 1 χρησιμοποιώντας τον τύπο 2:

$$\sigma_1^2 = 0,15 \cdot (3\% - 1,15\%)^2 + 0,2 \cdot (-1\% - 1,15\%)^2 + 0,3 \cdot (4\% - 1,15\%)^2 + 0,25 \cdot (-2\% - 1,15\%)^2 + 0,1 \cdot (2\% - 1,15\%)^2 = 0,00513 + 0,0092 + 0,0243 + 0,0018 + 0,00072 = 0,04115$$

Υπολογισμός του κινδύνου της απόδοσης για την μετοχή 2:

$$\sigma_2^2 = 0,15 \cdot (4\% - 1,15\%)^2 + 0,2 \cdot (2\% - 1,15\%)^2 + 0,3 \cdot (3\% - 1,15\%)^2 + 0,25 \cdot (1\% - 1,15\%)^2 + 0,1 \cdot (5\% - 1,15\%)^2 = 0,012 + 0,00144 + 0,01 + 0,005 + 0,00148 = 0,01992$$

Το επόμενο βήμα είναι να υπολογίσουμε την τυπική απόκλιση :

$$\sigma_1 = 0,2028 \text{ ενώ το } \sigma_2 = 0,1411$$

Επομένως για να μπορέσουμε να συγκρίνουμε θα χρησιμοποιήσουμε τον συντελεστή μεταβλητότητας, όπου όσο μικρότερος είναι τόσο καλύτερος .

$$CV_1 = 17,6 > CV_2 = 5,32$$

2.5.1 Επιλογή Άριστου Χαρτοφυλακίου

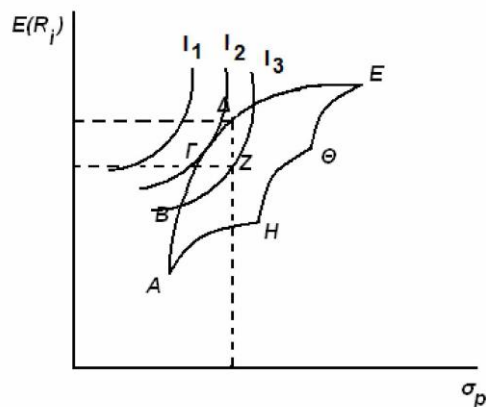
Το υπόδειγμα του Markowitz καθορίζει το αποτελεσματικό σύνολο, δηλαδή το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Το καλύτερο χαρτοφυλάκιο από όλα τα αποτελεσματικά, το οποίο θα πρέπει να διατηρεί ένας επενδυτής λέγεται άριστο ή βέλτιστο χαρτοφυλάκιο (optimal portfolio) και εξαρτάται από τις προτιμήσεις του συγκεκριμένου επενδυτή ως προς την ανταλλαγή μεταξύ απόδοσης και κινδύνου. Οι προτιμήσεις αυτές περιλαμβάνονται στη συνάρτηση χρησιμότητας του κάθε επενδυτή.

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι υπάρχει μια καμπύλη η οποία απεικονίζει στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όλα τα σημεία που αντιστοιχούν σ' ένα δεδομένο επίπεδο χρησιμότητας. Η καμπύλη αυτή παριστάνει τους όρους ανταλλαγής μεταξύ απόδοσης και κινδύνου που απαιτεί ο κάθε επενδυτής και λέγεται καμπύλη αδιαφορίας. Άρα το άριστο χαρτοφυλάκιο για ένα επενδυτή είναι το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο που έχει τη μεγαλύτερη για τον επενδυτή χρησιμότητα και καθορίζεται από το σημείο στο οποίο εφάπτεται η υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας του με το αποτελεσματικό σύνολο.

Για την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου, ο επενδυτής πρέπει να χαράξει τις δίκες του καμπύλες αδιαφορίας, ανάλογα με το μέγεθος του κινδύνου που είναι διατεθειμένος να αναλάβει. Οι καμπύλες αδιαφορίας χαράσσονται στο ίδιο διάγραμμα που έχουν χαραχτεί όλα τα δυνατά χαρτοφυλάκια.

Στο Διάγραμμα 2 το άριστο χαρτοφυλάκιο είναι εκείνο το οποίο βρίσκεται στο "βόρειοδυτικότερο" μέρος και τέμνει την καμπύλη αδιαφορίας που αυτό είναι το χαρτοφυλάκιο Γ και η καμπύλη αδιαφορίας I2.

Διάγραμμα 2



2.6 ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ένας από τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή μιας μετοχής είναι ο κίνδυνος (γνωστός και ως ρίσκο) που περικλείεται σε αυτήν. Αυτός ο κίνδυνος μπορεί να διακριθεί σε συστηματικό και σε μη συστηματικό κίνδυνο.

Ο συστηματικός κίνδυνος μπορεί να προκύψει από μακροοικονομικούς παράγοντες όπως την φορολογία, τον πληθωρισμό και από διεθνείς οικονομικές και πολιτικές κρίσεις. Ο συντελεστής «beta» (beta coefficient) είναι ένα σύγχρονο χρηματοοικονομικό εργαλείο που βοηθά στη μέτρηση του συστηματικού (μη διαφοροποιήσιμου) κινδύνου μιας μετοχής, δηλαδή του κινδύνου του αξιόγραφου που προέρχεται από τις διακυμάνσεις της συνολικής χρηματιστηριακής αγοράς και ο οποίος δεν εξουδετερώνεται από τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου.

Με τη λέξη διαφοροποίηση ορίζουμε το συνδυασμό μετοχών διαφορετικού κινδύνου και προσδοκώμενης απόδοσης (δηλαδή συνήθως διαφορετικών εταιριών και κλάδων), ώστε να επιτευχθεί ο περιορισμός του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου μετοχών.

Ο μη συστηματικός (διαφοροποιήσιμος) κίνδυνος προκύπτει από γεγονότα και δεδομένα που αφορούν στην ίδια την εταιρία και τα οποία μπορούν να επηρεάσουν την τιμή της βραχυχρόνια ή μακροχρόνια, όπως για παράδειγμα το μάρκετινγκ, το καλό μάνατζμεντ, η καλή φήμη στην αγορά. Για αυτό το λόγο όταν αναφερόμαστε σε αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια δεν δίνουμε βαρύτητα στον μη συστηματικό κίνδυνο.

.Γιατί είναι όμως τόσο σημαντική η ερμηνεία του κινδύνου και η διάκρισή του σε συστηματικό και μη συστηματικό;

Πρώτος λόγος είναι η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στον κίνδυνο και την απόδοση του χαρτοφυλακίου. Όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή των μετοχών των οποίων ο συντελεστής κινδύνου είναι υψηλός, τόσο μεγαλύτερος θα είναι και ο συνολικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου, αλλά και τόσο μεγαλύτερη θα είναι η δυνητική του απόδοση, δηλαδή η αποζημίωση του επενδυτή με υψηλότερα κέρδη στο μέλλον.

Ένας δεύτερος λόγος για τη διάκριση των κινδύνων συνίσταται στο γεγονός ότι οι επενδυτές έχουν διαφορετικές χρηματοοικονομικές γνώσεις και ξεχωριστές πληροφορίες, με αποτέλεσμα να διαφοροποιείται η ερμηνεία των οικονομικών στοιχείων και η αξιολόγηση της ποιότητας των οικονομικών επιδόσεων των εισηγμένων εταιριών. Το γεγονός αυτό τους οδηγεί σε επίσης διαφοροποιημένες προβλέψεις για την πορεία της αγοράς, με αποτέλεσμα να διαρθρώνουν τα χαρτοφυλάκιά τους με μετοχές διαφορετικών εταιριών και κλάδων, δηλαδή με διαφορετικό συντελεστή κινδύνου.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Τέλος, η διάκριση μεταξύ δύο τύπων κινδύνου είναι κρίσιμη, για τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η διαφοροποίηση των μετοχών που απαρτίζουν ένα χαρτοφυλάκιο, ώστε να μειωθεί ο ειδικός (μη συστηματικός) κίνδυνος μέσω της διαφοροποίησης.

Η διαφοροποίηση του κινδύνου (diversification effect) σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών επιτυγχάνεται όταν, συνδυάζοντας μετοχές διαφορετικού κινδύνου και προσδοκώμενης απόδοσης - όπως π.χ. μετοχές από διαφορετικούς κλάδους - καταφέρουμε να περιορίσουμε τον μη συστηματικό (διαφοροποιήσιμο) κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

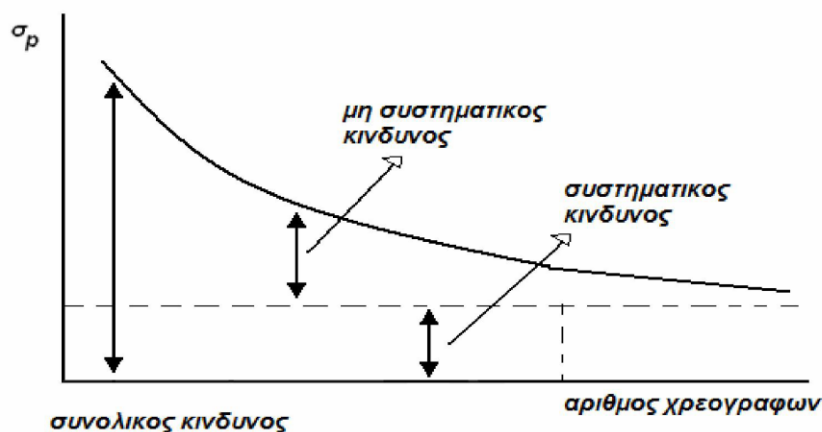
Όσο μικρότερος είναι δηλαδή ο συντελεστής συσχέτισης « ρ » μεταξύ των μετοχών, τόσο μικρότερος είναι και ο συνολικός κίνδυνος.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι τυχαίες μεταβολές στην απόδοση του ενός αξιόγραφου αντισταθμίζονται από τις τυχαίες μεταβολές στην απόδοση του άλλου αξιόγραφου, έτσι ώστε να διασπείρεται ο κίνδυνος για το συνολικό χαρτοφυλάκιο. Ο συντελεστής αυτός είναι ο συντελεστής συσχετισμού των αποδόσεων των αξιόγραφων που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο και μπορεί να λάβει τιμές από -1 έως 1.

Όταν δε ο συντελεστής αυτός έχει θετική συσχέτιση μονάδας (είναι δηλαδή ίσος με 1), τότε ο κίνδυνος δεν εξουδετερώνεται, καθώς οι τυχαίες μεταβολές στις αποδόσεις των αξιόγραφων του χαρτοφυλακίου συγκλίνουν στην πορεία τους μέσα στο χρόνο.

Διάγραμμα 3 : Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’



2.7 ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Ο γνωστός οικονομολόγος William Sharpe ανέπτυξε το μονοπαράγοντικό υπόδειγμα, σύμφωνα με το οποίο η απόδοση μιας μετοχής i συνδέεται γραμμικά με την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου M . Ουσιαστικά, το M είναι ο μοναδικός κοινός παράγοντας που επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών (εξού και το όνομα του υποδείγματος) και είναι ένας δείκτης, για παράδειγμα ο γενικό δείκτης του χρηματιστηρίου.

Το εν λόγω υπόδειγμα εκφράζεται με την παρακάτω εξίσωση:

$$R_{it} = a_i + b_i R_{Mt} + e_{it} \quad (2.15)$$

R_{it} : είναι η απόδοση της μετοχής i για το διάστημα t

R_{Mt} : είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου M

b_i : μου δείχνει την ευαισθησία της απόδοσης R_{it} στις εναλλαγές του R_{Mt} .

Αν το $b_i > 1$ τότε αυτό σημαίνει ότι αν το R_{Mt} αυξηθεί κατά 1% τότε και το R_{it} θα αυξηθεί αντίστοιχα. Όταν το $b_i < 0$ θα πραγματοποιηθεί, η αντίστοιχη μεταβολή με μια αντίστοιχη μείωση του δείκτη.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Σημειώνεται ότι η μεταβολή στο R_i δεν θα είναι ισόποση με την μεταβολή του R_m , καθώς αν παρατηρήσουμε προσεχτικά την εξίσωση του μονοπαραγοντικού υποδείγματος θα καταλάβουμε την ύπαρξη σφάλματος η οποία δηλώνεται από το e_i . Το σφάλμα μας υποδεικνύει την μη ύπαρξη τέλει γραμμικότητας μεταξύ R_{it} και R_m . Σημειώνεται ότι η αναμενόμενη απόδοση του σφάλματος $E(e_i)=0$ και υποθέτουμε ότι $Cov(e_i, R_m)=0$.

Το παραπάνω υπόδειγμα χωρίζεται σε δύο μέρη τον συστηματικό και τον μη-συστηματικό κίνδυνο:

- $b_i R_m$: Η συστηματική απόδοση γιατί επηρεάζεται από έναν κοινό παράγοντα, τον M (δλδ τον γενικό δείκτη).
- $a_i + e_i$: Μη συστηματική απόδοση, η οποία εξαρτάται από την ίδια την εταιρία που ανήκει η μετοχή και για αυτό επηρεάζεται από τους παράγοντες της επιχείρησης.

2.7.1 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Χρησιμοποιούμε την σχέση του μονοπαραγοντικού υποδείγματος για να βρούμε την αναμενόμενη απόδοση:

$$R_{it} = a_i + b_i R_m + e_i \quad (2.16)$$

$$E(R_{it}) = E(a_i + b_i R_m + e_i) = a_i + b_i E(R_m) + E(e_i) \quad (2.17)$$

Το σφάλμα είναι μια σταθερά και όπως αναφέρθηκε παραπάνω η αναμενόμενη απόδοση του σφάλματος ισούται με το μηδέν.

Επομένως, σύμφωνα με τον τύπο που αναγράφεται στον (iii) έχουμε:

- a_i : την μη συστηματική αναμενόμενη απόδοση
- $b_i E(R_m)$: την συστηματική αναμενόμενη απόδοση

2.7.2 ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Για να βρούμε τον κίνδυνο στο μονοπαραγοντικό υπόδειγμα, θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο της διακύμανσης :

$$\sigma^2(R_i) = \sigma^2(a_i + b_i R_m + e_i) = b_i^2 \sigma^2(R_m) + \sigma^2(e_i) \quad (2.18)$$

όπου το $\sigma^2(a_i) = 0$

Και εδώ ο κίνδυνος χωρίζεται σε δύο τμήματα, τα οποία είναι τα παρακάτω:

- $\sigma^2(e_i)$: τον μη συστηματικό κίνδυνο ο οποίος υπολογίζεται από την διασπορά του σφάλματος
- $b_i^2 \sigma^2(R_m)$: συστηματικός κίνδυνος

2.7.3 Υπολογισμός των συντελεστών του μονοπαραγοντικού υποδείγματος

Αρχικά θα υπολογίσουμε τον συντελεστή b_i . Αφού έχουμε υπολογίσει την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο, το επόμενο βήμα είναι να υπολογίσουμε την συνδιακύμανση, οπότε:

$$\begin{aligned} \text{Cov}(R_i, R_m) &= \text{Cov}(a_i + b_i R_m + e_i, R_m) = \text{Cov}(a_i, R_m) + \text{Cov}(b_i R_m, R_m) + \text{Cov}(e_i, R_m) = \\ &= b_i \text{Cov}(R_m, R_m) = b_i \sigma_m^2 \end{aligned}$$

επομένως :

$$b_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} \quad (2.19)$$

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Όπου το b_i μου δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής I μέσα στο M ως προς τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου ή δείκτη M . Το b_i είναι σχετικό μέτρο κινδύνου και όχι απόλυτο όπως η διασπορά.

- Αν το $b_i > 1$, τότε η μετοχή ονομάζεται επιθετική, επειδή ο κίνδυνος της είναι μεγαλύτερος από τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

Αν ισχύει το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα και προβλέπω άνοδο της αγοράς, τότε επενδύω σε επιθετικές μετοχές .

- Αν το $b_i < 1$, τότε η μετοχή ονομάζεται αμυντική, επειδή ο κίνδυνος της είναι μικρότερος από τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

Αν ισχύει το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα και προβλέπω κάθοδο της αγοράς τότε επενδύω σε αμυντικές μετοχές .

Υπολογισμός του συντελεστή a_i :

$$E(R_{it}) = E(a_i + b_i R_{mt} + e_{it}) = a_i + b_i E(R_{mt}) \leftrightarrow a_i = E(R_{it}) - b_i E(R_{mt}) \quad (2.20)$$

2.7.4 Μετατροπή του Μονοπαραγοντικού Υπόδειγματος σε Εμπειρικό Υπόδειγμα

Αν θέλουμε να μετατρέψουμε το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα σε εμπειρικό, το μόνο που χρειάζεται είναι να προσθέσουμε την έννοια του χρόνου. Δηλαδή:

$$R_{it} = a_{it} + b_i R_{mt} + e_{it} \quad (2.21)$$

Ενώ οι υποθέσεις του μονοπαραγοντικού υποδείγματος είναι οι κάτωθι :

1. $E(e_t)=0$
2. $\sigma^2(e_t)=0$ και είναι διαχρονικά σταθερό
3. $Cov(R_{mt}, e_{it})=0$
4. $Cov(e_t, e_{it})=0$

Τώρα μπορούμε να εφαρμόσουμε την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και να υπολογίσουμε τους συντελεστές a_i και b_i και θα καταλήξουμε στο ίδιο συμπέρασμα με εκείνο της αρχικής μεθόδου.

Το μοντέλο των ελαχίστων τετραγώνων υποθέτει ότι οι συντελεστές a_i και b_i είναι διαχρονικά σταθεροί.

2.7.5 Υπολογισμός R^2 της παλινδρόμησης

Το R^2 μου δείχνει το ποσοστό της μεταβλητότητας του R_i που εξηγείται από την μεταβλητότητα του R_m .

Ο 1^{ος} τρόπος με τον οποίο μπορούμε να υπολογίσουμε είναι ο παρακάτω τύπος_:

$$R^2 = \{Cov(R_i, R_m)^2 / \sigma(R_i) \cdot \sigma(R_m)\} \quad (2.22)$$

Ο 2^{ος} τρόπος είναι χρησιμοποιώντας τον τύπο από το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα, ο οποίος μας δείχνει τον κίνδυνο:

$$\sigma^2(R_{it}) = \sigma^2(a_i + b_i R_m + e_i) = b_i^2 \sigma^2(R_m) + \sigma^2(e_i) \quad (2.23)$$

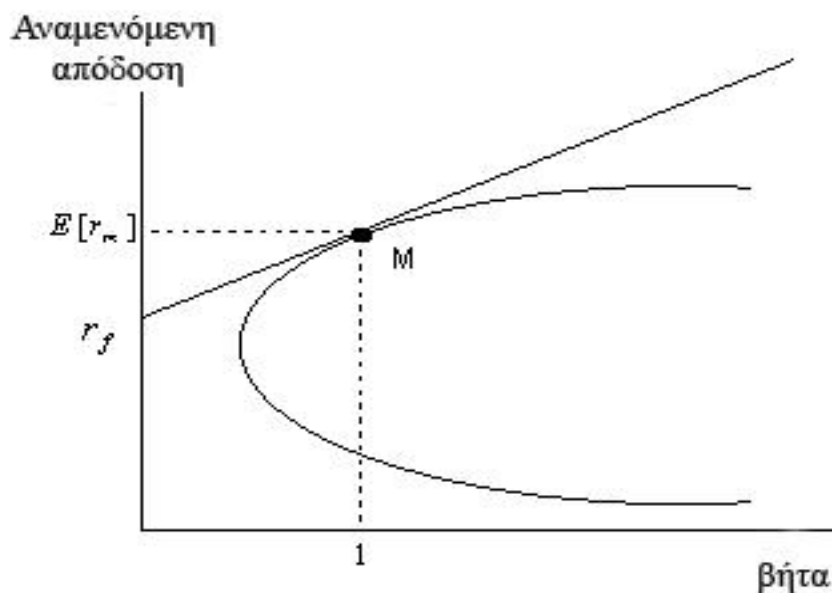
και τον διαιρέσουμε με τον ολικό κίνδυνο, τότε θα προκύψει ο παρακάτω τύπος:

$$R^2 = 1 - \frac{\sigma^2(e_i)}{\sigma^2(R_i)} \quad (2.24)$$

Επομένως όσο μεγαλύτερο είναι το κλάσμα, τόσο μεγαλύτερη ισχύ έχει η παλινδρόμηση.

2.8 ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ- CAPITAL MARKET LIN

Η θεωρία της γραμμής κεφαλαιαγοράς υποδεικνύει την σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης χαρτοφυλακίου και του κινδύνου της αγοράς. Ισχύει μόνο για επενδυτικά χαρτοφυλάκια και έχει την εξής μορφή:



2.8.1 Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς στηρίζεται στις παρακάτω υποθέσεις:

1. Οι επενδυτές ακολουθούν την ανάλυση του Markovitz.
2. Υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου όπου μπορούμε να δανείσουμε ή να δανειστούμε χρήματα.
3. Οι επενδυτές έχουν τον ίδιο επενδυτικό ορίζοντα.
4. Η αγορά είναι αποτελεσματική. Δηλαδή, οι επενδυτές έχουν:
 - τέλεια πληροφόρηση χωρίς κανένα κόστος (δεν υπάρχει κόστος συναλλαγών)
 - κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει τις τιμές των μετοχών και
 - δεν υφίσταται πληθωρισμός.

Σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα, όλα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στην ευθεία best possible CAL αποτελούν την γραμμή κεφαλαιαγοράς, η οποία σχηματίζει το αποδοτικό σύνολο του Markovitz σε ένα νέο πιο αποδοτικό σύνολο.

$$\text{Η κλίση του χαρτοφυλακίου είναι : } \frac{E(R_s) - r_f}{\sigma_s} \quad (2.25)$$

$$\text{Η κλίση του χαρτοφυλακίου M είναι : } \frac{E(R_m) - r_f}{\sigma_m} \quad (2.26)$$

Οι παραπάνω σχέσεις όμως θα είναι ίσες αφού βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία, επομένως η γραμμή κεφαλαιαγοράς θα έχει την εξής μορφή :

$$E(R_s) = r_f + \frac{E(R_m) - r_f}{\sigma(R_m)} \cdot \sigma(R_s) \quad (2.27)$$

όπου:

- $E(R_s)$, είναι η αναμενόμενη απόδοση ενός αποδοτικού χαρτοφυλακίου
- $E(R_m)$, είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

- r_f , είναι η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου
- $\sigma(R_s)$, είναι η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου s
- $\sigma(R_m)$, είναι η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου M

Και μας δείχνει την σχέση αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

Το πριμ κινδύνου που εμφανίζεται στην γραμμή κεφαλαιαγοράς($E(R_m) - r_f / \sigma(R_m) * \sigma(R_s)$), μου δείχνει την επιπλέον απόδοση από το R_f που ζητούν οι επενδυτές για να επενδύσουν στο επισφαλές χαρτοφυλάκιο M .

2.8.2 Υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων για αποδοτικά χαρτοφυλάκια

$$R_s = x_f * r_f + x_m * R_m, \quad (2.28)$$

όπου $x_f + x_m = 1$

Αν πάρω την μέση τιμή και την διακύμανση του παραπάνω τύπου:

$$\begin{aligned} E(R_s) &= x_f * r_f + x_m * E(R_m) \\ \sigma^2 &= x_m^2 * \sigma^2(R_m) \end{aligned} \quad (2.29)$$

Αν το σταθμό του $x_f > 0$, τότε επενδύω μεταξύ του x_f και του M .

Αν το σταθμό του $x_f < 0$, τότε επενδύω σε χαρτοφυλάκια πέρα του M .

Σημειώνεται ότι πάντα τα σταθμά θα πρέπει να αθροίζουν στην μονάδα.

2.9 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ-C.A.P.M

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων αναπτύχθηκε από τον William F. Sharpe το 1964, για το οποίο του απενεμήθη το βραβείο Nobel το 1990. Ακολούθως, στη διαμόρφωση του τελικού Υποδείγματος συνεισέφεραν και οι εργασίες των John Lintner, (1965) και Jan Mossin (1966). Αποτελεί μία προέκταση του υποδείγματος Μέσου – Διακύμανσης (Mean – Variance) του Harry Markowitz (1952 & 1959). Στο υπόδειγμα Μέσου - Διακύμανσης καθορίζεται ένα σύνολο αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων, στα οποία συνδέεται η αναμενόμενη απόδοση με τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο.

Στο υπόδειγμα CAPM ενσωματώνεται επιπλέον η δυνατότητα του επενδυτή να προσαρμόσει τη στρατηγική του σύμφωνα με τις προβλέψεις του για την αγορά.

Το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων είναι ένα υπόδειγμα τιμολόγησης για μεμονωμένα χαρτοφυλάκια ή για χαρτοφυλάκια αξιόγραφων.

Για τα μεμονωμένα αξιόγραφα χρησιμοποιείται η γραμμή αγοράς αξιόγραφων καθώς και η σχέση της με την αναμενόμενη απόδοση και τον συστηματικό κίνδυνο β (beta), για να βρούμε πως η αγορά τιμολογεί τα μεμονωμένα αξιόγραφα σε σχέση με την κατηγορία κινδύνου των αξιόγραφων.

Σύμφωνα με την προσέγγιση CAPM η αναμενόμενη απόδοση και ο κίνδυνος των αποδόσεων (τυπική απόκλιση) είναι γραμμικοί συνδυασμοί, συνεπώς μπορούμε να εντοπίσουμε τα σημεία εκείνα στα οποία με δεδομένο τον κίνδυνο μεγιστοποιείται η αναμενόμενη απόδοση ή αντίστροφα με δεδομένη την επιθυμητή απόδοση ελαχιστοποιείται το επίπεδο του κινδύνου.

Το σύνολο των πιθανών συνδυασμών κινδύνου και απόδοσης μπορεί να αναπαρασταθεί με μια ευθεία γραμμή που ονομάζεται Γραμμή Κεφαλαιαγοράς CML(Capital Market Line).

Τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στην γραμμή αυτή ονομάζονται αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια και είναι όπως προαναφέραμε εναλλακτικοί

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

συνδυασμοί κινδύνου – απόδοσης (όπου συνδυάζεται το χαρτοφυλάκιο της αγοράς με την απόδοση χωρίς κίνδυνο).

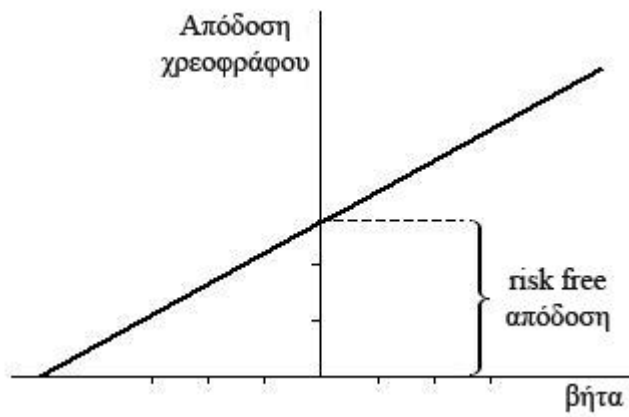
Όλα τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια βρίσκονται κάτω από τη γραμμή Κεφαλαιαγοράς.

2.9.1 Οι υποθέσεις του C.A.P.M είναι οι ακόλουθες:

1. Δεν υπάρχει κόστος συναλλαγών ή φορολογία και επιτρέπεται η ανοιχτή πώληση μετοχών (short selling).
2. Τα περιουσιακά στοιχεία είναι άπειρα. Αυτό σημαίνει ότι ο επενδυτής μπορεί να αγοράσει ή να πωλήσει οποιαδήποτε ποσότητα.
3. Κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει την αγορά προς την κατεύθυνση που θέλει αγοράζοντας ή πωλώντας κάποια ποσότητα.
4. Υπάρχει επιτόκιο χωρίς κίνδυνο στη αγορά, το οποίο είναι ίδιο για όλους τους επενδυτές και με το οποίο κάθε επενδυτής μπορεί να αγοράσει ή να δανειστεί χρήματα.
5. Οι επενδυτές έχουν ομογενείς προσδοκίες, δηλαδή έχουν την ίδια αντίληψη όσο αφορά τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις των περιουσιακών στοιχείων.
6. Ανάμεσα σε δύο κοινά χαρτοφυλάκια, οι επενδυτές θα επιλέξουν εκείνο με την μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση και μεταξύ δύο όμοιων χαρτοφυλακίων θα επιλέξουν εκείνο με την μικρότερη τυπική απόκλιση.
7. Οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και θέλουν να μεγιστοποιήσουν την απόδοση του χαρτοφυλακίου τους.
8. Όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι εμπορεύσιμα.
9. Ο επενδυτικός ορίζοντας είναι ίδιος για όλους τους επενδυτές. Οι επενδυτές λαμβάνουν τις επενδυτικές τους αποφάσεις στην αρχή και στο τέλος της περιόδου.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής σχετίζεται γραμμικά με τον συστηματικό κίνδυνο, ο οποίος υπολογίζεται με το βήτα.



Το βήτα του παραπάνω χαρτοφυλακίου ισούται με την μονάδα αφού,

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)} = \frac{\sigma_m^2}{\sigma_m^2} = 1 \quad (2.30)$$

Για τους μεμονωμένα αξιόγραφα, ο συντελεστής βήτα, δηλαδή η ανταμοιβή κινδύνου για κάθε ατομική ασφάλεια στην αγορά είναι ίση με την αγορά αναλογία ανταμοιβή σε κίνδυνο, έτσι:

$$\frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} = E(R_m) - R_f \quad (2.31)$$

Η ανταμοιβή της αγοράς-κινδύνου είναι ουσιαστικά το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς και με αναδιάταξη των παραπάνω εξίσωση και την επίλυση των $E(R_i)$, παίρνουμε το Capital Asset Pricing Model (CAPM).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i \{E(R_m) - R_f\} \quad (2.32)$$

όπου:

- $E(R_i)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση των περιουσιακών στοιχείων του κεφαλαίου

- R_f είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που παρουσιάζουν ενδιαφέρον, όπως οι τόκοι που προκύπτουν από τα κρατικά ομόλογα
- β_i (βήτα) είναι η ευαισθησία της αναμενόμενης πλεονάζουσας επιστρέφει πλεονέκτημα για την αναμενόμενη υπέρβαση

$$\text{Cov}(R_i, R_m)$$

- αποδόσεις της αγοράς, ή επίσης $\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$

- $E(R_m)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση της αγοράς
- $E(R_m) - R_f$ είναι μερικές φορές γνωστή ως η *πριμοδότηση της αγοράς* (η διαφορά ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση της αγοράς και το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου της επιστροφής) και μας δείχνει την επιπλέον απόδοση από το R_f που ζητούν οι επενδυτές για να επενδύσουν στο επισφαλές χαρτοφυλάκιο S .
- $E(R_i) - R_f$ είναι επίσης γνωστή ως το ασφάλιστρο κινδύνου

Αναμορφωμένη, από την άποψη του ασφάλιστρου κινδύνου, διαπιστώνουμε ότι:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i \{E(R_m) - R_f\} \quad (2.33)$$

το οποίο ορίζει ότι το επασφάλιστρο κινδύνου ισούται με την πριμοδότηση φορές β αγοράς .

Σημειώνεται ότι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου αποδόσεως που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό του ασφαλίστρου κινδύνου είναι συνήθως ο αριθμητικός μέσος όρος των ιστορικών μηδενικού κινδύνου ποσοστών απόδοσης και όχι το τρέχον επιτόκιο χωρίς κίνδυνο επιστροφής.

Για τα μεμονωμένα αξιόγραφα, ο συντελεστής βήτα, δηλαδή η ανταμοιβή κινδύνου για κάθε ατομική ασφάλεια στην αγορά είναι ίση με την αγορά αναλογία ανταμοιβή σε κίνδυνο, έτσι:

$$\frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} = E(R_m) - R_f \quad (2.34)$$

2.10 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ C.A.P.M

- Η γραμμή της κεφαλαιαγοράς ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια. Ενώ το C.A.P.M για μεμονωμένες μετοχές ή χαρτοφυλάκια(αποδοτικά ή όχι).
- Η γραμμή της κεφαλαιαγοράς μετράει τον κίνδυνο με την τυπική απόκλιση. Το C.A.P.M με τον συντελεστή βήτα.
- Το πριμ κινδύνου στην γραμμή κεφαλαιαγοράς ισούται με:

$$\frac{E(R_s) - r_f}{\sigma_s} \quad (2.35)$$

Ενώ για το C.A.P.M: $\{E(R_m - r_f) \cdot b_i\}$

Η μόνη ομοιότητα των δύο υποδειγμάτων είναι ότι πρόκειται για γραμμικές και ακριβείς σχέσεις μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου.

2.11 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΩΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ C.A.P.M

1. Το μονοπαράγοντικό υπόδειγμα στηρίζεται κυρίως σε ιστορικά δεδομένα, το C.A.P.M αναφέρεται σε αναμενόμενες αποδόσεις και αναμενόμενα beta.
2. Το μονοπαράγοντικό υπόδειγμα είναι μία γραμμική σχέση μεταξύ της απόδοσης μιας μετοχής και της απόδοσης ενός χρηματιστηριακού δείκτη.
3. Το C.A.P.M είναι μια σχέση ισορροπίας μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και beta.

Παρακάτω παρατίθενται οι αναμενόμενες αποδόσεις με τις το μονοπαράγοντικό υπόδειγμα και με το C.A.P.M:

$$E(R_i) = a_i + b_i E(R_m) \quad (2.36)$$

$$E(R_i) = r_f - r_f b_i + E(R_m) * b_i \quad (2.37)$$

Για να έχουμε ισότητα μεταξύ (2.36) και (2.37) θα πρέπει:

$$a_i = r_f (1 - b_i) \quad (2.38)$$

Αν σχέση (2.38) ισχύει για κάθε i τότε θα ισχύει και για το C.A.P.M.

3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΒΕΤΑ ΣΕ ΡΗΧΕΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ

3.1 Diacogiannis – Makri. Estimating Betas in Thinner Markets: The case of the Athnes Stock Exchange(2008)

Το εν λόγω άρθρο διαπραγματεύεται την επίδραση του χρονικού εύρους των αποδόσεων στα εκτιμημένα beta των χρεογράφων στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Η επιλογή της χρηματιστηριακής αγοράς έγινε με γνώμονα τα δύο παρακάτω κριτήρια. Αρχικά για να εξετάσουμε το χρονικό εύρος των αποδόσεων των βήτα μέσω της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων στην περίπτωση μικρής χρηματιστηριακής αγοράς με διαφορετικά χαρακτηριστικά από εκείνα των ανεπτυγμένων χωρών (π.χ Αμερική, Γαλλία, Αγγλία κτλ). Δεύτερον, η χρονική περίοδο 2000-2004 που επιλέχθηκε αφορά μια περίοδο που το Χρηματιστήριο Αθηνών βίωσε μεγάλες και απρόσμενες αλλαγές στις τιμές των χρεογράφων.

Ο σκοπός του άρθρου είναι ο κάτωθι και είναι τριπλός:

- 1) Εξετάζει την εκτίμηση που ενδέχεται να έχει το χρονικό εύρος των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου στην εκτίμηση του βήτα. Επιπρόσθετα, εξετάζει και την εξάρτηση της επίδρασης αυτής από την κεφαλαιοποίηση του εν λόγω χαρτοφυλακίου. Όλα αυτά εφαρμόζονται σε μία ρηχή ευρωπαϊκή αγορά όπως αυτή της Αθήνας και χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.
- 2) Ελέγχει την προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου του Hawawini(1980).
- 3) Εκτιμάει τα βήτα με το μοντέλο των Scholes και Williams(1977) και Cohen et al(1983) και τα συγκρίνει με τα εκτιμώμενα βήτα από την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Το σημαντικό που εξετάζεται στο εν λόγω άρθρο είναι το χρονικό εύρος των αποδόσεων των βήτα σε μία μικρή χρηματιστηριακή αγορά, όπως αυτή της Αθήνας .

Αρχικά επιλέγονται 187 χρεόγραφα από το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών για την περίοδο Ιανουαρίου 2001 έως Δεκεμβρίου 2004. Όσο μεγαλύτερη είναι η εξεταζόμενη περίοδος του δείγματος τόσο περισσότερες πληροφορίες έχουμε για τα εκτιμώμενα βήτα. Καλό θα ήταν να μην ανατρέξουμε πολύ πίσω στο παρελθόν καθώς τα βασικά χαρακτηριστικά της εταιρίας θα έχουν αλλάξει. Σύμφωνα με αυτό η επιλογή της τετραετίας είναι ένα λογικό δείγμα.

Επισημαίνεται όμως ότι μόνο 60 από τα 187 χρεόγραφα χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη μας, καθώς μόνο 60 εταιρίες του Ελληνικού Χρηματιστηρίου είναι προσαρμοσμένες σε αλλαγές κεφαλαιοποίησης και πληρωμή μερισμάτων. Σημειώνεται ότι για κάθε χρεόγραφο υπολογίζεται η ημερήσια, εβδομαδιαία και μηνιαία απόδοση.

Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω, το δείγμα μας διαχωρίζεται σε δύο επιμέρους χαρτοφυλάκια με βάση το ύψος της κεφαλαιοποίησης. Το πρώτο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από 30 χρεόγραφα υψηλής κεφαλαιοποίησης και ονομάζεται – high cap portfolio και το δεύτερο με 30 χρεόγραφα χαμηλής κεφαλαιοποίησης που ονομάζεται – low cap portfolio.

Για κάθε χρεόγραφο στο high cap και low cap portfolios εκτιμώνται τα βήτα σε ολόκληρη την χρονική περίοδο με ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις, με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Σύμφωνα με τους πίνακες που παρατίθενται, καταλήγουμε στα κάτωθι συμπεράσματα:

Αν εστιάσουμε στο high cap portfolio θα παρατηρήσουμε ότι το μέσο βήτα που εκτιμάται αυξάνεται όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων μεγιστοποιείται, αλλά οι εν λόγω αλλαγές δεν θεωρούνται στατιστικά σημαντικές, σε επίπεδο σημαντικότητας 99% .

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Το R^2 για το high cap portfolio αυξάνεται όσο αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων και οι τιμές αυτές είναι υψηλότερες από εκείνες που αντιστοιχούν στο low cap portfolio. Το εν λόγω αποτέλεσμα είναι απόρροια των Dimson(1979) και Brailsford and Josev(1997). Το πιο σημαντικό μέρος είναι ότι το R^2 χρησιμοποιώντας ημερήσιες και εβδομαδιαίες αποδόσεις, είναι στατιστικά σημαντικό και διαφορετικό από το επίπεδο σημαντικότητας που εμφανίζεται με τις μηνιαίες αποδόσεις σε επίπεδο σημαντικότητας 99%. Αυτό είναι αποτέλεσμα της παρουσίας του χρονικού εύρους των αποδόσεων.

Το μέσο βήτα που εκτιμάται για το low cap portfolio αυξάνεται όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων μεγιστοποιείται. Αυτό αποδεικνύει για ακόμα μία φορά την παρουσία του χρονικού εύρους των αποδόσεων χρησιμοποιώντας ημερήσιες αποδόσεις .

Επισημαίνεται ότι το βήτα και για τα δύο χαρτοφυλάκια ακολουθεί την ίδια κατεύθυνση. Κάτι το οποίο ενισχύεται από τους Brailsford και Josev(1997), οι οποίοι απέδειξαν ότι τα βήτα που υπολογίζονται σε αγορές υψηλής κεφαλαιοποίησης μειώνονται όταν το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξάνεται σε αντίθεση με τις αγορές χαμηλής κεφαλαιοποίησης όπου τα βήτα αυξάνονται όσο αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων.

Το επόμενο συμπέρασμα αφορά το εύρος των τιμών του βήτα. Το εύρος των τιμών του βήτα, που παρουσιάζει την μεγαλύτερη απόκλιση μεταξύ της ελάχιστης και της μέγιστης τιμής εμφανίζεται στο δείγμα όπου το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξάνεται. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι το μεγαλύτερο εύρος εμφανίζεται στην περίπτωση του low cap portfolio, χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις .

Η τυπική απόκλιση των βήτα αυξάνεται όσο αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων και στα δύο χαρτοφυλάκια. Αυτό εξηγείται καθώς ο αριθμός των παρατηρήσεων που χρησιμοποιούνται με την μέθοδο των ελαχίστων

τετραγώνων μειώνονται όταν το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξάνεται έχοντας ένα σταθερό δείγμα 4 ετών.

Άλλο ένα χρήσιμο αποτέλεσμα από την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων είναι ότι η βαρύτητα του χρονικού εύρους των αποδόσεων είναι αντιστρόφως ανάλογη με την αγοραία αξία των επιχειρήσεων. Ειδικότερα τα βήτα που προκύπτουν από ημερήσιες ή εβδομαδιαίες αποδόσεις, μέσω της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, είναι υποτιμημένα και για τα δύο χαρτοφυλάκια, όμως ο ρυθμός που μεταβολής των βήτα είναι μεγαλύτερος στο low cap portfolio. Επιπλέον, τα παραπάνω αποτελέσματα αποδεικνύουν την εξάρτηση του χρονικού εύρους των αποδόσεων με την αγοραία αξία των επιχειρήσεων.

Η κατανομή των βήτα για το high cap portfolio, αν εξαιρεθούν τα βήτα που υπολογίστηκαν με τις ημερήσιες αποδόσεις, δεν είναι λοξή, ενώ για το ίδιο χαρτοφυλάκιο, οι συντελεστές κύρτωσης δεν είναι στατιστικά σημαντικοί για το επίπεδο εμπιστοσύνης 99%. Σε αντίθεση με το low cap portfolio όπου ναι μεν η κατανομή δεν είναι λοξή, αλλά οι συντελεστές κύρτωσης είναι στατιστικά σημαντικοί για το επίπεδο εμπιστοσύνης 99%.

Επομένως σύμφωνα με τα παραπάνω συμπεράσματα καταλήγουμε ότι: Το R^2 και για τα δύο χαρτοφυλάκια αυξάνεται όσο αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων κάνοντας πιο αισθητή την παρουσία της επίδρασης του χρονικού εύρους των αποδόσεων στα εκτιμώμενα βήτα.

Έχοντας εξετάσει την επίδραση που ενδέχεται να έχει το χρονικό εύρος των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου στην εκτίμηση του βήτα, μέσω της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, το επόμενο βήμα είναι να εκτιμήσουμε τα βήτα των χρεογράφων με εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις εφαρμόζοντας το μοντέλο του Hawawini(1983) χρησιμοποιώντας τα βήτα που χρησιμοποιήσαμε από την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων με τις ημερήσιες αποδόσεις.

Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι το μοντέλο του Hawawini(1983) εκτιμάει σωστά τα βήτα του χαρτοφυλακίου σε μεγαλύτερο χρονικό εύρος των αποδόσεων στο high cap portfolio. Η διαφορά του μέσου βήτα υπό την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και του εκτιμημένου βήτα είναι ότι δεν είναι στατιστικά σημαντικό για το επίπεδο εμπιστοσύνης 99%.

Σε αντίθεση με το low cap portfolio, όπου η διαφορά ανάμεσα στο βήτα που εκτιμήθηκε με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και του εκτιμημένου βήτα, με το μοντέλο του HAWAWINI είναι στατιστικά σημαντικά για το επίπεδο εμπιστοσύνης 99%.

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα, η εφαρμογή του Hawawini(1983) είναι κατάλληλη και για τα δύο χαρτοφυλάκια όταν χρησιμοποιούνται εβδομαδιαίες αποδόσεις και η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων .

Στη συνέχεια, σύμφωνα με το μοντέλο του Hawawini(1983), υποστηρίζει ότι μπορεί την αλλαγή κατεύθυνσης του βήτα από την αλλαγή στο χρονικό εύρος των αποδόσεων. Σύμφωνα πάντα με τον Hawawini, αν η διαφορά μεταξύ της απόδοσης του χρεογράφου και της απόδοσης της αγοράς είναι θετική, τότε το βήτα θα αυξηθεί όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξάνεται.

Επισημαίνει ότι χρεόγραφα με μεγάλη αγοραία αξία θα έχουν χαμηλή απόδοση συγκριτικά με την απόδοση της αγοράς.

Πριν προχωρήσουμε στο τελευταίο στόχο που εξετάζει το εν λόγω άρθρο, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το μοντέλο του Hawawini, τα βήτα εκτιμώνται σωστά για μεγάλο χρονικό εύρος αποδόσεων και για τα δύο χαρτοφυλάκια, ενώ για low cap portfolio καλύτερα θα ήταν να χρησιμοποιούσαμε μικρό χρονικό εύρος αποδόσεων .

Επίσης σε περίπτωση που θέλουμε να προβλέψουμε την αλλαγή κατεύθυνσης του βήτα σε σχέση με το χρονικό εύρος των αποδόσεων, θα έχουμε πιο ακριβείς προβλέψεις σε low cap portfolio σε αντίθεση με high cap portfolio.

Σκοπός του τρίτου και τελευταίου στόχου είναι να εξετάσουμε αν τα βήτα που προκύπτουν από την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διαφέρουν σημαντικά από εκείνα που υπολογίστηκαν από άλλα μοντέλα, όπως για παράδειγμα των Scholes and Williams και Cohen et al. Σαν δείγμα χρησιμοποιήθηκε μόνο εκείνο με τις ημερήσιες αποδόσεις και στα δύο χαρτοφυλάκια.

Αποδείχθηκε ότι τα αποτελέσματα των βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τα αποτελέσματα των Scholes and Williams και Cohen et al. Ειδικότερα με την μέθοδο του Cohen et al δεν παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές στα βήτα όταν χρησιμοποιούνται 2 leads, δύο lags και ένας σύγχρονος δείκτης αγοράς.

3.2. Luoma- Martikainen – Perttunen – Pynnonen : Differenet Beta Estimation Techniques in Infrequently Traded and Inefficient Stoch Markets - University of Vaasa (1994)

Μέσω του εν λόγω άρθρου, οι αναλυτές, προσπάθησαν να εξετάσουν την συμπεριφορά των προσαρμογών του βήτα σε αναποτελεσματικές χρηματιστηριακές αγορές.

Για αυτό το λόγο συνέλεξαν καθημερινά στοιχεία χρεογράφων από το Χρηματιστήριο της Φιλανδίας και μέσω της έρευνας τους προσπάθησαν να μελετήσουν τις προσαρμογές του βήτα σε διαφορετικές αγορές και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι διαφορετικοί μέθοδοι εκτίμησης του βήτα είναι κατάλληλοι για διαφορετικές αγορές και για διαφορετικούς τύπους μετοχών.

Στο πρώτο στάδιο της έρευνας τους περιγράφουν 10 εναλλακτικές τεχνικές εκτίμησης του βήτα και είναι οι ακόλουθες:

3.2.1 Το μοντέλο της αγοράς $R_{it} = a_i + b_i^{MM} R_{mt} + e_{it}$,

όπου R_{it} : είναι η απόδοση του χρεογράφου i στον χρόνο t , R_{it} : είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, a_i : ο μη συστηματικός κίνδυνος, b_i^{MM} : ο συστηματικός κίνδυνος του χρεογράφου και e_{it} : το σφάλμα της αγοράς.

$$\beta_j + \sum_{i=1}^N \beta_j + \sum_{i=1}^N \beta_i$$

3.2.2. Το μοντέλο Cohen et al, $\beta_i^{C(N)} = \frac{\beta_j + \sum_{i=1}^N \beta_j + \sum_{i=1}^N \beta_i}{1 + \sum_{i=1}^N \beta_M + \sum_{n=1}^N \beta_M}$

$$1 + \sum_{i=1}^N \beta_M + \sum_{n=1}^N \beta_M$$

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

όπου $\beta_i^{C(N)}$ είναι το βήτα του Cohen et al για κάθε χρεόγραφο i , β_i είναι το βήτα του μοντέλου της αγοράς για κάθε χρεόγραφο i , ${}^+\beta_i$ είναι το βήτα του μοντέλου της αγοράς για το χρεόγραφο I το οποίο σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς για n ημέρες, ${}^-\beta_i$ είναι το βήτα του μοντέλου της αγοράς για το χρεόγραφο I το οποίο σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς για n ημέρες, ${}^+\beta_M$ είναι το βήτα του μοντέλου της αγοράς το οποίο σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς για n ημέρες, ${}^-\beta_M$ είναι το βήτα του μοντέλου της αγοράς το οποίο σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς για n ημέρες.

3.2.3 Το μοντέλο Cohen et al, με χρονική υστέρηση 1 ημέρας

3.2.4 Το μοντέλο Cohen et al, με χρονική υστέρηση 2 ημερών

3.2.5 Το μοντέλο Cohen et al, με χρονική υστέρηση 5 ημερών

3.2.6 Το μοντέλο Cohen et al, με χρονική υστέρηση 10 ημερών

$$\frac{\beta}{s_{\beta}^2} + \frac{\beta_i}{s_{\beta_i}^2}$$

3.2.7 Vasi beta : $\beta_i^{VASI} = \frac{1}{s_{\beta}^2} + \frac{1}{s_{\beta_i}^2}$

όπου τα β_i^{VASI} είναι το βήτα του Vasevik, β είναι ο μη σταθμισμένος μέσος της αγοράς από τα βήτα του μοντέλου της αγοράς, s^2_β είναι η διακύμανση του βήτα του μοντέλου της αγοράς, β_i είναι το βήτα του χαρτοφυλακίου και $s^2_{\beta_i}$ είναι η εκτιμημένη διακύμανση του βήτα του χρεογράφου.

3.2.8 Error Correction model beta : $\Delta R_t = a_0 + \gamma_0 \Delta R_{mt} + \alpha R_{t-1} - \beta R_{m,t-1} + e_t$

3.2.9 Lag distribution model : $R_{it} = a_t + \sum_{k=0}^{\max k} \beta_{ik} R_{m,t-k} + e_{it}$

3.2.10 Lag distribution model, με χρονική υστέρηση 10 ημερών

Στο δεύτερο στάδιο της έρευνας τους απεικονίζουν την μεθοδολογία τους και υποστηρίζουν ότι σε μια ρηχή αγορά υπάρχουν δύο βασικές πηγές πόλωσης της εκτιμήσεως των βήτα. Η πρώτη, αφορά τις μέρες που οι μετοχές δεν διαπραγματεύονται και η πραγματική τους αξία είναι άγνωστη. Το εν λόγω πρόβλημα είναι ευρέως γνωστό, ως το πρόβλημα της μη-συγχρονικότητας. Η δεύτερη πηγή είναι ότι η πληροφόρηση δεν φτάνει έγκαιρα σε όλους τους επενδυτές, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται κενά στην προσαρμογή της τιμής.

Τα παραπάνω προβλήματα στον πραγματικό κόσμο είναι αλληλένδετα και για αυτό η εκτίμηση ενός καλού βήτα θα πρέπει να παρακάμπτει και τα δύο. Για να μπορέσουν να εξετάσουν τον στόχο τους και με εμπειρικά δεδομένα, διαχώρισαν τις δύο πηγές και τις ανέλυσαν μεμονωμένα.

Όσο αφορά την πρώτη πηγή και το πρόβλημα της μη-συγχρονικότητας, για να δημιουργήσουν μη-αποτελεσματική αγορά, αρχικά αφαίρεσαν τις τιμές κάποιων μετοχών από το δείγμα τους και τις αντικατέστησαν με τις τιμές της προηγούμενης ημέρας. Ενώ στην δεύτερη πηγή άρχισαν να μειώνουν την αποτελεσματικότητα της πληροφόρησης. Με αυτό τον τρόπο, οι αποδόσεις των μετοχών εξαρτιούνται με τις προηγούμενες τιμές τους.

Στο τρίτο στάδιο άντλησαν δεδομένα από αποτελεσματική αγορά και συγκεκριμένα από το Χρηματιστήριο της Στοκχόλμης και αφορούν ημερήσιες τιμές μετοχών. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα προβλήματα της μη – συγχρονικότητας και της αναποτελεσματικής πληροφόρησης υπήρχαν στα δεδομένα πριν ακόμα αφαιρέσουμε κάποιες παρατηρήσεις . Για αυτό το λόγο επέλεξαν τις 25 πιο εμπορεύσιμες μετοχές του Χρηματιστηρίου για ανάλυση, προσπαθώντας να ελαχιστοποιήσουν τα εν λόγω προβλήματα σε καθημερινή βάση.

Σχημάτισαν ένα πίνακα όπου υπολόγισαν τα βασικά χαρακτηριστικά του βήτα σε αποτελεσματικές αγορές και τα σύγκριναν με τα βήτα των αναποτελεσματικών αγορών. Το συμπέρασμα ήταν ότι τα βήτα των μετοχών των αναποτελεσματικών αγορών ήταν υψηλότερα από τα βήτα των μετοχών της αποτελεσματικής αγοράς .

Δημιούργησαν ένα πίνακα όπου κατέταξαν διαφορετικά βήτα σε διαφορετικές χρηματιστηριακές αγορές, τα οποία εκτιμήθηκαν σύμφωνα με τις ανωτέρω 10 μεθόδους εκτίμησης του βήτα. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι διαφορετικές προσαρμογές του βήτα μειώνουν τα προβλήματα της μη-συγχρονικότητας.

Οι εν λόγω αναλυτές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι διαφορετικές τεχνικές εκτίμησης του βήτα αντιδρούν διαφορετικά σε διαφορετικές αγορές και το πλέον κατάλληλο βήτα μπορεί να διαφέρει από αγορά σε αγορά. Αυτό μας υποδεικνύει ότι η σύγκριση διαφορετικών βήτα μεταξύ χωρών είναι κάτι πολύ δύσκολο.

3.3 Kalman J.Cohen, Gabriel A.Hawawini, Steven F.Maier, Robert A.Schwartz, David K.Whitcomb :Estimating and adjusting for the intervalling effect bias in beta. (1983)

Τα βήτα χρησιμοποιούνται για να εκτιμήσουν το κόστος κεφαλαίου για τις επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα, τα βήτα επηρεάζονται από την αλλαγή της πληροφόρησης, η οποία καθυστερεί να προσαρμοστεί στην τιμή του χρεογράφου κατά την διαδικασία διαπραγμάτευσης. Σκοπός του παρόντος, είναι η παρουσίαση δύο διαδικασιών προκειμένου να μπορέσουμε να προσαρμόσουμε μία μέθοδο ώστε να συμπεριλάβουμε το χρονικό εύρος των αποδόσεων στο βήτα.

Σύμφωνα με τους παραπάνω συγγραφείς, η αιτία του χρονικού εύρους αποδόσεων οφείλεται στην καθυστέρηση της προσαρμογής της αλλαγής της πληροφόρησης στην τιμή του χρεογράφου. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, θα χρησιμοποιηθούν δύο διαδικασίες προσέγγισης του χρονικού εύρους αποδόσεων και είναι οι ακόλουθες :

Η πρώτη διαδικασία είναι η εκτίμηση της ασυμπτωτικής αξίας του βήτα, από την μέθοδο τετραγώνων όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων θα αυξάνεται χωρίς όρια.

Η δεύτερη διαδικασία αναφέρεται στην διαφορά ανάμεσα στο ασυμπτωτικό βήτα ενός χρεογράφου και του βήτα που προκύπτει από την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, για τα cross sectional δεδομένα και για κάθε χρονικό εύρος διαστήματος, που σχετίζεται με την αξία των μετοχών του εν λόγω χρεογράφου. Το πλεονέκτημα αυτής της διαδικασίας, είναι ότι μπορούμε να συμπεράνουμε το ασυμπτωτικό βήτα του χρεογράφου, γνωρίζοντας ότι αυτό το βήτα προέρχεται από ένα μικρό χρονικό εύρος αποδόσεων αλλά και την αγοραία τιμή της μετοχής.

Τα εμπειρικά ευρήματα της εν λόγω μελέτης δείχνουν ότι η ουσιαστική προσαρμογή που χρειάζεται για την μείωση του φαινομένου του χρονικού εύρους των αποδόσεων των βήτα, εκτιμάται σε μικρό χρονικό εύρος δεδομένων.

Σύμφωνα με τον τύπο του ασυμπτωτικού βήτα, προκύπτει ότι το χρονικό εύρος των αποδόσεων μειώνεται όσο το διάστημα μεγαλώνει.

Το παραπάνω αποδεικνύεται αν σκεφτούμε τα εξής :

- Για κάθε χρεόγραφο που το βήτα του είναι θετικό, αν η καθυστερημένη αναμενόμενη τιμή προσαρμογής είναι μεγαλύτερη(μικρότερη) από την μέση καθυστέρηση του δείκτη της αγοράς, τότε το πραγματικό βήτα θα υποτιμηθεί(ανατιμηθεί).
- Τα βήτα που σχετίζονται με τα πραγματικά βήτα μειώνονται την στιγμή που η αναμενόμενη τιμή προσαρμογής του χρεογράφου αυξάνεται.

Όλα αυτά μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι πρέπει να συνδέουμε το μέγεθος του χρονικού εύρους των αποδόσεων με το μέγεθος και το βάθος της χρηματιστηριακής αγοράς που διαπραγματεύεται το χρεόγραφο.

Στο δεύτερο κομμάτι της εργασίας τους καθόρισαν το δείγμα τους. Επέλεξαν 50 μετοχές από το Χρηματιστήριο της Ν.Υόρκης, με χρονικό εύρος διάρκειας 4 ετών, από τις 1/1/1970 έως 31/12/1973 και τις ταξινόμησαν με βάση την αγοραία αξία των εν λόγω μετοχών στο μεσοδιάστημα του δείγματος. Σημειώνεται ότι οι μετοχές των εταιριών οι οποίες δεν είχαν διαπραγματευτεί έως το 1965 εξαιρέθηκαν από το δείγμα και αντικαταστήθηκαν με άλλες τυχαίες. Σαν δείκτη της αγοράς επέλεξαν τον Standard & Poor's Composite 500 Stock Index.

Χρειάστηκαν τρεις παλινδρομήσεις για να εκτιμήσουν το φαινόμενο του χρονικού εύρους των αποδόσεων επί του συντελεστή βήτα.

Στην πρώτη παλινδρόμηση, τα βήτα εκτιμήθηκαν για 14 διαφορετικά χρονικά διαστήματα για κάθε ένα από τα 50 χρεόγραφα του δείγματος. Στην δεύτερη παλινδρόμηση, με την εκτίμηση του συντελεστή βήτα σκοπός είναι ο υπολογισμός της επίδρασης του χρονικού εύρους των αποδόσεων και την αξίας του ασυμπτωτικού βήτα όσο το χρονικό διάστημα αυξάνεται, για κάθε ένα από τα 50 χρεόγραφα. Επισημαίνεται ότι, όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων μεγαλώνει, τόσο ο εκτιμητής του βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων θα προσεγγίζει τον ασυμπτωτικό βήτα, που είναι και ο πραγματικός εκτιμητής .

Τέλος, στην τρίτη παλινδρόμηση εκτιμήθηκαν οι συντελεστές βήτα των 50 χρεογράφων και συγκρίθηκαν με την λογαριθμική αγοραία αξία των κοινών μετοχών τους όπως εκείνη διαμορφώθηκε στο χρονικό μεσοδιάστημα του δείγματος.

Σύμφωνα με την τελευταία παλινδρόμηση προέκυψε ότι η θετική αντίστροφη σχέση μεταξύ της αγοραίας τιμής ενός χρεογράφου και της αναμενόμενης καθυστερημένης τιμή προσαρμογής, προβλέπουμε ότι το σφάλμα θα είναι αρνητικό για μετοχές που διαπραγματεύονται σε ρηχές αγορές, σε αντίθεση με το σφάλμα των μετοχών που διαπραγματεύονται σε αγορές υψηλής κεφαλαιοποίησης, όπου το σφάλμα θα αυξάνεται αλγεβρικά και θα τείνει να γίνεται θετικό.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πρώτης παλινδρόμησης, κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι η μέση τιμή των εκτιμημένων βήτα μειώνεται όσο το εύρος των χρονικών αποδόσεων γίνεται μικρότερο. Ταυτόχρονα, όμως παρατηρείται μία ελάχιστη αύξηση του τυπικού σφάλματος όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων μεγαλώνει.

Επισημαίνεται ότι με την εκτέλεση της δεύτερης παλινδρόμησης, η πλειονότητα των χρεογράφων, είχαν αρνητικό βήτα το οποίο αυξανόταν όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξανόταν. Το χρεόγραφο με την μεγαλύτερη αγοραία αξία στο δείγμα είχε θετική σχέση μεταξύ του βήτα και του χρονικού εύρους των αποδόσεων.

Η τρίτη παλινδρόμηση εξέτασε την σχέση του χρονικού εύρους των αποδόσεων με την κεφαλαιοποίηση της εκάστοτε αγοράς. Η κλίση της παλινδρόμησης αποδείχθηκε θετική.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω δεδομένα, η εν λόγω έρευνα προσπάθησε να εξετάσει την επίδραση της καθυστερημένης προσαρμογής της τιμής στην εκτίμηση του βήτα. Σύμφωνα με το παραπάνω μοντέλο, υποθέσαμε ότι η καθυστερημένη προσαρμογής της τιμής στην εκτίμηση του βήτα δημιουργεί σφάλμα το οποίο τείνει να εξαφανιστεί όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων μεγαλώνει. Σημειώνεται ότι για ένα δοσμένο χρονικό εύρος, το πραγματικό βήτα θα υποτιμηθεί σε χρεόγραφα που η τιμή τους αργεί να προσαρμοστεί, δηλαδή σε χρεόγραφα, που διαπραγματεύονται σε μια ρηχή αγορά, σε αντίθεση με ένα χρεόγραφο το οποίο προσαρμόζει πιο γρήγορα την τιμή του σε σχέση με τον δείκτη της αγοράς, αυτό το βήτα θα ανατιμηθεί.

3.4 Beer F: Estimation of risk on the Brussels stock exchange: Methodology issues and empirical results.- (1997)

Ο πρωταρχικός σκοπός αυτής της έρευνας είναι να συγκρίνει και να εκτιμήσει την δυνατότητα των διάφορων μοντέλων πρόβλεψης της beta παραμέτρου στο Χρηματιστηριακή Αγορά του Βελγίου(BSE), μια εξαιρετικά λεπτή αγορά.

Αρχικά ενώ κάθε ευρωπαϊκή χώρα έχει το δικό της χρηματιστήριο, εν τούτης δημιουργούνται νέες αγορές στις ανατολικές ευρωπαϊκές χώρες. Αυτές οι αναδυόμενες χρηματαγορές χαρακτηρίζονται από μικρό όγκο συναλλαγών και από πολύ μικρή κεφαλαιοποίηση. Δευτερεύοντος όπως σημειώνουν οι Heinkel & Kraus υπάρχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις τιμές μετοχών των μικρών εταιριών οι οποίες συχνά διαπραγματεύονται σε πολύ αραιά διαστήματα.

Τέλος η εμπειρική ανάλυση για τα μοντέλα ασύμμετρης πληροφόρησης απαιτούν την χρήση σπανίων διαπραγματεύσιμων μετοχών, καθώς τα στοιχεία της ασύμμετρης πληροφορίας είναι πιθανόν μεγαλύτερα στα σύνολο δεδομένων που εκθέτονται σε μια μικρή αγορά.

Δυστυχώς η εκτίμηση του παράγοντα βήτα παρουσιάζει δυσκολίες καθώς βασίζεται σε ιστορικά στοιχεία. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι μετοχές που σπανίως αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης, έχει εσφαλμένα εκτιμηθεί ότι έχουν βήτα παράμετρο καθοδική, ενώ μετοχές που διαπραγματεύονται σε τακτά διαστήματα έχουν και πάλι εσφαλμένα εκτιμηθεί με παράγοντα βήτα ανοδικό.

Στην Βελγική χρηματαγορά όλες οι μετοχές διαπραγματεύονται την ίδια στιγμή κάθε μέρα ημερησίως. Σύμφωνα με τους Fung, Schwartz και Whitcomb (1985) αυτού του είδους ο μηχανισμός διαπραγμάτευσης, επάγει μια διαδικασία μικρότερης τιμής προσαρμογής σε σχέση με το NYSE. Από την άλλη μεριά η ρύθμιση της αγοράς και ο περιορισμένος αριθμός εγχώριων και

ξένων θεσμικών συμμετεχόντων στην αγορά μπορεί να εμποδίζουν την προσαρμογή της προσφερόμενης τιμής.

Μελέτες από τους Fisher (1966), Fama (1970) Jacquillat (1974) και Hawawini (1980), καθιέρωσαν σύμφωνα με το Μοντέλο της Αγοράς, ότι οι εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα διαφέρουν ανάλογα με το διαφορετικό χρονικό εύρος πάνω στο οποίο υπολογίζονται οι αποδόσεις των μετοχών.

Οι Scholes και Williams (1977) και Dimson (1979) αναφέρουν ότι, όταν τα χρεόγραφα κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την αγοραστική τους αξία τότε ο παράγοντας βήτα, προκαταλαμβάνεται ανοδικά για χρεόγραφα με μεγάλο αριθμό εκκρεμών μεριδίων και καθοδικά για μικρότερες διαθέσεις.

Ο Cohen(1980) διαπίστωσε μια ισχυρή σχέση μεταξύ της σφάλματος και της αγοραστικής αξίας των χρεογράφων. Έδειξαν ότι αυτή η σχέση δεν περιορίζεται σε πολύ μικρά διαστήματα διαφοροποίησης.

Ο πρωταρχικός σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αξιολογήσει τα διάφορα μοντέλα πρόβλεψης του παράγοντα βήτα και να εκτιμήσει την δυνατότητα να εκτιμούν τον παράγοντα βήτα σε μια μικρή αγορά όπως η Βελγική.

Επιλέχτηκε ένα δείγμα από 181 Βελγικά χρεόγραφα της περιόδου 1974-1986. Τα κριτήρια επιλογής των χρεογράφων ήταν τα ακόλουθα:

- 1) Η εταιρία θα έπρεπε να διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Αξιών Βελγίου και
- 2) να υπάρχουν τα ημερήσια ιστορικά δεδομένα για τα 13 χρόνια που περιλαμβάνονται στο δείγμα. Κατέταξαν τα δεδομένα τους σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση της αγοράς, η πρώτη ομάδα αφορούσε εταιρίες υψηλής κεφαλαιοποίησης και η δεύτερη ομάδα εταιρίας χαμηλής κεφαλαιοποίησης .

Πολύ γρήγορα, τα αποτελέσματα άρχισαν να δείχνουν ότι η Βελγική αγορά παρουσιάζει προβλήματα μη εμπορευσιμότητας περίπου το ίδιο με αυτά των άλλων χρηματιστηρίων. Την ίδια παρατήρηση είχαν κάνει και οι Dimson

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

(1979) χρησιμοποιώντας δεδομένα του Ηνωμένου Βασιλείου Hawawini και Michel(1974) χρησιμοποιώντας τα βελγικά δεδομένα.Ειδικότερα, οι τελευταίοι επισήμαναν ότι οι Βέλγοι επενδυτές έχουν την τάση να κρατούν τα χρεόγραφα για μεγάλα χρονικά διαστήματα, με σπάνιες αναπροσαρμογές στην σύνθεση του χαρτοφυλακίου τους.

Τα αποτελέσματα επίσης δείχνουν, ότι οι εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου είναι μεγαλύτερες στα χρεόγραφα που διαπραγματεύονται συχνά και αυτές οι εκτιμήσεις μειώνονται καθώς τα χρεόγραφα διαπραγματεύονται με λιγότερη συχνότητα.

Σύμφωνα με την παραπάνω έρευνα τα αποτελέσματα που αντλήθηκαν από την αγορά του Βελγίου διαφέρουν με τα αποτελέσματα άλλων αγορών. Οι αποδείξεις επιβεβαιώνουν ότι το διορθωτικό μοντέλο των Scholes & Williams, χρησιμοποιώντας δεδομένα των Ηνωμένων Πολιτειών οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι οι συντελεστές συστηματικού κινδύνου αυξανόταν με την σπανιότητα των συναλλαγών.

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων παράγονται σφάλματα, χρησιμοποιώντας την μέθοδο των Scholes & Williams (1977) η μέθοδος διορθώνει οριακά τα αποτελέσματα ενώ χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα την μέθοδο του Dimson (1979) σε συνδυασμό με το τύπου του Bayesian εξάγονται καλύτερα αποτελέσματα όταν η χρονική υστέρηση ισούται με ένα. Επισημαίνεται ότι και ο Corhan (1989) έκανε μία έρευνα σχετικά με την αγορά του Βελγίου και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι όταν ο δείκτης της αγοράς αποτελεί έναν σταθμισμένο δείκτη, τότε το ασυμπτωτικό βήτα κατά μέσο όρο δεν είναι καλύτερο από το εκτιμημένο ασυμπτωτικό βήτα συγκριτικά με ένα μη προσαρμοσμένο βήτα.

Συμπερασματικά, η Βελγική αγορά παρουσιάζει ένα ενδιάμεσο αποτέλεσμα σφάλματος τουλάχιστον ίδιο με άλλες χρηματιστηριακές αγορές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων η οποία δίνει εσφαλμένα αποτελέσματα, ο συστηματικός

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

κίνδυνος που εκτιμάται είναι μεγαλύτερος σε χρεόγραφα που διαπραγματεύονται πιο συχνά, σε αντίθεση με χρεόγραφα που διαπραγματεύονται σπάνια, που ο συστηματικός κίνδυνος μειώνεται. Παρά την προσπάθεια των Scholes & Williams(1979) χρησιμοποιώντας ένα τεχνοκρατικό μοντέλο δεν κατάφεραν να αποδώσουν καλύτερα αποτελέσματα. Με την μέθοδο του Dimson (1979) σε συνδυασμό με το τύπου του Bayesian εξάγονται καλύτερα αποτελέσματα όταν η χρονική υστέρηση ισούται με ένα. Το παράξενο, βέβαια είναι ότι η αγορά του Βελγίου παρουσίασε μεγαλύτερο σφάλμα στο χρονικό εύρος των αποδόσεων συγκριτικά με άλλες αγορές όπως της Αμερικής, της Αγγλίας και της Γαλλίας .

Κατά συνέπεια, ενώ κάθε διορθωτική μέθοδος παρέχει εσφαλμένα αποτελέσματα, δεν είναι παράξενο ότι η τεχνική της απλής μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων, είναι πιο απλή στην εφαρμογή της και πιο εύκολη στην κατανόηση της συγκριτικά με τις υπόλοιπες, για αυτό το λόγο, πολύ συχνά προτείνεται για να παράγει εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου όταν πρόκειται για μια ρηχή αγορά όπως η Βελγική.

3.5. Theobald M.- Price V: Seasonality Estimation in Thin Markets- (1984)

Πολλές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί που έχουν σαν αντικείμενο τις επιπτώσεις της μη –εμπορευσιμότητας και την αργή προσαρμογή της τιμής των χρεογράφων, αλλά δεν είχαν παρουσιαστεί ποτέ επίσημα αποτελέσματα. Σε προηγούμενες μελέτες έχουν γίνει διάφορα test για να επιβεβαιώσουν την παρουσία της εποχικότητας και πολλοί από τους ερευνητές χρησιμοποίησαν εβδομαδιαία και ημερήσια δεδομένα. Κατά την διάρκεια αυτών των μελετών, αναγνωρίστηκε το πρόβλημα της ρηχής εμπορευσιμότητας αλλά και των επιπτώσεων της στην αγορά, χωρίς όμως ποτέ να έχουν παρουσιαστεί επίσημα αποτελέσματα.

Στο εν λόγω άρθρο εξετάζεται η σχέση μεταξύ των δύο παραπάνω φαινομένων, καθώς και πως επηρεάζονται από την εμφάνιση της εποχικότητας καθώς και οι επιπτώσεις της ανάλυσης, σε ένα δείγμα από το βασικό δείκτη του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου .

Ο Fisher, ήταν ο πρώτος που αναγνώρισε την ύπαρξη σοβαρών συσχετίσεων μεταξύ της Χρηματιστηριακής Αγοράς και της μη εμπορευσιμότητας. Το πρόβλημα της μη εμπορευσιμότητας οδηγεί σε εσφαλμένο υπολογισμό του βήτα μέσω της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, όπου σύμφωνα με τους Cohen et al, Dimson και Scholes and Williams, το σφάλμα της εκτίμησης μειώνεται όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξάνεται.

Όπως θα δείξουμε παρακάτω, το πρόβλημα της ρηχής αγοράς επηρεάζει πάρα πολύ τον υπολογισμό των μέσων και των διακυμάνσεων των βασικών δεικτών της αγοράς. Σύμφωνα με τον Roll, το μέγεθος της επίδρασης μπορεί να εξαρτηθεί από τις μεταβολές του σφάλματος μέσω της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, για μικρές εταιρίες. Με βάση τελευταία μελέτη που πραγματοποιήθηκε, εμφανίστηκε η παρουσία της εποχικότητας σε μικρές επιχειρήσεις των οποίων οι αποδόσεις των κερδών τους γινόντουσαν υπερκανονικές κατά τον μήνα Γενάρη.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η παρουσία της ρηχής Χρηματιστηριακής αγοράς του Λονδίνου, σε μηνιαίο επίπεδο έχει παρουσιαστεί σε πολλές μελέτες και βέβαια η επίδραση της σε ημερήσια βάση θα είναι ακόμα μεγαλύτερη. Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιούν δύο βασικούς δείκτες, τον Financial Times Ordinary και τον Financial Times All Shares Indexes. Μέσω των συγκεκριμένων δεικτών θα εξετάσουν την επίδραση της ρηχής αγοράς και την εποχικότητα κατά την διάρκεια των ημερών μίας εβδομάδας.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι η εποχικότητα του μέσου είναι αδύναμη για τα χρεόγραφα που διαπραγματεύονται σε έναν δείκτη λιγότερο εμπορεύσιμο.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, επιλέχθηκαν οι παραπάνω δείκτες για την εν λόγω έρευνα, συλλέγοντας ημερήσια δεδομένα από τις 01/06/1975 έως τις 31/05/1981. Επισημαίνεται ότι ο δείκτης Financial Times Ordinary (FTO) είναι ένας γεωμετρικός μέσος δείκτης που περιλαμβάνει τις 30 μεγαλύτερες εταιρίες της Αγγλίας και επηρεάζεται ελάχιστα από το πρόβλημα της μη εμπορευσιμότητας. Σε αντίθεση, με τον Financial Times All Shares Indexes, ο οποίος περιλαμβάνει 750 εταιρίες των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται σπανιότερα. Είναι προφανές ότι θα υπάρξουν διαφορές ανάμεσα στους παραπάνω δείκτες, καθώς αποτελούνται από διαφορετικά συστατικά.

Οι συγγραφείς του άρθρου, θέλησαν να παρουσιάσουν την επίδραση της μη εμπορευσιμότητας υπολογίζοντας το μέσο, την διακύμανση και την αυτοσυσχέτιση των αποδόσεων του δείκτη χρησιμοποιώντας ένα πλαίσιο των Dimson and Cohen et al. Το εν λόγω πλαίσιο είχε το πλεονέκτημα, ότι σε συνεχόμενες περιόδους θα μπορούσε να μην χρησιμοποιηθεί. Η παρουσία της ρηχής αγοράς ή της καθυστερημένης προσαρμογής της τιμής του χρεογράφου δημιουργεί διαφορετικές τιμές αποδόσεων οι οποίες είναι διαφορετικές από τις πραγματικές.

Τα αποτελέσματα από τα τεστ εποχικότητας περιέχονται σε δύο πίνακες. Ο πρώτος πίνακας περιλαμβάνει τις μέσες τιμές και τις διακυμάνσεις των αποδόσεων των κατανομών των δεικτών, οι οποίες είναι κατανεμημένες για 4 υποπεριόδους .

Σε ολόκληρο το δείγμα υπάρχουν σημαντικές αποδείξεις για την μη κανονικότητα των κατανομών των αποδόσεων. Για παράδειγμα, ο συντελεστής κύρτωσης είναι στατιστικά μη κανονικός για το επίπεδο σημαντικότητας 5% για όλες τις ημέρες της εβδομάδας.

Επίσης στον πίνακα παρατηρείται το φαινόμενο της επίδρασης της αρνητικής Δευτέρας στον μέσο, το οποίο είχε παρουσιαστεί και σε έρευνα που είχε γίνει με δεδομένα των Ηνωμένων Πολιτειών. Η εν λόγω επίδραση φαίνεται να είναι ισχυρότερη όταν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των αποτελεσμάτων διαφορετικών μεθόδων .

Η επίδραση της εποχικότητας στη μέση απόδοση είναι ισχυρότερη στον δείκτη FTO καθώς είναι επηρεασμένος με την επίδραση της μη εμπορευσιμότητας .Η μέση απόδοση της Δευτέρας για το δείκτη FTO παραμένει αρνητική για όλο το δείγμα, ενώ η μέση απόδοση της Τρίτης ήταν πάντα θετική.

Στον δεύτερο πίνακα απεικονίζεται, οι διαφορετικές επιδράσεις της εποχικότητας σύμφωνα με την μέθοδο του Kruskal –Wallis, όπου στον δείκτη FTO είναι υψηλότερες στις τέσσερις από τις πέντε υποπεριόδους .

Ένας ακόμα παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά την μέση απόδοση της Δευτέρας είναι εκείνος του προηγούμενου μερίσματος .Έτσι συλλέξαμε όλα τα προηγούμενα μερίσματα ολόκληρου του δείγματος καθώς και τις αποδόσεις τους και χωρίσαμε το δείγμα στις αποδόσεις που επηρεάζονται από την τιμή του μερίσματος της προηγούμενης μέρας και τις αποδόσεις εκείνες οι οποίες δεν επηρεάζονταν. Αυτό που παρατηρήθηκε είναι ότι οι αποδόσεις των χρεογράφων που δεν επηρεάζονταν από το μέρισμα της προηγούμενης

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

μέρας ήταν αρνητικές για ολόκληρο το δείγμα και για τις 4 υποπεριόδους ξεχωριστά. Όλα τα παραπάνω αποτελέσματα ερμηνεύονται ως ενδεικτικά σημάδια της μη αποτελεσματικής αγοράς του Λονδίνου.

Η παρουσία της εποχικότητας στην Χρηματιστηριακή Αγορά του Λονδίνου ανιχνεύθηκε πως ήταν υψηλότερη για τους μέσους των αποδόσεων των κατανομών, των χρεογράφων που διαπραγματεύονταν συχνότερα. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις η ένδειξη της μη κανονικότητας παρουσιάστηκε σε ημερήσιες αποδόσεις κατανομών.

3.6 Hawawini G.-Michel P.-Corhay A.:New Evidence on Beta Stationarity and Forecast for Belgian Common Stocks (1985)

Χρησιμοποιώντας 170 εμπορεύσιμα χρεόγραφα που διαπραγματεύονται στην Χρηματιστηριακή Αγορά των Βρυξελλών από τον 12/1966 έως τον 12/1983, η εν λόγω έρευνα αποδεικνύει ότι η στασιμότητα των συντελεστών βήτα δεν είναι τόσο ισχυρή όσο έχει παρουσιαστεί σε προηγούμενες μελέτες οι οποίες βασίστηκαν σε μικρότερα δείγματα. Ωστόσο, αποδεικνύεται ότι η πρόβλεψη των συντελεστών βήτα μπορεί να βελτιωθεί χρησιμοποιώντας μία αναπροσαρμοσμένη μέθοδο και η βελτίωση αυτή θα είναι καλύτερη για χαρτοφυλάκια μεγαλύτερου μεγέθους .

Η πιο απλή πρόβλεψη για το συντελεστή βήτα της επόμενης περιόδου είναι η πιο πρόσφατη ιστορική εκτίμηση του βήτα. Σκοπός της εργασίας, είναι να εξεταστεί αν η ακρίβεια πρόβλεψης του βήτα της επόμενης περιόδου, για ένα δείγμα όπως αυτό της αγοράς του Βελγίου, μπορεί να βελτιωθεί προσαρμόζοντας τις ιστορικές εκτιμήσεις του βήτα σύμφωνα με τις παρακάτω τρεις εναλλακτικές μεθόδους :

1. Bayesian method Vasecik(1973)
2. Blume method (1971,1975)
3. MLPFS

Οι Klemkosky και Martin(1975), εξέτασαν την προσαρμογή του βήτα σε ένα δείγμα κοινών μετοχών στην αγορά των Ηνωμένων Πολιτειών και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ακριβής πρόβλεψη του βήτα μπορεί να βελτιωθεί. Αυτό μπορεί να γίνει με έναν συνδυασμό του μοντέλου του Bayesian (1975) και ένα λογικό μέγεθος χαρτοφυλακίου μπορεί να καταλήξουμε σε έναν υψηλά προβλεπόμενο συντελεστή βήτα.

Η έρευνα θα εστιάσει στις μετοχές που διαπραγματεύονται στην αγορά του Βελγίου. Η στασιμότητα των Βελγικών συντελεστών βήτα εξετάστηκε από τους Hawawini και Michel(1978,1979) και Fabry και Van Grembergen(1978) .Οι τελευταίοι έδειξαν ότι τα Βελγικά βήτα είναι πιο στάσιμα από τα γαλλικά και

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

τα αμερικάνικα αλλά δεν εξέτασαν αν η πρόβλεψη ενός extrapolative βήτα μπορεί να βελτιωθεί. Σύμφωνα με αυτούς, τα πραγματικά βήτα των μικρών χαρτοφυλακίων είναι γενικότερα στάσιμα σε αντίθεση με τα ατομικά βήτα των χρεογράφων τα οποία παρατηρήθηκαν μη στάσιμα.

Μία ακόμα σημαντική άποψη η οποία διαφοροποιεί την εν λόγω μελέτη με τις υπόλοιπες είναι το μέγεθος του δείγματος που χρησιμοποιείται. Οι προηγούμενες μελέτες χρησιμοποίησαν μικρά δείγματα, ενώ η συγκεκριμένη χρησιμοποιεί 170 χρεόγραφα και περιλαμβάνει όλα τα χρεόγραφα που διαπραγματεύονται συνεχώς από τον Δεκέμβριο του 1966 έως τον Δεκέμβριο του 1983.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι η στασιμότητα του συντελεστή βήτα δεν είναι τόσο ισχυρή όσο εμφανίστηκε στις μελέτες των Hawawini και Michel(1978,1979) και Fabry και Van Grembergen(1978). Προφανώς η ενισχυμένη στασιμότητα που παρατηρήθηκε από τους τελευταίους οφείλεται στο γεγονός ότι χρησιμοποίησαν χρεόγραφα που διαπραγματεύονταν σπάνια και είχαν υψηλή αγοραία αξία.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει στην αρχή του άρθρου, θα χρησιμοποιήσουμε τρεις διαφορετικούς εκτιμητές βήτα προκειμένου να υπολογίσουμε την ικανότητα πρόβλεψης του βήτα για την επόμενη περίοδο. Η πρώτη μέθοδος είναι εκείνη του μοντέλου της αγοράς, η δεύτερη μέθοδος είναι η μέθοδος του Blume και η τρίτη μέθοδος είναι MLPFS. Στην συνέχεια θα αξιολογήσουμε την ικανότητα πρόβλεψης του βήτα για κάθε εκτίμηση. Για να μπορέσουμε όμως να το κάνουμε θα πρέπει αρχικά να έχουμε ήδη υπολογίσει το βήτα της επόμενης περιόδου που έχει ήδη συμβεί και να το συγκρίνουμε με τα βήτα που έχουμε προβλέψει.

Η δυνατότητα πρόβλεψης του κάθε ένα εκτιμώμενου βήτα μπορεί να υπολογιστεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος, είναι ο συντελεστής συσχέτισης, με τον οποίο μπορούμε να υπολογίσουμε την συσχέτιση μεταξύ της προβλεπόμενης αξίας του βήτα και της πραγματικής αξίας του βήτα. Όσο πιο υψηλή είναι η συσχέτιση, τόσο πιο ακριβής θα είναι η πρόβλεψη. Η

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

συγκεκριμένη μέθοδος όμως πάσχει από ελλείψεις. Ο δεύτερος τρόπος, είναι ο υπολογισμός του μέσου σφάλματος μεταξύ της προβλεπόμενης αξίας του βήτα και της πραγματικής του αξίας.

Συγκρίνοντας τις μεθόδους μεταξύ τους καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Οι συντελεστές συσχέτισης είναι ασθενέστεροι συγκριτικά με εκείνων που υπολόγισαν οι Hawawini και Michel(1978,1979) και Fabry και Van Grembergen(1978). Προφανώς οι τελευταίοι κατέληξαν στην ισχυρή στασιμότητα του βήτα λόγω του μικρού δείγματος που χρησιμοποίησαν
- Η αξία της συσχέτισης της προσαρμοσμένης πρόβλεψης του Bayes είναι υψηλότερη από την μη –προσαρμοσμένη πρόβλεψη. Το προσαρμοσμένο βήτα του Blume και το προσαρμοσμένο βήτα του MLPFS δεν απέδωσαν υψηλότερη συσχέτιση συγκριτικά με τα μη προσαρμοσμένα βήτα.
- Το μέσο τυπικό σφάλμα μπορεί να μειωθεί προσαρμόζοντας τις προβλέψεις του βήτα. Η μείωση του τυπικού σφάλματος προήλθε πρωτίστως από το μη αποτελεσματικό συστατικό του μέσου τυπικού σφάλματος. Σημειώνεται ότι το τυπικό σφάλμα του προσαρμοσμένου και για τις τρεις τεχνικές εμφανίστηκε μειωμένο κατά 30% συγκριτικά με το μη αναπροσαρμοσμένο βήτα .

Η συσχέτιση των συντελεστών βήτα και του μέσου τυπικού σφάλματος ισχύει για τα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια. Αυτά τα χαρτοφυλάκια κατασκευάστηκαν κατατάσσοντας τα βήτα των ατομικών χαρτοφυλακίων σε μειούμενη σειρά. Τα αποτελέσματα έδειξαν τα κάτωθι:

- Όσο το μέγεθος του χαρτοφυλακίου αυξάνεται, η συσχέτιση των συντελεστών αυξάνεται και το μέσο τυπικό σφάλμα μειώνεται.
- Το μεγαλύτερο μέρος μείωσης του μέσου τυπικού σφάλματος οφείλεται σε ένα τυχαίο συστατικό σφάλματος του ολικού τυπικού σφάλματος .
- Το προσαρμοσμένο βήτα με την μέθοδο του Bayes τείνει να είναι η καλύτερη μέθοδος πρόβλεψης .

Συμπερασματικά, η εν λόγω έρευνα απέδειξε ότι η στασιμότητα των συντελεστών βήτα δεν είναι τόσο ισχυρή όσο οι προηγούμενες μελέτες έδειξαν. Επίσης η πρόβλεψη τους μπορεί να βελτιωθεί χρησιμοποιώντας μία αναπροσαρμοσμένη μέθοδο. Κατάφεραν να δείξουν ότι σε ένα δείγμα 17 χρόνων η πρόβλεψη του σφάλματος των προσαρμοσμένων βήτα είναι 30% μικρότερη από την πρόβλεψη του σφάλματος των ατομικών χρεογράφων .Τέλος, το σφάλμα πρόβλεψης μπορεί να μειωθεί όταν κάποιος χρησιμοποιήσει χαρτοφυλάκια χρεογράφων.

3.7 Fowler D.-Rorke H.C :Risk Measurement When Shares are Subject to Infrequent Trading (1983)

Στο εν λόγω άρθρο εξετάζονται δύο διαδικασίες εκτιμήσεως του βήτα. Η πρώτη τεχνική είναι του Dimson (1979) και η δεύτερη είναι του Scholes and Williams(1977). Αποδεικνύεται ότι η τεχνική του Dimson (1979) είναι λανθασμένη και δεν μπορεί να αναπαράγει σωστές εκτιμήσεις του βήτα. Ωστόσο, η παραλλαγή της παραπάνω διαδικασίας μπορεί να αναπαράγει παρόμοια αποτελέσματα με εκείνα της μεθόδου των Scholes and Williams(1977).

Για την πραγματοποίηση των μεθόδων που αναφέρθηκαν παραπάνω και ο Dimson (1979) και οι Scholes and Williams(1977) χρησιμοποίησαν απλά μοντέλα για την εκτίμηση του βήτα σε ρηχές αγορές. Παρά το γεγονός ότι οι Scholes and Williams(1977) ανέπτυξαν ένα μοντέλο για την απόδοση ενός συνεπής εκτιμητή, ο Dimson (1979) ανέπτυξε ένα μοντέλο λανθασμένο. Ο λόγος ήταν, ότι ο εκτιμητής του Dimson (1979) δεν ήταν συνεπής. Ο εκτιμητής του Dimson (1979) λαμβάνεται από τον εξής τύπο :

$$R_{it} = a_j + \sum_{k=-m}^m b_{j+k} R_{it+k} + \mu_{jt} \quad (3.7.1)$$

Όπου R_{it} : είναι η απόδοση του χρεογράφου, R_{it+k} : είναι η απόδοση του δείκτη, a_j : είναι σταθερά και μ_{jt} είναι η τυχαία μεταβλητή.

Ο υπολογισμός του εκτιμητή του Dimson προέκυψε αθροίζοντας την κλίση όλων των συντελεστών. Ο αριθμός των παρατηρήσεων που επιλέχθηκε μας δίνει πληροφορίες για τον βαθμό της μη –εμπορευσιμότητας των χρεογράφων ή του γενικού δείκτη.

$$+m \quad (3.7.2)$$

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

$$(DIM) \text{plim } b_j = \sum_{k=-m}^k \beta_j + k$$

Σε αντίθεση με την μέθοδο των Scholes and Williams(1977), οι οποίοι έδειξαν πως όταν τα χρεόγραφα που δεν παραλείπουν καμία τιμή παρατήρησης μπορούν να παράγουν έναν συνεπή εκτιμητή. Ο οποίος μπορεί να έχει την παρακάτω μορφή:

$$\text{Plim } b_j = (b_j^{-1} + b_j^0 + b_j^{+1}) / (1+2\rho_1) \quad (3.7.3)$$

Ενώ σε περίπτωση που τα χρεόγραφα παραλείπουν την τιμή μίας παρατήρησης, η εν λόγω τεχνική μπορεί να επεκταθεί ώστε να υπολογίσουμε έναν συνεπή εκτιμητή του βήτα χρησιμοποιώντας τις αποδόσεις δύο περιόδων αντί για μία. Αν η διαδικασία διαπραγμάτευσης είναι στάσιμη για παραπάνω από δύο περιόδους τότε οι αποδόσεις των δύο αυτών περιόδων μπορούν να εκφραστούν ως αδρανεί υλικά της μίας περιόδου.

Η παρακάτω εξίσωση μπορεί να μας δώσει καλύτερη πληροφορία για το τι συμβαίνει όταν παραλείπονται 2 τιμές από τις παρατηρήσεις των μετοχών του δείγματος που χρησιμοποιούνται στη εν λόγω διαδικασία.

$$\text{Plim } b = (b^{-2} + b^{-1} + b^0 + b^{+1} + b^{+2}) / (1+2\rho_1+2\rho_2) \quad (3.7.4)$$

Υπολογίζοντας τις εκτιμήσεις του βήτα και την αυτοσυσχέτιση των συντελεστών και για τις δύο περιόδους καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι μπορούμε να οδηγηθούμε σε μια εκτεταμένη μορφή από αυτή του Scholes and Williams(1977).

3.8 Corhay Al. : The Intervalling Effect Bias in Beta: A Note (1991)

Ένα σημαντικό θέμα που σχετίζεται με τον συστηματικό κίνδυνο ή τον συντελεστή βήτα των χρεογράφων είναι η ευαισθησία τους στο εύρος των διαφοροποιούμενων διαστημάτων που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των αποδόσεων.

Ο σκοπός της εργασίας είναι διπλός. Αρχικά θέλει να υπογραμμίσει την επίδραση του φαινομένου του χρονικού εύρους των αποδόσεων, στα βήτα ενός μεγάλου δείγματος της αγοράς των Βρυξελλών, το οποίο είναι χωρισμένο σε 3 χρονικές περιόδους και δεύτερον να εξετάσει πως αυτά τα βήτα συγκλίνουν σε μια ασυμπτωτική αξία όταν το χρονικό εύρος των αποδόσεων που χρησιμοποιείται επιμηκύνεται.

Σύμφωνα με προηγούμενη μελέτη των Pogue and Solnic(1974), οι οποίοι χρησιμοποίησαν ένα δείγμα από 7 διαφορετικές ευρωπαϊκές χώρες, συμπεριλαμβανομένου και του Βελγίου, απέδειξαν ότι οι καθημερινές εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα εξαρτώνται από την επιμήκυνση του διαφοροποιημένου διαστήματος .

Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία αποτελείται από τις καθημερινές αποδόσεις 250 χρεογράφων τα οποία διαπραγματεύονται στην αγορά των Βρυξελλών. Η χρονική περίοδος που καλύφθηκε είναι από τον 01/1977 έως τον 12/1985. Παράλληλα με τις αποδόσεις συλλέχθηκαν και οι αγοραίες αξίες των μετοχών των αντίστοιχων χρεογράφων. Η εν λόγω χρονική περίοδος χωρίστηκε στις ακόλουθες 3 υποπεριόδους :

- Από το 1977 έως το 1979 που περιλαμβάνει 153 χρεόγραφα
- Από το 1980 έως το 1982 που περιλαμβάνει 180 χρεόγραφα
- Από το 1983 έως το 1985 που περιλαμβάνει 170 χρεόγραφα.

Αρχικά ο Corhay χρησιμοποίησε το μοντέλο της αγοράς, σύμφωνα με το οποίο, οι συντελεστές του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου δεν εξαρτώνται από το εύρος του διαστήματος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των αποδόσεων .

Στη συνέχεια χρησιμοποίησε την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, σύμφωνα με την οποία οι συντελεστές του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου εξαρτώνται από την διαφοροποίηση του χρονικού εύρους των αποδόσεων. Σημειώνεται ότι ο συστηματικός κίνδυνος παραμένει αμετάβλητος συγκριτικά με το χρονικό εύρος των αποδόσεων μόνο αν υπάρχουν μη διαχρονικές συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των χρεογράφων και της αγοράς και αν οι αποδόσεις της αγοράς δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση.

Ως εκ τούτου, όσο οι διαχρονικές συσχετίσεις και η συσχέτιση της αγοράς μειώνονται τόσο η αξία του συντελεστή βήτα μέσω της εν λόγω μεθόδου προσεγγίζει την ασυμπτωτική αξία όσο το διαφοροποιημένο χρονικό εύρος των αποδόσεων επιμηκύνεται.

Ο Corhay(1988) παρατήρησε ότι η αξία των συντελεστών βήτα εξαρτάται από τον τρόπο που οι ημερήσιες τιμές των χρεογράφων αντιπαρατίθενται ώστε να υπολογίσουμε τις αποδόσεις των χρεογράφων σε διάστημα μεγαλύτερο από εκείνο της μίας ημέρας .

Προκειμένου να εξετάσει την ταχύτητα σύγκλισης του συντελεστή βήτα για κάθε χρεόγραφο όταν το χρονικό εύρος των αποδόσεων επιμηκύνεται, υπολογίζει τον συντελεστή βήτα σε ένα πεπερασμένο διάστημα όπου οι αποδόσεις των χρεογράφων και της αγοράς διαφέρουν όταν υπολογίζονται σε διαφορετικό εύρος .

Δεδομένων των πολυάριθμων χρεογράφων και των περιόδων, για να μπορέσει να παρουσιάσει τα αποτελέσματα χώρισε το δείγμα σε δέκα χαρτοφυλάκια. Για την σύγκριση των διαφορών μεταξύ των μέσων βήτα ανάλογα με το μέγεθος του χαρτοφυλακίου, πραγματοποίησε ανάλυση διακύμανσης. Κάτωθι παρουσιάζονται τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας :

- Το φαινόμενο του χρονικού εύρους των αποδόσεων δεν εμφανίστηκε σε ολόκληρο το δείγμα και το μέσο βήτα είναι κοντά στο 1 γιατί το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε στην εν λόγω μελέτη αντιπροσώπευε σχεδόν ολόκληρη την αγορά των Βρυξελλών .
- Το φαινόμενο του χρονικού εύρους των αποδόσεων για το μέσο βήτα των δέκα χαρτοφυλακίων εμφανίστηκε, του οποίου η επίδραση είναι σαφώς μεγαλύτερη για μικρότερο χρονικό εύρος αποδόσεων και φαίνεται να ελαττώνεται όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων επιμηκύνεται.
- Η κατεύθυνση του χρονικού εύρους των αποδόσεων είναι αρνητική για το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από τις μεγάλες επιχειρήσεις, ενώ για τα υπόλοιπα εννέα χαρτοφυλάκια η κατεύθυνση είναι θετική και σχετίζεται αντίστροφα με την αγοραία αξία των εταιριών.
- Εταιρίες μικρότερης αγοραίας αξίας εμφανίζουν μικρότερο μέσο συντελεστή βήτα συγκριτικά με τις επιχειρήσεις υψηλής αγοραίας αξίας .
- Παρατηρήθηκε επίσης ότι και στις δύο περιπτώσεις το F-Statistic μειώνεται ελαφρώς αλλά παραμένει στατιστικά σημαντικό όταν το χρονικό εύρος των αποδόσεων μεγαλώνει.

- Αποδείχθηκε ότι μόνο μεγάλες επιχειρήσεις είχαν μία ελαφριά άνοδο εσφαλμένης εκτίμησης του βήτα σε αντίθεση με τις μικρές που παρουσίασαν μικρή κάθοδο.
- Η μεταβλητότητα των μη προσαρμοσμένων βήτα για ένα δοσμένο διάστημα είναι αρκετά ισχυρό για όλα τα μεγέθη των χαρτοφυλακίων. Ειδικότερα οι συντελεστές βήτα του χαρτοφυλακίου που απαρτίζεται από μικρής αγοραίας αξίας επιχειρήσεις, εμφανίζουν μεγαλύτερη μεταβλητότητα συγκριτικά με τα βήτα του χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει εταιρίες υψηλή αγοραία αξίας επιχειρήσεων.
- Σημειώνεται ότι η μεταβλητότητα τείνει να αυξάνεται ανάλογα με το μέγεθος του χρονικού εύρους των αποδόσεων. Συμπερασματικά, η μέθοδος προσαρμογής της μεταβλητότητας του βήτα που χρησιμοποιήθηκε στην εν λόγω μελέτη, ελαχιστοποιεί την πιθανότητα εμφάνισης ιδιόμορφων αξιών της εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου για ένα δοσμένο χρονικό διάστημα.

Το εν λόγω άρθρο αποδεικνύει ότι η επιλογή του χρονικού εύρους των αποδόσεων έχει σημαντικό αντίκτυπο στην εκτίμηση των συντελεστών βήτα των χαρτοφυλακίων. Εξετάζοντας το δείγμα, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το σφάλμα του χρονικού εύρους των αποδόσεων εμφανίστηκε στα εκτιμημένα βήτα των μικρών περιόδων. Το σφάλμα στους συντελεστές βήτα είναι πολύ σημαντικό, ειδικά για τις επιχειρήσεις μικρής αγοραίας αξίας, και μειώνεται όσο το χρονικό εύρος των αποδόσεων αυξάνεται. Επίσης κάτι πολύ ενδιαφέρον είναι η μεταβλητότητα των εκτιμημένων συντελεστών βήτα καθώς ο τρόπος που παρατίθενται οι ημερήσιες αξίες των χρεογράφων προκειμένου να υπολογιστούν οι αποδόσεις των μεγαλύτερων χρονικών διαφοροποιούμενων διαστημάτων έχει επίδραση στις τιμές των εκτιμημένων βήτα.

3.9 Theobald M. : The Analytic Relationship Between Intervalling and Non- Trading Effects in Continous Time(1983)

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να εξεταστεί αναλυτικά η αμοιβαία σχέση και επίδραση του χρονικού εύρους των αποδόσεων και της μη εμπορευσιμότητας στην εκτίμηση του συντελεστή βήτα και στην αποτελεσματικότητα της αγοράς.

Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, ο συντελεστής βήτα εξαρτάται από το χρονικό εύρος των αποδόσεων, όταν οι αποδόσεις υπολογίζονται σε διακριτό χρόνο. Ωστόσο, μελέτες σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες έδειξαν ότι οι παράγοντες του συντελεστή βήτα που εκτιμώνται σε συνεχή χρόνο, αυξάνονται με το διαφοροποιούμενο διάστημα. Μέσω του άρθρου ο συγγραφέας θα δείξει αναλυτικά πως η παρουσία του εν λόγω φαινομένου γίνεται εντονότερη στις μη – εμπορεύσιμες αγορές και πως το χρονικό εύρος των αποδόσεων σχετίζεται με τους εκτιμητές των Scholes and Williams και Dimson για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν σε μη εμπορεύσιμες αγορές .

Επίσης υποστηρίζει ότι η ρύθμιση της επίδρασης της μη εμπορευσιμότητας των εκτιμητών δεν είναι απαραίτητο να είναι πάντα αποτελεσματική ώστε να ξεπερνιούνται τα προβλήματα σε ημί-ισχυρές αγορές (semi strong markets).

Ο συγγραφέας ανέπτυξε ένα μοντέλο, που σχετίζεται με τους παράγοντες του βήτα σε ένα καθορισμένο διαφοροποιούμενο διάστημα αντίστοιχα με παράγοντες του βήτα σε ένα μικρότερο διαφοροποιούμενο διάστημα. Όλα τα δεδομένα είχαν το ίδιο χρονικό εύρος και το αποτέλεσμα που εκτιμά τον συντελεστή βήτα μέσα από το μεγάλο διαφοροποιούμενο διάστημα θα έχει λιγότερες παρατηρήσεις από εκείνες στο μικρό διαφοροποιούμενο διάστημα.

Το μοντέλο που περιγράφεται παραπάνω είναι το μοντέλο της αγοράς, το οποίο σε περίπτωση που είναι σωστά ορισμένο και οι αποδόσεις είναι ανεξάρτητες κατανεμημένες μέσα στο χρόνο, τότε αποδεικνύει ότι θα πρέπει να χρησιμοποιείται το μικρότερο διαφοροποιούμενο διάστημα.

Σε περίπτωση που το μοντέλο της αγοράς δεν είναι ορθά καθορισμένο, τότε πρόκειται για αγορά μη-εμπορεύσιμη. Όσο το διάστημα που επιλέχθηκε για την εκτίμηση του βήτα(μέσω της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων), συσχετίζεται με το διαφοροποιούμενο διάστημα στο οποίο πραγματοποιούνται οι διαδοχικές συναλλαγές, το σφάλμα από την μη –εμπορεύσιμη αγορά θα μειωθεί. Έτσι αποδεικνύεται και πάλι η ανάγκη για μικρότερα διαφοροποιούμενα διαστήματα.

Συνεχίζοντας την μελέτη, αναφέρεται σε ημί –ισχυρές αγορές (semi –strong markets) . Τέτοιες αγορές είναι εκείνες των οποίων οι τιμές των μετοχών αντιδρούν ταχέως και αμερόληπτα σε νέες δημοσιευμένες και προσβάσιμες πληροφορίες . Ωστόσο, όσο αφορά την ταχύτητα της απόκρισης υπάρχουν καθαρά πλεονεκτήματα, για την επιλογή του μικρότερου μήκους διαφοροποιημένου διαστήματος . Υπολογίζοντας, όμως αποδόσεις σε μικρό χρονικό διάστημα μπορούμε να οδηγηθούμε σε προβλήματα μη –εμπορευσιμότητας, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

Οι πηγές που έχουμε σχετικά με τις αντιδράσεις των τιμών των μετοχών που επηρεάζονται από την πληροφόρηση, συνήθως παρέχονται από τον υπολογισμό των καταλοίπων (residuals) των μοντέλων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο συγγραφέας χρησιμοποιεί τα κατάλοιπα του μοντέλου της αγοράς σε συνεχή χρόνο, τα οποία προκύπτουν αθροίζοντας όλα τα κατάλοιπα των υποπεριόδων τα οποία δεν εμφανίζουν σημάδια μη εμπορευσιμότητας . Αυτό γίνεται γιατί στις χρονικές περιόδους που είναι αισθητή η παρουσία της μη –εμπορευσιμότητας τα κατάλοιπα χάνονται και “υποφέρουν “ από σφάλματα που προκύπτουν ανάλογα με το διαφοροποιούμενο χρονικό εύρος που επιλέγεται.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Η παρουσία της μη –εμπορευσιμότητας, όταν χρησιμοποιούμε την μέθοδο των κατάλοιπων, γίνεται ακόμα πιο περίπλοκη όταν οι πληροφορίες προκαλούν αλλαγές στο βαθμό της αποτελεσματικότητας της αγοράς.

Τα σφάλματα που προκαλούνται στους εκτιμητές σε μια μη εμπορεύσιμη αγορά μπορούν να ελαττωθούν χρησιμοποιώντας τους εκτιμητές των Scholes and Williams και Dimson και δυσκολίες θα προκύψουν μόνο εφόσον χρησιμοποιηθούν πολύ μικρά διαφοροποιούμενα χρονικά διαστήματα που κατανέμουν τις τιμές των μετοχών σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους . Τα εν λόγω προβλήματα είναι ορατά μετά την εφαρμογή των παραπάνω εκτιμήσεων .

Η παραπάνω μελέτη έδειξε ότι αυξάνοντας το διαφοροποιούμενο χρονικό εύρος των αποδόσεων, μπορεί να ελαχιστοποιηθεί το σφάλμα και ταυτόχρονα το όριο των εκτιμητών να αυξηθεί. Επίσης, στις περισσότερες περιπτώσεις, αποδείχθηκε ότι η χρήση του εκτιμητή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων δεν ήταν η βέλτιστη συγκριτικά με τους εκτιμητές των Scholes and Williams και Dimson.

Επίσης, όσο μειώνουμε το χρονικό εύρος των αποδόσεων, θα έχουμε να αντιμετωπίσουμε τα σημάδια μιας αγοράς μη αποτελεσματικής, ωστόσο θα έχουμε επίγνωση για την ταχύτητα προσαρμογής των τιμών των μετοχών στην νέα πληροφόρηση, γνωρίζοντας ότι η παρουσία της μη εμπορευσιμότητας θα προκαλέσει σφάλματα στις εκτιμήσεις των παραγόντων αλλά και των αποδόσεων .Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι αλλαγές των υπερκανονικών τιμών των μετοχών να μην μπορούν να ανατεθούν σε μια συγκεκριμένη περίοδο. Το σφάλμα της εκτίμησης των παραγόντων μπορεί να ξεπεραστεί, όμως η παρουσία της μη εμπορευσιμότητας στις αποδόσεις των μετοχών μπορεί να προκαλέσει ένα σημαντικό πρόβλημα στον εντοπισμό των υπερκανονικών κερδών σε συγκεκριμένες περιόδους.

Αντίθετα, αυξάνοντας το διαφοροποιούμενο χρονικό εύρος των αποδόσεων μειώνονται οι παραπάνω επιδράσεις. Γενικότερα, οι μελέτες οι οποίες χρησιμοποιούν πολύ μικρά διαφοροποιούμενα χρονικά διαστήματα, στα οποία δεν μπορούν να ελέγξουν τις επιδράσεις της μη –εμπορευσιμότητας, μπορούν να παράγουν αποτελέσματα, τα οποία είναι λανθασμένα και οδηγούνται στο γεγονός της μη αποτελεσματικότητας της αγοράς στο εν λόγω χρονικό διάστημα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

3.10 McInish H. Thomas and Robert Wood: Adjusting For Betas Bias :An Assessment of Alternative Techniques: A Note (1986)

Η εν λόγω μελέτη εξετάζει την αποτελεσματικότητα διαφόρων τεχνικών που προσπαθούν να ελέγξουν τις εσφαλμένες εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα καθώς και την καθυστέρηση προσαρμογής στην τιμή. Κάθε τεχνική παράγει έναν συντελεστή βήτα που μειώνει το σφάλμα, η μεγαλύτερη μείωση που παρατηρείται ανέρχεται μόνο στο 29%. Οι εν λόγω τεχνικές αναλύονται παρακάτω.

Οι Scholes and Williams, Dimson, Fowler, Rorke and Jog (FRJ) απέδειξαν ότι για ένα δοσμένο διαφοροποιούμενο χρονικό εύρος οι συντελεστές βήτα των χρεογράφων που διαπραγματεύονται λιγότερο συχνά από την χρήση του βασικού δείκτη στην εκτίμηση τους, εμφανίζονται ως εσφαλμένα καθοδικά. Επίσης πρότειναν τρόπους ελέγχου του σφάλματος της εκτίμησης του συντελεστή βήτα σε μια ρηχή αγορά. Κάθε ένας από αυτούς τους συγγραφείς, απέδειξε ότι η τεχνική τους είναι επαρκής για τον έλεγχο μιας ρηχής αγοράς.

Οι Cohen, Hawawini, Maier, Schwartz and Whitcomb(CHMSW), ήταν οι πρώτοι που αναγνώρισαν ως πηγή σφάλματος του συντελεστή βήτα την καθυστερημένη προσαρμογή της τιμής της μετοχής. Έδειξαν ότι σε ένα δοσμένο διαφοροποιούμενο χρονικό διάστημα, ένα χρεόγραφο με περισσότερη (λιγότερη) καθυστερημένη εμπορευσιμότητα από εκείνη της αγοράς, θα έχει ένα εσφαλμένο καθοδικό(ανοδικό) συντελεστή βήτα.

Επομένως, η καθυστερημένη προσαρμογή της τιμής και η ρηχή αγορά δημιουργούν λανθασμένες εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα. Ξεκάθαρα και οι δύο πηγές σφαλμάτων σχετίζονται από την στιγμή που οι τιμές δεν μπορούν να προσαρμοστούν και να αντιπροσωπεύσουν τις αλλαγές που μπορεί να συμβαίνουν στην αγορά. Οι (CHMSW) πρότειναν μία τεχνική εκτίμησης του βήτα η οποία περιλαμβάνει την σχέση του διαστήματος και το πόσο ρηχή είναι μια αγορά.

Στο εν λόγω άρθρο οι συγγραφείς θα αποδείξουν το μέγεθος του σφάλματος του βήτα που επηρεάζεται από την ρηχή αγορά και την καθυστερημένη

προσαρμογή της τιμής του βήτα, χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα. Καθώς και πως επηρεάζονται τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών, στις οποίες ο χωρισμός των αποδόσεων σε τμήματα είναι πολύ σημαντικός .

Το δείγμα που χρησιμοποιήσαν αποτελείται από 958 εταιρίες οι οποίες διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αξιών της Ν.Υόρκης . Έχουν συμπεριλάβει τις ημερήσιες τιμές των μετοχών από την 01/09/1971 έως τις 28/02/1972. Οι τιμές έχουν προσαρμοστεί με βάση τα μερίσματα και τις αλλαγές στην κεφαλαιοποίηση. Σαν μέσος χρόνος θεωρούνται τα λεπτά από τη τελευταία αγοραπωλησία έως το κλείσιμο του δείκτη(LTIME).

Για να απομονωθούν τα σφάλματα των βήτα δημιούργησαν πέντε χαρτοφυλάκια με ίδια χαρακτηριστικά κινδύνου των οποίων οι αποδόσεις μπορούν να ελεγχθούν όσο η διαφορά του LTIME αυξάνεται στα χαρτοφυλάκια. Τα εν λόγω χαρτοφυλάκια κατασκευάστηκαν χρησιμοποιώντας ένα γραμμικό προγραμματισμένο μοντέλο το οποίο μεγιστοποιεί τις τιμές του LTIME κρατώντας τους υπόλοιπους παράγοντες ίσους (όπως τις αποδόσεις, την χρηματοοικονομική μόχλευση, την τιμή της μετοχής, το μέρισμα, το ενεργητικό).

Η επιλογή των παραπάνω μεταβλητών, οφείλεται στην πιθανότητα να έχουν κάποια συστηματική σχέση με το ρίσκο της αγοράς ή τις αποδόσεις. Θα πρέπει λοιπόν οι εν λόγω μεταβλητές να είναι ίσες για όλα τα χαρτοφυλάκια.

Παρουσίασαν ένα πίνακα με τις μεθόδους των ελαχίστων τετραγώνων, FRJ, Scholes –Williams, Dimson και CHMSW στον οποίο εμφανίζονται το μέσο βήτα για κάθε χαρτοφυλάκιο, το συνολικό μέσο βήτα και οι εκτιμήσεις των spread του βήτα. Τα βήτα θα πρέπει να είναι τα ίδια για όλα τα χαρτοφυλάκια εκτός από εκείνα που έχουν την επίδραση της ρηχής αγοράς και της καθυστερημένης προσαρμογής του βήτα. Από τη στιγμή που το ίδιο δείγμα μετοχών και το ίδιο στάθμισμα χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του βασικού δείκτη και την εκτίμηση του βήτα- χωρίς να υπάρχει σφάλμα του συντελεστή βήτα- το βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων θα πρέπει να είναι ίσο με ένα.

Ωστόσο, το εύρος του συντελεστή βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων αποδεικνύει ότι το σφάλμα που προκύπτει από την επίδραση της ρηχής αγοράς και της καθυστερημένης προσαρμογής του βήτα για τις μετοχές της Ν.Υόρκης, είναι ουσιαστικής σημασίας, όταν χρησιμοποιούνται ημερήσιες τιμές για την εκτίμηση του εν λόγω συντελεστή.

Αν οι μέθοδοι των FRJ, Scholes –Williams, Dimson και CHMSW ήταν αποτελεσματικοί για την διόρθωση του σφάλματος, τότε τα εκτιμημένα βήτα με κάθε τεχνική θα υπολογίζονταν περίπου στο 1. Αντιθέτως η καλύτερη από τις τέσσερις μεθόδους παράγει ένα spread βελτιωμένο κατά 29% συγκριτικά με εκείνο της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων,

Παρατηρήθηκε το γεγονός ότι οι μέθοδοι Scholes –Williams, Dimson πέτυχαν καλύτερη μείωση του spread του βήτα από εκείνο της μεθόδου των CHMSW. Αυτό προέκυψε γιατί η τελευταία μέθοδος χρειάζεται σαν κριτήριο την χρήση των ιδίων κεφαλαίων της αγοράς, για να κρίνει πόσο ρηχή είναι, αλλά δεν μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν περιορισμός στο μοντέλο αφού υπήρχαν 3 ακόμα τεχνικές.

Συμπερασματικά, όταν δημιουργούμε πέντε χαρτοφυλάκια με τον ίδιο κίνδυνο κρατώντας τις υπόλοιπες μεταβλητές σταθερές και γνωρίζοντας την απουσία του σφάλματος, ξέρουμε ότι ο συντελεστής βήτα του κάθε χαρτοφυλακίου θα πρέπει να είναι ίδιος με τους συντελεστές βήτα των υπόλοιπων χαρτοφυλακίων.

Η καλύτερη εκτίμηση δόθηκε από την μέθοδο του Dimson, η οποία μείωσε το σφάλμα κατά 29% συγκριτικά με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

3.11 Roll Richard: A Possible Explanation Of The Small Firm Effect (1981)

Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι μικρότερες εταιρίες έχουν υψηλότερες μέσες αποδόσεις από μεγαλύτερες εταιρίες ακόμα και όταν ο κίνδυνος είναι ίδιος .

Η επικινδυνότητα των μικρότερων επιχειρήσεων έχει μετρηθεί εσφαλμένα, προφανώς το σφάλμα οφείλεται στην αυτοσυσχέτιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου, η οποία προκαλείται από τις επιδράσεις της σπάνιας εμπορευσιμότητας. Πολλοί μελετητές συνειδητοποίησαν ότι η βασική διαφορά μεταξύ των αποδόσεων μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων, οφείλεται στο γεγονός ότι οι μικρές επιχειρήσεις είναι πιο ριψοκίνδυνες από τις μεγάλες . Όμως προφανώς ο κίνδυνος είναι ελλιπής και οι μέθοδοι που χρησιμοποίησαν για την μέτρηση του (CAPM και APT) ήταν τελείως λανθασμένες .

Στα παραπάνω προστίθεται ένα ακόμα πρόβλημα, οικονομετρικό, που αφορά τις επιδράσεις των μικρών επιχειρήσεων. Αναφέρεται στο γεγονός ότι λόγω του ότι οι μικρές επιχειρήσεις διαπραγματεύονται σπανιότερα από τις μεγάλες, η μέτρηση του κινδύνου πραγματοποιείται σε μικρό χρονικό εύρος διαστήματος (όπως είναι οι ημερήσιες αποδόσεις), οι οποίες υποεκτιμούν σοβαρά τον πραγματικό κίνδυνο από την διακράτηση ενός χαρτοφυλακίου απαρτιζόμενο από μικρές επιχειρήσεις .

Ο μελετητής αρχικά προσπαθεί να κάνει ένα πείραμα όσο αφορά την επίδραση του μεγέθους μιας εταιρίας στον κίνδυνο. Για αυτό το λόγο συγκρίνει δύο βασικούς δείκτες της αγοράς, ο ένας είναι δείκτης υψηλής κεφαλαιοποίησης, απαρτιζόμενος από μεγάλες επιχειρήσεις και ο άλλος, δείκτης μεσαίας κεφαλαιοποίησης απαρτιζόμενος από μικρές επιχειρήσεις .

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Το χρονικό διάστημα που χρησιμοποιεί είναι από τον 07/1962 έως τον 12/1977(τα δεδομένα δίνονται : ημερήσια, δύο φορές την εβδομάδα, εβδομαδιαία, μηνιαία, δύο φορές τον μήνα και τετραμηνιαία). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μέσες αποδόσεις για τον δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης ετησίως ήταν αυξημένος κατά 12%.

Σημειώνεται ότι στο εν λόγω πείραμα μεγαλύτερη σημασία έχει η αντίδραση του κινδύνου σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα παρά το πόσο ακριβής είναι ο υπολογισμός του.

Συνεχίζοντας, αναφέρουμε τις μεγάλες αλλαγές στον συντελεστή βήτα μεταξύ των ημερήσιων και εξαμηνιαίων δεδομένων, οι οποίες είναι τέτοιες, ώστε κανένας επενδυτής ο οποίος είναι υποχρεωμένος να διακρατήσει το χαρτοφυλάκιο του για παραπάνω από μία ημέρα θα θεωρεί ότι ένα καλά διαφοροποιούμενο χαρτοφυλάκιο απαρτιζόμενο από μικρές επιχειρήσεις είναι ίδιου κινδύνου με ένα καλά διαφοροποιούμενο χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μεγάλες επιχειρήσεις .

Στη συνέχεια, ο συγγραφέας εξηγεί γιατί ο δείκτης μεσαίας κεφαλαιοποίησης παρουσιάζει υψηλές αυξήσεις στην διακύμανση σε συνδυασμό με την επιμήκυνση του χρονικού εύρους του διαστήματος. Η απάντηση είναι ότι οι ημερήσιες αποδόσεις του δείκτη της μεσαίας κεφαλαιοποίησης είναι περισσότερο αυτοσυσχετιζόμενες με εκείνες του δείκτη της υψηλής κεφαλαιοποίησης.

Επισημαίνεται ότι και δύο δείκτες παρουσιάζουν υψηλή και σημαντική αυτοσυσχέτιση αλλά στον δείκτη της μεσαίας κεφαλαιοποίησης υπάρχει υψηλότερη θετική συσχέτιση, με αποτέλεσμα να προκαλείται μεγαλύτερο καθοδικό σφάλμα στην διακύμανση των ημερήσιων αποδόσεων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του άρθρου, η ημερήσια αυτοσυσχέτιση του δείκτη της

μεσαίας κεφαλαιοποίησης είναι μεγαλύτερη από εκείνη του δείκτη της υψηλής κεφαλαιοποίησης για μηνιαία δεδομένα.

Οι μικρές επιχειρήσεις έχουν υψηλότερη αυτοσυσχέτιση στις αποδόσεις τους γιατί τα χρεόγραφα τους διαπραγματεύονται λιγότερο συχνά. Επίσης ο πραγματικός κίνδυνος για τα δεδομένα είναι ίδιος για όλα τα χρονικά διαστήματα, απλά εκείνα με το μικρότερο εύρος υποεκτιμούνται. Τα περισσότερα στατιστικά μέτρα στηρίζονται στην υπόθεση ενός τυχαίου δείγματος, του οποίου οι παρατηρήσεις είναι ανεξάρτητες. Με την παρουσία της αυτοσυσχέτισης, οι παρατηρήσεις του δείγματος δεν είναι ανεξάρτητα κατανεμημένες.

Αν το μέγεθος των επιχειρήσεων έχει επίδραση στον κίνδυνο και συνάμα στις αποδόσεις και αυτό μπορεί να εξηγηθεί από την αυτοσυσχέτιση που προκαλείται από την εσφαλμένη εκτίμηση του κινδύνου, τότε ίσως να υπάρχουν και άλλοι συντελεστές που μπορεί να προκαλούν “ανωμαλίες” στην εκτίμηση του κινδύνου, όπως για παράδειγμα τα μερίσματα και ο δείκτης p/e .

Όσο αφορά το δείκτη p/e ο Reinganum απέδειξε ότι η επίδραση του p/e και του μεγέθους της επιχείρησης σχετίζονται σημαντικά. Αν χρησιμοποιούμε και τις δύο μεταβλητές για την πρόβλεψη των κινδύνου και των αποδόσεων κυριαρχεί απόλυτα ο συντελεστής του μεγέθους της επιχείρησης και ο δείκτης p/e δεν δημιουργεί καμία επιπλέον εισφορά. Από την στιγμή λοιπόν που ο δείκτης p/e και το μέγεθος της επιχείρησης είναι υψηλά συσχετιζόμενα μεγέθη αλλά όχι απόλυτα, ο πιο κοντικός συντελεστής συσχετιζόμενος με την σπανιότητα της εμπορευσιμότητας, ο οποίος μας δίνει την καλύτερη δυνατότητα πρόβλεψης κινδύνου –απόδοσης σε ρηχές αγορές είναι ο συντελεστής μεγέθους της επιχείρησης.

Ένας ακόμα παράγοντας είναι εκείνος του μερίσματος όπου σύμφωνα με πολλούς ερευνητές, η σχέση μεταξύ μερίσματος και του μεγέθους της επιχείρησης για άλλους ήταν θετική και για άλλους αρνητική. Τουλάχιστον, ο ενδεχόμενος κίνδυνος λανθασμένης εκτίμησης υφίσταται και εξαρτάται από μέρισμα .

Συμπερασματικά, η σπάνια εμπορευσιμότητα είναι μια πανίσχυρη αιτία για την εκτίμηση λανθασμένου κινδύνου σε ένα μικρό χρονικό διάστημα. Τα τρομακτικά σφάλματα που προκαλούνται σε ημερήσια δεδομένα, τα οποία είναι μεγάλα και σημαντικά υπολογίζονται στις αποδόσεις των χρεογράφων σε χρονικά διαστήματα έως ένα μήνα.

Η λανθασμένη εκτίμηση του κινδύνου ενδεχομένως να εξηγεί γιατί οι μικρές επιχειρήσεις, ο χαμηλός δείκτης p/e και το υψηλό μέρισμα δημιουργεί υπερβολικά κέρδη.

3.12 Berglund Tom, B.Wahloors, A. Ornmark : The Weak Form Efficiency Of The Finnish and Scandinavian Stock Exchanges: A Comparative Note On Thin Trading (1983)

Προηγούμενες μελέτες που αφορούσαν δεδομένα από το Χρηματιστήριο της Στοκχόλμης και του Όσλο, αποδεικνύουν την μη –τυχαία συμπεριφορά στην πλειονότητα των μετοχών που εξετάστηκαν καθώς και την δυνατή συσχέτιση που αφήνει ανοιχτό το πεδίο για κέρδη χρησιμοποιώντας απλές στρατηγικές με φίλτρα.

Τα δεδομένα που εξετάζονται σε αυτό το άρθρο είναι οι ημερήσιες αποδόσεις όλων των μετοχών του Χρηματιστηρίου του Ελσίνκι από τον 02/1970 έως τον 12/1981 καθώς και ο όγκος συναλλαγών για τα χρόνια από το 1977 έως το 1981. Τα δείγματα και τα αποτελέσματα της έρευνας συγκρίνονται μέσω αυτού του άρθρου με προηγούμενα αποτελέσματα που προέκυψαν από δείγματα Σκανδιναβικών Χρηματιστηρίων και χρησιμοποιώντας διαφορετικές περιόδους, εξετάζουν σε τι βαθμό επηρεάζεται η μη τυχειότητα των αποδόσεων των μετοχών με μία μικρή ετήσια απόδοση μιας συναλλαγής .

Στη συνέχεια οι συγγραφείς χώρισαν τα δεδομένα σε δύο κατηγορίες :Η πρώτη κατηγορία αποτελείται από τις 11 πιο εμπορεύσιμες μετοχές και δεύτερη κατηγορία αποτελείται από τις 60 μετοχές του δείγματος που έχουμε ιστορικά δεδομένα διαπραγμάτευσης .

Στην πρώτη ομάδα τα αποτελέσματα της έρευνας ως προς την συσχέτιση δείχνουν την παρουσία δομικής υστέρησης(καθυστέρησης, περίπου 2 εβδομάδων) με θετική συσχέτιση για τις 2 με 3 πρώτες μέρες και κυρίως αρνητική για τις υπόλοιπες .Μετά τις 10 ημέρες οι συντελεστές προσεγγίζουν το μηδέν. Για την δεύτερη ομάδα τα αποτελέσματα είναι ακριβώς είναι με την

πρώτη ομάδα, παρά το γεγονός ότι οι “καθυστερήσεις” στην δεύτερη ομάδα ποικίλουν αρκετά και ειδικά εκεί που διαπραγματεύονται οι λιγότερο εμπορεύσιμες μετοχές .

Παρόμοια αποτελέσματα παρουσιάζονται και στις αγορές του Όσλο και της Στοκχόλμης αλλά με λιγότερες καθυστερήσεις . Μια σύγκριση των αποτελεσμάτων δείχνει ότι η διάρκεια αυτού του κύκλου είναι αρνητικά συσχετισμένη με το μέγεθος της αγοράς και διαφαίνεται ότι ο κύκλος θα πρέπει να υπολογίζεται με τις πραγματικές ημέρες και όχι με τις ημέρες διαπραγμάτευσης, ειδικότερα για τις λιγότερο εμπορεύσιμες αγορές.

Η συσχέτιση των συντελεστών μπορεί να προκαλέσει μεγάλες αλλαγές στην αγορά συγκριτικά με την συστηματική συσχέτιση των αποδόσεων των μετοχών. Για να αποφευχθεί το εν λόγω πρόβλημα, οι συγγραφείς προτείνουν την επιλογή των μη παραμετρικών μοντέλων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των παραπάνω test έδειξαν ότι η μη τυχαιότητα μειώνεται όταν χρησιμοποιούμε ολόκληρο το δείγμα των μετοχών. Επίσης εμφανίζεται μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα καθώς και η τυπική απόκλιση(από τον αναμενόμενο αριθμό των test) προσεγγίζει το μηδέν.

Αν η συσχέτιση είναι αρκετά δυνατή ώστε να αποδώσει κέρδη, παρά το γεγονός ότι θα χρειαζόμασταν πολύ υψηλές ημερήσιες αποδόσεις που δεν είναι συχνά πραγματοποιήσιμες, η συσχέτιση δύσκολα μπορεί να οδηγήσει σε κέρδη. Για να επιβεβαιώσουν το παραπάνω οι συγγραφείς, χρησιμοποίησαν έναν μηχανισμό εμπορευσιμότητας σύμφωνα με τον οποίο θα μπορούσαν να χρησιμοποιούσαν το πλεονέκτημα της συσχέτισης για τις 60 μετοχές του δείγματος μας. Βέβαια δεν εμφανίστηκαν στοιχεία που να αποδεικνύουν την δημιουργία υπερκανονικών κερδών. Με αποτέλεσμα το συγκεκριμένο μοντέλο να αποκλείει την παρουσία συστηματικού μοντέλου το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη κερδών βασιζόμενο σε ιστορικά δεδομένα.

Παρά τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, δεν μπορούμε να αποκλείσουμε την εμφάνιση κάποιου μοντέλου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη κέρδους με την χρησιμοποίηση ιστορικών δεδομένων.

Μέσω των αποτελεσμάτων αυτή της έρευνας καθώς και συγκρίνοντας την με προηγούμενες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε Σκανδιναβικές αγορές, οδηγούμαστε σε κάποια συμπεράσματα όσο αφορά την αποτελεσματικότητα μιας ρηχής αγοράς. Σε όλα τα χρηματιστήρια υπήρξε μία θετική συσχέτιση μεταξύ απόδοσης και τις ημερήσιες αποδόσεις 1 έως 3 ημέρες, μία αρνητική συσχέτιση όταν υφίσταται καθυστέρηση 5 ημερών και στη συνέχεια μηδενική συσχέτιση. Αποδείχθηκε ότι όσο μικρότερη είναι η αγορά τόσο μεγαλύτερη είναι η διαδικασία προσαρμογής των αποδόσεων .

Επίσης, παρατηρήθηκε ένας "κύκλος αυτοδιόρθωσης " που αφορά την ισχυρή συσχέτιση και αποδείχθηκε ότι εξαρτάται από τις συνολικές αποδόσεις της αγοράς και όχι από το πόσο εμπορεύσιμη είναι η συγκεκριμένη μετοχή.

Αν και οι συντελεστές της συσχέτισης σε μέγεθος είναι αρκετά μικροί ώστε να μπορέσουμε να εξάγουμε κάποιο συμπέρασμα περί κερδοφόρων στρατηγικών, δεν παύει να ισχύει το γεγονός ότι μπορεί να επιτευχθεί κέρδος με την γνώση ιστορικών αποδόσεων μιας μετοχής. Από την άλλη πλευρά όμως το κόστος εξέτασης των εν λόγω ιστορικών στοιχείων, μετατρέπει την διαδικασία σε ζημιογόνα λόγω των μικρών αποδόσεων της αγοράς σε μια ρηχή αγορά.

Τέλος, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η αναποτελεσματικότητα από την τυχαιότητα στην συσχέτιση δεν είναι συνδεδεμένη με τα βέλτιστα αναμενόμενα κέρδη που προκύπτουν από στρατηγικές φίλτρου. Ωστόσο σύμφωνα με τα τεστ της συσχέτισης το Χρηματιστήριο του Ελσίνκι είναι το πιο αναποτελεσματικό Σκανδιναβικό Χρηματιστήριο .

3.13. Scholes M.- Williams J.: Estimating Betas From Nonsynchronous Data (1977)

Η σύγχρονη θεωρία των χρηματοοικονομικών εστιάζεται στο πρόβλημα εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου. Δυστυχώς η χρήση ημερήσιων δεδομένων μέσω του μοντέλου της αγοράς δημιουργεί ένα σοβαρό οικονομετρικό πρόβλημα. Συγκεκριμένα πολλά χρεόγραφα που αναφέρονται σε μεγάλες αγορές διαπραγματεύονται σπάνια, με εξαίρεση ελάχιστα χρεόγραφα των οποίων οι τιμές τους διαπραγματεύονται συνεχώς. Αυτό συμβαίνει γιατί οι τιμές των χρεογράφων αναγράφονται μόνο σε διακριτά τυχαία διαστήματα με αποτέλεσμα να είναι σχεδόν αδύνατο να υπολογιστούν οι αποδόσεις τους .

Στην εν λόγω εργασία αναφέρονται αναλυτικά οι ιδιότητες του μοντέλου των χρεογράφων που διαπραγματεύονται σπανιότερα και στη συνέχεια αποδεικνύεται ότι η εκτίμηση των συντελεστών α και β του μοντέλου της αγοράς είναι εσφαλμένη και ασυνεπής .Επίσης αποδεικνύει ότι τα χρεόγραφα τα οποία διαπραγματεύονται πολύ συχνά ή λιγότερο σπάνια, η εκτίμηση των συντελεστών α και β , με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, είναι ασυμπτωτικά εσφαλμένη προς τα άνω για τον συντελεστή α και ασυμπτωτικά εσφαλμένη προς τα κάτω για τον συντελεστή β .

Το οικονομετρικό πρόβλημα το οποίο εμφανίζεται είναι το παρακάτω. Σύμφωνα με το μοντέλο της κεφαλαιαγοράς σε συνεχή χρόνο, ισχύει η υπόθεση ότι οι τιμές όλων των “επικίνδυνων” χρεογράφων ακολουθούν τυχαίες \lognormal κατανομές. Με αυτή την υπόθεση, οι συνεχείς επανατοκίζόμενες αποδόσεις των χρεογράφων σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, είναι καταμεμημένες σε κανονική κατανομή, με σταθερό μέσο, διακύμανση και συνδιακύμανση. Οι παραπάνω υποθέσεις καταλήγουν στο απλό μοντέλο της αγοράς που είναι το κάτωθι:

$$R_{it} = \alpha_n + \beta_n t M_t + \varepsilon_{nt} \quad (3.13.1)$$

Όμως οι παρατηρήσεις του εν λόγω μοντέλου δεν είναι συνεχείς καθώς τα περισσότερα χρεόγραφα διαπραγματεύονται σε διακριτό χρόνο με τιμές που καταγράφονται σε πραγματικές συναλλαγές, αυτό δημιουργεί το οικονομετρικό πρόβλημα σφαλμάτων των συντελεστών.

Έχοντας εμφανίσει ήδη σφάλματα οι συντελεστές του μοντέλου της αγοράς, με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων παράγονται οι εκτιμητές α και β του μοντέλου οι οποίοι είναι εσφαλμένοι και ασυνεπής. Επισημαίνεται ότι τα χρεόγραφα που διαπραγματεύονται πολύ σπάνια, οι εκτιμητές τους εμφανίζονται ασυμπτωτικά εσφαλμένοι προς τα άνω για τον συντελεστή α και ασυμπτωτικά εσφαλμένα προς τα κάτω για τον συντελεστή β . Σε αντίθεση, με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων όπου οι εκτιμητές των χρεογράφων είναι ασυμπτωτικά εσφαλμένοι αλλά ακολουθούν αντίθετη πορεία.

Οι εκτιμητές που υπολογίστηκαν στο εν λόγω άρθρο αφορούν ημερήσιες αποδόσεις χρεογράφων, τα οποία διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης από τον 01/1963 έως τον 12/1975. Κατασκεύασαν πέντε χαρτοφυλάκια ανάλογα με τον όγκο συναλλαγών των χρεογράφων. Για κάθε ημερολογιακό έτος από το 1963 έως το 1975, κάθε μετοχή που διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ήταν ταξινομημένη ανάλογα με τον συνολικό αριθμό των μετοχών του χρεογράφου που διαπραγματεύτηκαν κατά την διάρκεια του εν λόγω έτους.

Σύμφωνα με την παραπάνω ταξινόμηση σχηματίστηκαν τα κάτωθι πέντε χαρτοφυλάκια :

Το πρώτο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από το 20% των χρεογράφων με τον μικρότερο όγκο συναλλαγών, το δεύτερο χαρτοφυλάκιο με το επόμενο 20% και ούτω καθεξής. Οι ημερήσιες αποδόσεις του κάθε χαρτοφυλακίου περιλαμβάνουν και τον σταθμισμένο όγκο συναλλαγών της αγοράς.

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

Σύμφωνα με τα παραπάνω, χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα εμφανίζεται ένα σοβαρό οικονομικό πρόβλημα. Γιατί τα κλεισίματα των τιμών τυπικά αντιπροσωπεύουν τις συναλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί πριν από το πραγματικό κλείσιμο της ημέρας συναλλαγών, με αποτέλεσμα οι αποδόσεις να αποκλίνουν από τις πραγματικές αποδόσεις. Ο μη συγχρονισμός των εκτιμημένων αποδόσεων των χρεογράφων οδηγεί σε σφάλματα των συντελεστών. Ειδικότερα με τα ημερήσια δεδομένα, το πρόβλημα γίνεται εντονότερο.

Χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, οι συντελεστές του μοντέλου της αγοράς εκτιμώνται εσφαλμένα και ασυνεπής. Σε αυτή την εργασία οι κατευθύνσεις και τα μεγέθη των ασυμπτωτικών σφαλμάτων καθορίζονται λεπτομερέστερα και μετά χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των συνεπών εκτιμητών των α και β ήτα.

4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Υπολογισμός των συντελεστών βήτα με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και διαφορετικά χρονικά διαστήματα αποδόσεων.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην εν λόγω μελέτη περιλαμβάνουν διαφορετικές εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα τα οποία παρήχθησαν χρησιμοποιώντας διαφορετικά εύρη χρονικών διαστημάτων και διαφορετικές μεθόδους στο ίδιο δείγμα. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε καλύπτει την περίοδο από την 01/01/2007 έως τις 31/12/2010 και αφορά δύο ευρωπαϊκές αγορές, της Ισπανίας και της Πορτογαλίας. Η επιλογή της χρονικής περιόδου δεν έγινε τυχαία. Σκοπός είναι η επιλογή του κατάλληλου χρονικού διαστήματος, η οποία θα μας προσφέρει περισσότερες πληροφορίες για να υλοποιηθεί η ακριβής εκτίμηση του συντελεστή βήτα. Όμως δεν θα έπρεπε το δείγμα μας να αποτελείται από μεγάλα χρονικά διαστήματα γιατί αυτό θα μεγιστοποιούσε την πιθανότητα αλλαγής των διαρθρωτικών και θεμελιωδών χαρακτηριστικών των εταιριών, με αποτέλεσμα ο συστηματικός κίνδυνος του δείγματος να έχει μικρή συσχέτιση με τον συστηματικό κίνδυνο που ισχύει σήμερα. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκε δείγμα τεσσάρων ετών το οποίο συμπίπτει με άλλες παρόμοιες έρευνες που έχουν γίνει(π.χ Διακογιάννης -2008 για την Ελλάδα χρησιμοποίησε για τα δεδομένα του δείγμα με 4 χρόνια).

Στη συνέχεια θα πρέπει να εξηγήσουμε πως υπολογίστηκαν οι αποδόσεις των χρεογράφων. Για κάθε χρεόγραφο του δείγματος αρχικά βρήκαμε τις ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες τιμές, μέσω των οποίων παρήχθησαν οι αποδόσεις χρησιμοποιώντας το μοντέλο της αγοράς με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων:

$$R_{it} = \ln(P_{it}) - \ln(P_{t-1}) \quad (4.1)$$

Όπου \ln : είναι ο φυσικός λογάριθμος, P_{it} : είναι η τελευταία εμπορεύσιμη τιμή για το κάθε χρεόγραφο i στην περίοδο t , P_{t-1} : είναι η τελευταία εμπορεύσιμη τιμή για το κάθε χρεόγραφο i στην περίοδο $t-1$.

Το επόμενο βήμα είναι να ταξινομήσουμε τις εταιρίες του δείγματος σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση τους κατά την διάρκεια των 4 ετών. Έτσι για κάθε χώρα δημιουργήσαμε δύο χαρτοφυλάκια με την υψηλότερη και την χαμηλότερη κεφαλαιοποίηση, τα οποία ονομάσαμε High Cap Portfolio και Low Cap Portfolio αντίστοιχα και τα τοποθετήσαμε κατά φθίνουσα σειρά. Για την Ισπανία χρησιμοποιήσαμε 40 εταιρίες σε κάθε χαρτοφυλάκιο, ενώ για την Πορτογαλία 20.

Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται τα εν λόγω χαρτοφυλάκια για κάθε χώρα.

Πίνακας 4.1: Παρουσίαση του High Cap Portfolio της Ισπανίας

ΙΣΠΑΝΙΑ - High Cap Portfolio	
ΕΤΑΙΡΙΕΣ	MV
TELEFONICA	82127.26
BANCO SANTANDER	76559.20
BBV.ARGENTARIA	45892.47
IBERDROLA	36988.50

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

ENDESA	28811.43
INDITEX - MARKET VALUE	25430.43
REPSOL YPF	24871.51
GAS NATURAL SDG	13610.87
CAIXABANK	12143.58
ACS ACTIV.CONSTR.Y SERV.	12122.41
ABERTIS INFRAESTRUCTURAS	10969.79
BANCO POPULAR ESPANOL	10304.47
ACCIONA	7661.11
MAPFRE - MARKET VALUE	7259.68
BANCO ESPANOL DE CREDITO	7198.45
BANCO DE SABADELL	6645.84
AMADEUS IT HOLDING	6027.17
FERROVIAL	5885.71
ZARDOYA OTIS	5084.11
FOMENTO CONSTR.Y CNTR.	4958.24

RED ELECTRICA CORPN.	4809.06
GAMESA CORPN.TEGC.	4516.73
ENAGAS	3813.37
ACERINOX 'R'	3760.21
BANKINTER 'R'	3593.08
BANCO DE VALENCIA	3274.04
GRIFOLS	2855.19
INDRA SISTEMAS	2685.53
CORPORACION FINCA.ALBA	2491.34
BOLSAS Y MERCADOS ESPANOLAS	2279.77
INMOBILIARIA COLONIAL	2253.93
GRUPO CATALANA OCCIDENTE	2228.39
BANCO PASTOR	2089.08
EBRO FOODS	2062.05
ABENGOA	1864.22
ANTENA 3 DE TELEVISION	1776.12
ALMIRALL	1665.69
DEOLEO	1172.51

ELECNOR	1132.26
FAES FARMA	1075.62

Πίνακας 4.2: Παρουσίαση του Low Cap Portofolio της Ισπανίας

ΙΣΠΑΝΙΑ - Low Cap Portofolio	
ΕΤΑΙΡΙΕΣ	MV
GRUPO EMPRESARIAL ENCE	856.80
TUBOS REUNIDOS	581.49
JAZZTEL	562.97
TUBACEX	561.89
VIDRALA	458.68
GRUPO EZENTIS	421.27
PESCANOVA	411.02
FLUIDRA	376.88
PAPELES Y CARTONES DE EUROPA	371.93
LBOS.FARMACEUTICOS ROVI	351.54
CAJA DE AHORROS DEL MEDITERRANEO	295.30
BARON DE LEY	275.27

ERCROS	244.09
NYESA VALORES	242.68
RENTA 4 SERV.DE INVN.	236.71
VUELING AIRLINES	230.83
TECNOCOM TC.Y ENERGIA	229.95
AMPER	224.29
NATRA -	199.57
CLINICA BAVIERA	198.98
DINAMIA CAPITAL PRIVADO	198.78
CORPN.DERMOESTETICA	187.94
UNIPAPEL	177.71
SERVICE POINT SOLUTIONS	177.20
ADOLFO DOMINGUEZ	173.21
IBERPAPPEL GESTION	165.20
MIQUEL Y COSTAS	163.26
SNIACE	156.36
PRIM	143.71
FERGO AISA	135.64
GRUPO TAVEX	126.03

CLEOP	125.25
AZKOYEN	108.97
MONTEBALITO	108.86
URBAS GUADAHERMOSA	98.43
INYPSA INFORMES Y PROYECTOS	91.43
BIOSEARCH	87.77
NICOLAS CORREA	49.61
INDO INTERNACIONAL	45.34
LINGOTES ESPECIALES	41.96

Πίνακας 4.3: Παρουσίαση του High Cap Portofolio της Πορτογαλίας

ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ - High Cap Portofolio	
ΕΤΑΙΡΙΕΣ	MV
EDP ENERGIAS DE PORTUGAL	11866.81
GALP ENERGIA SGPS	8850.37

‘Εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου Μετοχών σε Ρηχές Ευρωπαϊκές Αγορές.’

PORTUGAL TELECOM SGPS	8069.65
BANCO COMR.PORTUGUES 'R	6201.47
BANCO ESPIRITO SANTO	5379.67
BRISA-AUTSDS.DE PORTUGAL	4344.50
JERONIMO MARTINS	3596.96
CIMENTOS DE PORTL.SGPS	3548.93
BANCO BPI	2579.40
SONAE SGPS - MARKET VALUE	2161.23
ZON MULTIMEDIA	1924.25
PORTUCEL EMPRESA	1145.49
SEMAPA	994.92
SONAE COM LIMITED DATA	892.90
SONAE INDUSTRIA SGPS	583.75
MARTIFER	476.97
MOTA ENGIL SGPS	804.18
TEIXEIRA DUARTE	350.28

IMPRESA SGPS	270.68
SAG GEST	261.51

Πίνακας 4.4: Παρουσίαση του Low Cap Portfolio της Πορτογαλίας

ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ - Low Cap Portfolio	
ΕΤΑΙΡΙΕΣ	MV
SPORT LISBOA E BENFICA FUTEBOL	35.28
SPORTING LIMITED DATA	34.28
FUTEBOL CLUBE DO PORTO	23.65
F RAMADA INVESTIMENTOS	20.67
ESTORIL SOL 'B'	45.91
ALTRI SGPS	411.33
BANIF-SGPS	742.54
COFINA	117.52
CORTICEIRA AMORIM	172.38
SONAE CAPITAL	193.26

ESTORIL SOL 'R'	56.46
SUMOL COMPAL	101.94
TOYOTA CAETANO	226.96
GI.GLB.INTEL.TECHS.SGPS	69.07
IBERSOL - SGPS	169.51
INAPA	84.17
NOVABASE	133.80
REDITUS	55.95
REN	779.43
SOARES DA COSTA	171.60

Εξετάζουμε στα χαρτοφυλάκια μας κατά πόσο επηρεάζονται οι εσφαλμένες εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα διαφοροποιώντας το εύρος των χρονικών διαστημάτων. Το συγκεκριμένο πρόβλημα χαρακτηρίζεται ως το πρόβλημα της σπάνιας εμπορευσιμότητας κάποιων χρεογράφων . Στην πραγματικότητα, αποδεικνύει το ποσοστό των μηδενικών αποδόσεων που μπορεί να έχει το χρεόγραφο μίας εταιρίας λόγω της σπάνιας εμπορευσιμότητας του ή λόγω της επίδρασης μια νέας πληροφορίας . Οι Brailsford & Josev (1977) υποστήριξαν ότι τα χαρτοφυλάκια που αποτελούνται από εταιρίες χαμηλής κεφαλαιοποίησης παρουσιάζουν υψηλότερο ποσοστό μηδενικών αποδόσεων συγκριτικά με τα χαρτοφυλάκια τα οποία αποτελούνται από εταιρίες υψηλής κεφαλαιοποίησης.

Λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρθηκαν παρατίθενται οι πίνακες με τα ποσοστά των μηδενικών αποδόσεων σε ημερήσια, εβδομαδιαία και μηνιαία βάση και για τις δύο χώρες.

Πίνακας 4.5

ΙΣΠΑΝΙΑ	Ημερήσιες αποδόσεις	Εβδομαδιαίες αποδόσεις	Μηνιαίες αποδόσεις
High Cap portfolio			
Mean percentage of zero returns	5%	3%	1,4%
Standard deviation	2,7%	1,2%	0,9%
Low Cap portfolio			
Mean percentage of zero returns	15%	4,8%	2,7%
Standard deviation	5,9%	2,8%	2,6%

ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	Ημερήσιες αποδόσεις	Εβδομαδιαίες αποδόσεις	Μηνιαίες αποδόσεις
High Cap portfolio			
Mean percentage of zero returns	3%	6%	2%
Standard deviation	1,3%	2,4%	1,9%
Low Cap portfolio			
Mean percentage of zero returns	16,6%	3%	2,8%
Standard deviation	5,1%	3,8%	2,7%

Σύμφωνα με την Θεωρία Χαρτοφυλακίου, η οποία έχει αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, ο υπολογισμός του συντελεστή βήτα πραγματοποιείται μέσω του μοντέλου της αγοράς και την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο.

$$R_{it}=a_i+b_iR_{mt}+e_{it} \quad (4.2)$$

R_{it} : είναι η απόδοση της μετοχής I για την περίοδο t

R_{mt} : είναι η απόδοση του δείκτη της αγοράς για την περίοδο t

b_i : μου δείχνει την ευαισθησία της απόδοσης R_{it} στις εναλλαγές του R_{mt} .

e_{it} : είναι το σφάλμα το οποίο υποθέτουμε ότι ακολουθεί κανονική κατανομή, με μηδενικό μέσο και $\text{Cov}(R_{mt}, e_{it})=0$, $\text{Cov}(e_t, e_{it})=0$.

Για κάθε χρεόγραφο στα χαρτοφυλάκια υψηλής και χαμηλής κεφαλαιοποίησης των χωρών, οι συντελεστές βήτα θα εκτιμηθούν σε ολόκληρη περίοδο του δείγματος με το εύρος του χρονικού διαστήματος που εξετάζεται κάθε φορά να χωρίζεται σε ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις, χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Παρακάτω παρατίθενται οι πίνακες με τα εκτιμημένα βήτα, R^2 και στοιχεία περιγραφικής στατιστικής για τρία διαφορετικά εύρη χρονικών διαστημάτων.

Πίνακας 4.6 - Ισπανία High Cap Portofolio

Ισπανία	Daily Return Interval	Weekly Return Interval	Monthly Return Interval
High Cap Portofolio			
Mean Beta	0.819	0.837	0.957
Standard Deviation of beta estimates	0.255	0.308	0.333
Mean Standard Error of Beta	0.040	0.049	0.053

Estimates			
Maximum Beta	1.425	1.454	1.677
Minimum Beta	0.415	0.121	0.092
Range	1.010	1.332	1.585
Coefficient of skewness of beta estimates	0.475	0.089	-0.007
Coefficient of kurtosis of beta estimates	2.630	2.799	3.116
Mean R ²	0,286	0.375	0.390

Πίνακας 4.7.- Low Cap Portofolio

Ισπανία	Daily Return Interval	Weekly Return Interval	Monthly Return Interval
Low Cap Portofolio			
Mean Beta	0.472	0.522	0.66
Standard Deviation of beta estimates	0.242	0.259	0.360
Mean Standard Error of Beta Estimates	0.038	0.041	0.066
Maximum Beta	1.025	1.146	1,64
Minimum Beta	0.084	0.051	0,059
Range	0.941	1.095	1,581
Coefficient of skewness of beta estimates	0.549	0.374	0.48
Coefficient of kurtosis of beta estimates	2.389	2.630	2.720
Mean R ²	0.153	0.255	0.289

Πίνακας 4.8.- Πορτογαλία High Cap Portofolio

Πορτογαλία	Daily Return Interval	Weekly Return Interval	Monthly Return Interval
High Cap Portofolio			
Mean Beta	0.989	1.017	1.195
Standard Deviation of beta estimates	0.211	0.246	0.607
Mean Standard Error of Beta Estimates	0.047	0.055	0.136
Maximum Beta	1.373	1.651	2.402
Minimum Beta	0.683	0.612	0.477
Range	0.690	1.039	1.925
Coefficient of skewness of beta estimates	0.183	0.599	2.495
Coefficient of kurtosis of beta estimates	1.936	3.436	9.897
Mean R ²	0.410	0,453	0.563

Πίνακας 4.9.- Πορτογαλία Low Cap Portofolio

Πορτογαλία	Daily Return Interval	Weekly Return Interval	Monthly Return Interval
Low Cap Portofolio			
Mean Beta	0.547	0.553	0.727
Standard Deviation of beta estimates	0.396	0.412	0.568
Mean Standard Error of Beta Estimates	0.088	0.092	0.127
Maximum Beta	1.242	1.168	1.936
Minimum Beta	-0.036	-0.013	-0.017
Range	1.278	1.181	1.953
Coefficient of skewness of beta estimates	0.104	0.127	0.711
Coefficient of kurtosis of beta estimates	1.673	1.530	2.529
Mean R ²	0.261	0.187	0.312

*Στα παραπάνω τεστ χρησιμοποιήσαμε την τεχνική Newey and West (1978) για να διορθώσουμε τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων από την παρουσία της ετεροσκεδαστικότητας και της αυτοσυσχέτισης .

*Τα παραπάνω υπολογισμένα βήτα εκτιμήθηκαν για την περίοδο 01/01/2007 έως τις 31/12/2010. Τα ημερήσια βήτα εκτιμήθηκαν με 930 παρατηρήσεις, τα εβδομαδιαία βήτα με 192 παρατηρήσεις και τα μηνιαία βήτα με 48 παρατηρήσεις.

Παρατηρώντας τους παραπάνω πίνακες καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η εκτίμηση του συντελεστή βήτα στα χαρτοφυλάκια χαμηλής κεφαλαιοποίησης, αυξάνεται όσο αυξάνεται το εύρος των χρονικών διαστημάτων. Για παράδειγμα, αν ασχοληθούμε με τον Πίνακα 4.7 που περιλαμβάνει τις τιμές για το χαρτοφυλάκιο χαμηλής κεφαλαιοποίησης της Ισπανίας παρατηρούμε ότι η εκτίμηση του μέσου βήτα του χαρτοφυλακίου χρησιμοποιώντας ημερήσιες παρατηρήσεις ανήλθε στο 0.472 έναντι 0.802 που διαμορφώθηκε χρησιμοποιώντας τις μηνιαίες παρατηρήσεις, μία αύξηση της τάξεως του 70%. Την ίδια στιγμή στον πίνακα της χαμηλής κεφαλαιοποίησης της Πορτογαλίας παρατηρούμε ότι η εκτίμηση του μέσου βήτα με ημερήσιες παρατηρήσεις ανήλθε στα 0.547 έναντι 0.727 που διαμορφώθηκε με τις μηνιαίες παρατηρήσεις, μία αύξηση της τάξεως του 33%.

Επισημαίνεται ότι τα αποτελέσματα του μέσου R^2 για τα χαρτοφυλάκια υψηλής κεφαλαιοποίησης της Ισπανίας και της Πορτογαλίας αυξάνονται όσο αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων και οι εν λόγω τιμές είναι υψηλότερες από τις τιμές του μέσου R^2 που εμφανίζονται στα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια χαμηλής κεφαλαιοποίησης.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι το τυπικό σφάλμα των εκτιμημένων συντελεστών βήτα αυξάνεται καθώς αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων και αυτό παρατηρείται και στα δύο χαρτοφυλάκια υψηλής και χαμηλής κεφαλαιοποίησης και των δύο χωρών. Το εν λόγω αποτέλεσμα μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι ο αριθμός των παρατηρήσεων μειώνεται καθώς το εύρος των χρονικών διαστημάτων αυξάνεται, κρατώντας σταθερή την διάρκεια του δείγματος (4 χρόνια).

Μία ακόμα παρατήρηση που θα μπορούσαμε να εξάγουμε από τα αποτελέσματα είναι ότι χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, το μέγεθος της επίδρασης του χρονικού εύρους των αποδόσεων σχετίζεται αντιστρόφως με την κεφαλαιοποίηση των εταιριών. Συγκεκριμένα, τα βήτα υποεκτιμήθηκαν με την εν λόγω μέθοδο χρησιμοποιώντας ημερήσιες και εβδομαδιαίες αποδόσεις, αλλά η μεγαλύτερη αλλαγή στο εύρος των εκτιμήσεων του βήτα παρατηρήθηκε στο χαρτοφυλάκιο χαμηλής κεφαλαιοποίησης. Συνεπώς τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την εξάρτηση και την ένταση της επίδρασης του χρονικού εύρους των αποδόσεων στην κεφαλαιοποίηση των εταιριών. Στο ίδιο συμπέρασμα για τα χρεόγραφα είχε καταλήξει και ο Cothay (1992) σχετικά με έρευνα που είχε κάνει στο Χρηματιστήριο των Βρυξελλών.

Επιπλέον, στους παραπάνω πίνακες παρουσιάζονται αποτελέσματα τα οποία σχετίζονται με την κατανομή που ακολουθούν οι συντελεστές βήτα. Η ασυμμετρία και η κυρτότητα είναι 2 μέτρα που μας δείχνουν τον χαρακτηρισμό των σειρών των δεδομένων μας. Για τα χαρτοφυλάκια υψηλής κεφαλαιοποίησης και των δύο χωρών οι συντελεστές κύρτωσης δεν είναι στατιστικά σημαντικοί, ενώ για τα ίδια χαρτοφυλάκια αν εξαιρέσουμε τις ημερήσιες αποδόσεις των συντελεστών βήτα, οι υπόλοιπες κατανομές των βήτα δεν είναι συμμετρικές. Σε αντίθεση με τα χαρτοφυλάκια χαμηλής κεφαλαιοποίησης όπου οι συντελεστές κύρτωσης είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1% και όλοι οι συντελεστές των βήτα δεν είναι συμμετρικοί.

Στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε ένα πίνακα με τις διαφορετικές εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα για κάθε χαρτοφυλάκιο υψηλής και χαμηλής κεφαλαιοποίησης για κάθε χώρα.

Πίνακας 4.10 –Ισπανία

Spain		Weekly Return Interval	Monthly Return Interval
	High Cap Portfolio		
Daily	Difference between the means T-test	0.018	0.138
Weekly	Difference between the means T-test		0.120
Low Cap Portfolio			
Daily	Difference between the means T-test	0.050	0.330
Weekly	Difference between the means T-test		0.330

Πίνακας 4.11 –Πορτογαλία

		Weekly Return Interval	Monthly Return Interval
Portugal			
High Cap Portofolio			
Daily	Difference between the means T-test	0.028	0.206
Weekly	Difference between the means T-test		0.178
Low Cap Portofolio			
Daily	Difference between the means T-test	0.006	0.180
Weekly	Difference between the means T-test		0.174

Βασισμένοι στα αποτελέσματα των παραπάνω πινάκων, παρατηρούμε ότι το εύρος των εκτιμημένων συντελεστών βήτα μεταξύ του μέγιστου και του ελάχιστου βήτα αυξάνεται, όσο αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων. Συγκεκριμένα το μεγαλύτερο εύρος παρατηρείται στο χαρτοφυλάκιο χαμηλής κεφαλαιοποίησης της Πορτογαλίας όταν χρησιμοποιούνται μηνιαίες αποδόσεις .

Συμπερασματικά, οι πίνακες που έχουν παρουσιαστεί παρουσιάζουν εν συντομία ότι οι εκτιμημένες τιμές των συντελεστών βήτα και του μέσου R^2 αυξάνονται και για τα τέσσερα χαρτοφυλάκια καθώς αυξάνεται το χρονικό εύρος των αποδόσεων συνεπώς κάνει αισθητή την παρουσία της η επίδραση του χρονικού εύρους των αποδόσεων. Αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός της μη γρήγορης προσαρμογής μιας πληροφορίας στην τιμή ενός χρεογράφου, η οποία μειώνεται καθώς το χρονικό διάστημα αυξάνεται.

4.2 Υπολογισμός των συντελεστών βήτα χρησιμοποιώντας ημερήσιες αποδόσεις με τις μεθόδους Scholes και Williams (1977) και Cohen et al (1983^α).

Σε αυτό το τμήμα της εργασίας θα εξετάσουμε αν τα εκτιμημένα βήτα που υπολογίστηκαν με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων διαφέρουν σημαντικά από τα βήτα που εκτιμήθηκαν με την μέθοδο των Scholes και Williams (1977) και Cohen et al (1983^α). Οι εν λόγω μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την διόρθωση της επίδρασης του εύρους των χρονικών διαστημάτων στην εκτίμηση των συντελεστών βήτα και πραγματοποιήθηκε σε όλα τα χαρτοφυλάκια μόνο για τα δεδομένα των ημερήσιων αποδόσεων όπου το φαινόμενο είναι πιο ισχυρό.

Ο τύπος των Scholes και Williams (1977) που χρησιμοποιήθηκε έχει την εξής μορφή :

$$\beta_i = \frac{\beta_i^{-1} + \beta_i^0 + \beta_i^{+1}}{(1 + 2\rho_{1m})} \quad (4.2.1)$$

Όπου : β_i^{-1} είναι ο συντελεστής βήτα που προκύπτει από την απλή παλινδρόμηση των αποδόσεων και του δείκτη της αγοράς με χρονική υστέρηση 1(1 lag), β_i^0 είναι ο συντελεστής βήτα που προκύπτει από την απλή παλινδρόμηση των αποδόσεων και του δείκτη της αγοράς, β_i^{+1} ο συντελεστής βήτα που προκύπτει από την απλή παλινδρόμηση των αποδόσεων και του δείκτη της αγοράς με χρονική προβάδισμα 1(1 lead), $2p_{1m}$ είναι η πρώτη σειράς αυτοσυσχέτιση του δείκτη της αγοράς.

Το επόμενο μοντέλο είναι του Cohen et al (1983^a) το οποίο χρησιμοποιεί αρκετά χρονικά προβαδίσματα και χρονικές καθυστερήσεις των αποδόσεων της αγοράς. Ουσιαστικά βασίζεται στο μοντέλο του Scholes και Williams (1977), το οποίο χρησιμοποιεί μόνο μία χρονική υστέρηση και ένα χρονικό προβάδισμα. Αυτό το μοντέλο μας δίνει την παρακάτω εκτίμηση του βήτα :

$$\beta_i = \frac{\beta_i + \sum_{n=1}^N \beta_{i+n} + \sum_{n=1}^N \beta_{i-n}}{1 + \sum_{n=1}^N p_{m,m+n} + \sum_{n=1}^N p_{m,m-n}} \quad (4.2.2)$$

Όπου οι συντελεστές βήτα του κάθε χρεογράφου i έχουν υπολογιστεί από ξεχωριστές παλινδρομήσεις χρησιμοποιώντας την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, $\rho_{m, m-n}$, $\rho_{m, m+n}$ είναι η n σειρά αυτοσυσχέτισης των αποδόσεων της αγοράς με $-n$ και $+n$ χρονικές καθυστερήσεις ή προβαδίσματα αντίστοιχα.

Οι παρακάτω πίνακες που παρατίθενται συγκρίνουν τους εκτιμημένους συντελεστές βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με τα μοντέλα των Scholes και Williams (1977) και Cohen et al (1983^a) που επεξηγήθηκαν παραπάνω.

Πίνακας 12 - Ισπανία

Spain	OLS BETA	Scholes & Williams (1 lead & 1 lag)	Cohen et al (2 lags & 2 leads)	Cohen et al (3 lags & 3 leads)	Cohen et al (4 lags & 4 leads)	Cohen et al (5 lags & 5 leads)	Cohen et al (6 lags & 6 leads)	Cohen et al (7 lags & 7 leads)
High Cap Portfolio								
Mean Beta	0.819	0,834	0,746	0,705	0,782	0,642	0,607	0,559
Standard deviation of beta	0.255	0,493	0,054	0,057	0,047	0,073	0,032	0,041
T-Statistic		0,70	0,6499	0,23	0,08	0,31	0,86	0,99
Low Cap Portfolio								
Mean Beta	0.472	0,513	0,564	0,42	0,564	0,425	0,305	0,314
Standard deviation of beta	0.242	0,2652	0,2302	0,2025	0,18041	0,1745	0,1629	0,1545
T-Statistic		0,7038	0,08	0,3650	0,4523	0,6396	0,9349	0,7153

Πίνακας 13- Πορτογαλία

Portugal	OLS BETA	Scholes &Williams (1 lead & 1 lag)	Cohen et al (2 lags & 2 leads)	Cohen et al (3 lags & 3 leads)	Cohen et al (4 lags & 4 leads)	Cohen et al (5 lags & 5 leads)	Cohen et al (6 lags & 6 leads)	Cohen et al (7 lags & 7 leads)
High Cap Portofolio								
Mean Beta	0.989	0,79	0,785	1,417	1,685	1,325	1,812	1,845
Standard deviation	0.211	0,4591	0,4017	0,3548	0,3205	0,3021	0,2884	0,2725
T-Statistic		0,003	0,8551	1,68	1,46	1,05	0,96	0,6570
Low Cap Portofolio								
Mean Beta	0.547	0,7311	0,409	1.2080	0,685	1,04	0,60	0,77
Standard deviation	0.396	0,3404	0,2823	0,2465	0,22	0,2055	0,1927	0,1813
T-Statistic		0,6482	0,8637	0,5848	1,4640	0,7050	0,1509	2,3894

Από τα άνωθι αποτελέσματα χρησιμοποιώντας τις μεθόδους των Scholes και Williams (1977) και Cohen et al (1983^a) παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα μας δεν βελτιώνουν τα σφάλματα που έχουν προκύψει από την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων χρησιμοποιώντας από 1 έως 7 χρονικές καθυστερήσεις και προβαδίσματα στον δείκτη της αγοράς. Επίσης, η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων μπορεί να είναι μία μέθοδος εκτίμησης των συντελεστών βήτα για χρεόγραφα τα οποία διαπραγματεύονται σε μια ρηχή χρηματιστηριακή αγορά.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εν λόγω εργασία έχει σαν σκοπό να εξετάσει το φαινόμενο της επίδρασης του χρονικού εύρους των αποδόσεων στην εκτίμηση των συντελεστών βήτα με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων για ρηχές ευρωπαϊκές αγορές όπως της Ισπανίας και της Πορτογαλίας. Για να μπορέσουμε να το εξετάσουμε χωρίσαμε τα δείγματα των δύο χωρών σε χαρτοφυλάκια αποτελούμενα από εταιρίες υψηλής και χαμηλής κεφαλαιοποίησης. Τα αποτελέσματα που πήραμε, αποδεικνύουν την παρουσία του εν λόγω φαινομένου καθώς και την εξάρτηση του από την κεφαλαιοποίηση της κάθε εταιρίας. Συγκεκριμένα, για τα χαρτοφυλάκια υψηλής κεφαλαιοποίησης η αύξηση του συντελεστή βήτα όσο αυξάνουμε το χρονικό εύρος των αποδόσεων δεν είναι στατιστικά σημαντική. Σε αντίθεση, με τα χαρτοφυλάκια χαμηλής κεφαλαιοποίησης όπου η εκτίμηση του συντελεστή βήτα με ημερήσιες αποδόσεις και με μηνιαίες είναι στατιστικά σημαντική.

Στη συνέχεια, εξετάσαμε αν η εκτίμηση των συντελεστών βήτα μέσω της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων διαφέρει σημαντικά από την εκτίμηση των συντελεστών βήτα μέσω των μεθόδων των Scholes και Williams (1977) και Cohen et al (1983^a). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εκτίμηση των συντελεστών βήτα με τις εν λόγω μεθόδους δεν έχει στατιστικά σημαντικές αλλαγές από την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Αντιθέτως, το μοντέλο της αγοράς με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και του Cohen et al (1983^a) χρησιμοποιώντας χρονικές υστερήσεις και χρονικά προβαδίσματα από δύο έως επτά για τον δείκτη της εκάστοτε αγοράς, δεν απέφεραν στατιστικά σημαντικές εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα.

Βιβλιογραφία

- [1] G.Diakogiannis –P.Makri (2008), 'Estimating Betas In Thinner Markets : The Case of the Athens Stock Exchange
- [2] Luoma- Martikainen –Perttunen –Pynnonen : Different Beta Estimation Techniques in Infrequently Traded and Inefficient Stoch Markets .-University of Vaasa (1994)
- [3] Kalman J.Cohen, Gabriel A.Hawawini, Steven F.Maier, Robert A.Schwartz, David K.Whitcomb :Estimating and adjusting for the intervalling effect bias in beta. (1983)
- [4] Beer F.:Estimation of risk on the Brussels stock exchange:Methodology issues and empirical results.- (1997)
- [5] Theobald M.- Price V: Seasonality Estimation in Thin Markets- (1984)
- [6] Hawawini G.-Michel P.-Corhay A.:New Evidence on Beta Stationarity and Forecast for Belgian Common Stocks (1985)
- [7] Fowler D.-Rorke H.C :Risk Measurement When Shares are Subject to Infrequent Trading (1983)
- [8] Corhay Al. : The Intervalling Effect Bias in Beta: A Note (1991)
- [9] Theobald M. : The Analytic Relationship Between Intervalling and Non-Trading Effects in Continuous Time(1983)

[10] McInish H. Thomas and Robert Wood: Adjusting For Betas Bias :An Assessment of Alternative Techniques: A Note (1986)

[11] Roll Richard: A Possible Explanation Of The Small Firm Effect (1981)

[12] Berglund Tom, B.Wahloors, A. Ornmark : The Weak Form Efficiency Of The Finnish and Scandinavian Stock Exchanges: A Comparative Note On Thin Trading (1983)

[13] Scholes M.- Williams J.: Estimating Betas From Nonsynchronous Data (1977)